

Title	近藤豊将君学位授与報告
Sub Title	
Author	
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	2006
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.99, No.2 (2006. 7) ,p.334(164)- 338(168)
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	学位授与報告
Genre	
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-20060701-0164">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-20060701-0164</a>

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

tion in Games, *Mathematics of Operations Research*, 2, 225-229.

Scarf, H., (1971), On the Existence of a Co-operative Solution for a General Class of N-Person Games, *Journal of Economic Theory*, 3, 169-181.

Wilson, R., (1978), Information, Efficiency, and the Core of an Economy, *Econometrica*, 46, 807-816.

論文審査担当者

主査 中山 幹 夫 (慶應義塾大学教授 (経済学部)  
理学博士)

副査 川 又 邦 雄 (慶應義塾大学名誉教授  
Ph.D.)

副査 須 田 伸 一 (慶應義塾大学教授 (経済学部)  
Ph.D.)

学力確認担当者

矢 野 誠 (慶應義塾大学教授 (経済学部)  
Ph.D.)

中 村 慎 助 (慶應義塾大学教授 (経済学部)  
Ph.D.)

近藤豊将君学位授与報告

報告番号 甲第2494号

学位の種類 博士(経済学)

授与の年月日 平成17年11月10日

学位論文題名 Global Dynamic Stability,  
Turnpike, and the Inefficacy of  
Temporary Policy in Monetary  
Models

(貨幣経済における大域的安定性,  
ターンパイク, 一時的政策の無効性)

内容の要旨

In this thesis, I theoretically investigate the basic nature of a dynamic economy with infinitely living consumers that have money in their utility functions, which captures the transaction facilitating function of money. Amongst various concerns, dynamic stability of a stationary state, turnpike properties and the effect of temporary policies are particularly focused on. Chapter 1 proves the global stability of the stationary state by using a money-in-utility model with a representative consumer. Chapter 2 introduces many heterogeneous consumers and investigates the effect of fiscal and monetary policy conducted at the initial time point. Chapter 3 generalizes the model of Chapter 2 and proves a turnpike theorem and the inefficacy of temporary policies.

Chapter 1 and the first half of Chapter 3 are devoted to proving the dynamic stability ... convergence of the time trajectory in an equilibrium ... of economic variables including the price index. I believe it to be fairly natural that under the constant money supply rule, the price level will converge over the time horizon, which may be implied by the famous quantity equation  $Mv=PT$ . Indeed, Matsuyama notes in his paper [1991] that "It is almost an axiom among monetary economists that stable money

supply ensures stable prices in a stable environment". However, there are few studies that logically support the "axiom", which has been a primary motivation for my studies related to dynamic stability.

Chapter 2 and the latter half of Chapter 3 study the effect of temporary policies that redistribute wealth among various types of consumers. The set of studies is motivated by the following; in monetary economies, temporary redistribution of wealth is more important than in economies without money, since monetary policy frequently causes unanticipated transfer of wealth through shocks on the price level: unanticipated inflation caused by an expansion of money supply often unfairly redistributes wealth from creditor to debtor. Although the effect of temporary fiscal policy was investigated by Yano [1984a, b, 91, 98] in real economies without money, Yano-type dynamic general equilibrium analyses have not yet been conducted on monetary economies. My studies intend to fill this gap; I believe that the absence of such analyses gives meaning to my studies.

### 論文審査の要旨

近藤豊将君の博士学位請求論文 "Global Dynamic Stability, Turnpike, and the Inefficacy of Temporary Policy in Monetary Models" は貨幣を明示的に含む動学的一般均衡モデルに関する研究である。貨幣を含む動学モデルにもいくつかの設定があるが、近藤論文は1960年代にシドラウスキーによって考案された、実質貨幣保有から消費者が効用を得る money-in-the-utility-function model (MU モデル) に拠っている。

博士論文は3つの章からなり、それぞれの章は無限期間離散時間モデルにおける一般均衡の持つターンパイク特性に密接に関係している。一般に、経済の最適動学経路は初期条件や終点条件に依存する。しかし、最適動学経路はどこから出発し、どこを目標とするのであっても、ほとんどの期間、初期条件や終点条件と

は無関係な資源配分の近傍にとどまる。この資源配分がターンパイクであり、このような最適動学経路の性質がターンパイク特性と呼ばれる。無限期間モデルでは終点条件は存在しないが、初期条件に関わらず、時間とともに最適動学経路がターンパイクに収束することが知られている。

ターンパイク特性は1950年代に知られるようになった最適動学モデルに関する性質である。しかし、1970年代以降、実物経済に関する動学的一般均衡モデルにおいても同様の性質が成立することが知られるようになった。二つのモデルの間の決定的な違いは、以下の3つの点にまとめられる。

1. 市場の存在を仮定しない最適動学ではなく、将来財の市場の存在を明示的に仮定した市場均衡の動学的性質を取り扱っている。

2. 将来効用が割引かれる無限期間モデルを考える。

3. 代表的個人の存在を仮定した最適化問題を解くのではなく、多数の消費者の存在を仮定し、それぞれの消費者が動学的な最適化を行った結果としての市場均衡を考える。

このような特徴を持つ動学的一般均衡モデルは以下のような性質を持つことが明らかにされている。

1. 効用関数や生産関数がスムーズであり、十分に強い凸性を持つ場合には、将来効用の割引率が十分に小さい場合、動学的均衡経路が定常均衡に収束する。

2. 効用関数のスムーズネスが仮定されない場合でも、十分に強い凸性を持つ場合、割引率が十分に小さいならば、動学均衡経路は十分に遠い将来には定常均衡の近傍にとどまる。より正確に述べるならば、任意の正のイプシロンに対し、ある将来時点  $T$  が存在して、十分に割引率がゼロに近いならば、どの初期条件から出発する均衡経路も定常均衡のイプシロン近傍内にとどまる。

3. 代表的個人の行動で記述されるマクロ的動学モデル経済では、定常均衡は初期条件と無関係に決定される。その意味で、最適動学経路に関するターンパイク特性は動学的均衡モデルでも保持される。他方、多数の異質な消費者の存在を仮定した一般均衡モデルでは、定常均衡が初期条件に依存して定まる。その定常均衡への動学的均衡経路の収束に関して、上の1や2の結論が保持される。つまり、定常均衡は伝統的な意味でのターンパイク特性をもたない。

4. 多数の異質な消費者が存在する場合、定常均衡は

初期条件に依存して定まるが、将来効用の割引率がゼロに近づくにつれ、定常均衡に対する初期条件の影響は弱まり、定常均衡は初期条件と無関係な資源配分に近づく。さらに、この極限の資源配分は伝統的なターンパイクと同様の性質を保有する。つまり、効用関数のスムーズネスが仮定されない場合でも、十分に強い凸性を持つ場合、割引率が十分に小さいならば、動学均衡経路は十分に遠い将来には定常均衡の近傍にとどまる。

5. 上の4の結論で言う初期条件とは、現時点における資本の総量や各個人の資本の初期保有量を意味している。しかし、もし資本の総量が一定であり、将来効用の割引率が十分にゼロに近いならば、消費者間の初期資本の保有量の再配分は均衡経路上の遠い将来の配分だけでなく、現時点の配分へも影響をほとんど持たない。

上の1, 2, 3の結論は最適動学経路の鞍点安定性に依存する性質である。他方、4や5の結論はフリードマン流の恒常所得仮説にもとづく財政・金融政策の準中立性命題の実物経済における一般均衡論的含意である。なお、上の結論1はScheinkman (1976), 2はMcKenzie (1983), 3はBewley (1982), 4と5はYano (1984, 1998) によって初めて証明されたものである。

こうした実物的一般均衡モデルの結論をシドラウスキー型の貨幣的一般均衡モデルで再検討しようと試みたのが近藤君の研究である。近藤君以前にも、そのような試みは行われてきたが、貨幣的モデルの技術的な難しさから、非常に単純化されたモデルにおいて、定常均衡への収束に関するかなり限定的な条件が知られていたにすぎない。これに対し、近藤君の研究は、実物的モデルとほぼ同じレベルの一般性を保ったもとで、上述の五つの結論が貨幣経済でも成立することを示したものととして重要である。

第1章“Turnpike Properties of a Money-in-the-Utility-Function Model”はJapanese Economic Reviewに掲載予定のKondo論文に基づくもので、代表的個人の無限期間離散時間モデルにおける定常均衡の鞍点安定性についての研究である。Bewley=Yanoの動学的一般均衡モデルとの違いは代表的消費者が実質貨幣保有から効用を得る点であり、Sidrauski=Brockの貨幣モデルとの違いは財の種類をJ種類にし、資本蓄積を考慮、さらに貨幣と代替的

な資産である債権を導入している点などである。これまで鞍点安定性は実物経済では、一般的なn財、m消費者の設定で証明が行われているが、貨幣動学モデルにおいてはきわめて限定された設定の下でしか証明が知られていなかった。本章は、それを実物経済と同じようなレベルの一般性のもとで証明している。

証明には、ターンパイク理論でスタンダードな損失価値法が援用されている。この手法は均衡経路のパレート最適性に立脚しており、そのためMUモデルの分析には利用できないと考えられてきた。MUモデルでは均衡経路は必ずしもパレート最適ではないからである。近藤君の貢献のひとつは、貨幣供給量を一定とした上で損失価値法の適用を可能にした工夫にあると言ってよい。

証明はおおむねYanoなどの先行研究と同様の手順で進められる。貨幣経済モデルでの証明の難しさは、消費や生産配分には成立する損失価値法が、実質貨幣についてはうまく効力を発揮しないことにある。本章では、まず、実質変数に関しターンパイク定理(消費および生産配分の定常状態への収束)が証明され、その後で、インフレ連動債を導入することによって名目変数(物価指数、名目利率など)の収束を示している。

本章の中心的な貢献は、このような工夫なしには、貨幣的ターンパイク定理がうまく証明できない理由を明らかにした点にある。この理由を一言で述べると、実質利率  $1 + r$  が割引因子  $\beta$  に収束することはいえても、それを掛け合わせた無限積  $(\beta^{-1})^{t-1} \left( \prod_{s=1}^{t-1} \frac{1}{1+r_s} \right)$  の収束はいえないことにあると考えられる。消費者の最適化の一階の条件より、 $u_c \left( c_t, \frac{M}{P_t} \right) = (\beta^{-1})^{t-1} \lambda \left( \prod_{s=1}^{t-1} \frac{1}{1+r_s} \right)$  が任意のタイムインデックス(割引因子)の下で成立している。ここで、 $\lambda$  は消費者の最大化問題のラグランジュ乗数である。消費配分  $c$  が収束するとしても物価指数  $P$  と無限積  $(\beta^{-1})^{t-1} \left( \prod_{s=1}^{t-1} \frac{1}{1+r_s} \right)$  がバランスをとりながら発散する可能性を排除できない。ここで名目利率を  $1 + i_t = \beta^{-1} \frac{P_{t+1}}{P_t}$  として物価変動率にリンクさせるインフレ連動債を導入すると実質利率が一定となり、一階の条件式において右辺がつねに一定となり、したがって物価も収束することになるのである。このようなプロセスを通じて、これまで実物で

しか証明できなかった均衡動学経路の鞍点安定性を貨幣モデルに拡張できることを示したのはこの章の大きな貢献と言ってよいだろう。

第2章 “Inefficacy of Temporary Policy — Analysis of Neumeier=Yano Model” は第1章と同タイプのモデルに複数の異なるタイプの消費者を導入し、消費者間の資産再配分の効果を、簡単なモデル例を利用して、検討している。

貨幣経済においては分配問題が非貨幣経済においてよりも重要である。予期せぬ金融政策が貸し手・借り手間で資産を実質的に再分配するといわれるからである。本章では、Yano タイプの一次的資産再配分の非有効性を具体的にモデルを解くことにより示している。用いられているモデルは Neumeier=Yano タイプのモデルでそれを閉鎖経済モデルに変形したものである。この種の貨幣とともに債券を考慮した MU モデルでは均衡を実際に解くのは困難な場合が多いのだがうまく解けるケースを分析している。結果は、長期均衡における利利率が非常に小さいような経済では一時的資産再配分政策は有効ではないというもので、フリードマンの推測と Yano の理論的結果を MU モデルでも支持することとなった。

さらに、ワルラス法則により無視している債券の均衡動学も明示的に導出し、No-Ponzi-Game Condition が成り立つための条件を明らかにしている。

なお、対数効用関数を用いているが、そのような簡単な関数形でさえ、通常のケースと同様、MU モデルにおいては恒常的デフレ均衡を排除することはできない。対数効用関数の性質から実質消費財と実質貨幣への支出比率は一定となる。すなわち、 $\frac{i_t}{1+i_t} \frac{M}{P_t} = \text{一定}$  であるが、この比率を一定に保ちつつ名目利利率と物価が同等なスピードで低下し続ける均衡がありうるのである。

本章では、そのようなゼロ金利・デフレ均衡を排除して考えるという仮定  $\lim_{T \rightarrow \infty} \left( \prod_{s=1}^T \frac{1}{1+i_s} \right) = 0$  をおいて分析をすすめている。

第2章で示された貨幣経済の動学的一般均衡の実例はより一般的なモデルの動きを予測する上で重要である。そのような例を明らかにし、実例における均衡モデルを解いたことは、この分野に基礎的分析道具を与えるものとして重要である。

第3章 “On the Inefficacy of Temporary Policy in a Dynamic General Equilibrium with Money” では、フリードマン=Yano 流の一次的再配分政策の準中立性（つまり、実質利利率が十分に小さいならば、一次的再配分政策の動学的均衡経路への影響は無視できるという性質）が証明されている。厳密な一般均衡モデルでは、この種の結果結論は実物経済でしか与えられてこなかった。しかし、もともとのフリードマンの恒常所得仮説にもとづく経済分析はマクロ的な貨幣的経済を念頭においたものであることからわかるように、準中立性命題を貨幣的モデルに拡張することは極めて重要である。

第3章は本論文の最大の貢献と考えられる。この章では、第1章で展開されたモデルにさらに消費者数を一般化したモデルが用いられ、フリードマン=Yano 流の政策無効性命題が証明される。この結論を証明する前段階として、一時的な分配政策による初期条件の摂動に対して均衡が影響を受けないということが証明されなくてはならない。つまり、上述の4の性質を最初に証明する必要がある。上でも述べたように、複数消費者モデルにおいては、定常均衡も初期条件に依存することが Bewley や Yano の研究で示された。したがって、複数消費者モデルにおいては長期均衡への収束では、伝統的なターンパイク定理の半分を証明できなかったにすぎない。言い換えると、ターンパイク定理が動学的一般均衡モデルに拡張できるというには、初期値からの独立した長期均衡の存在が立証できなくてはならない。第3章では、この結論を実物経済で示した Yano の手法を応用して、貨幣経済におけるターンパイクの存在を示している。

多消費者の動学的一般均衡モデルにおけるターンパイクの存在の証明は以下のような手順を踏んで行われた。

1. 代表的個人モデルにおける均衡経路の鞍点安定性を拡張しなくてはならない。このような拡張の難しさは実物経済を扱った Bewley や Yano の一連の研究でも明らかにされている。
2. 外生的に設定された将来効用の割引率がゼロに変化する際に、鞍点だけでなく、均衡経路全体が一様収束する。
3. 鞍点が収束する極限が初期条件に依存しない（ターンパイク特性を持つ）。
4. 均衡経路が一様収束する極限が初期条件に依存しない。

近藤君が扱っている貨幣的経済モデルでも同様の手順を追って証明が行われる。しかし、第1章でも明らかにされたような貨幣経済モデルの特殊性のため、証明は自動的に拡張が可能だというような性質のものではない。証明の難しさは、ターンパイク特性の証明のための十分条件を見出すことと、それを準中立性命題に拡張するための十分条件を見出すことにある。鞍点安定性の証明では、第1章でも明らかにされた貨幣経済モデルの特殊性が多消費者モデルではより顕著に現われる。そのため、これまで証明が全く知られていなかった。

ターンパイク特性の証明も実物経済での方法が直接応用できるわけではない。近藤君の研究では、名目金利を一定（割引因子の逆数）に保つ政策レジームを考えている。そうすることにより、実質貨幣の価値  $\frac{i_t}{1+i_t}$  が一定値  $1-\beta$  に保たれ均衡における実質貨幣量が割引因子の水準と直接結びつけられる。そして、割引因子  $\beta$  を1に近づけるととき均衡実質貨幣量は、消費者の貨幣から得られる効用が飽和する水準に近づく。（消費者の貨幣から得られる効用が飽和するというはこの種の貨幣モデルを新古典派的に解釈するとききわめて自然な仮定で多くの文献で採用されている。）そして、 $\beta$  を1に近づけたケースの極限経路は実質配分の収束とともに、貨幣からの効用を飽和させながら定常状態に収束することになる。

以上、近藤君の博士論文の概要を説明した。博士論文の全体を通じて、実物的な動学的一般均衡モデルのターンパイク特性を、実物モデルと同程度の一般性を保持したまま、貨幣経済モデルに拡張するためには、名目利子率の動きがコントロールできるような動学的な貨幣政策レジームを適切に設定することが有効だという事実が明らかにされた。一般的な貨幣経済モデルでのターンパイク特性の研究は他に類をみない。また、実物経済モデルでの同様の結論の重要性は既存研究を通じて十分に明らかにされている。フリードマン流の恒常所得仮説の政策的含意の厳密な取り扱いを行うとしたら、モデル設定として、もともとフリードマンなどマネタリストが着目してきた貨幣経済モデルの方が実物経済モデルよりも相応しい。このような理由から、近藤君の研究は博士論文として十分な価値を持つものと判断することができる。

#### 論文審査担当者

主査 前 多 康 男（慶應義塾大学教授（経済学部）  
Ph.D.）

副査 矢 野 誠（慶應義塾大学教授（経済学部）  
Ph.D.）

副査 白 井 義 昌（慶應義塾大学助教授（経済学部）  
Ph.D.）

#### 学力確認担当者

中 村 慎 助（慶應義塾大学教授（経済学部）  
Ph.D.）

須 田 伸 一（慶應義塾大学教授（経済学部）  
Ph.D.）