

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 16 日現在

機関番号：33908

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2011～2013

課題番号：23730198

研究課題名(和文) 知的財産保護が経済成長に与える影響に関する定性および定量分析

研究課題名(英文) Qualitative and Quantitative Analysis on the Effects of Intellectual Property Rights Protection on Economic Growth

研究代表者

古川 雄一 (FURUKAWA, Yuichi)

中京大学・経済学部・准教授

研究者番号：50510848

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,500,000円、(間接経費) 750,000円

研究成果の概要(和文)：国家による知的財産権の保護がマクロ経済におけるイノベーションや経済成長のスピードにどのような影響を与えるか。企業が自社の知的財産(例、ソフトウェア)を発展途上国における模倣行為から守るための投資活動を行っている場合、WTOにおけるTRIPS合意が求めるような、途上国における法的な知的財産保護水準の改善は、先進国のイノベーション・スピードや経済成長率をかえって減少させる可能性がある。その関係はいわゆる逆U字型になっており、イノベーション率を最大化する保護水準の存在が示唆される。この結果は近年の実証研究と整合的である。

研究成果の概要(英文)：What are the macroeconomic consequences of legal protection for intellectual properties? In the case where private firms voluntarily invest in private defense of their invented intellectual properties against imitation activities in developing countries, a strengthening of legal protection of intellectual properties in a developing country may reduce the speed of innovation and the rate of economic growth in the developed economy. Specifically, there is an inverted U-shaped relationship between the legal protection and the rate of innovation, which is consistent with recent empirical evidence.

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経済学・理論経済学

キーワード：イノベーション 知的財産権の保護 マクロ経済学 経済成長理論

1. 研究開始当初の背景

(1) いくつかの有力な実証研究 (Qian 2007 *REStat*; Lerner 2009 *AER*) が、知的財産権 (IPR) 保護の強さとイノベーションのスピードの間に逆 U 字型の関係があることを示していた。このような非単調な IPR 政策効果に説得的な説明を加えることができる理論モデルの数はまだ少なく、設定や仮定に改善の余地があるものも散見された。加えて、良く知られた「Nordhaus (1969) のトレード・オフ」によると、知的財産のような非競合財については、弱すぎる保護は過少供給をもたらし、強すぎる保護は独占による歪みを伴う。このため、最適な IPR 保護水準が一般に存在することは多くの研究が指摘している。現実の IPR 政策が生み出す厚生・ロスを計測するような定量的分析はほとんど見られなかった。

(2) 過去 10 年以上にわたって制度と成長の経済分析を行う分野が急速に発展しており、(Hall and Jones 1999 *QJE*, Acemoglu, Johnson, and Robinson 2001 *AER*, 2002 *QJE*)、制度 (たとえば、私有財産制度、特許制度) が長期的成長に不可欠な要因であることが実証的に明らかにされつつあったが、理論研究については十分になされていなかった。一方で、別の視座を持つ研究群から、市場制度の健全な経済成長における重要性を理論的にあきらかし得る理論が誕生しつつあった (Yano 2008, *JER*)。この「市場の質理論」とよばれる理論の 1 つのポイントは、市場制度を内生的に捉える点にある (Yano 2008 *JER*)。しかしながら、このような観点から知的財産制度をフォーマルに分析する理論研究はほとんどなかった。

2. 研究の目的

本研究は上に指摘したような実証結果および理論研究の展開を踏まえて、知的財産保護のイノベーションおよびマクロ経済成長における役割について、定性および定量分析を行うことを目的とする。具体的には、知的財産権保護とイノベーション・経済成長の逆 U 字関係を生み出すメカニズムを定性的な動学的一般均衡分析によって明らかにし、さらに、適切な知的財産政策の生み出す経済厚生のゲインを定量的に計測する。その際、知的財産保護の水準を内生的に捉える視点を導入することによって、国際的に進展が見られるこの分野の研究をさらに発展させることを目指す。

3. 研究の方法

経済成長を被説明変数とする分析を行うためには、動学的一般均衡モデルに基づくマク

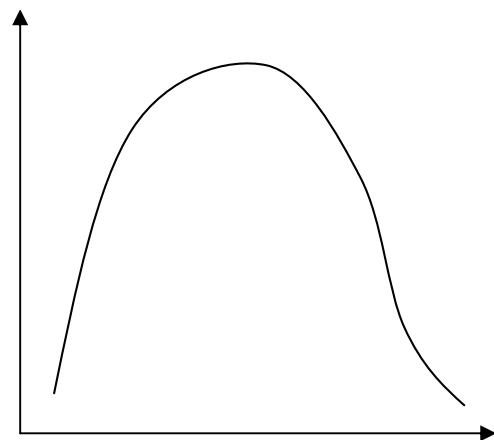
ロ経済分析が有効である。とくに、1980 年代後半以降進展が著しい内生的成長モデルをベースに、まだ研究がなされていない重要な要因を標準的な内生的成長モデルに導入して定性分析を行う。定量分析については、近年、内生的成長モデルを利用した定量分析が数多く蓄積されているので、そこで的手法を踏襲する。そうすることで、望ましい知的財産保護水準に関する定量分析を行う。

4. 研究成果

(1) 研究協力者である Angus C. Chu 教授 (Liverpool 大学) との共同研究において、知的財産保護の政策ツールが一つではなくて複数ある理論モデルを構築した。そして、そのモデルを現実のデータを使って適切にカリブレートすることによって、知的財産保護の政策ツールが複数あることによる経済厚生のゲインが、ツールが一つしかないケースと比較して、定量的に十分に大きいことを明らかにした。(Chu and Furukawa 2011, *Journal of Economic Dynamics and Control*)

(2) 研究協力者である秋山太郎教授 (横浜国立大学)、矢野誠教授 (京都大学) とともに、先進国の企業が発展途上国による模倣行為に対して、自発的な対策 (私的な知的財産保護投資) を行うような理論モデルを構築した。具体的には、動学的な南北モデルの枠組みにおいて、(a) 私的保護投資が経済成長に寄与するかどうかを決定する 2 つの要因を特定した。私的保護投資の効率性と発展途上国における法的な知的財産保護水準である。加えて、(b) 法的な知的財産保護水準とイノベーション率の関係が逆 U 字型になることもわかった。この結果は本研究プロジェクトの目的と整合的であり、当該プロジェクトの中心的な成果といえる。(Akiyama, Furukawa, and Yano 2011, *International Journal of Development and Conflict*)

経済成長率・イノベーション率



途上国の知的財産保護水準

(3) 研究協力者である Angus C. Chu 教授 (Liverpool 大学) とともに、基礎研究に対する特許保護の強化が、経済成長や長期的な経済厚生政策を損なう可能性を明らかにした。分析は、秋山 (2008) による 2 段階イノベーションを伴う内生的成長モデルに基づいて行われた。基礎研究に関する特許保護の役割あるいはその是非については、遅くとも 1980 年代より分野横断的に活発に議論されているにも関わらず、経済成長の観点からの理論分析は十分ではなかった。その意味において、この研究成果は、この分野の先端研究をさらに一歩推し進めることに貢献したといえる。(Chu and Furukawa 2013, *Southern Economic Journal*)

(4) 研究開発企業の生き残り活動を内生化した経済成長モデルを構築し、カリブレーション分析を行った。データと整合的と思われる知的財産保護の程度を所与とし、現実の研究開発補助金政策がイノベーション率や経済成長を促進しているかどうかについて検討した。定性的には、特許保護の水準が十分に高い時、研究開発企業に対する補助金政策はかえってイノベーション率や経済成長率を引き下げることが示された。(Furukawa 2013, *Economics Letters*)

(5) 研究協力者である矢野誠教授 (京都大学) とともに、知的財産保護の実行レベルを、企業・消費者の倫理観の関数として内生的に捉え、知的財産に対する法的保護が経済成長や先進国・途上国間の技術移転に都のような影響を与えるかについて明らかにした。その際、市場の質理論を動学的一般均衡モデルに適用することで、市場の質が内生的に決定されるような新しい経済成長モデルを開発した。具体的には、発展途上国における志納の質は、(a) 途上国の知的財産法の適切なコーディネートと (b) 途上国の企業が持つ先進国企業が開発した知的財産に対する基礎的な倫理観 (コンプライアンスの意識) によってサポートされることが明らかにされた。(Furukawa and Yano 2014, *International Journal of Economic Theory*)

(6) 研究協力者である Angus C. Chu 教授 (Liverpool 大学) と Guido Cozzi 教授 (St. Gallen 大学) とともに、中国の経済発展がアメリカの技術進歩の方向性 (スキル偏向型かどうか) に与える影響について、定性・定量両面から分析をした。中国の知的財産権保護とオフショアリングが、重要なファクターであることが示された。具体的には、オフショアリングと途上国の知的財産保護がない場合 (e.g., 1980 年前半の中国)、途上国の非熟練労働供給の拡大はスキル偏向型の技術進歩をもたらす。もしオフショアリングが存在するか途上国の知的財産保護が十分な

らば (e.g., 現代の中国)、非熟練労働供給の減少がスキル偏向型の技術進歩をもたらす。また、途上国の一人当たり資本ストックが上昇すると、オフショアリングが減少し、スキル偏向型の技術進歩をもたらす。モデルを中国・アメリカのデータに対してカリブレーションし、妥当なパラメーターの範囲において、現在観察されている中国の非熟練労働供給の減少と資本ストックの増加は、アメリカにおけるスキル偏向型技術進歩を通じて、中国のスキル・プレミアム増加の約 3 分の 1 を説明できることを示した。(Chu, Cozzi, and Furukawa 2014, *Review of Economic Dynamics*)

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 6 件)

(査読有) Chu, Angus C., Guido Cozzi, and Yuichi Furukawa. 2014. "Effects of Economic Development in China on Skill-Biased Technical Change in the US," *Review of Economic Dynamics*, forthcoming.

(査読有) Furukawa, Yuichi, and Makoto Yano. 2014. "Market Quality and Market Infrastructure in the South and Technology Diffusion," *International Journal of Economic Theory* 10, 139-146.

(査読有) Furukawa, Yuichi. 2013. "The Struggle to Survive in the R&D Sector: Implications for Innovation and Growth," *Economics Letters* 121, 26-29.

(査読有) Chu, Angus C., and Yuichi Furukawa. 2013. "Patentability and Knowledge Spillovers of Basic R&D," *Southern Economic Journal* 79, 928-945.

(査読有) Chu, Angus C., and Yuichi Furukawa. 2011. "On the Optimal Mix of Patent Instruments," *Journal of Economic Dynamics and Control* 35, 1964-1975, 2011.

(査読有) Akiyama, Taro, Yuichi Furukawa, and Makoto Yano. 2011. "Private Defense of Intellectual Properties and Economic Growth," *International Journal of Development and Conflict* 1, 355-364.

[学会発表](計 10 件)

古川雄一 "Perpetual Leapfrogging in

International Competition," 28th Annual Congress of the European Economic Association (EEA/ESEM 2013), University of Gothenburg, Sweden, 28th August, 2013.

古川雄一 "Chaotic Industrial Revolution Cycles and Intellectual Property Protection in an Exogenous-Endogenous Growth Model," with Makoto Yano, 67th European Meeting of the Econometric Society (EEA/ESEM 2013), University of Gothenburg, Sweden, 27th August, 2013.

古川雄一 "Technological Change and International Interaction in Environmental Policies," with Yasuhiro Takarada, Canadian Economics Association 47th Annual Meeting (HEC Montreal), June 1st, 2013.

古川雄一 "Perpetual Leapfrogging in International Competition," International Conference on Market Quality, Trade and Dynamics, Kyoto (Westin Miyako Kyoto), April 8th, 2013.

古川雄一 "Perpetual Leapfrogging in International Competition," WEAI 10th Biennial Pacific Rim Conference (Keio University), 16th March, 2013.

古川雄一 "Chaotic Industrial Revolution Cycles and Intellectual Property Protection in an Exogenous-Endogenous Growth Model," with Makoto Yano, Simon Fraser University, November 14th, 2012.

古川雄一 "Chaotic Industrial Revolution Cycles and Intellectual Property Protection in an Exogenous-Endogenous Growth Model," with Makoto Yano, Durham Business School, August 29th, 2012.

古川雄一 "Perpetual Leapfrogging in International Competition and Nonlinear Equilibrium Dynamics," 87th WEAI (Western Economic Association International) Annual Conference, Hilton San Francisco, CA, USA, July 2nd, 2012.

古川雄一 "Knowledge Spillovers in the Overtaking Process of National Technological Leadership," the Chukyo-Kyoto International Conference on International Trade and Macroeconomic Dynamics, 18th November, 2011, Nagoya Urban Institute.

古川雄一 "Legal and Private Instruments for International Intellectual Property Protection," 9th Biennial Pacific Rim Conference,

WEAI (Western Economic Association International), Queensland University of Technology, Brisbane, Australia, April 26th, 2011.

〔図書〕(計 0件)

〔産業財産権〕
出願状況(計 0件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況(計 0件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等
<http://www.furukawa-yuichi.org/>

6. 研究組織

(1)研究代表者
古川 雄一 (FURUKAWA, Yuichi)
中京大学・経済学部・准教授
研究者番号：50510848

(2)研究分担者
該当なし

(3)連携研究者
該当なし