

平成 30 年 5 月 25 日

博士論文審査結果報告
Report on Ph.D. / Doctoral Dissertation Defense

政策研究大学院大学
教授 鈴木 潤

審査委員会を代表し、以下のとおり審査結果を報告します。

On behalf of the Doctoral Thesis Review Committee, I would like to report the result of the Ph. D. / Doctoral Dissertation Defense as follows.

学位申請者氏名 Ph.D. Candidate	嶋田 義皓 SHIMADA Yoshiaki		
学籍番号 ID Number	DOC15051		
プログラム名 Program	科学技術イノベーション政策プログラム Science, Technology and Innovation Policy Program		
審査委員会 Doctoral Thesis Review Committee	主査 Main referee	鈴木 潤 SUZUKI Jun	主指導教員 Main advisor
	審査委員 Referee	大山 達雄 OYAMA Tatsuo	副指導教員 Sub advisor
	審査委員 Referee	家田 仁 IEDA Hitoshi	博士課程委員会委員長代理 Acting Chairperson of the Doctoral Programs Committee
	審査委員 Referee	豊田 長康 TOYODA Nagayasu (鈴鹿医療科学大学 学長/ Suzuka University of Medical Science)	外部審査委員 External Referee
論文タイトル Dissertation Title (タイトル和訳)※ Title in Japanese	Promoting Scientodiversity through Research Grants 研究補助金による科学研究の多様性の増進		
学位名 Degree Title	博士 (公共政策分析) / Ph.D. in Public Policy		
論文提出日 Submission Date of the Draft Dissertation	平成 30(2018)年 2 月 26 日	論文審査会開催日 Date of the Degree Committee Meeting	平成 30(2018)年 3 月 28 日
論文発表会開催日 Date of the Defense	平成 30(2018)年 3 月 28 日	論文最終版提出日 Submission Date of the Final Dissertation	平成 30(2018)年 6 月 6 日
審査結果 Result	合格 Pass 不合格 Failure		

※タイトルが英文の場合、文部科学省に報告するため、和訳を付してください

If the title is in English, please translate in Japanese in order to report MEXT.

1. 論文要旨 Thesis overview and summary of the presentation.

近年、日本の科学研究に関しては、生産される「研究論文の量」とそれらの被引用に基づく「研究論文の質」のいずれもが、他の先進国や新興国に比べて低迷していることが指摘されている。その一方で、「研究論文の多様性」に関しては、これまでほとんど定量的かつ詳細な分析が行われていない。本論文は、研究論文の多様性に関する定量的分析を行うため、詳細な分野分類コードを備えるデータベースを構築し計量経済学等の手法を援用して、日本の科学研究の現状をマクロ・メソ・ミクロの 3 レベルから評価し、問題点の抽出と考察を行ったものである。一般的に“多様性”を構成する概念には **variety, balance, disparity** の 3 種類が知られているが、本論文ではこれらのうち主に **variety**（科学研究が対象とする分野の広がり）と **balance**（特定分野への集中の度合）が分析対象となっている。

マクロレベル（分析単位は国）の分析では、論文に付与される分類コード数が対数正規分布をとり、生物多様性における“生物種数-面積”関係に類似した“論文分類コード数-研究開発費”の関係があることを示した。また論文の多様性と研究開発費の関係に見られる規模の大きな国での収穫逓減からも、生物多様性の決定メカニズムとの類似性が示唆された。これらの結果から、科学研究の多様性の決定メカニズムはスケールによって主たる要因が異なっており、多様性を推進するためにはスケールに応じた支援プログラムのデザインが必要となることが示唆された。

メソレベル（分析単位は大学）の分析では、国立大学を規模や学部構成から 6 種類に分類し、各国立大学の研究費と論文生産性・多様化の効率を包絡分析法（DEA）やパネルトリービット回帰分析で評価した。この結果、大学の全研究費および運営費交付金の額が論文生産性とポジティブな関係にあることを示した。また、全研究費に占める外部競争的資金の割合は、論文生産性とはポジティブな関係にあるが多様性とはネガティブな関係にあること、そして逆に企業由来の外部資金の割合は、論文生産性とネガティブな関係にあるが多様性とはポジティブな関係にあることを明らかにした。

ミクロレベル（分析単位は研究チーム）の分析では、**mission-oriented** の研究費である JST の CREST と、**curiosity-driven** の研究費である JSPS の科研費をとりあげ、傾向スコアマッチングと差分の差分法により、論文の生産性と多様性を比較した。その結果、CREST 研究費は論文の生産性および多様性とポジティブな関係を有することを示した。これは、プログラムの設計次第では、ミッション志向の研究費が科学研究の多様性の向上に貢献し得ることを示している。

日本の大学は全般的にみて組織内多様性（ α -diversity）が増加しているが、組織間多様性（ β -diversity）が減少しており、緊縮財政の下で予算を増やさずに国全体での多様性を確保するためには、 β -diversity の拡大（すなわち大学の個性化）が有効であることを示唆した。また、科研費で行われている分野別の研究費配分のように、研究者数（申請数）に応じて研究費が配分される状態が繰り返されると、結果的に特定の分野への集中が生じ、多様

性の一指標である balance が悪化することを示唆した。そして、これらの問題の解決に向けたポリシー・インプリケーションとして、研究費のソースとして国の mission-oriented 補助金と企業由来の外部資金の割合を増加させ、なおかつ補助金募集分野の運用が固定化されないように mission-oriented 補助金の運用を設計することが有用であるかもしれないというのが本論文の結論である。

2. 審査報告 Notes from the Doctoral Thesis Review Committee (including changes required to the thesis by the referees)

本論文は、学術的な新規性についても政策的な意義についても貢献は高く、本学の博士号を授与するにふさわしい優れたものであることについて基本的な合意が得られた。ただし、一部説明が不十分な点や表現方法に改善を要する点が認められ、いくつかの質問及び指摘がなされた。評点の中央値は4であった。

主な指摘事項と質問は以下の通り：

- 多様性にはさまざまな種類があり、大学のミッションにも様々なものがある。本研究が扱う「大学の研究課題の多様性」は、それらのうちの一つの側面に過ぎないことを前提として明記しておくべきである
- 研究課題の多様性に影響を与える因子は、補助金以外にも様々なものがあることを指摘しておく
- イントロダクションのセクションに、研究の目的と課題、そして特に研究のフレームワークと各章との関係を明確に記述するべきである
- フレームワークとの関係では、3つのレベル（マクロ・メソ・ミクロ）で分析する意義をわかりやすく説明するべきである
- 研究費と論文多様性の因果関係についてはどのように考えるか？
- DEA 分析では、回帰分析を行う前にもっと言えることがあるのではないか
- 日本全体の多様性と大学内・大学間の多様性、そしてそれらに対する研究資金のソースと補助金の種類の影響を整理するべきである
- ディスカッションとコンクルージョンの記述が断定的すぎるので、表現を再考すること
- データの入手方法やその属性、複数のデータソースを接続したことによるサンプル制約等について詳しい説明が必要
- 図表の legend を充実させた方が、専門外の読者にとっては理解しやすい
- 同じく、多様性の指標として用いている Richness や Gini-Simpson Index の説明を充実させたほうが、専門外の読者にとっては理解しやすい

- 回帰分析結果の解釈に関して、データやサンプルの制約を考慮して主張の表現を工夫する必要がある
- 時系列データの分析に関しては、自己相関を考慮に入れた分析方法の再考（および結論に影響しないかどうかの確認）が必要である
- Future work として、多様性のもう一つの側面である disparity 概念に関する分析、生物多様性と科学多様性の相違点に関する分析などがあげられる

以上の議論を踏まえ、1~2か月の猶予をもって論文の修正を行い、各審査委員の了解と主査の最終確認をもって、審査会としての結論を報告することとした。

3. 最終提出論文確認結果 Confirmation by the Main Referee that changes have been done to the satisfaction of the referees

嶋田氏から、上記の指摘を踏まえて修正を行った論文が5月20日に提出された。各委員から、指摘に則った修正がほぼ行われたとの確認が得られ、評点の中央値が5となった。

4. 最終審査結果 Final recommendation

合格

以上