

博士学位論文要旨

“固有リスク環境における貯蓄、リスクシェアリング及び経済主体の異質性に関する研究”

山田知明

1 導入

近年、家計が直面する不確実性の高まりが指摘されている。特に、失業率増加に伴う雇用不安等により、将来得られると期待される労働所得に関して家計固有のリスク (idiosyncratic risk) が高まる事が、消費及び貯蓄行動に大きな影響を与えていると考えられている。各消費者は、避ける事が困難な不確実性に直面していると、最適な意思決定を通じて各人の消費量及び貯蓄量を変化させる。そのため、各家計を集計したマクロ経済に対しても固有リスクは影響を持つ。博士学位論文の目的は、各経済主体が固有リスクに晒されている経済環境におけるミクロ的意思決定に基づくマクロ経済への影響に関して分析をすることにある。

もし所得に関するリスクが各家計に固有のものであれば、条件付き債券市場 (contingent claim market) が完備していれば互いに保険を掛け合う事によってリスクシェアリングが可能であり、固有リスクはマクロ経済に影響を与えない。しかし、実際にあらゆる固有リスクに関して保険市場が完備しているという状況は非常に強い想定である。例えば、失職に対するリスクは各家計に固有のものがあるが、そのようなリスクに対する民間保険はほとんど提供されていない。また、ボーナスカットのような家計所得に大きなダメージを与える所得リスクを民間の保険が解消してくれるとは考えにくい。そのため、各消費者は固有リスクが存在する経済環境下において、不完備市場の下で意思決定を行っていると考えられる。各家計のリスクの実現値は異なるため、事後的には全ての消費者は異質 (heterogeneous) になる。

不確実な所得の実現によって各消費者は異なる水準の資産を保有する事になる。そのため、固有リスクが存在する動学的経済環境の下では、まず異質な経済主体 (消費者あるいは企業) のミクロ的な意思決定を動学的最適化に基づいて記述し、それらを集計して市場均衡としてマクロ経済を構築するという手順が必要になる。経済主体の異質性を考える事はモデルの現実的妥当性を高めるものの、解析的な困難さを作り出す原因ともなる。動学マクロ経済学でベンチマークとして使われる代表的個人モデルは、固有リスクに対する保険市場の完備性を暗黙に仮定することによって分析を非常に簡単にしている一方で、個人の異質性を分析できない欠陥を有している。しかし、このような主体間の異質性が存在する経済モデルは、近年の不平等度の増加や所得リスクに対する消費・貯蓄に関する議論の基礎理論となりうるものである。また、所得や資産に関する経済格差 (不平等) がマクロ経

済にどのような影響を与えるかを分析するためにも、経済主体の異質性に関する理論及びその応用は重要である。

博士学位論文で我々は、固有リスクの存在と経済主体の異質性によって生じるいくつかの経済問題を、確率的動学一般均衡 (stochastic dynamic general equilibrium; SDGE) という統一的なフレームワークを用いて分析する。経済主体の異質性を SDGE のフレームワークで扱うことは、一般性のあるミクロ的基礎に基づいているという利点があるものの、解析的に解くことが困難になるという問題も存在する。この点を解消するために数値解析を幅広く応用する。数値解析によって、均衡を「近似的に解く」ことにより、その性質や政策的な含意を得る事が出来れば、これまで分析不可能だと考えられていた分野にも経済理論の応用が可能となる。もちろん、理論分析における一般性をそのまま数値計算に持ち込む事は非常に困難である。一方で、数値計算によって理論モデルだけでは答えられない問題に解答を与えてくれる可能性がある。

以上から、博士学位論文は、SDGE という統一的フレームワークのもとで、固有リスクに直面する消費者の消費・貯蓄及び異質性に関する研究を試みるものである。構成は、4つの章に基づいている。

2 日本経済における予備的貯蓄と雇用リスク：一般均衡モデルによる数値解析的アプローチ

90年代以降、日本の家計貯蓄率は緩やかに上昇しつづけている。この背景には、バブル崩壊後の不況の長期化や雇用形態の変化によって家計が消費活動に対して慎重になり、将来のリスクに備えて貯蓄を増やそうという行動があると考えられている。家計消費の停滞は、不況を更に深刻化させる原因の1つと考えられている。そのため、家計が将来の不確実性をどのように認識し、予備的動機によって貯蓄行動をどのように変えるかは、現在の日本経済を改善するための重要な問題である。しかし、予備的動機によってマクロ経済の貯蓄率がどの程度押し上げられるのかについては、未だ明らかではない。本節では、予備的貯蓄が存在する一般均衡モデルを使って、現在の日本経済に予備的動機による貯蓄がどの程度存在しているかという定量的側面に関して、数値解析を用いて分析する。

バブル崩壊以降の日本経済の停滞期における家計貯蓄率の増加と予備的貯蓄の関係に関しては、土居 (2001) や Zhou (2003) 等が実証研究を行っている。しかし、それでも未だまとまった結論は得られておらず、未解決の問題が多い。特に、総貯蓄に占める予備的動機による貯蓄率の増大がどの程度であるのかについては、1%程度から10%以上と推定値にばらつきがある。そのため、予備的貯蓄が存在したとしても、それが日本経済にどの程度の影響をもたらしたのかについては意見がわかれるところである。

勤労者家計が直面する不確実性の1つに、戦後最高水準にまで高まった失業率による雇用に対する不安が挙げられる。この節では、不確実性の増加を雇用リスクの増大として表現し、それが貯蓄率に与える影響を検証する。雇用不安として、(1) 労働需要の低下による失業の長期化、(2) マクロ経済の失業率の増加、そして (3) 雇用保険の問題が考えられる。まず、各家計が直面する不確実性の増大を失業期間の延長として捉え、失業した際のリスクが増大した時にどの程度、予備的動機による貯蓄が増えるかをテストする。次に、80年代におけるマクロ経済の失業率が現在の失業率水準へ上昇した際の、貯蓄率への影響

を分析する。最後に、社会保障が貯蓄率に与える影響を分析するために、各家計が失業した際に受け取る失業保険給付（あるいは家庭での生産活動）に応じて、マクロ経済の貯蓄率がどの程度変化するかを分析する。結論は、雇用リスクの増大による予備的貯蓄の増加はどのケースもせいぜい1%程度という小さいものであった。また、通常の実証研究では分析が困難な危険回避度の変化に対する貯蓄率の変化についても試み、雇用リスクと人々のリスクへの態度の変化の複合的な要因が貯蓄率の上昇の大きな原因になりうることを明らかにする。

我々が採用するモデルは、Aiyagari (1994) による、予備的貯蓄が存在する一般均衡モデルである。このモデルの特徴は、(1) 各家計が固有リスクに直面しており、(2) そのリスクに対する保険が存在せず、(3) 流動性制約が存在する環境下での家計の行動を定式化し、(4) 彼/彼女らの貯蓄をマクロ的に集計する（一般均衡）、という4点に集約することが出来る。各家計のミクロ的な消費・貯蓄行動だけでなく、各家計の貯蓄を集計することにより、マクロ貯蓄率も分析することが出来る。

本論文のアプローチではモデルから直接、数量的インプリケーションが得られるため、実証研究で必要となる不確実性の代理変数探しの問題を回避出来る。また、closed-form 解を求める必要がないため、CRRA 型効用関数を使って様々な危険回避度の影響を試すこともできる。そのため、モデルにおける不確実性の変化が、日本経済の貯蓄率にどの程度の影響を持つかという含意を定量的に検証することが可能になる。

3 雇用リスク、失業保険と企業ダイナミクス

マクロ経済学における課題のうち、もっとも注目されてきた問題の一つが非自発的失業の存在である。失業のリスクは消費者が直面する所得リスクの中でもっとも大きなものであり、いかにして非自発的失業を減らすか、あるいは企業側の解雇を減らすか、に関する議論が数多くなされてきている。90年代後半、日本経済は雇用環境が悪化し、失業率は5%を超えるまでに至った。日本は高度経済成長期以降も一貫して2%台という先進国としては異例の低失業率国であったため、雇用不安に伴い、雇用保険制度の不備が目立つようになってきた。

一方で、90年代の失業問題は新たな視点に注目している。Davis, Haltiwanger and Shuh (1996) に代表されるように、近年の雇用に関する議論はマクロ経済における自発的/非自発的失業の議論から、企業側の雇用創出 (Job Creation) と消失 (Job Destruction) というミクロ的な視点へと注目が移っている。言い換えると、ただ失業率を減らすために政府の財政出動を考えるのではなく、雇用の創出/消失が発生するメカニズムを通じて雇用変動を捉え、それに応じた政策が必要になってきている。そのため、企業による新規雇用の創出及び雇用の消失に関するモデル化と、そのマクロ経済学的なインプリケーションが必要となる。即ち、企業側の異質性と労働需要に整合的に、消費者の労働供給及び消費・貯蓄活動を考える。これによって、失業を減らすための手段として、雇用保険に代表される所得保障だけではなく、個別の企業で発生する雇用フローの変動をコントロールする可能性も考慮できる。

企業の雇用創出及び消失を次で定義する。 t 期時点において、ある企業が雇用していた雇用水準が n_{t-1} であり、今期の雇用水準を n_t とする。 $n_t - n_{t-1}$ が正値であれば、その企

業はネットで雇用創出をしており、逆に負値であれば雇用消失をしていると呼ぶ。雇用創出率 (Job Creation Rate; JCR) 及び雇用消失率 (Job Destruction Rate; JDR) とは、

$$JCR = \frac{P \max(n_t - n_{t-1}, 0)}{n_{t-1}}, \quad JDR = \frac{P \max(n_{t-1} - n_t, 0)}{n_{t-1}}$$

で定義される。雇用創出率と雇用消失率の合計を雇用再配分率 (Job Reallocation Rate; JRR) と呼ぶ。我々の目的は、一般均衡動学理論を応用して、JCR/JDR 及び JRR を分析することにある。

この章では、企業サイドが作り出す雇用ダイナミクスと消費者サイドの失業リスク・雇用保険の関係を、確率的一般均衡動学モデルを使って分析する。雇用創出及び消失という視点から雇用ダイナミクスを記述しなおすことによって、消費者が直面する雇用問題を考え直す事が出来る。この点は、所得リスクのもとで予備的貯蓄を考えた Aiyagari (1994) 等の研究に企業行動を明示化したものである、とも考えられる。所得リスクに関する市場の不完備性の下で、雇用リスクをモデル化するという意味において、消費者問題は同質的である。マクロレベルで総雇用の変動はないが、異質な個別の企業が生産性に固有ショック (Idiosyncratic Shock) を受ける事によって、内生的な雇用フローと予備的貯蓄が存在する。

この論文の新しい点は以下の通りである。様々な失業期間に応じた (Duration Dependence) な雇用保険を考え、それらと企業への雇用維持政策の消費・貯蓄行動への影響を分析する。雇用保険の充実は消費の平滑化を助ける一方で、サーチ活動の低下というモラルハザードを生み出す可能性も存在する。雇用の安定に関しては、消費者間での失業保険制度の他に企業側への解雇費用の可能性も考えられる。政策評価に関しては、定常状態間の比較をする。また、最適失業保険の文献で提案された雇用保険システムの是非を分析する。

更に、マクロショックの影響及び推移ダイナミクスを明示的に分析する。マクロショックを直接、モデルの中に導入してダイナミクスを見る事は非常に困難であるため、インパルス・レスポンス関数を使って、TFP ショックの影響を明らかにする。マクロショックが企業規模分布を変化させる。好況から不況に転じる際に、大量の解雇者を出す可能性があるため、これまで代表的な個人と企業で考えられてきたフレームワークとは大きく異なる。

4 賦課方式年金制度による世代間再分配政策と資産の不平等性

経済主体の異質性を考慮することによって、政策の効果が社会厚生に与える影響だけでなく、資産の不平等度に与えるインパクトについても分析することが可能になる。実際、資産及び所得の不平等度は社会の安定性及び将来生まれてくる家計の社会厚生に深刻な影響を与えかねない。しかし、理論モデルに基づいて分布の不平等度を測るという仕事は、経済主体の人数が増えるほど困難になる。この章ではこの点を深く掘り下げる事にする。更に、ライフサイクルを考えたときに経済政策が資産格差に与える影響について分析を試みる。

近年、橘木 (1999) に代表されるように、日本経済における資産及び所得の不平等に関する議論が高まっている。不平等に関する実証的研究は多くなされているが、この点を理論的に標準的な動学的一般均衡理論によって試みた研究はまだ非常に少ない。そのため、家計のミクロ的な消費・貯蓄の意思決定に基づいて、異質な個人が存在する一般均衡に基づ

いて社会保障政策の数量的インプリケーションを評価する事は困難である。この章では、Huggett (1996) による SDGE のフレームワークを用いて、若年期に避けがたい所得に関する固有の不確実性が存在する際に、賦課方式に基づく年金による所得移転政策が資産格差にどのような影響をもたらすかを明らかにする。

我々の関心は主に次の2点にある。第1に、年金制度のような社会保障政策による所得再分配が資産格差を解消するのか、それとも悪化させるのか?第2に、年金政策は社会厚生を上昇させるのか、また増加させるのであれば最適な社会保障負担率はどの程度なのか?である。我々が考える経済環境では、年金制度は「長生き(生存リスク)」に対する保険の提供であると同時に、勤労時の所得の再分配機能を併せ持つ。保険市場が不完備であるときには、経済主体は自己保険のために予備的貯蓄をする。しかしながら、社会保障を通じた公的介入は、民間の経済主体の自己保険及び予備的貯蓄を妨げる可能性がある。そのため、年金制度は厚生及び不平等に対して異なる二つの側面を持つ。即ち、負担率の増加は社会厚生を悪化させ、ジニ係数で測った際の不平等度を高める可能性がある。この結果、世代内と世代間の不平等度の間に対立が生じる。我々は数値解析を用いてこの点を分析する。結論は、近年の社会保障政策に関する議論にも一定の役割を持つ。あまりに高すぎる社会保障負担率は予備的動機による貯蓄蓄積を妨げ、資産の不平等性を分散させる可能性がある。

我々の主要な発見は以下の通りである。政府が社会保障負担率を増加させた際、マクロ経済におけるジニ係数も上昇する可能性を指摘する。即ち、所得再分配政策は資産格差を悪化させる可能性がある。高い社会保障負担率は可処分所得を減少させ、民間の貯蓄意欲の減退をもたらす。若年層の資産の不平等度は(ゼロ近傍に集中するため)低まる。しかしながら、低貯蓄は中高年齢層になった際により高い不平等をもたらす。高齢まででより良い固有ショックの歴史を経験した消費者と低い所得しか実現してこなかった消費者の間により顕著な貯蓄の違いが生じる。利息の違いはそれを更に助長する。高い貯蓄層は、貯蓄が生み出す利息のみでもある程度生活できるが、低い貯蓄層は原資そのものを食いつぶさないといけない。そのため、引退期直前ごろから、世代間の不平等性は上昇しだす。即ち、社会保障制度は若年層の予備的貯蓄を阻害する可能性がある。更に、社会保障制度による再分配政策が逆に資産の不平等度を高める結果になりうることを明らかにする。また、最適な所得再分配税率を考えた結果、4%程度である事が明らかになる。

5 ライフサイクルにおける消費水準の決定: 予備的動機とライフサイクル動機に関する構造推定

家計の貯蓄動機として、4章で見た様に、老後に備えたライフサイクル動機と将来所得の不確実性に備えた予備的動機が存在する。2章では、確率的動学一般均衡モデルに基づいて、関数及びパラメーターを特定化し、雇用リスクの変化による予備的動機に基づく貯蓄増加量を測った。しかし、どのようなパラメーターがもっとも適当であるかに関しては議論の余地が多い。また、4章のようにライフサイクルを考えて若年期に不確実性が存在する場合には、人生のタイミングに応じて予備的貯蓄の程度が大きく変わってくる可能性がある。そのため、この章では選好パラメーターの推定を行い、それに基づいてライフサイクルの各局面に応じた予備的貯蓄の程度を分析する。

我々がこの章で採用するアプローチは、Gourinchas and Parker (2002) や Cagetti (2003) による Simulated Method of Moment である。この方法は、非線形な動学的最適化モデルの構造をそのまま利用して実証分析が出来るという利点がある。Carroll (1997) による緩衝在庫貯蓄モデルを使って、理論モデルと実証データのフィットから構造パラメータの推定を試みる。即ち、ある一つ特定化されたパラメータの下でモデルを解き、そこで得たモデルの数値結果とデータとの乖離をある基準に基づいて定義する。そして、データとシミュレーション結果の距離がもっとも小さくなるようなパラメータを探すことが我々の目的である。家計調査に基づく年齢・消費プロファイルを、モデルによって生成されたプロファイルによって説明することにより、理論とデータの整合性をテストする。様々なパラメータの中でもっともうまく説明できる値が、真のパラメータであると考えられる。

手法を簡単に説明すると次の通りである。有限 T 期間生きる消費者の動学的最適化問題を考える。数値的動的計画法の手法を使って、消費者の政策関数 (消費関数) を数値解析的に導出する。その政策関数に基づいて、10000 人分の消費者のシミュレーションを行い、シミュレーションデータの平均消費経路を求める。シミュレーションから導出された平均消費経路と家計調査に基づく年齢・消費プロファイルとの距離がもっとも小さくなるような割引因子と相対的危険回避度の値を探すことになる。即ち、シミュレーションに基づくモーメント情報が実際のデータと最もフィットするようなパラメータを探すのである。

推定結果を簡単にまとめると次の通りである。金利を 3% とした時に割引因子は、マクロ時系列データを用いた GMM 推定による先行研究と近く、 $\beta = 0.971$ 程度である。一方で、相対的危険回避度は $\gamma = 0.5 \sim 0.6$ の値を取る。アメリカのライフサイクル動機と予備的動機に基づいた消費行動について研究した Gourinchas and Parker (2002) と比較すると、日本の方が主観割引率が低くより忍耐強い一方で、相対的危険回避度に関してはそれ程、違いが見られないという結論を得た。また、不確実性がない流動性制約モデルとの比較から予備的貯蓄を導出したところ、若年期においては貯蓄の 4 割近くが予備的動機であることが明らかになった。この結果は 2 章と対照的である。この結果の一つの解釈は若年期における流動性制約の存在と所得成長率の影響である。4 章でも議論したように、若年期には貯蓄が少なく強い予備的動機がある。そのため、無限期間生きる消費者ではほとんど存在しなかった流動性制約がバインドする人達が、ライフサイクルを考えると多く出てくることになる。

参考文献

- [1] Aiyagari, S. R. (1994): “Uninsured Idiosyncratic Risk and Aggregate Saving” *Quarterly Journal of Economics*, 109, 659-684.
- [2] Cagetti, M. (2003): “Wealth Accumulation over the Life Cycle and Precautionary Savings” *Journal of Business and Economic Statistics*, 21, 339-353.
- [3] Carroll, C.D. (1997): “Buffer Stock Saving and the Life Cycle/Permanent Income Hypothesis” *Quarterly Journal of Economics*, 62, 1-55.
- [4] Davis, Steven, J. Haltiwanger and S. Schuh (1996): “Job Creation and Destruction” The MIT Press.

- [5] Gourinchas, P.-O. and Jonathan Parker (2002): “Consumption over the Life Cycle” *Econometrica*, 70, 47-89.
- [6] Huggett, M. (1996): “Wealth Distribution in Life-Cycle Economies” *Journal of Monetary Economics*, 38, 469-494.
- [7] Zhou, Yanfei (2003): “Precautionary Saving and Earnings Uncertainty in Japan: A Household-Level Analysis” *Journal of the Japanese and International Economics*, 17, 192-212.
- [8] 玄田有史 (2004) 「ジョブ・クリエイション」日本経済新聞社
- [9] 土居丈朗 (2001) 「貯蓄率関数に基づく予備的貯蓄仮説の検証」, ESRI Discussion Paper Series, No. 1.