リスク選好の親子間継承：モデル分析による一試論

東洋学園大学現代経営学部教授
畔　上　　秀　人 †

【要旨】

本研究は、個人のリスク選好が世代間で継承され得るとすれば、保険を購入する個人の数はどのように変化するかという問題について、2 期間の重複世代モデルで分析したものである。最初期の世代は若年期の終わりにある確率で事故に直面し、貯蓄の一部を支出するという設定の下、それをカバーする保険を購入する個人の数が決定される。次期以降は、①保険を購入した親と同居する個人は必ず保険を購入する、②親と同居する個人のうち、事故に遭遇した親の子は保険を購入し、それ以外は購入しない、と仮定した。①のケースでは、親との同居率が高いほど保険購入割合は高くなり、②のケースでは、事故が発生する真の確率と初期の保険購入割合との大小関係により、同居率が保険購入割合に及ぼす影響が異なることが確認された。

† 本研究は JSPS 科研費 18K18583 の助成を受けたものである。

１　はじめに

ミクロ経済学では、長年にわたる消費者のリスク選好に関する研究成果に基づき、危険を回避するかむしろ好むかといった傾向について、合理的な尺度を提案している。それによれば、消費者を危険回避的、危険中立的、危険愛好的と分けることができる。これは消費者の選好の凸性に帰着し、例えば消費財が 2 種類あるとき、どちらか一方だけを消費するよりも 2 財の消費量を適度に組み合わせた方が高い効用を得られるという、いわば中庸を好む消費者が危険回避的となる。状況を変えてくじを例とすれば、当たると 1 万円獲得でき、外れると何も得られない、当せん確率 50%のくじが 5,000 円で売られているとすると、このような中庸を好む消費者はくじを買わず、それによって 5,000 円を手放さなかったことでより満足する。不確実な 1 万円よりも確実な 5,000 円を選ぶのである。このように、選好の凸性という性質に注目したミクロ経済学的アプローチは、それなりに説得力があるといえる。

とはいえ、一般の商品とくじのようなものとを同じ消費財として扱うことができるのか、という現実的な疑問は残る。さらに賭事全般を嫌う人の中には、くじさえも賭事の一種と捉え、消費財として見ることもしない人がいるかもしれない。消費者の行動を理論的に分析する際、消費者の意思決定に一貫性があれば非常に扱いやすい。反面、日常生活において現実の人々の行動を観察すれば、人間の選好はリスクという側面に限らず複雑であると言わざるを得ない。

我々は、同じ人物が状況によって危険愛好的であったり、危険回避的であったりする様子を見ることがある。投資において、ある人が早々と利益を確定させて対象商品を売却したかと思うと、同じ人物が損失はいつまでも先送りするといった行動を取ることは珍しくない。勿論このような矛盾や「逆説」は早くから指摘されており、行動ファイナンスにおけるプロスペクト理論は、その問題に対して多くの人々が納得するような説明を展開する。この分野の研究は、理論分析の他に実験を用いた検証を行うことがあり、それによって説得力が増していると思われる。嚆矢といえる Kahneman and Tversky (1979) 以来発展は著しく、その後の多くの研究は彼等が用いた被験者に対する質問の仕方を参考にしている [1]。

被験者への質問や実験を行うことで、同じ個人であっても状況により異なる意思決定をすることが明らかになり、一定の仮定の下に被験者の時間割引率や危険回避度等を推定できる。中でも日常的に目にする選好の不整合性は、様々なバイアスとして興味深い説明がなされてきた [2]。これに対して本研究では、状況によらず一貫した傾向と時により

---

[1] 例えば、Myagkov and Plott (1997)、藤井・竹村（2001）、Piccoli et. al (2014)、Yoshinaga and Ramalho (2014)、中村（2015a、b）等である。

[2] 行動ファイナンス分野で研究されているバイアスについては、ファイナンシャル・プランナーにとって必要な知識とされているようである。日本ファイナンシャル・プランナーズ協会（2017）（p. 21）では第 1 部第 2 章第 4 節を「行動ファイナンスとパーソナルファイナンス」と題して、損失回避性や現状維持バイアス等の概念を解説している。

影響を及ぼすバイアスとの両者を含めて、なぜそのような心理が形成されたのか、ということに注目する。そして、消費と貯蓄の選択並びに資産の選択を個人が行う際に、出生後の一定期間強い影響を与えていると思われる、親世代を考慮に入れることを特徴とする。

何らかの傾向が世代間で継続する現象といったものは、同族経営、ファミリービジネスの研究分野ではしばしば取り上げられている [3]。すなわち、ある時点で作られた経営上の指針が、次世代による事業承継後も引き継がれる現象である。また、大栗（2015）は明治期の地主金融について調査し、無担保貸（信用貸）が家訓などによって禁じていた地主が存在したことを述べている。これらは商人や地主という家業を持つ世帯の家訓であるが、曽山（2005）は現在の金沢市域における世帯の金融資産が他の都市と比べて多いことを示し、北陸地域で伝承されてきた投機や投資に対する姿勢を表す諺との関連性を指摘している。曽山（2005）のように市レベルの地域単位で資産選択やリスク選好に関する特性を調査すれば、日本国内においても地域間多様性の存在を検出できるものと推測する。

本稿ではその前段階として、親の経済状態を目の当たりにした子世代の行動を理論的に捉えることを試みる。すなわち、2 期間重複世代モデルにおいて、各個人は老年期の直前に若年期で蓄えた貯蓄が一定割合で毀損する事故に、一定の確率で遭遇するものとする。完全な情報を持つ公平な保険者はこの事故を保障する保険を販売するが、個人は自己の主観的確率に基づいて保険購入の意思決定を行う。その結果、ある世代は若年期の終わりに、保険を購入せずに事故に遭った個人と遭わなかった個人、保険を購入して事故に遭った個人と遭わなかった個人の 4 種類に分かれることになる。それに続く世代は親と同居する者と独立する者に分かれているが、同居していて親の状態を目の当たりにした者は、自己の保険購入判断において、それが影響すると想定する。以上のモデルに適当なパラメーター値を与え、数値計算によって均衡を分析する。以下小論では、第 2 節でモデルを提示し、第 3 節でモデルの動学を検討する。続く第 4 節で数値計算を行い、第 5 節で結果を考察した後、第 6 節で全体をまとめる。

２　モデル

生産部門及び人口成長を捨象した部分均衡の 2 期間重複世代モデルを設定する。消費者としての個人は複数存在するが、それらは後に説明するリスクに対する主観的な確率以外に違いはない。そこで、選好を効用関数$u(c_t, c_{t+1})$で表す。c_t とc_{t+1} は、それぞれ第t期と第$(t+1)$ 期の消費量である。効用関数には強単調増加、強凹及び端点解を排除するための一般的な仮定を置く。

[3] 奥村（2015）は家訓をファミリービジネスにおける重要な経営資源と捉え、そこには様々な「経営上の指針が刷り込まれている」と述べている。

仮定 1

$u_1 > 0$、$u_2 > 0$、$u_{11} < 0$、$u_{22} < 0$、$u_{11}u_{22} - (u_{12})^2 > 0$、$u_{12} = u_{21} \geq 0$、$\lim_{c_k \to 0} u_k = \infty$。

ただし、$u_k \equiv \partial u/\partial c_k$ 、$u_{kl} \equiv \partial^2 u/\partial c_k \partial c_l,\ k,l = 1,2$である。

初期を第 0 期、すなわち$t = 0$とし、この時点では若年世代しか存在しないものとする。すべての時点において若年世代は非弾力的に労働力を供給し、一定の所得$M > 0$を得る。所得は消費財の購入とともに、労働しなくなる老年期のための貯蓄と、老年期の直前で発生するかもしれない事故に備えて保険購入に充てられる [4]。ここでは第 t 期の若年世代の貯蓄と保険料支払を、それぞれ$s_t \geq 0$、$i_t \geq 0$で表す [5]。

本モデルでは、いずれの個人も老年期に差し掛かる時点で事故に遭遇し、貯蓄の一定割合を支出する事態に陥ると想定する。ここでは広い意味で事故という言葉を用いているが、時点を老年期の直前としているように、高額な医療費のかかる大病を患うというイメージである。この例でいえば病気によってかかる医療費は異なるため、事故の深刻度は連続的であるとし、$\tilde{\lambda} \in [1,\infty]$で表す。よって事故後に残る貯蓄の割合は、$\tilde{\lambda}$を用いて$\lambda \equiv 1/\tilde{\lambda} \in [0,1]$と定義する。事故がより深刻で$\tilde{\lambda}$が大きいほど、貯蓄の残余割合$\lambda$は小さくなる [6]。ここでは事故を 1 種類、つまりある一定の深刻度の事故について考え、個人は事故の生ずる真の確率は知らないが、深刻度は分かっているものとする。

個人は事故が発生する真の確率が未知のため、主観的にその確率を見積る。一方で、保険者は確率の分布と事故の程度の分布について完全な情報を有しており、事故に遭遇した個人全員が失った貯蓄と同額の保険金を支給できる保険を提供する。問題は、その際に設定する保険料が高額過ぎて保険購入者がいなくなることであるが、一定の仮定の下で保険市場は成立する。個人が保険を購入するか否かは、保険料i_tと本人が主観的に見積る事故の確率に依存して決まる。個人は主観的確率に対して連続的に存在するとするが、ここでは理解を容易にするために離散的な個人を想定し、個人jの主観的確率を$p_{jt} \in [0,1]$で表すことにする。事故に遭遇しない状況は深刻度$\tilde{\lambda}$がちょうど 1 であることで表され、事故が発生したという状況は$\tilde{\lambda} > 1$で表されるので、それぞれの状況に対応する効用水準を$u_{\tilde{\lambda}=1}$及び$u_{\tilde{\lambda}>1}$と表現する。これらを主観的確率で加重した期待効用を最大化するという設定に基づき、問題を定式化する。初めに保険を購入しない個人jの期待効用最大化問題は、(1)で表現される。

4　従って、本稿では遺産動機は無いものと仮定している。

5　ここでは非負の貯蓄を仮定している。すなわちこのモデルでは、個人が借入をすることはできない。

6　この設定では、同じ事故に遭遇した場合でも、貯蓄額の大きな個人ほど損失する絶対額が大きくなる。これは不自然と感じられるかもしれないが、物損の自動車事故や火災を考えれば、高級車や多くの物的資産を有していた者ほど損失額は大きくなる。また病気の場合でも、富裕な個人ほど高額な医療サービスの利用が可能になるとともに、そうしたサービスへの需要が強いため、結果として損失の絶対額は大きくなると考えられる。

$$\max_{c_t, c_{t+1}} p_{jt} u_{\tilde{\lambda}=1}(c_{jt}, c_{jt+1}) + (1 - p_{jt}) u_{\tilde{\lambda}>1}(c_{jt}, c_{jt+1}) \quad (1)$$

$$\mathrm{s.t.}\, c_{jt} + s_{jt} = M,\ c_{jt+1} = \begin{cases} (1+r)s_{jt} & if\ \tilde{\lambda} = 1 \\ \lambda(1+r)s_{jt} & if\ \tilde{\lambda} > 1 \end{cases}、$$

ただし、rは時間によらず一定な無リスク利子率である。他方、保険を購入する個人kの効用に不確実性は無いので、問題は(2)のようになる。

$$\max_{c_{kt}, c_{kt+1}} u(c_{kt}, c_{kt+1}) \quad (2)$$

$$\mathrm{s.t.}\, c_{kt} + i_{kt} + s_{kt} = M, c_{kt+1} = (1+r)s_{kt}。$$

制約式を目的関数に代入し、最大化の 1 階条件を用いることで、(1)、(2)は貯蓄という 1 変数についての方程式に単純化できる。すなわち、(1)、(2)の解はそれぞれ、

$$p_{jt} u_1(M - s_{jt}, \lambda(1+r)s_{jt}) = (1 - p_{jt})\{-u_1(M - s_{jt}, (1+r)s_{jt}) + (1+r)u_2(M - s_{jt}, (1+r)s_{jt})\} 、(3)$$

$$u_1(M - i_{kt} - s_{kt}, (1+r)s_{kt}) = (1+r)u_2(M - i_{kt} - s_{kt}, (1+r)s_{kt}) \quad (4)$$

の解となる。(3)、(4)は時間によらず一定若しくは第 t 期の変数の方程式であるため、時間の添字を省略し、それぞれの解を形式的に次のように表す。

$$s_j^- \equiv arg\max_s \{p_j u(M - s, \lambda(1+r)s) + (1 - p_j)u(M - s, (1+r)s)\}、 \quad (5)$$

$$s_k^+ \equiv arg\max_s \{u(M - i - s, (1+r)s)\}。 \quad (6)$$

またこれらの解に対応した効用水準を$v^-(s_j^-)$、$v^+(s_k^+)$、すなわち、

$$v^-(s_j^-) = p_j u(M - s_j^-, \lambda(1+r)s_j^-) + (1 - p_j)u(M - s_j^-, (1+r)s_j^-)、 \quad (7)$$

$$v^+(s_k^+) = u(M - i - s_k^+, (1+r)s_k^+) \quad (8)$$

と表す。個人は事故が発生する主観的確率以外は同質と仮定しているので、保険を購入する個人kが存在するということは、$v^-(s_k^-) < v^+(s_k^+)$が成り立たなければならない。この不等式が成り立つ条件には、保険料iが十分に低くなっていることが含まれると直観的に理解できるが、それでも保険者の収支がバランスしている必要がある。こうしたことを検証する準備のため、補題 1 及び 2 を提示する。

補題 1

ある個人jが保険を購入しないならば、jの最適貯蓄額は、主観的確率の減少関数である。

証明.

s_j^-は 1 階条件(3)の解だから、(3)をs_j^-とp_jで全微分することで、$\partial s_j^-/\partial p_j$の符号がわかる。表記を簡単にするため、$u(M - s_j, \lambda(1+r)s_j)$、$u(M - s_j, (1+r)s_j)$、$s_j^-$、$p_j$を、それ

ぞれ$u(,\lambda)$、$u(,)$、s、pで表す。(3)のsとpによる全微分は、

$$-pu_{11}(,\lambda)ds+u_1(,\lambda)dp$$
$$=(1-p)[u_{11}(,)-2(1+r)u_{12}(,)+(1+r)^2u_{22}(,)]ds-[-u_1(,)+(1+r)u_2(,)]dp$$

となる。ここに 1 階条件(3)を適用すると、

$$\{pu_{11}(,\lambda)+(1-p)[u_{11}(,)-2(1+r)u_{12}(,)+(1+r)^2u_{22}(,)]\}ds=\frac{1}{1-p}u_1(,0)dp$$

が導かれるが、この等式は仮定 1 より左辺が負、右辺が正になることから、$\partial s_j^-/\partial p_j<0$である。

証明了

補題 2

ある個人jが保険を購入しないならば、貯蓄s_jについて最大化されたjの間接効用関数$v^-(s_j^-)$は主観的確率p_jの減少関数である。

証明.

(7)より、$v^-(s_j^-)$はp_jの変化に直接影響されると同時に、s_j^-を通した影響も受ける。あえてそれを協調して記せば、

$$v(p_j)=\tilde{v}(p_j,s_j^-)=v^-(s_j^-)$$

ということである。そこで、添字を省略してp_jの微分を記すと、

$$dv/dp=\ \mathrm{u}(,\lambda)-\mathrm{u}(,)+p\lambda(1+r)u_2(,\lambda)(ds/dp)$$
$$+\{-pu_1(,\lambda)+(1-p)[-u_1(,)+(1+r)u_2(,)]\}(ds/dp)$$

となるが、右辺第 4 項は 1 階条件(3)により 0 である。よって、

$$dv/dp=\ [\mathrm{u}(,\lambda)-\mathrm{u}(,)]+p\lambda(1+r)u_2(,\lambda)(ds/dp)$$

となり、右辺第 1 項は仮定 1 の効用関数の単調増加性から、第 2 項は補題 1 からともに負となり、$v^-(s_j^-)$がp_jについて減少関数であることが示された。

証明了

事故によって貯蓄の一部を失う確率が高ければ、貯蓄を減らして若年期により多く消費した方が効用は高くなることを、補題 1 は述べている。しかし、2 期間の効用全体を考えれば、事故の確率は低い方が望ましいことを補題 2 が示している。これらにより、事故の確率を高く見積る個人にとって保険を購入するインセンティブが生じるのであるが、

楽観的な個人ばかりであれば誰も保険を買わないということになる。そこで本研究の目的からすれば、ある程度の数の個人が保険を購入する状況を設定しなければならないため、ある値の主観的確率を持つ個人の分布について、次の仮定 2 を置く。

仮定 2

すべての$p \in [0,1]$に対してその値を自己の主観的確率とする個人が存在し、その数は積分可能な関数$f(p) > 0$で表される。また、全体の人口を 1 に基準化する。すなわち、$\int_0^1 f(p)dp = 1$とする。

続いて、事故による損失をカバーする保険を提供する保険者について設定する。本稿で注目するのは個人の行動であるため、保険者は利潤最大化を目指して行動するのではなく、保険数理的に公平な保険を提供するにとどまる。そして、個人の選好及び仮定 2 で示された主観的確率についての情報も有しているとする。さらに事故が発生する真の確率も知っているものとし、これらについて仮定 3 とする。

仮定 3

保険者は個人の選好、主観的確率、そして事故が発生する真の確率$\hat{p}$を知っており、保険数理的に公平な保険を供給する。

以上の仮定を置けばこのモデルで保険を含んだ経済を描写できるが、それは正の保険料と、その保険を購入する個人が存在するということである。それには証明が必要であるため、命題 1 としてまとめる。

命題 1

正の保険購入者数と保険者の収支均等を保証する保険料が存在する。

証明.

補題 2 と仮定 2 により、ある保険料$i \in (0, M)$が与えられたとき、すべての$p > \tilde{p}$に対して$v^-\big(s^-(p)\big) < v^+(s^+)$となるような$\tilde{p} > 0$が存在する。すなわち、$p > \tilde{p}$なる主観的確率を持つすべての個人は保険料$i$の保険を購入する。よって、保険者の収支を均等させる保険料を$\hat{\imath}$とすれば、あとは$\hat{\imath}$が$(0, M)$の範囲に存在することを示せばよい。ある保険料$i \in (0, M)$について、保険者の保険料収入は$i\int_{\tilde{p}}^1 f(p)dp$である。一方、真の事故発生確率は$\hat{p}$だから、保険金支払総額は$\hat{p}(1-\lambda)(1+r)s^+\int_{\tilde{p}}^1 f(p)dp$である。これらより直ちに、保険者の収支を均等させる保険料は$\hat{\imath} = \hat{p}(1-\lambda)(1+r)s^+$となるから、$s^+ = \hat{\imath}/\hat{p}(1-\lambda)(1+r)$を効用最大化の 1 階条件(4)に代入すれば、

$$u_1\left(M-\left(1+\frac{1}{\hat{p}(1-\lambda)(1+r)}\right)\hat{\imath},\frac{\hat{\imath}}{\hat{p}(1-\lambda)}\right)=(1+r)u_2\left(M-\left(1+\frac{1}{\hat{p}(1-\lambda)(1+r)}\right)\hat{\imath},\frac{\hat{\imath}}{\hat{p}(1-\lambda)}\right) \quad (9)$$

が得られる。そこで、(9)の解としての保険料$\hat{\imath}^*$が$\hat{\imath}^* \in (0,M)$を満たすことを示す。(9)の左辺と右辺を、それぞれ$L(\hat{\imath})$及び $R(\hat{\imath})$と置く。すなわち、

$$L(\hat{\imath})\equiv u_1\left(M-\left(1+\frac{1}{\hat{p}(1-\lambda)(1+r)}\right)\hat{\imath},\frac{\hat{\imath}}{\hat{p}(1-\lambda)}\right)、R(\hat{\imath})\equiv (1+r)u_2\left(M-\left(1+\frac{1}{\hat{p}(1-\lambda)(1+r)}\right)\hat{\imath},\frac{\hat{\imath}}{\hat{p}(1-\lambda)}\right)$$

である。初めに、

$$\lim_{\hat{\imath}\to+0}L(\hat{\imath})=u_1(M,0)<\lim_{\hat{\imath}\to+0}R(\hat{\imath})=\lim_{\hat{\imath}\to+0}(1+r)u_2\left(M-\left(1+\frac{1}{\hat{p}(1-\lambda)(1+r)}\right)\hat{\imath},\frac{\hat{\imath}}{\hat{p}(1-\lambda)}\right)=\infty、$$

$$L'(\hat{\imath})=-\left(1+\frac{1}{\hat{p}(1-\lambda)(1+r)}\right)u_{11}+\frac{1}{\hat{p}(1-\lambda)}u_{12}>0、$$

$$R'(\hat{\imath})=-(1+r)\left(1+\frac{1}{\hat{p}(1-\lambda)(1+r)}\right)u_{21}+\frac{1}{\hat{p}(1-\lambda)}u_{22}<0$$

より、(9)の解$\hat{\imath}^*$について$\hat{\imath}^*>0$がわかる。また、$\bar{\imath}\equiv M/\left(1+\frac{1}{\hat{p}(1-\lambda)(1+r)}\right)<M$と置いたとき、仮定 1 より

$$\lim_{\hat{\imath}\to\bar{\imath}-0}L(\hat{\imath})=\lim_{\hat{\imath}\to\bar{\imath}-0}u_1\left(M-\left(1+\frac{1}{\hat{p}(1-\lambda)(1+r)}\right)\hat{\imath},\frac{\hat{\imath}}{\hat{p}(1-\lambda)}\right)=\infty$$

だから、$\hat{\imath}^*<M$である。以上から、$\hat{\imath}^*\in(0,M)$が示された。

証明了

命題 1 は、保険者は各保険料に対する需要量を正確に把握しており、収支が均等する保険料$\hat{\imath}*\in(0,M)$を設定できる、ということを述べている。ただし、これはモデルの出発点となる第 0 期の若年世代についてであり、第 1 期以降の若年世代の保険購入に関する意思決定については、次節で改めて設定する。

３　動学

仮定 2 で人口を 1 と基準化したので、第 0 期の若年世代のうち保険を購入する者の割合は、次のように表すことができる。

$$\varphi_0=\int_{\tilde{p}(\hat{\imath}^*)}^{1}f(p)dp \quad (10)$$

ただし、$\tilde{p}(\hat{\imath}^*)$は保険料$\hat{\imath}^*$の下で保険を購入する個人の中で、最も低い主観的確率である。ここで、第 1 期以降の若年世代が保険を購入するか否かの意思決定について、2 つのパターンを考える。というのも、本モデルの保険は「掛け捨て」であるため、保険を購入したものの事故に遭わなかった個人は、その支出を後悔する可能性があるからである。当然個人は 2 期間しか生きないので、その行動を次の期に修正することはできない。しかし、現実の世界のように個人が世帯を形成しているとすれば、その後悔を子に告げるかもしれないし、子が自己の意思決定において親を参考にすることも考えられる。親の状況を参考にする程度は、子が経済的な意思決定をする時点で親と同居している方が強いと仮定する。そこで本 2 期間モデルにおいては、若年期の終わりに親と同居、若しくは別居している 2 種類の個人がいるとして、前者の割意を次のように表す。

$w \in (0,1)$：1 世代において若年期の終わりに親と同居する個人の割合

簡単化のため親と同居するか否かは外生的に決まっていて、その比率wは時間によらず一定とする。そして初めに、保険を購入した親の子で若年期の終わりに同居している個人は、親が事故に遭遇したか否かにかかわらず保険を購入すると設定する。すなわちこの場合、保険を購入した親と同居している子は事故の発生する確率を見積ることはなく、必ず保険を購入する。一方、親から離れて世帯となった子は事故に対して主観的な確率を持つが、各確率の値を持つ人数の分布は$f(p)$に従うとする。このような設定をケース①とする。

ケース①

仮定 4

第 0 期に保険を購入した親と同居している第 1 期の若年世代の個人は必ず保険を購入し、それ以外の若年世代の個人は、第 0 期と同じ主観的確率の分布を形成する。

仮定 4 より、第 1 期の若年世代のうち、保険を購入するのは次の 2 種類の個人である。
A）第 0 期に保険を購入した親と同居している個人
B）以外の個人のうち主観的確率が保険購入水準を上回る個人

人口を 1 に基準化しているので、1 世代の人口に占める保険購入者の割合と人数は一致する。そこで、A）に該当する人数は、$\varphi_0 w$である。B）に該当する人数は、1 から A）に該当する人数を引いた後、φ_0を掛けたものなので、$(1-\varphi_0 w)\varphi_0$である [7]。よって、第 1 期の若年世代で保険を購入する個人の割合を$\Phi_1^1(\varphi_0, w)$とすれば、

[7] 第 1 期の若年世代については、主観的確率に関わらず保険を購入する個人がいるため、保険料が第 0 期と異なり、保険を購入する割合が変化するように思える。しかし、保険者は事故が発生する真の確率を知っているので、保険購入者の人数によらず保険料が設定され、主観的確率を基にして保険を購入する個人の割合は第 1 期以降もφ_0となる。

$$\Phi_1^1(\varphi_0, w) = \varphi_0(1-\varphi_0)w + \varphi_0 \quad (11)$$

となる。第 2 期以降も同様なので、第$t+1$期の若年世代で保険を購入する個人の割合は、

$$\Phi_{t+1}^1(\Phi_t, w) = \Phi_t^1(1-\varphi_0)w + \varphi_0 \quad (12)$$

となる。(11)の初期条件を用いて(12)の漸化式を一般化すれば、

$$\Phi_t^1(\varphi_0, w) = \frac{\varphi_0\left(1-(1-\varphi_0)^{t+1}w^{t+1}\right)}{1-(1-\varphi_0)w} \quad (13)$$

となるので、$\varphi_0, w \in (0,1)$より、(13)の長期均衡は、

$$\Phi^1(\varphi_0, w) = \lim_{t\to\infty}\Phi_t^1(\varphi_0, w) = \frac{\varphi_0}{1-(1-\varphi_0)w} \quad (14)$$

と表せる。

(14)を見れば、同居する個人の割合が高いほど、長期均衡ではより多くの人が保険に入ることがわかる。これは、保険を購入した親と同居する子は必ず保険を購入するという設定から、当然の帰結である。一方、初期に保険を購入する割合についても、それが高いほど長期均衡で保険を購入する人数の割合は高くなる[8]。これらは設定上自然な帰結であり、残る問題はどの程度で長期均衡に至るかといった定量的な議論となる。

ケース①では、保険を購入したものの事故に遭遇せず、保険料が掛け捨てになった親の子も、同居しているならば必ず保険を購入するとした。事故の発生確率を高く見積る用心深い親を、子も見習うというものである。しかし、現実の世界には保険料が払い損になったと解釈する個人がいるかもしれず、そのような人たちは子に対して保険の購入を勧めない、若しくは親を見て子は保険料の支払いを躊躇するかもしれない。逆に事故に遭遇した個人は、幸い保険金を受け取っても、未購入で保険金を受け取れなかったにしても、保険の有用性を強く感じている思われ、それは同居する子に強く影響すると考えられる。そこでケース②を設定する。

ケース②

仮定 5

第 1 期に親と同居している若年世代のうち、第 0 期に親が事故に遭遇した個人は保険を購入し、それ以外は購入しない。そして、第 1 期に親と別居している若年世代の個人は、第 0 期と同じ主観的確率の分布を形成する。

---

[8] $\partial\Phi(\varphi_0, w)/\partial\varphi_0 = (1-\varphi_0 w)/(1-(1-\varphi_0)w)^2 > 0$

事故の発生する真の確率は$\hat{p}$だから、第 0 期に事故に遭遇する個人の人数も割合も$\hat{p}$である。これは子世代との同居、別居に関わらないから、親と同居する若年世代の個人で第 1 期に保険を購入する個人の割合は$\hat{p}w$である。他方、親と別居する若年世代の個人で保険を購入する割合はφ_0だから、世代全体に占める割合は$\varphi_0(1-w)$である。このケースは、親世代の保険購入の有無が次の世代の保険購入に影響しないので、常に$\hat{p}w+\varphi_0(1-w)$が保険を購入する割合となる。よって長期均衡もこの値となる。

$$\Phi^2(\varphi_0, w) = (\hat{p}-\varphi_0)w + \varphi_0 \quad (15)$$

このケースも、第 0 期の保険購入割合φ_0が高いほど長期の保険購入割合$\Phi^2(\varphi_0, w)$が大きくなる。しかし、同居割合wの影響は真の事故確率$\hat{p}$と第 0 期の保険購入割合φ_0の大小関係によって異なる。他の事情を一定とすれば、真の事故確率が高いほど保険者の設定する保険料が高くなり、第 0 期の保険購入割合は低下する。つまり、$\hat{p}$とφ_0の差が正になりやすくなる。そのため、無保険で事故に遭う個人が多くなることから、その場合には同居する割合が高いほど第 1 期以降の保険購入割合は高くなる。しかし、その関係は事故の大きさ等のパラメーターに依存するため、数値計算による定量的な分析で検証する。

4　数値計算

前節までの定性的モデルを特定化し、定量的分析を行う。効用関数は(16)で表される相対的リスク回避度一定型とする [9]。

$$u(c_1, c_2) = \frac{c_1^{1-\theta}}{1-\theta} + \frac{1}{1+\rho}\cdot\frac{c_2^{1-\theta}}{1-\theta} \quad (16)$$

θ、ρはともに正で、それぞれ代替の弾力性と時間割引率を表す。(5)、(6)に相当する式は、$A \equiv (1+\rho)^{\frac{1}{\theta}}(1+r)^{1-\frac{1}{\theta}}$として、

$$s^- = \frac{M}{1+A\{1-(1-\lambda^{1-\theta})p\}^{-\frac{1}{\theta}}}、 \quad (17)$$

$$s^+ = \frac{M-i}{1+A} \quad (18)$$

と表される。ここで、保険者の保険料収入iと保険金支払額$\hat{p}(1-\lambda)(1+r)s^+$が均等する式は

$$\hat{i} = \hat{p}(1-\lambda)(1+r)s^+ \quad (19)$$

[9] $\theta=1$において対数関数になるためには、$u(c_1, c_2) = \frac{c_1^{1-\theta}-1}{1-\theta} + \frac{1}{1+\rho}\cdot\frac{c_2^{1-\theta}-1}{1-\theta}$であるべきだが、この形式は数値計算の結果が変数の単位の取り方に依存するため、(16)のようにする。

となるので、これを成立させる保険料$\hat{\imath}$は、

$$\hat{\imath}^* = \frac{\hat{p}(1-\lambda)(1+r)}{1+A+\hat{p}(1-\lambda)(1+r)}M \qquad (20)$$

となる。定性的にも示されたように、保険を購入したときの効用水準はパラメーターθ、ρ、r、λ、$\hat{p}$、及びMによって定まる一方、保険を購入しない場合の効用水準は事故の発生確率pの減少関数になっていることから、保険を購入する個人の主観的確率の最低水準$\tilde{p}$が定まる。

多くの研究で用いられているパラメーター値として、代替の弾力性を 2、すなわち$\theta = 0.5$、時間割引率を 0.01 とする。しかし、本研究では 1 個人が 2 期間で合計 50 年間生きるものとするため、1 期間に換算した割引率は 0.28 となる。無リスク資産の利子率の水準は 1%から 5%程度を設定する研究が多いが、ここでは 0.45（1.5%/年）、2.39（5%/年）を用いる。保険料は所得に対する割合で測るため、所得Mを 1 とする。各主観的確率を持つ人数の分布は、平均値 0.5、標準偏差 0.17 の正規分布、すなわち$f \sim N(0.5, 0.17^2)$とする。

初めに、事故が発生する真の確率$\hat{p}$、事故の深刻度、保険を購入するか否かの境界となる主観的確率の 3 つの変数の関係についてグラフで概観する。図 1 には、事故が発生する真の確率$(\hat{p})$と保険を購入するか否かの境界となる主観的確率$(\tilde{p})$が、それぞれ True、Objective の座標ラベルで示されている。ただし事故の深刻度は、その逆を表す貯蓄の残存割合λを取っていて、座標ラベルは Ramda として示している。図 1 を概観して第一にいえることは、事故が発生する真の確率が高いほど、保険を購入する個人の主観的に見積る事故の生起確率は高くなるということである。これは、真の確率が高いほど保険料が高く設定されるため、保険を購入するような個人の主観的確率は高くなっていると解釈できる。次にいえるのは、Ramda 座標側からグラフを見ると、山形になっていることである。つまり、事故が発生する真の確率が一定であれば、事故の深刻度が中程度ほど保険を購入する個人の主観的確率は高くなるということである。事故が発生したときに支出しなければならない額が小さければ、保険は安く供給されるので、より多くの個人が購入する。逆に事故が深刻であれば保険料は高くなるはずだが、それ以上に保険を購入するインセンティブが高まることから、こうした非線形的関係が生じている。続いて、それらの関係を個別に見てみる。

図１　3 変数の関係

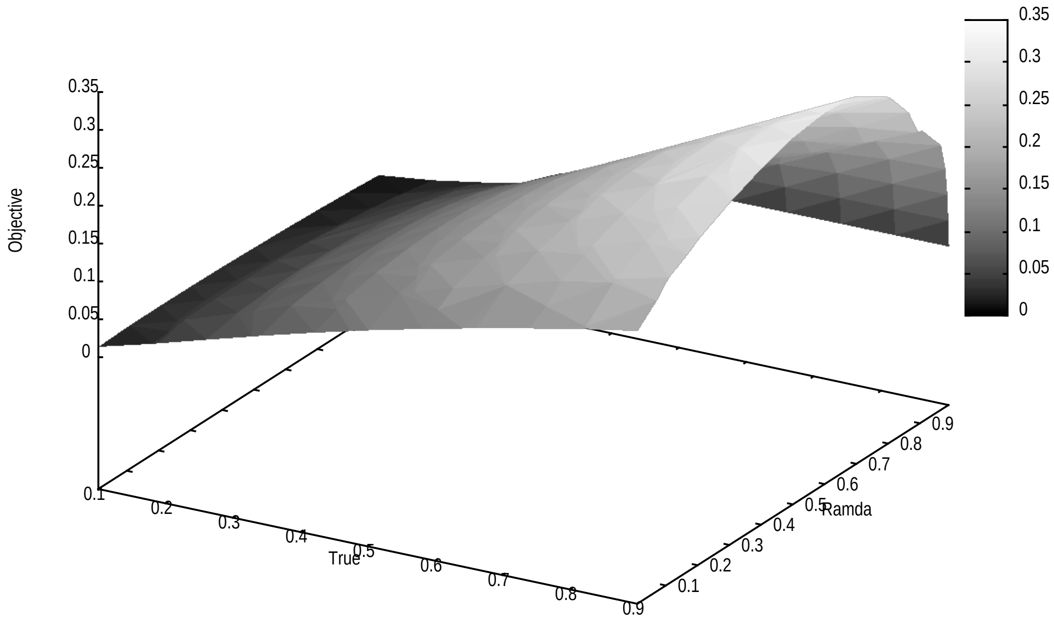
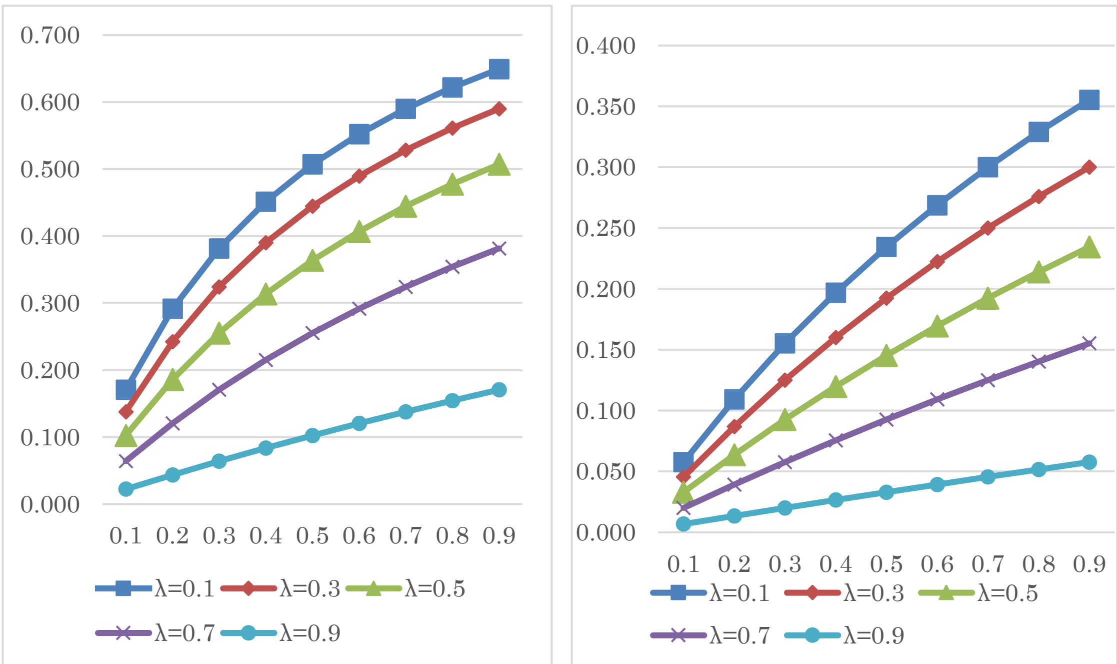


図 2 は事故が生起する真の確率と保険料の関係を、貯蓄の残存割合ごとに折線グラフで表したものである。この図を見れば、真の事故発生確率が高くなるほど、また事故が深刻である（λが小さくなる）ほど保険料が上昇することがわかる。そして、事故に遭遇した個人への保障は、利子率が高いほど大きくなるので、保険料は高くなる。

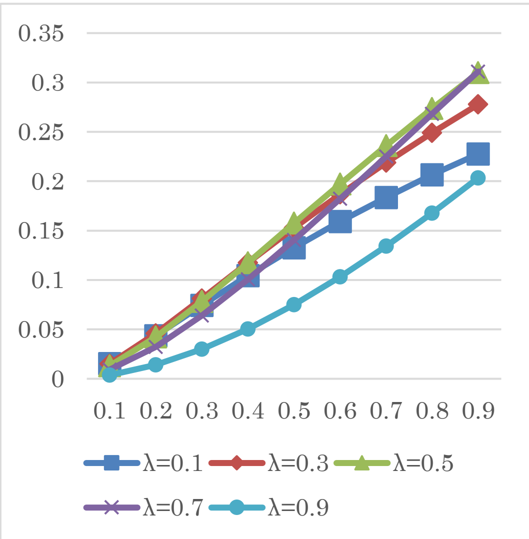
図 2　真の確率と保険料の関係

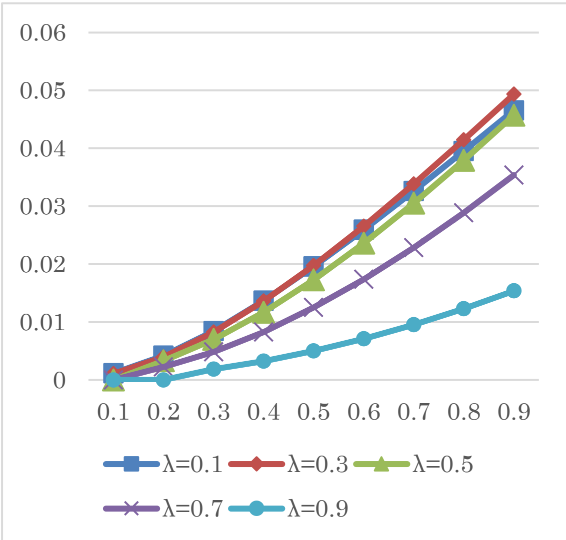


横軸は事故の発生する真の確率で、縦軸は所得に対する保険料の割合である。左側が利子率 2.39（5%/年）、右側が利子率 0.45（1.5%/年）のケースで、その他のパラメーター値は共通である。

図 3 は事故が生起する真の確率と保険を購入する個人の主観的確率の最小値を、やはり貯蓄の残存割合ごとに折線グラフで表したものである。折線が上に位置するほど保険を購入する個人の見積る事故確率は高いので、保険購入者は少なくなる。図 2 では事故の深刻度と保険料が整合的だったが、保険購入の意思決定は保険料の高低だけで決まるわけではないので、図 3 では線が交錯する部分がある。特に、利子率が 2.39（5%/年）で事故による損失が貯蓄の 90%という$\lambda = 0.1$の線を見ると、真の事故確率が 0.4 の場合には他の深刻度と重なっているが、それが 0.5 を超えると主観的確率が$\lambda = 0.9$の線に次いで 2 番目に低くなる。図 1 に示された山形部分はこれを指していて、保険料は高くとも、大きな損失を被る確率が高ければ保険を購入するインセンティブが発生するということである。

図 3　真の確率と保険を購入する個人の主観的確率の最小値



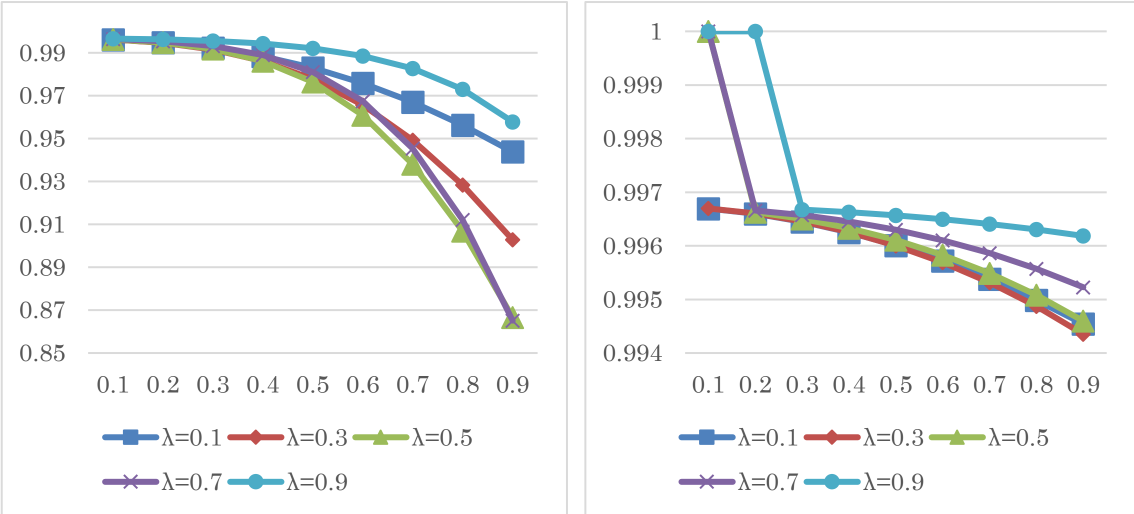


横軸は事故の発生する真の確率で、縦軸は保険を購入する個人の中で、最も低い主観的確率の値である。左側が利子率 2.39（5%/年）、右側が利子率 0.45（1.5%/年）のケースで、その他のパラメーター値は共通である。

保険者から保険料が提示されれば、図 3 に描かれた水準以上の確率を見積る個人が保険を購入する。0 から 1 までの主観的確率を持つ個人の人数は、平均 0.5、標準偏差 0.17 の正規分布に従っているという仮定から、保険購入者が全体に占める割合を折線グラフ

にしたものが図 4 である。事故が発生する真の確率が 0 付近で低い場合は、事故の深刻度に関わらずほぼすべての人が保険を購入する。真の確率が高くなると、事故の深刻度によって保険購入者の割合は変わってきて、利子率が 2.39（5%/年）の場合には、86～96%の幅ができる。

図 4　真の確率と保険購入者の割合

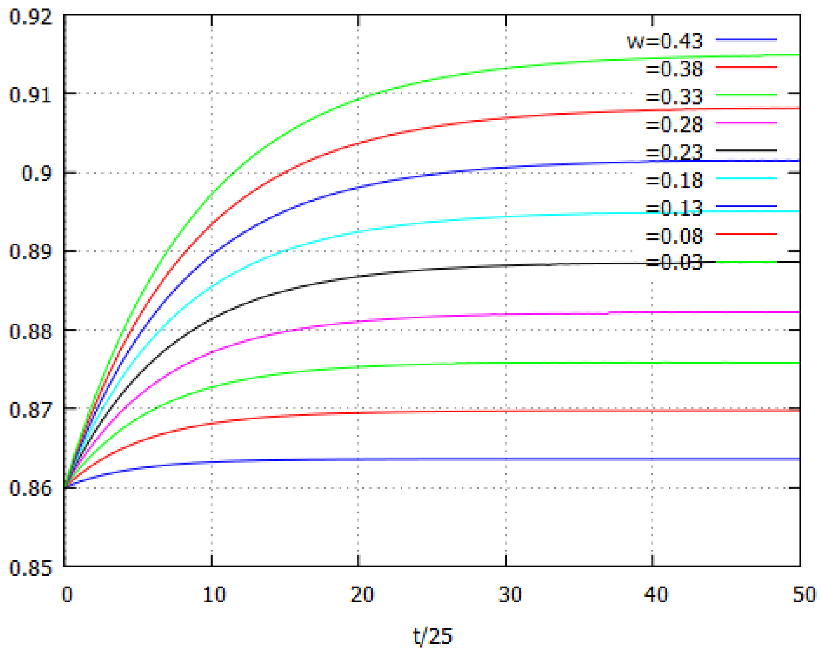


横軸は事故の発生する真の確率で、縦軸は保険を購入する個人の割合である。左側が利子率 2.39（5%/年）、右側が利子率 0.45（1.5%/年）のケースで、その他のパラメーター値は共通である。

最後に、親世代と同居する子の割合を入れて、(14)、(15)に基づく保険購入者の割合の推移と長期均衡値を求める。子が未成年時には親と同居する世帯が多いと考えられるが、本モデルにおける親世代との同居は、保険購入の意思決定をするような年齢時点での議論であるので、成人後の同居と捉える。ただ、日本の国勢調査ではそうした家族類型を設けておらず、近年であれば単身世帯と核家族世帯を除いた一般世帯がそれに近い。2015 年調査では世帯総数が 53,331,797 で、単身と核家族の世帯を除いた一般世帯数が 4,560,560 なので、約 8.6%である。都道府県別では 3.6%～23.9%とばらつきがあり、都道府県間の平均値は 11.4%となっている。1965 年調査では家族類型が異なり、3 世代世帯の割合がこれに近い。この場合、成人している夫婦とその親からなる 2 世代世帯が含まれないので、2015 年調査のものと比べて対象が狭まる。それでも核家族化が進んでいない時代なので、全国では約 22.3%、都道府県別では 10.7%～38.1%、都道府県間平均で 26.4%となっている。以上を踏まえ、同居割合を 3%から 43%まで 5 ポイントごとに値を取り、(13)に基づく保険購入者の割合の推移を図 5 に示す。

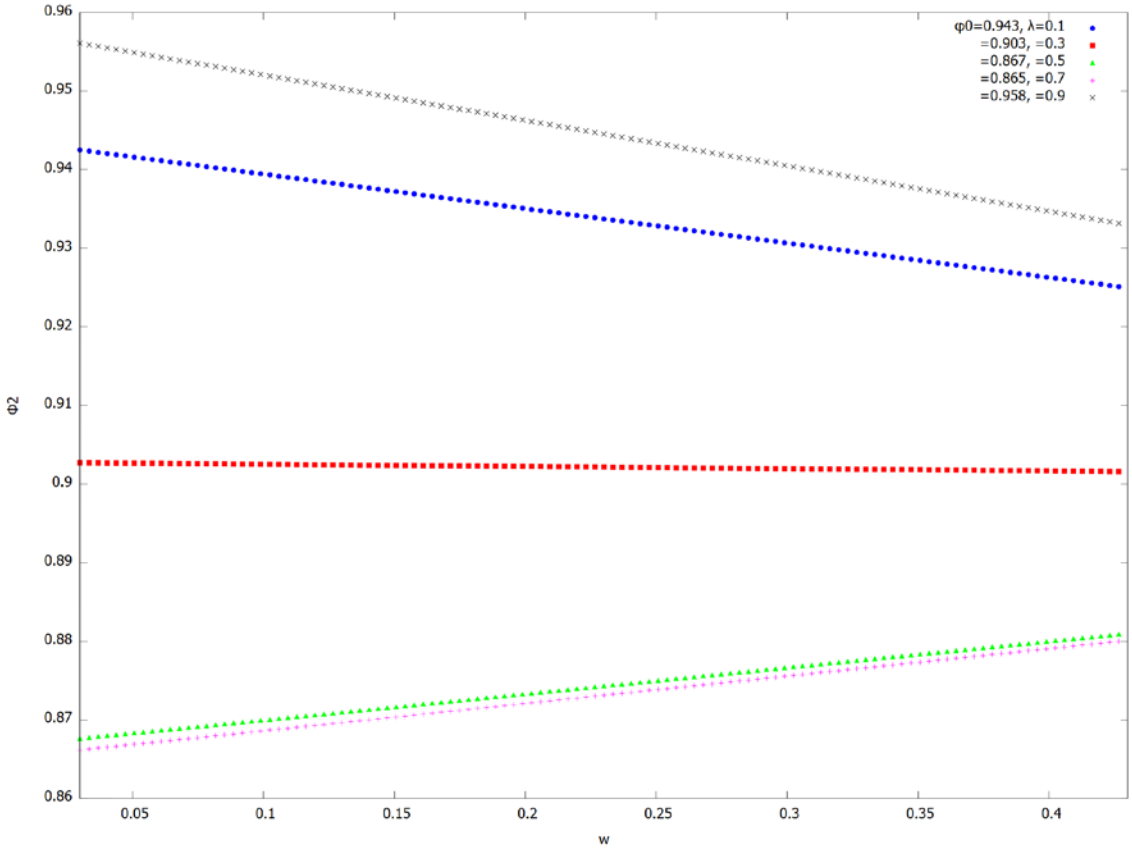
図 5 は、第 0 期の保険購入者の割合φ_0を 0.86 としている。本モデルの 1 期間は 25 年としているため、(13)に基づく保険購入者の割合は、第 3 期目で均衡値にほぼ収束する。そこで、1 世代の保険購入者は期間内で連続的に推移するとみなして、横軸は 1 年を単位に取っている。ケース①の(14)では、同居割合が高いほど保険購入者の割合も高くなることが定性的に示されたが、やはり図 5 の各線は同居割合が高い者ほど上方に位置している。すなわち、最も上方にある線が$w = 0.43$の場合で、以下 5 ポイントごとに低下した場合の推移を表している。最下方の$w = 0.03$に対応する線はほぼ横ばいで、10 年ほどで収束することが目視される。同居割合が低いほど保険購入者の割合は早く収束し、しかも初期値との差は小さい。これに対して、同居割合が 43%と高い場合には 2 期間ほどで収束し、保険購入者の割合も初期値に比べて 5 ポイントほど上昇する。

図 5　保険購入者割合の推移（ケース①）



最後にケース②を考察する。ケース②では、保険購入者の割合が第 1 期以降(15)で決まる値で一定となるが、同居割合wがその値に対して与える影響の正負は、事故が発生する真の確率$\hat{p}$と第 0 期の保険購入者の割合φ_0の大小によって決まる。偶然両者が等しくなり、$\hat{p} = \varphi_0$であれば、第 1 期以降の保険購入者の割合は$\Phi^2 = \varphi_0$となって、同居割合には影響されない。図 6 は事故が発生する真の確率を 90%としているが、事故後の貯蓄の残存率が 30%のときの保険購入者割合は 90.3%と、事故が発生する真の確率とほぼ等しいため、中央に水平な線が現れている。$\hat{p} < \varphi_0$の場合、第 1 期以降の保険購入者の割合は同居割合が高くなるにつれて低下し、逆に$\hat{p} > \varphi_0$であれば、同居割合が高いほど第 1 期以降の保険購入者の割合も高くなる。

図 6　保険購入者割合（ケース②）



事故が発生する真の確率を 90%とし、10%から 90%まで 20 ポイントごとに設定した事故の深刻度（事故後の貯蓄の残存割合）に対応する第 0 期の保険購入者割合ごとに、同居割合と第 1 期以降の保険購入者割合の関係を表している。

５　考察

第 4 節で得られた定性的結果を、第 5 節で数値計算により検証した。本モデルでは個人が事故に対して主観的に発生確率を見積ることを仮定しているが、そこに親の与える影響を組込むという試行をした。具体的な仮説の第一は、主観的確率が高く第 0 期に保険を購入した親と同居する個人は同様に保険を購入するというものである。こうした傾向の有無を実証的に調査した研究は見当たらず、ここでは生命保険の契約高等が地域によって異なることからの推測である。この仮説に基づいた保険購入者の割合の長期均衡は(14)で表された。一方、より合理的な意思決定として、保険を購入した親が事故に遭って保険の恩恵を受けた場合、そして保険を購入せずに事故に遭っていくらかの財産を失った場合、同居する子は同様に保険を購入するというもう一つの仮説を立てた。ただしこちらも、親と同居していることによってその影響があるという視点から、親と別居している個人は一般的な主観的確率の分布に従うとした。このケースでは、保険購入者の

割合に時間的推移は無く、(15)で表される第 1 期の値が長期均衡となる。

このように、本稿では第 1 期以降の設定は単純なものとしたが、第 0 期の保険購入者の割合が各パラメーターから受ける影響を定性的に示すことは難しく、その関係は第 4 節の図 1 以降で描かれる。図 1 では、事故の発生する真の確率を一定とすれば、保険購入を決定する主観的確率の境界値が、事故の深刻度に対して山形のグラフで描かれた。すなわち、事故による支出が小さければ保険料は安くなり、保険を購入する合理性が高まる。逆に、事故によって多くの貯蓄を取り崩さなければならないなら、保険料が高くてもやはり保険を購入した方がよい。そこで事故の深刻度が中程度の範囲にあるとき、より高い主観的確率を持つ個人が保険を購入するのである。ただ注意すべきは、どのようなレベルの事故の深刻度であっても、真の確率が高いほど保険購入者が少なくなることである。これは、個人は事故の深刻度は知っているが、発生する真の確率は知らないという仮定のためである。真の確率が高いほど、保険者は収支均等のために高額な保険料を設定するという様子は、図 2 に描かれている。そして、図 1 を Ramda 座標方面から切断した断面図のグラフを重ね合わせたものが図 3 である。

こうして第 0 期の保険購入者の割合が決定したら、①、②の各ケースで、第 1 期以降の割合が算出できる。しかし、重複世代モデルの特徴から 1 期間は 25 年程度と長くなり、収束は早い。そこで図 5 は 1 期間ではなく 1 年を単位に時間を測り、その中で連続的に推移するとみなしている。(13)から各期の保険購入者の割合は同居割合wが高いほど大きくなり、(14)から長期均衡の値も同様である。ただし、同居割合が高いほど、長期均衡への収束にはより時間を要する。具体的な数値は表 1 の通りで、図 5 の第 1 期及び第 2 期の値を表示したものである。表 1 を見ると、同居割合が 5 ポイント高くなるごとに、第 1 期では保険購入者割合は 0.602 ポイント上昇することがわかる。ところが、これが第 2 期になると、同居割合が 3%から 8%に上昇したとき保険購入者割合は 0.6113 ポイント高くなったものが、その後 0.6197、0.6281、…と、同居割合が高くなるにつれて保険購入者割合の増加幅が大きくなってゆく。このことは、当初同じリスク選好を持つ人々が住む 2 つの地域があったとき、もし親世代と同居する子供世代の割合が異なれば、各地域で保険を購入する個人の割合は、時が経つにつれて差が出てくるということである。

表 1　同居割合と保険購入者割合

単位：%

w	3	8	13	18	23	28	33	38	43
t=0					86				
t=1	86.36	86.96	87.57	88.17	88.77	89.37	89.97	90.58	91.18
t=2	86.36	86.97	87.59	88.22	88.86	89.50	90.16	90.82	91.49

最後にケース②は、保険を購入した後事故に遭って保険の恩恵を受けた親と同居する個人は、親と同様に保険を購入し、逆に保険を購入したものの事故に遭わず、保険料が掛け捨てになってしまった親と同居する個人は保険を購入しないものとした。親と別居している個人は第 0 期と同様な分布で主観的確率を持っており、それと保険料を考慮して保険購入の意思決定をする。このケースは、親と同居しているなら親を教訓として行動指針を立てるものと言い換えられる。この場合、移行過程は存在せず、第 2 期以降は第 1 期と同じ保険購入者割合が続いてゆく。

しかし、第 0 期から第 1 期にかけて同居割合が保険購入者割合に正の影響を与えるか否かは、事故が発生する真の確率と第 0 期の保険購入者割合の大小関係によって決まる。第 0 期の保険購入者割合が真の確率を上回る、つまり$\hat{p} < \varphi_0$であれば、同居割合が高いほど第 1 期以降の保険購入者割合は低くなり、逆はまた逆である。ただし、第 0 期の保険購入者の割合と事故が発生する真の確率とは独立ではなく、図 4 の通りほとんどは$\hat{p} < \varphi_0$である。つまり、平均として保険を購入しながら事故に遭わず、保険料が掛け捨てになってしまった個人が多くいるということである。その結果、同居割合が高いほど第 1 期以降は保険を購入する個人の割合が低くなる。それを表した図 6 には、同居割合が高くなるにつれて第 1 期以降の保険購入者割合が上昇する線が下方に 2 本見えるが、先述の通り図 4 を見ればそのようなケースは稀だといえる。多くは第 0 期に保険が掛け捨てになってしまい、その結果そうした個人の子は保険を購入しなくなるのである。

現在ファイナンシャル・プランナーが家計の改善提案をする際、保険の見直しを勧めることが多い。しかし、過剰な保険を契約し続けたままにする傾向は現在に限ったことではなく、個人生命保険についてみれば、1990 年前後は現在よりも一人当たりの保有契約高が高かった。もし前世代の行動を観測して続く世代が合理的な保険契約金額を選択していれば、現在はそれほど保険を見直す余地は残っていなかったと考えられる。これは、たとえ前世代が過剰な保険契約をしていたとしても、それだけの保障が安心のリファレンスポイントになってしまうのかもしれない。

６　結論

本稿では、若年期の終わりに貯蓄の一部を支出せざるを得ないような事故が発生すると仮定した 2 期間重複世代モデルを用い、保険を購入する意思決定に対して、親が子に与える影響を理論的に分析した。初期に保険者が保険数理的に公平な価格で事故をカバーする保険を供給するとき、一般的な仮定の下で保険市場が成り立つことが示された。続く第 1 期の若年世代は、親と同居するか否かで保険購入の意思決定が異なると仮定した。一つは、保険を購入した親と同居する子は必ず保険を購入し、それ以外の第 1 期の若年世代の個人は主観的確率に従って購入判断をするというものである。現実の経済では「保険の見直し」がファイナンシャル・プランナーなどによって助言されることが多

いが、逆に言えば自発的には保険を見直さない個人が多いということである。本研究では、親の意思決定をそのまま継承する個人がいたとしたら、全体で保険購入者の割合はどの程度になるかを検証した。また別な仮定は、保険を購入して事故に遭い、保険金の支給を受けた親と同居する個人は保険を購入し、保険を購入せずに事故に遭い、貯蓄の一部を失った親と同居する個人も保険を購入する、というものである。これは、親の経済的な顛末を最も身近な例として、合理的な意思決定をする個人を反映している。

第一の仮定の下では、同居割合が高いほど保険購入者の割合も高くなることは定性的にも示され、数値計算によれば、一定の同居割合の上昇に対して、保険購入者割合の増加幅は拡大的であることがわかった。また第二の仮定の下では、事故が発生する真の確率と第 0 期の保険購入者割合の大小によって、第 1 期以降の保険購入者割合に対する同居割合の影響が異なるという結果が得られた。数値計算によると、ほとんどのパラメーターの組合せで、第 0 期の保険購入者の割合は真の確率よりも大きいことがわかった。いずれにしても、保険を購入しながら事故に遭わず、保険料が掛け捨てになった親が多い場合には、次世代で親と同居する個人が多いほど、その修正がなされて保険購入者割合が低下することになるし、逆はまた逆である。

保険需要に関する研究は数多くあるが、購入の意思決定に際して世代間の影響に着目したものはあまり存在しない。本稿ではそこに着目して理論的分析を行った。今後は、これをもとにリスク選好の世代間継承の存在を、実証的に示すことを課題としたい。

【参考文献】

藤井聡　竹村和久　2001 リスク態度と注意―状況依存焦点モデルによるフレーミング効果の計量分析―、『行動計量学』第 28 巻第 1 号（通巻 54 号）、pp. 9-17

Kahneman, Daniel, and Amos Tversky 1979. “Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk,” Econometrica 47(2), March 1979, pp. 263-291.

Myagkov, Mikhail and Charles R. Plott 1997. “Exchange Economies and Loss Exposure: Experiments Exploring Prospect Theory and Competitive Equilibria in Market Environments,” American Economic Review, 87(5), pp. 801-828.

中村勝之　2015a　高校生におけるリスク下の選択の決定要因に関する予備的考察(1)、『桃山学院大学経済経営論集』第 57 巻第 1 号、pp. 37-55

中村勝之　2015b　高校生におけるリスク下の選択の決定要因に関する予備的考察(2 : 終)、『桃山学院大学経済経営論集』第 57 巻第 2 号、pp. 77-109

日本ファイナンシャル・プランナーズ協会　2017　『FP テキスト／パーソナルファイナンス～ライフプランニング・リタイアメントプランニング～平成 29 年度』、日本ファイナンシャル・プランナーズ協会

奥村昭博　2015　ファミリービジネスの理論　昨日、今日、そしてこれから、『一橋ビジネスレビュー』2015 AUT. pp. 6-19

大栗行昭　2015　明治期における地主の農村金融―担保の形態の視点から―、『歴史と経済』第 228 号、pp. 1-17

Piccoli, Pedro Guilherme Ribiero, Eliane Cristine Francisco, Alceu Souza, and Wesley Vieira da Silva 2014. “Do Rational Agents Make the Same Heuristic Errors as Laymen? Experimental Evidence Manipulating Rationality,” Brazilian Journal of Management, 7(4), pp. 590-608.

曽山章　2005　金沢市域の家計金融資産の運用実態と高齢者家計の実態把握、『金沢星稜大学論集』第 39 巻第 2 号、pp. 65

Yoshinaga, Claudia Emiko and Thiago Borges Ramalho 2014 “Behavioral Finance in Brazil: Applying the Prospect Theory to Potential Investors,” Review of Business Management, 16(53), pp. 594-615.