

# 大学院生の研究環境と研究成果の関係の分析

—2011年・2015年東京大学学生生活実態調査から—

比較教育社会学コース 久保京子

The analysis of relationship between the research environment and outcomes of graduate students

—From surveys for students' life in 2011 and 2015—

Kyoko KUBO

The purpose of this study is to clarify the relationship between the research environment and outcomes of graduate students using surveys for students' life which was conducted by University of Tokyo in 2011 and 2015. This study suggests two points: (1) the natural science course and humanity course have different decision factors for their outcomes. The former depends on environment rather than the latter; (2) conference presentation overseas and in Japan have different nature. Additional analysis was held to clarifying which factors affect students' satisfaction with laboratory relationship. As result it becomes clear that (1) motives which connect research activity in laboratory make students more content with laboratory relationship; (2) personal troubles create dissatisfaction with laboratory relationship; (3) degree courses affect satisfaction with laboratory relationship.

## 目次

- 1 問題設定
- 2 先行研究の検討
  - A 大学院生の研究環境に関する研究
  - B 大学院生の研究・学修成果に関する研究
  - C 先行研究の限界
- 3 仮説の設定
- 4 使用するデータと変数の設定
  - A 使用するデータ
  - B 変数の設定
- 5 分析
  - A 仮説の検証
  - B 研究科ごとの分析
  - C 研究室満足度（人間関係）の規定要因
- 6 結論
  - A 得られた知見
  - B 研究環境改善のためのインプリケーション
  - C 本稿の限界と今後の課題

### 1 問題設定

本稿の目的は、本学の大学院生を対象とした学生生活実態調査によって、大学院生の研究成果と研究環境の関係を明らかにし、大学院生の研究環境改善のため

のインプリケーションを得ることである。

高等教育機関への公的資金減少の影響を受けて2000年代初頭から日本の研究生産性の低下が始まっていることが指摘され（豊田 2015）、近年メディアでも頻繁に取り上げられるようになってきている。日本は若手研究者の不足や博士課程進学者の減少などの人材に関わる問題も抱えていることから、将来の研究生産性のさらなる低下が予測されるため、研究者養成に関わる大学院教育改革は取り組むべき大きな政策課題の一つとなっている。従来の大学院教育は、研究指導のプロセスが外部から見えないため、ブラックボックス状態に置かれているといわれる。2011年の中教審答申「グローバル化社会の大学院教育」では、このような閉鎖的な教育環境を含む従来の研究室体制が批判的に取り上げられ（福留 2012）、同答申および第2次大学院教育振興施策要綱に基づく「博士課程教育リーディングプログラム（以下、リーディングプログラム）」では「研究室等の壁を破る」ために研究室ローテーションなどのプログラムが盛り込まれた。

実際の研究室教育、特に自然科学領域の研究室で行われる実践的な教育に関して、現場の教員が体系的な方法論を身につけていないことが指摘されている。隅蔵（2007）は研究室主宰者（Principal Investigator；以下PI）たちにはラボラトリー・マネージメントの知

識やスキルをトレーニングする機会が無いため、先輩研究者の見よう見まねで、あるいは自己流の試行錯誤でラボを運営している場合がほとんどであると指摘している。PIが研究室運営や人事管理のスキルを持っていないというのは世界的な傾向である。Nature誌が全世界の研究者を対象に行った調査は、PIは自分の研究室での仕事を肯定的に評価するが、非PIである研究者は自分の研究環境を否定的な言葉で表し、PIの仕事の厳しく評価するというギャップがあることや、多くのPIは人事管理や研究室運営に関する訓練を受けていないことを明らかにしている (Van Noorden 2018)。

現場への政策的介入によって摩擦が起こる例もある。佐藤 (2014) は大阪大学で実施されたリーディングプログラムの一環として企画された研究室ローテーション科目の事例報告を行っている。受講した学生から「他の履修生が具体的にどのような研究を行っているかを知る初めての機会だった」、「他の分野の学生を受け入れることは自身の研究分野を見直すいい機会になった」等のポジティブな意見があった一方で、受け入れに消極的な教員がおり、科目履修生に不都合を与えてしまうという問題点を明らかにした。このように大学院改革では従来の研究室教育とは異なる教育プログラムが設計・実施されているが、現場はまだそれに対応できていない可能性がある。それどころか現場は「従来型の研究室教育」の方法論が確立されていない中、試行錯誤している状況にあるといえる。

自然科学領域では研究室環境を改善して研究・教育を効率的・生産的にしようという志向性が存在し、研究・教育を成功させるために様々な「マニュアル」類が発行されている (湯川 2014: 162)。この「マニュアル」はPIの「試行錯誤」の1つの表れともいえる。研究室教育に関していえば、これらのマニュアルの多くは研究者の実体験や伝聞に基づくものであり、科学的・分析的とは言い難い。マニュアルが流通しているにも関わらず、アカデミック・ハラズメントやブラック研究室などの問題は絶えず、これらはグローバルな競争下での強いプレッシャーからくる叱責や下働きの強要、深夜・長時間労働など研究成果の追求に由来する (北仲 2017)。ゆえに、大学院生をとりまく研究環境と研究成果の関係について、実証的な研究が求められると考えられる。経験知に偏向した教育を批判し、エビデンスに基づいた学生の研究環境と研究成果の関連を提示することは、学生の研究環境改善に役立つ可能性を持っている。

## 2 先行研究の検討

本稿に関連する先行研究は、大学院生の研究環境に関する研究、大学院生の研究成果に関する研究に大別される。本節ではこの2つの方向から先行研究を検討し、先行研究の限界について述べる。

### A 大学院生の研究環境に関する研究

川嶋・丸山 (1993=1999) は、工学・物理学・歴史学・経済学における大学院教育・研究者養成について歴史的経緯、募集や選抜を含む教育課程、教員と学生の交流など様々な角度から調査を行っている。例えば、研究テーマの選択は歴史学・経済学では大学院生自身が決定するのに対して、工学や物理学の大学院生は研究室のプロジェクトの一部を担当することを教授から指示される、指導教員との交流に関しては、歴史学・経済学の学生が指導教員との交流するのは週に1, 2回もしくは学生が助言を求めるときのみで、自主的な研究活動が要求されるのに対して、実験物理学や工学の大学院生は指導教員と一日10時間近くともに過ごすなどである。坂無 (2007) はアカデミック・ハラズメントと大学研究室の構造の関係を探る目的で、主に大学院生を対象にインタビュー調査を行っている。テーマの決定において実験系よりも非実験系<sup>1)</sup>で自由度が高いことや、研究室の拘束が実験系では頻繁であるのに対し、非実験系では見られないという指摘は、川嶋・丸山 (1993=1999) と一致する。さらに坂無は、研究室における閉鎖性 (コアタイムによる学生の物理的拘束やイベントによる研究室外での結びつきの強化)、トップに権力が集中する構造、ホモソーシャルティ (異性愛男性が優位な構造) を指摘している。

科学技術政策研究所 (2009) は、日本の理工系修士学生の進路選択に影響を与える要因の把握を目的として研究型大学の理工系修士課程学生を対象にアンケート調査を行っている。その中で、研究環境に関しては高く評価する一方で、就職・進学活動への支援の適切さや熱意を持って授業を行う教員の数に関しては低く評価していることを明らかにした。株式会社浜銀総合研究所 (2016) は、人文社会系大学院修了者の就職状況の調査や人文社会科学系の大学院の教育内容等の見直し・改善点の把握を目的に、大学、大学院修了者、企業にアンケート調査を行った。大学院生の研究環境については、修了者向け調査で、「所属していた研究科・専攻の教員の質」「研究テーマと指導教員の

専門性の一致」「所属していた研究科・専攻のカリキュラム」「専攻の規模や学生数」の4点に関する満足度をたずねた。おおむねどの項目も満足度は8割を超えるが、「教員の質」「研究テーマと指導教員の専門性の一致」という点に比べて、「カリキュラムの内容」「専攻の規模や学生数」に関しては、満足度が相対的に低くなっている。

以上のように、大学院生の研究環境は質的・量的調査による実態調査が行われている。大学院生の研究環境や大学院生のそれに対する評価・満足度が明らかになっているが、実態調査にとどまり深い分析が行われていない。

## B 大学院生の研究・学修成果に関する研究

濱中(2009)は、工学系修士課程大学院生への質問紙調査の分析から、研究室教育が多面的な効用を持つこと、すなわち、研究室教育は狭く深い専門教育にとどまらず、語学や基礎知識の低下を止め、交流能力を向上させる効果があることを指摘する。さらに、大学院生の研究室教育に対する満足度にも着目し、大学院の量的拡大による人的資源や物的資源の不足に由来する教育機能不全が学生の満足度低下の原因となっていることを突き止めている。濱中(2009)の研究は大学院教育の効果の実証的な研究として高く評価されるが、研究室教育のアウトプットに関する検討が不十分であり、意欲や能力の自己評価という主観的な変数が多く用いられているという問題点がある。その克服を試みたのが、北村・岡本(2010)と岡本・山内・北村(2012)である。彼らは大学院生の研究業績(論文執筆、学会発表、特許、受賞)に着目し、研究室を分析単位として扱い、研究業績と自己評価、満足度の関連を分析した。北村・岡本(2010)は、査読付き論文を書かせることと学術コミュニケーション能力の間にはポジティブな関係がある一方で、学生の研究室満足度との間にはネガティブな関係があることを指摘している。後者についてさらなる分析は行われていないが、研究業績を求める指導と学生の満足度とが互いにネガティブな関係を持つ可能性があることは、研究室教育のあり方を考えていく上で重要な点となりうると主張する。岡本・山内・北村(2012)は、学生-教員の個別指導の重要性や研究室内の小グループの存在がコミュニケーションの効率化に役立つことを指摘した。

三好(2014)は、人文社会系・理工系・医歯薬学系の大学院生を対象に、出身大学に基づく大学院進学者

の類型化を行い、それが学習成果に与える影響について分析した。進学の際に大学を移動しなかった学生や高偏差値大学出身で大学を移動した学生は、低偏差値大学出身で卒業大学と現在所属する大学院の分野が異なる学生に比べて、高い学習成果を獲得していた。この影響は人文社会系よりも理工系で顕著であった。三好は、進学の際に大学を移動しない学生や高偏差値出身で大学を移動した学生は周囲の動向に促されたり家庭の経済環境に依存したりした消極的な進学行動をしたとみなしており、大学院における学習効果は積極的理由か消極的理由かではなく、出身大学の偏差値が重要と結論付ける。

このように大学院生の研究・学習成果についての研究は主に研究・教育環境や学生のバックグラウンドを独立変数とした計量的な分析による「ブラックボックス状態」の解明が試みられている。

## C 先行研究の限界

以上を総合すると、これまで挙げてきた先行研究には以下のような限界があると考えられる。

第一に、研究環境や学習成果を客観的に操作化することが困難であるため、大学院生のアウトプット変数を、満足度や成長の自己評価のような主観的な指標に頼らざるをえない場合が多い点である。試験による成績評価が利用できる学部生とは異なり、研究発表や論文によって学位を取得する大学院生の能力を客観的に評価することは難しい<sup>2)</sup>。北村・岡本(2010)や岡本・北村・山内(2012)は研究業績を従属変数とする定量的分析を行っているが、科学研究費補助金の採択に実績のある工学系研究室を対象を限定しているため、この基準に当てはまらない大学院生の評価はどのようにすればよいかなど、まだ検討しなければならない課題は多い。

第二に、日本の大学院教育に関わる研究の多くが自然科学系、特に工学に偏っており、人文社会科学系の実証研究がなされてこなかったということである。日本の大学院教育において、工学系研究科は就職状況のよさから成功事例として取り上げられており、その規模の大きさは拡大過程を追うことで高等教育の拡大問題を展望する手掛かりになると考えられるため、日本の大学院教育研究において工学系が対象とされる場合が多い(濱中2009:35)。しかし、川嶋・丸山や坂無の研究から明らかなように、人文社会科学系と自然科学系では教育・研究組織構造や文化が異なっている。ゆえに福留(2012)が指摘しているように、理工系

の研究室教育とは異なる体制で教育が行われている人文・社会科学の分野についてその具体的な姿や特質を実証的に明らかにする必要がある。

以上の先行研究の問題点を克服するために、本研究は「大学院生の研究成果を高める要因は何か」というリサーチクエスチョンを立て、文系・理系の両者を含む大学院生に対する学生生活実態調査のデータによって、研究成果と研究環境の関係を実証的に分析する。

### 3 仮説の設定

本稿では「大学院生の研究成果を高める要因は何か」というリサーチクエスチョンを明らかにするために、以下の4つの仮説を検証する。

#### 仮説1：良好な研究環境は学生の研究成果を高める

仲野(2017)はPIの立場から、研究の国際競争力のために研究費を増額するのは必要条件であるが十分条件ではなく、十分条件を満たすためには大学のシステムを見直す必要があると主張する。学生が研究成果を生み出すために満たすべき十分条件は、「良好な研究環境(=満足いく研究環境)」と考えられる。科学技術政策研究所(2009)や株式会社浜銀総合研究所(2014)の調査より、大学院生の研究環境は設備と指導者との関係を含めた人間関係に分けられると考えられる。そこで、本稿では大学院生の研究環境への満足度を「設備」と「人間関係」に分けて分析を行う。

#### 仮説2：経済的状況は学生の研究成果に影響を与える

科学技術政策研究所(2009)によると、博士課程進学を真剣に考えていた修士課程学生が博士課程進学を考えるにあたって一番重要な要件として経済的支援の拡充を挙げており、大学院生の研究環境において経済的状況は重要な側面であると考えられる。2011年中教審答申「グローバル化社会の大学院教育」も、大学院生の研究環境の整備として奨学金制度の見直しを含めた経済的支援をあげている。さらに、全国大学生活協同組合連合会(2017)では、大学院生は研究による多忙からアルバイトを辞めていることが指摘されており、学業・研究とアルバイトはかかわりがあると考えられる。経済状況については「奨学金」「アルバイト」、そして学生の主観的な経済的状況の指標として「暮らし向き」を加えた3点について分析を行う。

#### 仮説3：研究時間が長いほど学生の研究成果は高まる

一般的に学習時間の長さは学習意欲の指標として捉えられている。バイオ研究に関しては「労働集約型」

であり時間をかければかけるほど成果につながるという指摘があり(榎木2014)、研究時間は研究分野によっては研究成果ともかかわりが深い。しかし、大学院生の研究時間の長さは長時間労働の強制もしくは悪しき慣習として、アカデミック・ハラスメントの文脈で語られることもある(北仲2017)。そこで、本稿では研究時間の長さと言語成果の関係を検証する。

#### 仮説4：リーディングプログラム開始年よりも数年経過した方が研究成果が高い

東京大学大学院では、平成23(2011)年から平成25(2015)年までに9つのリーディングプログラムが採用されていた。本稿では、2011年のデータと2015年のデータを使用することにより、年代による影響はあるのかについての分析を試みる。

### 4 使用するデータと変数の設定

#### A 使用するデータ

本稿では第61回東京大学学生生活実態調査と第65回東京大学学生生活実態調査のデータをマージして使用する。共通する質問項目が多く、マージが可能であり、かつリーディングプログラム実施後の変化を観察することが可能であるという理由から、2011年と2015年に行われた調査を採用した。調査の期間は2011年、2015年ともに11月下旬～12月下旬である。東京大学大学院の大学院生から研究科系統別無作為抽出法で、在籍者数の四分の一を抽出している。対象者数と回答率はそれぞれ2,621人(45.3%)、2,508人(43.9%)である。

#### B 変数の設定

表1に本稿で使用される変数とその操作的定義を、表2に記述統計量を示す。

従属変数である大学院生の研究成果は、客観的研究成果と主観的研究成果に分けられる。客観的研究成果としては論文数、学会発表件数、受賞数などがあるが、本稿では国内および海外での「学会発表件数」を採用する。この理由は修士課程学生では論文執筆経験がある学生は少ないことが想定されるためである。主観的研究成果は「研究成果の満足度」を採用する。「国内／海外学会発表件数」と「研究成果への満足度」の相関係数は、それぞれ0.161、0.178(0.1%水準で有意)とあまり高い相関関係ではない。「研究成果への満足度」は大学院生の研究成果について、学会発表件数だけではとらえられない側面が反映されていると解釈できる<sup>3)</sup>。

表1 分析で使用する変数とその操作的定義

変数名	操作的定義
国内学会発表件数	過去1年間の学会発表件数(国内の学会)について、「なし」=0,「1件発表」=1,「2件発表」=2,「3件以上発表」=4と得点化した。
海外学会発表件数	過去1年間の学会発表件数(海外の学会)について、「なし」=0,「1件発表」=1,「2件発表」=2,「3件以上発表」=4と得点化した。
研究成果の満足度	「不満」1～「満足」5とした。
研究室満足度(設備)	研究室での日常の中で、以下の項目について満足感をどの程度持っているかという問い(「不満」1～「満足」5の5件法)のうち「研究設備・スペースについて」「研究上の経費について」の2項目の合計値を算出した。クロンバックの $\alpha$ は0.761である。
研究室満足度(人間関係)	研究室での日常の中で、以下の項目について満足感をどの程度持っているかという問い(「不満」1～「満足」5の5件法)のうち「人間関係について」「指導教員の研究指導方法について」の2項目の合計値を算出した。クロンバックの $\alpha$ は0.703である。
奨学金ダミー	研究奨励金(「日本学術振興会の研究奨励金」「他の奨学的な資金」)や奨学金(「日本学生支援機構」「地方公共団体(自治体)」「民間の奨学団体」「日本以外の奨学団体」)をどれか一つ以上受給している者=1、研究奨励金や奨学金を受給していない者=0とした。
アルバイトダミー	継続的なアルバイトをした=1 それ以外=0とした。
暮らし向き	「大変苦しい方」1～「かなり楽な方」5とした。
長時間時間ダミー	1日平均の研究時間を1時間単位で尋ねた。0～6時間と回答した者を短時間ダミー、11時間以上と回答した者を長時間ダミーとした(基準は7時間から10時間と回答した者)。
短時間時間ダミー	
深夜ダミー	「平日の夜遅くまでキャンパス内にいることがありますか」「夜12時過ぎまでキャンパス内にいることはある」=1, それ以外=0とした。
休日通学ダミー	「一週間に何日ぐらい大学に来ますか」という問いに「6日」もしくは「7日」と回答した者=1, それ以外=0とした。
調査年ダミー	2011年調査=0, 2015年調査=1とした。
男子ダミー	男性=1, 女性=0とした。
理系ダミー	理学系研究科, 工学系研究科, 農学生命科学研究科, 医学系研究科, 薬学系研究科, 数理科学研究科, 新領域創成科学研究科=1, それ以外=0とした。
(文系に限定した分析における研究科ダミー)	文系に限定した分析では、教育学研究科, 法学政治学研究科, 経済学研究科, 総合文化研究科, 学際情報学府, 公共政策学教育部というダミー変数とした(基準は人文社会系研究科)。
(理系に限定した分析における研究科ダミー)	理系に限定した分析では、工学系研究科, 農学生命科学研究科, 医学系研究科, 薬学系研究科, 数理科学研究科, 新領域創成科学研究科, 情報理工学系研究科というダミー変数とした(基準は理学系研究科)。
専門職課程ダミー	
博士課程ダミー	専門職学位課程, 博士課程, 獣医学又は医学を履修する博士課程というダミー変数とした(基準は修士課程)。
博士課程(医学・獣医学)ダミー	
積極的目的(大学院進学)	本学に入学した目的を尋ねる質問項目において「大学等の研究・教育職をめざして」を選択した者=1, 未選択の者=0とした。
消極的目的(大学院進学)	本学に入学した目的を尋ねる問いにおいて「学部卒業または修士修了時点で就職の機会がなかった」を選択した者=1, 未選択の者=0とした。
積極的理由(本学進学)	本学を選んだ理由を尋ねる質問項目において「スタッフ・環境・設備が優れているから」を選択した者=1, 未選択の者=0とした。
消極的理由(本学進学)	本学を選んだ理由を尋ねる質問項目において「社会的評価が高いから」を選択した者=1, 未選択の者=0とした。
性格の悩み	現在の学生生活の中で自分の性格についてどの程度悩んだり不安を感じたりしているかについて、「全く悩まない」1～「よく悩む」4とした。
体の不調	過去1年間に体調の不調について「全くなかった」1～「よくあった」4とした。

表 2 記述統計量

	度数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
国内学科発表件数	2244	0	4	1.061	1.309
海外学会発表件数	2128	0	4	0.346	0.783
研究成果への満足度	2270	1	5	2.834	1.108
研究室満足度 (設備)	2267	2	10	7.472	2.249
研究室満足度 (人間関係)	2266	2	10	7.520	2.013
奨学金ダミー	2286	0	1	0.368	0.482
アルバイトダミー	2227	0	1	0.407	0.491
暮らし向き	2241	1	5	3.178	1.134
長時間ダミー	2170	0	1	0.181	0.385
短時間ダミー	2170	0	1	0.367	0.482
休日通学ダミー	2269	0	1	0.387	0.487
深夜ダミー	2274	0	1	0.304	0.460
調査年ダミー	2286	0	1	0.481	0.500
男子ダミー	2254	0	1	0.726	0.446
理系ダミー	2281	0	1	0.705	0.456
専門職課程ダミー	2280	0	1	0.077	0.266
博士課程 (医学・獣医学) ダミー	2280	0	1	0.071	0.257
博士課程ダミー	2280	0	1	0.315	0.465
教育学研究科ダミー (教育学)	2281	0	1	0.041	0.198
法学政治学研究科ダミー (法学)	2281	0	1	0.057	0.233
経済学研究科ダミー (経済学)	2281	0	1	0.020	0.139
総合文化研究科ダミー (総合)	2281	0	1	0.093	0.290
学際情報学府ダミー (学際)	2281	0	1	0.019	0.136
公共政策学教育部ダミー (公共)	2281	0	1	0.020	0.141
工学系研究科ダミー (工学)	2281	0	1	0.203	0.402
農学生命科学研究科ダミー (農学)	2281	0	1	0.083	0.276
医学系研究科ダミー (医学)	2281	0	1	0.093	0.290
薬学系研究科ダミー (薬学)	2281	0	1	0.036	0.186
数理科学研究科ダミー (数理)	2281	0	1	0.019	0.138
新領域創成科学研究科ダミー (新領域)	2281	0	1	0.109	0.311
情報理工学研究科ダミー (情報)	2281	0	1	0.044	0.206
積極的目的 (大学院進学)	2286	0	1	0.309	0.462
消極的目的 (大学院進学)	2286	0	1	0.042	0.202
積極的理由 (本学進学)	2286	0	1	0.549	0.498
消極的理由 (本学進学)	2286	0	1	0.231	0.421
性格の悩み	2268	1	4	2.470	0.979
過去 1 年間の体の不調	2262	1	4	2.294	0.912

## 5 分析

### A 仮説の検証

客観的研究成果の指標である国内／海外学会発表件数と主観的研究成果の指標である研究成果の満足度を従属変数、学生の研究室満足度、経済的状況、研究時間、年代ダミーを独立変数、そして学生の属性に関わ

る変数 (性別ダミー、理系ダミー、課程) を統制変数として重回帰分析を行った (表 3)。

研究室への満足度 (仮説 1) については、研究室満足度 (設備) はどの研究成果にも影響を与えなかったが、研究室満足度 (人間関係) は国内学会発表件数および研究成果への満足度に対して正の効果があつた。特に研究成果への満足度への効果が大きかった。よつ

表3 客観的・主観的研究成果を従属変数とした重回帰分析(標準化偏回帰係数)

	国内学会	海外学会	研究成果満足
研究室満足度 (設備)	0.020	0.045+	-0.010
(人間関係)	0.052*	0.035	0.276***
経済的状況			
奨学金ダミー	0.056**	0.074**	0.029
アルバイトダミー	-0.008	-0.003	-0.023
暮らし向き	0.020	0.023	0.066**
研究時間			
長時間ダミー	0.006	-0.007	0.033
短時間ダミー	-0.093***	-0.051*	-0.090***
休日通学ダミー	-0.028	0.027	-0.029
深夜ダミー	0.057**	0.033	0.006
年代			
調査年ダミー	0.009	0.014	0.053*
属性			
男子ダミー	0.016	-0.003	-0.022
理系ダミー	0.133***	0.113***	-0.022
専門職課程ダミー	-0.054*	0.023	0.069**
博士課程(医学・獣医学)ダミー	0.118***	0.054*	0.043+
博士課程ダミー	0.334***	0.338***	0.031
adjusted R <sup>2</sup>	0.189***	0.151***	0.088***
F	32.634	23.967	14.183
N	2035	1932	2059

(注) \*\*\*; p<0.001, \*\*; p<0.01, \*; p<0.05, +; p<0.1

て、仮説1は部分的に支持された。

経済的状況(仮説2)については、奨学金の受給は客観的研究成果に正の効果があり、特に海外学会発表件数への効果が大きかった。暮らし向きは研究成果への満足度に正の効果があるが、学会発表件数には効果がなかった。アルバイトの有無はどの成果にも影響がなかった。よって仮説2は部分的に支持された。

研究時間(仮説3)については、国内学会の発表では深夜ダミーに正の効果がみられた。一方で、長時間ダミーは効果がみられなかった。短時間ダミーは国内学会発表件数と研究成果の満足度で負の影響がみられた。今回の分析からは研究時間が短いと成果が少ないことは言えるが、研究時間が長いほど成果が多いとは言えない。よって仮説3に関しては、保留とする。

リーディングプログラム実施前後の違い(仮説4)については、学会発表件数には影響がなかったが、研究成果の満足度には正の影響を与えた。よって、仮説4は部分的に支持された。

統制変数についてもいくつかの回帰係数が有意で

あった。理系ダミー、博士課程(医学・獣医学)ダミー、博士課程ダミーが学会発表件数に正の影響があった。専門職ダミーは国内発表件数に負の影響があり、専門職課程の学生は学会発表を行わないことがうかがえる。

研究分野は大学院教育の在り方に大きな影響をもたらすと考えられるため、次節では研究科に着目した詳細な分析を行う。

## B 研究科ごとの分析

研究分野と研究環境、研究成果の関係をさらに調べるために、理系ダミーの影響が大きかった国内/海外学会発表件数を従属変数に、理系・文系に分けて、研究科ダミーを投入した重回帰分析を行い、研究科ごとの差異を調べた(表4)<sup>4)</sup>。

文系研究科に限定した分析では、研究室満足度については、設備、人間関係ともに効果が見られなかった。経済的状況に関しては、奨学金受給が正の効果を持ち、その効果は海外学会発表よりも国内学会発表に

表 4 文理別 学会発表件数を従属変数とした重回帰分析 (標準化偏回帰係数)

文系			理系		
	国内学会	海外学会		国内学会	海外学会
研究室満足度 (設備)	-0.004	0.055	研究室満足度 (設備)	0.019	0.031
(人間関係)	0.004	0.048	(人間関係)	0.068**	0.032
経済的状況			経済的状況		
奨学金ダミー	0.149***	0.086*	奨学金ダミー	0.017	0.073**
アルバイトダミー	-0.034	-0.037	アルバイト	-0.006	-0.001
暮らし向き	0.003	-0.057	暮らし向き	0.030	0.048+
研究時間			研究時間		
長時間ダミー	0.043	0.040	長時間ダミー	0.010	0.000
短時間ダミー	-0.051	-0.081+	短時間ダミー	-0.117***	-0.055+
休日通学ダミー	0.001	-0.006	休日通学ダミー	-0.028	0.051+
深夜ダミー	0.049	0.040	深夜ダミー	0.048+	0.015
年代			年代		
調査年ダミー	0.001	0.014	調査年ダミー	0.004	0.005
属性			属性		
男子ダミー	0.003	-0.102*	男子ダミー	-0.001	0.003
教育学	0.010	-0.020	工学	0.016	0.088*
法学	-0.207*	-0.116	農学	-0.104***	-0.088**
経済学	0.005	0.005	医学	-0.112*	-0.025
総合	0.024	0.064	薬学	-0.032	-0.028
学際	0.037	0.053	数理	-0.110***	-0.081**
公共	-0.098	-0.019	新領域	-0.076*	-0.013
			情報	-0.010	0.058*
専門職課程ダミー	0.076	0.122	専門職課程ダミー	0.011	0.001
博士課程ダミー	0.365***	0.293***	博士課程(医学・獣医学)ダミー	0.202***	0.101*
			博士課程ダミー	0.343***	0.367***
adjusted R <sup>2</sup>	0.232***	0.122***	adjusted R <sup>2</sup>	0.154***	0.164***
F	9.988	4.904	F	13.685	14.064
N	567	535	N	1468	1397

(注) \*\*\*, p<0.001, \*\*, p<0.01, \*, p<0.05, +, p<0.1

対して大きかった。研究時間や年代はほとんど効果がなかった。性別については、男子よりも女子が海外で学会発表をする傾向にある。研究科については法学政治学研究科で国内学会発表が少ない傾向にある。課程については、博士課程学生であることが学会発表件数に正の効果がある。

理系研究科に限定した分析では、人間関係の面での研究室満足度が国内学会発表件数に正の効果を持つ。経済的状況に関しては、文系と同様に奨学金の受給は効果があるが、それは海外の学会のみである。研究時間に関しては、短時間ダミーは国内学会発表に負の影響があった。性別や年代の影響は見られなかった。研

究科別の影響を見ると、国内発表については、農学、医学、数理、新領域で発表が少ない。海外発表については、工学と情報が多く、農学、数理が少ない。所属課程の影響は、博士課程(医学・獣医学)ダミーは国内のみ、博士課程ダミーは国内・海外両方の学会発表が、それぞれ多い傾向が見られた。

### C 研究室満足度(人間関係)の規定要因

5-A. では研究室満足度(人間関係)が国内学会発表と研究成果の満足度に影響を与えることを示した。それをふまえて本節では、研究室満足度(人間関係)

を規定する要因を検討するために、研究室満足度（人間関係）を従属変数とした重回帰分析を行い、研究室満足度（人間関係）の規定要因を分析する。以下に仮説を挙げる。

**仮説1：進学動機が積極的な学生は研究室に満足する。**

はじめに、大学院に進学した動機、そしてその中でも「東京大学大学院」に進学した動機の影響を検証する。ここでは「積極的な動機」と「消極的な動機」に着目する。積極的な動機とは「大学での研究職を志望する」「スタッフや設備が整っている」のような大学院での実際の研究活動を想定した動機であり、消極的な動機とは「就職の機会がない」「社会的評価」のような実際の研究活動を想定していない動機である。積極的な動機を持つ者は消極的な動機を持つ者に比べてうまく研究室の文化に溶け込めるために、研究室における人間関係への満足度が高いと推測できる。

**仮説2：研究時間が長いと人間関係に不満を覚える**

榎本（2011）は、自然科学系の研究室での対人関係が問題化する背景の一つとして長時間ワークをあげている。「理論系以外の学問領域では、実験や観測、観察のために、種々の機材や測定機器、被験動物や薬品等の使用が必須です。そのため大学や研究所等でしか研究作業を進めることができません。また観測や実験作業の手続き上数週間休みなく登校したり、1日10時間以上研究室に滞在せざるを得ない状況も頻出します。（…）連日それほど多くない数の人間が、特定の場所で非常に長い時間を過ごすのですから、メンバー内で時には対人面でのほころびや齟齬が生じるのも自然なことでしょう（pp. 44-45）」。このため、研究室満足度（人間関係）と研究時間（長時間の滞在と深夜の滞在）の関係を検証する。

**仮説3：女性は男性よりも研究室の人間関係に不満を覚えやすい**

閉鎖的な研究室の環境はときにホモソーシャルであって、女性にとって過ごしにくいものになっている（坂無 2008）。坂無は、大学院生へのインタビューから研究室内のホモソーシャルリティに由来する状況として、以下の諸点を明らかにした。（1）男性から女性への性的なジョーク、（2）少数派である女性が男性院生の友人を作りにくい状況、（3）研究が女性には向いてないという偏見、（4）少数者である女性は会話の選択を強いらられる。これをふまえ、性差による人間関係満足を検証する。

なお、研究室とは関係のない個人的な事情が研究室満足度（人間関係）に影響を与える場合もあり得るため、統制変数として「自分の性格に対する悩み」「体調」を投入した。

重回帰分析の結果を表5に示す。

「進学動機が積極的かどうか」（仮説1）については、大学院に進学する動機に関しては影響がみられなかったが、積極的理由（本学進学）で正の影響があり、消極的理由（本学進学）で負の影響がみられた。よって仮説1は部分的に支持された。

「長時間の研究時間」（仮説2）については、研究時間に関するダミー変数はすべて有意ではなかった。よって仮説2は棄却された。

「性別」（仮説3）については、男子ダミーで影響はみられなかった。よって仮説3は棄却された。

統制変数の中では、個人的な事情「自分の性格に対する悩み」「体調」が有意に負の影響があった。専門職課程ダミー、博士課程（医学・獣医学）ダミー、博

**表5 研究室満足度を従属変数とした重回帰分析（標準化偏回帰係数）**

本学進学動機	
積極的目的（大学院進学）	-0.025
消極的目的（大学院進学）	-0.019
積極的理由（本学進学）	0.147***
消極的理由（本学進学）	-0.092***
研究時間	
長時間ダミー	-0.036+
深夜ダミー	-0.005
個人的事情	
過去1年間の体の不調	-0.168***
性格の悩み	-0.123***
研究科	
理系ダミー	-0.025
性別	
男子ダミー	-0.040+
その他属性	
調査年ダミー	0.006
専門職課程ダミー	-0.082***
博士課程（獣医学・医学）ダミー	-0.108***
博士課程ダミー	-0.062**
adjusted R <sup>2</sup>	0.096***
F	17.012
N	2118

（注）\*\*\*、p<0.001、\*\*、p<0.01、+、p<0.1

士課程ダミーは負の影響を持っていた。

## 7 結論

### A 得られた知見

本報告では、大学院生の主観的研究成果である「研究成果の満足度」と、客観的研究成果としての「国内学会発表回数」「海外学会発表回数」を規定する要因の分析を行った。さらに、研究成果への満足度や理系大学院生の国内学会発表件数の規定要因となっている「研究室満足度（人間関係）」に着目して、学生の進学動機・本学を選んだ動機という点から分析を行った。

研究環境と研究成果の分析から得られた主な知見は、以下の2点にまとめることができる。

第一に、理系と文系では研究成果の規定要因に違いがみられた。理系の方が研究成果の規定要因が多い。これは理系大学院生の研究成果が大学の環境に依存し、文系大学院生の研究成果が大学の環境よりも個人に依存することを表している。先行研究（川嶋・丸山 1993=1999, 坂無 2008）から、自然科学領域と人文社会領域との間、また実験系と非実験系との間で、テーマの選択における自由度や研究スタイル、教員との関係性が違うことが指摘されているように、自然科学領域における大学院生の研究は環境依存的であるのに対して、人文社会領域のそれは個人の自主性に任されている。本研究は、それらの相違を研究成果という文脈で実証した。ただし、今後さらに人文社会系の大学院生の研究生活に関する研究知見が蓄積され、それが質問項目に反映されれば、文系研究科の学生の研究成果の規定要因を明らかにすることができるかもしれない。

第二に、国内と海外の学会発表件数の間で規定要因が異なっている。例えば、文系研究科では女子の方が海外学会発表をする傾向があり、奨学金の有無が与える影響は理系研究科では海外のみが有意であった（表4）。国内と海外の学会発表件数の相関係数は0.427（1%水準で有意）とやや強いものの、きわめて明確な相関があるとは言えない。このことから国内学会で発表することと海外学会で発表することは性質が異なることが指摘できる。

そして、研究室の人間関係への満足度に関する分析からは、以下の3点が指摘できる。

第一に、本学へ進学した理由が大学院生活の環境を見据えた積極的なものである学生は研究室の人間関係に満足し、大学の社会的評価を考えて進学した学生は

研究室の人間関係に満足しない傾向があることである。竹内（2012）は、「不本意入学」で大学を中退する者は大学を選んだ理由として「周囲の影響」や「ブランド」を挙げている率が高いという研究から、世間一般の大学ブランドイメージや周囲の影響といった判断基準に流され、目標や志といった自分自身の価値基準を吟味することなく入学した学生は大学生活全般に満足度を得られないという不本意入学者像を描いている。大学院への入学は学部への入学に比べて主体的であるとみなされるが、実際はそのようなケースばかりではなく、周囲に流されて、ブランドイメージで入学するという消極的な理由もありうる。「消極的な理由による大学院進学→研究室での人間関係への不満→研究成果が出ない」という構図が推測できる<sup>5)</sup>。

第二に、体調不良や性格の悩みと研究室の人間関係に関連があることである。今回使用したデータはパネル調査ではないため、体調不良や精神状況と人間関係の因果を明らかにすることはできない。例えば、研究室の人間関係が悪いことが原因で、体調不良を崩したり性格について悩むということも考えられる。いずれにしても、個人的な悩みの要素が人間関係・研究成果と結びついていることは確かである。

第三に、専門職課程・博士課程の学生で人間関係満足度が下がることである。博士課程に関しては、修士課程学生に比べて、成果が求められる緊張した状態にあると考えられる。北仲（2017）は理系のアカデミック・ハラスメントの典型例として学生が下働きさせられること、長時間労働の強制、そしてグローバルな競争下で強いプレッシャーに由来する強い叱責を指摘している。特に競争に関しては、文系でも生じうる。博士課程の学生は、成果を求められるプレッシャーから人間関係がうまくいなくなる可能性が考えられる。

### B 研究環境改善のためのインプリケーション

本節では、これまでの分析を踏まえて研究環境改善のためのインプリケーションを3点あげる。

第一に、学生支援や研究室管理（ラボラトリー・マネジメント）の必要性である。理系の国内学会発表回数や研究成果満足度に影響を及ぼす研究室満足度（人間関係）には、本学を選択した動機が関わっていることが明らかになった。このことから、学生の進学意図を汲んだうえでの、学生相談室やそれらに準じた支援（例：ピアサポートグループ）が求められる。また、研究成果を上げるために、大学院生にプレッシャーが加わり、それが研究成果に対して逆効果にな

る可能性が考えられる。冒頭にも述べたように、PIは研究室管理を学んでいないため、学生が円滑に研究活動ができるように、体系的な研究室管理のためのスキルや知識を身につけておく必要がある。

第二に、大学院生への経済的支援の必要性である。成果要因分析の結果から、奨学金は研究成果に影響を与えることが明らかになった。ゆえに、学生の研究成果において、経済的支援が重要であると考えられる。

第三に、専門分野の違いを踏まえた調査の必要性である。本稿では研究科ダミーが学会発表件数に影響を及ぼすことを示した。全学的な学生の研究成果や研究環境に関する調査を通じて大学院教育を包括的にとらえると同時に、個々の研究科やディシプリン単位で大学院教育をきめ細かくとらえることが必要である。

### C 本稿の限界と今後の課題

本稿の限界としては以下の3点が考えられる。

第一に、研究科による区分の限界をあげる。本稿では暫定的に研究科を「理系」と「文系」を分けているが、研究科の中でも下位分野で学生を取り巻く環境は異なる。例えば物理学の教育方法は理論物理学と実験物理学で異なり、前者は独立研究を強調する傾向にあるが、後者は工学に似た教育方法をとっている(川嶋・丸山 1993=1999: 467)。さらには、環境学や都市工学などの学際的な研究では「理系・文系」という二項対立の枠組みは適切ではない。このような事情から、学生の専門分野と研究環境・研究成果の関係を分析するためには、プライバシーに配慮した範囲で、学生個人の専門領域を把握することが必要になる。

第二に、研究成果に関する変数の限界である。本報告では、学会発表件数と研究成果満足度を従属変数として採用した。しかし、それではとらえきれない研究成果が考えられる。例えば、査読論文の有無、実験技術やプレゼンテーション技術を獲得できたという成長の自己評価、学位論文の達成感などである。それらを変数に組み込むことによって、さらなる分析が可能になる。

第三に、研究状況に関する変数の限界である。本稿では学生の研究環境に関する変数として、研究室に対する満足度と研究時間を取り上げている。しかし、それ以外にも研究環境に関わる変数は考えられる(例: 研究室の学生数、技術補佐員の数など)。また、研究時間に関しては、東大調査の質問文は「1日平均および1週平均の研究時間はどれくらいですか。(自宅等での作業時間も含む)(下線、著者)」となっている

が、自宅・研究室・フィールドワークなど、場所を分けて尋ねたほうがより実態を反映したデータになるだろう。

これらの限界を踏まえたうえで、今後の課題として、リーディングプログラムを含めた教育プログラムを評価する方法の確立や、卒業生調査による大学院教育の職業的レリバンスの解明が求められるであろう。

### 付記

二次分析に当たり、東京大学社会科学研究所附属社会調査・データアーカイブ研究センターSSJデータアーカイブから「第61回東京大学学生生活実態調査, 2011」(東京大学学生委員会)と「第65回東京大学学生生活実態調査, 2015」(東京大学学生委員会)の個票データの提供を受けた。

### 注

- 1) 坂無 (2007) はインタビュー対象者の研究方法を実験・調査・文献に分け分析を行っている。坂無は研究室の構造は文系/理系よりも実験系/非実験系の方が研究室の構造に大きな影響を与えると指摘している。
- 2) 濱中 (2009) は満足度という変数の曖昧さや主観に左右されやすいことには自覚的であるが、分析結果が安定的で経験的に理解しやすいものであったため、研究室教育を満足度から議論することには意義があると述べている(濱中 2009: 119-120)。
- 3) 山田 (2018) は客観テストの正解数という直接評価と自己評価の相関関係を検証しており、学生の自信は正しく自己認識できているという知見を得ている。本稿では「研究成果への満足」は「本人の思い込みに由来する自己満足」ではなく直接評価しにくい大学院生の研究成果のあらわれであると解釈した。
- 4) 研究成果への満足度についても、同様に理系・文系に分けて研究科ダミーを投入した重回帰分析を行なっている(結果は省略)。文系では公共政策教育部ダミーが、理系では工学系研究科ダミーが正の影響を与えたが、紙幅の都合から本稿では分析は省略する。
- 5) 積極的な理由で進学する人が研究室人間関係に満足し、研究成果に満足するという結果は三好 (2014) の進学行動が積極的か消極的かよりも出身大学の偏差値が学習成果に重要であるという結果と矛盾する。しかし、三好の定義する積極的/消極的進学行動はプッシュ要因(当該大学の大学院進学者数)・プル要因(大学院卒業者の就職者数)・階層的要因(両親学歴)を独立変数とした大学院進学者類型のロジスティック回帰分析によるものであり、本稿の積極的/消極的的目的とはその性質が異なる。

### 引用文献

- 榎木英介 2014.『嘘と絶望の生命科学』文藝春秋.  
榎木真理子 2011.「研究室の人間関係になじめない 研究室内対人関係の調整」, 下山晴彦編著『臨床心理学実践コレクション 東大理学部発 学生相談・学生支援の新しいかたち 大学コミュニ

- ティで支える学生生活』岩崎学術出版社, pp.44-57.
- 福留東土 2012. 「大学院教育と研究者養成－日米比較の視点から」『名古屋高等教育研究』第12号, pp.237-256.
- 濱中淳子 2008. 『大学院改革の社会学－工学系の教育機能を検証する』東洋館出版社.
- 株式会社浜銀総合研究所 2014. 「人文社会系の大学院（修士・博士課程）における教育内容及び修了者のキャリアパスの実態等に関する調査研究」.
- 科学技術政策研究所 2009. 「日本の理工系修士学生の進路決定に関する意識調査」.
- Kawashima, Tatsuo and Maruyama, Fumihiro. 1993. "The education of advanced students in Japan: Engineering, Physics, Economics, and History" CLARK, B. R. ed. *The Research Foundations of Graduate Education: Germany, Britain, France, United States, and Japan*. Berkeley: The University of California Press. pp.326-354. (=1999. 潮木守一監訳. 川嶋太津夫・丸山文裕「日本の大学院教育－工学, 物理学, 経済学, 歴史学－」バートン・クラーク編著『大学院教育の研究』東信堂, pp.442-469).
- 北村智・岡本絵莉 2010. 「工学系大学院の研究室教育における学生の満足度および成長の自己評価と研究業績の関係」『日本教育工学会論文誌』第34巻2号, pp.95-103.
- 北仲千里 2017. 「アカデミック・ハラスメントの世界と研究倫理－とくに理系の場合」『季刊労働者の権利』318号, pp.69-75.
- 三好登 2014. 「大学院進学者の類型と学習成果に関する実証的研究－研究大学を事例に－」『大学評価・学位研究』第16号, pp.47-61.
- 仲野徹 2017. 「日本の科学研究はなぜ大失速したか～今や先進国で最低の論文競争力研究費を増やすだけではダメ！」(2018年9月12日閲覧, <https://gendai.ismedia.jp/articles/-/51370>).
- 岡本絵莉・北村智・山内祐平 2012. 「工学系分野の研究室における集団活動と大学院生の満足度および成長の自己評価と研究業績の関係」『科学教育研究』36(1), pp.14-26.
- 坂無淳 2007. 「大学研究室とハラスメント－閉鎖性とホモソーシャルリティ」『現代社会学研究』第20巻, pp.19-36.
- 佐藤宏介・松行輝昌 2014. 「博士課程教育リーディングプログラムにおける研究室ローテーションの導入－大阪大学超域イノベーション博士課程プログラムにおける事例－」『工学教育研究講演会講演論文集』2014(0), pp.286-287.
- 隅蔵康一 2007. 「ラボラトリー・マネージメントの体系化に向けて－研究者のニーズ調査－」『年次学術大会講演要旨集』（研究・イノベーション学会）Vol.22, pp.1130-1133.
- 竹内正興 2014. 「大学入試構造と不本意入学者のアイデンティティ: AO入試は不本意入学者を減少させる施策となりえるのか」『佛教大学院紀要. 教育学研究科篇』42, pp. 35-51
- 豊田長康 2015. 「運営費交付金削減による国立大学への影響・評価に関する研究～国際学術論文データベースによる論文数分析を中心として～」(2018年9月11日閲覧, <http://www.janu.jp/report/files/2014-seisakukenkyujo-uneihi-all.pdf>).
- Van Noorden R. 2018. "Some hard numbers on science's leadership problems." *Nature*, 557 (7705), pp.294-296.
- 山田礼子 2018. 「学習成果・コンピテンシーに関する高等教育研究の到達点: 間接評価の可能性と限界」日本高等教育学会第一回学術交流会配布資料.
- 湯川やよい 2014. 『アカデミック・ハラスメントの社会学－学生の問題経験と「領域交差」実践－』ハーベスト社.
- 全国大学生生活協同組合連合会 2017. 『第9回全国院生生活実態調査概要報告』(2018年8月30日閲覧, [https://www.univcoop.or.jp/press/life/report\\_m09.html](https://www.univcoop.or.jp/press/life/report_m09.html))

(指導教員 本田由紀教授)