

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 29 年 6 月 12 日現在

機関番号：12701

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2016

課題番号：25380226

研究課題名(和文)消費・貯蓄関数のノンパラメトリックバウンド推定

研究課題名(英文)Nonparametric bound estimation of consumption and saving functions

研究代表者

奥村 綱雄 (OKUMURA, TSUNAO)

横浜国立大学・大学院国際社会科学研究院・教授

研究者番号：90323922

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,800,000円

研究成果の概要(和文)：個票データを用いる消費・貯蓄関数の実証分析において、説明変数である資産や期待所得については、調査対象者からの未回答等のため欠損値となることがある。従来、この欠損値に対して、「独立の仮定」を課すことによって、説明変数の係数を推定する方法を取ることが多い。しかし、この「独立の仮定」が成立しないときには、説明変数の係数の推定値にバイアスが生じる。本研究は、Manskiによる部分識別の方法を発展させ、説明変数の欠損値に「独立の仮定」を課さずに、説明変数の係数を入りうるバウンド(領域)として識別する方法を開発した。さらに、識別した係数のバウンドを推定する方法を開発した。

研究成果の概要(英文)：Econometricians often encounter problems in which the dependent variables (e.g., consumption and savings) are fully observed but the independent variables (e.g., assets and expected income) are partially observed. Most studies of such cases assume that the missing independent variables are missing at random (MAR). Using the partial identification approach, I identified sharp bounds on the parameters of the independent variables, some values of which are missing, without assuming MAR.

研究分野：社会科学

キーワード：部分識別 ノンパラメトリック バウンド 集合推定 欠損値 消費関数 貯蓄関数 検定バイアス

## 1. 研究開始当初の背景

個票データを用いる消費・貯蓄関数の実証分析において、説明変数である資産や期待所得については、調査対象者からの未回答等のため欠損値となることがある。従来、この欠損値に対して、「独立の仮定」という強い仮定を課すことによって欠損値となる個票を取り除いて説明変数の係数を推定する方法を取ることが多い。しかし、実際には、回答者は自己の選択の結果として未回答を選んで欠損値となっていると考えられるので、この「独立の仮定」が有効であるとは考え難い。そして、この「独立の仮定」が成立しないときには、説明変数の係数の推定結果にバイアス(特に、自己選択バイアス)が生じる。この問題の重大性にもかかわらず、説明変数に欠損値がある場合に対処する推定方法は、従来十分に研究されておらず実証研究もほとんどない。

## 2. 研究の目的

被説明変数は、すべての個票において観察されるが、説明変数には欠損値がある質的選択モデルを考える。その上で、Manski による部分識別の方法を発展させ、説明変数の欠損値に「独立の仮定」のような強い仮定を課すのではなく、説明変数の係数を設定する場合、「ある一点の値」ではなく、「入りうるバウンド(領域)」として識別する方法を開発する。そのように、新たに開発する新しい計量経済学手法と、消費、貯蓄、資産、期待所得の個票データを用いて、説明変数に欠損値のある場合に対応できる消費・貯蓄関数を推定する。

## 3. 研究の方法

本研究は以下 8 段階によって進める。

- (1) 個票データを用いる消費関数や貯蓄関数が適合するモデルとして、Probit モデルや Logit モデル等の質的選択モデルを考える。そして、被説明変数(消費または貯蓄)はすべての個票において観察されるが、説明変数(資産や期待所得)には欠損値がある場合を考える。
- (2) 説明変数の欠損値に対して、「独立の仮定」などの仮定を課さない場合を考える。このように仮定を課さずに、パラメータを、ある一点ではなく、入りうるバウンド(領域)として識別する方法として、Manski が創始した部分識別の方法がある。本研究は、この部分識別の方法を、発展させ、本研究課題に応用する。
- (3) モデルの被説明変数が、1 の値を取る確率の入りうるバウンドを識別する。
- (4) 識別した被説明変数の確率のバウンドから、説明変数の係数の入りうるバウンドを識別する。
- (5) 識別した係数のバウンドが最小のバウンド(シャープバウンド)であることを証明する。
- (6) 不等号制約の推定方法である Moment inequality モデルを発展させて、本研究で識別した係数のバウンドを推定する方法を開発する。
- (7) Moment inequality モデルを発展させて、係数の信頼区間を求める。
- (8) 開発する新しい計量経済学手法と、消費、貯蓄、資産、期待所得の個票データを使って、説明変数に欠損値のある場合の消費・貯蓄関数を推定する。

#### 4. 研究成果

Probit モデルや Logit モデルの質的選択モデルにおいて、説明変数に欠損値がある場合に、その説明変数の係数が入りうる最小の(シャープ)バウンド(領域)を識別した。そして、その識別したバウンドを、Moment inequality モデルを発展させて、推定する手法を開発した。さらに、モンテカルロシミュレーションを使って、このバウンド推定値の有効性を確認した。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 10 件)

Tsunao Okumura and Emiko Usui, "Intergenerational Transmission of Skills and Differences in Labor Market Outcomes for Blacks and Whites," *Research in Labor Economics, Special Issue on Inequality: Causes and Consequences*, 査読有, Vol.43, pp.224-286, (2016)  
DOI:10.1108/S0147-912120160000043003

奥村綱雄, 「部分識別入門 第 6 回」, 経済セミナー, 査読無, 2・3 月号, Vol.688, pp.82-91, (2016)

奥村綱雄, 「部分識別入門 第 5 回」, 経済セミナー, 査読無, 12・1 月号, Vol.687, pp.103-115, (2015)

奥村綱雄, 「部分識別入門 第 4 回」, 経済セミナー, 査読無, 10・11 月号, Vol.686, pp.71-84, (2015)

奥村綱雄, 「部分識別入門 第 3 回」, 経済セミナー, 査読無, 8・9 月号, Vol.685, pp.120-131, (2015)

奥村綱雄, 「部分識別入門 第 2 回」, 経済セミナー, 査読無, 6・7 月号, Vol.684, pp.120-131, (2015)

奥村綱雄, 「部分識別入門 第 1 回」, 経済セミナー, 査読無, 4・5 月号, Vol.683, pp.75-86, (2015)

Tsunao Okumura and Emiko Usui, "Do Parents' Social Skills Influence Their Children's Sociability?" *The*

*B.E. Journal of Economic Analysis and Policy*, 査読有, Vol.14, pp.1081-1116, (2014), DOI: 10.1515/bejeap-2013-0077

Tsunao Okumura and Emiko Usui, "Concave-monotone Treatment Response and Monotone Treatment Selection: With an Application to the Returns to Schooling," *Quantitative Economics*, 査読有, Vol.5, pp.175-194, (2014), DOI:10.3982/QE268

Tsunao Okumura and Emiko Usui, "The Effect of Pension Reform on Pension-Benefit Expectations and Savings Decisions in Japan," *Applied Economics*, 査読有, Vol.46, pp.1677-1691, (2014), DOI:10.1080/00036846.2013.870654

[学会発表](計 2 件)

奥村綱雄, 「部分識別とその応用: 処置効果を中心に」, 日本経済学会 春季大会 (招待講演), 2015 年 5 月 23 日, 新潟大学

奥村綱雄, 臼井恵美子, "Intergenerational Transmission of Skills and Differences in Labor Market Outcomes for Blacks and Whites," IZA Workshop, Inequality: Causes and Consequences, 2015 年 3 月 20 日, IZA (Institute for the Study of Labor), ボン(ドイツ)

[図書](計 0 件)

[産業財産権]

出願状況(計 0 件)

取得状況(計 0 件)

[その他]  
ホームページ等

#### 6. 研究組織

(1)研究代表者

奥村綱雄 (OKUMURA TSUNAO)

横浜国立大学・大学院国際社会科学研究院・教授

研究者番号: 90323922

(2)研究分担者  
なし

(3)連携研究者  
なし

(4)研究協力者  
なし