

保険1(生命保険)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〕 (30点)

(1) 保険業法第3条は生命保険会社および損害保険会社の事業に係わる免許について規定しているが、以下の①～⑤のうち生命保険会社の事業に該当するものに○、該当しないものに×を付けよ。

- ①人が疾病にかかったことを事由として一定額の保険金を支払う保険の引受け
- ②疾病にかかったことを原因とする人の状態を事由として生ずることのある当該人の損害をてん補する保険の引受け
- ③傷害を受けたことを直接の原因とする人の死亡に関して一定額の保険金を支払う保険の引受け
- ④傷害を受けたことを直接の原因とする人の死亡によって生ずることのある当該人の損害をてん補する保険の引受け
- ⑤出産およびこれを原因とする人の状態に関して一定額の保険金を支払う保険の引受け

(2) 個人年金保険の税務に関する以下の①～⑤について、正しいものに○、誤っているものに×を付けよ。

A. 「保険料負担者＝保険契約者＝年金受取人」の場合

- ①毎年受け取る年金は、所得税法上の一時所得として、その年中の当該所得にかかる総収入金額から必要経費を控除した額に所得税が課税される。
- ②総収入金額には、年金のほか年金とともに支払われる契約者配当も含まれる。
- ③必要経費は、 $(\text{既払込保険料} - \text{既受取契約者配当}) \times \text{年金年額} / \text{年金支払見込額}$ の式により計算されるが、式中の「年金支払見込額」は、保証期間付終身年金の場合、 $\text{年金年額} \times \text{保証期間}$ による。

B. 「保険料負担者＝保険契約者≠年金受取人」の場合

- ④年金開始時に受取人に年金受給権が譲渡されたものとして、譲渡所得にかかる所得税の対象となる。
- ⑤年金受給権の価格は、確定年金の場合、 $\text{年金年額} \times \text{支給期間} \times (0.2 \sim 0.7)$ の式により計算されるが、年金年額の15倍を限度とする。

(3) 次の①～⑤を適当な語句もしくは算式、等号、不等号で埋めよ。

m年満期養老保険（保険金年末払）において、2種類の予定利率を i, i' 、2種類の予定死亡率を q, q' で表し、基礎率（ i, q ）で計算した年払純保険料を P 、平準純保険料式責任準備金を V とし、基礎率（ i', q' ）で計算した年払純保険料を P' 、平準純保険料式責任準備金を V' とする。このとき、

$$C_t = ({}_tV + P)(i' - i) - (q'_{x+t} - q_{x+t})(1 - {}_{t+1}V)$$

で定義される C_t を という。

また、 $C_t + (P' - P)(1 + i') = 0$ を という。

区間 $0 \leq t \leq m$ において、

C_t が t の減少関数のとき、 $0 < t < m$ で ${}_tV'$ ${}_tV$

C_t が t の増加関数のとき、 $0 < t < m$ で ${}_tV'$ ${}_tV$

C_t が定数のとき、 $0 \leq t \leq m$ で ${}_tV'$ ${}_tV$ となる。

(4) 次の①～⑤を適当な語句で埋めよ。

アセットシェアとは、、、同じ契約応当日、同料率、同保険価格である同一とみなされる多数のの集積されたが、ある時点で群団の全ての契約に分配された場合に、個々の契約のを保険金額に対して表したものである。

(5) 以下について五つの選択肢の中から正しい答を一つ選べ。

下記の無配当終身保険の第4保険年度末のアセットシェアが48,544円（対保険金額100万円）であるとき、第5保険年度末のアセットシェアの値は次のうちどれに最も近いか。

- (A) 64,430円 (B) 66,220円 (C) 67,770円 (D) 67,880円
(E) 67,920円

計算前提

- ・無配当終身保険 男性 30歳契約 60歳払込完了
年払営業保険料18,000円（対保険金額100万円）
- ・死亡率 q_x $q_{30} = 0.67\%$, $q_{31} = 0.68\%$, $q_{32} = 0.70\%$
 $q_{33} = 0.74\%$, $q_{34} = 0.78\%$, $q_{35} = 0.82\%$
- ・解約率 初年度10%, 次年度以降5%
- ・事業費率 初年度20%, 次年度以降2%（対保険金額）
- ・解約返戻金率 初年度0%, 次年度10%, 3年度20%,
4年度35%, 5年度50%（対保険金額）
- ・運用利回り 5%
- ・死亡は保険年度の中央で発生し、保険金は保険年度の中央で支払うものとする。解約は保険年度末で発生し、解約返戻金は保険年度末で支払うものとする。また、事業費は保険年度始に支出されるものとする。

(6) 次の①～③を適当な語句もしくは算式で埋めよ。

レディントンのイミュナイゼーションとは

$d(\sum v^t A_t - \sum v^t L_t) / di = 0$ および

①

を満たすように、資産と負債の②を調整すれば、そのポートフォリオは利率 i の変動に対し③を持つということである。

(A_t, L_t はそれぞれ時間 t における資産側、負債側のキャッシュフロー、また $v = 1 / (1 + i)$)

2. 次の (1) から (4) を簡潔に説明せよ。 (20点)

(1) フロント・エンド・ロードとバック・エンド・ロード

(2) 変額保険における代表的な3通りの死亡保険金の変動の仕組み

(3) 団体保険における損失限度方式 (ストップロス・プーリング)

(4) 再保険貸および再保険借を計上する意義

3. 次の (1) から (3) のうち2問を選択し解答せよ。 (50点)

(1) 営業職員、代理店を主体とした販売体制の生命保険会社が、新たな販売チャネル (例えば通信販売等) を導入するにあたり、以下の点について解答せよ。

①商品面、販売条件等について所見を述べよ。

②既存の販売チャネルと比較して、アクチュアリーとして留意すべき事項を挙げ、所見を述べよ。

(2) 個人保険における高額割引に関し、以下の点について解答せよ。

①米英で一般的に用いられている高額割引の方式を説明せよ。

②高額割引を導入する際に留意すべき事項を挙げ、所見を述べよ。

(3) 費差損益、死差損益の影響が少ない貯蓄性商品に関し、以下の点について解答せよ。

①解約返戻金支払の増大が予測される状況を挙げよ。

②①をふまえ、解約返戻金のあり方について所見を述べよ。

以上

保険 1 (生命保険) 解答例

1.

(1)

① …… ○、② …… ○、③ …… ○、④ …… ○、⑤ …… ○

(2)

① …… ×、② …… ○、③ …… ×、④ …… ×、⑤ …… ○

(3)

① 臨界関数、② 均衡方程式、
③ …… >、④ …… <、⑤ …… =

(4)

① 同じ種類 (同じ契約年齢)、② 同じ契約年齢 (同じ種類)、
③ 契約群団、④ 正味資産、⑤ 持分

(5)

(E)

$$\begin{aligned} & \text{第5保険年度末アセットシェア} = \\ & \{ (48,544 + 18,000 - 1,000,000 \times 0.002) \times \\ & 1.05 - 1,000,000 \times 0.00078 \times 1.025 - \\ & 1,000,000 \times 0.05 \times 0.05 \} / \\ & (1 - 0.00078 - 0.05) \\ & \approx 67,920 \end{aligned}$$

(6)

- ① $d^2 (\sum V^t A_t - \sum V^t L_t) / d i^2 > 0$
- ② デュレーション
- ③ 免疫性

2.

- (1) フロント・エンド・ロードは契約初年度に多額の募集手数料を支払うために初年度付加保険料を大きくするものである。これは必然的に契約者に対する利回りが悪化することから、アメリカにおいては、ユニバーサル保険が増え、販売各社間での競争が激化するに伴い、契約当初はノー・ロードとしてキャッシュ・バリューを高め、解約ないし一部引出時に解約控除の形で経費を徴収するバック・エンド・ロードが出て来た。

(2) 代表的な3通りの死亡保険金の仕組みは以下のとおり

- ・積立金と基本部分の責任準備金との比率で保険金を増加させるもので、アメリカ、カナダ、オランダなどで実施されている。
- ・積立金と基本部分の責任準備金との差額で払済保険を購入するもので、日本、アメリカ、カナダなどで実施されている。
- ・積立金と基本部分の責任準備金との差額を保険金に上乗せするもので、ドイツ、イギリスなどで実施されている。

(3) 団体保険の経験料率方式における配当精算法では、「保険料 + 発生利息 - 事業費 - 保険金費用 - 剰余金に対する費用」による剰余金が、配当として還元される。この際の保険金費用の決定にはプール方式が使われ、損失限度方式はその一つである。

団体ごとにその規模、経験年数に応じて一定額を定め、団体の発生保険金が定めた一定額に達するまでは、保険金費用として、発生保険金 + プーリング保険料とし、団体の発生保険金が定めた一定額を超えた場合の保険金費用は、定めた一定額 + プーリング保険料となる。

この時、発生保険金 - 定めた一定額がプール保険金として取り出されている。プーリング保険料は、剰余金（保険料）×一定率で決められる。

(4) 再保険契約において、事業年度末に再保険取引の債権債務が確定している未決済の時には、債権を再保険貸、債務を再保険借の勘定科目で貸借対照表上に計上する。これにより期間損益を把握することができる。元受会社は未決済の再保険料は再保険借に計上し、払戻再保険料、再保険金、再保険配当金の再保険収入の未決済額は再保険貸で計上する。再保険会社はこれと逆の計上処理を行う。

3. (1)

以下の解答にあつては、通信販売による販売チャネルを新たに導入する場合を例に考察する

① 商品面、販売条件等について所見を述べよ。

商品面

「事業費率の水準」、「発生率の水準」、が主な判断の観点となる。(また、「簡便な告知で済む」ことや「商品説明ができないことからその点で複雑な商品は扱えない」などの項目については、商品面で解説することも、次の販売基準で解説することも可能である。)

事業費率の水準に関して：通信販売による保険契約獲得の際には、営業職員を介在させないこと、危険選択も簡易に済む対象に限定されるであろうから、新契約費率を中心として事業費率を軽減させることが可能となることが期待される。その一方で、現実の事業費に関しては、販売経路を正確に把握しておく必要がある。例えば、通販会社との取扱契約の如何によっては、通常の代理店契約と大差ない手数料となる場合もあり、そのような場合には必ずしも新契約費率を抑えることは出来ない。

また、新聞広告などマスメディアを通じた販売をする場合には、そのような広告経費が決して安いものではないことは常に留意しなければならない問題である。その程度いかんによっては新契約費率が予期していたよりもさして軽減できない場合があることは注意を要する。

発生率に関して：対面募集を前提とする現状の生命保険募集にあつて一次選択の重要性はここで詳述する必要が無いほどである。そこで、このような無面接募集では被保険者に対して契約締結前後に生存調査を行うことでこの部分の逆選択を補完することもできる。この生存調査は調査員が当該保険契約と直接の利害関係を持たないことから比較的良好的な一次選択となりえるが、他方、医的診査には馴染まない制度であり、高額契約を許すには前提となる判断材料があまりに足りないというのが現状であろう。

このように、発生面での改善をこのチャネルで期待することは元来できないのであるから、純保険料部分での差異を付けることは難しい。従って、付加保険料部分を低廉に押さえることが消費者の期待に応える方策となる。

危険選択を殆どしないで済むという観点からは、逆鞘の問題が無ければ年金商品は死亡危険に関するモラル・ハザードがなくこれに応えることが出来るものであり、また一時払養老も有力だといえる。このようなものは、使用する通信販売経路が確立すれば、実費回収的な事業費徴収も可能かもしれない。

通信販売用に設定した保険料の予定事業費部分が死亡危険に対するリスク・バッファーとしての機能を適正に担えるのであれば、定期保険、終身保険等の保障性商品に関しても販売拡大が期待できるところである。

一方、ガン保険に関しては逆選択の可能性が多く、元来このような販売体制には馴染まないものであるが、約款上待ち期間を設け更に無効規定を通常の保険約款よりも強化するなどの処置を行うことにより通信販売においても良好な業績を期待できる。このように、契約者サービスに留意しながらも必要な約款規定を施した商品設計がなされれば、通信販売で取り扱うことのできる商品範囲の拡大も期待できる。

また、医療保険も同様に逆選択が懸念される商品ではあるが、事業費率を通常の契約と同じように設定することにより、リスク・バッファーとしての予定事業費の役割に期待して通信販売での営業が可能となる。

販売条件

危険選択上の問題を回避するには、保障性の商品にあっては現在考えられる範囲は所謂「告知扱いの範囲」に止めるということである。それでも一次選択が出来ないことから、モラル・ハザードに関しての危険選択も考えると現状の告知扱いの保険金上限では高すぎる可能性もある。従って、通常の告知扱いより低く押さえた販売条件の設定は、経験率が確定するまでの期間必要な処置であろう。

営業職員による商品説明が出来ないことから、複雑な設定を必要とするものは好ましくないとされているが、現在約款規定がかなり複雑なものでも通信販売で行っているものがある。しかしながら、これを実行する為には、契約者サービスを旨とする充実した 24 時間体制のバックオフィスの設置や、契約者の誤解を惹起させない充実した募集資料を用意すること等が必要であり、そのような資本投下によってはじめて通常の保険商品と同様な取扱が可能となっている。もし、このような施策が取れないのであれば、保険商品としては見劣りこそすれ契約者のミスリードがないような簡単明瞭な商品設計が必要であろう。

② 既存の販売チャンネルと比較して、アクチュアリーとして留意すべき事項を挙げ、所見を述べよ。

保険料の観点：新たなチャンネルでの保険料設定が既存チャンネルの保険料設定と異なる場合、チャンネルと保険料区分の考え方を明確にする必要がある。これが混同されると単なる値下げ販売と同じになり、従来の保険料体系で販売していた顧客との公平性の問題が発生する。

いずれにしても、既存チャンネルとのサービスの違いがどのように保険料率に影響を与えたかについて考察されていなければならない。

プロフィット・テスト：収益構造に幾つかの仮定を置いている場合、基礎率設定に関して保守的な収益テストが必要になる。特に、新たなセールスチャンネルであり自社に経験が無い場合は保守的な検討が望まれる。

また、営業保険料収入そのものが小額になる場合、本来付加保険料部分から生じていた諸々のプロフィットが減ることについても考慮し、更に、リスク・バッファーとしての役割を担っていた付加保険料部分に関してその影響の度合いをテストすることも必要となるであろう。

更に、発生率に関する追跡的な調査も前提条件として必要であり、安全割増しが十分であるのか否か等、必要な事項に関して基礎率を確かめていく事柄もアクチュアリーとして調査すべき内容となる。

基礎率等の変更：発生率の追跡調査やプロフィットテストの結果によっては、基礎率の見直し、事業費の支出の見直しを機動的に行う必要がある。

区分経理の必要性：基礎率の設定が異なり、またビジネスチャンネルが根幹から異なる場合には、そのみの商品区分による区分経理が必要となることも視野に入れておいた方が良い。これは、法定の基準が無くとも、自発的な内部管理に基づく収支区分を設定することが必要である。

アクチュアリーはこれによる利源分析等から、当初設定した事業費構造や発生率構造の差異の見極めが出来るようしておくことが肝要である。その結果いかんでは、当該商品の売り止めも含めて総合的な判断を下さなければならない。

再保険の活用：当該チャンネルを設定した当初は十分な保険集団を構成できない可能性がある。そのような場合にあっても保険金支払を滞りなく行

うことができるようにする為に再保険を活用することも有意義である。再保険を活用することにより、比較的規模の小さな会社でも積極的なビジネス展開を行うことが出来るようになる。そのような観点からも、新たなセールス・チャンネルを設定する際に再保険の可能性を吟味することはアクチュアリーへの留意すべき点であろう。

3. (2)

① 営業保険料の設定における高額割引的手法としては以下の2つの方式が挙げられる。

7) Band method :

保険金額を幾つかの区分に分け、その区分ごとの平均保険金額に基づき単位保険金額当たりの保険料を設定する方式

4) Policy fee method :

単位保険金額当たりの率から求める額に、契約1件当たりの経費 (Policy fee) を加えて保険料を算出する方式

② 導入する際の留意事項としては、例えば次のものが挙げられるが、解答の作成にあたっては、これらの留意事項を踏まえて、より具体的に所見を述べることが求められる。

1) 事業費の分析

7) 事業費のうち件数比例となる費用を抽出し、金額(階層)ごとの事業費を把握する。このとき、高額契約に特有の経費(査定費用等)がある場合はさらに複雑となる。

4) 保障性商品と貯蓄性商品のように費用支出の形態が異なる場合の商品ごとの状況把握。

7) インフレ等によるコストの上昇、契約量の増加等によるコスト低減効果を勘案した将来的な事業費の推定。

2) 導入案の策定

7) 事業費の分析結果および自社の契約分布等にもとづく導入効果(影響)を踏まえた、商品ごとの価格体系(割引体系)の策定。このとき、次の課題に対処するため、価格体系の修正を含めて商品性の面から検証する必要もある。

- ・高額割引に対する社会的容認
- ・低額契約の相対的な高保険料化
- ・既契約がある場合の既契約の価格体系との整合性
- ・有配当保険における配当を含めた価格（割引）体系の在り方
- ・Band methodにおける保険料の不連続性
- ・コミッション体系との連動

イ) 契約分布および事業費等の将来的な推定にもとづく充分性の検証。
充分性の検証としては費差収支に限定せず、金額（階層）の違いが死亡率を含む諸コストに与える影響も加味したうえで、全体的な保険料としての充分性を検証する必要がある。

ロ) 付加保険料の基本的な考え方である、公平性と普遍性、費用主義と効用主義の調和性の観点からの検討。

3) その他

ア) 充分性の継続的な検証と状況が変化した場合の迅速な対応が可能な体制づくり

イ) 保険料体系の複雑化に伴う営業現場への支援 等

3. (3)

1. 出題の視点

1) 出題の趣旨は、費差損益や死差損益等の保険関係バッファの乏しい貯蓄性商品について、その商品特性、顧客ニーズ等を踏まえた流動性リスクの考察と、それらに対するALM的視点からの解約返戻金面での対応策を問うことにある。

2) 従って、解答においては、例えば新契約費の未償却部分の回収等の伝統的な解約返戻金のあり方の視点ではなく、上記の出題趣旨に沿った解答を期待した。

3) 本問題のみならず、解答に際しては、過去問題の模範解答の丸写し的な解答ではなく、出題趣旨を十分踏まえた、自己の考え方に基づく論点の整理、所見を今後とも期待する。

2. 解答のポイント

① 解約返戻金支払の増大が予想される状況を挙げよ。

◇一般的に「費差損益、死差損益の影響の少ない貯蓄性商品」と言っても、その商品特性の違いによって、顧客ニーズ・意識が異なってくると想定されるため、例えば以下のような切り口での想定し得る商品性およびそれに対応する顧客ニーズ・意識についての説明を行った上で、解約返戻金支払の増大が予測される状況を述べる必要がある。

◇一時払 or 平準払

- ・一時払（養老、個人年金等）については、平準払に比して、より顧客の金利選好意識・他業態競合商品との利回り比較意識が働くものと考えられる。また、ALM管理の面から資産とのマッチングを行いやすいのも一時払であるが、一方、解約時のミスマッチが生じやすいのも一時払になろう。
- ・従って、例えば、金利上昇局面において、隣接金融商品との利回り面での劣位状況が生じた場合には、主として一時払について、解約の増大、隣接金融商品への預け換え等の状況が想定される。

◇伝統的商品 or 金利感応型商品等のニューウエイブ商品

- ・伝統的商品については、無配当保険の場合の価格（予定利率）硬直性、有配当保険の場合の配当決定方法（年1回、市中金利状況と運用利回りとのタイムラグ等）により、金利下降局面では相対的な価格優位性が期待し得るが、逆に、金利上昇局面では相対的に価格面で不利になることが想定される。
- ・従って、上記と同様に、金利上昇局面等における金利感応度の遅れに伴う解約の増大、下記のニューウエイブ商品を含めた金利感応度の高い金融商品への預け換え等の状況が想定される。
- ・一方、金利感応型商品等のニューウエイブ商品については、その商品特性によっても異なってくるが、当然、伝統的商品に比べ金利感応度は高くなるよう商品設計されている。しかしながら、金利感応の仕組み（新規契約から適用、既契約については固定 or 複数年毎に見直し等）によっては、金利上昇局面で価格面で不利になることも想定され、更には、株価連動タイプ商品等では、株価下落局面での顧客の収益確定ニーズが働くことも考えられる。
- ・もっとも、この問題については、後述のニューウエイブ商品設計における解約返戻金設定方式による、解約ニーズに対する抑止力、解約時

のミスマッチによる会社損失の回収を図ることにより対応することが考えられる。

◇個人向け or 団体向け

- ・個人向け商品に比して、団体向け商品（団体年金等）については、より顧客のパフォーマンス比較意識が働きやすいものと考えられる（他業態競合商品も含めた品揃えの多さ、それらとのパフォーマンス比較による顧客の選別意識の高さ等）
- ・更には、団体の規模や商品特性・年金制度等の違いによる顧客の意識の違いも想定される。例えば、大規模団体の方が相対的にパフォーマンス比較意識が高いものと考えられるし、年金制度を併せて受託しない運用契約的色彩が強い契約の方が、相対的にパフォーマンス比較意識が高いものと考えられる。
- ・従って、これらパフォーマンス比較・選別意識が高いと想定される団体顧客については、金利上昇局面のみならず、株価上昇局面等におけるトータルパフォーマンス比較において、他業態競合商品とのパフォーマンス劣位状況になると、解約・シェアダウンの増大、よりパフォーマンスの高い提供商品への移行等の状況が想定される。

② ①を踏まえ、解約返戻金のあり方について所見を述べよ。

商品設計（区分経理、価格設定への反映等を含む）上の留意点等

- ・①の商品特性、顧客ニーズ・意識等を踏まえ、商品設計上の留意点、区分経理（資産区分）の必要性、価格設定への反映のあり方等について説明する必要があるだろう。
- ・費差損益、死差損益の影響が少ない貯蓄性商品は、費差損益・死差損益等のバッファが期待できないため、負債サイドと対応する資産サイドとのミスマッチリスクを生じさせないような対応が必須になる。
- ・従って、伝統的商品、ニューウェーブ商品の如何を問わず、区分経理（資産区分）による内部管理は重要であり、商品・負債特性に応じた運用ポートフォリオ設定・マネージメントを行う必要がある。（例えば、一時払（養老）については、国内債券を主体とした満期・償還等がマッチングした運用ポートフォリオの構築等）
- ・また、解約等の資金流出リスクが想定される商品については、流動性も考慮した機動的な運用ポートフォリオ対応も必要になるだろう。
- ・これらの区分経理（資産区分）におけるセルフサポーティングを前提

として、価格設定においてもそれらの状況を反映することが肝要である。

- ・伝統的商品においては、予定利率水準の決定、資産区分運用成果を踏まえた配当率水準の設定がポイントになるし、ニューウエイブ商品については、例えば金利感応型商品では、金利感応ルール of 決定（新規契約における設定利率の見直しのタイミング、既契約における見直しサイクル、見直しルール、最低保証水準の設定等）がポイントになるう。

◇上記商品性・資産区分に伴う解約価格への反映のあり方

- ・上記対応により、契約継続を前提としたミスマッチリスクを回避できたとしても、契約途中での解約によるミスマッチリスクは依然残ることになる。
- ・例えば、一時払（養老）において、上記対応により契約継続を前提としたマッチングが図れたとしても、金利上昇局面での相対的な利回り低下に伴う解約時には、対応する資産（ここでは主として国内債券）が含み損を抱えた状況になり、それらを解約価格に反映できないと、解約ミスマッチリスクとして会社が損失を被る懸念がある。
- ・従って、基本的な対応としては、区分経理（資産区分）で管理する負債対応資産の時価資産相当額を解約価格に反映させる考え方が重要になってくる。
- ・これらの基本的なスタンスの中で、以下の論点を踏まえた所見を期待する。
- ・解約価格への反映方式～時価資産価値の解約価格へのダイレクトな反映（MVA）、ミスマッチリスク期待値のフォーミュラ化等による解約控除率の設定
- ・顧客の理解度・許容度・説明～個人向け or 団体向け等の顧客理解度・許容度等の違いによる解約価格への反映方式の決定、契約時における顧客宛説明の徹底
- ・区分経理（資産区分）状況のディスクロージャー～MVA方式等を採用する場合の区分経理（資産区分）状況のディスクロージャーの必要性 等