

# 工学系大学院留学生の効果的な 日本語教育について

## On the effective technical and daily Japanese education of foreign graduate engineering students

重田美咲 (非常勤講師) 三浦房紀 (教授)

Misaki SHIGETA (Part-time lecturer) Fusanori MIURA (Professor)

It has been generally accepted that foreign students who aimed to make the doctoral dissertation in English did not need Japanese ability, but there has been no research proving that until now. In this longitudinal study, we examined the study life of the foreign graduate students majoring in engineering and clarified the details of the Japanese ability they need to acquire and the activities that foreign students should participate in within their laboratory. In Lave and Wenger (1991), “learning” is regarded as the process of participation in the “community of practice”. Also, in the case of foreign graduate engineering students, research activities and participation to the laboratory cannot be separated, and Japanese ability is necessary to support their “learning”. Furthermore, from the results, we suggested methods for the Japanese education of the foreign graduate engineering students.

[キーワード]留学生、日本語教育、工学系、博士後期課程、研究室生活、縦断的調査、状況的学習  
Foreign students, Japanese education, Engineering, Doctoral course, Laboratory activity,  
Longitudinal Study, Situated learning

### 1. はじめに

工学系の大学院においては、英語での博士論文作成を目指す留学生は少なくない。これらの学生は、一部の教員から「日本語は必要ない」と見なされることがある。その一方で、これらの学生に日本語能力が必要だと考える教員も多い。しかしながら、具体的にどのような日本語能力が、どの程度必要なのかは明らかにされてこなかった。また、これらの工学系大学院留学生には文系の大学院留学生や工学を専攻する学部留学生のような高い日本語能力は求められないということが漠然と認識されているが、日本語能力を補い、順調な研究生活に導く要因について議論されることは殆どなかった。

最も留学生が多い学部・研究科が工学系学部・工学系研究科であるという大学・大学院や、工学の単科大学・大学院が多く存在することもあり、

これまで、工学を専攻する留学生に関しては、仁科<sup>1)</sup>、仁科・武田<sup>2)</sup>をはじめとする多くの実態調査がなされてきた。そのほとんどは多岐にわたる質問項目からなる質問紙を用いた大規模な横断的調査であり、工学系留学生には読み書きを英語で行う学生が多い、工学系留学生には会話能力を高めたいと考える学生が多い等、工学系留学生の大まかな傾向を示すことには成功しているが、それを発展させ、詳細を示すような質的調査や縦断的調査は極めて少ない。また、これらの大規模調査において、多くの場合、学部留学生、大学院留学生の区別がなされずに結果が示されていることも課題として挙げられる。

博士前期課程（以下、修士課程と呼ぶ）の工学専攻の大学院留学生の研究生活に着目した縦断的調査としては、ソーヤー・三登<sup>3)</sup>、村岡<sup>4)</sup>、ソーヤー<sup>5)</sup>等があるが、博士後期課程（以下、博士課程と

呼ぶ)の大学院留学生の研究生活に着目した研究は皆無に近い。わずかに、米田<sup>6)</sup>、東保・三登・村岡<sup>7)</sup>によって、博士課程の留学生と指導教員の対応に着目した調査がなされているが、研究室内の学生間のコミュニケーションに関しては、未だ明らかにされていない。

博士課程から入学した大学院留学生の多くは、未習、または初級レベルの日本語能力で入学し、実験をはじめとする研究活動のため、日本語学習に十分な時間を費やせない場合が多い。そのような留学生に対しては、単に日本語のクラスにおいて、語彙や文型といった知識の内化を促すだけではなく、一日の大半を過ごす場所である研究室という環境を視野に入れた学習が効果的なのではないかと考えた。そこで、本調査では、英語で博士論文作成を目指す工学系大学院留学生の研究室での生活に着目し、入学から修了までの期間、縦断的な調査を行った。

## 2. 調査の概要

2006年8月から2009年9月まで、山口大学大学院理工学研究科(工学系)において、工学系大学院留学生の研究生活と言語使用に着目したフィールドワーク<sup>注1)</sup>を行い、研究生活に必要な日本語能力と研究室において留学生が参加すべき活動の詳細を明らかにすることを試みた。その間、5つの研究室において中澤<sup>8)</sup>の研究をもとにした観察法を用いた調査を行い、山口大学大学院理工学研究科(工学系)の様々な専攻、様々な学年の日本人学生、留学生約30名に半構造化インタビュー<sup>注2)</sup>を行った。

本論文では、その中でも、順調な研究生活を送り、留学生活に非常に満足して帰国した大学院留学生2名の2006年10月から2007年9月までのデータを中心に取り上げる。この2名の個人背景をTable 1にまとめて示す。2名には、定期的な研究生活に関する半構造化インタビューと専門に関する日本語能力を測るための質問を行った。研究生活に関するインタビューでは、主に、日本語の使用状況、研究の状況と自己評価、研究室生活、研究室内で交流の多い人物、充実した研究生活に必要なと思うこと、研究室のメンバーとの良好な関係のために重要だと思うことについて尋ねた。また、専門に関する日本語能力を測るために、自分の研究の現状を説明する発話を収集した。分析を行うに際して、インタビューに関しては、佐藤<sup>9)</sup>の研究をもとに、エスノグラフィー的手法を用いた。専門に関する日本語能力を測るための

質問は庄司<sup>10)</sup>を参考にしたものであり、調査協力者の発話を全て文字化し、言いよどみ、フィラー<sup>注3)</sup>、助詞を除いたものを単語レベルに分解し、使用語彙の変遷を探った。また、留学生の生活について分析するにあたり、比較のため、博士課程の日本人学生2名と留学生Aの後輩学生のダイアリーやインタビューの結果の一部も用いた。

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ヶ月の日本語の学習経験有。入学時には初級前半の日本語能力。入学後も初級終了までは日本語の学習を続ける。
B: 2006年10月入学。非漢字圏出身。研究の形態は個人研究。入学前に約4ヶ月の日本語学習経験あり。入学時の日本語能力は初級後半。入学後も約3ヶ月は日本語の学習を続け、初級終了レベルに達した。

Table 1 調査協力者の個人的背景

## 3. 調査結果と考察

### 3-1 工学系大学院留学生の言語使用の実態

#### 3-1-1 日本語使用の場面

留学生A、留学生Bともに、読み書きには主に英語を用いていたが、研究室のメンバーとのe-mailのやり取りは、入学後半年以内に日本語で行っていること、行う必要があることが語られていた。留学生Bの場合は、日本語での送信は特に求められなかったため、翻訳サイト等を使って受信した日本語のメールの大意を得ればよかった。一方、留学生Aにとっては、携帯電話のメール機能は実験等の予定をメンバーと確認し合うための非常に重要なリソースとなっており、正確な理解が求められるものであった。

口頭でのコミュニケーションに着目してみると、留学生A、Bともに発表、教員とのコミュニケーションには、修了時まで、主に英語を用いたが、研究室のメンバーとのコミュニケーションは、留学生Aは入学後6ヶ月が過ぎた頃から、留学生Bは入学後3ヶ月が過ぎた頃から、日本語を中心に行っていた。

また、研究室のメンバーとの良好な関係のために重要だと思うことを尋ねると、留学生A、Bともに、日本人学生と交流するための日本語能力の重要性を頻りに語った。日本人学生とのコミュニケーションの内容は、研究に関するコミュニケーションだけでなく、雑談をはじめとする人間関係

を構築し、それを維持するためのコミュニケーションをも含み、留学生A、Bともに、日本人学生との日本語による雑談が順調な研究生生活と切り離せないものであることを認識していた。

### 3-1-2 研究に関する日本語能力

自分の研究の現状を説明する際の使用語彙の変遷に着目して分析することで、研究室のメンバーとの研究に関するコミュニケーションに必要な日本語能力の概要を明らかにすることを試みた。Aの使用語彙の数の変遷を Table2, Figure1 に、Bのそれを Table2, Figure2 に示す。留学生A、Bともに、入学後1年以内、特に最初の半年以内は新しい語彙が急増しており、1年経過すると新しく使用される語彙の数も、安定傾向にあることがわかる。

使用語彙の内容を知るため、日本語能力試験出題基準<sup>11)</sup>をもとに異なり語を級別に分析した。その結果を Table3 に示す。留学生A、Bともに、最も使用が多いのは4級語彙であり、最も使用が少ないのは、級外語彙ではなく1級語彙であるという傾向があった。2級以上の使用語彙の具体的な内容としては、全ての大学院生（特に工学専攻）が最低限知っておいたほうがよい語彙（「結果」、「実験」、「装置」、「発表」、「方法」等）と、個々人の専門に直接関わるもので必ずしも全員が知っておく必要のない語彙が混在していた。級外語彙の多くは装置や材料名等の外来語であり、大学院留学生にとっては自然習得が比較的容易であったと考えられる。また、留学生A、Bともに初級レベルの日本語学習のみで日本語の学習を終えていたことから、2級以上の語彙は研究生生活において習得したとみられるが、入学後1年以降は2級以上の語彙が新しく使用されることも殆どなくなった。

さらに、使用語彙の数の変遷と研究室生活に関するインタビューの結果を照合すると、研究活動が日本語学習の機会としても機能していることが明らかになった。留学生Aの2007年4月4日、留学生Bの2007年1月30日は異なり語数、2級以上の新たに使用された語彙の数ともに多いが、この時期は文献研究中心の生活から実験中心の生活に切り替わる時期であり、実験開始のために積極的に準備を行った時期であった。特に、日本人学生一人を抱える研究グループのリーダーとなることが内定した留学生Aにとっては、後輩学生への指示等のグループ運営に関する準備をも行う必要があった。この過程における日本語の資料に触

A			B		
年月日	延べ	異なり	年月日	延べ	異なり
06.10.26	0	0	06.11.07	0	0
06.12.26	0	0	06.12.05	12	7
07.01.30	13	12	06.12.27	53	26
07.03.02	24	13	07.01.30	175	77
07.04.04	69	41	07.02.23	32	19
07.05.08	50	30	07.03.27	25	18
07.06.26	52	36	07.04.27	57	35
07.08.01	79	50	07.05.29	63	37
07.09.05	60	36	07.07.10	67	45
07.10.26	54	34	07.08.15	104	49
07.11.20	28	23	07.09.12	18	15
08.01.09	15	13	07.11.06	57	38
08.02.11	37	30	07.12.04	35	29
08.03.07	17	14	08.01.29	52	34
08.04.22	19	14	08.02.28	60	26
08.06.01	21	18	08.04.15	56	38
08.06.27	17	15	08.06.03	53	33
08.09.26	25	21	08.09.11	26	25
08.10.16	27	19	08.10.23	48	33
08.12.12	22	20	09.03.05	90	50
09.01.30	34	28	09.08.12	89	40
09.03.13	30	22			
08.04.13	30	29			
08.05.12	18	16			
09.06.16	16	13			
09.07.14	19	15			
09.08.12	21	18			

Table 2 延べ語数と異なり語数

れる機会や日本人学生とのインターアクションの機会の増加が、使用語彙の急増や2級以上の新しく使われる語彙の急増をもたらしたと考えられる。

また、留学生A、留学生Bともに2007年8月のインタビューではレポートを提出したことが語られている。その過程においても、日本語の資料に触れる機会や日本人とのインターアクションの機会が増え、語彙の増加をもたらしたと考えられる。特に、留学生Aは同じ専攻の日本人学生とグループでレポートを作成する授業を履修しており、日本人学生とのコミュニケーションに日本語を少なからず用いる必要があった。この回の新しく使わ

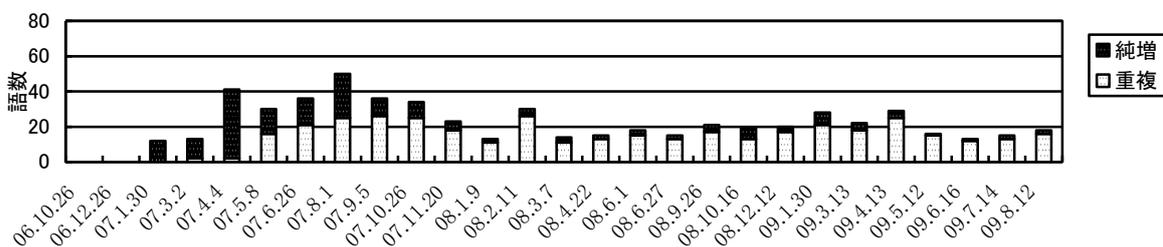


Figure 1 留学生 A の異なり語数の変遷

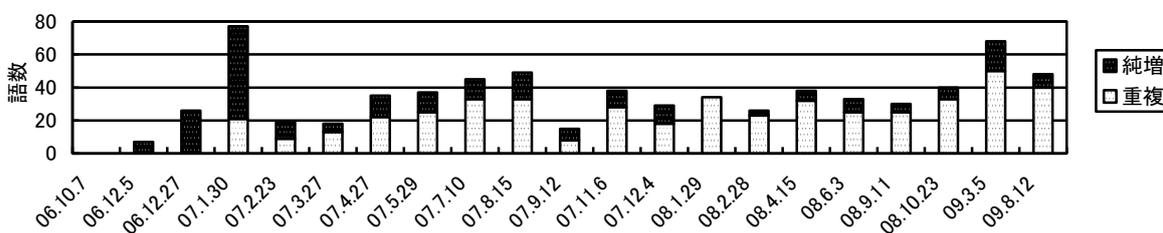


Figure 2 留学生 B の異なり語数の変遷

れた 2 級以上の語彙の多さからも、このレポート作成が留学生 A の語彙習得へ影響を与えたことが窺える。さらに、留学生 B に関して言えば、2007 年 1 月に語られた実験が 2007 年 9 月の学会発表に向けて進展していく。その進展の過程が使用語彙の数の増加に影響を与えたと考えられる。しかしながら、入学後 1 年以降は、留学生 A、留学生 B ともに研究活動が活発化しても、使用語彙は安定しており、研究活動の使用語彙への影響は非常に少ないことから、研究活動が日本語学習の機会として機能するのは、主に最初の 1 年であると言える。

### 3-2 工学系大学院留学生の研究室生活

#### 3-2-1 研究室における活動

留学生 A、留学生 B ともに修了時の日本語能力は初級終了レベルでありながら、順調な研究生生活を行っていた。その要因を研究室における活動に注目して探った。

まず、博士課程の日本人学生のダイアリーとインタビューから研究生生活の中で行われていた活動をリスト化したものを Table 4 に示す。<sup>注4)</sup> 留学生 A、B の 1 年次(2006 年 4 月)の活動と 3 年次後半(2009 年 8 月)の活動と比較した。博士課程の留学生に大きな変化が見られたのは、「博士課の学

生・先輩学生としての活動」であり、中でも、特に「後輩への支援」であった。1 年次において、A、B が行った後輩への支援は、同国人の後輩に対してのものが多く、日本人学生に対しては研究に関するアドバイスを英語で軽くした程度であった。しかし、3 年次では、博士課程の日本人学生の場合とほぼ同様に、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っていた。ただ、留学生の場合、日本人の後輩に対しての支援も行っているが、それ以上に後輩留学生に対する支援が多く、後輩留学生に対する支援が研究室における留学生の役割の一つになっていると考えられる。また、ソーヤー<sup>5)</sup>では、修士課程の留学生のノンアカデミックな活動、インフォーマルな活動への参加の重要性が述べられていたが、博士課程の学生の場合、留学生、日本人学生ともに、ノンアカデミックな活動、インフォーマルな活動への参加は、修士課程の学生の場合ほど求められてはならず、むしろ、適度な不参加が、「博士課程の学生らしさ」とされる傾向があった。そのため、留学生 A、B は食事や遊びに積極的には参加しなかったが、研究室生活、研究生生活に影響を与えることは殆どなかったと考えられる。

上述の活動に加え、グループ研究の留学生 A の場合、入学して半年が過ぎた頃から、研究グルー

Aの異なり語数						Bの異なり語数					
	級外	1級	2級	3級	4級		級外	1級	2級	3級	4級
06.10.26	-	-	-	-	-	06.11.07	-	-	-	-	-
06.12.26	-	-	-	-	-	06.12.05	1(1)	0(0)	0(0)	1(1)	5(5)
07.01.30	0(0)	0(0)	3(3)	3(3)	6(6)	06.12.27	2(2)	1(1)	2(2)	2(2)	19(19)
07.03.02	0(0)	0(0)	4(4)	1(0)	8(7)	07.01.30	7(4)	3(3)	11(7)	7(6)	49(36)
07.04.04	4(4)	1(1)	6(6)	1(1)	30(29)	07.02.23	2(2)	0(0)	2(1)	4(2)	11(5)
07.05.08	2(1)	0(0)	4(3)	3(2)	21(8)	07.03.27	0(0)	3(3)	1(0)	3(0)	11(2)
07.06.26	2(2)	0(0)	4(3)	3(1)	27(11)	07.04.27	6(4)	1(0)	4(1)	3(2)	20(6)
07.08.01	3(2)	1(1)	11(4)	7(6)	28(12)	07.05.29	0(0)	0(0)	3(0)	6(6)	28(6)
07.09.05	4(2)	1(0)	9(2)	5(2)	17(4)	07.07.10	5(1)	0(0)	5(3)	6(1)	29(7)
07.10.26	2(0)	0(0)	3(0)	8(3)	21(6)	07.08.15	5(0)	0(0)	5(2)	7(4)	32(10)
07.11.20	2(0)	1(0)	2(0)	3(1)	15(4)	07.09.12	4(3)	1(1)	2(1)	2(1)	6(1)
08.01.09	4(2)	0(0)	2(0)	2(0)	5(0)	07.11.06	3(1)	0(0)	3(1)	10(3)	22(5)
08.02.11	6(0)	0(0)	4(0)	3(1)	17(3)	07.12.04	4(2)	0(0)	8(6)	2(0)	15(3)
08.03.07	3(0)	0(0)	2(1)	2(1)	7(1)	08.01.29	3(0)	0(0)	3(0)	10(0)	20(0)
08.04.22	3(0)	0(0)	1(1)	3(3)	8(8)	08.02.28	1(0)	1(1)	2(0)	6(1)	19(1)
08.06.01	6(2)	0(0)	3(0)	1(0)	8(1)	08.04.15	5(3)	1(0)	2(0)	8(0)	22(3)
08.06.27	5(1)	0(0)	4(0)	3(1)	3(0)	08.06.03	3(1)	1(1)	5(1)	7(3)	17(2)
08.09.26	3(0)	0(0)	5(1)	4(2)	9(1)	08.09.11	3(2)	0(0)	2(0)	6(1)	14(2)
08.10.16	3(1)	0(0)	3(1)	5(3)	8(1)	08.10.23	3(0)	0(0)	2(1)	9(3)	19(3)
08.12.12	4(1)	0(0)	3(0)	5(1)	8(1)	09.03.05	3(1)	1(1)	9(2)	11(4)	26(10)
09.01.30	4(0)	0(0)	4(1)	8(2)	12(4)	09.08.12	2(2)	0(0)	7(0)	6(1)	25(5)
09.03.13	6(1)	0(0)	3(1)	5(0)	8(2)	( )内は新しく使用された語の異なり語数					
08.04.13	2(0)	0(0)	4(1)	5(1)	18(2)						
08.05.12	1(0)	0(0)	5(1)	4(0)	6(0)						
09.06.16	3(0)	1(0)	4(1)	2(0)	3(0)						
09.07.14	4(2)	0(0)	3(0)	3(0)	5(0)						
09.08.12	3(0)	0(0)	4(1)	3(1)	8(0)						

Table 3 使用語彙の級別内訳

プのリーダーとしての活動を行い始めた。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、日本人大学院生のダイアリー、インタビュー、観察から得られたリーダーの役割をTable 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必要である。重田<sup>12)</sup>のインタビュー調査では、「留学生リーダーの場合、研究グループがうまく機能しないことも多い」という声も複数聞かれたが、この留学生Aのグループは、本人も日本人学生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っても、英語を補足的に使用しながらTable 5の役割を概ね遂行していた。こ

のようにリーダーとしての役割を十分に果たしていたことが、円滑な研究グループ運営につながったと思われる。使用言語は、グループ結成当初、留学生A、日本人の学生ともに、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が英語を使うこともほとんどなくなった。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、Table 6のような工夫を行っていた。これらの中には、日本人学生のみでの研究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、日本人学生のみでのグループが行うよりも頻繁に、細かくTable 6に挙げ

<p><b>*研究に関する活動</b> 授業やゼミに出る/実験, 実験準備/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/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/学会, 講演会, 研究会への参加/発表準備, 発表/事務的な書類 (旅費, 学位申請等) の作成</p>	<p><b>*教える・説明する</b> 研究, 実験の流れを説明する/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/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 (コピーのし方, 書類の作り方等) について教える</p>
<p><b>*研究室の行事に関する活動</b> 掃除/飲み会/卒論・修論・博論発表会の公聴/雑談/食事/遊び/卒業生との交流/学会開催の手伝い/研究室紹介 (新4年生対象, オープンキャンパス/ (卒業等の) 記念品の準備</p>	<p><b>*指示する</b> 実験に関する作業の指示 (作業の分担, 作業遂行のための指示, 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>
<p><b>*博士課程の学生・先輩学生としての活動</b> 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, 研究室運営に関する指示・助言) /留学生への支援/社会人院生への支援 (日程調整等) /卒業生への連絡/下級生の仕事の代行 (備品の購入, ごみ捨て等) /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/研究会・勉強会の開催/業者とのやりとり (修理, 注文) /研究室内の仕事の割り振り/教員の手伝い/研究グループの運営/TA・RA/就職活動</p>	<p><b>*話し合い</b> 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>
<p><b>*他のメンバーから受けた支援</b> 研究に関する情報を得る/自分の論文や発表に関する補助</p>	<p><b>*情報収集</b> 新しい実験の方法や機器・材料について, グループ外から情報を得る</p>
	<p><b>*教員との話し合いとその伝達</b> 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>
	<p><b>*外部との連絡</b> 機器, 材料, 備品等の注文/外部の共同研究者, 社会人院生との連絡</p>
	<p><b>*研究外のコミュニケーション</b> 雑談</p>
	<p><b>*事前準備</b> 実験がスムーズにいくよう事前準備をしておく</p>

Table 4 博士課程の学生の活動

た活動を行っていた。

### 3-2-2 研究室における交友関係と情報へのアクセス

留学生A, 留学生Bが初中級レベルの日本語でありながら, 順調な研究生生活を送ることができた要因の一つとして, 上述の博士課程の学生の活動を日本人学生並みに行っていたことに加え, 留学生A, 留学生Bの研究室における交友関係と情報へのアクセスがあったことが考えられる。すなわち, 留学生A, 留学生Bの交友関係には, 共通点があった。2年次前半までは, 特に, 研究室で最

高学年である日本人学生と先輩留学生との交流が

留学生 A (リーダー) の工夫	日本人 (後輩) の工夫
<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験について説明する時には、事前に資料を作り、資料を見ながら説明する</li> <li>・他の日本人に日本語での説明を依頼する</li> <li>・携帯電話のメールで実験の予定を連絡</li> <li>・実演しながらやり方を教える</li> <li>・作業に関係ある日本語の本を探し、渡しておく</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・確認をする</li> <li>・他の日本人の先輩、教員にも確認</li> <li>・分からない点は自分で調べる</li> <li>・リーダーがしているのを見て覚える</li> <li>・毎朝、研究の予定を聞く</li> <li>・参加義務のない時でもリーダーの発表は聞く</li> </ul>

多かった。研究室で最高学年である日本人学生からは、研究室や研究に関する非常に多くの情報を得ていた。それに加え、先輩留学生と交流することで、留学生の視点から見た研究生生活、研究室生

Table 5 研究グループのリーダーの活動

活に関する情報も得ることができていた。また、2年次以降においては、後輩留学生に対して、研究生生活や研究室生活に関する助言等の情報提供を行っていた。このことは、助言を行えるだけの情報を持っていたということと、後輩留学生の支援という役割を研究室の一員として果たしていたということをも意味していると言えよう。

Table 6 留学生と日本人学生が行っていた工夫

### 3-2-3 研究・研究室生活に関する意識の変化

留学生 A、留学生 B には、研究や研究室生活に関する意識の変化にも同様の傾向が見られた。留学生 A の場合、1 年次前半のインタビューでは「充実した研究生生活に必要なこと」は「興味、能力、問題解決」と答えていたが、3 年次後半には「日本人学生との交流」と「言語能力（読み書きや教員とのディスカッションのための英語能力と同じ研究室の学生との交流のための日本語能力）」と答えた。

留学生 B の場合、1 年次前半のインタビューでは「充実した研究生生活に必要なこと」は「ストレスをためないこと」と答えていたが、3 年次後半には「他のメンバーと助け合うこと」と答えた。

留学生 A、B ともに、1 年次前半では、充実した研究生生活に必要なことを自分自身の内面のこととして捉えていたが、3 年次後半には研究室のメンバーとのインターアクションにあるとしていた。このように、研究生生活における研究室のメンバーとのインターアクションの重要性に気付いたことも、A や B を順調な研究生生活に導いた要因であったと考えられる。

## 4. まとめ

本研究によって、博士論文を英語で作成することを目指した工学専攻の留学生に必要な日本語能力と研究室における活動等が明らかになった。留学生 A、B が初級レベルの日本語を駆使し、研究室の学生間のコミュニケーションの中で、研究に必要な日本語の語彙を習得し、研究室のメンバーとのコミュニケーションを成立させ、順調な研究生生活を行っていたことから、工学系の博士課程の留学生にとっても、初級レベルの日本語は最低限習得しておくことが望ましいと考えられる。特に、研究活動に必要な語彙の多くを習得する 1 年目には、最低限の日本語能力を身につけると同時に、博士課程の学生としての活動等の研究室文化に関する情報を理解し、行動することが極めて重要となる。Lave and Wenger<sup>13)</sup> は、学習を共同体への参加の過程であると捉える学習観を提示したが、工学系大学院留学生にとっても、研究室という共同体への参加と研究活動は切り離せないものであり、それを支えるために日本語というツールが不可欠であることが本調査から明らかになった。

日本語教育のクラスにおいては、研究室での活動場面を想定したロールプレイを行ったり、研究室のメンバーとのインターアクションの機会が増えるような課題を出すことで、研究活動を支援することができると考えられる。また、留学生 A、B の場合、自ら情報へアクセスし、日本の大学の研究室がどのようなものであるか知ることによって成功している。このことから不適応に陥っている学生や新入生に対しては、研究室内の活動、研究室のメンバーとの交流の重要性等の研究室文化に関する情報を提供することで、日本語指導教員が間接的に学習環境のデザインに貢献し、順調な研究生生活に導くことも可能であると考えられる。

注 1 : 「フィールドワーク」とは、現地での実態に即して、人々とその文化を調査、研究することである。

注 2 : 保坂ら<sup>14)</sup> は半構造化インタビューを「一定の質問にしたがい面接をすすめながら、被面接者の状況や回答に応じて面接者が何らかの反応を示

したり、質問の表現、順序、内容などを臨機応変に変えることができる面接法」と定義している。

注3:「フィラー」とは、「あー」、「えっと」等、発話の間を埋めるためのものである。

注4: Table 5 には、博士課程の日本人学生が行っていた活動を重複しないものをも含めて全て挙げた。研究室によっては、博士課程の大学院生の仕事とされていないものもある。

#### 謝辞

本研究は、第二著者が工学部長の時に、留学生が短期間により効率的に日本語を理解し、もって学習と研究成果を上げるための日本語教育について第一著者が中心となって、留学生を受け入れている多くの工学部教員と学生本人達の協力のもとに行ったものである。

本研究を実施するに当たり調査に協力してくださった今井剛先生、浮田正夫先生、河村圭先生、江鐘偉先生、合田公一先生、関根雅彦先生、兵動正幸先生、樋口隆哉先生、三池秀俊先生、宮本文穂先生、吉武勇先生、そして当時学生であった皆様に心からお礼申し上げます。

#### 参考文献

- 1) 仁科喜久子: 「東京工業大学留学生の日本語学習の現状」『日本語教育』51号, pp. 12-26, 1983.
- 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) 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, 1993.
- 4) 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.
- 5) 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, 2006.
- 6) 米田由喜代: 「工学専攻博士課程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回追跡調査その1—」『大阪大学留学生センター 多文化と社会と留学生交流』創刊号, pp. 13-22, 1997.
- 7) 東保登紀代・三登由利子・村岡英裕: 「指導することと指導されることの間—日本語研修コース修了生に対する第1回追跡調査その2—」『大阪大学留学生センター 多文化と社会と留学生交流』創刊号, pp. 23-33, 1997.
- 8) 中澤潤・大野木裕明・南博文『心理学マニュアル 観察法』北王路書房, 1997.
- 9) 庄司恵雄: 『日本語研修コース標準口頭表現力測定検査法開発のための企画調査』平成6年度科学研究費補助金試験研究(総合研究(B)研究成果報告 研究代表: 庄司恵雄、課題番号:06351012) 1995.
- 10) 佐藤郁哉: 『質的データ分析法 原理・方法・実践』新曜社, 2008.
- 11) 国際交流基金・日本国際教育協会『日本語能力出題基準(改訂版)』凡人社, 2004.
- 12) 重田美咲: 「工学系研究室における博士課程留学生の生活調査」『専門日本語教育研究』専門日本語教育学会, 10号, pp. 35-40, 2008.
- 13) Lave and Wenger: Situated learning Legitimate peripheral participation CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 1990.
- 14) 保坂了・中澤潤・大野木裕明, 『心理学マニュアル面接法』, 北王路書房, 2000.

(平成23年3月25日受理)