

平成22年 5月20日現在

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2007～2009

課題番号：19730196

研究課題名（和文） 知的財産保護政策と国際的技術移転に関するマクロ動学的研究

研究課題名（英文） Macroeconomic Dynamics of Intellectual Property Rights and International Technology Diffusion

研究代表者

池下 研一郎（IKESHITA KENICHIRO）

金沢大学・経済学経営学系・准教授

研究者番号：80363315

研究成果の概要（和文）：本研究では途上国の知的財産保護水準の強化が研究開発や技術移転に与える効果を分析した。その結果、途上国による知的財産保護の強化が先進国企業による直接投資を促進する一方で、途上国の社会資本整備が十分でない場合には先進国による技術開発を遅らせることが示された。また途上国の知的財産保護水準は過小になりやすく、途上国と先進国の経済構造が大きく異なるとき、知的財産保護政策の国際的協調は必ずしも望ましくないことが示された。

研究成果の概要（英文）：I examined how strengthening of intellectual property rights (IPRs) in less developed countries affects innovation and technology diffusion. As a consequence, I found that strengthening of IPRs in less developed countries promotes FDI. On the other hand, it reduces the rate of innovation when social infrastructure in those countries is not sufficient. I also found that IPRs policy in less development countries becomes weaker than their optimal levels and that international harmonization of IPRs is not efficient when institutional structure of the developed countries and the less developed countries is greatly different.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	500,000	0	500,000
2008年度	500,000	150,000	650,000
2009年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
総計	1,500,000	300,000	1,800,000

研究分野：経済成長理論

科研費の分科・細目：経済学・経済政策

キーワード：知的財産権，経済発展，マクロ動学，国際的技術移転，経済成長

1. 研究開始当初の背景

知的財産保護政策の問題は、近年国内的にも国際的にも重要な課題となっている。特に発展途上国においては、その技術のほとんどが、

先進国で開発されたものであり、途上国は技術を利用する立場から、過剰な知的財産保護に対して反対の姿勢を見せている。一方で多くの先進国は国際的に高い知的財産保護の

水準を求めている。具体的には中国をはじめとする発展途上国が、先進国に対して十分な対価を支払うことなく、欧米諸国によって開発された技術やノウハウを吸収し、高い経済成長と高い経済厚生を享受している一方で、アメリカをはじめとする先進諸国は、過剰な技術のコピーを防ぐために適切な知的財産権の保護を求めている。TRIPS 協定などは、先進国のこのような要求の成果と言える。このように知的財産権をめぐる近年の状況は、知的財産権保護の問題が、先進国と途上国の間における技術のスピルオーバーや各国の経済厚生に対して大きな影響を与えることを示唆している。したがって先進国および途上国によって設定される知的財産保護制度がどのような形で両国の技術水準に影響を与え、そして経済的パフォーマンスをどのように変化させるのかという問題は経済学的に重要な課題であり、これが本研究を着想する至った経緯である。

2. 研究の目的

本研究では以下の3点を主要な目的として研究を進めた。

(1) 知的財産保護とイノベーション、技術移転に関する動学モデル分析

「内生的成長理論」のフレームワークを開放経済に拡張し、先進国や途上国の知的財産権保護が、技術やノウハウの国際的拡散を通して、経済成長や経済厚生に対してどのような影響を与えるのかということをも1国モデルもしくは先進国、途上国からなる2国モデルなどを用いて分析する。

(2) 理論的研究をベースにした最適な知的財産権保護スキームに関する研究

1における動学モデルを拡張し、高い経済厚生を達成するためには、国家レベルそして国際的レベルで、知的財産権に対してどのような政策的スキームが構築されるべきなのかという問題(最適な知的財産保護政策)を分析する。特に、本研究では、各国政府がそれぞれ、自国にとって最適な知的財産権保護のスキームを設定するような状況を、ゲーム理論を用いて記述し、各国の知的財産権保護の国際的な効果や、複数国の厚生を総和を最大にするような知的財産権保護の国際的スキームについて分析する。

(3) 知的財産権保護と国際的技術移転に関する実証的研究

国際的技術移転に関する実証的研究はまだ端緒に付いたばかりである。本研究では日本企業のマイクロデータ等を用いて技術ライセンス、海外直接投資などの技術移転チャンネルが途上国の知的財産保護によってどの程度影響をうけるものであるか実証的に分析し、1における理論モデルとの整合性を検証する。

3. 研究の方法

(1) 理論的研究についてまず基礎的な資

料として、知的財産保護と国際的技術移転に関する理論的研究について収集した。収集した文献を検討した結果、多くの文献において先進国企業が途上国に海外直接投資を行う際に、技術移転の費用をあまり考慮していない点を発見した。しかし現実には多国籍企業が途上国に技術移転を行う際の費用はプロジェクト全体の費用の中で無視できない大きさを占めている。そこで本研究では、直接投資を行う際の技術移転費用を明示的に考慮した上で、途上国における知的財産保護強化が世界全体のイノベーションや生産構造に与える影響を分析した。特に分析に当たっては、先進国(北)と途上国(南)の2国が互いに貿易を行うような内生的成長モデルを構築し分析を行った。分析結果は論文“Intellectual Property Rights and Foreign Direct Investment in an Endogenous Growth Model”および「海外直接投資・知的財産保護およびイノベーション」にまとめられている。

また本研究では、知的財産保護政策についての最適保護水準の性質、および保護政策の国際的波及効果についても研究を行った。具体的には、Grossman-Helpman 型のバラエティ拡大型成長モデルに知的財産保護政策の強度を導入する一方で、知的財産保護政策を執行するためには、(労働で測った)費用がかかるものと仮定し分析を行った。さらにこの基本モデルを2国モデルに拡張し、各国の知的財産保護政策の国際的波及効果や知的財産保護政策の国際的スキームの可能性についても分析を行った。この研究については平成22年度に書籍として出版する予定である。

(2) 実証的研究については知的財産保護政策が各国の所得水準と経済成長に対してどのような効果を持つかという点についてクロス・カントリー・データを用いた実証分析を行った。具体的にはMankiw, Romer, and Weil(1992)を拡張し、知的財産保護政策が所得水準や成長率に影響を与えるような成長モデルを構築した。次に構築したモデルをRapp and Rozek(1990)の構築した知的財産保護政策に関する指標を用いて検証した。これらの分析結果については共著論文“Intellectual Property Rights, Productivity and Economic Growth”まとめられている。

4. 研究成果

(1) 論文“Intellectual Property Rights and Foreign Direct Investment in an Endogenous Growth Model”について

本論文では先進国の多国籍企業が途上国に海外直接投資を行い、技術移転する際の費用を負担する必要がある場合に、途上国の知的財産保護水準を強化が先進国の研究開発や国際技術移転にどのような影響を与える

のかについて分析した。特に本論文では技術移転を成功させるために先進国の労働者を雇用し、生産技術を途上国向けに変更する必要があるという点に着目してモデル分析を行った。

分析の結果、途上国における知的財産保護政策の強化は技術移転の費用が大きい場合においても、FDI やそれに伴う技術移転を促進することを明らかにした。その一方で技術移転費用が大きい場合には、途上国における知的財産保護政策の強化が先進国における研究開発を減退させる効果があることを明らかにした。

具体的にこの状況は下の図1で示されている。定常状態均衡において、先進国と途上国の労働市場均衡はイノベーション率(g)とFDI率(μ)からなる2つの曲線で表される。LNは先進国の労働市場均衡を表し、LSは途上国の労働市場均衡を表す。特に先進国の労働市場で、技術移転の費用が大きい場合にはFDIとイノベーションの間に負の関係が存在することが重要である。ここで途上国の知的財産保護の強化は途上国の労働市場均衡を表すLS曲線を右上方にシフトさせるため、比較静学により定常状態におけるFDI率は上昇する一方で、イノベーション率は低下することになる。

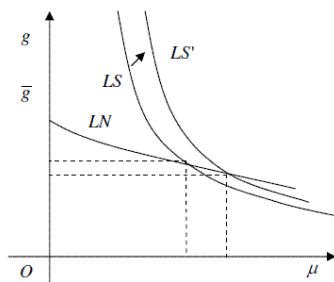


図1 途上国における知的財産保護の強化

この帰結は①知的財産保護政策と経済成長を取り扱った他の研究結果と異なること、②途上国における社会的インフラストラクチャーが先進国の研究開発にも波及的に影響を与えることなどの観点から見て重要である。本論文は日本応用経済学会『応用経済学研究』に投稿されたが、レフェリーの指摘等を通じて、定常状態の存在性、一意性、安定性などに関する数理的構造が明確化された。改定を経て論文は『応用経済学研究』第3巻に掲載され、2009年日本応用経済学会奨励賞を授与された。

(2) 論文「知的財産保護、海外直接投資およびイノベーション」について

本論文では(1)と同様に先進国の多国籍企業が途上国に海外直接投資を行い、技術移転する際の費用を負担する必要がある場合に、途上国の知的財産保護水準を強化が先進

国の研究開発や国際技術移転にどのような影響を与えるのかについて分析した。ただ

(1)とは異なり、技術移転を成功させるためには、途上国の技術者や労働者について技術教育を行い、生産を立ち上げるためのトレーニングを行う必要があるという点に着目して分析を行った。分析の結果途上国における知的財産保護政策の強化は先進国における研究開発を活発化させ、FDIを促進する効果があることが明らかとなった。また知的財産保護の強化は先進国と途上国の間の賃金格差を縮小させることも確認された。このことはたとえ直接投資に伴う費用が無視できない大きさであったとしても、技術移転に移転先の労働が重要な役割を果たすならば、途上国政府による知的財産保護の強化はイノベーションの活発化を通じて途上国自身に大きな利益をもたらすという点で重要な成果であると言える。本論文については2008年11月に金沢大学で行われた日本応用経済学会で報告を行い、討論者から多くの有意義な意見を受けた。その後改定を行い、『金沢大学経済学部論集』第29巻第2号に掲載された。

(3) 論文「開放経済における知的財産保護水準の戦略的決定と経済成長」について

本論文では研究目的(2)を達成すべく、Grossman and Helpman型のバラエティ拡大モデルを拡張し、知的財産保護の最適水準と保護の国際的波及効果および国際的な保護スキームの構築可能性について分析を行った。具体的には「北」と呼ばれる先進国と「南」と呼ばれる途上国の2国が存在し、両国が研究開発の成果である「ハイテク財」とそうではない「基本財」の2種類の財を生産・貿易しており、両国政府は自国の経済厚生を最大にするように知的財産保護水準を決定する(各国の知的財産保護水準は0から1までの実数で表され、1に近いほど保護の程度は強い)。その際に本論文の特徴として、高い保護水準を実現するためには社会的な費用(特許制度・司法・警察)がかかることを分析に取り入れた。

分析の結果、2国のイノベーション率および経済厚生は2国がそれぞれ設定する知的財産保護水準に依存する形で得られた。このとき自国の経済厚生を最大にする保護水準はイノベーション率を最大にする保護水準よりも過小になることが示された。また自国としては相手国が成長率を最大にするような保護水準を設定することが望ましいという帰結が得られた。このことは具体的には先進国から見れば「途上国が(途上国の経済厚生を最大にするよりも)高い保護水準を採用することが有利である」ことを意味している。また各国が自らの経済的厚生だけを考慮して保護水準を決定するならば、世界の保護水

準は成長を促進する上で過小となることが示された。特に途上国は自前の開発能力が低いために、先進国と比較して弱い保護水準を設定する誘因を持つこととなる。このことは下の図2のナッシュ均衡において途上国の保護水準が先進国の保護水準よりも小さくなる(45度線よりも下方に位置する)ことに対応している。

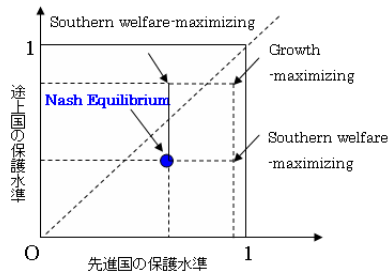


図2 ナッシュ均衡および効率的な政策協調

最後に先進国と途上国の経済構造(パラメータ)が似通っているならば両国で共通のパレート効率的な保護水準が存在することが明らかとなった。特にこれらの結論は①途上国が先進国と比較してより低い知的財産保護水準を選択しがちであることを意味している、②2 国間の経済構造があまりに異なる場合には TRIPS 協定のような知的財産保護の国際的調和(harmonization)は、効率性の面から見て問題であり、特に途上国にとっては受け入れがたいものである、などの点から見て重要である。本論文については平成 22 年度に書籍の一部として出版する予定である。

(4) 論文“Intellectual Property Rights, Productivity, and Economic Growth”について

本論文では各国の設定する知的財産保護政策が所得水準や成長率に与える効果を明らかにするために、Mankiw, Romer, and Weil(1992)のフレームワークを拡張し、実証分析を行った。具体的には Mankiw, Romer, and Weil(1992)の拡張されたソローモデルに R&D 資本ストックを導入し、R&D を実際に行うためのインセンティブ要因として各国の知的財産保護政策と経済の開放度を導入した。先行する理論研究のいくつかは知的財産保護の強化が、研究開発のインセンティブを高め、経済成長を促進することを指摘している。一方で多くの発展途上国においては、R&D とはオリジナルの技術開発というよりも、先進国によって生み出された技術を自国の生産プロセスに取り入れることを意味していることが多くの場合によって、先進国の技術を「模倣」するという側面が強くなるだろう。この場合には、途上国における知的財産保護の強化は、模倣や技術移転の妨げとなり、R&D

ストックへの投資インセンティブ(模倣や技術吸収のインセンティブ)を弱めることになる。一方で経済の開放度については、開放度の高い経済ほど海外の知識や技術にアクセスする機会が増えるために、このことは研究開発のインセンティブを引き上げるものと考えられる。

第一にこれらの点を考慮したモデルについて一人当たり所得について OLS 推定を行ったところ、高所得国グループについては、知的財産保護強化が一人当たり所得について正の係数を持つ一方で、低所得国グループについては負の係数を持つことが示された。このことは、物的資本や人的資本の投資率、人口成長率などでコントロールした場合、知的財産保護政策が一人当たり所得と単調な関係を持たないことを意味しており、政策的にも興味深い。一方で経済の開放度はどのグループにおいても一人当たり所得と正の関係があることが示された。第二に上で示された理論モデルをもとにして、一人当たり所得の成長率と知的財産保護水準の関係について OLS 推定を行った。推定の結果、高所得国グループでは知的財産保護水準が正の係数を持つ一方で、低所得国グループでは負の係数を持つことが示された。しかしいずれのグループにおいても係数の有意性は低下した。

一方で先行研究と同様に、本論文においても条件付き収束の関係は成立し、経済の開放度やどのグループについても正の係数を持つことが確認された。本論文では単純な OLS 推定を用いたが、経済の所得水準でグループ分けすることにより、経済の発展段階によって、知的財産保護政策の効果が異なることを示しており興味深い。なお本論文の一部については 2007 年 7 月にマレーシアで行われた国際コンファレンスで報告を行った。

(5) 研究の総括

本研究では、理論モデルを用いて、途上国における知的財産保護水準の強化が直接投資を通じた技術移転や先進国のイノベーションに与える効果について分析した。その結果、途上国における知的財産保護水準の強化が先進国企業による FDI を促進する一方で、技術移転における先進国の役割が大きく、かつ、途上国の社会的インフラストラクチャー整備が未熟である場合には、このことは先進国による技術開発を遅らせる可能性があることが示された。

また開放経済における最適保護水準を分析することによって、途上国の知的財産保護水準はそもそも過小になりやすいことが明らかとなった。このとき先進国からの圧力によって無理に保護水準を高く設定することは途上国の厚生を損なうこともなる。また国際的に統一された知的財産保護制度の設定についても、それが効率的な保護水準となる

ためには、世界全体の（パラメータ上での）経済構造が類似している必要があることが明らかとなった。しかし世界全体の研究開発能力や政府によるガバナンスの費用構造は大きく異なっており、このことは成立しにくいと考えられる。

実際に各国の知的財産保護水準と一人当たり所得水準との関係、および一人当たり所得の成長率との関係を見ても、そこには単純な関係は観察されず、むしろ低所得国グループについては、知的財産保護水準と一人当たり所得に負の相関関係があることが明らかとなった。このことは知的財産保護の促進が、単純に所得水準や成長率を引き上げるという関係にないこと、そして知的財産保護の強化がより効果を発揮するためには、その条件として途上国の社会基盤整備、労働者の質的向上、国家による統治機能の強化などの国内環境の整備が不可欠であることを意味している。そして本研究による分析は上記のような環境整備が十分に整う前に、途上国が知的財産保護強化のみを実施しても、それは途上国自身の厚生を高めるものとはならないことを意味している。

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）

1. Ikeshita, K., “Intellectual Property Rights and Foreign Direct Investment in and Endogenous Growth Model,” 『応用経済学研究』, 3(2009), 166-186, 日本応用経済学会, 査読有

2. 池下研一郎, 「海外直接投資・知的財産保護およびイノベーション」, 『金沢大学経済学部論集』29巻, 2号(2008), 301-324, 金沢大学経済学部, 査読無

〔学会発表〕（計3件）

1. 池下研一郎, 「知的財産保護, 海外直接投資およびイノベーション」, 日本応用経済学会秋季大会, 2008年11月23日, 金沢大学(石川県)

2. Ikeshita, K., “Intellectual Property Rights and Foreign Direct Investment in an Endogenous Growth Model,” 日本応用経済学会春季大会, 2008年6月7日, 熊本学園大学(熊本県)

3. Osumi, K., Ikeshita, K., and Uchida, H., “Intellectual Property Rights, Productivity and Economic Growth,” *Asialics 4th International Conference “Making innovation Work For Society: Experience From Asia*, 2007, July 23, University of Malaya, Kuala Lumpur, MALAYSIA

〔図書〕（計1件）

E. Helpman(著), 大住圭介, 池下研一郎, 野田英雄, 伊ヶ崎大理(共訳)『経済成長のミステリー』(原題 The Mystery of Economic Growth, Harvard University Press, 2004), 九州大学出版会, 2009年, 翻訳担当: 第5章「国際的相互依存」, 53-83

〔その他〕

ホームページ等

http://kurt.kanazawa-u.ac.jp/souran_ku/info.php?teacher_id=867

6. 研究組織

(1) 研究代表者

池下 研一郎 (IKESHITA KENICHIRO)
金沢大学・経済学経営学系・准教授
研究者番号: 80363315

(2) 研究分担者

該当なし

(3) 連携研究者

該当なし