

評価結果

平成25年9月3日
科学技術振興機構 研究開発戦略センター
アドバイザー委員会

目次

I. 評価の概要	1
1. 評価内容	1
2. 評価者	1
3. 評価方法	2
II. 評価結果	2
1. 戦略プロポーザルの評価	2
2. 戦略プロポーザルの活用状況の調査	7
3. センターの今後の運営について	7
参考	9

I. 評価の概要

研究開発戦略センターアドバイザー委員会は、研究開発戦略センター（以下、「センター」という。）の活動と成果の評価を実施した。

1. 評価内容

科学技術振興機構の中期計画に記載の達成すべき成果に基づき、

①研究開発戦略の立案に資する提案が科学技術イノベーションの創出に資する質の高い内容である。

②研究開発戦略の立案に資する提案の活用状況の調査に基づいた評価により、成果が十分に活用されている。

との観点から評価を行った。

①については、平成24年度に刊行された9件の戦略プロポーザルを評価対象とした。②については、センター設立から平成24年度までに刊行した戦略プロポーザル活用状況について、センターの調査に基づき評価した。

更に、センターの活動全般について、将来に向けてのアドバイスをを行った。

2. 評価者

本評価は、研究開発戦略センターアドバイザー委員会が実施した。委員会の構成員は以下の通りである。

委員長

木村 孟 （文部科学省 顧問）

委員

國井 秀子	（芝浦工業大学 教授・学長補佐）
郷 通子	（情報・システム研究機構 理事）
合志 陽一	（国際環境研究協会 会長）
佐藤 禎一	（東京国立博物館 名誉館長）
鈴木 興太郎	（早稲田大学政治経済学術院 教授）
柘植 綾夫	（日本工学会 会長）
堀田 凱樹	（東京大学 名誉教授）
前田 正史	（東京大学 理事・副学長）
宮原 秀夫	（大阪大学 名誉教授）
渡邊 浩之	（トヨタ自動車(株) 技監）

3. 評価方法

下記の通り開催された第9回アドバイザー委員会におけるセンターからの説明等をもとに評価を行った。

[第9回研究開発戦略センターアドバイザー委員会]

日時：平成25年9月3日（火） 14：00～17：00

場所：科学技術振興機構 東京本部別館 2階 セミナー室

II. 評価結果

1. 戦略プロポーザルの評価

センターが、平成24年度に刊行した9件の戦略プロポーザルについて評価を行った。結果は表1のとおりである。

全体としては、質の高い内容の戦略プロポーザルが作成されていると評価できるが、提案内容の実現に向けた具体的な道筋や成果の受け手の要望等について更に検討し、戦略プロポーザルを策定していくことが必要であると考えられる。

表1

戦略プロポーザル名	提案の評価
<p>(1) ライフサイエンス・臨床医学分野におけるデータベースの統合的活用戦略</p>	<p>この提言については、委員の評価は高かった。委員から以下の評価があった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重要なポイントが良く整理されており、重要性、緊急性、優先性のすべてが満たされている。 ・ライフサイエンス・臨床医学分野に、情報工学、統計科学などの様々な専門家が集まるような仕組みを構築するという点で、意欲的な戦略提案である。 ・異分野融合が進みにくい日本の現状打破につながる可能性が期待できる。 ・ライフイノベーションの実現と個別化医療の普及にとって国家的に取り組むべき重要な戦略である。迅速な具体化が求められるため、オールジャパンでの司令塔作りが期待される。 <p>また、提言の実現にあたり、以下のような指摘があった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・提案3の「人材育成」は、提案1の「情報基盤ネットワーク整備」と提案2の「情報処理解析研究」と一体の大学院研究教育プログラムで実践すべき。また、日本では早急な人材養成の具体化が緊急の課題であるため、養成規模の数値目標の設定を行い、戦略的に、体系的な教育システムの構築が必要。 ・臨床医学分野のデータベース統合には、医師の診断や検査の質の統一性の担保が必須。そのうえで、統一的なフォーマットでの電子カルテの普及、診断の規格化、検査の生データの蒐集、必要に応じての匿名化、インフォームドコンセントの高度化など、多くの課題があり、それらにどう対処するのか、具体的な計画が必要。 ・国際的連携の視野をより取り込む必要がある。 ・研究成果をデータベース化するのではなく、事業を進める以前に、得られるデータのデータベース化やそれを公開して活用できるシステム化という戦略の下に、研究課題の審査を進めていく必要がある。 ・データベース統合には意思の診断や検査の質の統一性の担保、統一的なフォーマットでの電子カルテの普及等の問題があり、具体化のためには、厚生労働省や地方自治体、医師会などとの交流を深め、現場との意見交換を深めていくことが重要。

<p>(2) ライフサイエンス研究の将来性ある発展のためのデュアルユース対策とそのガバナンス体制整備</p>	<p>この提言については、提案の内容を評価する意見が多かったが、取り扱っている課題の多面性のため、異なる意見もみられた。すなわち、評価する意見としては、以下のようなものがある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非常に適宜を得た戦略提案。ネガティブな影響を考慮することが、ポジティブな影響を目指す研究の限界を設定するという指摘は非常に興味深い。 ・ライフイノベーションがもたらす多面的な社会的な課題に対する重要な戦略提案である。 <p>一方、以下のような評価もあった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・デュアルユースの問題は、啓発やリテラシーの向上でガバナンスしていくことは無論重要であるものの、放射線、核エネルギー問題など物理や工学のテーマで研究がおこなわれ、なおかつ有効な手法や対策が見出されておらず、規制によって解決していくやり方が有効に働くだらうかという危惧を感じる。 ・各ステークホルダーが実践すべきアクションの列記だけに止まらず、このアクションの持続性と横串能力を担保する施策への提言が必要。 <p>また、提言の実現にあたり、以下のような指摘もあった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国民に対して、潜在的なデュアルユースの危険性を説明する前に、国民に科学、特に分子生物学に対するリテラシーや理解を深めてもらうことも重要である。
<p>(3) 社会生態系モデル～「生物多様性の科学」に立脚した地域の政策形成に関する実証研究～</p>	<p>この提言については、提案の内容を評価する意見が多かったが、取り扱っている問題の大きさのため、異なる意見もみられた。すなわち、評価する意見としては、以下のようなものがある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生物多様性の劣化が大きなネガティブな影響であるという指摘は目から鱗の観があり、それを解決しようとする提案は大いに評価できる。 ・人類的課題の解決に向けた、非常に高いレベルの戦略提言である。 <p>一方、以下のような評価もあった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生物多様性の維持なのか、地域政策なのか、プロポーザルとしての切り口が鋭角的でないため、評価が難しい。 ・政策ツールの前に、政策目標をより具体的に体系化して提言する必要がある。 ・「地球の扶養力の限界」という深刻な問題を抱えた人類の未来像を描くためには、先進国がどうするかという視点とともに、開発途上国の問題解決をセットで提案するような戦略提案が必要である。 <p>また、提言の実現にあたり、以下のような指摘もあった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・この人類的課題の解決に向けてリーダーシップを発揮するリーダー人材の育成と一体的な研究プログラムが必要。この教育と研究とイノベーションの一体推進プログラムを作るべき。 ・大きな課題であるため、簡単に解が見つかる研究課題とは思えない。結論はまとまりにくいかもしれないが、生態系

	<p>の多様な動きをなるべく包括的に可視化することがひとつのマイルストーンとなる。</p>
<p>(4) デジタルデータの長期安定保存のための新規メモリ・システムの開発</p>	<p>この提言については、委員の評価は高かった。多くの委員から以下の評価があった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・デジタルデータ保存に関する我が国の技術開発の遅れの指摘は時宜を得たものである。上位層の商品ビジネス系から、情報系、システム系等の下位層という技術階層を考えての具体的提案には、説得力がある。有益な提言で、非常に分かり易い提案である。 <p>また、提言の実現にあたり、以下のような指摘があった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本には和紙の製造という優れた伝統文化があり、貴重な文化財が残されており、後世に受け渡していく必要がある。古来の書は世界に誇ることができる日本の文化である。紙媒体で残すべき資料と、長期間に保存が効く磁気媒体に残す必要のあるデータとを、識別することを明確にしたい。 ・長期保存の問題は、メモリー材料の問題とともに、社会的な保存体制の整備と投資が必要である。またデータベースシステムの整備とそれへのアクセスの便宜性など、社会インフラの問題も視野に入れる必要がある。 ・この課題解決への国内外の技術革新の状況の分析が更に必要である。
<p>(5) CPS (Cyber Physical Systems) 基盤技術の研究開発とその社会への導入に関する提案-高齢者の社会参加促進を事例として-</p>	<p>この提言については、委員の評価は高かった。委員から以下の評価があった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本の産業の更なる発展の為に、Cyber Physical System(CPS) 領域の活性化が重要で、「高齢者の社会参加促進」のテーマ設定とチャレンジ性も妥当である。 ・高齢者の社会参加を実現して、高齢化でも明るい社会を提示していることを高く評価したい。 ・現実性のある重要なアプローチ。高齢者を中心におくことにより、技術的境界条件がはっきりし、研究のターゲットが明確になる。今日的な課題として適切である。 <p>また、提言の実現にあたり、以下のような指摘もあった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・推進方法について実行性をあげる方策を具体化して欲しい。例えば以下の点についての考慮が必要である。 <ol style="list-style-type: none"> ①テーマを実行し実現する社会実験の「現場」をつくること。 ②その現場で研究開発と実装のスコープと構成メンバーを決めること。 ③この特殊解から科学的な一般解と社会制度～開発体制の革新についての提言を導くこと。 ・社会への定着可能性をどのような尺度で判定していくのかがよりよく理解できるような検討が必要である。 ・社会と世界で既に起こりつつある企業間取引 (BtoB) や企業と消費者の取引 (BtoC) のCPSの具体的可視化に基づき、今後のCPSの進捗予測とのアナロジー分析も併用すべき。

	<ul style="list-style-type: none"> ・高齢者を対象として研究開発した成果が、もっと広い範囲の問題解決に発展するという見通しを強調してほしい。例えば、高齢者に限らず、子育て中の生活に役立つCPSの開発にも、広げて行くことも期待したい。 ・多くの分野の専門家が集束・集中的に取り組むべき。
<p>(6) 将来水問題の解決に向けた統合モデリングシステムの研究</p>	<p>この提言については、委員の評価は分かれた。</p> <p>すなわち、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本にとって極めて有意義な提案。この手案が目指しているのは水問題の解決であるが、この提案が実現できれば、インフラ作りもロジカルに実施できるようにもなるのではないかと大いに期待。 <p>といった評価がある一方、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・統合モデリングシステム」の内容が漠然としている。具体的な問題の解決に、どのようにつながっていけるか、明確にすることを期待する。 ・統合モデリング構想の視座が地球規模のマクロモデルと都市の上下水道レベルのミクロレベルとの両方に広がっており、課題設定の明確化が不十分。 ・全体をシステムとして扱う視点は重要であるものの、水問題の解決方法は個別に既に存在しており、新しい手段が一見必要ないように見えてしまう。 ・地域ごとに異なる水問題があると思うが、その全体像が説明だけからは十分に把握できなかった。 <p>といった評価もあった。</p> <p>また、提言の実現にあたり、以下のような指摘もあった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・更に説得力ある具体的な提案をいかに出すかが必要。 ・水システムの社会的側面（バーチャル・ウォーター、地下水の管理、あるいはマネージメント課題）も視野に入れる必要がある。 ・課題設定の明確化のためには、目指す「統合モデリングシステムが出来た」として、「その活用による解決すべき社会的・地球的課題」のフロントローディングが必要である。
<p>(7) 再生可能エネルギーの輸送・貯蔵・利用に向けたエネルギーキャリアの基盤技術</p>	<p>この提言については、委員の評価は高かった。委員から以下の評価があった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重要で即効性の高い提案。バランスの取れた俯瞰にも基づいた提案である。 ・将来のエネルギーセキュリティ問題を解決するためには、避けて通れないチャレンジである。研究開発に留まらず、社会導入まで含めた点も妥当である。 ・綿密な検討を経た提案で、重要な成果である。 <p>また、提言の実現にあたり、以下のような指摘もあった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本のエネルギー安全保障の強化の一例の如く、具体的解決すべき国家課題を設定して、既に個別に活動中の関連諸課題を俯瞰しての戦略作りにまで具体化する必要がある。 ・この種のテーマは文部科学省の枠を越えた協力と連携が必要

	<p>である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究開発のマイルストーンが示されていないため、将来の時間軸まで含めた検討を一層すすめてほしい。また、基盤技術の一部に焦点を合わせることで、実現性を高めてもらいたい。 ・「再生」エネルギーとしては、その保存、取り出し、位置などの技術確立が前提となる。 ・このテーマが実現した時には、ビッグデータ利用による社会のエネルギー需要と供給のマッチングとシミュレーション技術が相当進化しているだろう。そうであるとすれば、エネルギーキャリアは化学物質だけではなく社会システムまでスコープを広げてみるのもよい。
<p>(8) 持続的窒素循環に向けた統合的研究推進</p>	<p>この提言については、委員の評価は高かった。委員から以下の評価があった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地味であるが、重要な提案。「観察型」と「構成型」の二本立てにした点、視野を東南アジアまで広げた点は評価できる。「構成型」の実施は困難が予想されるものの、国際科学会議（ICSU）プログラムなどの国際プログラムの実現を期待したい。 ・地球規模、特にアジアの持続的発展にとって重要な命題である。大規模な取組みを要するため早期に研究を推進する必要がある。 ・窒素循環についての啓発的意味合いが大きい。各方面への積極的な提言が望まれる。 <p>また、提言の実現にあたり、以下のような指摘もあった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既にアジア・日本で実施している関連プログラムの可視化と体系化に基づいた実践的な統合的研究推進が重要である。 ・窒素循環の統合的研究推進が必要なことは理解できるが、科学の手法としては、先ず要素毎に進めることが現実的である。専門分野の連携を進めるための政策が必要である。 ・他省庁との広い連携で当たるべきテーマである。我が国の農業問題などの視点と、自然環境保護との関係などをさらに深く検討することが必要である。
<p>(9) 課題達成型イノベーションを実現するための研究開発ファンディング・システム ～研究開発のネットワーク化・組織化～</p>	<p>この提言については、委員の評価は高かった。委員から以下の評価があった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本のシステムの根本に触れる（弱点を是正しようとする）提案であり、少しでも実現できると大成功と言える意欲的な戦略提案である。 ・国の研究開発投資効率を上げ、人財育成を計る為に重要な提言である。 <p>また、提言の実現にあたり、以下のような指摘もあった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・提言に基づいた現実のプロジェクトを試行が必要。プログラムオフィサー支援や段階的審査、ネットワーク化が自然発生的にできるような多様な要素を評価指標に導入する抜本的改革など、実践的・革新的提言を更に出してもらいたい。 ・プロポーザルの評価の枠を超えた問題であるが、日本版NIH

	<p>や戦略的イノベーション創造プログラムがH26年度予算要求されているが、どのようにこの提案を活用していくのかをフォローアップしてもらいたい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本のイノベーション創出エンジン構造を可視化し、欧米の実態とのベンチマークに基づく、SWOT分析を行い、その弱みの強化に向けたセンターピンの抽出をフロントローディング（制度設計の初期段階で前倒して進める）していく必要がある。
--	--

2. 戦略プロポーザルの活用状況の調査

センターが実施した戦略プロポーザル（センター設立時から平成24年度までに刊行された研究開発領域に関する96件の戦略プロポーザルを対象）の活用状況の調査に基づき評価を行った。

全体としては、過去の提案を含めて、数年後までに、大いに活用されており、提案の活用状況はかなり良好と評価できる。

今後の改善事項としては以下が挙げられる。

- 提案によって、現実の研究～開発～実装～人材育成の世界がどう変わったのか、フォローしてもらいたい。
- 他省庁の同種のシンクタンク的な機能を持つ機関などとの交流を図ることで、定量的な活用状況以外に、同分野に対する「センターの外のステークホルダーの既策定の戦略」との「差異性」と「オリジナリティ」にまで踏み込んだ「提案の活用状況分析」が求められる。
- 文部科学省が重点的なプロジェクトとして推進すべき分野を選定する際に、センターの成果が活用できたかという点から、適した提案が立てられているかの点検もしてもらいたい。

3. センターの今後の運営について

センターの活動は、日本の科学技術イノベーション政策の推進にとって大変貴重な活動であると評価できる。本センターの活動は、既に文部科学省の範疇を超えて、他省庁にも大きなインパクトを与えている。今後とも、これまでの活動を継続されれば、その影響が、省庁を超えて民間にも及ぶと確信している。

今後のセンターの運営に当たっては、以下の点に留意する必要がある。

- 全体として科学技術政策の先端をきることが好ましいが、それにはあらゆる点で1歩ないし半歩の先進が要求され、情報伝達のタイムラグを考えると2～3年の先行性をまもることが重要である。
- 戦略プロポーザルは研究開発戦略立案や研究開発の領域にとどまっていなくて、産業界と協働して、実装～社会実現のステージまで広げるような形で取組んでいく姿勢を強化すべきである。
- 国の形を多様に考えるようになってきた今日、例えば、包括的豊かさに対し科学技術はどのような関係に立つのか、考えることも必要であろう。
- センターが取り組んでいる課題解決へのアプローチ法は発展途上であり、各提案でばらつきがある。センター全体のレベルアップを図るために、アプローチ法を具体化し、共有化することも更に注力して欲しい。具体的には、アプローチ法の妥当性、合理性のチェックのためのテンプレート的な手法も検討すべきである。
- インターディシプリナリーな社会的課題に取り組む研究プログラムを人材育成・教育プログラムと一体として取り組むべき設計も検討すべきである。

- センターの活動として、日本の研究・技術開発全体の最適化を目指して提言を行っていくことには大賛成である。しかし、そのためには、他省庁の研究開発に取り組む研究機関やシンクタンクとも密接な連絡を取り、相互作用しながら進むことが必要である。府省横断的なファンディング機関や政策システムが構築される流れの中で、センターとしての方針をきちんと立てておくことが必要である。
- センターが文部科学省の独立行政法人の傘下におかれている意義に鑑みれば、議論の内容は文部科学省の枠を超えて行わなければならないとしても、センターの提案内容が大学の教育・研究や研究所の研究機能に対して与える影響について深く考えることは絶対に必要である。

以上

研究開発戦略センターアドバイザー委員会規則

(平成24年3月30日 平成24年規則第17号)

(目的及び設置)

第1条 研究開発戦略センター（以下「センター」という。）の活動並びに戦略プロポーザル等の成果（以下「提案」という。）の内容及び活用状況の業務の改善に資するため、組織規程（平成15年規程第2号）第9条の規定に基づき、センターにアドバイザー委員会（以下「委員会」という。）を置く。

(任務)

第2条 委員会は、研究開発戦略センター長（以下「センター長」という。）の求めに応じ、センターの活動並びに提案の内容及び活用状況について評価し助言を行う。

(委員会の評価基準)

第3条 委員会は、前条の評価にあたっての基準は次の各号のとおりとする。

- (1) 戦略提案までの検討過程等の合理性
- (2) 成果の普及に向けた情報発信活動の妥当性
- (3) 提案の内容（研究開発の領域や課題及びその推進方法の妥当性等）
- (4) 独立行政法人科学技術振興機構（以下「機構」という。）又は外部機関における活用状況（活用の度合いや認められた効用等）

(構成)

第4条 委員会は、委員長及び委員20人以内で構成する。

2 委員長は、委員の互選により定める。

3 委員は、外部の有識者のうちから、センター長の要請に基づき理事長が委嘱する。

(任期)

第5条 委員の任期は、原則2年とする。ただし、再任を妨げない。

2 欠員が生じた場合の後任委員の任期は、前任者の残任期間とする。

3 前2項の規定にかかわらず、期間を限定して委嘱等することができる。また、委員が任務を終了したと認められるときは、委嘱を解くことができる。

(運営)

第6条 委員長は、委員会を主宰し、委員会を招集する。

2 委員長に事故があるときは、委員長があらかじめ指名した委員がその職務を代行する。

(秘密保持義務)

第7条 委員長及び委員は、その職務に関して知り得た秘密を漏らし、又は盗用してはならない。その職を退いた後も同様とする。

(謝金等)

第8条 委員長、委員及び外部の有識者には別に定めるところにより謝金、旅費等を支給することができる。

(事務)

第9条 委員会に関する事務は、センター企画運営室が担当する。

(その他)

第10条 この規則に定める事項のほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員長が定める。

附 則

この規則は、平成24年4月1日から施行する。