

電気情報系教官による「科学技術日本語」の講義

小長井 誠

東京工業大学大学院理工学研究科電子物理工学専攻

152-8500 東京都目黒区大岡山 2-12-1

E-mail: konagai@pe.titech.ac.jp

Scientific Technical Japanese (Electrical Engineering)

KONAGAI, Makoto

Dept. of Electrical and Electronic Engineering,

Graduate School of Science and Engineering, Tokyo Institute of Technology, 152-8500

1. はじめに

筆者は、東京工業大学の電子物理工学専攻に所属し、約20年に渡り大学院生の教育・研究を担当してきた。今から4年程前、標記、科学技術日本語(電)を担当させて頂くこととなった。先任の教授からは、“自分の研究分野の話がすればよい”と言われ、二つ返事でお引き受けした。実際に講義を始めてみると、母国語を教えることの難しさを痛感する。また、講義を充実させようとすればする程、実は大学院低学年の日本人学生に最も欠けている部分、すなわち“分かりやすいプレゼンテーションができない”という部分を留学生に個人指導していることに気付く。留学生に日本語授業をする技術を磨けば、日本人学生にも同じ手法が適用できよう。

2. 講義の内容

まず、講義の内容を紹介する。講義名は、「科学技術日本語(電)第一、第二」であり、年度の前期、後期それぞれ2-0-0の単位である。担当は電気情報系(国際開発工学を含む)専攻の教官4名と留学生センターの教官2名である。「科学技術日本語(電)第一」の内容は、「留学生を対象とし、日本語による専門の講義を通じて、科学技術特有の日本語の文法や読み方、書き方を記述する。漢字辞典、専門用語辞典の使い方、日本語の構文、文型の説明を行い、口頭発表、レポート

作成方法の習得を目標とする。日本語に関する講義であること、電気情報系の専門用語を用いることから、本講義の受講者は留学生(ただし、日本の大学を卒業した上級者は除く)に限り、専攻は電気情報系および関連専攻が望ましい。」となっており、「科学技術日本語(電)第二」では、「前学期と同様に留学生を対象とし、日本語による専門の講義を行い、さらに専門に関する口頭発表、論文作成のための特有の表現法を詳述する。口頭発表、質疑応答、科学技術論文作成、読解の方法を習得する。」となっている。

この講義の受講者数は、年度により異なるが10人前後である。

3. 研究室での留学生

標記講義の話の前に、研究室での留学生の教育・研究について触れておく。これまで筆者の研究室では、国費、私費を問わず多くの大学院生を育ててきた。すべての留学生が修士課程から博士課程進学を目指したが、2~3の者を除けば無事に博士号を取得し、これまでに13名の博士が巣立って行った。出身国は大部分、東南アジアである。韓国、タイ、インドネシアからの学生は学位取得後、母国の重要な研究機関で活躍しているが、中国からの留学生のほとんどは帰国せずにはわが国で職を見つけるか、あるいは米国へ渡っている。

実は、これらの学生と対峙したとき、国際大学院コ

配付した。しかし物理系の受講生が少ないこと、専門的な色彩が強すぎることから、翌年以降は、講義題目を「ノーベル賞受賞」とし、江崎玲於奈博士の記念講演の内容を簡略化するとともに、ノーベル賞の歴史や日本人受賞者のこと、インターネットを通してのノーベル賞の調べ方なども盛り込んだ内容とした。これにより、内容的には一般性の高いものとなったが、留学生にはノーベル賞はあまり馴染みの深いものではないと感じられた。講義では中国のノーベル賞受賞者はこれまでに2名、インド9名などと紹介しているが、それ以外の国ではまだ受賞者がいないためである。

専門の講義といっても教官の研究内容を紹介するのではなく、多くの学生にとって興味のもたれる講義内容でなければ、ついてこれないのは明白である。

表1 専門講義の内容

前期	総合エネルギー調査会原子力部会メッセージ 電子計算機の生みの親 演算増幅器 地球環境問題と太陽光発電*
後期	宇宙開発政策大綱 負帰還増幅回路とその発明者 ノーベル賞受賞* 波動伝播の機構 —ホイヘンスの原理とその発展

* 筆者の担当

受講生は、あらかじめ専攻教官が準備したA4で2～3ページのテキストを予習している。開講当初は、「日本語での科学技術論文の発表方法を教示する」という観点で、テキストに沿ってOHPを用いて、講演会形式に発表を行った。受講生の顔を見ながら講義していると、何人かはうなずきながら聞いている。これで大凡の学生は内容を理解していると認識した。

次の年は、同じ講義内容ではあるが、テキストをパラグラフごとに読み上げ、解説を加える形でOHPを用いて図を示しながら詳しい説明を行うこととした。このとき初めて知ったことは、実はテキストに書かれている内容でも、留学生には難しい表現が多く、十分理解できていない部分が多々有るという点である。留学生担当教官が専門講義の1週間前にテキストの予習を担当されているが、専門教官の書かれた専門的表現に

は、さぞ閉口しているものと察せられる。また一つ一つの専門用語について理解度を聞いてみると、個人差はあれ、留学生にとって難しい日本語表現が実に多いのに気付く。日本語での「上手なプレゼンテーションの仕方」を教えることも重要であるが、テキストの分量は少なくとも丁寧な教授法が望まれる。

留学生は日本人学生よりも、活発に質問する。当初は講義の最後の部分でまとめて質問を受けていたが、教官と学生の双方向のやり取りを増やすため、テキストのパラグラフごとに対話式に質問を受けることとした。論文発表形式から、テキスト読み上げ型、補足説明型へと講義方法を変更していった効果は大きい。

教官のプレゼンテーションのみでは一方向である。講義半分、質疑応答半分位の割合が留学生の日本語教育には相応しい。日本人相手であると、どうしても質問が少ないとの判断から、教官は講義内容を多めに準備しがちである。留学生はよく質問することから、対話形式の質疑を増やした結果、筆者のテキストも年々枚数が減る方向にある。

4.2 学生による発表

この講義のもう一つの目的は、留学生に日本語による発表や質疑応答の仕方などを身に付けてもらうことにある。発表の練習には、留学生の研究内容を題材にすればよいが、これには二つの問題がある。一つは、大学院修士課程の1年生では研究が始まったばかりで、まだ発表ができる状況にないこと、もう一つは担当教官にとっても内容が専門的すぎて指導が難しくなることである。所属する研究室では、逆に留学生が学会発表するまでに、「上手なプレゼンテーションの仕方」をマスターしてもらいたいと望むところであろう。

学生は、まず自分で興味があり、また他の者が聴講しても理解できそうなテーマを選ぶ。その後、新聞、雑誌、専門誌などに掲載されている記事を読み、まとめ、その結果を学会発表形式でOHPを用いて披露する。中にはOHPをカラー印刷してくれる者もいれば、単に白黒コピーしてくれる者もいる。ここで留学生によりOHPの作成技術にレベル差がでるが、お互いの作成法を比較してみることは、その後のOHP作成技術の向上に大きな効果がある。表2は、2000年度前期に学生が選択

ースの学生以外では、日本語の会話で不自由したことがほとんどない。皆、多かれ少なかれ事前に専門家による日本語教育を受けており、日本語が上手い。したがって「日本語の講義」と聞いたときも、さて何を教えるか?ということになる。

得てして留学生の日本語が流暢な場合に、教官側は錯覚することがある。つまり日本語での会話がスムーズに進むと、相手が会話の内容をほとんど理解したと判断してしまう。これが錯覚である。これまでの経験では、「ふんふん」と分かったようなことを言っているが、半分も理解していないことが多い。英会話の際、日本人は分からなくてもついついいうなずいてしまうのに似ている。

留学生の日本語が上手いと安心していても、いざ学会発表となると口からすぐに言葉が出てこないことが多い。日本人学生が日本語で学会発表するときも、緊張のあまり言葉が出てこないことがある。これは留学生でも同じである。学会発表の前には、他の学生を聴衆に見立て、本番さながらに発表練習をくり返すことにしている。

学会発表とともに日本語での予稿集作成は、留学生にとって一つの試練である。おそらく日本語ワープロは、留学生にとって極めて有り難い存在であろう。原稿作成にあたっては、日本人学生の場合、一度赤で修正を入れれば、おおよそ合格点の記述となる。留学生の場合は、専門用語の他、文章の構成、現在形、過去形の使い方、謝辞の書き方まで修正する必要があるもので、3回くらいは赤を入れる覚悟でいる。

留学生といっても母国では色々な立場の者がいる。なかでも国費で来日している者の中には、社会的な地位の高い家系の者が多い。したがって留学生本人のプライドも極めて高い。ひとりひとりの性格を把握した指導が求められる。

留学生は一般的に集団行動するのに慣れていない。むしろ同じ行動をすることを嫌う場合すらある。たとえば研究室内の親睦を深めるためメンバー全員で旅行を企画しても、留学生は不参加の場合が多い。経済的な問題だけではない。幼稚園の時代から集団行動を訓練されている日本人と、そのような経験のない諸外国の者の経験の差である。

また留学生はよく他の研究室や他大学に属している留学生の立場と、自分の置かれた状況を比較し、要求を出してることがある。日本人学生は、多少の不満があってもまず何も文句を言っていない。日本人の発言力が弱いのか、あるいは日本の特殊事情（研究室ごとの経営状態の相違）を留学生が十分のみ込んでいないためであろうか。

4. 科学技術日本語の授業

科学技術日本語の授業にあたっては、幾つかの基本的なことを心掛けている。まず、受講生が全員集まる前の時間帯に、何人かの待っている学生と雑談することになっている。相手の出身国を聞くだけでなく、その国に関心のあるところを示し、その後の講義で質問がでやすくなる環境作りをする。これは日本人学生対象の講義では難しい。教官と留学生と直接、会話を交わすことは講義をスムーズに進める一工夫である。

またこの講義に限らず、日本人相手の講義でも同様であるが、なるべく講義内容に関連したサンプルなどを見せ、講義室内を動き回るようにしている。筆者の研究分野では、IC（集積回路）、青色発光ダイオード、太陽電池など視覚に訴える面白いサンプルが多いので、この点では得をしている。サンプルの説明を聞くときの学生の目は、ひかり輝いている。

4.1 日本語による専門分野の講義

講義内容は、教官による「専門講義」4題と、学生による「発表と討論」からなる。専門講義の内容に関しては、開講当初、教官側も全くの手探り状態であった。電気情報系に関連した専門的な内容を日本語で講義し、科学技術特有の語法を学ぶのが主題であるが、どうしても「日本語を教える」から「専門的な内容を教える」に成りがちである。2年程の講義経験の後、講義内容を専門性の高いものから、一般性の高いものに代えていった。1999年度の前期、後期で担当教官が行った講義の内容は表1に示す通りである。例えば、筆者は1997年には、「半導体と量子力学—物理学者が歩んだ50年の道」という専門講義を行った。この講義では、ノーベル賞受賞者の江崎玲於奈博士による応用物理学会設立50周年記念講演の内容をテキストとして

したテーマである。どのテーマも一般性があり、優れた選択であった。学生にどのようなテーマを選ばせるかは、教官側がどのようなテーマで example を示すかにも依存する。

表2 留学生の選んだ発表題目例

<ul style="list-style-type: none"> ・インターネットの歴史とアプリケーション ・次世代の移動通信 ・汚れに強い打ち放しコンクリート ・人工眼 ・スマート・コンポジット (知能材料と複合材料) ・紙の新聞の現状と電子新聞の可能性 ・データ・マイニング
--

留学生の発表に際しては、学会発表と同様、1枚目の「講演題目、著者名」から始まり、「はじめに」、「本論」のほか、「まとめ」の書き方までチェックする。書き方の間違いや、発表の仕方、OHPの字の大きさまで、広い範囲で学生に注意点を伝えることにしている。

この講義で一つ残念なことは、時間的な制限のため、学生の発表に十分な質問の時間がとれないことである。今後、日本語授業を改善していくとすれば、留学生間での質疑応答の練習であろう。また日本語による論文作成法も講義内容の一つに取り上げられているが、現状では対応ができていない。

5. おわりに

研究室の大学院生に対して最も厳しく指導しているのはプレゼンテーションである。最近の学生はパソコ

ンを巧みに使いこなすので、図面を作成する技術はひと頃比べると格段に向上している。また OHP でなくパワーポイントを用いたプロジェクターでの発表の機会も増えている。分りやすく、きれいで見やすい図面を作成することは、よいプレゼンテーションの最低条件である。パソコンによる図面作成技術の向上により、ほとんどの学生がこのレベルまではクリアできるようになった。次は、発表の構成である。どのような構成をとるかで、聴衆の受ける印象は 180 度異なることがある。

聴衆を魅了させる技術は、言語を問わず万国共通である。研究室では日本人学生相手に発表の構成を厳しく指導している。学生の発表は、よく実験結果の説明に終始する。実験結果の解釈やデータをどのように理解し、評価するかが不足しているため難解な発表になることが多い。今回の科学技術日本語では、学生の取り上げる内容が一般的なもののため、発表の構成法にまで立ち入って指導する機会はあまり多くなかったが、今後指導して行く上での重要な課題となろう。

筆者は、初めて国際会議に参加する学生に「英語による上手なプレゼンテーション」のテキストと録音テープを渡している。結局、気が付いてみると科学技術日本語の講義では、これの日本語版となっている。

著者紹介

<p>小長井 誠：東京工業大学大学院理工学研究科電子物理工学専攻教授【経歴】1977年東京工業大学大学院博士課程修了【専門】半導体物性、半導体デバイス</p>
