

平成 30 年 6 月 8 日現在

機関番号：10101

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2015～2017

課題番号：15K13029

研究課題名(和文) ラボラトリーマネジメントの探求 -理系研究室マネジメントの経営学的実証研究-

研究課題名(英文) An investigation of laboratory management

研究代表者

谷口 勇仁 (Taniguchi, Eugene)

北海道大学・経済学研究院・教授

研究者番号：60313970

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、大学院理系研究室のマネジメント、すなわち「ラボラトリーマネジメント」について、大学院理系研究室を対象とする詳細な定性的調査に基づき実証的に解明することである。大学院理系研究室のPI(Principal Investigator)へのインタビュー調査と、民間理系研究所との比較分析の結果、大学院理系研究室の組織の特徴として、「小規模で流動性が高い組織において、大きな裁量のもとに多様な成果を達成すること」が期待されていることを明らかにした。また、流動性の高い組織と言う特徴から、「制度の構築」よりも「制度の運用」が重要である可能性を示唆した。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this research is to elucidate empirically "laboratory management(the management of the graduate school science laboratory)" based on a detailed qualitative survey. We conducted an interview survey on PI (Principal Investigator) of the science laboratory of the graduate school and comparative analysis with the private research institute. As a result of the analysis, PI was expected to achieve diverse achievements under large discretion in small-scale and high-liquidity organizations. Moreover, it is suggested that the operation of the system is more important than construction of system because of the characteristic of high liquidity organization.

研究分野：経営管理

キーワード：ラボラトリーマネジメント 大学院理系研究室 PI

### 1. 研究開始当初の背景

理系大学院において、研究室（ラボラトリー）は研究活動が営まれ、研究成果が生み出されるにあたっての基本ユニットである（隅蔵，2007）。研究室における研究成果は、論文数のみならず、インパクトファクターや特許取得数など多様な観点から評価がなされるようになってきている。他方、教育面では、研究者の育成のための教育のみならず、高度専門職業人のための教育、さらには高等教育の国際化をも視野に入れた体系的な教育プログラムの整備が求められている（橋本他，2011）。同時に、安全教育や研究者倫理教育、さらにはハラスメント教育にも注力する必要がある。このように研究室を運営する PI（Principal Investigator, 主任研究員）には、研究、教育の両面における高い能力が求められている。

しかし、研究室の運営には多くの PI が苦慮しており、試行錯誤しながら対応しているという現状が存在する。PI は研究業績が評価されてその地位に就くが、研究室運営の知識やスキルについてトレーニングを受ける機会が無く、先輩研究者の見よう見まねや、徒弟制度的に獲得した自らの経験を基に、試行錯誤しながら研究室のマネジメントを行っている（隅蔵，2007）。

### 2. 研究の目的

そこで、本研究では、大学院理系研究室の運営をラボラトリーマネジメントと位置づけ、詳細な定性的調査に基づき、効果的なラボラトリーマネジメントを理論的・実証的に解明することを目的とする。

なお、大学講座制を前提とすると研究室は、教授、准教授、講師、助教、ポスドク（博士研究員）、博士課程院生、修士課程院生、学部生という階層構造を形成している（小林，2009）。本研究では、研究室の運営責任者（教授）を PI、PI のもとで研究を指導する立場にある准教授・講師・助教・ポスドクなどをスタッフ、博士課程大学院生・修士課程大学院生・学部生をまとめて学生とする。

### 3. 研究の方法

研究の方法は、文献調査とインタビュー調査を採用した。

文献調査に関しては、主にラボラトリーマネジメントに関する網羅的なサーベイを行った。インタビュー調査に関しては、予算と時間の制約を考慮し、ラボラトリーが採用している制度を中心に調査を行った。その調査に基づき、ラボラトリーマネジメントの課題について明らかにした。

### 4. 研究成果

まず、文献調査に関しては、ラボラトリーマネジメントに関連する研究を 5 つに分類して行った。具体的には、ラボラトリーマネジメントの研究を、研究室の運営に関する実

践的なノウハウを提示した研究、アンケート調査を基にした実態把握を目的とした研究、優れた成果を生み出す研究室の特徴や戦略を分析した研究、研究室の複数世代間の関係性に注目した研究、研究室が生み出す成果に注目した研究に分類して検討を行った。

ラボラトリーマネジメント研究において、ラボラトリーマネジメントに関連する研究の位置づけは、以下のように要約できる。第 1 の研究は、ラボラトリーマネジメントの課題を探索する際に有用となるものである。第 2 の研究は、ラボラトリーマネジメントを行う PI の思考や実態を把握するために必要となるものである。第 3、第 4 の研究は、本稿の目的であるラボラトリーマネジメント研究そのものと言える。第 5 は、ラボラトリーマネジメントの成果を検討する際に有用となる研究と考えられる。

次に、インタビュー調査においては、研究室の制度に関して調査を行った。後述するように、PI は高い自由裁量を持っており、研究室における様々な制度を構築することが可能である。研究室には、公式・非公式にかかわらず多くの制度が存在するが、その制度は基本的に PI の意図に基づいている。したがって、ラボラトリーマネジメントの課題として、制度の構築と維持が課題となる。以下、調査より明らかになった、研究室において一般的に採用される 7 つの制度についてその目的と内容について調査を行った。

#### 実験研修

目的：機器の使用手法、試薬の使用・購入方法の研修

内容：新入学生（学士・修士）に対して 3 日～1 週間ほど実施

#### 研究打合せ

目的：研究の進捗を確認

内容：週に 1 回程度、研究室全員で各自の進捗状況を報告し、今週の計画を確認

#### 研究発表

目的：各自の研究の進捗状況と成果を報告する

内容：半年に 1 回程度、研究室のメンバー全員が集合し、学部 4 年生、修士 1, 2 年生が報告

#### 勉強会

目的：大学院受験のための勉強会

内容：学部 4 年生を対象に大学院入試の合同勉強

#### 論文紹介

目的：最新研究の動向共有と学生の語学能力習得

内容：月に 1 回程度、分担して専門分野の最新研究を紹介

#### 教授面談

目的：将来の進路等の個人的相談の機会

内容：半年に 1 回程度、教授と一対一で 30 分程度面談

## 親睦会

目的：研究室内のコミュニケーションの活性化

内容：研究室単位での日帰り/一泊旅行，飲み会，食事会，スポーツ大会の実施

次に，民間研究組織と比較した場合の大学研究組織の特徴についてインタビュー調査を行った。調査の結果，ラボラトリー組織の特徴として，以下の4点を抽出した。

第1に，大学院研究室は，民間研究組織に比べると比較的小規模のメンバーによって構成されていることである。民間研究組織の部長職は，50名以上の研究員を抱えることも少なくないが，大学院研究室は，PI，スタッフ，学生を合計してもおおよそ10~20名程度が一般的であり，民間研究組織に比べれば小規模の組織である。

第2に，大学院研究室では，学生の流動性が比較的高いことである。学部学生の修士課程進学率の高さ（約80%）と，博士課程進学率の低さ（約15%）を考慮すれば，特定の学生が特定の研究室に滞在する期間はおおよそ3年間（学部4年生，修士1年生，修士2年生）である。これは，民間研究組織の平均勤続年数と比較すれば非常に短期間であるといえる。また，留学生を含む他大学からの修士課程への進学や，他大学の修士課程を卒業した学生の博士課程への進学を考慮すれば，大学院研究室における学生の流動性は非常に高いことが予想できる。

第3に，大学院研究室におけるPIの自由裁量度が非常に高いことである。民間の研究開発組織においては，勤務形態や安全基準などは全社の規則に従う必要がある。さらに，基礎研究と応用研究との連携，研究開発部門と製造部門というように他部門・部署との連携を取る必要がある。他方，大学院研究室においては，安全基準は大学の基準に従う必要があるが，学生の勤務形態などはPIの裁量に任されている。さらに，同一大学院内の他の研究室と連携を取る必要は少ない。

第4に，大学院研究室のパフォーマンスの客観的な評価は多面的であることである。科学計量学において，研究活動を定量化しようとする試みがなされているが，大学院研究室は研究機関のみならず教育機関という機能も要求されており，成果の指標は多岐にわたる。

まとめれば，大学院研究室のPIは，民間研究組織と比較すると，「小規模で流動性が高い組織において，大きな裁量のもとに，多様な成果を達成することを求められている」ことが明らかになる。したがって，民間研究組織のPIに比べると，大学院研究室のPIのマネジメントのありかたは，研究室の成果に大きな影響をもたらすことが予想できる。

また，上記の4点の特徴から，ラボラトリーマネジメント特有の課題について検討を行い，ラボラトリーマネジメントの課題を2

点明らかにした。

まず，第1の特徴である小規模であることと，第2の特徴である流動性が高いことから，ラボラトリーマネジメントの課題として，OJT (on the job training) に関する難しさという課題が導出できる。それは，OJTを指導する先輩と指導される後輩との経験年数の格差がほぼ1年であることである（民間研究機関における先輩との経験格差はおおよそ3~5年である）。

先輩との経験格差が1年であるということは，半年ほどたつと，教えられる側が教える側よりもスキルを獲得するという「逆転現象」が起きる可能性が存在する。優秀な学生が研究室に入るとはPIにとって非常に喜ばしいことである。しかし，優秀な学生とその学生を指導する先輩との人間関係に苦慮した経験を持つPIは多い。したがって，大学院研究組織では，学生が1年間経験を積むたびに確実に先輩としてのスキルを習得できるような体制をとる必要がある。

次に，第2の特徴である流動性が高いことと，第3のPIの自由裁量度の大きさから，制度の構築の容易さと，それと比較した制度の運営（維持）の難しさを導出できる。

PIは自由裁量度が大きいため，上記の制度の内容を容易に変更することが可能である。そのため，制度の構築に関してはそれほど問題はない。他方，組織の流動性が高いため，制度の背景や目的を理解している学生が少なく，PIの手を離れた制度のルーチン化は，制度の構築に比べると難しい。したがって，「制度の構築（どのような制度を構築するか）」よりも，「制度の運用（どのように制度を運営・維持するか）」のほうが重要となる。例えば，研究進捗ミーティングという制度を構築しても，メンバーの流動性の高いラボラトリー組織では，研究進捗ミーティングを組織のルーチンとすることは困難である。そのため，PIが制度の運用に関心が無いなど，制度の運用に問題があれば，制度は容易に形骸化してしまう。したがって，大学院研究組織では，制度に関連するPIのリーダーシップ行動がより重要となる。

本研究は，これまであまり注目されてこなかったPIに期待される役割，ラボラトリーの持つ課題について一定程度明らかにすることができた。PIに代表される研究室スタッフは研究者（リサーチャー）であり，教育者（エデュケーター）という役割を担っているが，同時に研究室の管理者（マネジャー）でもある。今後は，PIのリーダーシップに注目しながら，研究を進めていく予定である。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計1件)

谷口勇仁・小田寛貴(2016)「ラボラトリーマネジメントの試論的検討 - 大学院理系研究室のマネジメント - 」『経済学研究』(北海道大学) 66(1), 13-22, 査読無。

[https://eprints.lib.hokudai.ac.jp/dspace/bitstream/2115/62335/1/ES\\_66%281%29\\_013-022.pdf](https://eprints.lib.hokudai.ac.jp/dspace/bitstream/2115/62335/1/ES_66%281%29_013-022.pdf)

[学会発表](計2件)

谷口勇仁・小田寛貴「大学院理系研究室のマネジメント」第29回名古屋大学宇宙地球環境研究所年代測定研究シンポジウム, 名古屋大学(名古屋), 2017年1月30日.  
谷口勇仁「ラボラトリーマネジメントのすすめ」第6回CSJ化学フェスタ2016, タワーホール船堀(東京)2016年11月14日.

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

谷口 勇仁 (TANIGUCHI EUGENE)  
北海道大学・経済学研究院・教授  
研究者番号: 60313970

### (2) 研究分担者

岩田 智 (IWATA SATOSHI)  
北海道大学・経済学研究院・教授  
研究者番号: 00232679

小田 寛貴 (ODA HIROTAKA)  
名古屋大学・宇宙地球環境研究所・助教  
研究者番号: 30293690