

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 5 月 28 日現在

機関番号：14301

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2014

課題番号：23530218

研究課題名(和文) リスクシェアリングのマクロ経済分析

研究課題名(英文) Macroeconomic analysis of risk sharing

研究代表者

中嶋 智之(Nakajima, Tomoyuki)

京都大学・経済研究所・教授

研究者番号：50362405

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,900,000円

研究成果の概要(和文)：(1) 個人が労働所得に対するidiosyncratic riskに直面している際の最適な課税政策を分析した。(2) 複数の国が流動性の罠に陥る可能性がある場合に各国の金融政策をどのように運営すべきかを考察した。(3) 投資のidiosyncratic riskが存在する経済成長モデルにおける資産価格バブルの発生の必要十分条件を求めた。(4) 短期資金供給の枯渇(流動性の危機)が不況をもたらすメカニズムを分析した。(5) 政府の財政危機に関して投資家が異なる期待を持っている際の国債価格とインフレ率の均衡ダイナミクスについて分析した。

研究成果の概要(英文)：(1) We have considered optimal taxation in a heterogeneous-agents economy in which individuals are subject to idiosyncratic labor income risks. (2) Using a two-country New Keynesian model we have considered optimal monetary policy when the two countries may fall into a liquidity trap simultaneously. We have also found that there is a relatively simple interest-rate rule which is almost as good as the optimal policy in terms of world welfare. (3) We have considered an AK model in which entrepreneurs face idiosyncratic risks to their investment, and derived a necessary and sufficient condition for the existence of bubbles. (4) We have developed a real business cycle model with banks and analyzed a mechanism of the emergence of a liquidity crisis. (5) Using a model in which investors have heterogeneous beliefs on the likelihood of a fiscal crisis of the government, we have studied the dynamics of government bond prices and the inflation rate.

研究分野：マクロ経済学

キーワード：マクロ経済学 リスクシェアリング 非完備市場

1. 研究開始当初の背景

我々は一生涯の間に大小さまざまなリスクに直面している。個々人が直面するリスクとしては、どのような親のもとに生まれてくるかに始まり、生まれつきの能力、育つ環境、受ける教育、どのような仕事を持つか、仕事の成果の度合い、結婚・出産、病気、など多種多様な物がある。経済全体が直面するリスクも、好況・不況、バブルの発生や破裂に伴う金融危機、政府の財政危機、地震などの自然災害、戦争、など様々である。そのようなリスクを考えた時に、政策が果たすべき役割を考えたいというのが、この研究の出発点である。

より具体的には、例えば、個々人が直面するリスクと関連した事実として、1970年代以降、多くの先進国で所得や資産の不平等度が高まってきているという事実がある。あるいは、経済全体が直面するリスクとして、2007-2008年における世界金融危機が戦後最大の不況をもたらすとともに、ヨーロッパ諸国の財政危機の引き金を引く事態も生じた。このような現象に応じてどのような経済政策が望ましいだろうか、ということが本研究の背景にある問題意識である。

2. 研究の目的

以下では、個々人が直面するリスクを idiosyncratic risk と呼び、経済全体が直面するリスクを aggregate risk と呼ぶ。

(1) 個々人の労働所得に idiosyncratic risk がある際に、どのような課税が望ましくなるだろうか。リスクシェアの観点からは、労働所得に課税することが望ましい。なぜなら、労働所得に課税してその税収を所得移転の形で再分配することで、個々人の直面するリスクを軽減できるからである。他方で、そのような高い労働所得税は労働供給を損なう効果を持つだろう。更には、労働所得に関する分配効果も考える必要がある。例えば、労働所得と資本所得を考えた時、貧しい個人ほど、総所得に占める労働所得の割合が高い傾向にあるので、労働に対する課税は所得再分配の観点からも望ましくない効果を持つ可能性がある。このように、労働所得に関する idiosyncratic risk がある際にどのような課税体型が望ましいかを分析することが本研究の第一の目的である。

(2) 2007-2008年の世界金融危機は、日本のみならず、アメリカや欧州諸国にも流動性の罍に陥る状況をもたらした(ここでは、政策金利がゼロまで低下した状況を流動性の罍と呼ぶ)。そのような状況で、各国の金融政策はどのように運営されるべきかというのが、第二の研究目的である。

(3) 2007-2008年の世界金融危機をもたらす原因の一つに、バブルの発生とその崩壊がある。バブルとはいかなる状況で発生するのだろうか。Idiosyncratic risk の観点からバブルの発生条件を分析することが第三の目的である。

(4) 今回の金融危機の象徴的な事例が Lehman Brothers の破綻とその後の流動性危機であるが、そこで生じたことは bank run の一種であったというのが、経済学者の間での共通理解となりつつある。そこで、bank run が生じるメカニズムをマクロ経済モデルの文脈で考察するというのが第四の目的である。

(5) 世界金融危機はギリシャなどの財政破綻を引き起こしたが、他方で、日本のように政府債務が大きくとも、国債金利とインフレ率がともに史上最低水準となっているような国もある。政府の財政状況の悪化が、国債金利やインフレ率にどのように反映されるかを分析することが第5の研究目的である。

3. 研究の方法

(1) まずは、2期間バージョンの Bewley-Aiyagari モデルに、労働所得と資本所得に関する税金を導入し、最適な課税体型を考察する。続いて、(単純化された)無限期間モデルを考え、同様に、最適な労働所得税と資本所得税、そして、政府負債の組み合わせを分析する。

(2) 2国からなる New Keynesian model を考え、両方の国が流動性の罍に陥った際の最適な金融政策の協調政策を考える。続いて、最適な政策を近似できるような単純な金融政策ルールを求める。

(3) 投資に idiosyncratic risk が発生するような経済成長モデルを考え、そこで、合理的バブルが発生する条件を導出する。

(4) Real business cycle model に、銀行部門を導入することで、企業や銀行の倒産が均衡で実現するようなモデルを構築する。そこで、短期の貸出資金が急激に減少するような流動性危機が内生的に発生するような状況を分析する。

(5) 投資家が政府の財政状況に異なる期待を持つようなモデルを考える。そのようなモデルにおいて、どのような条件のもとで、均衡インフレ率や国債価格が政府の財政状況に「楽観的」な期待を持っている投資家の期待を反映するかを分析する。

4. 研究成果

(1) 労働所得に idiosyncratic risk があるような経済における最適な労働所得税と資本所得税の組み合わせについて、2 期間モデルで分析を行い、それぞれの税の経済厚生に与える影響を、保険効果と分配効果に分解する方程式を導出した。ここで、保険効果とは、経済主体が直面するリスクを減少させる事による経済厚生の上昇を測るもので、分配効果とは、経済における不平等度を減少させることによる経済厚生の上昇を測るものである。ただし、それぞれの税の保険効果や分配効果はその税から得られる税収をどのように用いるかで異なってくるため、一概には決められないが、我々の式を用いることによって、所与の税体型の経済厚生観点からの評価を保険効果と分配効果といった具体的な指標に基づいて評価することが可能になった。この研究は、"Constrained inefficiency and optimal taxation with uninsurable risks" という論文にまとめられ、Journal of Public Economic Theory に掲載されることが決まっている。

(2) 労働所得に idiosyncratic risk がある無限期間モデルを構築し、最適な労働所得税、資本所得税、政府負債の組み合わせを導出した。ここでは、労働所得に対する risk は人的資本蓄積に関する risk としてモデル化し、以下の結論を得た。まず、政府が負債を発行できず、毎期政府収支をバランスさせる必要がある場合には、労働所得税を正に、資本所得税を負にすることで、経済厚生をあげられる可能性があることを示した。これは、(1) の用語を使えば、労働所得税の保険効果に基づく結果である。第二に、このような経済では人的資本に idiosyncratic risk があるため、人的資本の蓄積が「過小」になる傾向があるため、政府が債務を発行できる場合には、政府債務を発行した上で、労働と資本所得の両者に課税することが望ましいことがわかった。このように、我々のモデルでは、政府が負債を発行できることが経済厚生観点からは重要となっている。第三に、モデルのパラメータをアメリカのデータに合うように設定して、最適な税の組み合わせを求めた。我々のモデルでは、労働所得に対する idiosyncratic risk があるかないかで最適な税体型が大きく異なる。例えば、idiosyncratic risk がない場合の最適な税体型は、政府は多くの資産を所有し、その支出を利子所得で賄うことで、労働所得と資本所得税を共にゼロとするというものであり、現実の税体型とは大きく異なる。他方、我々の数量分析が示すとおり、労働所得に対する idiosyncratic risk を考えると、モデルから導出される最適な税体型は実際のものとかかなり近くなり、その点でも、非常に興味深い結果が得られた。この論文は、"Optimal taxation and debt with uninsurable risks

to human capital accumulation" という論文にまとめられ、現在、国際的な査読誌へ投稿中 (revise and resubmit) である。

(3) まず、2 国からなる New Keynesian model において、両方の国が同時に流動性の罠に陥る状況で、最適な金融政策の協調解を求めた。我々のモデルでは、もし、流動性の罠に陥る可能性がなければ、それぞれの国の金融政策がターゲットにすべきインフレ率は他国の状況とは無関係になることが知られているが、流動性の罠が発生する状況では、そうはならないことがわかった。実際に相手の国の状況に応じて、自国の金融政策がどのように反応すべきかは、様々なパラメータ (特に異時点間の消費の弾力性) に依存することに加え、最適な協調のもとでの金融政策はかなり細かい調整が必要で、現実的に運用することは困難である。そこで、我々は、最適な協調のもとでの金融政策を、単純で現実に応用可能な金融政策ルールで近似できないかと模索した。その結果、それぞれの国が価格水準をターゲットにする金融政策を採用することで、最適解をかなりの程度近似できることを発見した。この論文は "Global liquidity trap" という論文にまとめられ、Journal of Monetary Economics に掲載された。

(4) 投資に idiosyncratic risk が存在するような経済成長モデルを考えると、安全資産の供給が少ない状況では、それを補うようにバブルが発生しうることを示した。これは、現在もイギリスなどで、土地価格が上昇していることとも整合的である。この論文は、"Safe asset shortages and asset price bubbles" という論文にまとめられ、Journal of Mathematical Economics に掲載された。

(5) Real business cycle モデルに銀行を導入し、企業の生産活動には 2 期間かかるような状況を考察した。まず、最初の期に企業は銀行から借入れをして資本を購入し、第二期には銀行から短期的な運転資金を借り入れることで、労働者を雇い、生産を行う。第二期の最後に生産物売って得た資金で、銀行に返済を行う。すると、企業が破綻するかもしれないという期待のもとでは、銀行は短期資金を出さず、短期金利が上昇し、企業は実際破綻する。その結果、銀行は企業が資本を購入する際に貸し出した資金を回収できず、銀行も破綻する。これが、我々のモデルにおける流動性危機発生メカニズムである。この論文は "A macroeconomic model of liquidity crises" という論文にまとめられ、現在国際的な査読誌へ投稿中である。

(6) 政府の財政状況について、異質な期待を持つ投資家からなるモデルを分析した。そこで、政府負債を空売りすることは可能だが、追加的なコストがかかるものと仮定した。す

ると、国際の価格は楽観的な投資家の期待を主に反映して決定され、実際に財政危機が起こる直前までは高めの値を取る(したがって金利は低めの値を取る)ことが明らかになった。この論文は”Why prices don't respond sooner to a prospective sovereign debt crisis”という論文にまとめられ、現在、国際査読誌への投稿の準備を行っているところである。

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 3 件)

Ipppei Fujiwara, Tomoyuki Nakajima, Nao Sudo, and Yuki Teranishi. “Global liquidity trap,” *Journal of Monetary Economics*, 60, 936-949, 2013. 査読有。
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jmoneco.2013.08.004>

Kosuke Aoki, Tomoyuki Nakajima, and Kalin Nikolov. “Safe asset shortages and asset price bubbles,” *Journal of Mathematical Economics*, 53, 164-174, 2014. 査読有。
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jmateco.2014.05.005>

Piero Gottardi, Atsushi Kajii, and Tomoyuki Nakajima. “Constrained inefficiency and optimal taxation under uninsurable risks,” *Journal of Public Economic Theory*, forthcoming. 査読有。
DOI: 10.1111/jpet.12135

[学会発表](計 6 件)

中嶋智之、“Systemic bank runs in a DSGE model.” CIGS conference on Macroeconomic Theory and Policy. 2011年8月8日。キャンングローバル戦略研究所(東京都千代田区)。

中嶋智之、“Why prices don't respond sooner to a prospective sovereign debt crisis.” CARF コンファレンス(金融市場とマクロ変動) 2012年3月21日、山の上ホテル(神奈川県箱根町)

中嶋智之、“Why prices don't respond sooner to a prospective sovereign debt crisis.” CIGS conference on Macroeconomic Theory and Policy. 2012年5月29日、キャンングローバル戦略研究所(東京都千代田区)。

中嶋智之、“Why prices don't respond sooner to a prospective sovereign debt crisis.” NBER Summer Institute (Impulse and Propagation Mechanisms). 2012年7月10日、Royal Sonesta Hotel (Cambridge, USA).

中嶋智之、“Debt restructuring and persistent debt overhang.” 14th Macroeconomics Conference, 2012年12月8日、ホテル阪急エキスポパーク(大阪府吹田市)。

中嶋智之、“A macroeconomic model of liquidity crises.” Swiss-Kyoto Symposium, 2013年11月21日、University of Zurich (Zurich, Switzerland).

[図書](計 0 件)

[産業財産権]
出願状況(計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況(計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
取得年月日：
国内外の別：

[その他]
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

中嶋 智之 (NAKAJIMA, Tomoyuki)
京都大学・経済研究所・教授
研究者番号：50362405