

平成 20 年 9 月 25 日

科学技術政策研究所

### 調査資料 No. 158      世界の研究活動の動的变化と それを踏まえた我が国の科学研究のベンチマーキング

科学技術政策研究所では、基礎研究を中心とする科学研究における世界的な動向と日本をはじめとする主要国の国際比較に関する論文分析を行いました。

世界の論文生産量は一貫して増加しており、アメリカが世界の3割程度でトップですが、近年特に中国が躍進しています。また、欧州を中心に国際共著論文の数が急増しています。このためイギリスやドイツは、「世界の研究活動への関与度」で日本を上回っています。しかし、「知識の創出への貢献度」については、化学や材料科学を中心として、日本はイギリスやドイツ以上の水準にあることが明らかになりました。今後国際的な研究ネットワークを強化することが日本の課題と考えられます。

1981 年から 2007 年までに全世界で発行された論文について分析を行いました。また国境を越えて行なわれる研究活動の比率が拡大しているため、このような国際的な変化も考慮した我が国の研究活動のベンチマーキングを検討し、以下のことが分かりました。

#### （世界の研究活動の動的变化）

- 1980 年代以降、世界の研究活動のアウトプットである論文量は一貫した増加傾向にあり、特に近年中国が躍進しています。
- 国際共著論文の比率が増加しており、研究活動は「単国、単機関、個人」から「複数国、複数機関、集団」の活動へと変化しています。
- 特に、欧州諸国は、欧州域内のみでなく世界各国との国際共著論文を急増させており、米国と並ぶ大型の研究コミュニティを形成しています。

#### （我が国の科学研究のベンチマーキング）

- 2 種類の方法（整数カウント法、分数カウント法）でベンチマーキングを行いました。例えば 3 カ国の共著論文を各国 1 と数える整数カウント法では、ある分野における各国の「世界の研究活動への関与度」が測定できます。一方、各国 1/3 と数える分数カウント法では、ある分野における各国の「知識の創出への貢献度」を見積もることができます。

- イギリスとドイツは、整数カウント法で測定される「世界の研究活動への関与度」が高く、この意味で多くの分野で高い存在感を示しています。日本は、世界の論文への関与度(論文量)ではほぼ同程度ですが、被引用数が高い論文、即ちインパクトが大きな論文への関与度では水をあけられています。
- 一方、分数カウント法による「知識の創出への貢献度」を見ると、日本は知識全体への貢献度(論文量)でイギリスやドイツを上回り、重要な知識の創出への貢献度(被引用数が高い論文量)の差も小さくなります。特に化学や材料科学では日本の貢献度は質・量ともにイギリス、ドイツを大きく上回っていますが、論文の数が多い臨床医学などではまだ追いついていません。
- すなわち日本の研究は、「世界の研究活動への関与度」では、イギリスやドイツに及ばないが、「知識の創出への貢献度」については国際的にもかなり高い水準にある、という特徴が明らかになりました。

#### (世界の研究ネットワークの変化への対応)

- 日本の国際論文共著率は、1980 年代の 5%程度から次第に上昇し 2005-2007 年には 23%となりました。これに対して、アメリカは 28%であり、世界の論文数上位 10 ヶ国のうち日本を除く平均値は 37%です。日本の国際共著率はまだ低い水準にあります。
- 日本の国際共著相手は、1990 年代には 50%がアメリカでしたが、2000 年代に入り、アメリカ以外の国との共著が増加しています。国際共同研究がますます増加する中、日本も戦略的に国際研究ネットワークを強化していくことが必要です。
- 国際共著関係の分析から、共著相手先の選定に際し地理的な近さが強く影響することがわかりました。アジアでは、中国、韓国が論文量を拡大していることもあり、日本としてはアジア圏における研究ネットワークの構築を先導していくことを検討する必要があります。
- 国際共著論文において、「日本から見た諸外国」と「諸外国から見た日本」の大きさは、それぞれの論文数の規模に依存します(同じ論文数でも、小規模の国にとっては大きな比率になります)。この意味で、イギリスなど大きな国のみでなく、欧州の中小規模国との国際協力を拡大することが、日本の“存在感”を高めていく上で有効な手段の一つであると考えられます。

<p>科学技術政策研究所 科学技術基盤調査研究室 阪(さか)</p> <p>Tel: 03-6733-4910(直通) Fax: 03-3503-3996 E-mail: saka@nistep.go.jp</p> <p>ホームページ <a href="http://www.nistep.go.jp">http://www.nistep.go.jp</a></p>
---