

# 保険 1 (生命保険)

## 第 1 章 営業保険料

2024年2月作成

日本アクチュアリー会

このテキストは日本アクチュアリー会資格試験の第2次試験（専門科目）を受験する方のための教材です。

各項目について見識ある方をお願いして執筆いただきました。

受験生がこのテキストから幅広い理論的・実践的知識を習得し、あわせて応用能力を備えることを狙いとしており、テキストの内容自体が日本アクチュアリー会の公式見解を表わすものではありません。

しかしながら、できる限り種々の考え方、意見を集約するよう努めており、受験生にとって適切な学習書としての役割を果たすものです。

2023年度 テキスト部会（生保）

# 第 1 章 営業保険料

## 目次

1.1 純保険料と営業保険料.....	2
1.2 営業保険料決定の際に考慮すべき点.....	2
1.2.1 十分性.....	3
1.2.2 公平性.....	3
1.2.3 その他.....	3
1.3 営業保険料の計算方法.....	5
1.3.1 Equation type.....	5
1.3.2 Accumulation type.....	6
1.4 営業保険料の構成要素（計算基礎率）.....	7
1.4.1 予定死亡率・予定給付発生率等.....	7
1.4.2 予定解約率.....	11
1.4.3 予定利率.....	11
1.4.4 予定事業費率.....	14
1.4.5 計算基礎率設定に影響する商品性.....	20
1.5 保険料の細分化.....	21
1.5.1 理念としての公平性原則.....	21
1.5.2 保険技術的公平性と社会的公平性.....	22
1.5.3 保険料率の区分にあたって留意すべき事項.....	24
[付録 1] 生保商品の価格弾力性.....	28
[付録 2] アメリカにおける営業保険料の計算.....	29

# 第1章 営業保険料

本章は、特に断らない限り、個人保険の営業保険料につき記述した。

## 1.1 純保険料と営業保険料

すでに基礎科目で学んだように、純保険料とは、保険期間中における保険事故の発生を仮定した予定死亡率(その他の予定給付発生率を含む)と、また、一定の利率により資産の運用を行なうことを仮定した予定利率をもとに、保険約款において予定されている諸給付の支払に必要な保険料を計算したものである。ここで、予定死亡率および予定利率における「予定」という言葉は、それが単に将来の基礎率を「予測」し「仮定」したものではなく、将来いかに実際の死亡率や利率が変動しようとも、追加の保険料を徴収しないという意味で「保証」基礎率であることに注意する必要がある。従って、後でも述べるように、予定死亡率および予定利率が保証基礎率であることから、当然にそれらには、インプリシットに何らかの余裕が含まれていることになる。そして、それらが、各基礎率における安全割増であり、また、契約者配当の財源になるのである。

一方、営業保険料は、保険約款に規定される保険給付の対価としての純保険料の他に、保険会社が契約の募集・維持などの保険事業を営んでいくために必要な経費分などを加えたものである。この営業保険料における純保険料以外の部分を付加保険料と呼ぶが、わが国においては、付加保険料としては、会社経営に必要な諸経費のみを考えるのが通例となっており、予定事業費を実質的に意味する場合もある。しかし、後で見ると、外国の営業保険料計算の例では、営業保険料の中に目標営業利益や契約者配当の財源を含めているものもある(1.3.2および[付録2]参照)。

## 1.2 営業保険料決定の際に考慮すべき点

営業保険料の水準を決める際には、いくつかの点につき十分な考慮を払って決定する必要がある。以下には、そのうち主なものを掲げておく。

### 1.2.1 十分性

これは、最も重要な点である。なぜなら、営業保険料が十分か不足するかによって、会社の最終的な支払能力が決定されるからである。もっとも、支払能力の意味からは、十分な責任準備金の積立と適切な配当水準の設定も重要なポイントであるが、契約者からの直接の収入という意味で、営業保険料が第一義的に重要であろう。従って、営業保険料の水準が十分であるかどうかについては、保険期間が長期にわたることもあり、アクチュアリーとして十分な検証が必要である。

### 1.2.2 公平性

これは、契約者のために考慮すべき点である。例としては、現在、個人保険の保険料は、保険種類、年齢、性別によって異なるのが一般的であるが、団体保険や各種特約においても同様であるべきか、また年齢は各歳別が良いのか群団料率で良いのかなどがある。理論的に完璧な公平性を実現する必要はないのであって、実務の簡素化を念頭におきつつ、保険料における公平性の問題を考えるべきである。なお、公平性については「1.5.1 理念としての公平性原則」を参照されたい。

### 1.2.3 その他

#### (1) 収益性

営業保険料決定の際には、収益性についても考慮する必要がある。生命保険会社に限らず、収益性は事業としての収益が費用をどれくらい大きく上回って生じるかを評価するものである。生命保険会社において営業保険料を決定する際には、販売以降に保険契約が長期間にわたって継続することから、将来にわたる収支を見通して収益性が評価されることになる。営業保険料が十分性を確保している時点で、将来収支の不確実性を織り込んだ計算基礎率を用いた営業保険料となっているので、計算基礎率において「最良推定ベース」の前提（ベスト・エスティメイト）が実績として生じれば一定のプラスの収益性は期待される。なお、収益性の検証については「第10章 商品毎収益検証」を参照されたい。

#### (2) 標準責任準備金制度との関係

標準責任準備金制度の導入により、平成8年4月1日以降に締結された契約につい

ては、一部の保険種類を除いて標準責任準備金の積立対象となっている。ここでは、標準責任準備金制度と営業保険料の関係について考えてみよう。

営業保険料の計算基礎率は、各社が各社の判断により決定すべきものであり、必ずしも標準責任準備金の計算基礎率（以下「標準基礎率」）にあわせる必要はない。十分性を慎重に検証したうえで、より低廉な営業保険料を設定するのは基本的には各社の自由であろう。なお、標準基礎率については、平成8年大蔵省告示第48号にて標準基礎率（予定死亡率、予定利率）の水準および予定利率の変更ルールが定められている。

十分性の指標として保険期間満了時までの収益の単純合計をみるとすれば、責任準備金の積立水準は十分性には影響しない。責任準備金の積立水準は収益の認識の時期に影響を与えるのみである。この観点からみると、保険期間を通算した十分性が保たれている限り、営業保険料の決定において標準基礎率を考慮する必要はないようにも思える。

しかし、標準基礎率に比べ低廉な保険料設定をした場合、保険期間の途中では営業保険料と対応しない積立負担が発生する。予定利率が標準利率より高い場合、特に一時払契約においては契約初期にかなり大きな積立負担が発生することに注意する必要がある。また、標準基礎率による責任準備金を計算する際、将来の収入現価としての純保険料の額（ $P$ ）が営業保険料（ $\pi$ ）を上回る場合、営業保険料による将来収入現価を用いて責任準備金を計算しなければならないので、特に契約初期から責任準備金積立負担が大きく発生することにも留意が必要である（「生命保険会社の保険計理人の実務基準」参照）。この積立負担をその保険群団でまかなえない場合は、他の保険群団の剰余または会社勘定（内部留保）で立て替えることになる。どの程度の立替えが容認されるかは会社の内部留保の水準（健全性）にもよるだろうが、標準責任準備金を積立てるために恒常的に立替えが必要な状態は好ましくないと言えよう。

標準責任準備金の積立は一種の初期投資とも考えられる。つまり、将来の収益を得るために、会社は内部留保の水準から容認できる範囲の初期投資を行うという考え方である。ただしこの考え方は、結果として保険料の不足を引き起こすおそれもある。保険料の十分性が保たれているかどうかの判断には困難がつきまとうため、アクチュアリーとして慎重に検討する必要がある。

### (3) 価格競争力

収益面においてもリスク管理面においても一定の販売量を確保する必要がある点で、営業保険料の水準は競争上の重要な要素の一つである。

価格競争力の重要性は販売チャネルによって程度が異なり、例えば会社専属募集人チャネルではきめ細やかなコンサルティングが付加価値として加わることや他社商品と比較する機会が容易に多くはないことから価格競争に晒される機会が少ない一方で、乗り合い代理店チャネルでは保障内容が類似した他社の保険商品と比較され、結果として価格競争に晒される機会が多いと考えられる。また、魅力ある保障内容の業界初の新商品であれば新たなリスクに対する備えの観点からも高い営業保険料であっても一定の販売は見込まれるものの、他社追随での商品開発で保障の差別化が図れない場合は、低廉な営業保険料を実現させるなど、価格競争力を持たせた商品開発が求められるよう。

価格競争力は、他の業種においても一般に重要な要素ではあるが、前述の営業保険料の十分性や収益性とは相反する関係にあり、アクチュアリーとしてはこの両者の観点を踏まえて総合的な営業保険料水準を決定する必要がある。

なお、これに関し、マクロ・プライシングにおける価格弾力性については、[付録1]を参照のこと。

## 1.3 営業保険料の計算方法

営業保険料を導出する方法は、国際的には大別して、Equation type と Accumulation type(又は profit testing approach) の2通りがあると考えられており、それぞれに実務上の利点があって、将来にかかる適切な前提を用いて保険期間にわたる収支見通しから導出するという意味では本質的には相違はないが、日本における実務では主に Equation type が採用されている。

### 1.3.1 Equation type

これは、保険期間にわたって収入現価と支出現価が収支相等となるよう、方程式を用いて営業保険料を算出する方法である。基礎科目の生命保険数学における予定基礎率・計算基数を用いた計算は、この方法に相当する。

この方法の利点としては、次のような事項が挙げられる。

- ・計算式と、その際に使用する計算基礎率によって、営業保険料計算結果が一意に定まり、再現性がある。営業保険料は、契約者に提示する価格であるので、端数処理も含めて計算方法を明確に定めることによって、再現性を担保することは重要である。
- ・各計算基礎率による営業保険料の利源分析が容易となり、収支管理やリスク管理上、分析がしやすくなる。
- ・日本の実務において、保険数理記号や計算基数などは関係者間で共通した認識があるので、理解や意思疎通が容易である。

我が国の実務としては、「保険料及び責任準備金の算出方法書」等の最終形態は、この方式が主流となっている。また、各種計算基礎率それぞれに安全を織り込まれる（安全割増の内枠方式）。これによって、総合的な営業保険料の十分性も自ずと確保されることになるが、その十分性や収益性の程度や構造は明示的になりづらい。

なお、各種計算基礎率それぞれに安全を織り込まず、別途利益目標を明示的に算式に取り込んで計算することも可能ではある。

### 1.3.2 Accumulation type

これは、利益目標を満たす営業保険料水準を、保険期間にわたるアセット・シェアや収支のシミュレーションによって定める方法である（profit testing approach と呼ばれることもある）。「第3章 アセット・シェア 3.4.1 料率設定への活用」では、これをアセット・シェア計算の立場から解説しており、また、「第10章 商品毎収益検証」においては、より具体的なシミュレーションの方法論が詳細に紹介されている。

この方式の利点としては、次のような事項が挙げられる。

- ・様々な利益目標に対応したより柔軟な料率の設定や、十分性の検証が可能である。
- ・期間通算だけでなく、時系列としての収支の構造を把握することができる。例えば、新契約費支出がどのように回収されていくのかといったキャッシュ・フロー、責任準備金の積立負担やソルベンシー・マージン確保のための必要内部留保の推移といった財務面への影響を可視化することができる。
- ・シミュレーションとして、各種計算基礎率や前提の将来変動の影響を柔軟に把握することができる。

このような方式の特徴から、計算基礎率や前提は、安全割増を行わないものを用い



ることとなる。(この方式の具体的な計算事例は、[付録2] 参照)

#### 1.4 営業保険料の構成要素（計算基礎率）

営業保険料を決定する計算要素としては、計算基礎率として、予定死亡率、予定給付発生率、予定利率、予定事業費率などがあるが、それらの計算基礎率の決定は、会社の将来に重要な影響を及ぼすことから、アクチュアリーとしては十分な注意と幾分かの保守性をもって、それに当たらなくてはならない。

次に、個々の要素について述べることとするが、それぞれの記述はいずれも有配当契約の計算基礎率設定について記したものである。無配当契約については触れないが、有配当契約に比し、「1.2 営業保険料決定の際に考慮すべき点」を踏まえた一層慎重な検討が必要であろう。

##### 1.4.1 予定死亡率・予定給付発生率等

死亡・生存保障や、医療保険の入院・手術給付、特定疾病給付等の保険給付が将来発生する確率に係る計算基礎率であるほか、予定する残存者の計算にも用いられる。設定にあたっての主な留意点は次の通りである。

###### (1) 区分

死亡や疾病罹患の程度は性・年齢によって異なるため、性別・年齢別に設定することが一般的である。ただし、災害による死亡などの性別・年齢別に有意な程度差がない場合や、障害時の保険料免除のような主たる給付に比べて影響が小さい付随給付等の予定発生率は性・年齢によらず一律として設定することも考えられる。

また、このような基本的な区分以外に、喫煙有無を含む健康優良体保険や、既往症の有無などによる引受緩和型商品など、いわゆるリスク細分のための区分を行い、保険料率に反映することがあるが、この場合は、データに基づく保険数理的な合理性に加え、社会的な容認性等も含めた公平性についてより丁寧に検討する必要がある。詳細は「1.5 保険料の細分化」参照のこと。

###### (2) 基礎データ

合理的な予定給付発生率を設定するため、基礎データの取得と利用にあたっては、

次のような留意が必要となる。

- ・信頼性

性別・年齢別さらにはリスク細分型などの細かい区分ごとに設定する際には、区分ごとの十分なデータ量が確保できているか、自社データや公的データなどの詳細を把握可能なデータが取得出来ず、やむなく公表データや学術論文で代替する場合にはデータの正確性が確認できているかなど、基礎データの量（標本数）や統計データとしての正確さは、将来のブレに影響し、後述の安全割増にも関係することから、その信頼性は重要である。

- ・給付内容との整合性

基礎データの抽出方法や定義が、どの程度給付内容と整合しているか。直接整合しない場合は、複数のデータを組み合わせて利用し、合理的に修正していく必要がある。

例えば、疾病による入院と手術を給付事由とする医療保険を取り扱ってきた会社が、新たに上皮内がんを含めて「がん」と診断された場合に給付するがん保険を開発する場合、取り扱ってきた医療保険が上皮内がんを給付事由としていなければ、その実績データをがん保険の給付事由と整合しないので、予定発生率のための基礎データとしてそのまま使用はできない。このような場合、患者調査や社会医療診療行為別統計などの公的データを用いて換算して加算するなどの合理的な修正が必要である。

### (3) 補整

基礎データは統計上の制約から必ずしも取得したい粒度や年齢範囲がカバーされているとは限らないため、必要に応じて各種の補整が行われる。

- ・年齢群団の細分化（各歳ごとへの補間）

基礎データが5歳刻み等年齢帯ごとに集計されている場合、中央年齢を代表年齢として直線補間で各歳ごとへ補整することが考えられる。

- ・スムージング

取得した基礎データの信頼性などを主な要因として、その年齢ごとの状況の凹凸が合理的に説明できない場合、5歳移動平均等の手法を用いてスムージングすることで発生率の形状の合理的ではない特異性を除去することが考えられる。

- ・ 高齢・若齢層の補外

自社の取扱範囲や超高齢の実績など、基礎データが十分ではない場合は、公的データによる国民実績を参考にするなど、給付の特性に応じた合理的なモデルによる補外を行うことが考えられる。

また、その他の補整として、必要に応じ、次のようなことも考えられよう。

- ・ コーホート効果等の除去

基礎データの一部に、特別な事情により、それが将来にわたっては必ずしも継続しないと考えられる事象による影響が含まれる場合に、必要な補整が行われることがある。例えば、基礎データの特定期間に大災害といった事象の影響が含まれる場合や、ある世代が固有の特徴を示す場合（コーホート効果）、それらを基礎データから除外することや合理的な修正を施してから利用するなどの補整を行うことが考えられる。

- ・ 選択効果の考慮

保険加入時に健康状態の告知や診査によって、保険引受の可否判断や保険料率の調整を行う危険選択が行われる場合、健康な人による群団が形成されるので、経過年数の浅い期間の保険給付発生が想定より低い水準となる傾向がある。これは選択効果と呼ばれ、特に基礎データとして自社や生命保険業界データを利用する場合には、作成する予定給付発生率にこの影響が含まれないよう、一定の経過年数のデータは用いないなどの対応が考えられる。

#### (4) 将来トレンド

特に保険期間が長い終身保険などや将来の不確実性の高い第三分野商品などについては、将来に亘って給付発生率に上昇または改善トレンドが見込まれる場合、それを合理的に考慮して、安全割増等に織り込む必要がある。例えば、医療の進展や生活習慣の変化による死亡率の改善傾向は近年継続していることや、がん診断率は早期発見等により上昇傾向であったとしてもこれが将来も継続するかなど、統計データだけではなく周辺知識も伴った適切な将来予測を考慮する必要がある。

## (5) 商品性

商品性によっては、契約者行動が将来の保険給付の発生率に影響を及ぼす可能性がある。例えば次のような場合が考えられる。

- ・一般に、健康に不安を感じない人は保障の必要性が少ないと考えて解約していくので、経年によって群団のリスク濃縮が生じ、想定より給付発生率が高まる可能性がある。
- ・更新時に改めて危険選択を行わない場合や、一定期間経過後、それ以降の保障内容を変更できる場合（例えば、死亡保障から年金への変更）、更新するか否かや、保障内容を変更するか否かなど、契約者（被保険者）は自分の健康状況を踏まえて最も有効と考える行動を採るため、契約時に想定した特性とは異なる群団に変化し、想定より給付発生率が高まる可能性がある。

このような傾向が既に十分に観測されているのであれば、これを合理的に織り込むことが考えられるし、そうでなければ安全割増の一部として考慮することも考えられ、過去の自社実績や個々の商品特性に応じた検討が必要である。

## (6) 安全割増

基礎データの信頼性への備えや将来の不確実性に対する十分性を確保するために最良推定ベースの給付発生率（粗給付発生率）に対し、安全割増を上乗せて予定給付発生率を作成することが一般的である。これは日本の場合、収益の源泉でもあるので、保険料決定の際に考慮すべき収益性にも関連がある。

予定給付発生率を保守的に設定することが安全割増の目的であるので、死亡保険に用いる予定死亡率や医療保険に用いる予定給付発生率等は安全割“増”として上乗せすることがリスク方向への対応となるが、生存リスク方向への備えが必要となる第三分野用保険に用いる予定死亡率は安全割“引”として控除することに留意が必要である。

安全割増の設定方法に定まった手法はないが、生保標準生命表のように標準偏差を基準に決定する手法の他、想定する支払割合（予定給付発生率に対する実績給付発生率）のターゲットを定め、そうなるように給付発生率を割り戻して予定給付発生率を決定する（その差分が結果的に安全割増となる）手法や、基礎データから推計される悪化トレンドを将来のある時点まで予測した上でそこから逆算する手法などが考えら

れよう。

#### 1.4.2 予定解約率

低・無解約返戻金型商品は、責任準備金より低い水準またはゼロを解約給付として支出現価に織り込んだ収支相等方程式より営業保険料を導出するので、計算基礎として予定解約率が用いられる。予定解約率の設定に際しては、保険会社向けの総合的な監督指針に記載されているとおり、会社経験の「基礎データに基づいて合理的に算出が行われ」ていることが求められる。

予定解約率を導入して商品性を低・無解約返戻金型にしたい大きな目的の一つに保険料の低廉化が考えられる。この目的に照らせば、予定解約率を高め設定することで、より安い保険料水準を実現することも考えられるものの、予定解約率より実績解約率が低かった場合には、継続者の貯蓄保険料に充てる解約益（脱退者による責任準備金）が保険料算出時の前提に比して不足することになり、収支が悪化する可能性がある。従って、予定解約率を保守的に決定する観点からは過度に高い水準としないことに留意する必要がある。たとえば、実績解約率は経過が深まるほど低位になることが予想できることから終身保険などは長期的な視点で妥当な水準であるかどうか、商品性によっては経過年数別に予定解約率を区分して設定する必要はないか、などが考えられる。

契約者の解約行動は要因が多岐に亘り、分析が非常に難しいことから他の計算基礎率の決定よりも慎重な判断が必要となる。また、死亡率水準に比べても数値の桁が違ふとおり、保険料水準に与える影響は大きい。

#### 1.4.3 予定利率

保険料計算に用いる利率の決定については、自社の運用利回りや新規投資の運用利回りなどをもとに、自社の将来の運用方針の変更の有無と将来の利回り予想などに基づき決定するのがその基本的考え方であるとされている。長期にわたる運用利回りを予測するのは困難であるため、アクチュアリーとして、長期の予定利率は保守的なものを採用するのが普通であるとされてきた。

しかし、1990年代初頭以降、日本では金利が低下し、多くの生命保険会社は予定利率と運用利回りとの逆ざやに苦しむことになった。当時はその後の金利低下を予測し

得なかったという意見もあろうが、少なくとも結果的には、過去の予定利率の設定が十分「保守的」であったとは言い難い。

予定利率の設定は運用方針・配当方針と一体で考慮すべきであり、必ずしも保守的であればよいというものではないが、どの程度の水準であれば保守的といえるかについて議論しておくことは重要であろう。保険種類、保険期間、払方等により状況が異なるので、以下いくつかの簡単な具体例に基づき検討してみる。

なお、以下の議論はあくまでも「どの程度の水準であれば保守的といえるか」という観点からの議論であり、実際の予定利率をその水準に設定すべきであるといっているわけではないことに留意してほしい。

#### (a) 一時払養老保険

一時払養老の場合、将来のキャッシュ・インがないため、比較的考えやすい。

保険期間にあわせた長期国債の利回りを予定利率として設定しておけば十分保守的であるように思える。

契約後、金利が上昇したケースについて考えてみよう。この場合債券価格は下落するが、契約が満期まで継続すれば満期時には償還金と満期保険金のキャッシュ・フローがマッチし、時価の変動は影響しない。しかし、金利上昇時に解約された場合は、通常は一時払では解約控除をとっていないことが多いので、債券価格の下落によっては売却損が実現する。これに対応する方法としては、解約時点の金利環境に基づいて解約返戻金を調整する市場価格調整（Market Value Adjustment）を導入しておくことや資産運用において金利上昇リスクをヘッジ（回避）する（例えば金利オプションなどでデリバティブを買う等）方法もある。ヘッジすることにより利回りは低下するが、このヘッジ後の水準に予定利率を設定すれば、十分保守的といえよう。ただし、金利上昇時に契約が100%解約されるとは考えられないので、解約水準の金利感応度を考慮してヘッジ割合を決めるのが現実的であろう。

保険期間が長期になると、より一層のリスク・ヘッジの困難性がともなう恐れがある。満期時の前の保険給付や解約によるキャッシュアウトや、超長期間にわたるヘッジ手段も含めた流通量に注意する必要がある。また、超長期間にわたる保険期間中の解約返戻金を予め保証することは、前述の金利上昇リスクの程度もより大きくなる。

## (b) 平準払養老保険

平準払については、毎年ニューマネーが入ってくるという点で、一時払とは状況が異なる。過去に締結した契約の保険料が毎年新規に入ってくるわけであり、現在の金利との差が逆ざやの要因になり得る。平準払の場合は将来の金利低下リスクがあるため、長期にわたる予定利率の設定には慎重な配慮が必要である。

平準払の場合でも、資産運用において将来の金利低下リスクをある程度ヘッジすることは可能である。例えば、将来のキャッシュ・インのタイミングにあわせて、残存期間が保険契約の満期と一致する債券の先物を買うことも考えられる。将来のキャッシュ・インが変動するリスクはあるが、金利低下リスクはほぼヘッジすることができる。この場合にも、一時払の項で述べた金利上昇リスクは残るが、これをヘッジする手段があることも同様である。

このように、金利変動リスクをヘッジした資産運用を考えることにより、平準払いにおいても「保守的な」予定利率の水準を決定することが可能になる。

## (c) 定期保険

定期保険の場合、養老保険に比べて積立部分が少ないため、予定利率が保険料に与える影響は比較的小さい。また、死亡率は比較的安定的に推移すると考えられるため、死亡率を保守的に設定しておけば安定的に死差益が発生することが見込まれる。この死差益のバッファがあるため、定期保険は養老保険に比較してリスク許容度が高いと考えられる。この点を考慮して、養老保険より高い予定利率を設定するという考え方もあろう。ただしこの場合、商品間の整合性の問題や、事務面での負荷の増大といった問題点も生じる。

## (d) 予定利率変動型保険

前述の通り、長期にわたり予定利率を保証するには様々な問題が生じる。この問題を解決する一手段として、予定利率変動型保険が開発された。この商品の特徴は一定期間ごとに予定利率が変動していくことにある。予定利率は、変更時点の金融環境により決定される。つまり、保険期間は長期でも、短期の利率保障を積み重ねていくことになる。

#### 1.4.4 予定事業費率

##### (1) 事業費

事業費のうちの会社経営に必要な経費は、新契約費、維持費、集金費の三つに分類されている。

このうち新契約費は、新契約を獲得するために要する経費であり、販売チャネルやその報酬体系に基づき、保険金や保険料比例が中心となっている。その支出内容は、決算状況表の「事業費実績表」によれば、営業職員経費、募集代理店経費、保険仲立人経費、募集機関経費、選択経費、営業活動費などとなっている。

維持費は、保険契約の維持に要する経費であり、役員・内勤職員などの人件費、本支社の物件費などであり、通常保険金比例となっている。

集金費は、2回目以降の保険料の集金に要する経費であり、集金人への給与などの人件費、代理店の集金手数料、銀行振込料、保険料払込案内などであって、通常保険料比例となっている。

##### (2) 付加保険料と予定事業費との関係

わが国では安全割増と営業利益を保険料計算のための計算基礎率に組込むいわゆる内枠方式であり、営業保険料中の付加保険料に（海外事例の外枠方式で見られるような）特段の目標収益に関する要素を組み込まないため、付加保険料は直ちに予定事業費を指すことが一般的である。以下、これを前提として議論を進める。

##### (3) 予定事業費の考え方

###### (a) 十分性

一定の保険群団の中において、その群団から入る保険料中の予定事業費をもって、その群団の運営に必要な事業費の全てを原則として賄う必要がある。この十分性が満たされないような場合、他の群団との公平性の問題が生ずる。従って、十分性を考慮して予定事業費を決定する際、将来におけるインフレ懸念や顧客サービスの高度化のためのコストを、どのように織り込んでいくかは重要な問題である。



#### (b) 普遍性・公平性

一つの方式でどれだけ多くの保険種類を矛盾なくまとめられるかという「普遍性」の問題と、その一つの方式の中での保険種類間の「公平性」の問題が考えられる。しかし、この両者の間には、一方を高めようとするとは他の一方が犠牲になるという関係があることから、この二つをどう調和させるかは、難しい問題である。また、一つの方式の（例えば $\alpha - \beta - \gamma$ 方式）の中でも、保険金額別や払方別などでの公平性が別途検討されなくてはならない。

#### (c) 費用主義と効用主義

予定事業費率を設定（賦課）する場合の考え方として、「費用主義」または「実費主義」と「効用主義」の二つがある。費用主義とは、予定事業費を実際にかかる事業費の型と大きさとで賦課しようというものであるが、保険種類毎の実際事業費の決定においては、特に間接費用をどのように分担させるかに関して困難が伴うところである。また効用主義は、保険商品の提供する「保障効用」ならびに「貯蓄効用」に比例した予定事業費を課そうというものである。この考えについては、「効用」とは何か、またその指標として何が適当かが問題となろう。これらの費用主義と効用主義の是非については、そのいずれかに基づいたものを考えるというのではなく、保険会社における実際支出を十分に分析したうえで、両者をバランスよくミックスさせた方式を採用すべきであろう。

#### (d) 簡明性・実行可能性

コンピューターが普及した今日、営業保険料の計算において複雑な計算は問題とはならない。一方、実務的には簡明・簡易な方式の方が望ましい。

### (4) 予定事業費率の方式

#### (a) $\alpha - \beta - \gamma$ 方式

保険事業運営に必要な事業費が新契約費・維持費・集金費の三つに分類されているとした上で、それぞれが保険金や保険料に比例するという考え方で、予定新契約費率（ $\alpha$ ）、予定維持費率（ $\beta$ ）、予定集金費率（ $\gamma$ ）を設定するのが $\alpha - \beta - \gamma$ 方式である（会社によっては記号の定義が異なる）。事業費の発生時期によっても区分され、

概ね以下の通り設定される。

	新契約時	保険料払込中（毎年）	保険料払済後(毎年)
保険金 1 に対し	新契約費 $\alpha$	維持費 $\beta$	維持費 $\beta'$
保険料 1 に対し	なし	新契約費 $\alpha'$ 集金費 $\gamma$	なし

この場合、営業保険料（年払） $P'$  の算式は次のようになる。

$$P' = \frac{\bar{A}_{x:n} + \alpha + (\beta - \beta')\ddot{a}_{x:m} + \beta'\ddot{a}_{x:n}}{(1 - \gamma - \alpha')\ddot{a}_{x:m}}$$

この方式が我が国において広く用いられているのは、次のような点で、先述の基本的考え方を概ねバランスよく満たすことによる。

- ・ 同一保険種類の中では、保険期間、加入年齢に無関係な予定事業費率であり、その中では普遍性が保たれている。
- ・ 数少ないパラメータで予定事業費を決定するという簡明性。
- ・ 費用主義および効用主義の主張を共に一定程度満たしている
- ・ 新契約費、維持費、集金費のそれぞれの支出実態と予定事業費の対応がとりやすく、収益管理が容易である。
- ・ 利源別配当方式においては、配当率の設定が容易である

#### (b) 考えられるその他の方式

$\alpha - \beta - \gamma$  方式は基本的な考え方をバランスよく満たす一方で、実際にかかる事業費の実態を踏まえながらも、体系としてはかなり簡素化されているため、費用主義や効用主義といった観点からの修正として考えられる例示をいくつか挙げる。

##### ・ 件数比例（Policy fee）

実態として、保険金や保険料の大きさに比例しない、いずれの契約にも概ね同程度生じる事業費がある。例えば、新契約の申込受付事務や、保険期間中の契約維持管理といったものが挙げられる。このような事業費に対応する予定事業費を設定する場合、 $\alpha - \beta - \gamma$  方式による保険金比例や保険料比例の予定事業費ではなく、1件あたり予定事業費を定め、これをこの部分以外の保険金あたりの営業保険料率に

保険金額を乗じたものに加算し、最終的な営業保険料とする方式が考えられる。

また、これと同様の効果を期待するものとして、高額割引が挙げられる。

これは、保険金額が大きいほど予定事業費を大きく割り引くことで結果的に予定事業費率を低く設定し、1件あたり予定事業費が保険金額の多寡の影響を受けにくくする工夫を行うものである。有配当商品の場合、費差配当を保険金額別にするこ  
とによっても同様の効果をもたらすことができる。

#### ・責任準備金比例

「効用主義」の観点からは、保険商品の効用は「保障効用」と「貯蓄効用」にわけられる。投資信託など他業界の貯蓄効用を期待した資産運用商品では、投資金額に比例して経費が控除されているとおり、「貯蓄効用」に対応するのは責任準備金比例の予定事業費体系である方が顧客の納得感を得やすく、運用利回り表示などとも親和性が高い。かつては変額年金やアカウント型商品等においても採用され、近年では個人年金等でも採用されている例がある。

### (5) 販売チャネル

顧客の購買動向や、保険会社からみた潜在顧客へのアプローチに応じ、生命保険の販売チャネルは多様化してきている。主な類型や特徴は「第4章 生命保険の商品開発」を参照されたいが、費用実態という面では、次のような留意点が挙げられる。

#### ・専属募集人や代理店チャネル

新契約獲得や契約継続に対する報酬として、新契約の保険金額や保険料の規模、担当既契約の継続状況といった評価要素を用いたルールが整備されている。また、一定期間の業績やその成長・持続を要件として定められる募集人や代理店の資格・ランクによっても報酬の体系や水準が左右される。また専属募集人チャネルの場合は、その採用や教育訓練も自社で賄うこととなる。この報酬体系・報酬外費用の特徴に応じて、保険金や保険料等を配賦基準として、予定事業費率が設定される。

#### ・ダイレクト（通販）

郵送やインターネットによる直接販売であり、募集人にかかる新契約費は不要と

なる。一方、多様な媒体による広告宣伝、商品説明や加入案内のためのコール・センターに係る費用等は、固定的であることに注意が必要である。

#### ・保険ブローカー

平成8年4月の保険業法の改正において、国際的な整合性の確保や販売チャネルの多様化、競争促進による利用者利便の向上を図るとの観点から、保険ブローカー（保険仲立人）制度が導入された。保険ブローカーとは、契約者と保険会社との間に入って中立の立場で保険契約の締結の媒介を行う者であり、諸外国において一般に認められている。保険ブローカーは、顧客に対して、保険に関するコンサルティングを提供し、その対価を顧客から受け取る。この場合、予定事業費において、これに相当する事業費（募集手数料）が不要となる。我が国では今のところ、このようなブローカー向けの料率を提示している会社事例はないが、中立的な立場で複数の保険会社の商品を選択しとして提示するという側面では、「乗合代理店」がその役割を提供している（その対価としての手数料は生命保険の営業保険料から賄われる）と考えられる。

#### (6) 解約返戻金との関係

解約返戻金については、それが約款の中に定められた約定金額であることから、予定事業費の水準にリンクさせることなく設定することも可能である。実際、アメリカにおいては、解約返戻金の計算基礎と保険料の計算基礎が連動することは要求されていない。しかし、消費者に対するディスクロージャーが要求される中で、この両者の関係を含めて解約価格の適切な説明がなされることが重要である。

現在、解約返戻金については、「保険会社に払い込まれた保険料のうち、その一部は年々の死亡保険金支払いに予定される額、また他の一部は契約の締結・維持に必要な経費に予定される額にそれぞれ充てられ、これらを差し引いた額の累積額を基準に定められた額を解約の際の返戻金として支払う」と説明されている。ここで、この契約の締結・維持に必要な経費として予定される額は、営業保険料を算出する際に予定した額を基準に支出の実態を考慮して決められるものである。従って、解約返戻金額は、新契約費および契約の維持経費等に関連して決定され、また、それらの経費は営業保険料中の予定事業費に関連することとなる。即ち経費中の維持費

を無視して言うならば、予定事業費中の $\alpha$ と営業職員給与および解約返戻金の三者は、極めて密接な関連を持っているのである。消費者の生命保険に対するニーズが多様化するに伴い、保険商品における多様化もさらに進むものと思われる。例えば、消費者の金利選好の高まり等に対応するため、払込保険料に対する解約返戻金の割合の高い商品の開発を考えると、募集手数料の支給方法および $\alpha$ の組み込み方において、継続支給的なものに変えていく必要がある。

また、別の観点から見ると、解約返戻金を引き上げ募集手数料を継続給とすることは、保険会社の経営に対し一層の効率化を迫るものである。戦後一貫して解約返戻金の水準は引き上げられてきたが、これには契約者利益を保護する意味合いとともに行政として生保経営の健全化・効率化を強化する目的があったものである。

ここで、営業職員手数料と解約返戻金の関係について、アメリカにおける一例を見ることとする。アメリカにおいて、ユニバーサル保険が急激に増え、それに基づいて販売各社間での競争が激化するに伴い、従来のように契約初年度に多額の手数料を営業職員に支払うために初年度付加保険料を大きくする（フロント・エンド・ロード）と、必然的に契約者に対する利回りが悪化することから、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・ロード方式がでてきた。（中間的な形態として、契約当初は保険料比例の手数料も徴収し、残りは解約控除で調整するという、レベル・ロードもあったが、あまり採用されていない。）

このように、フロント・エンド・ロードからバック・エンド・ロードへと付加保険料方式を変更すると、営業職員への支給形態も初年度中心から継続給的色彩が強くなり、その究極としてレベル・コミッションが話題とされている。

なお、このレベル・コミッションが話題とされる他の理由としては、手数料のリベート（割戻し）を求める消費者運動に対抗するためと、また、保険会社自身の収益上の問題もある。すなわち、レベル・コミッションにすることにより、リベートの財源がなくなることからリベート要求をかわすこと、また、レベル・コミッションにすることにより、営業職員給与の支払による初年度の収益圧迫から開放されるためである。

## (7) 予定事業費に対する監督

予定事業費については、わが国においては従来、主務官庁の認可対象であった。つまり、商品の料率設定にあたり、基礎書類の一部である「保険料及び責任準備金の算出方法書」にて、予定死亡率等他の計算基礎率と並んで、予定事業費率の体系・水準を規定し、主務官庁の審査を経て認可を必要とするものであった。

しかし、2006年2月の保険業法施行規則の改正によって、当該予定事業費の水準部分は、事前認可型から事後モニタリング型の監督体制となった。より具体的には、予定事業費の水準設定については、収支の十分性や公平性を満たすことを前提に、算出方法書の認可事項ではなくなり、各保険会社の責任・判断で設定することとなった。あわせ、事業費関連の収支状況を定期的に測定し主務官庁へモニタリング報告することとなった。このモニタリングにおいては、事業費のうち特に、新契約時にかかる費用（イニシャル・コスト）の回収状況、その他契約維持・管理のために支出する事業費（ランニング・コスト）の充足状況について、販売経路や保険種類ごとに区分して測定し、これをもって、予定事業費の十分性・公平性が事後的に検証される。

### 1.4.5 計算基礎率設定に影響する商品性

営業保険料の十分性や計算基礎率の将来の不確実性に対応するにあたっては、その水準以外に商品性による対応も考えられる。

#### (1) 配当方式

有配当保険の場合、営業保険料には相応の安全割増を含む一方で、剰余が実現した場合にその一部を契約者に還元して事後精算的に実質的な保険料負担が決まるので、いったん十分な営業保険料を確保できることは将来収支の悪化方向への対応力となる。

これに対し、無配当保険の場合は、有配当保険と比較したときの配当還元見合い分を安全割増から予め除くので、営業保険料は安価できるものの、収支が悪化した場合のリスク対応力が弱まり、有配当保険の配当還元後の実質保険料水準よりは無配当保険の保険料水準は高くなる可能性があることに留意が必要である。

また、毎年配当の有配当保険と5年ごと利差配当付保険においても利差配当の観点でこれと類似の関係にあり、両者の予定利率に差を設けるのが一般的である。

## (2) 更新型

保険期間を10年程度と比較的短期に設定し、保険期間終了後に改めて同じ保険で更新する更新型保険とすることで、更新のタイミングで新たな計算基礎率に基づく営業保険料を適用することができるので、当初定めた営業保険料を適用する保険期間が限定でき、将来の不確実性に備えることができる。

## (3) 保険期間中で基礎率を変更すること

既に1.4.3で述べたように予定利率変動型という仕組みがある場合は、ALMの観点から利率変動までの期間に対応した資産運用を行うので、利率変動がない場合に比べると運用資産の平均デュレーションが短期化する分、運用利回りは低下し予定利率も低くせざるを得ないが、その一方で、運用資産の償還金の再投資リスクを強く考慮する必要がなくなる分、高い予定利率設定にすることが可能と考えることができる。このほか、営業保険料そのものではないが、MVAを導入していれば、解約時の資産売却損を考慮しなくてよくなるので、契約後の不確実性が軽減するものとしてその分高い予定利率を設定することも考えられる。

第三分野保険の基礎率変更権は同様に、保険期間中で計算基礎率を変更できる制度という点ではリスク対応としての方策として有用であるが、現実的な活用局面は限定的であり、これを導入していることで予定給付発生率を優位な水準で低く設定できると判断するには慎重な検討が必要であろう。

## 1.5 保険料の細分化

### 1.5.1 理念としての公平性原則

純保険料決定に際して要請される公平性とは、同一の保険料で保障される被保険者集団は同一の危険度を有するべきであるとする理念を示すものであり、「保険技術的公平性」と称すべきものである。1.2.1で述べた十分性は、保険の引受が事業として行われる以上、契約者から支払われる保険料が保険金等の支払いに要する費用を充足するものでなければならないことを要請するものであって、十分性原則によっては、個々の契約者から徴収すべき保険料を決定することはできない。収支の相等が図れるのであれば、個々の保険料は頭割りとしても良いであろうし、所得に比例させても良い

であろう。生命保険は、加入者相互間における相互扶助を前提とするものであるが、社会保険を除き、不特定多数の者の自発的な保険加入に基づくものである以上、保険制度維持のためには、保険料の負担にあたって何らかの意味での公平な取り扱いが要請されることになる。(公平性原則が要請されるか否かは、社会保険と私保険を画する一つの重要なメルクマールとなると考えられる。)

「保険技術的公平性」は近代的な私保険の理念あるいは制度維持のために要請されるものであり、保険料率の細分化により具体化されるものと考えられる。しかし、近年の料率細分化を巡る動向は、むしろ営業政策的な動機に基づいたものであり、「保険技術的公平性」は結果的に推進されているというのが実態であろう。ところで、保険会社の会社形態によって、要請される「保険技術的公平性」の程度に何らかの差異があるのでしょうか。まず、有配当保険について、契約者配当の細分化により配当精算後の正味保険料を細分化する場合を考えてみよう。この場合、事後的に判明した個々の真のリスクに基づいて配当を行うことが可能となるため、加入時に料率区分を行う場合より公平な取扱を実現することが可能である。相互会社の契約者は、社員の自益権として剰余金分配請求権を有するのに対して、株式会社の契約者はこのような権利を有していないため、制度上の議論としては、契約者配当の分配にあたっての公平性の要求度の相違から、正味保険料ベースでは、相互会社の方が保険技術的公平性の要請される度合いは強いと考えられる。しかし、契約者配当も競争にさらされるわけであり、現実的には、その相違はほとんどないと言ってもよいであろう。

一方、営業保険料自体の細分化を行う場合は、会社形態によって保険技術的公平性の要求度に特段の差異は考えられない。

### 1.5.2 保険技術的公平性と社会的公平性

「保険技術的公平性」の原則は、より具体的には、(各被保険者が保険の対象となる事象に関しての固有のリスク(死亡率等)を有すること、つまり、特定の被保険者集団についてリスクの(安定的な)事前分布が存在することを前提として)リスクの分布が背の高く幅の狭い(つまり分散の小さい)形状となり、当該リスクに関して均質とみられるように被保険者集団を区分し、区分後の被保険者集団について、将来給付見通しの前提や営業保険料を支払い給付金額の期待値に基づいて決定すべきことを要請したものと解釈することができる。



被保険者集団のリスクの均質化により、リスクの混成割合の変動に伴って保険料率が不適切化する危険が軽減されるため、リスクの均質化はリスク管理上も大切なことである。しかし、現実的には、年齢、性別、保険種類、健康状態等を基準に被保険者集団を区分し、リスクに関する不均質性が多分に残存していると見られる被保険者集団に対して同一の料率を用いているにすぎず、「保険技術的公平性」は完全には達成されていないのが実態であろう。

このような状況に対して、我が国では一部会社で一部商品に非喫煙者割引が導入されるなど、より一層料率細分化が推進されようとしているが、料率の細分化で先行した米国では、危険分類を行うことの公平性についての社会の受けとめ方が変化しつつあり、逆に、リスクに応じた保険料率の設定を不公平と考える人が増加している。ACLI(American Council of Life Insurance)による1992年MAP調査によると、リスクに応じた料率区分の設定は公平であると考える人は、回答の47%であったのに対し、不公平であると考える人は39%に達している。米国の場合、公的健康保険制度で完備されていないため、民間の保険会社が提供する保険が社会保険を補完している現実があり、「保険技術的公平性」から要請される料率設定であっても、一部の契約者に「高すぎる保険料」を課すこととなった場合、「社会的公平性」が著しく阻害されるといった事情が影響しているのかもしれない。料率区分にあたって要請される「社会的公平性」について必ずしも明確な定義が存在するわけではないが、要は、社会的な容認可能性の観点からの要請であり、特に、「保険料負担能力の面からの公平性」と深く関わるものと考えることができるであろう。保険料区分の細分化が進行すると、低リスク・グループと高リスクグループ間の保険料格差が拡大し、場合によっては、保険料の過度の高騰によって真に保障の必要な高リスク・グループの保険加入機会が事実上奪われることになる可能性がある。このような状況を是と考えるのか、それともより多くの人に参加しやすい制度として保険制度を維持すべきかは、正に社会的コンセンサスの問題である。保険事業は社会性・公共性が要請される事業であるから、私保険といえども、料率設定の在り方については、「保険技術的公平性」の観点に加え、それが社会的コンセンサスに合致するものであるか否かといった観点からの検討も不可欠である。各国とも社会政策的観点から、何らかの形で法令等により保険料率の区分を規制しており、「保険技術的公平性」は「社会的公平性」の概念の下で達成されるべき理念となっている。

### 1.5.3 保険料率の区分にあたって留意すべき事項

被保険者の有するリスクに影響を及ぼすと考えられる要因には様々なものが存在すると想像されるが、海外の著名なアクチュアリーは、料率区分要素の要件として、大別して次の8項目を指摘しており、保険料率を区分する要素として現実に採用され得るものはかなり制限されることになる。

なお、細分化料率を導入するためには、生命保険会社は契約の引き受けに際して、より多くの個人情報を入力・管理する必要がある。

#### (1) 同質性

料率の区分に用いる要素は、結果的に被保険者集団に同質性をもたらすものであること。料率の区分に用いられる要素に「同質性」が要請されるのは、当然である。

#### (2) 分離の必要性

その要素を料率区分に使用することによって、実質的にリスクのレベルに差異をもたらすものであること。

「同質性」をもたらす要素であっても、区分後のリスクレベルの差異が小さなもので、実質的な差異をもたらさないものである場合、料率区分に伴うコスト、保険事業の安定性への影響あるいは競争条件への貢献を考慮すると、料率区分の現実的な意味が乏しいため、意味のある同質性に限定する趣旨で、「分離の必要性」の要件を加重しているものと考えられる。

我が国で行われた喫煙者・非喫煙者の死亡率比較統計で有名な統計として、平山雄氏の行った調査がある。この調査によると、全年齢を対象とした総死亡ベースの死亡率で、喫煙者の死亡率は非喫煙者の死亡率の約1.3倍とされている。現行の査定実務では、その死亡率が健康な被保険者の死亡率の1.3倍を超えないと評価される場合、大数の法則を維持する観点などから、特別条件の付与は行われていない状況であり、平山氏の調査を前提とする限り、喫煙・非喫煙による料率区分は、「分離の必然性」がやや弱いと判断されるであろう。なお、米国等における調査によると、喫煙者・非喫煙者間の死亡率比は平均して1.7倍程度を示しており、わが国の査定実務の立場からも十分に「分離の必要性」ありと判断することができる

水準である。ただし、米国における喫煙・非喫煙の状況は、実は職業や教育水準などと強く結びついており、米国の喫煙者・非喫煙者の死亡率比は喫煙自体が死亡率に及ぼす効果を直接表すものではないことを示す報告も存在することを付言しておく。

### (3) 測定可能性

実務的に測定可能であり、信頼できるものであること、又そのための費用があまりかからないこと。あまりに費用のかかる医学的診査は高額契約以外なじまない。

信頼性のある測定データを得ることが可能でなければ、リスクを正確に反映した料率を算出することはできない。また、そのために多くの追加的な費用を要する場合、保険会社にとって料率を区分する営業上のインセンティブは失われることになる。

### (4) 定義が明確であること

どの区分に属するかが明確に定義されること。契約当事者双方で納得が得られるものであることが望ましい。その要素による料率区分を実務として行うためには、区分のための明確で客観的な定義が不可欠である。「適度な運動を行っていること」などは健康状態に良い影響を及ぼすと考えられるが、より客観的な条件が定められるべきであろう。

### (5) 将来に向けて予測可能であること

生命保険契約は長期にわたる契約であるものの、一般に、保険加入時点の情報に基づいて保険料率を決定していることにより要請される要件である。しかし、定期的にその要素の状態を確認し、保険料の見直しが可能であるような契約については、このような要件は不要である。例えば、自動車保険は基本的に1年満期であるため、運転地域などを料率区分要素として使用することが認められている。一方、生命保険契約では、居住地域、婚姻状況などは、これらの要素によるリスクの差異が推定されるものの、料率区分要素としては一般に採用されていない。この要件のため、生命保険契約で採用可能な料率区分要素はかなりの制約を受けることになる。

## (6) 危険を減少させるインセンティブとなること

その要素の使用が被保険者をしてリスクを減少させるようなインセンティブをもたらすこと。モラル・リスクを排除する趣旨からもこの要件は重要である。次の制御可能性とも関連するが、年齢・性などの区分とは相容れないものである。

例えば、健康優良者や非喫煙者への割引などがこれに該当すると考えられる。一方、例えば生命年金保険において、健康優良でない者や喫煙者は、長生きリスクが相対的に少ないために保険技術上は割引可能であるが、不健康であることへの優遇や動機付けとなる。このような場合、提供する意義、社会的な公平性や容認性について検証するべきである。

## (7) 制御可能性

各被保険者が帰属するその要素は、意図的にコントロールできること。

米国では、制御可能な危険要素の使用については公平であり、制御不能な危険要素の使用については不公平であると受けとめる傾向が強まりつつあるようである。

ACLIによる1990年MAP調査によれば、料率区分にあたって、各危険要素の使用を公平と考える人の割合は、次のとおりである。

- ・ 喫煙： 67%
- ・ 危険の多い趣味： 57%
- ・ 性： 51%
- ・ 危険職業： 46%
- ・ エイズ・ウィルス陽性： 40%
- ・ 心臓麻痺歴： 33%
- ・ ガン： 21%
- ・ ガン遺伝素質： 14%

なお、生命保険文化センターにより平成3年に実施された第5回生保事業調査によると、喫煙者と非喫煙者で保険料率を区分しないことについて、我が国ではy、男性63.5%、女性53.7%が是認的な回答をしており、少なくとも喫煙に関する意識については米国と大分相違しているようである。

#### (8) 社会的に容認されること

その区分が社会的に容認されるようなものであること。例えば、先天的疾患による差別などが問題となり得る。何が社会的に容認されるかは相対的な問題であり、国情により相違しうるものと推測される。

現実に新たな料率区分を導入する場合、告知義務違反に対する取扱や既契約遡及の取り扱いなど、実務的には検討すべき問題は多い。また、例えば、非喫煙者割引を導入する場合、「保険技術的公平性」原則の趣旨からは、本来、喫煙者割増も必要となるはずであるが、顧客の受容性や競争の点から実施されないこともある。なお、料率の細分化を行った場合もリスクの不均質性は現実的には完全に除去しえないものであると考えられるため、死差益の確保のためには、料率設定にあたって前提として各区分の構成比と現実の構成比の乖離状況は常に観察され、把握される必要がある。

また、料率区分の細分化を図る場合、自ずと各区分を構成する被保険者数は減少するため、生命保険の技術的基盤であった「大数の法則」の成立があやしくなってくる。このため、信頼性理論 (credibility theory)、ベイジアン・メソッドあるいは集合的危険論によるリスク評価など小規模集団に対するリスク評価手法が生命保険数理の世界でも重要になってくるであろう。

## [付録 1] 生保商品の価格弾力性

価格弾力性  $E(p)$ とは、一般に、価格の変動率に対する需要の変動率として、次のように定義される。

$$E(p) = - (df(p)/f(p)) / (dp/p)$$

ここに、 $f(p)$ ：価格  $p$  に対する需要（新契約高）とする。

例えば、ある価格  $p$  において 10% の価格増加率に対して -10% の需要の変動率が見られる場合、価格弾力性は 1 と計算される。

新契約に係る収入保険料が  $p \times f(p)$  により表されるものとする、保険料の変動による新契約に係る収入保険料の変動は、

$$d/dp | p \cdot f(p) | = (1 - E(p)) \cdot f(p)$$

と表される。価格弾力性が近似的に 1 となる場合は、保険料引き下げによる収入減は、保険料引き下げによる新契約増によりキャンセルされ、収入保険料には影響しない。しかし、価格感応度が高く、価格弾力性  $> 1$  となるような商品については、保険料引き下げによる収入減の効果より保険料引き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ことになる。

## [付録 2] アメリカにおける営業保険料の計算

計算の方法としては、Equation type と Accumulation type (Hoskin's method, Anderson's method) に分類される。それぞれの具体的な計算例は、次のとおり。

無配当終身保険として、次を仮定する。

加入年齢：x 歳

平均保険金額：10,000

解約返戻金： ${}_tCV_x$

予定死亡率・予定解約率・予定利率は安全割増を行わない水準とし、

計算基数  $N_x^T \cdot D_x^T$  は予定死亡率・予定解約率による残存者、 $M_x^d$  は死亡者、 $C_x^W$  は解約者に関するものとする。

事業費に関しても安全割増を行わない水準とし、

死亡支払経費：50 (保険金 1000 あたり 5)

解約支払経費：10 (保険金 1000 あたり 1)

新契約費：

初年度保険料の 15%

初年度保険金額 1000 あたり 1.5

初年度のみ 1 件あたり 25 (保険金 1000 あたり 2.5)

募集手数料：

初年度保険料の 90%

第 2 ~ 10 保険年度の保険料の 7.5%

その後の保険年度の保険料の 3%

維持費：

各保険年度の保険料の 2.5%

各保険年度につき 1 件あたり 6.75

新契約費・募集手数料・維持費（1件あたり 6.75 を除く）を集約すると、

	初年度	2～10	11～
保険料 1 あたり	1.075 (15%+90%+2.5%)	0.1 (7.5%+2.5%)	0.055 (3%+2.5%)
保険金 1000 あたり	4 (1.5+2.5)		

維持費のうち 1 件あたり 6.75 に対応する部分は policy fee（1 件あたり固定保険料）として別途加算されることとする。

#### (a) Equation type

利益目標を、各保険年度につき保険金 1000 あたり 0.75 とすると、  
保険金額 1000 あたりの営業保険料  $\pi_x$  の計算は、次の収支相当で表現される。

$$\begin{aligned} \pi_x \cdot \frac{N_x^T}{D_x^T} &= \frac{(1000+5)M_x^d}{D_x^T} \quad (\text{保険金給付、支払経費含む}) \\ &+ \frac{\sum_{t=1}^{\infty} ({}_tCV_x+1)C_{x+t-1}^W}{D_x^T} \quad (\text{解約給付、支払い経費含む}) \\ &+ \frac{0.75N_x^T}{D_x^T} \quad (\text{利益目標}) \\ &+ \frac{(1.075\pi_x+4)D_x^T+0.1(N_{x+1}^T-N_{x+10}^T)+0.055\pi_xN_{x+10}^T}{D_x^T} \quad (\text{新契約費・募集手数料・維持費}) \end{aligned}$$

これを  $\pi_x$  について整理すると

$$\pi_x = \frac{1005M_x^d + \sum_{t=1}^{\infty} ({}_tCV_x + 1)C_{x+t-1}^W + 4D_x^T + 0.75N_x^T}{N_x^T - 1.075D_x^T - 0.1N_{x+1}^T + 0.045N_{x+10}^T}$$

さらに、1 件あたりの固定保険料（policy fee）をこれに加えるが、policy fee については後述する。

#### (b) Accumulation type (Hoskins' method)

収支シミュレーションを行う際に、アセット・シェア（累積収支）と、その保険料水準の単位当たり変動を計算し、真の保険料を定めていくものである。

利益目標を、第 20 保険年度末のアセット・シェア  ${}_{20}CV_x \times 110\%$  とし、記号を次の通りとする。

a : 概算保険料



$i_t$  : 第  $t$  保険年度の利率

$E_t^P$  : 第  $t$  保険年度の保険料比例の経費

$E_t^C$  : 第  $t$  保険年度の保険金比例の対千経費

${}_tEP_x$  : 第  $t$  保険年度の (概算営業保険料—死亡・解約以外の全経費)

$q_{(x)+t-1}^{(d)}$  : 第  $t$  保険年度の死亡率

$q_{(x)+t-1}^{(w)}$  : 第  $t$  保険年度の脱退率

$p_{(x)+t-1}^{(T)}$  : 第  $t$  保険年度の残存率

${}_tAS_x$  : 第  $t$  保険年度末のアセット・シェア

${}_tRVD_x$  : 概算保険料を 1 変化させたとき、第  $t$  保険年度末のアセット・シェアに与える影響

下記の漸化式により、 ${}_tAS_x$  と  ${}_tRVD_x$  を求める。

$${}_tEP_x = a(1 - E_t^P) - E_t^C$$

$$p_{(x)+t-1}^{(T)} = 1 - q_{(x)+t-1}^{(d)} - q_{(x)+t-1}^{(w)}$$

$${}_tAS_x = \frac{({}_{t-1}AS_x + {}_tEP_x)(1+i_t)}{p_{(x)+t-1}^{(T)}} - \frac{(1000+5)\left(1+\frac{i_t}{2}\right)q_{(x)+t-1}^{(d)}}{p_{(x)+t-1}^{(T)}} - \frac{({}_tCV_x+1)q_{(x)+t-1}^{(w)}}{p_{(x)+t-1}^{(T)}}$$

$${}_tRVD_x = \frac{({}_{t-1}RVD_x + (1 - E_t^P))(1+i_t)}{p_{(x)+t-1}^{(T)}}$$

そして、真の営業保険料 (ただし、policy fee を除く) を次式で求める。

$$\pi_x = a + \frac{1.1 {}_{20}CV_x - {}_{20}AS_x}{{}_{20}RVD_x}$$

### (c) Accumulation type (Anderson's method)

収支シミュレーションを行う際に、各年度の利益額と、その合計額の保険料水準の単位当たり変動を計算し、真の保険料を定めていくものである。

利益目標を、第 20 保険年度までの各年度の利益額の契約時での現価額合計を保険金額対千 5 とする。

$b$  : 概算保険料

$i_t$  : 第  $t$  保険年度の利率

$j_t$  : 第  $t$  保険年度の利益額割引率

$E_t^P$  : 第  $t$  保険年度の保険料比例の経費

$E_t^C$  : 第 t 保険年度の保険金比例の対千経費

${}_tEP_x$  : 第 t 保険年度の (概算営業保険料—死亡・解約以外の全経費)

$q_{(x)+t-1}^{(d)}$  : 第 t 保険年度の死亡率

$q_{(x)+t-1}^{(w)}$  : 第 t 保険年度の脱退率

$p_{(x)+t-1}^{(T)}$  : 第 t 保険年度の残存率

${}_tB_x$  : 第 t 保険年度の年始利益額

${}_tF_x$  : 第 t 保険年度の割引係数

${}_tBV_x$  : 第 t 保険年度の利益額の契約時での現価

${}_tBVD_x$  : 概算保険料を 1 変化させたとき、第 t 保険年度の利益額の契約時現価に与える影響

下記の漸化式により、 $\sum_{t=1}^{20} {}_tBV_x$  と  $\sum_{t=1}^{20} {}_tBVD_x$  を求める。

$${}_tEP_x = a(1 - E_t^P) - E_t^C +$$

$$p_{(x)+t-1}^{(T)} = 1 - q_{(x)+t-1}^{(d)} - q_{(x)+t-1}^{(w)}$$

$${}_tB_x = {}_{t-1}V_x + {}_tEP_x - \frac{(1000+5)\left(1+\frac{i_t}{2}\right)q_{(x)+t-1}^{(d)}}{1+i_t} - \frac{({}_tCV_x+1)q_{(x)+t-1}^{(w)}}{1+i_t} - \frac{{}_tV_x p_{(x)+t-1}^{(T)}}{1+i_t}$$

$${}_tF_x = \frac{l_{(x)+t-1}^{(T)}}{l_{(x)}^{(T)}} \cdot \prod_{n=0}^{t-1} \frac{1}{(1+j_n)} \quad \text{ここで、} j_0 = 0、l_{(x)}^{(T)} \text{ は } p_{(x)}^{(T)} \text{ に対応する残存者数}$$

$${}_tBV_x = {}_tB_x \cdot {}_tF_x$$

$${}_tBVD_x = (1 - E_t^P) \cdot {}_tF_x$$

そして、真の営業保険料 (ただし、policy fee を除く) を次式で求める。

$$\pi_x = b + \frac{5 - \sum_{t=1}^{20} {}_tBV_x}{\sum_{t=1}^{20} {}_tBVD_x}$$

#### (d) Policy fee

(a)~(c)いずれの方式においても、各保険年度につき 1 件あたり 6.75 の維持費を賄うために必要な保険料  $f(x)$  は、以下のように求められる。

$$f_x \cdot \frac{N_x^T}{D_x^T} = +6.75 \frac{N_x^T}{D_x^T} \quad (\text{1 件あたり維持費})$$

$$+ f_x \cdot \frac{1.075 D_x^T + 0.1(N_{x+1}^T - N_{x+10}^T) + 0.055 \pi_x N_{x+10}^T}{D_x^T} \quad (\text{policy fee によってかかる保険料})$$

比例の新契約費・募集手数料・維持費)

これを $f_x$ について整理すると

$$f_x = \frac{6.75N_x^T}{N_x^T - 1.075D_x^T - 0.1N_{x+1}^T + 0.045N_{x+10}^T}$$

なお、契約1件あたりの経費については、ここで述べたような **policy fee** 形態の他に、その経費額を保険金などの単位あたりの経費に換算することにより、営業保険料に組み込むこともできる。この場合は、事業費要素全てを保険料計算に組み込むことができる。そして、この方法は保険金単位あたりの経費に換算する際の平均保険金額の取り方により、次の二つの方式に分けられる。

#### ① Band method

保険金額を幾つかの区分に分け、その区分ごとに平均保険金額を定める方式である。従って、保険金額区分ごとに単位保険金額当たりの保険料率が算出される。この方式は、保険金額が高くなるほど適用料率が低くなることから、高額割引的アプローチと呼ばれる。

#### ② Approximation premium rate method

平均保険金額を一つ定め、それに基づき単位保険金当たりの保険料率を算出する方式である。この方式の場合、料率設定に用いた平均保険金額より低い保険金額の契約については、収入付加保険料現価より支出経費現価の方が大きくなり、また、高額契約については付加保険料現価の方が大きくなる。

#### (e) 保険料率決定の手順

有配当契約の営業保険料は、例えば次のようにして決定される。

- ① 計算基礎率（死亡率、利率、事業費率）を決定する。
- ② **Equation type** の式により、代表満期・年齢の保険料を試算する。ここで、配当については考慮しない。
- ③ 試算保険料につき、会社の政策や他社との競争状況に適合しているかどうかテストする。テストの結果の調整が引き上げ方向ならば次のステップに進み、引き下げ方向ならば計算基礎率のマージンの影響を見直す。
- ④ 各計算基礎率につき、将来において現実的と思われるものを設定し、試算保険料に基づき配当率を計算する。
- ⑤ **Accumulation type** の式を用いるなどして、前ステップの試算保険料と配当率か

ら利益目標のテストを行う。利益目標を満たすための調整は、保険料率ではなく  
配当率の調整で行われるのが通例である。

- ⑥ 全部の満期・年齢の料率を計算する。
- ⑦ 最終的な料率につき、法的要件を満たすか、他の種類との調和性はどうかなどを  
テストする。