

国際環境の変化——論文数の分析より

豊田長康 (鈴鹿医療科学大学 toyoda@suzuka-u.ac.jp)

小職は2004年の国立大学法人化を契機として、我が国の学術論文数が低迷～減少し、研究面での国際競争力が急速に低下していることに警鐘をならしてきた¹⁾。本稿では物理学分野の研究面での国際競争力を学術論文数の推移で推察する。ただし、小職は物理学の研究現場は無知であり、実態とずれのある記述がありうることをお断りしておく。

論文数の分析はクラリベイト・アナリティクス社 Web of Science® の分析ツールである InCites Benchmarking を用いた。本書での論文数は、あくまでこのデータベースに収録された学術誌の論文数であり、実際の論文数とは異なる。Web of Science® の特徴は、管理機関が一定の質を満たしていると判断した学術誌のみを収録していることである。

物理学分野の論文数の推移

図1は主要国における物理学論文数の推移を示しているが、先進国の中で日本だけが2004年をピークにして論文数が顕著に減少している。中国の伸びは目覚ましく、米国を追い抜き、韓国も日本に接近している。2016年の日本の人口当たりの物理学論文数は33位であり、前後はハン

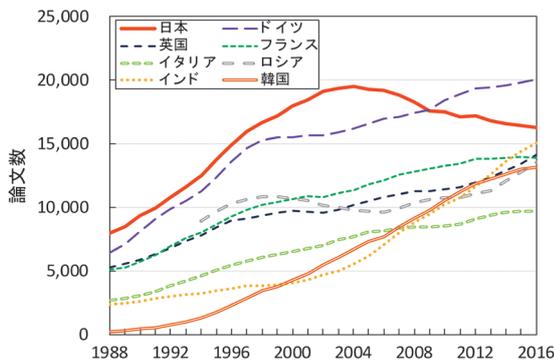
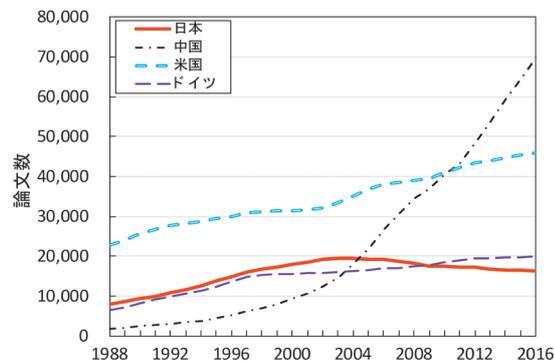


図1 主要国における物理学分野の論文数の推移。3年移動平均値。著者の1人以上の所属機関がJAPANになっているすべての論文を「日本」としてカウント。他国、以降の図でも同様。

ガリーとギリシャである。なお、物理学分野の範囲をどこまで広げるかで論文数の推移も変わってくるが、ここでは InCites Benchmarking の KAKEN-L3 (Bunka3-H20) (66) という分野分類における Physics と Applied Physics の2つを合わせた論文数を示している。

国際共著論文数の増加

物理学分野の国際共著率は増加した(図2)。最近、物理学3分野 (astronomy & astrophysics, particle & fields physics, multidisciplinary physics) で共著者100人以上の超多機関国際共同研究論文数が増えていることが注目される(図3)。

物理学分野の論文の被引用インパクトの推移

物理学分野の分野調整被引用インパクト (Category-Normalized Citation Impact: CNCI) については、日本は世界平均である「1」以下と低迷しており、中国、韓国に抜かれた(図4)。また、中国の上位5大学の CNCI は日本の上位5大学を追い抜いた(図5)。なお共著者100人以上の論文の

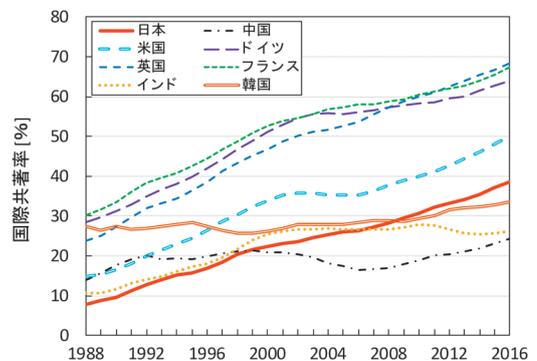


図2 主要国における物理学分野の国際共著率の推移。3年移動平均値。

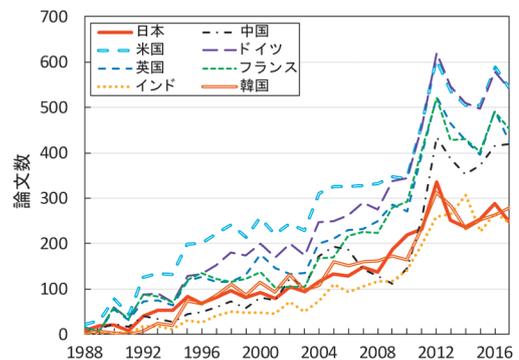


図3 主要国における物理学3分野の共著者100人以上の論文数の推移。3分野とはWoSの252分類における astronomy & astrophysics, particle & fields physics, multidisciplinary physics。

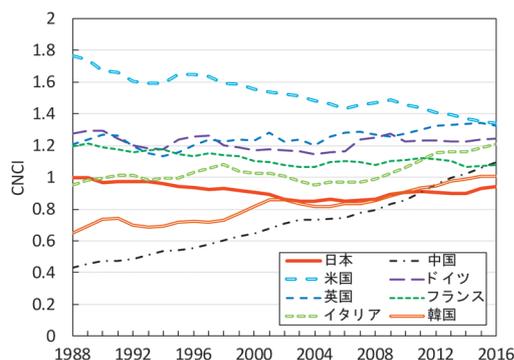


図4 主要国における物理学分野のCNCIの推移。3年移動平均値。

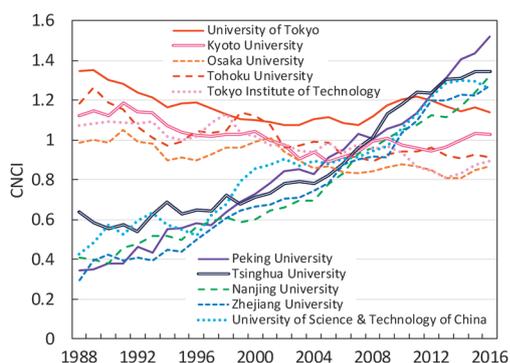


図5 日本および中国の上位5大学の物理学分野のCNCIの推移。共著者100人以下の論文で検討。3年移動平均値。

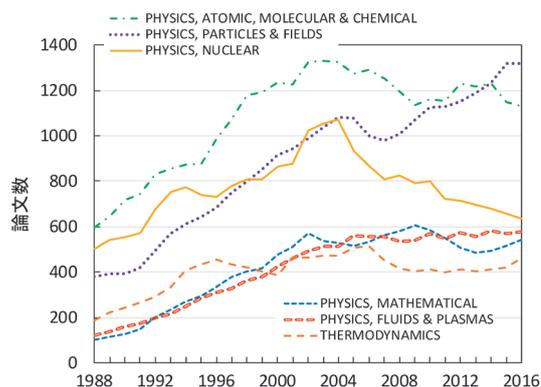
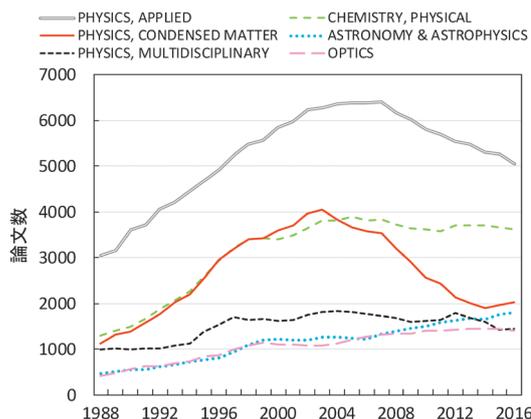


図6 日本の物理学関係各分野の論文数の推移。WoSの252分野分類による。3年移動平均値。

CNCIは際立って高くなるので、それを除いている。

物理学関係の各分野別の論文数の推移

日本の物理学関係各分野の論文数は、多くの分野で低迷しているが、特に applied physics, condensed matter physics, nuclear physics が大きく減少している (図6)。condensed matter physics, nuclear physics の論文数減少は他国でも見られる傾向であり、流行り廃りの影響もあるが、日本の減少率はより大きく、また、applied physics が大きく減少しているのは日本だけである。astronomy & astrophysics, particle & fields physics については論文数が増加傾向にあるが超多機関国際共同研究論文の増加が寄与している。

日本の公的研究力が低下した原因

物理学分野を含めて、日本の公的研究の国際競争力が低下した原因は、国立大学法人化後の大学財政政策の潮流である「基盤的資金の削減」と「選択と集中」である。基盤的資金の削減は研究従事者数(研究時間を考慮したフルタイム相当)を減少させ、それに比例して論文数が減少した。「選択と集中」政策で集中された部分は研究機能が維持されたが、多くの選択されなかった部分の研究力が低下し、日本全体として研究力が低下した。また、CNCIは、一部の分野や研究者ではなく、どの分野も、どの研究者も強く

ないと高くない性格を持っており、「選択と集中」政策で高くすることは困難である。²⁾

おわりに

平成30年時点における政府の認識は、日本の大学の研究者数は先進国と比較して遜色なく、論文数が減少した原因は、研究生産性が低いからであるとしている。そして、平成後半期の大学財政政策によって十分疲弊した我が国の大学に、いっそう鞭を振るうかのごとく政策を続けようとしている。令和の世になり、日本の公的研究力がどこまで低下すれば、その間違いに気づくのであろうか？

参考文献

- 1) 豊田長康, 「運営費交付金削減による国立大学への影響・評価に関する研究」(国立大学協会, 2015年5月)。
- 2) 豊田長康, 『科学立国の危機—失速する日本の研究力』(東洋経済新報社, 2019年2月)。

非会員著者の紹介

豊田長康氏: 1950年三重県亀山市生まれ。1976年大阪大学医学部卒、1991年三重大学医学部産科婦人科学教授、2004年三重大学長、2010年(独)国立大学財務経営センター理事長、2014年～現職。

(2018年9月19日原稿受付)