

工学系大学院留学生の「正統的周辺参加」と日本語学習

重田美咲

(2008年10月2日受理)

“Legitimate Peripheral Participation” of Overseas Engineering Major Graduates
with a Focus on the Japanese Language

Misaki Shigeta

Abstract: This study is based on the “legitimate peripheral participation” theory by Lave and Wenger (1991). This field work focuses on the “learning (participation)” of three overseas students who enrolled a graduate school of engineering in Japan without possessing the adequate ability to communicate in Japanese. The process of their “learning (participation)” was studied, as was the type of Japanese ability that the three students found necessary. The study shows that in the first six months, there was no discernable difference among the three students in the study. However a comparison among the Japanese graduate students, they worked much more with and for other laboratory members, and took on roles similar to that of the lecturer in the laboratory. It is noteworthy that in this period, the three overseas students needed to use Japanese first, to ask about the proper laboratory procedures and second, when they needed to learn Japanese honorific expressions. After six months, a difference was noticed among the three overseas students. One of them had assumed a dominant position in the study group and had to play the role of the leader. This person needed to “teach/ explain”, “direct”, “consult with group members”, “advice/instruct”, “collect information”, “consult with teachers and convey the result to other members of the group”, “communicate to members outside the group”, and “communicate about the members’ personal lives”. This study shows that even if an overseas student possesses only a basic level of the Japanese language, he or she can fulfill his or her roles in the laboratory by learning the Japanese expressions required to lead a group and the other members of the group can succeed in their studies. This process promotes “learning (participation)”.

Key words: legitimate peripheral participation, overseas engineering major graduates, technical Japanese education, laboratory

キーワード：正統的周辺参加, 工学系大学院留学生, 専門日本語教育, 研究室

1. 背景と目的

留学生の全てが日本語の学習に十分な時間が費やせ

本論文は、課程博士候補論文を構成する論文の一部として、以下の審査委員により審査を受けた。

審査委員：縫部義憲(主任指導教員), 多和田真一郎,
深澤清治

るわけではない。大学院（特に博士課程後期）から日本に留学した工学研究科の留学生（以下、工学系大学院留学生）がその典型であると言えよう。これらの留学生の多くは、実験をはじめとする研究中心の生活を行っており、読み書き、教員とのやり取り、口頭発表等を英語で行う。そして、日本語の使用が最も求められるのは研究室のメンバーとのコミュニケーションの場面においてである。

本研究では、そのような工学系大学院留学生が周囲の環境を活かしながら、限られた時間内で効率よく必要最低限の日本語能力を身につけられるような方法を探るため、Lave and Wenger (1991) の「正統的周辺参加 (Legitimate peripheral participation)」という理論に着目した。この理論は、「実践共同体¹⁾」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。参加の初期の段階を「周縁的参加」、その向かっていくところを「十全的参加」と呼び²⁾、知識や技能を修得するためには「十全的参加」に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、工学系の学生の場合、研究室という「実践共同体」への参加が「周縁的参加」から「十全的参加」へと順調に移行していくことが効果的な「学習」につながると言えよう。特に大学院から日本に留学した学生の場合、日本語という言語が共同体における他の成員や情報、資源、参加の機会へのアクセス³⁾を困難にし、「学習」を妨げている可能性が考えられる。そこで、本研究では「実践共同体」への参加、つまり研究室における「学習」を促進する日本語指導のあり方を提案する。

これまで、専門日本語教育の分野において、工学に関する研究は専門語彙の調査〔村岡他 (2003)、小宮 (2005) 等〕や多岐の項目に渡る質問紙による量的な実態調査〔仁科・武田 (1991)、仁科・武田 (1992) 等〕が主であり、工学系の留学生がどのような環境でどのように学んでいくのが効果的であるかは未だ課題として残されている。また、近年、日本語教育の分野においても正統的周辺参加をキーワードとした研究や実践がなされるようになった。岡崎 (1998) では日本語のクラスを「実践共同体」と見なした日本語の授業が行われている。西口 (1999) では「日本語がよくできる (日本語非母語話者である) わたし」という熟練のアイデンティティ⁴⁾を形成するような日本語教育の必要性が述べられ、西口 (2004) では「第二言語でも相互行為ができるわたし」という熟練のアイデンティティの形成を目指した日本語の授業が実践されている。また、理系研究室という実践共同体での実験装置へのアクセスに注目したソーヤー (2006) では、日本語教育に関して「コミュニティへの参加によって様々なインターアクションの機会が生じ、結果として言語学習の機会を提供する。第二言語学習の機会を促進するような学習環境をデザインすることが大変重要である」と述べている。以上のように、これまでの研究においては、参加する「実践共同体」は日本語のクラスとして設定されることが多く、また、そうでない場合であっても、目指すべき熟練のアイデンティティや学習環境には、日本語習得を最大の目的としたものや留学生は

日本人学生とは異なる性質を持つといった前提に立つものが多く、日本人学生も留学生と同様に学んでいるという視点が欠落していた。

本研究では、「実践共同体」は工学系研究室とした。日本語の学習に十分な時間が割けず、一日の大半を過ごすのは研究室であるという工学系大学院留学生の一般的な傾向に加え、工学系の研究室が構成員や再生産性といった点で「実践共同体」の性質⁵⁾を備えているからである。また、本研究において目指すべきアイデンティティは留学生、日本人ともに「研究室において自分なりに満足できる研究生活を送れているわたし」、「研究室の成員であるわたし」であると捉え、言語はそれに必要な相互行為のための道具でもあり、「学習」によって習得される知識の一つでもあると位置づけた。

さらに、本研究では博士課程後期の大学院生に注目する。工学系研究室に新しく入る機会は、学部4年次 (3年次等の場合もある)、研究室や学校を変った場合は博士課程前期入学時、博士課程後期入学時がある。この中で、学部からその研究室に所属する場合と最も大きな差が生じると考えられるのが、博士課程後期から研究室に新しく所属する場合である。本研究では、同学年の学生が、研究室において「十全的参加」に近い状態にある中で、博士課程後期から入学した日本語学習経験のほとんどない留学生にどのような「学習」が求められるのか、また、そこで必要となる日本語とはどのようなものなのか探っていく。そして、その結果を専門日本語教育に活かす方法を提案したい。

2. 調査の概要

2006年8月から現在に至るまでフィールドワークを行っている。その間、工学専攻の学生の実態を知るため、5つの研究室において観察法を用いた調査を行い、工学研究科の様々な専攻の日本人学生、留学生、計26人に半構造化インタビューを行った。その過程で、特に博士課程後期から日本に留学した学生が日本での研究生活に難しさを感じる人が多いことが明らかになり、ほとんど日本語学習経験のない状態で2006年10月に工学研究科博士課程後期に入学した留学生3名に着目した調査を始めた。そして、比較対象として、工学研究科の日本人大学院生 (以下、日本人院生) 4名にも調査協力を依頼した。4名のうち1名は社会人院生で、1名は博士課程前期の学生であり、社会人院生や博士課程前期の学生と比較することで、博士課程後期の (社会人院生ではない) 日本人院生の実態を明確なものにすることを試みた。

本研究では、2006年10月から2008年3月までのデー

表1 調査対象

A: 2006年10月入学。漢字圏出身。最初の半年は個人研究であったが、その後はグループ研究となり、リーダーの役割を担うこととなる。入学前に約3ヶ月間(週3, 4時間)日本語の学習経験有。入学時には初級前半の日本語能力。入学後も、週3時間程度日本語のクラスに通い、自分でも毎日1, 2時間は日本語の勉強をするようにしている。専門の勉強が忙しく、日本語の学習を中断したこともあるが、完全にやめてしまうことはない。日本の文化にも興味を持っており、研究室内の習慣、文化に関しても鋭い観察眼を持つ。社会人経験があるため、年齢は30代前半。
B: 2006年10月入学。漢字圏出身。研究の形態は個人研究。入学前に3ヶ月程度日本語を自学する。入学時の日本語能力は初級前半で、入学後も週1.5~3時間、日本語のクラスで勉強していたが、入学して3ヶ月が経ったころから、専門の勉強が忙しくなり、徐々に日本語のクラスにも参加しなくなる。食事は研究室のメンバーと学食で必ず共にするなど、日本語レベルは初級であっても、研究室のメンバーとの交流には積極的である。社会人経験はない。
C: 2006年10月入学。非漢字圏出身。研究の形態は個人研究。入学前に初級の学習を終了したものの、初級後半の学習項目に関しては、完全には習得できていない部分も残る。入学後も週1.5~3時間、日本語のクラスで勉強していたが、入学して3ヶ月が経ったころから、専門の勉強が忙しくなり、徐々に日本語のクラスにも参加しなくなる。社会人経験はない。
D: 日本人学生。2005年4月に博士課程後期に入学。グループ研究。社会人の経験があり、20代後半。研究室の中では最高学年の日本人。「リーダーの中のリーダー」と周囲の教員や学生にその研究活動とリーダーシップが高く評価されている。
E: 日本人学生。2006年4月に博士課程後期に入学。グループ研究。社会人経験なし。博士課程後期の最初の1年半は研究室ではある留学生に次いで2番目に上の学年(日本人学生の中では最高学年)であったが、その留学生の修了に伴い、最高学年となる。研究室を積極的に運営。外国語や異文化にも興味があり、留学生との交流にも積極的である。

タの中から、留学生3名、日本人院生2名[表1]が研究生生活について書いた日記、これらの学生に対する定期的なインタビュー、必要に応じて行ったこれらの学生の周辺に対するインタビューを中心に分析を行った。そして、補足的に26名に対して行ったインタビューの結果を用いた。

表2 半年間の留学生の活動

☆主に個人としての活動 授業やゼミに出る、実験や実験準備(プログラミング、装置の製作・改良等も含む)、実験結果の分析・考察・解析、教員とのディスカッション、ソフトのインストールと使い方の学習、レポートや実験計画書を書く、文献を読む、発表準備、資料を探す、言語の学習、学会発表
☆他のメンバーとの活動 掃除、飲み会、卒論・修論・博論発表会の公聴、雑談・食事・遊び、スポーツ大会(研究室対抗)
☆他のメンバーに手伝ってもらったこと 生活に必要な諸手続き、履修手続き、研究分野に近いメンバーに研究について教えてもらう、実験について先輩に相談
☆他のメンバーのためにしたこと 後輩への支援

3. 結果と考察

3.1 大学院留学生の研究室における「周辺の参加」

まず、博士課程後期に入学した留学生3名の最初の半年間について述べる。3名はそれぞれ異なる研究室に所属していたが、最初の半年間、これら3名の研究生生活に大きな差は現れなかった。3名の留学生の研究生生活日記とインタビューから明らかになった研究生生活の中で行われている活動を[表2]に示す。また、この半年間、これらの留学生が研究室内でよく交流する日本人は、教員、チューター、博士課程後期の学生であった。3名とも後輩への支援はしているが、そのうち1名は後から入ってきた同国人の支援を母国語で行っており、残りの2名は後輩の研究に関して英語で軽くアドバイスをした程度であった。これは学部生時代から研究室に所属し、「十全的参加」に極めて近い状態にあると考えられる博士課程後期の日本人院生の活動[表3]⁶⁾と比べると大きく異なる。日本人院生と大学院留学生を比較すると、「他のメンバーのためにしたこと」が日本人院生では非常に多く、多岐にわたっている。そして、「自分と他のメンバーのためにしたこと」のように、自分のためでもあり、他のメンバーのためでもあるといった境界線の引けない活動も多くなっている。また、日本人学生は下級生が忙しい場合、下級生の役割をも代行する。さらに、日本人学生の場合は、後輩の支援でも、後輩の研究に大きく関与し、進路や私生活に関するアドバイス等も行う。それに加え、教員の手伝い、TA・RA、OBや業者等外部などとの連絡も取り行い、教員に準ずるような役割

表3 日本人院生の活動

☆主に個人としての活動

授業やゼミに出る、実験や実験準備（プログラミング、装置の製作・改良等も含む）、実験結果の分析・考察・解析・データの整理、教員とのディスカッション、ソフトのインストールと使い方の学習、レポート・実験計画書・論文等を書く、文献を読む、資料を探す、教員の手伝い、研究グループの運営、学会・講演会・研究会への参加、発表準備・発表、実験、就職活動、事務的な書類（旅費・研究費・学位申請等）の作成、業者とのやりとり、TA・RA

☆他のメンバーとの活動

掃除、飲み会、卒論・修論・博論発表会の公聴、雑談・食事・遊び、実験についての相談、OBとの交流、実験等の研究活動、学会の手伝い、論文を書く、研究室紹介（新4年生に対してやオープンキャンパスで）、（卒業等の）記念品の準備

☆他のメンバーに手伝ってもらったこと

研究分野が近いメンバーの研究（データの出し方、装置の使い方）について教えてもらう、自分の論文や発表に関する補助

☆他のメンバーのためにしたこと

事務的な連絡、後輩への支援（研究に関する助言・指導・補助、進学・就職に関する相談、私生活に関する相談、事務的な手続きのしかたを教える、休みがちの人への配慮、研究室運営（行事・習慣）に関する指示・助言）、留学生への支援（日本語のチェック、文化差への配慮、業者への連絡の代行等）、社会人院生への支援（日程調整等）、OBへの連絡

☆自分と他のメンバーのための活動

研究室で使う備品等の買出し（下級生が忙しい時期）、ごみ捨て（4年生が忙しい時期）、学会の宿の手配、機器の購入・搬入等に関する手配、装置のメンテナンス、実験の事前準備、研究会・勉強会の開催、業者とのやりとり（修理、注文）、学会発表申し込み・学会発表、研究室内の仕事の割り振り

を果たしている。以上のように、博士課程後期から入学した留学生の場合、日本人院生の場合ほど、活動、他の成員、情報、資源、参加の機会へのアクセスが複雑に発達してはいない。ここに、3名の留学生の「周辺性⁷⁾」と2名の日本人院生の「十全性」の差が現れていると言えよう。

これら3名の留学生の場合、日本人院生が担っているような役割を果たしているわけではないが、それに関してトラブルが起きることはなかった。日本語が十分にはできない、新参者であることから「周辺性」は保たれ、博士課程後期の学生として入学し、研究室内にもともに机を並べ、「他のメンバーとの活動」などにも参加していることから、共同体の中で「正統的⁸⁾」

であったと考えられる。しかしながら、これら3名の学生が所属する研究室ではないのだが、26名に対して行ったインタビューの中では、「大学院留学生の場合、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。日本語能力が十分でない場合であっても、助けをもらえばかりでなく、後輩を助けることが求められている。」と指摘する日本人学生の声も多数聞かれた。また、日本に3年程度滞在する留学生3名がインタビューの中で「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。」と感じており、うち1名はそれに関する不満を述べていた。これらのことから、「研究室において自分なりに満足できる研究生生活を送れているわたし」を目指し、「学習」を進めていくためには、留学生も「先輩」としての役割をできるところから果たしていく必要があると考えられ、同時に、その役割を果たすための日本語能力も必要になってくると考えられる。

さらに、3名の留学生には、「言いたかったけど、何と言ったらいいいのかわからなかった日本語」についても研究生生活日記やインタビューを通して、情報提供してもらった。その情報、観察、周囲の日本人学生に対するインタビューから、最初の半年間という「周辺の参加」の時期に留学生が必要とした日本語として[表4]のようなものが挙げられる。一般的に工学系大学院留学生は日本語の学習に十分な時間を費やせないが、日本語教育において以下のような項目を積極的に取り上げるにより、留学生の研究室内での「周辺の参加」の時期の「学習」を促進することができると考えられる。[表4]の中でも、特に重要だと考えられるのが、「研究室の独自の慣習について情報を得る」ことである。工学系研究室には、登校時間、休業期間、行事等、独自のルール、慣習、文化があるのだが、特に留学生の場合、自国の大学・大学院と異なることもあり、それに関する情報を必要としながらも得られていないことが少なくない。そして、それが原因で日本人学生から誤解され、研究室での「学習」の妨げとなる場合もあることがインタビューを通して明らかになっている。情報をキャッチできない主な要因としては、日本語能力と伝達方法の二つが挙げられる。学部生が新しく研究室に加わった場合、これらの研究室に関する情報は上の学年の学生が教えるのだが、博士課程後期に学生が新しく入った場合、知っているものが見えなくなってしまうため、情報が伝えられないことがある。また、研究室全体に口頭で一斉に伝達されるような連絡事項には、聞き落としが生じやすい。このような事態を回避し、「学習」を促すためには、留学生側の日本語能力の向上、情報を得るためのストラテジー

表4 初期に求められる日本語

<p>【極めて初期の段階に求められるもの】 メンバーと連絡先を交換する、メンバーや教職員の名前を聞く、研究室の独自の慣習（登校時間、休業期間、行事等）について情報を得る、履修する授業について情報を得る</p> <p>【季節の行事に関するもの】 年賀状を書く（年賀状の書き方や買える場所等を教えてもらう、先生の住所を聞く）、飲み会の会場への行き方を教えてもらう・一緒に行こうと誘う、卒業する学生や退官する先生に挨拶する</p> <p>【(一時) 帰国に関するもの】 一時帰国する旨を伝える、車での送迎を頼む、お礼を言う、お土産を渡す</p> <p>【研究室での日々の生活に必要なもの】 文房具等を借りる、研究室の電話に出る、ほめる、雑談する、わからない日本語を教えてもらう（語彙の意味や漢字の読み方）、キャンパス・ジャパニーズ（「後期」、「卒論発表会」、「〇〇研」、「M1」等の言い方）、自分の研究のキーワードとなる表現</p>

の習得に加え、伝える側の配慮も必要となってくる。

また、初期のコミュニケーションを困難にする要因として待遇表現が挙げられる。留学生は博士課程後期の大学院生であるため、後輩である日本人学生は「連絡先を教えてください」「先生が研究室に来てほしいとおっしゃっていました。」等丁寧な言葉で話しかける。丁寧だが、初級レベルの日本語能力の留学生には通じない。また、「ありがとうございます。」と言う留学生の言葉も後輩に対しては丁寧すぎて不自然さを感じさせる。これらの点には日本人学生側の配慮も求められるが、工学系大学院留学生に対する日本語教育においても、待遇表現を学ぶ必要性が高いことが窺える。

さらに、26名に対して行ったインタビューの中で、日本人学生の多くが研究室は大事だと思ふ理由として他のメンバーの存在を挙げ、人間関係形成のために雑談を通して交流を深めることの重要性を語っていた。今回の調査では、よくある雑談のテーマとして、野球、ゲーム、飲食店の話が挙げられていた。この点に関しても、日本語のクラスでの会話練習や日本事情のクラスでの話題提供を行うことで、研究室での「学習」を進める助けができるのではないかと考えられる。

3.2 グループ研究

3名の留学生が入学してから半年が経過した時点で、留学生Aのみ他の留学生2人と異なる経過を辿り始める。留学生Aはグループ研究を行うことになったのである。BとCはその後も個人研究の形態をとり続

ける。ここで、同じ工学系大学院留学生でも、研究の形態が個人研究かグループ研究かによって差が生じることが明らかになる⁹⁾。グループ研究の学生は研究室という実践共同体に加え、研究グループという実践共同体にも属することになり、研究室内において二重に実践共同体に属する形になるのである。

研究室という実践共同体に着目した場合、研究室に配属されて半年以降は、A、B、Cともに[表2]の活動に加え、[表3]の活動も徐々に行うようになっていった。質問を受けた日本語は専門用語や研究生活でよく耳にする言い回しなどになり、最初の半年に比べると言いたいのに言えなかったという日本語は大幅に減少した。

Aの場合は、この研究室という単位での「学習」に加え、研究グループにおける「学習」をも新たに行うようになった。以下、Aがグループ研究を開始してから、Aのグループに属していた4年生が卒業するまでの一年について述べる。

グループ結成当時、Aの日本語能力は初級後半であった。Aのグループは、4年生の日本人学生（以下、日本人学生F）とAの二人で構成されていた。大学院生であり、その分野の専門知識を有するAは、必然的にそのグループのリーダーとして位置づけられる。日本人学生Fにとっては初めてのグループ研究であり、まずは、リーダーの指示に従って比較的単純で責任の軽い作業を担当するといった「周辺の参加」を行うことにより、実践共同体の成員としての役割を果たし、「学習」していかなければならない。Aにはその指示をはじめとするリーダーとしての役割を果たす必要が出てきたのである。グループのサイズやメンバー構成によって役割分担も多少異なるが、日本人学生D、Eの研究生活日記、インタビュー、参与観察から得られたリーダーの役割を[表5]に示す。「事前準備」を除けば、言語によるコミュニケーションが求められる。26人に対して行ったインタビューでは、「留学生リーダーの場合、グループがうまく機能しないことも多い。」という声が複数聞かれたが、この留学生Aのグループは、留学生Aも日本人学生Fも自分達のグループはうまくいっていると評価していた。留学生Aは初級レベルの日本語能力であるにも関わらず、グループ結成当初から[表5]の役割を概ね遂行している。このことが、円滑なグループの運営につながったものと思われる。

使用言語は、グループ結成当初、留学生A、日本人学生Fともに、日本語と英語の混合であったが、グループ結成後4ヶ月目で日本人学生Fが英語を使うことはほとんどなくなり、8ヶ月目で留学生Aが英語を使う

表5 研究グループのリーダーの役割

<p>教える・説明する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究、実験の流れを説明 ・実験方法、データ整理、計算、解析の方法を教える ・先行研究を紹介する ・発表に関するアドバイス（パワーポイントの作り方を含む） ・論文に関するアドバイス ・研究の進展状況に関するアドバイス ・事務的な仕事について教える（コピーのし方、書類の作り方） <p>指示する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実験に関する作業の指示（作業の分担、分配した作業をきちんとやるように指示、安全確保のための指示等） ・論文や研究発表に関する指示（作業の分担、書き直しやデータの補足等） ・研究計画を作るように指示 ・報告するように指示（実験や論文の進み具合、実験結果等） ・メンバーの書いた論文をチェックするように指示 ・リーダーの留守中の作業に関して指示 ・事務的な作業に関する指示 ・研究を超えた指導（同じ間違いを繰り返さないように、期限厳守） <p>話し合い</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ゼミや実験のためにメンバーの日程調整（就職活動、試験期間、バイトに配慮） ・研究について（今後の予定・方針、失敗した理由・前回の反省、実験状況の確認、実験結果・データの出し方、実験結果等） <p>情報収集</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新しい実験の方法や機器・材料の使い方をグループ外から教えてもらっておく <p>教員との話し合いとその伝達</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教員に研究に関する報告をし、ディスカッションを行う ・教員との話し合いの結果をグループの後輩に報告 <p>外部との連絡</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機器、材料、備品等の注文 ・外部の共同研究者、社会人学生との連絡 <p>研究外のコミュニケーション</p> <ul style="list-style-type: none"> ・雑談 <p>事前準備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実験がスムーズにいくよう事前準備をしておく

こともほとんどなくなり、留学生Aの日本語学習や日本人学生Fの知識の習得が進んだことが窺える。また、グループ研究に必要な日本語は限られており、初級レベルの日本語能力であってもグループ運営に必要な日

表6 留学生と日本人学生が行っていた工夫

留学生（リーダー）の工夫	日本人（先輩）の工夫
<ul style="list-style-type: none"> ・実験の流れ等を説明する（時には、事前に資料を作って渡し、資料を見ながら説明する） ・他の日本人に日本語での説明を依頼する ・携帯電話のメールで実験の予定を連絡 ・実演しながらやり方を教える ・作業に関係ある日本語の本（基礎的なハンドブックのようなもの）を探し、渡しておく 	<ul style="list-style-type: none"> ・確認をする（「～ということですか？」） ・他の日本人の先輩、教員にも確認 ・分からない点は自分で調べてみる ・リーダーがしているのを見て覚える ・朝、何をするか聞きに行く ・参加義務のない時でもリーダーが発表する時には聞きに行く

本語を集中的に身につけることにより、順調に「学習」を進めることができるとも言えよう。

さらに、このグループではそれぞれが役割を遂行するために、[表6]のような工夫を行っていた。これらの中には、日本人学生D、Eのグループでも同様に行われているものもあるが、留学生Aのグループでは、日本人リーダーのグループが行うよりも頻繁に、また細かく[表6]に挙げた活動を行っていた。

双方の工夫もあり、このグループの研究活動は順調に行われていたが、2007年4月にグループが結成されてから2008年3月に日本人学生Fが卒業するまでの間に日本人学生Fが指摘したコミュニケーション上の困難点には以下の3点があった。

- (1) 専門用語が日本語でわからない。
- (2) 薬品の扱い方に確信が持てない。
- (3) 質問をしたが、それに対する留学生の答えが十分に理解できなかった。（AとBの違い／何のためにやっているのか／どうしてこの段階でこれをやるのか／この作業がどういう意味を持つのか／文献の内容に関する説明）

(1) に関しては、グループ結成当初、聞かれたことである。専門用語の日本語を知らず英語で言う留学生Aと専門用語自体を初めて聞く4年生Fとの間に起こった事態である。しかし、リーダーが日本語のハンドブックを渡す、日本人学生が他の先輩や教員に確認する、自分で調べてみるといった工夫を重ねることにより徐々に解決していった。また、使われる専門用語が限られていることもあり、4ヶ月が経過した時点で、この問題はほぼ解決していた。しかし、留学生側に余裕がある場合は、自分の専門に関する用語はリストを作るなどして日本語で覚えるほうが、よりグループ運

管がうまくいくと考えられる。

(2) もグループ研究が始まった当初に聞かれたことである。日本人学生側も慎重を期すが故に、特に留学生リーダーに正確な日本語で伝えることを求めている。この点に関しては、安全に関わる場合もあるため、しっかり伝えられるよう、理系留学生の日本語教育でも取り上げていく必要があると言えよう。また、薬品によっては処理が複雑で日本人リーダーでも難しいものがあるという指摘もあり、研究室や学校側からの指導の徹底も必要であると考えられる。

(3) の内容は幅広いが、日本人学生が聞きかかったことは、主に「違い」、「理由」、「手順」に関することであった。日本人のリーダーの場合でも後輩学生から「理由」、「手順」に関する質問が多いことが、インタビューや観察から明らかになっている。日本語のクラスにおいては、「違い」、「理由」、「手順」を説明する日本語を重点的に練習すること、さらに、専門日本語の補強、後輩との会話を意識したロールプレイなどを加えることも対策につながると考えられる。

3.3 空間のデザイン

インタビューや観察を通して、部屋割りや席順が「学習」に与える影響が大きいことも明らかになった。工学系研究室では、1つの部屋に学生が入りきらず、複数の部屋に学生が割り振られることがあるのだが、インタビューでは、「人数が少ない部屋」、「留学生がマジョリティである部屋」は日本語で話す機会がほとんどなかったり、十分な情報が得られなかったりするため「よくない」と2名の留学生が語っていた。インタビューにおいて、よく交流する学生についても調査を行ったが、日本人、留学生ともに近くの席の学生と親しくなる傾向がある。その親しくなった学生が「十全的参加」に近い場合、その学生から研究や研究室に関する情報を得ることや、その学生を通して他のメンバーと親しくなることもでき、研究室での参加の度合いが増すために「学習」も大きく進む。留学生Aの場合も背中合わせに座っていた日本人学生が研究室のリーダー的存在であり、その学生と親しくなったため、研究室のルール、装置の使い方等を習うことができ、その学生を通して研究室内の交友関係も大きく広がった。

4. まとめと今後の課題

今回の調査において、博士課程後期から入学した大学院留学生の「周辺の参加」（研究室に所属したばかりの時期）の実態とその時期に求められた日本語、周辺から十全への移行モデルとしての日本人院生が行っ

ている活動、研究グループという実践共同体で求められる役割とそれを果たすために必要な日本語が明らかになった。学部から研究室に所属している学生に比べて博士課程後期から入学した大学院留学生は周辺から十全への移行が急速に求められる。博士課程後期の学生としての役割を果たすことが実践共同体の成員（研究室のメンバー）からは求められており、それを果たすことで、博士課程後期の学生として実践共同体に位置づけられ、博士課程後期の学生としてのアイデンティティを確立し、その過程で学習を積み重ねていく。研究室で果たすべき役割を知っておくこと、その役割を果たすために必要な日本語を身につけておくことは、周辺から十全への移行、「学習」の手助けになると考えられる。そして、その日本語は留学生の日本語能力が初級レベルでも習得可能であることが本研究で明らかになっている。これらの結果を踏まえ、日本語、日本事情のクラスにおいて、プロジェクトワーク、ロールプレイ、専門日本語の強化、研究室文化に関する情報提供等を行うことにより、工学系大学院留学生の研究室での「学習」を促すことを目指した効果的な指導が実現できると考えられる。これに、日本人学生のコミュニケーションを共に創造する姿勢、研究室側の学習環境の整備等が加わり、これらの要因が有機的に作用することにより、さらに「学習」は深まり、「生産活動（研究活動）」もより活発になると考えられる。

今回の調査では対象者の数が限られていたので、今後は量的に検証する方法を考えていきたい。また、日本語に関しては、具体的にどのような語彙、文型、会話等が「学習」に必要なのかを明らかにし、正統的周辺参加の概念を活かした工学系大学院留学生の専門日本語カリキュラム・デザインにつなげていきたいと考えている。

【注】

- 1) Lave and Wenger (1991) では、「実践共同体」とは「人と活動と世界の間の時間を通しての関係の集合であり、それに接したり重なり合ったりしている他の共同体との関係を持っている。」とされている。
- 2) 「周辺の参加」とは共同体への参加の初期の状態を指し、その対極にある概念を「十全的参加」という。参加の位置と見方の変化、学習、アイデンティティの発達、成員性の形態の変化を通して、「周辺の参加」の状態から「十全的参加」の状態へと向かっていく。さらに、「十全的参加者になること」は「なにがしかの一人前になること」とも定義されている。

- 3) 「学習」には広範囲の進行中の活動、他の成員、情報、資源、参加の機会へのアクセスが必要であるとされている。
- 4) 西口 (1999) において「熟練のアイデンティティ」は「実践共同体の中で一人前とされるアイデンティティ」、「行為の熟達、実践についての理解、自己認識の3者を含む、変容する全人的な状態を指す概念である」と定義されている。
- 5) 実践共同体の構成例 (徒弟、若い親方、大親方) が学部生、院生、助教、准教授、教授といった工学系研究室の構成と似ており、また、徒弟と親方というよりも徒弟と徒弟の間で初期の「学習」がなされるという点も工学系研究室における院生と学部生の関係などとよく似ている。また、初心者が次第に熟練していき、また新たな初心者と働く「再生産のサイクル」も工学系研究室には存在する。
- 6) [表3] は D と E が行った活動を重複してない部分も含めて抽出したものである。D、E が研究室で最高学年であったことから、[表3] の活動は最大限に近い状態で抽出されたものであると考えられる。助教、秘書、最高学年の学生が複数存在する場合、[表3] の活動の一部は代行してもらえる可能性が高い。また、留学生が日本人学生と完全に同じ役割を果たす必要があるのかどうかは今後の調査の中で明らかにしたい。
- 7) Lave and Wenger (1991) では、「周辺性というのは、それが生かされるときは、ことのはじまりを意味しており、しだいにのめり込んでいくことにより理解の資源へのアクセスを増していくことである」とされている。「周辺性」の対極にあるのは「十全性」である。
- 8) Lave and Wenger (1991) では、「参加の正統性というのは所属の仕方の本質を定める形式であり、それ故に、学習にとって決定的条件であるばかりでなく、その内容の構成要素でもある」とされている。本研究では、研究者や研究生ではなく正規の大学院 (留学) 生であることが「正当性」を支える一つの大きな要素であると考えている。
- 9) 工学系の学生の中には個人で研究を行う学生とグループで研究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

混在しているような場合もある。26人に対して行ったインタビューの中でも、「グループ研究のリーダーとして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」という指摘や「個人研究の場合、言語能力や人間関係に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」という指摘があり、グループ研究と個人研究とで果たさなければならない役割や必要とされる日本語能力には差があることが窺える。

【引用文献】

- 岡崎洋三 (1998) 「正統的周辺参加としての日本語学習—研究留学生対象の入門クラスでの場合」『大阪大学留学生センター研究論集 多文化社会と留学生交流』第2号, pp.17-27.
- 小宮千鶴子 (2005) 「理工系留学生のための科学の専門語—高校教科書の索引調査に基づく選定—」『専門日本語研究』No.7, pp.29-34
- ソーヤーりえこ (2006) 「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.
- 西口光一 (1999) 「状況的学習論と新しい日本語教育の実践」『日本語教育』100号, pp.7-18
- 西口光一 (2004) 「留学生のための日本語教育の変遷: 共通言語生成による授業の創造」『社会文化的アプローチの実践—学習活動の理解と変革のエスノグラフィ—』北大路書房, pp.96-128.
- 仁科喜久子・武田明子 (1991) 「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
- 仁科喜久子・武田明子 (1992) 「理工系留学生の日本語能力に関する教官へのアンケート調査分析」『東京工業大学人文論叢』17号, pp.99-107
- 村岡貴子, 仁科喜久子, 深尾百合子, 因京子, 大谷晋也 (2003) 「理系分野における留学生学位論文使用言語」『専門日本語研究』No.5, pp.55-60
- Lave, J., and Wenger, E. Wenger. (1991) *Situated learning Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press. (佐伯胖訳 (1993) 『状況に埋め込まれた学習 正統的周辺参加』産業図書)