

学位論文及び審査結果の要旨

横浜国立大学

| | |
|-------------|---|
| 氏名 | 菊地 雄太 |
| 学位の種類 | 博士（経済学） |
| 学位記番号 | 国社博甲第280号 |
| 学位授与年月日 | 平成28年9月16日 |
| 学位授与の根拠 | 学位規則（昭和28年4月1日文部省令第9号）第4条第1項及び 横浜国立大学学位規則第5条第1項 |
| 研究科(学府)・専攻名 | 国際社会科学研究科 グローバル経済専攻 |
| 学位論文題目 | Essays on Economics of Innovation and Knowledge Production |
| 論文審査委員 | 主査 横浜国立大学 奥村 綱雄 教授 横浜国立大学 小林 正人 教授 横浜国立大学 永井 圭二 教授 横浜国立大学 秋山 太郎 教授 東京大学大学院経済学研究科 市村 英彦 教授 |

論文の要旨

As articulated in economic growth theory, the accumulation of knowledge and human capital in higher education can be the essential sources of long-term economic growth. This PhD thesis carried out the following three empirical analyses on factors affecting these knowledge production and human capital accumulation. Focusing on the role carried out by universities in knowledge and human capital growth, Chapter 1 empirically analyzed the effects that university governance have on research activities by university researchers. Chapter 2 empirically analyzed the effects that post-graduate education has on human capital accumulation in research activities by PhD student. These analyses were treated as accumulations in intellectual human capital and mechanisms for cultivation. Moreover, Chapter 3 analyzed the effect of public and government research and development investment strongly linked to academic-industrial collaboration on businesses producing patents.

Chapter 1 estimates the causal effects of university governance on their research activity through the analysis of the transformation of Japanese national universities into “national university corporation”, a juridical public body separated from central government. The Corporatization (or Partial Privatization) of the Japanese national universities since 2004 is characterized as exogenous source of promoting additive competitive environments within national universities, improving accountability, and expanding a range of some aspects of autonomous function of national universities. Some detailed estimation results were attained through DID estimations using private universities as the control group that had not affected by the corporatization of national universities bringing about a significantly positive impact for engineering and economics publication activity in national universities. Moreover, analyses of these fields of study that divided universities into less research-intensive universities and more research-intensive universities found that the more research-intensive universities had significantly robust positive effects, whereas significant effects couldn't be seen in the less research-intensive universities. The analyses largely indicated that the transformation into independent institutions resulted in the advancement of domestic competition and resources being concentrated on universities with superior research

capabilities in line with the drastic decrease in subsidies for operations. Furthermore, the analyses suggest that the effect coincided with intensified efforts to acquire competitive-type research funding also induced by the reform. These results suggest the possibility that competitive research resources (perhaps more efficiently) have become concentrated towards universities that are achieving superior research results, and indicates a positive effect for research-intensive universities and no significant effect for less research-intensive universities. However, research output in medical science by national universities has shown a pronounced decrease. This result is consistent with the expectation that corporatization, which encourages income-generating activity, results in a decrease in the research output of university hospitals. This finding reflects the special characteristics of university hospitals that render them the main producers of research output and the greatest national university revenue earners from the provision of clinical services.

The objective of Chapter 2, co-authored with Ryo Nakajima (Keio University), is to quantitatively elucidate the effectiveness of research guidance given by supervisors to student advisees, value-added, by focusing on post-graduate education as the provider of innovation in cultivating human capital. Here, a problem arises where the matching of the supervisor and student pair is endogenously determined making it difficult to deal with the resulting self-selection effect. Therefore, this research analyzed issues with matching by expanding on the value-added model technique used by Rivkin, Hanushek and Kain (2005), and constructing data on supervisor and student pairs that exogenously broke down as a result of supervisor turnover during guidance based on data on supervisors and students from the Department of Physics at the University of Tokyo. We find that a one-standard-deviation increase in professor quality results in a 0.54 standard deviation increase in a doctoral student's research achievement growth, increasing the number of first-authored papers that are published in top journals by 0.64 at the doctoral level.

The purpose of Chapter 3, co-authored with Taro Akiyama (Yokohama National University), Tatsumi Ishizuka (Yokohama National University) and Ryuichi Tamura (Hitotsubashi University), is to analyze the influence of the Japanese government R&D investment on private sector patenting in the field of fuel cell. Specifically, using the data set on fuel cell-related patents between 1999 and 2011, we analyzed the patent productivity of companies following a partnership with NEDO (New Energy and Industrial Technology Development Organization.) The results of the estimation showed that, when analyzing without using the panel data structure, there was a significant positive influence on the number of patent applications; however, it was also revealed that there was no significant positive influence on the quality indexes such as the number of times those patents were cited. Furthermore, when analyzing while taking advantage of the characteristics of panel data, no significant influence was found in either of the two cases.

審査結果の要旨

本博士論文は、日本の大学での学術研究活動・イノベーション等の知的生産活動が、どの要因がどう相互依存することによって生成されているのかを、データと計量分析を用いて明らかにした。第1章“The Impact of University Reform on Research Performance: Evidence from the Partial Privatization (Corporatization) of Japanese National Universities”は、国立大学の独立行政法人化が、所属教員の研究業績の質と量を改善したか否かを、専攻（分野）ごとに、教員の研究業績のデータを収集し、因果効果の最先端の計量分析を用いて、実証分析している。推定結果は、独法化は工学と経済学の研究成果に対して優位に正の効果をもたらしたが、医学の研究成果に対しては負の効果をもたらしたことを示した。独法化は、自治機能の強化、大学間の競争環境の促進、アカウンタビリティーの向上を与えたと考えられ、それらが工学と経済学の研究を

活発にしたと考えられる一方で、医学では、大学の利潤の大半を生み出す附属病院で、研究よりも診療を優先するようになったためではないかと考えられる。第 2 章 “Evaluating Professor Value-added: Evidence from Professor and Student Matching in Physics” は、日本の大学院において、指導教員が指導学生の研究成果にどのような影響を与えるのかを、教員と学生の関係性と研究業績のデータを収集し、定量的に分析した。具体的には、東京大学物理学研究科の学生と指導教員についてのデータを基に、指導教員が指導の途中で「逝去」、「異動」、「引退」したことによって、指導教員と学生のマッチが外生的に崩れることを使って、指導教員から指導学生への因果効果を推定した。推定の結果、大学院教育において、指導教員の質の変化は、指導学生の研究成果に有意な影響を与えていることが明らかになった。第 3 章 The Influence of Public R&D Investments on Private Sector Patenting in Fuel Cells は、燃料電池分野において、日本の政府研究開発投資である NEDO（国立研究開発法人新エネルギー産業技術総合開発機構）からの支援を受けた企業は、その後の特許活動が活発になったかを、横浜国立大学成長企業戦略センターが収集している特許データを利用して、傾向スコア法を用いて推定した。その結果、出願特許数に対しては有意に正の影響が見られたが、特許の質を表す特許被引用数には有意な影響が見られなかった。

本博士論文のテーマは、経済学、統計学、教育学、イノベーション学の学際的に、極めて重要な研究テーマであるが、(1)知的生産活動の主体である教員と学生の個票データがなく、それを収集するのが困難であり、(2)その因果関係や伝播過程を定量的に分析する方法が十分に開発されていないために、これまでほとんど研究されてこなかった。それに対し菊地氏は、データ収集面では、教員と学生の公表論文の情報を丁寧に収集する一方、非公表の情報は各大学の教務課等と粘りよく交渉して収集することに成功した。定量分析面では、「国立大学法人化」や「指導教員の逝去、異動、引退」といった事象を、自然実験的な外生要因ととらえて、計量経済学の最先端の識別戦略を用いて、知的生産活動の因果関係・伝播関係を推定している。第 1 章は、大学における知的生産活動や自治体制の因果関係を統計的に評価した研究として、査読付き国際学術誌に掲載可能であると考えられる。また、日本の国立大学法人化の初めての定量的な政策評価として、国の教育政策にエビデンスを提供している。なお、本論文は、2015 年 11 月に一橋大学で開催された応用計量経済学コンファレンス（第 10 回）で菊地氏が報告し、優秀賞を受賞した。第 2 章は、大学院において、指導教員の資質が学生の研究活動と成果に有為な影響を与えていることを定量的に示した国際的に見ても独創的で優れた研究であり、査読付き国際学術誌に掲載可能であると考えている。本論文は菊地氏が、2015 年 5 月の日本経済学会春季大会でポスター報告を行った。また、日本経済新聞 2016 年 4 月 4 日朝刊で、研究内容が紹介された。第 3 章は、NEDO の産官学連携のネットワークが知的生産活動へのスピルオーバー効果を高めていることを示している。国際学術誌での公刊だけではなく、国の研究開発政策に与える影響も大きいと考えられる。以上より、本論文審査委員一同は、本研究院の博士号審査基準②に照らして、菊地雄太氏の学位請求論文「Essays on Economics of Innovation and Knowledge Production」が博士（経済学）の学位を授与するに値するものとして、判断する。