

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 29 年 6 月 14 日現在

機関番号：32601

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26380315

研究課題名(和文) 知的財産権制度の国際調和と貿易およびイノベーションの関係に関する実証研究

研究課題名(英文) Empirical study on international harmonization of intellectual property rights, trade and innovation

研究代表者

伊藤 万里 (ITO, Banri)

青山学院大学・経済学部・准教授

研究者番号：40424212

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,100,000円

研究成果の概要(和文)：知的財産権保護と貿易との関係について貿易データを利用した実証分析から、権利保護の強化が貿易にもたらすプラスの市場拡大効果とマイナスの市場支配力効果が、輸出仕向け地の保護の強さだけでなく、輸出元の保護の強さにも関係し、両者の制度調和が進むほど貿易が拡大することが明らかとなった。ただしこの結果は品目間で差異があり、医薬品など特許保護に敏感な特定の産業において特に顕著であった。さらに企業レベルの実証分析から、企業の輸出市場への参入とR&D活動が密接に関連していることが判明した。特に、企業内部のR&D投資と外部資源を活用したR&D戦略を同時に採用している企業が輸出に積極的であることが明らかとなった。

研究成果の概要(英文)：This study shows that institutional distance in terms of patent law has an inverted U-shaped relationship with bilateral trade. As the difference in the level of patent protection increases, import share tends to decrease for patent-sensitive products. The present study argues that patent law harmonization between exporters and importers is a crucial factor to increase bilateral trade for patent-sensitive products, such as pharmaceuticals, medical chemicals, and medical equipment. In addition, the empirical results from Japanese firm-level data show that exporting firms engaged in R&D activities are more productive than non-exporters and exporters with no R&D, regardless of whether internal or external R&D strategy is adopted; further, exporters that employ both the R&D strategies are the most productive. The results suggest that the external R&D strategy is complementary to the in-house R&D strategy and is crucial for promoting the innovations of internationalized firms.

研究分野：国際貿易・投資および貿易政策の決定要因と影響に関するミクロ実証分析

キーワード：知的財産権 特許制度 国際化 輸出 企業データ R&amp;D 重力モデル

## 1. 研究開始当初の背景

(1) 国際的な知的財産権保護の枠組みは、GATT ウルグアイラウンド交渉以降、1995 年の WTO 「知的財産権の貿易関連の側面に関する協定 (Agreement on Trade-related Aspects of Intellectual Property Rights: TRIPS 協定)」の発効に伴って、保護強化を求める先進国と保護強化には積極的でない途上国との間で対立を生んできた。これは、知的財産権制度の国際調和が一国の経済厚生に大きな変化をもたらすためである。

他方で、知的財産権保護の強化は先進諸国からの貿易や直接投資、技術移転を加速させ、経済厚生を改善させる可能性もある。これは知的財産権の保護強化によって、企業が保有する知的資産の専有可能性が高まることや、技術取引に係る取引コストを低下させることなどを通じて、貿易や直接投資、技術貿易の拡大が期待されるためである。知的財産権保護と貿易の関係性を明らかにすることは、こうした制度の国際調和を評価する上で重要な課題である。このようなことから、1990 年代以降、知的財産権保護の強化が貿易や直接投資、技術移転にどのような影響を与えるかに関して学術的関心が高まった。

しかしながら、知的財産権保護と貿易との関係については、産業レベルや国レベルで集計されたデータを利用した研究では一貫した結果が示されておらず、より詳細な品目レベルでの分析が求められている。また、分析に際しては、産業間で知的財産権保護の影響が一様でないことを考慮する必要がある。

(2) 貿易を拡大していく上で企業の研究開発 (R&D) 活動の促進も欠かすことができない。なぜ企業の中には輸出する企業と国内市場にとどまる企業とが併存するのかという問いに対して、貿易理論では、輸出には固定費用が発生するため、それを賄うことができる生産性が高い企業のみが国際市場に参入できると説明される。このことは多くの国において企業データを利用した実証研究から支持されている。最近の研究では、この生産性と輸出の関係に、R&D 投資など生産性を改善させるような投資を関連付ける研究が試みられている。それらの研究の多くは両者の間に補完的な関係を見出している。すなわち、輸出を開始する企業は生産性を高めるために R&D 投資を行うものと考えられる。

このようにこれまで企業の R&D 投資と輸出との間に正の相関関係があることを示されてきたが、R&D 活動のタイプまで立ち入って詳細な分析を試みた研究事例は非常に限られている。企業の R&D 活動には、自らの R&D 投資による内部 R&D 戦略と外部資源を活用した外部 R&D 戦略とに大別される。先行研究ではこうした R&D 戦略に応じた輸出参加への貢献の違いに着目していない。外部の R&D 資源の有効活用を通じた R&D 戦略の経済的な影響を評価した既存研究では、近年企業間で広まりつつある外部 R&D 戦略が企業の生産性を高

めることを示している。競争が激化する国際市場において迅速に製品を供給できるようにしたり、仕向地の消費者の嗜好や規制に自社製品を適合させるためには、外部の R&D 資源が重要な役割を果たすものと考えられる。国際化企業にどのような R&D 戦略の違いがあり、生産性にどのような違いが見られるのかという問いは輸出を促進するための政策を考える上で重要な実証的課題である。

## 2. 研究の目的

(1) 本研究では、貿易を促進する要因として企業の R&D 活動と知的財産権制度に着目し、これらが貿易とどのような関係にあるのか実証分析を試みる。具体的に、分析は次の 2 つに分けられる。品目レベルの 2 国間貿易データを利用して、輸出仕向地の知的財産権保護の貿易への影響を重力モデルによって実証的に明らかにする。日本の製造業の企業データを用いて、企業の R&D 活動が輸出への参入を促すか否かについてその因果関係の有無と知的財産権保護の影響を検証する。

(2) 本研究は、学術的に先行研究を拡張するのみならず、現実に貿易自由化や知的財産権制度の国際調和を進めるためにどのような政策措置が求められるかについての議論にも一石を投じることを目的としている。たとえば、知的財産権保護の強化が輸入のみならず、輸出の促進にも寄与するのであれば、先進諸国からの一方的な輸入増大につながるという危惧を持つ発展途上国にもメリットをもたらす可能性があり、国際的な知的財産権保護の強化がなかなか進まない現状に対して政策的な処方箋を提示する研究につながる可能性がある。

(3) 日本企業の多くはこれまで積極的に R&D に取り組んできたものの、その成果が事業の収益力向上に必ずしも結びついていないとされる。この背景には、新興国の台頭などグローバルな競争環境が大きく変容していることもあるが、日本企業の R&D マネジメントや戦略に原因があるとする見方もある。近年の情報通信技術の発展や、国際競争の激化、技術の複雑化は、企業を外部資源を活用した R&D 戦略へと向けさせている。しかし、日本企業は自前で R&D に取り組む傾向が強く、外部資源の効率的な活用という点では弱さを指摘されている。こうした状況を踏まえ、本研究は拡大する海外市場への参入促進に向けて、企業の R&D 活動をどのように支援していくべきかについて一定の政策含意をもたらすことを企図している。

## 3. 研究の方法

(1) の知的財産権保護と貿易の関係に関する研究では、貿易の決定要因を重力モデルで推計することを基礎とし、細かな品目レベルの 2 国間貿易データを利用して、特許制度の調和が 2 国間の貿易をどのように変化させるかについて実証的に明らかにした。さらに

貿易量を特許保護に敏感な産業に対応した品目と、それ以外の品目とに分けて、輸出元と輸出仕向地の特許保護の調和が貿易量に与える影響について、両者の品目間で差異が認められるか否か検証を加えた。実証分析では、関連する先行研究の多くが非構造重力モデルを導入しているのに対して、本研究はミクロ経済学の基礎付けがある構造重力モデルを導入している。構造重力モデルには様々なタイプが考案されているが、本研究ではトランスログ型の支出関数をベースに導出した重力モデルを採用した。これにより既存のモデルより柔軟な条件の下で推計を講じることが可能となった。

(2) の企業の R&D 戦略と貿易の関係に関する分析では、関連する先行研究を補完するとともに、外部委託や技術導入などを通じて社外の R&D 資源を活用するオープンイノベーション戦略を採用している企業と、自社 R&D 投資に依存する企業とを区別し、輸出参加性が異なるか否か統計的な検定結果を提示した。さらに、記述統計にとどまらず、データの特徴を活かしつつ様々な企業属性も制御して検証するため、分位点回帰の手法も利用してミクロ計量経済学の観点からより頑健な検証も実施した。

#### 4. 研究成果

(1) 知的財産権保護と貿易との関係について、2 国間貿易データを利用した実証分析から制度の調和が重要な役割を果たすことが判明した。ただしこの結果は、医薬品など特許保護に敏感な特定の産業に当てはまるものである。制度の調和が 2 国間の貿易に重要であるという解釈にはたとえば次のような考えがある。特許保護が強い輸出元の国にとって、輸出仕向け地においても同様の特許制度が存在する場合、貿易に関わる取引コストを節約することになり、市場拡大効果を期待することができる。他方で、特許制度が大きく異なる場合、市場拡大効果は望めず、仕向け地での権利侵害や市場支配が高まることによるマイナスの影響を被る。

実際に、特許に敏感な品目とそうでない品目を分けた場合、特許に敏感な品目の貿易は OECD 加盟国間において集中的に貿易されている。表 1 は世界貿易が OECD 加盟国と非加盟国との間でどのように分布しているか概観したものである。特許保護に敏感な産業とそうでない産業との間には顕著な差異が認められ、特許保護に敏感な R&D 集約的な産業の貿易は、実に 67%が OECD 加盟国間で取引されている。他方で、その他産業の OECD 加盟国間の貿易は 2 割に満たない。

表 1 . 特許保護と貿易の分布

	非OECD ⇒非OECD	非OECD ⇒OECD	OECD ⇒非OECD	OECD ⇒OECD
特許保護に敏感な品目	6.7%	8.0%	18.2%	67.2%
その他の品目	37.3%	20.8%	23.9%	18.0%

出所：Ito (2016) Table 1

この品目間の貿易の差異は、特許保護の調和が保護に敏感な品目の二国間貿易を促進させる可能性を示唆している。実証分析では、Novy (2013) によって開発された従来のモデルよりも柔軟なトランスログ型構造重力モデルを利用して推計を実施したところ、2 国間の特許制度の調和度合いが貿易量に統計的に有意な影響を与えていることが明らかとなった。この結果は、知的財産権保護の強化が貿易にもたらすプラスの市場拡大効果とマイナスの市場支配力効果が、輸出仕向け地の特許保護の強さだけでなく、輸出元の特許保護の強さにも関係していることを示している。たとえ輸出仕向け地において特許法が改正され権利保護が強化されたとしても、輸出元の特許制度と調和していれば必ずしも市場支配力は働かず、貿易にプラスの市場拡大効果が働くことが期待される。その一方で、特許保護が輸出元よりも輸出仕向け地において強い場合、輸出仕向け地において独占力が強く働いているため市場支配力効果により輸出元からの輸出は減少する可能性がある。TPP や RCEP など地域貿易協定において加盟各国間で知的財産権制度の調和を進めていくことは、保護に敏感なハイテク製品の市場拡大を促進する効果があると期待される。

(2) 企業レベルのデータを利用した実証分析から、企業の輸出市場への参入と R&D 活動が密接に関連していることが判明した。分析では、経済産業省「企業活動基本調査」の個票データを利用して、日本の製造業企業について自社 R&D 投資に依存している企業と、社外の R&D 資源を活用している企業とに分類した。具体的には、内部 R&D 戦略を自社 R&D 投資、外部 R&D 戦略を技術購入あるいは委託 R&D を実施している企業とそれぞれ定義し、企業の R&D 戦略を、内部 R&D のみ、外部 R&D のみ、内部 R&D と外部 R&D の両者組み合わせの 3 つに分類した。表 2 は、2010 年実績の日本の製造業企業（ただし従業員 50 人以上かつ資本金 3000 万円以上）の非輸出企業と輸出企業について、各 R&D 戦略に応じた企業分布を示したものである。ここでの関心は非輸出企業と輸出企業との間での R&D 戦略の違いなのでそれぞれ縦の列で合計値を 100%として分布を%表示している。

表 2 . 企業の R&D 戦略と輸出企業の分布

	非輸出企業数	輸出企業数	Total
R&D無し	6126 (66.2%)	1210 (28.0%)	7336 (54.0%)
内部R&D	2330 (25.2%)	1837 (42.5%)	4167 (30.7%)
外部R&D	256 (2.8%)	172 (4.0%)	428 (3.2%)
内部+外部R&D	535 (5.8%)	1107 (25.6%)	1642 (12.1%)
Total	9247 (100%)	4326 (100%)	13573 (100%)

出所：Ito and Tanaka (2016) Table 1.

分布から明らかのように、輸出企業では非輸出企業に比べて R&D 活動に従事している企業の割合が高い。先行研究で示されてきたよう

に輸出とR&Dの補完的な関係を示しているといえよう。注目すべきは輸出企業になると内部R&D戦略のシェアが高まるだけでなく、外部R&D戦略を採用する企業のシェアが高まることである。とりわけ内部R&Dと共に外部R&D戦略を併用する企業が顕著に増える傾向が見られる。もともと外部R&Dのみに頼る企業は非常に少なく、内部R&Dを補完するものとして外部R&D戦略が位置づけられると考えられる。

企業の輸出への参加に生産性が強く影響していることはすでに先行研究で理論的にも実証的にも明らかにされている。表3では上記と同じ企業区分で全要素生産性(Total Factor Productivity: TFP)の水準を平均値でR&D戦略別に示している。TFPの水準の序列を見ると、第一に、輸出企業の生産性が非輸出企業よりも高く、非輸出企業と輸出企業ともにR&D活動に従事している企業ほどR&D活動に従事していない企業よりも生産性が高いことがわかる。第二に、内部R&Dのみと外部R&DのみのTFP比較では、後者の方が高いように見受けられるが、統計的に厳密な検証を実施すると平均的には両者の間に有意な差は確認できなかった。特筆すべきことは、内部R&Dと外部R&D戦略を同時に採用している企業の生産性が最も高いことである。この結果は、外部R&D戦略が自社内のR&D活動と補完的な関係にあることを示している。両方のR&D戦略の有機的な連携が輸出企業のパフォーマンスを向上させる上で重要な要素であることを示している。新たな輸出企業を増やすためには、R&D税制等により自社R&D投資を促進することにとどまらず、社外のR&D資源の積極活用を促進していくことも有効である可能性を示唆している。

表3 . TFP 平均値

	非輸出企業	輸出企業	Total
R&D無し	0.878	0.959	0.892
内部R&D	0.986	1.087	1.030
外部R&D	1.157	1.192	1.171
内部+外部R&D	1.386	1.345	1.358
Total	0.943	1.121	1.000

出所：Ito and Tanaka (2016) Table 2.

#### <引用文献>

- Ito, B., and A. Tanaka. 2016. "External R&D, Productivity, and Export: Evidence from Japanese firms," Review of World Economics, Vol.152, Issue 3, pp.577-596
- Ito, B. 2016. "Patent Law Harmonization and International Trade," mimeo.
- Novy, D. 2013. "International Trade without CES: Estimating Translog Gravity." Journal of International Economics 89: 271-282.

## 5 . 主な発表論文等

### 〔雑誌論文〕(計1件)

Banri Ito, Ayumu Tanaka, "External R&D, Productivity, and Export: Evidence from Japanese firms," Review of World Economics, 査読有, Vol.152, Issue 3, 2016, pp.577-596  
DOI: 10.1007/s10290-015-0240-y

### 〔学会発表〕(計2件)

Banri Ito, "Patent Law Harmonization and International Trade," European Trade Study Group 18th Annual Conference, ヘルシンキ(フィンランド), 2016年9月9日.  
Banri Ito, "Patent Law Harmonization and International Trade," Niigata Workshop on Internationalization of Firms and Market Institutions, 朱鷺メッセ(新潟県・新潟市), 2015年12月20日.

### 〔図書〕(計1件)

田中鮎夢、ミネルヴァ書房、新々貿易理論とは何か:企業の異質性と21世紀の国際経済、2015年、197.

### 〔その他〕

ホームページ等

<https://sites.google.com/site/banriito/home/-site-banriito-home-research>

[http://c-faculty.chuo-u.ac.jp/~a-tanaka/index\\_jp.html](http://c-faculty.chuo-u.ac.jp/~a-tanaka/index_jp.html)

## 6 . 研究組織

### (1)研究代表者

伊藤 萬里 (ITO, Banri)  
青山学院大学・経済学部・准教授  
研究者番号: 40424212

### (2)研究分担者

田中 鮎夢 (TANAKA, Ayumu)  
中央大学・商学部・准教授  
研究者番号: 20583967

### (3)研究分担者

白井 克典 (SHIRAI, Katsunori)  
大阪学院大学・経済学部・准教授  
研究者番号: 90547225