

令和 6 年 6 月 21 日現在

機関番号：13901

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2020～2023

課題番号：20K01605

研究課題名（和文）公共インフラの国際間供給戦略による世界経済のブロック化と国際貿易の理論的分析

研究課題名（英文）Theoretical Analysis on Blocking the World Economy by Governments' Strategic Supply of Public Infrastructure and International Trade

研究代表者

多和田 眞（TAWADA, Makoto）

名古屋大学・経済学研究科・名誉教授

研究者番号：10137028

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,000,000円

研究成果の概要（和文）：政府間での公共インフラの供給を一般均衡における政府間の戦略ゲームとして考え、財の生産に混雑の発生しない公共インフラを供給する2国間での貿易について、初めに伝統的な貿易モデルで、複数均衡の可能性を指摘した。そしてリカード的な一般均衡のゲームで、大国の方がインフラにより依存する財を輸出し、両国とも貿易利益を得ることを示した。この結果は従来の比較優位論と類似しているが、ゲームの場合には不効率な生産が生じる可能性と全ての面で同一な国の間でも貿易が生じる可能性が指摘できた。そこで詳細な分析で、非対称均衡の性質を明らかにし、財の生産に混雑を伴う公共インフラでは非対称均衡は存在しないことを示した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

近年の世界経済は中国の「一帯一路」構想とアメリカ・日本を中心とする「自由で開かれたインド・太平洋」構想の間での世界経済の覇権争いが顕著になっている。特にこうした国々が大規模な公共インフラを戦略的に供給することで、周辺諸国との貿易を自国に取り組み、貿易による勢力拡大を図り、自国の経済厚生を高めることにある。このような国家間の戦略的公共インフラ供給は世界経済のブロック化を促進させて、世界経済を悪化させる可能性がある。このような場合において、世界経済の悪化を防止するような経済的手段の考察に役立つと考えられる。

研究成果の概要（英文）：We considered the supply of public infrastructure of the increasing return type in a traditional general equilibrium trade model and pointed out the possibility of the existence of the multiple equilibria. Then, we introduced the strategic supply game between governments and showed in a model of Ricardian type that the principle of comparative advantage carries over even in the game and trade is gainful to both countries. In the game setting, however, the analysis revealed that the production inefficiency may emerge at the equilibrium and the asymmetric equilibrium possibly appears between identical countries. Proceeding with a more detailed analysis, we investigated the properties of this asymmetric equilibrium. Additionally we showed the equilibrium to become symmetric necessarily if the infrastructure is the type of diminishing returns.

研究分野：国際貿易

キーワード：戦略的ゲーム 公共インフラ 比較優位論 非対称均衡

1. 研究開始当初の背景

近年の世界経済は中国の「一帯一路」構想とアメリカ・日本を中心とする「自由で開かれたインド・太平洋」構想の間での覇権争いが顕著になっている。特にこうした国々が大規模な公共インフラを戦略的に供給することで、周辺諸国との貿易を自国に取り組み、貿易による勢力拡大を図り、自国の経済厚生を高めることにある。このような大国間での戦略的インフラ供給が世界経のブロック化と不安定を引き起こす恐れがあるのではないかという問題意識を背景にしている。このテーマの分析にあたっては、これまで公共中間財の存在する伝統的一般均衡モデルによる比較優位論の研究に精力的に取り組んできて、その研究蓄積をもとにして、新たにゲーム論的な枠組みでとらえ直して、この問題を理論的に考察することにした。

2. 研究の目的

大国の政府間での自国の経済厚生を最大化するような戦略的な公共インフラの供給による政府間のゲームを考え、その均衡における貿易の性質を考察して、それがその周辺地域の経済のどのような影響を与えるかを分析する。そして、こうした大国の戦略的行動が地域経済のブロック化や不安定化をどのような場合に引き起こすかを考察することを目的とする。

3. 研究の方法

本研究課題の担当研究者はこれまで公共中間財を貿易モデルに導入して、伝統的比較優位論の頑強性の理論的検証を精力的に行ってきた。分析に当たっては、その蓄積された分析方法と知見を用いて、理論的なモデル分析を基本として、そこに、ゲーム論の理論的な応用を行っている。シミュレーション分析や計算ソフト、あるいはデータを用いた実証分析に依存せず、純粋に理論分析に依拠して、均衡解の質的性質を考察している。

4. 研究成果

以下では本研究期間で得られた主な研究成果を時系列的に列挙していく。

(1) 伝統的な比較優位論の枠組みで公共インフラの存在する場合の貿易論で見過ごされてきた問題に取り組んだ。各生産部門に特殊的要素がある場合のヘクシャー・オリーン型の小国モデルに混雑を伴わない、いわゆる環境創出型の公共インフラを導入すると、生産関数がある一定の条件を満たすときには、生産可能性フロンティアが伝統的な凹形にならず、波形となる。この場合、貿易財の国際価格が与えられたときのこの小国の貿易均衡は複数存在する可能性があることが示された。また貿易のパターンは比較優位論に従わず、比較劣位な財を輸出する可能性や貿易が国に損失をもたらす可能性を示した。さらにリカード的なモデルに収穫逓減的な公共インフラを導入したモデルで比較優位について、均衡の動学的な安定条件を用いて均衡の性質を分析し、労働賦存量の小さい国ほど公共インフラに生産が依存する財に比較優位を持つことを示した。

(2) リカード的な国際貿易モデルに環境創出型の公共インフラを導入したモデルを用いて、各国の政府が自国の経済厚生を最大にするための戦略的な公共インフラ供給を行う状況を想定すると、各国の公共インフラの供給量は他国の供給量に相互依存して決まるため、ゲーム論的接近が必要になる。これを非協力的な純粋戦略同時型ゲームで設定し、その均衡としてナッシュ均衡を考える。分析はナッシュ均衡を求めて、その均衡での貿易のパターンと各国の経済厚生を見ていくことである。分析結果として、規模の大きな国が公共インフラにより強く依存する財を輸出し、各貿易国は必ず貿易利益を享受できることが示された。この結果は伝統的比較優位論の結果と質的に同じであるが、本論では政府の非協力的な戦略的行動によって生産が非効率的になる可能性があることや、全ての面で同一の2国間の均衡は、公共インフラが混雑を伴わないことによって非対称となりうることが示されている。

(3) 全く同一の経済でも動学的調整メカニズムや経済間の相互依存の仕方によっては非対称均衡が出現するという問題は Symmetry-breaking の問題として知られている。(2) の分析において我々の貿易モデルでは均衡が Symmetry-breaking となることが明らかになったため、混雑

を伴わない、いわゆる限界生産性が逓減するような公共インフラの下でこの問題の考察を行い、その場合には全く同一の国家間での均衡は財、要素、インフラの種類や国の数にかかわらず、必ず均衡は対称となり、したがって貿易は生じないことが示された。この原因は生産可能性フロンティアがこの場合、凹形になることによるものである。

(4) 公共インフラ供給が政府によって戦略的に行われるような類似的な二国の間での政府間ゲームの解が二国間で非対称になるという(2)で示された結果をさらに詳細に検討するため、(2)で用いたリカード的なモデルで効用関数の一般化と貿易コストの導入を行い、その下で二国間のナッシュ均衡が必ず非対称均衡となる条件を導出した。その結果、財の選好の偏りが大きいほど、また貿易コストが低いほど非対称均衡が唯一の均衡となることが明らかとなった。更に両国とも非対称は均衡で貿易利益を得るが両国とも特化ならば貿易利益の大きさは等しくなるが、特化国と不完全特化国にわかれる場合には特化国の方が貿易利益は大きくなることが示された。この分析は他のいくつかの国内政策に関する政府間の戦略ゲームへの適用や二財モデルの多数財への拡張についての見通しも行っている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計13件（うち査読付論文 12件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 Shinozaki Tsuyoshi、Tawada Makoto、Yanagihara Mitsuyoshi	4. 巻 3
2. 論文標題 Symmetry-breaking and trade in neoclassical economies with domestic policies having diminishing effect to production scale	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Fulbright Review of Economics and Policy	6. 最初と最後の頁 128 ~ 137
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1108/FREP-04-2023-0016	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Yanase Akihiko	4. 巻 26
2. 論文標題 Infrastructure and International Trade Theory:Multiple Equilibria, Trade Patterns, and Nonlinear Dynamics	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 The International Economy	6. 最初と最後の頁 20 ~ 43
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.5652/internationaleconomy/ie2023.26.03.ay	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Yanase Akihiko、Long Ngo Van	4. 巻 14
2. 論文標題 Mixed Market Structure and R & D: A Differential Game Approach	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Dynamic Games and Applications	6. 最初と最後の頁 97 ~ 132
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s13235-023-00504-z	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Suga Nobuhito、Tawada Makoto、Yanase Akihiko	4. 巻 58
2. 論文標題 Public Infrastructure Strategically Supplied by Governments and Trade in a Ricardian Economy	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Foreign Trade Review	6. 最初と最後の頁 68 ~ 99
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1177/00157325221119043	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Li Gang, Yanase Akihiko	4. 巻 83
2. 論文標題 Resource Use and Pollution: A Synthesis	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Environmetal and Resource Economics	6. 最初と最後の頁 861 ~ 901
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10640-022-00713-x	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tawada Makoto, Suga Nobuhito, Yanase Akihiko	4. 巻 55
2. 論文標題 Government, trade and comparative advantage, revisited	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Canadian Journal of Economics/Revue Canadienne d'Economie	6. 最初と最後の頁 1135 ~ 1165
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/caje.12589	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 多和田眞	4. 巻 2号
2. 論文標題 公共中間財を含む特殊なヘクシャー = オリーン型経済の国際貿易理論の分析	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 経済研究所報 (愛知学院大学)	6. 最初と最後の頁 3-23
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yanase Akihiko, Tsubuku Masafumi	4. 巻 78
2. 論文標題 Trade costs and free trade agreements: Implications for tariff complementarity and welfare	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 International Review of Economics & Finance	6. 最初と最後の頁 23 ~ 37
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.iref.2021.10.012	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yanase Akihiko, Kurata Hiroshi	4. 巻 -
2. 論文標題 Domestic product standards, harmonization, and free trade agreements	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Review of World Economics	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10290-021-00446-x	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yanase Akihiko, Kamei Keita	4. 巻 -
2. 論文標題 Dynamic Game of International Pollution Control with General Oligopolistic Equilibrium: Neary Meets Dockner and Long	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Dynamic Games and Applications	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s13235-022-00434-2	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tawada Makoto, Yanase Akihiko	4. 巻 5
2. 論文標題 Production possibilities and trade in a one-primary factor economy with public infrastructure	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Asia-Pacific Journal of Regional Science	6. 最初と最後の頁 169 ~ 189
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s41685-020-00162-8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yanase Akihiko, Tsubuku Masafumi	4. 巻 -
2. 論文標題 On Patterns and Efficiency of Investment in Transport Infrastructure	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The International Economy	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5652/internationaleconomy/ie2020.24.02.ay	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yanase Akihiko, Long Ngo Van	4. 巻 9
2. 論文標題 Strategic Investment in an International Infrastructure Capital: Nonlinear Equilibrium Paths in a Dynamic Game between Two Symmetric Countries	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Mathematics	6. 最初と最後の頁 63 ~ 63
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/math9010063	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計13件 (うち招待講演 2件 / うち国際学会 7件)

1. 発表者名 多和田眞
2. 発表標題 Symmetry-breaking and trade in neoclassical economies with domestic policies having diminishing effect to production scale
3. 学会等名 日本地域学会年次大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 柳瀬明彦
2. 発表標題 Government, Endogenous Comparative Advantage, and Symmetry-Breaking
3. 学会等名 マクロ経済学研究会 (招待講演)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 柳瀬明彦
2. 発表標題 Cross-country Heterogeneity in Production-Environment Nexus and International Trade
3. 学会等名 Asian Meeting of the Econometric Society (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 柳瀬明彦
2. 発表標題 Government, Endogenous Comparative Advantage, and Symmetry-Breaking
3. 学会等名 Vietnam Symposium in Global Economic Issues (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 柳瀬明彦
2. 発表標題 Government, Endogenous Comparative Advantage, and Symmetry-Breaking
3. 学会等名 日本国際経済学会中部支部冬季大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 柳瀬明彦
2. 発表標題 Agreements on product standards in a three-country model of international oligopoly
3. 学会等名 International Conference on Public Economic Theory (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 柳瀬明彦
2. 発表標題 Public Intermediate Good and Endogenous Ricardian Comparative Advantage
3. 学会等名 Singapore Economic Review Conference 2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 柳瀬明彦
2. 発表標題 Agreements on Product Standards in a Three-country Model of International Oligopoly
3. 学会等名 12th International Conference on Economics of Global Interactions (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 柳瀬明彦
2. 発表標題 Trade costs, infrastructure, and dynamics in a global economy
3. 学会等名 The Vietnam Economist Annual Meeting 2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 柳瀬明彦
2. 発表標題 インフラストラクチャーと国際貿易理論
3. 学会等名 日本国際経済学会全国大会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Akihiko Yanase
2. 発表標題 Dynamic Game of International Pollution Control with General Oligopolistic Equilibrium: Neary Meets Dockner and Long
3. 学会等名 VIRTUAL WORKSHOP ON "Dynamic games in environmental economics and management (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Akihiko Yanase
2. 発表標題 Mixed Market Structure and R&D: A Differential Game Approach
3. 学会等名 KAKENHI-NIESG Joint Workshop on “ Infrastructure, Institution, and Globalization ”
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	柳瀬 明彦 (YANASE Akihiko) (10322992)	名古屋大学・経済学研究科・教授 (13901)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関		
カナダ	McGill University		