

## 保険1（損害保険）問題

1. 次の各問いに答えよ。

- (1) インカード・ツー・アード・ベイス損害率の計算方法について説明し、これが損害率の実態を正確に反映していないことがあるとすれば、その要因について説明せよ。(10点)
- (2) 賠償責任保険の料率検証において、留意すべき事項について述べよ。(10点)
- (3) アドバイザリー料率について、現行の特別保険料率および範囲料率と対比して説明せよ。(10点)
- (4) ある保険において、小損害を免責とするため、「エクセス」または「フランチャイズ」のいずれかを導入することとしたが、どのような観点から検討すべきか説明せよ。(10点)

2. ある保険AおよびBの純率の検証に関し、下表の諸データをもとに、次の問いに答えよ。なお、解答にあたっては、計算過程も解答用紙に記入すること。

| 保 険 種 類         | 保険A        | 保険B        |
|-----------------|------------|------------|
| 収 入 保 険 料       | 100,000 千円 | 140,000 千円 |
| 支 払 保 険 金       | 70,000 千円  | 70,000 千円  |
| 当年度末未経過保険料      | 60,000 千円  | 70,000 千円  |
| 前年度末未経過保険料      | 40,000 千円  | 80,000 千円  |
| 当年度末支払備金        | 20,000 千円  | 30,000 千円  |
| 前年度末支払備金        | 30,000 千円  | 10,000 千円  |
| 予 定 損 害 率       | 60 %       | 70 %       |
| 契 約 件 数         | 25,000 件   | 30,000 件   |
| 事 故 頻 度         | 2 %        | 3 %        |
| 保 険 金 の 平 均     | 120 千円     | 100 千円     |
| 保 険 金 の 標 準 偏 差 | 90 千円      | 90 千円      |

- (1) 保険Aの改定損害率を、ある一定条件の下で算出したところ、67.65%となった。この料率検証において、フル・クレディビリティーを与えるのに必要とする事故件数を求めよ。(10点)
- (2) 保険Bのフル・クレディビリティーを与える前提条件が、上記(1)の保険Aの場合と同一であるものとして、保険Bの改定損害率を求めよ。(10点)

3. 次の問いのうち、いずれか一つを選択して答えよ。(40点)

- (1) 積立保険の量的拡大に伴い、資産運用に関する経営上のリスクも大きくなっているが、商品面および契約管理面等において、このリスクへの対応のあり方について所見を述べよ。
- (2) 保険期間がきわめて長く、また、事故発生率の期待値が保険年度毎に異なる保険商品に関して、その開発、契約管理、収支分析等のあり方について所見を述べよ。

以 上

# 保険1（損害保険）解答例

## 問1

- (1) インカード・ツー・アード・ベイシス損害率とは、保険料を“損害率算定期間に対応する経過保険料”とし、保険金は“当該期間中に発生した保険事故に対する保険金”として損害率を算出する。したがって、発生ベースで損害率を捉えるので実態を比較的正確に把握することができる。具体的には、次の算式で算出する。

$$\text{インカード・ツー・アード・ベイシス損害率} = \frac{\text{支払保険金} - \text{前期末支払備金} + \text{当期末支払備金}}{\text{収入保険料} + \text{前期末未経過保険料} - \text{当期末未経過保険料}}$$

しかしながら、本方式は、次の点で実態を正しく反映していないことがある。

- 支払備金は、あくまでも見積額であって、実際に支払われる保険金とは異なる。
- 保険料に当該期間以外の要素（例えば、前年度以前の精算保険料等）が混在していることがある。
- 種目によっては、IBNRを加味する必要がある。
- 長期保険、特に一時払契約については、予定利息を反映させる必要がある。
- 上記算式中の未経過保険料が初年度収支残となっている場合は、本来の未経過保険料を用いる必要がある。

- (2) ①賠償責任保険の料率検証においては、a. 標準保険料のほか、b. てん補限度額引上係数、c. 免責金額設定による割増・割引、d. リスク区分の妥当性、e. 保険料算出の基礎の妥当性、f. その他割増・割引等、検証すべき項目が非常に多い。
- ②また、賠償責任保険の保険料率は、a. 法制度の改正、b. 消費者の損害賠償に対する姿勢の変化、c. 物価水準・賠償水準の上昇、d. 経済・社会環境による新たなリスクの出現等、多くの要因によって変動するものと考えられる。
- ③さらに、損害額と支払保険金が一致しないことが多いので、料率検証にあたっては、本来事故契約のすべてについて契約内容のマッチングを行う必要がある。
- ④以上より、賠償責任保険の料率検証においては、次の点に留意する必要がある。
- 料率検証に十分に耐えられる統計資料の作成・データ整備を行う。
  - 事故データに基づき保険金分布を作成することになるが、大口事故については、発生件数が非常に少ないまたは全くない場合には、パレート分布等に基づく統計的推測を行う。
  - また、全体の事故データが少ない場合には、信頼性理論を導入する。
  - リスク区分については、それぞれの料率検証の結果およびリスクの実態を踏まえ統廃合を検討する。
  - 新たな料率制度が、予測される今後の経済・社会環境にマッチするか多面的に検討を加える。

- (3) ①現行算定会制度においては、会員会社は算定会が算出した営業保険料率を遵守しなければならないが、弾力的に運営するため、特別保険料率および範囲料率として、

リスクおよび経営効率の実態を保険料率に反映させることができる。一方、算定会制度に導入が検討されているアドバイザリー料率においては、会員会社は純率を遵守しなければならないが、付加率については、会員会社個々の経営効率を反映させることによって、料率面での競争を一層促進することとしている。

②現行の特別保険料率および範囲料率は、主にリスクの実態および経営効率の実態に基づいて、料率の差が生じるものであるが、アドバイザリー制度は、主に経営効率の差に基づいて料率に差が生じることとなる。

③適用範囲については、特別保険料率および範囲料率は、ある一定のリスク全体に適用されるが、アドバイザリー料率については、契約者保護確保の観点から、火災保険の大規模契約などに限定されるべきものと考えられている。

(4) ①両方式とも、小損害の保険事故が発生した場合、すなわち、損害額または保険金算出のベースとなる入院日数等（以下、「損害額等」という。）が、あらかじめ約定した一定の額または日数等（以下、「免責金額等」という。）に満たない場合、保険金は支払われない。一方、損害額等が免責金額等を超える場合には、「エクセス」では、損害額等から免責金額等を控除した差に基づき保険金が支払われ、「フランチャイズ」では、免責金額等は考慮せずに損害額等に基づき、保険金が支払われる。

②両方式の特性は次のとおりであるので、導入を予定している種目の特性を十分に考慮して選択することとなる。

イ. 管理コストの軽減

両方式とも、損害額等が免責金額等に満たない損害に対しては保険金を支払わないことから、ほぼ同程度に損害査定費等管理コストの軽減につながる。

ロ. 損害防止意識

エクセス方式は常に免責金額分を自己負担させるので、被保険者の損害防止意識を高める効果大きい。

ハ. モラルリスク

フランチャイズ式は、損害額等が免責金額等を超えると、自己負担分がなくなるので、保険金の水増し請求が生じ易い。

一方、エクセス方式においては、自己負担額は変わらないので、このリスクは小さい。

ニ. 保険カバー

フランチャイズ方式は、免責金額等以上の損害に対しては損害額をベースに保険金が支払われるので、被保険者にとってより保険の効用大きい。

問2

(1) まず、保険Aの①インカード・ツー・アード・ベイシス損害率、②クレディビリティ係数、および、③ $n_f$ （フル・クレディビリティを与える事故件数）を求める。

① インカード・ツー・アード・ベイシス損害率

$$\frac{70,000 - 30,000 + 20,000}{100,000 + 40,000 - 60,000} = 0.75$$

② クレディビリティ係数 (z)

$$0.6 \times (1 - z) + 0.75 \times z = 0.6765 \quad \therefore z = 0.51$$

③  $n_f$

$$\sqrt{\frac{25,000 \times 0.02}{n_f}} = 0.51 \quad \therefore n_f = 1,922$$

(2) 保険Bの①インカード・ツー・アード・ベイシス損害率、② $n_o$  (検証条件による事故件数)、③ $n_f$ および④クレディビリティ係数を次のとおり算出する。

① インカード・ツー・アード・ベイシス損害率

$$\frac{70,000 - 10,000 + 30,000}{140,000 + 80,000 - 70,000} = 0.60$$

②  $n_o$

$$n_o \times \left[ 1 + \left[ \frac{90}{120} \right]^2 \right] = 1,922 \quad \therefore n_o = 1,230$$

③  $n_f$

$$n_f = 1,230 \times \left[ 1 + \left[ \frac{90}{100} \right]^2 \right] = 2,226$$

④ クレディビリティ係数 (z)

$$z = \sqrt{\frac{30,000 \times 0.03}{2,226}} = 0.6359$$

したがって、保険Bの改定損害率は、次のとおりとなる。

$$0.7 \times (1 - 0.6359) + 0.6 \times 0.6359 = 0.6364$$

問3の(1)

1. 資産運用に関する経営上のリスクについて

(1) 一般的な金融リスク

一般的な金融リスクには、①債務者である企業の倒産、債権および借入金の元本や利息の支払い遅延または不能といった事態が起こったときに発生する信用リスク、②金利の変動により調達・運用に関する期間損益（期間中のネット金利収入）が変動する金利変動リスク、③有価証券等において、保有した時点での価格（簿価）に対して日々売却できる価格（時価）が変化し、それに伴って資産価値が変動する価格変動リスク、④保有する外貨建資産・負債に関して、為替相場の変動によって為替差損（益）が生ずる為替リスク、⑤金融機関に対する信用の低下や調達・運用期間の極端な不一致等から、金

融機関が急速な資金の流出に対応できなくなる流動性リスク、さらにはカントリーリスク、システムリスク等がある。

## (2) 積立保険の払戻積立金および契約者配当準備金のリスク

積立保険の払戻積立金および契約者配当準備金（以下「払戻積立金等」という。）にかかる主なリスクは、次のとおり考えられる。

金利に変動が生じた場合、すなわち、金利上昇局面では払戻積立金等は変動金利型負債のため必要運用益の増加が早く、金利下降局面では予定利率が下限となって必要運用益はあまり減少しないといった金利変動リスクが考えられる。

また、積立保険の契約者は、保険本来の保障機能の他に積立保険の持つ貯蓄性に着目して契約に加入しているため、金融情勢の変化等により、積立保険の魅力が薄れれば、解約の増加を生じて資金の流出を招く流動性リスクも考えられる。

その他、積立資産の運用に際しては、入金遅れコスト、期間対応コスト、負債利子コストなどのコストが生じ、こうしたコストが払戻積立金等の必要運用益を確保するための足かせとなる恐れもある。

## 2. リスクへの対応に関し商品面および契約管理面等において留意すべき事項

払戻積立金等にかかるリスクへの対応に関し、商品面および契約管理面等において留意すべき主な事項は、次のとおりである。

### (1) 商品面

#### ① 予定利率のあり方

予定利率の水準は、基本的には、資産運用利回り、金融情勢、他金融商品の金利水準、当該商品の商品性、一般に低料・低配を望む消費者の期待、今後の金利見通し等を総合的に勘案し、また、長期の保険に適用されるものであることから、ある程度の安全性を見込んで決めるべきものである。

金利は一般に期間が長期になれば高いという傾向があるものの、期間が長期になれば将来の金利変動リスクが大きいということもあり、保険期間別にいかに設定するかについても種々な角度からの検討が必要である。

金利変動リスクを回避するひとつの方法として、予定利率を保証しない商品の開発も考えられる。諸外国ではユニバーサル保険、変額ユニバーサル保険、カレントアサンプション保険等、様々な市場金利連動型商品が開発されている。このような市場金利連動型商品を開発する際には、契約者もリスクを負うことの妥当性、予定利率を変更する条件の設定、最低利回りの保証の有無、商品開発・システム対応等にかかわる初期コスト負担などについて十分に検討する必要がある。

#### ② 契約者配当制度のあり方

契約者配当適用利回りは、利回り算出対象期間中の積立保険料の運用成績をもとに投資経費を初めとする運用上のコスト等を考慮して決定されるが、利差の一部を将来の配当のための準備金として留保することなども、安定した契約者配当のためのひとつの手段として検討に値するものと思われる。

#### ③ 貯蓄性商品について

今後ともより一層財産形成および老後資産の準備といった契約者ニーズに十分応えていかなければならない。これらに対応するための貯蓄性商品は、保険料の増収と資産の拡大をもたらすが、同時に満期時および金利変動時における急激な資金流出の危険性について留意する必要がある。

## (2) 契約管理面等

### ①ALMの導入

ALMとは、資産サイド、負債サイドに内包するリスクを総合的に管理し、かつ、最適なリターンを得られる資産と負債の組み合わせを作るための手段である。払戻積立金等にかかわる主なリスクは先述したとおりであり、ALMは「金利リスク、流動性リスク等をコントロールし、利益を極大化するためのツール」として位置付けられよう。

ALMを実効あるものにするには、ALMの経営戦略における重要性を十分に認識していくための環境作りが必要である。経営企画部門、商品開発部門、資産運用部門とが一体となって、組織・体制のありかたについて社内の理解を高めていく努力が必要である。

また、ALMを有効に活用するポイントのひとつは、社内の様々なデータをいかに有機的に結合し分析するかである。そのためには、保険契約データ、資産運用データ等のコンピュータシステムによるサポートが必要不可欠となる。

### ②運用体制の強化

急速な積立資産の増大に比較して、運用部門の人材の高度の育成はまだ不十分であり、経験年数不足に加え、専門分野に特化した運用経験のある人材や企業調査のノウハウが不足しており、これらにかかる人材の育成が急務の課題である。

管理体制についても、運用担当者の責任の所在が不明確な場合があり、また、管理者の証券・金融市場に対する理解不足、および運用の基本方針が確立されていないために、運用成果の向上の制約となっている場合もある。管理体制の強化も重要な課題である。

また、運用技術の発展の中で、例えば、デリバティブ、アクティブ運用とパッシブ運用のミックス、アセット・アロケーション等にかかるノウハウ・手法を研究し、蓄積していくことが大切である。

### ③特別勘定のあり方

現在、特別勘定は複数設けられている。保険期間、払込方法、予定利率等の負債構造の要素が異なる商品については、異なる特別勘定を設定する必要性が生じるが、一方でボリュームがあまり小さい場合には運用効率および運用収益の安定性に支障をきたす恐れもある。また、異なる運用成績による異なる契約者配当を行うことで契約者間の公平性が崩れることにもなり得る。よって、新設および整理統合を含め、これらの要素を総合的に勘案して検討する必要がある。

### ④運用規制緩和

現在の資産運用は、財産利用方法書等一定の制約のもとで行われている。従来、特に安全性、流動性に主眼が置かれて来たが、今後は収益性も一層重要なものとなりつつある。特に運用種類とその上限が制限されている中では非効率な運用を余儀なくされる場合もあり、より一層の規制緩和が望まれる。

### 3. リスクへの対応のあり方についての所見

以上の論議をふまえ、各自自由に所見を述べられたい。

#### 問3の(2)

社会の高齢化が進展し、また、平均余命が伸長する中で、介護費用保険または年金払積立傷害保険のように保険期間が非常に長い保険の開発または販売が今後ますます期待されている。以下は、このような商品の開発、契約管理および収益管理についての考え方の一例であり、受験者は独自の観点から検討し、解答されたい。

##### 1. 商品開発時の検討の視点

保険期間が長期である保険については、保険期間の中途において保険金額等契約内容が、リスクの実態または保険ニーズと乖離するケースが多くなることが想定される。そのため、転換制度の導入、または、期間の経過とともに保険金額が自動的に増額する制度などの導入について検討する必要があるだろう。

保険料払込に関しては、例えば、一定の期間ごとに払込保険料を変更し得る制度、短期払込、払込中断、保険料払込免除、ボーナス併用払等を導入することによって、ライフサイクルに応じて払込保険料の額を変更しうる制度の導入を検討する必要があるだろう。

また、将来、社会・経済環境の変化に伴いリスク構造、事業費水準または運用環境等が変化していくが、本来、それに合わせて純保険料率、社費率および予定利率等の水準を修正する必要がある。その場合、これをいかなる制度で実現するか非常に重要な問題である。現行は、保険料の変更、追徴・返還、追徴・返還保険料の満期返れい金による調整、安全率の付加等により対応が図られている。また、積立保険と一般保険とではその対応方法が異なる。

保険商品にトンチン性を付加する場合には、当該商品の担保危険、想定される契約者層、社会的使命等を十分に勘案したうえで決定することになるだろうが、その場合には、失効・解約時の返還保険料の取り扱いが異なってくる。

代理店手数料については、代理店の契約メンテナンスの実態ならびに募集インセンティブ付与の観点から、当初1年ないし数年間の手数料率を厚くする方が良いといった意見、または、毎年均等払方式も準備したうえで、代理店にある程度選択の余地を残した方が良いといった意見もある。種々の問題が考えられるが幅広く検討する必要がある。

超長期の保険においては、長期安定的かつ確実な資金運用を行うことが大前提となる。したがって、一時的な大量資金流入・流出がその妨げとなることから、長期的に安定的かつ着実に保険料が払い込まれる販売方法を採るとともに、解約が起こりにくい工夫を行うことも必要であろう。

##### 2. 契約管理

保険期間が長期であるため、契約の異動、事故発生時の保険金請求、満期返れい金の支払等契約のメンテナンスに関し、契約者が直接契約当初の代理店を介することができない

ケースが想定される。そのため、保険期間が長期の保険については、一般の短期の保険とは異なった契約保全組織・体制を検討する必要があるだろう。

システム開発においても、効率性を維持しつつ、販売面、収益管理面、経理面、契約者サービス等の種々の要請に応えられるよう特段の配慮が必要であろう。

運用面に関する契約管理手法として、最近特にALMが脚光を浴びているが、経営企画部門、商品開発部門、資産運用部門が一体となって組織・体制のあり方について、社内の理解を高めていく努力が必要である。特にALMを有効に活用するために、前述のとおり、契約データ、資産運用データ等のコンピュータシステムによるサポートが必要不可欠である。

### 3. 収益管理

保険期間が長期であるため、また、事故発生率が保険年度別に異なるとともに期間の経過により変化していくために、正確なリスク分析の把握・分析が非常に行いにくい。保険年度別、地域別、契約者層別（さらに、年齢別、性別、団体別等に）分析を行うべきであるが、これを実施するためには、統計データの整備が非常に重要となる。また将来の一定の予測手法についても整備が必要であろう。また、この種の保険については、損害率または事業費率による分析はあまり意味を持たず、むしろ対棒での分析手法が有力と考えられる。

運用面に関する収益管理については、予定利息分の確保、商品魅力を維持できるだけの運用利回りの確保等の観点から、契約群団毎の木目細かな管理が必要であろう。