生保1第3章アセットシェア

3.1 序論

アセット・シェアの定義

H12 生保1問題 1(4)

次の①~⑤を適当な語句で埋めよ。アセット・シェアは、一般的には、「①を保険数理上同質と認められる②に区分し、これから生じる③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④をある時点において各契約に割り当てた個々契約の持分もしくは⑤」として定義される。

解答

- ① 保有契約
- ② 群団
- ③ キャッシュ・フロー
- ④ 正味資産
- ⑤ 貢献度

H13 生保1問題 1(2)

次について、正しいものには○、誤りのあるものには×をつけよ。

- ① 契約のアセット・シェアと対応責任準備金の差をネット・アセット・シェアという。
- ②保険計理人の実務基準第23条では、配当の確認におけるアセット・シエア方式の利用について記載しているが、ここで代表契約選定単位の最低限の区分として、a. 区分経理の商品区分、b. 保険事故の種類、c. 契約経過年度、の3つがあげられている。
- ③保険計理人は、実務基準における配当の確認において、代表契約について翌年度に支払われる通常配当と、当該契約が翌年度に消滅した場合に支払われる消滅時配当の合計が、当年度末アセット・シェアを決して超えないことを確認しなくてはならない。
- ④保険業法施行規則第 25 条によれば、生命保険相互会社における剰余金の分配はアセット・シェア方式によらなくてはならない。
- ⑤アセット・シェアの具体的な計算においては、「契約群団方式」と「代表契約方式」の2とおりがある。

- 1) ()
- (2) ()
- ③ ×

原則として超えないことを確認するにとどまり「決して超えない」ことの確認ではない

- $\stackrel{\text{\tiny }}{\text{\tiny }}$
 - 3 利源方式なども認められている。
- (5) (

H9 生保1問題 1(4)、H1 生保1問題 1(3)

アセット・シェアについて簡潔に説明せよ。

次の①~⑤を適当な語句で埋めよ。アセットシェアとは、①、②、同じ契約応当日、同料率、同保険価格である同一とみなされる多数の③の集積された④が、ある時点で群団の全ての契約に分配された場合に、個々の契約の⑤を保険金額に対して表したものである。

解答

- ①同じ種類(同じ契約年齢)
- ②同じ契約年齢(同じ種類)
- ③契約群団
- ④正味資産
- ⑤持分

H5 生保1問題 2(1)

ヒストリカル・アセットシェアとプロジェクティド・アセットシェアについて説明せよ。

解答

アセットシェアとは、同じ種類、同じ契約年齢、同じ契約応当日、同料率、同保険価格である同一とみなされる多数の契約群団の集積された正味資産が、ある時点で群団の全ての契約に分配された場合に、個々の契約の持分を保険金額に対して表わしたものである。アセットシェアの計算は、継続中の契約に対する「過去の経験」に基づいて行われる場合(ヒストリカル・アセットシェア)と将来のある時点に対して「想定される経験」に基づいて行われる場合(プロジェクティド・アセットシェア)とがあり、前者は据え置き期間付配当支払の契約の配当率を決定する場合とか、積立支払方式の配当について会社の支払義務額が現在どの位であるか調べる場合などに用いられ、後者は、新しい保険を設計する場合や保険料率、不没収価格、配当率の適否を判断する材料として重要な手法となる。

アセット・シェア計算の目的

H14 生保1問題 1(1)

アセット・シェア計算の代表的な活用目的について、次の①~⑤を適当な語句で埋めよ。

- (a) 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・シェアの確保等を定めて①を算出する。
- (b) 責任準備金の充分性の確認として、責任準備金が②を維持しえるかどうかをアセット・シェアの手法を援用した③ を使って判断する。
- (c) 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④な取扱となっているか否かの検証に活用する。
- (d) 保険相互会社における株式会社化、清算等の会社組織変更にあたっては、社員毎の⑤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。

解答

- ①保険料率
- ②保険金支払能力
- ③将来収支分析
- ④公正、衡平
- ⑤持分資産

H24 生保1問題 1(4)、H17 生保1問題 2(2)

アセット・シェア計算の代表的な活用目的を 4 つ挙げ、それぞれについて簡潔に説明せよ。

解答

- 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、商品販売政策の立案、営業職員給与規定の検証等に活用される。

3.2 アセット・シェア計算の原理

アセット・シェア計算の考え方

2019 生保1問題 1(5)、H19 生保1問題 1(4)

アセット・シェアの計算における「契約群団方式」と「代表契約方式」について簡潔に説明せよ。

解答

〈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と想定される。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。

〈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配慮しつつ精度向上を図る際に有効な手法といえる。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、その妥当性を充分に検証する必要がある。なお、日本アクチェアリー会の「生命保険会社の保険計理人の実 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。

%Anki kokomade

アセット・シェアの計算問題

[教科書 3-6 より]

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

 AS_t : 保険金額 1 あたり第 ι 年度末有効契約に対するアセット・シェア $(AS_0 = 0)$

π: 営業保険料率

 E_t : 第 t 年度事業比率

 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 $D_1=0$)

it: 第 t 年度資産運用利回り

 q_t^d : 第 t 年度死亡率

 q_t^d : 第 t 年度解約・失効率 (対年始率)

H9 生保1問題 1(5)

以下について五つの選択肢の中から正しい答を一つ選べ。

下記の無配当終身保険の第 4 保険年度末のアセットシェアが 48,544 円(対保険金額 100 万円)であるとき、第 5 保険年度末のアセットシェアの値は次のうちどれに最も近いか。

- (A) 64,430 円 (B) 66,220 円 (C) 67,770 円 (D) 67,880 円 (E) 67,920 円計算前提
- ・無配当終身保険 男性 30 歳契約 60 歳払込完了年払営業保険料 18,000 円(対保険金額 100 万円)
- •死亡率 qx; q30 = 0.67 ‰, q31 = 0.68 ‰, q32 = 0.70 ‰ q33 = 0.74 ‰, q34 = 0.78 ‰, q35 = 0.82 ‰
- ·解約率初年度 10%,次年度以降 5%
- ·事業費率初年度 20 ‰,次年度以降 2 ‰ (対保険金額)
- ・解約返戻金率 初年度 0 ‰, 次年度 10 ‰, 3 年度 20 ‰, 4 年度 35 ‰, 5 年度 50 ‰ (対保険金額)
- ・運用利回り5%
- ・死亡は保険年度の中央で発生し、保険金は保険年度の中央で支払うものとする。解約は保険年度末で発生し、解約返戻金は保険年度末で支払うものとする。また、事業費は保険年度始に支出されるものとする。

解答

Ε

第5保険年度末アセットシェア=

 $\{(48,544+18,000-1,000,000\times0.002)\times$

 $1.05 - 1,000,000 \times 0.00078 \times 1.025 -$

 $1,000,000 \times 0.05 \times 0.05$ /

(1-0.00078-0.05)

≒ 67,920

H18 生保1問題 2(1)

下記の無配当終身保険の第 5 保険年度末におけるアセット・シェアを求めよ。また、第 5 保険年度におけるネット・アセット・シェアの増加額を求め、さらにそれを死差損益、費差損益、解約差損益に分解せよ。解答は小数点以下第 1 位を四捨五入し、円位で求め、計算過程についても記述せよ。なお、ネット・アセット・シェアの増加額の分解にあたっては、下記の「年払純保険料」および「責任準備金率」を用いて計算すること。また、下記に記載のない項目については考慮しないこと。

〔前提条件〕

- ・無配当終身保険、男性、30歳加入、60歳払込満了、年払
- ・保険金額:100 万円
- ・第4保険年度末のアセット・シェア:116,381円

・年払営業保険料 pi :36,500 円

・年払純保険料 P:34,000 円

・予定死亡率 q_x :次の死亡率表のとおり

x	30 歳	31 歳	32 歳	33 歳	34 歳	35 歳
$q_x(\%0)$	0.084	0.085	0.088	0.092	0.098	0.105

・実績死亡率 q_x^d :次の死亡率表のとおり

x	30 歳	31 歳	32 歳	33 歳	34 歳	35 歳
$q_x(\%0)$	0.042	0.051	0.062	0.074	0.078	0.084

・予定解約率はゼロとする。

・実績解約率 q_x^w :第 1 保険年度 10 %、第 2 保険年度以降 5 %

・事業費 E_t :初年度 20,000 円、次年度以降 2,000 円

・責任準備金率 V_t ・解約返戻金率 W_t :次表のとおり(対保険金額 100 万円)

x	0	1	2	3	4	5
$V_t(\%0)$	0	33,188	66,394	99,602	132,804	165,987
$W_t(\%0)$	0	20,000	55,000	90,000	125,000	160,000

・運用利回りおよび予定利率はゼロとする。

・死亡により消滅する契約に対する責任準備金とアセット・シェアの差は死差損益に含める。

・解約により消滅する契約に対する責任準備金とアセット・シェアの差は解約差損益に含める。

・死亡は保険年度の中央で発生し、保険金は保険年度の中央で支払うものとする。

・解約は保険年度末で発生し、解約返戻金は保険年度末で支払うものとする。

・事業費は保険年度始に支出されるものとする。

解答

運用利回り、予定利率はゼロであることに注意して、アセット・シェア、責任準備金をそれぞれ再帰式で表現すれば

$$AS_{t} = (AS_{t-1} + \pi - E_{t}) - q_{t}^{d}(S - AS_{t}) - q_{t}^{w}(W_{t} - AS_{t})$$

$$\tag{1}$$

$$V_t = (V_{t-1} + P) - q_t(S - V_t)$$
(2)

(1) 式を展開することにより

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

よって、第5保険年度末のアセット・シェアは、

 $AS_5 = \{(116, 381 + 36, 500 - 2, 000) - (1,000,000 \times 0.00078 + 160,000 \times 0.05)\}/(1 - 0.00078 - 0.05) = 149,703$

以下、ネットアセット・シェアの増加額を分解するには、2通りの考え方がある。

●解答その1:保険1(生命保険)「第3章アセットシェア」に記載の分解

(1) - (2) により

$$NA_{t} = AS_{t} - V_{t}$$

$$= NA_{t-1} + (\pi - P - E_{t}) + (q_{t} - q_{t}^{d})(S - V_{t}) + q_{t}^{d}(AS_{t} - V_{t}) + q_{t}^{w}(AS_{t} - W_{t})$$
(3)

これにより、第2項が費差損益、第3項・第4項が死差損益、第5項が解約差損益となる。

$$= NA_{t-1} + (36,500 - 34,000 - 2,000) + (0.00098 - 0.00078)(1,000,000 - 165,987)$$
$$+ 0.00078(149,703 - 165,987) + 0.05(149,703 - 160,000)$$
$$= NA_{t-1} + 500 + 167 - 13 - 515$$

よって、費差損益:500、死差損益:154、解約差損益: ▲ 515

●解答その2

(3) をさらに式変形する。 $AS_t = NA_t + V_t$ より、

$$NA_t = NA_{t-1} + (\pi - P - E_t) + (q_t - q_t^d)(S - V_t) + q_t^d(NA_t + V_t - V_t) + q_t^w(NA_t + V_t - W_t)$$

上式を整理すると、

$$(1 - q_t^d - q_t^w)NA_t = NA_{t-1} + (\pi - P - E_t) + (q_t - q_t^d)(S - V_t) + q_t^w(V_t - W_t)$$

$$NA_t = \frac{NA_{t-1} + (\pi - P - E_t) + (q_t - q_t^d)(S - V_t) + q_t^w(V_t - W_t)}{1 - q_t^d - q_t^w}$$

$$NA_t = NA_{t-1} + \frac{(\pi - P - E_t)}{1 - q_t^d - q_t^w} + \frac{(q_t - q_t^d)(S - V_t) + q_t^d \cdot NA_{t-1}}{1 - q_t^d - q_t^w} + \frac{(q_t^w)(V_t - W_t) + q_t^w \cdot NA_{t-1}}{1 - q_t^d - q_t^w}$$

$$\left(\because \frac{NA_{t-1}}{1 - q_t^d - q_t^w} = NA_{t-1} + \frac{q_t^d + q_t^w}{1 - q_t^d - q_t^w}NA_{t-1} = NA_{t-1} + \frac{q_t^d \cdot NA_{t-1}}{1 - q_t^d - q_t^w} + \frac{q_t^w \cdot NA_{t-1}}{1 - q_t^d - q_t^w}\right)$$

これにより、第2項が費差損益、第3項が死差損益、第4項が解約差損益となる。

$$\begin{split} = NA_{t-1} + \frac{(36,500 - 34,000 - 2,000)}{1 - 0.00078 - 0.05} \\ + \frac{(0.00098 - 0.00078)(1,000,000 - 165,987) + 0.00078 \cdot (116,381 - 132,804)}{1 - 0.00078 - 0.05} \\ + \frac{0.05(165,987 - 160,000) + 0.05 \cdot (116,381 - 132,804)}{1 - 0.00078 - 0.05} \end{split}$$

 $= NA_{t-1} + 527 + 162 - 550$

よって、費差損益:527、死差損益:162、解約差損益: ▲ 550

前提条件中、「死亡(または解約)により消滅する契約に対する責任準備金とアセット・シェアの差は、死(解約)差損益に含める。」について、「解答その1」は当該差額を年度末時点における差と捉えた解答で、「解答その2」は年度始時点の差と捉えた解答である。

H20 生保1問題 2(2)

2 年満期の無配当定期保険について、アキュムレーション方式の Hoskins' method に基づき営業保険料を設定し、契約成立から 1 年後に税引前未処分利益が負値となる確率を計算することにした。

以下の①~⑦の空欄に当てはまる数値を解答用紙の所定の欄に記入しなさい。ただし、端数が生じる場合、③、⑤以外の空欄は小数点以下第 1 位を四捨五入して整数値とし、③の空欄は小数点以下第 5 位を四捨五入して小数点以下第 4 位まで、⑤の空欄は 1000 円未満を四捨五入して 1000 円単位で求めなさい。

✓ 前提条件 ————————————————————————————————————
保険料は年払とする
概算営業保険料 : 140,000 円
死亡保険金 : 100,000,000 円
死亡率:第 1 保険年度、第 2 保険年度とも、年間で 0.001
保険料比例経費:営業保険料の20%(保険年度始に支出)
運用利回り:年2%
最終利益目標額:2 年分の概算営業保険料の 20 %
取於利益日標額・2 年月の概算呂柔保険料の 20 % 死亡は年度末で発生し、保険金は年度末に支払う
解約は発生しない
被保険者 2,000 人の集団に販売し、すべての契約は年度始に成立する
この集団の死亡者数は平均 2 のポアソン分布に従う
まず、概算営業保険料によるアセット・シェアを計算する。1 年後のアセット・シェアは、
$\times 1.02 \div 0.999 - \times 0.001 \div 0.999 = \boxed{1}$
2 年後のアセット・シェアは、
(
次に、概算営業保険料を 1 円変動させたときの第 2 保険年度末のアセット・シェアに与える影響額を計算する。1 年後の
アセット・シェアに与える影響額は、
$\times 1.02 \div 0.999 =$
2 年後のアセット・シェアに与える影響額は、
(
 従って、営業保険料は、
+(-) ÷ = 4
と設定できる。この営業保険料をもとに保険制度を運営した場合、事業が予定通りに推移すると、契約成立から1年後の
税引前未処分利益は、
\times \times 2,000 \times 1.02 - $=$ \bigcirc
となる。すなわち、予定よりも ⑥ 人以上多く死亡すると、1年後の税引前未処分利益が負値となる。自然対数の底を
e = 2.718 として、その確率を求めると ⑦ %となる。

- ・概算営業保険料によるアセット・シェアの計算。
- 1年後のアセット・シェアは、
- $140,000 \times 0.8 \times 1.02 \div 0.999 100,000,000 \times 0.001 \div 0.999 = 14,254 \cdots ①$
- 2年後のアセット・シェアは、

 $(140,000 \times 0.8 + 14,254) \times 1.02 \div 0.999 - 100,000,000 \times 0.001 \div 0.999$

- $= 28.808 \cdots (2)$
 - ・概算営業保険料を1円変動させたときの第2保険年度末のアセット・シェアに与える影響額の計算
- 1年後のアセット・シェアに与える影響額は、
- $1 \times 0.8 \times 1.02 \div 0.999 = 0.8168$
- 2年後のアセット・シェアに与える影響額は、
 - $(0.8168 + 1 \times 0.8) \times 1.02 \div 0.999 = 1.6508 \cdots 3$
 - ・営業保険料の算定

営業保険料は、

 $140,000 + (140,000 \times 0.2 \times 2 - 28,808) \div 1.6508 : 156,472 \cdots \textcircled{4}$

・契約成立 1 年後の税引前未処分利益算定した営業保険料をもとに保険制度を運営した場合、事業が予定通りに推移すると、契約成立から 1 年後の税引前未処分利益は、 $156,472\times0.8\times2,000\times1.02-2,000\times0.001\times100,000,000=55,362,000\cdots$ ⑤予定よりも 1 (⑥) 人以上多く死亡すると、1 年後の税引前未処分利益が負値となる。自然対数の底を e=2.718 として、その確率をポアソン分布に従い求めると、

 $2.000 \times 0.001 = 2$

 $1 - (2^{0}/0! + 2^{1}/1! + 2^{2}/2!) \times e^{-2} = 1 - 5 \div 2.7182^{2} = 0.323 \cdots \Rightarrow 32 \% \cdots ?$

3.3 アセット・シェアの活用例

料率設定への活用

H25 生保1問題 1(2)

アセット・シェアの料率設定への活用について、次の①~⑤に適切な語句を答えなさい。

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式は種々考えられるが、現在では大別して①、②の2 方式がある。伝統的な手法との発想の違いは③を反映する点にあり、この点は両方式とも共通している。

2方式の間で本質的に発想が違うのは、①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、②では出発点となる④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、③に見合う④を求める。

この結果、 ①は拡張された⑤となり、 ②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。

- ① イクエーション (等式) 方式
- ② アキュムレーション(累積額)方式
- ③ 利益目標
- ④ 保険料率
- ⑤ 収支相等方程式

配当率設定・確認への活用

H13 生保1問題 1(2)

(既出)

H27 生保1問題 1(2)

「生命保険会社の保険計理人の実務基準」第 23 条(アセットシェアと代表契約の選定)について、次の A~E に適切な語句を記入しなさい。

- 1. 保険計理人は、 A として B 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 C
 - 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 D
 - 3 E
 - 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

- A: 最終精算
- B: 消滅時配当
- C: 区分経理の商品区分
- D: 販売経路
- E: 危険選択手法

H29 生保1問題 1(3)

配当(剰余金の分配・契約者配当)の設定・確認におけるアセット・シェアの活用について、次の①~⑤に適切な語句を記入しなさい。

相互会社における剰余金の分配については、保険業法第 55 条の 2 において、剰余金の分配は公正かつ ① に行わなければならないことが規定されている。これを受けて、保険業法施行規則第 30 条の 2 において、「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することとされている。すなわち、② を行ったうえでアセット・シェア方式や利源別方式等の方法で剰余金の分配を行うことが示唆されている。

株式会社における契約者配当についても、保険業法第 114 条および保険業法施行規則第 62 条において、同様に規定されている。

配当が公正・ ① であることの確認においては、代表契約の当年度末アセット・シェアの計算が必要となる。当年度末アセット・シェアの計算については、「生命保険会社の保険計理人の実務基準」第24条第2項において、以下のとおり定められている。

第24条(当年度末アセット・シェアの確認)

2. 代表契約の当年度末アセット・シェアは、以下の考え方に基づいて計算する。

当年度末アセット・シェア = | ③ |+| ④ |+資産運用収益

士 評価差額金(税効果控除前)増減額-支払保険金など

- ⑤ - 税金-支払配当金士法人税等調整額±全社区分調整額

解答

- ①: 衡平
- ②: 区分経理
- ③: 前年度末アセット・シェア
- 4): 保険料
- ⑤: 事業費