

本日の論点と補足メモ

Ⅱ. 多様なフェーズでの科学技術の革新

- 基礎から出口までを含む多様なフェーズの研究（基礎研究、応用研究及び開発研究）をどのような理念の下で、どのように革新させていくべきか。とりわけ、基礎研究の意義は何であり、どのような考え方のもとで強化していくべきか。
- 基礎研究の強化には何が必要か。またそれを、国民・社会にも見えるようにするには、どのような仕組みが必要か。
- 大型研究、長期的研究については、見通しを持ったインフラ整備が必要ではないか。また、大型の研究施設を国際的に共同で整備する場合や国際的に大規模プロジェクトを実施する場合、日本としてどのように参画し、活用していくのか。

Ⅲ. 科学技術・イノベーションの総合的な推進

1. 研究及び開発の推進システム

- 研究及び開発をどのようなシステムで推進していくべきか。
- 大学等について、多様性も踏まえつつ、その機能・特性にふさわしい充実強化策はどうあるべきか。また、組織でのリーダーシップとマネジメントについてどのような改革が必要か。
- 大学の高等教育機能と研究開発機能をどのように整合して発展させるか。
- 基盤的な研究施設・設備、知的基盤、研究情報基盤の充実をどのように進めていくべきか。効率的な運用を行うためのネットワーク作りやデータベースの標準化などの制度整備も必要ではないか。

<検討の前提>

- ・ 基礎研究の重要性については長らく指摘されているが、基礎研究を如何に強化するかについては、これまで必ずしも具体的施策が打ち出されてきていない。
- ・ 世界的・国民的課題が大きくなる中、その解決に科学技術が貢献していくことが求められるようになってきている。
- ・ 日本の論文相対被引用度は、先進国中最低で、1を超えない（参考データ集10p）
- ・ 厳しい財政状況の中、国民への説明責任や選定プロセスの透明化がより強く求められるようになった。これに十分に答えられなければ、リソースも先細りが必至。
（事業仕分けでは、科学技術の重要性は否定されないとしても、個々の事業の進め方、目的、費用対効果等についても厳しく問われている。同様に、質を伴わない論文のための論文、研究のための研究には厳しい目が向けられる。国民の理解と納得が必須。）

- ・世界がグローバル・フラット・オープンに変化する中で、元々国境のない基礎研究では、全ての分野を日本国内で丸抱えすることへの疑問が生じている。また、ビッグサイエンスについて、一国では支えきれないものも出てきている。このようなことも踏まえ、基礎研究の意義を分かりやすく定量的に説明することが一層求められている。
- ・資金のみでは基礎研究を強化することはできない。また、全ての領域の基礎研究を強化することも事実上無理である。さらに、「質」の評価は、当該分野の国際研究コミュニティ内部での reputation によるほかないが、その一部は外形的にも把握できる。（伝統的には、論文シェア、被引用数、当該分野で権威あるジャーナル・国際会議での論文掲載・発表、主宰する国際会議の有無や国内外別参加者数など。最近では、ネットワーク分析により、研究コミュニティ内での中心性も定量的に表現できるようになってきている。参考参照）

<補足の論点>

- ①基礎研究に携わる研究者の意欲、情熱を引き出すにはどうすればよいか？
- ②accountability 確保の一環として、基礎研究の分野ごと、組織ごとの国際的位置付けを明確に把握し、公表すべきではないか？
- ③理想型は国際研究コミュニティの「コア」に位置すること、次善は他の有力国と競いつつ補完し合う「ハブ」となること、少なくともローカルの「ノード」として国際級プレーヤーと認識されることが必要と考えて良いか？それ以下のものについては、資源制約の中で多くのリソースを割くことは実際上困難ではないか？
- ④上記を是とすれば、国際級の基礎研究（あるいは将来そうなる可能性のある基礎研究）にメリハリの効いた支援を行うべきではないか？
より具体的には、国際研究ネットワークの中心部により深く食い込んでいけるよう、これまでバラバラに実施されている各種支援策（例えば、科研費や戦略創造など重点研究費、拠点形成、人材育成、人的交流など）を、戦略的・統合的に投入していく必要があるのではないか？
- ⑤その場合に、例えば、次のような考え方はどうか？
 - ・コア（SS）、ハブ（S）、ノード（A）の各レベルに応じ、研究リソースを重点化。支援の態様も、当該分野の個別事情に対応して、中心研究者の支援、拠点の形成、バーチャルネットワークなど柔軟に実施。
 - ・国際研究コミュニティへの情報発信環境の整備支援（最低限、国際フォーラム主宰。理想的には、reputation を伴う国際ジャーナル発行まで）
 - ・人的交流支援（短期・長期派遣や受入）

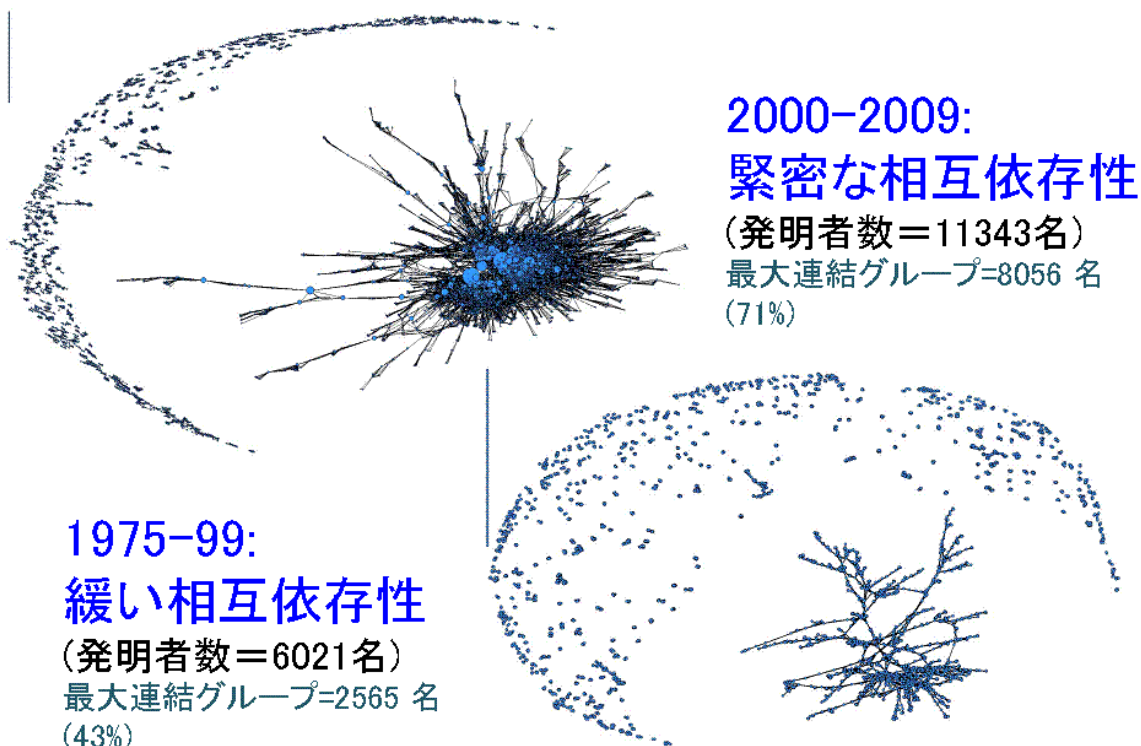
- ⑥また、国際研究コミュニティのコアを目指す大学等の意欲的な取組を支援していくべきではないか？
- ⑦大型研究、大規模プロジェクトについても、国際研究コミュニティへの組込みレベルに応じて、自前での整備・実施、国際共同整備・実施、先方への参加などメリハリをつけてはどうか？
- ⑧細分化された知を横断的に捉える基盤研究の強化も必要ではないか？

Ⅱ. 多様なフェーズでの科学技術の革新

- 第2期・第3期では重点8分野の枠組みで個々の科学技術を推進してきたが、今後は、将来の経済社会をイメージし、地球規模の共通課題、国家的課題、社会からの要請に即して、課題解決型のイノベーションを戦略的・統合的に創出すべきではないか。この際、文理融合の研究により、サービスを含めてトータルのシステムの提供を目指すべきではないか。

(参考) 半導体の最先端分野でのネットワーク分析
 (第二回専門調査会での中馬専門委員発表資料から抜粋加工)

世界の研究開発体制 (High-k/Metal Gate関連の主要論文)



出典:平成21年11月16日総合科学技術会議基本政策専門調査会 中馬委員提出資料抜粋加工

