

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）研究成果報告書

平成 25 年 5 月 27 日現在

機関番号：14301

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2011 ～ 2012

課題番号：23730234

研究課題名（和文）閉鎖経済から自由貿易への移行が 2 国間の所得格差に与える影響

研究課題名（英文）The Effect of Transition from Autarky to Free Trade on the Income Gap between Two Countries

研究代表者

佐々木 啓明 (SASAKI HIROAKI)

京都大学・大学院経済学研究科・准教授

研究者番号：70534840

研究成果の概要（和文）：本研究では、長期の 1 人当たり消費成長率が人口成長率に比例するという半内生的成長モデルを 2 国モデルに拡張し、貿易パターンと 2 国の 1 人当たり消費成長率および 2 国の所得格差の関係がどのようなようになるのかを理論的に分析した。その際、両国の人口成長率が等しい場合、および両国の人口成長率が異なる場合の双方を分析した。その結果、閉鎖経済と自由貿易では、人口成長率と 1 人当たり消費成長率の関係が異なることがわかった。

研究成果の概要（英文）：This study extends a closed economy, semi-endogenous growth model into an open economy, two-country model to investigate the relationship between trade patterns and growth rates of per capita consumption and the income gap between two countries. As a result, it finds that the relationship between the growth rate of population and that of per capita consumption is different in autarky and free trade.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
交付決定額	1,500,000	450,000	1,950,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経済学・応用経済学

キーワード：経済成長、半内生的成長、人口成長、貿易パターン

1. 研究開始当初の背景

国際貿易は経済成長を促進するのがあるいは阻害するのかわからない。これまで多くの理論研究および実証研究が蓄積されてきた。本研究は、よく知られているようで実は十分に解明されていないこの分野に理論的に貢献する。研究代表者は、平成 21・22 年度の科研費・若手（B）に採択された「南北間の非対称性が両国の発展経路に与える影響：人口パズルの理論的解明」において、本研究の前段階とも言える課題に取り組んだ。そして Sasaki (2010a) “Population Growth and North-South Uneven Development,” Oxford Economic Papers, Vol. 63, No. 2, pp. 307-330、および Sasaki (2010b) “Trade, Non-Scale Growth, and Uneven

Development,” Kyoto University, Graduate School of Economics Research Project Center Discussion Paper Series, No. E-10-002 という成果を得ることができた。

Sasaki (2010a) では、消費財兼投資財を生産する先進国と消費財兼中間投入財を生産する途上国が南北貿易を行っている状況を捉えるモデルを構築した。その際、規模効果のない半内生的成長モデル（Non-Scale Growth Model、以後、NSG モデルと略す）を用いた。NSG モデルは内生的成長モデルの 1 つである。通常の内生的成長モデルからは、均斉成長経路（以後、BGP と略す）上における 1 人当たり所得成長率が人口規模に正に依存するという結果が得られる。つまり、人口規模の大きな経済ほど 1 人当たり成長率が高

いというある種奇妙な結果が得られる。これは規模効果と呼ばれている。さらに、このモデルでは人口成長を考慮することができない。なぜなら、人口成長を導入すると有限時間内に1人当たり所得水準が無限大となるからである。そこで登場したのがNSGモデルであり、通常のNSGモデルからは、BGPにおける1人当たり所得成長率が人口成長率に正に依存するという結果が得られる。つまり、このモデルは先ほどの規模効果を消すことに成功している。しかしこのNSGモデルにも問題がある。現実のデータを眺めてみると、各国の1人当たり成長率と人口成長率の関係はあいまいである。より具体的には、先進国では、それらの間に明確な相関はなく、途上国では、人口成長率の高い国ほど1人当たり成長率が低い、という結果になっている。そこで、Sasaki(2010a)では、これらの観察と整合的なモデルを提示することに成功した。

Sasaki(2010b)では、Sasaki(2010a)とは異なる視点からモデルを構築した。このモデルもNSGモデルの範疇に属する。Sasaki(2010a)では、当初から貿易に従事する2国をモデル化した。Sasaki(2010b)では、閉鎖経済から自由貿易へ移行する場合、両国間の所得格差が拡大するのか縮小するのかを分析した。このモデルでは、資本ストックの初期賦存量を除いて2国が完全に対称的となっており、まったく同じ経済構造を有すると仮定されている。そのため、閉鎖経済と自由貿易の双方において、BGPにおける1人当たり成長率が両国とも等しくなる。ただし、1人当たり成長率は等しいが、初期時点において1人当たり所得水準の格差があるため、閉鎖経済より自由貿易のほうが所得格差が縮まる場合、その反対に拡大する場合が得られる。

本研究は、Sasaki(2010a)とSasaki(2010b)のエッセンスを統合する。両国の1人当たり成長率が異なるというSasaki(2010a)の成果と、閉鎖経済から自由貿易への移行を分析するという意味でSasaki(2010b)の成果を融合させる。内生的成長モデルを用いて閉鎖経済から自由貿易への移行を分析した数少ない例として、Kaneko(2003)およびFelbermayr(2007)を挙げることができる。前者では、消費財と投資財の生産技術がともにAK生産関数であるモデルが、後者では、投資財の生産技術のみがAK生産関数であるモデルが提示されている。しかし、AKモデルには上述の規模効果が存在する。本研究では、規模効果のないNSGモデルを用いることでこの問題点を回避する。

2. 研究の目的

本研究では、主に以下の2点を明らかにする。

(1) 研究代表者がこれまでの研究で開発してきた枠組みを援用し、閉鎖経済から自由貿易に移行した場合、両国の所得格差が長期的に拡大するのか縮小するのかを、可能な限り解析的に明らかにする。

(2) 研究代表者はこれまでの研究において、均斉成長経路に至る移行動学の詳細な分析に関しては、数値シミュレーションを用いた。本研究においても、閉鎖経済から自由貿易へ移行し、そこからさらに長期均衡である自由貿易下の均斉成長経路に到達するまでの移行動学に関しては、数値シミュレーションを用いる必要がある。そこで、この移行過程における2国間の所得格差の動学を明らかにする。

3. 研究の方法

研究は年度単位で進められた。

(1) 平成23年度は、基本モデルと拡張モデルを構築し、解析的手法を用いた分析を行った。基本モデルは、Sasaki(2010a)を参考にしたので、モデル構築自体にはそれほど時間はかからなかった。また、解析的手法を用いた分析についても、長期的な動向(均斉成長経路)に関してはそれほど時間がかからなかった。基本モデルについて分析が終わり次第、拡張モデルの構築と解析的手法を用いた分析にとりかかる。この拡張モデルにおいては、関税や補助金といった貿易政策の導入、国際的な資本移動の導入、一方の国から他方の国への技術移転の導入、といったことを考慮した。ただし、この分析は想像以上に困難であり、うまく進まなかった。

(2) 平成24年度は、数値シミュレーションを用いて、前年度の解析的手法では明らかとならなかった点を詳細に分析した。その際、前年度に構築した基本モデルと拡張モデルの双方を分析する予定であったが、実際には、基本モデルの分析のみにとどまった。

本研究を進める上で問題となるのは、まさにこの数値シミュレーションについてである。研究代表者は、Sasaki(2010a)において、すでに数値シミュレーションを行っており、動学的最適化問題を考慮した経済成長理論の分析に関しては、一定の知識を得ている。しかし、Sasaki(2010a)と本研究では大きく異なる点がある。Sasaki(2010a)の移行動学は、まず、両国が定常状態にあると仮定し、その状態からモデルのパラメータが変化したときに、古い定常状態から新しい定常状態への移行を数値シミュレーションにより分析している。ところが、本研究では、閉鎖経済から自由貿易への移行を分析する必要がある。この場合、閉鎖経済の状態を記述する

微分方程式体系と自由貿易の状態を記述する微分方程式体系が異なるため、それらの転換を考慮しなくてはならない。このような処理を行うためには、新たな知識の習得が必要となる。そのため、平成 24 年度はこの技術の習得に力を入れた。

4. 研究成果

本研究の成果は以下のとおりである。

(1) 両国の人口成長率が等しい場合

自由貿易へ移行した時点で資本ストックが相対的に多い国は、工業国となり、資本ストックが相対的に少ない国は、農業国となる。より具体的な成果は以下のとおりである。

①自国の保有する資本ストックの初期値が外国の保有する資本ストックの初期値より大きいとする。もし、工業製品に対する支出係数が $\frac{2}{1}$ 以下であれば、長期均衡においては、自国は工業製品と農業製品を生産するという意味において不完全特化の状態となり、外国は農業に漸近的に完全特化する。その一方で、もし、工業製品に対する支出係数が $\frac{2}{1}$ より大きければ、長期均衡においては、自国は工業に完全特化し、外国は農業に漸近的に完全特化する。

②不均等発展の度合いが1人当たり実質所得を指標として測られるとする。このとき、工業製品に対する支出係数の大きさにかかわらず、追従国は先導国に追いつくことができない。ここで、追従国とは資本ストックが少ない国のことを指し、先導国とは資本ストックが豊富な国のことを指す。

③不均等発展の度合いが1人当たり実質消費を指標として測られるとする。このとき、工業製品に対する支出係数が $\frac{2}{1}$ 以下であれば、追従国は先導国に追いつくことができる。しかし、工業製品に対する支出係数が $\frac{2}{1}$ より大きければ、追従国は先導国に追いつくことができない。

④経済厚生が1人当たり実質消費を指標として測られるとする。たとえ閉鎖経済が短期的に自由貿易より望ましい場合であっても、長期的には、動学的貿易利益の発生により、自由貿易の方が望ましい状況がありうる。その一方で、たとえ自由貿易が短期的に閉鎖経済より望ましい場合であっても、長期的には、閉鎖経済の方が望ましい状況がありうる。

⑤経済厚生が1人当たり実質消費を指標として測られるとする。もし工業製品に対する支出係数が $\frac{2}{1}$ より大きければ、先に述べ

たように、追従国は先導国に追いつくことができないが、そうであっても、経済厚生上、自由貿易が閉鎖経済より望ましい場合がある。

これらの成果をまとめた論文は、国際的な学術雑誌に掲載された。内生的成長モデルと比べてより現実的な半内生的成長モデルを用いたこのような分析は前例がなく、その意味で画期的であると言える。

(2) 両国の人口成長率が異なる場合

この場合、閉鎖経済においては、人口成長率の高い国のほうが1人当たり消費成長率も高くなる。しかし、自由貿易へ移行すると必ずしもそうではなくなる。まず、自国の人口成長率が外国の人口成長率より高いとする。このとき、長期的には、自国が不完全特化し、外国が農業に完全特化するという貿易パターンが成立する。すると、両国の1人当たり消費成長率は均等化する。つまり、閉鎖経済では、自国の1人当たり消費成長率のほうが高いが、自由貿易では、両国の1人当たり消費成長率が等しくなる。つぎに、外国の人口成長率が自国の人口成長率より高いとする。このとき、長期的には、自国が工業に完全特化し、外国が農業に完全特化するという貿易パターンが成立する。すると、自由貿易下では、自国の1人当たり消費成長率が外国の成長率よりも高くなる。つまり、閉鎖経済では、外国の1人当たり消費成長率のほうが高いが、自由貿易では、成長率が逆転し、自国の1人当たり消費成長率のほうが高くなる。より具体的な成果は以下のとおりである。

①両国の人口成長率が等しく、かつ両国の人口成長率が正であるとする。このとき、長期的に成立する貿易パターンは、工業製品に対する支出係数が $\frac{2}{1}$ より大きい小さいかに依存する。いずれにしても、長期的な1人当たり消費成長率は、閉鎖経済であっても自由貿易であっても、両国で等しくなる。

②両国の人口成長率が等しく、かつ両国の人口成長率が負であるとする。このとき、長期的に成立する貿易パターンは、工業製品に対する支出係数が $\frac{2}{1}$ より大きい小さいかに依存する。いずれにしても、長期的な1人当たり消費成長率は、閉鎖経済であっても自由貿易であっても、両国で等しくなる。

③自国の人口成長率が外国の人口成長率より高く、かつ両国の人口成長率が正であるとする。このとき、長期的には、自国が不完全特化し、外国が農業に完全特化するという貿易パターンが成立する。閉鎖経済においては、自国の1人当たり消費成長率が外国の成長率

を上回るが、自由貿易においては、両国の成長率は等しくなる。自国の1人当たり消費成長率は閉鎖経済と自由貿易の双方において等しく、外国の1人当たり消費成長率は自由貿易の方が閉鎖経済より高くなる。

④外国の人口成長率が自国の人口成長率より高く、かつ両国の人口成長率が正であるとする。このとき、長期的には、自国が工業に完全特化し、外国が農業に完全特化するという貿易パターンが成立する。閉鎖経済においては外国の1人当たり消費成長率が自国の成長率を上回るが、自由貿易においては成長率が逆転し、自国の1人当たり消費成長率が外国の成長率を上回る。ある条件下では、自国（外国）の1人当たり消費成長率は閉鎖経済のほうが自由貿易より高くなり、別の条件下では、自国の1人当たり消費成長率は自由貿易のほうが閉鎖経済より高くなり、外国の1人当たり消費成長率は閉鎖経済のほうが自由貿易より高くなる。しかも、条件次第では、外国の自由貿易における1人当たり消費成長率は負になる。

⑤自国の人口成長率が正で、外国の人口成長率が負であるとする。このとき、条件次第で、閉鎖経済における自国の1人当たり消費成長率が外国の成長率を上回る場合と、閉鎖経済における外国の1人当たり消費成長率が自国の成長率を上回る場合がある。閉鎖経済から自由貿易へ移行すると、長期的には、自国が不完全特化し、外国が農業に完全特化するという貿易パターンが成立する。自由貿易においては、両国の1人当たり消費成長率は等しくなる。閉鎖経済と自由貿易における自国の1人当たり消費成長率を比較すると、それらは等しいことがわかる。しかし、外国においては、条件次第で、閉鎖経済の1人当たり消費成長率が自由貿易の成長率を上回る場合と、自由貿易の1人当たり消費成長率が閉鎖経済の成長率を上回る場合がある。

⑥自国の人口成長率が負で、外国の人口成長率が正であるとする。このとき、条件次第では、閉鎖経済における自国の1人当たり消費成長率は外国の成長率より高くなり、別の条件下では、閉鎖経済における外国の1人当たり消費成長率は自国の成長率より高くなる。自由貿易へ移行すると、ある一定期間は、自国が工業に完全特化し、外国が農業に完全特化するという貿易パターンが成立しうる。しかし、長期においては、この貿易パターンは持続不可能である。この貿易パターンが持続している間は、自国の1人当たり消費成長率は外国の成長率より高くなる。自由貿易における自国の1人当たり消費成長率は閉鎖経済における成長率をかならず上回り、自由貿易

における外国の1人当たり消費成長率は閉鎖経済における成長率をかならず下回る。

⑦自国の人口成長率が外国の人口成長率を上回り、かつ両国の人口成長率とも負であるとする。このとき、閉鎖経済における自国の1人当たり消費成長率は閉鎖経済における外国の成長率を下回る。自由貿易へ移行すると、ある一定期間は、自国が不完全特化し、外国が農業に完全特化するという貿易パターンが成立する。しかし、長期においては、この貿易パターンは持続不可能である。この貿易パターンが成立している間は、両国の1人当たり消費成長率は等しくなる。自国の1人当たり消費成長率は閉鎖経済と自由貿易の双方において等しくなる。その一方で、外国の1人当たり消費成長率は、閉鎖経済のほうが自由貿易よりも高くなる。

⑧外国の人口成長率が自国の人口成長率を上回り、かつ両国の人口成長率とも負であるとする。このとき、閉鎖経済における外国の1人当たり消費成長率は閉鎖経済における自国の成長率を上回る。自由貿易へ移行すると、ある一定期間は、自国が工業に完全特化し、外国が農業に完全特化するという貿易パターンが成立する。しかし、長期においては、この貿易パターンは持続不可能である。この貿易パターンが持続している間は、自国の1人当たり消費成長率は外国の成長率より高くなる。自国の1人当たり消費成長率は、閉鎖経済より自由貿易のほうが高く、外国の1人当たり消費成長率は、閉鎖経済のほうが自由貿易より高くなる。

これらの成果はディスカッション・ペーパーとしてまとめられ、その改訂版を国際的な学術雑誌に投稿した。査読後の結果、改訂を要求され、現在掲載に向けた改訂作業の最中である。人口成長率が長期的な貿易パターンを決定し、それが2国間の1人当たり消費成長率の関係を決定するという成果は前例がなく、その意味で画期的であると言える。

さらに、これらの研究の派生研究として、2国モデルではなく、小国開放モデルを用いた分析も行い、その成果もディスカッション・ペーパーとしてまとめた。この論文を国際的な学術雑誌に投稿し、現在、査読中である。

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)

(1) Sasaki, Hiroaki (2012) International Trade and Industrialization with Negative

Population Growth, Kyoto University, Graduate School of Economics Research Project Center Discussion Paper Series, No. E-12-009. (査読なし)

http://www.econ.kyoto-u.ac.jp/projectcenter/design/pdf/discussion/2012/e_12_006.pdf

(2) Sasaki, Hiroaki (2012) Trade Patterns and Non-Scale Growth between Two Countries, Kyoto University, Graduate School of Economics Research Project Center Discussion Paper Series, No. E-12-006. (査読なし)

http://www.econ.kyoto-u.ac.jp/projectcenter/wp-content/uploads/2012/12/E_12_009.pdf

(3) Sasaki, Hiroaki (2011) Trade, Non-Scale Growth, and Uneven Development, *Metroeconomica*, Vol. 62, No. 4, pp. 691-711. (査読付き)

DOI: 10.1111/j.1467-999X.2011.04135.x

6. 研究組織

(1) 研究代表者

佐々木 啓明 (SASAKI HIROAKI)

京都大学・大学院経済学研究科・准教授

研究者番号：70534840