レポート

生命保険需要に関する一考察
――――ミクロ経済学的分析

経済調査部　　石川　達哉

(はじめに)

昭和63年度末における生命保険の保有契約高は民間生命保険・簡易生命保険・農協共済の合計で1,136兆円に達し、同年度の国民所得の4倍にも及ぶ。このように、生命保険は非常に身近な存在であるにも関わらず、その経済学的な分析は意外と少ない。生命保険に関する分析に対しては、例えば、次の3つのアプローチを採ることが可能である。

第一のアプローチは生命保険契約の持つ保障性、正確には死亡保険部分にのみ着目し、生命保険需要を死亡保障サービスの購入と捉える立場である。多くの場合、生命保険を通常の財・サービスと同様に一期間内における消費支出として取り扱い、家計の所得と生命保険の価格等でその需要を説明しようとしている。現実に存在する生命保険商品は死亡保険と生存保険の複合形態をとるため、このアプローチでは生存保険部分からの給付である満期保険金の意義付けに問題が残る。また、生命保険の価格を何で測るかも技術的な問題として横たわる。

第二のアプローチは生命保険契約の持つ貯蓄性、主に生存保険部分に着目し、収益率が不確実な金融資産として生命保険を位置づけ、資産選択理論の枠組みでその需要を捉える立場である。この場合には生命保険本来の機能である保障性は捨象され、一定期間後の資産としての価額にのみ着目される。資産という意味では、生命保険料支出に対する満期時給付という観点で収益が測られている。満期時には満期保険金と配当金が給付されるが、配当金は事前には確定していないという意味で、生命保険は収益率が不確実な一種の危険資産ということになる。

第三のアプローチは第一、第二のアプローチとやや視点を変え、保有資産ないし所得に関わる不確実性を軽減するシステムとして保険を位置づけ、不確実性下の効用最大化問題の枠組みで最適な保険金額や保険料支出を考察する立場である。第二のアプローチと決定的に異なるのは、保険契約を資産ないし所得の将来価額に関する不確実

本稿の作成に当たっては、上智大学　山崎福寿助教授、日本開発銀行　花崎正晴調査役から貴重な御助言を頂いた。改めて御礼申し上げたい。

性をコントロールできる能動的な存在として認識する点である。

富や所得の将来の価額は将来の状態に依存しており、それぞれの状態に応じて異なった値をとるという意味で不確実である。保険契約を利用すれば、事故が発生して富や所得を失っても保険金給付によって逸失所得の一部または全部の補償を受けられる。通常、このアプローチでは富ないし所得に関する1変数・1期間の効用関数を想定し、期待効用最大化問題において最適な保険金額の水準を考える。

本稿は第三のアプローチをベースとしつつ、生命保険契約の持つ保障性・貯蓄性を同時に取り扱える包括的なモデルを構築して分析する。具体的には、不確実性下での貯蓄決定と保険金額決定が不可分であるという前提に立って、貯蓄額・保険金額を同時決定するメカニズムを考察する。即ち、生命保険制度を将来の労働所得に関する不確実性を軽減するシステムとして位置づけ、簡単な2期間モデルによって、最適貯蓄額と最適保険金額ないし最適保険料支出を理論的に導出することを試みるものである。そして、与件の変化が最適貯蓄額・最適保険金額に与える影響を比較静学的に分析し、生命保険会社に対するインプリケーションを考察することを目的とするものである。

(分析の前提：将来所得の不確実性と生命保険)

将来所得に関わる不確実性を軽減するシステムとして保険制度を考えるとき、貯蓄決定の問題と切り離して考えることが可能であれば、将来所得から得られる効用の期待値のみを最大化するように保険金額あるいは保険料支出が決定されることになる。しかし、次に述べる理由から保険金額の選択は消費―貯蓄計画に影響を与えることが想像される。

労働所得は人的資本に対する報酬であり、人的資本も収益を生み出すと言う意味では他の資産と同様だが、人的資本を他の形態の資産に変更することは不可能である。現在の所得は労働の対価として受け取り済みであるという点で確定しているが、将来の所得は生存を前提としている点で不確実である。しかし、保険が存在しないならば、将来の労働所得が不確実だからといって、現時点で安全な資産に変えることはできない。当然のことながら、将来所得に関わる不確実性は異時点間の消費―貯蓄計画に影響を及ぼし、保険制度はその不確実性に影響を及ぼすと考えられるから、人々の消費―貯蓄計画にも影響するのである。

本稿では2期間における消費の組み合わせによる効用最大化という枠組みで貯蓄と死亡保険金額の決定を考える。

※ 死亡保険と生存保険

生命保険契約は保険金の給付が状態に依存していると言う意味でContingent Claim Serviceの1種であるが、起こり得る将来の状態が死亡及び生存という2つの状態のみに限定されるという意味では特異な例と言える。

理念としての純粋死亡保険は契約期間内の死亡という事象に対してのみ死亡保険金が支払われ、純粋生存保険は契約満了時の生存を条件として生存保険金が支払われる。現実に販売されている生命保険商品はこの死亡保険と生存保険の組み合わせとして捉えることができる。(注1)

将来所得の不確実性との関連においては、死亡及び生存という二つのいずれの状態に対してもその状態に見合った受取額を契約者自身が設定することができ、「所得＋保険金給付」で見れば将来の受取額に関する不確実性を軽減できることが生命保険の第一義的性格として位置づけられる。(注2)

ところで、保険金支払の有無が生死に依存しているという意味では、死亡保険も生存保険も本質的には同じ機能を持つ。死亡保険の保険料も生存保険の保険料も死亡率を含む定義式によって表される。2期間モデルにおいて、一定の予算制約の下で適当な貯蓄と死亡保険の組み合わせを選択するのは、適当な生存保険と死亡保険の組み合わせを選択するのと本質的には同値であると考えられる。(注3)本稿では明確なインプリケーションが得られる程度に分析を簡単化するため、貯蓄と死亡保険という組合せを考察の対象にした。勿論、同じ枠組みで生存保険と死亡保険の組み合わせを取り扱うことも可能である。

（分析の方法と理論モデルの展開）

家計の貯蓄及び保険金額決定は以下の枠組みで行われる。

期間は「現在」と「将来」の2期間のみを考える。家計は自らの効用の期待値を最大化するように現在の消費と将来の消費の適切な組み合わせを選択する。(注4)その選好関

(注1) 例えば、養老保険は契約期間と保険金額が等しい死亡保険と生存保険の組合せである。終身保険は最終年齢（男性：百五歳、女性：百九歳）の翌年までの定期（死亡）保険、もしくは養老保険と解釈できる。また、定期付養老保険は養老保険と契約期間が同一かそれより短い死亡保険の組合せであり、定期付終身保険は終身保険とそれより契約期間が短い死亡保険の組合せである。年金保険は生存保険の一種である。尚、各種特約においては、災害・疾病による入院・手術等に対して給付金が支払われる。主契約の保険金支払の条件が生存・死亡という2つしかない状態のいずれかを条件としているのに対し、特約は罹病・受傷というより特定化された状態を条件としている。医療保険は特約の機能を独立させて主契約化したものとして捉えることができるが、死亡保険と生存保険の組合せという範疇に属さない主契約という意味では例外的な存在である。

(注2) 制度としての生命保険と生命保険会社の提供する生命保険サービスは同一ではない。当分析は前者を考察の対象にしている。後者の方がより広範であり、生命保険料の受取と保険金の支払いという契約上の権利・義務の遂行に加え、例えば、フィナンシャル・プランニングに関するアドバイザリー・サービスや保険税務に関する種々の情報提供が行われている。また、経済主体としての生命保険会社を生命保険の供給者としてのみ捉えるのも適切ではない。金融機関としての生命保険会社は保険証券という間接証券の発行によって集めた資金を貸出・有価証券投資を通じて究極的借手に供給するという極めて重要な金融仲介機能を担っている。投資家という側面に限定しても、プールされた資金を適切な組合せで分散投資することにより、個人では不可能な厚みのあるポートフォリオ構成を実現し、リスクの軽減と収益の向上を果たしている。更に、生命保険事業及び関連事業における規模の経済性や範囲の経済性についても考慮が必要である。こうした多様な性格を持つ生命保険会社が提供するのが生命保険サービスであると理解するべきであろう。

(注3) 現実の養老保険は契約期間内、即ち、連続した期間における死亡給付と満期という1時点における生存給付を約定した契約であり、貯蓄とは異質なものである。しかし、「現在」という第1期と「将来」という第2期しか存在しない2期間モデルに限定すれば、終価がaになる貯蓄は、生存時の満期保険金がa、死亡時の死亡保険金もaである生死混合保険（養老保険）と見なすことができる。保険契約における契約者配当金の存在を無視すれば、当該貯蓄の原資は当該養老保険の保険料に等しくなければならない。もし、いずれか一方が有利であれば、もう片方は選択されず、資産形成手段としてこの世に存在しないことになる。現実には、保険契約には保険金給付の種類と時期に応じた収益未確定の配当金が付与されるので、資産としての両者は同一ではない。また、貯蓄原資と保険料も同額ではない。しかし、収益率の不確実性を分析するのでなければ、2期間モデルにおける両者の差は微少であり、同一視して差し支えないであろう。同様の理由で、終価aの貯蓄と保険金額bの死亡保険の組合せは、保険金額aの生存保険と保険金額a＋bの死亡保険の組合せと見ることが可能である。

(注4) 本稿ではインフレーションを明示的には考慮しない。

係は効用関数によって表される。遺産動機による貯蓄の可能性は捨象し、現在の貯蓄と将来の所得はすべて将来の消費に充てられると仮定する。即ち、

$U=U(C_1, C_2)$

C_1：現在の消費

C_2：将来の消費

ここで、効用関数を次のように特定化する。

$U=\alpha \log C_1+\beta \log C_2+\gamma$ ①

但し、$\alpha>0$、$\beta>0$、$\gamma \geqq 0$、$C_1 \geqq 1$、$C_2 \geqq 1$ ②

$\partial U / \partial C_1=\alpha / C_1>0$、$\partial U / \alpha C_2=\beta / C_2>0$

$\partial^2 U / \partial C_1^2=-\alpha / C_1^2<0$、$\partial^2 U / \partial C_2^2=-\beta / C_2^2<0$

$\partial^2 U / \partial C_1 \partial C_2=\partial^2 U / \partial C_2 \partial C_1=0$

この関数は効用の単調増加と限界効用逓減という条件を満たしており、効用関数型としての一般性は損なわれていないと考えられる。(注5)

将来の労働所得は一家の働き手の生存を前提にしており、不確実である。家計は総貯蓄の一部を生命保険の購入に充当し、将来の不幸な事態に備える。即ち、消費、貯蓄、保険料支出、所得の関係は次のように表される。

$C_1=Y_1-S$ ③

$C_2=(1+r)(S-P)+Y_2+I$ ④

Y_1：現在の所得（確定）

S：保険料支出を含む総貯蓄

r：確定利子率

P：保険料支出

Y_2：将来の労働所得（確率変数） $\begin{Bmatrix} \text{確率} & 1-\pi & \text{（生存）} & \text{で}A \\ & \pi & \text{（死亡）} & 0 \end{Bmatrix}$

I：保険契約からの給付（確率変数） $\begin{Bmatrix} \text{確率} & 1-\pi & \text{（生存）} & \text{で}0 \\ & \pi & \text{（死亡）} & B \end{Bmatrix}$

π：死亡率（$0<\pi<1$）

B：死亡保険金額

ここでは保険以外の貯蓄対象として、収益率が確定している安全資産のみを想定している。

（注5）C_1、C_2のそれぞれについて相対的危険回避度一定、絶対的危険回避度減少の関数と見ることができる。

保険金と保険料の間には次の関係が成立する。

$P_N = \pi B / (1+r)$

$P = P_N(1+\theta)$

P_N：純保険料

θ：経費率（外生）

$\therefore P = \pi(1+\theta)B/(1+r)$ ⑤

θを外生的に与えているのは、保険料率決定に際して保険会社をprice makerと仮定していることにほかならない。また、保険金額決定に関して需要サイドのみを考察するが、これも生命保険会社の保険供給が無限に弾力的（infinitely elastic）であると暗黙に仮定していることになる。割引率に確定利子率を用いているのは簡単化のためである。(注6)

生命保険契約が制度として機能するには、θには次のような制約が課せられる。生命保険料支出の対価としての保険給付額は当該保険料額を貯蓄したときの将来額を上回っていなければならない。即ち、

$B > (1+r)P = (1+r)\pi(1+\theta)B/(1+r) = \pi(1+\theta)B$

$\therefore \quad 1-\pi(1+\theta) > 0$ ⑥

尚、ここでは生命保険会社が保険料算定に用いる死亡率と家計が被保険者に対して抱いている主観的な死亡確率は同一であると仮定している。(注7)

ところで、労働所得と保険給付をセットで考えれば、確率　$1-\pi$でA、確率　πでBが実現し、生命保険を利用しない場合に比べ、消費可能額の分散値$\sigma_{C_2}{}^2$を低下させることができる。確率　$1-\pi$で実現するC_2の値をW_1、確率　πで実現する値をW_2とすれば、以下の式から明らかであろう。

$W_1 = (1+r)S - \pi(1+\theta)B + A$ ⑦

$W_2 = (1+r)S - \pi(1+\theta)B + B$ ⑧

$$E(C_2) = (1-\pi)W_1 + \pi W_2$$

$$= (1+r)S - \pi\theta B + (1-\pi)A$$

$$\sigma_{C_2}{}^2 = (1-\pi)\{E(C_2) - W_1\}^2 + \pi\{E(C_2) - W_2\}^2$$

$$= \pi(1-\pi)(A-B)^2$$

（注6）生命保険会社による保険料割引率は「予定利率」と呼ばれる。通常、予定利率を上回る運用成果が得られる為、その差分は「利差配当」として配当の一部に充当される。因みに、平成2年度4月2日以降の民間生命保険会社、例えば、日本生命の新契約に適用される予定利率は、保険期間10年以下の定額保険で5.75%、同10年超で5.5%である。利差配当率も加味した事後的な割引率は不確定であり、確定利子率とは水準も異なり得る。保険料割引率を利子率とは区別して確率変数と考えると、資産の収益率における不確実性と将来所得の不確実性を同時にとり扱わざるを得ず、分析が複雑化する。本稿の分析対象は将来所得の不確実性を軽減する存在としての生命保険であり、割引率＝確定利子率という単純化は容認されると考えられる。

（注7）当分析では所謂「モラルリスク」の可能性は排除している。

究極の状態として保険制度運営に関して一切費用がかからないケース、$\theta=0$の場合を想定すると、C_2の期待値は保険利用額に無関係で一定、分散値のみが保険金額Bに依存する。家計の効用関数が本稿で想定しているような関数型ではなくて、一般論として考えても、家計が危険回避的であれば、$\theta=0$のケースではB＝A、即ち、将来所得に等しい保険金額を設定すると想像される。しかし、θが正の値をとる場合には、保険金額を増加させるに伴って将来消費の期待値は低下する。家計は生命保険料支出による便益とそのコストを勘案して保険金額を決定するであろう。(注8) それは現在消費と将来消費の代替可能性を反映し、生涯の期待効用を最大化するように、貯蓄との関係において決定されなければならない。言い換えれば、効用関数やその他のパラメター、所得、死亡率、利子率のすべてに依存する。

効用UはC_1とC_2の関数であるが、C_1はSの、C_2はSとBの関数であるから、UはSとBの関数である。結局、期待効用の最大化は適切な総貯蓄S、適切な保険金額Bの選択によってもたらされる。

$$E(U(C_1, C_2)) = \alpha \log C_1 + \beta E(\log C_2) + \gamma$$
$$= \alpha \log C_1 + \beta\{(1-\pi)\log W_1 + \pi \log W_2\} + \gamma \qquad ⑨$$

一階の条件より、

$$\partial E(U) / \partial B = 0 \qquad ⑩$$
$$\partial E(U) / \partial S = 0 \qquad ⑪$$

が成り立つ。

$$\partial E(U) / \partial B$$
$$= \beta\{(1-\pi)/W_1 \cdot \partial W_1 / \partial B + \pi / W_2 \cdot \partial W_2 / \partial B\} = 0$$

これを解いて、

$$B = -\theta(1+r)S / [\{1-\pi(1+\theta)\}(1+\theta)] + A / (1+\theta) \qquad ⑫$$

(注8) 従来の分析のように、貯蓄決定の問題と切り離して保険需要の問題を取り扱うならば将来所得（労働所得＋保険給付）のみに依存する1変数・1期間の効用関数を想定すれば事足り、分析は単純化する。特に、効用関数に2次関数を仮定する場合には、その期待効用は将来所得の期待値と分散のみによって表現することができ、ポートフォリオ分析で多用される平均－分散接近法を用いることができる。これは次式から確認できる。

例えば、$U = aW^2 + bW + c \quad (a<0、b>0、c>0、0<W<-b/2a)$

とすれば、

$$E(U) = (1-\pi)U(W_1) + \pi U(W_2)$$
$$= a[\{(1-\pi)W_1 + \pi W_2\}^2 + \pi(1-\pi)(W_1 - W_2)^2\}] + b\{(1-\pi)W_1 + \pi W_2\} + c$$
$$= a\{(E(W))^2 + \sigma_w{}^2\} + bE(W) + c$$

$$\partial E(U)/\partial S$$
$$= \alpha / C_1 \cdot \partial C_1 / \partial S$$
$$+ \beta \{(1-\pi)/W_1 \cdot \partial W_1 / \partial S + \pi / W_2 \cdot \partial W_2 / \partial S\} = 0$$

これを解いて、

$$S = -\alpha W_1 W_2 / [\beta(1+r)\{W_2(1-\pi)+\pi W_1\}] + Y_1 \qquad ⑬$$

⑫、⑬より、

$$S = \beta Y_1/(\alpha+\beta) - \alpha\{1-\pi(1+\theta)\}A/\{(1+r)(\alpha+\beta)\} \qquad ⑭$$

$$B = -\theta\beta(1+r)Y_1/[\{1-\pi(1+\theta)\}(1+\theta)(\alpha+\beta)]$$
$$+(\alpha+\beta+\theta\alpha)A/\{(1+\theta)(\alpha+\beta)\} \qquad ⑮$$

また、⑤、⑮より

$$P = -\theta\beta\pi Y_1/[(\alpha+\beta)\{1-\pi(1+\theta)\}]$$
$$+\pi(\alpha+\beta+\theta\alpha)A/\{(1+r)(\alpha+\beta)\} \qquad ⑯$$

以上により、期待効用を最大化する最適総貯蓄S＊、最適保険金額B＊の組合せが得られることが示された(注9)。言い換えれば、将来の労働所得が不確実である状況においては、保険金額の決定は、生涯効用の期待値を最大化するように、貯蓄の決定と同時に行われ、それらは現在の所得・将来の所得・利子率・死亡率・保険制度運営の経費率・効用関数の形状に依存するということである。

（与件の変化が最適総貯蓄額と最適保険金額に与える影響）

前節では最適総貯蓄額S＊と最適保険金額B＊が現在の所得・将来の所得・利子率・死亡率・経費率・効用関数のパラメターによって表されることが示された。S＊及びB＊をこれらの変数で偏微分すれば、与件の変化が最適総貯蓄額と最適保険金額へ与える影響を見ることができる。尚、ここでの結果が部分的には効用関数の関数型に依存している点には留意しなければならない。

（注9）S＊が負の値をとる場合は、現在に借入をして消費に充当し、将来にその返済を行うケースである。一方、B＊・P＊が負の値をとる場合は、現在において保険料相当額を受取り、将来には保険金相当額を支払うと解釈することも可能である。しかし、これは保険供給者の行動にほかならず、個々の家計レベルでこれを実現することはできない。⑤式の左辺と右辺の均等関係が成立するのは、大数法則が成立する限りにおいてであり、両辺の均衡を仲介できるのは大量の保険契約をプールしている生命保険会社のみである。従って、⑮式及び⑯式によって与えられる値が負になる場合にはB＊＝P＊＝0という一種のコーナーソリューションになると理解すべきであろう。

まず、生存している時に得られる将来の所得Aの増加の影響は次の通りである。

$$\partial S^* / \partial A = -\alpha\{1-\pi(1+\theta)\}/\{(1+r)(\alpha+\beta)\} < 0 \quad ⑰$$

$$\partial C_1^* / \partial A = \alpha\{1-\pi(1+\theta)\}/\{(1+r)(\alpha+\beta)\} > 0 \quad ⑱$$

$$\partial B^* / \partial A = (\alpha+\beta+\theta\alpha)/\{(1+\theta)(\alpha+\beta)\} > 0 \quad ⑲$$

$$\partial P^* / \partial A = \pi(\alpha+\beta+\theta\alpha)/\{(1+r)(\alpha+\beta)\} > 0 \quad ⑳$$

$$\partial(S^* - P^*) / \partial A = -(\alpha+\pi\beta)/\{(1+r)(\alpha+\beta)\} < 0 \quad ㉑$$

選択される保険金額は増大し、保険料支出も増加する。保険料額が増加する一方、それ以外の貯蓄の減少がこれを上回るため、総貯蓄は減少する。総貯蓄減少の裏側の現象として、現在消費は増加する。これは標準的なライフサイクル仮説に基づく消費関数においては、将来所得の増加が現在消費を増加させることを想起すれば理解しやすい。ところで、戦後、生命保険金額が飛躍的に増加してきたのは、目ざましい経済発展とともに更なる経済成長と所得上昇の予想が定着し、将来の保障に対する必要性が高まったことが大きな原因であると推測される。上記の結果はこのような推測と整合的である。今後も、着実な経済成長が続く限り、将来所得の増加と必要保障額の増加が見込まれるが、生命保険の供給者はこの平明な事実を再認識すべきであろう。

次に、現在の所得Y_1の増加の影響は以下の通りである。

$$\partial S^* / \partial Y_1 = \beta/(\alpha+\beta) > 0 \quad ㉒$$

$$\partial C_1^* / \partial Y_1 = \alpha/(\alpha+\beta) > 0 \quad ㉓$$

$$\partial B^* / \partial Y_1 = -\theta\beta(1+r)/[\{1-\pi(1+\theta)\}(1+\theta)(\alpha+\beta)] < 0 \quad ㉔$$

$$\partial P^* / \partial Y_1 = -\theta\beta\pi/[(\alpha+\beta)\{1-\pi(1+\theta)\}] < 0 \quad ㉕$$

$$\partial(S^* - P^*) / \partial Y_1 = \beta(1-\pi)/[(\alpha+\beta)\{1-\pi(1+\theta)\}] > 0 \quad ㉖$$

現在の所得の増加は総貯蓄を増加させる。同時に現在の消費も増加させる。また、総貯蓄の増加は保険料支出以外の狭義の貯蓄の増加によってもたらされることになる。一方、保険金額と保険料額は減少する。不確実性のない現在消費を増やすことによって総効用は高められるが、現在所得の増加が全て消費に充てられることはないので、総貯蓄は増加する。不確実な将来消費から得られる効用が現在消費によって代替され得るので、保険料支払能力は増大するにも関わず、将来に対する備えが相対的に低下し、保険金額と保険料支出が減少すると解釈できる。当該微分の意味は、現在所得のみの上昇の効果であるが、現実にはY_1の上昇はAの予想を高める。従って、⑲・⑳の効果が同時に生じる。総合効果は各種パラメターの大きさに依存するが、保険金額・保険料支出も十分増加し得るので上記の結果を現実的に解釈する場合には注意が必要

である。

また、Y_1とAの連動性を考慮しない場合に「現在の所得」が増加すると保険金額が減少するという結果は遺産動機を排除した本稿での仮定に依存している。遺産動機や相続税対策を明示的にモデルに導入すれば、「現在の所得」の増加はそれ自体で保険金額と保険料支出を増大させると思われる。この点については、今後の検討課題として後述する。

尚、現在の所得、より厳密には労働所得は、既に確定しているという意味で何らかの資産形態で保有されていると考えることも可能である。即ち、非人的資産と同義に扱える。従って、「現在の所得」を広義に捉え、資産残高及び受取確定の労働所得と解釈した方が適切であろう。

利子率 rの上昇の効果は以下の通りである。

$\partial S^* / \partial r = \alpha\{1-\pi(1+\theta)\}A / \{(\alpha+\beta)(1+r)^2\} > 0$ ㉗

$\partial C_1^* / r = -\alpha\{1-\pi(1+\theta)\}A / \{(\alpha+\beta)(1+r)^2\} < 0$ ㉘

$\partial B^* / \partial r = -\theta\beta Y_1 / [\{1-\pi(1+\theta)\}(1+\theta)(\alpha+\beta)] < 0$ ㉙

$\partial P^* / \partial r = -\pi(\alpha+\beta+\theta\alpha)A / \{(\alpha+\beta)(1+r)^2\} < 0$ ㉚

$\partial (S^*-P^*) / \partial r = (\alpha+\pi\beta)A / \{\alpha+\beta)(1+r)^2\} > 0$ ㉛

保険料以外の貯蓄が増加することによって、総貯蓄は増加し、現在消費は減少する。一方、保険金額と保険料支出は減少する。利子率の上昇は保険利用のコストを割安にする側面があるが、保険金支払発生の有無に関わらず、将来の資産額を高めるというより大きな効果がある。そして、将来のいずれの事態においても消費可能額が底上げされるために、現在消費と将来消費の配分が変更される。即ち、現在消費の一部は将来消費によって代替される。その代替効果が生涯予算の増加による所得効果を上回れば、総貯蓄が増加し、現在消費が減少する。

一般に、利子率上昇が貯蓄を増加させるのは代替効果が所得効果を上回る場合であり、所得効果が大きな場合には貯蓄が減少するという特殊事態も論理的には起こり得る。当該分析において必ず貯蓄が上昇するという結果が得られているのは、効用関数の関数型に拠るものであろう。

死亡率πの上昇の効果はやや複雑であり、その現実的な解釈には注意が必要である。

$\partial S^* / \partial \pi = \alpha(1+\theta)A / \{(1+r)(\alpha+\beta)\} > 0$ ㉜

$\partial C_1^* / \partial \pi = -\alpha(1+\theta)A / \{(1+r)(\alpha+\beta)\} < 0$ ㉝

$\partial B^* / \partial \pi = -\theta\beta(1+r)Y_1 / [(\alpha+\beta)\{1-\pi(1+\theta)\}^2] < 0$ ㉞

$$\partial P^*/\partial\pi=[(\alpha+\beta+\theta\alpha)A/(1+r)-\theta\beta Y_1/\{1-\pi(1+\theta)\}^2]/(\alpha+\beta) \quad ㉟$$

$$\partial(S^*-P^*)/\partial\pi=\beta[-A/(1+r)+\theta Y_1/\{1-\pi(1+\theta)\}^2]/(\alpha+\beta) \quad ㊱$$

総貯蓄の増加と現在消費の減少が起こる一方、保険金額は減少する。死亡率の上昇は家計にとっては危機的状況の高まりであり、直感的には保険の需要を高めると考えられる。通常の分析のように、保険料率を完全に外生扱いし、保険料率が死亡率変化の影響を受けないと仮定すれば、死亡率上昇は保険金額と保険料支出の増大をもたらす。保険料率を完全に外生扱いしたときの最適貯蓄額と最適保険金額及び保険料額、死亡率の変化がこれらに与える影響については補論で分析している。

本論のモデルでは、定義式から明らかなように、死亡率が上昇したときは保険料率も上昇する。もし、保険金額を不変とすれば、死亡率の上昇は保険料率の上昇と将来の労働所得受取額の期待値の低下という２つのルートを通じて将来消費の期待値を低下させる。式に即して言えば、$E(C_2)$における$-\pi\theta B$が前者であり、$(1-\pi)A$が後者である。また、Bが不変とすれば、将来の生存・死亡に関わらず、$\Delta\pi(1+\theta)B$だけ消費可能額が減少してしまい、このままでは総効用が著しく低下しかねない。そのため、最適行動の結果としては、保険金額Bが減少方向へと変化することによって所与の条件での期待効用最大化が果たされる。生涯予算の低下は現在消費にも抑制的に働き、総貯蓄が増加し、現在消費は減少する。

保険料支出額及び保険料以外の貯蓄に対する影響は微妙で、常に増加するとか、減少するとかは言えない。しかし、θが十分に小さい場合には、保険料支出は増加し、保険料以外の貯蓄は減少する。逆にθが非常に大きい場合には、保険料支出が減少し、その他の貯蓄は増加する。現実のθは０と$-1+1/\pi$の間のかなり０に近い位置にあると考えられるので、死亡率の上昇は保険料支出額の増加と保険料以外の貯蓄の減少をもたらす可能性が高い。

保険制度運営に関わる経費率θの上昇の効果は以下の通りである。

$$\partial S^*/\partial\theta=\pi\alpha A/\{(1+r)(\alpha+\beta)\}>0 \quad ㊲$$

$$\partial C_1^*/\partial\theta=-\pi\alpha A/\{(1+r)(\alpha+\beta)\}<0 \quad ㊳$$

$$\partial B^*/\partial\theta=-\beta[(1+r)\{\pi\theta^2+(1-\pi)\}Y_1/\{1-\pi(1+\theta)\}^2+A]/\{(\alpha+\beta)(1+\theta)^2\}<0 \quad ㊴$$

$$\partial P^{*}/\partial\theta$$
$$=\pi\left[\alpha A/(1+r)-\beta(1-\pi)Y_{1}/\{1-\pi(1+\theta)\}^{2}\right]/(\alpha+\beta) \quad ㊵$$
$$\partial(S^{*}-P^{*})/\partial\theta$$
$$=\pi\beta(1-\pi)Y_{1}/\{(\alpha+\beta)\{1-\pi(1+\theta)\}^{2}\}>0 \quad ㊶$$

経費率の上昇は保険料率の上昇というルートのみを通じて家計の最適化行動に影響を与える。先の死亡率の上昇とは意味が異なる。補論のモデルにおける保険料率の全般的上昇の効果とは同義である。結果としては、保険金額は減少し、総貯蓄額が増加する。死亡率の上昇の場合と決定的に異なるのは、保険料以外の貯蓄が必ず増加することである。保険料支出については増加も減少もあり得る。

最後に$\theta=0$という特殊ケースを今一度想定してみよう。最適総貯蓄額・最適保険金額・最適保険料額は次のように表される。

$$S^{**}=\beta Y_{1}/(\alpha+\beta)-\alpha(1-\pi)A/\{(1+r)(\alpha+\beta)\} \quad ㊷$$
$$B^{**}=A \quad ㊸$$
$$P^{**}=\pi A/(1+r) \quad ㊹$$
$$S^{**}-P^{**}=\beta Y_{1}/(\alpha+\beta)-(\pi\beta+\alpha)A/\{(1+r)(\alpha+\beta)\} \quad ㊺$$

当初想像した通り、死亡率に関わらず最適保険金額は将来所得額に一致する。この場合には死亡率の上昇は保険料額及び総貯蓄額の増加と保険料以外の貯蓄の減少をもたらす。生命保険会社は常に事業効率向上に向けた経営努力を行っているが、その意義は当該結果からも明らかである。

（分析結果の検討と今後の課題）

本稿の理論モデルは2期間モデルで、第2期、即ち、「将来」において貯蓄・所得が消費し尽くされる世界を想定している。しかし、現実には遺産動機に基づく貯蓄が起こり得る。更に、税制—特に相続税の存在を考慮すると、死亡による経済的損失は労働所得の逸失にとどまらず、保有資産の相続税支払分にまで及ぶ。累進課税の下では高額所得者・高額資産所有者に対する影響は非常に大きく、現実に相続税対策での高額保険加入は常識化している。遺産動機を明示的に導入した効用関数を想定すれば、「現在の所得」（資産）の増加は、将来所得の予想値の上昇という経路を辿らなくても、保険金額と保険料支出の増大をもたらすと予想される。遺産動機に関する仮定の精緻化は第1の課題である。

第２の課題は生命保険の供給サイドに関する問題である。先に述べた通り、需要サイドだけで均衡を考えることは保険供給に関して無限の弾力性を仮定していることにほかならない。現実には、販売条件というかたちで生命保険加入金額の上限値が設定されている。また、反社会的な目的での保険加入を防止する観点から、契約締結時には契約者・被保険者・保険金受取人の関係が自然であるか、契約者の保険料支払能力から見て保険金額が適正であるか等のチェックが行われている。これは、モラルリスクを排除する意味で極めて重要かつ不可欠な行為である。本稿の分析でもモラルリクスクの可能性は排除している。生命保険の加入限度額については、分析上の課題というより保険供給者としての生命保険会社にとっての課題として考えられる。今後、将来所得の増加が予想される場合、その金額が十分かその都度検討する余地があろう。必要とされる保障金額を生命保険会社が100%提供することによって、本当の意味で家計にとっての高い効用水準の維持、言い換えれば、豊かな国民生活の実現に資することができるのである。

また、保険の需要者である家計と供給者である生命保険会社を仲介する立場にある、生命保険セールスマンについてもその意義を明らかにする必要があろう。通常、保険加入に関わる情報の非対称性について言及する場合、被保険者の死亡確率に関わる情報が契約者・被保険者サイドと生命保険会社で差があり、モラルリスクが発生する可能性があるということが取り上げられる。しかし、情報の非対称性はこの点に限らない。生命保険サービスは目に見えるものではなく、抽象的・理念的であるため、潜在的な需要者にその需要が自覚されないことも多い。広告・宣伝活動には限界があるので、顧客が生命保険会社に関して知りたいと思っている情報が十分には得られないこともあろう。契約に関する権利・義務関係を定めた生命保険約款も正しく理解するにはそれなりの手間や時間がかかる。このように、情報のコストや取引コストの存在を無視することができない。被保険者の死亡率に関する情報をはじめ、諸々の情報のコスト・取引コストを軽減し、需要と供給のミスマッチを少なくする立場にあるのが生命保険セールスマンであると考えられる。セールスマンは生命保険会社と加入希望者が直接取引する場合よりも取引を効率化する、能動的な役割を担った存在と言うことができる。日本における生命保険が、加入希望者が店舗に来店して契約する形態より、地域密着型のセールスマンによる地道な販売活動という形態で普及してきた事実はこのような見方を支持するものであろう。生命保険セールスマンの経済学的意義については、本稿とは別の方法論による分析が必要であろう。

最後に、本稿の分析結果は非常に単純化された世界での帰結であるが、幾つかの点で生命保険会社に対する示唆を与えるものと期待する。特に、「経費率」の与える影

響の重要性は改めて確認できたことと思われる。生命保険会社が経費率に関してprice makerであるとは言い切れない面も多いが、生命保険会社が経営努力の成果として能動的に変更を行うことができる点については異論がないであろう。事業効率が十分に高い状況、経費率が十分に低い状況では、死亡率の上昇という事態においても、家計の危険回避行動の支えとなり、保険会社自身も保険料の増収を確保することが可能である。その意味で、4月2日に実施された保険料改訂は予定死亡率の低下とともに、予定事業費率の低下を反映したものであり、高く評価すべきであろう。

補　論

本論では経費率θのみを外生と仮定したが、保険料率p全体を外生と仮定するとモデルは以下のように書き改められる。

$$U=U(C_1,\ C_2)=\alpha\log C_1+\beta\log C_2+\gamma$$

$$E(U(C_1,\ C_2)=\alpha\log C_1+\beta\{(1-\pi)\log W_1+\pi\log W_2\}+\gamma$$

$$C_1=Y_1-S$$

$$C_2=(1+r)(S-P)+Y_2+I$$

但し、Y_2は $\begin{Bmatrix}\text{確率}1-\pi\text{で}A\\ \pi\quad 0\end{Bmatrix}$ を実現し、

I は $\begin{Bmatrix}\text{確率}1-\pi\text{で}0\\ \pi\quad B\end{Bmatrix}$ を実現する。

即ち、C_2は $\begin{Bmatrix}\text{確率}1-\pi\text{で}W_1\\ \pi\quad W_2\end{Bmatrix}$ を実現する。

$$0<\pi<1$$

$$W_1=(1+r)S-pB+A$$

$$W_2=(1+r)S-pB+B$$

$$P=pB/(1+r)$$

$$0<p<1$$

一階の条件より、

$$\partial E(U)/\partial B=0$$

$$\partial E(U)/\partial S=0$$

が成り立つ。

$\partial E(U)/\partial B=\beta\{(1-\pi)/W_1\cdot(-p)+\pi/W_2\cdot(-p+1)\}=0$

これを解いて、

$B=(\pi-p)(1+r)S/p(1-p)+\pi A/p$ ①

$E(U)/\partial S=\alpha/C_1\cdot\partial C_1/\partial S+\beta\{(1-\pi)/W_1\cdot\partial W_1/\partial S$
$+\pi/W_2\cdot\partial W_2/\partial S\}=0$

これを解いて、

$S=-\alpha W_1W_2/[\beta(1+r)\{W_2(1-\pi)+\pi W_1\}]+Y_1$ ②

①、②より、

$S=\beta Y_1/(\alpha+\beta)-\alpha(1-p)A/\{(1+r)(\alpha+\beta)\}$

$B=\beta(\pi-p)(1+r)Y_1/\{p(1-p)(\alpha+\beta)\}+(\pi\beta+p\alpha)A/\{p(\alpha+\beta)\}$

$P=(\pi\beta+p\alpha)A/(\alpha+\beta)+\beta(\pi-p)(1+r)Y_1/\{(1-p)(\alpha+\beta)\}$

死亡率πの上昇が与える影響は次の通りである。

$\partial S^*/\partial\pi=0$

$\partial C_1^*/\partial\pi=0$

$\partial B^*/\partial\pi=\beta Y_1(1+r)/\{p(1-p)(\alpha+\beta)\}+\beta A/\{p(\alpha+\beta)\}>0$

$\partial P^*/\partial\pi=\beta Y_1(1+r)/\{(1-p)(\alpha+\beta)\}+\beta A/(\alpha+\beta)>0$

$\partial(S^*-P^*)/\partial\pi=-\beta Y_1(1+r)/\{(1-p)(\alpha+\beta)\}-\beta A/(\alpha+\beta)<0$

本論での結果と大きく異なり、総貯蓄・現在消費は不変、保険金額と保険料は増加、保険料以外の貯蓄が減少という結果が得られる。

（参考文献）

○館　龍一郎・浜田宏一「金融」岩波書店、1972年
○酒井泰弘「不確実性の経済学」有斐閣、1982年
○C.J.マッケンナ著・秋葉弘哉訳「不確実性の経済学」多賀出版、1988年