

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 28 年 6 月 27 日現在

機関番号：32617

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2012～2015

課題番号：24530316

研究課題名(和文) ゼロ金利制約下の大規模ショックによる経済変動と政策対応の計量分析

研究課題名(英文) Analyzing the effects of exogenous large shocks to the economy, which hits the zero lower bounds

研究代表者

矢野 浩一 (Koiti, Yano)

駒澤大学・経済学部・准教授

研究者番号：50584497

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,100,000円

研究成果の概要(和文)：研究課題に従い、震災・経済危機等の大規模ショックが経済に及ぼす影響について動学的マクロ経済学およびベイズ統計学の手法を用いて研究した。本研究により大規模ショックが経済成長を低下させることが明らかになり、特に企業の多様性が低い経済で、経済成長率の低下は顕著であることが分かった。そのため、長期においては企業の多様性を保持できる分断選択に意義があると分かった。

研究成果の概要(英文)：We analyze the effects of exogenous large shocks to the economy using dynamic macroeconomics and Bayesian statistics. Our research reveals the shocks cause the economic slowdown. The economic performance of the low firm-diversity countries is poorer than that of the high firm-diversity countries. We conclude that the significance of firm diversity in each country should not be ignored.

研究分野：マクロ計量経済学

キーワード：動学的マクロ経済学 内生的経済成長モデル 自然選択

## 1. 研究開始当初の背景

(1) 応募書類を執筆していた 2011 年は 3 月 11 日に東日本大震災が発生したばかりであり、またギリシャ政府の債務不履行(デフォルト)の可能性が高まり、欧州のソブリン危機が現実のものとなっていた。

(2) また、日本経済は 1990 年代以降、ゼロ下限制約(ゼロ金利制約)・デフレーションが継続していた。さらに 2008 年の経済危機(the great recession、大不況)後に、先進国経済の多くが日本同様のゼロ下限制約に抵触し始めていた。

特にアメリカ・ユーロ圏・英国は 1990 年代の日本と同様に資産価格の急激な下落、不良債権の増加、ゼロ下限制約、インフレ率の急激な低下、失業率の急上昇等の困難に遭遇しており、日本経済とこれらの先進国経済について研究することは重要な課題であった。

(3) また、これらの危機・問題が日本経済・世界経済を揺るがしており、それらが経済に与える影響とそれらに対する対応策・政策提言が求められていた。

## 2. 研究の目的

(1) 本研究は震災・ソブリン危機等を大規模ショックと捉え、それらが経済にどのような影響をおよぼすかを追求するものであった。

(2) 特に近年発展の目覚ましいミクロ経済学的基礎を有するマクロ経済学、ならびにベイズ統計学を用いてこれらの問題を分析し、その解決策を探求することは喫緊の課題であった。

## 3. 研究の方法

研究方法としてはミクロ経済学的基礎を有する動学的マクロ経済学とベイズ統計学の中でも時系列解析を得意とする粒子フィルタを用いて研究を行う。

ミクロ経済学的基礎を有する動学的マクロ経済学は Ramsey モデルを基礎とした動学的確率的一般均衡モデル(以下、DSGE)と Ramsey モデルから派生する内生的経済成長モデル等に分類される。本研究では DSGE と内生的経済成長モデルを用いて総合的に研究をすすめた。

また、近年発展の目覚ましいベイズ統計学の中でもマルコフ連鎖モンテカルロ法や粒子フィルタを用いて研究をすすめた。特に粒子フィルタは、DSGE モデルを近似した結果から構築される状態空間モデルを推定するのに適しており、有望な手法である。

## 4. 研究成果

研究成果は以下のようにまとめられる。

(1) 本研究により大規模ショックが経済成長を低下させることが明らかになり、特に企業の多様性が低い経済で、経済成長率の低下

は顕著であることが分かった。そのため、長期においては企業の多様性を保持できる分断選択に意義がある。

矢野・岡田(2013)、Okada and Yano (2014a, 2014b), Okada and Yano (2016)では内生的経済成長理論における標準モデルであるシュンペーター型内生的成長モデルに自然選択に基づく企業の参入退出機構を導入した。自然選択は生物学における進化論で用いられる考え方であり、それは安定化選択・方向性選択・分断選択の 3 タイプに分類される。

安定化選択は平均的な企業の生存確率が最も高く、方向性選択はより生産性の高い企業の生存確率が高く、分断選択は比較的生産性の低い企業と比較的生産性の高い企業の生存確率が高い。

矢野・岡田(2013)、Okada and Yano (2014a)は彼らが開発した内生的成長モデルを用いて、それぞれの選択タイプが経済成長にどのような影響を及ぼすかを解明した。

さらに Okada and Yano (2014b), Okada and Yano (2016)は経済に大規模な外生的なショックが発生し経済環境が激変した場合に、経済成長がどのように変化するかをモンテ・カルロシミュレーションで明らかにした。

その結果、外生的ショック後、方向性選択を採用した経済は環境の激変に対応できずに急激な経済成長率の低下を示す。それに対して、分断選択を採用した経済では外生的ショック後も安定した経済成長を保持できる。

一見すれば、生産性の高い企業が生き残る可能性が高くなる方向性選択が最も有利に考えられる。しかし、Okada and Yano (2014b)は外生的な経済環境の激変を考慮にいれば、分断選択の方が有利なケースがあることを明らかにした。

また、Okada and Yano (2016)はそのフレームワークを 2000 年から 2014 年までのユーロ圏に適用することで、現実の経済でも有効であることを示した。彼らは Hausmann (2011)で発表された Economic complexity index(各国の輸出財をバスケットとして財の多様性を表す指数)がユーロ圏の経済成長率低下を予測するのに有用であることを発見し、その上で彼らのシミュレーションがその発見をうまく説明することを示した。

以上の研究から、大規模ショックがあった場合、経済における企業の多様性が重要な要素であり、それらを無視することは得策ではないとの政策提言をまとめることができた。

(2) Yano(2015)は Ramsey solution (Stackelberg solution)をゼロ下限制約下の動学的確率的一般均衡モデルに適用し、ある条件下では、ゼロ下限制約下にあっても経済が安定化する場合があることを示した。

また、矢野(2014b)により動学的確率的一般均衡モデルを 1 次と 2 次のテイラー展開した式を粒子フィルタで推定することで効率的に状態推定が可能であることが分かった。

(3) Yano, et al. (2014)で、2012年末から始まるアベノミクス、2013年4月から始まる量的・質的緩和により消費者物価指数(食料(酒類を除く)及びエネルギーを除く総合、以下コアコアCPI)でみたインフレ予想はプラス0.5%まで上昇した。2013年2月まではコアコアCPIでマイナス1%弱のインフレ率であったものが2013年中にプラス0.8%程度のインフレに転換した。これは物価目標(インフレ目標)に関する政府・日銀のレジーム・チェンジ(政策ルールの変換)があったと考えられる。ただし、政府・日銀が掲げる物価目標の2%には未だ到達していない。そのため、さらなる政策が必要である。

<引用文献>

Hausmann, Ricardo, Cesar Hidalgo, Sebastian Bustos, Michele Coscia, Sarah Chung, Juan Jimenez, Alexander Simoes, and Muhammed A. Yildirim (2011). The Atlas of Economic Complexity: Mapping Paths to Prosperity (Puritan Press).

Tae Okada and Koiti Yano, (2016), "Why Have the Recoveries in the Euro Countries Been so Different?," SSRN working paper, No. 2780197.

Koiti Yano, (2015), "Zero lower bounds in new Keynesian models and a constrained Ramsey problem," SSRN working paper, No. 2598205.

Tae Okada and Koiti Yano, (2014a), "Darwin Meets Schumpeter: Natural Selection Types and Environmental Changes in an Endogenous Growth Model," SSRN working paper No. 2514968.

Tae Okada and Koiti Yano, (2014b), "Natural Selection Types and Firm Diversity: An Evolutionary Extension of Endogenous Growth Theory," SSRN working paper No. 2496413.

Yano, Koiti and Iida, Yasuyuki and Kataoka, Goushi and Okada, Tae and Okada, Yasushi, (2014), "The End of One Long Deflation: An Empirical Investigation," SSRN working paper No. 2461720.

Koiti Yano, (2012), "Zero Lower Bounds and a Stackelberg Problem: A Stochastic Analysis of Unconventional Monetary Policy," SSRN working paper No. 2031586.

矢野浩一, (2014a), 「動学的確率的一般均衡 (DSGE)モデルと政策分析」, Economic and Social Research ESR, No. 5 (2014年夏号), 14-16, 査読なし.

矢野浩一, (2014b), 「粒子フィルタの基礎と応用: フィルタ・平滑化・パラメータ推定」, 日本統計学会誌, 第44巻, 第1号, pp. 189-216, 査読あり.

矢野浩一, (2013), 「貨幣がなぜ実質変数を

動かすのか?」, (『リフレで日本経済は復活する』, 岩田規久男・浜田宏一・原田泰編著, 中央経済社所収), pp. 78-114, 査読なし.

矢野浩一・岡田多恵, (2013), 「自然選択のタイプと企業多様性: 内生的経済成長理論の進化論的拡張」, 駒澤大学経済学論, 集44巻第4号, pp. 25-38, 査読なし.

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 2 件)

矢野浩一, (2014), 「動学的確率的一般均衡 (DSGE)モデルと政策分析」, Economic and Social Research ESR, No. 5 (2014年夏号), 14-16, 査読なし, [http://www.esri.go.jp/jp/esr/data/esr\\_005.pdf](http://www.esri.go.jp/jp/esr/data/esr_005.pdf)

矢野浩一, (2014), 「粒子フィルタの基礎と応用: フィルタ・平滑化・パラメータ推定」, 日本統計学会誌, 第44巻, 第1号, pp. 189-216, 査読あり, DOI : 10.11329/jjssj.44.189.

[学会発表](計 4 件)

矢野浩一, (2015), 「インフレ予想とデフレ脱却」, 2015年3月14日, 国民経済計算研究会, 専修大学(東京都・千代田区).

Tae Okada and Koiti Yano, (2014), "Natural Selection Types and Firm Diversity: An Evolutionary Extension of Endogenous Growth Theory," 2014年9月26日, European Economic Association & Econometric Society 2014 Parallel Meetings, 25 - 29 August 2014, Toulouse, France.

矢野浩一・飯田泰之・片岡剛士・岡田多恵・岡田靖, "The End of One Long Deflation: An Empirical Investigation," 2014年6月24日, 早稲田大学高等研究所研究会, 早稲田大学(東京・新宿区).

Koiti Yano, (2012), "Time-varying analysis of dynamic stochastic general equilibrium models based on sequential Monte Carlo methods," 2012年7月1日, 6th Japanese-European Bayesian Econometrics and Statistics Meeting, 千葉大学(千葉県・千葉市)

[図書](計 0 件)

[その他]  
特になし。

6. 研究組織

(1) 研究代表者

矢野 浩一 (YANO Koiti)  
駒澤大学・経済学部・准教授  
研究者番号：50584497

(2) 研究分担者

飯田泰之 (IIDA Yasuyuki)  
明治大学・政治経済学部・准教授  
研究者番号：80365535