

令和 4 年 5 月 27 日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2019～2021

課題番号：19K01830

研究課題名（和文）イノベーション人材育成を通じた知識社会の持続的成長

研究課題名（英文）Development of innovation human resources and knowledge economy

研究代表者

柴山 創太郎（SHIBAYAMA, SOTARO）

東京大学・未来ビジョン研究センター・教授

研究者番号：30609285

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000円

研究成果の概要（和文）：現代知識社会では、公共部門（大学や公的研究機関）における知識生産、及び、知識生産を担う知識人材の育成は、イノベーションの源泉を形成している。日本を含む先進諸国ではイノベーション政策の一環として、公的部門における知識生産及び人材育成に関する多数の政策が実施されているが、現状の政策設計には幾つかの限界が存在する。本研究では日本及び先進諸国の大学・公的研究機関に所属する知識人材を対象としたフィールド調査、及び、二次データに基づく計量分析を通じて、知識生産と人材育成の相互作用を分析し、持続的なイノベーションに資する政策設計を検討した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の成果は、知識生産と知識人材育成の背景にあるミクロ・メカニズムの理解に資するものである。日本を含む先進諸国では持続的イノベーションに向けて、人材育成及び知識生産の促進を目的とした様々な政策が実施されているが、本研究の成果はこれらの政策設計に対する理論的・実証的基盤を提供し、より効果的な政策設計に貢献するものである。

研究成果の概要（英文）：In the contemporary knowledge-based economy, the development of knowledge as well as the development of knowledge workers at the public sector play key roles in innovation. In fact, Japan and other advanced economies have implemented various policies concerning knowledge development and knowledge worker development, but there remain a few limitations in the current policy design. This project examines the interactive process of knowledge development and knowledge worker development and discusses possible policy designs for sustainable innovation through field studies of knowledge workers in the public sector as well as quantitative analyses of secondary data.

研究分野：科学技術政策

キーワード：科学技術政策

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1．研究開始当初の背景

現代知識社会において「イノベーション・システム」すなわち公共・民間部門の諸組織の相互作用を通じた知識・技術の生産・普及の仕組みの果たす役割は極めて重要であるが、とりわけ公共部門（大学や公的研究機関）の担う「知識生産」、また、それを実行する「知識人材」の育成はイノベーションの源泉として社会の基盤を形成している。日本を含む先進諸国ではイノベーション政策の一環として、公的部門における知識生産の促進を目的とした多数の施策が実施されてきたが、現状の政策には2つの重大な課題が存在する。第1に、近年の政策の多くは直接的な社会貢献を強調する一方で、科学技術基盤の強化を通じた間接的貢献や、潜在的ニーズの開拓を通じた長期的・先見的貢献など、公共部門特有の機能が軽視される傾向にある。第2に、多くの政策は知識や技術等の具体的な成果物に主眼を置く一方、その生産を担う人材の扱いは副次的に留まる。イノベーションの源泉が知識人材にあり、その育成には長期間を要することを考えれば、持続可能性の点で問題があることは明らかである。これらの課題は先進諸国に共通して観察され、持続的イノベーション・システムを構築するための政策的枠組みの構築が国際競争力の観点からも急務となっている。

2．研究の目的

持続的イノベーションを実現するためには、「知識生産」とその担い手である「知識人材の育成」を統合的に理解する必要がある。然るに、関連する先行研究には2つの論点の間に乖離が存在し、政策設計に十分な示唆を提示するには至っていない。そこで本研究では「知識生産」と「知識人材育成」の統合的な理論構築を通じて、イノベーション政策への示唆を提供することを目的とした。

3．研究の方法

本研究は理論モデルの構築、実証分析によるモデル検証、政策評価の3要素から構成される。理論モデルと実証分析においては、知識人材個人を分析単位として、知識生産及び人材育成の背景にあるメカニズムの理解を目指す。実証分析では、日本及び先進諸国の大学・公的研究機関に所属する知識人材を対象としたフィールド調査（インタビュー・質問票）によりデータを取得し、これを計量経済分析に供する。さらに長期的・一般的な傾向を理解するために、二次データ（文献書誌情報）を用いた科学計量書誌学的分析を行う。また、知識と知識人材を多面的に評価するために各種計量指標の開発にも取り組む。以上の分析に基づき、現状の関連政策を評価する共に将来的な政策の提言に繋げる。

4．研究成果

本プロジェクトでは、知識生産と人材育成を統合的に理解する目的で、大学院における研究トレーニングの場に焦点を当て、ジュニア世代・シニア世代の知識人材（具体的には博士課程の学生とその指導教員）の役割、両者の関係を具体的に分析した。さらに、その短期的・長期的影響を評価する目的で、両世代による知識生産を10年間に渡り追跡した。これによりShibayama(2019)は、知識人材育成と知識生産の両プロセスの間には補完関係と対立関係が存在することを示した。とりわけ対立関係については、知識生産が知識人材育成に比べて優先され、結果的に十分な人材育成が行われない可能性が示唆された。

次に、公的部門では既存のニーズに直接的に応えるだけでなく、潜在的ニーズを開拓するような先見的な知識生産が重要であることに鑑み、そのような知識生産に寄与する人材育成について検討した。ここでは特に知識の「新規性(Novelty)」に着目し、まず同概念を定量化する手法の開発に取り組んだ(Shibayama & Wang 2020; Matsumoto et al. 2021; Shibayama et al. 2021)。これらの定量化手法を用いて、ジュニア世代・シニア世代の知識生産の時間変化を分析した結果、一定の人材育成環境下においてシニア世代の知識生産の新規性は、ジュニア世代の知識生産の新規性に受け継がれることが示された(Wang & Shibayama, 2022; Shibayama 2021)。さらに、博士課程における研究トレーニングを通じて、知識生産の背景にある研究戦略やアプローチが移転されていることも示唆された(Yoshioka-Kobayashi & Shibayama, 2020)。

さらに知識生産の波及効果を理解する目的で、公的部門と民間部門の境界領域における人材育成・知識生産について分析を行った。Yoshioka-Kobayashi & Shibayama (2021)は、社会人経験を有した上で、博士課程における研究トレーニングを行うこと（いわゆる社会人博士）が知識生産に与える影響について検討した。一方、Muscio et al. (2020)は、博士課程における研究トレ

ーニングの環境とジュニア世代のキャリア選択に着目し、とりわけジュニア世代による起業活動を分析した。その結果、充実した人材育成環境は公的部門におけるキャリア選択を促進すると共に、一定の条件下では起業活動も促進し、部門間の知識移転に寄与する可能性が示唆された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計13件（うち査読付論文 13件/うち国際共著 10件/うちオープンアクセス 7件）

1. 著者名 Wang, J., Shibayama, S.	4. 巻 51
2. 論文標題 Mentorship and Creativity: Effects of Mentor Creativity and Mentoring Style.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Research Policy	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.respol.2021.104451	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する
1. 著者名 Shibayama, S., Yin, D., Matsumoto, K.	4. 巻 16
2. 論文標題 Measuring novelty in science with word embedding	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 PLoS ONE	6. 最初と最後の頁 e0254034
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1371/journal.pone.0254034	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する
1. 著者名 Matsumoto, K., Shibayama, S., Kang, B., Igami, M.	4. 巻 126
2. 論文標題 Introducing a novelty indicator for scientific research: Validating the knowledge-based combinatorial approach	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Scientometrics	6. 最初と最後の頁 6891-6915
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s11192-021-04049-z	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 該当する
1. 著者名 Li, Veronica Qin Ting, and Masaru Yarime	4. 巻 3
2. 論文標題 Increasing Resilience via the Use of Personal Data: Lessons from COVID-19 Dashboards on Data Governance for the Public Good	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Data & Policy	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1017/dap.2021.27	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Yoshioka-Kobayashi, T. & Shibayama, S.	4. 巻 46
2. 論文標題 Early career training and development of academic independence: a case of life sciences in Japan	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Studies in Higher Education	6. 最初と最後の頁 2751-2773
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/03075079.2020.1817889	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Muscio, A., Shibayama, S., Ramaciotti, L.	4. 巻 47
2. 論文標題 Universities and start-up creation by PhD graduates: the role of scientific and social capital of academic laboratories	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Technology Transfer	6. 最初と最後の頁 147-175
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10961-020-09841-2	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Shibayama, S. and Lawson, C.	4. 巻 50
2. 論文標題 The use of rewards in the sharing of research resources	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Research Policy	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.respol.2021.104260	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 該当する

1. 著者名 Shibayama, S.	4. 巻 76
2. 論文標題 Development of originality under inbreeding: A case of life science labs in Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Higher Education Quarterly	6. 最初と最後の頁 63-75
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/hequ.12315	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Shapiro, Matthew A., and Masaru Yarime	4. 巻 118
2. 論文標題 Effects of National Affiliations and International Collaboration on Scientific Findings: The Case of Transboundary Air Pollution in Northeast Asia	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Environmental Science and Policy	6. 最初と最後の頁 71-85
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.envsci.2021.01.005	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 該当する

1. 著者名 Shibayama, S. and Want, J.	4. 巻 122
2. 論文標題 Measuring Originality in Science	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Scientometrics	6. 最初と最後の頁 409-427
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11192-019-03263-0	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Shibayama, S.	4. 巻 48
2. 論文標題 Sustainable Development of Science and Scientists: Academic Training in Life Science Labs	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Research Policy	6. 最初と最後の頁 676-692
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.respol.2018.10.030	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 該当する

1. 著者名 Asokan, Vivek Anand, Masaru Yarime, and Motoharu Onuki	4. 巻 15
2. 論文標題 A Review of Data-Intensive Approaches for Sustainability: Methodology, Epistemology, Normativity, and Ontology	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Sustainability Science	6. 最初と最後の頁 955-974
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11625-019-00759-9	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 該当する

1. 著者名 Tantiwechwuttikul, Ranaporn, Masaru Yarime, and Kohzo Ito	4. 巻 10
2. 論文標題 Innovation System of Solar Photovoltaics in Thailand	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Asian Research Policy	6. 最初と最後の頁 77-86
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 該当する

〔学会発表〕 計7件 (うち招待講演 3件 / うち国際学会 7件)

1. 発表者名 Shibayama, S.
2. 発表標題 Master Student's Career Choice in Japan: Who is Employed, Continues to PhD, or Returns to PhD after Employment?
3. 学会等名 Doctoral Education and the Private Sector: European Perspectives (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Shibayama, S.
2. 発表標題 Measuring originality in Science
3. 学会等名 ISSI 2021 Conference (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Pauline Mattsson
2. 発表標題 The role of time in fostering novel research
3. 学会等名 DRUID (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Shibayama, S.
2. 発表標題 Origin of Originality in Science: Inter-generational Knowledge Transfer in Academic Training
3. 学会等名 THE ORGANISATION, ECONOMICS AND POLICY OF SCIENTIFIC RESEARCH (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Masaru Yarime
2. 発表標題 Effects of National Affiliations and International Collaboration on Scientific Findings: The Case of Transboundary Air Pollution in Northeast Asia
3. 学会等名 Western Political Science Association (WPSA) Annual Meeting 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Shibayama, S.
2. 発表標題 Development of Cognitive Independence and Organizational Independence in Decentralized Career System in Japan
3. 学会等名 Workshop on academic inbreeding (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Shibayama, S.
2. 発表標題 Development of Cognitive and Organizational Independence: A Case of Life Sciences in Japan
3. 学会等名 workshop on Science as a Vocation (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

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
研究 分担者	鎗目 雅 (Yarime Masaru) (30343106)	東京大学・大学院公共政策学連携研究部・教育部・客員准教授 (12601)	

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			
スウェーデン	Lund University			
その他の国・地域	香港科技大学			
英国	Manchester University			
イタリア	University of Foggia			
オランダ	Leiden University			