

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 2 日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2014

課題番号：23530214

研究課題名(和文) 貨幣経済の脆弱性と均衡選択

研究課題名(英文) On Fragility of Monetary Economy and Equilibrium Selection

研究代表者

神谷 和也 (KAMIYA, Kazuya)

東京大学・経済学研究科(研究院)・教授

研究者番号：50201439

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：貨幣経済が不安定性を内包していることはよく知られている。Kamiya and Shimizu (2006)がこの原因を明らかにしているが、本研究では、不安定性の背後にある新しい論理を研究した。また、不安定性をコントロールして安定化し、さらに効率的かつ安定的な均衡を実現するための政策を理論的に研究した。また、理論的に求められた不安定性などに関する結果が現実経済で実現するか確認するための実験を行った。

研究成果の概要(英文)：It is known that monetary economy is indeterminate and Kamiya and Shimizu (2006) found a logic of the indeterminacy. In this research, I found a new logic of indeterminacy which is different from Kamiya and Shimizu (2006). Moreover, I found a policy which makes equilibria determinate and induces an efficient one. I also did an experiment which confirms the theoretical results.

研究分野：ミクロ経済学

キーワード：貨幣 均衡選択 脆弱性 非決定性 実験

### 1. 研究開始当初の背景

貨幣経済の脆弱性については、直感的なものから厳密なものまで多くの議論がある。最も単純な脆弱性のストーリーは、貨幣が価値を持つと市場参加者が信じているなら貨幣は自己実現的に価値を持ち、さもなければ価値を持たないので、貨幣の信用が失われれば貨幣経済は崩壊するというものである。非協力ゲーム(ナッシュ均衡)を使って説明すると、すべての市場参加者が貨幣と財を交換するという戦略を取ると前提すれば各参加者にはその戦略を変更するインセンティブがないし、逆にすべての市場参加者が貨幣と財を交換しないという戦略を取ると前提すればやはり各参加者にはその戦略を変更するインセンティブがないということになる。ここで注意すべき点は、この単純な議論には2つの極端な均衡しかないということである。しかし現実には、貨幣が高い価値を持つ(貨幣の信用度が高い)均衡から低い価値を持つ(貨幣の信用度が低い)均衡まで連続的に多くの均衡があると考えられる。しかし、理論的にこの状況を説明するのは難しい。つまりナッシュ均衡は通常は有限個しかなく、単純なモデルでは貨幣価値が高い、中間、ゼロの3つの均衡を持つモデルを提示するのがせいぜいであろう。

Green and Zhou (Journal of Economic Theory, 1998)は、分割可能な貨幣を導入することにより、貨幣が高い価値を持つ均衡から低い価値を持つ均衡まで連続無限個の定常均衡(非決定性)を持つサーチ・モデルを構築することに最初に成功した。しかし彼らのモデルはかなり特殊なものであり、非決定性がモデルの特殊性によるものか、あるいは貨幣を含むサーチ・モデルの一般的な性質であるかは明らかではなかった。これを明らかにしたのが私の研究である。(Kamiya and Shimizu (Journal of Mathematical Economics, 2006))つまり、分割可能な貨幣を含む相対取引モデルにおいては、極めて一般的なフレームワーク(一般的なマッチングゲーム)において均衡はほとんどすべての場合(generic)に非決定になることを明らかにした。簡単に言えば、相対で貨幣を使って取引する場合には、取引方法がいかなるものであろうと様々な貨幣価値の均衡が存在することになる。したがって、どの均衡が実現するか予想できず貨幣経済は脆弱性を持つことになる。

### 2. 研究の目的

上記の貨幣経済の脆弱性の議論には問題がある。つまり、経済の脆弱性とは僅かな外生的ショックにより均衡が大きく変化する状況と考えるのがより自然であ

る。しかし、定常均衡の非決定性では外生的ショックによる変化は説明できない。これを説明するためには、均衡選択の問題が不可欠である。現実経済では1つの均衡のみが実現するが、これが何らかの均衡選択によりなされると考えられる。この均衡選択の問題が本研究の主要な目的である。

もうひとつの研究目的は、様々なモデルにおける定常均衡の非決定性である。経済学では、多くの貨幣モデルが研究されてきたが、かつては overlapping generations model や cash-in-advance model など、動学的ワルラス均衡モデルに貨幣を導入するのが主流であった。これらのモデルにおいては均衡経路の非決定性は生じうるが、定常均衡は決定(有限個)である。しかし、静学的ワルラス均衡モデルでは、非決定性が生じる例がいくつかある。したがって、動学的ワルラス均衡モデルが非決定(連続無限個)の定常均衡を持つか否かは、重要な問題である。これ以外のモデル、(例えばオークションモデルや連続貨幣分布の経済)などについても、非決定性を分析する。

### 3. 研究の方法

まず、均衡選択については、実験と均衡を絞るための制度を導入する方法を分析する。例えば、Kamiya and Shimizu (International Economic Review, 2007)のような、税補助金制度による均衡の決定化の方法を使い、集権的な市場においても均衡の決定化と効率的な均衡の選択について分析を行う。

次に、実験による分析を行う。実験に関しては、市場実験の専門家の小林創教授(関西大学)および七條教授(大阪府立大学)の協力により、貨幣を含むサーチ・モデルに関し実験を行う。

動学的ワルラス均衡モデルにおける定常均衡の非決定については、大学院生の久保田荘および中島可友奈と研究を進める。具体的には、Balasko and Shell の静学貨幣モデル、Geanakoplos and Mas-Colell (Journal of Economic Theory, 1989)の nominal asset の静学的不完備市場モデル、Nishimura and Shimomura (Journal of Economic Theory, 2002)の動学的貿易モデルなどを検討し、我々の予想との関連を探る。具体的には、独占や寡占を導入することにより Balasko and Shell の論理が動学化されるという予想のもとに分析を行う。

また、オークションモデルや連続貨幣分布の経済における非決定性についても研究を進める。特に、オークションモデルでは、これまでに非決定性が分析されてこなかった集権的な市場を中心に分析

を行う。

#### 4. 研究成果

まず、非決定性に関する研究成果であるが、貨幣を含むオークション・マーケットの分析を行った。特筆すべき点は、集権的市場において非決定性を導いたことである。これまでの文献では、定常均衡の非決定性は分散型の市場においてのみ導出されており、この研究で初めて集権的市場においてこの性質を導いた。

次に、連続貨幣分布の経済において定常均衡が非決定になる場合があることを示した。この種の経済については、この分野の権威である Neil Wallace 教授が非決定性は生じないという予想を立てた。この研究は、この予想が成立しないことを示すものであり、インパクトは大きい。

ワルラス均衡については、ある種の cash-in-advance モデルを考え、定常均衡の非決定性を導出した。ワルラス均衡は集権的市場の中でも特に定常均衡の非決定性が導出されにくいものであり、結果のインパクトは大きいと思われる。

均衡選択については理論と実験の両側面から成果をあげた。理論面においては、上記の cash-in-advance モデルにおいて、効率的な均衡のみを決定化して唯一の均衡として残す政策を分析した。この政策は、これまでに知られているものとは全く異なるものであり、重要な成果と言える。

実験については、まず実験を行うための理論を構築した。すなわち理論上は無限人の主体で分析するが、実験では有限人にせざるを得ない。このギャップを埋めるために理論も修正する必要がある。実際の実験については 24 名の被験者を使って貨幣経済実験を行った。(24 名の実験を 7 回) 非決定性と選択される均衡については、データのさらなる分析が必要になるが、選ばれる均衡が唯一と考えることは難しい。したがって、フォーカル・ポイントは存在しても唯一とは考えられないことが分かった。これに加えて、以下の顕著な傾向が観察された。(i) 取引価格は時間とともに上昇、(ii) 取引量は時間とともに減少、(iii) 時間とともに取引が絶対に起きない高い価格を提示する被験者が増加する。非決定性がある経済モデルに関する実験は、これまで全く行われなかった。この研究は、この種のモデルにおける初めての実験による成果である。

#### 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 2 件)

Kazuya Kamiya and Takashi Shimizu, "Dynamic Auction Markets with Fiat

Money", *Journal of Money, Credit and Banking*, 査読有, 45, 2013, pp. 349-378. DOI: 10.1111/jmcb.12005

Kazuya Kamiya and Takashi Shimizu, "Stationary Monetary Equilibria with Strictly Increasing Value Functions and Non-Discrete Money Holdings Distributions: An Indeterminacy Result", *Journal of Economic Theory*, 査読有, 146, 2011, pp.2140-2150. DOI: 10.1016/j.jet.2011.05.012

〔学会発表〕(計 2 件)

Kazuya Kamiya, "Multiperiod Contract Problems with Verifiable and Unverifiable Outputs," Asian Meeting, Econometric Society, 台北(台湾), 2014 年 6 月 21 日.

Kazuya Kamiya, "Multiperiod Contract Problems with Verifiable and Unverifiable Outputs," 数理経済学会, 法政大学,(東京都, 千代田区), 2012 年 12 月 6 日.

〔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  
なし

#### 6. 研究組織

(1) 研究代表者

神谷和也 (KAMIYA, Kazuya)  
東京大学大学院・経済学研究科・教授  
研究者番号: 50201439

(2) 研究分担者

( )

研究者番号：

(3)連携研究者 ( )

研究者番号：