



## 専門英語に入るための基礎教育の必要性について

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2010-08-31 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 平井, 美津子 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.24729/00005751">https://doi.org/10.24729/00005751</a>

解説

## 専門英語に入るための基礎教育の必要性について

平井美津子<sup>†</sup>

長崎国際大学人間社会学部  
859-3298 長崎県佐世保市ハウステンボス町 2825-7

受付：2008年8月27日，受理：2008年12月12日

### The Necessity of Basic Training for Technical English Learning

Mitsuko HIRAI<sup>†</sup>

Nagasaki International University, 2825-7 Huis Ten Bosch-cho, Sasebo City, Nagasaki 859-3298, Japan

Received August 27, 2008 ; accepted December 12, 2008

**Key words** : 異文化理解；文脈依存性；数の概念；古典ギリシャ語・ラテン語；接辞

#### 1 はじめに

大学で各分野の専門英語に接した時，多くの学生がとまどいを感じるという。というのも，専門的な文章にはテクニカルタームが多い上に，一般英語に比べ文が複雑であるような印象を与えるからである。最近では，専門英語に対して積極的に取り組んでいる大学も増えてきたが，特に科学技術力の優秀さに定評のある日本において，その高い技術力を世界に発信するためには，今の英語教育ではまだまだ不十分である。そのため，大学時代に専門英語を十分習得できずに卒業した現場の人間は，一般英語だけの英語教育では不十分であるということをよく認識しているため，仕事の合間に必要に応じて専門英語を自ら学び直しているのが現状である。

本稿では，何も専門分野に精通した上で英語教育を行わなければならないと言っているわけではない。日本語と英語という言語学上全く異質の言語を比較しながら，異文化理解の観点に立った上で，専門英語を体系的に習得させるための一定期間のトレーニングの必要性を強調する。また最後に，自然科学系特有の専門英語の特徴についても述べる。

#### 2 日本語と英語の文脈依存性と主語観の違い

欧米では一般に，ことばは唯一の情報伝達的手段と

みなされる傾向が強く，ことば以外のものに頼る傾向が相対的に少なく，文脈依存度<sup>(1)</sup>が低い。これに対し，日本人はことばを数ある情報伝達の手段の一つとしか考えず，むしろ事柄が複雑でデリケートになればなるほど，態度や雰囲気などのことば以外の要素に頼る傾向すらある。そのため日本語は，ことば以外のものにも一定の情報伝達の役割を担わせる文脈依存度の高い言語といえる<sup>1</sup>。

日本語も英語と同様，本来論理的に構成されてきた言語であるにもかかわらず，日本人の思考の中で，文脈依存度が高い言語として発達してきた。特に，日本語では主語を明示する習慣が英語ほど厳格ではない。英語では，文法上の主語は義務的に存在するのに対し，日本語では，学校文法で形態的に「が」や「は」などの助詞を伴った文節が主語であると習うが，一方では主語が省略されることが多いとも習う。このため，日本語では主語が英語のように義務的なものではないため，日本語には主語があるのかといったことが議論の対象になることもある。代表的な例を以下に示す。

#### (1) 『雪国』の冒頭の一文<sup>2</sup>

国境の長いトンネルを抜けると雪国であった。

—川端康成

この文章は，主語が曖昧であるという日本語特有の言い回しであるにもかかわらず，英訳されて世界中で

<sup>†</sup>連絡著者 Email : m-hirai@niu.ac.jp

読まれている。この文章だけを読む限りでは、主語は人でも動物でも、あるいは乗り物でも可能であり、さらに状況として、人が乗り物に乗っていたり、トンネルを歩いて通りぬけていたり、また何らかの動物が走りぬけている様子を第三者が見ているようにもイメージすることができる。主語が曖昧であることが、むしろ小説の想像力を高める効果をもたらしている。一方、次の英文は雪国の定訳とされているものである<sup>3</sup>。

(2) A train came out of the long tunnel into the snow country. - Y. Seidensticker

この英訳では、日本語で読んだときの想像力がまるで必要でないかのように、あっさりと A train という主語が明示されている。しかし、これがまさに日本語とは対照的に文脈依存度が低い英語の特徴を表していることになる。

### 3 文脈依存度の高さが引き起こす誤文の例—分詞構文を例に

必ずしも明確な規則があるわけではないが、日本語の主語は省略されることが多いという事実に対し、英語で主語を省略する場合には、一定の規則が存在する。その代表例として分詞構文があげられる。

学校文法ではまず「分詞構文の意味上の主語は、主節の主語と一致するのが原則」という大前提を学んだ上で、分詞構文の形態、意味へと進んでいく。しかし、主語を明示する習慣がない日本人の多くの学生は、学習が進むにつれその大前提を忘れ去り、分詞構文は難しいという印象をもつようになる。しかし、専門英語では分詞構文は多用され、重要な文法事項である。

ここで過去に、英語が好きである、あるいはある程度英語が得意である薬学部の学生73名に、日本語訳がついた次の(3)の問題を考えてもらったことがある。これらは自然科学分野では一般によく見かける文章である(①は千原(1998)<sup>4</sup>より、②は筆者による)。

(3) 次の英文が正しいかどうか考えなさい。間違っていると思う場合、理由を書きなさい。

例文1 : Having centrifuged the suspension, the liquid was concentrated.

(懸濁液を遠心分離した後、液を濃縮した。)

例文2 : Considering the results of the animal study, the samples are prepared.

(動物実験の結果をみて試料を調製する。)

その結果、分詞構文の原則である「主語の一致」を指摘した学生は全体の11% (8名)で、どちらか1つが正解と答えたのが85% (62名)、2文とも正解と答えたのが4% (3名)であった<sup>5</sup>。主語の不一致以外の指摘ポイントとして主なものを以下に示す。

#### (4) 指摘ポイント

- ① 理由はないが、なんとなく間違い：42名
- ② Having が間違い：17名
- ③ was がいない：3名

対応させた日本語訳が英文に沿ったものであるため、主語のとらえ方が曖昧な日本人にとって、一見正しい文のような錯覚に陥る。先ほど述べたように、日本人にとって主語は義務的なものでないため、文中の主語への注目度が低く、英語に対しても同じ感覚で扱ってしまうことから、このような間違いを許してしまうのであろう。

#### 4 語順の違いが引き起こす文章の複雑化

そもそも専門英語で用いる言語は論述するためのものであるため、簡潔明瞭に現実を表すことが要求される。そのため「文章を引き締める」という観点から、挿入句や関係代名詞非限定用法などを用いて挿入したり、接続詞や分詞構文を用いてできる限り一文にしたりする傾向が強い。しかし、一方では文が思いのほか長くなり、文章を引き締めるという目的から離れて、複雑になってわかりにくくなる場合がしばしば見受けられる。これは日本語と英語の語順の違いが大きく影響している。下の(5)に示すように、日本語は動詞が一番最後で、修飾節や句は前に存在するのに対し、英語では主部に引き続き動詞が現れ、修飾節や句は原則として後ろに存在する。

(5) 私は本を読んだ。

I read the book.

→私は昨日本を読んだ。

I read the book yesterday.

→私は昨日友人から借りた本を読んだ。

I read the book which I borrowed from my friend yesterday.

→私は昨日アメリカに住んでいる友人から借りた本を読んだ。

I read the book which I borrowed from my friend who lives in America yesterday.

日本語と英語には語順の違いがある上に、修飾節や句の位置が違う。上記に示したように、日本語は前から語を修飾していくが、英語では pretty girl のような限定用法の場合、修飾する語が名詞の前に置かれるが、形容詞句や節になると、後ろから名詞を修飾していく。そのため日本語に訳すと、後ろのものが前にでて、前後関係が入り乱れ、最終的には文の構造を見失ってしまう。また大きな要因の一つとして、日本語には関係代名詞という概念がないことも影響しているものと考えられる<sup>5</sup>。ここで複雑になった文の実例を(6)に取り上げる。

#### (6) 複雑になった文の実例

例文3 : The study protocol should **have** a specified analysis plan that is appropriate for the objectives and design of the study, taking into account the method of subject allocation, the measurement methods of response variables, specific hypotheses to be tested, and analytical approaches to common problems including early study withdrawal and protocol violations.<sup>6</sup>

例文4 : However, the physician should **be aware of** the fact that oxytocin even in its pure form has inherent pressor and antidiuretic properties which may become manifest when large doses are administered.<sup>7</sup>

例文5 : Bilirubin values usually **remain** less than 10 mg/dL and **resolve** within a month in most patients after the oral contraceptive steroid is discontinued, analogous to what is seen in cholestatic jaundice in pregnancy, which is a risk factor for developing injury from oral contraceptive steroids.<sup>8</sup>

□は文の中心となる動詞(句)

これらの文は、理科系の英語論文や書籍ではよくみられる文章構成であるが<sup>9</sup>、一般の英語に比べ、一文が長いという印象は否めない。ここで文が長くなる主な要因を(7)に示す。

#### (7) 文が長くなる主な要因

- ① 形容詞や分詞、関係代名詞により前の名詞を修飾する場合。
- ② 分詞構文や接続詞で文章を続ける場合。
- ③ 挿入句が長い場合。
- ④ And の多用により文法上の対等関係が曖昧になる場合。
- ⑤ 同格節を使うことによって補足部分が長くなる場合。

実際の文章ではこれらの要因が組み合わされ、簡潔にしたはずの文がむしろ複雑になる場合がよくある。しかし、専門英語に取り組まなければならない者にとっては、これらを受け入れ、多くの論文を読み、複雑になってしまった構造の文に慣れていかなければならないのが現実である。

#### 5 論理的表現法の違い—比較構文を例に

言語が異なると、物事を表現する場合の思考の仕方が変わってくるというのは自明のことである。前述したように、主語観の違いから生じる分詞構文のとらえ方もその一例である。また意外に日本人を悩ますものに、比較構文がある。

日本人が英語の同格や比較の文を作るとき、何と何を比較しているかについて深く考える習慣がない。しかし、英語では比較対象について論理的な厳密さを要求する。ここで「フェノール類の酸性は脂肪族アルコールより強い」という日本語文に対し<sup>9</sup>、多くみられる日本人の訳を(10)に示す(\*は非文法的であることを示す)。

(8) \* The acidity of phenols is stronger than aliphatic alcohols.

(8)の文は、一見日本人には正しく思える。しかし、英語では比較対象を厳密にとらえる習慣があるので、フェノール類の酸性と脂肪族アルコールの酸性を比較していることを明示しなければならない。つまり正しい英訳は次の(9)に示すとおりである。

(9) **The acidity of phenols** is stronger than **that of aliphatic alcohols**.

このように、英語は論理的に表現することを要求する言語である。日本語も長い歴史を経て、完成度の高い言語であり、論理的な表現も十分可能であるが、英語と違って文脈依存度が高いがゆえに、叙述的で、曖昧な表現も日本語の特徴の一つにもなっている。英語環境の中では、日本人も英語でものを考えることが必要であるといわれるが、現実的に言えばあくまで理想であり、多くの日本人にとっては不可能に近い。そのためにも意識的に論理的な表現の仕方を習得していくトレーニングが必要となる。

#### 6 数と数式、単位概念の違い

数は言語を超越した普遍的な概念とされている。世

界で最も簡明な数詞と、最も完全な10進法の数詞組織をもつのは、中国語とそれを取り入れた日本語などいくつかの漢字文化圏の言語である。これに比べると、ヨーロッパ言語の数詞の体系は、単純性と合理性に欠ける点で、はるかに不完全で不便であると言わざるを得ない<sup>10</sup>。代表例として、81を「 $4 \times 20 + 1$ 」と表すフランス語の数詞の表し方の複雑さは有名である。ヨーロッパの数詞の中でも、英語はかなり整備されているが、11~19の数詞は、歴史的な名残をとどめて現在に至っている。つまり11, 12は日本語では「じゅう (10) いち (1)」「じゅう (10) に (2)」と10進法に基づく算用数字の記数法そのままに整然と読むことができる。それに対し、英語では ten one ではなく eleven, ten two ではなく twelve という特別な形をとらなければならない<sup>11</sup>。

一方、数学記号を使った数式の場合、15~18世紀にかけてヨーロッパ言語をもとに作り出されたという歴史的背景から、数式は日本語からみれば、全く異質の構造をもつものである<sup>11</sup>。基本例として(10)に分数と累乗を取り上げる。

#### (10) 分数と累乗

$4/5 + 1/3$  英語: four fifths plus one third<sup>12)</sup>

日本語: 5分の4 たす 3分の1

$3 \times 10^5$  英語: 3 times ten to the power (of) five

日本語: 3 かける10の5乗

日本語と英語での数式の読み方は、上の(10)でみられるようにならかなり違う。さらに分数の場合、分子の数に対応して、分母に文法上の数の概念が導入される。数の概念のない日本人にとって、ある一定期間きちんとした学習機会を与えられていないと、分数は読めそうで読めない代物である。さらに18~19世紀、フランス語から発展した基本単位<sup>13)</sup>が加わると、日本人にとって数式はさらにやっかいなものとなる。ここで(11)に数式を取り上げる。

#### (11) $6 \times 10^4 \text{ g/cm}^3$

私たち日本人は小学校低学年の頃、初めて「 $1+2=3$ 」を目にし、日本語として「いちたすいちはいに」であると習う。さらに学年が進むにつれ、教科書の中に「 $\text{km}^2$ 」や「 $\text{g/m}^3$ 」などの単位が登場し、戸惑いの中で教師から初めてこれらの読み方と意味を習う。(13)で示した  $6 \times 10^4 \text{ g/cm}^3$  は学生であれば必ず目にするもの

である。しかし実際に口にだして英語で読むためには、①累乗を読む、②単位を読む、③数の概念を導入する、という体系的な基礎知識の積み上げが英語教育の中で必要となってくる。上記の(11)の数式を日本語と英語で読むと、次の(12)のようになる。

(12) 日本語: 6 かける10の4乗 グラム 毎立方センチメートル

英語: six times ten to the power (of) four grams per centimeter cubed [cubic meter]

同じ「g」でも、日本語には数の概念が存在しないため「グラム」である。一方、英語では数の概念が導入されるため「グラムズ (grams)」と複数形でなければならない。このように、数字だけでなく、基本単位の中にも数の概念が浸透している英語を、数の概念のない日本人が正しく読むためには、体系的な基礎知識の積み上げが欠かせないはずである。

### 7 古典ギリシャ語・ラテン語由来の英単語

古典ギリシャ語・ラテン語は自然科学の世界では深く浸透している。現在も広く使われている数を表す接頭辞や自然科学用語、医学用語の中に古典ギリシャ語・ラテン語由来のものが多く存在する。

16世紀、特にルネサンス期以降、英語圏での知識の拡大に対応するため、多数のラテン語、およびラテン語経由でギリシャ語が借用された。さらに19世紀に入り、めざましい科学や医学の進歩とともに、多くの専門用語が必要となり、英語で新しく語が造られていった<sup>12</sup>。ここで19世紀に作られ、現在、英語として一般的になっている医学用語を(13)に取り上げる。

#### (13) 19世紀に作られた英語の例

例文6: arteriosclerosis (動脈硬化)

However.. they did not sufficiently distinguish between primary arteriosclerosis and the secondary form<sup>13</sup> (初出年: 1886年)

例文7: appendicitis (虫垂炎)

...in the history of inflammation of the appendix, it seems preferable to use the term appendicitis to express the primary condition<sup>14</sup> (初出年: 1886年)

これらは、医学の進歩とともに作られた英語である。しかし、例文6の arteriosclerosis は、ギリシャ語 *arteria* (動脈) を起源とする arterio 「動脈」、ギリシ

ヤ語 *skleros* (硬い) を起源とする *sclero*「硬化」、ギリシャ語の接尾辞 *osis* を起源とする *osis*「病態」から成り立っている。また例文7の *appendicitis* は、ラテン語 *appendix* (付属物) を起源とする *appendic*「虫垂」、ラテン語の接尾辞 *ites* を起源とする *itis*「炎症」から成り立っているというように、本来ギリシャ語、ラテン語であるものを英語に借用し、それらを英語として定着させたものである。

医学用語は歴史が古く、古代ギリシャの医聖ヒポクラテスが、医学に関する著作を母国語であるギリシャ語で書き、科学としての医学を発展させたことから始まる。その後ローマ帝国の繁栄とともに、古代ローマ人の言語であったラテン語も医学の言語として取り入れられるようになった。時代を経て、英語が普及するに伴い、ギリシャ語・ラテン語が語源として英語の中に取り入れられて語形成され、さらにそこにギリシャ語・ラテン語由来の英語の接辞<sup>26)</sup>が添加され、英語として派生するようになった。

このような長い歴史的背景がある医学英語の成り立ちを知らない者にとっては、医学英語は何となく英語の響きではない不自然な感じのする英語という印象をもってしまふ。例えば下の(14)は英語である。

#### (14) *fluorospectrophotometric*

基本的に、英単語は「接頭辞+語根+接尾辞」で成り立っている(正確に言うと、語根と接辞を結びつける連結母音が存在し、語根と連結母音をあわせたものを連結形という)。しかし、(14)で示した例のように、語根が連なる複雑な形のものもある。この単語を分析すると、*fluoro*はラテン語 *fluorite* (ホタル石) に由来し「蛍光」、*spectro*はギリシャ語 *spectrum* (画像) に由来し「分光」、*photo*はギリシャ語 *phos* (光) に由来し「光」、*metr*はギリシャ語 *metron* (寸法) に由来し *metry*「測定法」を意味し、これらの語が連結し、さらに形容詞を作る接尾辞 *-ic* が添加されたものである。つまり *fluorospectrophotometric* は「蛍光分光光度分析の」を意味する形容詞である。このように英語であるかどうかの判断がつきかねるような英単語にしばしば遭遇すると、自然科学や医学の用語がいかに難解な単語であるという先入観をもつようになる。このようなことを改善するためには、まず歴史的背景を説明して、学習者の興味を引き出し、その上で単語の分析方法を体系的習得させることが重要であると考えられる。

## 8 おわりに

日本語と韓国語のように、言語学上よく似た文法関係をもつ場合と違って、言語の発達過程も全く異なる日本語と英語は、まさに異質の言語である。月本(2008)<sup>15)</sup>は、母音比重度と主語省略度は比例するという仮説を立てて検証し、日本語の音声をもつ特徴と主語を必要としない脳の構造とが非常に密接な関係にあることを示した上で、日本語と英語が対極の位置にあることを示した<sup>16)</sup>。

このように、日本語と英語は全く異質の言語であるという認識に立った上で、専門英語を読めるようになるための基礎を体系的に積み上げていく英語教育が行われなければならないはずである。

5節、6節で示した理科系特有の専門英語は、科学技術の進歩と大きく関わっているため、新しい用語が次々現れ、すぐに理解できないことがよくある。また、古典ギリシャ語・ラテン語に由来していることが多いので、英語なのかどうかの判断がつきかねる単語も多く、難しいという先入観を持つ人が多いのも事実である。しかし、現代においても体系的、合理的なルールの下で、その造語能力は衰えていない。そのため、古典ギリシャ語・ラテン語由来の用語の基礎知識を体系的に分析していく方法を身につけることも重要である。

最後に、言語学上全く異なる言語である日本語と英語の特徴を理解しながら、各専門分野に入る前に、ある一定期間、異文化理解の観点に立った上で、体系的な英語教育を行うことが必要であることを本稿で強調する。

## 参考文献

- 1 大谷泰照 (2007) “日本人にとって英語とは何か”, 大修館書店, 東京, p.159-161.
- 2 川端康成 (1966) “日本文学全集39 川端康成集(1)”, 集英社, 東京, p.7.
- 3 Kawabata, Y. Seidensticker, E.G. (1993) "Snow Country", Charles E. Tuttle Company, Tokyo, p.3.
- 4 千原秀昭, Lehman, G.S. (1998) “科学者のための英語教室II”, 東京科学同人, 東京, p.7-9.
- 5 外山滋比古 (1994) “英語の発想・日本語の発想”, NHK ブックス, 東京, p.26-33.
- 6 ICH Steering Committee (1997) General Considerations for Clinical Trials. ICH harmonised Tripartite Guideline, USA, p.11.
- 7 Monarch Pharmaceuticals (2004) Prescribing Information-Pitocin, Bristol.

8 Lewis, J.H. (2000) Drug-Induced Liver Disease. Medical Clinics of North America, 84: 1275-1311.  
 9 千原秀昭, Lehman, G.S. (1998); 同上, p.80.  
 10 大谷泰照 (2007), 同上, p.13.  
 11 大谷泰照 (2007), 同上, p.28-32.  
 12 Baugh, A.C., Cable, T. (永嶋大典訳) (1989) “英語史 II”, 研究社, 東京, p.372-374.  
 13 Simpson, J.A., Weiner, E.S.C., Burchfield, R.W. (1998) "The Oxford English Dictionary second edition I", Clarendon Press, Oxford, p.661.  
 14 Simpson, J.A., Weiner, E.S.C., Burchfield, R.W. (1998) "The Oxford English Dictionary second edition I", Clarendon Press, Oxford, p.570.  
 15 月本洋 (2008) “日本人の脳に主語はいらない”, 講談社, 東京, p.140-180.

注 2) (3) に示した例文 1, 2 の正解例

- ① Having centrifuged the suspension, we concentrated the liquid.
- ② Considering the results of the animal study, we prepare the samples.

注 3) Eleven, twelve とともに 900 年以前からある歴史の古い英語である。Eleven の最初の e は one, leven は leave を表し, 原義は「(10数えて) 残り 1」である。また twelve は古くは twelfe の形で two leave を表し, 原義は「(10数えて) 2 が残る」である。

注 4) over を用いて読む方法もある:

- 4/5 four over five
- 1/3 one over three

注 1) 文脈依存度からみた文化

高文脈文化

- 日本
- 中国
- 朝鮮
- アフリカ系アメリカ
- アラブ
- ギリシャ
- ラテン
- イタリア
- イギリス
- フランス
- アメリカ
- スカンジナビア
- ドイツ
- ドイツ系スイス

低文脈文化

注 5) g (gram) <フランス語 gramme

- l (liter) <フランス語 litre
- m (meter) <フランス語 mètre

注 6) 英語の接辞は, 主に品詞を転換させたり, あるいは意味内容を変えたりという役割を担っている。一方, ギリシャ語・ラテン語起源の接辞, 特に接尾辞は, 例えば(15)の例文に示した -itis のように, 品詞を転換させるのではなく語根の状態を表すことが多い。このようにギリシャ語・ラテン語起源の接辞は, 現在でも造語能力が高く, 接辞というよりむしろ語根化しているといえる。

注 7) 21言語中, 母音比重度 1 位の日本語に対し, 英語は20位である。また主語省略度は, 下の通りである。

主語省略度	言語
大	日本語, ポリネシア語
中	中国語, 朝鮮語, イタリア語 (ポルトガル語, スペイン語, フィンランド語, ロシア語)
小	英語 (フランス語, ドイツ語, ノルウェー語, スウェーデン語, デンマーク語, オランダ語)

注) ポリネシア語はトンガ語, マオリ語, サモア語, ハワイ語, タヒチ語, フィジー語に分けられている。