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、科学的知識や知識の進展に関する世界的な状況を把握するという目的や、研究開発投資の分野間分配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られていることが多い。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、なるべく多くの国際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
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(a)は、各分野ともに、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で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 国には含まれない国々が上位にランクされている。逆に、インダヤーフ州などは、表 1(a)から表 1(d)では、常に上位 10 国に入っているが、表 2 では上位 20 国に含まれない。すなわち、人口あたりの出版点数事多くないものの、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 単行本の出版点数（上位10カ国）

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>文化人類学</th>
<th></th>
<th></th>
<th>経済学</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>国名</td>
<td>順位</td>
<td>出版点数</td>
<td>百分比</td>
<td>出版点数</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>米国</td>
<td>3,627</td>
<td>28.4%</td>
<td>2,924</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>フランス</td>
<td>1,473</td>
<td>11.5%</td>
<td>1,244</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>英国</td>
<td>1,209</td>
<td>9.5%</td>
<td>973</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>インド</td>
<td>940</td>
<td>7.4%</td>
<td>957</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>イタリア</td>
<td>708</td>
<td>5.5%</td>
<td>732</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>スペイン</td>
<td>686</td>
<td>5.4%</td>
<td>706</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>カナダ</td>
<td>383</td>
<td>3.0%</td>
<td>414</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>インディア</td>
<td>292</td>
<td>2.3%</td>
<td>308</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>スペイン</td>
<td>230</td>
<td>1.8%</td>
<td>296</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>オランダ</td>
<td>228</td>
<td>1.8%</td>
<td>246</td>
</tr>
<tr>
<td>合計</td>
<td></td>
<td>12,779</td>
<td>100.0%</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>政治学</th>
<th></th>
<th></th>
<th>社会学</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>国名</td>
<td>順位</td>
<td>出版点数</td>
<td>百分比</td>
<td>国名</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>米国</td>
<td>3,057</td>
<td>26.2%</td>
<td>2,096</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>フランス</td>
<td>1,675</td>
<td>14.4%</td>
<td>1,249</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>英国</td>
<td>1,221</td>
<td>10.5%</td>
<td>666</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>イタリア</td>
<td>875</td>
<td>7.3%</td>
<td>602</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>インディア</td>
<td>829</td>
<td>7.1%</td>
<td>495</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>インディア</td>
<td>734</td>
<td>6.3%</td>
<td>477</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>日本</td>
<td>401</td>
<td>3.4%</td>
<td>223</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>カナダ</td>
<td>246</td>
<td>2.1%</td>
<td>218</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>アルゼンチン</td>
<td>203</td>
<td>1.7%</td>
<td>191</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>アルゼンチン</td>
<td>177</td>
<td>1.5%</td>
<td>167</td>
</tr>
<tr>
<td>合計</td>
<td></td>
<td>11,657</td>
<td>100.0%</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

表2 人口10万人あたり出版点数（レコード件数50件以上、上位20カ国）

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>人口10万人あたり出版点数（千人）</th>
<th>人口10万人あたり出版点数（千人）</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>国名</td>
<td></td>
<td>国名</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>フランス</td>
<td>91.46</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>スイス</td>
<td>69.40</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>英国</td>
<td>65.30</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>フィンランド</td>
<td>60.59</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>ハンガリー</td>
<td>51.74</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>スウェーデン</td>
<td>46.59</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>ミチ</td>
<td>45.27</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>インド</td>
<td>44.96</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>オランダ</td>
<td>42.25</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>カナダ</td>
<td>40.45</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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
情報知識学会 Ａ－7

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単相関係数（両変数を対数変換）

<table>
<thead>
<tr>
<th>データの利用可</th>
<th>IBSS レコード件数</th>
<th>人口</th>
<th>GDP</th>
<th>高学歴者数</th>
<th>標本の大きさ</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>能性による分類</td>
<td>の合計</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>タイプ A</td>
<td>24,693</td>
<td>.617</td>
<td>.874</td>
<td>.777</td>
<td>36</td>
</tr>
<tr>
<td>B</td>
<td>34,100</td>
<td>.588</td>
<td>.877</td>
<td></td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>C</td>
<td>29,621</td>
<td>.640</td>
<td>*</td>
<td>.780</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>D</td>
<td>39,262</td>
<td>.613</td>
<td>*</td>
<td></td>
<td>49</td>
</tr>
</tbody>
</table>

注: 1) 表中の*は、データが利用可能でないことを示す。
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、カスタリア、ドミニカ、エジプト、フィンランド、フィリピン、イスラエル、イラン、日本、カナダ、オランダ、ニュージーランド、ノルウェー、ペルシャ、ベルギ、フィリピン、ポルトガル、シンガポール、南アフリカ、スウェーデン、米国、ウクライナ、ハンガリー、ユーロスタビア。
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、チェルシー、マーサ、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、トルコ、タウラス、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、アルファリア。

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かある。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。これらは他者の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、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 と高学歴者数との相関は 0.863 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。

<table>
<thead>
<tr>
<th>表 4 実質変数間の単相関係数</th>
<th>表 5 実質変数間の単相関係数</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>（特性変換後）</td>
<td>（人口で基準化）</td>
</tr>
<tr>
<td>（出版点数） 1.000</td>
<td>（出版点数） 1.000</td>
</tr>
<tr>
<td>人口 0.617 1.000</td>
<td>GDP 0.784 1.000</td>
</tr>
<tr>
<td>GDP 0.874 0.667 1.000</td>
<td>高学歴者数 0.553 0.724 1.000</td>
</tr>
<tr>
<td>高学歴者数 0.777 0.769 0.863</td>
<td>注：変数はすべて人口あたり</td>
</tr>
</tbody>
</table>

このような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）、

\[ R^2 = 0.767 \]

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、

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

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 \( R^2 = 0.769 \) 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 も増える傾向があり、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

<table>
<thead>
<tr>
<th>係數</th>
<th>標準誤差</th>
<th>t値</th>
<th>回帰係数が0であるという帰無仮説が採択される確率</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>切片</td>
<td>-2.38597</td>
<td>1.100</td>
<td>-2.17</td>
</tr>
<tr>
<td>人口</td>
<td>0.03917</td>
<td>0.122</td>
<td>0.32</td>
</tr>
<tr>
<td>GDP</td>
<td>0.64904</td>
<td>0.138</td>
<td>4.72</td>
</tr>
<tr>
<td>高学歴者数</td>
<td>0.04489</td>
<td>0.161</td>
<td>0.28</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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。記して謝意を表する。

参照文献


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