

日本での超チャレンジング研究促進システムの実施可能性－ 調査・提案

(社)未踏科学技術協会 八尾 徹

調査研究期間：平成23年4月～平成24年3月

1. 調査の目的

若い研究者や学生を刺激し科学技術の進歩を促すためには、好奇心や遊び心、競争心をあおるのも一つの有効な手段である。

欧米では、既にこのような考え方によるコンテストが行われてきており、その中のいくつかは科学技術上にかなりのインパクトを与えてきている(例、CASP—タンパク質立体構造予測法)。

ここでは、一般的にはとても達成不可能と思われる課題を提供し、それに挑戦しようとする世界中の参加者に競わせる。特にインターネットを利用した課題提示とその回答寄託の方式が多く使われ、大きなコストをかけずに世界中の知恵を集めることが可能になっている。

このような試みは国際的に増えて来ており、国内でも芽生えが始まっているが、これは最近の「オープンサイエンス」の流れにも沿っており、今後、賛同者・参加者が増えるものと予想される。

本調査では、奇想(超チャレンジング)なプログラムをエンカレッジするような日本発のシステムを提案することを目的に、国外及び国内の状況を調査し、その実施可能性を探ることを目的とした。

2. 調査委員会に関わる研究者の氏名および組織名等

本調査は、社団法人未踏科学技術協会「生命をはかる」研究会内に、「超チャレンジング研究システム検討委員会」を設置して議論を進めた。メンバーは以下の通り。

委員長 和田 昭允 東京大学名誉教授・(独)理化学研究所

幹事 八尾 徹 (独)理化学研究所 横浜研究所

永山 國昭 岡崎統合バイオサイエンスセンター

小島 建治 日本電子(株)

碁石 勝利 富士レビオ(株)

嶋本 伸雄 京都産業大学

白石 貞純 (財)新世代研究所

中村振一郎 (独)理化学研究所

伏見 譲 埼玉大学

白川部喜春 エスアイアイ・ナノテクノロジー(株)

3. 調査研究の実施内容および方法

今回の調査研究は、下記のステップで進めた。

1. 検討委員会開催(6回):

当初から検討対象や留意事項について議論が交わされたが、「人類のため」をキーワードとして、基本的になるべく広く考えるという精神で進めてきた。

2. 公開研究会開催(5回):

本検討に参考になると思われる研究者・識者を選び、講演および討議をお願いした。

合計5回開催し、毎回2名の講師と上記委員から1~2名とが、考えや実例を示し、それぞれに十分な質疑・討議時間を持つように努めた。この研究会は公開とし、多様なメンバー(子供科学教室、サイ科学、知の研究会など)が各地(京都・金沢等も含め)から参加し、活発な意見を述べて頂いた。

これらの講演・討議の中から、重要な考え方や有効な進め方について、数々のことが浮かび上がって来た。

3. 面談・ヒアリング調査:

本検討に参考になると思われる研究者・識者を選び、委員が直接訪問し自由なご意見を伺った。70名以上の方から貴重なご意見や情報を戴いた。

4. 調査・提案依頼:

上記検討会・研究会・面談を通じて、本検討目的に合致するシステムや進め方について有力なご意見を持っておられる方々を選び、調査・提案を依頼した。

1) Social Engineering、オープンシステムサイエンスの具体化についての検討

ーグローバルな課題を広い知・技を動員して解いていくシステムの具体例(Unmet Medicine を例に)を提示(北野宏明氏)

2) 先端測定機器遠隔操作システムの現状と課題

ー超チャレンジング研究を進めるために先端測定機器を世界中の多くの人に開放する手段の提示(永山國昭委員、武藤佳恭氏)

3) 最新の情報通信技術を駆使したデータベース・研究者ネットワーク形成による、異分野融合・国際レベル共同研究やコンテストの加速システムの提示(豊田哲郎氏)

4) アイデア創出イベント計画書

ー子供・若者のアイデアを引出し育てるイベントの計画書の具体例を提示(富田勝氏、山崎健一氏、有田正規氏)

5) 提言の収集

ー上記以外に本検討に参考になると思われるいくつかの提言を頂いた。

5. 海外調査

これまでの海外調査内容を基に、本テーマに関係の深いと思われるメンバーを選び、インターネットを利用した交信で動向・意見を聴取した。その上で、インターネット上の関連情報を多数入手し分析した。今後、直接海外各所を訪問し、コンファランス出席や意見交換をする必要が残されている。

6. 文献・著書・資料・Web等による調査

『オープンシステムサイエンス』、『Bio-IT World Conference in Boston in April 2011』等、関連の書籍や資料を購入し、国内及び世界の動向を調査した。

7. 最後に平成24年3月に公開研究会を開き、総合報告・総合討論を行った。

4. 調査報告書「日本での超チャレンジング研究促進システムの実施可能性」の発行

平成 23 年度 1 年間に行った調査研究活動の成果を、調査報告書として平成 24 年 3 月末に刊行した。今後、この報告書を関係先に配付し PR していきたいと考えている。

5. 本調査の成果

調査検討委員会(6回)、公開研究会(5回)、面談・インタビュー(約70名)および各種資料・Web調査(特に国際動向調査)を行い、下記の結論を得た。

1. 多様な環境の用意と、それに応じた対応が必要:

子供から大人まで、「超チャレンジング研究アイデア」を自由に提起できる環境を多くし、それらを育てていく仕組みが必要であること、その際、子供—生徒・学生—研究者・技術者—リーダー・指導者—シニア、そして一般人という層別の中で、それぞれ対策が異なることが、明らかになった。

2. 多様なテーマに対する適切な対応が必要:

テーマには、科学・技術的な課題と、社会的・システムの課題とがあり、それぞれ性格も大きさもまちまちであり、適切な対応が必要である。

特に最近では後者の課題がますます重要性を増し、異分野融合・国際共同研究の必要性が高まっている。また、それらのテーマ発掘・収集・創出のためのシステムには多様な考え方・方法が提起された。

3. インターネットの利用とそれへの動機付けが必要: 広い「知・技」を効率よく活用するにはインターネットの利用が、また動機付けにはコンテスト形式が望ましく、その組み合わせとしてインターネットを利用したコンテスト形式を今後ますます多用して行くことが望まれる。この形式は国際的にも活発な動きがある。

4. 代表例:

上記の認識に沿うかたちで、多くの提案が行われた。その代表例として下記の6つを取り上げる。

■「研究システムの提案」(いずれも新たな時代背景・技術に基づく提案である)。

S1. グローバルな複雑な課題に対する社会工学的な方法の具体例(Unmet Disease)

S2. リモート制御先端計測システム(Super Sensor Cloud)による先端機器の社会的利用

S3. 最新のICT技術による情報の有機的連携と、共同研究・コンテストの効率化・加速化

■「アイデア発掘から具体化への道筋の提案」(いずれも具体的なプロセスを提示している)。

P1. 小学・中学生による未来アイデアを募集し、優秀なものを研究者の討議で育て、アニメ等を多用して社会に発信するコンテストの実施案

P2. 学部生への「ゲーム性導入」による教育改革案—合成バイオロジー例示

P3. 研究者のアイデア収集—評価—表彰—宣伝の具体案(各種制度と手段の組み合わせ)

日本を元気にする施策として類似の内容は、すでに官民(JST, 企業、NPO、マスコミ等)において推進されているものがあり、今回の報告書がそれらにおいても参考になれば幸いである。

更にこの提案に基づく新たな仕組み作りやプロジェクトが始まることを切望する。