

研究開発評価システムの充実に向けた検討項目及び論点について（案）

平成 23 年 9 月 13 日

評価専門調査会

研究開発評価システムの在り方に関する検討WG

検討の基本的スタンス

- ・第 4 期科学技術基本計画の基本的な方向である、科学技術イノベーション政策の一体的な展開や PDCA サイクルの構築に対応した研究開発評価システムのあり方を検討。
- ・これまで数次にわたる見直しにより充実が図られてきた「国の研究開発評価に関する大綱的指針」を前提に、こういった点を新たに検討すべきか、課題や見直すべき点があるかといった観点に立って検討。
- ・大綱的指針で示された評価対象（研究開発課題、研究者等の業績、研究開発機関等、研究開発施策）のうち、政策体系に直結する研究開発施策及び研究開発課題に焦点をあてて検討。

1. 政策体系に対応した体系的・効率的な評価システム

(1) 政策体系各階層の整合性のとれた評価指標（評価項目・基準等）の設定

- ・政策—施策—プログラム・制度—研究開発課題といった政策体系の関係（位置付け）を明確化するとともに、各階層間で整合性のとれた評価指標を設定することにより、体系的・効率的な評価システムを構築する必要があるのではないか。なお、プログラムの定義が現時点では必ずしも明確ではないことから、プロジェクトとの関係を含め定義を統一しておく必要があるのではないか。

(2) プログラム評価の拡大

- ・政策体系の中で、施策の実施に当たっては、プログラム化を進めることにより、より目標を明確化するとともに、目標達成の水準と期限（マイルストーン）を明確に定め、その達成状況を確認することにより、PDCA をきちんと回していく必要があるのではないか。この場合、マイルストーンについては、プログラムとして対応すべき課題を明確に定義するとともに、プログラムを構成するサブプログラム毎に目標を定めることにより、設定がしやすくなるのではないか。
- ・プログラムの設計とそれに基づく事前評価（アセスメント）においては、研究開発テーマについての選択と集中という観点のほかに、多様な研究開発のアプローチも可能となる指標を設定する必要があるのではないか。
- ・プログラム評価においては、プログラムディレクターがプログラムの性格や目標を常に意識して行動しているかなどのプログラムディレクターに対する評価の観点や、設定した目標に対する投入リソース規模の妥当性という観点も重要なのではないか。

2. 連続性・一貫性のある評価プロセス(事前評価-中間評価-終了時評価-追跡評価)

(1) 事前評価の強化とこれをベースとした一連の評価の実施

- ・ 研究開発成果が必ずしも事業化に結びついていない面があることから、応用・開発研究については、事前評価（アセスメント）の段階から、例えば、普及技術を目指すのか、トップ技術を目指すのかといった目標レベルを明確にするとともに、技術の実用化・普及までを念頭に置いた行政施策との連携による出口戦略を明確にしておく必要があるのではないか。
- ・ 事前評価を強化していくに当たって、どれくらい時間と手間をかけられるかという課題もあることから、FS(フィジビリティスタディ)の積極的活用等をこれまで以上に考えていく必要があるのではないか。
- ・ プログラム等に対応した事前評価（アセスメント）から中間評価（モニタリング）、終了時評価（エバリュエーション）までの一連の評価過程と方法をあらかじめ公表し、それをプログラム等を推進する側、研究開発を実施する側、研究開発成果を受け取る側で共有しておくことが重要ではないか。
- ・ 事前評価（アセスメント）の段階で、プロジェクトやプログラム・制度における推進主体及び研究開発実施主体間の責任と権限について明確にしておき、この合意に基づいてその後の評価を実施する必要があるのではないか。また併せて、計画の見直し等軌道修正への対応のためのプロセスや権限についても明確にしておく必要があるのではないか。

(2) 評価の質を高め評価を前向きにとらえるための指標の設定

- ・ 研究開発の性格に応じた評価指標を明確化していくことと併せて、イノベーションの推進という観点から、ハイリスク研究や学際・分野融合研究など新たな領域を開拓する研究を促す評価方法を考えていく必要があるのではないか。この場合、例えば、①事前評価の段階で、予め目標設定に係る具体的な評価指標を設定することは困難であることから、事後評価の段階で目標達成度合いにこだわらないで、失敗例、成功例をしっかりと検証して次の研究推進につなげていくという考え方や、②最低限の目標を達成した場合を「ミニマムサクセス」とし、それ以上の成果を挙げた場合には「エキストラサクセス」として高い評価を与えるという考え方もあるのではないか。
- ・ 研究開発の意義を多角的にとらえるために、研究開発成果以外の、国民に夢を与える、人材育成、アウトリーチ活動など、より多様な評価指標を設定することも必要なのではないか。

- ・アウトカムを重視していく必要があるが、目標設定の段階でこれに係る定量的な指標を設定することは難しい場合が多いことから、定性的なアウトカム目標に向けたマイルストーンやロードマップについての実現可能性や達成状況を確認していくことで対応していくという考え方もあるのではないかな。

(3) 追跡評価のあり方

- ・ 出口戦略を検証（達成状況を確認）していく上でも、追跡評価の位置付けなり、役割が今後重要となることから、追跡評価の対象についてどう考えるか、追跡調査の位置付けや追跡評価との役割分担をどう考えるか、追跡評価の結果をどう生かしていくのかなどの点について改めて検討する必要があるのではないかな。
- ・ 基礎研究、応用・開発研究など研究のフェーズに対応した追跡評価の実施方法等を検討していく必要があるのではないかな。基礎研究については、例えば、そこで育った人材がその後どのような活躍をしているのかという観点もあるのではないかな。
- ・ 追跡評価の実施に当たっては、製品化などの研究成果の波及効果や副次的効果を把握する視点だけではなく、教訓として次につなげるために、なぜそうした効果が発揮できなかったかという技術やコスト等の問題について分析を行う視点も重要ではないかな。

3. 評価結果を次の行動に生かす仕組み

- ・ PDCA サイクルの実効性の確保に向け、評価結果の活用方法と活用にあたっての責任主体であるプログラム等の推進主体と研究実施主体各々の役割を明確化し、関係者に周知した上で評価を実施していくシステムを再構築していく必要があるのではないかな。その際、例えば、プログラム等の推進主体と研究実施主体の各々が評価結果の活用について自己検証を行い、その結果について評価主体を含め関係者間で共有する取組みを行っていくことも必要ではないかな。
- ・ 終了時評価については、評価結果のフィードバックという観点よりも、研究開発成果等のPRに重点が置かれている面があることから、次につなげるための終了前評価を実施する上での課題を含め、終了時評価の意義や評価結果のフィードバック方法等について改めて検討する必要があるのではないかな。

4. 研究開発評価に係る人材の育成等

- ・ キャリアパスの形成を通して、評価に係る人材の育成を図る観点から、若手研究者を評価者として参画させることによる評価者の裾野の拡大、行政担当者と研究者との人事交

流を含め評価部門に専門経験が蓄積するような人事制度での配慮などの取組みを一層推進する必要があるのではないか。

- ・ 評価の社会的意義が認められるような土壌を醸成する観点から、例えば、よい評価を受けたプログラムやプロジェクトのＰＯやＰＤを顕彰するなどの方策を検討していくことも必要なのではないか。

評価検討調査会(5/30, 6/27)及び検討WG(7/25, 8/19)で出された主要な意見等

1. 政策体系に対応した体系的・効率的な評価システム

(1) 政策体系各階層の整合性のとれた評価指標（評価項目・基準等）の設定

- ・ ニーズに立脚したという点で、政策やプログラムがこの目標に合致しているような内容になっているかどうかということが事前に評価する上で非常に重要である。
- ・ どこに研究開発の目的を置いているかを明確にし、その目標に応じた評価というのが共通して考えられる。
- ・ 研究開発において「施策」「プログラム」「制度」「研究開発課題」さらには「プロジェクト」といった用語が何を指しているのか、また一般的な用語である「事業」といった用語とどう対応付けられているのか、全府省に共通の定義を（大綱的指針において）定め、用語遣いを統一させる必要があるのではないか。
- ・ 施策の一体的展開という視点で、その施策のあり方とそれを評価するシステムについてケーススタディーをしたらいいのではないか。

(2) プログラム評価の拡大

- ・ プログラムでは、政策、施策との関係で、出口戦略まで結びつけていくことが重要である。
- ・ さまざまな政策課題がある意味一つの傘の下にあって、体系的にもものが見えるというのがプログラム化の一つのメリット。その中でプログラム、サブプログラムの中の目標をどう置くのかという議論もあっていいのではないか。
- ・ プログラムの課題を明確に定義することによって、マイルストーンも定義しやすくなるのではないか。
- ・ 目標を明確化してマイルストーンを達成しやすいプログラムもある一方、いろいろなテーマの集合体のようなプロジェクトでは、定量的に何か表現しなさいと求められると非常に難しい。
- ・ 個別プロジェクトの数値には落とせない部分を、定性的な部分もあれば定量的な部分もあるが、プログラム全体のマイルストーンにどう表現していくかということが非常に重要。
- ・ 基礎研究もプログラム化したほうがいいと思うが、そのときの目標は実用化というものとは大きく違ってくるので、そういうものだということをきちんと議論しておく必要がある。
- ・ プログラムの予算の規模をどう合理的に説明するか。積み上げではなく、妥当なリソース投入規模をどう判断するのかというのは一つ大きな課題である。
- ・ プログラムディレクターというのを置いたときに、そのディレクターがプログラムの性格をちゃんと意識していて、プログラムの目標というのを常に意識して行動しているか、そのプログラムディレクターの評価をどうするかという観点も重要である。

- ・イノベーションとかニーズ立脚ということが前面に出た場合、選択と集中が求められるが、一方で、多様なアプローチということが重要なケースもある。多様性を包含するような制度設計、プログラム設計といった視点も事前評価の指標の中に入れておくべき。
- ・選択と集中と同時に多様性の視点を含めるべきという議論は人材育成でも同様である。
- ・大型プロジェクトをドンとぶち上げるのがいいのか、小ぶりでいいからずっと継続してやるのがいいのかというプログラムの設計も評価の一つの視点ではないか。

2. 連続性・一貫性のある評価プロセス(事前評価-中間評価-終了時評価-追跡評価)

(1)事前評価の強化とこれをベースとした一連の評価の実施

- ・出口戦略に基づいて、アセスメントから中間評価、事後評価までの一連について、プログラムに対応した評価の方法をあらかじめ公表し、それをファンディングする側、実施する側、その成果を受け取る側で合意しておくことが重要である。
- ・計画段階における研究成果の活用と出口戦略の明確化はキーワードと思うぐらい大事な話ではないか。
- ・最高レベルの技術を開発するところを目的に置いているのか、市場に出していくということに目標を置いているのかということを最初の段階で明確にしておかないと正しい評価はできない。
- ・事前評価をきちんとやっておくと、プログラムのその後の進め方が非常に楽になるが、どれぐらい時間と手間をかけられるかということが課題。その兼ね合いをして、F Sのようなものを活用していけばよいのではないか。
- ・世の中2、3年経つと経済状態も変わり、最初の事前評価どおりにはいかない可能性がある。そこでどのように修正するかというのもきちんと組み入れておくという柔軟性が必要となる。
- ・イノベーション創出で最後の応用展開まで持っていくには最初の事業企画、ここのシナリオが極めて重要である。主体者は誰なのかをはっきり明示した方が議論の整理ができるのではないか。
- ・推進主体は、予算をつけたほうの責任、政策を決定したほうの責任として、なぜそういうことをしたかを事前評価で議論しておく必要があり、研究実施側は、それを受けるときにどういう責任を持ってどこまでやるかという約束をして初めてプログラムがスタートする。
- ・主体が多様になっていくところにイノベーションを評価すること自体の困難さがある。一つの考え方は契約においてプログラムの性質を明示し、それに応じて評価するのがよいのではないか。
- ・技術は超一流、しかし事業がついていかないという課題に対して評価はどのような役割を果たすのか。

- ・市場を獲得していく意味での普及もあるが、高い技術が国際標準になって、そこで利益を得ていくという形もあるのではないか。
- ・政府調達というのも出口の一つである。

(2) 評価の質を高め評価を前向きにとらえるための指標の設定

- ・ベーシックサイエンスをニーズ仕様でやらないよう、基礎と応用で違った評価軸が必要ではないか。
- ・基礎科学研究と応用研究で評価の方法を変えなくてはいけないことには同意するが、個別の研究について、それがどちらのものか定義されていないと、どちらの方法を適用するのは難しい。
- ・基礎研究でも、イノベーションの場合と同様に波及効果は重要。例えば、最初に設定した課題よりも波及効果の方が大事になる場合があり、そういうものを積極的に評価する枠組みも必要。
- ・基礎研究では狙ったアウトカムどおり達成しただけではだめで、思いもよらぬところで展開していくところに一番の価値がある。
- ・時間とお金をつぎ込めば確実にできそうなものと野心的な挑戦的なものとして行う場合で評価方法が違うのではないか。
- ・ハイリスク研究の評価指標を具体的に設定するのは大変難しいと思う。失敗する可能性もある中で研究を進めていかねばいけないものをどう評価していくか。
- ・イノベーションという観点で、ある程度確実性のあるものからリスクの高いものまでのポートフォリオをどのように設計するか、リスクの度合いをどうはかるか、それに対する資源の充て方、アウトカムの期待の度合い、理想的にはそういうことを評価することになるのではないか。
- ・ハイリスク研究については評価に重きを置くよりも、成功した例、失敗した例を含めて、どういう経過で無理があった、すばらしかったのかということを研究して、それを回していくということが非常に重要ではないか。
- ・宇宙関係では、とにかく何か働ければミニマム、当初目的としたミッションが達成できればフルサクセス、それ以上の活躍をすればエキストラサクセスという言葉を使ってきた。はやぶさの例では、全部うまくいったら100点満点を400点満点にすることで研究者を元気づける評価の仕方を事前に決めておいた。
- ・世界で革新的なイノベーションになったものは、最終的にそれがどうなるか、社会がどういうふうになるかとあまりわからないで発明しているというのが結構多い。
- ・国民、子供たちに夢を与えとか、やらなかったら世界からおいて行かれるような状況になるといった目に見えない成果をどう評価するか。

- ・アウトカムというのはすぐ出るものではないので、アウトカムが達成されたかどうかを評価するのではなく、どういうアウトカムを狙って研究開発をし、マイルストーン、ロードマップはどんなものかを初めに提示してもらい、その蓋然性、可能性、合理性を議論した後でフィックスし、それを中間評価、事後評価で検証するのが良いのではないか。

(3) 追跡評価のあり方

- ・イノベーションは研究が終わったらそれで終わりではない。社会的・経済的な効果を検証するため追跡評価は実施すべき。
- ・従来よりも市場に出ていくところが重視されていく中で、国プロとしてもどこまでを見るのか、今後の評価特に追跡評価、イノベーションの観点からの評価が重要となる。
- ・追跡評価は何のためにするのか、その結果をどう生かすのかということをきちんと明示的にしたうえで、必用な項目はなんなのかを組み立てていくべき。
- ・出口戦略がどうなのかというのを追跡評価、調査でどれぐらい反映させて考えるのか。
- ・イノベーションドリブンな研究開発という戦略をとるためには、それぞれの研究開発に固有のタイムフレームにあった段階で、追跡評価までやっていくアプローチが必要。
- ・5年先、10年先という時点に立ち返って、その研究、あるいは研究項目のみならず研究をするに至った施策、そういうものを総合的に社会的、経済的、多方面から評価しなくては真価はなかなかわからない。
- ・追跡評価はどうしても時間がかかるので、10年、20年というスパンで見て、その施策、あるいはその施策の進め方がよかったのかどうかを国として持っておく必要があり、きちんと制度化をしてやっていくということが重要ではないか。
- ・今までの追跡調査でイノベーションに至ったもの、社会実装まで至ったもの、至らないもの、それぞれの反省事項、そういうものがもしあれば、次の評価の仕方に対して、ある程度の参考になるのではないか。
- ・製品化されたかどうかを評価する際に、どれだけものにならなかったから駄目だという観点ではなく、どういう理由で製品化に至らなかったのか、問題点をしっかり洗い出した上で、次に生かすための提言をするべき。
- ・レッスンズラーンド(lessons learned)をやるということが追跡評価のポイントではないか。
- ・基礎研究の場合、その成果は学術界の中で利用されて、長い間たてば社会に出ていく可能性がある。初めからプログラムとして基礎研究の出口をどういうところかを決めておけばいい。応用研究の場合もどこまでやるかということを決めてパッケージをつくっておく必要がある。
- ・基礎研究の場合は、論文、引用数というものもあるが、人材がどのようになったか、そこで育った人材が次にどんな展開をしていったかということもあるのではないか。

- ・最近、プロジェクトごとに任期制で、そのプロジェクトがなくなるとどこかへ出ていくといったタイプの雇用形態の方が非常に多いので、こういった方たちがその後どのような活躍をされているのかといったことも含めて追跡調査するというのは、このプロジェクトの成果を評価することになる。
- ・実行主体あるいはプログラムの運営主体が追跡評価を行っていくのか、あるいは何らか別の形の追跡評価がよいのか。
- ・民間調査会社が事後評価を受けて随分追跡をされているが、それをどのように使われたかというのはなかなか表に出ていない。

3. 評価結果を次の行動に生かす仕組み

- ・3つの主体(プログラムを企画立案する部署、その中に参画して研究する人、各省のプログラムの評価をする人)があることを明示した上で、評価結果を次の行動にどう生かすのかというふうにした方が解りやすくなる。
- ・研究開発の場合、“施策／プログラム・制度／事業”の企画・推進者と実際に研究開発した研究者の2つの主体が関与していることから、「評価結果の活用」を検討する際には、この2つに大きく分けて、議論すると分かりやすいのではない。
- ・活用に当たっての責任主体の明確化というところで、日本の組織では担当責任者が異動していくので、誰かがというのではなくて、仕組みとしてそれを反映することができないというまくいかなない。
- ・事後評価が終わるとその案件の予算が終了し、次の施策はゼロから予算提案されるということで、次の施策の資源配分に影響を与える仕組みがない。
- ・イノベーションということを基軸に考えようとする、そのプロジェクトだけでは閉じず、その後のいろいろなプレーヤーが含まれて一体となってイノベーションとなる。そのあたりを評価にどう結びつけるか。一歩踏み込んで、その後に対するレコメンデーション、サジェスチョン、イノベーションに結びつけるためのこうあるべき論を評価の中で展開するのか。
- ・評価が何に役立っているのかわからないと、評価のための評価になってしまって、評価疲れにつながってしまう。フィードバックが一番重要である。
- ・フィードバックというよりは成果のPRというほうに重点が置かれている面があり、フィードバックの方をもっと重視すべき。
- ・研究者をエンカレッジするような意欲の源泉になるようなフィードバックも必要である。

4. 研究開発評価に係る人材の育成等

- ・日本では、実施者と評価者がものすごく近い。評価人材の育成確保が必要なのではないかな。
- ・大学院を卒業した若手の研究者が、研究評価をするようなチームに入って何らかの経験を積むとか、または官僚と研究者というのが、アメリカでいう回転ドア形式のような形で、もう少し人材交流を活発にするような仕組みも必要なのではないかな。
- ・評価がよかったプログラムとかプロジェクトのPOやPDの方々はある種何らかの形で顕彰してあげるとか、そういうのを地道にやって、評価をすること自体がある種の大きな社会的意義を持つことが認められるような全体的な土壌を作るということを戦略的に考えてはどうか。