

社会科学文献情報の生産水準の国際比較

○岸田和明
松井幸子International Comparison of Production
of Social Sciences Literature○Kazuaki KISHIDA
Sachiko MATSUI

Abstract

A scientometric analysis of social science research is tried by using the machine-readable files of the *IBSS* 1981-1985, which is one of the comprehensive international bibliographies in social sciences including cultural anthropology, economics, political science and sociology. Data used are 40,313 monograph records in the *IBSS* file. First, we try to compare the number of scholarly monographs published by each country. As a result, it is shown that a large portion of monographs was published by only a small portion of countries. Second, we examine the correlation among the number of published monographs, GDP and socio-demographic factors such as population and the number of people attaining the education level provided at university. A regression model that incorporates GDP as explanatory variable explains well the variation of the number of monographs by countries ($R^2=0.769$).

1. はじめに

近年、計量書誌学 (bibliometrics) あるいは科学計量学 (scientometrics) の分野において、各国の科学文献の出版量を測定する試みが行われている (たとえば代表的な研究として、Crouch, et al.¹⁾がある)。このような研究は、科学的な情報や知識の生産に関する世界的状況を把握するという目的や、研究開発投資の分野間配分などの科学政策のための情報を得るという目的の下に進められている。

しかしながら、その測定の対象領域は自然科学分野に限定されることが多い。これは、文献の生産量を把握するには世界規模の文献データベースを解析することが必要であるにもかかわらず、自然科学分野以外では、そのような解析に利用できるデータベースが十分に整備されていないためである。

すでに報告しているように²⁾、筆者らは、社会科学分野の国際的な書誌である *IBSS* (*International Bibliography of the Social Sciences*) の冊子体編集用の機械可読レコードを、研究用として、ICSSD (International Committee for Social Science Information and Documentation) により提供された。*IBSS* は非常に広範な国際協力によって編纂されている書誌であり、なるべく多くの国の文献を収集するという方針によって作成されている。したがって、*IBSS* は、社会科学文献の出版状況を世界規模で把握するための非常に優れた情報源であると言える。

そこで、本研究では、この *IBSS* を解析することにより、社会科学文献の生産水準の国際比較を行う。そしてさらに、各国の生産水準の差異がどのような要因により生じるかを明ら

かにすることも試みる。

2. 使用するデータ

分析に使用するデータは *IBSS* の 1981 年版から 1985 年版までの 5 年分のデータである。*IBSS* は雑誌論文や会議録をも収録対象としているが、今回は単行書に限定する。なお、複数の出版国を持つ単行書の場合は、その第 1 出版国のみを考慮することとした。

IBSS は、経済学・社会学・政治学・文化人類学の 4 分野の学術文献を主な対象として、その質や内容によって収録文献を選択している。したがって、本研究で扱う単行書は、学術的に価値の高い単行書であって、教科書や啓蒙書などを含む通常の単行書とは異なるものである。

今回の集計・分析の対象である 5 年分の単行書レコードは合計 40,313 件である。これらを図書館情報大学の HITAC M660K で PL/I によりプログラムを作成して集計した。*IBSS* の機械可読レコードの構造やデータのクリーニングについては、岸田・松井³⁾に詳しく述べてある。なお、相関係数の算出や回帰分析には、Excel 5.0 を使用した。

3. 結果

3.1 各国別の出版点数の分布

経済学・社会学・政治学・文化人類学の 4 分野別での各国別の出版点数の分布を表 1(a) から (d) に示す。表 1 は、各分野とも、非常に少数の国によって大部分の単行書が出版されていることを示している。たとえば、文化人類学では、第 1 出版国として *IBSS* にレコードが含まれていた全 125 カ国のうち、上位 10 カ国（全体の 8%）によって、全単行書の 76.5% が出版されている。同様に、経済学では、上位 10 カ国（9.6%）によって、全単行書の 80.0% が出版され、政治学では、上位 10 カ国（10.5%）によって、全単行書の 80.8%、社会学では、上位 10 カ国（11.1%）によって、全単行書の 80.4% が出版されている。これらの上位を占める国々は、各分野とも欧米の先進諸国が中心であり、それにポーランドやハンガリーの東欧諸国、およびインド、カナダ、アルゼンチン、日本が加わっている。

表 1 は、出版点数の単純な比較であるが、人口の規模を考えて、人口 10 万人あたりの出版点数を計算してみると、表 2 のようになる。ただし、表 2 は、4 分野の *IBSS* 収録レコード件数を合計したものを各国の人口で割っている。なお、その合計件数が 50 件未満の国は除いてある。人口のデータは国連の統計⁴⁾から抽出した。

表 2 では、スイス、フィンランド、スウェーデンなどの、表 1 の上位 10 ケ国には含まれない国々が上位にランクされている。逆に、インドやソ連などは、表 1(a) から表 1(d) では、常に上位 10 ケ国に入っているが、表 2 では上位 20 ケ国に含まれない。すなわち、人口あたりの出版点数は多くはないものの、人口の規模が大きいために、その出版点数が全体として多くなるような国が存在する。それに対して、フランスや英国は、人口も、人口あたりの出版点数も多い。これらのことは、人口以外の要因が各国の出版点数の差異に影響していることを意味している。

表1 単行書の出版点数（上位10カ国）³⁾

(a)文化人類学				(b)経済学							
順位	国名			順位	国名						
1	米国	3,627	28.4%	28.4%	1	米国	2,924	26.6%	26.6%		
2	フランス	1,473	11.5%	39.9%	2	フランス	1,244	11.3%	37.9%		
3	英国	1,209	9.5%	49.4%	3	ソ連	973	8.8%	46.8%		
4	ソ連	940	7.4%	56.7%	4	英国	957	8.7%	55.5%		
5	インド	708	5.5%	62.3%	5	西独	732	6.7%	62.1%		
6	西独	686	5.4%	67.6%	6	インド	706	6.4%	68.5%		
7	カナダ	383	3.0%	70.6%	7	ポーランド	414	3.8%	72.3%		
8	イタリア	292	2.3%	72.9%	8	カナダ	308	2.8%	75.1%		
9	スペイン	230	1.8%	74.7%	9	イタリア	296	2.7%	77.8%		
10	オランダ	228	1.8%	76.5%	10	アルゼンチン	246	2.2%	80.0%		
	その他115カ国	2,903	22.7%	99.2%		その他94カ国	2,162	19.7%	99.7%		
	国名不明	100	0.8%	100.0%		国名不明	33	0.3%	100.0%		
合計				12,779	100.0%	合計				10,995	100.0%

(c)政治学				(d)社会学							
順位	国名			順位	国名						
1	米国	3,057	26.2%	26.2%	1	米国	2,096	26.4%	26.4%		
2	フランス	1,675	14.4%	40.6%	2	フランス	1,249	15.7%	42.1%		
3	英国	1,221	10.5%	51.1%	3	英国	666	8.4%	50.5%		
4	西独	875	7.5%	58.6%	4	西独	602	7.6%	58.1%		
5	ソ連	829	7.1%	65.7%	5	ソ連	495	6.2%	64.3%		
6	インド	734	6.3%	72.0%	6	インド	477	6.0%	70.4%		
7	イタリア	401	3.4%	75.4%	7	日本	223	2.8%	73.2%		
8	カナダ	246	2.1%	77.5%	8	イタリア	218	2.7%	75.9%		
9	ポーランド	203	1.7%	79.3%	9	ポーランド	191	2.4%	78.3%		
10	アルゼンチン	177	1.5%	80.8%	10	ハンガリー	167	2.1%	80.4%		
	その他85カ国	2,214	19.0%	99.8%		その他80カ国	1,535	19.3%	99.8%		
	国名不明	25	0.2%	100.0%		国名不明	19	0.2%	100.0%		
合計				11,657	100.0%	合計				7,938	100.0%

表2 人口10万人あたり出版点数（レポート件数50件以上、上位20カ国）

順位	国名	人口10万人あたり出版点数	人口(千人)	順位	国名	人口10万人あたり出版点数	人口(千人)
1	フランス	91.46	55,170	11	シンガポール	39.09	2,558
2	スイス	69.40	449	12	デンマーク	37.35	5,114
3	英国	65.30	56,618	13	ノルウェー	33.23	4,153
4	フィンランド	60.59	4,902	14	オーストラリア	32.81	15,788
5	ハンガリー	51.74	10,649	15	ニュージーランド	27.41	3,247
6	スウェーデン	46.59	8,350	16	アイルランド	26.84	3,540
7	米国	45.27	239,279	17	ポーランド	24.59	37,203
8	西独	44.96	61,015	18	アルゼンチン	21.79	30,564
9	オランダ	42.25	14,484	19	ウルグアイ	21.28	3,008
10	カナダ	40.45	25,165	20	ベルギー	20.69	9,858

3.2 出版点数と人口、経済、教育水準との関係

ここでは、表1および表2に示されたような出版点数の各国ごとの変動が、どのような要

因によって説明されるかを議論する。今回は、人口のほかに、その国の経済の水準を示す指標として「国内総生産（GDP）」、および教育水準を示す指標として「高学歴者数」を取りあげる。前者のデータは国連の統計⁴⁾、後者のデータはユネスコの統計⁵⁾によって利用可能である。なお、GDPは米国ドル換算であり、「高学歴者」とは、大学あるいはそれと同等の教育課程を修了した者である。また、これらのデータは原則として1985年のものを用い、1985年のデータが利用可能でない場合は、1985年になるべく近い年のデータを利用した。

表3 単行書の出版点数との単相関係数（両変数を対数変換）

データの利用可能性による分類	IBSS レポート件数の合計	単相関係数			標本の大きさ
		人口	GDP	高学歴者数	
タイプA	24,593	.617	.874	.777	36
B	34,100	.588	.877	*	42
C	29,621	.640	*	.780	42
D	39,262	.613	*	*	49

注:1)表中の*は、データが利用可能ではないことを示す。

2)タイプAに含まれる国は、アルゼンチン、オーストリア、オーストラリア、バングラデシュ、ベルギー、ボリビア、ブラジル、カナダ、スイス、コロンビア、コスタリカ、ドミニカ、エクアドル、フィンランド、西独、インド、アイルランド、イスラエル、イタリア、日本、メキシコ、オランダ、ニュージーランド、ノルウェー、パキスタン、ペルー、フィリピン、ポルトガル、シンガポール、南アフリカ、スペイン、スウェーデン、米国、ウクライナ、ベネズエラ、ユーゴスラビア。

3)タイプBに含まれる国は、タイプAの国に加えて、デンマーク、フランス、ケニア、マレーシア、スイス、英国。

4)タイプCに含まれる国は、タイプAの国に加えて、チェコスロバキア、東ドイツ、ハンガリー、ポーランド、ルーマニア、ソ連。

5)タイプDに含まれる国は、タイプAからCまでの国に加えて、ブルガリア。

表3は、人口、GDP、高学歴者数の3つの説明変数と、単行書の出版点数との間の単相関係数を示している。ただし、表3は表2と同様に、4分野合計の出版点数を対象とし、その点数が50以上の国のみに限定してある。また、GDPと高学歴者数のデータが国連とユネスコの統計では利用可能ではない国が何ヶ国もある。そのため、各国を4つのタイプに分けた。すなわち「人口、GDP、高学歴者数のすべてのデータが利用可能な国（タイプA）」、「人口とGDPのデータが利用可能な国（タイプB）」、「人口と高学歴者数のデータが利用可能な国（タイプC）」、「人口のデータが利用可能な国（タイプD）」である。これらは排他的なタイプ分けではなく、1つの国が複数のタイプに属することもある。

さらに、表3では、単相関係数を計算する際に、両方の変数を対数変換した。これは出版点数を、人口、GDP、高学歴者数に対してそれぞれプロットした結果、対数変換を行ったほうが両変数の間が線形回帰関係になると判断されたためである。

表3によれば、GDPの単相関係数が非常に高く、それに高学歴者数と人口が順に続いている。さらに、タイプAに限定して、この3つの変数間の相関係数を計算したものを表4とし

て示す。表4からは、人口、GDP、高学歴者数の3者間に高い相関があることがわかる。特に、GDPと高学歴者数との間の相関は.863とかなり高い。なお、各変数を人口で割って基準化した場合の単相関係数を表5に示す。人口で基準化した場合も、GDPと高学歴者数との相関は高い。

表4 説明変数間の単相関係数
(対数変換後)

	(出版 点数)	人口	GDP	高学歴 者数
(出版点数)	1.000			
人口	.617	1.000		
GDP	.874	.667	1.000	
高学歴者数	.777	.769	.863	1.000

表5 説明変数間の単相関係数
(人口で基準化)

	(出版 点数)	GDP	高学歴 者数
(出版点数)	1.000		
GDP	.784	1.000	
高学歴者数	.553	.724	1.000

注: 変数はすべて人口あたり

このように説明変数相互間の相関が高い場合、両方ともに回帰モデルに投入すると多重共線性の問題が生じる。たとえば、出版点数を被説明変数、人口、GDP、高学歴者数の3つを説明変数として回帰分析を実行すると(ただし、すべての変数を対数変換する)、 $R^2 = .767$ で、各回帰係数の値とそのt値は、表6のようになる。表6が示すように、人口と高学歴者数の回帰係数は有意ではなく、これらの変数はGDPによって説明される部分以外の被説明変数の変動を説明する力は持たない。よって、出版点数の変動を説明するモデルは、 x をGDP(百万米ドル)、 y を出版点数とすると、

$$\log y = a + b \log x \quad \text{あるいは} \quad y = d x^b$$

であり(ただし、 $d = e^a$)、この回帰係数を、タイプBの国を対象として($n = 42$)、古典的な最小二乗法によって具体的に求めると、

$$y = 0.05039 \times x^{0.7708}$$

となる。このモデルの決定係数は $R^2 = .769$ である。

以上の回帰分析の結果は、教育水準が出版点数に影響しないことを意味するわけではない。表3が示すように、高学歴者数も単行書の出版点数と高い正の相関関係にある。しかし、高学歴者数が多い場合、それだけGDPも多くなる傾向があり、出版点数に対する高学歴者数の影響力はGDPの出版点数に対する影響力の中に「取り込まれる」ことになる。すなわち、各国の出版点数という被説明変数に対しては、GDPという指標は、単なる経済力の大きさだけでなく、その国の教育水準を加えた複合的な影響の大きさを示していると考えられる。なお、GDPには、人口の規模の要因も含まれている。

4. おわりに

本稿では、IBSSに収録された単行書を国別あるいは分野別に集計することによって、社会科学文献の生産水準の国際比較を試みた。その結果、欧米の先進諸国を中心とする非常に

表6 回帰係数についての統計

	係数	標準誤差	t値	回帰係数が0であるという 帰無仮説が採択される確率
切片	-2.38597	1.100	-2.17	0.038
人口	0.03917	0.122	0.32	0.750
GDP	0.64904	0.138	4.72	0.0004
高学歴者数	0.04489	0.161	0.28	0.782

少数の主要国が、IBSSに収録された単行書の大部分を出版している状況が明らかとなった。そして、その出版点数は、GDPによって説明できることが、回帰分析によって示された。ただし、GDPと、高学歴者数および人口との間には、高い正の相関関係がある。これは、社会科学文献の生産水準は、その国の経済力だけではなく、教育水準あるいは人口の規模にも影響を受けることを意味している。なお、本稿での相関分析や回帰分析の結果は主として、表3におけるタイプAとBの国々のデータを用いて導かれた。したがって、結果的に東欧圏の国々などが除かれている点に注意する必要がある。

今回はIBSS機械可読データの単行書レコードのみを対象とした分析であったが、さらに、雑誌論文レコードの分析や、他のデータベースの利用による検証などが今後の課題である。

謝辞

本研究を進めるにあたって、一橋大学経済研究所日本統計情報センターの松田芳郎教授から貴重な助言を得た。記して謝意を表す。

参考文献

- [1]Crouch,D.; Irvine,J.; Martin,R. Bibliometric analysis for science policy: an evaluation of the United Kingdom's research performance in ocean currents and protein crystallography. *Scientometrics*, Vol.9, No.5-6, p.239-267(1986)
- [2]松井幸子, 岸田和明, 高井力. 社会科学分野の学際性の測定: IBSS データベースにおける理論的設定と現実との比較. 情報知識学会誌. Vol.4, No.2, p.41-71(1994)
- [3]岸田和明, 松井幸子. 国際協力による学際的書誌データベースの品質と特性: IBSSデータベースによる社会科学分野の事例研究. 図書館情報大学研究報告. Vol.12, No.2, p.65-101(1993)
- [4]国際連合統計局編. 国際連合統計年鑑 35集(1985/86). 原書房, 1989.
および、同年鑑 36集(1987). 1990.
- [5]ユネスコ編. ユネスコ文化統計年鑑 1988. 原書房, 1989.
および、同年鑑 1991. 1992.

岸田和明: 駿河台大学文化情報学部, 357 埼玉県飯能市阿須 698

Kazuaki KISHIDA: Faculty of Cultural Information Resources, Surugadai University
698 Azu, Hanno, Saitama 357 JAPAN

松井幸子: 図書館情報大学図書館情報学部

Sachiko MATSUI: University of Library and Information Science