

「科学技術基本政策策定の基本方針（素案）」について

2010年5月11日

基本政策専門調査会委員

森 重文

「科学技術基本政策策定の基本方針（素案）」では第3期科学技術基本計画とは異なり、2大イノベーションという課題を設定して解決を目指しています。その意義は認めますが、数学者の視点で振り返ってみますと、2大イノベーションの課題解決に至るアプローチ方法やそれに関わる基盤的研究に対する議論・記述が不十分だと、感じるようになりました。

（数学・数理科学技術に基づくアプローチの必要性）

標記素案に示される地球規模や社会的な諸課題は、極めて多くの要因や現象が複雑に絡み合っており、既存分野による取り組みだけでは解決が難しいものもあり、専門分野自体が存在しないものもあると思います。ですから、これらの諸要因の関連性・因果性を見出し、事象の根本原因を探索・解明していくためには、既存分野と協力して数学・数理科学技術に基づくアプローチをとることが必要になると考えます。

注：「数学・数理科学技術」というのは造語で、数学・数理科学を含む数理科学的な理論科学技術全般のことです。JSTのCRESTやさきがけで進行中の、数学・数理科学を社会的ニーズの高い課題の解決へ応用しようというプロジェクトが好例で、数学が中核的な役割を果たしている点が重要です。「数理科学技術」では実体を表しません。

（例えば、<http://www.jst.go.jp/kisoken/crest/ryoiki/bunya04-1.html> 参照。）

（数学・数理科学技術の普遍性と高度化先導力）

数学・数理科学技術は、諸科学における普遍的な言語として、諸分野の研究対象である様々な現象の数理モデル化や数式化を通じて、その現象の本質的な特徴を見抜くものです。さらに、その法則性等を異なる科学技術分野間で共有することで、多分野の研究開発の高度化を先導し、飛躍的な進歩をもたらす重要な基盤を構築することができます。

（数学・数理科学技術への依存度の高まり）

社会全体を見渡すと、情報ネットワーク化やシミュレーション化の進展、コンピューター・グラフィックスの高度化など、数学・数理科学技術への依存度が高まっているの

は周知の事実ですが、数学以外の他分野や産業界においても、数理モデルの構築や現象の数式化により円滑化・効率化が進展し、多くの問題が解決される可能性があります。

(数学・数理科学技術の活用の必要性)

このような数学・数理科学技術の重要性の増大を踏まえ、数学・数理科学技術の普遍性に着目し、それを積極的に活用することが、他分野・産業界における諸課題を解決し、限られた資源の中で最大限のイノベーション効果を生み出すために極めて有効だと思います。

(第4期科学技術基本計画検討の現状)

しかし、これまでの上記素案に関する議論においては、日本が直面する重要課題の解決に向けた課題解決型イノベーションへの重点化が提唱されています。そのため、社会科学をも含む諸科学分野で共通して活用される数学・数理科学のような分野は、課題解決のための必要性が高いにもかかわらず、特定の重要課題の解決にのみ貢献するものではないため、軽視されるおそれがあります。

(数学・数理科学技術等の共通基盤技術の重要性)

そこで、将来に禍根を残さないためにも、数学・数理科学技術をはじめとする、諸科学技術分野において共通して活用され、それらを共通して支える基盤となる技術分野の重要性を十分に強調する必要があると考えます。

具体的には、上記素案に対して以下の修正を提案させていただきます。

<修正意見案1：基本理念>

I. 基本理念

3. 第4期基本計画の理念 (3) 第4期基本計画の基本的方針(理念)(P)

(修正案)

第一に、国家戦略の柱として、・・・(中略)・・・。このためには、抽象的かつ基幹的な科学的知見の分野間共有等による研究促進など、従来からの発想に囚われないイノベーションの創出を促す新たな仕組みを大胆に構築する。

<修正意見案2：グリーン・イノベーション>

II. 国家戦略の柱としての2大イノベーションの推進

2. グリーン・イノベーションで環境・エネルギー大国を目指す (2)

(修正案)

- 出口を見据えた体系的な研究開発を推進する。特に、蓄電池や次世代自動車、火力発電所の効率化、原子力発電所の高度利用、情報通信システムの低消費電力化、数学・数理科学技術を活用した社会の合理化・効率化など、革新的技術開発の前倒しを行う。

<修正意見案 3：共通基盤技術>

Ⅲ. 国家を支え新たな強みを生むプラットフォームの構築

5. 共通基盤技術の研究開発の推進

(修正案)

- 研究開発において共通で用いる、要素技術のシステム化の技術、最先端施設の基盤的な技術、高度化を先導する数学・数理科学技術などの基盤技術の研究開発を、推進する。また、豊かな国民生活、産業及び国家の基盤として重要となる情報通信技術、ナノテクノロジー、材料科学技術の強化を図る。

<修正意見案 4：基礎研究>

Ⅳ. 我が国の基礎体力の抜本的強化

2. 基礎研究の抜本的強化

(1) 独創性・多様性に立脚した基礎研究の強化 ②多様性からの新奇の創出

(修正案)

- 新しい知識は多様な知識の出会いや衝突により生み出されるものである。多様性の中からこのような新奇を創出していくためには、研究領域、研究組織、国境などの既存枠組みを超え、現象の法則性等を分野間で共有するなど、知を横断的に捉えて新たな切り口でアプローチする研究が重要である。