

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 5 月 29 日現在

機関番号：12102

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2012～2014

課題番号：24730190

研究課題名(和文) 選好の異質性と消費保険のマイクロデータ分析

研究課題名(英文) A Micro Data Analysis of Heterogeneity in Preferences and Consumption Insurance

## 研究代表者

大久保 正勝 (OKUBO, Masakatsu)

筑波大学・システム情報系・准教授

研究者番号：30334600

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,700,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、先進国データをもとに経済主体の選好の異質性を実証的に分析した。大きく分けて2つのことを行った。第1に、選好の異質性のモデル化の方法として、基礎消費水準を考慮することが既存研究によって提案されているが、その研究の拡張を行った。第2に、経済主体にとって真のモデルが分からないというモデル不確実性を導入した枠組みを利用して、選好の異質性とモデル不確実性回避度との関係を明らかにした。

研究成果の概要(英文)：This study investigated heterogeneity in preferences of economic agents using data from developed countries. First, it attempted to extend existing studies which showed that allowing for the subsistence level of consumption is useful when modeling heterogeneity in preferences. Second, this study utilized a framework in which it is assumed that economic agents do not know the true model, and showed that there is a relation between heterogeneity in preferences and the degree of model uncertainty aversion.

研究分野：マクロ経済学、計量経済学

キーワード：経済統計学 家計消費

## 1. 研究開始当初の背景

多くのマクロ経済モデルは、代表的個人の動学的最適化（異時点間代替）を前提としている。代表的個人の仮定はリスクシェアリング仮説を検定することによって、異時点間代替の仮定はオイラー方程式の妥当性を検定することによって、評価されてきた。

主に 90 年代に発表された研究で明らかになったことは、リスクシェアリング仮説の棄却、すなわち個人が直面する固有リスクを分散する保険市場の不完全さ、または欠落であり、これを受けて、個人または家計の異質性を考慮するマクロ経済モデル（以後、不完備市場モデルと呼ぶ）の構築と、その数値解析手法の開発が、近年、マクロ経済学の重要な研究テーマの 1 つとなっている。

この流れで研究を進める際に問題となるのは、リスクシェアリングの不完全さ（部分保険の程度とも言う）は実際にどのくらいなのか、ということである。この観点から Blundell et al. (2008) は部分保険の程度を計測する枠組を提案し、米国の Panel Study of Income Dynamics (PSID) データを用いて実際にその推定を試みている。Kaplan and Violante (2010) が指摘しているように、Blundell et al. (2008) の部分保険の程度に関する推定値は、不完備市場モデルの妥当性を評価する際の参照点となるものであり、今後も多くの研究者が彼らの推定値を参考に研究を進めていくことが予想される。

しかしながら、最近になって（より正確には Blundell et al. (2008) のワーキングペーパー版に前後するものを含む）いくつかの研究がリスクシェアリング仮説を棄却しない、またはその棄却の程度は弱いといった新たな結果を報告し始めている。例えば、Zhang and Ogaki (2004) はインドの村データを用いて、Decreasing Relative Risk Aversion (DRRA) 選好によって基礎消費水準の家計間の違いを考慮すると、リスクシェアリング仮説は棄却できないことを示している。Güvenen (2007) は米国の PSID データを用いて、株式保有者と非株式保有者の間で選好パラメータの違いを考慮すると、非株式保有者に対してはリスクシェアリング仮説を棄却できないことを明らかにしている。Mazzocco and Saini (2011) は Zhang and Ogaki (2004) と同じインドの村データを用いて、Constant Relative Risk Aversion (CRRA) 選好のもとで RRA 係数が家計間で異なることを考慮すると、リスクシェアリング仮説の棄却は弱くなることを示している。Schulhofer-Wohl (2011) は米国の PSID データを用いて、同じく CRRA 選好のもとで Mazzocco and Saini (2011) とは異なる方法で RRA 係数の家計間の異質性を考慮し、リスクシェアリング仮説の

棄却はやはり弱くなることを報告している。さらに、Chiaporri et al. (2011) は、独自に作成した月次のタイの村データを用いて、リスク選好の異質性を認めるとやはり、リスクシェアリング仮説が棄却できないケースがあることを示している。

上述の Blundell et al. (2008) の研究は、こういった最新の研究以前に発表されたリスクシェアリング仮説に関する成果を前提としている。このため、リスク選好の家計間の異質性や DRRA 選好の可能性を排除した枠組を採用している。つまり、彼らの部分保険の程度の推定値は、何らかのバイアスを伴っている可能性がある。しかしながら、本研究課題の申請時点（2011 年 10 月時点）において、そのバイアスは実際にどの程度なのか、米国の PSID データ（より一般的には先進国のデータ）を用いた場合には、リスクシェアリング仮説の検定において DRRA 選好の可能性を考慮する必要はないのか、といった疑問に答える実証研究は存在しない。

## 2. 研究の目的

本研究は、こういった最新の研究成果を踏まえ、従来の検定が過度にリスクシェアリング仮説を棄却した可能性を、先進国（主として米国）の個票データを用いて再検証する。より具体的には、家計間のリスク選好の異質性や基礎消費水準の相違、財の分離可能性の仮定が検定結果に与える影響を明らかにすること、既存の部分消費保険の程度に関する推定値が持つバイアスを明らかにすること、最後に、以上の検証結果を踏まえ、従来の枠組みをどのような方向で発展させていくべきか、また、選好の異質性を規定する要因は何かについて 1 つの方向性を示す実証結果を提示すること、を目指す。

## 3. 研究の方法

(1) 完全なリスクシェアリング仮説から導かれる命題の 1 つは、消費の限界効用の成長率が家計間で均等化される、というものである。多くの研究がこの命題に焦点を当て分析を行っている。本研究でも、先行研究との比較を可能にするため、この命題に焦点を絞り、既存の分析枠組みを拡張する方法を採用する。本研究では、先行研究で使用された効用関数を特殊ケースとして含む、以下の一般性の高い効用関数を出発点とする。

$$u(C_{ht}) = [(C_{ht} - \gamma)^{1-\rho} / (1 - \gamma)] \exp(-\beta u_{ht}),$$

$$u_{ht} = b \ln(AFN_{ht}) + u_{ht}$$

ここで  $u$  は効用関数、 $C_{ht}$  は  $t$  年における家計  $h$  の消費、 $u_{ht}$  は  $t$  年における家計  $h$  の嗜好を表す。嗜好は観察可能な要因  $AFN_{ht}$  と観察不可能な確率的な要因  $u_{ht}$  に依存すると仮定する。 $AFN_{ht}$  は構成員の年齢、性別、および規

模を反映した家族構成を測る尺度を表す。さらに、消費は計測誤差を伴って観察されるものと仮定する。計測誤差の導入方法としては、大きく分けて2つの方法を考える。1つは、観察される消費支出は真の消費支出と観察できない計測誤差との積であると仮定する方法である。もう1つは、観察される消費支出は真の消費支出と観察できない計測誤差との和であると仮定する方法である。以上の設定のもとで、上述の命題を検証するための推定式を導出する。以上が、先行研究を踏まえた理論的な枠組みの修正と拡張を行う研究の第一段階である。

次に、消費の計測誤差と観察不可能な確率的な要因からなる誤差項  $v_{h,t,t+j}$  と独立となる操作変数ベクトル  $Z_{h,t}$  を考える。このとき、完全なリスクシェアリング仮説のもとで、モーメント条件

$$E[Z_{h,t} v_{h,t,t+j}] = 0$$

が成立することに注目する。ここで  $E[\ ]$  は家計  $h$  に関して平均を取る演算子である。このモーメント条件のもとに、一般化モーメント法 (GMM) によって推定式のパラメータを推定し、カイ2乗検定によりリスクシェアリング仮説を検定することを考える。以上を計量分析の基本的な枠組みとして、以下のように分析を進める。

まず Blundell et al. (2008) によって提案された手続きを用いて PSID と CEX と呼ばれる2種類のデータセットを統合し、家計の消費支出および推定に必要な変数のアンバランス・パネルを作成する。

先行研究において提案された一般化モーメント法 (GMM) によるリスクシェアリング仮説の検定方法を、 で作成したアンバランス・パネルデータに適用できるように拡張する。

上記の で拡張した検定方法を用いて、モデルのパラメータの推定およびリスクシェアリング仮説の検定を行う。推定および検定は、全サンプルを用いた場合、期間を変えた場合、グループに分割した場合、食料消費、非耐久財および総消費支出を用いた場合について行う。

利用可能なデータ制約の範囲内で、米国以外のデータを利用した検証を試みる。本研究課題申請時の構想では、日本の個票データの利用を考えていたが、地域パネルデータに絞り検証を行う。

(2) 選好の異質性を規定する要因は何かについて、1つの方向性を示す実証結果を提示する試みとして、本研究では経済主体にとって、真のモデルが分からないという、モデル不確

実性を導入した枠組みに注目し、その拡張可能性を検討する。モデル不確実性を導入した理論的な枠組みは、現時点では、代表的個人の仮定の下で構築されており、さらに、その枠組みによる実証研究は、米国のデータに限られる。そこで、本研究の最後のステップである、本分析では、個票データを離れ、米国以外の先進国のマクロデータを対象として、選好の異質性の規定要因を従来とは異なる視点から検証する。

ここで注目する仮説は、Barillas et al. (2009) が米国のデータをもとに明らかにした、通常の枠組みでは異常に大きいと考えられる50程度の危険回避係数は、実はモデル不確実性回避の観点から、むしろ妥当な主体の態度と整合的である、という実証結果である。本研究では、先行研究との比較を可能とするために、経済主体の選好として multiplier preferences と呼ばれるクラスの効用関数を仮定する。このクラスの効用関数を仮定することで、モデル不確実性が存在しない通常の枠組みにおける危険回避係数が、モデル不確実性回避度として解釈できることに注目する。この枠組みを前提に、以下のように分析を進める。

先行研究において、モデル不確実性回避度を計測する際に使用されているシミュレーションによる手法の改善を行う。その結果をもとに、先行研究で利用されている実証分析の手順の簡素化を行う。

米国のデータをもとに、先行研究によって示された、通常の枠組みでは異常に大きいと考えられる50程度の危険回避係数は、実はモデル不確実性回避の観点から、むしろ妥当な主体の態度と整合的である、という結果の再現性を確認する。この結果は、標本期間の選択に依存しないものかについても合わせて検討する。

上記の と の検討結果を踏まえ、米国以外の先進国データを対象に、同様の分析を行う。本研究では、既に多くの研究者によって利用され、信頼性が高いと考えられる国際データを使用し、日本やヨーロッパ諸国を含む先進諸国の間で、モデル不確実性回避度が違う可能性があるかどうかを検証する。

モデル不確実性回避度の差をもたらす背景について、1つの解釈を提示する。先進諸国の間に見られる明らかな差としては、文化や宗教的な背景、および言語体系の違いが挙げられる。そこで、主に文化的な要因に注目し、文化の次元を測る指標とモデル不確実性回避度の計測値との間の相関の有無を検証する。

#### 4. 研究成果

本研究の主要な結果は、以下のように要約

できる。

(1)完全リスクシェアリング仮説を検証するための理論的な枠組みとしては、DRRA 選好を仮定した下で消費のレベル変数に基づく推定式と消費の対数値に基づく推定式がともに導出可能である。先行研究でも、基本的に類似の推定式が導出されているが、本研究では嗜好シフトを明示的に導入している点で米国の個票データを用いた先行研究との対比がより行い易いものであると言える。研究開始当初の背景で述べた DRRA 選好を用いた研究では、検証はバランス・パネルをもとに行われていたが、そこで用いられた検定方法は、基本的にアンバランス・パネルの場合へも拡張可能である。具体的には、MaCurdy (2007)が推奨するアンバランス・パネルに基づくモーメント推定における分散共分散行列の計算方法を用いることで、原理的にはアンバランス・パネルのケースにも対応できる。

(2)Blundell et al. (2008)によって提案された手続きもとに作成したアンバランス・パネルを使用して、上記の(1)で導いた推定式のパラメータの推定と完全リスクシェアリング仮説の検証を行った結果、DRRA 選好を支持する明確な結論は得られなかった。より正確には、DRRA 選好において基礎消費水準と解釈されるパラメータが安定的に推定されず、収束しない結果となった。この結果は、家計の資産の水準によりグループ分けをする等、サンプル分割を行った場合でも、改善されなかった。

(3)日本の地域パネルデータを用いて、DRRA 選好を仮定したモデルをもとに完全リスクシェアリング仮説の検証を行った結果、DRRA 選好を強く支持する結果は得られなかった。消費尺度として総消費支出、食料消費支出、非食料費支出の3種類を用いても、概ね似た結果となった。また、地域パネルデータを用いたリスクシェアリング仮説の先行研究を踏まえ、研究背景で述べた先行研究とは異なる方法で部分保険の程度を測ることを試みた。結果は、サンプル期間を90年代までに限定すると、部分保険の程度は時間とともに変化する可能性がある。

(4)本研究の最後のステップである、モデル不確実性を考慮した枠組みによる選好の異質性の評価結果については、以下のように要約できる。まず、モデル不確実性回避度を計測する手順の簡素化については、先行研究にない、対数消費がランダムウォークに従うと仮定し、その計測方法を検討した結果、モデル不確実性回避度の尺度として解釈される detection error probabilities が、標準正規累積密度関数を用いて計算可能であることが分かった。その上で、Barillas et al. (2009)と同様の計算手順を、この累積密度関

数を用いた場合において行う方法を提示した。この方法は、シミュレーションを伴わないという利点がある。

(5)Campbell (2003)により用いられた先進11カ国のデータをもとに、通常の枠組みでは異常に大きいと考えられる危険回避係数は、実はモデル不確実性回避の観点から、むしろ妥当な主体の態度と整合的である、という先行研究における発見の再現性を確認した。その結果、米国については、この発見はサンプル期間の選択と消費尺度(非耐久財・サービスおよび総消費)の選択に対して概ね頑健な結果であることが分かった。米国以外の国(例えば、オランダ、スウェーデン、スイス)についても、米国の場合と類似した結果となることが分かった。また、不確実性回避度の尺度である detection error probabilities は、先進11カ国間である程度ばらつきがあることも分かった。

(6)文化の次元を測る指標とモデル不確実性回避度の計測値との間の相関の有無を検証した結果、モデル不確実性回避度の計測値は文化要因の分析において先行研究で最も広く使用されてきた Hofstede (2001)の文化次元指標のいくつかと相関がある可能性が高いことが分かった。特に、Hofstedeの不確実性回避指標(Uncertainty Avoidance Index)との間に正の相関がある可能性が高い。

以上の結果から引き出せる結論としては、大きく2つ挙げることができる。第1に、基礎消費水準の違いをもとに、家計または個人の選好の異質性をモデル化する先行研究に沿った試みは、必ずしも成功しなかった。第2に、その一方で、モデル不確実性を考慮した従来とは異なる枠組みを利用することで、選好の異質性をモデル不確実性回避度の差として解釈できる余地があることが明らかとなった。後者は、本研究によって初めて示された視点であると考えられる。

今後の展望としては、モデル不確実性を考慮した枠組みをもとに、選好の異質性の規定要因をより詳細に解明していくことが課題となる。本研究では、対数消費がランダムウォーク過程に従うと仮定したが、トレンド定常過程に従う場合や長期リスクを持つ場合についても検討が必要である。また、可能な範囲で対象国を広げることも必要である。こういった課題に取り組むことで、選好の異質性の規定要因を、今後さらに解明したい。

## 5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計1件)

Masakatsu Okubo, Model Uncertainty and International Differences in Risk Aversion, University of Tsukuba, Department of Policy and Planning

Sciences Discussion Paper Series  
No.1329、査読無、pp.1-30、2015  
<https://www.sk.tsukuba.ac.jp/SSM/libraries/list1326.php>

[学会発表](計1件)

大久保正勝、Model Uncertainty and International Differences in Risk Aversion、日本経済学会、2014年10月12日、西南学院大学(福岡県)

6. 研究組織

(1)研究代表者

大久保 正勝 (OKUBO, MASAKATSU)  
筑波大学・システム情報系・准教授  
研究者番号：30334600