

アドバイザー委員会の評価と助言を受けて

平成 28 年 3 月

国立研究開発法人科学技術振興機構 研究開発戦略センター

研究開発戦略センター（以下「CRDS」という。）では、その調査や戦略プロポーザル（提言）等の成果とその活用状況等を評価し、業務の改善に活かすため、広い分野をカバーする有識者から構成される研究開発戦略センターアドバイザリー委員会（以下「委員会」という。）から評価と助言を受けている。

平成 27 年 12 月 8 日に開催された委員会においては、平成 26 年度と平成 27 年度のそれまでの活動を対象として評価と助言が行われた。

本稿では、これらの評価と助言を受けた CRDS の対応の方向性について述べることとする。

以下、点線四角囲みの部分は委員会の評価と助言を掲げたものである。

1. 活動全般

CRDS は、限られたリソースの中で科学技術全般を網羅的に俯瞰しており、各テーマを深掘りした提案は高いレベルのものと評価できる。今後も我が国の研究開発に係るリーディングシンクタンクとして科学技術政策のナビゲーターを担うことを期待する。

今後の活動のための主たるアドバイスを以下に示す。

- (1) 提案が実施された場合の社会へのインパクトについて、各ユニットで本格的な検討が開始された印象を受けた。ポジティブインパクトを提案に組み込むことは自明であるが、重要なのはネガティブインパクトである。かつて情報化社会への移行が始まりつつあった頃、一部の教育関係者は情報化のネガティブインパクトを指摘したが、杞憂に過ぎないと一笑に付された。しかし、このネガティブインパクトは現実のものとなり社会問題となっている。CRDS の提案は社会に与える影響が大きいだけに、社会的インパクトについての先験的な検討が期待される。
- (2) 今回の大きな特徴として、ICT、特にソフトウェアの重要性が組織全体として認識されていた。しかし、国際的な動向から見れば、科学技術分野における ICT の活用についてはもっとスピードアップして検討する必要がある。情報と医療などユニットを横断した ICT 活用方策の検討の一層の強化を望む。第 5 期科学技術基本計画の目玉の技術分野でもあり、ニーズを把握している産業界とより強い連携でリードすることが期待される。
- (3) CRDS が総合科学技術・イノベーション会議の活動を助け相互補完的な役割を果たしていくことが求められているのではないか。
- (4) 科学技術政策の策定上、「選択と集中」の理屈から課題解決型の研究プロジェクトに重点が置かれる現状に懸念がある。科学研究を、課題解決とか、現代社会の諸問題に役立つ、といったことに狭め過ぎることなく、比重は小さくとも幅広い研究の可能性を残しておくことが大切ではないか。
- (5) 「我が国の研究水準は高いものの産業化に遅れ」があるとの見解が複数のユニットから示された。その原因を徹底的に究明し、その改善を促すプロポーザルを期待する。

- (6) 「エビデンスベース」で立論することは重要である。しかしながら「エビデンスベース」という言葉に過度に縛られると新たな潮流に乗り遅れるのではないかと懸念する。むしろ我が国でなければ出来ないであろう「変革」をリードし、新たなパラダイムを創出することに心を砕いていただきたい。
- (7) 科学技術イノベーション政策ユニットの自然科学と人文・社会科学との連携は、重要である。引き続き、いわゆる文理の溝を埋めるような努力、相互理解に向けたコミュニケーションを重ねることが望まれる。また、現在の人文・社会学者の対応に懸念があり、人文・社会科学分野の人材育成体制そのものについても突っ込んだ提言が必要ではないか。
- (8) 科学技術イノベーション政策ユニットと海外動向ユニットは（すでに過去に議論されたことかも知れないが）他の4つの科学技術分野ユニットとどのように情報共有しているか明確ではなかった。また、4つの科学技術分野ユニットは相互に密接に関連しているが、ユニット間相互の関連性の構造化があまり明確でないように思われる。
- (9) CRDS の人材育成機能と人材のキャリアパスについて言及したい。プロポーザルの作成者は、日本の主だった研究者は誰で、どこにいるか、彼らの世界的レベルがどの辺にあり、なにが出来そうか、するべきかを最もよく把握している人材と言える。そうであるならば、その提案を自身がリードして社会実装するというプログラムマネージャの役割を果たすべき最もよい人材であるとも言える。CRDSの構成員は、調査者（フェロー）と実行者（プログラムマネージャ）の間を往来して、より広い経験を積み知見を深めて、より重要な役割を果たすというキャリアパスも有効と考えられる。CRDS はそうした人材の養成所とプールとなるという考えはないだろうか。
- (10) 男女共同参画については、イノベーションに向けて重要である多様な人材の活用という視点からも、各ユニットで積極的に取り組んで欲しい。

- (1) ご指摘の通り、提言が社会に適用された場合のネガティブインパクトについて調査分析に取り組み、ネガティブインパクトを最小化するための方策等についても提言に組み入れるべきことと考える。特に ICT のように社会的影響の大きい課題については、その倫理的・法的・社会的課題について、人文・社会学者を含めた幅広いステークホルダーとの精緻な議論を積み重ねて検討を進める。
- (2) 第5期科学技術基本計画で「超スマート社会」(Society5.0) が掲げられたところであり、CRDS でもこれに先立ち「情報科学技術がもたらす社会変革への展望－REALITY2.0 の世界のもたらす革新－」と題して ICT がもたらす社会変革についてとりまとめたところである。ご指摘の通り、ICT の活用は医療、エネルギー、材料科学など様々な科学技術分野と幅広く関連しており、また、倫理的・法的・社会的課題の観点からの検討も必要とされる分野である。CRDS の各ユニットでも、ICT の活用方策や倫理的・法的・社会的課題についての検討を強化することとしており、各専門分野の研究者はもとより、産業界、関係府省、人文・社会学者など幅広いステークホルダーによる議論を積み重ねて、その結果を報告書や提言等としてとりまとめる。
- (3) CRDS が我が国の科学技術振興及びイノベーション創出の先導役となるシ

ンクタンクとしての機能を果たせるよう、活動プロセスの明確化を図りつつ、収集した情報や分析結果のタイムリーな発信等に努めるとともに、総合科学技術・イノベーション会議との対話を重視していく。政策立案に必要な調査分析結果やそれに基づく政策提言を総合科学技術・イノベーション会議に積極的に提供することにより、我が国の科学技術イノベーション政策の立案と社会実装に向け引き続き貢献する。

- (4) ご指摘の通り、萌芽的な基礎研究の豊かな土壌があつてはじめて課題解決型のプロジェクト研究の実効性が担保されるものと認識する。CRDS では、基礎科学、基盤技術、応用技術、社会実装技術の階層を認識しつつ科学技術分野全体を俯瞰し、この俯瞰構造に立脚した提言に努めている。また、研究の推進方策については、基礎研究、応用研究、開発研究を行き来するいわゆるスパイラルモデルを重視しているところであり、今後も注目すべき研究開発領域とともに研究開発のあり方も併せて調査・分析し、提言につなげていく。
- (5) 「我が国の研究水準は高いものの産業化に遅れ」の原因究明とその解決は、我が国の科学技術イノベーション創出に直結する課題であり、CRDS としても産学連携の全体像を俯瞰しつつ、精力的に検討を進める。
- (6) 「エビデンスデータ」を重視しつつも過度に縛られることなく、未来を創造する、あるいは新たな「変革」をもたらすことができるよう活動を進めていく。そのため、多様なステークホルダーの多様な見方を引き出す場を形成し、そこから得られた知見を柔軟に活用するよう努めていく。
- (7) ICT の飛躍的な発展に伴い科学技術イノベーションが、短い期間でグローバルな規模で社会を変革する時代となつてきており、科学技術と社会の関係について、自然科学の視点のみでなく、人文・社会科学の視点と併せて検討していくことが求められている。CRDS としても自然科学と人文・社会科学の連携のあり方と具体的方策についての提案を通じて文理の溝を埋めるよう努めていく。
- (8) 全フェローが参加するフェロー会議、センター長の下、各ユニットの上席フェロー及びユニットリーダーが参加するセンター運営会議、並びに各ユニットリーダーが参加する戦略チーム会議をそれぞれ原則週1回開催することで、各ユニット間の情報共有、連携を図っている。4つの科学技術分野ユニットで相互に関係する研究開発領域については、ユニット間の連携を強化して取り組むこととし、上述のプロセスを活用して各ユニットを横断した課題の抽出やその対応について検討を進める。
- (9) CRDS のユニットに所属して、内外の研究開発動向の知見を得ながら、最先端の研究者、産業界や政策担当者と意見交換をしつつ、まとまりのある成果をとりまとめることは、今後のキャリアの幅を拓げる上で、貴重な経験となり得る。現に、CRDS フェローで文部科学省のプロジェクトのPOを担う者もあり、またCRDSでの経験を活かしJSTの戦略的創造研究部門や産学連携部門あるいは大学の研究マネジメントなどで活躍する者も出てきている。今後もCRDSフェローに対して、ユニット活動やチーム活動のリーダーへの任命やフェロー会議等での成果発表等の機会を設けるなど、CRDSの

人材育成機能に一層の磨きをかけ、ご指摘のような一段上のキャリアパスの形成につながるよう努めていく。

- (10) ご指摘の通り、男女共同参画を含め多様な人材の活躍がイノベーション創出の原動力であると認識する。今後もダイバーシティ・マネジメントを根幹とした組織運営に努める。

2. 各評価の視点に基づく評価結果

1) 提言等の質の高さ

研究開発領域全体を俯瞰的に見て、具体的に推進すべき研究分野を特定した上で高度な提言を行っており、提言の質は高いものと評価できる。

今後の活動のための主たるアドバイスを以下に示す。

・社会へのポジティブインパクトのみでなく、ネガティブインパクトについても慎重に見極めた上で提言に反映させるなど、提言の社会的インパクトに関する先験的な検討を期待する。(再掲)

・ご指摘の通り、提言が社会に適用された場合のネガティブインパクトについて調査分析に取り組み、ネガティブインパクトを最小化するための方策等についても提言に組み入れるべきことと考える。特に ICT のように社会的影響の大きい課題については、その倫理的・法的・社会的課題について、人文・社会学者を含めた幅広いステークホルダーとの精緻な議論を積み重ねて検討を進める。(再掲)

2) 検討過程の合理性

「俯瞰図」から具体的なテーマ抽出のために各種WSなどを開催し、多くのステークホルダーからの意見聴取、執筆陣の参画を得た検討過程は合理的で高く評価できる。また、G1からG5までのゲート管理、さらにF1、F2のフォローアップは、合理的な方法論と評価できる。分野別ユニットに落とし込めないテーマはユニットを越えた「横断グループ」で検討し、具体化する取り組みも合理的である。

3) 情報発信の妥当性

情報発信にはかなり努力され、適切に行われていると判断される。しかし、一般の研究者、社会人には十分情報は届いていないと思われる。科学技術の社会受容性を高めることは極めて重要であることから、今後も更なる努力を期待する。

今後の活動のための主たるアドバイスを以下に示す。

(1) 近年大学発のベンチャーの立ち上げが増えている。このようなベンチャー企業やベンチャーキャピタルのイノベーション創造への寄与は極めて重要である。JST としてあるいは CRDS でもいろいろな施策でベンチャー支援を実施しているはずである。今回の報告のような機会にその取組、成果等もまとめて広く活動成果として PR すべきと考える。

(2) 戦略プロポーザルなどが、もっと研究者の現場にも行き渡るようになることが望ましい。研究者サイドの問題でもあるかもしれないが、当該学協会との連携、タイアップなども今後強化するのも効果的だろう。

(3) 昨年お願いした図表などの色使い、デザインなどかなりの改善がみられた。引き続き、有意な色使いやデザインに配慮し一見して読み手に意図が伝わるような図表とするよう一層の工夫をお願いしたい。

- (1) ベンチャー企業支援は、科学技術イノベーション創出の重要な鍵であることから、JST の産学連携部門との連携も強化している。また、平成 27 年度はイノベーションジャパン 2015 での CRDS セミナーの開催を通じて、研究開発動向の俯瞰、次世代ものづくり及び Industrie4.0 の紹介を行いベンチャー企業等との交流の機会をもった。今後もこのような活動を積極的に推し進めるとともに機会を捉えて CRDS の活動を PR していく。
- (2) CRDS が作成した戦略プロポーザルなどの成果物については、極力多くの方々に知っていただけるよう努力を重ねていくことが必要と考えており、そのやり方、媒体のあり方についても工夫が必要と認識している。情報交流に関する学協会との連携については個別にとどまっております。今後体系的に行うよう努力する。
- (3) 引き続き、工夫したい。

4) 提言等の活用状況

多くの提言等が、既に CREST、さきがけのほか、文部科学省・内閣府をはじめとする各府省のプロジェクトや施策の構築にも活かされており、活用状況は良好と評価できる。

今後の活動のための主たるアドバイスを以下に示す。

(1) 発行したプロポーザルの多くが関係府省のファンディングプログラム等として施策化されている。ただし、平成 26 年度はこのプロポーザルの発行件数が少なくなっている点が気になる。その理由を含めて詳細な分析が必要と考える。

(2) 「ナノテク・材料イノベーションプラットフォーム（計測・加工・合成／シミュレーション／材料データ 3 拠点）」は大変重要である。今後、どの組織が主体となって全体を取り仕切るのか、また PO、PM や統括運営会議などのマネジメントシステムの構築が重要と考える。さもないと実質化と持続性が伴わないことになりかねない。環境・エネルギーユニットの「エネルギーネットワーク構想」や科学技術イノベーション政策ユニットの「科学技術イノベーションプラットフォーム構想」などについても同様の印象を持つ。

- (1) 発行件数が漸減傾向にあるのは、CRDS の取り扱うプロポーザルが特定の研究開発分野を対象とするものだけでなく、科学技術イノベーションによる社会的インパクトを考慮したビジョンを含むものへとプロポーザルのスコープが拡大してきたことが要因の一つである。新たな時代の潮流を関係者と共

有しつつ検討を深めていけるよう適時性を重視し、多様な形態の発信を行う。
(2) オープンサイエンスが世界的な潮流となる中で、研究開発を効果的・効率的に進めていく上でプラットフォームの構想・構築は今後ますます重要となるものとする。ご指摘を踏まえ、プラットフォームの主体となる組織、PO、PM や統括運営会議のマネジメントシステムのあり方を含めて検討を進め提言を行う。

以 上