



# 量から質へ発想の転換を —日本と、日本の科学技術—

From quantity to quality: Changing the strategy of Japan and its science and technology



Kimikazu IWASE **岩瀬公一** 内閣府 大臣官房審議官 (科学技術政策・イノベーション担当)

## 量から質へ発想の転換を

経済の停滞、少子高齢化等の様々な課題に直面する中、我が国にはある種の閉塞感が漂っている。行き詰まったときには、個人でも組織でも、自分は今後どうしていくのか、基本的な方針、戦略を確認して、それを徹底するのがよい。科学技術も含め、我が国は「質の高さ」を基本方針とすべきだと筆者は考える。この数十年、我が国では規模や量の大きさが思考の中心になりがちであったが、ここで視点を量から質に転換すべきだというのが本稿の提言である。

## 我が国の現状をどう見るか

我が国の現状を象徴しているように思われる話題を2つ取り上げたい。まず、最近、我が国のGDPが世界2位から3位に転落しそうだという話題になっている。日本人は世界第二の経済大国というのをアイデンティティにしてきたため、これが大ニュースになるのだろう。人口が多くなればGDPも大きくなるので、人口が10倍いる中国のGDPが日本より大きいのは驚くに当たらない。GDPについて問題なのは、一人当たりGDPの国際順位が下がり続け、すでに20位を下回っていることだ。一人当たりGDPは国民の生活水準に直結しており、このことは、生活が苦しくなったという国民の感覚と一致しているのではない。

次に、先般のバンクーバー冬季五輪で、我が国は選手94名を含む大代表団を送り、銀3、銅2、計5個のメダルを獲得し、ほかに8位内入賞者も多数あった。日本は選手の層が厚く、全体としてある程度のレベルだと感じたが、隣国の韓国が日本の半数程度の選手で金6を含む16個のメダルを獲得したのと比べると、日本は国際的に傑出した選手が少ないという印象が残った。

以上の話から浮かぶイメージを、我が国を1つの百貨店に例えて表現してみよう。長年、売り上げで業界

2番手を維持してきた総合百貨店であり、品ぞろえはかなり豊富で、商品の品質や店員のサービスの評判もまずまずであるが、他社から抜きん出た強みには乏しく、利益率も低い。業績の低迷が続いており、社員の賃金と士気も下がり続けているのだが、思い切った手を打てないでいる。最近では、新興の百貨店の成長が著しく、売り上げでも利益でも抜かれそうである。

## どのような戦略をとるべきか

以上の認識は科学技術にもかなり当てはまるのではないかと。科学技術の分野でも我が国では量の議論になりがちである。論文数で中国に抜かれたと話題になっているが、人口からすれば当然だ。問題は論文の質である。我が国発の優れた論文が多数生まれる一方、各国の論文の平均的な質にかかわる相対被引用度においては、依然として欧米先進国をかなり下回っている。

この数十年、我が国は世界第二の経済大国を自認し、科学技術においても米国との対比で方針を考えてきた。その結果、すべてを自前で持つフルセットの体制がある程度実現した。しかし、質とパフォーマンスの面で課題は残った。特に、近年の産業競争力の低下、一人当たりGDPの停滞を見れば、科学技術の成果がイノベーションの創出を通して国民経済の発展に十分つながっているか疑問である。

人口や経済を巡る世界の趨勢を見れば、我が国が規模の面で特別な国ではなくなりつつあることは自明である。好むと好まざるとにかかわらず、我が国は戦略を量から質へ転換せざるをえない。

まず、規模は大きくないが質は極めて高い研究開発システムを構築するために、果敢な改革と投資が必要だ。次に、抜きん出た競争力を持つ分野を確立するために、重点投資が必要だ。さらに、限られた資源でこれらを実現するには、自前主義から脱却し、海外との連携・分担を積極的に進める必要がある。

英訳版は504ページをご参照下さい。English version, see pp 504.

## 質の高い研究開発システムを構築する

研究開発システムの質を高める上では、独立行政法人等の研究開発組織の制度や運営、研究のファンディング、研究や研究運営を担う人材、国際化、産学連携等、様々な課題がある。本稿では、紙数に限りがあるので、重要であるにもかかわらず、これまで議論や取り組みが十分ではなかった課題を1つだけ取り上げた。研究開発の運営を担う人材の問題である。

現代の研究開発は大規模な施設設備を整備運用し、内外の機関と連携して進めるなど、組織的な対応の重要性が高くなっている。企画、財務、調達、人事、知財、プロジェクト管理、評価、国際対応、施設設備管理等の運営が十分に機能しなければ、優れた研究は難しい。専門的な能力を有する人材によって高いパフォーマンスで運営が行われるように、研究開発機関の組織、人員構成や運営プロセスを整備する必要がある。

研究開発の運営に関する専門的な人材は、研究開発機関以外の Funding Agency など我が国の研究開発システムの様々なところで必要とされている。そのような仕事が社会の中で職業として確立し、そこに博士号取得者も多数活躍できる環境を作り出す必要がある。

## 重点投資により競争力のある分野を確立する

平成22年度予算の編成において、総合科学技術会議はグリーン・イノベーション（以下、「GI」という）を最重要政策課題とした。GIは解決すべき課題（低炭素社会の実現）に着目した概念であり、研究分野による分類ではない。GIへの重点化は、以下の理由から必然的なことであると筆者は考えている。

- ①低炭素社会の実現は我が国の最重要課題である。
- ②低炭素社会の実現は世界共通の課題でもあり、率先して取り組むことが我が国の国際的責任である。
- ③GIに関する世界市場の拡大は確実であり、この分野での競争力の確保には産業上の意義が大きい。
- ④GIに関連する環境・エネルギー分野の科学技術で我が国は比較的強く、競争優位の確立が期待できる。

GIは国として一体的に取り組む必要があり、総合科学技術会議では、ライフ・イノベーション等とともに、平成23年度予算に向け、各府省と連携してアクション・プランを策定している。今後、重要課題について出口から基礎につなぐ戦略を産学官で検討する場（プラットフォーム）を構築し、その検討をベースにアクション・プランを策定する仕組みが望まれる。

言うまでもなく、GIのような政策課題対応型の取り

組みにおいて重点化を進めるのと並行して、自由発想研究の枠組みにより、多様で質の高い研究が大学等において着実に行われるよう措置する必要がある。それにより、革新的なシーズを創出するとともに多彩な選択肢を用意し、不確実な将来に備えることができる。

## グローバル化に積極的に対応する

グローバル化についても、オープン・イノベーション、GI等重点分野の国際展開、研究施設整備の国際分担等、様々な課題があるが、本稿では、人材の流動に絞って述べたい。近年、国境を越えた人材の流動、頭脳循環（Brain Circulation）が進展する中、我が国は取り残されつつある。優れた研究者を集めようとする国際競争が激化しており、我が国でも外国人研究者の受け入れの施策を講じてきた。最近では文部科学省のWPIプログラムにより世界中から優れた研究者が集まる研究拠点作りを進めており、ポスドク等の若手については海外からも優れた人材が多数集まっているが、PI（principal investigator：研究に責任を持つ研究者）クラスのシニアな研究者の受け入れはあまり進んでいない。これには、子女の教育、配偶者の就労等の生活環境の問題が影響している。今後は、研究拠点だけでなく周辺地域も含めた国際化を進めるため、制度改革も含めた国際特区といった取り組みにより、地域を選定して重点的に進める必要がある。

他方、我が国の人材、特に若手が留学や研究のために一定期間海外に行く人数が減少傾向にあることも深刻な問題である。世界中から人材が集まる米国の大学等で研究等を行う経験は、研究能力を磨く機会になるのみならず、世界中の人材とのネットワークを構築するために重要である。グローバル化が進む中、国際的な協力活動に主体的に参画できる人材が育たなければ我が国の研究水準を高めていくことは困難である。今後、派遣制度の充実や、若手が海外に行きやすく、海外経験が評価される人事制度への改革が必要である。

## 議論から行動へ移すときである

以上述べた課題には以前から議論されてきたものが多い。議論から確固たる行動に移すときである。我が国に残された時間は多くない。

© 2010 The Chemical Society of Japan

ここに載せた論説は、日本化学会の論説委員会の委員の執筆によるもので、文責は基本的には執筆者にあります。日本化学会では、この内容が当会にとって重要な意見として認め掲載するものです。ご意見、ご感想を下記へお寄せ下さい。  
論説委員会 E-mail: ronsetsu@chemistry.or.jp