

令和元年6月14日現在

機関番号：32689

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K03671

研究課題名(和文) 企業の異質性及び国の非対称性を考慮した経済成長モデルの開発と応用

研究課題名(英文) Development and applications of growth models with heterogeneous firms and asymmetric countries

研究代表者

内藤 巧(Naito, Takumi)

早稲田大学・政治経済学術院・教授

研究者番号：80314350

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,700,000円

研究成果の概要(和文)：企業の異質性及び国の非対称性を考慮した経済成長モデルを開発すると共に、それを用いて本質的に国の非対称性を必要とする貿易政策上の諸問題を経済成長の文脈で再検討した。具体的には、資本蓄積あるいは研究開発に基づく異質企業非対称2国内生成長モデルを構築し、ある国の一方的貿易自由化がその国及び貿易相手国の長期的成長と厚生に与える影響を調べた。また、それらの基本モデルを応用して、特惠貿易協定や最適関税等の効果を動的的に評価した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

企業の異質性を取り入れた独占的競争貿易モデルであるメリッツ・モデルは、現代の国際貿易理論を代表するモデルの1つであり、それをR&Dに基づく内生成長モデルに導入した研究も行われてきた。しかしながら、そのような内生成長モデルの全ては、国の対称性の仮定に依存していた。本研究は、そのような既存のモデルでは扱うことができなかった一方的貿易自由化、最適関税、特惠貿易協定等の貿易政策上の諸問題を分析する基本的な枠組みを提供する。これは貿易政策が異質企業間の資源の再配分を通じて各国の成長と厚生に与える影響を考えようとしている世界中の研究者に対して大きなインパクトを与え得る。

研究成果の概要(英文)：I developed growth models with heterogeneous firms and asymmetric countries, and used them to reconsider problems in trade policies requiring asymmetric countries in the context of economic growth. Specifically, I formulated heterogeneous-firm, two-asymmetric-country endogenous growth models based on either capital accumulation or R&D, and examined how a country's unilateral trade liberalization affects the long-run growth and welfare of the liberalizing and partner countries. Also, I applied those baseline models to dynamically evaluating the effects of a regional trade agreement and an optimal tariff.

研究分野：国際経済学

キーワード：企業の異質性 国の非対称性 経済成長

1. 研究開始当初の背景

企業の異質性を取り入れた独占的競争貿易モデルであるメリッツ・モデル(e.g., Melitz, 2003)は、現代の国際貿易理論を代表するモデルの1つである。その最も重要な結果は、貿易自由化がより多くの高生産性企業の輸出市場への参入を促す一方、より多くの低生産性企業の国内市場からの退出を強いる、という産業内の資源の再配分をもたらすことである。そのような資源の再配分が国々の経済成長に何らかの影響を及ぼすと考えることは自然であり、今までいくつかの研究グループが、独占的競争貿易モデルと親和性の高い R&D (研究開発) に基づく内生成長モデル (長期成長率が内生的に決められる経済成長モデル) への企業の異質性の導入に成功してきた。その代表例である Baldwin and Robert-Nicoud (2008) は、貿易自由化が国際的な知識のスピルオーバーの増加により R&D 費用を減らす一方、企業の国内市場での生存確率の低下を通じて R&D 費用を増やすことを示し、後者が前者より強いとき長期成長率を低めることを発見した。

しかしながら、既存の企業の異質性を伴う R&D に基づく内生成長モデルの全ては、国の対称性の仮定に依存している。具体的には、輸入貿易費用を始め、全ての変数が国々の間で等しいときにのみ、モデルが正常に動作する。ところが実際は、例えば輸入関税や輸送費等を含む輸入貿易費用を取ってみても、開発途上国は平均で先進国の2倍を超えており、開発途上国と先進国は到底対称的とは言えない(e.g., Anderson and van Wincoop, 2004)。もしそのような国の非対称性を扱えるモデルを構築できるならば、それは国の対称性に依存する先行研究より現実的であるだけでなく、国の非対称性が決定的な役割を果たす貿易政策上の諸問題、例えば一方的貿易自由化、最適関税、自由貿易協定を含む特惠貿易協定等、を経済成長理論の枠組みで再考することを可能にするであろう。

研究代表者は、貿易政策が経済成長に与える影響に関する理論的研究を、Journal of International Economics, Journal of Public Economics, Journal of Development Economics 等のトップフィールドジャーナルをはじめとする有力国際査読誌に発表してきた。特に、ここ数年は、完全競争を前提とする連続財リカード・モデルを中間財部門に組み込んだ資本蓄積に基づく非対称多数国内生成長モデルの開発に成功し、Journal of International Economics への掲載等の高い成果を挙げつつある(e.g., Naito, 2012; Naito, 2017a)。この研究蓄積に基づけば、先行研究が扱うことができなかった国の非対称性を扱えるような、独占的競争及び企業の異質性を伴う内生成長モデルを構築できる可能性は十分ある。

2. 研究の目的

本研究の目的は、企業の異質性及び国の非対称性を考慮した経済成長モデルを開発すると共に、それを用いて本質的に国の非対称性を必要とする貿易政策上の諸問題を経済成長の文脈で再検討することである。第一の課題は、メリッツ・モデルによる企業の異質性の定式化を中間財部門に取り入れた資本蓄積に基づく非対称2国内生成長モデルを構築し、ある国の一方的貿易自由化がその国及び貿易相手国の成長経路に与える影響を調べることである。第二の課題は、上記の基本モデルにおいて、ある国の最適関税を特徴付け、静学モデルにおける最適関税と比較することである。第三の課題は、基本モデルを3国以上に拡張し、特惠貿易協定の効果を動学的に評価することである。

上述のように、既存の企業の異質性を伴う R&D に基づく内生成長モデルの全ては、国の非対称性を扱うことができない。それに対して、本研究は Naito (2012) 型の資本蓄積に基づく非対称多数国内生成長モデルに企業の異質性を導入することにより、企業の異質性と国の非対称性を同時に扱える経済成長モデルを構築する。このような試みは世界初であり、極めて独創的である。

国の対称性を前提とする先行研究では交易条件 (輸出財の輸入財に対する世界相対価格) は変化しないのに対して、本研究では各国の非対称的な政策変化が成長率の短期的な違いをもたらす、それが交易条件の調整を通じて成長率を長期的に均等化させるといふ、交易条件が媒介する移行動学が発生すると思われる。一方、静学モデルに比べて、本研究は政策変化が成長率の変化を通じて各国の厚生に追加的な影響を与えるので、静学モデルにおける政策の厚生的含意が定量的あるいは定性的に修正されるであろう。例えば、もしある国の関税引き下げが長期成長率を高めるならば、その国の最適関税は静学モデルに比べて低くなり、場合によってはゼロになるかもしれない。

本研究は、国の対称性に依存する既存の企業の異質性を伴う R&D に基づく内生成長モデルでは扱うことができなかった一方的貿易自由化、最適関税、特惠貿易協定等の貿易政策上の諸問題を分析する基本的な枠組みを提供する。これは貿易政策が異質企業間の資源の再配分を通じて各国の成長と厚生に与える影響を考えようとしている世界中の研究者に対して大きなインパ

クトを与え得る。

3. 研究の方法

(1) メリッツ・モデルによる企業の異質性の定式化を中間財部門に取り入れた資本蓄積に基づく非対称2国内成長モデルを構築し、ある国の一方的貿易自由化がその国及び貿易相手国の成長経路に与える影響を調べる。

Naito (2012)の資本蓄積に基づく非対称2国内成長モデルでは、中間財部門に連続財リカード・モデルの定式化を取り入れることにより、各国の輸出の外延（輸出される品目の数あるいは割合）の時間を通じた変化を表すことに成功していた。ここでは、Naito (2012)の中間財部門をメリッツ・モデルの定式化に置き換える。Melitz (2003)自体は国の対称性及び定常状態を仮定したモデルなので、2国間の相対要素価格を内生化した非対称2国静学メリッツ・モデルである Felbermayr et al. (2013)を参考にする。それによって、交易条件が媒介する移行動学という Naito (2012)の特徴を生かしつつ、各国の輸出の外延、貿易開放度（輸入/GDP 比率）、及び成長率の経路を記述することが可能になる。

次に、上記の基本モデルにおいて、一方的貿易自由化の効果を調べる。ここでは、独占的競争貿易モデルの発明以来標準的に用いられている氷塊型貿易費用の非対称的低下を一方的貿易自由化とみなす。国 A の国 B からの輸入貿易費用（国 B の国 A への輸出貿易費用）とは、国 B から国 A に財を 1 単位届けるために国 B で荷積みしなければならない財の量であり、ここで国 A に届いた 1 単位以外は輸送中に氷のように溶けて無くなると仮定される。ある国の一方的貿易自由化は、直接的にはその国の輸入需要の増加を通じて貿易相手国の輸出を有利にするが、自由化国自身の輸出がどうなるかは資本価格がどのように変化するか依存すると思われる。そのような一般均衡の効果を考慮しつつ、各国の輸出の外延、貿易開放度、及び成長率の経路の変化を調べる。そして、不完全競争を含む現在のモデルにおける結果を、完全競争に基づく Naito (2012)と比較する。

(2) 基本モデルにおいて、ある国の最適関税を特徴付け、静学モデルにおける最適関税と比較する。

輸入関税は貿易費用の主要な構成要素の 1 つであり、特に開発途上国にとってそれは無視できない。一般に、輸入財の世界市場に影響を及ぼすほどの大国にとっては、関税引き上げにより輸入を人為的に抑制することを通じて輸入財の世界価格を低め、税収を増やす機会があるので、最適関税は正になる。Felbermayr et al. (2013)は、メリッツ・モデルにおいても最適関税は正になることを示した。それに対して、そもそも国の非対称性を許す内生成長モデルが少ないため、動学的な設定の下で最適関税を議論した研究は少なく、特にメリッツ・モデルでは皆無である。本研究では、平成 28 年度に開発した基本モデルにおいて氷塊型貿易費用を輸入関税で置き換え、最適関税の条件を導出し、Felbermayr et al. (2013)と比較する。それによって、経済成長を考慮しない静学的な最適関税が何らかのバイアスをもたらすことを指摘できるかもしれない。

(3) 基本モデルを 3 国以上に拡張し、特惠貿易協定の効果を動学的に評価する。

特惠貿易協定の本質は、各国が複数の貿易相手国を差別することである。例えば、自由貿易協定の域内国は他の域内国からの輸入に対する関税をゼロにする一方、域外国からの輸入に対して正の関税を課す。そのような特惠貿易協定の動学的影響を考えるためには、国の非対称性を許す内生成長モデルが必要となる。本研究では、平成 28 年度に開発した基本モデルを 3 国以上に拡張し、均斉成長経路の存在、一意性、安定性の条件を導出する。そして、ある特惠貿易協定内における特惠的貿易自由化が、域内国及び域外国の輸出の外延、貿易開放度、成長率、及び厚生に与える影響を調べる。静学モデルでは、域内国が域外関税を変えない限り、特惠的貿易自由化は通常は域外国の厚生を低めることが知られている。それに対して、もしそのような貿易自由化が長期成長率を高めるならば、域外国の厚生も高まるかもしれない。その可能性があるか否か、またあるとすればどのような条件下でか、を分析する。

4. 研究成果

(1) メリッツ・モデルによる企業の異質性の定式化を中間財部門に取り入れた資本蓄積に基づく非対称2国内成長モデルを構築し、ある国の一方的貿易自由化がその国及び貿易相手国の成長経路に与える影響を調べた。

具体的には、論文 Naito (2017b) “An asymmetric Melitz model of trade and growth” を

執筆した . Naito (2012) の資本蓄積に基づく非対称 2 国内生成長モデルでは、中間財部門に連続財リカード・モデルの定式化を取り入れることにより、各国の輸出の外延（輸出される品目の数あるいは割合）の時間を通じた変化を表すことに成功していた。ここでは、Naito (2012) の中間財部門をメリッツ・モデルの定式化に置き換えた。Melitz (2003) 自体は国の対称性及び定常状態を仮定したモデルなので、2 国間の相対要素価格を内生化した非対称 2 国静学メリッツ・モデルである Felbermayr et al. (2013) を参考にした。それによって、交易条件が媒介する移行動学という Naito (2012) の特徴を生かしつつ、各国の輸出の外延、貿易開放度（輸出/GDP 比率）、及び成長率の経路を記述することが可能になった。

以上のモデルに基づき、解析的に 2 つの一般的な結果を得た。第 1 に、各国の国内生産性閾値が増えるとき、そしてそのときにのみ、その国の輸出品目数、輸出品目からの収入割合、成長率が増える。第 2 に、古い均斉成長経路に比べて、任意の輸入貿易費用の永続的低下は、全ての国、全ての時点の成長率、および全ての国の厚生を高める。

本論文は Economics Letters に掲載済である。

(2) (1) の基本モデルを 3 国以上に拡張し、特惠貿易協定の効果を動学的に評価した。

論文 “Trade diversion is reversed in the long run” では、非対称 3 国メリッツ・モデルにおいて、特惠貿易協定が直感に反して域外国から域内国への輸出を増やす「逆貿易転換効果」の原因としての経済成長の役割を調べた。国 1 と国 2 の間の地域貿易協定は、古い均斉成長経路に比べて、短期的には国 3 の成長率と国 1・2 への輸出割合（輸出品目の収入割合）を減らす。長期的にはそれらを増やす。これは、国 1・2 が短期的に国 3 より早く成長することが、前者（域内国）の市場参入費用を後者（域外国）より大きく増やし始めるので、後者の競争力を相対的に高めるためである。

本論文は投稿中である。

(3) 資本蓄積に代えて研究開発に基づく異質企業非対称 2 国内生成長モデルを構築し、基本モデルの充実を図った。

論文 Naito (2017c) “Growth and welfare effects of unilateral trade liberalization with heterogeneous firms and asymmetric countries” では、相対賃金と相対国内品目数が内生的に決められる、研究開発に基づく異質企業非対称 2 国内生成長モデルを定式化した。一方的貿易自由化さえ均斉成長率を高めることを示した。また、国が対称的な場合には成長促進的な貿易自由化は常に厚生改善的であるが、国が非対称的な場合には、相対品目数の変化に起因する非対称的な実質賃金効果のため、成長促進的な貿易自由化は高々 1 つの国の厚生改善を保証しないことを示した。

本論文は Journal of International Economics に掲載済である。

(4) 研究開発に基づく異質企業非対称 2 国内生成長モデルにおいて研究開発部門について異なる定式化を行った。

論文 “A lab-equipment model of growth with heterogeneous firms and asymmetric countries” では、非対称的な貿易自由化が産業内の再配分を通じて国々の長期的成長や厚生に与える影響を調べるため、Rivera-Batiz--Romer による実験設備 (lab-equipment) 型内生成長モデルに企業の異質性と国の非対称性を導入した。初めに、ある国の長期的成長率と厚生の両方がその国の自給自足度（国内収入の総収入に占める割合）のみの減少関数として表されるといいう ACR (Arkolakis--Costinot--Rodriguez-Clare) 公式を導出できた。次に、ある国の一方的貿易自由化でさえ両国の長期的成長率と厚生の両方を常に高めることを示した。

本論文は（2018 年度終了時点で）投稿中である。

(5) (4) の基本モデルにおいてある国の最適関税を特徴付け、静学モデルにおける最適関税と比較した。

論文 “Can the optimal tariff be zero for a growing large country?” では、成長する大国にとって最適関税がゼロとなる可能性を追求するため、上記の基本モデルに輸入関税を導入した。各国の国内収入割合はその国の長期的成長率の「十分統計量」であるが、長期的厚生についてはそうではない。どちらかの国の一方的貿易自由化は常に均斉成長率を高める。ゼロ関税はある緩い条件の下で局所的に最適となり、その条件はゼロ関税下の対称的な均斉成長経路において常に満たされる。

本論文は執筆中である。

参考文献(「5. 主な発表論文等」欄記載以外)

Anderson, J. E., Wincoop, E. v., 2004. Trade costs. *Journal of Economic Literature* 42, 691-751.

Baldwin, R. E., Robert-Nicoud, F., 2008. Trade and growth with heterogeneous firms. *Journal of International Economics* 74, 21-34.

Felbermayr, G., Jung, B., Larch, M., 2013. Optimal tariffs, retaliation, and the welfare loss from tariff wars in the Melitz model. *Journal of International Economics* 89, 13-25.

Melitz, M. J., 2003. The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. *Econometrica* 71, 1695-1725.

Naito, T., 2012. A Ricardian model of trade and growth with endogenous trade status. *Journal of International Economics* 87, 80-88.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 4件)

1. Naito, T., 2017c. Growth and welfare effects of unilateral trade liberalization with heterogeneous firms and asymmetric countries. *Journal of International Economics* 109, 167-173.

2. Naito, T., 2017b. An asymmetric Melitz model of trade and growth. *Economics Letters* 158, 80-83.

3. Naito, T., 2017a. An Eaton-Kortum model of trade and growth. *Canadian Journal of Economics* 50(2), 456-480.

4. Naito, T., 2016. Aid for trade and global growth. *Review of International Economics* 24(5), 1178-1201.

(全て査読あり)

〔学会発表〕(計 7件)

1. Naito, T. Can the optimal tariff be zero for a growing large country? 14th Annual Conference on Economic Growth and Development, ISI Delhi, 2018.

2. Naito, T. Can the optimal tariff be zero for a growing large country? Hitotsubashi Conference on International Trade and FDI, Hitotsubashi U, 2018.

3. Naito, T. Theories of trade and growth with heterogeneous firms and asymmetric countries. 日本国際経済学会第77回全国大会 第13回小島清賞研究奨励賞 受賞記念講演, 関西学院大学, 2018.

4. Naito, T. Growth and welfare effects of unilateral trade liberalization with heterogeneous firms and asymmetric countries. Workshop on: Trade, Migration and Their Impacts in the East Asia Time Zone, Kobe U, 2017.

5. Naito, T. Trade diversion is reversed in the long run. Workshop on International Trade and Investment, Southwestern U Finance and Economics, 2017.

6. Naito, T. An asymmetric Melitz model of trade and growth. DEGIT, U Nottingham, 2016.

7. Naito, T. An asymmetric Melitz model of trade and growth. Workshop on Economics of Global Interactions, U British Columbia, 2016.

〔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：
国内外の別：

取得状況(計 0件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究分担者

研究分担者氏名：
ローマ字氏名：
所属研究機関名：
部局名：
職名：
研究者番号(8桁)：

(2) 研究協力者

研究協力者氏名：
ローマ字氏名：

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。