

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 6 日現在

機関番号：14401

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2014～2015

課題番号：26885043

研究課題名(和文)財の異質性とその集計的含意

研究課題名(英文)Goods Heterogeneity and Its Aggregate Implications

研究代表者

石瀬 寛和 (Ishise, Hirokazu)

大阪大学・国際公共政策研究科・講師

研究者番号：80729179

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,500,000円

研究成果の概要(和文)：第一に、資本財の異質性を持つ貿易モデルにおいて、生産性にそもそもバラつきがあるという側面に加えて、新しい資本財は古い資本財に比べて生産性が高いという資本の経過年数を明示的に考慮するモデルを構築し、資本財の経過年数と貿易状況に関して従来指摘されていなかった新たな実証的含意を導出した。第二に、消費財と投資財の異質性を明示的に考慮した貿易モデルを構築し、貿易パターンを通じて経済厚生に与える影響を計測した。全要素生産性の国際間のバラつきが、財の異質性を考慮することにより30%程度説明できることが明らかになった。また、地理的要因と関税が経済厚生に与える影響を定量的に検証した。

研究成果の概要(英文)：First, I consider how heterogeneity in capital goods affects international trade patterns, and show a novel source of comparative advantage: the magnitude of heterogeneity in capital goods. An extension of the model, which includes fixed trade cost, describes a sorting situation in which the most productive production units (which are generally newer vintage) export, the moderately productive units serve the domestic market, and the least productive units (older) do not operate.

Second, I consider the role of international trade to explain cross-country differences in total factor productivity. By using a multi-country Ricardian trade model, I distinguish trade costs and trade policy factors from a pure technology factor in TFP. My model shows that conventional TFP measures overestimate fundamental productivity differences by 30%. I then show that trade costs significantly influence welfare, and trade policy also has some impacts.

研究分野：マクロ経済学、国際経済学

キーワード：財の異質性 貿易 経済厚生 資本の経過年数

科学研究費助成事業 研究成果報告書

1. 研究開始当初の背景

(1) 集計量を扱う経済学の分野であるマクロ経済学・国際経済学においては通常、分析を簡単にするために（サービスを含む）財は多くても数種類の集合財と仮定される。一方、現実にはすべての財がそれぞれ異なる。こういった異質性を捨象することで集計量に関する含意に対しどのような問題が起きるのかは、異質性を捨象しない分析を行うことで初めて分かる。

(2) 異質な企業が行う貿易活動に関する含意の検証や、一国内における異質な労働者の分布が貿易に与える影響の検証などの研究動向を受け、研究代表者は異なる生産性を持つ資本財の貿易に与える影響の検証を行ってきた。その理論的結論は、産業内における資本財の生産性の散らばりが大きいと、生産性の高い資本財を優先的に使用するという選別を通じて産業の生産性を引き上げ、貿易における比較優位につながるというもので、実証的にも先進国の産業別データで統合的なパターンを確認してきた。

(3) しかし、異質性の理由の一つである資本の経過年数という側面や、消費財の異質性という側面に関しては考えられてこなかった。

2. 研究の目的

(1) 資本財の異質性を決定する重要な要素として、資本の経過年数が挙げられる。技術進歩に伴い、新たに導入された資本財は、古い資本財に比して、生産性が高い。経過年数に関する異質性がもたらす帰結を検証する。

(2) 財には消費財としての側面と資本財としての側面があり、各々の異質性を考える必要がある。本研究は、消費財と資本財の異質性のもたらす帰結を個別に検証した上で、最終的に両側面の異質性が集計量の含意をどの程度変えるのかを考察する。

3. 研究の方法

(1) 第一に、研究代表者の既存成果を踏まえ、資本財の異質性を持つ貿易モデルにおいて、生産性にバラつきがあるという側面に加えて、新しい資本財は古い資本財に比べて生産性が高いという資本の経過年数を明示的に考慮するモデルを構築し、その理論的帰結と実証的な予想を導出した。

(2) 各国が異なる財を生産し貿易するモデルを構築し、そのモデルの下で各国間の経済厚生重要な決定要因である全要素生産性を140カ国のデータを用いて計算した。その上で、貿易障壁が経済厚生にあたる影響を検証した。

4. 研究成果

(1) 資本財の経過年数に関する理論研究においては、新しい資本財は生産性が高く、結果として輸出用に使われる可能性が高く、ある程度時間が経過した資本財は自国向けに使われ、非常に古くなった資本財は生産に使われることが示された。図1は横軸に資本の経過年数、縦軸にそれぞれの経過年数の資本の割合とその利用状況を示したものである。

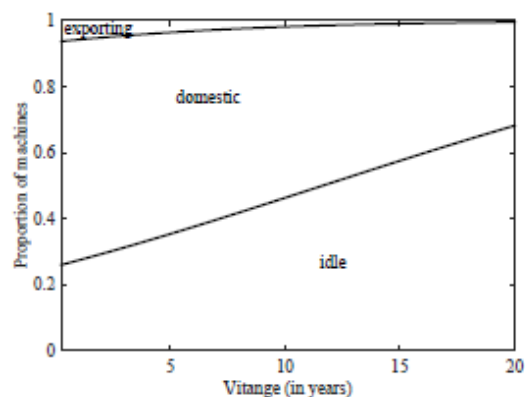


図1 経過年数と資本の利用状況

資本財が導入された時点では、生産性の高いものが輸出に、中程度のものは国内向けに使用され、生産性の低い資本財は使用されていない。新規に導入される資本財は技術進歩に伴い平均して生産性が高いため、使用される資本財の割合、輸出向けに使われる資本財の割合は経過年数とともに下がっていく。

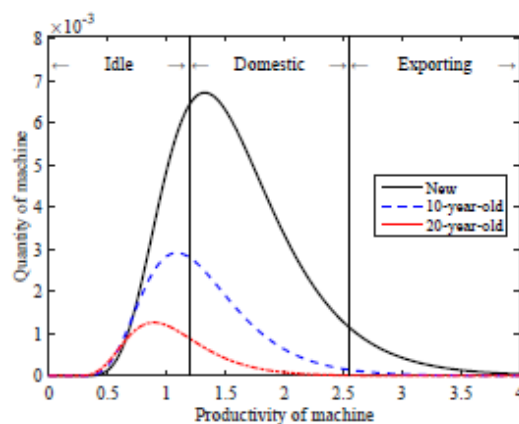


図2 資本財の分布と利用状況

この背景には、資本財を稼働させるために労働者が必要であるが、一定程度の生産性を持たないと、生産あるいは輸出に伴う労賃が賄えないことがある。従って、上の図2に示されるように、経過年数によらず一定の閾値のもとで資本の利用状況が決まってくる。また、時間経過とともに古くなった資本は相対的に平均の生産性が劣り、かつ減耗に伴いその数も減っていくことが示される。

企業レベルで考えると、新しい資本財の多い企業は輸出を行う可能性が高く、また、新たに輸出を開始する企業は資本財の平均経過年数が下がることが予想されることが示された。このようなメカニズムは直観的には当然であるが、従来の貿易に関する理論研究においては、資本財の経過年数を峻別していなかったために指摘されてこなかった。

本研究は、厳密な理論分析の元で新たな実証的含意を導出した。

(2) 各国間の経済厚生を決定する要因として、全要素生産性が挙げられる。各国の全要素生産性を測定は通常、集計生産関数を想定し、生産額から資本と労働の貢献分を取り除くことで求められる。この手法は、通常の最適成長モデルなど、閉鎖経済の多くのモデルと整合的な手法である。しかしながら、各国がそれぞれ異なる資本財や消費財を生産し、国際貿易を通じて財を取引しているような経済モデルとは、必ずしも整合的であるとは限らない。

そこで、異質な財を生産する各国が貿易を通じて財を取引していることを明示的に入れたモデルを構築し、理論的実証的含意を検証した。

まず理論的な帰結として、通常集計生産関数を用いて全要素生産性を計算すると、貿易の結果生じた、他国の生産性が、時刻の生産性に含まれること、その度合いは各国が直面する貿易障壁の度合いによって異なることが示された。また、仮にある国が閉鎖経済であったとすると、通常集計生産性の計算がそのままモデルにおける生産性を表すことも示された。

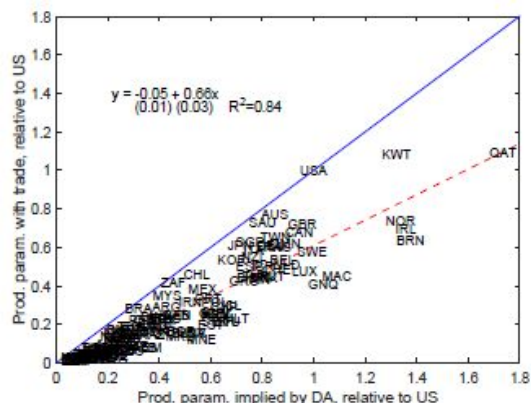


図 3 全要素生産性の計算結果

以上の結果が踏まえ、2005年時点での140カ国のデータを用いて、通常的手法(横軸)と、貿易を考慮した手法(縦軸)での全要素生産性の計算結果を示したのが図3である。点線で示されるとおり、通常的手法での計算に比

べて、貿易を考慮することで各国間の全要素生産性のバラつきが小さくなっている。従って、各国の経済厚生のパラつき一定部分は貿易によって説明されることが分かる。

以上の結果より、貿易障壁が経済厚生に与える影響は、それぞれの国によって異なることが予想される。表1はその違いを、いくつかの国について計算したものである。

| Country | Code | Total effect | Sym. TC | Dist- ance | Avg. tariff | FTA | ACR |
|-------------------|------|--------------|---------|------------|-------------|------|------|
| 1 Sao Tome & P. | STP | 5.48 | 6.25 | 0.93 | 0.95 | 1.00 | 2.20 |
| 2 Liberia | LBR | 5.06 | 5.55 | 0.95 | 0.96 | 1.00 | 2.17 |
| 3 Gambia | GMB | 4.34 | 4.78 | 0.98 | 0.93 | 1.00 | 2.10 |
| ... | | | | | | | |
| 57 Luxembourg | LUX | 2.51 | 2.17 | 1.17 | 0.98 | 1.01 | 1.79 |
| 58 Paraguay | PRY | 2.49 | 2.83 | 0.90 | 0.94 | 1.04 | 1.77 |
| ... | | | | | | | |
| 127 Mexico | MEX | 1.36 | 1.40 | 0.98 | 0.96 | 1.04 | 1.29 |
| ... | | | | | | | |
| 130 New Zealand | NZL | 1.34 | 1.74 | 0.78 | 0.97 | 1.02 | 1.27 |
| ... | | | | | | | |
| 138 Japan | JPN | 1.12 | 1.17 | 0.97 | 0.99 | 1.00 | 1.10 |
| 139 Australia | AUS | 1.09 | 1.31 | 0.84 | 0.99 | 1.00 | 1.07 |
| 140 United States | USA | 1.05 | 1.07 | 0.98 | 1.00 | 1.00 | 1.04 |
| Mean | | 2.40 | 2.51 | 1.01 | 0.96 | 1.00 | 1.66 |

表 1 貿易障壁と経済厚生

完全な閉鎖経済と比べて現状は、サトメブリンシペヤリベリアのような小国では消費財ではかつて5倍以上の経済厚生を達成している。これに対して、日米のような大国、豪州のように多くの国から地理的に孤立している国では、貿易による経済厚生の向上が小さいことが分かった。

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)

Hirokazu Ishise, "Capital Heterogeneity as a Source of Comparative Advantage: Putty-Clay Technology in a Ricardian Model," *Journal of International Economics*, 2016, 99:223-236. 査読有り, DOI:10.1016/j.jinteco.2015.11.004

Hirokazu Ishise, "Development Accounting and International Trade," ISER Discussion Papers, 2015, 944:1-31. 査読無し

[学会発表](計 4 件)

Hirokazu Ishise, "Development Accounting and International Trade," Midwest International Trade Meeting, 2015年4月, Ohio State University, Columbus, USA.

石瀬寛和, “Development Accounting and International Trade,” 日本経済学会, 2015年5月, 新潟大学

Hirokazu Ishise, “Development Accounting and International Trade,” Summer Workshop on Economic Theory, 2015年8月, 北海道大学

Hirokazu Ishise, “Development Accounting and International Trade,” Osaka Conference on Growth, Stagnation, and Macroeconomic Fluctuations, 2015年11月, ホテル阪急エキスポパーク

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

取得状況(計 0 件)

〔その他〕

6. 研究組織

(1) 研究代表者

石瀬 寛和 (ISHISE, Hirokazu)

大阪大学・大学院国際公共政策研究科・講師

研究者番号：80729179

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

()

研究者番号：