

## はじめに

…この空き地に店を一軒出してみても、ということになった。取り敢えず、急拵えの小屋の中に、思いつくばかりの寄せ集めの素材を並べて開店している。客が来ては、口々に「こここのところが今少し〜となった素材はありませんか」、「こんな素材が欲しいのですが」、「こっちの素材はいかにも子供騙しですね」などと言いつつ。冷やかしかただけの客もあるかと思えば、何度も足を運んでは飽きもせず同じ素材を矯めつ触めつしている客もある。あるいは客の言に耳を傾け、あるいは客を観察しては、当意即妙に客の要請に合わせ素材揃えをして行くうちに、いつの間にかそこには、一つの独特な店が形を成していた。

筑波大学留学生教育センターが日本語科学用語教育を発足させて（註1）近く3年を経過する。当初からこの教育に携わって来た者として、また、最近この科目の講義録を独習者にも適するよう書き改める機会を得た（註2）こともあり、この間の体験を日本語教育の立場から記してみることにした。他の日本語教官各位からの御意見や御批判を賜りたいと思う。同時に、同様な趣旨の日本語教育を計画され、あるいは実施されている教育機関の関係者のご参考になれば幸いである。

私のこの「日本語科学用語」のプログラムは、その嚆矢から参考にすべき文献もなく、私個人の留学（米国）体験および過去十数年間の基礎物理学関係の授業、就中筑波大学における日本人学部学生対象の専門語学（英語による物理学）の講義、の経験を頼りに試行錯誤・意匠惨憺の末構成したものである。しかし、その後長を絶ち短を補いして現在の形となるについては、留学生教育センターの日本語予備教育担当教官の方々からの助言、ならびに現在までにこの授業を受講した約200名のいろいろの国からの留学生諸君の、私の講義の内容を受け止めそれに反応することによる協力（註3）に負うところが大きい。因みに、私はこのプログラムを、主として（自国で大学教養課程程度以上の水準にある）初級日本語の学習を始めたばかりの留学生に対して、日本語で個々の専門分野の文献を読み始めるようになるまでの段階を埋めるもの、と位置づけている。

現在、この「日本語科学用語」の授業は年2回開講され、その各期間とも1コマ（75分）の授業で週2回宛、計25~30回程度行われており、筑波大学の留学生であれば（収容人数に上限があるとは云え）誰でも受講することができる。現在までにこの授業を受講した学生は、大学学部学生から大学卒業程度、その専攻分野も数学、物理学、化学、天文学、地球科学、薬学、生物学、農学、医学、各種の工学、日本語学、教育学、経営学、体育学、芸術学などに亘り、概ね、日本語に初めて接する学生が半数以上いる一方で、中国や香港など漢字圏からの学生も一隅を占めている、という

全体の構成になっていた。

### 「日本語科学用語」の概要

このプログラムは、大きく分けて二つの部分から成る。前半は、受講者の専攻によらず日本の大学生であれば誰でも知っていなければならぬ数字の取り扱いに関する基本的な知識、いろいろの図形の名称などを、系統立て、かつ、なるべく楽しみながら学習できるよう企図してある。各テーマ別に問題提起、用語の解説、沢山の練習問題を与えてあるが、実際に教える上で、絶えず、個々の用語の用法を具体的事例により裏打ちする必要性に迫られた。また、プログラムの前半の一部に、平方根や電話番号などに応用される日本語特有の数字記憶法についても1課を設けた。これは、よく知られるように、日本語が同音語を多有するという性質を巧妙に利用した一種の語呂合わせであり、私自身の留学時代に、これに対応する外国語の方法が如何に不便なものであるかを痛感したものである。しかし、私の授業の受講生の平均の日本語の水準では（特に容易な例を除き）この方法の妙味が理解されることは余り期待出来なかった。

このプログラムの後半では、自然科学関係の主な分野を一つ分野でなく、寧ろいくつかの関連分野の組合せとして次々と採り上げ、専攻を異にする受講者達にも役立つよう余り専門的になることなく用語・用例を解説するよう努めた。この中で、取り扱う題材の選択の自由がある箇処では、日本文化に根差した図柄や事物などを用いるよう鋭意配慮した。また、折りに触れ数に関係した干支などの概念も説明した。このプログラムの後半の微分、積分のテーマは、日本語の用語の解説と同時に、一部の留学生に不足している数学的準備そのものを補足する内容にしてある。後半のテーマの取捨選択は、多くの場合そのときの受講者の多数意見に基づいて決定するようにした。その成立の経緯（既述）から当然のことであるが、このプログラムの内容は、全く、私流の「日本語科学用語」の世界である。他の教授者が同じ題名の教材を作られれば、全く異なったものが出来る筈のものである。

自然科学関係の日本語教育のプログラムの内容が、全体として普通の日本語教育のプログラムの内容と異なる顕著な点は、前者が絶えず科学的真理や、最新の事実 (fact) を扱っていなければならぬという点であろう。例えば、このプログラムの中では、各講義の実施時点での最新の資料に基づく各国の人口・国家予算・国民総生産などを論ずることに始まり、カメルーンのニオス湖の炭酸ガス噴出災害（註4）に関連しては炭酸ガスその他の化合物の名称、あるいは日食観測のニュースに関連しては天体の諸現象についての用語の解説などを行ってきた。これらの資料や（科学用語の題材となるような）新しい現象は転変常なきものであるから、従来もそうであったが、将来もこの授業を新たに開講する度に、プログラムの内容のupdateが不可欠となる所以である。

## 日本語教育上の問題点

### 1. 文字について

この授業で使用する文字については、最初はひらがなだけ（註5）とし、その後徐々に漢字を導入し、途中からカタカナも用いるよう編成してある。各テーマ毎に、採り上げた用語に対し漢字かな混じり記法、（発音を明らかにするためでもある）かな、英語訳をそれぞれ対応させた語彙を与えた。ここで、英語を自由に使えない地域からの学生もかなりいることに注意しておきたい（註6）。一方、英語を使える学生には、英語訳への依存度を段階的に減らし、日本語のみで用語を使いこなすよう仕向けてある。語彙の中の漢字の使用については、漢字圏からの学生の便も考慮して、当用漢字の範囲外の漢字も敢えて示しておいた。各段階で使用した漢字は、並行している日本語予備教育のその時点での到達段階に合わせるよう鋭意努力した（註7）。教材中のこの「語彙」の部分は、「索引」と併せ、学生が将来もこの教材を辞書代わりに利用することができるよう配慮したものである。

この授業の初年度（昭和60年度）には、漢字のふりがな（ルビ）を講義中にも教材中にも用いていたが、現在では、ルビの使用は原則として講義中に限定し、教材中では漢字の後の括弧内に読みがなを明示する方式に統一している。これは、特に漢字圏からの学生や日本語を既にかなり学習した学生の中に、漢字を一応正しく発音しているようで、たとえば

- ・「ひゃく（百）」を「はやく」と書き誤る
- ・「は」と「ば」と「ぱ」の別を混同する
- ・「せ」と「ぜ」の別を混同する
- ・「じゅう」と「じゆう」と「じう」の別を混同する

などの症状が散見されることに気付いた故と、講義とは別に教材の方のみで独習する初学者に正確な日本語の発音を伝えたいがためである。

授業では、用語の中に漢字が出る度にその読み方、書き方、その漢字全体および各構成部分の意味、語源、日常の使用例などを判る限り（日本語予備教育の授業の復習を兼ねて）解説しているが、学生の習いたての漢字に対する新鮮な感覚から、逆に教えられることも少なくない。私が嘗て「二十才」と板書したところ「二十歳」ではと学生に指摘された。（調べたところ前者でも誤りではないようであるが、言われて「歳末」、「年年歳歳」などと考え合わせると、後者の方が意味が判然とする。同様に、「月齢」を「月令」と書いて見ると何とも意味が不鮮明になって来る。）また、初めて「数」という漢字を教えたところ、（世界の数学者には男性が多いのに）この漢字の中には何故「女」の字が入っているのか、との質問に、日本人の日本語に対する慣れの盲点をつかれた思いであった。——「数」の中の「女」が、実は神託としての数を告げる巫女であることを後に知った（註8）。

一方、漢字の段階的使用の制約から、たとえば、一定の段階に達するまで「等しい」の語を「同じ」で代用したなど故に、数学的厳密性を一部犠牲にする結果となった。和数字の「億」や

「兆」は難しい漢字ではあるが、特に使用される環境がはっきりしている故、見て読めることに限定しかなり早い段階で導入した。「正」の字については、欧米では斜線を5本（「/」4本と「\」1本）纏めたもの（つまり、5）またはその一部（つまり、1～4）を利用して数を数えるが、日本人は「正」の全体またはその一部を利用して数を数えることも多いと指摘し、この目的における「正」の運用を留学生に勧めた。「凸一」や「凹一」の字は、その意味より読みの方が難しい傾向はあったが、日常生活における使用例を挙げ印象づけた。

注意を要したのは、○（まる）と×（ばつ）の日本語における意味が他国の人間にとっては必ずしも自明でない、ということであった。

## 2. 語彙について

このプログラムの最初の方で助数詞の項を設け、その中で机や椅子を「～脚」と数えると教えたが、現実の生活では私達は机や椅子を何の躊躇もなく一つ、二つや、一台、二台などと数えていることや、これに限らず個々の助数詞を簡便に一つ、二つや、一個、二個で代用してしまう場合の多いこと、を考えさせられた。また、紙類に関する助数詞における「～部」と「～冊」、衣類に関する「～着」と「～枚」、などの正確な使い分けについて私の側の知識の不備を感じた。数の数え方について、「一千（または、千）」や「一万」は許されるが「一百」は使われないことに日本語の不統一性を指摘した学生もあった。

温度の目盛である「摂氏」と「華氏」については、この授業の現在までの受講者の殆どが「摂氏」使用国の学生であったが、東南アジア諸国（ほぼ「摂氏」使用国である）の中で両方とも使用している国（スリランカ）もあるようであった。

このほか、「…進法」の課では、現在留学生教育センターの日本語予備教育中のC A Iに使用されているパソコンが16ビットのものであるので、「十六進法」までの練習を行っているが、将来32ビットのパソコンが導入された暁には「三十二進法」についても言及すべきであろう。

## 3. 構文について

このプログラムの各段階で使用した日本語の構文は、漢字の使用についてと同様、原則として、並行した日本語予備教育のその時点での到達段階に合わせるようにしたが、日本語予備教育の中で使用される構文に類似の構文であって、自然科学の現場で広く通用していると思われるものについては、それらも誤用としない、という立場を貫いた。たとえば、

《ここに えんぴつが いっぽん あります》

の型を基本としながらも、

《ここに いっぽんの えんぴつが あります》

の型も容認した。また、

《甲 は 乙 に おなじです》

《甲 は 乙 と おなじです》

《甲 と 乙 は おなじです》

《甲 と 乙 とは おなじです》

は、何れも否定していない。

この問題は、私が、特に普段から読み書きにおける外国語（主として英語）の使用が余りにも頻繁で、そのため、外国語そのままの語序による日本語の構文が定着し違和感なく使用されている場合が多い自然科学の一分野（物理学）に属している、という事情に深い関係がある。嘗て米国に留学中、私がそれ以前に日本で教えられた英文法に拠れば誤用とされる筈のいくつかの用法の英語が私の周囲で広く使われているのに驚いていたところ、間もなくその用法のまま新たに文法書の中に書き込まれた、という例を何例も見た。このような体験から、以上は英語の例であったが、言語において、ある用法が定着し通用している事実があれば、それが何らかの枠組に嵌ってしようと否とに拘らずそのまま柔軟に受け入れよう、というのが私の姿勢となっている。

#### 4. 読解について

この授業の教材中、用語の説明文や、多くの練習問題・宿題の設定の中に、大学における一般の講義や科学論文中に用いられるような言い回しを鋭意採り入れた。その際、文章を次第に長くし、句読点の数も少なくし、文中の余白（註9）も削除して行くにつれ、文章を読みこなせない学生が目立つようになった。これは、学生に対して、そのテーマに関連した語彙を増やしてやることや、類似の構文の例を積み重ねてやることにより、解決して行くことができた。

#### おわりに

このプログラムは、予め設定した段階に沿って綿密に構成されたかなり hard なプログラムである。実際、途中（特に、前半部分）で欠席の続いた学生は、次第に分からなくなり途中で挫折してしまうのが常で朽木糞牆であろうが、最後まで継続している学生は、確実に実力をつけているばかりか、このプログラムの次の段階にまでも興味を示していることが多い。一方、体育学、医学などの分野の学生は、このプログラムの前半を終了後に大体止めてしまうが、これらの分野の学生の要望に十分対応できるような専門用語の授業は、このプログラムの埒外になるのではなかろうかと考えている。

ともあれ、このプログラムは、日進月歩の科学技術の発展に即応してゆくために、飛耳長目、不断にその内容の再検討が重ねられて行かざるべき宿命にある。

完

---

【註】

- (1) 当時の留学生教育センター長（現 副学長）椎貝博美教授（構造工学系）の立案による。
  - (2) 田上著 『留学生のための基礎日本語科学用語／SCIENTIFIC JAPANESE』，凡人社，1988年刊。
  - (3) 英語の所謂 sounding board としての役割である。
  - (4) 昭和61年8月，アフリカはカメルーン北西部にある火口湖ニオス湖から大量のガス（主成分：炭酸ガス）が噴出し，住民千数百人が犠牲となった。
  - (5) 最初のうちは，少々複雑な内容の箇処には，英語を併記するようにしている。
  - (6) 漢字圏からの学生の中には，既知の日本語に対応する英語を学習する目的でこのプログラムを利用している例も見受けられた。
  - (7) 科学技術の記述に特に必要な漢字については，この限りではない。
  - (8) 「数」（ス，シュ，スウ）は手で操作してかぞえる，あるいは算木で計算する意味である。この漢字の原字の偏「婁」（ロウ，ル）は母・中・女 から成る，空しいの意味の字であると同時に，啓（ポウ，はかる）・女 から成る，巫女の意味の字でもある。また，この漢字の旁「女」＝「支」（ホク，ハク，ボク）は小木を手に持つ，あるいは打つ，軽く叩く意味の字である。  
[この項については，物理学者で歌人でもある横浜国立大学の瀧澤英一教授からご教示頂いた。]
  - (9) この授業の最初の方では，文章の中で，句読点の他に名詞の前後などに余白を挿入して，各語間の繋がりの理解を助けるようにしていた。
-