

令和 5 年 5 月 27 日現在

機関番号：34416

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2020～2022

課題番号：20K01646

研究課題名（和文）上流部門が存在する下でのイノベーションと国際貿易に関する研究

研究課題名（英文）A study of innovation and international trade under the existence of upstream sector

研究代表者

高内 一宏（Takauchi, Kazuhiro）

関西大学・商学部・教授

研究者番号：00609696

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 1,200,000円

研究成果の概要（和文）：国際貿易とイノベーションに関する経済理論分析を行い、結果を得た。2国間で国際貿易が行われる状況に価格競争的な輸送産業を導入することで、輸送市場での競争の激しさが、企業の研究開発投資や各国の厚生水準に与える影響を検討した。輸送産業を組み込んだ研究では、輸送企業数が増加して輸送産業が競争的になると、輸出企業の研究開発投資が阻害される場合があることを明らかにした。同様に、競争促進による輸送価格の低下が消費者厚生を悪化させうることも明らかにした。また、発展的な話題として、上流・下流の両市場での価格競争についても分析を行い、生産効率の改善が企業利潤を低下させうることを明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

国際貿易とイノベーション（研究開発）の研究では、輸送費用は一定である場合が多く、輸送産業やそこでの競争の役割は見落とされがちである。ところが、実際の貿易では、船会社が運賃を決め、そうした輸送料金は貿易障壁の一角をなしている。そのため、現実との隔たりを埋めるために、価格競争が行われる輸送産業を導入した2国の寡占貿易モデルを新たに構築した。これは学術的な（理論的な）貢献であるといえる。また、輸送市場での競争促進が消費者厚生を損なう条件を明らかにしたことは、競争政策の議論に新たな知見を与えており、実際の政策運営に示唆を与えたという点で社会的な意義がある。

研究成果の概要（英文）：We study on the relationship between international trade and innovation. In a situation of two-country two exporting firm two-way trade, we consider the effects of a competition in the transport industry on the innovation of exporting firms and welfare of each country. We show that an increase in the number of transporting firms can reduce the level of innovative activity of exporting firm. We also show that an increase in the number of transporting firms can harm consumers. Furthermore, in an advanced topic of the above study, we build a vertically related market model, and consider the effects of production efficiency of firms. We show that an improve in the production efficiency of firm can reduce its profit.

研究分野：国際経済学、産業組織論

キーワード：イノベーション 国際貿易 上流部門 垂直構造

### 1. 研究開始当初の背景

輸送費や関税などの貿易費用は外国市場へのアクセスを妨げ輸出を阻害するため、企業の直面する競争条件（競争の激しさや市場規模等）に影響する。企業のイノベーション（研究開発：R&D）の誘因はこうした競争条件に依存するので、輸送価格などの貿易費用はイノベーション活動に影響を及ぼすことが知られている。

図1は、こうした貿易費用とイノベーションの関係を描いている。しかしながら、これまでの研究には、2つの大きな問題が残されていた。1つ目の問題は、イノベーション活動の中でもプロセス・イノベーション（費用削減型の研究開発）に議論が偏っており、もう一つのイノベーションであるプロダクト・イノベーション（新製品開発や差別化促進型の研究開発）が見落とされがちであるということである。プロダクト・イノベーションは、需要を創出し、消費活動を大きく左右するため、人々の暮らし向きや経済成長などに無視できない影響を与えられ。2つ目の問題は、輸送費が大抵の場合「外生的に」扱われているということである。例えば、定期船市場のような輸送部門では、船社間競争により輸送価格が決まっている事実からすると、この既存研究の設定は現実との隔たりが大きい。

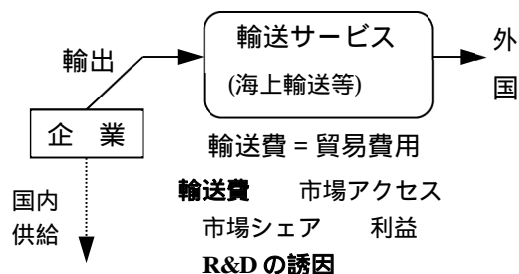


図1 貿易費用のイノベーションへの影響

### 2. 研究の目的

本研究の目的は、現代の国際貿易における上流部門の重要性を考慮しつつ、「プロダクト・イノベーションと貿易費用の関係」、ならびに、「イノベーション活動に対して内生的な輸送費や輸送価格の与える影響」を理論的に解明し、イノベーションと国際貿易の従来の議論を発展・拡充させることである。すなわち、これまでの「貿易とイノベーション」の研究を発展・拡充させるために、主に、「中間財サプライヤーが存在する下で、貿易費用がプロダクト・イノベーションや国内厚生に与える影響を理論的に解明して政策上の含意を得ること」、ならびに、「上流の輸送産業における競争が下流の輸出企業のR&D活動に与える影響や、各国の消費者厚生に与える影響を理論的に解明して政策上の含意をえること」である。

加えて、では、輸送産業を明示的に扱うので、そこから分析を発展させて、従来の垂直関連市場の問題点を検討することも企図している。

### 3. 研究の方法

本研究は、明瞭な政策上の含意を得るために、また、多くの製品市場が実際に寡占市場であることを踏まえ、垂直的な生産構造からなる寡占競争の枠組みを用いて理論分析を行う。研究の目的で述べたように、における輸送産業は、図2に描くように、垂直的な生産構造の一つの形であると考えられる。というのも、輸送は、それが無ければ製品を仕向け地の市場に届けることのできない重要な手段（生産要素の1つ）であり、船舶（例えば、コンテナ船）などの輸送手段を持たない生産者は、輸送価格を支払い、輸送企業に自社製品を外国市場に運んでもらうことで、はじめて外国市場に製品を供給できる。したがって、国内供給とは異なり、輸出する場合は、輸送産業 = 上流部門を用いることになる。このように、では、標準的な垂直的関連市場とは異なる市場構造を想定している。

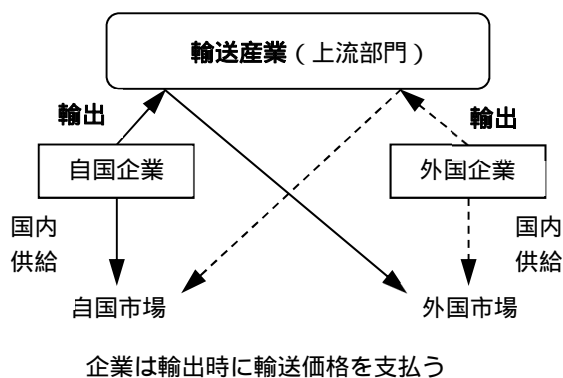


図2 輸送産業の導入と市場構造

### 4. 研究成果

研究の目的で述べたように、と に沿って研究を行い、4本の論文をディスカッション・ペーパーの形にまとめることができた。その内の2本が当該期間中に査読誌に掲載ないしは掲載決定された。そのため、査読誌への掲載が受理された論文から、主だった成果を解説したい。

The World Economy に公刊された論文(Takauchi and Mizuno, 2022)では、2国の寡占貿易モデルを用いて、輸送企業数が増加し輸送市場が競争的になることを通じて輸送価格（貿易費用）が低下するとき、R&Dのスピルオーバー率が低い（高い）場合は、輸出企業のR&D投資は増加す

る（減少する）ことを明らかにした。輸送企業数の増加は輸送価格（つまり、貿易障壁）を低下させるため、輸出量や輸入量は増加するが（自国企業の）国内供給は減少する。企業の R&D 投資が増加するか否かは、その企業の販売量に依存する。一方で、R&D のスピルオーバー率が高いと、ライバル企業の R&D の成果が大きく流入する（すなわち、ライバルの R&D の成果を活用できる余地が拡大する）。そのため、R&D のスピルオーバー率が高くなると、企業の生産費用は低下し、生産活動は活発になる。生産の拡大は、輸送需要を増大させるので、輸送企業は R&D のスピルオーバー率が高い程、輸送価格を高く設定する。したがって、スピルオーバー率が高まると輸送価格も上昇する。輸送価格が低ければ、貿易障壁が低いいため、輸出企業は容易に輸出できる。このとき、輸送企業数が増加すると、輸出の増加が国内供給の減少を上回るため、輸出企業の販売量は増加しうる。このとき、R&D 活動を行う誘因は高まる。反対に、輸送価格が十分高いとき、輸出入量は小さい。したがって、各輸出企業は、自国市場で独占に近い状態にある。このときに輸送価格が低下すると、輸入が増加し自国市場での競争が激しくなる。その結果、国内供給量が輸出の増加以上に減少する。この場合は、輸送企業数の増加による輸送価格の低下が R&D 活動を減退させる。

さらに、この研究では、輸送企業数の増加による輸送価格の低下が、R&D のスピルオーバー率が高い場合、消費者厚生を減少させることも示している。輸送企業数の増加は輸送価格を低下させるが、その効果はスピルオーバー率が高い程強くなる。輸送価格の低下は、外国企業の輸出を増加させ、自国企業の国内供給量を減少させる。スピルオーバー率が高いと、国内供給量の減少に対して輸送価格の低下がより強く作用するようになるため、輸送価格の低下によって、国内供給の減少が輸入（ライバル企業の輸出）の増加を上回るようになる。それゆえ、一国の総販売量が減少して製品価格が上昇するので、消費者余剰が減少するのである。一般的には、企業数の増加は、競争を促進して製品価格を低下させ、消費者厚生を高める。この標準的な見解に対して、Takauchi and Mizuno (2022) は、船舶等の越境的な輸送産業の競争促進が消費者余剰を減少させる可能性を指摘している。これは、国際貿易と競争の文脈における R&D の研究に新しい知見を与えていると言える。

さらに、Takauchi and Mizuno (2022) では、輸送市場における「買い手複占（2 輸出企業）」のケースも検討している。通常の垂直的関連市場のモデルでは、下流の企業（ここでは、輸出企業）は下流市場で独占力を持つにもかかわらず、上流に対してはプライス・テイカーであるとされる。この仮定は既存研究において頻繁に用いられるが、「下流で戦略的に振る舞うのに、上流ではそうではない」という仮定であり、批判も多い。そのため、当研究では、輸出企業が上流の輸送市場において「買い手独占力」を持つケースも検討した。その結果、主要な結果は概ね成立することも明らかにしている。

*Applied Economics Letters* に公刊が決定した論文 (Mizuno and Takauchi, Forthcoming) では、主に、上流で同質財価格競争、下流で同質財価格競争からなる垂直的関連市場を想定し、生産効率の改善がむしろ企業利潤を減少させる場合があることを明らかにしている。垂直的関連市場は、産業組織論や国際貿易論などの分析において頻繁に用いられるが、上流・下流において数量競争が想定されがちである。しかしながら、現実には、価格競争が観察される市場は多く、この点で現実との隔たりは大きい。例えば、米国の鉄道産業は、価格競争に従事しているとされる。また、マイクロプロセッサ、化粧紙 (facial tissue)、自動車産業等では、価格が戦略変数であることが実証的に明らかにされている。それゆえ、価格競争を想定することは、垂直的関連市場を考える上でも重要であると言える。

Mizuno and Takauchi (Forthcoming) では、主に、上流や下流の生産効率が高いとき、上流と下流の生産効率が改善すると、上流・下流企業の利潤が低下することを示している。非効率な上流の技術は 2 つの効果を持つ。1 つは、生産の非効率化効果であり、もう 1 つは競争緩和効果である。例えば、生産効率が極端に高いときを考えると、限界費用一定の Bertrand 競争に近づくため競争は最も激しく利潤はゼロになる。反対に、生産効率が極端に低いときも利潤はゼロになる。生産効率が高いときは、競争緩和効果が支配的になる。対して、生産効率が低いときは、生産の非効率化効果が支配的になる。それゆえ、利潤は生産効率性に対して逆 U 字型になる。

#### 〔雑誌論文〕(計 2 件)

1. Tomomichi Mizuno and Kazuhiro Takauchi. Bertrand competition in vertically related markets. *Applied Economics Letters*, Refereed, Forthcoming. DOI: 10.1080/13504851.2022.2140101
2. Kazuhiro Takauchi and Tomomichi Mizuno. Endogenous transport price, R&D spillovers, and trade. *The World Economy*, Refereed, 2022, 45:5: 1477-1500. DOI: 10.1111/twec.13189

#### 〔学会発表〕(計 4 件)

1. Consumer-benefiting transport cost: The role of product innovation in a vertical structure. 日本経済学会春季大会 (Online), 2020 年
2. Consumer-Benefiting Transport Cost: The Role of Product Innovation in a Vertical Structure. 日本国際経済学会 第 80 回全国大会 (Online), 2021 年
3. Downstream new product development and upstream process innovation. 日本経済学会春季大会 (Online), 2021 年

4. Downstream new product development and upstream process innovation. 日本国際経済学会関西支部研究会 (大阪), 2022 年

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Tomomichi Mizuno; Kazuhiro Takauchi	4. 巻 -
2. 論文標題 Bertrand competition in vertically related markets	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Applied Economics Letters	6. 最初と最後の頁 1-6
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1080/13504851.2022.2140101	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 Kazuhiro Takauchi; Tomomichi Mizuno	4. 巻 45
2. 論文標題 Endogenous transport price, R&D spillovers, and trade	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 The World Economy	6. 最初と最後の頁 1477-1500
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1111/twec.13189	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4件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 高内一宏
2. 発表標題 Downstream new product development and upstream process innovation
3. 学会等名 日本国際経済学会関西支部研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 高内一宏
2. 発表標題 Consumer-Benefiting Transport Cost: The Role of Product Innovation in a Vertical Structure
3. 学会等名 日本国際経済学会 第80回全国大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 高内一宏
2. 発表標題 Downstream new product development and upstream process innovation
3. 学会等名 日本経済学会2021年度春季大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 高内一宏
2. 発表標題 Consumer-benefiting transport cost: The role of product innovation in a vertical structure
3. 学会等名 日本経済学会春季大会
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

Downstream new product development <a href="http://www.econ.kobe-u.ac.jp/activity/publication/dp/pdf/2021/2118.pdf">http://www.econ.kobe-u.ac.jp/activity/publication/dp/pdf/2021/2118.pdf</a> 関西大学学術情報システム <a href="http://gakujo.kansai-u.ac.jp/profile/ja/87v7b241718m8allzdd7Bb0f0fd.html">http://gakujo.kansai-u.ac.jp/profile/ja/87v7b241718m8allzdd7Bb0f0fd.html</a>
--

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

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
---------	---------