

令和元年6月19日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K01235

研究課題名(和文) 科学生産の動的過程に関する数理モデリングと国際比較実証研究

研究課題名(英文) Dynamic Process of Science Production: International Comparative Study

研究代表者

柴山 創太郎 (Shibayama, Sotaro)

東京大学・政策ビジョン研究センター・客員研究員

研究者番号：30609285

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、研究機関(主に大学)の担う「知識人材育成」と「知識生産」の両活動間に存在する補完・対立構造を理解する目的で、研究機関に所属する知識人材を世代毎に分類した上で、各世代による知識生産、及び、人材育成への関与を具体的に分析し、さらに、その短期的・長期的影響を評価する目的で、各世代による知識生産の状況を10年間程度追跡した。その結果、人材育成と知識生産の両活動には補完・対立関係が存在し、この関係は時間軸で変化すること、世代毎に異なることが示された。結果、往々にして知識生産が人材育成に比べて優先され、即ち、現行のシステム設計の下で、長期的な知識生産の安定性に課題が存在することが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の結果は、知識人材の世代間にインセンティブの対立が存在し、知識生産の長期的安定性が損なわれている可能性を示唆するものである。このことは、科学技術立国を謳う我が国及び多くの先進国において重大な課題である。かかる問題は、大学・公的研究機関を取り巻く、特に最近の政策設計下でより顕著に観察され、これら政策・制度の改革の必要性を示すものである。

研究成果の概要(英文)：The project aims to understand the complementary and conflicting relationship between the two missions of academic institutions: "knowledge production" and "knowledge worker development". To this end, the project investigates the involvement of different generations (junior and senior) of knowledge workers in the two missions and evaluates its impact on the knowledge production in their later careers. The result suggests that the two missions are in both complementary and conflicting relationships, and the relationships change over time and differ between generations. Consequently, knowledge production is oftentimes prioritized over knowledge worker development, which implies the long-term instability of knowledge production in the current policy design.

研究分野：応用経済学

キーワード：知識生産 科学技術政策 知識人材育成 イノベーション・システム

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・普及の構造の果たす役割は極めて重要であるが、とりわけ大学や研究開発型企業の担う「知識生産」はイノベーションの源泉として経済の基盤を形成している(Freeman 1987)。日本を含む先進諸国では「科学技術政策」の一環として、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つの重大な限界が存在する。第1に、多くの政策は「知識」や「技術」等の成果物に主眼を置く一方で、その生産を担う「知識人材」の扱いは副次的に留まる。例えば、昨今の学術政策は「知識」の生産(実際には論文の出版)を過度に強調する傾向にあるが、成果偏重の傾向が研究者の育成に悪影響を及ぼす事例が散見される。第2に、知識人材に焦点を当てた政策であってもその視点は極めて近視眼的であり、ポストク問題に代表されるように、知識人材の長期的キャリア設計を無視した政策は珍しくない。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、現状の科学技術政策には持続可能性の点で欠陥があることは明らかである。

学術的に見ても、科学技術政策やイノベーション・システムに関連する先行研究には同様の課題が存在する。知識生産を成果物(論文、特許等)の視点から評価する試みは、科学計量書誌学(e.g., Lotka 1926)として発展してきたが、これらの研究では知識人材の育成・キャリア設計の視点は福次的である。一方、知識人材や研究開発組織に関する議論は科学社会学(Merton 1973)、科学経済学(Griliches 1979)、研究開発マネジメント(Andrews 1979)等の諸分野で扱われているが、知識人材の長期的なキャリアを念頭に置いた議論は限定的である。さらに、以上の研究領域は従来個別の学派として発展してきたこともあり、「知識生産(の成果自体)の促進」の視点と「人材育成」の視点を統合する試みは未開の研究領域となっている。

2. 研究の目的

以上の現状を踏まえ、本提案では「知識生産」と「知識人材育成」の動的過程を統合的に理解することを通じて、科学技術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

本研究計画は(1)科学生産に関する理論モデルの構築、(2)国際比較調査、(3)ビッグデータ解析、(4)政策分析の4要素から構成される。まず複雑な現象を理解する上での統合的な視点を提供する目的で理論モデルを構築する。次に、理論モデルを検証するために日英独の3か国における研究機関・知識人材を対象にしたフィールド調査・質問票調査を実施する。加えて、より長期的な動学分析を目的として、知識生産活動に関する2次データ群を統合したデータベースを構築する。同データは科学計量書誌学的手法による解析に供すると共に、国際比較調査データと合わせて計量経済分析に利用する。最後に、広範なステークホルダに対するインタビュー調査を実施し、政策課題や将来の政策オプションを把握し、幾つかのシナリオの下で政策効果を評価し、政策提言に繋げる。

4. 研究成果

本研究では、前述のデータを用いて「知識人材育成」と「知識生産」の時系列データを構築し、両活動の関係(補完・対立構造)を検討した。研究機関(主に大学)に所属する知識人材を世代(キャリア・ステージ)毎に分類した上で、各世代の知識人材による知識生産、及び、知識人材育成への関与・役割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、各世代の知識人材による知識生産の状況を10年間程度追跡した。その結果、知識人材育成と知識生産の両活動の間には補完・対立構造が存在すること、また、この補完・対立構造は時間軸で変化すること、また同構造は世代毎(若手とシニア世代)で異なること、等が示された。これらの結果は、世代間にインセンティブの対立が存在し、往々にして知識生産が知識人材育成に比べて優先され、結果的に適切な人材育成が行われぬ可能性、即ち、現行のシステムの下では、長期的な知識生産の安定性に課題が存在することが示された。

5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 3 件)

Shibayama, S. (2019) Sustainable Development of Science and Scientists: Academic Training in Life Science Labs. *Research Policy*, 48(3): 676-692. (査読有)

Shibayama, S. & Kobayashi, Y. (2017) Impact of PhD Training: a comprehensive analysis based on a Japanese national doctoral survey. *Scientometrics*, 113(1): 387-415. (査読有)

Morichika, N. & Shibayama, S. (2016) Use of Dissertation Data in Science Policy Research. *Scientometrics*, 108(1): 221-241. (査読有)

〔学会発表〕(計 11 件)

Shibayama, S. & Lawson C. (2018) Privatization of Scientific Resources. DRUID 2018. 10th-12th June. Copenhagen, Denmark. (査読有)

柴山創太郎 (2018) 日本の大学における研究組織構造に関する実証分析. チームサイエンスの科学. 12月14日. 東京 (査読無)

柴山創太郎 (2018) 博士課程教育を通じた研究機能醸成に関する分析. エビデンス・ベースドの大学の研究機能のマネジメント. 7月11日. 東京 (査読無)

Shibayama, S. & Lawson C. (2018) Privatization of Scientific Resources. Conference on Higher Education in modern Ecosystems: Efficiency, Society and Policies. 12th-14th March. Augsburg, Germany. (査読有)

Kobayashi, Y. & Shibayama, S. (2017) Production of Science and Scientist. Atlanta Conference on Science and Innovation Policy. 10-11 October. Atlanta USA. (査読有)

Shibayama, S. (2017) Sustainable Development of Science and Scientists: Academic Training in Life Science Labs. Workshop on Resource Competition, Research Assessment and Institutional Affiliations in Academia. 27-29 September, Munich Germany. (招待講演)

Shibayama, S. (2016) Production of Science vs. Scientist: Case of Life Science Laboratories in Japan. The 10th Workshop on The Organisation, Economics and Policy of Scientific Research. 9th-10th May. Turin Italy. (査読有)

Shibayama, S. (2016) Intergenerational Transfer of Scientific Knowledge and Sustainable Development of Science: Production of Science vs. Scientists in Life Science Labs in Japan. 2016 Eu-SPRI Conference Exploring new avenues for Innovation and Research Policies. 7th-10th June. Lund Sweden. (査読有)

Shibayama, S. (2016) Sustainable Development of Science Production of Science vs. Scientists in Life Science Labs. DRUID16. 13th-15th June. Copenhagen Denmark. (査読有)

Geuna, A. & Shibayama, S. (2016) Gender gap in science in Japan. 16th Congress of the International Joseph A. Schumpeter Society, 6th-8th July. Montreal Canada. (招待講演)

Lawson, C., Hottenrott, H. & Shibayama, S. (2016) Multiple Affiliations in Scientific Research: Evidence from Germany, Japan and the UK. 7th Asia Pacific Innovation Conference. 18th-20th November. Fukuoka Japan. (査読有)

〔その他〕

ホームページ等

<http://sotaroshibayama.weebly.com>

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、研究者個人に帰属されます。