

不確実性が貯蓄に与える影響： 予備的貯蓄の理論的考察[†]

尾 崎 祐 介[‡]
藤 井 陽 一 朗[‡]

概 要

予備的貯蓄とは、将来の所得の不確実性に備えることを目的とした貯蓄である。本論文の目的は、予備的貯蓄について考察することである。最初に、古典的な理論を取り上げて、予備的貯蓄を考察する重要性を明らかにする。そして、予備的貯蓄に関する先行研究の結果を概観する。最後に、最近の予備的貯蓄の研究として、多属性効用とリスク・シェアリングを取り上げて、今後の研究について考察する。

JEL 分類番号：D81, D91, E21

キーワード：予備的貯蓄，リスクと不確実性，リスク・シェアリング，多属性効用

1. はじめに

我々は多くの不確実性¹⁾に直面しており、それにどのように対応するかは重要な課題である。景気変動などによる将来の（可処分）所得の不確実性も、それらの一例である。経済学では、将来の所得の不確実性に備えて貯蓄をすることを、予備的貯蓄とよび、これまで多くの研究が行われてきた。本論文では、予備的貯蓄に関する議論を以下の二つの分野として位置付ける。一つ目は、貯蓄理論の一分野としての位置付けである。マクロ経済学では、所得は消費と貯蓄に分類できるので、これらは表裏一体の関係にある。そのため、本論文では消費理論も貯蓄理論と同じものとして説明をしている。二つ目は、不確実性の経済学の一分野としての位置付けである。もちろん、これらの二分野で予備的貯蓄の研究

[†] 匿名の査読者から丁寧なコメントをいただいた。記して感謝したい。

[‡] 大阪産業大学 経済学部

草 稿 提 出 日 9月3日

最 終 原 稿 提 出 日 1月24日

1) 経済学では、単一の確率分布で表現できる不確実性を「リスク」とよぶ。それで表現できない不確実性を「ナイトの不確実性」や「曖昧さ」とよぶ。これらを区別して分析することは重要であるが、本論文ではリスクに対応する不確実性だけを扱うので、リスクと不確実性を同じ意味で用いる。

を簡単に分類できないが、一つの目的としては説明を簡便にするためにこのような分類を導入する。

最初に、古典的な貯蓄理論を概観することで、予備的貯蓄の重要性を理解する。貯蓄理論は、他の多くの経済学の分野と同じように、理論研究と実証研究の繰り返しにより発展してきた。理論研究の出発点となるのが、ケインズの消費関数である。これを出発点として研究が進められた結果、現代の消費理論では個人の最適化行動にもとづいて消費と貯蓄を理解するのが一般的となっている。Hall (1978) は、個人の最適化行動から消費のランダムウォーク理論を提示した。しかし、これは実証的には否定されている。重要な反例として、「過剰反応」と「過剰平滑」²⁾が知られており、これらを同時に説明できる貯蓄理論が必要とされている。予備的貯蓄は、実証面での批判に対応しうるモデルと期待されている。

次に、不確実性の経済学の一分野として、予備的貯蓄を考えてみる。1970年前後に予備的貯蓄の分析はLelandやSandmoなどによってはじめられた。彼らは効用関数の三階微分の符号が重要な役割を果たすことを示している。つまり、その符号が正である場合、予備的貯蓄が存在することを明らかにしている。現在、三階微分が正である効用関数をもつ主体は慎重 (prudence) であるとよばれている。これは予備的貯蓄以外の分析でも、重要な役割を果たすことが知られており、主体がもつ自然な性質であるとされている。Pratt (1964) のリスク回避度との類似性に着目して、Kimball (1990) は予備的貯蓄に関する統一的な分析を行った。本論文においても、Kimball (1990) に基づいて予備的貯蓄の説明を行う。

Kimball (1990) の論文をきっかけとして、予備的貯蓄の理論的な分析は様々な拡張が行われており、それは現在も進められている。本論文では、最新の研究動向についてまとめ、今後の研究について展望する。本論文で取り扱うのは以下の二つの研究である。一つが、多属性効用を用いた予備的貯蓄の分析である。ほとんどの予備的貯蓄の分析では、主体は消費だけから効用を得るとしている。しかし、単純に消費だけではなく、他の様々な要因も効用に影響を与えると考えるのが自然である。例えば、健康状態などの物理的な要因、他人との比較などの心理的な要因が挙げられる。多属性効用を用いることで、これらを加味した予備的貯蓄の分析が可能になる。本研究では、この観点からの最新の研究を概観するとともに、現実的な視点も含めた今後の研究についての議論も行う。

もう一つが、家計内でのリスク・シェアリングを考慮した予備的貯蓄の分析である。共

2) 過剰反応は Flavin (1981)、過剰平滑は Deaton (1987)。詳細は次章を参照。

働きの夫婦を考えてみる。それぞれが将来の不確実な所得に直面している時、夫婦間でリスク・シェアリングをすることで、それぞれが直面する不確実性が減少する。予備的貯蓄は所得の不確実性に備えた貯蓄だったので、家計内でのリスク・シェアリングによって予備的貯蓄が減少すると考えるのが自然である。しかし、この結果は限定的な条件下で成立することが知られている。日本においても女性の社会進出は進んでおり、この分析の枠組みは日本経済を分析する時にも有用であると考えられる。しかし、日本においては子育てをしながらの共働きは難しい面が残っており、そのような状況を加えた分析なども興味深い。

これまでも石原（2004）のように予備的貯蓄を含む貯蓄理論を概観した論文はいくつかある。それらと本論文との違いについて説明する。本論文の特徴として以下の三つを挙げることができる。一つ目は予備的貯蓄に絞って分析を行っていること。二つ目は二期間の分析に絞っていること。三つ目は2005年以降に行われた最新の研究を取り上げていることである。我々の主眼は、過去の研究を包括的に取り上げるのではなく、最近の研究を踏まえて今後の研究を考えることである。

最後に本論文の構成について説明する。第二章では、古典的な貯蓄理論を取り上げ、予備的貯蓄を分析する重要性を明らかにする。第三章では、Kimball（1990）に基づいて、予備的貯蓄の説明を行う。そして、第四章では最近の研究動向として、多属性効用とリスク・シェアリングが予備的貯蓄に与える影響を考察し、今後の動向について述べる。

2. 古典的な貯蓄理論

本論文は将来の不確実性に備えるための予備的貯蓄を考察することが目的である。本論に入る前に、古典的な貯蓄理論を簡単に説明することで、予備的貯蓄を考察する必要性を明らかにする。³⁾ 貯蓄は所得と消費の差として定義されるので、貯蓄理論と消費理論は密接な関係をもっている。初等的なマクロ経済学で学ぶケインズの消費関数は以下で与えられる。

$$C_t = c_0 + cY_t$$

ここで、 C_t は t 期の消費、 c_0 は基礎消費、 c は限界消費性向、そして Y_t は可処分所得をあらわす。ケインズの消費関数から所得の増加に対して限界消費性向の割合で消費が増加する。つまり、所得の増加に対して1から限界消費性向を引いた割合で貯蓄が増加する。そ

3) 本章は石原（2004）を参照にして作成した。より詳細な説明については石原（2004）を参照。

のため、この値は限界貯蓄性向とよばれる。しかし、ケインズの消費関数では長期的な消費と貯蓄の動きを説明できないことが明らかになった。これを説明するために、フリードマンが恒常所得仮説、モジリアニがライフサイクル仮説を提唱した。両者に本質的な違いはないので、現在では恒常所得・ライフサイクル仮説として一つに扱われるのが一般的であり、本論文でもこれに従い、これ以降は「恒常所得仮説」とよぶ。

恒常所得仮説では、現在の所得ではなく、恒常所得に応じて消費を決定すると考える。ここで、恒常所得は割引総所得に実質利子率を乗じた額として定義される。つまり、消費関数は以下で与えられる。

$$C_t = kY^P$$

ここで、 k は(恒常所得仮説における)限界消費性向、そして Y^P は恒常所得である。しかし、恒常所得は観察できる過去と現在の所得から推計する必要があるので、現在の所得と密接な関係をもつ。そのため、実証研究においてはケインズの消費関数と本質的には同じ問題に直面してしまう。

この問題に対して、Hall (1978)は合理的期待仮説の下で恒常所得仮説を定式化し、消費の最適化条件であるオイラー方程式から、(効用関数が二次関数など)一定の条件下において消費がランダムウォークに従うということを示した。つまり、消費は以下の関係であらわされる。

$$C_{t+1} = C_t + \varepsilon_t$$

ここで、 C_t と C_{t+1} はそれぞれ t 期と $t+1$ 期の消費、そして ε_t は期待値が零の確率変数である。

しかし、実証的には消費のランダムウォーク仮説は否定される。仮説と反する実証結果として、「過剰反応」と「過剰平滑」が知られている。過剰反応はFlavin (1981)、過剰平滑はDeaton (1987)で観察された結果である。⁴⁾ 過剰反応とは、予期された所得の増加が将来の消費の増加をもたらすという実証結果である。消費のランダムウォーク仮説では、予期された所得の増加は恒常所得に織り込み済みなので、将来の消費には影響を与えないはずである。一方、過剰平滑とは、消費の分散が所得の分散より小さくなるという実証結果である。労働所得が単位根をもつ場合、消費の分散は所得の分散より大きくならなければならない。消費のランダムウォーク仮説を棄却したこれらの実証結果を同時に説明でき

4) 過剰平滑はディートンの逆説とよばれることもある。

る有力なモデルとして予備的貯蓄がある。⁵⁾ 次節では、その予備的貯蓄について説明する。

3. 予備的貯蓄理論

本節では、Kimball（1990）に従って予備的貯蓄理論について考えていく。予備的貯蓄とは不確実性に備えた貯蓄のことをいう。二期間の最適消費・貯蓄を考えると、主体は以下の目的関数を最大にするよう消費を決定する。貯蓄は $s = w - c$ で与えられる。

$$\max_c u(c) + Ev(w - c + \tilde{y})$$

u と v はそれぞれ期首と期末の効用関数をあらわしており、増加凹関数とする。 w とは二期目で得る確実な収入である。また、 \tilde{y} は期待値が零である不確実な収入をあらわしている ($E\tilde{y} = 0$)。ここでは、不確実な収入の存在が貯蓄を増加させる時、予備的貯蓄が存在しているといえる。

最適解の一階条件は

$$u'(c^*) - Ev'(w - c^* + \tilde{y}) = 0$$

で与えられる。設定から二階条件も満たしているので、上式で与えられた消費は最適解となる。

リスクプレミアムとの類似性に着目して、等価予備的プレミアム (equivalent precautionary premium) と補償予備的プレミアム (compensation precautionary premium) をそれぞれ以下で定義した。

$$E[v'(s + \tilde{y})] = v'(s - \psi(\tilde{y}, s))$$

$$E[v'(s + \tilde{y} + \psi^*(\tilde{y}, s))] = v'(s)$$

これらは予備的貯蓄に対する選好をあらわしていると考えられる。 $-v'$ を効用関数と考えると、古典的な Arrow（1965）と Pratt（1964）の議論を適用することで、以下の三つが同値であることが分かる。効用関数 v_1 と v_2 を考える。それぞれの等価予備的プレミアム（補償予備プレミアム）を $\psi_1(\tilde{y}, s)$ ($\psi_1^*(\tilde{y}, s)$) と $\psi_2(\tilde{y}, s)$ ($\psi_2^*(\tilde{y}, s)$) と表記する。

5) 単位根をもつとは、 $X_t = aX_{t-1} + \varepsilon_t$ で与えられる自己回帰モデルにおいて $a = 1$ となる場合である。この場合、データは非定常になる。

Caballero（1990）は無限期間モデルを用いることでこれらの反例で説明した。本論文では二期間の静学モデルを扱う。

- ・ $\eta_2(s) = -\frac{v_2'''(s)}{v_2''(s)} \geq -\frac{v_1'''(s)}{v_1''(s)} = \eta_1(s)$
- ・ $\psi_2(\tilde{y}, s) \geq \psi_1(\tilde{y}, s)$
- ・ $\psi_2^*(\tilde{y}, s) \geq \psi_1^*(\tilde{y}, s)$

ここで不確実性がない場合を考えてみる。最適貯蓄が以下で与えられることがすぐに分かる。

$$u'(c^0) = v'(s^0)$$

v の凹性より,

$$\psi(\tilde{y}, s) \geq (\leq) 0 \Leftrightarrow u'(c) = v'(w - s^0) \geq (\leq) v'(w - s^0 + \psi(\tilde{y}, s))$$

を得る。これは等価予備的プレミアムの定義から

$$\psi(\tilde{y}, s) \geq (\leq) 0 \Leftrightarrow u'(c^0) - Ev'(w - c^0 + \tilde{y}) \geq (\leq) 0$$

と書き直せる。つまり、等価予備的プレミアムが正であることは、予備的貯蓄の存在と同値である。等価プレミアムの符号は v''' の符号と同値だったので、 $v''' = 0$ のときには、等価予備的プレミアムがゼロとなることが分かる。 $v''' \geq 0$ が予備的貯蓄の存在と同値条件になる。一般に効用関数が $v''' \geq 0$ を満たす時、それは慎重 (prudence) であるとよばれる。予備的貯蓄については Kimball (1990) より前に Dreze and Modigliani (1972), Leland (1968) あるいは Sandmo (1970) などによって議論された。

4. 予備的貯蓄理論のバリエーション

4.1 多属性効用

期待効用理論を含むほとんどの不確実性下の意思決定理論は、貨幣単位で測った消費水準が効用を決定する唯一の属性と考えている。しかし、単純に消費水準だけでなく、他の様々な属性も効用に影響を与えていると考えることが自然であろう。複数の属性で決定される効用は、一般に多属性効用とよばれている。本節では多属性効用の予備的貯蓄理論への応用について考察する。特に、二つの属性で効用が決定する二属性効用を取り上げる。

一般的に二属性効用は $u(x, y)$ と表現され、第一変数を消費水準とする場合が多い。第二変数は様々な属性を考えられるが、ここでは二つの例を挙げて、二属性効用を考えてい

く。Fehr and Schmidt (1999) は自分の消費水準だけでなく、他人との消費水準の差も効用に影響を与える不平等性回避を考えることで、公共財の自発的供給などに観察されるパズルが解決される可能性を示した。つまり、第二変数は他人の消費水準となる。⁶⁾ また、不平等性回避は Neilson (2006) などによって、公理的な基礎付けも与えられている。Gollier (2010) は消費だけでなく、環境にも影響を受ける効用を考えて、将来の不確実な環境の変化を評価する割引率について様々な分析を行った。地球温暖化問題をはじめとして環境に関わる多くの問題が、長期間にわたる不確実な影響を評価しなければならないので、割引率は決定的な役割を果たす。他にも様々な例を挙げられるが、ここでは具体的な例から離れて、一般的な性質について考えていく。一般的には、心理的な属性と物理的な属性に区分することができる。最初の例は心理的な属性であり、二番目の例が物理的な属性である。ただし、これらは必ずしも明確に区分できない場合が多いことに注意すべきである。Eeckhoudt *et al.* (2007) が行ったような二属性効用の性質を一般的に分析することによって、それが特定の効用に依存しない包括的な分析が可能になる。

次に、Courbage and Rey (2007) に基づいて二属性効用を用いて予備的貯蓄の分析を進めていく。説明を簡単にするために第二変数として健康状態を考える。主体の目的関数は以下で与えられる：

$$V(s) = u(x_0 - s, y_0) + E\left[u(x_1 + \tilde{\varepsilon} + s, y_1 + \tilde{\delta})\right].$$

ここで、 x_t と y_t はそれぞれの時点における所得と健康状態をあらわす。 $\tilde{\varepsilon}$ と $\tilde{\delta}$ は所得と健康の不確実性をあらわし、それぞれの期待値は零とする。簡単化のため、利子率と割引率は両方とも零とする。また、効用関数 u は増加凹関数で分析に必要な微分が常に存在すると仮定する。この最大化問題の一階条件は

$$V'(s^*) = -u_1(x_0 - s^*, y_0) + E\left[u_1(x_1 + \tilde{\varepsilon} + s^*, y_1 + \tilde{\delta})\right] = 0$$

で与えられる。ただし、 u_1 は第一変数についての偏微分をあらわす。効用関数の凹性から二階条件も満たされる。所得に不確実性がない場合の最適貯蓄を \hat{s} とおく、つまり、

$$\hat{s} = \arg \max_s u(x_0 - s, y_0) + E\left[u(x_1 + s, y_1 + \tilde{\delta})\right]$$

である。予備的貯蓄が存在するとは、所得の不確実性に対して貯蓄の追加的な需要が存在することである。

6) 彼らの表現では自分の消費水準より高い場合と低い場合の両方を考えているので、正確には三属性効用になる。

$$V'(\hat{s}) = -u_1(x_0 - \hat{s}, y_0) + E[u_1(x_1 + \tilde{\varepsilon} + \hat{s}, y_1 + \tilde{\delta})] \geq 0$$

が成立する条件を考えればよい。最初に、 $\tilde{\varepsilon}$ と $\tilde{\delta}$ が独立な場合を考える。この場合は通常の期待効用と同様の議論ができる。つまり、ジェンセンの不等式を適用すると、 $u_{111} \geq 0$ と、

$$E[u_1(x_1 + \hat{s}, y_1 + \tilde{\delta})] \leq E[u_1(x_1 + \tilde{\varepsilon} + \hat{s}, y_1 + \tilde{\delta})]$$

が同値であることが分かる。つまり、 $u_{111} \geq 0$ は予備的貯蓄が存在する必要十分条件である。

次に、 $\tilde{\varepsilon}$ と $\tilde{\delta}$ に確率的な依存関係がある場合を考える。ここでは、Lehammn (1966) によって導入された一次確率相関によって関係を表現する。

定義 確率変数 $\tilde{\varepsilon}$ と $\tilde{\delta}$ を考えて、 $\tilde{\varepsilon}$ の分布関数を F とする。また、この分布関数に δ の条件付き確率が存在することを仮定する。このとき、すべての ε に対して $F(\varepsilon | \delta)$ が δ の減少関数となる場合、 $\tilde{\varepsilon}$ と $\tilde{\delta}$ は一次確率相関であるという。

この定義に従うと、任意の $\delta \leq \delta'$ に対して $F(\varepsilon | \delta) \geq F(\varepsilon | \delta')$ となる。つまり、 $\tilde{\varepsilon} | \delta'$ は $\tilde{\varepsilon} | \delta$ を第一の確率支配となる。そのため、一次確率相関と名付けられている。確率変数 $\tilde{\varepsilon}$ と $\tilde{\delta}$ が一次確率相関である場合、その共分散は正となることが知られている。つまり、両者は正の相関をもつ。

以下を示すことで予備的貯蓄が存在することを示すことができる。

$$V'(\hat{s}) = -u_1(x_0 - \hat{s}, y_0) + E[u_1(x_1 + \tilde{\varepsilon} | \tilde{\delta} + \hat{s}, y_1 + \tilde{\delta})] \geq 0$$

これを満たす十分条件は、以下の二つの不等式を満たすことである。

$$\begin{aligned} E[u_1(x_1 + \hat{s}, y_1 + \tilde{\delta})] &\leq E[u_1(x_1 + \tilde{\varepsilon} + \hat{s}, y_1 + \tilde{\delta})] \\ E[u_1(x_1 + \tilde{\varepsilon} + \hat{s}, y_1 + \tilde{\delta})] &\leq E[u_1(x_1 + \tilde{\varepsilon} | \tilde{\delta} + \hat{s}, y_1 + \tilde{\delta})] \end{aligned}$$

独立な場合と同様に、最初の不等式を満たす必要十分条件は $u_{111} \geq 0$ となる。Gollier (2007) の補題1より、二番目の不等式を満たす必要十分条件は u_1 が第一変数と第二変数について対数優モジュラ性を満たすことである。つまり、すべての $\varepsilon \leq \varepsilon'$ と $\delta \leq \delta'$ に対して、

$$u_1(x_1 + \varepsilon' + \hat{s}, y_1 + \delta) u_1(x_1 + \varepsilon + \hat{s}, y_1 + \delta') \leq u_1(x_1 + \varepsilon + \hat{s}, y_1 + \delta) u_1(x_1 + \varepsilon' + \hat{s}, y_1 + \delta')$$

である。モジュラ性は経済学の様々な分野に有用な概念である。ここでは包括的な文献として Topkis (1998) を挙げておく。つまり、 $\tilde{\varepsilon}$ と $\tilde{\delta}$ が一次確率相関の場合、 u_1 が凸で対数優モジュラ性であることが予備的貯蓄の十分条件となる。

ここまで、Courbage and Rey (2007) にもとづき、二属性効用を用いた予備的貯蓄の分析を考察してきた。最後に、今後の研究について簡単に触れておく。理論的な研究の余地も残っているが、それ以上に特定の文脈をモデル化することで様々な分析が可能である。例えば、不平等回避を考察すると、他人の貯蓄額が自分の貯蓄額にも影響を与えることが分かる。実証研究で各国により貯蓄の異なる特徴が観察されているが、それらの理論的な説明として有用かもしれない。

4.2 リスク・シェアリング

Apps, Andrienko, and Rees (2012) は、共働きの夫婦からなる家計での貯蓄を考えている。このような家計では、各人が失業などの所得変動に備えて、所得をプールして再分配することが可能である。このような行動は「リスク・シェアリング」とよばれ、リスクの軽減につながると考えられている。すなわち、家計内で各人が自身の所得を消費と貯蓄に分配する場合よりも、リスクを減少させられるので、貯蓄を減少させることが予想されてきた。以下ではこの議論をモデルにより検証する。

二個人からなる家計の二期間にわたる消費・貯蓄決定問題を考える。第一期において、個人 i は収入 y^i を得て、第二期においては \tilde{y}^i を得るものとする。各期の家計の総収入を y と \tilde{y} であらわす。個人は各期において、それぞれ c_i と \tilde{c}_i を消費するものとする。家計は第一期の収入から貯蓄をすると、貯蓄 1 単位当たり $r (> 0)$ の収益があるものとする。個人は時間加法的な効用関数を持ち、各期の効用は u_i とする。この効用関数は $u' > 0$ かつ $u'' < 0$ とする。 $\rho (\rho \in (0, 1])$ を割引因子、 E を期待値とする。このとき、家計は次のパレート問題を解くことになる。

$$\begin{aligned} & \max_{\{c_i, s, \tilde{c}_i\}} \sum_{i=1}^2 \mu_i \{u_i(c_i) + \rho E[u_i(\tilde{c}_i)]\} \\ & s.t. \sum_{i=1}^2 c_i \leq y - s \\ & \sum_{i=1}^2 \tilde{c}_i \leq \tilde{y} + (1+r)s \end{aligned}$$

ここで、 μ_i は個人 i の交渉力をあらわしている。また、期待値 E をとるための所得分布に関する情報は各人で同一とする。これを解いて得られた最適解を $\{c_i^*, s^*, \tilde{c}_i^*\}_{i=1,2}$ であら

わす。この解は、厚生経済学の第一・第二基本定理から、パレート効率的となる。

次に、各個人が独立に貯蓄と消費の決定を行なうとすると、各個人は次の問題に直面することになる。

$$\begin{aligned} \max_{\{c_i, s_i, \tilde{c}_i\}} & u_i(c_i) + \rho E[u_i(\tilde{c}_i)] \\ \text{s.t. } & c_i \leq y_i - s_i \\ & \tilde{c}_i \leq y_i + (1+r)s_i \end{aligned}$$

このときの、最適な貯蓄を s_i^* であらわす。

いま、二個人が同じ割引率、所得の分布、HARA型の同じ効用関数をもっているものとする。これを Identical Shape Harmonic Absolute Risk Aversion (ISHARA) とよぶことにする。このときに、以下の定理が成り立つ。

定理：家計の最適化行動と各人の最適化行動において、すべての交渉力 μ_i に対して、 $s^* \leq \sum_i s_i^*$ が成り立つための必要十分条件は、各個人の効用関数が ISHARA 型の効用関数をもつことである。

証明：

Apps *et al.* (2012) を参照。

これまで、家計で所得をプールすることで、各人はリスクを軽減できることから、個別に貯蓄を決定する状況よりも、貯蓄を減らすと考えられてきた。しかし、上で述べた定理では、効率的な貯蓄決定のもとでは、各人の効用関数が限定された場合でのみ貯蓄を減少させることが明らかとなっている。

5. 結語

本論文では、将来の所得の不確実性に備えた貯蓄である予備的貯蓄について考察した。最初に、古典的な貯蓄理論について簡単に説明し、予備的貯蓄が「過剰反応」と「過剰平滑」という実証結果を同時に説明する有力な考えであることを述べた。次に、Kimball (1990) に基づいて、予備的貯蓄の標準的な分析を行った。最後に、多属性効用とリスク・シェアリングを取り上げて、最近の研究を概観することで、今後の研究の方向性について考えた。最後に、本論文で取り上げなかったいくつかの話題について述べる。本論文では二期間

の静学的な枠組みに絞って考察したので、動学的な視点が欠けている。これについては、また別の機会に取り上げたいと考えている。多期間の予備的貯蓄は、動的計画法を用いて分析することが一般的である。動学的な分析では、解析的分析が指数関数などの範囲に限られてしまうため、分析結果が関数形に依存している可能性がある。二期間の予備的貯蓄では、関数形を特定しない分析が可能のため、多期間の分析を補足する重要な意味をもつ。多くの実証や実験で期待効用理論の記述的な妥当性が否定されている。そのため、非期待効用理論を用いた多くの分析が予備的貯蓄でも行われている。本論文では、多属性効用に含まれる非期待効用理論については考察したが、それ以外については考察していない。最近の行動経済学の隆盛を考えると、これらの分析はますます重要になってくるのは間違いない。これについても、新たな分析が必要である。

参考文献

- ・石原秀彦（2004）「所得変動と消費：理論的含意と実証上の問題点」『経済研究』第174号，7-96頁。
- ・Apps, P., Andrienko, Y., and Rees, R. (2012) Risk and Saving in Two-person Households: More Scope for Precautionary Saving. IZA Discussion Paper no. 6824.
- ・Caballero, R. J. (1990) Consumption puzzles and precautionary savings, *Journal of Monetary Economics* 25, 113-136.
- ・Courbage, C. and B. Rey. (2007) Precautionary saving in the presence of other risks, *Economic Theory* 32, 417-424.
- ・Deaton, A. S. (1987) Life-cycle model of consumptions: Is the evidence consistent with the theory? In Bewley, T. F. (eds) *Advances in Econometrics II*, Amsterdam, North-Holland, 121-148.
- ・Eeckhoudt, L., B. Rey and H. Schlesinger. (2007) A good sign for multivariate risk taking, *Management Science* 53, 117-124.
- ・Fehr, E. and Schmidt, K. M. (1999) A theory of fairness, competition, and cooperation, *Quarterly Journal of Economics* 114, 817-868.
- ・Flavin, M. A. (1981) The adjustment of consumption to changing expectations about future income, *Journal of Political Economy* 101, 974-1009.
- ・Gollier, C. (2007) The consumption-based determinants of the term structure of discount rates, *Mathematics and Financial Economics* 1, 81-101.
- ・Gollier, C. (2010) Ecological discounting, *Journal of Economic Theory* 145, 812-829.
- ・Kimball, M. S. (1990) Precautionary saving in the small and in the large, *Econometrica* 58, 53-73.
- ・Lehmann, E. L. (1966) Some concepts of dependence, *Annals of Mathematical Statistics* 37, 1137-1153.

- ・ Menegatti, M. (2009) Precautionary saving in the presence of other risks: a comment, *Economic Theory* 39, 473-476.
- ・ Neilson, W. S. (2006) Axiomatic reference-dependence in behavior toward others and toward risk, *Economic Theory* 28, 681-692.
- ・ Topkis, D. M. (1998) *Supermodularity and complementarity*, Princeton University Press, Princeton.

The effect of uncertainty on saving:
Theoretical examination of precautionary saving

OSAKI Yusuke

FUJII Yoichiro

Abstract

Precautionary saving is defined as a buffer action when households face income uncertainty. We discuss the importance of precautionary saving through the expected utility framework. Furthermore, we explore recent researches: the effect of a multi-attribute utility to precautionary saving and risk-sharing action in a household.

Key Words : precautionary saving, risk and uncertainty, risk sharing, multi-attribute utility

JEL classification : D81, D91, E21