

## 報告

## 工学系研究室における博士課程留学生の生活調査

重田美咲\*

本研究では、工学専攻の博士課程の留学生が研究室での生活で求められる日本語能力と知識に関して調査を行った。調査では工学研究科博士課程の留学生9名と日本人学生16名、計25名に対して半構造化インタビューを行った。調査の結果、留学生と日本人学生の研究室観の違い、留学生が気付きにくい研究室の慣習、留学生が難しさを感じる研究室の人間関係、研究室で求められる日本語能力、空間のデザインの必要性等が明らかになった。研究室で暮らしていくための日本語能力や知識を得た留学生と、留学生への配慮の視点をもった日本人学生のコミュニケーションが有機的に行われることにより、より有意義な学習が生み出されると考えられる。

キーワード：研究室、工学、博士課程、学習環境、インタビュー、正統的周辺参加

## 1. 研究の背景と目的

Lave and Wenger<sup>1)</sup>の「正統的周辺参加 (Legitimate peripheral participation)」理論は、共同体における参加の進み具合こそが学習の軌道であるとするものである。そして、参加の初期の段階を「周辺の参加」、その向かっていくところを「十全的参加」とよび、知識や技能を修得するためには「十全的参加」へと移行していくことが必要であるとされている。それを踏まえると、一日の大半を研究室で過ごす工学専攻の学生の場合、研究室という共同体への参加が「周辺の参加」から「十全的参加」へ順調に移行していくことが効果的な「学習」につながると言える。

これまで、工学系の留学生に関して、仁科・武田<sup>2)</sup>、東京工業大学<sup>3)</sup>等、多岐の項目にわたる大規模な質問紙調査が多く行われ、その留學生活の実態の概要が明らかになっている。具体性を追求した質的調査は未だ少ないが、ソーヤー・三登<sup>4)</sup>や村岡<sup>5)</sup>によって日本語がある程度できる修士課程の学生の研究生活の実態や研究生活で求められる日本語能力が明らかにされている。工学系の博士課程の学生のみを対象とした調査は皆無に近いが、米田<sup>6)</sup>は2名の博士課程の留学生に生じた研究室への適応上の問題を留学生の背景と指導教官との関係に重点を置いて分析している。

本研究では、日本語がほとんどできない状態で日本の工学研究科に留学した博士課程の学生の研究室生活に着目した。一般的に、学部生、修士課程の学生、博士課程の学生の順に研究室で過ごす時間は長くなる。学部から日本に留学した学生は、4年次(大学、学科によっては3年次等)に日本人学生と同様に研究室に所属し、徐々に様々なことを学習していくため、大学院に進学しても研究室生活に困難や戸惑いを感じることは少ない。しかしながら、博士課程から日本に留学した場合、学部からその研究室に所属している同学年の学生との差は大きい。学部から研究室に所属している学生が十分に人や装置といったリソースにアクセスできる「十全的参加」の状態、もしくはそれに近い状態にあるのに対し、博士課程から留学した学生は同学年でありながら「周辺の参加」の状態から研究室生活を始めなければならない。理系研究室の装置へのアクセスに着目したソーヤー<sup>7)</sup>においても第二言語学習における学習環境のデザイン、留学生の参加の機会のデザインの重要性は述べられているが、本研究でも、参加の機会のデザインが重要であるという考え方に基づき、博士課程から留学した学生の学習環境のデザインに向けて基礎となるべき調査を行った。

## 2. 調査概要

半構造化インタビューを用いた調査を工学研究科

\*山口大学工学部非常勤講師，広島大学大学院教育学研究科博士後期課程

表1 調査対象(留学生)

学生	学年	研究スタイル <sup>注1</sup>	出身	日本語
F1	D1	グループ	漢字圏	初級
F2	D1	個人	漢字圏	初級
F3	D1	個人	非漢字圏	初級
F4	D1	個人	漢字圏	中級
F5	D1	個人	非漢字圏	初級
F6	D2	グループ	漢字圏	中上級
F7	D3	グループ	漢字圏	上級
F8	D3	グループ	漢字圏	中上級
F9	D3	グループ	非漢字圏	中上級

表2 調査対象(日本人学生)

学生	学年	研究スタイル	学生	学年	研究スタイル
J1	B4	グループ	J9	M2	グループ
J2	B4	グループ	J10	M2	グループ
J3	B4	グループ	J11	M2	個人
J4	M1	グループ	J12	M2	グループ
J5	M1	グループ	J13	M2	グループ
J6	M1	グループ	J14	D1	個人
J7	M1	グループ	J15	D1	グループ
J8	M1	グループ	J16	D2	グループ

の博士課程の留学生9名(表1)と日本人学生16名(表2)の計25名に対して行った。対象に学部や修士課程の日本人学生を含めたのは、研究室生活を調査するには研究室を構成する全ての学年の学生の視点が必要であると考えたからである。

主な質問項目は以下の通りである。

- ・研究歴
- ・英語と日本語の使用状況
- ・研究室の構成と研究室内でよく交流する人
- ・研究室観
- ・充実した研究生活に必要なこと
- ・研究室でうまくやっていくために必要なこと

インタビューは2006年8月から2007年10月までの間に採取されたものである。原則として1人1回1時間程度とし、必要に応じて追加インタビューを行った。初級の留学生を対象とした場合は、必要に応じて英語や留学生の母語を用いた。録音が承諾された場合は、調査後に文字化を行った。録音が承諾されなかった場合は、できるだけ本人の発言に忠実にメモをとり、それをもとに資料を作成した。それら文字化された資料をコードマトリックス形式で整理し、事例を比較することにより分析を行った。分析の際には主に帰納的アプローチを採った。

### 3. 結果と考察

#### 3.1 「研究室」観

まず、「(あなたにとって)研究室は大事なところですか」という質問をしたところ、日本人学生2名を

除いて全ての学生が「とても大事だ」と答えた。その主な理由は以下の3つに分類できた。

- (A) 一日の大半を過ごす場所だから
- (B) 他のメンバーがいるから
- (C) 研究の道具(パソコン、ソフト、プログラム、インターネット、器材、装置等)があるから

日本人学生の多くは、(A)と(B)を組み合わせたような回答をし、(C)を挙げる学生はいなかった。しかしながら、留学生5名(F1、F2、F3、F4、F7)は(C)を理由に挙げていた。その中で(C)のみを理由としてあげたのは3名(F1、F4、F5)で、全員が博士後期課程1年の学生であった。

留学生、日本人学生ともに「研究室」が大事だという認識はあるが、その理由に注目すると、意識にずれがあることが窺える。日本人学生は他のメンバーの存在を挙げる傾向があり、留学生は研究の道具の存在を挙げる傾向がある。しかしながら、博士課程2年生や3年生の留学生の回答を見ると、日本人学生の傾向に近く、「周辺の参加」から「十全的参加」への移行の過程で、留学生の意識にも変化が生じてくると考えられる。

#### 3.2 研究室の慣習

所属する研究室にどのような慣習があるか質問したところ、以下のような回答が得られた。

- ① 平日は毎日研究室に来なければならない
- ② 長期休業中も大学に来なければならない
- ③ ホワイトボードに連絡事項が書いてある
- ④ 連絡事項は先生からメールで送られてくる
- ⑤ 帰省や学会の後はお土産を持ってくる

- ⑥ 大学院生も卒論や修論の発表会を聴講する
- ⑦ 飲み会はできるだけ2次会までは参加する
- ⑧ 分担の決まっている仕事もある（例：ごみ捨ては4年生、飲み会の企画は修士1年生）
- ⑨ 研究室では音声チャットをしない
- ⑩ 研究室では携帯で大声で話さない
- ⑪ 研究室で音楽を聞く時にはイヤホンを使う

これらのうち、日本人学生が留学生は知らないのではないかと思ったことがあるもの、留学生が来日当初知らなかったものとして挙げたのは、①、②、③、⑥、⑨、⑩、⑪であった。日本人、留学生ともに研究室の慣習として最も多く挙げられたのが「①平日は毎日研究室に来なければならない」であった。そして、この点に関しては、毎日研究室に来るという慣習を知らない留学生が図書館や静かな空いた教室で、または静かな夜間などに研究室で勉強していた結果、日本人学生からさぼっていると誤解されたという事例が留学生2名と日本人学生2名によって語られた。また、「②長期休業中も大学に来なければならない」に関してだが、工学系の研究室では大学の暦では長期休業中であっても実験等の研究活動のため、研究室に通う必要がある場合が多い<sup>注2</sup>。しかし、それを知らなかった留学生が大学が長期休業に入ったとたん研究室に来なくなったことがあるという事例も聞かれた。「③ホワイトボードに連絡事項が書いてある」に関して3名の留学生と2名の日本人学生が指摘していた。2名の日本人学生は、「ホワイトボードの連絡を留学生はちゃんと見ていない」と指摘しており、3名の留学生（F1、F3、F7）は自国では連絡にホワイトボードを使う習慣がなかったことを話していた。「⑥大学院生も卒論や修論の発表会を聴講する」に関しては2名の日本人学生が指摘していたため、留学生に確認してみたところ、事情があつて参加できなかった場合を除くと、発表会があるという情報自体を得ることができていない場合と行かなければならないことを知らなかった場合とがあることがわかった。

以上のように留学生が研究室における慣習に関する情報を得ることができていない要因には以下のようなことが挙げられる。まず、留学生の母国の大学の研究室にはない慣習が日本の工学系研究室にはある場合

が多い。しかしながら、日本人学生も、時に留学生も、それに気付いていないことがある。学部生から研究室に所属した場合は、慣習について先輩等（主に修士課程の学生）から教えてもらう機会があるが、大学院から留学した場合、その機会が少ない。特に博士課程の留学生に対して日本人学生側には「博士課程の学生なんだから当然知っているはず」という思い込みと「博士後期課程の学生にこんな基本的なことを教えるのは失礼なのではないか」というためらいとがあるようである。また、4月入学の場合は研究室に新しく入った学部生などといっしょに研究室の慣習を知る機会も多いが、10月入学の場合、そういった機会が更に少なくなる。以上のような事情に留学生の日本語能力の問題が加わる。書かれた日本語を理解するのは非漢字圏の学生にはかなり困難である。また、ホワイトボードの連絡事項には略字等が含まれることがあるため、上級レベルの日本語能力をもつ留学生でも分からないことがあると言う。ホワイトボードの分からない日本語を話題に日本人と話すようにしているという留学生（F7）や、E-mailによる連絡事項を翻訳サイトにかけて理解している留学生（F3）もおり、このような留学生側の日本語能力やスキルの獲得で解決が可能となることも少なくない。

### 3. 3 研究室で求められる日本語能力

「研究室で他のメンバーとうまくやっていくために必要なこと」として日本人学生、留学生問わずほとんどの学生が、「話す」ことの重要性を語っていた（表3）。「話す」ことの内容について問うと、個人研究を行っている博士課程1年の留学生が「研究について話すこと」が重要であるとしたのに対し、日本人学生と博士課程2年、3年の留学生は個人研究、グループ研究を問わず、雑談の重要性を語っていた。よくある雑談のテーマとしては、スポーツ（主に野球やサッカー）、ゲーム、趣味、飲食店の話が挙げられていた。そして、3名の日本人学生（J9、J11、J12）と2名の留学生（F6、F8）が「日本語で」話すことの必要性を挙げていた。J9は、「同国人どうしであっても日本語で話してくれば周りの日本人にも会話に参加する機会が生じ、人間関係が深まり広がっていくのに。」と語っていた。また、J1は、スラングも多い大人数での会話に日本語を

表3 研究室でうまくやっていくために必要なこと

F1: お茶を入れてあげる、笑顔/F2: コミュニケーション、助け合い/F3: 研究についての情報交換/F4: 積極的な研究の交流/F5: ディスカッション、様々な作業を一緒にする/F6: 日本語で話す、自分から心を開く、日本人学生に教えられるくらいの専門知識を身につける/F7: 日本人とのコミュニケーション(自分から積極的に)/F8: 日本語/F9: 予定や約束を守る、都合を他の学生に合わせる/J1: しゃべる/J2: 休まないで研究室に来る/J3: 人間関係が悪くならないようにする/J4: コミュニケーション/J5: コミュニケーション/J6: いい人間関係をつくる/J7: コミュニケーション、思いやり/J8: 研究室に顔を出す/J9: 日本語でのコミュニケーション/J10: 会話/J11: 積極的に関わっていく/J12: 研究室に来る、話す(できれば日本語)/J13: 人との関わり、関わるための共感できる趣味/J14: 良好な人間関係/J15: 話しかける/J16: 話をする、一人で考えない

母語としない留学生が入っていくことの難しさを指摘し、日本人側にも留学生を会話に引き込む配慮が必要だと述べていた。一方、雑談も含め話すことが大事だとした留学生のうち2名(F7、F8)は、日本語の上達のためだけではなく研究室のメンバーとの話題を得るためにテレビのニュースを見ていた。

さらに、留学生の場合、日本人院生と比べて、下の学年とのコミュニケーションが少ないということを2名の日本人学生(J2、J15)が指摘し、留学生5名(F4、F6、F7、F8、F9)が「日本語能力が十分でない場合でも、専門知識や英語などの面で後輩の指導を行うことが求められている」と語っていた。これに関しては、実践できていると語る留学生も実践できていないと語る留学生もいた。実践できていない理由としては専門知識の不足と言語能力の問題が挙げられていた。それに加え、グループ研究の場合、博士課程の学生は必然的にグループのリーダーとなるのが一般的であるが、そのリーダーシップの重要性を日本人学生5名(J3、J9、J13、J15、J16)、留学生3名(F7、F8、F9)が語っていた。そのうち、リーダーをしている留学生F7が、グループ研究を円滑に進めていくためには、研究

に関する知識とそれを伝える言語能力が必要であると述べていた。逆に、個人で研究をする留学生F4は、言語能力にはほとんど左右されることなく研究を進めることができると述べており、グループ研究か個人研究かによって必要とされる日本語能力には差があることが窺える。

### 3. 4 研究室での人間関係

先述の「研究室のメンバーとうまくやっていくために必要なこと」でも「話す」ことを中心にほとんど全ての学生が研究室のメンバーとのコミュニケーションの重要性を語ったが、「充実した研究生活に必要なことは何か」という質問の回答においても、最も多いのは研究室の人間関係に関するものであった(表4)。このことから、研究室における人間関係の重要性が窺える。

特に工学専攻の大学院留学生の人間関係において「先輩/後輩」というのは1つのキーワードとなるようである。留学生の中には社会人経験などがあり、日本人学生と年齢差のある学生も少なくない。本調査でも、4名の留学生(F1、F6、F7、F8)が年齢差について語り、そのうち3名が「日本人学生は一般的に留学生を先輩とみなさない傾向がある」と感じていた。インタビューの中で、日本人学生が留学生を先輩と見なしにくい理由が留学生2名、日本人学生1名によって語られていた。留学生2名は「後輩に日本語などの面で助けてもらうことが多いのに、後輩への指導等が十分できていないからだ」と理由を認識し、日本人学生1名は最初に留学生から「ファースト・ネームで呼んでくれ」と言われて、そのようにつきあっているうちに先輩という感じがしなくなったという話をしていた。また、年齢差を意識していた留学生4名のうち2名は「自分は日本人学生より大人なんだ」と割り切って前向きに若い日本人学生とつきあっており、1名はその研究室でいわゆる日本の「先輩」になりきっており、1名は自分が先輩として見なされないことについて割り切れず否定的な感情を抱いていた。

### 3. 5 空間のデザイン

本調査では研究室の部屋割りや席順が大学院留学生の研究生活に与える影響が少なくないことも明らかになった。インタビューでは「人数が少ない部屋」、

表4 充実した研究生活に必要なこと

F1: 興味、能力/F2: アイデア、イマジネーション/  
 F3: 安定した生活、めりはりのある生活/F4: アイデア、経験 /F5: 新しい技術を取り入れる/F6: 友達、留学生は日本語も/F7: 積極性 (研究室のメンバーや教員に対して) /F8: 研究室のメンバーや教員との良好な関係/F9: 辛い時、慰めてくれる人/J1: 計画性/J2: 全体像の把握/J3: 適度な休息/J4: しなければならないことがあること/J5: 健康/J6: 研究室での良好な人間関係/J7: お金 (自分も研究室も) /J8: 時間的な余裕/J9: 仲のいい人/J10: 計画性、研究室に来ること/J11: めりはり/J12: 目標、研究グループがばらばらにならない/J13: しなければならないことがあること/J14: 研究室での良好な人間関係/J15: 明確な目的/J16: 研究を楽しむこと

「留学生がマジョリティーである部屋」は日本語を使う機会がなく、情報を得るのも困難なため、「よくない」と2名の留学生が語っていた。また、留学生、日本人学生ともに「研究室内でよく交流する人」について尋ねたところ、半数の日本人学生が席の近い人を挙げていた<sup>23</sup>。また、留学生の中には研究室のリーダー的な日本人学生と席が近かったため、その学生を通じて情報を得たり、人間関係を広げたり、日本語能力を高めたりすることができた学生もいた。

#### 4. 学習環境のデザインに向けて

研究室という学習環境を直接デザインできるのは指導教員をはじめとする研究室の構成員である。日本語指導教員は日本語や日本事情のクラスにおいて、留学生の研究室での「学習 (参加)」を促進するような日本語能力や知識を授けることにより、研究室という学習環境をよりよくすることに間接的に貢献できると考えられる。その考え方にに基づき、以上の結果を次のように活かすことができる。まず、雑談も含め積極的に話す必要があるということ、下級生とのコミュニケーションが不足ということに関しては、日本語のクラスでの会話練習や、日本語、日本事情のクラスで話題提供をすることで対策が可能である。研究室の慣習に関する知識が欠落していることについてはプロジェク

トワーク等を用いることで、情報を得ることができ、また、研究室内での情報へのアクセス方法を確立させることも可能となる。専門について伝える日本語が必要という点についても、ロール・プレイ、専門日本語の補強等、言語面に関しては、日本語のクラスでも対策が可能である。

また、日本人学生は研究室のメンバーとのコミュニケーションを特に大事に思う傾向があること、留学生は下級生とのコミュニケーションが不足しがちなこと、グループ研究のリーダーの役割、先輩・後輩観や年齢差のとらえ方に関しては、日本語指導教員が授業の中で、または指導教官や研究科側がガイダンスなどで情報を提供しておくことにより、留学生の研究室での「学習 (参加)」の手助けになると考えられる。

その他、日本語指導教員の関与は困難であるが、研究室側、日本人学生側に配慮が求められる点として以下のことが挙げられる。まず、研究室側に求められる配慮として、留学生への伝達方法、部屋割りや席順が挙げられる。さらに、コミュニケーションや学習は相互行為で成り立ものであるから、留学生側だけでなく、日本人学生側にも工夫や努力が必要である。本調査でも、留学生を日本人学生が会話の中に引き込むことの重要性や、研究グループにおいて「留学生リーダーが言っていることがよく分からない時はあいまいにせず質問して確認するべきだ」という日本人学生の声が聞かれたが、そのような積極的な姿勢が日本人学生側にも求められる。

研究室で暮らしていくための日本語能力や知識を得た留学生と留学生への配慮の視点を得た研究室のメンバーとのコミュニケーションが有機的に作用することで、より有意義な学習が生み出されていくと考えられる。

#### 5. 今後の課題

今後は、縦断的調査等を行い、更に具体的に、研究室内で工学専攻の博士後期課程の留学生に必要とされる日本語能力や知識について明らかにし、カリキュラムデザインにつなげていきたいと考えている。

謝辞：調査に協力してくださった方々に心から感謝い

たします。

#### 注

注1 工学系の学生の中には個人で研究活動を行う学生とグループで研究活動を行う学生が存在する。機械系、土木系にはグループ研究が多く、情報系には個人研究が多いという傾向がある。また、1つの研究室においてグループ研究を行う学生と個人研究を行う学生が混在している場合もある。

注2 例えば、冬季休業の場合、研究室の大掃除、忘年会が終わった12月27、28日ぐらいから実質的な休みとなる研究室が多い。

注3 博士課程の学生の場合、日本人、留学生問わず、交流の多い人として、教員、研究グループのメンバー、研究テーマの近い人を中心に挙げる傾向があった。修士課程、学部の日本人学生は同学年の学生を中心に挙げる傾向が強かった。

#### 参考文献

- 1) J. Lave・E. Wenger : Situated learning Legitimate peripheral participation, CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS (1991)
- 2) 仁科喜久子・武田明子 : 理工系大学における外国人留学

生の日本語能力に関する調査分析—東京工業大学大学院課程を中心に—, 日本語教育 75号, pp. 113-123 (1991)

- 3) 東京工業大学 : 東京工業大学 2002 年留学生満足度調査アンケート報告書 (2003)
- 4) ソーヤー理恵子・三登由利子 : 工学部研究留学生の日本語使用実態調査—既習者向け日本語研修コース修了生と研究室の日本人へのインタビュー調査から—, 多文化社会と留学生交流, 第2号, pp. 63-76 (1998)
- 5) 村岡貴子 : 日本の理系大学院で学ぶ留学生の専門日本語コミュニケーション, 社会言語科学, 第6巻, pp. 99-111 (2003)
- 6) 米田由喜代 : 工学専攻博士後期課程留学生の研究室への適応に関するケーススタディー—日本語研修コース修了生に対する第1回追跡調査—, 多文化社会と留学生交流, 創刊号, pp. 13-21 (1997)
- 7) ソーヤーりえこ : 理系研究室における装置へのアクセスの社会的組織化, 文化と状況的学習 実践、言語、人工物へのアクセスのデザイン, 凡人社, pp. 40-88 (2006)

## A Survey on the Life of Graduate Engineering Major Overseas Students in their Laboratory

SHIGETA, Misaki\*

*\*Faculty of Engineering, Yamaguchi University  
Graduate School of Education, Hiroshima University*

This paper presents a survey on the life of engineering major students in their laboratory. I examined the Japanese language ability and knowledge necessary to work in a laboratory of engineering major doctoral course students from overseas. I interviewed with 25 students (9 overseas and 16 Japanese students). The results highlight the difference between doctoral course overseas and Japanese students with regard to their reason for attaching importance to the laboratory, customs that overseas students were not aware of, difficulties faced by overseas students in managing human relationships, Japanese language ability required by members in the laboratory, and the necessity to design the laboratory room. When an overseas student, who possesses Japanese language ability and knowledge to work in a laboratory, communicates with a Japanese student who is considerate toward overseas students, he/she can study much more.

**keywords:** *Laboratory, Engineering, Doctoral course students, Learning Environment, Interview, Legitimate Peripheral Participation*