

科学技術分野における英語の使用動向

English, Lingua Franca in Scientific Communities

佐野彦磨
Hikomaro SANO

科学技術分野における英語の使用動向をデータベースを検索することによって定量的に示した。化学分野の代表的なデータベースであるCAファイルを対象に雑誌論文に用いられる主要言語の30年間にわたる使用動向を調べた。英語の使用割合は1970年の54%から2000年には82%に達している。このシェア増加は非英語国民の英語論文投稿の増加による。国際語たる英語による発表は読者数の拡大など著者にとってもメリットは大きい。本稿では英語の歴史、一般社会での英語使用の現状、世界の言語についても論じた。

キーワード：科学技術論文，英語，使用動向，データベース，CAファイル，情報検索，英語の歴史，英語使用国，世界の言語

Keywords : scientific and technical papers, English, trend of use, database, CA file, information retrieval, history of English, English-speaking countries, languages in the world

1 まえがき

近年、英語はあらゆる分野で広く用いられるようになってきたが、科学技術の分野も例外ではなく、むしろ他の分野より進んでいると考えられる。しかし、この英語化の動きを定量的に扱った論文^{1, 2)}はまれである。そこで、データベースを検索することにより科学技術分野における英語化の動向を定量的に調べることがを試みた。

具体的には化学分野のデータベースであるCA (Chemical Abstracts) ファイルを対象に検索し、この30年間における英語をはじめ主要言語の使用動向、非英語国民の英語の使用動向などを調べた。次いで英語論文発表の意義について論ずるとともに今や国際語となった英語の歴史や一般社会での使用状況、他の言語の現状についても述べる。

2. CAファイル

調査の対象としたデータベースは米国、オハイオ州、

コロンバスにある Chemical Abstracts Service (CAS) が作成しているCAファイルである。これは1907年の創刊以来、今も発行されている冊子体の抄録誌 Chemical Abstracts の電子版である。電子化は1967年からで、この電子化されたデータベースをCAファイルとよんでいる。これは化学分野における世界中の雑誌論文、特許、その他の文献について作成した抄録を収録した英文データベースである。カバーしている雑誌は8,000誌以上、特許は30ヶ国の特許と国際特許である³⁾。

CAファイルの検索はインターネットで利用できる情報検索システム、STN on the web を用いた。STN (Scientific and Technical Information Network) とは米国のCAS、ドイツのFiz Karlsruhe、日本の科学技術振興事業団 (Japan Science and Technology Corporation, JST) が共同で提供する国際的な科学技術情報ネットワークである。

2.1 ファイル・サイズ

CA ファイルは科学技術の分野では最大規模を誇るデータベースの1つである。西暦2000年に収録された全文献は72.5万件にのぼる。これを文献の種類別にみると、雑誌論文は53万件(73%)と最も多く次いで特許(20%)、会議論文(4%)、学位論文(1.4%)、単行本(0.7%)、技術レポート(0.26%)となっている。雑誌論文は毎年全体の約3/4を占めている。

この調査では雑誌論文が著者の言語使用状況を最も良く反映していると考え、これを調査の対象とした。

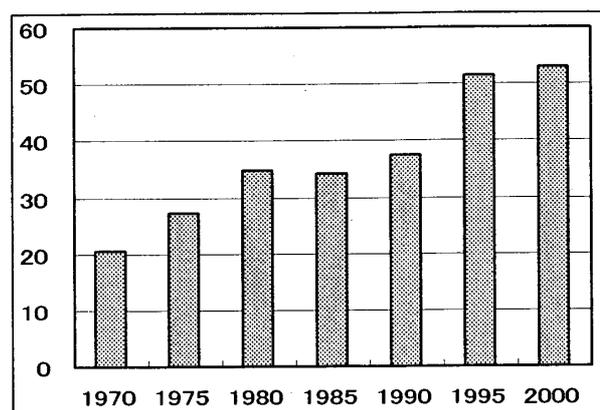


図1 雑誌論文数の推移 (単位: 万件)

図1はCAファイルに収録された雑誌論文数のここ30年間の推移を示す。横軸は抄録がCAファイル、及び、その冊子体であるChemical Abstractsに収録されて発行された年を示す。原論文が元の雑誌に掲載された時期とCAファイル発行の時期とのタイムラグは長くて数ヶ月である。

2000年に収録された雑誌論文数を求める検索式は次のようになる⁴⁾。

$$(132? \text{ or } 133?) / VI \text{ and } J/DT \quad (1)$$

132, 133は2000年発行のCAファイルの巻数である(CAは1年に2巻発行される)。VIはvolume(巻), issue(号)を表わし, DTはdocument type, Jはjournalを表わす。

2.2 使用言語

CA収録の原論文での使用言語を列挙させてみると多くの言語が使われているのがわかる。主要言語はもとよりアラビア語、バスク語、ペルシャ語、タイ語などからエスペラント、インターリングアなどの人工言語にまで及んでいる。全部で70種を越える言語が使われている。

3. 検索結果

上記CAファイルを検索して雑誌論文に用いられる言語のいくつかの動向を調べた。以下にその結果を示す。

3.1 主要言語の使用動向

原文の使用言語が英語である全文献の数を求める検索式は次のようになる。LAはlanguageを表わす。

$$EN/LA \quad (2)$$

2000年に収録された英語の雑誌論文数を求めるには(1)式と(2)式をandを使って論理積を作ればよい。表1は主要言語のこの40年間の使用割合の推移を示したものである。1970年以降の値は検索結果のデータであるが、1961年と1965年の値はCASのスタッフの発表論文に掲載されていたデータである⁵⁾。

表1 雑誌論文の使用言語割合の推移 (単位: %)

	1961	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000
英語	43.3	52.0	54.2	58.3	63.3	70.2	74.2	80.0	82.1
ロシア語	18.4	20.0	21.7	23.2	18.3	13.4	11.7	5.0	2.9
ドイツ語	12.3	9.8	7.4	5.1	4.2	3.4	2.9	2.1	1.0
フランス語	5.2	5.1	4.8	3.2	2.2	1.4	0.8	0.7	0.4
日本語	6.3	4.0	3.7	3.4	5.4	5.0	4.3	4.6	4.3
中国語	—	—	—	—	—	2.6	3.6	4.8	7.1

この40年間の各言語の使用割合の消長は著しい。他の言語の使用割合が低下または低迷しているのに対し、ひとり英語だけが増加の一途をたどっている。1961年の43%から2000年には82%と倍増の勢いである。なお中国語についてはデータ量が少ないので1980年以前の値は略した。

1970年以降のデータを図示したのが図2である。図には会議論文の英語使用割合も示した。雑誌論文より英語化は速く1990年以降は92~96%の割合を占めている。

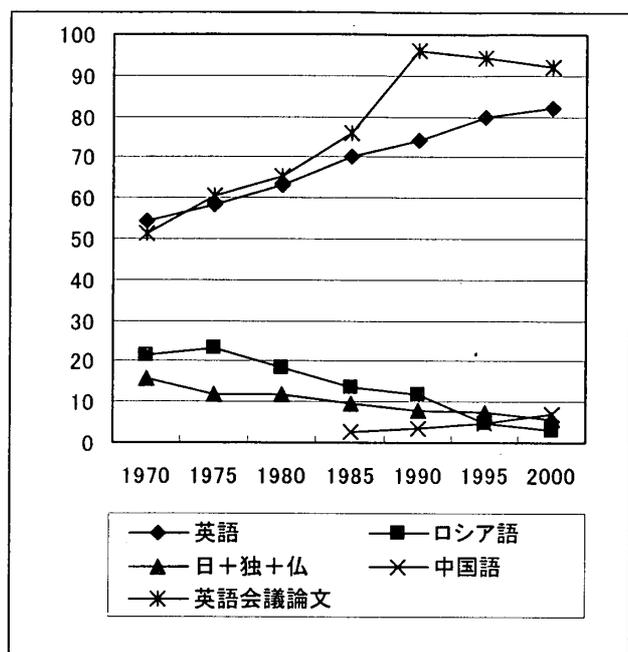


図2 主要言語の使用割合の推移 (単位%)

3.2 非英語国民の英語論文の発表

このような英語論文の増加は通常の生活では英語を使っていない国民が今や国際語となった英語で論文を発表するようになってきたためである。

この間の事情を著者所属国コード(CYA, country of author)を用いて調べた。英語を母語または公用語として用いている国を英語使用国, その国民を英語国民とし, これ以外を非英語国, 非英語国民と言うことにする。

主要な英語使用国として次の国々を選んだ。()内は国コードである。

米国(USA), カナダ(CAN),
英国(UK, ENGL, SCOT), アイルランド(IRE)
オーストラリア(AUSTRALIA, AUST)

ニュージーランド(N Z), インド(INDIA),
イスラエル(ISRAEL), 南アフリカ(S AFR).

これらのCYAコードをorで結合したものを(1)式, (2)式とand結合すれば2000年に英語国民が書いた英語雑誌論文の数を求める検索式が得られる。

図3に非英語国民の書いた英語雑誌論文の割合を示す。1970年には31%に過ぎなかったものが2000年には58%になっている。

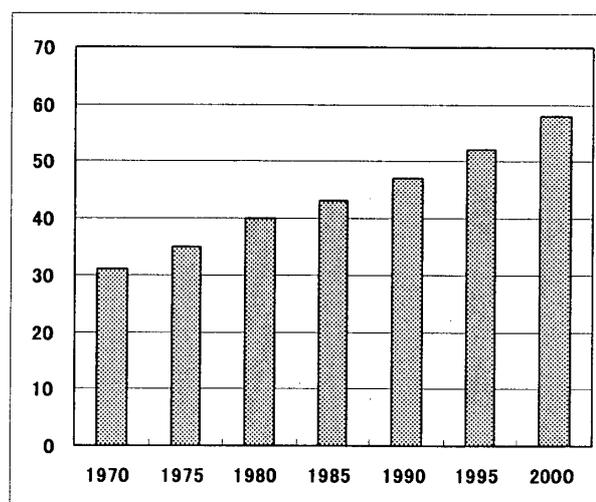


図3 英語論文のうち非英語国民の書いた英語論文の割合 (単位: %)

3.3 各国における英語論文増加の動向

この30年の間に, いずれの国でも英語で論文を書く割合が増えてきている。この間の状況を次の4つの国について調べた。

日本 (CYAコードは JAPAN)
フランス (FR)
旧ソ連諸国 (USSR, RUSSIA, UKRAINE)
中国 (PEOP REP CHINA)

図4はこれらの国からの英語雑誌論文の占める割合の推移を示す。中国は1985年以降のデータだけを示した。

フランスは1970年の16%から2000年には93%と英文化率が急増している。日本は以前から英文化率は高く2000年には68%となっている。旧ソ連諸国ではグラスノスチ(情報公開)運動や連邦崩壊(1991)を経て英語による発表が急増している。

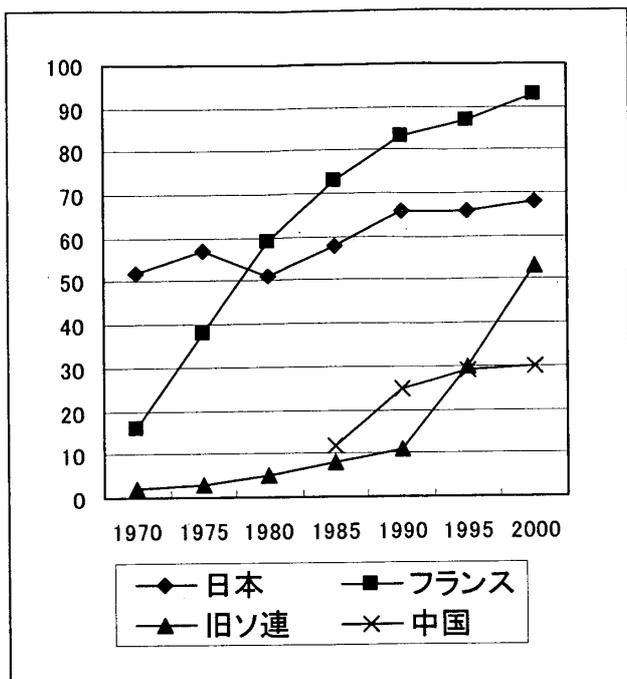


図4 各国の雑誌論文のうち英語論文の占める割合 (単位: %)

4. 英語論文発表の意義

この意義は次の3つの観点から考えることができる。

1) 読者にとって

表1から分かるように現在、英語が読めれば世界の化学論文の82%を原論文で読むことができる。他の外国語を修得する必要性は以前に較べれば大幅に減っている。

2) 情報の流通にとって

通常、原論文は情報作成機関などによって抄録作成、キーワード、分類の付与などの情報加工の段階を経てデータベースに収録される。利用者の情報探索の便を図るためである。原文が英語なら情報加工も早くなり情報の流通も促進される。

3) 著者にとって

原文が国際語たる英語で書かれておれば多くの読者に読んでもらえる。例えば、原文が日本語と英語の場合を較べると、分野によっても異なるが読者は数倍から十数倍に広がる。

自分の論文が多くの読者に読まれ、その成果が認められ、読者からの反応を受けることは著者にとって嬉しいことである。これが、また更に研究への意欲を駆り立てる動機になっていることは広く知られている。

5. 英語について

英語は科学技術分野を始め多くの分野で世界的な共通語として広く用いられてきており、その重要性は高まりつつある。ここでは今や国際語となった英語について、その歴史、一般社会での使用状況、他の言語との関連などについて簡単に触れてみることにする。

5.1 英語の歴史^{6,7)}

English とは Angle (または Engle) 人の話す言葉という意味である。Angle 人はもともと現在のデンマークとの国境に近い北ドイツに住んでいたが5世紀半ばにブリテン島に渡り定住した。彼等の言語が英語の始まりである。

これから分かるように英語はドイツ語、オランダ語、デンマーク語などと同様にゲルマン語族に属する。これに対し、スペイン語、フランス語、イタリア語などはロマンス語族に属している。だが、これらの言語は、いずれも共通の祖語、印欧祖語から派生したものと考えられ、大きくは印欧語族に属している。

英語はゲルマン語族に属するとはいうものの英語の語彙の多くはフランス語に似ているのも事実である。これは11世紀に起こったノルマン人のイギリス征服(ノルマン・コンクエスト)にその原因を求めることができる。9~10世紀にデンマーク人(北方の人の意味でノルマン人という)がフランスに定住しフランス語を使うようになった後でイギリスを征服したのである。この後、数世紀にわたってフランス語や、ギリシャ語、ラテン語がフランス語を通じて流入している。現在でもフランス語からの借入語が最も多いと言われている。

時代の流れとともに英語も変化している。普通、英語を時代区分する場合、次の3つに分けられる。

古英語 (Old English, OE, 700~1100年)

中英語 (Middle English, ME, 1100~1500年)

近代英語 (Modern English, ModE, 1500~現代)

古英語は現代ドイツ語に似ていて語尾変化は複雑であった。名詞は格、性により、動詞は時制により語尾が複雑に変化した。この語尾変化(屈折ともいう)により単語間の文法関係が表されていた。

しかし中英語になると語尾変化も簡潔になる。名詞の格、性が消失し動詞も規則的に変化するようになり今日に到っている。語尾変化によって表されていた文

法関係を補う手段として前置詞や助動詞の発達、語順の固定化が進んだ。

英語が現在のように世界的に広く用いられるようになったのは19世紀のイギリス、20世紀のアメリカのような英語使用国が経済大国になるとともに政治、経済、文化、科学技術などあらゆる分野で世界的に大きな影響を及ぼすようになったのがその原因である。

ともあれ、1500年前には一地方の言語に過ぎなかった英語が今や世界の共通語として大きく発展したこの劇的な変化にロマンを感じる英語学者も多い。

5.2 英語使用国⁸⁾

次に一般社会での英語の使用状況を見てみよう。母語としての使用人口が最も多い言語は人口12億を擁する中国で使われている中国語であるが、次に多いのが英語である。

英語を母語として用いている国は次の12ヶ国である。これらの国の人口合計は3.9億人である。

(1997年推計値による⁹⁾。以下も同じ)

米国、カナダ(ケベック州を除く)、英国、アイルランド、オーストラリア、ニュージーランド、ガイアナ(南米)、それにバハマ、ジャマイカ、バルバドス、グレナダ、トリニダード・トバゴのカリブ海諸国

また、英語を公用語の一つとしてしている国は次の33ヶ国である。

○アジア・太平洋地域(11ヶ国)

インド、パキスタン、バングラデシュ、スリランカ、ミャンマー、マレーシア、シンガポール、フィリピン、フィジー、西サモア、トンガ

○中東・地中海(2ヶ国)

イスラエル、マルタ

○アフリカ(20ヶ国)

・アフリカ西部

ガンビア、シエラレオネ、リベリア、ガーナ、ナイジェリア、カメルーン

・アフリカ東部

スーダン、エチオピア、ケニア、ウガンダ、タンザニア、マラウイ

・アフリカ南部

ナミビア、ザンビア、ジンバブエ、ボツワナ、スワジランド、モーリシャス、レソト、南アフリカ共和国

これらの国の人々が皆英語を使えるとはおもえないが、これらの国の人口を単純に合計すると18.1億人となる。英語を母語、公用語として用いている国の人口を単純合計すれば22億人となる。

また、公用語として使っていないけれども英語を第一外国語として学んでいる人々は世界の殆どの国に及んでいる。

5.3 世界の言語と英語

今まで述べてきたように英語は科学技術の分野だけでなく、あらゆる分野で国際語としての地位を確立し、この姿勢はずっと続きそうである。

しかし、世界には多くの言語がある。調査のついでに言語だけでも3,500種あり¹⁰⁾、更に未調査のものまで含めると全部で8,000~9,000種に達しようという¹¹⁾。

だが、これらの言語の多くが絶滅の危機にさらされている。人口移動、同化教育、電子メディアの普及などがその原因である。21世紀中には世界の言語の90%が絶滅の危機にあると言われている。言語使用人口が多い(例えば最低でも10万人)という理由で大丈夫とみなせる言語は約600に過ぎないという¹²⁾。

言語はどの一つを取っても人類の貴重な文化遺産であるのは勿論、言語の構造、表現機能、歴史的変遷、地理的分布など言語学研究の貴重な対象であると同時に、人間の脳や知能の解明にとっても重要な研究素材である。動植物の種の保存が強く求められているのと同様、言語の保存も強く求められている。国連も言語の危機を訴える報告書を出している。

こうした現状を考えると益々盛んになっていく国際交流には英語を使う一方で、自国語をしっかり維持していくことが望まれよう。

参考文献

- 1) H. Sano, "Japanese Technical Information and Its Lingual Media" SAE(Society of Automotive Engineers) Paper 860640 (1986)
- 2) H. Sano, "Use of English in Japanese Technical Information" Proceedings of the 49th ASIS(American Society for Information

- Science) Annual Meeting 300-305 (1986)
- 3) Hedda Schulz 著 吉田政幸訳 “CAS オンライン入門” (1989) 地人書館
 - 4) “CAS FILES ポケットガイド” (2000) 化学情報協会
 - 5) D. B. Baker, “Recent Trends in Chemical Literature Growth” Chemical & Engineering News 59(22) 29-34 (1981)
 - 6) 渡部昇一 “英語の歴史” (1991) 大修館書店
 - 7) 木下裕昭ほか “入門英語学” (1993) 文化書房博文社
 - 8) S. McBee, “English - Out to Conquer the World” US News & World Report Feb. 18 49-52 (1985)
 - 9) 総務省統計局編 “世界の統計 2001年版” (2001) 財務省印刷局
 - 10) 亀井孝・河野六郎・千野栄一編著 “言語学大辞典” (全6巻) (1988-1996) 三省堂
 - 11) 千野栄一 “言語学への開かれた扉” (1994) 三省堂
 - 12) Steven Pinker 著 椋田直子訳 “言語を生み出す本能” (上下2巻) (1995) 日本放送出版協会