

## 損保1（問題）

### 【 第 I 部 】

問題1. 次の（1）～（10）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50点）

- （1）非経済的リスクとは何かを例を挙げて説明した上で、損害保険において直接的に非経済的リスクを付保することができない理由を説明しなさい。
- （2）参考純率が満たすべき料率の三原則（「合理的」「妥当」「不当に差別的でない」）の各々の要件について、損害保険料率算出団体に関する内閣府令に則って説明しなさい。
- （3）会社全体の経済資本をビジネスユニットごとに配賦する際の手法に関して、経済資本比例による配賦の概要を述べた上で、当該配賦を行う場合のメリットとデメリットを説明しなさい。
- （4）わが国の損害保険料率に関する「認可制におけるファイル・アンド・ユース」と「届出制」の概要について説明しなさい。また、それぞれの手続きの根拠についてもあわせて説明しなさい。
- （5）次の文章は、「保険会社向けの総合的な監督指針」の商品開発に係る内部管理態勢に関する規定からの抜粋である。文章中のa～eに当てはまる最も適切な語句を記入しなさい。

【監督指針Ⅱ-2-5-2 主な着眼点（10）商品販売開始後のフォローアップ】

①～④（略）

⑤ 保険契約の引受けが業務規程に則って行われていることのチェックを実施しているか。

特に、本店以外の部署に保険契約の引受けに係る  があるものについて、その

の内容を理解した引受けが行われていることのチェックを実施しているか。

⑥ 保険種類別などの適切な単位ごとに  や  の検証を実施しているか。

特に、 が可能な契約を主たる対象とする集団とそれ以外の集団が混在する保険種類にあっては、その集団別に検証を実施しているか。

⑦ 上記⑥の検証結果等を踏まえ、必要に応じて  を実施しているか。

⑧（略）

⑨（略）

- (6) 保険制度加入者は必要な補償をできるだけ安い保険料で得ることを期待するが、こうした観点を踏まえて保険会社が制度運営上努めるべき事項について説明しなさい。
- (7) 自然災害以外のクレームをモデル化する際に、大口クレームと通常クレーム（大口クレームに至らないクレーム）に分けてモデル化することの意義を説明しなさい。
- (8) 保険の代替手段であるキャプティブについて、自家保険との差異が分かるよう、概要を説明しなさい。
- (9) 付加保険料の付加方式の一つである社費定率（対保険金額）方式では、保険金額が高額な契約では付加保険料に余剰が生じ、少額な契約では不足することになる。各々に対する方策について説明しなさい。また、方策を実施することによる問題点についてもあわせて説明しなさい。
- (10) 損害保険会社に保険計理人制度が導入された背景および保険計理人に選任されたアクチュアリーに求められる責務を説明しなさい。

## 【 第 II 部 】

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8点 (計16点)

(1) 2019年10月1日に実施された消費税の引上げおよび民法改正(2020年4月1日施行)による法定利率の変更に関連する次の①、②の各問に答えなさい。

- ① 消費税の引上げおよび法定利率の引下げが損害保険会社の支出面に与える影響について、それぞれ説明しなさい。
- ② 消費税の引上げおよび法定利率の引下げに対し、損害保険商品の料率検証において留意すべき事項について、両者の相違を踏まえて説明しなさい。

(2) 保険期間1年の損害保険契約(保険料払込方法は一時払)について、解約された場合には契約者に解約返れい金を支払うこととしている。解約返れい金は、現在下記アの方法で計算しているが、これをイの方法に変更することを検討している。この際に留意すべき事項を説明しなさい。なお、契約者配当や保険料払戻しについて考慮する必要はない。

ア 始期日から解約日までの経過期間に応じて下表の例のような係数を設定し、1からこの係数を控除した値を収入保険料に乗じて解約返れい金を計算する方法(短期率計算)

経過 期間	7日 まで	15日 まで	1ヵ月 まで	2ヵ月 まで	3ヵ月 まで	4ヵ月 まで	5ヵ月 まで
係数	10%	15%	25%	35%	45%	55%	65%

経過 期間	6ヵ月 まで	7ヵ月 まで	8ヵ月 まで	9ヵ月 まで	10ヵ 月まで	11ヵ 月まで	12ヵ 月まで
係数	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%

イ 解約日から満期日までの残存日数を全保険期間の日数で除し、それを収入保険料に乗じて解約返れい金を計算する方法(日割計算)

**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)および(2)ともに、それぞれ3枚以内）。必ず指定枚数以内の解答にとどめること。]

各17点（計34点）

(1) ある損害保険会社では、特定の契約集団に対して割引率10%を適用している。直近のデータに基づいて割引率の妥当性を検証したところ、割引を導入した当初よりも危険度の格差が縮小していることが判明した。割引率の縮小を検討するにあたり留意すべき事項について、アクチュアリーとしての所見を述べなさい。

(2) 昨今のIoT技術の進展に伴い、保険会社が個人の移動・行動・消費等の生活データを取得できる環境が整いつつある。ある損害保険会社は、こうした個人の生活データを用いて、補償対象となるリスクに関する各被保険者の危険度を人工知能モデルにより指標化（例えば100点満点で点数化する等）し、得られた指標に基づき保険料を決定する保険期間1年の個人向け損害保険商品の開発を検討している。当該商品の料率設定および収支管理を行う上で留意すべき事項について、アクチュアリーとしての所見を述べなさい。なお、解答にあたり、下記の点を前提とすること。

**【前提】**

人工知能モデルの開発に必要となる、各被保険者の危険度と生活データの関係を分析するための基礎データは、既に十分に蓄積されている。当該基礎データに基づき指標を算出する人工知能モデルの開発については完了しており、現在、算出された指標の妥当性を評価し、これに基づく保険料の決定方法を検討する段階である。

以 上

# 損保 1 (解答例)

## 【 第 I 部 】

### 問題 1.

#### (1) (5点)

「非経済的リスク」とは、損失額を客観的に金銭で見積もれないリスクのことである。
例としては、何らかの事情により被った精神的苦痛が挙げられる。賠償責任保険では、
被害者への慰謝料相当額が補償されるが、それは法律上の損害賠償責任に基づく加害者
側の経済的損失を補てんするものであり、その支払いをもって被害者の精神的苦痛が元
通りに回復するわけではない。
保険は、リスクが発現した際の経済的損失を金銭で補てんする制度であることから、損
失額を金銭で見積もれない「非経済的リスク」に直接的に付保することはできない。

#### (2) (5点)

合理的	料率の算出に用いる保険統計その他の基礎資料が、算出を行う保険の種類及び
	担保する危険に照らし客観性があり、かつ、精度の高い十分な量のものである
妥当	こと。また、料率の算出が保険数理に基づく科学的方法によるものであること。
	保険料率のうち、将来の保険金の支払に充てられると見込まれる部分として過
不当に 差別的 でない	不足が生じないと認められるものであること。
	料率に係る危険の区分及び料率水準が、当該危険の区分の間の実態的な危険の
	格差に基づき適切に設定されていること。

(3) (5点)

経済資本比例による配賦とは、各ビジネスユニットの経済資本をドライバーとして配賦資本を計算する手法である。比例のドライバーとしては、保険料など他の指標を用いることも可能となる。この手法では配賦資本の総和は会社全体の経済資本と一致する。
また経済資本の大小を反映した配賦資本となることや計算が容易というメリットがある。
一方で、各ビジネスユニットの会社全体の分散効果への寄与度を考慮しないため、経済資本が同じであれば分散効果の大きいビジネスユニットとそうでないビジネスユニットへの配賦資本が同じになるというデメリットがある。

(4) (5点)

認可制におけるファイル・アンド・ユースは、各会社が料率を算出し、金融庁長官に届け出て一定期間内に異議がなければその期間の経過後に使用できるものであり、その手続きは、当該手続きが行える旨の認可を予め取得した「事業方法書」または「保険料及び責任準備金の算出方法書」の規定による。
届出制は、各会社が料率を算出し、金融庁長官に届け出て90日以内に金融庁長官が変更命令を出さなければその期間の経過後に使用できるものであり、その手続きは、保険業法第125条の規定による。

(5) (5点)

a	裁量権
b	収支分析
c	保険料及び責任準備金の計算基礎率の妥当性
d	特約自由方式
e	基礎率の改定

(6) (5点)

一つの保険制度の中に極端にリスクの高いあるいは異質リスクを抱えた加入者を混在させると、制度の財政的リスクを高めたり、純保険料にリスクプレミアムを付加するなど、他の一般加入者のコストに反映させなければならなくなる可能性がある。したがって、効率性の観点から、対象範囲・料率区分の設定に配慮し、危険選択が機能するよう努めるべきである。また、付加保険料を低くするために生産性を高めた効率的な制度運営を行い、コストの低減に努めるべきである。

(7) (5点)

大口クレームを通常クレームとまとめてモデル化すると、推定された分布の形状やパラメータが、分布のボディ部分のデータに大きく依存してしまい、その結果、分布のテール部分の適合精度が悪くなる懸念があるため。また、ELC 再保険回収を適切にモデル化する観点から、少なくとも再保険回収の発生する大口クレームについては複合分布でモデル化することが望ましいが、小規模クレームまでシミュレーションで個別ロスが発生させては実務上の計算負荷が大きいため。

(8) (5点)

キャプティブは通常、キャプティブ法制度が整備された国や地域に親会社のリスクを引き受ける保険子会社として設立されるもの。元受保険会社が引き受けた親会社のリスクを受再保険として引き受ける。自家保険と比べ、保険会計の適用による準備金の積立て等により、損害の平準化が可能となる。さらに、巨大リスクなど引受能力を超えるものについては、再々保険の形で再保険市場に移転することも可能となる。

(9) (5点)

各々に対する方策としては、高額契約には段階的な割引を行うこと、少額契約には定額部分を織り込むまたは最低保険料を設けることなどが考えられる。しかしながら、これらの方策の実施においては、タリフやその他事務面が複雑化する、高額契約に比べ少額契約の付加保険料割合が高くなり社会公共性や保険普及などの面で障害になるといった問題もある。

(10) (5点)

損害保険会社に保険計理人制度が導入された背景としては、積立保険や介護費用保険の発売により、長期性負債が増大し、責任準備金の積立水準や契約者配当率の決定が損害保険会社の経営のみならず、契約者ひいては株主の利益にも多大な影響を及ぼすようになったことが挙げられる。

保険計理人に選任されたアクチュアリーには、保険業の社会性・公共性を深く認識し、健全な事業運営を通じて契約者保護を確保するという責務に応えることが求められる。

## 【 第 II 部 】

### 問題 2.

(1) (8点)

①	<p>1. 消費税の引上げによる支出面の影響</p> <p>実損害額に基づき算出した額を損害保険金として支払う商品（自動車保険における車両損害等）および損害査定付帯費用は、消費税の引上げに伴ってその支出額が増加するが、定額払の商品（傷害保険の死亡保険金等）は影響を受けない。社費については、物件費の大半（諸会費、寄付金を除く）は消費税の引上げに伴って増加し、人件費のうち通勤費等の一部は影響を受けるが、給与・退職金等は直接には影響を受けない。代理店手数料は消費税の課税対象であり、代理店に支払う額に対して消費税の引上げの影響を勘案する必要がある。</p> <p>2. 法定利率の引下げによる支出面の影響</p> <p>保険金の算定において、逸失利益等の将来に亘る損害額を法定利率により現在価値に換算した金額としている賠償責任保険等については、損害保険金の額が増加する。一方で、遅延損害金については支払額が減少する。なお、社費、代理店手数料等、その他の支出については影響を受けない。</p>
②	<p>収入面および支出面の影響有無が混在した実績データを用いる場合、それぞれのデータを補正する等、基準を揃えた上で検証する必要がある。また、IBNR 備金の推定に際しても、一旦それぞれの影響を控除し、推定してから再度控除した影響を上乗せするといった対応が考えられる。</p> <p>収入面に関して、消費税の引上げの場合、自動車保険における車両保険等の物保険は、保険金額の引上げにより保険料が上昇することに留意が必要である。一方で、法定利率の引下げの場合、このような収入面への影響はない。なお、保険料算出の基礎として、消費税の引上げの影響を受ける売上高等の項目を用いている場合は、その影響も考慮する必要がある。</p> <p>支出面に関して、消費税の引上げは基本的に保険金支払日ベースで影響が出る一方で、法定利率の引下げは事故発生日ベースで影響が出ることに留意が必要である。また、過年度に発生した保険事故に対する支払備金について、消費税の引上げ相当分の支払備金の積増しが発生する点にも留意が必要である。</p>

問題 2.

(2) (8点)

<p>付加保険料の観点では、契約締結や解約手続きに要する費用など、保険期間に関係なく固定的にかかるコストについて留意を要する。アに基づく場合、当該コストを勘案して係数を設定することで、解約が生じた場合でも当該コストに見合った付加保険料の適用が可能である。一方イに基づく場合、係数の設定において当該コスト発生のタイミングが勘案されていないため、付加保険料が不足する可能性がある。</p>
<p>純保険料の観点では、夏季の熱中症リスクや冬季の火災リスクなど、季節性のあるリスクを1年契約として引き受けている場合、保険金発生が年間で均等に分布していないため、リスクが集中する季節のみ補償するように契約締結および解約が行われるといった逆選択の可能性について検討が必要である。アに基づく場合には、このような逆選択リスクに対して安全度を見込んだ係数設定が可能であるが、イに基づく場合には適切な織り込みが困難なため、解約により純保険料が不足する可能性が高い。加えて、イは実質的に保険期間を1日単位として販売する対応であり、解約返れい金の絶対額はアよりもイの方が多くなるため、イの方が解約が抑制されにくい点にも留意を要する。</p>
<p>以上を踏まえた場合、イの計算方法は収益面で懸念が生じる可能性がある。一方、契約者にとってやむを得ない事由による解約については、逆選択が生じる余地が小さいと考えられることから、純保険料に安全度を見込む必要性が低いため、契約者の納得感の観点から、イを採用することも考えられる。</p>
<p>また、料率設定や収支の観点に加え、保険種目間や、保険期間を1年未満とする短期契約を販売している場合には短期契約の保険料設定との整合についても整理を行う必要がある。</p>
<p>解約返れい金の計算方法の設定にあたっては、上記を踏まえて総合的に判断することが望ましい。</p>

### 問題 3.

#### (1) (17点)

#### 1. 当該割引に対する事実確認

##### (1) 割引導入の背景

まずは、当該割引制度の詳細を把握しておくことが重要である。割引を導入した背景、社会的要請の有無、割引を導入した定性的理由、割引水準の決定における定量的根拠、導入時から現在までにおける社会環境等の変遷などを確認しておく必要がある。例えば、何らかの社会的要請の結果として導入された割引制度の場合には、単なる料率競争の結果として導入された場合と異なり、割引率の縮小（または廃止）の検討にあたってはより慎重な対応が求められる。

##### (2) 危険度格差の実態

自社データに基づき割引導入後の危険度格差の実態を確認し、危険度格差が当初より乖離した要因を究明しておく。割引適用者のリスク実態が悪化したのか、非適用者のリスク実態が改善したのか、といった視点も必要である。実態の確認においては、損害率格差を事故率と保険金単価に要因分解したり、複数の切り口（保険種類別、契約者属性別、販売年度別など）での格差を調べるなど、可能な限り詳細な分析・検証をしておくことが重要であり、これにより乖離要因の定性的理由の解明に繋がる可能性がある。

また、自社データだけでなく全社データにおいても危険度格差が確認できる場合には、自社と全社の比較検証が可能となる。比較検証にあたっては、自社データの格差は、自社の契約ポートフォリオや引受基準・販売基準などが影響している可能性があり、全社データの格差は、各社固有の要因が含まれている一方で社会環境の変化などの各社共通の要因も含まれている可能性がある点について留意する必要がある。

##### (3) 危険度格差のトレンド等の分析

単純に直近データだけで分析するのではなく、時系列で見たときにどのようなトレンドとなっているのか確認しておく必要がある。ある時期から危険度格差が次第に縮小しているのであれば、定性的な要因の究明に繋がるであろうし、一時的に格差が縮小しているだけでトレンドが見られないのであれば、一時的なブレによることも考えられる。トレンドを確認することにより、危険度格差がどのように推移していくのか、といった将来予測にも役立つであろう。

#### 2. 割引率縮小の検討における基本的な考え方

##### (1) 料率三原則の確保

割引率の見直しを実施した場合の料率について、料率の三原則を満たすことが大前提となる。見直し後の割引率が、保険数理に基づき合理的に算出され、将来の保険金支払に充てられると見込まれる部分として妥当性が確認されるとともに、割引が適用される契約集団の実態的な危険の格差に基づいて適切に設定されていることが求められる。

当然ながら、割引率を見直さない場合においても、割引を適用しない集団に対して不当に差別的な扱いとなっていないか、を含めて料率の三原則を満たしていることが要求される。

##### (2) 収益性の確保

割引率の設定は、契約者にとっては保険料低減というメリットに繋がり、保険会社

としても販売促進が可能となることから積極的に導入しているが、当然ながら収益性を確保した上で割引率を設定することが肝要である。料率三原則の「妥当性」を確保することにも通ずるが、保険会社の財務健全性を確保するためにも、見直し前後における収益性確保の状況を確認するなど、収益性の観点からの検討が不可欠となる。

### 3. 割引率の見直しの検討

割引率の見直しにおいては、契約者の納得感、保険会社の収支状況、危険度格差の実態、他社動向など多面的に検討していく必要がある。具体的には、以下の観点を考慮しながら、検討をすすめていくことが考えられる。

#### (1) 契約者の納得感

割引率を縮小する場合、契約者にとってはメリットの減少に繋がるため、契約者の納得感に配慮する必要がある。例えば、当該割引率が導入後間もないのであれば、短期間で割引率を改定（縮小）することは、保険制度に対する信頼性を低下させ、契約者の反感を招く恐れもある。このため、割引率見直しの根拠となるデータについては、観測期間の妥当性を含めて十分に留意するとともに、仮に十分なデータ量が蓄積されている場合であっても割引率の見直し実施時期の決定には慎重な対応が必要となる。

#### (2) 収支への影響

危険度の格差が縮小している以上、割引率を見直さない場合には収支悪化に繋がる恐れがある。保険会社の財務健全性を確保するためにも、割引率の見直しを行わない場合の収支影響を把握しておくことが重要である。仮に、割引率維持による収支悪化の影響が相対的に小さい場合には、割引率の見直しを行わない、という選択肢も考えられる。

長期契約を販売している場合には、既存の長期契約に対しては満期日が到来するまでは割引率の改定を適用できず、仮に割引率を見直したとしても一定期間は収支悪化の影響が残ることになるため、より早期に割引率見直しなどの対応を行うことが求められる。この影響度合いは、契約ポートフォリオに占める長期契約の割合や長期契約の平均保険期間などにより異なるため、各社の実態に応じた検証が必要である。

#### (3) 危険度格差と現行割引率の比較

現行の割引率水準は、導入当時の危険度格差に基づいて設定していると考えられるが、一般的に実態の危険度格差より保守的に設定していることが多い。今般の危険度格差の縮小幅が、割引率設定時のバッファでどの程度吸収されうるのか確認が必要である。

#### (4) 危険度格差のトレンドを踏まえた将来予測

危険度格差にトレンドが確認される場合には、当該トレンドから将来どのように危険度格差が推移していくのか検討しておく必要がある。この際、トレンドが発生している定性的な要因を併せて考えることで、より精度の高い危険度格差の予測ができる可能性がある。

危険度格差の中長期的な収束水準を推定した上で実際に適用する割引率水準を決定することは、割引率の改定頻度を必要最小限に留め、保険募集における煩雑化の軽減、保険制度に対する信頼性低下の回避などの観点でも重要である。

#### (5) 割引率の適用方法

危険度格差の分析の結果、割引率の適用対象者にリスクが相対的に高い契約者が混入していることが原因と考えられる場合、契約者間の公平性を確保するため、既存

の割引率適用者に対してさらにリスク細分を実施することも考えられる。

この場合、細分化の危険指標として何を採用すべきか、新たな危険指標と危険度との間に合理的な相関関係があるか、細分化による便益がコストを上回るか、細分化後の格差推計における統計的信頼性の低下の程度、などについて検討する必要がある。

#### (6) 激変緩和措置の検討

割引率の見直し検討の結果、割引率を現行水準から大きく縮小する場合には、契約者の納得感にも配慮し、段階的に縮小していく選択肢も検討する必要がある。また、将来における危険度格差が大きく減少することが見込まれるものの、その水準には一定の不確実性がある状況においては、大幅縮小を見据えて激変緩和措置を導入しつつ継続的に中長期的な割引水準を模索していくことも考えられる。

#### (7) 廃止も含めた検討

危険度格差がほとんど消滅している場合には、当該割引の廃止も含めた検討が必要となる。廃止することで、危険選択を減らすことによるシステム負荷の軽減や保険募集における効率化が図られる側面もある。この場合には、付加保険料の調整も含めた検討が必要となる。なお、割引を廃止する場合には、契約者に対して十分に納得してもらえよう、契約更改時等においてより丁寧な説明が求められる。

#### (8) 他社の動向

当該割引制度を他社も導入している場合には、他社の動向にも十分に注意を払う必要がある。自社だけ割引率を縮小しない場合には、収支悪化要因が引き続き残ることになり、さらに他社からの契約が流入することで収支悪化に拍車がかかることも想定される。一方で、自社だけ割引率を縮小する場合には、割引率を危険度格差の実態に合わせることで収支の適正化が図られるものの、既存契約が他社に流出する恐れがある。

自社の割引制度の改定にあたっては、他社における類似割引制度の導入状況、割引率の水準、改定見込みなども考慮する必要がある。

#### (9) その他実務面

割引率の見直しに伴うシステム改定の影響、保険募集における事務手続面への影響についても併せて考慮する必要がある。割引制度を短期間で新設・廃止したり、割引率を頻繁に改定すると、代理店や営業社員など販売者の負担が増大するとともに、販売方針の一貫性が欠けることにより代理店からの信用低下を招く可能性もある。

また、割引率を見直す場合においても、他の料率改定時期（参考純率種目であれば参考純率改定タイミングなど）に合わせて実施するなど、コスト面について工夫することも重要である。

自動運転車の実用化やAIの発達など、近年の社会環境の変化のスピードは目覚ましいものがある。このような社会環境において、過去に推計した危険度格差が経年により変化していく、ということは容易に想定される。割引率の見直しにおいては、料率の三原則を基軸としつつ、契約者の納得感への配慮（保険料の低廉化）および保険会社の収益性確保という観点を踏まえたうえで、適切な時期に適切な割引を適用していくことが求められる。

### 問題 3.

#### (2) (17点)

技術の進展に伴い、補償対象となるリスクに関する危険度の評価に利用可能な情報の種類および量が著しく増加し、また危険度の評価手法も多様化の傾向を見せている。新技術の活用にあたっては、当該新技術固有の新たな留意点が生じることもあるため、アクチュアリーとして常に最新の情報を収集し、自らの知見とした上で、工夫を続けていく必要がある。危険標識選択や料率設定時の一般的な事項に加え、人工知能モデル活用における固有の観点も含め、料率設定および収支管理それぞれにおける留意点を考察する。

#### 1. 料率設定における留意点

##### (1) 危険標識として人工知能モデルによる指標を用いることに係る留意点

###### ① 危険度と算出指標との合理的相関関係

人工知能モデルを開発した結果、一般には理解が困難なほど複雑な過程を経て指標が算出される可能性があるが、算出される指標と危険度との間に合理的相関関係があることについて、監督当局、保険契約者およびその他の関係者に説明できるようにする必要がある。

また、指標と危険度との関係のみならず、指標の算出に用いる各個人の生活データと指標のそれぞれの関係についても契約募集時に合理的に説明でき、保険契約者が十分な納得感をもって理解できる程度に簡明であることが望ましい。そうでない場合、保険契約者は自らの保険料がどのように決定されるか理解できず、またロスコントロールに向けたインセンティブも生じないこととなる。

###### ② 使用する生活データ項目の適切性

人工知能モデルの分析次第では、従来の伝統的な分析手法では採用されない生活データが指標の算出項目として用いられる可能性がある。当該指標によるリスク較差が適切に評価できるとしても、指標の算出に用いられた生活データ項目が社会的に受け入れられる客観性を有するか、法的に認められるものか、プライバシーを侵害するものでないか、自己コントロール努力による改善は可能であるかといった観点で検討が必要である。なお、これらの懸案がある項目を排除して設計しても、結果として算出される指標が、実質的に懸案項目による評価と類似したものになってしまう、あるいはそのように理解される恐れもある。したがって、算出結果の傾向を確認のうえ、分析後の処理で明示的に排除するといった対応も検討すべきである。

###### ③ 人工知能モデルへ入力する生活データの正確性等

分類の線引きを明確に行い、料率適用の公平性を確保する観点から、人工知能モデルへ入力する生活データの正確性・均質性・測定可能性を担保するための商品上の工夫が必要である。例えば保険契約者が他人に生活データ測定機器を保持させてデータを蓄積するといった“なりすまし”を防止する方策や、測定機器の電源オン・オフによる恣意的なデータ選択を排除する方策、測定機器ごとに取得される生活データの傾向が異なる場合にその影響度に応じた補正を行う方策等を検討する必要がある。

##### (2) 料率細分単位（料率区分）に係る留意点

指標に対応した保険料設定を行う際、指標に応じて連続的に保険料を変動させる設定も可能である一方、ある閾値を指標が超えるかどうかで保険料を変える等、料率区

分を少なく設定することも可能である。料率区分を増やすと、個々の保険契約者の危険度をより反映しやすい保険料体系となる反面、高い危険度に対しては必然的に高い保険料が課せられることとなり、保険の入手可能性に問題が生じる可能性がある。加えて、契約更新のたびに保険料の変動が生じやすく、制度の安定性や信頼性が損なわれる可能性もある。

### (3) 純保険料率の水準設定に係る留意点

#### ① 類似商品の純保険料設定との比較検討

指標に基づき設定した純保険料の体系や水準は、自社や他の保険会社が既に販売している類似商品のものと大きく異なる可能性がある。新料率区分への円滑な移行を促す観点から、既存商品の料率水準との乖離を検証し、適用料率の激変を緩和するといった対応も検討すべきである。

また、既に導入済みの危険標識と算出された指標の間に、危険度の評価に係る重複が生じている場合は、関係性を整理し、場合によっては当該導入済みの危険標識による料率較差を調整する等の対応が必要となる場合もある。

#### ② 巨大リスク・集積リスク等の影響の勘案

例えば、算出された指標では、人工知能モデル開発に使用した生活データの観測期間を超える再現期間を有する巨大リスクや集積リスクの影響が、適切に勘案されていない可能性がある。指標から純保険料（または純保険料較差）を設定する際には、これらの影響の有無や補正要否も検討する必要がある。

### (4) 付加保険料の水準設定に係る留意点

#### ① 本商品固有経費の反映

システムの開発・運用や商品販売後の生活データ蓄積に係る費用等、当該商品固有で生じるコストについては、一般的に、料率三原則の観点から当該商品の付加保険料設定の際に勘案すべきである。人工知能モデルを用いない他商品への配賦を検討する場合は、当該他商品の保険契約者が付加保険料としてコストを負担することの適切性を、公平性確保の観点から慎重に精査する必要がある。

また上記コストについてどの程度の期間で収支を均衡させるかについて、初期開発コストとランニングコストを踏まえ決定する必要がある。

#### ② 保険契約者に受け入れられる料率水準設定の可否

当該商品固有の経費コストを勘案した結果、保険料水準が既存商品よりも割高になる場合、保険契約者が当該商品を選択するメリットが小さくなる。例えば契約手続きや事故対応の効率化等の工夫により当該コスト増を吸収できるか、コスト増を上回るロスコントロール効果があるか、といった点を分析し、導入に伴う便益がコストに見合っているかを十分に検討する必要がある。

## 2. 収支管理における留意点

### (1) 収支管理態勢の整備

新料率区分による定期的な料率検証や開発時想定からの乖離を分析するため、生活データや指標等のデータベースや分析基盤の構築が必要である。また検証結果に応じた機動的な商品改定・料率改定や販売方針変更を可能とするため、あらかじめ必要な態勢整備を行っておくことが望ましい。

## (2) 開発時想定からの乖離を踏まえた対応

料率区分ごとの契約構成や料率区分間の危険度の較差について、定期的にモニタリングを行い、開発時の想定からの乖離を把握する必要がある。例えば、「保険契約者が指標算出の仕組みを踏まえた恣意的なデータ選択を行った結果、危険度が実態として低減していないにもかかわらず安い料率区分が適用される契約が増加する等、料率の公平性に課題が生じていないか」「相対的に高い料率区分が適用されるべき保険契約者が想定を超えて他の保険会社へ契約を切り替えた結果、当該商品全体の収支が開発時の想定と乖離していないか」といった観点も含め、料率区分ごとの契約構成や損害率を把握し、問題が生じた場合は料率設定の見直しを検討する必要がある。

また、販売状況についても初期開発コストやランニングコストに見合った契約規模が確保できているかを定期的に検証し、料率設定や販売方針に反映することも必要である。

## (3) 人工知能モデルの定期的な評価および見直し

当該商品を選択する保険契約者群に偏りがあり、開発時に使用していた基礎データと引受後のデータが同等のリスク属性集団によるものではないことにより、人工知能モデルによる算出指標が危険度評価として適切ではなくなる可能性がある。また、保険契約者群が開発時に使用した基礎データのリスク属性集団と同等であったとしても、本商品を投入した後、ロスコントロール促進効果や社会環境の変化により保険契約者の行動が変化した結果、指標が危険度評価として適切でなくなる可能性がある。定期的に最新の入力データを用いて人工知能モデルと危険度との相関関係を検証し、適宜調整していくことが必要である。

## 3. まとめ

データサイエンスやAIの活用により、事故防止サービスや損害査定手法の高度化といった対応に加え、危険度の評価・料率算出手法の高度化が期待される。こうした技術を駆使して国民生活の安定・発展に資する新たな便益を、社会および保険契約者に提供していくことが、今後、保険会社にますます求められてくるであろう。

こうした中、AIの開発はもちろん、AIのアウトプットを適切に評価し活用する過程等、今後も人が担うべき領域においては、引き続きアクチュアリーとして果たすべき役割は大きい。

一方で、こうした新技術の活用において、技術活用そのものや先進性のアピールのみを目的に支出を重ねるといった対応は、付加保険料水準への反映を通じて社会全体のコストを増加させる可能性もある。よって、保険契約者が保険会社に対し効率的な保険制度運営を期待することを踏まえると、保険会社としては慎重に対応を検討する必要がある。

アクチュアリーとして、新たな技術に対する知見を蓄積するとともに、保険業の持つ社会的意義を踏まえその職責を全うしていくことがますます必要になってくる。

以上