

Title	日本の研究パフォーマンス力の現状認識と大学における改善すべき要素の考察
Author(s)	林, 和弘; 奥和田, 久美
Citation	年次学術大会講演要旨集, 27: 70-73
Issue Date	2012-10-27
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/10977
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨



日本の研究パフォーマンス力の現状認識と 大学における改善すべき要素の考察

○林 和弘、奥和田久美（科学技術政策研究所）

1. 研究の背景と目的

国の研究パフォーマンスは、大きくは、大学、大学以外の公的研究機関、企業の力に3分割されるだろう。景気の後退による企業の研究開発投資の低下も懸念されるなか、日本全体の研究パフォーマンスを改善するためには、どこをどのように改善していくべきなのだろうか。

日本の研究パフォーマンスを論文量で国際比較すると、相対的に低下してきているという報告が続いている¹⁾。例えば ICT 分野では長期にわたって論文数が増加せずほぼ一定だが、企業の論文数が減少し、代わりに大学や公的研究機関の論文が増えていることが指摘されている²⁾。

本研究では、産学官の研究者集団にアンケートを行い、その結果から、研究者はこのような現状をどのように認識しているか、また、主に改善すべきところは何なのかなどについて考察する。

2. アンケートの設計と実施

今回アンケート対象としては、科学技術政策研究所（NISTEP）の科学技術専門家ネットワークの調査員を対象とした。科学技術専門家ネットワークとは、NISTEP の科学技術動向研究センターがウェブ上で運営している仕組みであり、大学、企業、公的機関の研究者を中心とした、科学技術の専門家から動向や見解等を収集するためのネットワークである。本ネットワークに2012年7月現在参画している調査員約1400名を対象にweb上でアンケートを行った。WebアンケートはLime Survey³⁾を用いた。

アンケートの設計にあたっては、まず、日本の研究開発力の現状認識を、「日本」「大学・大学院」「回答者の領域」において区別し、その認識の差を見ることにした。（問1、2）続いて、大学の研究開発力を量的、質的に測る要素について伺った。（問3）その後、大学や研究機関で研究室を運営しているか、大学の研究と関わっているかどうかの立場別に、研究室のパフォーマンスの増減や、イノベーションとのつながり、大学のマネジメントの重要性、第三者による研究室観察の是非について伺った。（問4、5、6、7）最後に、過去5年に論文の出版経験のある方に、論文生産量に限った場合のパフォーマンス

スの増減についてその認識を伺い、パフォーマンスを向上させるために着目すべき要素を伺った。（問8）

アンケート期間は2012年7月25日-8月8日締め切りとし、8月17日時点で完了していた回答を解析した。アンケート送付数は1404、752の完了回答を得た。（回答率53.7%）同じ専門家ネットワークを対象に対して行われるアンケートの中では、今回のテーマは関心が比較的高かった。

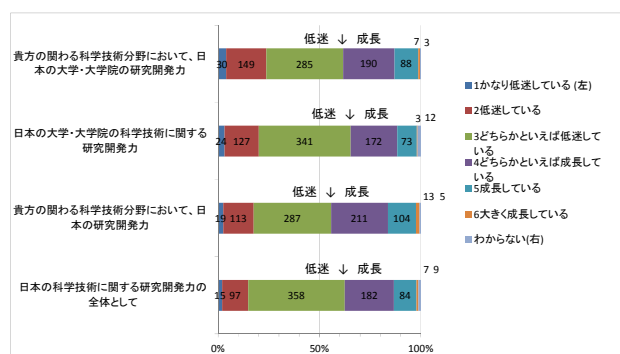
回答者の所属は大学が60%(453)、民間企業25%(190)、その他公的研究機関が15%(109)となった。年代としては50-60代が中心(全体の80%)を成し、40代を含めると95%を占める。過去5年に論文を出版したことのある割合は84%であった。

3. アンケート結果

この752の回答を、集計した結果について述べる。

3-1. 日本および大学の研究開発力の現状認識（問1）

「研究開発力」の変動に対する認識は、「日本全体として」、「日本の大学・大学院として」、「回答者の領域においての日本として」、「回答者の領域においての日本の大学・大学院として」の4つの前提において、いずれの場合も過半数を超える回答者が低迷よりの（「どちらかといえば低迷している」より低迷との認識の）反応を示した（図1）。



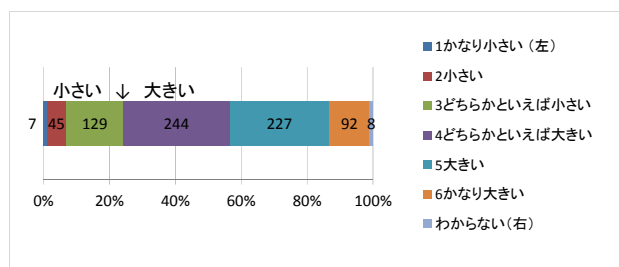
それぞれの前提で研究開発力は全体として成長、低迷、どちらに感じますか。(n=752)

図1 研究開発力の変化

また、「回答者の領域において」という前提をつけた場合は、つけない場合に比較して、全体的には低迷よりの反応が減少するが、低迷したことをはっきり示す割合が一番多かったのは、「回答者の領域の日本の大学・大学院について」の設問であり、大学・大学院への危機感が現れた結果となった。

3-2. 大学・大学院の研究開発力への影響（問2）

大学・大学院の研究開発力が日本全体に与える影響については、75%が「どちらかといえば大きい」以上の認識を示した（図2）。民間企業の回答者だけで再集計しても同様の影響力（61%）を認めている。民間企業でさえも日本全体の研究開発力を高めるためには、大学・大学院に注目している。



貴方の関わる科学技術分野において、大学・大学院の研究開発力が日本全体に与える影響は大きいと思われますか。
(n=752)

図2 大学・大学院が研究開発力に与える影響

3-3. 大学・大学院の研究開発力を量、質的に測る要素について（問3）

大学・大学院の研究開発力を量的に測る要素については、さまざまな要素に意見が割れている（表1）。ただし、論文の中では、「国外出版元の英文論文数」の指標が高い支持を得、論文の質の代用として利用されることの多い「被引用数」と30%の差がある。すなわち研究開発力としては、量を重視する傾向が見られる。国内出版元の英文誌に対して評価が低く、国内学会英文誌を軽視している一方、科学技術系で一般には業績としてはカウントされにくいとされている和文誌の論文数に対して一定の評価がある。このほか、過半数の支持を得た要素として、卒業生輩出量（大学院（修士、博士））、若手研究者人数、受賞歴、外部提携などが要素として比較的高い支持を得ている。また、若い人材のパフォーマンスを重視し、外部との共同研究を評価している。

要素指標 20 項目中 14 項目において「自分の

研究領域」への適用より「大学・大学院の指標」への適用を支持する割合が高い。回答者の領域以外の研究が含まれる大学・大学院の評価に対しては各指標の利用をより認めている。

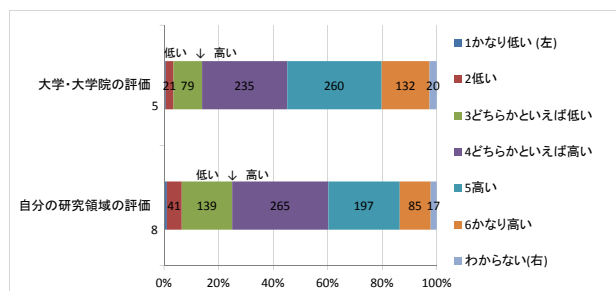
表1. 研究開発力を量的に測る指標

研究開発力は、量的には、主にどのような指標で知ることができるとお考えでしょうか。次の中からお選びください。
(n=752 複数回答)

要素	適用可能と答えた割合	
	自分の研究領域の指標として	大学・大学院の指標として
論文	英文論文数（国外出版元）	86%
	英語論文数（国内出版元）	43%
	和文論文数	37%
特許	被引用数	56%
	国内特許出願数	47%
	国際特許出願数	49%
	国内特許登録数	43%
	国際特許登録数	47%
人材	卒業生輩出量（学部（学士））	8%
	卒業生輩出量（大学院（修士、博士））	59%
	就職率	13%
	アカデミックポストへの就職数	42%
	若手研究者人数	60%
褒賞・広報	受賞歴	59%
	メディア紹介数	49%
外部提携	国内共同研究実績	55%
	海外共同研究実績	58%
	受託研究実績	45%
	外部資金獲得量	60%
	ベンチャー企業設立数	18%

（網掛けは 50%以上の支持を得たもの）

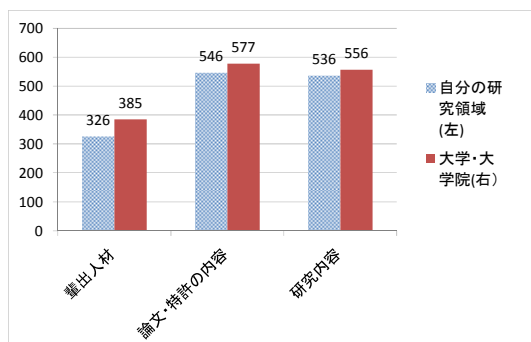
論文出版の「量」をもって研究開発力を測る指標として使うことに関しては、多数の支持を得ている（図3）。この場合も、回答者の研究領域より大学・大学院への利用に対してより支持が高い。



研究開発力を測るために論文の数（投稿数や出版量）を用いることは他の指標と比較して重要度は高いでしょうか。
(n=752)

図3 研究開発力を測る指数としての論文数の意識

研究開発の質を測る要素については、研究内容、論文・特許の内容は高く支持されたが、輩出人材については相対的には低い支持であった。その他の指標を指摘するための自由記述では、「実用化の実績」を挙げる回答者が比較的多かった。（図4）

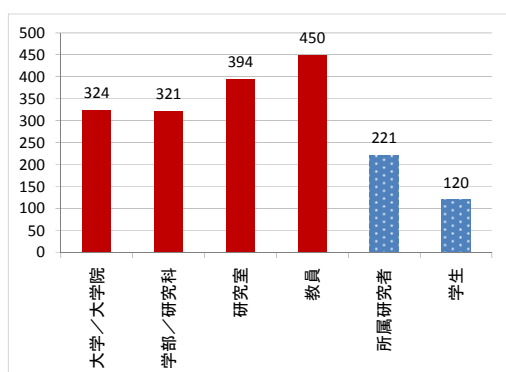


研究開発力は、質的には、主にどのような方法で知ることができるか、と考えています。該当するものを選択するか、ご自由に記述ください。(n=752 複数回答)

図4 研究開発力を質的に測る指標

3-4. 大学・大学院の研究開発力を改善する要素について

大学・大学院パフォーマンスの改善に対しては、大学・大学院単位よりも、研究室や教員単位での改善が必要と研究者自身が認識している。(図5) どのように改善すべきかの自由記述で目立った回答は、任期制の全体導入、キャリアパスの保証と流動性の確保、評価体制の改善、意識改革、教育体制の見直し、雑務の削減・簡素化などであった。



大学・大学院の研究開発力は、どの(組織)単位や要素に着目し、改善を試みるのが適当でしょうか。(n=752 複数回答)

図5 大学・大学院の研究開発力改善要素

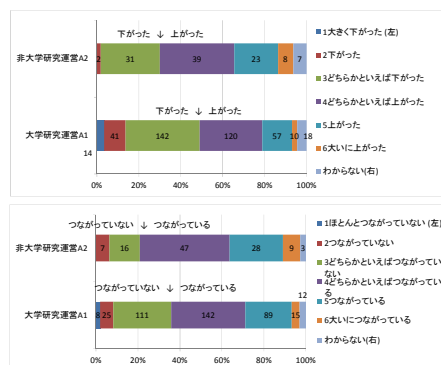
3-5. 大学・大学院とその他研究機関のパフォーマンスおよびマネジメントに対する意識の違い(問4, 5, 6, 7)

研究マネジメントに対する意識の違いを解析するために、回答者を表2の4分類に分けた。

表2 回答者の立場

大学/大学院に所属し、研究ならびに研究組織を運営している方	402	グループA 運営者	大学研究運営A1
大学/大学院以外で、研究ならびに、研究室、PI等研究組織を運営している方	110	グループA 非運営者	非大学研究運営A2
大学/大学院となんらかの形(共同研究・学会活動など)で関わりのある方	146	グループB 非運営者	大学研究関係者B1
上記以外(大学/大学院と関係の無い方)	94		非大学関係者B2

このうち、グループAの研究を運営している回答者は、所属によって研究開発パフォーマンス並びにイノベーションへの展開についての意識に大きな差が生まれている。(図6) 特に大学・大学院運営者がパフォーマンスの変化への認識が低く、この点は大きな問題である。

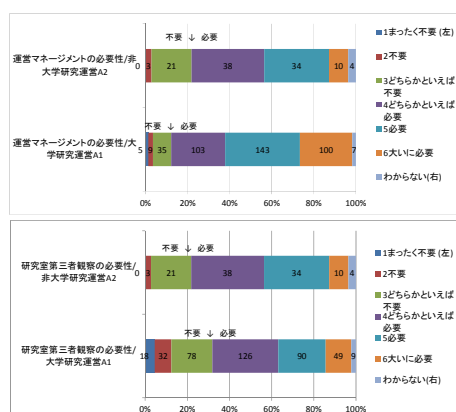


ご所属の大学(A1)もしくは機関(A2)の研究開発のパフォーマンスは、過去5年間に向上しましたか。

ご所属の大学(A1)もしくは機関(A2)の研究開発において過去の成果はイノベーションにつながっていると思われますか。

図6 研究運営者のパフォーマンスとイノベーションに対する意識

大学マネジメントの重要性と、パフォーマンス向上に役立てるための第三者観察の必要性についても、こちらも所属によって認識の差がある。特に大学の研究運営者は、マネジメントの重要性は強く認識しているにも関わらず、第三者観察の必要性についてはより否定的であることが分かった。(図7)



ご所属の大学(A1)、機関(A2)では、今後運営マネジメント力の向上が必要と思われますか。

ご所属の大学(A1)、機関(A2)の研究開発パフォーマンスを今より向上させるために、第三者に研究室・PIなどを見てもらい、意見を聞く機会が必要だと思いますか。

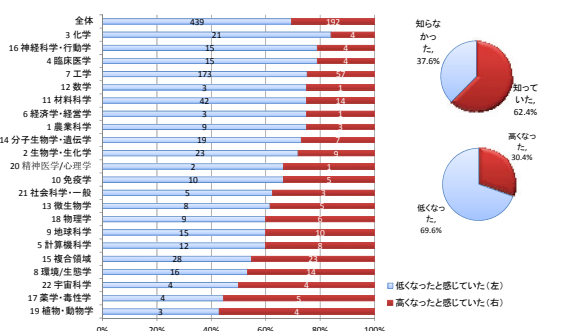
図7 研究運営者のマネジメントと第三者観察に関する意識

3-6. 論文出版量の変化に関する認識と質の変化(問8)

過去5年間に論文を出版したことのある回答者(n=631、全体の84%)の6割は、実際に日本の論文出版「量」の低下を認識している。回答者の領域でも、実際に論文出版量が低くなったと答えた割合が多いが、一方で、高くなったと答えている層も存在する。(図8) 論文の「質」の変化については、約4割は「変わらない」と

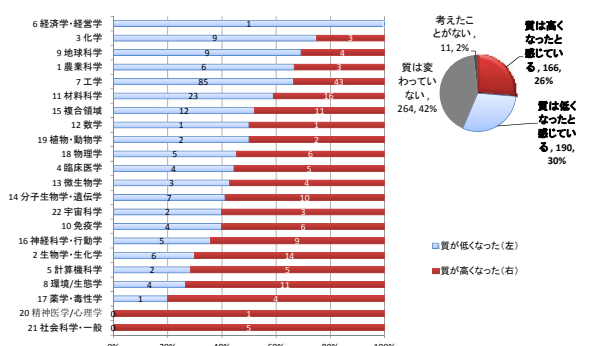
認識し、「高」「低」がそれぞれ3割程度である。
(図9)

論文の質、量ともに一定数高くなったと認識している割合を認めることができたが、トムソンロイター社のESI(Essential Science Indicator)で使われる22分野に従うと、「質」、「量」とともに高いと認識しているのは、薬学、環境・生態、複合領域で、逆に低迷感を感じているのは化学、工学であった(サンプル数が少ない領域を除く)。日本が強いとされている伝統的な領域において低迷感が強いことは今後の懸念材料である。



論文出版量で見た場合、日本は諸外国と比較して唯一伸び悩んでいるという調査結果がでていることをご存じでしたか? また、どのような実感をお持ちでしたか? (n=631)

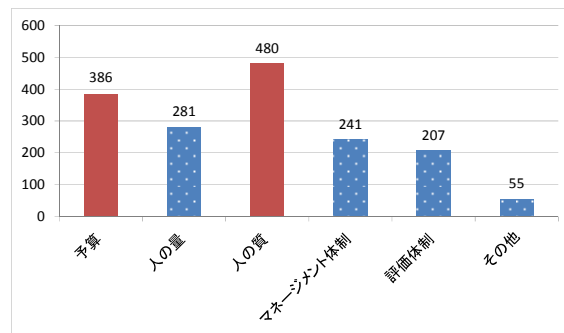
図8 論文出版量で見た場合の実感について



貴方の関わる研究、研究分野において論文の質は過去5年でもう推移したと感じていますか? (n=631)

図9 論文の質の変化に関する意識

論文出版量のパフォーマンスを上げるために着目すべきポイントについては、一番強調されたのは「人の質」であり、次いで「予算」となった。3-4の結果と合わせると、大学・大学院の研究パフォーマンスを向上させるために「教員」を中心とした「人の質の改善」を強く意識している。(図10)



貴方の関わる研究、研究分野において、論文出版量に関するパフォーマンスを上げるにはどのようなポイントに最も着目すべきとお考えですか。 (n=631 複数回答)

図10 論文出版量パフォーマンスを上げる要因

4. 考察

多くの研究者が日本および大学の研究開発力のパフォーマンスの低迷を認識しており、大学・大学院が研究開発力に与える影響の大きさを、企業を含む多くの研究者が認識している。したがって大学・大学院に着目して改革を行うことが、日本全体の研究パフォーマンス向上のために第一に着手すべきことであろう。

大学・大学院の研究パフォーマンス向上のためには人を増やすのではなく、人の質を上げ、教員、研究室の比較的小さな単位での改善を行う必要がある。ここで、大学と非大学の研究運営者で、研究パフォーマンス、イノベーションとのつながり、マネジメントに関する意識の差が生まれている要因を掘り下げ、大学のマネジメントに役立てることができると考えられる。

もっとも懸念すべき点は、大学運営者の認識や危機感の相対的な低さであろう。

5. 謝辞

本アンケートの実施にあたっては、科学技術政策研究所科学技術専門家ネットワーク担当の、玉城わかな、大阿久瑠子両氏の協力を得た。ここに謝意を表する。

6. 参考文献

- 1) 科学研究のベンチマーキング 2011-論文分析でみる世界の研究活動の変化と日本の状況-, NITEP 調査資料 No. 204.
- 2) 日本電気電子・情報通信分野における研究活動の変化, 科学技術動向, 2010年10月号, p.21.
- 3) <http://www.limesurvey.org/>