

# 科学技術政策の科学化

## —第4期科学技術基本計画への準備—

Tateo ARIMORO **有本建男** 科学技術振興機構



今年から、第4期科学技術基本計画（2011年～2016年）の策定に向けて、第3期までに実施された研究資金の投資や施策の効果について、分析と評価の作業が始まる。

筆者は、第2期と3期計画の策定に実務者として参加したが、ここ2、3年の各国におけるイノベーション政策の強化とグローバル化の加速の中で、従来の政策分析と評価の方法には大幅な改善が必要と考えている。すでに日米欧の政策研究機関は連携して、イノベーション計測方法の開発と関連する基礎データの収集などに着手している。日本はこうした地味で基盤的な活動を軽視しがちだが、次期計画を効果的に策定し、広く合意を形成するためには必須の前提条件と思う。

### 世界システムの大転換と日本の位置

経済誌「エコノミスト」によれば、中国、インド、ロシア（19世紀前半までは経済大国であった）などを含む途上国のGDPの合計が、2005年に百数十年ぶりに、日本を含む先進7カ国のそれを上回ったという<sup>1)</sup>。また、政府のイノベーション25戦略会議によれば、今後、中国、インドのGDPが急速に増加し、アメリカも相当程度の伸びを示す、一方で日本と西欧は停滞する。このため、世界のGDPに占める日本の割合は、2005年で14%、2025年で4%、2050年で微小になると予想されている<sup>2)</sup>。

こうした状況について、ハーバード大学前総長で経済学者サマーズは、一昨年のダボス会議で、「冷戦の終了とインターネットの普及によって、中国、インドなどの巨大な新市場が一気に世界経済に統合された。我々は今、ルネサンスや産業革命に匹敵する大革命の中にいる」と時代の転換を喝破した。日本を含めた各国は、この大転換期に対応するために、現在イノベーション政策の強化を図っているのである。

### イノベーション政策の世界大競争とそれを支える政策研究

2004年12月、アメリカ競争力評議会が、「イノベ

ー・アメリカ」(パルミサーノ報告)を発表した。背景に、中国、インドの急速な台頭の中で、アメリカの将来の競争力への強い危機感がある。これは、1980年代前半の日本の台頭に対する、アメリカの総力をあげた対応—ヤング報告の公表、プロパテント政策への転換、技術水準の徹底した国際比較、スパコン・分析機器などへのバイ・アメリカン要求など—を思い出させる。

パルミサーノ報告をきっかけに、ヨーロッパ、日本、中国、インドなど他の国々も一斉にイノベーション政策を強化し始めた。世界は今や、研究開発・知財・大学大競争時代に突入している。アメリカではこの報告を踏まえて、科学アカデミーがイノベーション政策の詳細設計となる提言(オーガスティン報告)をまとめた。これに基づいて、ブッシュ大統領が包括的な具体策を打ち出し、仕上げとして昨年8月に議会で米国競争力法が成立した。

アメリカの迅速な合意形成と政策決定の背景には、産学官のリーダーが、危機感と問題点、改革の詳細までを共有し、強い意志の下に動いていることにあると思う。その基盤となったのは、イノベーションに関する詳細なデータと科学的な方法論に基づく説得力ある分析と具体的な政策提言にあった。

### イノベーションの計測方法の開発 —「科学技術政策の科学」の振興—

今から5年前、第3期科学技術基本計画の審議を始めるに当たり、政策決定の客観性と透明性を高めることが重要な課題になった。これを受けて、科学技術振興調整費を投入し2年にわたって、文部科学省の科学技術政策研究所を中心に、論文と特許の文献計量学的分析、デルファイ法による技術予測、ニーズ調査など様々な方法を開発・導入し、分析と評価を行った。この結果、例えば、研究開発の社会へのインパクト実現までの公的支援の寄与、日本の強みと弱み、科学技術のホットな領域、異分野融合の状況など、政策の検討にかなりの寄与をしたが、いまだ十分とはいえなかった。

アメリカでは、イノベーション政策の強化と併行して、マーバーガー大統領科学補佐官が、「今日のグロー

バルで技術を基盤とした社会の、複雑なダイナミズムを理解するために、「科学・イノベーション政策の科学」(science of science & innovation policy)を振興する必要がある」と宣言し、米国科学財団(NSF)が、その方法論の開発のために昨年からの複数の学際研究チームに助成を開始している。また、商務省も、“Measuring Innovation in the 21st century economy”をテーマに、研究開発のGDPへの寄与、無形資産の計測法、イノベーション指標の開発に着手している。

科学技術政策のカバーする範囲は、従来、研究開発の上流側が中心であったが、イノベーション政策になると、下流側へ社会の側へ広がり、評価に当たって、社会や経済への価値の創造、インパクトという面に重点が置かれることになる。そのため、分析や評価の方法は、従来の論文、特許データを中心としたものでは十分でない。基礎となるデータの収集や分析方法の開発が、日本を含めて先進国とOECDですでに始まっているが、欧米の動きは早くかつ戦略的である。

こうした方法は、国際標準や国際会計基準のように、将来世界共通になる可能性が強い。例えば、スイス・IMDの競争力指標やイギリス・タイムズ紙の大学世界ランキング指標は、国内では日本の現実を反映していないとの不満も多いが、すでに世界中に普及している。こういう状況に陥らないためにも、イノベーションの計測方法について、各国と協力して日本の特性も反映した方法を早急に開発する必要がある。

#### 第4期科学技術基本計画へ向けた新しい視点

イノベーション25戦略会議は、第3期科学技術基本計画をもとに、イノベーション政策の具体化を目指し、昨年5月に報告書をまとめた<sup>2)</sup>。その柱となるコンセプトは、2025年における日本の国際競争力や市民の生活の質などについて目標・ビジョンを設定し、これを達成するために、技術、制度、社会の3つの改革を総合的に進め価値を生み出していくというものである。

現在の技術や制度、社会を将来に外挿(フォー・キャスト)していく従来の方法に加えて、将来ビジョンやニーズから内挿(バック・キャスト)して、現時点で必要な技術の開発、制度体制の改革などを総合して、目標を達成していく方法である。これは、我が国の科学技術政策の方法として初めて政策レベルで取り上げられたが、今後重要な視点になるだろう。日本化学会を中心に検討されている「元素戦略」や「グリーン・サステイナブル・ケミストリー」などは、こうした線に沿った示唆に富むプログラムと思う。

現行計画の重点4分野(ライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテク・材料)とその他4分野という重点化の方法は、10年間にわたって、日本の科学技術活動の政策からファンディングの実務に至るまで、優先順位の検討に当たって束縛条件となっている。しかし、社会経済的な価値の創出を重視するイノベーション政策に重点が移りつつある現在、学問分野に基づく重点化の方法をそのまま、課題解決あるいは分野融合をねらう研究支援制度に適用することには無理があると思う。すでに、ヨーロッパではEuropean Technology Platform(ETP)、アメリカではDARPA型ファンディング、transformative research、converging technologiesなど、新しい概念やファンディング・システムが具体化され始めている。

一方、科学技術活動や企業活動は、その資源配分について、今や国境の内(National innovation Ecosystem)だけでなく、国境を超えてグローバルな最適配置(Global Innovation ecosystem、GIES)が求められるようになってきている<sup>3)</sup>。従来の科学技術の公共政策は、主に国民国家の枠組みの下で考えられてきたが、世界のフラット化が急速に進む中で次期計画では、グローバルな枠組みの検討が重要になるだろう。

#### おわりに

世界と国、公と私、openとclose、基礎と応用など、時間と空間の壁を越えて複雑化し進化している科学技術活動に対して、何のための公共政策か、どのような公共政策が有効か。今までのような審議会方式による有識者の議論の積み上げを中心とする政策決定の方法だけでは、大競争時代に迅速かつ的確に対応できる公共政策は得られない。詳細なデータと分析による証拠に基づいた合意形成と政策決定メカニズムの確立が必須と思う。産学官は協力して、第4期科学技術基本計画に向けて周到な準備を始める必要がある。

- 1) “Emerging economies—Coming of age”, The Economist, January 21, 2006.
- 2) [「イノベーション25」中間とりまとめ], 2007年2月26日。  
「長期戦略指針『イノベーション25』—未来をつくる、無限の可能性への挑戦」, 2007年5月25日, イノベーション戦略会議。
- 3) [“Globally integrated enterprise”, S. J. Palmisano, Foreign Affairs, May/June, 2006. Global Innovation Ecosystem 2007, Report, 2007. <http://crds.jst.go.jp/GIES/> “The world’s most global university”, Newsweek, August 21/28, 2006.

©2008 The Chemical Society of Japan

ここに載せた論説は、日本化学会の論説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](mailto:ronsetsu@chemistry.or.jp)