

生保 1 (問題)

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) x 歳加入 m 年払込ステップ払 ($m > 10$) の終身保険において保険料上昇後の保険金額 1 に対する月払営業保険料率の算式を記せ。なお、ここでのステップ払の保険料率とは加入後 10 年間の保険料率を 1 とした場合、その後の保険料率を 1.5 とするものである。

なお、二見隆著「生命保険数学 (上下)」に使用されている記号については何ら断ることなく使用して構わないが、予定事業費率を表す記号としては次のものを使用すること。

- α : 予定新契約費率 (契約初年度に発生、保険金額比例)
- β : 予定集金費率 (保険料払込期間中払込毎に発生、保険料比例)
- γ : 保険料払込期間中における予定維持費率 (毎年の費用として保険料の払込毎に発生、保険金額比例)
- γ' : 保険料払込期間満了後における予定維持費率 (毎年の費用として保険料払込期間満了後の各契約年度始に発生、保険金額比例)

なお、これらの記号により難いときは必要な注釈を記すこと。

(2) 再保険に関する次の①～⑤について、正しいものには○、誤りのあるものには×を付けよ。

- ① 個々の生命保険契約ごとに危険が発生する個別危険には非比例再保険が、契約集団ごとに危険が発生する集団危険には比例再保険が適用されている。
- ② 再保険契約の形態で、元受会社の出再する契約範囲には義務出再と任意出再とあるが、再保険会社の引受形態は再保険会社独自の査定基準による任意引受のみである。
- ③ 元受会社は未決済の再保険料があれば再保険借を計上し、未決済の再保険金や払戻再保険料は再保険貸で計上する。そして、再保険会社は逆の再保険貸借の計上処理を行う。
- ④ 危険保険料式再保険の再保険金額は、元受保険金額を S 、 t 年度の責任準備金を V_t 、出再額を A としたとき、 $A(S - V_t) / S$ で計算される。
- ⑤ ストップ・ロス再保険は、海外旅行保険等の集積危険において元受会社の支払責任額を設定し、一事故による保険金支払総額が支払責任額を上回ったとき、その超過額を再保険会社が元受会社に支払う仕組みであるが、再保険会社も支払限度を設定するのが一般的である。

(3) 生保標準生命表 1996 (死亡保険用) に関する次の①②について答えよ。

① ア) からウ) について正しいものには○、誤りのあるものには×を解答欄に付けよ。

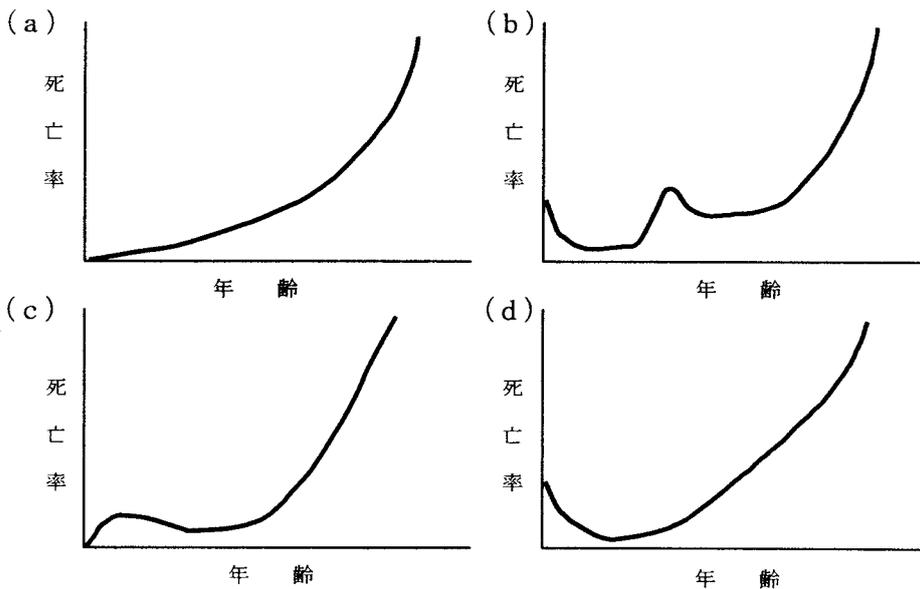
ア) 生保標準生命表 1996 は、標準責任準備金の計算に使用される予定死亡率であり、生命保険協会が作成した。

イ) 粗死亡率の基礎データは、厚生労働省から提供を受けた簡易生命表である。

ウ) 観察年度は選択効果を排除するため、1989～91年度とした。

② 下に示した(a)から(d)のグラフのうち に当てはまる記号を解答欄に記せ。

0 歳から 50 歳の死亡率をグラフ表示したとき、男子の死亡率の特徴を最もよくとらえているグラフは (エ) である、また女子の死亡率の特徴を最もよくとらえているグラフは (オ) である。



(4) 団体生命保険に関する次の文章の空欄を埋めなさい。

団体生命保険における経験料率とは、初年度は被保険団体等の区分による [①] 別、 [②] 別に定められた料率を基準にして団体の保険料を定めるが、次年度以降はその団体の [③] に応じて保険料率を増減して調整する方式である。この経験料率方式には、過去の経験から将来を予想して [④] の保険料率を定める方式と、過去の経験により配当を支払いその年度の実質保険料を調整する [⑤] 方式とがある。

- (5) ある被保険者群団が下に示した人数占率により BMI の標準者・超過者、喫煙者・非喫煙者の区分に細分されたとする。各区分の死亡率 (①~④) を下記に示した前提に基づいて求めよ。答えは‰単位で小数点第 4 位を四捨五入して第 3 位まで求めよ。

	BMI 標準者	BMI 超過者
非喫煙者	<u>BMI 標準の非喫煙者</u> 占率 : 30% 死亡率: [①]	<u>BMI 超過の非喫煙者</u> 占率 : 30% 死亡率: [③]
	<u>BMI 標準の喫煙者</u> 占率 : 15% 死亡率: [②]	<u>BMI 超過の喫煙者</u> 占率 : 25% 死亡率: [④]

【前提】

- ・被保険者全体の死亡率は 2.000‰
 - ・BMI 超過者全体の死亡率は BMI 標準者全体の 1.5 倍
 - ・BMI 超過者・BMI 標準者のそれぞれの群団について、喫煙者の死亡率は非喫煙者の 1.7 倍
 - ・BMI 超過者と喫煙者、各リスクファクターの死亡率への影響は独立であるとする。
- (6) 5 年満期、30 歳加入の定期保険で、保険金額 100 に対する年払営業保険料を p とする。 $f(p)$ を価格 p に対する新契約件数を表わす需要関数とする。
価格弾力性を求めよ。更に、これを用いて保険料引下げによる収入保険料の影響について説明せよ。

ただし、 $f(p) = \frac{1}{p+p^2} \times 10^4$ ($0.4 \leq p \leq 0.6$) とする。

問題 2 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) 個人保険についての解約返戻金における市場価格調整型 (Market Value Adjusted) について簡潔に説明せよ。

(2) 個人保険についての低解約返戻金商品の予定脱退率に関するカナダ・アクチュアリー会の経験データについて簡潔に解説し、カナダにおいて予定脱退率を 0%より高く 3%より低く設定することが適当とする根拠を列举せよ。

(3) 保険契約の解約に際しての費差損益および解約益について、以下の問に答えよ。

x 歳加入 n 年満期 ($n \geq 10$) 保険料払込期間 n 年間の養老保険の解約返戻金の計算式が、
 解約返戻金 = $\max \left\{ 0, \text{平準純保険料式保険料積立金} - \frac{\alpha * \times \max(0, 10 - t)}{10} \right\}$

で与えられるものとする (ただし、 t は経過年数とする)。

この保険の保険料計算に用いる予定事業費は予定新契約費率 (保険金額比例) のみとし以下これを α と記すことにする。また実際にかかる費用は新契約に関わるもののみとし、下記の前提①に示したものとする。更に、維持費や集金費は発生しないものとする。

ある 1 つの保険契約 (保険金額 1) について下記の前提のもとに、次の a)、b)、c) の各時点で解約が発生したと仮定した場合における契約締結時から各解約時までの通算の費差損益と解約益を計算したい。次の 1)、2) の順序で計算せよ。

- 1) $\alpha *$ を F と α と年金現価を用いて記せ。
- 2) 解答欄の所定の欄に a)、b)、c) それぞれの通算の費差損益と解約益を記せ。このとき $\alpha *$ を解答に残さないこと。
 - a) 第 1 保険年度末に解約が発生した場合
 - b) 第 2 保険年度末に解約が発生した場合
 - c) 第 10 保険年度末に解約が発生した場合

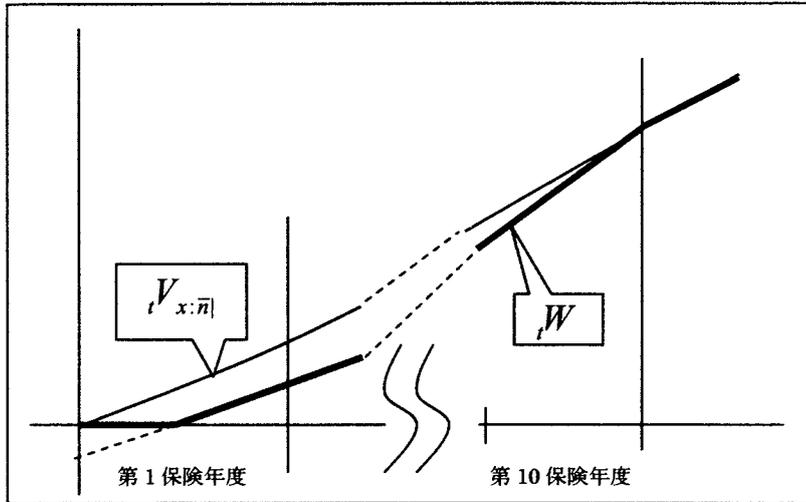
【前提】

① 実際に必要な新契約費用は次のとおりとする。

保険年度	新契約費用として実際に必要となる額
契約時	F
第 1～第 5 保険年度	(保険料の入金に応じ年額) $\frac{\alpha}{10 \cdot \ddot{a}_{x:\overline{n} }}$
第 6 保険年度以降	0

- ② $\alpha *$ は第 1 保険年度末において契約が解約された場合、予定事業費によって回収されていない新契約費用がちょうど回収できるように定めるものとする。
- ③ 利源分析における責任準備金の評価は平準純保険料式とする。

- ④ 利息は考慮しない。
- ⑤ 死亡は考慮しない。
- ⑥ 第 t 保険年度末平準純保険料式保険料積立金 (${}_tV_{x:\bar{n}|}$) と第 t 保険年度末解約返戻金 (${}_tW$) の関係を図示すると次のようになる。



なお、二見隆著「生命保険数学（上下）」に使用されている記号については何ら断ることなく使用して構わないが、それにより難しい場合には必要な注釈を記すこと。

問題 3 次の (1)、(2) のうち 1 問を選択し解答せよ。(40 点)

(1) 入院を主たる保障とする医療保険に関する以下の問に答えよ。

- ① 入院給付を考察するにあたって、下記 4 つの項目について簡潔に説明せよ。(8 点)
 - 1) 不担保期間
 - 2) 待期間
 - 3) 保険期間
 - 4) 給付限度
- ② 現在貴君の会社では保険期間を有期とする医療保険を販売している。これに対して、この度、終身保障の医療保険の創設を検討することになった。以下の a)、b) に答えよ。
 - a) 高年齢の発生率を設定するにあたり留意すべき点を挙げよ。(7 点)
 - b) このような商品の開発に関してアクチュアリーとして留意すべき点を挙げ、所見を述べよ。(25 点)

(2) 商品毎収益検証について、以下の問に答えよ。

- ① 事業費を新契約費と維持費に区分する必要性について説明し、新契約費として区分されるものにどのようなものがあるかを列挙せよ。(8 点)
- ② 事業費の配賦における配賦単位について説明せよ。(7 点)
- ③ ①、②を踏まえ、商品毎収益検証における事業費の影響について注意すべき点を列挙し、それぞれに対する所見を述べよ。(25 点)

以上

生保 1 解答例

問題1

(1)

$$\frac{1.5 \bar{A}_x + \alpha + \gamma \ddot{a}_{x:\overline{m}|}^{(12)} + \gamma' {}_m\ddot{a}_x}{12 (\ddot{a}_{x:\overline{10}|}^{(12)} + 1.5 {}_{10}\ddot{a}_{x:\overline{m-10}|}^{(12)}) (1 - \beta)}$$

(2) (再保険 P8-3~)

① × ② × ③ ○ ④ ○ ⑤ ×

(3)

① ア) × イ) × ウ) ×
② エ... (b) オ... (d)

(4) (団体生命保険 P10~11)

①男女 ②年齢 ③死亡実績 ④次期以降 ⑤配当精算

(5)

① 1.272‰ ② 2.162‰ ③ 1.785‰ ④ 3.034‰

[計算過程] (第4章 新商品 4-43 による)

問題の人数構成を改めて表示しておく。

	BMI 標準者	BMI 超過者	合計
非喫煙者	0.30	0.30	0.6
喫煙者	0.15	0.25	0.4
合計	0.45	0.55	1.00

以下、BMI 標準者である場合を BMI-st、BMI 超過者である場合を BMI-ex、喫煙者を S、非喫煙者を NS で表現する。

$$\begin{aligned} 2\% &= \text{BMI-st} \times 0.45 + \text{BMI-ex} \times 0.55 \\ &= \text{BMI-st} \times 0.45 + 1.5 \times \text{BMI-st} \times 0.55 \\ &= \text{BMI-st} \times (0.45 + 1.5 \times 0.55) \end{aligned}$$

これより、

$$\begin{aligned} \text{BMI-st} &= 1.568627 \\ \text{BMI-ex} &= 2.352941 \end{aligned}$$

これをまとめると、

	BMI 標準者	BMI 超過者	
非喫煙者	0.30	0.30	0.6
喫煙者	0.15	0.25	0.4
合計	0.45	0.55	1.00
	1.568627	2.352941	

これから、BMI 標準者のみを書き出すと次の通り

	BMI 標準者	BMI 標準者
非喫煙者	0.30	0.30/0.45=2/3
喫煙者	0.15	0.15/0.45=1/3
	0.45	1.00
	1.568627	1.568627

BMI 標準者の中で喫煙者と非喫煙者を計算する。

$$1.568627 = NS \times 2/3 + S \times 1/3 = NS \times 2/3 + 1.7 \times NS \times 1/3 = NS \times (2/3 + 1.7 \times 1/3)$$

$$NS = 1.568627 / (2/3 + 1.7 \times 1/3) = 1.27186$$

$$S = 1.7 \times NS = 2.162162$$

同じように BMI 超過者の中で非喫煙者・喫煙者の死亡率を計算すると、

$$NS = 1.78499$$

$$S = 3.034483$$

を得る。

従って、死亡率は次のようになる。

	BMI 標準者	BMI 超過者
非喫煙者	1.272‰	1.785‰
喫煙者	2.162‰	3.034‰

さて、正解は上記の通りであるが、誤答の大半は非喫煙と喫煙の「それぞれ」について BMI 標準者と BMI 超過者の死亡率の比を 1.5 として計算して、

	BMI 標準者	BMI 超過者
非喫煙者	1.218‰	1.826‰
喫煙者	2.072‰	3.105‰

と解答しているものであった。しかし、問題は BMI 超過者の「全体」の死亡率が BMI 標準者全体の死亡率の 1.5 倍であるとしていることに注意してもらいたい。

(6)

E(p)を価格弾力性とする

$$E(p) = -1 \times \frac{df(p)}{dp} \times \frac{p}{f(p)} = \frac{1+2p}{(p+p^2)^2} \times p(p+p^2)$$

$$= 1 + \frac{p}{1+p}$$

このとき、 $E(p) > 1$ より、保険料引下げによる収入減の効果より保険料引下げによる新契約増の効果が大きくなり、保険料を引き下げた方が収入保険料は増加する。

問題2

(1)

解約返戻金における市場価格調整型とは、解約時における保険契約の簿価価格と投資対象資産の市場価格との調整を行うもので、1988年にニューヨーク不没収価格法に追加され、ユニバーサル保険や SPDA(一時払据置年金)等のいわゆる金利感応型商品に適用される。その基本的な考え方は、解約に伴うキャッシュ・アウトの際に顕在化する金利リスクを解約に伴うコストとみなすということである。具体的には、

- ① 他業態の金融商品も意識した解約価格設定を行う。
- ② 解約時の金利水準により、“解約控除”が変動する。

という仕組みになっている。

米国では、金融革命といわれた高金利・金利変動時代に、保険の保障機能と貯蓄機能を分けて考えるいわゆるアンバンドリングが進展した結果、貯蓄性商品を他の金融商品と同列に扱うべき社会的要請(ディスクロージャー等)があつて、この手法を導入する環境が整備されていた。日本で導入する際には、このような環境の相違や社会的要請を勘案して議論をすることが必要である。

(2)

【カナダ・アクチュアリー会の経験データ】

低解約返戻金商品に関するカナダ・アクチュアリー会の調査結果によれば、脱退率は契約直後に急速に低下し、7年目には2~3%となっている。また、契約年齢が高いほど脱退率が低くなる傾向があり、特に75-84歳ではほとんど0となっている。伝統的終身保険との比較でも脱退率が低くなっているが、解約返戻金が小額であること以外にも次の理由が指摘されている。

- ① 被保険者の中心は老年層であり、若年層のようにライフスタイルの変化に応じて保険契約を見直す必要がない
- ② 税制上の理由から一時払年金の年金給付を保険料に充当するケースが多いため、保険料支払いが滞る可能性が低い

【予定脱退率を0%より高く3%より低く設定することが適当とする根拠】

次に列挙する商品特性等から予定脱退率を0%より高く3%より低く設定することが適当である。

- ・ 市場が洗練されている
- ・ 販売の質が高い
- ・ コミッションが平準

- ・ 保険金が高額
- ・ 解約による契約者の損失
- ・ クリフ(解約返戻金の水準が急増する時期)の存在
- ・ 保険料返還特約の存在

(3)

1) 営業保険料中の予定新契約費(年額)が $\alpha / \ddot{a}_{x:\bar{n}}$ であり、前提②より

$$F + \frac{\alpha}{10 \cdot \ddot{a}_{x:\bar{n}}} = \frac{\alpha}{\ddot{a}_{x:\bar{n}}} + \frac{9}{10} \alpha^* \quad \text{従って} \quad \alpha^* = \frac{10}{9} F - \frac{\alpha}{\ddot{a}_{x:\bar{n}}}$$

2)

a)	第1保険年度末	費差損益	$\frac{\alpha}{\ddot{a}_{x:\bar{n}}} - (F + \frac{\alpha}{10 \cdot \ddot{a}_{x:\bar{n}}})$
		解約益	${}_1V_{x:\bar{n}} - {}_1W = \frac{9}{10} \alpha^* = F - \frac{9}{10} \frac{\alpha}{\ddot{a}_{x:\bar{n}}}$
b)	第2保険年度末	費差損益	$2 \frac{\alpha}{\ddot{a}_{x:\bar{n}}} - (F + \frac{2\alpha}{10 \cdot \ddot{a}_{x:\bar{n}}}) = \frac{18}{10} \frac{\alpha}{\ddot{a}_{x:\bar{n}}} - F$
		解約益	${}_2V_{x:\bar{n}} - {}_2W = \frac{8}{10} \alpha^*$ $= \frac{8}{9} F - \frac{8}{10} \frac{\alpha}{\ddot{a}_{x:\bar{n}}}$
c)	第10保険年度末	費差損益	$10 \frac{\alpha}{\ddot{a}_{x:\bar{n}}} - (F + \frac{5\alpha}{10 \cdot \ddot{a}_{x:\bar{n}}}) = 9.5 \frac{\alpha}{\ddot{a}_{x:\bar{n}}} - F$
		解約益	${}_{10}V_{x:\bar{n}} - {}_{10}W = 0$

問題3

(1)

① テキスト(医療保険)7-19~21を参照。

② a)

医療保険の発生率の設定には死亡率と異なり困難な点がある。

- ・ 危険の認識は主観的である
- ・ 経験値は、経済・社会的動向に反応する
- ・ 医療技術の変化 高度化などの影響を受けやすい
- ・ 統計データが少ない

したがって、以下の点に留意する必要がある。

- ・できるだけ多方面からのデータを集積する。

まず、生保業界や再保険会社の経験データを収集する。

さらに、厚生労働省による国民の統計、東京都等の地方自治体独自の調査、日本医学会等の医療関係団体による報告書、各種論文等、様々な角度からの資料を収集して分析することが大切である。

- ・安全割増を十分に考慮する。

統計データが少ないこと、適用期間が長期であることを考慮し、安全割増を十分に設定する必要がある。将来改善傾向にある要素、逆に給付支払増加に寄与する要素の分類を行うことも大切である。

- ・発生率、在院日数等の傾向を分析する。

発生率の高い高齢者を保障するため、医療技術の進歩等による発生率の変動リスクが大きい。発生率、在院日数に分けて将来の傾向を分析しておく必要がある。

- ・利益の認識について死亡等のいわゆる第一分野商品よりも慎重に行う必要がある。これは危険準備金の充実を求める必要がある場合もある他、発生率の設定とは異なる基準の保険料積立金の最低基準を設定する必要がある場合も考えられる。

- ・業界データ以外のデータを用いる場合は選択効果の反映を考慮する。

生保業界データの場合は一般に契約当初の経験率に選択効果が現れ良好である。したがって国民の統計データ等を基礎データとする場合は選択効果をどの程度織り込むか考慮する必要がある。

- ・その他、次のような考慮する点が考えられる。

- － 単品商品か特約かによる安全割増の水準
- － 有配当商品か無配当商品かによる安全割増の水準
- － モラルリスクの混入
- － 死亡率の改善と発生率の関係
等々。

b)

【商品設計に関して】

- ・医療給付の設定

保障が終身におよぶことを考慮し給付を設定することが大切である。定期保障の単なる延長で終身保障を考えてよいもの（例えば、待期間や不担保期間など）と終身保障特有の理由からそれが許されないものもあるので、いずれにしても給付を再検討する必要がある。特に設問にあっては終身保障に関してはこの会社には経験がないこと、また業界においても将来の発生率などに関して経験といえる経験がなく、数理的推論によって高年齢の発生率を計算しているだけである。もちろん、保険数理の専門家としては最大限の努力と注意を払って基礎率を設定するのであるが、給付の額や性質によっては不測の損失を被る場合があるため会社収益に大きなインパクトを与えないような施策が求めら

れる場合がある。そのために例えば高年齢の給付日額を低く設定することも考えられる。また、無事故給付のような反対給付を組み込むことにより発生率が高くなったときに収益の悪化を緩和するような給付も検討すべきである。

- ・給付限度の設定

入院給付を考察する際の①に掲げた概念のうち、終身医療保障に関しては給付限度の設定が最も大切である。また、上記のように高年齢を保障することから年齢別給付限度の設定が考えられる。これらの給付限度の設定により、仮に予定より高い発生率となっても損失を一定の範囲に抑えることができる。

- ・国の医療保険制度に貢献するような制度

私的保険による給付提供は社会インフラの欠かせない要素となっているものであるが、同時にこの制度により、国民が安易に保険給付を受けるべく、いわゆる不要入院などをなすことにより、公的制度を毀損する要素となる場合も考えられる。これは給付を受け取る被保険者（または給付金受給者）の個人の資質の問題であることも多分に考えられるが、同時に保険給付そのものの性質がそのような公的給付については社会全体の医療費の不要な増加を生むことがないようにしなければならない。

- ・死亡給付の設定

死亡給付をどの程度付加するか、トンチン状態との関連も考慮し、検討する必要がある。また、死亡給付はそのものにプロフィットの-marginがあり、その-marginは医療給付よりも予測しやすいものであるため、この部分の-marginを医療保障の損失に充てるなどの施策も考えられ、終身保障にあっては死亡保障の存在は収益の安定に資するところがある。例えば、これらの観点を考慮して死亡保障を考えることができる。

- ・低解約返戻金または無解約返戻金

保険料水準を低く抑えたり、トンチン状態を避けたりする目的で、解約返戻金を低くまたは0とする商品も考えられる。昨今、保険料競争は激化しており、問題点が山積しているところであるが、そのような中で、解約返戻金をデザインするタイプ（または0とする）の商品の開発により保険料の低廉化が考えられる。この場合、終身にわたる脱退率を商品設計当時に考えざるを得ず、従って、その値について安定性を検証しなければならない。これはプライシングの問題であると同時に責任準備金の適正評価の問題である。解約損の問題も含めて検討する必要がある。

【予定基礎率に関して】

- ・予定発生率

予定発生率については a) で述べたとおり。

- ・予定死亡率

単品の医療保険の場合、予定死亡率としてどのような死亡率を用いるかは重要な点である。一般死亡保険用の死亡率を用いた場合、死亡率が改善したとき発生率が変わらなくても対保険料についての給付支払の割合が多くなってしまうので、死亡率の改善を盛り

込んだ死亡率を用いることを検討する必要がある。これは、例えば保険料計算用の死亡率の安全割増を減少させることなどによって達成することができる。もちろんこれを進めると年金開始用の死亡率を用いることも考えられる。ただし、一概に生存保険用の死亡率を用いればよいというわけではなく、生存損を考慮しつつも死亡給付の程度を含めて自在に変化させることも考えなければならない。

- ・ 予定利率

終身保障であるため責任準備金が大きくなり予定利率の影響は少なくない。この点に関しては第一分野における終身保険の予定利率水準との整合性が求められるところであり、必要に応じて保守的な設定が望まれることもあるだろう。

- ・ 予定事業費率

予定事業費は通常の終身保険と同じように考えることはできるが、同時に加入時の査定基準、遺伝子情報の取得等の高度な査定技術の導入、高年齢を保障することによる支払件数の増加等、給付との関係や会社の方針とも絡めて将来事業費の水準を考慮し、予定事業費率を設定する必要がある。

- ・ 予定脱退率

低解約返戻金または無解約返戻金の商品とした場合は予定脱退率を設定するが、一般の終身保険と比べて低い脱退率が予測される。収益検証をする際には脱退率 0 のシナリオについても検証する必要がある。

【収益面に関して】

- ・ リスクの認識

終身保障商品に移行した場合のリスクについて認識をしなければならない。一般的に想起される問題としては、例えば販売対象となる市場が地域的に偏りがいないか、加入年齢に偏りがいないか、または職業的に偏りがいないかなど、リスクとしては会社固有の問題も含めて区々である。しかし、これら全てのリスクを包括すると、発生率の適合性の問題とまとめることができる。終身保障の医療保険にあってはどのような保険集団についてもあまねく一つのレートを使用することから、どのような保険集団に対しても適合する発生率であり、時代の推移についても頑健なレートになっているのかどうかの検証が必要になる。またそのようなことが出来ないことも一つのリスクとなりえる。また、事前に対処策を立てておくことにより、リスクが発生した場合には速やかに対応するような体制を作っておくことが大事である。

また、リスクおよび対応策（市場から撤退するときのクライテリアを経営を含めて認識しておくことも含めて）については定期的に見直す必要がある。

- ・ 収益性の確保

収益性の確保は重要課題である。不確定な要素の多いこのような商品においては様々なシナリオを想定し、感応度テストを実行しておく必要がある。安全割増の水準についても適切かどうかを確認しておく必要がある。ただし、シミュレーションをした場合、

終身保障の場合は初期に与えるヴォラティリティーによって大きく収益が振れることがあり、判断に苦しむ場合があり、アクチュアリーとしてそれをどのように解釈するのかについて見識を深める必要がある。このためには収益の水準についてアクチュアリーとしての見識がまず必要である。また計量する期間についても前提として考えておく必要がある。

また、収益性の確保という点にあっては収益そのものの認識が必要となる場合がある。すなわち、契約初期の比較的潤沢にある死差益についての認識も、これをすべて配当財源（契約者配当または剰余金処分としての株主への利益配当財源もしくは相互会社の社員配当財源）としてよいかなどである。

・発生率のモニタリング

アクチュアリーが関与する最も重大なリスクは発生率が予定より高くなることである。したがって経験発生率については定期的に観察し、結果を分析することが大切である。

・再保険の活用

このような不確定な保障については再保険を活用することを検討する必要がある。これは、サープラスリリーフ的な再保険と超過リスクを担保する再保険などが考えられる。しかし、いずれにしてもこれによって、給付支払の損失を一定の範囲に抑えることができる。

・準備金の充実（内部留保の充実）

法定の準備金のみならず、独自に危険準備金についての必要額を算出するなど準備金を充実することにより将来の給付支払に備えておくことが必要である。これは、終身保障の医療保険の場合中心を画する問題である。

これは収益の認識の問題でも触れたところであるが、内部留保基準などを明確にして、株主などの利害関係者に剰余の考え方に理解を得ておく必要もあろう。

このようなリスク回避のための準備金などは、内部の積極的な積み立てのみならず、また再保険料率との見合になるが、再保険を活用し収益の一部を見切ることの見返りとして、収益の安定を得、準備金の積み立てを軽減する方法などが考えられる。また、これらを複合的に組み合わせるなど、その終身医療保険の特質に合った、準備金または内部留保基準を考えるべきであろう。

(2)

①

【新契約費と維持費に区分する必要性】

生命保険商品の事業費にかかるキャッシュフローは、一般的に、契約当初の新契約獲得にかかる費用負担が大きく、一方、収入たる付加保険料は保険期間を通じて平準的である。よって、商品毎収益検証にあたっては、保険期間を通算し契約当初の費用負担を将来の付加保険料収入で賄えるかどうか、維持にかかる収入・支出のバランスはどうかを確認する必要がある。このため、事業

費は総額だけでなく、新契約にかかる経費と維持にかかる経費を区分する必要がある。

【新契約費として区分されるもの】

- ・ 営業職員・代理店の報酬・手数料
- ・ 新契約査定部門の人件費・物件費
- ・ 医務部門の人件費・物件費
- ・ 広告宣伝費、募集文書の作成、発行、商品パンフレットの作成、ダイレクト・メールの作成にかかわる費用およびこれに伴う人件費・物件費
- ・ 商品開発にかかわる部門の人件費・物件費
- ・ 支社・営業所、本社営業管理部門のうち、契約の保全業務以外のすべての経費
- ・ 情報システム関連の経費のうち、新契約に関する業務と新商品開発に関する業務の経費
- ・ その他、支社・営業所・本社を含むすべての不動産の賃貸料、税金、修繕費、光熱費等の物件費のうち、新契約にかかわる部分

②

【事業費の配賦の必要性】

商品毎収益検証を行うためには、会社の事業費を分析して、商品1件ごとが負担すべき事業費を求める必要がある。ただし、保険料の収入や保険金の支払とは異なり、事業費は必ずしも商品1件ごとに直課できる経費ばかりではない。商品1件ごとが負担すべき事業費を求めるためには、実際の事業費を適切な配賦単位に分類し配賦する必要がある。

【事業費の配賦単位】

配賦単位は、経費が何に比例または連動して支出されているかに基づき、経費ごとに決定される。主な配賦単位としては、以下のようなものが挙げられる。(各項目の内容については教科書を確認のこと)

- 件数比例の費用
- 保険金額比例の費用
- 保険料比例の費用
- 保険料収納1件(1回)あたりの費用
- 責任準備金比例の費用
- 手数料・営業職員の報酬比例の費用

③

【商品毎収益検証の目的と必要性】

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、会社全体の収益性・健全性に与える影響を検証することであり、その用途としては、商品単位で保険料の計算基礎率に組み込まれている安全割増が将来どのように利益(剰余)として発生してくるのかの検証、

保険料算式に組み込まれなかったリスクの要素の検証・リスク準備の検証、責任準備金の健全性の検証、商品間の配当公平性検証等が考えられる。こうした検証を通じて、生命保険商品の再設計、販売計画の策定、経営方針の決定等が行われる。

また、検証の際には、金利・解約率・死亡率・事業費を含めた各種シナリオを設定し、生命保険商品の特性に応じた将来キャッシュフローを算出するモデルを構築し、モデル・ポイントを選定することによって、感応度の分析、ストレス・テスト、商品間の相互比較を行うことが必要となる。

上記及び①②を踏まえて、商品毎収益検証における事業費の影響について注意すべき点を以下に列挙する。

【事業費の影響について注意すべき点】

(ア) 過去の実績を使用しての事業費の配賦

○ 過去の経験値の使用

商品毎収益検証に用いる事業費は、会社の過去の経験値を分析し、設定するのが原則である。しかし、新設間もない会社の販売する商品や新規の販売チャンネルで販売される商品に対しては、経験値を使用することができない。この場合、次のような情報が利用できる。

- ・生命保険業界の経験値または同規模の他社の経験値
- ・会社全体の事業計画または新規チャンネルの事業計画
- ・各々の経費の積み上げ

○ 直課できない事業費

事業費は必ずしも商品1件ごとに直課できる経費ばかりではなく、ほとんどの場合、何らかの基準によって配賦する必要がある。以下に述べる商品毎の事業費特性を考慮しつつ、保有契約高、保有契約件数、新契約高、新契約件数、給与、職員数、作業延べ時間といった配賦基準を、経費に応じて適正に使い分ける必要がある。

○ 商品毎の事業費特性

事業費の配賦にあたっては、商品毎の事業費特性を考慮する必要がある。例えば、死亡保険金額の大きい保障性商品は、小口の貯蓄性商品と比較して、新契約査定の費用が異なるだろうし、販売チャンネルの違いにより、かかる経費も異なることが考えられる。こうした特性以外にも、契約状態・保険給付種類・保険料払方等といった特性も考えられる。

(イ) 商品毎収益検証における事業費の前提

○ 将来動向の反映

会社の実績値を配賦した商品1件毎の事業費は、あくまで会社の現時点の実績値の配賦であり、将来を約束するものではない。商品毎収益検証に用いる事業費は、商品毎収益検証の性格から、将来発生する事業費を現時点で合理的に予測したものであるべきであり、場合によっては将来動向を反映する必要がある。

○ インフレの反映

事業費は将来のインフレーションの影響を受けるため、金利のシナリオと整合性のあるインフレ率を設定し、その影響を加味する必要がある。

○ 「規模の経済」の反映

主に1件あたりの維持費に対して、会社規模拡大にともない1件あたり事業費は減少するという「規模の経済」の原理が働く。新設間もない会社で将来の会社規模拡大が見込まれる場合は、現時点の1件あたり事業費は相対的に大きくなっており、「規模の経済」を将来の事業費に考慮することが考えられる。ただし、規模の経済は将来の保有件数、新契約件数に依存し、大きく予測を間違えることもありえるので注意が必要である。なお、「規模の経済」に似た概念として「生産性の向上」があるが、「生産性の向上」は新設会社であっても、新規チャネルの場合であっても、新たな技術革新でもない限りは、短期のうちに限界に達すると思われる。「規模の経済」の考慮にあたっては、「生産性の向上」と混同しない分析が必要である。

○ 他のパラメータとの関係

上記インフレの反映でも述べたとおり、事業費は金利シナリオとの相関がある。また、新契約時の診査費用は死亡率の低下に寄与しており、死亡率と相関があると考えられる。さらに、営業員報酬は、将来の解約率と相関があると考えられる。事業費の前提を設定する際には、商品毎収益検証で使用するその他のパラメータとの関係を考慮すべきである。

○ 会社の経営方針や経営計画による影響

事業費は、死亡率や解約率等と異なり、会社の経営方針や経営計画等により大きく変動する。例えば、将来的にリストラを実施する予定であれば、事業費は減少していくと考えられる。商品毎収益検証における事業費の前提においては、事業費に影響する経営方針の変更等を合理的に見積もった上で、その影響を反映させる必要がある。

(ウ) 商品毎収益検証の実施

○ モデルの構築

モデルの設定にあたっては、キャッシュフローの発生のタイミング、検証項目、検証目的、実務面での効率性等を考慮する必要がある。

○ 事業費の影響を確認する指標

商品毎収益検証において、収益性・健全性を検証する際の指標としては、プロフィット・マージン、投資回収年度、内部収益率が挙げられる。特に、投資回収年度と内部収益率は、販売当初の新契約費負担を保険期間を通じて回収していくという生命保険商品の利益特性を検証するのに有用な指標である。

また、利源分析を実施し費差損益を確認することにより、各保険年度での事業費水準が予定事業費と比較して適切であるかどうかを検証することができる。そのためには、予定事業費や費差損益上の事業費を算出できるようなモデルを構築することが必要となる。

○ 感応度分析とストレス・テスト

「商品毎収益検証の目的と必要性」で述べたように、商品毎収益検証の際には、感応度の分析、ストレス・テストを行うことが必要である。事業費についても、1件あたりコストが上昇した際

等の感応度分析や、極端にコストが上昇した際等のストレス・テストを実施し、その影響を検証しておく必要がある。

○ 確率論的手法

商品毎収益検証には、これまで述べてきたようなベスト・エスティメイトなシナリオを中心とした数本のシナリオによる決定論的手法による分析の他、確率論的手法による分析がある。確率論的手法では、金利を中心に多数のシナリオを生成させることになるが、事業費に関しても、必要に応じて、金利や死亡率等の相関を考慮し、シナリオ生成を行うべきである。

(エ)会社モデルへの応用

○ 会社モデルの応用例

商品毎収益検証で用いるモデルを、保有契約全体に適用することにより会社モデルを構築することができる。その応用例としては、保険計理人の実務基準、責任準備金の積立計画、販売予算の策定、事業費予算の策定、事業年度末の決算見込の計算、配当率の検証、US、GAAP等を応用した内部管理会計、会社の潜在価値会計等がある。基本的には、商品単位のモデルをそのまま流用することができる。しかしながら、事業費の前提は、会社の経営方針によって大きく左右され、経営方針の決定および経営計画の策定のためのシミュレーションでは、頻繁に変更を求められる部分である。実務上の効率性の面から、会社モデルのキャッシュフローのうち、事業費部分の数値を入れ替えることができるようなモデルを作成することが望ましい。

○ モデル・ポイント

会社モデルでは、保有契約全体を1件別に計算するのではなく、各契約を一定の要件のもと群団化し、その群団を代表するモデル・ポイントを用いて計算する。事業費の配賦を商品特性(契約状態・保険給付種類・保険料払方等)に応じて実施し、事業費の前提を設定した場合には、少なくともその商品特性格別のモデル・ポイントを選定するべきである。

○ ヴァリデーション

事業費に関するヴァリデーションとして、契約1件ごとに配賦された事業費を保有契約全体で集計し、会社全体の事業費と比較することが考えられる。理論的には両者は一致するが、契約1件ごとに落としきれない費用や新たな販売チャネルの開発コスト等、商品毎収益検証で用いる事業費には一定の仮定や将来の予測が加味されることから必ずしも両者は一致しない。こういった問題に実務的に対処するために、先に述べたように、会社モデルを作成した後、その事業費部分のみを、別途求めた会社全体の事業費予測と置き換えることがある。この場合、投資収益に関するキャッシュフローの将来予測も変更になることに注意する必要がある。

○ オープン型、クローズ型

会社モデルでの将来収支分析には、将来の新契約の影響を加味するオープン型と、将来の新契約の影響を加味しないクローズ型がある。

クローズ型では、保有契約は、死亡・満了・解約等により遠い将来必ずゼロになる。この場合、将来の事業費が割高となり、事業費の前提には、会社全体の事業費の減少傾向を加味する必要がある。一方、オープン型では、将来の新契約獲得に伴う新契約費が、どれほど将来の

収支に影響を与えるかを考慮しなければならない。

【解答にあたって】

生保2の解答例の末尾に解答の記述にあたっての注意点が述べられている。特に下記二点はあまりに一般的過ぎる内容であり、当生保1においても全く同様に成り立つ事柄であるので(当たり前すぎて記すのはばかられるが)重複をいわず記しておこうと思う。

- 所見を問う問題については、十分な量(内容)を確保しつつ、かつ最小限にまとめること、論点・問題点の列挙にとどまらず、論点等の考察および解決法(その考察を含む)の提示まで踏み込むこと、題意をよく理解し、それに沿った解答とすることが必要。そのためには、過去の出題問題や予想問題について、正に本番の試験で提出する様な解答を自分自身で作成する訓練を行い、試験に臨むことが必要である。
- 解答は採点者に読んでもらうものである。読みやすい解答の作成を目指していただきたい。(ここで言っていることは、字の巧拙ではなく、まとめ方の問題である。もっとも、字の上手下手が直ちに採点結果に影響するものではないが、解答は採点者に読んでもらうものであるということを前提に、できる限り読みやすく書いていただきたい。自分の意見を押し付けているだけなのか、相手(採点者)に自分の考えを理解してもらいたいのか、これらの姿勢は答案に現れるものである。)

このように、試験というものは双方向のコミュニケーションである。どうか独りよがりにならず、理解してもらうにはどうしたらよいかを考えてもらいたい。

以上