

## 保険 1 (生命保険)

### 第 3 章 アセットシェア

平成 1 9 年 6 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。

平成18年度 テキスト部会（生保）

# 第3章 アセット・シェア

## 目 次

3.1 序論	3-1
3.1.1 アセット・シェアの定義	3-1
3.1.2 アセット・シェア計算の目的	3-2
3.1.3 アセット・シェアの歴史的発展	3-3
3.2 アセット・シェア計算の原理	3-5
3.2.1 計算の考え方	3-5
3.2.2 アセット・シェアの算式	3-6
3.2.3 代表的な契約による計算例	3-9
3.2.4 計算要素の設定（1）－総論	3-12
3.2.5 計算要素の設定（2）－項目別留意点	3-13
3.2.6 計算例で見る係数設定の影響	3-18
3.3 アセット・シェアの活用例	3-21
3.3.1 料率設定への活用	3-21
3.3.2 責任準備金確認への活用	3-32
3.3.3 配当率設定・確認への活用	3-34
3.3.4 その他	3-39
3.4 むすび	3-42



## 第3章 アセット・シェア(Asset Shares)

### 3.1 序論

#### 3.1.1 アセット・シェアの定義

アセット・シェアとは、一定の前提を仮定した下で、保険契約毎の持分資産額もしくは保険会社の資産形成に対する貢献度を評価する手法である。一般的には、

「保有契約を保険数理上同質と認められる群団に区分し、これから生じるキャッシュフローを実績に基づく運用利回り、死亡率、事業費、解約失効率等を用いて計算して得られる正味資産を、ある時点（将来の時点でもよい）において各契約に割り当てた、個々契約の持分もしくは貢献度」として定義される。

また、アセット・シェアから当該契約の責任準備金を差し引いた額をネット・アセット・シェアという。（サープラスと呼ぶこともある。）

財務会計上、保険会社の保有資産や損益状況は、特別勘定に属する資産を除いて、保有契約全体として管理されている。しかし、保険会社の運営にあたり、個々の保険契約（あるいは、保険会社の資産蓄積に対する貢献度が同質とみなされる保険契約群団）毎の持分計算が求められる場面が存在する。

アセット・シェアは、このようなときに用いられる数理的手法であり、具体的には、保険価格（保険料、責任準備金、解約返戻金等）の水準の検討や検証、配当財源の検証などを実施する場面で活用される。

なお、アセット・シェアには「過去法」および「将来法」の2つの概念がある。

「過去法 (historical asset share)」とは、過去の経験に基づき、継続中の保険契約に対して持分（貢献度）計算を行うものである。

「将来法 (projected asset share)」とは、将来想定される経験に基づき、将来のある時点での持分 (貢献度) 計算を行うものである。

### 3.1.2 アセット・シェア計算の目的

アセット・シェアはいわば「道具」であり、何らかの経営上の判断を行うにあたり、契約毎の持分あるいは貢献度に関して客観的な根拠を提供することが主な目的である。以下、代表的な活用目的について簡潔に解説する。(詳細は、3.3参照)

#### (1) 保険料率の計算

将来の利益目標 (例えば、毎年保険金額の一定割合のネット・アセット・シェアを確保する、あるいは、一定年数後にその時点での解約返戻金の一定倍率のアセット・シェアを確保する 等) を定めて保険料率を算出する。

無配当保険の場合に比較的良く用いられる。有配当保険においても前提となる要素が増加して計算が複雑になるが、考え方は同様である。

#### (2) 責任準備金の充分性の確認

保険会社の負債としての責任準備金が、保険金支払い能力を維持し得るかどうか、アセット・シェアの手法を利用した将来収支分析を行って判断する。

#### (3) 配当率決定と財源確認

配当を分配するにあたり、各契約群団での分配可能額の算定や各群団間で公正衡平な取扱いとなっているか否かの検証に活用する。

#### (4) 会社組織変更における社員持分資産の確定

保険相互会社についての、株式会社化、清算等の会社組織変更にあたっては、社員毎の持分資産の算定が必要となるが、この場合にもアセット・シェアが活

用される。

上記の他にも、

- ・解約返戻金の水準検証（特に相互会社においては、解約返戻金は脱退社員に対する財産の返還の意味合いもある）
- ・商品販売政策の立案（例えば死亡保障中心の販売政策とするか、貯蓄性商品にも重点を置いた販売政策とするかといったこと）
- ・営業職員給与規定の検証

等、幅広い活用目的が想定される。

### 3.1.3 アセット・シェアの歴史的発展

アセット・シェアは、米国において約 100 年前に生まれた概念である。1905 年に Weeks の論文で初めてアセット・シェアの用語が用いられ、契約締結後一定期間毎に配当が支払われる保険契約の配当率決定方法が紹介されている。

保険料算定への応用については、1919 年に Cammack がイクエーション方式 (equation-type formula) を導入し、1932 年に Jenkins がさらに発展させた。しかし、この方式は比較的簡単な計算で結果が得られるものの、それゆえに限界もあったため、今日ではほとんど使われていない。これに代わる方式として、コンピューターの発達とともに Hoskins、Anderson らが発展させたアキュムレーション方式 (accumulation-type formula) が現在は主流となっている。（詳細は 3. 3. 1 参照）

一方、日本においては、営業保険料の算出は、純保険料に養老保険等の伝統的商品を基準に定めた付加保険料を加えたものとし、また、配当についても利源別配当方式が長らく採用されてきた。こうした背景から、アセット・シェアの活用は、各保険会社の料率政策・配当政策・商品政策等の検討場面での補助的な判断材料の提供手段など、限られた範囲内での補助的な位置付けであった。

しかし、平成 8 年（1996 年）の保険業法改正を機に、日本においても、剰余金分配の計算や配当財源の確認等にアセット・シェア方式の活用が図られることになった。また、相互会社から株式会社への組織変更の規定が設けられるにあたり、社員への株式割り当ての基準となる寄与分の計算基準として、アセット・シェア方式が規定されている。（詳細は 3. 3 の各項目参照。）

日本において補助的な手段に留まっていたアセット・シェアが、平成 8 年改正の保険業法（以下「新保険業法」）等で規定されたことには、以下に挙げることなどが背景にあると考えられる。

- 保険価格の自由化、弾力化の趨勢の中で、同一保険会社で料率や配当で格差を設ける商品を発売する場合における、合理的な根拠付けが必要となったこと。
- 資産運用を取り巻く環境が大幅に変動する環境にあつて、従来の利源別配当方式の限界が顕在化しつつある中、総合収益ベースでの配当分配方式の導入の必要性が高まったこと。
- 相互会社の株式会社化に伴う手続きが保険業法に明記されたことに伴い、旧会社の社員の持分計算を決定する必要があつたこと。



## 3.2 アセット・シェア計算の原理

### 3.2.1 計算の考え方

アセット・シェアの計算は合理的に区分された契約群団単位で行われるが、具体的な計算にあたっては、「契約群団方式」と「代表契約方式」の2通りがある。

#### (1) 契約群団方式

契約群団として包括的にアセット・シェア計算を行う方式。

契約群団の設定にあたっては、その群団を構成する保険契約が損益の発生状況のうえで同等とみなせる範囲で設定することが求められる。

区分経理上の商品区分、保険事故の種類、契約経過年度別が最低限の群団化となるが、実際にはさらなる細分化が必要であろう。

ただし、精度の向上と実務負荷はトレード・オフの関係にあるため、アセット・シェアの活用目的や重要性に応じて判断することになる。

#### (2) 代表契約方式

各契約群団から代表契約を選定して、この契約のアセット・シェアが当該契約群団を構成する保険契約のアセット・シェアを代表するとみなす方式。

この方式は実務負荷に考慮しつつ精度向上を図る際に有効な方法といえる。

さらに、代表契約方式には、

- ・ 契約群団を代表契約1件で代表できるまで細分化（セル細分）する方式
- ・ 契約群団の細分化は一定レベルにとどめ、契約1件で代表できないときは複数件の代表契約を選定する方式

の両者がある。後者の方式は、計算は簡易にできる長所はあるが、契約群団を大括りに設定する場合には、代表契約の選定にあたり、その妥当性を十分に検証する必要がある。

なお、日本アクチュアリー会の「生命保険会社の保険計理人の実務基準」（以下「実務基準」）に規定される配当財源の確認に際してのアセット・シェアの活用にあたっては、代表契約方式の採用が明記されている（3.3.3 参照）。

### 3.2.2 アセット・シェアの算式

アセット・シェアの算式は、計算の目的や求められる精度等に応じて決定しなければならない。以下に示す式は極めて簡素な一例である。

$$AS_t = \{ (AS_{t-1} + \pi \cdot E_t)(1+i_t) - (q_t^d + W_t q_t^w)(1+i_t)^{1/2} - (1 - q_t^w) D_t \} / (1 - q_t^d - q_t^w)$$

ここに、

$AS_t$ ：保険金額 1 あたり第  $t$  年度末有効契約に対するアセット・シェア

( $AS_0=0$ )

$\pi$ ：営業保険料率

$E_t$ ：第  $t$  年度事業費率

$W_t$ ：第  $t$  年度解約返戻金率

$D_t$ ：第  $t$  年度配当率（3 年目配当の場合には  $D_1=0$ ）

$i_t$ ：第  $t$  年度資産運用利回り

$q_t^d$ ：第  $t$  年度死亡率

$q_t^w$ ：第  $t$  年度解約・失効率（対年始率）

上記は初学者にとって理解しやすいよう単純化してあるが、実際の活用にあたっては、より慎重な吟味が必要となる。例えば、

- ① 保険料払込方法は年払としているが、これでよいか。
- ② 事業費は年初に支出するとしているが、これは実態を表しているといえるか。
- ③ 配当を毎年支払う算式としているが、例えば積立配当方式の場合はどのよ

うな算式となるか。(なお、上記算式において、死亡契約に対する最終配当は便宜上、当該保険年度末支払としている。)

- ④ 消滅時配当を考慮していないが、これでよいか。
- ⑤ 入院特約等は考慮する必要はないか。
- ⑥ 税金の取扱いはどうすべきか。
- ⑦ ソルベンシー確保のための財源をアセット・シェアから控除する必要はないか。

読者は各自、これらを反映した算式への修正を試みられたい。

ネット・アセット・シェア ( $NA_t$ ) は、

$$NA_t = AS_t - V_t$$

で与えられる。

ネット・アセット・シェアについて、以下、さらに詳しく分析してみよう。

$P$ : 純保険料率

$i$ : 予定利率

$q_t$ : 予定死亡率

とおけば、平準純保険料式責任準備金  $V_t$  は帰納的に

$$V_t = (V_{t-1} + P)(1+i) - q_t \{(1+i)^{1/2} \cdot V_t\}$$

と表現できる。また、

$$\begin{aligned} AS_t &= (AS_{t-1} + \pi \cdot E_t)(1+i) \\ &\quad - q_t^d \{(1+i)^{1/2} \cdot AS_t\} \\ &\quad - q_t^w \{(1+i)^{1/2} W_t \cdot AS_t\} \\ &\quad - (1 \cdot q_t^w) D_t \end{aligned}$$

であるから、

$$\Delta i_t = i_t - i$$

$$\Delta e_t = \pi \cdot P \cdot E_t$$

$$\Delta q_t = q_t - q_t^d$$

とおき、 $(1+i)^{1/2}$  を  $(1+i_t/2)$  で近似すれば、

$$\begin{aligned}
 NA_t = AS_t - V_t = & NA_{t-1}(1+i) \\
 & + \Delta i_t (AS_{t-1} + P) \\
 & + \Delta e_t(1+i_t) \\
 & + \Delta q_t(1+i_t/2 \cdot AS_t) \\
 & + q_t \{ (1+i/2 \cdot V_t) - (1+i_t/2 \cdot AS_t) \} \\
 & + q_t^w \{ AS_t \cdot (1+i_t/2) W_t \} \\
 & - (1 \cdot q_t^w) D_t
 \end{aligned}$$

となる。

右辺の各項はそれぞれ次のものを表している。

第1項 : 前年度末ネット・アセット・シェアの予定利息による、当年度末における元利合計

第2項 : 利差益

第3項 : 費差益

第4項と第5項の合計 : 死差益（危険差益）

第6項 : 解約益

なお、第5項は、死亡契約に対する責任準備金（負債）と当該契約のアセット・シェア（資産持分）の差である。これが正值であれば、消滅時に配当で還元しない限り、残存契約のネット・アセット・シェアに組み入れられる。

明らかに、第2項から第6項までの合計（オン・バランス剰余である必然性はない）を第7項の配当ですべて契約者に還元すれば、

$$NA_t \equiv 0$$

となり、アセット・シェアと責任準備金は一致する。

繰り返しになるがアセット・シェア方式とは、保険会社の資産に対する保険契約者（群団）の持分を推定計算する手法であり、保険関係収支等、必要最低限の項目はあるものの、予め普遍的な算式が詳細に与えられているものではない。

い。（例えば上で説明した算式は保険年度ベースであるが、活用の目的によっては、事業年度ベースで計算する必要もあろう。）何のためにアセット・シェアを計算するのか、どれだけの精度が求められるのか、経営判断上どれだけ重要か、等を総合的に判断して決定すべきことに留意しなければならない。

### 3.2.3 代表的な契約による計算例

定期付終身保険を例に取って、アセット・シェアを試算してみる。

[前提]

- ・ 有配当終身保険  
30歳加入 60歳払込満了 月払
- ・ 予定利率 1.5%
- ・ 予定死亡率 生保標準生命表2007（死亡保険用、男性）
- ・ 対年始解約・失効率 10%（ $t \leq 5$ ）、5%（ $t > 5$ ）
- ・ 資産運用利回り 2.5%
- ・ 実際死亡率 予定死亡率 $\times 0.9$  ただし当初10年間は選択効果を見込む
- ・ 事業費率 維持費は予定 $\times 0.5$  維持費以外は予定どおり  
コスト・アップ（インフレ効果）は見込まず。
- ・ 配当率 以下の3通りについて試算  
(ケース1) 配当は考慮しない  
(ケース2) 各利源ごとに、剰余 $\times 0.8$ を還元。  
ただし、配当回数6回目までは費差配当を実施せず。  
(ケース3) 各利源ごとに、剰余 $\times 0.8$ を還元。  
ただし、初回は費差配当を実施せず。
- ・ 税金は考慮せず。

剰余の還元を一切行わない（ケース1）は現実的な例ではないが、剰余の還元率という前提条件を捨象することにより、その他の前提条件の下で当該契約

が有する最大の資産蓄積力を観察するため、あえて提示したものである。

それぞれのケースの試算結果を（表 3-1）に記載した。アセット・シェアの形状は、経過年数が浅い時期は全期チルメル式責任準備金もしくは営業保険料式責任準備金に類似したものとなっている（より保障性の高い保険種類では、初期コストの負担から、経過 1 年目のアセット・シェアは多くマイナスとなる）。その後、毎年のキャッシュ・フローから生じる未清算剰余が累積する結果、アセット・シェアは純保険料式責任準備金を上回り、ネット・アセット・シェアがプラスに転じ、保険料払込終了時（経過 30 年）には、責任準備金に対して 50% を超える水準のネット・アセット・シェアが形成されることになる。このネット・アセット・シェアは、内部留保の形で保険会社に蓄積されていることになるが、アセット・シェアを特別配当の検証に用いる場合には、このうちどれだけを特別配当等の形で還元するか、あるいはしないのか、が議論の対象となる。

（表 3-1）は以下のような検討すべき課題を提起しているが、これらについては読者が自ら考察していただきたい。

- ・ 解約返戻金を脱退時における残余財産の分配と解した場合、例示の解約返戻金の水準はどう評価されるか。
- ・ 契約当初の負債のネット・アセット・シェアは、新契約費の支出実態と予定事業費の収入タイミングの乖離に起因するものであるが、これを踏まえて費差配当の還元方法はいかにあるべきか。
- ・ （この例では税金を考慮していないが）法人税等の税金を反映する場合、負債のネット・アセット・シェアをどう評価すべきか。
- ・ 特別配当の還元水準を考察するにあたり、考慮すべき点は何か。例えば、特別配当分配時において必要ソルベンシーはどの程度確保すべきか。あるいは、ネット・アセット・シェアにはオン・バランスで確保しているものとオフ・バランスで留保しているものに区分される。このような特別配当財源確保の相違は、配当水準決定にどのように反映されるべきか。

表3-1(a) 終身保険アセット・シェア

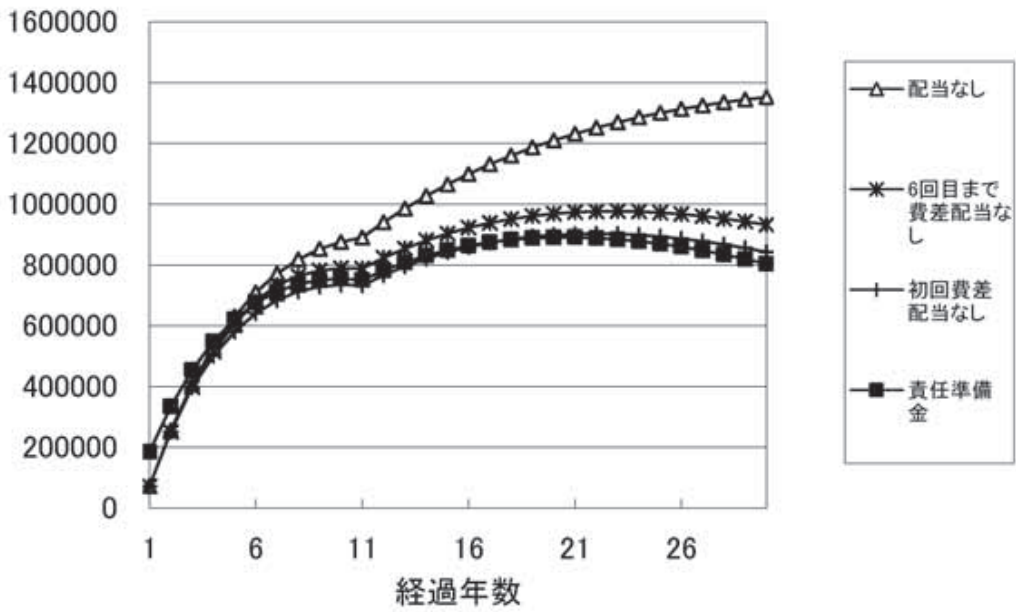
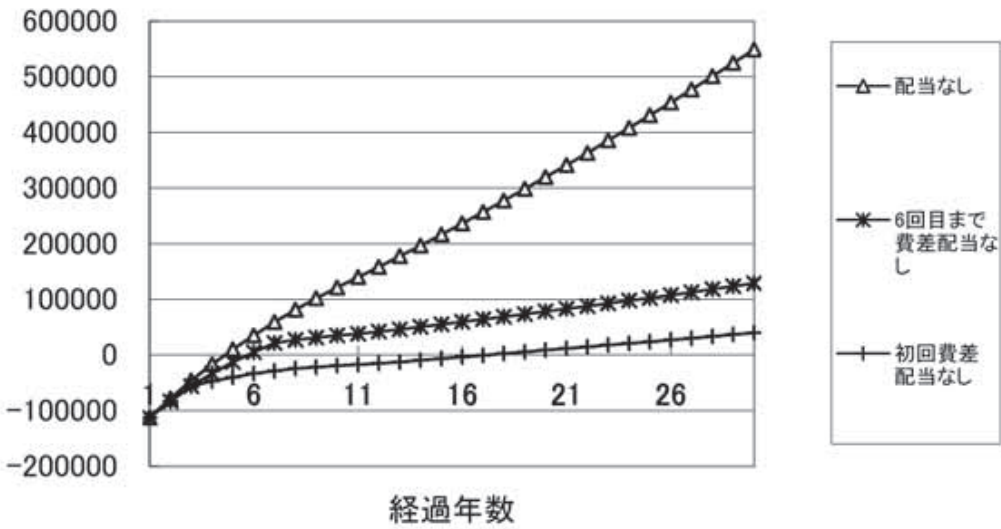


表3-1(b) 終身保険ネット・アセット・シェア



### 3.2.4 計算要素の設定（1）－総論

前述3. 2. 2でも触れたように、アセット・シェアの算式を定めるためには、慎重な吟味が必要である。このため、各計算要素の計算算入項目は、結果への影響も予測し、目的や必要な精度等に応じて決める。また、計算式は項目を決めただけでは一意的に定まらないので、計算要素ごとに、算入方式（1期間を1年とするか、収支の発生を期始・期央・期末のいずれとするか、動的な係数を導入するか等）や係数の水準等を検討していくことを要する。設定方法によって計算結果が大きく異なる場合も多々あり、その意味から検討事項は少なくない。

ここでは、過年度数値の把握と将来年度への適用のための一般的な考え方を示しておく。これらを踏まえ、計算要素の決定内容をアセット・シェア計算に反映していくが、過去法・将来法計算とも、会社の経営政策との連動には特に注意する必要がある。会社の経営政策は、アセット・シェア計算の結果に多大な影響を及ぼす場合があるからである。例えば、募集政策・配当政策・資産運用政策は、一般的に収支への影響が大きい。

#### (1) 過年度数値の把握

過年度数値は、過去の自社実績数値に基づいて決定することが基本となるので、損益状況の把握が必要となる。この把握は、計算目的に応じて設定した保険契約群団ごとに行う

損益状況は、区分経理により把握することが基本となる。アセット・シェア計算では、通常、区分経理より細分化された群団が基準となるため、各群団への損益等の配賦基準を合理的に設定する必要がある。区分経理の各商品区分に対する配賦基準を、各商品区分内部の群団にも適用して損益状況を定めるのが自然な方法であろう。もちろん各群団の特性を考慮した配賦基準を別途設定することも、その根拠が実態に応じたものである限り、認められよう。

多数の群団を保有する保険会社の場合は、多大な計算量となる。このような



計算では、精度確保と速度向上のため、あらかじめ区分経理の社内セグメント（商品区分をさらに細分化した区分）を定めておき、系統的に処理するなど、統計システムを利用することが望まれる。

## (2) 将来年度への応用

将来の各年度に適用する数値を定める場合も、通常は過年度の実績数値をもとに、想定される経験を検討することとなる。基本的な手法としては、群団別に、経過年数別実績数値を順次適用していくことが挙げられる。実績数値が存在しない（または異常値が発生している）年度に対しては、特性が類似する群団の実績の流用や補外計算をする方法がある。これらの方法が採れないときや、過去の経験と異なる状況が想定されるときは、適切な統計を調査して定める。

新種保険の料率設定では、募集奨励策、被保険群団の属性など、募集政策に依存する事項の反映は特に考慮を要する。このため、過去の会社政策が保有契約の収支に対してどのように影響してきたかを分析するとともに、将来に向けての経営政策（中長期計画等）の影響も考慮することは非常に重要である。

### 3.2.5 計算要素の設定（2）一項目別留意点

計算要素の各項目の係数は、前述のとおり、過去の実績を基礎に設定するのが基本である。ここでは、項目別に、より具体的な主要留意事項を列挙する。

なお、実際の計算では、その計算目的も踏まえた検討が必要であり、同時に、計算効率の確保を図ることも重要である。アセット・シェアの計算結果は、あくまでも資産持分の推定値の1つであって、絶対的な正当性を提供するものではない。伝統的な計算技法に拘泥せず、重要性が高いと認められる項目はより実態に近づける（きめ細かく計算する）とともに、影響の小さい項目は簡略化していく姿勢が望まれる。

#### (1) 保険料率

保険種類別に払込方法（一時払・年払・月払等の別）を考慮して定める方法が基本となる。

分割払の契約（すなわち年払・月払等）に対しては、継続率を加味する。継続率の設定では、収納経路（団体集金・口座振替等）や金利感応度も考慮に含めることが望ましい。

## (2) 死亡率

年齢や性別が主要因であるため、区分経理の商品区分を基準としつつ、過度に保険種類等を細分化しないよう注意して実績を分析しておく必要がある。なぜなら、通常、発生率自体が小さい数値であり、母集団の大きさが十分になれば、統計の安定性を確保できないからである。このため、保険種類の分類は、保障内容の特性（死亡保障・生存保障の軽重）に応じた中分類程度で、年齢・性別による自社経験死亡率等を利用して定める。

給付事由の特性や選択方法別の選択効果には特に注意を要する。

また、被保険者群団のリスク細分化状況（健康体保険、非喫煙者保険等）も、考慮する必要が増大しつつある。

## (3) 解約失効率

解約・失効の反映では、保険種類別に経過年数に応じた解約失効率を定めるのが基本的な方法である。各群団に適用された募集政策や募集基盤（生命保険市場）、保険金額の大小等の属性は、分析しておく必要性が高い。解約失効率と同時に、解約返戻金の水準も計算に反映する数値となる。これも保険種類別に経過年数に応じた率を定めるのが基本的な方法である。

将来法計算では、保険種類の特性に応じ、解約失効率に金利感応度を反映することも検討すべきである。ただ、現在の日本では、解約失効率と市場金利の関係を把握するための有用な統計が十分に得られないため、欧米の統計の利用の可能性などを含め広く検討する必要がある。解約失効率と金利感応度との関

係については、確立されたものはないが、国内外に多く論文が発表されているので参考とされたい。

#### (4) 資産運用利回り

区分経理の資産区別に定めることが基本となる。多くの保険種類で、アセット・シェア計算結果への影響が最大となる項目であるため、金融環境を含めた経営環境や資産運用実態、さらには計算目的にも応じた適切な計算基準を設定する必要がある。

設定上の着眼点としては、次のような例が挙げられる。

- ① 資産運用収支の計上は、時価基準か簿価基準か。
- ② 利回りの算出は、全資産計かアセット・クラス別か。

(注) 「アセット・クラス」とは、運用資産の管理のための資産種類の分類であり、通常は資産運用計画策定時に定める。(必ずしも勘定科目単位の分類ではない。例えば、同一の債券であっても、短期売買用と長期保有用を別分類として管理することがある。)

- ③ 利回りの分母は、資産残高か責任準備金か。
- ④ 利回り設定において資産運用リスクやそれへの選好を反映するか。

また、不良債権の償却状況等、年度を越えて利回りへ影響がある事項にも留意する必要がある。

キャッシュフロー・テストやALMに応用するには、複数の運用環境シナリオ(市場金利等)を設定し、将来法アセット・シェア計算に反映することが不可欠である。この場合、資産運用政策の反映も考慮する必要がある。

#### (5) 契約者配当

保険契約群団ごとに定める。

過年度の計算では、実施した配当率をそのまま適用すればよいが、将来のアセット・シェアを計算する場合には、将来の配当決定方式(配当政策)を定め、

反映する必要がある。配当政策の検討では、消滅時配当の有無や通常配当（毎年の契約応当日に受給権を付与する配当）と消滅時配当とのバランス等に留意する必要がある。

#### (6) 事業費

支出実態に応じて各群団に計上するが、財務会計上、群団別に管理しないのが一般的であり、過年度実績の把握には配賦計算を要する。例えば、区分経理の配賦基準を商品区分内で適用して各群団に配賦するのは、最も自然な方法である。

将来計算では、想定される支出実態に応じた事業費の設定を図る。着眼点の例としては、

- ① 営業職員給与・代理店報酬の反映（経過年数別の設定も考慮）
- ② 販売チャネル別固定費の設定
- ③ 選択方法別医務経費の設定
- ④ 収納経路別集金費の設定
- ⑤ 件数比例経費の設定

などが挙げられる。

また、物価上昇率の反映等を考慮する。特に、日本では 1970 年代後半以降、長期にわたりインフレを経験してこなかったことから、インフレに対する意識が低いが、今後考慮していく必要がある。

将来の新契約に対応する計算の場合、事業費全体を固定費と変動費に分解し、新契約量が純増加すると見込める部分に対しては変動費だけを計算対象に含める方法もある。ただし、この場合の固定費と変動費の区分は、財務分析での各費目の取扱をそのまま踏襲するのではなく、固定費に通常含まれる費目であっても、契約量増大に伴い増加が予想される場合は、その部分を変動費とする、などの慎重な取扱が必要となろう。

## (7) 税金

事業費と同様、財務会計上、群団別に管理しないのが一般的であり、税目別に配賦計算を行う。契約関係税金、運用関係税金の他、法人税、法人事業税等もそれぞれ対応する計算基準（過去法は課税標準比例で配賦し、将来法は予測される課税対象額（例えば毎年度の税引前法定剰余の額）に平均税率を乗じるなど）を定め、反映する。

また、税効果会計を採用する場合、各群団の損益に税効果を反映することが原則となる。税効果会計とは、税務会計上の課税所得の、企業会計上の税引前利益に対する一時的な差異（期間のずれ）を、繰延税金資産・繰延税金負債の計上などで調整することを言う。これによって税引後利益で測定した当期業績が税制によって歪められることが防止される（詳しくは専門書を参照されたい）。

税効果会計の下で、例えば損金不算入の負債準備金（または引当金）繰入を実施すれば、税効果相当額を資産計上し、それに連動して純利益が増加することになる。

## (8) その他

保険関係収支項目には、前述の保険料収入・保険金支出・解約返戻金支出、配当金支出の外にも、契約により多様な項目があり、アセット・シェア計算への反映方法を判断する必要がある。その際の主な注意事項を述べる。

- ① 契約者貸付・払済変更等は、影響が小さければ無視することも可能であるが、無視できない場合、別項目を立てて反映する。
- ② 災害・疾病関係特約の収支や、変額保険等の特別勘定を活用した保険種類の一般勘定部分の収支も、影響度合いに応じて反映する。
- ③ 保険契約転換時の収支把握では、継続率等、各項目の係数への影響に注意する。また、転換後契約の収支は、通常の新契約の収支と発生率が異なることも多く、注意が必要である。
- ④ 再保険収支も、反映を検討する必要がある。影響が小さい場合は、保険

関係収支やその他収支の項目に含めてもよい。

危険準備金や任意積立金等の内部留保は、積立・取崩の状況を考慮する。過去法の場合は、各年度の積立・取崩実績を反映することが原則となる。特に、区分経理上で各商品区分の持分管理をしている財源（社員配当平衡積立金等）は、その各持分の増減を反映する。将来法の場合も、リスク対応財源確保の観点から、内部留保の決定方式を定め、増減を管理するのが望ましい。

区分経理上、全社区分との間の出資・貸借等がある場合は、その影響にも注意を要する。

係数設定後は、各項目の注意点も踏まえて、計算式を具体化し、実行する。この段階では、項目別係数が、保有契約全体として実態を表しているかどうかの検証が必要である。検証の結果、実態からの乖離が説明可能な範囲を超えている場合は、計算項目や係数の設定方法を再検討しなければならない。

### 3.2.6 計算例で見る係数設定の影響

以下、アセット・シェア計算の前提を変更した場合のネット・アセット・シェアの変動を観察してみる。なお、ベースとなる設例は、3. 2. 3での計算のうち、初回の費差配当を実施しないケース（ケース3）としている。

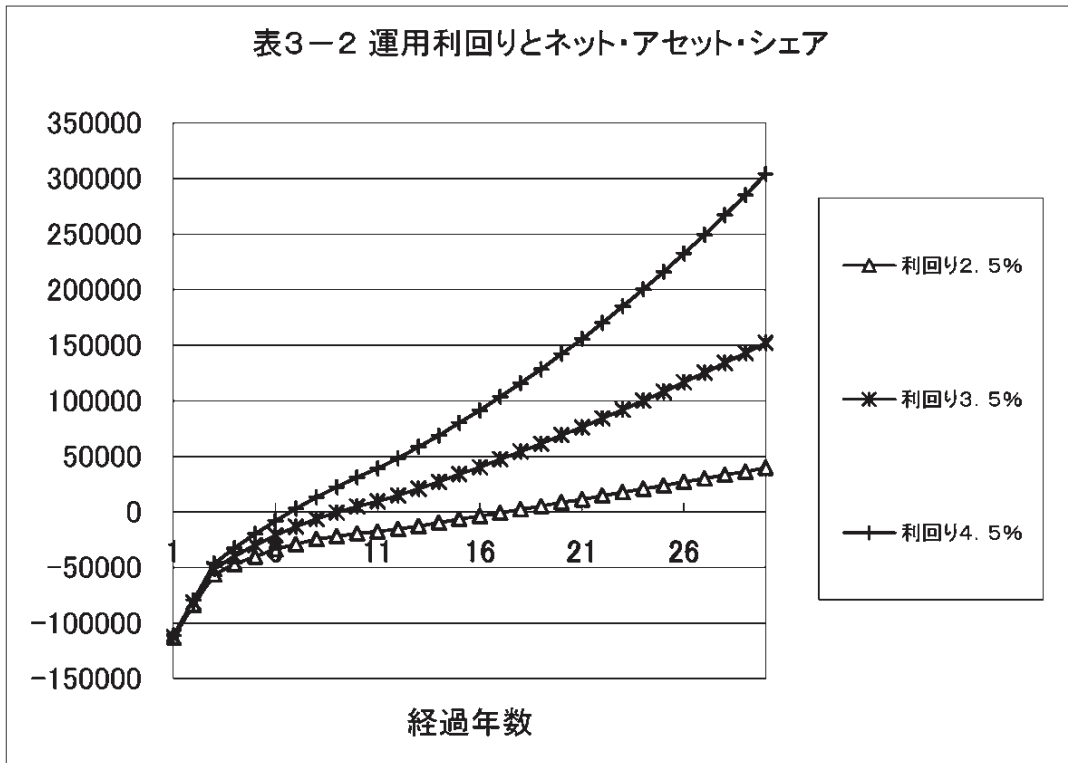
#### （例1） 資産運用利回りの差による変動

先の例では、資産運用利回りは年2. 5%としているが、これを3. 5%と4. 5%としてネット・アセット・シェアを計算したのが（表3-2）である。これ以外の前提は変えず、配当還元率も利源別剰余の80%のままである。

この場合、当初からアセット・シェアがプラスであることから、運用利回りが高いほどネット・アセット・シェアも高くなる。

なお、この例では当たらないが、当初のアセット・シェアがマイナスの場合は、高利回りであれば、初期コストによる赤字に対して高水準の利息が付され

ることから、初期のネット・アセット・シェアは悪化する。これは、当初の赤字は他の契約群団からの借り入れで賄い、この借入金に対する利息を資産運用利回りに基づき支払っており、運用利回りが高水準であるとその利息負担が重たくなる結果、ネット・アセット・シェアが悪化するものと解釈できる。なお、借入元本は将来のネット・アセット・シェアで返済することとなる。

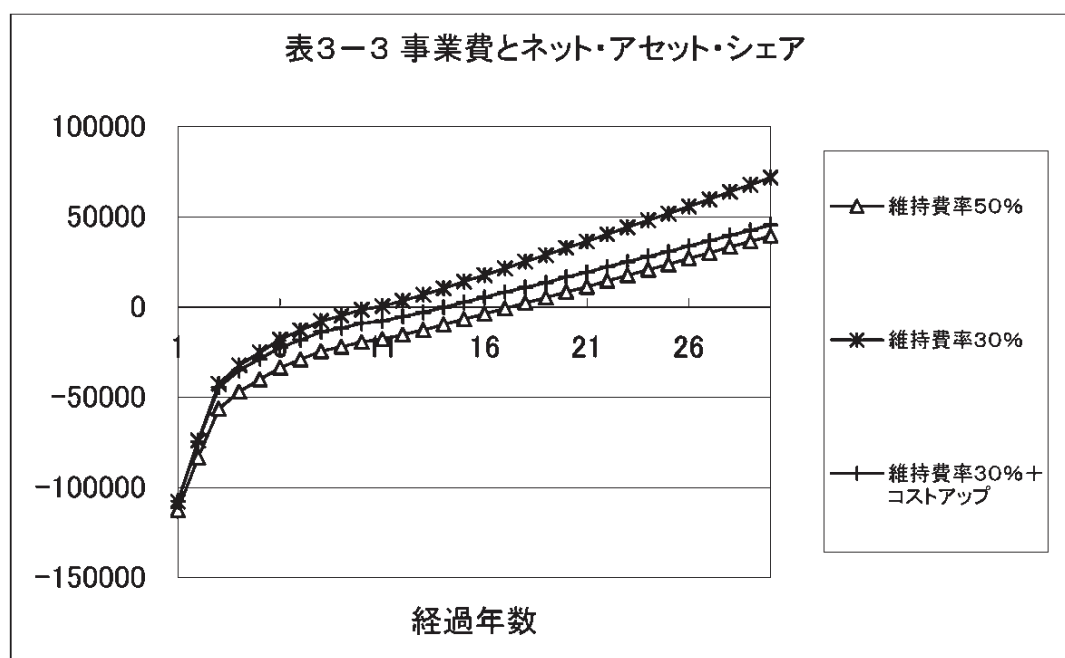


(例2) 事業費率の差による変動

ここでは、事業費率（維持費率）の差がネット・アセット・シェアに与える影響を検証してみる。先の試算では、維持費は予定の50%としているが、これを30%としたものと、当初30%であるが、以後毎年3%のコスト・アップを反映したものを比較する（表3-3参照）。

この場合は、当然のことながら早期より事業費率が低い方が良好な結果となり、break even year も維持費率50%の18年に対して30%（コスト・アップ見込まず）では11年に短縮される。維持費率30%でもコスト・アップを見込んだ場合、break even year は15年となるが、経過30年目のネット・アセット・シェアは、維持費率50%の場合と30%でコスト・アップなしの場合の中間の水準となる。

このように、長期間にわたるアセット・シェア計算を行うにあたっては、その前提の置き方には細心の注意を要することが理解できよう。





## 3.3 アセット・シェアの活用例

### 3.3.1 料率設定への活用

#### (1) 発想

営業保険料率を設定する基本原理は収支相等の原則であり、これは生命保険数理の基本でもある。実際、伝統的な手法による料率設定では、この基本原理に基づく算式が長期にわたり採用されてきた。しかし、本格的な競争時代の到来を背景として価格面でも戦略性が高まり、特に無配当保険の料率設定では、利益目標等を定め、採算性が充足されているかどうかを検証する必要が増大している。日本でも、前述3.1.3で触れたとおり、アセット・シェアを料率設定に活用することの重要性が高まっている。

料率の自由化が先行して進んだ欧米では、価格戦略の実現に適した方式として、アセット・シェア計算の原理を応用した料率設定方式が発達している。ここでは、その基本事項を概説する。

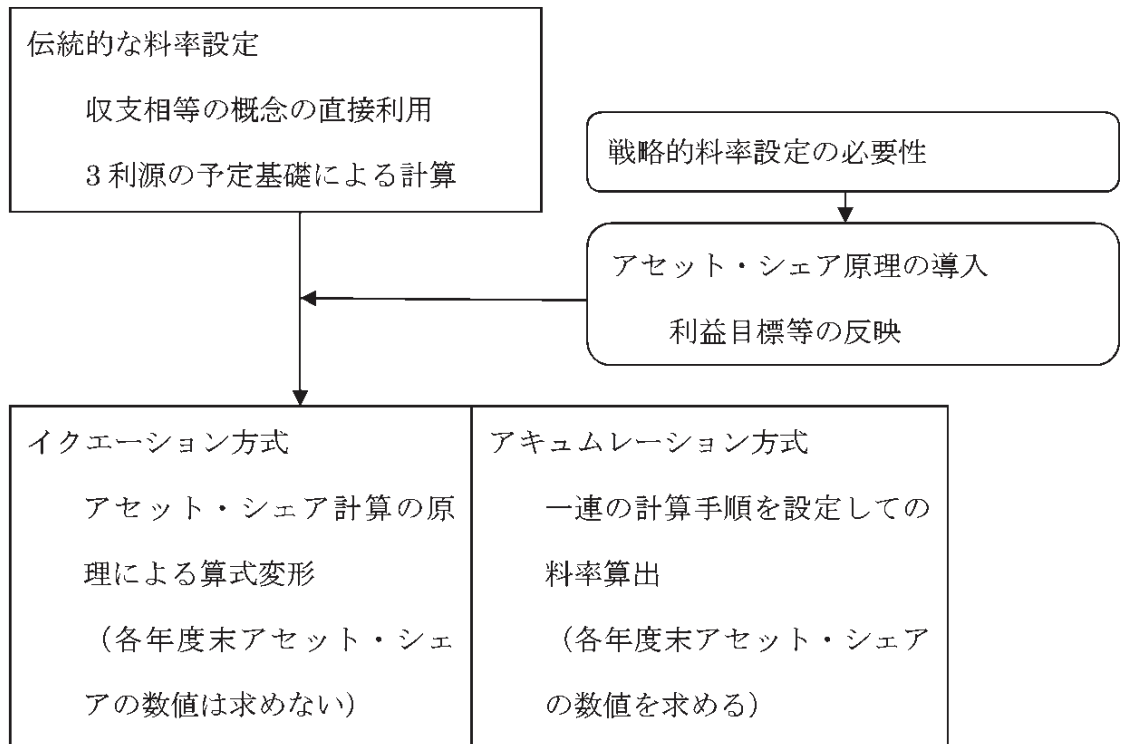
アセット・シェア計算の原理を応用して営業保険料率を定める方法は種々考えられるが、現在では大別して「イクエーション（等式）方式」「アキュムレーション（累積額）方式」の2方式がある。

伝統的な手法との発想の違いは利益目標を反映する点にあり、この点は両方式とも共通している。利益目標反映のためには、伝統的な3利源の予定基礎率だけを用いる手法では不十分であり、利益に影響するあらゆる計算要素を吟味した上で反映する必要が生じてくる。

2方式の間で本質的に発想が違うのは、「イクエーション方式」ではアセット・シェア計算式を算式変形に用いるが、最終的にはアセット・シェアの項を消去するため、各年度末のアセット・シェアの数値そのものは算出しない点である。これに対し、「アキュムレーション方式」では出発点となる保険料率から実際に各年度末アセット・シェアの数値を算出し、その上で、利益目標に見合う保険料率を求める。この結果、「イクエーション方式」は拡張された収支

相等方程式となり、「アキュムレーション方式」はアセット・シェアの数値算出を含んだ一連の計算手順となる。「アキュムレーション方式」の計算が「イクエーション方式」よりも格段に複雑となることは言うまでもない。

【アセット・シェア活用に至る発想の模式的図解】



アセット・シェアの考え方や手法は、歴史上、種々の研究段階を経て発展してきたものであり、また、今後も発展していくであろう。なぜなら、現実の場面では、保険事業の環境に即応して、多様な要素の取捨選択が不可避免的に発生するからである。

このようなアセット・シェアの性格を踏まえ、本稿では、基本となる考え方や手法の理解を図ることを最重要視し、表現を極力簡素化することとした。このため、記号等の算式表現は、従来のテキストや論文と異なる部分も多いので、その点、注意しておく。関心のある読者には、相互の同等性を確認することを勧める。

## (2) 計算方法の内容（無配当保険での例）

### ①「イクエーション方式」（equation-type formulas）

#### [概要]

営業保険料の収入現価が、保険給付・事業費の支出現価と利益の現価との合計に等しいという前提から、方程式を導き、営業保険料率を求めるものである。

#### [特徴点]

利点は、原理が単純であり、計算量が少なくすむことにある。大掛かりな計算を要しないため、アセット・シェアの基本の理解と簡易な試算に適している。この利点を享受するため、予定利率と資産運用利回りは、通常、単純な数値が採用される。実際、予定利率・資産運用利回りとも、同一の定率が用いられることが多い。

一方、この方式の最大の欠点として、保険年度ごとの利益水準がそのままでは不明であることが挙げられる。このため、この方式は米国で一時期よく用いられたが、現在では、計算システムの発達・普及により、実際の営業保険料設定で用いられることはほとんどない。

#### [計算方式]

営業保険料率  $\pi$  は収支現価が均衡する方程式の解となるので、その方程式を求める。

単純化のため、予定利率・資産運用利回りとも同一の定率  $i_t = i$ （定数）とし、前述 3. 2. 2 の算式から配当率を除くと、

$$AS_t = \{(AS_{t-1} + \pi \cdot E_t)(1+i) - (q_t^d + W_t q_t^w)(1+i)^{1/2}\} / (1 - q_t^d - q_t^w)$$

となる。ここで、式変形の見通しを良くするため、保険契約は  $x$  歳加入、期間  $n$  年とし、残存確率  $p_t$ 、計算基数  $D_{x+t}$  を次式のとおり定める。

$$p_t = 1 - q_t^d - q_t^w$$

$$D_{x+t}(1+i) = p_t D_{x+t-1}$$

(注) 残存確率  $p_t$  は、多重脱退表の一般記法によれば、生命関数記号「 $p^{(T)}_{x+t-1}$ 」に相当する。

これらを用いて前式を整理すると、次式が得られる。

$$AS_t \cdot D_{x+t} = D_{x+t-1} \{ AS_{t-1} + \pi \cdot E_t - (q_t^d + W_t q_t^w)(1+i)^{-1/2} \}$$

この式で、第  $t$  年度の利益を  $PR_t$  と置き、每期流出するものと仮定し、さらに簡略化のため  $B_t = E_t + (q_t^d + W_t q_t^w)(1+i)^{-1/2}$  と置いて反復適用する。

すなわち、第  $t$  年度で  $AS_t = V_t + PR_t$ 、 $AS_{t-1} = V_{t-1}$  と置いて、

$$(V_t + PR_t) D_{x+t} = D_{x+t-1} (V_{t-1} + \pi \cdot B_t)$$

$$\therefore \pi \sum_{t=1}^n D_{x+t-1} = \sum_{t=1}^n D_{x+t-1} B_t + D_{x+n} \cdot V_n + \sum_{t=1}^n D_{x+t} PR_t$$

(注) ここでは、保険期間を  $n$  年としたので、 $V_n$  は満期給付である。保険期間が  $n$  年超の契約の当初  $n$  年間を対象として計算するときは、 $V_n$  を第  $n$  保険年度末責任準備金と解釈すればよい。

となる。 $PR_t$  を定数または計算要素の関数と定めれば、これが求める方程式である。ここで直接この式の解を求めないのは、方程式右辺に営業保険料率の関数を含む場合が多いためである。

なお、この方程式の解  $\pi$  と伝統的な手法による営業保険料率との一致を確かめる初歩的な方法は、 $PR_t \equiv 0$ 、 $q_t^w \equiv 0$  と仮定することである。しかし、現実的には、 $q_t^w \equiv 0$  と仮定するのではなく、任意の  $q_t^w$  に対して伝統的な手法による営業保険料率が前述の解  $\pi$  に等しくなるよう、解約返戻金  $W_t$  の水準を適切に設定している、と解釈するのがより正確といえよう。このことは後述「(4) 契約者価額への反映」で数理的に解説する。

## ②「アキュムレーション方式」(accumulation-type formulas)

### [概要]

将来のある時点(例えば20年後)を定め、収支残の累積計算による純利益

が利益目標に見合う営業保険料率を、次のような手順で求めるものである。

手順1. 仮保険料率（試験的な営業保険料率）を別の手法で定めておく。

手順2. その仮保険料率を用い、累積収支残を計算する。

手順3. 仮保険料率の変動1単位あたりの純利益への影響を計算する。

手順4. 手順3の結果を用い、利益目標に見合う保険料率を求める。

（注） 各保険年度末の有効契約1単位（通常は保険金額を基準とする）に対する累積収支残が「アセット・シェア」と呼ばれてきた。これは、3. 2. で解説したアセット・シェア  $AS_t$  そのものである。

#### 【特徴点】

利点は、利益目標に連動して、保険料率を試行錯誤により設定していくことができる点にある。また、各経過年度末の累積収支残を算出しているため、状況の変化に伴って収益性を検証し、場合によっては保険料率を変更する（保険期間途中で将来に向かって引き下げる）などの試算も比較的容易となる。

#### 【計算方式】

手順1：仮保険料率は、伝統的な手法やイクエーション方式によって求めることになる。

手順2：累積収支残は、イクエーション方式と同様に求められる。ただし、資産運用利回りは元の定義に戻し、計算基数の定義も修正する。（他の記号の意味は同じとする。）

すなわち、 $D_{x+t}(1+i_t) = p_t D_{x+t-1}$  とし、

$$AS_t \cdot D_{x+t} = D_{x+t-1}(AS_{t-1} + \pi \cdot B_t) \quad (\pi \text{ は仮保険料率})$$

となり、これを変形すれば、n年後の累積収支残（アセット・シェア）は次式により算出できる形となる。（保険期間途中での毎期の利益は流出しないものと仮定している点に注意。）

$$AS_n \cdot D_{x+n} = \pi \sum_{t=1}^n D_{x+t-1} - \sum_{t=1}^n D_{x+t-1} B_t$$

手順3：営業保険料率の変動単位 $\Delta\pi$ あたりの第t年度末純利益への影響額を $\Delta AS_t$ 、第t年度支出変動額を $\Delta B_t$ とすると、

$$(AS_t + \Delta AS_t) D_{x+t} = D_{x+t-1} (AS_{t-1} + \Delta AS_{t-1} + \pi + \Delta\pi \cdot B_t \cdot \Delta B_t)$$

$$\therefore \Delta AS_t \cdot D_{x+t} = D_{x+t-1} (\Delta AS_{t-1} + \Delta\pi \cdot \Delta B_t)$$

$$\therefore \Delta AS_n \cdot D_{x+n} = \sum_{t=1}^n D_{x+t-1} (\Delta\pi - \Delta B_t)$$

となり、第n年度末純利益への影響が計算可能となる。たとえば、ごく初歩的な設例として「支出のうち営業保険料比例要素は集金費率 $\beta$ だけである」とすると、変動幅は $\Delta B_t = \beta \cdot \Delta\pi$ となり、

$$\frac{\Delta AS_n}{\Delta\pi} = \frac{1-\beta}{D_{x+n}} \sum_{t=1}^n D_{x+t-1}$$

となる。さらに  $\sum_{t=1}^n D_{x+t-1} = N_x - N_{x+n}$  とすれば、次式を得る。

$$\frac{\Delta AS_n}{\Delta\pi} = \frac{(1-\beta)(N_x - N_{x+n})}{D_{x+n}}$$

手順4：手順3の結果から、利益目標に見合う営業保険料率を算出する。1例として、手順3の初歩的な設例に加え「n年後の利益目標を責任準備金の1割とする」を採用すると、最終的な営業保険料率は、次式により算出される。

$$\pi + (1.1 \cdot V_n - AS_n) \cdot \frac{D_{x+n}}{(1-\beta)(N_x - N_{x+n})}$$

一般に、求める保険料率は、仮保険料率 $\pi$ と $AS_t$ 、 $\frac{\Delta AS_n}{\Delta\pi}$ 、計算要素等を組合せた算式により得ることになる。

## 【応用】

ここではごく単純な計算式の例を述べたが、実際の計算はこれよりもはるかに複雑なものである。この場合、保険料や給付の多様な設計、経費支出のきめ細かい反映等、非常に多種の計算項の追加が必要となってくる。ただ、これら応用計算のほとんどは、保険数学の計算手法の比較的簡単な展開であるので、本稿では割愛する。興味のある向きは、海外の関連文献等を参照されたい。

応用上、特に注意しておきたいのは、複数の利益目標の設定にも対応できる方式であるという点である。利益目標として、例えば次の3条件すべてを満たす、というような設定が可能である。

- ・ 利益の現価が、営業保険料現価の10%以上
- ・ 投資利益率（ROI）が20%以上
- ・ 経過5年以内に黒字化すること

さらに重要なのは、料率設定へのこれら利益目標の反映に伴い、従来の安全割増の考え方の再整理を要することである。利益目標を考慮しない場合、営業保険料率中の安全割増の役割には、結果的に保険給付と保険制度運営費用の期待現価以外のすべての要素が含まれる。

### 【安全割増の役割（利益目標を考慮しない場合）】

- ・ 経験率が予定基礎率から偶然に変動するリスクや異常リスクが実現する場合への備え
- ・ （結果として）調達資本に対する利益還元財源の確保  
……株主配当、基金利息、劣後ローン借入利息等のための財源
- ・ （結果として）純利益の確保  
……ソルベンシー充実のための利益留保等のための財源

伝統的な手法による料率設定では、安全割増はこれらの役割のために全体として十分な水準の財源確保を図るものであった。通常、将来必要な財源は合理的に予測できない環境が前提にあるため、この場合の安全割増水準は保守的な

設定となる。利益は、あくまでも事業の結果として発生するというのが考え方の基本である。

一方、利益目標を設定する場合は、将来のリスクへの準備や利益財源確保の対象を定め、何らかの手法で必要額を計量化する必要がある。その上で、料率計算上どの項目に反映するかを決めていくことになる。例えば、死亡率変動に対する準備の部分は、死亡率に加算してもよいし、利益目標に含めてもよい。

### (3) 有配当保険での応用

有配当保険（一部有配当・一部無配当の保険も同様）の料率設定も、基本は無配当保険と同じである。ただし、分配する配当が保険料率の事後調整機能を有するので、一般に、無配当保険よりも営業保険料率を高め設定することになる。この結果、無配当保険よりも安全割増水準を高くする一方、長期的視点からは配当を差し引いた正味保険料を低くすることを目指すことになる。もし同じ条件下で長期的な正味保険料が等しければ、保険市場の参加者は加入当初の保険料が低い保険契約を選択するであろう。

アセット・シェア計算を利用して料率設定をする場合は、アセット・シェア計算式に配当支払を反映すると同時に、収支特性や計算基礎が無配当保険と異なることから、項目別係数の水準や解約返戻金等の契約者価額の水準も無配当保険と異なる点に留意しなければならない。また、将来の健全性確保の見通しと、それに関連して必要な調達資本がある場合はそのためのコストを見積もっておくことが重要となる。というのは、自己資本は配当可能財源に影響するので、自己資本とその調達コストの水準は、正味保険料の予測に波及するからである。

### (4) 契約者価額への反映

料率設定時には、解約価格や諸変更価格（払済変更価格、転換価格等）も同時に設定を要する。これら契約者価額は、保険期間中のアセット・シェアに応



じて水準を設定することが基本となる。すなわち、解約や払済変更の時点で、アセット・シェア（より厳密には、アセット・シェアから継続契約のために留保すべき金額を控除した残額）が責任準備金額を下回る場合、健全性の観点から、解約価格や諸変更価格（転換価格は例外）の水準はアセット・シェア以下であることを原則とする。これは、生命保険契約の主目的が保障であることから、解約契約等を継続契約よりも有利にしないという考え方に基づいた処理である。

このようにアセット・シェアが責任準備金額を下回る契約が存在するのは、新契約費支出に起因するものである。換言すれば、加入後短期間の契約（保険料一時払込以外）の多くは、他からの財源借入によって、アセット・シェアを超えて責任準備金を積み立てていることになる。解約返戻金の計算上、解約控除を設定しているのはこのためであり、アセット・シェアは解約控除後の返戻金水準の設定根拠を与えるものである。

ただし、米国のように最低不没収価格を定めるような法規制が存在する場合は、その要件充足は当然に必要となる。さらに、各種価格間の整合性、すなわち解約価格は死亡給付を上回らないこと、諸変更価格は解約価格を下回らないことなどにも留意する必要がある。

なお、伝統的な料率設定での解約返戻金水準は、アセット・シェア算式から適正に定められているかどうか確かめることができる。以下、その原理の数理的な説明を試みる。

まず、基本算式を変形する。イクエーション方式とアキュムレーション方式とは同等であり、簡単のためイクエーション方式の基本算式から出発する。

すなわち、 $i_t = i$ 、配当率を 0 とし、出発点の式 (A) を定める。

$$(A) \quad AS_t(1 - q_t^d - q_t^w) = (AS_{t-1} + \pi \cdot E_t)(1+i) - (q_t^d + W_t q_t^w)(1+i)^{1/2}$$

さて、所与の営業保険料率  $\pi$  と任意の  $q_t^w$  に対して、この式を成立させるような  $W_t$  の一般式を求めたいが、直接の導出は困難である。ここでは、ある条件の下で、 $W_t$  は次式 (B) を満たす  $AS_t$  によって近似される ( $W_t \doteq AS_t$  とな

る) ことを示す。

$$(B) \quad AS_t(1 - q_t^*) = (AS_{t-1} + P_t)(1+i) \cdot q_t^*(1+i)^{1/2}$$

ここに、 $q_t^*$  は、 $q_t^d = q_t^*(1 - \frac{q_t^w}{2})$  を満たす率 (死亡解約残存表の絶対死亡率

に相当) とし、 $P_t = \pi \cdot E_t$  (第  $t$  年度の純保険料率に相当) とする。

$AS_t$  が式 (A) (B) を同時に満たしていると仮定すると、式 (A) より

(A 1)

$$AS_t \left\{ 1 - q_t^* - \left( 1 - \frac{q_t^*}{2} \right) q_t^w \right\} = (AS_{t-1} + P_t)(1+i) - \left\{ q_t^* + \left( W_t - \frac{q_t^*}{2} \right) q_t^w \right\} (1+i)^{1/2}$$

となるので、(B) - (A 1) を作れば、

$$AS_t \left( 1 - \frac{q_t^*}{2} \right) q_t^w = \left( W_t - \frac{q_t^*}{2} \right) q_t^w (1+i)^{1/2}$$

$$\therefore \quad W_t - \frac{q_t^*}{2} = AS_t \left( 1 - \frac{q_t^*}{2} \right) (1+i)^{-1/2}$$

$$\therefore \quad W_t = AS_t (1+i)^{-1/2} + \frac{q_t^*}{2} \{ 1 - AS_t (1+i)^{-1/2} \}$$

を得る、さらに、式 (B) より、

$$(B 1) \quad AS_{t-1} + P_t = AS_t (1+i)^{-1} + q_t^* \{ 1 - AS_t (1+i)^{-1/2} \} (1+i)^{-1/2}$$

となるので、これを用いて  $W_t$  の式の右辺から、 $q_t^* \{ 1 - AS_t (1+i)^{-1/2} \}$  の項を消去すれば、次式を得る。

$$(C) \quad W_t = \frac{1}{2} \{ (AS_{t-1} + P_t)(1+i)^{1/2} + AS_t (1+i)^{-1/2} \}$$

いま、 $i \ll 1$  と置くと、式 (B 1) は次式 (B 2) のように近似できる。

$$(B 2) \quad AS_{t-1} + P_t - AS_t = -i \cdot AS_t + q_t^* \left\{ 1 - AS_t \left( 1 - \frac{i}{2} \right) \right\} \left( 1 - \frac{i}{2} \right)$$

さらに、 $q_t^* \ll 1$  ,  $\varepsilon_t = -i \cdot AS_t + q_t^* (1 - AS_t)$  と置けば、2次以上の誤差項を無視して、 $AS_{t-1} + P_t - AS_t \doteq \varepsilon_t$  であり、また  $i \ll 1$  ,  $q_t^* \ll 1$  より  $|\varepsilon_t| \ll 1$

となる。これより  $AS_{t-1} + P_t \doteq AS_t + \varepsilon_t$  となるので、式 (C) に代入して、 $i \ll 1$  に注意すれば、

$$W_t \doteq \frac{1}{2} \left\{ (AS_t + \varepsilon_t) \left( 1 + \frac{i}{2} \right) + AS_t \left( 1 - \frac{i}{2} \right) \right\}$$

となり、再び2次以上の誤差項を無視して、次式 (C 1) を得る。

$$(C 1) \quad W_t \doteq AS_t + \frac{\varepsilon_t}{2}$$

よって、もし  $AS_t$  が正で、ある一定水準以上の値である (すなわち  $AS_t \ll 1$  でない) ならば、目的の近似式 (C 2) を得る。

$$(C 2) \quad W_t \doteq AS_t$$

逆に、計算基礎が上のような条件を満たすとき、 $AS_t, W_t$  が式 (B) (C 2) を満たすと仮定すれば、任意の  $q_t^w$  に対して式 (A) が近似的に成立するといえる。

以上の数理的結果は、次のように整理できる。

計算基礎と第  $t$  年度末アセット・シェア  $AS_t$  に関し、次の条件がすべて成立しているとき、解約失効率の大小にかかわらず、解約返戻金率  $W_t$  を適切に定める ( $W_t \doteq AS_t$  とする) ことにより、アセット・シェア基本算式 (A) の成立を保つことができる。

$$i \ll 1, q_t^* \ll 1$$

$$AS_t(1 - q_t^*) = (AS_{t-1} + P_t)(1+i) \cdot q_t^*(1+i)^{1/2}$$

$$q_t^d = q_t^*(1 - \frac{q_t^w}{2}), P_t = \pi \cdot E_t$$

$AS_t$  は正で、かつ、 $\ll 1$  でない

また、この場合の  $W_t$  の誤差は、2次以上の誤差項を無視すると、

$$\frac{q_t^*}{2} (1 - AS_t) - \frac{i}{2} \cdot AS_t \text{ である。}$$

残る問題は、実際にこのような条件を満足する  $AS_t$  が存在するか否かであ

るが、大半の経過年数  $t$  に対して満足するという意味で、これは通常存在する。これがチルメル式責任準備金（の一種の形）であることは直感的に理解されよう。事実、 $P_t$  が次の条件を満たすとき、 $AS_t$  は、全期チルメル式責任準備金に完全に一致する。

$$P_1 = P_2 - \alpha \quad (\alpha \text{ はチルメル歩合で、正の定数}), P_t = P_2 (t \geq 3), \\ \pi(N_x - N_{x+n}) = P_1 D_x + P_2 (N_{x+1} - N_{x+n})$$

ここに、 $D_x$ 、 $N_x$  は、責任準備金評価用基礎率に基づく計算基数とする。

伝統的な料率設定では、この数理的結果に加えて、

- ・ 予定率と実際率の差異の実態
- ・ 解約が実際死亡率の悪化に及ぼす影響（いわゆる逆選択）
- ・ 計算処理の実務的簡便性

なども考慮して解約返戻金率を定めてきた。ただ、基本は各時点での公平な持分を解約返戻金と定めた点にあるので、これが料率設定で解約率を原則反映しないこと的前提に含まれていることは、銘記しておくべきであろう。

### 3.3.2 責任準備金確認への活用

#### (1) 一般的な事項

アセット・シェアの手法を用いて責任準備金の水準を確認する場合、保険金支払能力確保の視点から、必要な対応財源を留保していくことが最重要である。

原則として商品区分単位に、アセット・シェアが責任準備金を上回っていること、またそのことによって十分なリスク対応財源が準備され、将来の保険金支払能力が確保されていることを検証することとなる。このため、責任準備金水準の確認の最終段階では、キャッシュフロー・テストにより、資産側と負債側のキャッシュフローにミスマッチが生じていないことを確認する。

キャッシュフロー・テストは、将来の期間にわたる資産の十分性の検証が目的であるが、その基礎となるのがアセット・シェア計算同様の計算技法である。

すなわち、将来の各年度の収支変動を多種仮定して、キャッシュフローを計算し、資産残高を算出して負債残高と比較する。

キャッシュフロー・テストでの資産残高の計算原理は、アセット・シェア計算と同じく、資産残高の漸化式の反復適用である。前述の料率設定時のアセット・シェア計算と異なるのは、次のような点である。

- ・ 異常な収支変動を仮定しての計算も排除しない。

(アセット・シェア計算の基本は、「将来想定される経験」である。)

- ・ 料率設定の場合よりも大きな契約群団を対象とする。

(負債のキャッシュフロー特性ごとの群団区分でよく、この意味で区分經理の商品区分単位が原則となる。)

この計算の際に用いる特徴的な技法は、金利シナリオ（より広義には、運用環境シナリオ）の設定である。通常、金利シナリオは、将来の各時点のイールドカーブ（残存期間別の利回り曲線）の集合と定義する。シナリオには、決定論的シナリオと確率論的シナリオがある。

## (2) 保険業法に基づく将来収支分析

保険業法に基づき、責任準備金に関する保険計理人の確認業務の一部として行われる将来収支分析（いわゆる「1号収支分析」）は、アセット・シェアのパラメーターのうち資産運用に係る将来の金利変動に関して、責任準備金の積立に問題がないことの確認を行うものである。ただし、金利の変動に伴い、継続率や新契約進展率等も間接的に変動する可能性があることに留意しなければならない。

将来収支分析の手法を定めている実務基準では、確率論的シナリオによる将来収支分析1、または複数の決定論的シナリオによる将来収支分析2が義務付けられている。

### 3.3.3 配当率設定・確認への活用

有配当会社の配当分配は、保険業法の規定に基づき、毎決算時に公正・衡平に行わなければならない。

保険業法第 55 条の 2 に、「相互会社の剰余金の分配は公正かつ衡平に行わなければならない」ことが規定され、これを受けて保険業法施行規則第 30 条の 2 において公正・衡平な分配をするための基準が定められている。

#### *[保険業法施行規則第 30 条の 2]*

相互会社が社員に対する剰余金の分配をする場合には、保険契約の特性に応じて設定した区分ごとに、剰余金の分配の対象となる金額を計算し、次の各号（少額短期保険業者である相互会社にあつては、第一号、第二号及び第四号）に掲げるいずれかの方法により、又はそれらの方法の併用により行わなければならない。

- 一 社員が支払った保険料及び保険料として收受した金銭を運用することによって得られる収益から、保険金、返戻金その他の給付金の支払、事業費の支出その他の費用等を控除した金額に応じて分配する方法
- 二 剰余金の分配の対象となる金額をその発生の原因ごとに把握し、それぞれ各保険契約の責任準備金、保険金その他の基準となる金額に応じて計算し、その合計額を分配する方法
- 三 剰余金の分配の対象となる金額を保険期間等により把握し、各保険契約の責任準備金、保険料その他の基準となる金額に応じて計算した金額を分配する方法
- 四 その他前三号に掲げる方法に準ずる方法

すなわち、区分経理を行ったうえで、アセット・シェア方式（第一号）、利源別方式（第二号）等の方法で剰余金の分配を行うことが示唆されている。

株式会社の契約者配当についても、保険業法第 114 条および施行規則第 62 条

に同様の規定がある。

業法規定の公正・衡平な配当を実施するには、最低限、実務基準に準拠した保険計理人の確認が必要である。このため、配当率立案の担当者にとっては、実務基準の確認事項を満たすことが配当率立案の一つの条件となる。保険計理人の確認は配当率の立案・決定とは独立の立場で行われるが、配当に関する計理人確認の最大の目的は、アセット・シェア計算に基づいた適正な配当可能財源の範囲内での分配となるような配当率が設定されるようにすることであることを考え、保険計理人あるいはその確認に従事する人のみならず、配当率立案の担当者も、実務基準の確認事項を理解し業務上意識する必要がある。

以下、通常配当と消滅時配当を併用している会社の場合の、アセット・シェア計算方法の要旨を示す。

まず、実務基準の確認事項を示す。ここで示すのは、実務基準の確認事項の要旨であり、詳細は実務基準で確認されたい。

#### 確認事項1：会社全体・各商品区分の配当財源を確認する。

確認計算の結果、配当可能財源（分配額の上限值）が特定される。

- ① 会社全体で、配当可能財源が、配当所要額を、簿価基準で確保していること
- ② 会社全体と区分経理の各商品区分とのそれぞれで、配当可能財源が、全件消滅ベースの配当所要額を、時価基準で確保していること
- ③ 会社全体で、配当可能財源から会社の健全性維持のための必要留保額を控除したものが、配当所要額を時価基準で確保していること

（注）このような手順を踏むのは、現在の会計基準が時価基準でないことによる。

## 確認事項2：各契約群団（セル）の配当財源を確認する。

確認計算では、代表契約方式のアセット・シェアを用いる。

収支認識は、国内株式含み益の増減を反映する他は、簿価基準による。

- ① 各代表契約の翌期配当所要額（消滅時配当を含む）が、当年度末ネット・アセット・シェアの範囲内であること（過去法）
- ② 通常配当の水準を翌々年度以降も継続する場合、会社の健全性維持のための必要留保額を控除した上で、将来のネット・アセット・シェアが正であること（将来法）

配当率立案の担当者は、以上の実務基準の確認を前提とし、各契約群団の配当可能財源の範囲内で、各契約への割当て、すなわち配当率案の詳細を設定することとなる。この割当てをもって、公正・衡平な配当分配を具現することになる。

実務基準では、各契約群団の配当可能財源の確認方法が代表契約方式で規定されている。

### ***[実務基準 第23条(アセットシェアと代表契約の選定)]***

1. 保険計理人は、最終精算として消滅時配当を支払う契約については、代表契約を選定し、第24条および第25条の規定に従い、アセット・シェアに基づき配当を確認しなければならない。
2. アセット・シェア方式とは、「代表契約の設定などにより、会社の資産の時価に対する保険契約の貢献度（アセット・シェア）を評価する手法」であり、これにより求められた契約のアセット・シェアと対応責任準備金との差額をネット・アセット・シェアという。
3. 保険計理人は、第1項の代表契約の選定に際しては、選定単位を設定し、各単位の当年度末有効契約の収支状況を代表していると考えられる契約を、各選



定単位の代表契約としなければならない。

4. 前項の選定単位は、以下の項目によって最低限区分して、設定しなければならない。

① 区分経理の商品区分 ② 保険事故の種類 ③ 契約経過年度

5. 第3項の選定単位は、前項の項目の他に、以下の項目によってさらに細かく区分することもできる。

① 基礎書類上の保険種類 ② 販売経路 ③ 危険選択手法

④ 性別 ⑤ 契約年齢 ⑥ 保険料払込方法

⑦ 保険金額 ⑧ 保険期間

また、代表契約の当年度末アセット・シェアは、以下の考えに基づいて計算することとされている。（実務基準第24条第2項）

$$\begin{aligned} \text{当年度末アセット・シェア} &= \text{前年度末アセット・シェア} \\ &+ \text{保険料} + \text{資産運用関係収益} \\ &\pm \text{評価差額金（税効果控除前）増減額} \\ &- \text{支払保険金など} \\ &- \text{事業費} - \text{税金} - \text{支払配当金} \\ &\pm \text{法人税等調整額} \pm \text{全社区分調整額} \end{aligned}$$

以上のような規定があるものの、実務基準は配当所要額を一意的に定めるものではない。代表契約の選定単位、直課できない損益の配賦方法等、判断を要する選択肢もあり、これらは、各社の損益実態に応じて定める必要がある。また、実務基準によって確認される配当財源は、通常配当と消滅時配当それぞれの分配額の上限值を想定しているものであって、各契約群団に対する配当所要額の具体的な水準を決めるものではない。配当率の詳細設定のときにアセット・シェアの観点から重要なのは、計算の目的が公正・衡平な配当分配にあり、こ

の目的に沿った判断が求められるという点である。

(注) より広い観点からの配当率設定の理論は、「契約者配当」の章を参照されたい。

なお、契約群団の選定単位は、区分経理が前提となっているため、区分経理上の剰余金管理方式との関連付けを図る必要がある。社員配当平衡積立金等、全社区分で配当可能財源管理のために持分管理している剰余金勘定は、この計算の際に各商品区分の持ち分を考慮に入れる必要がある。また、新種保険創設時の赤字への対応として全社区分からの必要資金を借り入れている場合があり、その場合、借入額と各年度の返済額（利息等を含む）を計算に反映する必要があるだろう。

さて、先に記したとおり、保険業法施行規則では、配当方式の名称自体は明記されていないものの、アセット・シェア方式や利源別配当方式による配当の割当てが半ば明示的に記載されている。これらの方式による配当は、原則として、剰余の源泉に応じた基準により、各契約に割り当てる。すなわち、契約群団ごとに責任準備金額や保険金額などに比例する配当率（利源別配当方式では各利源の配当率）を設定する。

ここで考慮を要するのは、損益実態を重視するあまり、却って不公平な分配になっていないか、という点である。

その代表例は、利源別配当方式による場合の死差（危険差）配当率であろう。普通死亡を例にとると、年齢別・男女別の配当率設定が一般的であるが、契約群団を年齢別・男女別に細分化している場合、損益が安定しないことも多く、そのままでは変動が過大となる。この場合、損益実態から著しく乖離しない範囲で、時系列的な安定性や隣接群団との連続性・整合性を考慮して配当率を調整することが望まれる。契約群団を年齢別・男女別に設定していない場合は、別途、自社経験死亡統計等を利用して配当率を定める必要がある。

(注) 実務基準(第24条第3項④)では、配当財源の確認時のアセット・シェア計算で「支払保険金などは保険事故発生率の実績値に基づいて計算する。この場合、妥当と考えられる範囲の代表契約において共通の実績を用いることができる。」としている。

配当率立案においては、このようにして配当率を設定した場合、最後に、配当所要額の総額が利源分析の未処分剰余金とどのように関連しているか、説明可能な数値であることを確かめる必要がある。一般には、消滅契約の未精算ネット・アセット・シェアの残存や計算誤差・調整の存在、配当財源の一部留保等により、配当所要額の総額は未処分剰余金と完全には連動しない。計算仮定の設定次第で、大きな狂いを生じるからである。

しかし、アセット・シェアによる配当財源の確認は、適正な配当分配であることの説明となるのであり、配当総額が剰余と連動していない場合も、その理由が説明可能な範囲に収まっていなければならない。

### 3.3.4 その他

アセット・シェアは、広い分野で利用できる技法である。前述3.3.2でも少し触れたように、計算の基本原理は、資産残高の漸化式の反復適用に他ならない。従って、保険事業だけに限らず、一般の各種経済分野でも、価格の漸化式が多期間にわたって成立する場合、アセット・シェア計算の原理が利用可能である。

ここでは、保険会社で実際の利用が想定されるような代表例として、「会社組織変更時の社員寄与分の計算」を概説する。他の各種応用は、読者自身で研究されたい。

#### (1) 会社組織変更時の社員寄与分の計算

社員寄与分の計算を要する場合として保険業法に規定されているのは、相互会社組織が消滅する場合であり、株式会社への転換、合併、清算がある。どの場合も、アセット・シェア計算に基づき、各契約の資産持分を特定するという点では本質的に同じなので、この項目の標題も、これらを一括して「会社組織変更時の社員寄与分の計算」とした。

同じアセット・シェア計算を用いる配当率設定・確認時の計算との違いは、計算目的の相違によるものである。会社組織変更時の社員寄与分の計算の場合、各計算要素は会社の清算価値に基づいて把握する必要があるので、例えば資産を継続企業でない場合の評価とする（清算価値のない資産価値を反映しない）ことが考えられる。持分計算の公平性の考え方は、客観的中立性が最重要となり、安定性等は考慮の重要度が比較的低い。なお、過去法のアセットシェア計算は一般に必要とされるが、将来法計算は必ずしも必要とはされない。

保険業法では、社員の寄与分の計算規定を「社員の支払った保険料及び当該保険料として収受した金銭を運用することによって得られた収益のうち、保険金、返戻金その他の給付金の支払、事業費の支出その他の支出に充てられていないものから当該社員に対する保険契約上の債務を履行するために確保すべき資産の額を控除した残額」（法第90条第2項）としている。

（注）法第90条第2項は、組織変更後の株式会社の株式の割当ての基準となる社員の寄与分に対する計算規定であるが、他の場合の社員の寄与分に対する計算規定も概ね同じ表現であり、代表的な規定と考えてよい。

また、保険業法施行規則では、保険契約ごとの寄与分を「相互会社が設定した保険契約の区分ごとに」計算するとして区分経理の商品区分を計算の前提とすることとし、さらに「当該区分に属する保険契約ごとにその責任準備金、保険金、保険料その他の基準となる金額に応じて」計算するとしている。

## (2) その他

資産と負債とを総合的に管理する手法を「ALM」(Asset and Liability Management)という。ALMは会社全体あるいは事業単位での管理ではあり個別契約ごとの計算であるアセット・シェア管理とは異なるが、アセット・シェアの計算手法を、ALMのプロセスの一部である資産配分(アセット・アロケーション)策定時の負債予測に応用することが考えられる。

### 3.4 むすび

本稿では、アセット・シェアの基本から主な応用に至るまで、種々解説してきた。ここで本稿の総括として、アセット・シェア計算の活用のうち、保険業法に基づく配当率の設定・確認についての論点を挙げておく。

この計算では、アセット・シェアは、保険群団共有の財産に対する個々の契約の持分を公平に定める手法の1つであると位置づけることができる。

第1の論点は、手法自体が唯一絶対の結果を与えるものではないという事実をどう考えるかという点である。実際に計算を試みれば理解されようが、計算の前提すなわち計算要素の選択や係数の水準等、設定方法の少しの違いによって、計算結果は大きく変わり得る。アセット・シェアの基本原理が漸化式の反復適用である以上、計算の対象期間が長くなればなるほど、前提の差異による結果数値の差異が広がることは不可避といえよう。実務上、望ましい結果を得るために試行錯誤を繰り返すような例も少なくない。

にもかかわらず、アセット・シェアは、他の数理的手法に比べて直感的にわかりやすく、専門家でない方にも理解されやすいと考えられている。視点を変えれば、アセット・シェアの最大の利点は、説明力があるということになる。この意味で、アセット・シェア計算は、公平性に関して決して恒久の真理ではないものの、少なくとも現時点では最良のアプローチであろう。

我々アクチュアリーには、計算結果を吟味し、計算手法を発展させていく姿勢が期待されている。また、計算結果の特性や限界について理解を求め、その特性に応じた「正しい」活用を促すことも、専門職であるアクチュアリーの重要な責務と考える。

第2の論点は、第1の論点とも関連するが、主に配当率設定の際の契約群団の選定方法をどう考えるかという点である。群団の選定は、配当原理のうち、公平則と密接に関わっている。この公平則は、単に狭義の数理的手法による期待値原則だけに基づくものではなく、保険制度固有の相互扶助理念との関係等

も含め、広い観点から論じられるべきである。アセット・シェアは、群団内の契約に対して収支の同質性を前提とするので、その計算結果も自ずと群団の区分内容に依存する。このため、群団選定の判断は重要である。

一方、現在の日本では、群団選定の判断を下すための決定的なルール（諸原則とその適用順位）は明らかではない。また、他の群団から財源を借り入れた場合の将来の返済ルール等も然りである。アセット・シェアのみに留まる問題ではないが、今後、このような点も含め、群団選定のあり方は一層研究される必要があるだろう。

以上

