

専門用語研究

Journal of the Japan Terminology Association

No.3 1991-05

シンポジウム 日本語教育・外国語教育における専門用語

専門用語の性格	玉村 文郎	1
大学の理工系日本語教育	山崎 信寿	7
技術研修生の日本語教育	水野マリ子	14
理工系のための英語教育	中村 幸雄	20
機械翻訳と専門用語	下田 宏一	27
専門用語を抜き出す試み	石井 正彦	32

専門用語研究会
Japan Terminology Association

専門用語の性格*

Features of Terminology

玉村 文郎** TAMAMURA, Fumio

0 はじめに

先日、シンガポールに造船技術の指導に行つて、現地で10年間仕事をしてこられた桜井という人の苦心談を、また聞きで聞いた。日本語と英語とでは、専門的な技術内容・工程などの説明や伝達の効率が大きく違い、日本語ではとても手間がかかるといふ話である。たとえば、ある器具の操作について説明したマニュアルは、英文の場合なら一般人が読んですぐ理解ができ、そのまますぐ操作が可能になるが、日本文になると説明文の意味の把握が容易でなく、なかなか操作できるようにならないということである。

このような感想が出てくる根底にはおおよそ①用語レベルおよび②表現レベルという2つのレベルでの因子群が存在すると思われる。専門用語というのは、明らかに①のレベルの事項である。私が読む翻訳書の中では、たとえば「言語学は言語の科学である」というような一文に出会うことがある。これは「忘却とは忘れ去ることなり」というのに類似しているが、違う点がある。類似点は、難語について説明している点であり、相違点は、前者には説明力が希薄であるという点である。つまり、「言語学」を「言語の科学」と説明しても、概念の増加、あるいは確定にほとんどつながらないのである。このように、日本語ではほとんど無益な説明が訳書に登場するのは、原書の“Linguistics is the science of languages”という文の忠実な訳を考えたからであろう。ここで、私たちに興味深いことがらは、説明される主題を示す語(Linguistics)が原語では専門用語であつて、

多くの場合ギリシャ語かラテン語に由来するものであるということである。つまり、専門用語の中にはこのように一般読者にとっては耳遠く難解なものが含まれていて、それを日常語で説明する必要が生じるわけである。「忘却とは…」という漢語の主題を和語に置き換えて説明しているのと事情はよく似ていると言える。

以下に専門用語について7項に分けて考えてみよう。

1 専門用語とは

菊池寛の小説に『恋愛双曲線』というのがある。愛し合っている男女が「限りなく近づくが最後までいっしょにならない」というテーマで、「双曲線」の性質の一部分(グラフに図示された線形)が巧みな比喩として使われている。こうして数学用語である「双曲線」が一般語のようになっていく。市川家に伝えられた「歌舞伎十八番」に由来する「十八番」も「おほこ」,「得意芸」などの意で一般語になっている。燈籠の幹のような支柱部を指す「竿(さお)」,ネクタイの太くなっている部分を指す「大剣」,印鑑を押捺するとき人指し指の当たる部分に施されている小さいくぼみを指す「字あたり」,「あたりつき」,「あたり」などは、それぞれ石屋、ネクタイメーカー、印判屋などの職種別専門用語である。これらは、学術用語ほど厳密な定義が施されていない語であるが、一般人に

* 第4回専門用語シンポジウム(1990年12月14日)での講演原稿を加筆。

** 同志社大学文学部、京都府

はわからないものであり、職業を同じくする人々の間で使われ、職業上必要となったものである。「双曲線」や「音素」などは、職業ではなくて専門的な学術分野に関わる語であるから、学術用語なのである。

以上に見てきたことを基にして専門用語の条件を考えると、

- ① 使用分野、使用者の職業などが限定されている語、
- ② 当該分野ではほぼ一義的に理解されるようになっている語

という2点が挙げられるであろう。したがって、今日ひろく一般に用いられるようになった「十八番」や「未知数」などは、専門用語ではなくなったと考えられる語である。もちろん専門用語と一般語との間に明確な一線を引くことはむずかしい。それは一面では、専門用語の条件自体に付随するあいまいさに由来しているが、他面では専門用語が一般語に基盤を置き、一般語を構成成分としているところから来ている。法律関係者は、「当時の日本社会においては、肖像権の如き主張は未だ実定法になじまないものであった」というような言い方をするが、この「なじむ」という動詞の使い方は「よく馴れて、違和感がなくなる」という、一般の意味用法に根ざしているものの、法曹人にとってはいまま少し踏み込んだ「法律上の適切性」とか「法解釈上の自然性」を志向する動詞として理解されているようである。一般人には、この「なじむ」も専門用語のように見えるのである。しかし、普通の辞書に記載されている意味で理解することが可能であるから、厳密には専門用語とは言えないであろう。

2 語義の透明度 (明示性)

専門用語は一義的にしか理解されない、というのが理想である。それは伝達の効率を高める条件として不可欠なものである。このような、いわば外的な条件とは別に、望まれる条件があることを指摘しておきたい。それは、用語の意味が語自体から把握できるということである。

マメ科の多年草の中に「シロツメクサ(白詰草)」というのがある。この語は、かつてギヤ

マンと呼ばれたガラスの製品が輸入されたとき、破損を避けるためにガラス器を入れた容器の間に詰める草を指したものであった。クロバーの一種であるこの草がそういう用向きに使われていた時代には、あるいはそういう事実を知っている人にとっては、シロツメクサはかなり意味のよくわかる語であった(つまり明示度の高い語であった)。しかし、現代の人間には、この語は、語義の透明度を下げ、明示的でなくなってしまった。「婚姻飛行」(フランス語で *vol nuptial*) という語は、一般人には「新婚旅行」の類義語と解されるかもしれないが、実は「ミツバチ、アリなどの昆虫類に見られる、交尾のための飛翔」を指すものである。「昆虫(の)」のような修飾語が前置されると、一挙に明示度が増す。これと比べると、「天泣(てんきゅう)」(フランス語で *serein*) の方は最初から比喻表現に由来すると見当がつけられるので、おおよそ気象関係用語であろうとの推測が働きやすく、やや明示的であると言える。「空に雲がないのに細かい雨や雪が降る現象」を指す語である。「副虹」は二重の虹の外側の虹で、「主虹」に対する語であるが、「副本」、「副葬」、「副腎」、「副次的」などの語を知る人にはかなり明示的であると判断される。「超ひもの理論」は英語では「*superstring theory*」であるが、門外漢にはすこぶる不透明な語である。物理学者である町田茂氏による『時間・空間の誕生』という著書の中に出てくる語である。

以上の数例によっても、専門用語が門外漢や初学者に理解される度合いが、語の成分や漢字の働き、および成分の結合法などと深い関わりをもつことが理解されるであろう。一体、合成語の語義が理解されるためには、あらかじめ成分たる個々の語彙要素の意味が把握されていることが必要である。しかし、それだけでは十分条件にはならない。成分相互の関係が明瞭でない場合には、合成語の語義が十分正確に把握されるとは言いがたい。例えば、「ユキノシタ」は「雪+の+下」と3成分に分けられ、「ヤマアラシ」は「山+荒らし」と2成分に分けられ、いずれの成分も基本語であるため、成分の意味そのものが不明であるはずはないのであるが、

成分の和である「雪の下」「山荒らし」の意味するところを、成分だけから推測することは困難なのである。このように、専門用語が長単位の合成語である場合（事実、専門用語には合成語が多い）、成分の語義の和と結合法のみからその専門用語の語義が把握できなければ、伝達・学習の両面において効率がいちじるしく下がることは明白であろう。反対に、成分の語義の加算によってのみ用語の語義が把握できるならば、効率はきわめて高いと考えられる。前記必要条件と十分条件がそろっていても、語義が正しく把握できない場合が少なからずあるが、その主因と考えられるのが連想・比喻による命名・造語の場合である。日本語の専門用語の中に不透明なものが多いと観察されるが、それはこの連想・比喻による命名・造語の率が高いからである。このことはまた、専門用語の概念規定力という重要な尺度とも深い関係をもっている。一般に和語は外延が大きいため、和語、および和語を含む混種語でできている専門用語は概念規定力が弱く、漢語の専門用語は強いと言える。「ヒマワリ」と「向日葵」に端的にその違いがうかがえよう。

3 語 種

語種には、単種の和語・漢語・洋語（外来語）と複種の混種語という4種類がある。それぞれの語種には、性質上の差異がある。前述したように、和語は日本人にはわかりやすいという長所があるが、外延が大きく内包が小さいため概念規定力が弱い。さらに語形の面でも、「イリオモテヤマネコ」のような長大なものになりやすいという傾向がある。したがって、専門用語としてはあまり歓迎されないと想像される。洋語も語形面では和語以上に長大化するものであり、率直な原語使用の簡便さを除外すれば、専門用語の明示性から考えてもあまり長所は多くないと言える。混種語はその本質からして長大な語形に最もなりやすい語種であるが、専門性の度合いが高くなるにつれて、この複種の混種語による概念規定力の強化が求められるのは自然な勢いであると思われる。最後に漢語であるが、これは漢字（漢字音）を媒介とする点で、どう

しても視覚性、書きことばに傾くが、語形の短小性と概念規定力の強さが専門用語の条件に適合する。ただ、同音語率が高いことが欠点となる。「コウド」という語形をもつ漢語には、「光度」、「硬度」、「高度」、「公度」、「荒土」、「黄土」、「耕地」などがあり、同一の意味分野の反義関係に立つ語の組が同形であること（上例の「荒土」と「耕地」のような場合）も時には起こるのである。

では、具体的に語種別の使用実態を見てみよう。図1は、国立国語研究所の報告書²⁾に記載された雑誌用語の語種別分布を円グラフで示したものである。延べ語数と異なり語数とは比率の順位に違いが見られる。異なり語数では漢語が47.5%で、外来語の方も9.8%という高率であることが注目される。さらにこの報告によって、

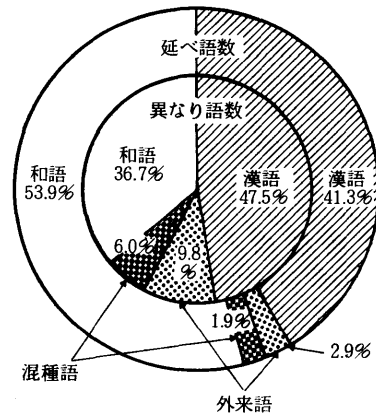


図1 語種別の異なり語数・延べ語数(百分率)

実用・通俗科学15誌（同報告では「三層」としている）の使用語種を求めると、異なり語数では表1のようになっている。今回のシンポジウムでの発表のために調査した『仏和理工学辞典』

表1 実用・通俗科学雑誌の用語の語種（異なり語数）

和語	28.8%
漢語	60.3%
外来語	7.0%
混種語	3.9%

表2 『仏和理工学辞典』の訳語の語種

和語	9.12%
漢語	38.36%
外来語	20.75%
混種語	27.67%
その他	4.09%

の訳語の語種は表2のとおりである。³⁾

以上の図や表は調査資料の時代や性質を異にしているが、これらを比べあわせるとおおよそ次の事項が指摘できるであろう。すなわち、(1)一般用語よりも専門用語の方が外来語と混種語をよく使うこと、(2)反対に和語はあまり使われないこと、(3)漢語が第1位であることは3資料に共通しているが、3資料の間では比率においてかなりの変動があること、(4)専門的な用語辞典では外来語と混種語の率が上昇し、さらに語レベルでない句的な説明が混入することなどである。外来語のこのような多用は、適訳が容易に見出しにくいという概念規定上の問題と訳語さがしに時間を要しないという経済性的問題としてとらえるべきであろう。

4 語構成

語構成面では長単位の合成語のうち複合法と派生法とによるものが目立つ。複合法による複合語は自立単位の結合によって成るもので、「浮きドック」、「しめつけボール」、「反射光線」、「軸箱ちりよけ」、「拡散距離」、「火の粉止め」などが挙げられる。成分間に意味上軽重の差がある(修飾被修飾等の関係にある)複合語を統語的複合語と呼ぶが、成分同士が対等に結合している等位的複合語がほとんど見当たらないのに対して、統語的複合語はたいへん多い。等位的複合法は、たとえば「速度・距離=関係」や「乾・湿=計」などの統語的複合語の部分として用いられている場合が多い。つまり、「速度」と「距離」が一旦対等に結合し、その結合体がさらに「関係」を修飾するかたちで統語的に結合して成ったものと考えられるのである。類例としては、「質量光度関係」「直並列制御」などが挙げられる。漢語の字音形態素が「交直両

用」とか「開閉器」に見られるように、半ば自立的な単位のように機能して複合語を構成するところが特徴的である。

派生法による派生語は、自立単位と接辞(接頭辞と接尾辞)の結合によって成るもので、「超銀河系」、「抗菌性」、「防曇レンズ」、「非水性」、「不融性」などの接頭辞例や「一塩基性」、「イオンの」「酸性化」などの接尾辞例がある。接頭辞には、上記のもののほか「嫌石灰植物」、「親水性」、「脱酸素剤」なども含めて扱われるべきであろう。走-, 全-, 双-, 共-, 異-, 次-, 亜-, 同-, 複-, 単-, 稀-なども同様である。近年では「スーパー××」、「アンチ××」の如き外来語の接頭辞が他語種の語と結合して混種語を造ることがある。接尾辞の方にも、-体、-子、-帯、-機、-計、-力、-線、-度などを含めて考えた方がよいであろう。

漢語の字音形態素や一部の和語(例、型、色、受(け)、入(り)、止め)は、合成語の成分としてそのまま働くので、専門用語としても頻用される。「黄緯」、「等値幅」、「段波」、「無肢型幼虫」、「側受」、「火の粉止め」などがその例である。

5 使用度数(frequency)と使用範囲(range)

専門用語は一般社会ではあまり頻繁に使われるものではないが、個々の専門領域においてはきわめて頻繁に使われるものである。これはある意味で「位相語」と呼ばれる語彙のもつ通有性であるが、秘匿性のない点で隠語と異なり⁴⁾、また学術性や技術性に関わってむずかしさが意識されるために、肯定的に評価される点で他の位相語とは異なる。

端的に言えば、専門用語は狭い範囲において頻繁に用いられるプラス・イメージの語彙なのである。しかし、専門用語も一般通常の語に基盤をもっており、また連続的でもある。普通は一般語が専門用語として特別の定義のもとに用いられるのであるが、時には「未知数」や「十八番」のように専門用語が一般語に転用されることもあり、両語彙の間には環流現象が見られる。というよりも、本来両語彙の間には画然た

る一線を引くことが困難なのである。

物理学では、「エネルギー」、「加速度」、「電荷」、「素量」などの語が用いられるが、「図」、「運動」、「関係」、「なみ(波)」なども用いられている。しかし、それだけではなくて、「する」、「いる」、「ある」、「なる」、「いう」、「この」、「こと」、「とき」、「大きい」、「-さ」、「-(ら)れる」、「よう」などの基本語も使わないわけにはいかない。高校教科書の語彙調査⁵⁾によれば、「エネルギー」は物理方面の使用にはほぼ限られるが、「運動」は生物、地学、社会などでもよく使われていることがわかる。このような実態から、専門用語を性格づけようとするならば、「エネルギー」のような語を「純専門用語」(◎とする)、「運動」のような語を「半専門用語」(①とする)、「する」「大きい」などを「基本語」(③とする)と名づけて、3類に分けるべきであろう。いま、この③①◎の3類の語の使用度数と語数の関係を図示すると図2のようになる。

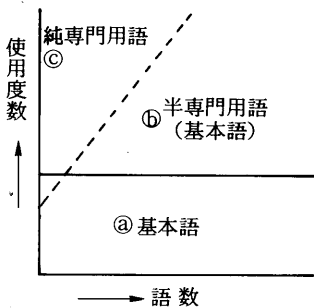


図2 専門用語の使用度数

6 語形

専門用語の語形について、特殊語形と語形の長大化という2点に限って触れる。

専門用語の中には、一般慣行の語形と異なるものが行われていて、時に伝達の障害になったり違和感をおぼえさせたりすることがある。「施策」はシサクという語形として一般の辞書に採録されているが、国・官庁などではセサクという語形で用いている。しかしセサクの方は『広

辞苑』や『日本語大辞典』にも立項されていないので、専門用語としての特殊語形と考えられる。旧国鉄・現JRでは「架線」をガセンと称しており、歯科方面では「口腔」をコウクウと言っている。これらも特殊語形である。屋根瓦をふく瓦職人の間では「ガンムリ(冠)」という語形が使われている。切り妻屋根の稜線部にかぶせる蒲鋒型の瓦のことである。セサク、ガセン、コウクウなどの語形は発生経緯はどうかあれ、現実には「民間ではない」、「私鉄ではない」、「医学者間の」というような示差的機能が働いていると見られることを指摘しておきたい。

次に、専門用語に長大語形のものが多いことに起因する略語化について触れよう。概念を厳密に規定する必要から、専門用語には多単位の合成語が多くなる。外来語・混種語が多いのも語形の長大化につながる。しかし、それぞれの分野で働く人々には、その分野の専門用語を1日に何十回も使用しなければならないから、長大語の使用は作業上の効率をいちじるしく減殺することになる。かくて、長大語は短縮化されて大量の略語が産出されることになるのである。すでに漢語の多用による大量の同音語(例「長音」と「調音」、「摘果」と「摘花」、「校定」と「校訂」など)が同一分野や近接分野で使用されているのに加えて、略語化に伴う同音語が累加されて、同音語ラッシュの様相を呈してくる。「パソコン」、「マザコン」、「リモコン」、「バリコン」、「ミスコン」、「ボディコン」、「エアコン」、「プレコン」、「フレコン」、「サブコン」、「合コン」、「ノックン」等は専門用語とは言えないが、後項成分の「-コン」が同一語形であるため、一般の人には判別しにくい語群となっている。(これらの原語は computer, complex, control, condenser, contest, conscious, conditioning, concrete, concert, conductor, company, (knoc)k-onである)「コン」や「プロ」は前項成分としても頻繁に用いられていて、外来語の長大語の略語成分として注目されるものである。

同音語が増加することや略語が活発に用いられることは、一般のコミュニケーションから考えると重大な問題となるはずであるが、専門用

語の場合は、個々の特定分野ごとの伝達にしばられるために、現実には大きな問題にはならないわけである。

7 文 字

日本語では、語彙に関して文字が問題になることが多い。一般には「意志」が使われているが、法律・司法関係や心理学では「意思」が使われる。日本史では、「長官」を指す「カミ」という語形に対して、役所ごとに異なる漢字が用いられていたことを教えられる。神祇官では「伯」、省では「卿」、弾正台では「尹」、職では「大夫」、寮では「頭」、近衛府では「大将」、兵衛・衛門等では「督」、国では「守」が使われ、訓読みでは一様に「カミ」であった。「和尚」の読み方は宗派によって、オショウ、カショウ、ワショウ、ワジョウと使い分けられていて、分化がはなはだしい。

「境界」にはキョウカイとケイカイの両形があるが、建築・登記関係では後者が用いられている。又、「借家」はシャクヤと読むのが一般のならわしであるが、「借家法」のときはシャッカホウという語形が選ばれている。漢字を多用する日本では、専門用語についてもこのような文字の選択と語形の選択が深く関わるのである。

漢字の「惑」は1946年11月に内閣によって告示された「当用漢字表」には入っているが、「当用漢字別表」には入らなかった字で、教育漢字ではない。従って「惑星」は義務教育レベルでは「遊星」と書き換えられることになった。しかし「小惑星」の代わりに「小遊星」は用いられるが、「惑星間塵」、「惑星間物質」、「惑星状星雲」、「惑星大気」、「惑星電波」、「惑星歳差」、「微惑星」、「原始惑星」などの「惑星」は「遊星」に置き換えられていないようである。又、「彼は政界の惑星だ」というような比喩化した例も、「遊星」には置き換えられないようだ。反対に planet gear の訳語は「遊星歯車装置」又は「遊星連動装置」とされていて、「惑星」は使われていない。このような漢字制限も専門用語の造語に関わることが少なくなく、又語彙体系の上で跛行現象を生じさせる原因になってい

ることを看過してはならないと考える。

以上、語彙論・文字論の立場から専門用語の性格について考えてみた。

注

- 1) 倉島節尚, 『辞書編纂と専門用語』, 専門用語研究, No 1, 10-17(1990)
- 2) 『現代雑誌九十種の用語用字, 第三分冊, 分析』, (国立国語研究所報告25), 秀英出版, 1964. この3ページと62ページを参照された。
- 3) 日仏理工学会(編), 『仏和理工学辞典』, 白水社, 1961. この本文483ページのうち10ページ分についての調査で, 全体のわずか2.1%に過ぎない。なお, 表中の「その他」には「開口部のわく組をとりつけるために壁体につける切り込み」のような語のレベルを超えた句ないしは文の形による説明などが含まれている。仏和対訳辞書という性質からきた本資料の特性である。
- 4) 専門語の中にも, 病医院や警察署・裁判所などの関係者間には, 秘匿の必要から使われるものがある。
- 5) 国立国語研究所報告76, 同81, 同99などが語彙調査と分析に当てられている。

大学の理工系日本語教育*

The Education of Scientific and Technical Japanese Language in University

山崎 信寿** YAMAZAKI, Nobutoshi

1. 本塾理工学部日本語教育の概要

本塾理工学部専門教員による日本語教育は、昭和50年代後半のボランティア的活動に始まる。学部から入学する留学生数は当時も現在も数名の範囲であるが、当初はカリキュラム上も学習指導上も配慮できる体制になく、卒業に5~7年を要する状態であった。この窮状に数学、物理学、化学の教員有志が日本語の教育を兼ねて補習を行なったのが始まりである。

この間、昭和57年3月までは1, 2年次とも第二外国語科目2コマを一般日本語とし、本塾国際センター日本語科による講義を行っていた。しかしながら、留学生および専門課程教員からも、理工学全般にわたる自然科学系日本語教育の必要性が強く要望されてきた。このため同年4月から、文部省の特例措置を受けて1年生の保健衛生体育理論を数学物理系日本語に振替、さらに第二外国語の1コマを化学系日本語に変更し、共に理工学部の専門課程教員が担当することになった。さらに翌年には2年生の第二外国語1コマについても科学技術系日本語とし、ここに、専門課程教員による日本語教育体制が確立した。

また、長らくボランティアに頼っていた補習授業も正式なカリキュラムとなり、教育補助員も配属してより個別的対応が可能となった。

これらの留学生のための特別教育に関わる専門課程教員数は、半期を1単位として日本語授業に延べ6名、補習授業(数学通年2科目、物理学通年2科目、化学半期3科目)に延べ11名で、合計17名に達する。これに教育補助員の12

名を加えれば、実に2学年合わせた留学生数の5倍程度の人員が支援していることになる。

一方、この措置により留学生カリキュラムの過密とクラス編成の困難さが生じたが、一般教養科目の2年次履修と留学生担当学習指導の調整により、円滑な運営が可能となっている。また、併せて入試方法も検討し、日本語による勉学能力の重視徹底を図った結果、現在では日本人学生と同等の年数での卒業が可能となった。なお、大学院には現在100名以上の留学生が在籍する。こちらも当初は研究室でのボランティア的対応がなされてきたが、昭和59年4月から大学院選択科目として日本語1コマを開講し、さらに翌年、能力別の2コマに増強した。共に通年科目で、本塾国際センター日本語科教員が担当し、一般日本語を中心とした授業を行っている。

2. 理工系日本語教育の目標

理工学部におけるカリキュラム上の特徴の一つは、各学年に実験・実習講義があることである。このため、通常の授業の聴講および教科書の読解に加えて、機器の操作等に関する説明の理解、実験中の質問と討論、レポート作成などの日本語能力が要求される。また、日本語教育は専門の講義と並行して進められるために、これらの日本語能力をできるだけ短期間に一定水準に引き上げることが必要になる。したがって、

* 第4回専門用語シンポジウム(1990年12月14日)での講演原稿を加筆

** 慶応義塾大学理工学部機械工学科、横浜市

日本語教育ではまず一般日本語教育で欠けている専門用語知識を与え、その後伝達性と実用性を高める訓練を行う。さらに初期の段階では、重点教育項目を各日本語授業で分担し、教育効率を高めることも必要である。

以上を考慮し、各講義の目標と分担を表1のように設定した。日本語科教員による一般日本語の教育内容は留学生の日本語能力によって決められるが、通常は一般教養科目の補助を兼ね、聴解と読解を中心として文法的基礎事項を補う。専門課程教員による日本語教育は、専門授業の理解度を高めることを第一の目標とし、前期には集中して理工系基本語彙とカタカナ語の習得

表1 講義の目標と分担

重点教育項目	1年			2年	大学院	
	一般	数物	化学	科学	中級	上級
文法	○				○	○
語彙	○	○	○	○	○	○
聴解	○			○		○
読解	○		○			○
作文		○			○	
文化	○				○	

および実験に対する補習を行う。したがって、読解教材としては実験テキストを用い、作文もレポートの書き方が中心となる。順序としては講義の聴解能力を優先させるべきとも考えられるが、1年の教養課程における講義内容は高校の理数系科目との連続性があり、講義内容自体は比較的平易であるために、語彙の欠落と未体験の実験・実習への対処を優先させた。ただし、後述のビデオ教材が完成すれば、聴解力の養成も早期に行うことが可能になる。専門課程の講義が始まる2年次については、専門用語を含む授業の聴解能力と学生間の情報交換を円滑に行うための会話能力が重要になると考えられる。このため、模擬授業や科学技術の先端的話題に関する解説記事等を教材とした討論等による能動的授業を心がけた。

一方、大学院では、次の理由により一般日本語を教えている。第1に、大学院留学生の日本

語能力は一般に学部留学生のそれに比較して低い。第2に専門が細分化されており、共通の理工系日本語を教授することが困難である。第3に専門の日本語は所属研究室で補われる。第4に、理工系大学院生はほとんどの時間を研究室で過ごすために、留学生は日本事情などの非理工系情報を欲する。このため大学院では一般教材を用い、日本語科教員による基礎に重点を置いた教育を行う。なお、大学院の日本語クラスを受講者は中・上級共20~25名であり、今後は留学生の増加への対策が必要になる。

3. 講義の実際

3.1 講義の一般形態

留学生が専門課程教員の教える日本語授業に期待するのは、専門授業に役立つ日本語であるが、息抜きの要素も無視できない。これは楽をしようというのではなく、ここだけは不自由な日本語で自由に話せ、学習上の様々な問題を質問でき、やがて進学できるであろう専門課程の様子を知り、試験とは無関係な科学技術情報に接することができるためである。したがって、日本語授業には、彼らの欲求を満たす工夫が必要になる。

アンケート結果と授業中の反応によれば、1回(90分)の標準的授業はほぼ下記の構成で良いようである。

語彙テスト(30題程度)	20分
解答および質疑、関連用語の解説	20分
課題テスト	20分
解答および質疑、関連事項の解説	30分

テストは自分の日本語能力の問題点に気づかせるために行う。したがって、答えはコピーして直ちに返却し、誤りを確認させる。この時、個々の誤答例にもできるだけ説明を加えることで、活発な質疑がなされるようになる。

3.2 語彙の増加

一般日本語教育で特に不足する語彙は以下の項目である。

幾何学用語：円筒，直方体，側面，奥行
道具機器名：やすり，ピーカー，キーボード

操作用語：整流，粉碎，分割，接続，成型
 片仮名用語：ウェイト，バックアップ
 日常関連語：針金，ピンぼけ，釣り鐘型

これらの用語については，漢字・非漢字圏を問わず，入学時点では全く知らないと言っても良い。したがって，可能な限り図や実物を用意し，早期にまとめて教える。また，これらの用語の定着には，留学生代表に比較的単純な物品を見せ，これを口答で説明させて他の留学生にその形を書かせるイメージ伝達ゲームが適している。非常に活発な質疑応答があり，思いつく限りの用語を使用する。出題例は図1を参照されたい。

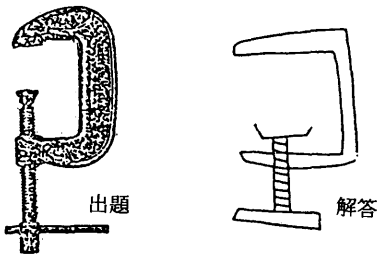


図1 イメージ伝達テストの解答例

3.3 作文力の養成

作文力には一般に図2に示す要因が関与する。論理性は母国語による思考に依存する部分が大だが，文の接続法などの論理展開に関わる技術的問題は教えなければならない。伝達性には，文字そのものの正確さ，用語の適切さ，文法の正確さ，文型の適切さ，文体の統一などの問題があるが，科学技術日本語固有の問題としては，専門用語と定義・仮定等の定型表現がある。また，実用性は文章を書く速度が絶対条件となる

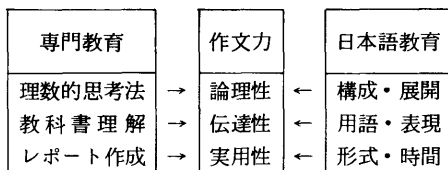


図2 作文力の要因と教育項目

が，図表の書き方やレポートスタイルなどの形式の習得も無視することはできない。しかしながら，授業時間内にこれらすべてについての十分な練習を行うことは不可能であり，練習を宿題にすることも，過密な理工系カリキュラムの中では困難である。したがって，授業では注意を喚起し，実例と練習の大部分は専門教育の教科書理解やレポート作成の機会を活用する。

定型表現とレポート形式の具体的項目については次節のテキスト内容に記す。ただし，個々の注意の前に，以下のような文体の基本的差異を説明しておくことがレポート作成の心構えとして役立つ。

科学技術文「らしさ」の一つは，冗長性の少なさにある。一例として，下記的一般文の内容は，科学技術文では次のように書かれる。

〔一般文〕

右と左から加わる圧力は，大きさが同じなので，打ち消し合ってしまいます。

〔科学技術文〕

左右の圧力は大きさが等しく，打ち消し合う。

また，テキストの表現とレポートの表現とは次のように異なる。

〔テキスト〕

適当な長さの糸の先端におもりを付け，他端をナイフエッジに取りつけて振子の周期を測る。その後糸を外し，ナイフエッジのみの周期を測定せよ。

〔レポート〕

長さ60cmの糸の先端に質量150gのおもりを付け，他端をナイフエッジに取りつけて10周期の時間を測定した。その後，…

すなわち，テキストの「する」「せよ」表現に対し，レポートでは実際に「した」ことを具体的に（数値，手順など）に書く。

なお，作文練習の中には，答案の書き方を含める。これは，高校レベルの簡単な問題による模擬テストを作成し，「～を～と置けば」，「～を～に代入すると」，「よって」などの用法を習得させるものである。これにより，試験問題に対する自分の考え方を示すことができ，たとえ最終的に誤りであったとしても中間点が考慮さ

れる可能性が高まる。

3.4 読解力の養成

読解練習では、個々の文の意味をとらえるよりも、文章全体の要点を理解することが重要である。しかしながら、留学生の専門も興味も異なることから、具体的教材の選定が困難な問題となる。当初は新聞や雑誌の科学技術の解説記事を用いていたが、先端的な内容では専門用語が理解できず、基礎的な事柄では平易に説明するための例がかえって理解できない場合があった。また、解説文は、内容と用語を除けば一般文に近く、「あくまでも」、「いわゆる」、「ちなみに」などの説明に窮する表現も含まれる。このような試行錯誤の結果と学生実験に対する負担の軽減という現実的問題とを勘案し、現在は実験テキストを読解教材に用いることに落ち着いている。

しかし、実験テキストのテーマ説明はかなりの長文であり、「突沸」、「赤変」、「膨潤」、「湯煎」、「乳鉢」などの特別な現象、状態、操作、器具を示す難解な用語が多い。このため、1回の講義時間内に内容の理解と大要の把握に至ることは不可能に近く、結局は用語の解説と理論の説明に終ることが多い。このように、読解能力は専門用語の習得度と基礎学力に負うところが大きい。したがって、日本語授業における読解はむしろ未知の用語の発見作業と位置付ける方が適切であると考えられる。

なお、留学生の読解練習を補助するために、コンピュータシステムの開発も行った。詳細は5章を参照されたい。

3.5 聴解力の養成

理工学部の講義は板書きまたはOHPによる図・式・文字表示が中心となり、音声はその補足説明になることが多い。このため、音声のみのテープ教材でその内容を理解することは著しく困難である。したがって、聴解練習には当初よりビデオを使用してきたが、具体的な内容と補助教材については様々な試行錯誤があった。

一例として、テレビの科学番組は見せることに主眼が置かれ、解説は意外に少なく、かつ平易すぎて適当ではない。一方、通常の講義から作成した自作ビデオは、画面構成と音声の鮮明さが劣り、編集に多大の時間を要する。また、内容も用語も理解が困難である。しかしながら留学生の意欲は専門課程の勉学に直接結びつく自作ビデオの方が高い。

このような試行結果と最近のビデオ機器の高性能化・低価格化を背景に、本塾理工学部では平成2年度から3カ年計画で、学生実験用ビデオ教材の開発に着手した。一般の講義ではなく、学生実験を対象としたのは次の理由による。すなわち、理工学部では1、2年の各年次に24テーマの実験があり、そのための予習とレポート作成が留学生にかなりの負担となっている。また、不十分な理解での実験は危険である。さらに、実験の説明は一般に20分程度であり、教材として適当な長さである。

実験の説明において理解すべきことは、実験概要と実際の操作および実験と考察の注意事項である。このため、説明者の音声すべてを文字化し、特徴的な話し言葉、専門用語と定型表現等を抽出した。また、ビデオプリンタによって説明の推移に添って静止画像を得、出現順の単語表と組み合わせ、映像と単語との対応付けが容易に行えるように配慮した。さらに表現意図ごとの定型表現と話し言葉を整理し、用語と内容理解に対する練習問題を作成した。これらの補助教材を与え、ビデオテープを貸し出せば、留学生は自由時間に実験の予習を行うことができる。

4. 科学技術系日本語テキストの編集

前章までに述べたように、留学生が日本語で理工系教育を受けるには多くの専門用語と定型表現をできるだけ早く習得する必要がある。このためには教えるべき項目と内容を明確にし、講義の効率を高めると共に学習環境も整える必要がある。また、実際の講義を専門課程教員が担当するのであれば、適切なテキストと教授法

が提供されなければならない。このため本塾理工学部では日本語担当教員が国際センター日本語科教員と協力し、以下の構想と構成による日本語テキストを編纂した。

本テキストは1) 専門課程の教員が、2) 中級以上の日本語能力を有する留学生に、3) 基礎的科学技术用語と、4) 書き言葉での表現能力、特にレポートの作成能力を習得させるために、5) 日本語で教えることを目的としている。このため、第1章では、式、記号、図形などの基礎用語、位置、方向、距離、程度などの基礎表現、部品、機器の名称、専門別用語、カタカナ語などの一覧と相互の差異に重点を置いた解説を行った。また第2章では、比較、理由、変化、構成、定義、仮定、手段などの基本表現とその用法を示し、1、2章共に辞書的使用も可能な編集を行った。さらに第3章では、レポート作成手順に添って、目的、結果などの項目別に書き



図2 用語の提示例

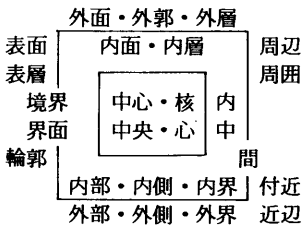


図3 用語の差異の提示例

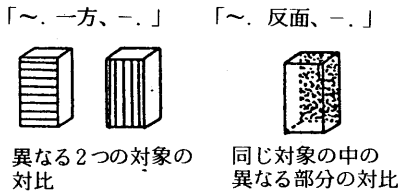


図4 定型表現の解説例

方の形式と定型表現を例と共に示し、全体として科学技术文体の特徴と表現形式が理解できるようにした。したがって、本書は自習用にも活用することができ、また日本語教員が問題を作成するための参考ともなる。

用語の提示例を図2に、解説例を図3、4に示す。用語はできるだけ視覚的に説明するように、また解説はできるだけ体系的に行うように努力した。なお、本書は平成3年度中に創拓社から出版の予定である。

5. コンピュータの導入

コンピュータによる日本語教育の試みは、留学生の日本語教育に対する全塾的な体制作りが検討された昭和60年にさかのぼる。この時期、教養課程の留学生教育に関わる各学部関係者と国際センター役職者および日本語科教員が集まり、日本語教育の問題点と今後の方針に関する広範な議論がなされた。確認された主要な問題点は、第1に入試における日本語能力の重視、第2に専門分野別日本語教育の必要性、第3に教員不足への対応であった。このような議論の中で、コンピュータ化の試みは、後二者への対応策として提案されたものである。また、これとは別に本塾理工学部では管理工学科の浦教授を中心として日本語教育ソフトの開発が進められつつあった。これらの状況を踏まえ、理工学部と日本語科の有志教員が核となり、学内研究基金と電気通信普及財団の補助(62、63年度)を受け、昭和61年度から3カ年の共同研究が始まった。また、昭和62年には国際センターの協

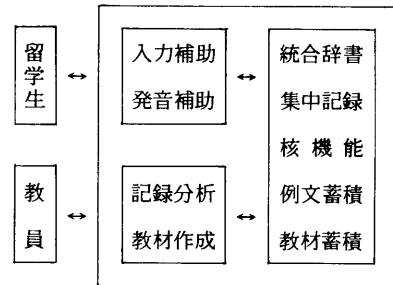


図5 日本語教育支援システムの構造

力も得、教養課程国際センター内にネットワーク機能を持たせた5台のパソコンを設置し、語学学習室を開設した。

システムの基本構想を図5に示す。導入目的である専門別日本語教育に対しては、各種専門文章読解、用語、定型表現に対する自習補助機能を、また教育不足に対しては、教材開発やテスト作成補助機能を考え、両者共に負担の軽減を図ることを試みた。

統合辞書は各用語の表記、読み、意味、用例、対応英語、同義語情報を集中管理し、読解補助、問題作成等に多目的に利用される。集中記録には、各留学生の統合辞書への問い掛け、教材の解答等がネットワークを通じて集められる。核機能には読書システムやCAIシステム、ワープロ、メールなどがあり、他の各機能と有機的に結合している。例文は専門教員の作成したテキストや論文類で、フロッピーによる供給を受けることにより、大量に容易に蓄積することができる。教材は作成したテスト類の蓄積を行う。

入力補助部には漢字の検索機能、聞き取り語の推定入力機能等があり、不完全な日本語への対応がなされる。発音補助は統合辞書の音声データを用い、本人の発音と比較することもできる。記録分析は集中記録を活用し、辞書の拡張やテストの作成、個別指導を行う。教材作成は蓄積文章からの用語・文例の抜き出し、テスト形式での出力等を行う。

基本システムはほぼ完成し、教員支援システムは実用に供しているが、留学生向けシステムについては辞書および教材の絶対量が不足するため、実験評価に留まっている。この解決には多大のマンパワーが必要であり、一大学の研究レベルでは限界がある。このため、今後機会があれば、より大きなプロジェクトの中で実用化研究を行う予定である。

6. 専門別日本語教育の諸問題

留学生に対する日本語教育の必要性は専門課程においても容易に理解されるが、その具体的対応については教材、教授法、人材、資金のすべてについて手探りの努力を覚悟しなければならぬ。それにもかかわらず、このような努力

は専門課程教員の本務と見なされることは少なく、物好きのボランティアとして空回りすることが多い。また、実際の所、専門にかかわる日本語は、日本語教員のみでも専門課程教員のみでも教授することが困難であり、両者の緊密な協力が不可欠になる。したがって、専門別日本語教育には、まず、強力な支援体制を確立することが必要になる。

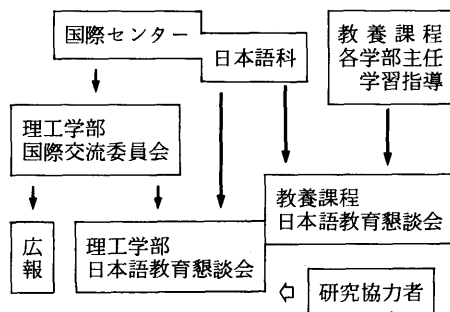


図6 日本語教育支援体制

図6に、本塾における日本語教育支援体制を示す。日本語科と各学部との日本語教育に関わる調整は各学部の責任者が参加する教養課程の日本語教育懇談会で行う。また、理工学部には国際交流全般を扱う委員会があり、その下部組織として大学院を含む理工学部留学生のための日本語教育懇談会がある。本稿で紹介した各種の研究活動はこの懇談会を核とし、研究協力者を加えて進められた。また広報活動としては、国際交流委員会の発行するニューズレターと教授会における活動報告がある。専門課程教員の協力を得、日本語教育を円滑に進めるには、これらの機会を利用し、留学生の現状と日本語教育の必要性を繰り返し強調しておくことが大切である。

また、日本語教育は留学生入試のあり方と表裏の関係にある。日本語能力の重要性に対する過小評価は入学後の留学生本人に対する過度の負担を強いるばかりでなく、本来の目的である勉学・研究を阻害し、教員の負担も増大させる。このような事態は留学生の受け入れに対する消

極め態度を醸成しよう。したがって、理工学部での教育に耐え得る日本語能力を前提とした入学評価が強く望まれるが、そのための出題内容や評価基準は必ずしも明確ではない。幸にして本塾理工学部では過去の苦い経験を基に全体的には日本語重視の方向で動きつつあるが、その結果、学部への入学者は数名の範囲に留まり、この少なさが逆に専門教員内に日本語教育への負担感を増大させつつある。理工学的能力と日本語能力とのバランスをどのように評価すべきか、今後の大きな課題であろう。

上記の問題に関連して、次の2つの側面からの検討が必要である。第1に、留学生の日本語の問題は、入試から教育、生活面にまで及ぶために、既存の入試、学習指導、学生部などの区分的組織では対応しきれないことである。また問題が教養課程と専門課程にまたがり、かつ他学部との調整を必要とすることも多い。このため、施策の検討が遅れがちになると共に、その実行に関する予算的・人員の裏付けが得にくいこともある。本塾理工学部では、図6に示したように、学部内外の調整をとる国際交流委員会と、入試から生活面までの組織間の調整を行う留学生担当学習指導を置き、この問題をある程度克服してきた。このように、日本語教育の問題は、決して日本語教員だけでは解決できないことを強調しておきたい。

第2の側面は日本語教育の早期化・効率化の可能性である。専門分野で必要とされる日本語教育を入学決定後のできるだけ早い時期に実施することができれば、理工学的能力と日本語能力とのバランスの問題はかなり幅をもって考えることができるようになる。ただし、実際には教員の確保、留学生の経費負担等、多くの問題がある。したがって、現実的には専門分野の自習用日本語教材を開発し、これを早期に学習させることが有効であると考えられる。なお、最近のコンピュータの高性能化・小型化・低価格化は、その用法の質的变化すら予想させる。このため、個人用日本語支援システムの開発や通信手段を使った来日前教育等についても、現実的問題として検討すべき時期にあるものと考ええる。

7. おわりに

本塾理工学部における日本語教育の経緯と現状および様々な試みを示した。これらの試みには、留学生を含む多くの学生および教員の助力を得た。また、研究に要した金額は1,300万円に達する。電気通信普及財団および本塾福沢基金と国際センターの援助に深く感謝する次第である。

参考文献

1. 講義の実際に関して
福沢基金共同研究「科学技術日本語教育のための調査研究」報告書、昭和61、62、63年度、慶応義塾大学・理工学部
2. 専門用語・定型表現に関して
山崎信寿、富田豊、平林義彰、羽田野洋子：留学生のための科学技術日本語案内、創拓社、1991年出版予定
3. コンピュータによる日本語教育に関して
 - 1) 島田由美子、遠山元道、浦昭二：理工学部系留学生のための日本語教育システムの開発について、情報処理学会第36回全国大会予稿集、2425-2426、(1988)
 - 2) 古澤昌宏、遠山元道、浦昭二：複数キー“構成要素”による漢字検索の一方法、同上、1275-1276、(1988)
 - 3) 山口泰、遠山元道、浦昭二：聴音から発音された語を推定するシステム、同上、2401-2402、(1988)
 - 4) 島田由美子、遠山元道、浦昭二：留学生モデルに基づく漢字の読みの学習支援システムについて、情報処理学会第38回全国大会予稿集、51-52、(1989)
 - 5) 羽田野洋子、遠山元道：コンピュータによる教師支援システム、日本語教育学会第9回研究例会資料、(1989)
4. ビデオ教材に関して
羽田野洋子：中・上級の聴解教材、平成2年度日本語教育学会大会予稿集、73-77、(1990)

技術研修生の日本語教育*

Education of Japanese Language for Technical Trainees

水野マリ子 ** MIZUNO, Mariko

1. 技術研修生受け入れ機関

現在いわゆる「技術研修生」という身分で日本に滞在している外国人は、一定の資格を満たす場合とそうでない場合とが混在している状況である。当協会で定めている主な条件とは下記の通りである。

- ① 研修生は発展途上国または地域の者でなければならない。
- ② 発展途上国とはDevelopment Assistance Committee(DAC)の定める発展途上国及びこれに準ずる国または地域を言う。
- ③ 研修生は大学卒またはこれに準ずる学力もしくはは職歴を有する者。
- ④ 研修終了後、管理監督または指導的な職務につくことが予定され、または期待される者。
- ⑤ 原則として20歳以上50歳以下の心身健康な者。

技術研修生に対して日本語教育を行っている政府及びその関係機関の主なものとしては次の諸機関が挙げられる。

外務省関係

- ① 国際協力事業団(JICA)
 - ② 財団法人国際協力サービスセンター
 - ③ 財団法人オイスカ産業開発協力団
- 通産省関係
- ④ 財団法人海外技術者研修協会(AOTS)
 - ⑤ 雇用促進事業団中央技能開発センター

以上の他に各都道府県が国際交流促進のため個別に受け入れを行っているケースがあり、1984年度の場合、41道府県で286名となっている。

上記諸機関のうち、唯一民間からの研修生の

受け入れを行っている(他機関はほとんど政府関係者の受け入れ)④AOTSを一つの典型として、技術研修生に対する日本語教育の実情を紹介する。

2 AOTS(以下協会と略称)の制度と研修生

当協会は、通産省通商政策局経済協力部技術協力課主管の補助金を受ける政府外郭団体である。設立は1959年で、日本語教育は翌1960年に開始された。現在、東京、横浜、大阪、名古屋に宿泊施設のあるセンターを持ち、ベッド数はそれぞれ200,300,120,78、総計約700である。

研修生は、海外に工場や支社、合弁事業先を持つ日本の企業に現地採用された各国の技術者、熟練工、従業員で、来日後各受け入れ先の企業で技術研修を受けた後帰国し、それぞれの職場に戻る事がたてまえになっている。

従って研修申し込みは日本の受け入れ企業が主として行い、海外から個人で受け入れ先を捜して申し込みするケースは少ない。

各企業からの研修申し込み書は、通産、関係諸企業、協会からのメンバーによる審査委員会にかけられ、技術研修生としての規定の諸条件を満たしていることが確認された後、受理される。前述の研修生の資格を満たす諸条件はこの審査委員会の規定の一部をなすものである。

* 第4回専門用語研究会シンポジウム(1990年12月14日)での講演原稿を加筆。

** 海外技術者研修協会、関西研修センター、大阪府吹田市津雲台3-3

経費の負担は政府補助金が3/4、企業負担が1/4で、全額日本側が負担し、現地側は負担しないのが原則である。企業の分担金は一旦会費として協会側に納められ、その後、研修生の往復の渡航費、食費、小遣い、住居費等として企業側また一部は研修生個人に支払われる。このようにして来日した研修生は、まず協会の上記4センターのうちのどこかのセンターに入館し、日本語教育を含むオリエンテーション教育を受ける。上記システムを図1に示す。

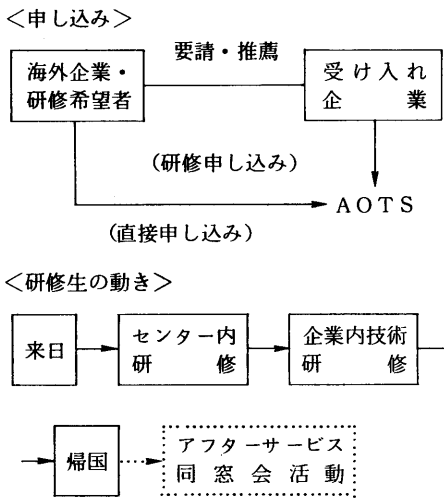


図1 研修生の受け入れシステム

アフターサービスとは、研修生が帰国後1年間、希望する経済産業技術に関する図書や資料と協会英文機関紙「KENSHU」(季刊)の送付サービスが受けられるシステムを言う。また、帰国研修生が自主的に組織している各国の同窓会に対して、種々の支援活動を行っている。

このようにして1959年から1990年までに受け入れた研修生の延べ人数40,615人に上る。年間受け入れ人数は1989年が2,740名、1990年が2,907名である。

3 研修生の背景

研修生の受け入れ資格は上述審査委員会基準の通りであるが、具体的には条件③が諸般の事

情により満たされないことがある。従って、個人の研修生の学歴・職歴は様々で、来日時の個人差は大きい。平均で見れば、学歴は大卒を中心に短大卒・専門学校卒が多い。特に日本語コースに参加する研修生の場合、勤務年数7～8年の短大卒というのが、最も平均的な研修生像といえる。

国別の受け入れ人数の動向は図2の通りである。

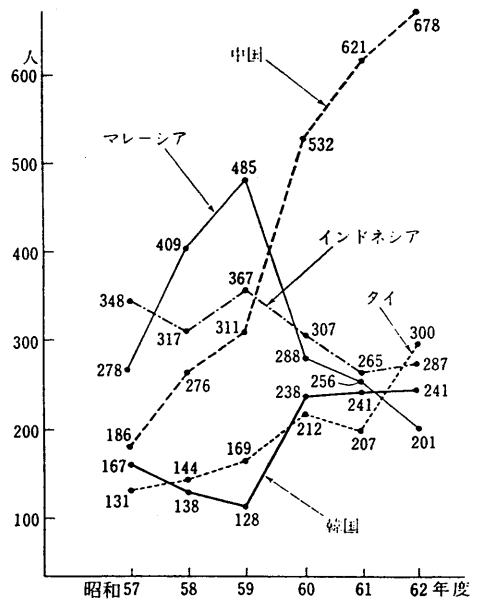


図2 研修生人数の国別推移

中国からの受け入れが増加の一途をたどっていることがまず大きな特徴としてあげられる。マレーシアは、ルックイースト政策のピークが過ぎ、急減少している。その他、タイの漸増とインドネシアの漸減が対照的である。全体としては、アジア地域からの研修生が全研修生の80%を占める。1990年以降の動向としては、「民主化」で解放政策を始めた東欧諸国からの受け入れが本格的に始まることである。とりあえず1990年から91年にかけて、ハンガリーとポーランドから110名が管理技術の研修に来ている。

91年度以降は正式に政府 ODA 予算の枠内に入ることになっている。

次に研修生の技術研修の分野を見ると、図3の通りである。

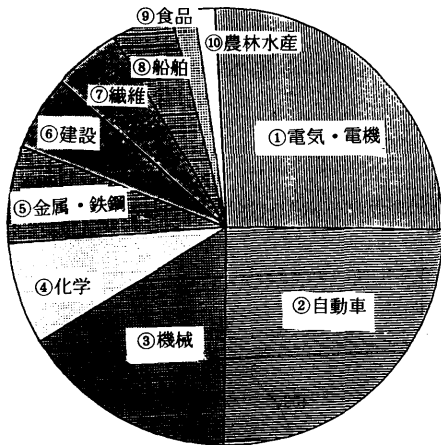


図3 研修生の研修分野

これは上位10業種を図にしたものであるが、1位の電気・電機分野は家電・重電からコンピュータまでを幅広くまとめた数字なので、単独分野で1位はやはり自動車である。機械関係は企業規模の大小を問わず工場や事務所の海外への移転が目立ってくるにつれて受け入れ数は減少傾向にある。

漢字圏・非漢字圏の区別で見ると、漢字圏の中国・韓国からの研修生は一般に既習者が多く、初級段階でも平仮名・片仮名は自分でマスターしてくる場合がほとんどである。到達目標も高いが、文字にこだわり会話力の伸びない人がままある。南米からの日系人の場合、日常会話はできても公的な文書やスピーチには弱い人が多く、漢字教育・語彙教育に工夫がいる。

4 協会日本語教育の概要

4.1 コースの組立

協会で行われているオリエンテーションには一般研修と管理研修とがあり、日本語教育が含まれるのは一般研修である。一般研修はその実施期間から以下の5種類に分かれる。

- 1週間コース（日本語訓練不要・企業研修期間40日以内）
- 3週間コース（留学経験者又は同等の日本語堪能者・企業研修80日以内）
- 6週間コース（日本語の初歩的訓練を必要とする）
- 13週間コース（日本語の相当な能力を必要とする）

このうち、カリキュラムの半分以上を日本語授業が占める6週間コースと13週間コースについて紹介する（表1）。

表1 コースの構成

	6週間	13週間
時 間	約 100時間 (32単位)	約 120時間 (70単位)
テキスト	日本語の基礎 I	日本語の基礎 I・II
文 字	原則としてローマ字	ひらがな + カタカナ (漢字圏は漢字仮名まじり)
語 彙	763	約 1,250
基本文型	約100	約 150
会話教育としての到達目標	簡単な日常会話が聞いてわかり、かつ話せる	普通の日常会話がある程度聞いてわかり、かつ話せる

あくまでも企業内実習を円滑に行うための会話教育であるため、非漢字圏の学習者には文字教育は行わず、ローマ字で対応する。具体的な時間配分を表2に示す。なお、13週間コースは間に小旅行をはさんで、ほぼ倍の規模になると考えればよい。

表2 6週間コースモデルカリキュラム

		午前9:00～12:00	午後2:00～5:00
第1週	月	説明歓迎会	日本語 1
	火	日本語 2	生活案内
	水	日本語 3	見学：東京都内
	木	日本語 4	日本語 5
	金	日本語 6	日本の地理
第2週	土	日本語 7	
	月	日本語 8	日本の歴史
	火	日本語 9	見学：博物館
	水	日本語 10	中間検討会
	木	日本語 11	日本語 12
第3週	金	日本語 13	日本の文化
	土	日本語 14	
	月	日本語 15	日本の教育
	火	日本語 16	見学：産業機械工場
	水	日本語 17	スポーツ
第4週	木	日本語 18	日本語 19
	金	日本語 20	見学：家庭電器工場
	土	日本語 21	
	月	日本語 22	日本の社会
	火	日本語 23	日本の産業
第5週	水	産業映画	見学：製鉄所
	木	日本語 24	日本語 25
	金	日本語 26	実習ガイダンス
	土	日本語 27	
	月	日本語 28	日本の労務管理
第6週	火	日本語 29	見学：自動車工場
	水	日本語 30	日本の環境問題
	木	日本語 31	日本の経済
	金	日本語 32	中間検討会
	土	日本語 33	日本人家庭訪問
第6週	月～木	研修旅行	
	金	レポート作成	総括検討会

4.2 語彙教育・教材について

1クラスの編成は、各センターで同時に始まるいくつかのコース（主として講義を聞く際の通訳言語によって各コースの編成が決定されている）のメンバー全体に言語適性テストを実施し、その結果により日本語のクラスを決めていくやり方を取る。従って、漢字圏・非漢字圏のメンバーが同じクラスに編成されることもあるし、自動車と機械の研修生がクラスメートになることなど日常茶飯事である。従って漢字・ロ

ーマ字併用については、各自に渡す教材と教師が黒板に書く文字を二通りにすれば解決がつく。しかし、各自の研修分野にまで踏み込んで、語彙や表現を個別に教えることはほぼ不可能である。たまた同じ分野の研修生だけで1クラス構成されることがあり、特別な教材を用意することもあるが、それは例外である。

従って、教室で使用する教材・教科書は、どの国の人でも使える、どの分野にも偏らない内容が要求される。そこで協会では教科書に分冊主義を取り入れた。これは教科書の文型・会話・練習といった、主たる部分を本冊としてまとめ、これとは別に各課の単語及び本冊の内容の翻訳・文法解説等を別冊として切り離すやり方である。こうすることにより、さまざまな国の専門を異にする人達が同クラスで学習することが可能になる。現在協会が作成している教科書は、本冊がローマ字版、漢字仮名版の2種類、分冊が英語の他9言語、文法解説書が5言語となっている。詳細を表3に示す。

表3 海外技術者研修協会が作成した教科書

	日本語の基礎 I	日本語の基礎 II	新日本語の基礎 I
本冊			
ローマ字版	○	○	○
漢字仮名版	○	○	○
分冊			
英 語	○	○	○
タ イ	○	○	○
インドネシア	○	○	○
中 国	○	○	○
韓 国	○	○	○
ス ペ イ ン	○	○	○
ベ ル シ ャ ム	○	○	○
ベ ト ナ ム	○	○	○
ポ ル ト ガ ル	○	○	○
ア ラ ビ ア	○	○	○
文法解説書			
英 語	○	○	○
タ イ	○	○	○
インドネシア	○	○	○
中 国	○	○	○
ス ペ イ ン	○	○	○
教師用指導書	○	○	○
カセットテープ	○	○	○
テスト問題集	○	○	○

表3にある「新日本語の基礎I」という教科書は、従来使用していた「日本語の基礎I・II」の内容を若干変更し、さらに会話教育の充実を

図るべく改訂したものである。各言語毎に翻訳されている分冊及び文法解説書は、本来であればそれぞれの言語と日本語との対照言語学的観点から研究・編集されるべきであるが、同一クラスでの使用という制限とスタッフの実力不足から、完全には実現していない。ただし、単語一つ一つの翻訳はやはりその言語と日本語との一致やずれを考えなければできないし、文法解説書に関しても、日本語には冠詞がない、数による文法的な制限がない等の記述は英語版には必要でも他の言語では必ずしも必要とは言えない。また、中国語版やタイ語版ではテンスやアスペクトの解説に英語版とは違った工夫が必要になるといった具合である。

いずれにせよ会話教育本来の目的を果たすためには、文法より何より学習者一人一人がいかにかくさん声を出し、限られた授業時間内に多くの単語と文型を覚えかつそれが口からスムーズに出て来るかということが重要である。従ってクラス内では、ほとんど日本語しか使わない直接法でクラスを運営し、文法に関しては、最低必要事項以外クラス内で解説することはない。絵教材もその有効な補助手段の一つであるし、自習用にC A I システムも開発され、現在、復習用に利用されている。

テキストの中で扱われている語彙の構成は、大まかにいって、名詞が50%、動詞が20%、会話表現（「おはようございます」、「ありがとう」など）が10%、その他が20%となっている。前述のように、語彙や表現の種類は特定分野に偏らず、日常会話を広くカバーすることが主眼となっているが、技術研修生に必要な語彙や表現として、簡単な道具の名前（ドライバー、スパナなど）や、「専門、実習」といったものを採用している。このようにほとんど日本語を知らずに日本へ来て、6週間センターに滞在し、オリエンテーションを受けた段階で、平均的レベルの研修生なら、日本人の案内なしでも電車の利用、買い物、会社の寮での日常生活の基本などは一応できるようになる。

5 実習現場での諸問題

次に協会のオリエンテーションを終了した研修生が技術実習の現場へ行ってから直面する問題について述べる。

これまでに述べてきたような会話教育で一定のレベルに達した研修生が現場で困る問題点の第一が、簡単な作業用語や、動作に関わる表現である。「まわす」、「ねじる」、「おさえる」などの表現は、『日本語の基礎Ⅰ』のレベルでは扱われていない。そこで、このレベルの表現から、日本人なら生活語彙でないにしろ常識の範囲で知っている機械や車の部品名や取り扱いに関する語彙表現等が必要になってくる。これらの部分の必要を満たすために、協会では『実用和英技術用語辞典』及びその中国語版である『実用日中技術用語辞典』を編纂したが、まだまだ充分とは言えず、更に充実した専門と一般との境界を埋める技術系の辞典の出版が望まれる。

6 辞典編纂にまつわる問題点

辞典の出版に関して注意を喚起したいのは、日本人ではなく、外国人に向けた記述とは何なのかという視点をしっかりと持たねばならないということである。現存の国語辞典はルビ付きであろうと、ローマ字版であろうと、その内容は全て日本人のためのものであって、決して外国人が適切な日本語表現や語彙を捜すためのものではない。たとえば、「とびきり」という見出しに対して、「高く飛び上がって相手を切ること。例：飛び切りの術」(小学館『現代国語例解辞典』)という記述は、日本の小中学生には必要な記述かもしれないが、外国人にとっては、次の「他のものに比べ、はるかにすぐれていること。例：飛び切り極上の品」という記述の方が第一に必要であろうし、「飛び切りの術」はむしろ不要といっていいであろう。また日常よく使われる「お待ち遠さま(でした)」という表現を外国人が聞いて辞典で調べようとする場合、どうしたらよいか。まずこの表現をそのまま扱っている国語辞典はない。では、「待つ」の項はどうか。「人を待つ」のような原義しかない。次に「待ち遠」(形容動詞)という項目が

ある。ここには「待ち遠しい様」という解説があるだけである。このように原義主義は日本人にとって具合のいいものかもしれないが、外国人にとっては必ずしも参考にならないものが多い。要素としてはいくつかに分かれるものでも、発音を重視して意味のまとまりを拾う方が親切なものになるように思われる。さらにこの「お待ち遠さま」と「お待たせしました」がどう違うかの記述があれば、使い勝手は倍になるといえるだろう。

また、日本語は話す相手・状況などによって同じ内容をいく通りにも言い換えなければならない複雑な面を持つ言語である。いわゆる待遇とか位相に関する問題を持つ。日本人は幼少時から体的にそれらの使い分けを習得しているが、短期間に日本語をある程度使いたいという外国人にとっては、ゆっくり体得していくわけにはゆかない。工場の作業日誌の中に「OKだと返事があって、ほっとしました。」と書く日本人はいないであろうし、ごく親しい間柄の知人に対しても、メモに「あら、留守なのね!」と書く日本人の男性はいないと思う。つまり、女性語であるか、男性語であるか、改まった表現であるか、くだけた表現であるか、というような言葉の使い方に関する情報が、これからの外国人向けの辞典の中には是非欲しいものである。

7 終わりに

労働力不足が叫ばれて久しい日本の経済状況の中で、いわゆる「技術研修生」という名の外国人が急激に増える可能性の出た現在、従来「技術研修生」といわれてきた人達がどういう存在であるのか、その人々と日本語との関わりがどうであるのか、ほんの一端でも御理解いただければ幸いである。本当の専門用語の手前で奮闘している学習者と教師に対して、各分野からの御協力をお願いしたい。

主な参考文献

- 『日本語教育および日本語普及活動の現状と課題』、総合研究開発機構、1985。
- 有馬俊子、『日本語教育のカリキュラムと教授法、海外技術者研修協会の場合』、日本語教育 46号、1981。
- 鶴尾能子、『学習者の多様性の実態と対応』、日本語教育 66号、1988。
- 『実用和英技術用語辞典』、海外技術者研修協会、1986。
- 『実用日中技術用語辞典』、海外技術者研修会、1989。

学会予告

1991-10-03 Workshop on Information Management of Terminology Standardization, Hull, Canada

Topics: General problems of terminology standardization, methodology, terminology support, system support, quality control, organization of terminology work, handling of documents, etc.

1991-10-04 Seminar on Cooperation in and coordination of terminology standardization, Hull, Canada

Topics: Terminology standardization and subject standardization, lack of coordination, duplication of efforts at international and national levels, terminology standardization policy, solution to present problems in the field of terminology standardization, etc.

これらの会合は1991年9月23-29日に同じ場所で開催される ISO/TC 37 総会に続いて開催されるものです。詳細については事務局にお問い合わせください。

理工系のための技術英語教育の実状*

Education of Technical English in Japanese Technical Faculties

中村 幸雄** NAKAMURA, Yukio

1. 技術英語はどこで、どう教えているか。

技術英語教育においては専門語の学習が大きな部分を占めているだろうという予想があるのだろうが、実際はそうではない。

もし技術英語の教育を受ける者が、一般英語について十分な学力をもっているなら、そうなるかもしれないが、そういう学習者はめったにいない。もしいるとすれば、次のようなことをやらせなければならない。

1. その技術分野の知識の体系の大筋を学びとる、
2. 必要な術語とその用法（習慣）を学ぶ、
3. 動きつつある技術界の最新の状況を知りうる立場にあるようにする。

これは、technical translator や technical writer を養成する場合である。

大学ではとてもこんな高級なことはできない。大学で技術英語を学ぶ者は

1. その分野の知識の初歩を現在学びつつある過程にある、
2. 術語はおろか普通英語の単語もよく知らない、
3. 英語の標準文法や用法（usage）は改めて教えなければならない、
4. 職業人として英語がどんなふうに必要な、まるで知らない。

従って、技術英語をだれに教えるべきなのか、教育体系の中でどのような時期に教えるべきかが大問題なのである。

現在、大学の理工学の学部では次のようなこ

とを行っており、あるいは行いたいのである。

1. 学部3-4年の間に、技術英語を教えるか、4年生にゼミや卒業研究の一部として英語文献を読む稽古をさせる。
2. 卒業研究のレポートの全部または一部を英語で書かせるキマリにして、学生に勉強を強制する。これには技術英語の講義を設けるか、教員がよほど熱心に面倒を見なければできない。またそれを言い得る教員の数は少ない。
3. 修士課程でゼミの形で、徹底的な英語の訓練を行う（これも適当な指導教官がいなければ実施できない）。

大学卒業後の技術者については

4. 社内訓練として（大抵海外派遣や論文発表のための外国出張を予定する場合に）英語の訓練を行う。多くの場合、決定後あわてて実施し、費用は会社持ちのことも多いが、時間不足で効果が十分でない。

結果として、満足な訓練を与えられた人はほとんどなく、個人の努力にたよるだけである。技術者または大学人で、英語を十分に教えらるる人はあっても、英語の教育のために時間を費やすことは喜ばない。やっても評価されないからである。

* 第4回専門用語シンポジウム（1990年12月14日）での講演原稿を加筆。

** 東京理科大学第二工学部電気工学科，東京都新宿区神楽坂1-3

2. 英語（一般に外国語）訓練における専門語の問題

ここでは技術英語に於ける術語の問題を取上げる。

専門用語（technical terms）を教え、学生が覚えれば訓練がすむわけではない。

2.1. technical termの陰にある概念を知らなければダメである

大学では各教科目の教育がバラバラであるので、学生はある用語（term）を覚えたとしても、その term の総合的な理解をもっていない。

例：（electric）potential = 電位 あるいは電圧、と対応を覚えても magnetic potential, chemical potential となるともうわからない。これを機械的に、磁位、化学ポテンシャルと覚えてとしても、技術書のなかに、potential customer という用語が出てくると、

電位の需要者 → 電気の需要者 → 電力会社のお客

と考えるくらいが良いところである。

これは、potential という単語のもともとの意味を知らないからであり、またなぜ electric potential が電位なのかは分っていないのである。

2.2 構文の知識が一般に貧弱である

学生にとってもっとも苦手な構文は、

●主語＋動詞＋目的語＋間接補語

A negative feedback loop keeps the system stable.

がわからない

●関係代名詞の省略

a rod heated in the oven

（a rod that is heated in the oven）

●挿入句が見分けられない

などである。

2.3 数量の表示に関して知識が弱い

例●高さ 130 m の塔

a tower of 130m high

a tower as high as 130m

a tower with a height of 130m

これを学生に書かせると、

height 130m of tower

などとなるのである。

●70km/h の速度で走る

to run at a speed of 70km an hour

to run at a speed of 70km per hour

to run at a speed of 70km/h

これを学生は、

to run with speed of 70km/h

とするのが精々である。

多くの場合前置詞の知識が不十分である。また不定冠詞の用法は殆ど分っていない。

3. 専門用語に対する学生の対応

3.1 覚え方が不完全

●語形が不完全 — フィーリングだけですす傾向に基づく。

交流を alternate current, alternated current などとする。もちろん正しくは alternating current である。

度々耳にしていれば憶えるのだろうか、大学の教室では日本語しか聞かないので、戦前の日本のように自然に英語の術語を覚えることがない。

●語尾変化を伴う用語を憶えない。これは漢語の場合の連想によるらしい。

漢語では語根をつなげるだけで複合語ができてしまう。

化学分析は chemistry analysis ではなく、chemical analysis である。

誘導電流は induction current としやすい。英語では induced current である。一般語でも日本語ではアイ스티ーだが、英語では iced tea, スライスチーズは英語では sliced cheese である。

●用語の時代による変化に日本人がついてゆかない。

★抵抗は resistance であり、抵抗器は resistor なのだが、日本人は抵抗と抵抗器の区別をしない。

★コンデンサーはもともと condenser から来たのだが、今では capacitor という(こ

れは電気の分野に限る)。日本人の電気の先生は英語でも condenser というと思っている。

- 英語の細かいニュアンスがわからない。

★ shape は具体的なものについていうが、form は抽象的なものについていう。前者はアングロサクソン語、後者はラテン語だから。また全体的な形は profile という。surface profile は表面形状とでもいうべきであろう。

電波の波形は wave form であり、人体の形は shape である。

3.2 観念の違いを知らない

soft iron のことを「軟らかい鉄」と訳し、一方「軟鉄」という日本語は知っているが、それが soft iron だとは知らない。では「鋼鉄」はと聞くと steel iron という答えが返ってくる。彼等には日英両語における観念の違いを悟らせないと呑み込めないのである。

英語では steel と iron とは全く別物。日本では軟鉄も綱鉄も銑鉄も「鉄」の一種である。英語では鉄一般を表すには steel and iron のように論理和を使うほかない。日本では金属はみな「かね」であり、マガネ、クロガネ、アカガネ、シロガネ、ミズガネ、などがあるといったら、学生いわく、アルミはなにカネですか、答えていわく「カログネ」でしょうかネ。

これらは、用語は単独で理解しただけでは不完全で、「体系のなかの一用語」と常に考えなければならない、というターミノロジーの一般論を一席ぶつ必要があろう。

3.3 標準用語だけ教えたのでは不完全

各専門分野の標準用語はもちろん意識して教えるが、エンジニアを養成するという立場に立てば、それだけでは不完全で、普通のエンジニアはどういっている、職場用語は、他の分野では同じ英語でもこういっている、などと教える必要がある。術語をただ暗記しただけでは技術英語は教えられない。何故なら「技術英語」は「技術」の一部分なのだから。

そういう立場に立つので、専門用語でも、学

術用語でもないが、技術者の好んで使うコトバや表現を教える必要がある。たとえば「今日は晴天なり」は英語でなんとという？ 勿論「It is fine today」のことではありませんよ、と付け加える。答えは「This is to test, one, two, three, four」, 「Testing, testing, do you hear me?」等である。そして、この testing は名詞ではなくて、I am testing. の意味だと文法的注釈を付け加える。

工事中というのはなんと書く？ 日本では“IN CONSTRUCTION” という看板を多く見かけるが、英語国では、たとえば“MEN AT WORK” と出ている。これは観念の違いの例にもあげられる。

詰まらないことを詮索すると思う方もあろうが、実はすべて、私たちが海外で作業をしていると、実際に出てくることなのである。エンジニアとは働く人なのである。このへんの呼吸は英語の先生には分らないらしい。この先生たちには、何しろ英語とは教養であり、文化なので、貴いものだそう。

3.4 一般的な術語

専門的に使われる術語のほかに、技術全体で使われる共通術語がある。たとえば

- performance 多く「動作」と訳される。もちろん「性能」ともいうし、この頃の若者は「人の目を引く様な行為」つまり「演技」のことだと理解している。
- action これも「動作」と訳す場合が多い。
- function 「機能」とすることが多いが、functioning となるとどうだろう。

ところで、日本語の「動作中」は acting かということ、in action であり、また actioning となると少し意味が違って来る。

- 「動作中の機械は震動(vibration)を起こしやすい」は英語でなんとというか

A machine in action often causes vibration.

A working machine often causes vibration.

だが日本人の発想から出てきにくい

A running machine often causes

vibration.

のほうがより familiar な表現だという人もあろう。

この種の用語で学ぶべき問題はたくさんある。

3.5 概念と用語の不完全一致

一つの言語だけを使っていると、そこに出てくる「語」が全てであるように思えてくる。語は実は概念を表すためのものであり、「語」自身は実用的であろうとするため、概念の正確な代表物では必ずしもないことを、われわれは忘れがちである。

例えば「時刻表」という「語」は多くの「時刻」を表の形に表したもので、という意味を表示している。しかし鉄道の（あるいは、他の運輸形態でも同じことだが）時刻表となると（これは術語なのだが）そうとばかり言えない。普通見るものは、一つの線（あるいは経路上）の各列車の発車・停車時刻を示したものである。純粹に時刻だけの表というなら、0900 東京発博多ゆき列車の次には0900難波発名古屋ゆき、更に0901彦根発姫路ゆきという順で書いてあるとよいのだが、そんな時刻表は存在しない。利用者のためには、一つの線あるいは一つの都市ごとの（特定化した）表に限られている。このことも「時刻表」の大切な特性なのだが、語にはそれは表れてこない。

そんなことは観念の遊戯だと思うのが普通であるが、専門用語ではそうではない。日本人が「時刻表」といい、英語国民が timetable という語を使う限りにおいては、これは「時刻の表」だと考えられるが、ドイツ人がまったく同じものを Kursbuch（直訳：course book, 経路(走行)表)と呼ぶと、そうだとは言えない。あるいはフランス人が同じものを indicateur officiel というとき、彼等が持つ語のイメージはまた違うのであろう。またもし同じものを日本人が「運行表」と呼んだらドイツ語の Kursbuch と似たイメージを持つかもしれない。

このことは「時刻表」という形の語を使わない言語を経験して初めて理解されることである。理論的には、「概念」を表示する「語」（あるいは名辞ともいう）は、概念をなるべく正確に

表すとよいのだが、現実には必ずしもそうはなっていない、ということなのである。名辞の表現構造が言語によって違うとき、この関係が初めて意識に上るのである（表1参照）。

表1 「時刻表」が含む意味

用語(名辞)	「時刻表」の概念が含む要素的概念(属性)			
	時の観念	表示形式の観念	経路走行の観念	資料形式の観念
(日)時刻表	○	○		
(英)timetable	○	○		
(英)schedule		○		
(独)Kursbuch			○	○
(仏)indicateur officiel		○		
(伊)orario	○			
(西)horario	○			
(日)運行表	○	○	○	

外国語を知ることのメリット(少なくとも一つのメリット)は、この点に気付くことだと言ってもよい。中学ではない、大学教育においては、こういう点にも気を配り、視野の広い人を養成すべきだと思う。もっと科学技術的なことについても言語による差異が存在する。例えば、ある化合物を copper dioxide (英) というのと bioxyde de cuivre (仏) と呼ぶのでは受ける感じがまるで違うが、中身は全く同じ「二酸化銅」なのである。この様な差を知っていることが、真の「国際的な目」を持つ人には必要なのである。専門用の言語においては用語の見掛けの形ではなく、その表す概念が大切なのである。

4. 文章を書く問題

術語だけ知っていても文章は書けない。われわれは術語を教えることが目的ではなく、技術英文が読め、書けることが最終目的なのである。例えば

着目用語 coupling 電磁結合, 結合
tight coupling 密結合(密電磁結合とは

いわない)

loose coupling 疎結合 (疎電磁結合とは
いわない)

そこで「疎結合した二つのコイルを一平面上
におく」という文章を英語でいうとする。日本
人は概して

Two coils of loose coupling are put
on a plane. (B1)

と書く。しかし英語では実は、それは間違いで
あり、まず、loose coupling という用語を動詞
の to couple と loosely という副詞にわけてし
まい、別に組立てて

Two coils coupled loosely are put
on a plane. (B2)

とする。これは丁寧といえば

Two coils that are coupled loosely
are put on a plane. (B3)

であるが、that are はほとんど常に省略でき
るし、また are が二度出るのを避けることが
できるので、(B2)の文をとる。

このように複合術語であっても、これを分解
して、文法的に妥当な単語列になおしてしま
うことは多い。これは日本人学生には、納得し
にくいことなのである。かれらの常識では、も
しろ書けたらいいなと思うのは次の構文である。

Loose-coupled two coils are put
on a plane.

しかしそれは出来ないことは知っているから(B
1)のように書くのである。これは漢語動詞(漢
語に「する」を付ける動詞)と、前に述べたよ
うに、語根と語根を直接結合する漢語の複合語
形成法しか頭に浮かばないからであろう。そこ
でわたしは

Two loosely coupled coils are put
on a plane. (B4)

とても書いたものにあうと、まあこの辺で妥協
しようかという気持ちになってしまう。

このようなレベルのことまで理解させないと
英語の文章はうまく書けないのである。それは
ターミノロジーを越えた知識なのである。

5. 実施している「電気英語」の課目

5.1 課目の環境

工学部3年生向けで、「電気英語」を選択で
週1コマで全年(4単位)。次の4年生に「テ
クニカルライティング」を半年(2単位)。そ
して卒業研究の報告は「テクニカルライティ
ング」の実習でもあり、報告は英文で4ペー
ジ程度としたこともあるが、いまは報告本体は日
本語で、1ページのやや長めの抄録を英文で書
かせ、そのために添削をやっている。そのほか
卒業研究の一部として、英語文献を読むこと
を3カ月程度やる(これは今はわたしの担任
ではない)。

他に大学院の院生からたのまれると、丁寧
に添削をしてやる。博士課程を終えた某君に
は在学中ずいぶんサービスをした。

5.2 講義等の内容

某年の電気英語の内容

概論。産業の国際化、企業の外国進出、専門
英文の読解力、簡単な作文の能力の必要性、
文法の復習(おもに構文)

英文テキストの読解 テキストは前期約1,800
語、後期2,700語程度のもの。

短い例文の羅列は学生を退屈させる。技術
的内容を学生が理解できる程度の一貫した内
容のものを選ぶ。最初は1コマ(90分)で50
-60語くらいしか進まないが、のちには100
語以上になる。こちらからの説明としては、技
術内容を主体にするが、文法的な説明もする。
単語(術語に限らず)の意味とその範囲、由
来などは興味を引くように話す。

テキストには変わった文体、たとえば幾何学
定義文(極めて長い名詞句)、技術ニュース
なども含めてある。

和文英訳 簡単な例から、論理的な言回しの
定形を教え、練習問題をだす。文例は Jack
や Betty がでるものは避け、技術的な文に限
る。一般に練習したときには分っても、すぐ
忘れてしまうようだ。試験にも和文英訳の問
題がでるから和-英の方向を軽んじるなどい
っている。

発音 非常に悪い者がいる。複数の-s,形容

詞としての -ed はほとんど発音しない。また「But」を「バット」とオをつけてしか発音できない学生がいる。こういうのは中学校の先生の責任である。注意は個別にいうが、とても矯正はしきれない。ただ英語らしい発音をきいて驚かないようにポイントは教える。たまに書取りをやって、どういう音が彼等に分らないのかを自覚させる。

常識 専門分野と英語に関する常識、実用的ノウハウは豊富にはさむ。ある卒業生からは、そういう話が面白かったという意見を聞いている。

第二外国語との関連 始めのころには、ドイツ語と英語の対比も話したが、なにしろ、ドイツ語の単語を全然知らないで、話にならないので諦めた。ドイツ語(希にフランス語)の単位はとっているのだが、なにも残っていない。教養課程とは、先生も学生も役に立たないことを承知の上で時間をつぶす忍耐(?)の苦行とも思っているらしい(利口な学生は遊びほうけている)。

試験 定期試験と日常にやる exercise と出席回数で点をつける。

単語の暗記は強制しない。試験には辞典とノートの携行を許している。習ったテキストそのものはけって試験に出さない。すべて応用問題である。

成果 まあまあ者の者:20%, 中位:40%, テモダメ:30%, 不可をとり、再修を登録する者もあるが、二度目で通る者は少ない(そういう者は基本が殆ど分っていない人達である。こんなことで、どうして大学には入れたのかと、不思議に思える人がある)。

6. むすび

以上実際に大学生に技術英語を10年間教えてガッカリし、さらに大学院生(博士課程まで)の技術英語の世話を各個にして、なんとか論文を英語で書けるようになってきたが、成功したと思う例にはぶつかっていない。

大学の教員の間でも、理学部では英語で論文が書けないと損すると思う者が多い。工学部でも英語の論文が書けないと損だ、という認識

はあるが、この能力を組織的に作り上げようという熱意は感じられない。各個人がいろいろな方法で当面を糊塗しているにすぎない。

外国に2年以上留学した経験のある教員には、苦勞して個人的に英語の能力を身に着けた例がかなりある。しかしついに身につかなかった人もある。理科系の人は立派に本職があるから、英語の先生になろうとはしないし、英語をかりに巧みに学生に教えても、同業者から評価されないから、当分の間技術英語教育の組織的な努力は行われないうであろう。といって、技術面での落第生が技術英語の先生にでもなろう、ではこまるのである。それに関して大学の教養課程の第一および第二外国語の教育は、現状では全く機能していない。完全なムダである。これに反して、旧制の高等学校の外国語教育はかなりの成果をあげてきたのに、と思う。この状態を矯正するには、教育課程の(すくなくとも)第一外国語は専門課程に編入して、文学士でない教員を採用すること。各学部在一定以上の割合で外国人(しかも優秀な)教授を導入し、一部の講義は外国語で行うことを、思い切って実行したらよからう。これは日本の誇りを傷付けることにはならないし、大学の国際化になる。アメリカと違って、日本は所詮国内活動だけでは食って行けない国なのだから、日本にも日本語を使わないでも卒業できる工学部が二つや三つあることも国の役にたつというのが、私の以前からの考えである。

ところで大学外で見ると、技術者がもう少し英語(に限らず外国語)ができれば、各社の活動はもっと伸びるのと思う。わたし自身、海外活動を看板にする技術コンサルティング会社で幹部として働き、またわたしの友人の主催する産業界の技術者を対象とする技術英語通信教育にも協力した経験からいっているのであるが、ある程度の成果はあったが、組織としてはうまく動かなかった。需要はあるが、よい対策が立っていないのが、残念ながら現状であろうと思う。技術者であって、外国語のほんとうに上手な人はかなりいるが、そういう方が、教育のために働けるような制度がとっていないのが障害なのではあるまいか。その障害とは、文部

省がきめる学校制度でもあれば、またわれわれの頭の中にある観念でもある。

最後に付言するなら、英語だけ出来れば用が足りると思うのは間違いである。われわれの活動のためには、必要な限りどんな外国語でも利用するという心掛けが大切で、憶劫がらなければ、ある程度まではだれでも出来ることなのである。わたしの知人でもそういう能力をもった技術屋も、営業マンも、会社のトップもチャ

ントいる。そういう人を、わたしは仮に、セミポリ (semi-polyglot) と呼んでいる。若いうちは別として、英語だけで頭が一杯な (monochromaticな) のは困る。もう少し視界を広げて、現実の世界のように panchromatic であってほしいと思っている。

たかが外国語、 されど外国語

第4回シンポジウムにおける討論の場でのコメントを以下に掲載します。掲載に際して、伊藤、井上両氏は加筆されました。

伊藤孝光 (キャノン)

これまでの意見のほとんどは記述に関するものだ。スピーチや討論などについても検討の対象にしてほしい。

日本語は曖昧である。その曖昧性ゆえに、機械で翻訳しようとしても、技術用語などならまだしも、自然言語に近いようなものになると難しい。例えば「昨日兄に借りた本を読んだ」といったときに、「昨日」は「借りた」にかかるのか、「読んだ」にかかるのかといった判断がつかない。機械翻訳にかかわらず、内容は一旦聞いただけだと何の疑問もなしに聞き取ってしまうが、具体的に説明しようとするとはたして何を言っているのかわからない、ということが多い。このようなことも、今後専門用語研究会で研究してもらえれば、と思う。

井上 孝 (昭和電工)

日本語表現の明確さの問題、語学教育の問題などは、評論的にはよく取り上げられているが、教育だけを責めても社会で通用している言語感覚が変わらなければ問題は解決しないだろう。例えば本日種々の問題を指摘された先生方は、失礼ながら教授会では本当に論理的な論議をしておられるのだろうか。私の感覚では、明確な表現が必ずしも社会的に歓迎されない場合が未だに少なくない。私自身解決案を持ち合わせているわけではないが、この状況が変わらない限り、教育だけ変えても効果は期待できないと思う。

側嶋康博 (CSK)

初級の術語を知らないことへの対策がほしい。

機械翻訳と専門用語*

—専門用語の誤訳—

Terminology in Machine Translation

下田 宏一** SHIMODA, Koichi

1 はじめに

機械翻訳による翻訳の場合、現在の技術水準では、前後の文脈によって多義語や多品詞語を適切に訳し分けることができない。多義語の場合、第一優先順位に設定されている訳語が機械的に選択されてしまうからである。このため、第一優先順位に設定する訳語いかにによって訳文の品質が左右される。当社では、1988年以来英日機械翻訳システムを使用して、英文マニュアルを翻訳し、日本語マニュアルを作成してきた。本稿では、機械翻訳における専門用語の訳語選択の問題点と辞書のヒット率向上のために試行している諸策について報告する。

2 機械翻訳とは

機械翻訳とは、計算機を用いてある言語を別の言語に変換することをいう。自動翻訳ともいうが、自動化の度合いによって次の3つに分類される(cf.岩波, 情報科学辞典)。

完全自動型機械翻訳：翻訳過程において人手の介入を一切必要としない方式

人間援助型機械翻訳：人間の援助によって機械が翻訳を遂行する方式

機械援助型人間翻訳：機械の支援を受けて人間が翻訳を遂行する方式

機械翻訳における処理の流れを表1に示す。マニュアルを翻訳する立場からいえば、完全自動型が理想的であるが、現在の技術水準では高

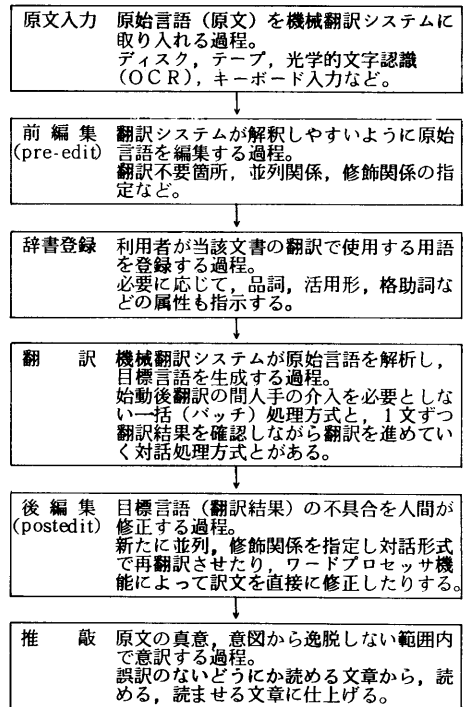


図1 機械翻訳における処理の流れ

品質な翻訳結果を得られず、何らかの形で人手の介入が必要となる。当社において使用している機械翻訳システムは、人間援助型に位置付け

* 第4回専門用語シンポジウム(1990年12月14日)での講演原稿を加筆

** 日本ユニシス株式会社 技術情報サービス部、東京都新宿区下宮比町1-4

られている。しかし当社では、「誤訳はないがどうか読める文章から、読める・読ませる文章に」という方針のもとに、機械翻訳の結果である日本語訳文にかなり修正を加えている。したがって、機械翻訳の運用面からいえば、機械援助型人間翻訳の段階である。

3 機械翻訳における訳語選択

3.1 機械翻訳システムの辞書

機械翻訳の処理過程では、翻訳方式によって異なるが、原始言語解析用辞書、原始・目標言語対照辞書、目標言語生成用辞書などさまざまな種類の辞書が使用される。しかし、一般利用者の目に見えるのは、原始言語と目標言語の単語の対照辞書であって、通常、3種類の辞書が用意されている(表1)。

表1 辞書の種類

名称	概要	語彙数
基本辞書	基本語彙を収容したシステム専用の辞書 利用者側で用語の追加・削除・修正はできない	50000語
専門用語辞書	システム側で用意されている分野別の専門用語辞書 原則的に利用者側で用語の追加・削除・修正はできない	50000語
使用者辞書	利用者側で用語の追加・削除・修正ができる辞書 専門分野の細分化に応じて複数個設定できる	26000語

当社の場合、専門用語辞書中には電気工学および情報処理の分野の用語が約50000語収容されている。使用者辞書は、プログラム言語、データ通信の分野に分割され、専門用語辞書に登録されていない用語や分野によって違った訳語が収容され、1990年11月現在語彙数は26000語である。なお、機械翻訳用の辞書では、通常の辞書のように自然言語を用いて記述されたものではなく、コード化された情報が収容されている。

3.2 機械翻訳における訳語選択

機械翻訳における辞書引き、つまり用語に対する訳語の選択過程は、日本語ワードプロセッサにおける仮名漢字変換に類似している。内部的には、使用者辞書、専門用語辞書、基本辞書の順に辞書を探査し、原始言語に対して訳語を割り当てる。いくつかの例を表2に示す。英語「data」が与えられると、まず使用者辞書を探査するが、使用者辞書には登録されていないので、専門用語辞書に登録されている日本語「データ」が割り当てられる。情報処理の分野では、英語「data」に対して日本語「データ」が選択されても問題にはならない。現実には、一つの用語が複数の意味をもっている場合(多義語)や同じ意味でも複数の訳語があるような場合(多訳語)がある。現在の機械翻訳では、他の単語との結合関係に従って訳語を選択したり、記述内容から推測して訳語を選択するのではなく、最後に選択された訳語、すなわち暗黙のうちに第一優先順位に指定された訳語が機械的に選ばれる。例えば、英語「operator」に対して最後に選択された日本語が「演算子」である場合、それ以降に現れる「operator」には、たとえ「操作員」の意味で使用されている箇所にもすべて「演算子」という訳語が割り当てられてしまう。また、英語データベース技術の分野において「cursor」の訳語を「カーソル」と「位置指定子」に訳し分けるのは、人手翻訳においても容易なことではない。このように、辞書中に適切な訳語が登録されていないか、登録されていても適切な訳語が選択されていなかったりした場合、いわゆる誤訳が発生する。なお、どの辞書にも登録されていない場合、未知語(unknown word)

表2 機械翻訳システムの辞書における記載例

	operator	data	cursor
使用者辞書	演算子 作用素		カーソル 位置指定子
専門用語辞書	操作員	データ	--
基本用語辞書	交換手 運転者 相場師	資料	--

として扱われ、原始言語がそのままの形で、例えば英語のスペルのまま、訳文中に現れる。

4 機械翻訳における誤訳

4.1 専門用語の誤訳数

表3は、現実の機械翻訳において、専門用語の誤訳がどれだけ発生しているかを示したものである。調査対象は、最近に翻訳した社のソフトウェア・マニュアル7文書である。ここでは、一括翻訳後の未修正の訳文を対象にして、1文書当たり5ページを無作為に抽出し、専門用語の誤訳だけに着目して専門用語の誤訳数を数え上げた。専門用語の総数(現われ数)は、5ページ当たり平均200とした。なお、係り受け、つまり文節の修飾関係の解釈誤りは調査の対象から除外している。

表3 専門用語の誤訳数

文書	現われ数	異なり数	誤訳率(%)
A	73	14	36.5
B	37	20	18.5
C	36	16	18.0
D	27	10	13.5
E	21	12	10.5
F	11	8	5.5
G	37	17	18.5

備考 誤訳率=誤訳の現われ数÷専門用語総数×100

調査結果によると、平均誤訳率は17.3%である。最も誤訳率の高い文書Aは、プログラム言語関連のマニュアルであるが、データ通信関連マニュアルの翻訳直後に使用者辞書を整備せずに翻訳を強行したため、最悪の結果となっている。「working storage section」(Cobolの用語であって訳語は「作業場所節」)が登録されていたにもかかわらず、「機能する記憶装置分割」と訳出された箇所が10以上あったこと、「operation」と「line」とが適切に訳し分けられていないことによる。

4.2 誤訳のパターン

4.1で抽出された誤訳の現象を分析すると、次の4種類に大別することができる。

(1) 訳語の選択誤り

辞書中には訳語が登録されているが、適切な訳語が選ばれていない。

例：the number of lines 行の数字 → 行数
(最悪でも、行の数)

line number 行数字 → 行番号

回線番号

exact number 正確な数字 → 真数(整数と同義)

このとき、numberは、数、番号、数字の3通りの訳出が必要である。

(2) 品詞の解釈誤り

名詞が動詞と解釈されるために生じる不具合である。

例：user view 利用者は見る → 利用者ビュー

(3) 辞書に登録されていない

辞書中に必要な訳語が登録されていないために生じる不具合である。

例：operation (演算、動作、操作)作用の登録なし

(4) 熟語の解析誤り

辞書に登録したとおりに熟語が切り出されないために生じる不具合である。

例：operating system 操作するシステム
→ オペレーティング・システム
オペレーティングシステム

4.3 不具合を引き起こす原因

さらに、4.2で示した不具合を起こした真の原因を突き止めるために、誤訳した用語1件ごとに翻訳担当者に面接するなどして原因を調査した。この結果、件数の大きいものから小さい順に、次の8種類の原因に集約することができた。

- (1) 熟語の取り出し方、訳語の与え方などがわからない。
- (2) 文脈による訳し分けができない(翻訳系の能力不足)
- (3) 辞書への事前登録、事後登録(フィードバック)がない。
- (4) 辞書が分野別に構成されていない。
- (5) 熟語として登録されるべき用語が登録されていない。
- (6) 品詞の優先度設定のために熟語が正しく切

り出されていない。

- (7) 不必要な訳語が登録されている。
- (8) 辞書への登録漏れがある。

以上から、(2)、(6)のように機械翻訳システムの処理系の能力によるものがあるが、原因の大部分は人為的な起因していることが判明した。原因(1)は、翻訳担当者に専門知識がなかったり、機械翻訳の操作に習熟していなかったために起因し、(3)および(8)は、制度的なもの、つまり作業体制に起因する。特に、訳文の推敲時に抽出された誤訳を辞書に反映させる事後登録は、その文書に関しては効果が期待できないが、今後の翻訳文書の品質に影響する。

5 辞書のヒット率向上を目指して

4.3で判明した原因に対して、辞書のヒット率を向上させるために次の対策を適用することにした。これらの対策のうち、最後の2項目は、適用から除外した。

翻訳作業内容の明確化

辞書登録の手引き書の作成・維持

分野別辞書の構築

翻訳用辞書のチューニング：応急的作業でかつ定期的

翻訳系の機能強化：開発側に要求、ただし時間がかかる

5.1 使用者辞書への登録の時期

従来、翻訳担当者の自由裁量に委ねていたが、未熟練者や専門知識のない要員が担当することもあるため、辞書登録の手順、タイミングを明文化し、義務づけることにしたものである。

- (1) 翻訳処理実行前（事前登録）
文書の目次（contents）、索引（index）、用語解説（glossary）から抽出する。
文書の最初の章を試験的に翻訳して用語の傾向を調べる。
- (2) 翻訳処理実行後（追加登録）
訳文の点検と平行して、誤訳や未知語を登録する。
- (3) フィードバック登録
技術レビューの段階での専門家による点検結果を反映させる。

5.2 辞書登録の手引き書の作成

専門知識のない要員が用語を登録する際に、登録の着眼点を提示し容易に登録できるようにすることを目的としている。その概略は、次のとおりである。

- (1) 多品詞語を含む熟語

機械翻訳システムが構文解析に失敗しないようにするためである。

例：control transfer

制御転送 → 制御の移行

operating time

操作する時間 → 動作時間

- (2) 多義語を含む熟語

例：application program

適用業務プログラム、応用プログラム
application layer 応用層

- (3) 形容詞・名詞の組み合わせの熟語

構文解析の失敗を防止し、適切な訳語を付与するためである。

例：dependent compilation

従属したコンパイル → 従属コンパイル

local variable

ローカルな変数 → 局所変数

- (4) 名詞の連続からなる熟語

用語が複数の名詞からなる場合、日本語らしい滑らかな訳語を付与するためである。

例：file name ファイル名前 → ファイル名
address space size

アドレス空間大きさ → アドレス空間の大きさ

- (5) 前置詞で結合された熟語

例：end of file label size

ファイル・ラベルの終了（誤）

ファイル終わりラベル（正）

- (6) 「re」、「un」、「non」、「inter」、「intra」などの接頭語の付いている用語

- (7) 「ity」、「ize」、「able」などの接尾語の付いている用語

上の2つは、新しい造語であって辞書には登録されていないことが多いためである。

5.3 辞書構造のカスタマイズ

熟語をきめ細かく登録しても、分野別の訳し

分けができる。しかし、辞書が増えるに従って、共通部分の用語辞書の保守に負担がかかる。このような付帯作業を最小にするには、辞書構造自身を変更する必要がある。辞書構造の変更案を図2に示す。

従来の辞書構造では各分野ごとに使用者辞書中に共通用語を収容している。このため、全分野で共通に使用される用語の登録が発生した場合、それぞれの使用者辞書を保守しなければならない。これに対して、新しい辞書構造では、使用者辞書の共通用語と専門用語辞書とが併合されて一つの構造体として管理されるため、共通用語の保守は、1回だけで済む。

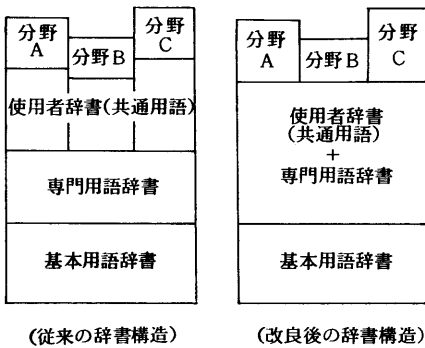


図2 新旧の辞書構造

6 おわりに

英文マニュアル中では、一つ概念に対して複数の用語が不用意に使用され、かつ表記のゆれが多様になっている。さらに、造語やスラングが専門用語の範疇に乱入し、用語の混乱を引き起こしている。機械翻訳による翻訳を開始して以来、用語の登録に終始したというのが実感であって、英文マニュアルの作成過程において統制言語の使用が望まれる次第である。また、用語を登録する際、人間が文章を走査して用語を抽出し、手作業で訳語を付与するのではなく、用語の抽出、訳語の付与という過程を自動化することも必要である。

学会予告

1991-07-02/06 International Conference on Terminology, Standardization and Technology Transfer, Beijing, China.
 Section 1: Terminology standardization.
 Section 2: Computational aids in terminology and lexicography.
 Section 3: terminology and related fields.
 Section 4: Harmonization of terminology represented by Chinese characters.
 Section 5: Standardization of terminological principles and methods.
 Section 6: Terminology, planning and technology transfer.

詳細については事務局にお問い合わせください。

学会予告

1991-11-12/14 The Third INFOTERM Symposium "Terminology Work in Subject Fields", Vienna, Austria
 Aspects: Terminology standardization and harmonization; terminology and information management; terminology and quality control; knowledge transfer; theory and methodology of terminology work; terminology and documentation
 詳細については事務局にお問い合わせください。

専門用語を抜き出す試み*

An Attempt to Pick Out Technical Terms in the Vocabulary of High and Middle School Textbooks

石井 正彦** ISHII, Masahiko

1. 目的

国立国語研究所は、創立以来、現代日本語の各種語彙調査を行ってきたが¹⁾、1974年度からは高校・中学校教科書の語彙調査を実施した。その目的は、「国民が一般教養として、各分野の専門知識を身につける時に必要と思われる語彙の実態を明らかにすること」²⁾であった。この目的が示すように、この調査では教科書の語彙を「専門知識体系を記述するための語彙」ととらえ、その構造を記述することが企図された³⁾。

そのような語彙的構造の中核には、おそらく、多くの専門用語が存在するものと予想されるが、それを明らかにするためには、どの語が専門用語であり、また、どの語が専門用語ではないのか、ということをはっきりさせなければならない。そして、そのためには、専門用語というものをどう規定するか、また、実際にどのような手続で専門用語をとりだすかという問題について明確な解答を用意しなければならない。このことについては宮島達夫⁴⁾によって詳細な検討がなされているが、その考え方を実際の語彙調査に適用した例は、宮島自身による試行的調査以外にはないようである。そこで、小稿では、宮島の考え方に沿いながら、高校・中学校教科書の語彙を材料として調査を行い、専門用語の規定とその取りだし方およびそこから得られる結果について具体的に考えてみたい。それによって、高校・中学校教科書の語彙調査で得られた結果についての分析方針の確立をめざすと

もに、専門用語研究についてもなんらかの貢献ができればと考えるからである。

2. 専門用語の規定と認定方法

はじめに、宮島による専門用語の規定を紹介しておこう。宮島は、専門用語（専門語）を、一般人の知らない「専門分野（あるいは専門家）のことば」としてとらえる見方と、一般人の知る・知らないに関係なく「専門的な概念を表すことば」としてとらえる見方との2つを設定している。

「専門語」の規定、したがってまた専門語の範囲については、ことなった2つの見方が可能である。一つは、専門語と一般語とは、単語自体として別物だ、とするものであり、もう一つは、この区別は観点のちがいによるもので、ふつうの単語でも、観点によって専門語になる、というものである。

第一の立場にたてば、専門語のいちばん大きな特徴は、一般的に使われないこと、または、一般の人に知られていないことである。そして、ある単語が知られているかいないかには、いくらでも段階をもうけることができるから、専門語と一般語との差は、けっきょく、程度の問題だということになる。

* 第4回専門用語シンポジウム（1990年12月14日）での講演原稿を加筆。

** 国立国語研究所、東京都北区

第二の立場というのは、専門分野の概念をあらわすものが専門語だというものである。「ひらがな」という単語は、そのあらわす概念内容が国語学にとって必要なものであるかぎり、「ヲコト点」とまったくおなじ資格で専門語なのである。この意味での「専門語」は、厳密に言えば、「一般語」と対立するものではない。第二の立場では、「一般語」という概念は必要ないのである。「ひらがな」や「ボール」でさえ専門語でありうるとすれば、前にも述べたように、どの分野の専門語にも属さない単語（少なくとも、名詞）は、うんと少なくなるだろうから（報告 68, pp. 1-3）。

第1章で述べたように、専門語については、2つのちがった見方がありうる。かりに、これらをA、Bと呼ぼう。Aの見方は、一般の人が知らない、専門家のあいだでの用語が専門語だ、とするものである。この立場にたてば、「ブレーキ」や「ホームラン」は、だれでも知っている単語だから、専門語ではない。一方、Bの見方というのは、ある分野の専門的な概念をあらわす単語が専門語だ、とするものである。この立場からは、「ブレーキ」は機械の、「ホームラン」は野球の専門語である（報告 68, pp. 134）。

この2つの見方は、それぞれ異なった尺度から専門語を規定しようとするものであり、優劣をつけることができるという性格のものではない。「Aの見方」は、当該の語が一般的かどうかを尺度とするものであり、「Bの見方」は、それが専門的な概念を表すものであるかどうかを尺度とするものである。この2つの見方の違いは、専門用語の認定方法にも関係してくる。前者の場合には、「一般人が知らない」ということを認定の根拠にするから、まず一般人の知っている語（＝一般語）を認定し、その後、全体の語彙から一般語を除外し、残ったものを専門用語とするという方法をとる。いわば間接的な認定方法である。一方、後者の場合には、すべての語についてそれが専門分野の概念を表すかどうかを判定し、表すものを専門用語とするというもので、いわば直接的な認定方法であ

る。このように、専門用語をどのように規定するかによってその認定方法が異なり、結果として取りだされる専門用語の範囲も異なってくるものと考えられる。そこで、小稿でも、両方の規定・認定方法を採用しながら、教科書の語彙から専門用語を抜き出してみたいと思う。

3. 調査対象

調査の対象には、①高校・中学校ともに独立した科目としてある（比較が容易）、②専門分野（地理学）との対応が明確である、③人文科学と自然科学の両方の側面をもつ、といった理由から、〈地理〉の教科書⁵⁾を選んだ。直接のデータは、高校・中学校〈地理〉のW単位語彙表⁶⁾から、助辞・数・記号と固有名詞およびそれらを含む語とを除いたものである。表1に全体の語彙量を示す。

なお、ここで抜き出すのは、〈地理〉の教科書に用いられた〈地理〉の専門用語である。〈地理〉の教科書にも他の分野の専門用語が用いられているものと考えられるが、その抽出については小稿では考慮しない。

表1 高校・中学校〈地理〉の語彙量

	延 べ	異なり
高 校	19,109	4,323
中 学 校	18,264	3,785

4. 専門用語 [A]

まず、はじめに、宮島の「Aの見方」に立って、専門用語を一般語と対立するものと考えてみよう。教科書の語彙は、各科目（専門分野）の知識体系を記述するものであり、そこには、一般語と専門用語との両方が使われているという考え方が可能である。これに従えば、教科書の専門用語とはその全語彙から一般語を除いた用語ということになる。抽出の手順は次のようなものである。まず、一般語の範囲を規定する。ここでは一般語を次の2種の資料にあるものとする。

阪本一郎『新教育基本語彙』（1984）

『外国人のための基本語用例辞典(第二版)』

(1975)

これらのいずれかにあれば、その語は一般語と考える。ただし、合成語の場合はその語構成要素が一つであれば、転成語の場合はもとの品詞の語があれば一般語とする。この作業の結果として一般語と判定されなかった語は、分野不特定の専門用語ということになる（もちろん、もっとも多いのは〈地理〉の専門用語であろうが）。その数と、〈地理〉の総語数に対する割合を表2に示す。異なり語数でいえば、高校ではおよそ3割、中学校ではおよそ2割が、〈地理〉の教科書に用いられた分野不特定の専門用語ということになる。

表2 〈地理〉教科書に用いられた分野不特定の専門用語

	延 べ	異なり
高 校	3,149 (16.5)	1,292 (29.9)
中学校	1,801 (9.9)	768 (20.3)

() 内は全体 (表1) に対する百分率

専門用語を一般語と対立するもの、つまり、非一般語と考えた場合には、専門用語をいわば間接的に規定しているわけであるから、このままでは〈地理〉の専門用語を取りだしたことはない。そこで、今度は、分野不特定の専門用語の中から、〈地理〉の専門用語を取りだすことにしよう。この場合、間接的な認定方法に沿うものとして、次のような方法をとることにする。すなわち、上記の分野不特定の専門用語のうち、高校・中学校のそれぞれにおいて、他の科目の教科書に用いられていないものを〈地理〉の専門用語とするというものである。具体的には、高校・中学校教科書の語彙調査が扱った科目を考え、〈地理〉以外の語彙表にあるものは他の分野の専門用語とし、〈地理〉の語彙表にのみみられるものを〈地理〉の専門用語とする。この方法で取りだした〈地理〉の専門用語は、「一般人が知らない」だけでなく「他の分野の専門家が知らない (使わない)」用語ということになる。これを小稿では「専門用語 [A]」と呼ぶことにする。それらの延べ語

数と異なり語数、およびそれぞれの割合を表3に示す。異なり語数でいえば、高校ではおよそ2割強、中学校では1.5割ほどが、〈地理〉の教科書に用いられた〈地理〉の専門用語 (ただし専門用語 [A]) ということになる。

表3 専門用語 [A] の語数と割合

	延 べ	異なり
高 校	1,660 (8.7)	969 (22.4)
中学校	1,080 (5.9)	566 (15.0)

() 内は全体 (表1) に対する百分率

5. 専門用語 [B]

次に、宮島の [Bの見方] に立って〈地理〉の専門用語を抜き出してみる。この場合の専門用語とは「専門的な概念を表す用語」の意である。具体的な認定方法は、以下にあげる地理学の専門用語辞典および学術用語集のいずれかにあれば、〈地理〉の専門用語として採用するというものである。なお、合成語の場合はその語構成要素が一つでもあるもの、転成語の場合はもとの品詞の語があるものを専門用語とする。

日本地誌研究所『地理学辞典』(1973)

文部省編『学術用語集 地理学編』(1981)

この方法で取りだした〈地理〉の専門用語を、小稿では「専門用語 [B]」と呼ぶことにする。それらの延べ語数と異なり語数、およびそれぞれの割合を表4に示す。

表4 専門用語 [B] の語数と割合

	延 べ	異なり
高 校	4,047 (21.2)	1,263 (29.2)
中学校	2,597 (14.2)	678 (17.9)

() 内は全体 (表1) に対する百分率

6. 専門用語 [A] と [B] の異同

以上、宮島による「2つの見方」に立って、専門用語 [A] と専門用語 [B] とを抜き出した。語彙量では、[B]の方が[A]よりも大きい (とくに延べ語数ではかなりの開きがある) が、そのほかいくつかの点において、両者の異

同をみてみよう。

(1) 重なりとずれ

[A]と[B]との大きさが同じでないことは表3と表4とを比較することによってわかるが、両者に所属する語の重なりはどの程度であろうか。表5は異なり語数における両者の重なりとずれをみたものである。

表5 専門用語[A]と[B]との重なりとずれ

	[A]のみ	[A][B]共通	[B]のみ
高校	533(55.0)	436(45.0) 436(34.5)	827(65.5)
中学校	374(66.1)	192(33.9) 192(28.3)	486(71.7)

数字は異なり語数。()内は[A][B]それぞれの、全体(表3, 4の異なり語数)に対する百分率。

これを見ると、[A]と[B]とに共通する用語の割合は、[A]においても[B]においても半数以下である。同じように専門用語といっても、[A]と[B]との間には大きな隔たりがあることがわかる。では、このような隔たりは、他の語彙論的指標にどのように反映しているのだろうか。以下、両者の隔たりをわかりやすくとらえるために、[A]のみに属する用語と[B]のみに属する用語とについて比較することにする。

(2) 度数分布

図1は、高校の、[A]のみに属する用語(533語)と[B]のみに属する用語(827語)とについて、その度数分布をみたものであるが、[A]のみでは度数1の用語が2/3以上を占めるのに対して、[B]のみではその割合は半数程度であり、両者の度数分布の傾向はかなり違う。専門用語[A]には、教

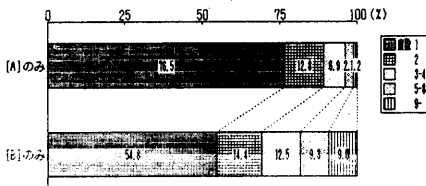


図1 度数分布

科書の記述において何回も使われるような語は少ないが、専門用語[B]には、そのような語が多いことを示している。

(3) 語種

図2は、同じく、高校の[A]のみと[B]のみとについて、それぞれの語種の割合をみたものである。専門用語の多くは漢語であることがわかるが、漢語の割合は[B]の方が[A]のみよりも高い。その分、[A]は[B]にくらべて外来語・混種語の割合が高くなっている。和語はどちらにおいても少ない。

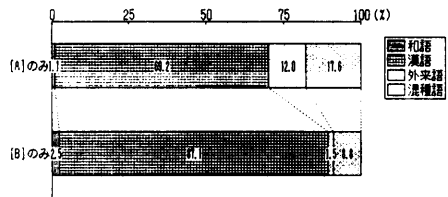


図2 語種

(4) 品詞性

図3は、同じく、高校の[A]のみと[B]のみとについて、それぞれの品詞の割合をみたものである。専門用語のほとんどは名詞であるが、その割合は[B]のみの方が[A]のみよりも若干高い。しかし、両者の差は、度数分布や語種の割合にくらべれば小さい。

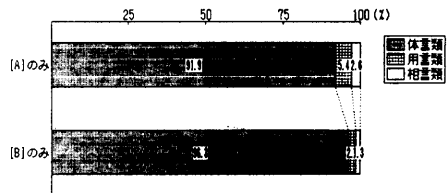


図3 品詞性

(5) 機能

以上、専門用語[A][B]について、語彙論的な指標からその異同を概観した(データとしては高校のみを取りあげたが、中学校のデータについても同様の結果が得られている)。では、そこに見られた[A]および[B]

の特徴は、実際の教科書の文章にどのように反映しているのだろうか。まず、具体的な語例を材料にみてみたい。上と同様に、高校の〔A〕のみに属する語と〔B〕のみに属する語とを度数順に上位50位まで示すと次のようになる。

〔A〕のみ

北東部、南東部、南西部、西岸、農牧業、北南部、輸出港、中南部、カカオ、冷涼、てんさい〔植〕、ライ麦、南半、南東、肉類、コブラ、東半部、地物、古代文明、キリスト旧教、パイプライン、肉牛、ぶどう酒、氷雪、酪製品、開発投資、保養地、りん鉱、利権料、雑多、シザル麻、クローム、ジュート、とうひ〔植〕、東流する、マンガン、ホップ、銅鉱、中西部、やし油〔椰子油〕、日系人、粗放的、なつめやし〔植〕西半、中北部、カースト制、アンチモニー、水量、聖地、自治州

〔B〕のみ

国、地域、都市、人口、国土、山地、気候、首都、平野、民族、大陸、高原、地形、地図、自然環境、島島、位置する、工業化、さばく〔砂漠〕、熱帯、国民、人口密度、貿易、分布する、降水量、原住民、温帯、地表、位置、流域、国家、国、植民地、盆地、都市化、分布、領土、河川、大都市、土壌、中心地、工業都市、気温、乾燥地域、遊牧、農地、社会主義国家群、氷河、高地、中心都市

一見して、きわめて対象的な語群であることがわかる。〔A〕のみには具体的な事物・概念を表す用語が多いのに対して、〔B〕のみには抽象的な概念を表す用語が多い。このような違いは、実際の教科書の記述において、専門用語〔A〕と専門用語〔B〕とが異なった機能を担っていることを推測させる。次に示す例においても、抽象的な概念を表す〔B〕が記述の骨格をなし、それに具体的な事物・概念を表す〔A〕が、修飾や例示などの方法によって肉付けしていると考えることができよう（〔 〕で囲んだものが専門用語とみとめたもの。〔_A〕は〔A〕のみ、〔_B〕は〔B〕

のみ、〔_{AB}〕は〔A〕〔B〕に共通するもの）。

フィリピンは、ルソン・ミンダナオなど、大小多くの島々からなる〔共和国_B〕である。北から、〔熱帯モンスーン_B〕・〔サバナ_{AB}〕・〔熱帯雨林気候_{AB}〕の〔地域_B〕が並ぶ。〔環太平洋造山帯_B〕に属し、マヨン山など、〔火山_B〕が多い。稲作を主とする〔農業国_B〕であるが、〔アバカ_A〕・〔コブラ_A〕・〔ラワン材_A〕の産出は世界第一である。フィリピンで開発された〔高収量_A〕の稲の〔新品種_A〕により、東南アジアや南アジアの米の生産が高まり、いわゆる「緑の革命」をもたらしている。〔クローム鉱_A〕や鉄鉱も重要な輸出品となっている。〔首都_B〕のケソンは、マニラ郊外に建設中の〔近代都市_{AB}〕である。マニラは、この〔国_B〕最大の〔都市_B〕で、経済・文化の中心である。バギオは、〔高原都市_B〕として知られる（二宮書店『高校新地理B』1974年、pp. 75）。

〔A〕には外来語・混種語が比較的多いの、〔B〕には圧倒的に漢語が多いということも、〔A〕が具体的な事物・概念を表し、〔B〕が抽象的な概念を表すということと無関係ではない。また〔A〕には度数1の語が多く、〔B〕には度数2以上の語が〔A〕にくらべて多いということも、〔A〕が修飾や例示の要素として用いられ、〔B〕が基幹的な要素として用いられるということに関係しているだろう。

7. おわりに

専門用語〔A〕と〔B〕とは、「専門用語」を異なる立場から規定したものであるが、両者の間には実質的な相違のあることが確かめられたものと思う。両者を構成する用語の間には語彙論的な指標に照らしてもかなりの相違があり、それがまた教科書の文章を構成する上での機能の違いに反映しているものと考えられるのである。しかし、こうしたことは、小稿において専門用語が的確に抜き出されているという前提に立ってのみ、いえることである。その根本において誤りがあれば、再検討が必要となろう。た

だ、宮島も指摘するように、専門用語を的確に抜き出すということは容易な作業ではない。何が専門用語であるのかということは、特定の分野の専門家には自明のことであるかもしれないが、そのような特定の領域に限定せず、また、いわばしろうとの目から見た場合には、容易に決定しがたい問題である。専門語の範囲を、抽象的ではなく具体的に限定することは、日本語教育など実的な場面でも重要な問題となっており、専門用語研究の根本的な課題といえよう。

【注】

- 1) 国立国語研究所の主な語彙調査は、以下のとおり。
1950年 婦人雑誌2種(国立国語研究所報告4)
1953-54年 総合雑誌13種(国立国語研究所報告12・13・19)
1956年 現代雑誌90種(国立国語研究所報告21・22・25)
1966年 新聞3紙(国立国語研究所報告37・38・42・48)
1974年 高校理科・社会科教科書(国立国語研究所報告76・81)
1980年 中学校理科・社会科教科書(国立国語研究所報告87・91)
- 2) 国立国語研究所報告76『高校教科書の語彙調査』(秀英出版, 1983), pp. 1
- 3) 高校・中学校教科書の語彙調査は、国立国語研究所報告99『高校・中学校教科書の語彙調査-分析編-』(秀英出版, 1989)の刊行をもって一応の終結をみたが、個々のテーマについてはなお分析の余地が残されている。専門用語の問題もその一つである。
- 4) 国立国語研究所報告68『専門語の諸問題』(秀英出版, 1981), pp. 1-9, 134-145
- 5) 教科書の語彙調査に用いられた〈地理〉の教科書は以下の2冊である。
〔高校〕『高校新地理B』(二宮書店, 昭和49年1月20日)
〔中学校〕『新しい社会 [地理]』(東京書

籍, 昭和55年2月5日)

- 6) 国立国語研究所報告81『高校教科書の語彙調査II』(秀英出版, 1984)および国立国語研究所報告91『中学校教科書の語彙調査II』(秀英出版, 1987)。なお、データ作成の手順については石井正彦「教科書の専門語-〈地理〉の場合-」(国立国語研究所報告99), pp.15-76を参照されたい。

お知らせ

専門用語研究会主催の「第5回専門用語シンポジウム」を下記のごとく開催いたします。一般講演への御応募をお待ちしております。

日時：1991年11月9日(土)

会場：東京(後楽園会館)

シンポジウムテーマ：「外来語か、訳語か」

一般講演：募集中

(発表申込みは7月30日まで)

お知らせ

情報科学技術協会の機関誌「情報の科学と技術」の第41巻第4号(1991-04)に特集「ターミノロジー」が掲載されました。

藤川正信, ターミノロジー/総説,

310-317

太田泰弘, ISO/TC37国内委員会の活動状況,

318-323

長山泰介, 専門用語研究会の活動,

324-329

平井歩実, ターミノロジーに関する活動の最近の動向/ヨーロッパにおける代表的機関の活動を通して,

330-336

横井俊夫, 学術用語集・建築学編(増訂版)の編集からみた専門用語の問題点,

344-350

仲本秀四郎, 第2回国際会議“ターミノロジーと知識工学”に参加して,

351-353

岡谷 大, ターミノロジーへのガイダンス,

354-359

発行所：情報科学技術協会

東京都文京区小石川2-5-7

(03) 3813-3791

¥ 1,287

投稿規定

「専門用語研究」投稿規定

1. 「専門用語研究」(以下「会誌」という)には、ターミノロジーの理論と応用、専門用語集の作成技術、その他、専門用語に関する記事を掲載する。
2. 会員は会誌に投稿することができる。投稿に当たっては、「専門用語研究」投稿の手引きに基づいて原稿を作成する。編集委員会からの依頼によって執筆する原稿も同様とする。
3. 学術論文の原稿が提出されたときは、編集委員会は査読を経て、その採否を決定する。
4. 会誌に掲載された論文の著作権は、原則として専門用語研究会に帰属する。

編集後記

第3号は第4回専門用語シンポジウム特集といたしました。シンポジウムの内容を会誌に掲載するのは重複だとする意見、出席できない会員にとっては重要な情報源だとする意見が交錯し、今回も前号と同じ編集内容となりました。

今年はターミノロジーの国際会議が目白押しです。それらの動きは研究会の今後の方向に大きな影響を与えることになりましょう。(太田)

専門用語研究 第3号(1991年5月)

発行人：大塚明郎

発行所：専門用語研究会

〒141 東京都品川区西五反田7-1-9
HSビル

Tel : (03) 3495-4511

Fax : (03) 3495-2995

印刷所：共立速記印刷株式会社