

あまり知りたくない辛口 「日本の研究とその評価」

黒川 清

はじめに

20世紀の後半の生命科学研究の進歩は著しく、アメリカは21世紀を生命科学の世紀と位置づけ、すでに優勢な遺伝子解析を含め、「バイオテクノロジー」を取り込んだ生命科学研究分野の世界での揺るぎないリーダーシップをとっている。日本でもこの分野の研究の重要性を認識しており、科学技術基本法、ミレニウムプロジェクトなどもそのあらわれといえる。また、最近の国内経済の低調なことも、従来の土木建築事業を中心とした公共投資ばかりではなく、生命科学、医学、バイオテクノロジーなどへの研究にも投資を増やしていくという姿勢があるのは歓迎すべきといえよう。

しかし、国の研究投資の増加を単純に喜ぶ前に、研究に携わり、研究者を育てる役割の責任をもって、特に大学や研究所の関係者、行政担当者は、従来の研究の成果の評価をし、総括した上で21世紀へ向けて広く発言をすべきであると思われる。

発表論文からの研究の評価と研究投資

そこで研究の評価はどうか。一般的には論文の数とか引用度などによって理学、工学、医学などの自然科学分野の研究の評価は、ある程度の精度をもって評価できる。日本でもこの30年は、特に生命科学関係ではアメリカを中心として研究目的とした留学経験者が増え、アメリカを中心とした国際的な科学雑誌に掲載される日本の論文も増えてきており、日本の研究者の目標もかなり国際化されている。評価の方法として論文の分析も悪くはない。優れたデータベースがあり、文部省「我が国の学術研究の動向」としても出版されている。⁽¹⁾ その点で同じデータベースをさらに分析した英国の Sir R.M.May 論等は大変に参考になる⁽²⁻⁴⁾。これらは ISI (Institute for Science Information) の1981 - 1994年の科学分野(医学、生物、工学など)の論文(800万以上)、引用数(7,000万以上)、OECD 科学技術の公共、民間投資を使用したものである。

なお、Sir R.M.May は平成12年2月に来日し、学術会議でもこれらの成績を含めて科学政策、展望などについて講演した。参加された方はそのすばらしい講演と見識を覚えておられるであろう。

表1	share of paper	share of citation	RCI (world rank)
USA	34.6%	49.0%	1.42 (1)
UK	8.0	9.1	1.14 (5)
Japan	7.3	5.7	0.78 (18)
Germany	7.0	6.0	0.86 (15)
France	5.2	4.5	0.87 (14)
Canada	4.5	4.5	1.00 (7)
Italy	2.7	2.1	0.75 (19)

先進G7国での科学分野(医、生物、工学を含む)の研究成果。研究論文(number of papers)、論文引用(number of citation)のシェアと Relative Citation Index RCI(number of citation/number of papers)とその世界ランキング(カッコ内)。日本は論文数のシェアは7.3%と世界第3位だが、比較的な引用度は世界で18位と低い。データは1981-1994年の Institute for Scientific Information(ISI)の Science Citation Index による。文献2より一部改変して引用。

表2	1990	1993	1996
UK	35.4	31.3	30.1
Canada	32.4	26.5	22.3
USA	28.0	19.6	16.2
France	16.7	14.9	14.2
Italy	14.1	12.4	14.0
Germany	19.0	15.7	13.0
Japan	9.0	8.0	6.8

先進G7国の対研究投資の科学論文数の推移。各年度の論文数をその3年前の(研究が行われその結果としての論文が発表されるのに3年経過すると仮定して)投資額百万USドル(公も私も)での比率。日本はかなり効率が低いことが示唆される。文献3より一部改変して引用。

表1にみるように、日本からの自然科学分野の論文数は少なくとも世界では3番目であり、ご同慶の至りといえる⁽²⁾。しかし、論文に対する論文引用回数の比である Relative Citation Index (RCI) は0.8以下であり、世界で18番とかなり低い(表1)。英語で書く論文と引用頻度は英語圏の人たちに有利であろうとか、研究者は自分たちの研究論文を引用しがちであるとか、これらの数字とその評価としての有用性については、いろいろと言いつ、言いわけがあるだろう。しかし、このように実際のデータを分析し、謙虚に結果とその理由、背景について感情的にならずに分析することが必要であると私は考えるので、このような成績をここに提示した。

世界2番目のGDPに支えられた日本の研究投資総額は、対GDPに比べても世界の中では決して少なくはない(総額としては米国に次いで世界第2位)。ところが、これをそれぞれの国の研究への対投資額に示した数字をみてみると、論文数(表1、2)にしても引用頻度(P40、表3)にしる、日本は意外にレベルが低く、G7のみならずいわゆるG7以外の先進国を入れてもかなり低い。国の公的投資に対しての論文引用度を見てみると、英・米・カナダは他のG7の国々の3~5倍も効率が良い(表3)。

表3	USA	UK	Canada	Japan	France	Germany	Italy
	238	269	194	74	63	62	38

先進G7国での公的投資。公的投資額百万USドルに対しての Relative Citation Index。
 アメリカ、イギリス、カナダの効率が他の4カ国に比べて3~5倍もよいことがわかる。文献2より一部改変して引用。

研究の場としての「村社会」国立大学

これらの理由にはなにが考えられるだろうか。第1は英・米・カナダは国が研究投資をもちろんするが、「国立大学」(米国には州立大学はあるが、これについては別の機会に述べたいが、日本の「国立大学」とは給与体系、構造など大きく様子が違う)というシステムがないことである。他のG7の4カ国は日本を含めて官僚が強く、しかも大学も国立大学が中心になってはいるものの、ドイツ・イタリア・フランスでは研究は国立の研究所が中心となっており、大学はあくまでも主として教育の場になっていることである。

このような官僚主導の国の中でも日本は極めてユニークであり、明治維新以来の国立大学は、その存在も制度も政府の強い予算権と指導などに依存し、しかも「講座研究費」などという基本的な研究費が国から毎年、自動的に予算として横並びに与えられている。しかも国立大学教官は、建前として、また能力、実績にかかわらず「研究も教育も」していることになっている。さらに欧米に比べ日本ではどこの大学、あるいは研究室に属するかは、基本的には大学への入試だけが唯一のオープンコンペティションであり、あとはその大学の大学院、教室、研究室、医局などといわれる「縦の村社会」の「混ざらない」ところに本質的に無駄な構造がある。「Inbreeding」は必ず腐る、信用できない、という欧米「市民」社会の「プロ」意識とは程遠い。大体、他流試合、武者修行をしない「プロ」などありえない。「プロ」の名前が泣くというものだ。いや「プロ」の教授などは極めて少ないということだろう。

このような「官尊民卑」と「縦社会」と「お上頼り」の社会と精神の構造は、徳川時代からはぐまされたようで、今になっても日本人の精神構造は本質的には何も変わっていない^(5,6)。明治時代ならいざ知らず、18歳人口の半数が大学をはじめとする高等教育課程に進む時代には、大学のあり方も構造も大きく変わる必要がある⁽⁷⁾。国公立大学はまず教育に対して責任をもつべきであり、国立大学の独立行政法人化は、給与も予算も構造も行政からのきつい「規制」から離れられることで(実はそうではないかも知れないのだが…)、歓迎すべきことである(もっとも、このプロセスで政府が国民と国立大学に十分な検討の時間を与えなかったのは誤りだが)。

このような日本人の精神構造では、公務員である「教官（官である！）」が、大学の独立法人化にあたってまず「国家公務員」身分の保証を要求し、次には定年の延長を求めることは誰にでも予想できるだろうし、たぶんそうなる。これらの条件こそが「教官」にとっての一大事なのだから。しかし、一方で教授会や教授クラスの人たちが「助手、教官の任期制導入」などというのだから、身勝手な人たちということになるのだが…。

さらに、「アメリカでは」とか知ったかぶりをして、公務員としての身分も給料も保障された上で企業との兼業も許可しろというのだから、ずうずうしいというか、またまた情けない。アメリカの国家公務員の雇用体系、給与、規則の厳しさなども知らないのではないか？ だいたい、アメリカの多くの研究大学は私立大学かカリフォルニア大学、テキサス大学など一部の州立大学であり、国立大学などはない。これでは国民に対しても、世界に対してもなんと情けないというか、誇りが無いというか、自信が無いというか、みっともないというか、これがわが国の高等教育と研究を担う国立大学、国立研究所の「誇り高き」「エリート」「教官」「研究者」の実態といえよう。「国際化」の21世紀を迎え、このような「官尊民卑」の「全体国家主義」いや「歴史上唯一成功した共産主義国家」⁽⁸⁾はもう終わりとしたものである。日本では公務員（国立の大学教官も研究者も）も研究者も、G7の国で最も高給だといっているのであるから、なおさら情けない^(表4、文献9,10)。

表4		Japan	Germany	France	USA	UK	Australia
A：研究者給与の比較		100	80	55	55	42	37
	日本を100とした。1\$=約100円の1995年頃の比較（文献9より改変）。						
B：公務員給与の比較		Japan	USA	UK	Germany		
	本省局長級	150	98	103	87		
	本省課長級	100	90	77	63		
日本の本省課長級（1,356万円/年）を100とした。1\$=約105.2円とした。							

ここで、私立大学にも一言は言及しなくてはならないだろう。福沢諭吉は政府指導の帝国大学は学問の基本的あり方と相容れないとして慶応義塾大学を設立したことは良く知られている。しかし、20世紀の100年でこのような気骨は薄れ、ほとんどの私立大学は「ミニ帝国大学」「ミニ国立大学」化し「偏差値序列化」した。さらに、現在の高学歴社会の日本の大学生の80%は私立大学である一方で、国の高等教育予算のたったの10%が私立大学だという現実とは異常としかいいようがない。研究設備も自前では限りがあり、国立大学とは比べものにならない。さらに教員、研究者の日本人的精神構造によるコンプレックスもあり、上に述べたような国立大学にさえ研究で競争できるわけがないHarvard, Princeton, Stanford, MIT などなど、歴史と文化の違いはあるにしても、米国では私立大学が一流大学としてトップを占めているのは何故なのかも考える価値がある。

開かれた研究システムの形成へ

ではどうしたらよいのか。ここではスペースの都合で各論は述べないが、いくつかの考えるに値する案がある。まず大学での研究への国の投資、研究費は国・公・私立の区別なく、すべてメリットにより配分すべきである。

さらに、研究費の配分とともに「インディレクト・コスト」（この本当の仕組みと意味を理解している人は少ないと思うが…平成11年6月に発表された文部省学術審議会の答申「科学技術創造立国を目指す我が国の学術研究の総合的推進について『一知的存在感のある国』を目指して一」でもこの言葉

が「オーバーヘッド」と誤って使われている！)にいわれるような、研究者が獲得した研究費に対する一定比率の資金を、国、公、私それぞれの大学（建物そのほかに税金が多く使われているので国公立への比率が低くなるのは当然だが…）に与えるというインセンティブのある競争的なアメリカのシステムは極めて参考になる⁽¹¹⁻¹³⁾。

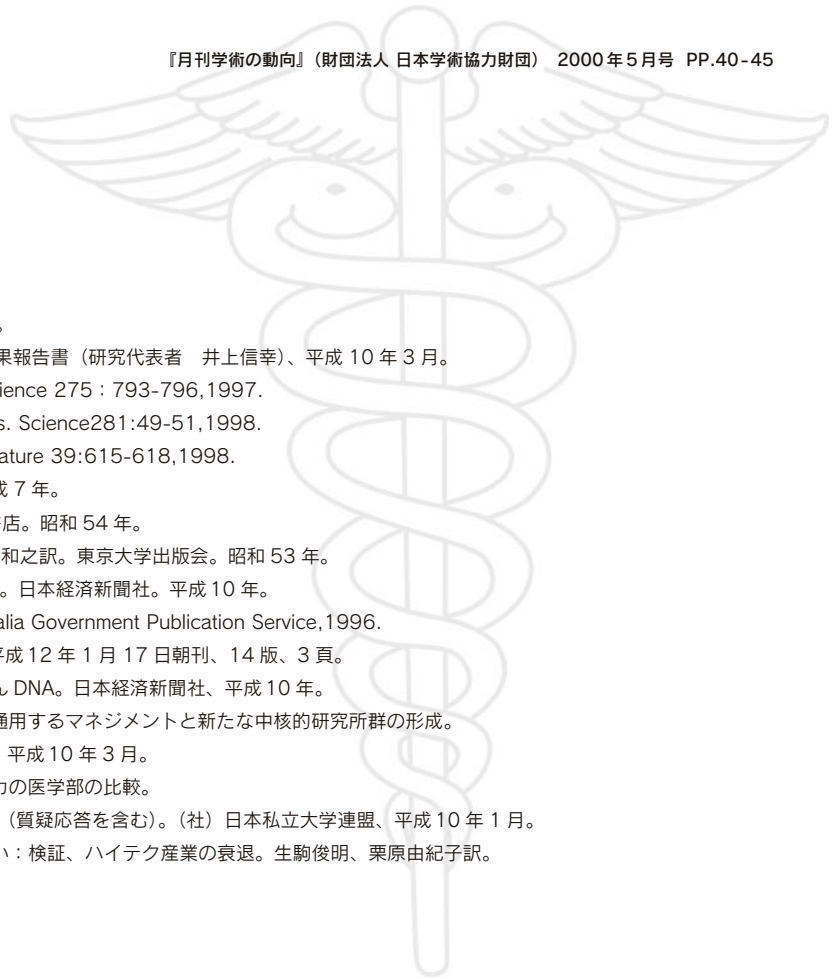
アメリカは固有な歴史も浅いし、多国籍国家であるからこそ、より優れた国際的にも普遍性の高い「システム」が生まれやすい。日本に固有の歴史的「縦社会」「村人（むらびと）」精神構造が変わるのには時間がかかる。日本とアメリカの歴史的関係を考えても、アメリカの競争的システムはこれからの日本の研究や経済や高等教育の変革には大いに参考になる。

このような研究費の競争的配分システムでは、良い研究者は多くの大学から、より良い研究条件（給料ではない）で勧誘されるであろうし、スペース、スタッフなどの条件を大学と交渉することができる。大学も偏差値の高い学生の獲得などという、学問の本質とは違ったことで評価されるよりは（従来から日本の大学の評価は受験生の偏差値と、「お上」の予算配分など政策的なランキングでなされているのだ！）、良い研究者や教育者を獲得することに真剣に努力することになる。それでこそ「学長の権限」も発揮できるというものだ。

おわりに

明治以来の「脱亜入欧」「近代工業立国」のキャッチアップに成功したシステムが、21世紀に効率よく機能するとは考えられないことは、広く認識され、指摘されている。むしろ足かせになるのは歴史の多くの事実が示している。少なくとも、自然科学の分野でも、日本の国立大学を中心とした高等教育と研究のシステムが質が高く魅力的で、国際社会にも開かれていて、広く世界の若者を引きつけると本気で思っているのだろうか。研究の場としての大学の本質に問題はありはしないか^(6,14)。産業構造改革なしに公共投資を続ける日本の政・官・産のあり方はここでも同じだ。研究成果についてのここに示すようなデータを謙虚に分析し、彼我のシステム、文化、歴史、精神構造の違いなどを十分に理解した上で、日本が今以上に科学分野でも本当の創造力と競争力をつけない限り、21世紀の日本は、アングロサクソン-アメリカンで高等教育を受けたリーダーによって急速に力をつけてくるアジアにあってさえも危うい。資源の少ない日本の資源は「日本人」だけなのだからこそ、人材の育成は急務なのである。

本文は、黒川清「未来への提言-より良い研究・教育の実現を目指して-：各国のシステムも参考に科学分野の競争力付けよ」（科学新聞、平成12年1月1日号）に加筆、改訂したものである。



参考文献

1. 我が国の学術研究の動向調査（課題番号 08300007）。
平成 8-9 年度科学研究費補助金（基盤研究 A）研究成果報告書（研究代表者 井上信幸）、平成 10 年 3 月。
2. Robert M May: The Scientific Wealth of Nations. Science 275 : 793-796,1997.
3. Robert M May.: The Scientific Investment of Nations. Science281:49-51,1998.
4. J Adams. : Benchmarking International Research. Nature 39:615-618,1998.
5. 飯用鼎：英国外交官の見た幕末日本。吉川弘文館、平成 7 年。
6. トク、ヘルツ編：ヘルツの日記。菅沼竜太郎訳。岩波書店。昭和 54 年。
7. Martin A Trow：高学歴社会の大学。天野郁夫、喜多村和之訳。東京大学出版会。昭和 53 年。
8. 竹内靖雄：「日本」の終わり、日本型社会主義との決別。日本経済新聞社。平成 10 年。
9. Science System : International Benchmarking,Australia Government Publication Service,1996.
10. 「国家公務員給与。日本、群を抜く」。日本経済新聞、平成 12 年 1 月 17 日朝刊、14 版、3 頁。
11. 新井賢一、黒川清、野口照久、吉田文昭：黄金のらせん DNA。日本経済新聞社、平成 10 年。
12. 夢と戦略のある研究開発システムをめざして。世界に通用するマネジメントと新たな中核的研究所群の形成。
科学技術庁科学技術振興局研究開発システムの検討会、平成 10 年 3 月。
13. 黒川清：医学部の教員人事政策－国立、私立、アメリカの医学部の比較。
平成 9 年度 財務・人事理事者会議報告書、P27 - 45（質疑応答を含む）。（社）日本私立大学連盟、平成 10 年 1 月。
14. William F Finan and Jeffrey Frey. 日本の技術が危ない：検証、ハイテク産業の衰退。生駒俊明、栗原由紀子訳。
日本経済新聞社、平成 5 年。

黒川 清（くろかわ きよし 1936 年生）

日本学術会議第 7 部会員、病態代謝学研究連絡委員会委員長。
UCLA 内科教授、東京大学内科教授をへて東海大学教授、医学部長。
東京大学名誉教授。
専門：内科学、腎臓学