

博士後期課程入学者数と教員の研究業績の 関連性に関する探索的研究 —新潟大学大学院自然科学研究科博士後期課程の事例分析—[†]

新田 陽平*・船山 理恵*²・杉江 淳*・平井 克之*²✉
新潟大学脳研究所*・新潟大学研究企画室*²

博士後期課程の入学者数の確保は、研究室というミクロなレベルから国家というマクロなレベルでの研究力の向上に重要であるが、有効な施策が打ち出されているとは言い難い。そこで本研究では、博士学生の進学における教員の研究業績に着目し、新潟大学大学院自然科学研究科において過去 10 年間で多くの博士学生が入学している教員にはどのような特徴があるのか分析を行った。具体的には、過去 10 年間の博士後期課程の受け持ち学生数で四分位ごとに教員を Q1 から Q4 にグループ分けし、科研費獲得の件数及び金額と論文数及び被引用指標をグループごとに集計した。その結果、より多くの博士後期課程学生が入学した教員のグループ (Q1) の各研究業績の中央値は、少なかったグループ (Q3-4) の中央値の 1.5 倍以上であることが明らかになった。得られた結果をもとに、博士後期課程学生の確保に向けた適切な制度設計を目指す。

キーワード：大学院、博士後期課程、入学者数、定量的分析

1. はじめに

我が国において博士の学位は大学や公的研究機関で研究を行うための免許的側面が強く、特に自然科学系では必須となっているのが現状である。その為、博士の学位を取得するための訓練の場である博士後期課程の学生は将来の我が国の研究を担う人材であり、その数及び質がその国の将来の研究力を左右するといっても過言ではない。諸外国においては博士の学位を取得する人数が増えている一方で、我が国では減少の一途をたどっており将来の研究力の低下が強く懸念されている (文部科学省 2019)。また、多くの自然科学系大学院の研究室では、学部生、大学院生、ポスドク及び教員が、研究室の共通のテーマを役割分担しながら取り組むことが一般的で、特に博士後期課程の学生が研究を行う際の主力であることが多く、筆頭著者として学術論文の出版に貢献している。その為、学生数の減少は将来の研究力だけでなく現在の研究力の低下にも直結する問題であると言える。このように博士後期課程の学生を増やすことは喫緊の課題であり、文科省を

始め多くの組織で博士後期課程の学生を増やす試みが行われている。一例として、総合科学技術・イノベーション会議がまとめた第5期科学技術基本計画では、大学の研究力向上に向けて、博士後期課程進学者数の減少への対策を打ち出し博士後期課程学生の確保に向けた取組みが挙げられる (内閣府 2016)。しかしながら、博士後期課程の学生数は下げ止まらず、十分な成果を挙げられているとは言い難いのが現状である (文部科学省 2019)。

取組みが成果を上げていない原因として、大学や文科省といった制度設計側が学生側のニーズを正しく把握できていない可能性が考えられる。現状では、科学技術・学術政策研究所 (NISTEP) が進学の動機やどのような取組みが進学者を増やすかなど、学生へのアンケートやインタビュー調査などを行っているが、これらは全て学生の主観を問うものである (NISTEP 2018)。そのため、それらの回答で示唆された要素が博士後期課程への進学において実際にどれほど影響を与えたのか定量的に評価することが不可能である。また、学生自身が気づいていない、進学において潜在的に重

要な要素を見出すことも困難である。これらを見出すためにも客観的かつ定量的な分析は必要不可欠である。

本研究における分析対象である新潟大学大学院自然科学研究科は、理学・工学・農学を含む総合型の区分制大学院であり、2019年5月1日現在180名の博士後期課程学生が在籍している（新潟大学 2020a）。我が国全体の傾向（図1）と同様に、新潟大学大学院自然科学研究科でも博士後期課程入学人数は漸減している（図2）。しかし、本研究者が新潟大学大学院自然科学研究科に所属する各教員が過去10年受け持った博士後期課程の学生数を分析したところ、教員によって進学する博士後期課程学生数の振れ幅が大きい可能性を認識した。具体的には、過去10年間で1人も受け持っていない教員が299名いる一方で、5人以上受け持っている教員が31名いた（図3）。これは教員個々の特性が学生数

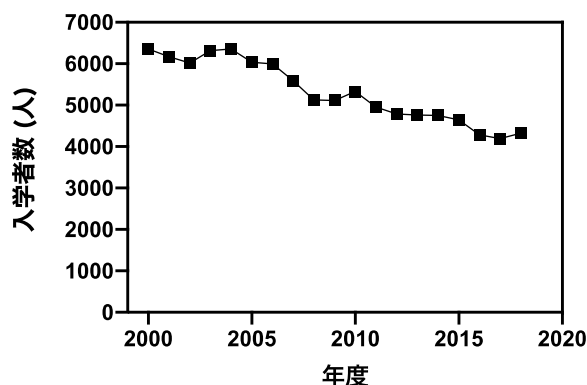


図1 全国の自然科学系
博士後期課程入学人数の推移

文部科学省 科学技術・学術政策研究所、「科学技術指標 2019」を
基に新田・平井が加工・作成

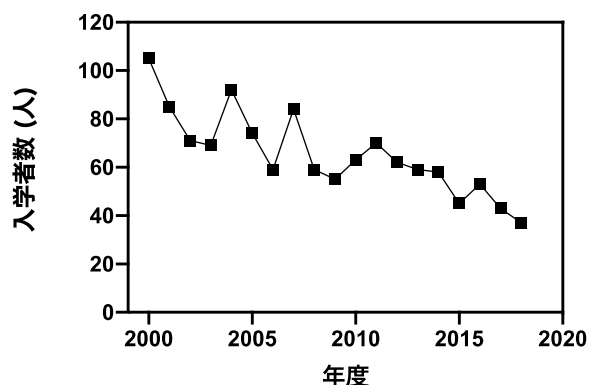


図2 新潟大学大学院自然科学研究科の
博士後期課程入学人数の推移

新潟大学大学院自然科学研究科の入学人数は新潟大学経営戦略本
部 IR 推進室のデータに基づいて新田・平井が加工・作成

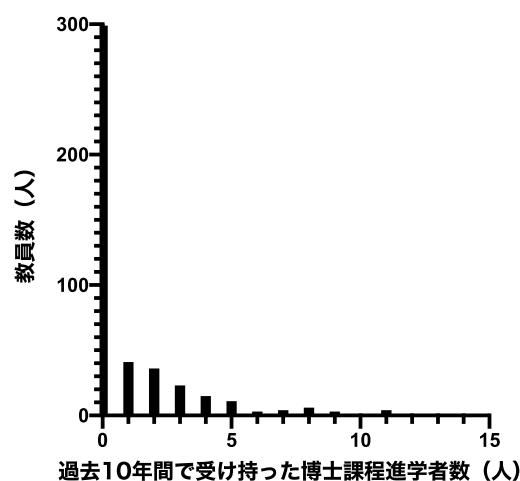


図3 新潟大学自然科学系研究科の各教員が過去10
年間で受け持った博士後期課程進学者数

制度上、博士後期課程学生を受け持てない教員もこの図に含ま
れている。

に影響を与えている可能性を示唆しており、多くの学生を指導している教員の特性を明らかにすれば博士後期課程への進学において重要な要素を見出すことが期待できる。

本研究では、各教員の研究業績の客観的指標として各教員が獲得した科学研究費助成事業（以下、科研費）の件数及び金額と、出版した論文数及びその被引用指標を採用した。具体的には、新潟大学大学院自然科学系の教員を過去10年間の博士後期課程の受け持ち学生数で四分位ごとにグループ分けし、各指標をグループ間で集計を行った。

2. 研究方法

2.1. 対象

新潟大学教育研究院自然科学系に所属する教員を分析対象とした。2009年から2018年までの10年間について、各年4月1日時点で1年でも自然科学系に所属していた専任教員（教授、准教授、講師、助教、助手）及び特任教員（特任教授、特任准教授、特任講師、特任助教、特任助手）468名の中から、博士学生の主指導教員を担当できる教員を対象にするため、新潟大学大学院自然科学研究科規程 第11条で指導教員として規定されている教授および准教授のみに限定した（新潟大学 2020b）。教授および准教授として1年でも所属していた教員は322名であった。分析にあたっては、2009年から2018年までの10年間、自然科学系に教授または准教授として在籍した教員128名を対

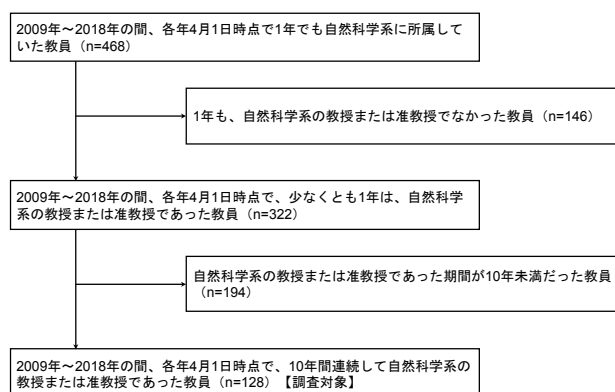


図4 解析対象となる教員の抽出条件

象とした(図4)。具体的な解析対象となる教員の抽条件として、まず2009年～2018年の間、各年4月1日時点で1年でも自然科学系に所属していた教員468名から、1年も自然科学系の教授または准教授でなかった教員146名を除外した。次に2009年～2018年の間、各年4月1日時点で少なくとも1年は自然科学系の教授または准教授であった教員322名から、自然科学系の教授または准教授であった期間が10年未満だった教員194名を除外した。該当期間内に理事を兼任している教員は分析対象から除外されている。

2.2. 研究データの取得方法

2.2.1 教員データの取得

対象教員の所属組織に関するデータは、新潟大学人事企画課のほか、大学院自然科学研究科事務室に依頼し取得した。

2.2.2 学生データの取得

博士後期課程学生のデータは、入学年次、国籍、主指導教員、就職先に関する情報について、大学院自然科学研究科事務室より、2009年から2018年までの博士課程入学学生について提供を受けた。これをもとに教員ごとの日本人の博士学生入学者数を集計した。

2.2.3 研究業績データの取得

教員の研究業績のデータは、2009年から2018年までの、科研費の採択件数及び金額、Web of Science 収録雑誌に掲載された論文数及び被引用指標(Category Normalized Citation Impact (CNCI), 1本あたりCNCI)を収集した。CNCIとは、対象の論文について、被引用数をその論文の分野・発表年が同じ論文集合全体の1論文あたり平均被引用数で割った値であり、1を基準とし、1を上回る場合は平均より被引用数が多いと判定できる(Clarivate Analytics 社)。

科研費の件数及び総額は、2019年1月4日時点での

科学研究費助成事業データベース(KAKEN)(国立情報学研究所)より抽出した。

論文数および被引用指標については、Clarivate Analytics 社の書誌データベースWeb of Science 及びその分析ツールのInCitesを用いた。2019年3月1日までにWeb of Scienceに収録された書誌データをもとに、2019年3月29日にInCitesにおいて集計されたデータセットを使用した。当該データセットからのデータ抽出条件として、SchemaはEssential Science Indicators, Time Periodは2009-2018, Document TypeはArticleとReview, Organization NameはNiigata Universityとした。

2.3. 集計方法

2.3.1 教員のグループ分け

「2.2.2.学生データの取得」で取得した教員ごとの日本人博士後期課程入学学生データをもとに、対象教員128名が主指導教員を担当した総学生に対して四分位値を算出した。これに基づき教員を4つのグループ; Q1(75%タイル値から最大値まで), Q2(50%タイル値から75%タイル値未満), Q3(25%タイル値から50%タイル値未満), Q4(最小値から25%タイル値未満)に分け、研究業績の項目ごとに中央値を算出した。

2.3.2 学生の就職状況

学生の就職状況は、「2.2.2.学生データの取得」で取得したデータをもとに、2009年から2018年までの10年間の博士後期課程修了学生(計256名)の進路を、進路内定届に記載された進路先及び職業分類(表1)によって分類した(図5)。大学や大学共同利用機関法人及び国立研究開発法人への研究職としての就職をアカデミックとした。次に、進路先を公務員と非公務員とその他に分け、公務員と非公務員については職業分類の1から13を研究、14から44を非研究と更に分類した。具体的には、アカデミックで分類した以外の公的試験研究機関への就職を公務研究、それ以外の公的機関への就職を公務非研究、民間企業の開発・研究職への就職を民間研究、それ以外の民間への就職を民間非研究と分類し各々について分析した。そして、アカデミック・公務研究・民間研究を研究関係の就職、公務非研究・民間非研究・その他をそれ以外の就職、未決定および無回答の4項目に分けて集計した。

表 1 職業分類表

新潟大学進路内定届より新田が加工・作成

職業分類(44分類)			
1	研究者	23	教員
2	農林水産技術者	24	医師・歯科医師
3	製造技術者 (開発)	25	医師、歯科医師、獣 医師、薬剤師
4		26	獣医師
5		27	保健師・助産師・看護師
6		28	医療技術者
7	製造技術者 (開発除く)	29	その他の保健医
8		30	療従事者
9		31	美術・写真・デザイナー・音楽・舞台
10		32	その他
11	建築・土木・測量技術者	33	管理的職業従事者
12	情報処理・通信技術者	34	事務従事者
13	その他の技術者	35	販売従事者
14	教員	36	サービス職業従事者
15		37	保安職業従事者
16		38	農林漁業従事者
17		39	農林業従事者 漁業従事者
18		40	生産工程従事者
19		41	輸送・機械運転従事者
20		42	建設・採掘従事者
21		43	運搬・清掃等従事者
22		44	左記以外

3. 結果

3.1. 対象及びグループ分け

10年間、自然科学系に教授または准教授として在籍した教員128名における博士学生入学者数は、10年間で300名(最大値11, 75%タイル値4, 50%タイル値2, 25%タイル値0, 最小値0)であった。過去10年

表 2 研究業績概要

N = 128	
所属学部、人 (%)	理学部 42 (32.8)
	工学部 57 (44.5)
	農学部 29 (22.7)
主指導教員を担当した学生数 (博士課程入学者数)	
人数、中央値	2
学生数が1人以上の教員、人 (%)	78 (61.0)
科研費採択	
採択実績のある教員、人 (%)	113 (88.3)
件数、中央値	2
金額(千円)、中央値	7,200
論文数、中央値	11
CNCI、中央値	4.9
1本あたりCNCI	
中央値	0.49
1本あたりCNCIが1以上の教員、人 (%)	16 (12.5)

間に入学者数が1名以上だった教員は78名で全体の61.0%を占めたのに対し、過去10年間に入学者数が0名だった教員は50名で全体の39.1%を占めた。科研費採択実績のある教員は113名(88.3%)、1本あたりCNCIが1以上(1を上回る場合により被引用が多いと判定可能)である教員は16名(12.5%)であった(表2)。

次に、過去10年間の入学者数の四分値に基づき、教員を入学者数の多い順にグループ化した。博士学生の入学者数が、4名以上11名以下(75%タイル値～最大

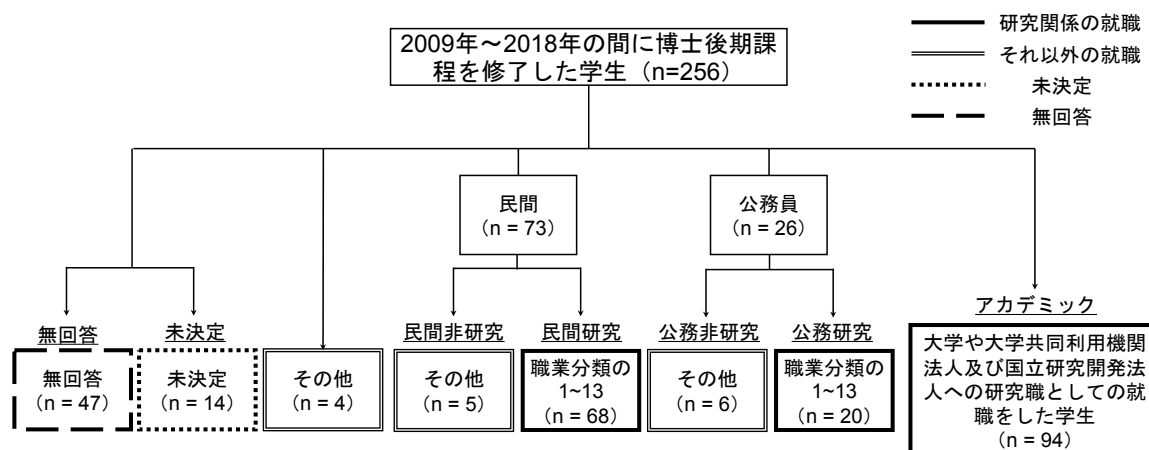


図 5 学生の就職先状況の分類

値) のとき Q1 グループ (n=34), 2 名か 3 名のとき Q2 グループ (n=31), 0 名か 1 名のとき Q3-4 グループ (n=63) とし, 3 つのグループに分けた. 25% タイル値と最小値がいずれも 0 であったため, Q3 と Q4 を分けることができなかったため, 同一グループとして扱った. なお, グループごとの学生数は, Q1 : 211 名, Q2 : 76 名, Q3-4 : 13 名で, Q1 に属する教員 34 名に入学者数のおよそ 70% が集中していることがわかった.

3.2. グループごとの研究業績

グループごとの科研費採択件数, 金額, 論文数, CNCI, 1 本あたり CNCI の中央値 (IQR) を表 3 に示す. 科研費の件数の中央値は, Q1 : 3 (2-4), Q2 : 2 (1-3), Q3-4 : 2 (1-3), Q1 のほうが若干多い傾向があった. 金額の中央値は, Q1 : 15100 千円 (6200-23300), Q2 : 8000 千円 (4500-16800), Q3-4 : 4800 千円 (2700-10300) であり, Q1, Q2 が獲得している科研費が高額であることがうかがえる. 一方, 論文数に関しては Q1 : 12 (6-27), Q2 : 18 (11-23), Q3-4 : 6 (2-17) であり, Q1 及び Q2 は Q3-4 より多くの論文を出版していることを示唆しているが, Q2 が Q1 を上回る結果であった. CNCI については Q1 : 7.41 (1.67-19.31), Q2 : 10.36 (4.76-18.48), Q3-4 : 2.19 (0.64-9.78), 論文 1 報あたりの CNCI については Q1 : 0.54 (0.33-0.95), Q2 : 0.55 (0.37-0.72), Q3-4 : 0.35 (0.10-0.58) となっており, 論文数と同様に Q1 及び Q2 は Q3-4 よりも高いものの Q1 及び Q2 間ではほぼ同じか Q2 が上回る結果であった.

3.3. 博士後期課程の就職状況

博士学生の就職状況を, 研究関係の就職, それ以外の就職, 未回答および未定の 4 項目で収集し, その分布

表 3 各グループの研究業績

	Q1 (n=34)	Q2 (n=31)	Q3-4 (n=63)
学生数	211	76	13
科研費件数	3 (2-4)	2 (1-3)	2 (1-3)
科研費総額	15100 (6200-23300)	8000 (4500-16800)	4800 (2700-10300)
論文数	12 (6-27)	18 (11-23)	6 (2-17)
CNCI	7.41 (1.67-19.31)	10.36 (4.76-18.48)	2.19 (0.64-9.78)
1本あたり CNCI	0.54 (0.33-0.95)	0.55 (0.37-0.72)	0.35 (0.10-0.58)

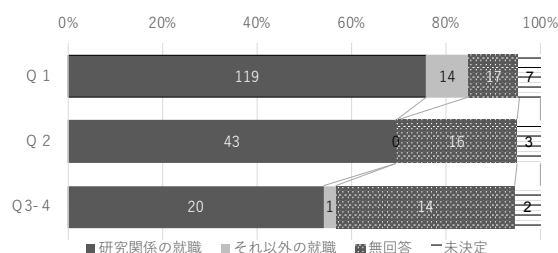


図 6 博士後期課程学生の就職先

をグループ間で比較した (図 6). Q1 および Q2 は, Q3 に比較して研究関係の就職の割合 (Q1 : 75.8%, Q2 : 69.4%, Q3 : 54.1%) が大きく, Q3 の無回答の割合は他のグループに比較して大きかった (Q1 : 10.8%, Q2 : 25.8%, Q3 : 37.8%).

4. 考察

本研究は教員ごとの研究業績という客観的指標から, 博士後期課程進学者の多寡の原因を探ろうとする試みであり, 学生側の主観的回答から博士後期課程への進学の原因を探る従来の分析方法とは発想を異にしている.

今回の分析では, Q1 及び Q2 と比べて Q3-4 の獲得科研費金額が少ないことが判明した. 特に Q1 の獲得科研費金額の中央値は Q3-4 の中央値の 3 倍以上であった. 博士後期課程学生が学位の取得に向けて研究活動を行うためには, 運営費交付金に基づく学内の基盤的経費だけでは, 実質的に困難を伴う. 科研費の獲得の有無によって学生が行える研究活動 (実験や学会参加) の幅は大きく変わってくるため, 博士後期課程進学を検討する際に影響を与えることが推測される. その為, Q3-Q4 グループの教員への科研費獲得の促進及び URA 等による研究費獲得支援といった研究環境整備の必要性が示唆される.

また, 論文業績に関しても, 新潟大学大学院自然科学研究科の博士学位審査には, レフェリーシステムの確立した学術雑誌への掲載が求められることから (新潟大学 2016), 博士後期課程学生数が多い教員が, 共著者として高インパクトな論文を多く発表していることは, 当然の帰結とも言える. 一方で, より魅力的な研究がその研究室で行われていることが, 博士後期課程進学への要因の一つとして必要条件であろうことも容易に想像できることから, 結果として新たな博士後期課程学生の進学への動機としてポジティブに作用している重要な条件であることが示唆される.

就職については、Q1 で研究以外の就職先を得た学生が多くいることは、特徴的である(図6)。博士後期課程への進学をためらう理由として、就職先がないというアンケート結果がある(NISTEP 2009)。昨今は、博士に対して、研究職だけでない多様な活躍の場が期待されていると周知されており、そういった研究室は、研究以外の職で就職できている実績があれば、学生が進学を躊躇する要素が減り、結果的に進学者数が多いことが示唆される。新潟大学大学院自然科学研究科では博士後期課程の学生と高度人材を求める企業とのマッチングを今後推進する予定であり、博士後期課程進学者数への好影響が期待できる。

今回分析対象としなかった助教及び講師でも、Q1 と同じ程度に科研費や論文実績で高い数値を示す教員も存在した(図7)。教授及び准教授と同様に2009年から2018年の10年間連続して助教及び講師だった教員16名の研究業績を分析した所、Q1の科研費獲得総額中央値(15100千円)より多く科研費を獲得していた教員が1名、Q1の論文1本あたりのCNCI中央値(0.54)より高い論文1本あたりのCNCIを持つ教員が5名存在した。こういった教員に博士後期課程学生を付けることができるように制度設計することができれば、博士後期課程の入学者数を増やすことができる可能性もある。

博士後期課程進学において、博士後期課程学生を対象とした調査は多くあるものの、指導教員の研究業績に着目した研究はいまだかつて行われてこなかった。博士後期課程への進学は、進学をする学生自身の内在的な要因だけでなく、教員や就職状況などを含む外部

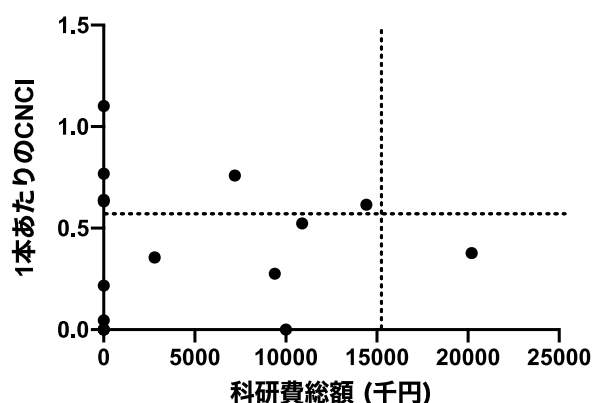


図7 助教及び講師の研究業績

2009年から2018年の10年間連続して自然科学系研究科に所属していた助教及び講師(計16名)の研究業績。点線はQ1の中央値を意味している。

要因との相互作用によって促されるものである。その中でも進学において重要な教員の特性を解明することが出来たならば、大学側が積極的に介入することによって博士後期課程進学者数を増やすことが期待される。集計したデータをもとに今後解析を行い、教員の研究業績の中で博士後期課程進学において重要である要素を解明したい。

5. 結論及び今後の課題

5.1. 結論

本研究では、教員ごとに過去10年間の博士後期課程の受け持ち学生数で四分位ごとにグループ分けし、科研費獲得の件数及び金額とWeb of Science収録雑誌に掲載された論文数及び被引用指標をグループ間で集計した。その結果、より多くの博士後期課程学生が入学した教員のグループ(Q1)は、少なかったグループ(Q3-4)と比べて、科研費の獲得件数と金額に差があることが明らかになった。分析結果から博士後期課程学生の確保に向けて、これまで博士後期課程への進学者が少なかった研究室にも学生を集め、新潟大学全体の研究力の向上が期待できる学内のしくみづくりを研究推進課と協働で推進し、一助となる可能性が示された。

5.2. 今後の課題

今回の分析の限界の1つとして、時間軸を考慮していないことが挙げられる。因果関係の解明を含む分析の高度化には、年次変化を考慮した分析が求められる。

また、博士後期課程へと進学しなかった学生の存在を分析の対象としていないことが挙げられる。博士学生への進学者数を増やしていくための仕組みを作っていくためには、進学を選択しなかった学生の意見も重要な情報となると思われる。その為に、学部を卒業した学生のうち博士前期課程へと進学した学生の割合や博士前期課程を卒業した学生のうち後期課程へと進学した学生の割合を指標に分析を行えば、進学者とはまた別の学生が残りやすい研究室の特徴が浮かび上がってくる可能性が考えられる。その他にも、今回は分析対象としなかったが、日本人と留学生間で、博士後期課程へと進学しやすい教員の特徴に差があるのかは、重要なテーマである。

獲得した研究資金として科研費のみ使用したが、工学や農学の分野によっては、科研費だけでなく民間からの助成金や共同研究によって得られた資金が大きなウェイトを占めている。しかし、統合的なデータベー

[論文]

スが整備されておらず、教員が獲得した研究資金を正確に把握することは困難である。

論文業績については、書誌データベースとして Web of Science を用いて、ドキュメントタイプとして Article 及び Review のデータを取得している。研究分野によっては、研究成果の公開方法として、Web of Science に収録されていない和文の学術誌や、査読付き口頭発表で成果を公開することが一般的であることもあるが、本研究における集計対象になっていない。これは、書誌データベースの技術的な限界によるものである。

その他、学生が教員を認知するのは講義からであることがほとんどであり、講義の内容や満足度といったものも進学の動機につながる重要な要素であると考えられるが、これらを数値化するのが困難である現状があった。

5.3. 本学における課題の提言

自然科学研究科内でも理学系・工学系・農学系の研究分野間や学生の性別間で博士後期課程へ進学しやすい教員の特性に違いはあるのか。学生の特性に応じてとるべき対策が異なる可能性が考えられる。また、自然科学系では、研究の自主性や効率性を重んじて緩やかな講座制をとっている研究室が多い。研究室を構成する教員数や分野の近接の程度などの観点から、どのような研究室体制で博士学生が多く進学するのかを明らかにすることができれば、講座制を含めた研究体制の在り方の議論にも一石を投じることができる。

謝辞

本研究を行うに当たり、データ整理に多大なる尽力をしてくださった新潟大学研究推進部研究推進課の野崎彩事務補佐員に厚く御礼を申し上げます。また、研究全体への助言をいただいた国立大学法人新潟大学 末吉邦理事（研究・大学院担当）、新潟大学大学院自然科学研究科 田邊裕治研究科長、新潟大学研究企画推進部 平井敏彦部長、前 新潟大学研究企画推進部研究推進課 荒木正寛課長（現 文部科学省総合政策教育局地域学習推進課図書館・学校図書館振興室 室長補佐）、新潟大学研究企画推進部研究推進課 中山亮課長、学生と教員のデータを提供していただいた新潟大学自然科学系大学院自然科学研究科事務室 佐々木孝一事務室長、佐藤亜紀学務係長、新潟大学総務部企画課小田美奈子専門職員に感謝申し上げます。データ整理の補助をいただいた新潟大学研究企画推進部研究推

進課 渡辺浩匡研究総括係長、渋谷奎賛特任専門職員、栗原由枝特任専門職員に深謝申し上げます。

参考文献

- Clarivate Analytics 社 , Category Normalized Citation Impact, <http://help.prod-incites.com/inCites2Live/indicator/sindic/aboutHandbook/usingCitationIndicatorsWi/seus/normalizedCitationImpact.html> (2020.5.1 アクセス)
- 国立情報学研究所, KAKEN : 科学研究費助成事業データベース, <https://kaken.nii.ac.jp/> (2019.1.4 アクセス)
- 内閣府 (2016) , 第5期科学技術基本計画
- 新潟大学 (2016) , 新潟大学大学院自然科学研究科における博士後期課程修了による学位授与に関する取扱要項
- 新潟大学 (2020a) , 学生数, <https://www.niigata-u.ac.jp/academics/graduate/science/data/> (2020.4.20 アクセス)
- 新潟大学 (2020b) , 新潟大学大学院自然科学研究科規定
- NISTEP (2009) , 日本の理工系修士学生の進路決定に関する意識調査
- NISTEP (2018) , 「博士人材追跡調査」第2次報告書
- NISTEP (2019) , 科学技術指標2019 調査資料-283

SUMMARY

It is important to increase the number of students enrolled in the doctoral program not only in small organizations such as laboratories but also in large organizations as the nation. However, it is difficult to claim that effective measures have been put in place. In this study, we focused on the research achievements of faculty members in the entrance of doctoral students into the Graduate School of Science and Technology, Niigata University, and investigated the characteristics of faculty members who have enrolled many doctoral students in the past 10 years. Faculty members were grouped into Q1 to Q4 according to the quartile of the number of students in the doctoral program in the past 10 years, and the number and amount of grants received, the number of publications, and the index

[論文]

of citations were summarized for each group. The results showed that the median research performance of Q1 group was more than 1.5 times higher than that of Q3-Q4 group. Based on the results obtained, we aim to design an appropriate system for attracting doctoral program.

KEYWORDS: GRADUATE SCHOOL, DOCTORAL PROGRAM, THE NUMBER OF ENROLLMENT, QUANTITATIVE ANALYSIS

2020年10月5日受理

† Yohei Nitta*, Rie Funayama*2, Atsushi Sugie* and Katsuyuki Hirai*2: The Relationship between the Number of Students Enrolling in the Doctoral Program and Academic Research Achievements -Case Study of the Doctoral Program of the Graduate School of Science and Technology, Niigata University- *Brain Research Institute, Niigata University, 757, Ichiban-cho, Asahimachidori, Chuo-ku, Niigata City, Niigata, 951-8585, Japan. *2 Research Administration Office, Niigata University, 8050, Ikarashi 2no-cho, Nishi-ku, Niigata City, Niigata, 950-2181, Japan. ✉e-mail: hirai@adm.niigata-u.ac.jp