

# Technical and Scientific Writing と これからの英語教育

篠 田 義 明

『早稲田大学商学部90年史』に目を通すと、明治37～40年（1904-1907）の学科課程表に「商業文（英文）」「工業要論」「商工経済」「機械工学」という科目が収録されていることに気付く。すでに明治時代から商業と工業の関係は密だったとみてよいだろう。

20世紀半ばを過ぎると、この関係は更に密になった。商と工が車の両輪となって一国の繁栄に貢献する時代になったのである。理工系の研究者が開発したハードやソフトを商科系のビジネスマンが英語で世界市場に橋渡しをし、世界諸国と共存共栄を図ろうと努力をしないと、企業自体が生き残れない時代になったのである。

20世紀末になると、機械化が更に進み、理工系の人も英語を駆使する場が否応なしに広がってきた。今までにも増して英語の運用能力が必要になったのである。これに拍車をかけたのが English as an international language (EIL) とか English as a global language (EGL) という言葉である。殆どの企業が理工系の研究者が開発した知的生産物を使って世界市場を相手にビジネスを始めざるを得なくなった。これが、コミュニケーションの道具として Technical and Scientific Writing (TSW) の研究が誕生した所以である。

IT 時代が到来すると、科学工業分野では一層明確な英文書が以前にも増し

て必要になってきた。1.2.1 日本企業で作成される英文書類の項から分かるように多種多様な英文書が外国と行き交っている現状である。企業や研究者にとって英語の運用能力が現在ほど求められている時代はなかったであろう。現在では、商科系の人が理工系の仕事の橋渡しをするというように悠長に構えていては世の中から置いてきぼりを食う羽目に陥る。理工系を卒業して企業で働いている人が英語を駆使する必要に迫られているし、逆に、商科系の卒業生が科学技術分野の仕事を余儀なくされているのである。

このような現状にありながら、日本企業は世界市場を相手にスムーズなコミュニケーションを展開しているであろうか。残念なことに、海外の会社へ文書や手紙を出しても返事が来なかったり、欧米の学会へ送った論文が受理されなかったり、製品を説明したマニュアルが不備で提訴されたりで、起死回生の策を講じなければ、国際市場を相手に円滑なコミュニケーションができない状態にある。これらの問題に答えるために、Business and Technical Writing という研究領域が誕生したのである。この領域は極めて広範囲に渡るので、本稿では紙面の都合で Technical and Scientific Writing (TSW) を中心とする。まず、TSW を概観し、TSW に対する日本企業からの要望、General English (GE) との相違、writers と readers との関係、TSW に必須と思える要素へと論を進め、最後に Title; Subject line の効果的な書き方、Abstract; Summary の纏め方を述べる。ESP 教育の一助になれば幸いである。

## 1. TSW の起源から現在までの概観

TSW の起源は人類の起源へと遡ることができる。水牛狩の技巧について洞窟に描かれた壁画が現在でもフランスやスペインに見られるそうである (Weisman, 4)。アッカド人やバビロニア人が書いた初期の楔形文字の碑文も TSW といえる。古代バビロニア人は天文学や数学についての記録を残している。New York Metropolitan Museum には 2000 B.C. 頃のビールの醸造法を書

いた粘土製のタブレットが保管されているが、これも TSW の一例といえる (Moran and Journet, 88)。

文芸復興後、科学技術の進歩は歴然としたものがあったが、効果的な利用面は蔑ろにされ、専ら文芸が中心だった。1760年ごろから19世紀初頭にかけて起こった産業革命は、複雑な道具や機械類の開発を促し、その機械工程を説明しなければならなかったため、TSW の研究が必要に迫られた (Shelton, 2)。

第二次世界大戦を挟んで、文芸中心の時代から科学技術中心の時代へと、塞き止めることの出来ない急流のごとく、われわれを引き入れてしまったのである。

During World War II, however, the development of advanced and sophisticated weapons with elaborate electrical and hydraulic systems made effective, readable instruction manuals more necessary. — James H. Shelton: *Handbook for Technical Writing*, 2.

電力や水力を利用して複雑で精巧な武器が製造されるようになり、分かり易い説明書が必要になった。これが TSW の必要性に拍車をかけたといえよう。

第二次世界大戦が終わると、複雑なハイテク製品が日常生活に入り込んできたため、科学技術の進歩の結果を専門家以外の人に伝える必要が生じた。ここでプロの technical writer が出現したといわれている。

The term (technical writer) first came into use after the Second World War. At that time, the title 'technical writer' was being used to describe people with a technical background whose main function was to present the results of technical progress to non-technical people. — Maurice Goldsmith: *Careers in Technology*, 123.

しかし何といってもコンピューター革命が現代の TSW の研究を必須にしたのである。この辺のことを James H. Shelton は次のように書いている。

... we are flooded with technical information, from the owner manuals that

describe our computerized automotive dashboards to the instructions for booting up our personal computers. —*Handbook for Technical Writing*, 2.

### 1.1 米国・英国の現状

米国では Technical Writing あるいは Technical Communication の科目を設置している大学が200以上もある。英国でも10以上ある。University of Washington は Technical Japanese のコースを設置し、学位まで出している。科学技術や商業では世界をリードしていると自負している日本では皆無の現状である。

米国では TSW に関連した学会や協会も多い。次に、主なものを挙げる。

American Medical Writers Association (AMWA)

American Society of Indexers (ASI)

American Society for Information Science (ASIS)

American Translators Association (ATA)

Association for Business Communication (ABC)

Association for Business Language Education (A.B.L.E.)

Association for Educational Communications and Technology (AECT)

Association for Women in Communications (AWC)

Association of Teachers of Technical Writing (ATTW)

Council for Programs in Technical and Scientific Communication (CPTSC)

Council of Biology Editors (CBE)

Graphic Communication Association (GCA)

Information Technology Communicators Association (ITCA)

Institute of Electrical and Electronics Engineers' Professional Communication Society (IEEE/PCS)

International Association of Audiovisual Communications (IAAC)

International Association of Business Communications (IABC)

International Council for Technical Communications (INTECOM)

International Interactive Communications Society (IICS)

International Society for Technical Illustrators (ISTI)

National Association of Government Communicators (NAGC)

National Council of Teachers of English (NCTE)

Society for Technical Communication (STC)

## 1.2 日本の現状

日本では、TSW で学位を出している大学はないばかりか、真の TSW をカリキュラムに組んでいる大学も殆どない。心細い現状だが、これは理工系の大学で、この分野の重要性に気付かないで、専ら学校文法や訳読や英会話、つまり夏目漱石が言う「変則英語」の指導に傾倒しているからであろう。

この分野の協会では日本能率協会からの依頼で筆者が設立した日本工業英語協会（1980）が古い。当時の早稲田大学総長、清水司先生に会長をお願いし、前途洋々たる出発だったが、「ミシガン大学の協力を得る」との設立時の取り決めに協会の担当者が背いたため、筆者は常任理事の役職を辞し、設立2年にして脱会した。そして1983年にミシガン大学と東京外国語センターの依頼により、日本テクニカル コミュニケーション協会を設立し、現在に及んでいる。1986年には早稲田大学とミシガン大学との協力で Technical English Proficiency Test (TEP Test) を全国規模で開始した。この検定試験の出題形式は × 式でも五択問題でもなく、書いて発信する英語能力のレベルを測定するもので合否で判定される。1級から4級まであり、全国規模で年2回実施されている。

日本には、上の二つの協会のほかに、STC の日本支部と、日本テクニカル コミュニケーターなどがある。

### 1.2.1 日本企業で作成される英文書類

日本の企業でどのような英文書類が作成されて、諸外国に送られているかを見るのも、TSW をこれから指導したり、研究したりする指針になると思われる。

るので次に紹介する。以下は一流企業一社だけからのデータである。

- 各種報告書            ●技術情報交換            ●提案書            ●技術論文
- 依頼状                ●仕様書                ●マニュアル        ●契約書
- 作業要領書            ●図面の説明            ●議事録            ●進捗確認書
- 海外特許の要約        ●苦情の回答            ●海外社員へに業務連絡
- 異常発生時の海外からの問い合わせの回答
- 海外の研究機関との文書のやり取り
- 海外からの製品性能の問い合わせの回答
- 海外拠点へ生産状況の報告
- 各種ビジネスレター

#### 1.2.2 日本の企業人の TSW への要望

次に、実際に英語を使ってビジネスをしている企業人が困っている点や学校の英語教育に要望している事項を紹介する。以下は日本の一流企業数社からとったアンケートの結果を纏めたものである。

- 相手に誤解を与えることが多いため誤解を与えない表現力
- 正しい表現法                      ●分かり易い英文を書くコツ
- 適切な表現を使いたい。 ●失礼な英語を避けたい
- 手紙のルール・基本的なフォーマットやスタイルを知りたい
- 正しい感情表現                      ●相手が嫌がる単語の見分け方
- 文化・習慣の違い                      ●論理的な文章構成法
- 米国の PL 法に対応した書き方                      ●適切な単語の選び方
- 助動詞の正しい選び方    ●前置詞の正しい選び方    ●冠詞の用法

これらの項目を念頭に置いた大学教育が必要であることは言うまでもない。しかし、このアンケートを見て残念なことは、Title formation や Subject line formation, Summary や Abstract, Paragraph organization のような TSW にとって、もっとも大切な要素についての要望がまったくないことである。これ

は、これらについて日本の学校で全く教えていないのでアンケートの対象者も気付かないからであろう。

日本人はこのアンケートのように文法とか細かい点に神経を使い過ぎるため、日本人の多くを指導してきたミシガン大学の J. C. Mathes 教授は「日本人は文書を作成するときに、文法ばかりに気を取られて文書の骨組みを考えない。これは、家を建てるときに、家の枠組みを造らないで、まずカーテンや家具のような小物を買うのと同じだ。これでは家は建たない。英文書を作成するときも同じで、日本人はコミュニケーションしない文書を書いている」と指摘している。このアンケートの結果は Mathes 教授の指摘を証明しているといえよう。

## 2 . General English vs. ESP

ここで、学校英語の中心となっている General English (GE) と TSW を含む実社会で用いる Special Purpose English (SPE) との相違に目を向けてみよう。SPE とは筆者が1978年に書いた論文で用いた英語だが、その後、John Swales とその研究者たちが English for Specific Purposes (ESP) という英語を使用し始め、現在はこの語が主流をなしている。

GE と ESP の関係は次ページの図の通りだが、夏目漱石は明治34年1月18日の日記で、

「...然シ日本人ノ英語ハ大体ニ於テ頗ルマズシ、調子ガノラ又変則流ナリ、折角の学問見識モ是ガ為ニ滅茶々々ニ見ラル・ナリ、残念ノ事ナリ、字ノ下手ナモノガ下品ニ見ユルガ如シ」--*English — Its Vocal Expression* 3.

と日本の英語教育を嘆いているが、この GE 領域の英語を指しているといえよう。100数年過ぎた平成の時代でも日本の英語教育は「意味の通じぬ変則英

語」に傾倒していないだろうか。

次の図で GE の Lake の中にいる fish、つまり、学校での学習者は、Ocean という荒海に出ようと焦っても、この Lake から出られない現状にある。Ocean へ出るように誘う教師が殆どいないのである。この Lake は、実社会では縁の遠い分野の reading, listening, speaking, grammar, syntax, essay, literatureなどを主流に教育する領域である。実社会やビジネスや科学技術の研究で使わない英語を指導する領域であるから「ままと英語」とっては言い過ぎだろうか。この領域での学習者は、英語の能力を × で測定されるという悲惨な事態にさらされている。テープレコーダーを使って質問された問題を、ほとんど勘により × で解答している。また、5 択問題の試験形態では英語の 4 技能のうち listening 力は辛うじて判断できるだろうが、もっと大切な他の技能、つまり reading, writing, speaking, modern rhetoric の力は判断できず、全

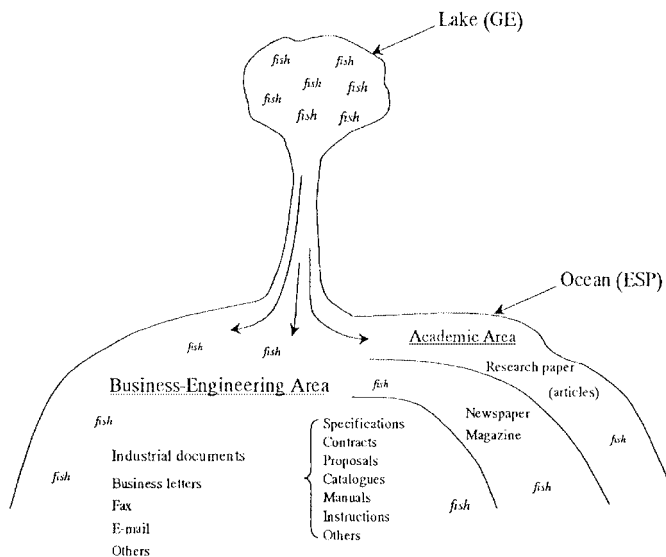


図 1 General English (GE) vs. English for Specific Purposes (ESP)



く偶然の答しか期待できない。テープも聞き返すことができないので、listening の能力も正しくは判断できないといえよう。頭を使って解答する方式の試験を取り入れないと、益々、考えようとししない人間を造ってしまうのである。学生のみならず社会人までもこの種の試験を強要されているので、英語教育にとって悲惨な状態にある。

大学においても「今の学生は英語の基礎がない、基礎がない」と吹聴して、Lake の世界にだけ留まって教育をしていたのでは、使える英語の教育を怠っていると非難されても仕方があるまい。

図 1 で、GE の fish が Ocean、つまり ESP の世界に入ると、Business-Engineering Area か Academic Area かのいずれかの領域に入らなければならない。前者は実社会で使う英語であり、後者は研究者が使う英語である。前者の中の Industrial documents は Specifications, Contracts, Proposals, Catalogues, Manuals, Instructions などから構成される。Academic Area の Research paper (RP) には Thesis や Dissertation などが含まれる。Presentation の構成要素の研究もここに包含される。

GE の世界では点数で評価されるが、ESP の世界では点数ではなくレベルで評価される。つまり、GE の世界では英文の内容に多少の誤りがあっても文法や構文が正しければよいが、ESP の世界では文法や構文の誤りは、ある程度は許されても内容や単語の誤りは許されない。この世界の英語は内容や単語のミスは 1 語たりとて誤っては生命を左右するといっても過言ではない。

この ESP の世界も English for Business and Engineering Purposes (EBEP) と English for Academic Purposes (EAP) に大別できる。そして、この世界こそ実社会で使われる英語である。これを蔑ろにしては使える英語は一向に身に付かない。

## 2.1 ESP の目的と効用

われわれの書く英文が、いかに上品であっても、いかに文法上正確であって

も、TSW のルールに則っていなければ欧米の読み手は無視するだろう。日本は reader's responsibility だが、欧米では日本と違って writer's responsibility だからである。ESP の世界では、書くということは、文書を通して仕事をして貰うことであり、終わった仕事に文書で応答することである。その目的は記録する (to record) ことであり、情報を伝える (to inform) ことであり、読み手を説得する (to persuade) することである。

記録する文書を作成するときは、実験結果や天気図や保証書のような記録を主体とする文書が中心のため、事実や事象をできる限り正確に書き、正しい定義をしなければならない。visual な要素を努めて導入し、言葉よりも数値を多く使う。数値は正確でなければならず、数値ミスは許されない。専門家を対象にする書き方をするのが普通である。

情報伝達の文書を作成するときは、書き手にとって既知の情報を読み手に理解して貰いたいためなので、読み手に合わせたデータとスタイルを選ぶ。天気図を例にとると、寒冷前線や台風の中心や記録的な温度というような事柄を読み手が理解できるような書き方をする。専門家が書き、素人が読むのが普通である。

説得する文書を作成するときは、書き手の要望を読み手に遂行して貰いたい書き方をするので、重要な事実は本当に重要であるように書く。つまり相手を納得させるために、相手にとって重要と思えるデータを用いなければならない。専門家を対象にする書き方をするのが普通である。これらの pattern については 4.2.8 Ten Models of Frequently Used Patterns で説明する。

## 2.2. TSW の Writers と Audiences の関係

欧米で TSW の講義を受けると、先生は「読む対象 (audience) を考えて書け、読む対象を考えて書け」と口煩い。欧米の大学では technical documents を作成するときは絶えず読み手を考え、informal か formal かを念頭に置いて書き分けることを指導している。対象というと TSW では事象が相手であると考え

えがちだが、実際は人間が対象なのである。したがって、人間がどのように科学技術に関係しているかを考えなければならない。誰が、なぜ、どのように読むかを絶えず考える必要がある。読む対象に合わせないと折角書いた英語も無駄になる。

Halliday らロンドン学派は、ある内容が送信者から受信者に正確に伝達されるためには、その場に適切な言語使用域 (Register) が必要不可欠であり、これは両者の関係、両者の置かれている状態、媒体の種類、形式上の違いに左右される、と主張している。

われわれも読む対象によって適切なことばやスタイルを選ばなければならないが、日本から海外へ出る英文書の殆どがこれらを無視しているといえよう。日本人が英語を書くとき、読む対象を全く無視して、英文法に間違いがなければよい、と考えているようだ。しかし、研究論文の英語も、プレゼンテーションの英語も、科学雑誌に投稿する英語も、実験を説明した英語も、マニュアルの英語も、インストラクションの英語も、それぞれ英語のレベルやスタイルが異なる。この事実を無視して書くと読み手は混乱する。

以上から図 1 を見ると、writer と audience の関係、および ESP 分野の英語の特徴に触れねばならないことを示唆している。次に、その関係を表にしてみよう。

表 1 TSW のおける writers と audiences の関係

<b>Informal</b>	<b>Formal</b>
Technical Journals (experts to experts, different experts, or non-experts)	Specifications (experts to experts)
Technical Marketing (experts to experts, different experts, or non-experts)	Proposals (experts to experts)
Catalogues (experts to experts or non-experts)	Technical articles (experts to experts or different experts)
Manual (experts to non-experts)	Technical reports (experts to different experts or non-experts)
Instructions (experts to non-experts)	
Memorandum; Letters; E-mail (experts to experts or non-experts)	

この表から formal English か informal English かの問題を考えなければならない。研究論文は科学雑誌とは書き方もスタイルも Tone も Format も著しく異なるのである。

以上のほかに、現代では、discriminatory language にも注意しなければならない。迂闊に用いた単語や表現から法的手段で告訴されるケースが出現している。これを回避するには、この分野の参考書やタブー語などを明記している最新の英和辞典や英英辞典で調べることを勧める。

### 3 . TSW に必携要素

誤解の介入する余地が絶対にあってはならない科学技術分野の英語は事実を公平、明解、正確、かつ独創的、客観的態度で述べなければならない。University of Michigan の W. E. Britton 教授は「TSW の英語は合図のらっば（bugle call）のようなものだ。ラッパの合い図で全員が間違いなく起床、食事、消燈などの行動をする。文学書やエッセイの英語はシンホニー（symphony）のようなもので、場所、聞き手、聞くととき、指揮者により、いろいろ変化した内容を伝達する」といっている。TSW にはロマンチズムとかリアリズムというような考え方は存在しない。誰が、どのような状態で読んでも全く同じ内容を正確に伝えなければならない。したがって交通標識に喩えることができる。

読む人によって異なった内容を伝達したのでは、製品を作ること、製品を正しく作動させることも、使うこともできない。説明が不明確で実験が正しくできないと、生命をも左右しかねないのである。事実を明確に述べることに専念し、データとその適用範囲を守り、注意事項は躊躇せずに明記しなければならない。説明書の一部、カタログの一部、広告などでは誇張が重要な要素となることがあるが、この他の文書では、誇張はしばしば誤解を与えるので、絶対に避けねばならない。また、感情に走ってもならない。

TSW の研究には専門分野の若干の知識のほかに、用語の選択、正しい論理構成、伝達文法について基本となるルールを身に付けておく必要がある。次の3要素が必携である。

1. Vocabulary
2. Modern Rhetoric
3. Grammar

この一つを欠いても効果的なコミュニケーションは期待できないが、特に Vocabulary の選択が大切である。この選択を誤っては、ほかの二つがルールに則っていても読み手に正確に伝達できない。

ここでいう Modern Rhetoric とは Classical Rhetoric と区別するための名称である。Classical Rhetoric は、元来、ある言葉を発することにより内容を明細に説く雄弁術だった。優れた雄弁家になるための必須の技芸だったのである。言語の機能を実用的、美学的に追求する学問ともいえる。これらの Classical Rhetoric は曖昧な表現を生み出すので科学技術文には向かない。IT 時代には明確な文章術が必要とされているので、Classical Rhetoric と区別して、この文章術を Modern Rhetoric と呼んでいる。Modern Rhetoric とは科学技術文におけるデータの配列順序、文構成、段落構成の論理的な考え方をいう。そして、比喩、直喩、隠喩、諷喩とか、隠喩や擬人法などのような「美学的」表現上のアヤを研究の対象としていない。Modern Rhetoric を無視したのでは、これまた効果的なコミュニケーションは期待できない。

効果的なコミュニケーションには Grammar も大切な要素である。ここでいう Grammar とは学校文法 (Prescriptive Grammar) ではなく、伝達文法 (Communicative Grammar) を指す。

この3者の関係は大切なので次表にまとめる。

J. C. Mathes 教授の先の指摘に逆らうつもりは毛頭ないが、日本人にとって Vocabulary も Grammar も Modern Rhetoric も大切である。しかし、大方の日

表 2 明確な TSW が求める Vocabulary, Rhetoric, Grammar の関係

Vocabulary	Rhetoric	Grammar	Evaluation
good	good	good	OK
good	good	poor	Not effective
good	poor	good	Not effective
poor	good	good	NO
poor	poor	good	NO
poor	good	poor	NO
good	poor	poor	NO
poor	poor	poor	NO

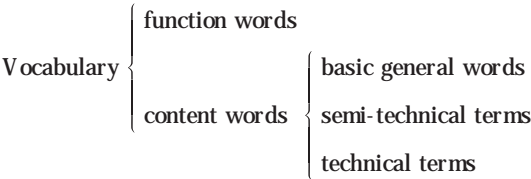
本人はこれに気付いていないといえよう。

4 . TSW における日本人 Writers の問題点

40年以上に亘って学校，ビジネス界，研究所，官公庁で TSW を指導したり，これらの人々が書いた英文を添削したりしてきて気付いたことは，日本人は英文を書くときに Vocabulary, Modern Rhetoric, Communicative Grammar, Title; Subject line や Abstract; Summary について注意すべき点の指導を学校でも，企業でも受けていないことである。したがって何年たっても読み手が理解できる英文を書くことは不可能である。

4.1 Vocabulary in TSW

科学技術分野の単語は主として次のように分類できる。



ここでいう function words とは，通常は単独では文節を構成できない語，

つまり, auxiliary verbs, articles, prepositions, relative pronounsなどを指す。content words とは, ある意味内容を一語で表わす語である。この中に, basic general words と semi-technical terms と technical terms が包含される。

basic general words とは, 日本では中学, 高校, 大学のいわゆる一般教養の授業で身につけた語(句)である。日本の英語学習者は, この世界だけに閉じ込められていて, 同じことばかり何度も繰り返して指導されているのでこの分野の単語力は抜群である。しかし運用力が付いていないのである。TOEIC や TOEFL はこの世界なので, たとえこの試験で満点であっても英語で書くことも, 話すこともできない。つまり, この世界だけの単語力ではビジネス界や研究所や官公庁では英語で仕事ができない。

semi-technical terms とは, 使われ始めたときは専門家だけに限られていた用語が, やがて科学技術の進歩で日常生活でも使われ始め, この語を使わないと教養の程度が疑われたり, コミュニケーションがスムーズに進まない語(句)をいう。car navigation system, cellular phone, reaction, transistor など枚挙にいとまがない。動詞, 形容詞, 副詞, 普通名詞, phrasal verb などが考えられ, to change の代わりに to convert, about の代わりに approximate, fully の代わりに sufficiently, way や method の代わりに methodology というように綴り字の長い単語とか, to find an answer of や to get rid of や to make nothing of のような phrasal verbs を, それぞれ to solve, to eliminate, to ignore というように solid verbs に置き換える傾向が強い。

technical terms は人間の名前に喩えることができる。ひとたび決められると半永久的に存続するものである。もろもろの部品の規格の国際化と同様, 科学技術分野の英語の専門用語は, これを用いなければスムーズなコミュニケーションが不可能である。専門家は自分の属する領域の専門用語は絶対に身につけなければならない。たとえば, a telephone which operates using radio signals and can be freely moved from one place to another and used in cars, trains,

etc. とは何を指すか、と聞かれても戸惑うだけである。これを cellular phone (英では cell phone) と最初から明記してくれば、即座に理解できよう。

#### 4.1.1 One Meaning in One Word

科学技術の分野では a choice of word が極めて大切である。informal words より formal words を使えとか, longer words より shorter words を使えなどと主張する欧米の専門家がいるが、これらの進言ばかりに気を囚われないうで、明確な語、つまり、誰にも誤解を与えない語を使うべきである。この考え方を私は One word/one meaning のルールという。

学生やビジネスマンや研究者に「工場」を英語で言わせると殆どが factory と答える。自社の工場を plant といっているので plant という単語を知っているにもかかわらず、こういう状態である。これは「工場」= factory という思い込み (belief) からであろう。factory は general basic word である。したがって「工場」= factory という思い込みからであろう。factory は general basic word である。したがって「工場」= factory では、この他にいろいろな工場があることを無視していることになる。図 2 で同義語を示したが、この他に refinery や distillery などもある。

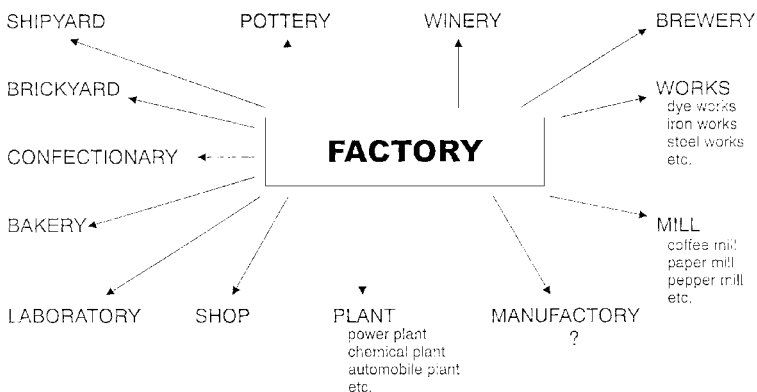


図 2 Many words in English to describe different aspects of factory



One word/one meaning のもう一つの考え方として、曖昧な語から明確な語 (core word) へと絞って行く方法がある。

I have bought a vehicle. と言ったのでは、曖昧なので、相手は What kind of vehicle do you mean? と聞いてくるだろう。Automobile. と答えても、まだ曖昧なので What kind of automobile do you mean? と聞いてくるだろう。Passenger car と答えても、まだ曖昧なので What kind of passenger car do you mean? と聞いてくるに違いない。したがって最初から、I have bought a 2001 Mercury Sable Wagon. と言えば相手にも即座に理解できたのである。即座に、明確に、相手に伝達するには、この core word 方式を利用することを勧める。

次の図3から分かるように、vehicle automobile passenger car Ford; GM; Toyota; Chrysler; Honda; etc. sedan; coupe; wagon 2001 Mercury Sable Wagon の順に明確になる。つまり (N6) (N5) (N4) (N3) (N2) (N1) の順に core word になっている。

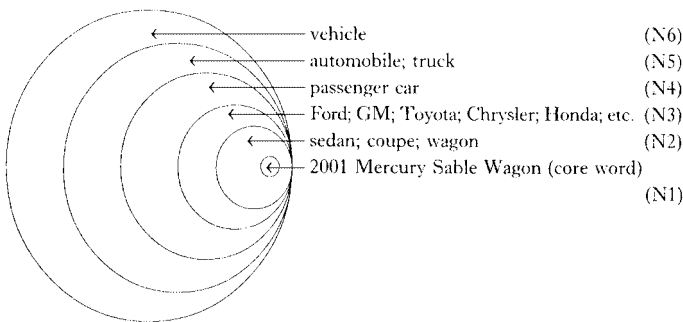


図3 From the General to the Particular

#### 4.1.2 Avoiding Redundant Words

冗長語や重複語を避ける。不要な重複語は、文を徒に長くするので読みにく

い原因となる。また，教養がないと嘲笑を買うことにもなる。次の最初の文は 15 words あるが，意味を変えないで 4 words で表現できる。つまり残りの 11 words は不要ということになる。

The 3211 is a device which provides the capability of performing the report printing function.

The 3211 provides the capability of performing the report printing function.

The 3211 provides the capability of performing report printing.

The 3211 provides the capability of printing reports.

The 3211 is capable of printing reports.

The 3211 can print reports.

The 3211 prints reports.

主部の keyword が The 3211 であり，述部の keyword が reports だから，それを結ぶ動詞は，この文では print しか考えられない。「冗長語・重複語は避ける」ことを常に心掛けるべきである。

#### 4.1.3 Avoiding Weak Verbs

多義語動詞を避ける。文中で動詞の果たす役割は大きいので動詞の選択も大切である。polysemous word を使用すると内容が曖昧になるので，明確な語の使用を勧める。general basic words の中には polysemous word が多い。たとえば，be, do, feel, get, give, have, like, look, love, make, take, use など

挙げることができるが、これらは weak verbs とか false verbs といわれているほど曖昧で、主部と述部を結ぶ linking words に過ぎないのである。

**Negative:** The camera has film in it and is ready to go.

**Positive:** The camera is loaded with film and is ready to operate.

**Negative:** The vehicle does more than 100 miles an hour.

**Positive:** The vehicle travels (or drives) more than 100 miles an hour.

「多義語動詞は避ける」に心掛けるべきである。

#### 4.1.4 Avoiding Phrasal Verbs

英会話の参考書などで to get back, to get down, to take ~ down や to take in のような句動詞 (phrasal verb) の使用を勧められているためか、日本の学生や専門家たちは weak verbs の他に phrasal verbs を使うのが好きである。これらはそれぞれ to return, to swallow, to separate, to deceive が分かりやすい。英会話の影響だろうが、話し言葉と書き言葉は違うことに気付かない結果から生じた思い違いだろう。phrasal verbs を使うと意味が曖昧になったり、文が徒に長くなるので、出来るかぎり一語で表現するよう心がけるべきである。

次の日本語を英語にしてみよう。

「蒸気力でレバーが駆動する」

対して、次の12の英文の中で科学技術英語の分野ではどの英文が好まれるだろうか。

1. The power of the steam puts the lever into action.
2. The lever is put into motion by the power of the steam.
3. The power of the steam moves the lever.

4. The lever is moved by the power of the steam.
5. There is a lever moved by the power of the steam.
6. The power of the steam actuates the lever.
7. The steam activates the lever.
8. By use of the power of the steam, the lever is activated.
9. The lever is activated by the power of the steam.
10. The lever is activated by steam power.
11. The lever is activated by the steam.
12. The lever is activated by steam.

これらの中でどの文が適切で、どの文が不適切か、また、それぞれの文の意  
 味内容の違いなどを正しく評価しなければならない。

#### 4.1.5 Avoiding Mismatched Words

日本語でも名詞に結びつく動詞や形容詞、動詞や形容詞と結びつく副詞は  
 決まっているように英語も決っている。決っているというよりも、日本語よりも  
 強制力があるといえよう。この Collocation を間違えても日本語では内容の見  
 当がつくが英語ではまったく意味内容が違ってしまふ。例えば、日本語の「布  
 団を干す」に英語で Dry the futon. と Air the futon. では内容が異なる。レン  
 ントゲン検査で「息を止めてください」に Stop your breath. では困る。「家  
 を建てる」は make a house ではない。The metal will rust. だが、The brass  
 will tarnish. である。

ミシガン大学で、TSW の先生の授業に感銘した日本の会社員が “Thank you  
 very much for your laborious lectures.” と書いて、お礼状を先生に手渡した。  
 それを読んだ先生は当惑極地に達した。

「ブレーキを強く踏む」は Apply the brakes strong. というより、Apply the  
 brakes heavily (or sharply, violently). である。

英語にも相性があることに注意しよう。

## 4.2 Modern Rhetorical Approach

伝統文法によれば、Rhetoric とは文法を通してのスタイルとか論理的な分析だったが、*Longman Dictionary of Language Teaching & Applied Linguistics* (1997) では、“Rhetoric is the study of how effective writing achieves its goal. と定義している。日本では、この分野の研究や指導が欠けている。このため日本人の書いた英文は理解できないと言われる主要原因なのである。

次にスタイルの相違、適切な語調、定義法の基本、文構成、パラグラフ構成について述べる。

### 4.2.1 Editing Sentences for the Most Appropriate Style

One word/ one meaning や Collocation の次に注意すべき事柄にスタイルがある。ここでは、formal とか informal というより文書の種類によるスタイルの相違を述べる。

**Original: A battery moves our clock accurately for a year.**

この英文は某時計メーカーが実際にカタログに「当社の時計は電池一個で一年間正確に動きます」という日本文に添えてあった英文だが、まず、単語の選択が one word/ one meaning でない。battery では使用者は困惑する。「単一、単二、単三、単四、単五」があるからだ。accurately for a year では「一年後は正確ではない」ということを暗示する。「一年に 5 秒以内の誤差で (within a tolerance of 5 seconds per year)」のように明確な表現をするのがよい。ここでは電池を「単三電池」とする。「単三電池」は辞書に a size AA battery と出ているので、これを使って、

**A size AA battery drives our clock within a tolerance of  $\pm 5$  seconds per year.**

と表現するが、これでは battery が主語だから時計メーカーの英語ではない。時計メーカーで、文書の種類でスタイルが異なる英文を示す。時計の名称を CD clock と仮称する。

**Catalogue:** *Our* CD clock operates within a tolerance of  $\pm 5$  seconds per year on a size AA battery.

**Manual:** *Your* CD clock operates within a tolerance of  $\pm 5$  seconds per year on a size AA battery.

**Instruction:** Operate the CD clock within a tolerance of  $\pm 5$  seconds per year on a size AA battery.

**Research paper:** The CD clock operates within a tolerance of  $\pm 5$  seconds per year on a size AA battery. *or* The CD clock requires operating within a tolerance of  $\pm 5$  seconds per year on a size AA battery.

**Contract:** The CD clock shall operate within a tolerance of  $\pm 5$  seconds per year on a size AA battery.

**Proposal:** I suggest that the CD clock (should) operate within a tolerance of  $\pm 5$  seconds per year on a size AA battery.

なお，battery メーカーのケースも考えなければならない。

#### 4.2.2 The Tone: Creating Favorable or Adverse Reaction

英語には敬語がないといわれている。しかし敬語に値する表現はある。相手が丁寧な表現を使ってくるだろうと思っているときに失礼な表現を使ってくると相手を蔑みたくなるので，不快な印象を与える語調（Tone）には気を付けなければならない。この領域はコンピューター翻訳では解決できない。その都度，人間が判断しなければならない領域である。コンピューターが翻訳した英語をそれぞれの状況に最適な表現を選び出さなければならない。次の 1.～21. までは日本語に直すと殆ど同じだが，Tone が異なる。状況に応じて使い分けねばならない。

1. Send us our Order No. 100 before July 1.
2. Please send us ...
3. We want you to send us ...

4. We would like to ask you to send us ...
5. You are kind enough to sent us ...
6. We expect you to send us ...
7. We would be obliged to you if you would send us ...
8. Will you send us ...?
9. Will you be so kind as to send us ...?
10. Would you please send us ...?
11. Could you please send us ...?
12. Could you possibly send us ...?
13. We'd appreciate it if you could send us ...
14. We'd appreciate your sending us ...
15. May we ask you to send us ...?
16. Would you mind sending us ...?
17. We wonder if you could send us ...
18. We are just wondering if you could send us ...
19. We were wondering if you could send us ...
20. We are much interested in your sending us ...
21. We would be more than happy if you could send us ...

この他の英文も考えられよう。

#### 4.2.3 The Importance of Definition

科学技術分野のみならず商・法・経やその他の分野でも用語の意味、内容が理解できなければ、それにより説明される理論も、原理も、学説も、命題なども理解できない。ここに定義 (Definition) をすることが必要になる。Aristotelian Definitionと言われてきたものが、科学技術分野では後に Academic Definition とか、Formal Definition とか、Logical Definition とか、Technical Definition というようになった。そして、これを

Term = Genus (Species) + Differentiate

の式で表わしている。つまり、この公式を理解していると What is a camera? のような質問に論理的に、正確に答えることができるのである。

1. A camera is a machine for taking pictures.
2. A camera is an apparatus for taking pictures.
3. A camera is a piece of equipment for taking pictures.
4. A camera is an appliance for taking pictures.
5. A camera is an instrument for taking pictures.
6. A camera is a tool for taking pictures.
7. A camera is a utensil for taking pictures.
8. A camera is a device for taking pictures.
9. A camera is a black box for taking pictures.
10. A camera is what we take pictures with.
11. A camera is the thing that we take pictures with.

これらが、日本人の多くが無意識に表現する英語だが、Genus により camera の内容が異なる。現在では 2, 3, 8 が認められるが、2 がベストといえる。また、is も論文とか報告書、カタログなどでは is defined as; refers to となり、契約書、提案書、マニュアルなどでは means になる傾向がある。Genus も what とか that which とか the thing which のような曖昧な語(句)は避けるべきである。逆の Genus (Species) + Differentiate = Term のあることも忘れてはならない。

#### 4.2.4 Editing Sentences Using the One Sentence/One Idea Method

文はいろいろに定義されているが、ここでは次のようなオーソドックスな考え方をする。

- All sentences must begin with a capital letter and end with a period.
- All sentences must express a complete thought.



- All sentences must contain a subject and a finite verb.

文は文書を構成する一つの重要な要素である。読んで内容が把握できない文は、論理的な書き方を訓練していないことから生じる場合が多い。

The supply of gasoline has decreased. では、And so what? とか What is the effects? とか What caused it? のような質問がでる。これに対して The fuel prices have risen. のような結果を書かなければ読み手は書き手の言わんとすることが理解できない。しかし、これでもまだ質問がでるので、Sales of small cars have increased. のような文を加える必要がある。これを纏めると、

The supply of gasoline has decreased, *and* sales of small cars have increased. のように *and* で文と文を結合したり、次のように接続詞で結合できる。

*When* the supply of gasoline has decreased, sales of small cars have increased.

しかし、これでは論文調ではない。formal な文は、次のように One sentence/ one idea になる。

A decrease in the supply of gasoline has caused an increase in sales of small cars.

この考え方には、cause effect の定義を使うとよい。たとえば、

Cause: Water tumbles over the waterfall.

Effect: The waterwheel turns.

の二文を結合して、

Water tumbles over the waterfall *and* the waterwheel turns.

とすると二文の関係が同じレベルになる。これを

When water tumbles over the waterfall, the waterwheel turns.

とすると、主文が the waterwheel turns. となる。これを論文調にすると

Water tumbling over the waterfall turns the waterwheel.

となる。この文は cause/ effect の関係にあった二文を一文で纏めたものであ

る。

#### 4.2.5 Explaining an Ambiguous Sentence by Adding an Extra Sentence

Michael H. Markel は *Technical Writing: Situations and Strategies* (1988) で What should you do if you don't have the specific data? You have two options: to explain why the specific data are unavailable or to indicate when they will become available. (107) と説明し、次の例を示している。

##### VAGUE

The leakage in the fuel system is much greater than we had anticipated.

##### CLEAR

The leakage in the fuel system is much greater than we had anticipated; we estimate it to be at least five gallons per minute, rather than two. (108)

#### 4.2.6 Planning for a Paragraph: One Paragraph/One Topic

文書作成の段階で大切な要素はパラグラフである。文書はパラグラフの塊で構成されている。家でいうと一つの部屋に喩えられる。部屋のない家は存在しないと同じように、パラグラフのない文書はありえない。これほど大切な要素なのに、日本では母国語でさえ指導されていない現状である。TSW においては、パラグラフ全体が論理的に構成されていないと、読み手は内容が理解できない文書になる。

われわれが文書を作成するとき、まず、主題が決る。主題が決ると、次にデータを収集する。データが集まると、それを読む人を対象にして共通項で纏める。その段階で論理的な順序に並び替える。並び終えた段階でデータから汲み取った自分の意見を述べる。

次に、この関係を実際を書いてみよう。

主題：消火栓の側の乗用車 (A car parked by the fire hydrant.)

データ：1. 消火栓の側に乗用車が数日間止めてある。

(A car has been parked for several days by the fire hydrant.)

2 . フロントガラスに駐車違反の切符が数枚挟まれている。

( It has several parking tickets between the windshield and the wiper. )

3 . 車は埃だらけである。

( It is covered with a thick layer of dust. )

4 . パンクしている。

( It has a flat tire. )

5 . ハンドルがない。

( It has no steering wheel. )

これらのデータは文法上と構文上は正しくても、全体を通して読むと読み手には書き手が何が言いたいのが理解できないので、And so what? の質問を受ける。そこでデータから判断した書き手の考え、つまり意見を加えなければならない。この意見を General (総論) とか Topic sentence (要約文) といい、データを Particular (各論) という。内容が即座に把握できる科学技術文のパラグラフは G から P へと展開しているのが普通である。

意見：消火栓の側に止められている車は捨てられたものである。

( The car parked by the fire hydrant is abandoned. )

これを纏まったパラグラフにすると、次のような展開になる。

The car parked by the fire hydrant is abandoned. It has been parked for several days. It has several parking tickets between the windshield and the wiper. It is covered with a thick layer of dust. What' more it has a flat tire, and the vehicle has no steering wheel.

General を読んだだけで内容が把握できれば Particular , つまり datum は読まなくてよい。パラグラフ内のデータの配列法にも決まった順序、つまり logical order がある。次の何れかの順序で配列するのが普通である。

1. Descending order of importance

2. Chronological order.
3. Spatial order
4. Alphabetical order
5. Shorter words to longer words ( *or* Positive to negative )

The car parked by ~ abandoned. のパラグラフの配列は Chronological order である。

#### 4.2.7 Sequential Arrangements of Details

科学技術英文ではパラグラフ内のデータの配列法にも決まりがある。「起承転結」は向かない。「転」で話題が変わってしまうので読み手は戸惑うからである。次のように Unity と Coherence の配列を明確に採っている。Sub は Subject の略であり, Pred は Predicate の略である。

##### ● Parallel Construction (Listing)

1. general (topic sentence)	1. Sub <sub>a</sub>	Pred <sub>b</sub>
1. datum <sub>1</sub>	1. Sub <sub>a1</sub>	Pred <sub>c</sub>
1. datum <sub>2</sub>	1. Sub <sub>a2</sub>	Pred <sub>d</sub>
1. datum <sub>3</sub>	1. Sub <sub>a3</sub>	Pred <sub>e</sub>
1. datum <sub>4</sub>	1. Sub <sub>a4</sub>	Pred <sub>f</sub>

この展開法の特長は, それぞれの datum の主語が同じであることである。

この変形として general の述部の keyword が第二文以降の主語になって展開するケースがある。

1. general (topic sentence)	1. Sub <sub>a</sub>	Pred <sub>b</sub>
2. datum <sub>1</sub>	2. Sub <sub>b1</sub>	Pred <sub>c</sub>
2. datum <sub>2</sub>	2. Sub <sub>b2</sub>	Pred <sub>d</sub>
2. datum <sub>3</sub>	2. Sub <sub>b3</sub>	Pred <sub>e</sub>
2. datum <sub>4</sub>	2. Sub <sub>b4</sub>	Pred <sub>f</sub>

● Series Construction (Chaining)

- |                             |                     |                   |
|-----------------------------|---------------------|-------------------|
| 1. general (topic sentence) | 1. Sub <sub>a</sub> | Pred <sub>b</sub> |
| 2. datum <sub>1</sub>       | 2. Sub <sub>b</sub> | Pred <sub>c</sub> |
| 3. datum <sub>2</sub>       | 3. Sub <sub>c</sub> | Pred <sub>d</sub> |
| 4. datum <sub>3</sub>       | 4. Sub <sub>d</sub> | Pred <sub>e</sub> |

この展開法の特長は、それぞれの datum は直前の文の述部の keyword を主語にしているということである。

● Parallel-series Construction (Mixed)

- |                             |                      |                   |
|-----------------------------|----------------------|-------------------|
| 1. general (topic sentence) | 1. Sub <sub>a</sub>  | Pred <sub>b</sub> |
| 2. datum <sub>1</sub>       | 2. Sub <sub>b1</sub> | Pred <sub>c</sub> |
| 2. datum <sub>2</sub>       | 2. Sub <sub>b2</sub> | Pred <sub>d</sub> |
| 2. datum <sub>3</sub>       | 2. Sub <sub>b3</sub> | Pred <sub>e</sub> |
| 3. datum <sub>4</sub>       | 3. Sub <sub>e</sub>  | Pred <sub>f</sub> |
| 4. datum <sub>5</sub>       | 4. Sub <sub>f</sub>  | Pred <sub>g</sub> |
| 5. datum <sub>6</sub>       | 5. Sub <sub>g</sub>  | Pred <sub>h</sub> |

この展開法の特長は、2. datum<sub>1</sub>で 1. general の述部の keyword を主語とし、2. datum<sub>1</sub> ~ 2. datum<sub>3</sub>まではそれぞれの文の主語が同じだが、3. datum<sub>4</sub>で直前の文の述部の keyword を主語にし、4. datum<sub>5</sub>、5. datum<sub>6</sub>では、それぞれ直前の述部の keyword を主語にしていることである。

● Series-parallel Construction (Mixed)

- |                             |                      |                   |
|-----------------------------|----------------------|-------------------|
| 1. general (topic sentence) | 1. Sub <sub>a</sub>  | Pred <sub>b</sub> |
| 2. datum <sub>1</sub>       | 2. Sub <sub>b</sub>  | Pred <sub>c</sub> |
| 3. datum <sub>2</sub>       | 3. Sub <sub>c</sub>  | Pred <sub>d</sub> |
| 4. datum <sub>3</sub>       | 4. Sub <sub>d</sub>  | Pred <sub>e</sub> |
| 5. datum <sub>4</sub>       | 5. Sub <sub>e1</sub> | Pred <sub>f</sub> |



the vehicle has no steering wheel.

次の英文のパラグラフはどうだろう。

A computer can perform calculations as well as write letters, draw pictures, play games, and carry out many other tasks in a matter of seconds. The computer is a revolutionary development in the history of technology. It is basically different from any other machines because it has a memory. Every computer, large or small, consists of four basic units: an input unit, a memory unit, a processing unit, and an output unit. The input unit is often a keyboard. The keyboard is used for feeding information and instructions into the computer. Both the information and instructions are held in the memory unit. The memory unit also holds instructions that operate the processing unit. This unit then follows the program and works out the answer from the information. Finally, the processing unit sends the answer to the output unit. This unit may be a screen or printer.— Shinoda: *Preparatory Technical English*, 74.

このパラグラフは次の矢印から分かるように最後の二分を除けば完全なる Parallel-series Construction (Mixed) である。

A computer can perform calculations as well as write letters, ...

The computer is a revolutionary development in the history of ...

It is basically different from any other machine ...

Every computer, large or small, consists of four basic units: an input unit, a memory unit, a processing unit, and an output unit.

The input unit is often a keyboard.

The keyboard is used for feeding information and instructions ...

Both the information and instructions are held in the memory unit.

The memory unit also holds instructions that operate the processing unit.

This unit then follows the program and works out the answer from ...

Finally, the processing unit sends the answer to the output unit.

This unit may be a screen or printer.

起承転結は TSW には向かないので、その実例を「大阪本町糸屋の娘」で示し、他の展開例は紙面の都合で本稿では省略する。

In a thread shop on the main street in Osaka, live two pretty daughters.

The older one is eighteen and the younger is sixteen. Japanese feudal lords in various regions are killing people with bows and arrows. Each daughter is killing men with a provocative wink. — Translated by Shinoda

このパラグラフは次のような展開法である。

In a thread shop on the main street in Osaka,

live two pretty daughters.

— **Introduction**

The older one is eighteen and the younger is sixteen.

— **Development**

?

Japanese feudal lords in various regions are killing



people with bows and arrows.

— **Turn**

?  
Each daughter is killing men with a provocative wink.

— **Conclusion**

このパラグラフでは The older one is eighteen and the younger の両方が片方を第三文で受けておらず、突然新しい話題、つまり Japanese feudal lords に変わってしまっている、起承転結は実用文には不向きである。

#### 4.2.8 Ten Models of Frequently Used Patterns

前項で述べたように、それぞれのパラグラフが集まって一つの文書が完成する訳だが、これらのパラグラフにも、また文書にも一つの論理的な展開法が存在する。この展開法について、いろいろなパターンが唱えられているが、用語こそ異なっているものの内容は殆ど同じと見てよいだろう。次にその展開法を探ってみよう。

ミシガン大学の J.C. Mathes と Dwight W. Stevenson 教授は、次のように分類している。

Persuasive patterns	{	Persuasion
		Problem-Solution
		Cause-Effect (Effect- Cause)
		Comparison and Contrast

Informative patterns	{	Analysis
		Description
		Process
		Investigation

— *Designing Technical Reports* (202)

Persuasive patterns と Informative patterns に分け、それを更に4つに分けている。われわれは、この8パターンの何れかを使ってパラグラフや文書を作

成しているというのである。TSW の大方の研究者がこれに類似した手法を採っている。しかし分類は詳細に亘っている方が、書き手には利用しやすいだろう。そこで、筆者は次のように、もう少し細分化した。

Persuasive patterns	{	Plausibility (Conviction)
		Problem-Solution
		Cause- Effect (Effect- Cause)
		Comparison
		Contrast
Informative patterns	{	Analysis
		Description
		Process
		Investigation
		Definition

これらの patterns は次の目的と内容構成になる。

<u>Pattern</u>	<u>Purpose</u>	<u>Outline</u>
Plausibility/ Conviction:	To justify a conclusion or recommendation.	1. State conclusion. 2. Support the conclusion in de- scending order of importance. 3. Alternatives. 4. Restatement and explanation of conclusion.
Problem-Solution	To present a solution to a problem; to ex- plain a problem; how	1. State the need. 2. State the problem. 3. Explain a problem point-by-

	to implement that solution.	point in descending order of importance.
		4. Explain the solution.
Cause-Effect (Effect-Cause)	To stress the connection between a result and a preceding event	1. State the issue (conclusion) 2. Support the issue — analyze the causes or effects in descending order of probability.
Comparison	To point out similarities that exist between two or more items in the same categories.	1. State the main conclusion. 2. Present point-by-point similarities in descending order of importance. 3. If necessary, restate the conclusion.
Contrast	To point out differences that exist between two or more items in the same category	1. State the main conclusion. 2. Present differences point-by-point in descending order of importance. 3. If necessary, restate the conclusion.
Analysis	To divide complex topics into smaller lumps of information	1. Summarize the concept to be classified. 2. Break it down into basic components in descending order of importance. 3. If necessary, restate and summarize the parts.

Description	To provide sufficient details to give a clear picture of the thing described.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explain the function of the object.</li> <li>2. Describe the object in a spatial order.</li> <li>3. Explain the components of object part by part.</li> </ol>
Process	To explain something step and step	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explain the object of the process, introducing its steps in chronological order.</li> <li>2. Describe the steps to understand the process.</li> <li>3. If necessary, present an overview and warnings.</li> </ol>
Survey	To explain how a survey was conducted.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. If necessary, state the background.</li> <li>2. State the purpose.</li> <li>3. Explain the methods with the equipment, materials, and criteria used in the survey.</li> <li>4. Introduce the results, or noticeable findings.</li> <li>5. Analyze the results in an appropriate order.</li> <li>6. State conclusions and recommend proper future actions.</li> </ol>
Definition	To explain new term(s),	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explain the new term, concept,</li> </ol>

new concept(s), or new system(s) or system by using the T = G + D Formula, or the synonym.

2. Provide a concrete example of the thing being defined; clarify by using analysis, cause/ effect, comparison or contrast as a method of development.

これらの Purpose や Outline を , それぞれ例文をあげて説明するには紙面が許さないで , 詳細については拙著 *Instructing Japanese Learners of English Technical and Scientific Writing: The Rhetorical Approach* (pp. 104-113) を参照されたい。参考までに , Plausibility と Problem-Solution の Outline を例文を通して説明する。

#### Plausibility

The board is satisfied on the evidence that Smith did violate his parole. Sears security guard T. Sawyer testified that she saw John Smith hide a record in his coat and that, when she and other employees chased Smith, she saw the record fall from his clothing. This testimony was supported by the testimony of L. Olsen, a Columbus policeman who works as a part-time security guard at the store.

—**Conclusion**

—**Support 1**

—**Support 2**

— *Modern Rhetoric for English Technical Documents*, 173.

### Problem-Solution

Because mercury spills pose the most serious safety hazard, provisions must be made for cleaning up mercury spills in the laboratory. Mercury often splashes and spills while being poured, because of its great density, surface tension, and low viscosity. Droplets of mercury form and scatter in all directions and roll into cracks and corners. Therefore, each lab bench where mercury is used should be enclosed to contain the spills and simplify the cleaning operations. A sheet-linoleum floor covering with sealed joints and coved edges should be used to eliminate cracks, which trap mercury droplets. A suction apparatus can then recover the spilled mercury. — *Ibid.*, 163-164.

—Need

—Problems

—Solutions

ここで Checklist for evaluating effective paragraphs を纏めてみよう。

1. What sort of paragraph is it? Does it have a clearly recognizable function or “plot”?
2. Does the paragraph have a clearly stated “general” (topic sentence)?
3. Does it have sufficient relevant details to support the “general”?
4. Are there clear transitional tags?
5. Are the keywords repeated?
6. Is the point consistent?

#### 4.3. The Importance of Communicative Grammar

Geoffrey Leech & Jan Svartvik: *A Communicative Grammar of English* (1975, 11) は Preface で, 'grammar fatigue' を憂いて, English grammar を structural approach ではなく communicative approach に利用したいと提唱している。筆者もこの見解に賛成である。筆者は communicative grammar を 'the ability not only apply the grammatical rules of English in order to form grammatically correct sentences but also to know when and where to use these sentences and these structures and to whom.' と定義する。つまり, 中学, 高校で習得した文法の能力を知識としてではなく, 状況に応じて, 頭を使って適切に利用することが大切なのである。

Communicative grammar の考え方を利用すべき文法事項に Auxiliary verbs, Tenses, Subjunctive mood, Prepositions, Articles の5項目が考えられる。これらは状況に応じて, 用いる助動詞や前置詞のみならず語調やスタイルが変わるので, コンピューターや暗記では処理できない。頭を使わなければならない要素である。

紙面の関係でそれぞれに例文をあげて説明できないので, 詳しくは拙著『工業英語の語法』の参照を勧める。

#### 4.4 Title; Subject line

Title には「表題」や「書名」のほかに, 「見出し」なども含まれるが, ここでは, RP の「表題」に限定し, Subject line は Memorandum や Business letters, E-mail などの「件名」に限定する。

両者とも, 一番初めに書いて, 最後に見直す所である。読み手の心を引くように書かなければならないし, 論文なり文書が何について述べているかを明示する役目も有している。効果的なタイトルは, その文書を読もうという気にさせるが, 不明確なタイトルは読もうという気にさせない。

小説やエッセイでは読み手を引き付けようとして「口調のよい音の繰り返し

し」や「ユーモア」に心掛ける傾向が強いが、新聞、雑誌やテレビの「見出し」や「題名」は、読者層に合わせるため、単純で一面的な傾向が強い。

J. C. Mathes & Dwight W. Stevenson は効果的な見出しの書き方として次の点を指摘している。

- It is specific, making both the topic and purpose (or document type) clear.
- It uses understandable and standard terminology, avoiding abbreviations, acronyms and jargon.
- It is short (rule of thumb: ten words or fewer).
- It puts important nouns in initial positions.
- It minimizes use of generalized terms such as “study of,” “report on,” “investigation of.”

— *Designing Technical Reports*, 135.

これを参考にして、RP などで題名を書くときの要素を纏めてみよう。

研究の主題 (topic) と範囲 (scope) を明確に述べる。

読み手が理解できる明確な用語を使う。

一行に纏める。長くなるときは dash [ ] でなく colon [ : ] で分ける。

文頭の冠詞や前置詞は削除してよい。

'Investigation of,' 'Analysis of,' 'Report on,' 'Suitability of,' 'Experiment of' は RP では当然のことだから、これらの語句は、できる限り避ける。止むを得ず用いなければならないときは Preliminary Study of ... のように形容詞を付けるとよい。

Informal report や Memorandum の Subject line の纏め方については *Designing Technical Reports* (135) に準じることを勧める。



#### 4.5 Abstract; Summary

時間のない読み手に文書全体の概要を伝える仕事を担っているものが Abstract である。読み手に、その文書全体を読ませるか読ませないかの意思決定をさせる個所でもある。従って、文書全体を読まなくても Abstract でその文書の内容を完全に伝えなければならない。ここでは細かいデータは述べない。一つのパラグラフで構成され、200～250 words で纏めるように決めている機関もある。また Abstract の代わりに Summary を用いている機関もある。

##### 4.5.1 Abstract

RP では 2 種類に大別される。この辺の事情を ANSI/NISO の *Guides for Abstracts* ( 3 4 ) から引用する。

### 6. Types of Abstracts and Their Content

Abstracts are generally described as either informative or indicative, reflecting the mode or perspective in which they are written. In the informative mode, the original document is condensed, reflecting its tone and content. An abstract written in the indicative mode describes rather than paraphrases, the original document and its contents. ( 以下略 )

#### 6.1 Content of Abstracts

Informative abstracts state the purpose, methodology, results, and conclusions presented in the original document. ( 以下略 )

Indicative abstracts are usually written for documents which do not contain information relating to methodology or results. ( 以下略 )

この説明から、informative abstract は、目的、方法（材料）、調査・研究によって明らかになった結果、結論、残されている研究課題などを述べるので RP 向きである。しかし数学などのような式や符号、記号が中心で理論だけを

追求する研究誌には向かない。indicative abstract は目的と結論だけを述べるので、RP ではなく、商業誌や研究紹介誌など向きといえよう。

大方の日本人は、自分が書いた英文を英米人にチェックして貰えば、欧米の学会は問題なく受け入れてくれると思っているが、この考え方は間違っている。TSW が専門でない英米人は文法と構文だけは直してしてくれるが、内容面や論理的な構成面には殆ど手を付けてくれないからだ。付けることが出来ないといってよいだろう。文法や構文も大切だが、それ以上に大切な要素が内容と論理構成なのである。

次に実例を示すが、〔 1 〕は、日本のある大学の教授本人が英文で書き、教養あるアメリカ人にチェックして貰った論文のアブストラクトである。これを米国の学会に提出したが、レジェクトされた。〔 2 〕は、その同じアブストラクトを writing が専門の米国の教授に訂正して貰い、再提出したが、再度レジェクトされたアブストラクトである。このような纏め方では内容構成と論理構成が極めて拙いので、何度提出しても受け入れられないだろう。

〔 1 〕 Several papers have been presented concerning the effect of stress raisers on the fatigue strength of rigid plastics. For example, Freas<sup>1</sup> on the direct stress fatigue of polyester-glass cloth laminates, Boller<sup>2</sup> on the direct fatigue of selected FRP, Tsukizoe et al<sup>3,4</sup> on polyester-glass cloth laminates under pulsating tension and Wolf<sup>5</sup> on the direct stress fatigue of Delrin. As shown above, most of papers showed the effect of stress raisers on the direct stress fatigue of rigid plasters, and less papers presented on similar effect on these materials under alternating bending.

〔 2 〕 Effect of stress raisers on fatigue strength of rigid plastics have been discussed by Freas<sup>1</sup> who investigated the effect of the tensile stress fatigue of

polyester-glass cloth laminates, by Boller<sup>2</sup> who studied the tensile stress fatigue of selected FRP, by Tsukizoe et al<sup>3,4</sup> who subjected polyester-glass cloth laminates to pulsating tensile loading and by Wolf<sup>5</sup> who conducted the tensile stress fatigue of Delrin. Most of these papers considered the effect of stress raisers on the tensile stress fatigue of rigid plastics, and few papers relate to similar effect due to alternating bending.

この論文の目的は The purpose of this paper is to summarize five articles concerning effect of stress raisers on fatigue strength of rigid plastics. になり, 研究の目的が「5人の論文を要約した」ことになるので研究論文とはいえない。

#### 4.6.2 Summary

Summary は二つに大別される。一つは論文全体を要約してものであり, もう一つは Memorandum のような Informal report で問題点や目的を述べる箇所である。

前者は, 目的と結論を述べるのは当然だが, これに各章(あるいは小見出し)で述べている主要な課題や要点を加える。つまり, 各セクションの要点を書き加えるだけでよい。細かなデータには触れない。後者は, 読み手を引き付けるために, 問題点(Problem)を述べ, 必要なら背景(Background)から始める。次にどんな調査(Investigation)をしたか(技術上の目的(Technical purpose とともいう), そして, 書き手の要望(Communication purpose)は何かを明確に述べる。どんな文書でも目的を述べないと, 読み手は行動がとれないので, 目的表示は極めて大切な要素である。目的を明示しない人は文書を書く資格がないとさえ言われている。次に簡単な例文を示す。

The new Feedwater Purity building is due for completion

in January 19XX and will involve the addition of several  
 new systems to the plant operations. This will pose a need  
 for plant operators, instrument and control technicians,  
 chemistry, and maintenance personnel to become familiar  
 with and eventually assume responsibility for  
 applicable systems. To minimize the time spent  
 in familiarizing those involved in the operations, I am propos-  
 ing a Feedwater Purity Modification Training Session. — **Background**  
**and**  
**— Problem**  
**— Investigation**  
**— Communication Purpose**

The purpose of this report is to explain to you  
 the scope and structure of the proposed training and  
 to request approval for such a training session. — **Communication Purpose**  
 — *Modern Rhetoric for English Technical Documents*, 23.

この英文の初頭から for applicable systems まだが背景を含む問題点であり、To minimize から involved in the operations まだが技術上の目的であり、I am proposing から Training Session. まだが伝達上の目的である。最後のパラグラフはこれを纏めたものである。The purpose of this report is to explain から of the proposed training まだが伝達上の目的だが、ここで終わってしまうと to explain、つまり、単なる報告書になってしまう。and to request から最後までが書き手の要望である。

本稿では Business and Technical Communication のなかで、特に TSW を中心に、その要素と今後の英語教育のあり方を述べた。RP はビジネスで用いる Memorandum とは書き方や纏め方が異なることがわかりいただけたと思う。また、自然科学、生命科学、工学、建築などの分野では、それぞれの文書のスタイルに明確な違いが見られるが、ここでは各分野に共通の要素を述べたつもりである。しかし、数学は式や符号、記号が中心となるので文書の性質や纏め

方が他の分野と著しく異なることにも心しておくべきである。

われわれは計り知れないほど英語の勉強に時間を費やしているが、その成果は上がっているとはいえない。日本人が外国語を習得する能力がないと言い張る人がいるが果たしてそうだろうか。能力がないのではなく、指導法や教材に原因があるようだ。大学での英語は数年前までは一般教養の領域に入っていたが、いつの間にか「総合科目」の中の「英語」に包含して効果を上げようと試みている。しかし、一向に効果は上がっていない。これはニュース記事とかエッセイのような読み物が中心の教材を使って、教師は受信型の教育をしているから生徒は英語に興味を抱かないのである。これは話を聞かされてばかりいて、こちらが話ができないとストレスが溜まるのと同じ現象で、英語嫌いを作ってしまっているのである。大学では ESP を中心として、論理構成に的を絞って発信型の指導をしない限り、日本人は国際社会における言語の壁を永遠に打ち破ることはできないだろう。

高等学校を卒業し、希望に胸を膨らませて大学に入学し、最初に挫折感を抱かせられるのが総合科目の中の英語の授業であると指摘されて幾久しい。効果が上がっていないと半世紀以上にも亘って騒ぎ立てられ、教授法やカリキュラムに工夫を凝らしてきたにも係わらず旧態依然なのだ。このような英語教育はこの辺で廃止してみるか、授業数を半分にして、その代わりに ESP、つまり、理工学部では Technical Writing、商学部では Business Writing、法学部では English in Law、経済学部では English in Economics というような、それぞれの専門分野に適した英語を論理的に書き、論理的に読む面を大学一年から指導してみても如何だろう。論理的に書けなければ、論理的に話すことも、読むこともできないのである。

杉本良夫ラトロープ大教授は2000年4月15日の朝日新聞「文化」で「文章を書くことを目指していれば、そのことを意識して英文を読むというくせがつき、読解力が深まる。(中略)書く力の鍛錬という昇り道を登り詰めれば、読

むことなど下り坂を下りるようなものだ。」と述べている。前文部省主任調査官の小笠原林樹氏から筆者に送られてきた刊行物で氏は「選択肢式では学習者の本当の実力は見られない。(中略)選択肢式やマークシート式の試験ということでは TOEFL (や TOEIC) も同じことであって、したがってこれらの試験で結構いい点をとっても、英語力の実際はたいしたことではないという学生(や社会人)を私はなん人も知っている。」『だいあるーぐ』(大阪・増進堂刊, April 2001)と嘆いておられる。○×式や五択問題の試験(TOEIC; TOEFL)で点数が上がったといって有頂天になっていては、国際社会で使える英語力は永久に身に付かないであらう。

コンピューターを使って英語を指導する傾向も増えているようだが、これは映画を鑑賞しているようなものだ。先生も楽し、生徒もノートをとろうともしないし、質問には適当に答えている。その場主義で後に何も残らない。英語の勉強にコンピューターが使いたければ指導者不要で、学習者が独自のペースですればよい。

IT 時代に住むわれわれは、いくら立派な研究をしても、いくら立派な仕事をして、いくら立派な考えを抱いていても、書いて発表しない限り誰も認めてくれないのである。伝達したい内容が複雑になればなるほど「論理的に書かなければ論理的な英語など話せない」ことに気付く。現在の日本における大学英語教育を真剣に考えたとき、論理構成を中心にした即戦力となる発信型の ESP の指導が急務といえよう。(本稿は 1 月 24 日の最終講義の内容を加筆したものである。)

#### References

- Britton, W. Earl. "What Is Technical Writing?" *College Composition and Communication*, eds. Donald H. Cunningham and Kerman A. Estrin. Illinois: National Council of Teachers of English, 1975.
- Crystal, David. *English as a Global Language*. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.
- Goldsmith, Maurice. *Careers in Technology*. Middlesex: Penguin Books Ltd., 1963.
- Halliday, M.A.K., A. McIntosh and P.D. Stevens. *The Linguistic Sciences and Language Teaching*.

- London: Longmans, 1964. (増山節夫訳注, 『言語理論と言語教育』大修館書店, 1977.)
- Igarashi, Shinjiro. *English — Its Vocal Expression*. Tokyo: Nan-Undo Book Publishing Co., Ltd., 1981
- Markel, Michael H. *Technical Writing: Situation and Strategies*. New York: St. Martin's Press, 1988.
- Moran, Michael, G. and Debra Journef, eds., *Research in Technical Communication*. Westport: Greenwood Press, 1985.
- Mathes, J. C. and Dwight W. Stevenson. *Designing Technical Reports: Writing for Audiences in Organizations*. New York: Macmillan Publishing Company, 1991.
- Richard, Jack C., John Platt and Heidi Platt. *Longman Dictionary of Language Teaching and Applied Linguistics*. Essex: Addison Wesley Longman, Limited, 1997.
- Shelton, James H. *Handbook for Technical Writing*. Lincolnwood: NTC Business Books, 1994.
- Shinoda, Yoshiaki. *Style and Usage in English Technical Writing*. Tokyo: Kenkyusha Limited, 1977.
- \_\_\_\_\_. *Technical English: How to Write Logically and Effectively*. Tokyo: Nan-Undo Book Publishing Co., Ltd., 1981.
- \_\_\_\_\_. *Elementary Technical English, Ibid.*, 1998.
- \_\_\_\_\_. *Preparatory Technical English. Ibid.*, 1999.
- \_\_\_\_\_. *Instructing Japanese Learners of English Technical and Scientific Writing: The Rhetorical Approach*. Tokyo: Kenkyusha Limited, 2003.
- Shinoda, Yoshiaki, J. C. Mathes and Dwight W. Stevenson. *Modern Rhetoric for English Technical Documents*. Tokyo: Nan-Undo Book Publishing Co., Ltd., 1986.
- Weisman, Herman M. *Basic Technical Writing*. Columbus: Charles E. Merrill Publishing Company, 1985.