

化学論文の生産と利用に関する日露比較

A Comparison of the "Production and Use" Patterns
of Literature by Japanese and Russian Chemists

田村俊作
Shunsaku Tamura

緑川信之
Nobuyuki Midorikawa

井上直子
Naoko Inoue

Résumé

Russian and Japanese chemists are the second and the third largest producers of world chemical literature. This study has compared their attitudes toward their own languages and English, the major language in chemistry, as well as the attitudes of the U. S. and British chemists toward Russian and Japanese literature, as a case study of the language barrier in scientific communication.

The following five items have been studied: 1) languages of journal articles written by Russian and Japanese chemists, 2) countries of journals publishing Russian and Japanese articles, 3) the frequency with which Russian and Japanese articles (in English as well as in their own languages) have been cited by chemists of the respective countries and the U. S./Britain, 4) types of citations in articles written by U. S./British chemists, and 5) the time-lag between the publication of the original Russian/Japanese article and its citation by the U. S./British chemist.

Results suggest the contrasting patterns of publication by Russian and Japanese chemists: 56% of Japanese articles have been written in English, while only 3% of Russian articles have been written in English. Almost all the articles written in the author's native language have been published in the author's own country, showing the limited use of their language. About 60% of Japanese articles written in English have been published in Japan, while only 2% of Russian articles in English have been published in Russian.

Generally, articles written in English tend to be cited more by the U. S./British researchers

田村 俊作：慶應義塾大学図書館・情報学科助教授，東京都港区三田2-15-45

Shunsaku Tamura: Associate Professor, School of Library and Information Science, Keio University, Mita, Minato-ku, Tokyo.

緑川 信之：図書館情報大学助手，茨城県筑波郡谷田部町春日1-2

Nobuyuki Midorikawa: University of Library and Information Science, Yatabe-machi, Ibaraki.

井上 直子：国立国会図書館連絡部，東京都千代田区永田町

Naoko Inoue: National Diet Library, Nagata-cho, Chiyoda-ku, Tokyo.

than those in other languages. Articles written in other languages tend to be cited by the U. S./British chemists more in review articles than as the original, and also years after publication, suggesting that the U. S./British researchers tend to use that literature indirectly, i. e. by reading summaries, translations, etc.

- I. はじめに
- II. 方法
 - A. 言語別内訳
 - B. 掲載誌の国別内訳
 - C. 引用の状況
- III. 結果
 - A. 言語別内訳
 - B. 掲載誌の国別内訳
 - C. 引用している論文の国別, 言語別内訳
 - D. 引用している論文の原著とレビューの内訳
 - E. 引用している論文の出版年
- IV. 考察
 - A. 論文の生産について
 - B. 論文の利用について
- V. おわりに

I. はじめに

研究者がその研究成果を論文や学会などで報告する場合, 言語の問題を無視することができない。たとえば, 日本人が国際的な会議・学会等において使用できる外国語の状況を調べた調査¹⁾によると, 外国語で研究発表を行うことのできる者は全研究者(106222人)のうち, 69.1%である。また, そのうち, 使用できる外国語は英語が95.7%で, 2位のドイツ語の11.5%を大きくひきはなしており(重複あり), 英語が圧倒的な優位にあることがわかる。

上の調査をひきあいに出すまでもなく, 日本の研究者(特に自然科学系)は論文の生産, 利用の両面において英語に強く依存していることはたびたび指摘されている。では, 日本語論文はどの程度生産され, 利用されているのであろうか。このような疑問点をふまえ, 本稿では, 化学論文を例にとり, その生産と利用における言語の問題について調査・考察を行った。

化学論文の生産状況は *Chemical Abstracts* の収録文献である程度把握できる。過去の調査結果を利用して,

雑誌論文を著者の所属をもとに国別にまとめ, その経年変化を示したのが第1表である^{2,3,4)}。1907年の時点ではドイツが43%を占め, 2位のアメリカの2倍の値を示していたが, その後, 第1次世界大戦, 第2次世界大戦を経るに従って急速に減少してしまった。それに対し, ソ連は年を追うごとに増加を続け, 現在ではアメリカに次いで第2位となっている。そのアメリカは, 第2次世界大戦直後の大幅な増加を除けば, ほぼ20%台で安定している。そして日本は, ソ連ほどではないが比較的順調な増加を示し, 1950年代以降は10%弱におちついている。

一方, *Chemical Abstracts* に収録されている雑誌論文を言語別にまとめ, その経年変化を示したのが第2表である^{2,3,4,5)}。1937年の時点ですでにドイツ語は英語の割合を下まわり, その後も下降を続け, 5%前後におちついている。それに対し, ロシア語は増加を続け, 1965年以降は20%前後におちついている。英語は1937年の時点ですでに圧倒的な優位を占めているが, その後も順調に増加している。日本語は, 多少変動はあるが, 1965年以降とその前とを比べると減少しているといえよう。

さて, 以上にみてきた論文生産者の所属国の割合と,

第1表 Chemical Abstracts 収録論文の国別内訳 (%) ²⁾³⁾⁴⁾

| | 1907 | 1909 | 1918 | 1929 | 1939 | 1947 | 1951 | 1956 | 1960 | 1965 | 1970 | 1975 | 1979 |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| アメリカ | 21.6 | 20.1 | 45.4 | 25.8 | 27.7 | 41.8 | 36.6 | 28.4 | 27.1 | 28.5 | 27.4 | 25.8 | 27.5 |
| ソ連 | 1.5 | 1.2 | 0.7 | 3.4 | 11.1 | 8.2 | 6.3 | 13.5 | 19.1 | 20.7 | 23.6 | 24.6 | 19.0 |
| 日本 | 0.7 | 0.3 | 2.8 | 3.7 | 4.4 | 4.4 | 9.1 | 10.4 | 7.8 | 7.3 | 7.2 | 7.3 | 9.7 |
| ドイツ (東西) | 43.0 | 45.0 | 13.8 | 26.9 | 18.7 | 3.1 | 7.9 | 8.4 | 7.8 | 8.5 | 6.5 | 6.8 | 7.2 |
| 英連邦諸国 | 12.3 | 13.4 | 16.8 | 13.5 | 14.1 | 15.6 | | | | | | | |
| イギリス | | | | | | | 9.6 | 7.5 | 7.7 | 6.7 | 6.2 | 6.4 | 5.9 |
| フランス | 14.1 | 13.2 | 9.2 | 7.0 | 9.1 | 8.4 | 6.2 | 6.0 | 5.0 | 4.5 | 4.1 | 4.1 | 4.2 |
| その他 | 6.8 | 6.8 | 11.3 | 19.7 | 14.9 | 18.5 | 24.3 | 25.8 | 25.5 | 23.8 | 25.0 | 25.0 | 26.5 |
| 計 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

第2表 Chemical Abstracts 収録論文の言語別内訳 (%) ²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾

| | 1937 | 1961 | 1965 | 1970 | 1972 | 1975 | 1978 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| 英語 | 40 | 43.3 | 52.0 | 56.4 | 58.0 | 59.7 | 62.8 |
| ロシア語 | 7 | 18.4 | 20.0 | 22.6 | 22.4 | 23.3 | 20.4 |
| 日本語 | 5 | 6.3 | 4.0 | 3.4 | 3.9 | 3.0 | 4.7 |
| ドイツ語 | 15 | 12.3 | 9.8 | 6.6 | 5.5 | 4.8 | 5.0 |
| フランス語 | 6 | 5.2 | 5.1 | 4.0 | 3.9 | 3.0 | 2.4 |
| その他 | 27 | 14.5 | 9.1 | 7.0 | 6.3 | 6.2 | 5.6 |
| 計 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

論文で用いられている言語の割合を比べてみると興味深いことがわかる。それは、日本とソ連に関してである。この両国はどちらも、論文の生産量に関しては増加を示し、1979年の時点でソ連は第2位、日本は第3位となっている(第1表)。ところが、言語別内訳でみると、ロシア語は順調に増加を示しているのに対し、日本語はむしろ最近になってやや減少している(第2表)。しかも、ソ連の研究機関に所属する著者(以下、ソ連人とよぶ)の割合が1960年代以降約20%で、ロシア語の占める割合も約20%であるのに対し、日本の研究機関に所属する著者(以下、日本人とよぶ)の割合は約7.8%で、日本語の割合はその半分の3~5%にとどまっている。このことは、日本人、ソ連人ともに化学論文の生産量を増加させてはいるが、ソ連人はその大部分をロシア語で書き、日

本人は日本語以外の言語(おそらく英語)で書く傾向があることを示唆しているように思われる。

このように、アメリカに次いで化学論文生産量の第2位、第3位を占めるソ連と日本において、その言語の用い方には相違がみられるようである。しかも、この両国の言語は、英語圏の人々にとっては、おそらく読むのたいへん困難を感じるものであろう。このことはまた、これらの言語で書かれた論文の利用のされ方にも影響を与えていると思われる。

以上の点をふまえ、本稿では日本人とソ連人の論文生産の状況およびそれらの利用のされ方について比較検討を行うことにした。調査項目は以下に示す通りである。このうち、1)と2)は論文の生産に、3)~5)は利用に係っている。

化学論文の生産と利用に関する日露比較

- 1) 日本人およびソ連人の書いた論文の言語別内訳：前述のように、日本人は日本語以外の論文の割合が多く、ソ連人はロシア語の論文が大部分であろうと予想される。
- 2) 日本人とソ連人各々の母国語の論文、および両者の英語論文を掲載した雑誌の国別内訳：日本語、ロシア語とともに他言語の国の人には理解しがたいと思われる。したがって、これらの言語の論文は、大部分自国の雑誌に掲載されるであろうと予想される。また、両国には英語論文で書くことに対する重点の置き方に差異がみられることから、その投稿先にも差異がみられるであろうと予想される。
- 3) 日本人とソ連人各々の母国語の論文、および両者の英語論文が、各々自国の人およびイギリス人とアメリカ人（以下、英米人とよぶ）に引用される頻度：日本語およびロシア語は英米人よりも各々の母国語の人によく引用されていると予想される。また、英米人に引用される日本人とソ連人の論文は、各々の母国語の論文よりも英語論文の方が多いと予想される。さらに、日本人とソ連人の論文が英米人に引用される頻度には相違があるかどうかを調べる。
- 4) 上記の3)におけるそれぞれの種類の論文が英米人に引用される際、その英米人の論文は原著論文かレビュー論文か：レビュー論文は、本文がそのレビューアーの読めない言語でも、タイトルや英文抄録で判断して引用してしまう場合がしばしばあると思われる。したがって、日本人やソ連人の母国語の論文でも、レビューにはある程度引用されているのではないかと予想される。
- 5) 上記の3)におけるそれぞれの種類の論文が英米人に引用される際、その英米人の論文の出版年はいつか：日本人やソ連人の母国語の論文が英米人に引用されるときは、上記のようにまずレビューに引用されたり、索引・抄録誌に収録されたりしてから広く知られるようになって引用が増加すると思われる。したがって、母国語の論文は英語の論文よりも引用される時期が遅いと予想される。

II. 方 法

A. 言語別内訳

日本人およびソ連人の書いた論文の言語別内訳を調べるため、SDCのORBIT検索システムを用いて、CA Condensatesをサーチした。ここで、対象となる論文

は、*Chemical Abstracts* に収録された論文の中で1975年に出版されたものに限定した。この中で、第1著者の所属機関が日本に所在する論文を「日本人の論文」、ソ連に所在する場合を「ソ連人の論文」とした。そして、日本人の論文の中で、英語、日本語、その他の言語、の論文が占める割合を調べ、同様に、ソ連人の論文の中で、英語、ロシア語、その他の言語、の論文が占める割合を調べた。

B. 掲載誌の国別内訳

上記の日本人およびソ連人の論文の中から、日本人の日本語論文（以下J-Jと略す）、日本人の英語論文（以下J-E）、ソ連人のロシア語論文（以下R-R）、ソ連人の英語論文（以下R-E）を各々約250編ずつ無作為抽出し、*Chemical Abstracts Service Source Index* を用いて、それらの論文の掲載誌の出版国を調べた。

無作為抽出の方法は以下の通りである。まず、前述のように、ORBITを用いて、出版年が1975年、第1著者の所属機関が日本（またはソ連）に所在、そして本文の言語が日本語（または英語、ロシア語）の雑誌論文を検索する（つまり、母集団を同定する）。こうして検索した集合から、次に中間一致により意味のないアルファベット3文字の連なりが論文のタイトル、キーワード、または抄録中に見出されるものを抽出する。そして、論文数が250に最も近い数になるまで、この3文字による中間一致検索をくり返す。したがって、3文字の組を何種類使うかは母集団の大きさによって異なり、また最終的に抽出される標本の大きさも正確に250とは限らない。各論文群の標本の大きさは、J-Jが249、J-Eが252、R-Rが219、R-Eが245である。

C. 引用の状況

上記Bで抽出した各々約250編のJ-J、J-E、R-R、R-E論文について、それらが自国の人および英米人によって引用されている状況を*Science Citation Index*の1975年版から1980年版までの各版を用いて調べた。

まず、日本人の論文（J-JおよびJ-E）を引用している著者は、日本人、英米人、その他、に分け、ソ連人の論文（R-R、R-E）を引用している著者は、ソ連人、英米人、その他、に分けた。著者の所属国は第1著者の所属機関の所在地で判断した。引用している論文と引用されている論文の両方に同じ人がいれば（第1著者以外の人も含めて）、自著引用として除外した。こう

して得られたデータをもとに、J-J, J-E, R-R, R-Eの各論文群をそれぞれ日本人, ソ連人, 英米人, その他の人, が引用している件数を調べた。ただし, J-J, J-Eをソ連人が引用している場合, およびR-R, R-Eを日本人が引用している場合は, 各々の「その他」に入れた。

次に, 4種類の論文群を引用している著者を英米人だけに限り, その論文が原著論文かレビュー論文かを, *Science Citation Index* に記載されている論文のタイプを用いて調べ, それぞれの数をかぞえた。

さらに, これら英米人の論文の出版年を調べた。1975年に出版された論文を引用しているのだから, 1974年以前のものはない。また, 1980年版までの *Science Citation Index* を用いているのだから, 1981年以降のものも, 今回は調査の対象となっていない。したがって, 1975年に出版されたJ-J, J-E, R-R, R-Eの4種類の論文群を引用している英米人の論文は, 1975年から1980年の間に出版されたものである。これらの数を各年ごとに集計した。なお, 1980年に出版されたものは1981年版の *Science Citation Index* にも収録されている場合があるので, 今回の調査における1980年の数値は実際よりも低い値になっている可能性がある。

III. 結 果

A. 言語別内訳

Chemical Abstracts に収録された日本人とソ連人の論文の言語別内訳は第1図に示す通りである。最上段には1978年の *Chemical Abstracts* に収録された全論文の言語別内訳⁴⁾を参考のために示しておいた。

第1図からわかるように, 日本人の化学論文の中で英

語のものは56.1%と半数以上を占めているのに対し, ソ連人の化学論文の中で英語で書かれているのは3.3%にすぎない。

B. 掲載誌の国別内訳

日本人の日本語論文(J-J), 日本人の英語論文(J-E), ソ連人のロシア語論文(R-R), ソ連人の英語論文(R-E)の掲載誌の出版国別内訳を第2図に示す。参考として, 最上段に1979年 *Chemical Abstracts* に収録された全雑誌論文の掲載誌の出版国別内訳⁴⁾を示した。

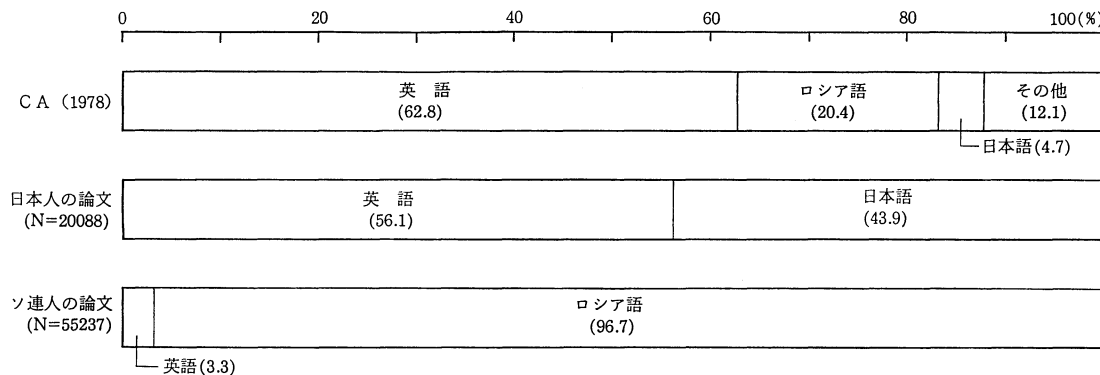
第2図からわかるように, 日本人の日本語論文(J-J)とソ連人のロシア語論文(R-R)は, ほとんど自国の雑誌に掲載されている。日本人の英語論文(J-E)が日本の雑誌に掲載される割合が約60%であるのに対し, ソ連人の英語論文(R-E)がソ連の雑誌に掲載される割合は2%にすぎない。R-Eの掲載誌はアメリカに次いでオランダが多く, その次が東ドイツとなっている。

C. 引用している論文の国別, 言語別内訳

J-J, J-E, R-R, R-Eの各論文群を引用している文献について, その著者の所属国別に集計した結果が第3表に示されている。

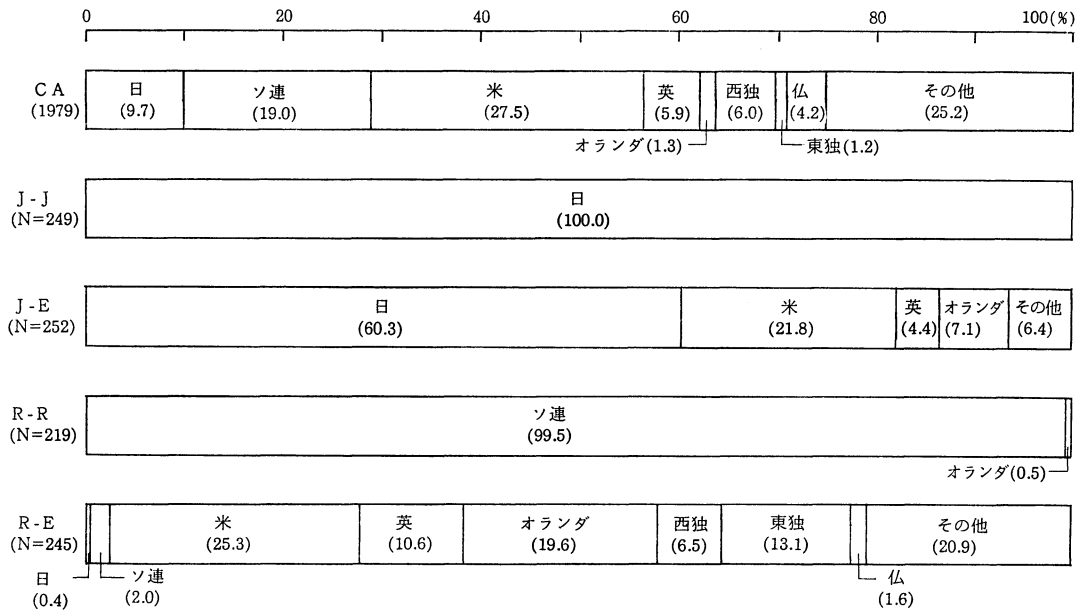
J-J論文を引用しているのは, 日本人が26.6%であるのに対し, 英米人は46.9%である。一方, R-R論文を引用しているのは, ソ連人が55.3%であるのに対し, 英米人は17.0%である。

J-J論文を引用している英米人の文献が30件であるのに対し, J-E論文を引用している英米人の文献は511件である。また, R-R論文を引用している英米人の文



第1図 日本人論文およびソ連人論文の言語別内訳

化学論文の生産と利用に関する日露比較



第2図 日本人論文およびソ連人論文の出版国内訳

第3表 引用している著者の所属国

| 引用している 引用された | | 所属国 | | | | 計 |
|-----------------|------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | | 日本人 | ソ連人 | 英米人 | その他・不明 | |
| 日本人 | 日本語 | 17件 (26.6%) | — | 30 (46.9) | 17 (26.6) | 64 (100) |
| | 英語 | 224 (19.6) | — | 511 (44.7) | 409 (35.8) | 1144 (100) |
| ソ連人 | ロシア語 | — | 26 (55.3) | 8 (17.0) | 13 (27.7) | 47 (100) |
| | 英語 | — | 153 (16.6) | 349 (37.8) | 421 (45.6) | 923 (100) |

第4表 引用している論文の種類

| 引用している 引用された | | 論文の種類 | | | 計 |
|-----------------|------|-------|--------|-----|-----|
| | | 原著論文 | レビュー論文 | その他 | |
| 日本人 | 日本語 | 9件 | 20 | 1 | 30 |
| | 英語 | 265 | 233 | 13 | 511 |
| ソ連人 | ロシア語 | 1 | 7 | 0 | 8 |
| | 英語 | 236 | 106 | 7 | 349 |

献が8件であるのに対し、R-E論文を引用している文献は349件である。

D 引用している論文の原著とレビューの内訳

J-J, J-E, R-R, R-Eの各論文群を引用している文献のうち、英米人によるものだけを取り出し、原著論文とレビュー論文とに分けて集計を行った結果が第4表に示されている。

J-E論文を引用している文献は原著論文の方がレビュー論文よりも多い(265対233)のに対し、J-J論文を引用している文献は原著論文よりもレビュー論文の方が多い(9対20)。また、R-E論文を引用している文献は原著論文の方がレビュー論文よりも多い(236対106)のに対し、R-R論文を引用している文献は原著論文よりもレビュー論文の方が多い(1対7)。

E 引用している論文の出版年

J-J, J-E, R-R, R-Eの各論文群を引用している英米人の文献を出版年ごとに集計し、それを1975年から順に累積していった結果を第3図に示す。累積引用数は百分率で示され、1980年で100%になる。

はじめのうちは、日本人が書いた論文もソ連人が書いた論文も、母国語の論文(J-JまたはR-R)より英語の論文(J-EまたはR-E)の方が引用される割合が高いが、3年目でほとんど差がなくなっている。

IV. 考 察

A. 論文の生産について

はじめに予想したように、日本人の化学論文の半数は英語で書かれているのに対し、ソ連人は英語で論文を書く割合がたいへんに少ない(第1図)。このことは、*Chemical Abstracts*中の日本人の論文が7.8%を占めるのに対し、日本語の論文の割合はその半分の3~5%であること、また、ソ連人の論文の割合は約20%であるのに対し、ロシア語の論文の割合も約20%であること、を裏づけている。この結果から、論文を書く場合、日本の化学者はかなりの割合を英語に依存しているのに対し、ソ連の化学者はほとんどロシア語に依存していることがわかる。

次に、日本人の日本語論文およびソ連人のロシア語論文は、予想通り、大部分が自国の雑誌に掲載されている(第2図)。やはり、これらの言語の論文が母国以外の雑誌に掲載されることはほとんどなく、化学の世界におい

て生産量ではアメリカに次いで第2位と第3位を占めるソ連と日本の母国語が、世界に広く通用している言語ではない(化学の世界においても)ことを示している(因みに、日本化学会の欧文誌と和文誌の国外購読者数の割合は、欧文誌が28.5%であるのに対し、和文誌は5.3%である⁶⁾)。

一方、日本人の英語論文は60%が日本の雑誌に掲載されているのに対し、ソ連人の英語論文がソ連の雑誌に掲載される割合は2%である(第2図)。このことは、上でみたように、日本人の論文の半数は英語であるのに対し、ソ連人の論文は大部分がロシア語であることとも対応している。すなわち、日本では英語論文の生産に力を入れているばかりか、国内でそれを出版することにも力を入れているのに対し、ソ連では英語論文の生産にあまり重点を置いておらず、ましてそれを国内の雑誌に掲載しようという傾向はみられない。

ところで、Foo-Kuneは、日本の科学技術雑誌の使用言語を調べている⁷⁾。すなわち、国立国会図書館刊行の『日本科学技術関係逐次刊行物目録(Directory of Japanese Scientific Periodicals)』1957年版、62年版、64年版および67年版を用いて、そこに収録されている雑誌を、a)すべての論文が本文、抄録とも日本語で書かれているもの、b)すべての論文に欧米語(European language)の抄録が付いているもの(本文は何語でもよい)、c)本文が日本語で書かれた論文と欧米語で書かれた論文の混ざっているもの(抄録はすべて欧米語の可能性もある。したがってbとcは重複しているかもしれない)、d)すべての論文が本文、抄録とも欧米語で書かれているもの、に分け各々の割合を調べた。

それによると、aの本文、抄録とも日本語で書かれている雑誌の割合は年々増加を続けているのに対し、その他のb~dの雑誌は、数はふえているが全体に対する割合が減少している。つまり、この調査をみると、日本人が欧米語(主として英語)の論文を国内の雑誌に掲載しようとする傾向は年々減少しているように思われる。

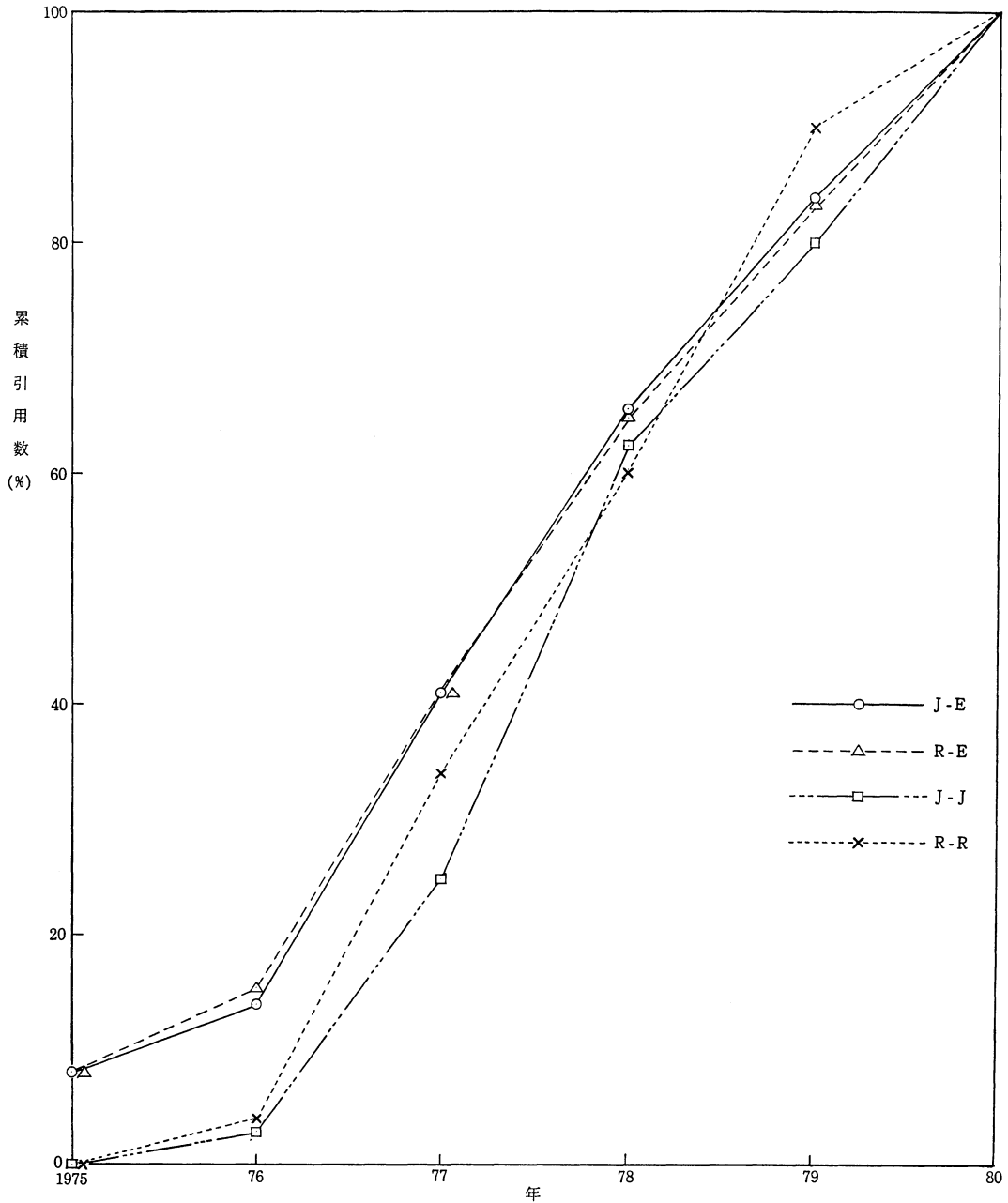
しかし、この調査は1967年のデータまでしか用いておらず、また科学技術の雑誌全体を扱っている。幸い、国立国会図書館がより新しいデータで、しかもいくつかの分野に分けて同じ調査を行っているのだから、それをみることにする^{8,9,10,11)}。この調査では『日本科学技術関係逐次刊行物目録』の1967年版、74年版、79年版、および84年版を用い、分野を自然科学関係、工学関係、医学関係、農学関係に分けて結果を出している。

化学論文の生産と利用に関する日露比較

それによると、まず、全体的にみて、1967年以降、前述の a~d のどの項目も、年による変化はほとんどなくなっていることがわかる (b の項目の定義が Foo-Kune のものと若干異なるが、ここではほとんど関係ない)。

第 2 に、何らかの形で欧米語が含まれている雑誌の割合は全体で約 30% と低い値だが、自然科学関係の雑誌では約 50% という値をとっている。

さらに、佐野と佐藤は同様の調査を、科学技術分野に



第 3 図 引用している英米人の論文の出版年による累積引用数分布

おける全国的規模の学協会誌 127 誌に限定して、1977年のデータを用いて行っているが、それによると、何らかの形で欧米語を含んでいる雑誌は86%にも達する¹²⁾。

以上のことから、Foo-Kune の調査で、欧米語の論文を日本の雑誌に掲載する割合が減ったように見えたのは、日本語だけの雑誌が科学技術分野で急増したため、学協会誌などの中心的な雑誌ではむしろ欧米語の使用に力を入れていると考えられる。特にそれは自然科学関係の雑誌に強くみられる。今回の調査で日本人の化学の英語論文が約6割も日本の雑誌に掲載されていたという結果は、こうした傾向を裏づけるものといえよう。

このように、日本語とロシア語はともに自国以外ではあまり通用していない言語であるという点では両者に共通性があるが、日本ではそれを補うかのように英語論文の執筆および出版に力を入れているのに対し、ソ連ではほとんどロシア語一本で貫いているという点が大きく異っている。

このことのはっきりした理由はわからないが、社会体制の違いなどの他に、化学論文の母集団の大きさの違いにもよると思われる。すなわち、第1図最上段の図からわかるように、ロシア語の論文は、英語の論文に比べれば少ないが、全化学論文中の20%を占めているのに対し、日本語の論文は5%弱である。日本語の論文も決して少ないとはいえないが、ロシア語はその4倍もある。このように大量のロシア語の論文が生産されているために、英語論文に頼る割合も低くなっているのだと思われる。

ソ連が英語論文を生産しないもう一つの理由は、翻訳誌の存在ではないかと思われる。現在、ロシア語の主要な化学雑誌には、そのまま英語に訳されて出版されているものが多い(たとえば、化学だけではないが、*World Transindex, Vol. 1* (1978) に全論文 (cover-to-cover) 翻訳されているとしてリストされている 229 誌中、ソ連の雑誌は 215 誌を占めるのに対し、日本の雑誌はわずか 2 誌にすぎない)。したがって、わざわざ英語で論文を書かなくても、それを英訳して出版してくれるので、ソ連人の英語論文生産量が低くなっているのではないかと思われる。ただし、ソ連人が英語論文を書かないから翻訳誌ができたのか、それとも翻訳誌があるので英語論文を書かないのか、その歴史的経緯については詳しく調べていないのでわからない(おそらく、前者であろう)。しかし、いずれにしても、現在は後者の要因が多かれ少なかれあるのではないだろうか。

B. 論文の利用について

論文の利用のされ方を、引用のされ方で置きかえて調べてきた。まず、日本人にしてもソ連人にしても、彼らの母国語の論文よりは英語の論文の方がはるかに多く英米人に引用されている(第3表)。このことは、前述の生産のところでもみたように、日本語およびロシア語は世界に通用している言語ではないことを示していると思われる。

ところが、ソ連人のロシア語論文を引用しているのは、ソ連人が55.3%、英米人は17.0%でこれは妥当だとしても、日本人の日本語論文を引用しているのは、日本人が26.6%、英米人は47.0%で、英米人の方が日本人よりも日本語論文を多く引用しているのは不思議に思われる(第3表)。絶対数が少ないので、特定の論文が大量に引用されてこのような結果になったのかと思ったが、そういうことはなく、ほぼ均等に引用されていた。

考えられる理由の一つは母集団の違いである。日本人研究者よりも英米人の研究者の方が多いために、英米人による引用の方が多くなったのではないだろうか。第1表にみられるように、1979年の時点で、アメリカ人とイギリス人の割合の合計は33.4%であるのに対し、日本人は9.7%である。これは *Chemical Abstracts* の収録文献でみた割合であるが、実際には引用のもととなった *Science Citation Index* の収録文献についてみなければならぬ。はっきりした数値はわからないが、*Science Citation Index* はかなり米国に偏っていることはまちがいない。このように、引用する著者の中に日本人よりも英米人が多く含まれているので、日本人の日本語論文を引用する英米人も多くなっているのではないだろうか。それに対して、ソ連人の割合はかなり多い(*Chemical Abstracts* の収録文献中では19.0%、*Science Citation Index* でもロシア語の雑誌やその翻訳誌が多く含まれている)ので、ソ連人のロシア語論文を引用しているのはソ連人が多くなっていると考えられる。

上に述べた理由がある程度影響していることはほぼまちがいないと思われる。しかし、まだ完全に問題が解消されたわけではない。まず第1に、日本人の英語論文の引用のされ方をみると、日本人が引用している割合は19.6%であるのに対し、英米人による引用は44.7%となっている。それに対して、日本語論文を引用しているのは、日本人26.6%に対し、英米人47.0%である。日本人の日本語論文も英語論文も、引用のされ方はほぼ同じである。もし、英米人の母集団が大きいので日本語論文

が英米人によく引用されているというのなら、英語論文はもっとよく引用されてもいいのではないだろうか。英米人にとって、日本語論文は英語論文と同じ程度に引用しやすいのであろうか。そもそも、いかに数が少ないとはいっても、日本語論文がこれだけ英米人に引用されているのはどういうことなのか。英米人は日本語を読めるのであろうか。Wood の調査によると、イギリスの化学者が読みたくても読めなかった論文の言語は、ロシア語が1位(35.1%)で、日本語は2位(27.9%)であった¹³⁾。また、Ellen の調査では、イギリスの科学技術者のうち、94%はロシア語ができず、日本語ができないものは99%であった¹⁴⁾。このように、大部分の英米人は日本語ができないはずなのに、なぜ日本語論文がかなりよく引用されているのであろうか。

第2に、英米人にとって日本語とロシア語は同じ程度に苦手なはずなのに、なぜ日本語は比較的によく引用し、ロシア語はあまり引用しないのであろうか。

第3に、最初の疑問を逆に考えれば、なぜ日本人は日本語の論文を英語の論文と同じ程度にしか引用しないのであろうか。常識的に考えれば、母国語の論文の方が引用しやすいのではないか。実際、ソ連人はロシア語の論文を英米人よりも多く引用しているのに対し、英語の論文は英米人の方が多く引用している。

以上の点は、単に母集団の相違だけでは理由づけができないように思われる。そこで次に、この3点について考察していくことにする。

まず、第3の点から考えよう。なぜ日本人が日本語の論文をあまり引用していないかであるが、これは生産のところでもみたように、日本の化学者が英語論文にかなり重点を置いていることと関係があるように思われる。むしろ、日本語の論文よりも英語の論文の方を重視しているとも言える。そのために日本人は日本語の論文をあまり引用しないのではないだろうか。それに対して、ソ連人はほとんどロシア語で論文を生産しており、したがってロシア語の論文を引用するのはむしろ当然のことなのであろう。

次に、第1の点について。すなわち、日本語が苦手なはずの英米人が、なぜ日本語の論文をよく引用しているのか。これにはいくつかの要因が考えられるが、おそらくその主なものとして、英米人の共同研究者や知人の中に日本人がいた、レビューや抄録などを見た、などの理由でその存在を知ったことがあげられるであろう。特に化学の場合には、日本語がわからなくても、抄録を読

み、物質名や化学式を見る、といった程度のわずかな情報だけでも必要な情報を入手できる場合があるのかもしれない。

抄録の重要性はいくつかの調査でも指摘されている。Ellen は、イギリスの研究者が、英語以外の言語で書かれた論文に対してどのように行動するかを調べたが、それによると、英文抄録を探すという人が、ロシア語に対しては44%、日本語に対しては46%で、ともに第1位を占めている。この傾向は特に自然科学で強い。第2位は翻訳を探す、という行動である。ただし、これは日本語の方がロシア語よりも割合が低い(14%対21%)¹⁴⁾。少し古いですが、Wood も同様の調査をしており、同じ結果を得ている¹³⁾。

このように、苦手な言語の論文に対して抄録はかなり重要視されているようである。翻訳よりも期待している人の割合が高い。これは、翻訳がいつでも存在するとは限らないからだと思われる。

一方、レビューと翻訳の重要性を比較した研究もある。Gordon はイギリスとオランダの研究者に対し、言語の問題を解決する方法としてレビューと翻訳のどちらが好ましいかを質問している¹⁵⁾。その結果、生化学者の中では、翻訳の方が好ましいとする人がイギリスで49%、オランダで51%であるのに対し、レビューの方が好ましいとする人は、イギリスで35%、オランダで29%となっている。ただし、数値制御および社会科学の分野では、イギリス人は翻訳の方が好ましいとする人がやはり50%を占めているのに対し、オランダではレビューの方が50%を占めている。これは、英語による翻訳がオランダ語による翻訳よりも充実しているからであろう。

以上、抄録、レビュー、翻訳の有用性は、分野によっても国によっても異なるが、苦手な言語の論文の内容を知る上で何らかの貢献をしていることはまちがいないであろう。日本語が苦手なはずの英米人が日本語の論文を引用しているのも、これら抄録、レビュー、翻訳などのツールに依存している可能性が強いと考えられる。

これを裏づける傍証が他にもある。まず、日本語論文を引用している英米人の文献は、原著論文よりもレビュー論文の方が多いという点である(第4表)。レビュー論文で引用する場合は、内容がすべてわからなくても、およそどのような主題を扱っているかがわかれば良い場合が多いであろう。つまり、抄録から得られる情報で十分だという場合が多いと思われる。だから、本文が読めない日本語の論文でも、抄録などを見てレビューに引用す

ることができるのではないか。

もう一つの傍証は、英語の論文よりも日本語の論文の方が引用される時期が遅いということである(第3図)。これは、日本語の論文が広く存在を知られるようになるまで時間がかかること、つまり、英米人にとっては知人やレビュー、抄録誌などを通じてその存在に気づくということを示唆しているように思われる。

以上のことから、英米人が日本語論文を引用できるのは、知人、抄録、レビュー、翻訳などの仲介者が存在するからであると考えられる。

最後に、第2の点について検討しよう。英米人が日本語論文を比較的好く引用している理由は上で見た通りだとして、なぜロシア語論文はそれほど引用していないのであろうか。先にもみたように、英米人にとって日本語もロシア語も困難の程度はほとんど同じである。

これにもいくつかの要因が関係していると思われるが、一つ考えられるのは翻訳誌の存在である。前述したように、全論文 (cover-to-cover) が翻訳されている229雑誌のうち、ソ連の雑誌が215誌であるのに対し、日本の雑誌は2誌である。このことから、ロシア語の論文はその英訳がかなり存在するので、英米人はそちらを見て引用してしまい、したがってロシア語の原文はあまり引用されなくなるのに対し、日本語の英訳はあまり存在しないので、英米人は抄録などを見て内容を理解するが、引用する時は日本語の原文しかなく、したがって日本語論文の引用がふえる、ということではないかと考えられる。

このことを裏づける傍証として、先ほどの Ellen の調査¹⁴⁾および Wood の調査¹³⁾がある。どちらの調査も、英語以外の言語で書かれた論文に対して、英文抄録を探すという人の割合が最も多いのであるが、その場合、日本語論文に対してそういう行動をとる人の方がロシア語論文に対するそれよりもわずかではあるが高い割合を占めている (Ellen の調査では46%対44%、Wood の調査では55%対45%)。つまり、英文抄録はロシア語論文よりも日本語論文に対して期待する人の割合が多い。一方、翻訳に対する期待は、日本語論文よりもロシア語論文に対する方が高い (Ellen の調査では14%対21%、Wood の調査では38%対43%)。

以上のことから、日本語論文は英米人がかなりよく引用しているのに、ロシア語論文はそれほど英米人に引用されていないのは、翻訳誌の存在が大きく影響していると考えられる。

V. おわりに

日本の化学者の論文生産およびその利用のされ方について、言語の問題を中心に、ソ連の化学者と比較しながら検討を行ってきた。

論文の生産面については、ソ連も日本も量的にはアメリカに次いで2位と3位を占めているにもかかわらず、ロシア語の論文も日本語の論文も他国の雑誌にはほとんど掲載されず、化学の世界においても世界的に通用している言語ではないこと、しかし日本は日本語以上に英語に重点を置いているのに対し、ソ連はロシア語一本で通しているという相違があること、が明らかにされた。

論文の利用のされ方については、日本人の日本語論文は日本人よりも英米人の方がよく引用している、という点が特に注意をひいた。その理由として、日本人化学者と英米人化学者の絶対数が違う、日本人は日本語論文よりも英語論文に重点を置いている、英米人は日本人の知人やレビュー、抄録などを通じて日本語論文の存在を知る、ロシア語論文には英文翻訳が完備されているが日本語論文にはあまり英文翻訳がない、という点が考えられた。

- 1) 文部省学術国際局情報図書館課. "我が国における学術研究活動の状況: 学術研究活動に関する調査結果". 学術月報. Vol. 33, No. 2, p. 152-171 (1980).
- 2) Baker, D. B.; Tate, F. A.; Rowlett, R. J. "Changing patterns in the international communication of chemical research and technology". Journal of Chemical Documentation. Vol. 11, No. 2, p. 90-98 (1971).
- 3) Baker, D. B. "Recent trends in growth of chemical literature". Chemical & Engineering News. Vol. 54, No. 20, p. 23-27 (1976).
- 4) CAS Today: Facts and Figures about Chemical Abstracts Service. American Chemical Society. 1980.
- 5) Baker, D. B.; Horiszny, J. W.; Metanomski, W. V. "History of abstracting at Chemical Abstracts Service". Journal of Chemical Information and Computer Sciences. Vol. 20, No. 4, p. 193-201 (1980).
- 6) 山本充昭. "日本化学会論文誌の海外交流データ". 化学と工業. Vol. 33, No. 10, p. 661-662 (1980).
- 7) Fook-Kune, C. F. "Japanese scientific and technical periodicals: an analysis of their European language content". Journal of Documentation. Vol. 26, No. 2, p. 111-119 (1970).
- 8) 寺村由比子. "日本の科学技術雑誌の書誌的分析1".

化学論文の生産と利用に関する日露比較

- 科学技術文献サービス. No. 22, p. 18-23 (1968).
- 9) 寺田瑛子, 大口里子, 三上蒼生子. "日本の科学技術雑誌の書誌的分析 1: 日本科学技術逐次刊行物目録1974年版の内容分析から". 科学技術文献サービス. No. 45, p. 11-19 (1976).
 - 10) 村木栄四郎ほか. "日本の科学技術雑誌の書誌的分析 1: 日本科学技術関係逐次刊行物目録1979年版をもとにして". 科学技術文献サービス. No. 54, p. 1-10 (1980).
 - 11) 五十嵐光雄ほか. "日本の科学技術雑誌の書誌的分析 1: 日本科学技術関係逐次刊行物目録1984年版をもとにして". 科学技術文献サービス. No. 74, p. 1-12 (1985).
 - 12) 佐野彦磨, 佐藤桂子. "日本人の英語論文発表の現状". 第14回情報科学技術研究会 発表論文集. 東京, 日本科学技術情報センター, 1978, p. 1-7.
 - 13) Wood, D. N. "The foreign-language problem facing scientists and technologists in the United Kingdom: report of a recent survey". *Journal of Documentation*. Vol. 23, No. 2, p. 117-130 (1967).
 - 14) Ellen, S. R. "Survey of foreign language problems facing the research worker". *Interlending Review*. Vol. 7, No. 2, p. 31-39 (1979).
 - 15) Gordon, M. D.; Santman, A. "Language barriers, literature usage and the role of reviews: an international and interdisciplinary study". *Journal of Information Science*. Vol. 3, No. 4, p. 185-189 (1981).