

総合科学技術会議
第2回評価専門調査会検討WG議事概要

日時：平成23年8月19日（金）10：00～11：51
場所：中央合同庁舎4号館 共用第4特別会議室（4階）

出席者：奥村議員

長我部委員（座長）、伊藤委員、上杉委員、尾形委員、中村委員、
小林委員（外部有識者）

村上文部科学省科学技術・学術戦略官付（調査・評価）室長補佐
柿田文部科学省基盤研究課長

児山独立行政法人科学技術振興機構副調査役

岡本経済産業省産業技術政策課技術評価室室長

欠席者：上野委員、河合委員

事務局：泉統括官、吉川審議官、川本参事官

議 事：1. 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の整理
2. その他

（配布資料）

資料1 第1回評価専門調査会検討WG議事概要（案）

資料2 開発課題評価の事例～研究成果展開事業【先端計測分析技術・機器開発プログラム】～

資料3 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）

参考資料1-1 「国の研究開発評価に関する大綱的指針」の概要

参考資料1-2 「国の研究開発評価に関する大綱的指針」の改訂の経緯

参考資料1-3 「国の研究開発評価に関する大綱的指針」（平成20年10月31日内閣総理大臣決定）に示されている評価項目と評価の視点

参考資料2 研究開発評価システムの充実に向けた検討項目の例

（机上資料）

国の研究開発評価に関する大綱的指針（平成20年10月31日）

研究開発評価システム改革の方向性について（平成21年8月4日 文部科学省科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会研究評価部会）

議事概要：

【長我部座長】おはようございます。定刻となりましたので、ただいまから第2回研究開発評価システムの在り方に関する検討ワーキンググループを開催したいと存じます。

本日は、前回の議論に引き続きまして、研究開発評価システムの在り方に関する検討項目及び論点の整理を行ってまいりたいと思います。本ワーキンググループは、本日で検討項目及び論点の整理を完了するという予定でございますので、委員の皆様にはご協力のほど、どうかよろしくお願いいたします。

それでは、事務局より委員の出欠状況の報告と配布資料の確認をよろしくお願いいたします。

【川本参事官】本日は、河合委員、それと上野委員がご欠席、そのほかの委員におかれてはご出席ということになっております。

また、本日は、取組事例のご紹介ということで、文部科学省から柿田基盤研究課長、それと科学技術振興機構から児山副調査役にお越しいただいております。ご紹介させていただきます。

<引き続き、事務局より配付資料・机上資料の確認が行われた>

【長我部座長】まず、前回の第1回の評価専門調査会検討ワーキンググループの議事概要を資料1としてお配りしておりますが、この確認をさせていただきます。既に委員の皆様にはメールで送付させていただきましたので、それぞれのご発言部分に関しましてご確認いただいております。このままの形でご承認いただいたということによろしいでしょうか。

それでは、第1回の議事概要は承認させていただきました。

それでは、議事を進めてまいります。研究評価システムの在り方に関する議論ということで、前回の検討ワーキンググループで尾形委員よりご要望がございました、実用化を目指したプログラム評価のケーススタディーということで、文部科学省の先端計測分析技術・機器開発プログラムの実施状況につきまして文部科学省より紹介させていただきます。どうぞよろしく申し上げます。

【文部科学省柿田課長】文部科学省基盤研究課長の柿田でございます。よろしく申し上げます。

それでは、資料2によりましてご説明させていただきます。先端計測分析技術・機器開発プログラムでございますが、これはJSTの運営費交付金で実施

している事業でございます。

資料1 ページをご覧くださいと思いますが、平成16年度から開始しまして、現在、右上に記載している予算規模で実施しております。

背景と概要を簡単にご紹介いたしますと、最先端の科学技術の研究開発を進めるに当たりまして、計測分析技術あるいは機器は、まさに重要なキーテクノロジーであり、また様々な研究開発活動を支える共通的な基盤であるという認識の下で、その開発を日本の国家戦略として進めていくということで平成16年度から開始しました。また、ご案内のとおり、ノーベル賞においても過去様々な計測分析技術の分野で画期的なものが受賞の対象となっております、まさに最先端、創造的な科学技術を象徴するものであります。

概要ですが、この事業は、先端的な計測分析技術あるいは機器開発を目的に、例えば光源、検出器、プローブといった要素技術開発のために4年間研究費を支援するタイプ、また、要素技術を統合し、計測分析の機器を開発するために6年間研究費を支援するタイプがあります。機器開発におきましては、産学連携による開発チームを編成し、プロトタイプ機を製作することを目標にしております。更に、開発されたプロトタイプ機の性能を実証し、実用化につなげていくために3年間研究費を支援するタイプを用意しております。これは、企業が費用の50%以上を負担する形でのマッチングファンドとしております。このような3つのタイプが事業の中核になります。加えて、機器には組み込みソフトウェアが必要になるわけですけれども、使いやすい機器とするためのアプリケーションソフト、データベース等のソフト開発に着目したメニューや、開発された技術あるいはプロトタイプ機を広く共用に供し、様々な研究者に使ってもらうことによって、利用者と開発者とのやりとりを通じて更にその技術や機器をブラッシュアップしていくことを目的としたメニューも今年度から開始しております。以上が概要でございます。

2 ページは、この事業の推進体制でございます。文部科学省が基本的な方針や開発領域を審議会において検討し、それをJSTに通知し、JSTが運営費交付金をもって事業を推進しております。これは競争的資金として、JSTが公募し、選定した課題に対して開発を委託するという形式でございます。

開発チームは、チームリーダーを中心として、ユーザーや産業界、大学等の研究者によってチームを構成しております。

本日の議題である評価ですが、JSTの中に先端計測技術評価委員会を設けて実施しております。この委員会では、開発課題についての評価を実施しております。公募によって課題を採択する際の評価、また、採択された後、開発期間の中間時点での評価を行い必要に応じて軌道修正を行うこととしております。更に、事後評価や追跡評価を行い、開発成果の事業化に向けた取組等につ

いて評価、確認することとしております。

また、開発の進捗管理やアドバイスを行う7名の開発総括、事業化に向けたアドバイスをを行う事業化推進顧問を設置し、各開発チームに対して必要な助言を日常的に行う体制をとっております。

3ページは、事前評価、中間評価、事後評価といったそれぞれの評価における評価の観点をまとめたものでございます。要素技術タイプ、機器として開発する機器開発タイプ、更に出口につなげていく実証・実用化タイプの3タイプに分けております。

まず事前評価ですけれども、提案された技術の新規性、独創性、開発の目標や計画の妥当性、知的財産の管理体制がどうかといったことを評価いたします。赤字で書かれた項目がそれぞれのタイプで特徴的なところですが、機器開発タイプですと、研究現場、ものづくり現場のニーズへどれだけ対応できるテーマなのかといったこと、それから④の開発成果の波及効果がどうなのかということをチェックしております。実証・実用化タイプでも、同様にニーズへの対応、③の開発計画、事業化プロセスの妥当性、利用分野、ユーザーが明らかなのかといったことについてチェックしております。

中間評価でも、開発目標の達成度、実現可能性、特許出願等の状況についてチェックしております。

事後評価につきましても、それぞれのタイプで、まず①のところですが、開発計画の達成状況のチェック、それから⑤、⑥のあたりですが、市場開拓に向けた情報発信をきちんとやっているか、戦略的な知財の形成に努めているかということをチェックいたします。それから、赤字で書かれた部分につきましては、④事業化に向けた継続的な取組、見通しについてチェックすることとしております。また、実証・実用化タイプでは、③トップレベルユーザーの利用による創造的・独創的な研究開発にどれだけ貢献するのか、また、④幅広いユーザーの利用見込みはどの程度あるか、⑤速やかな事業化への具体的な取組、開発機器と同等機器の生産の可否、企業化のフェーズに入り得るのかということをチェックいたします。

4ページは、先端計測技術評価委員会において先ほどの評価の観点によって評価した結果をまとめたものでございます。S、A、B、Cと書いてありますけれども、それぞれの評語の意味は、下に書いてあるとおりです。これは独法の事業でございますので、独法評価における達成基準として、SとAに相当するものが全体の課題の中で7割以上となることを目指すこととしておまして、それに対して平成18年度は75%、平成19年度は86%など、7割以上という基準値を満たしている状況にあります。機器開発も同様でございます。評価結果はこのような内容でございます。

5 ページ以降は参考資料です。この事業は、要素技術から機器開発、プロトタイプ実証・実用化というように、よいものはどんどん出口に向かってステップアップできる仕組みになっております。実際に、ステップアップして、より出口に向けて開発を発展させている例を幾つかまとめております。

以上でございますけれども、この事業は、科学技術の基盤形成を目指すものであり、なかなか表立って見えにくい面もあるわけですが、政策の全体の方針の中にイノベーションということがより強く打ち出される中で、この事業の重要性を改めて認識しつつ、評価の在り方についても更に向上させなければいけないという問題意識を持っているところでございます。以上です。

【長我部座長】 それでは、ただいまのご説明につきまして、ご質問、ご意見等ございましたら、よろしく申し上げます。

【小林委員】 最初に、具体的な事例がございましたけれども、これは今年度終了予定ですか。機器開発タイプというのは、参考資料の（1）ということですか。

【文部科学省柿田課長】 そうです、はい。

【小林委員】 これは今、事後評価はこれからですか。

【文部科学省柿田課長】 機器開発タイプを平成23年度まで実施し、事後評価は来年度実施することになります。

【小林委員】 そうですか。Aと書いてあるのは要素技術の方ですね。

【文部科学省柿田課長】 そうです、はい。

【小林委員】 わかりました。

それから、それぞれ、3 ページを拝見すると、要素技術も機器開発も、備考のところに「追跡調査により継続的な開発をフォロー」と書いてございますけれども、これはどんな時間間隔でおやりになる予定なのかというのを教えてくださいいただけますか。

【（独）科学技術振興機構児山副調査役】 かわりまして J S T から回答いたします。

追跡調査は、終わって次の年に事後評価がございませぬので、事後評価を終えて、その次の年から追跡調査を実施いたします。これは基本的に各チームに対してアンケートのような形で、一番聞きたいことは、まだ我々がお願いしたテーマに関する研究開発は続いていますでしょうかと、さらに成果が出ましたかといったことを問い合わせまして、もし製品化の成果が出ていれば、では売り上げはどのくらいですかといったことをなるべく具体的に問うといった調査でございます。

【小林委員】 終わってから何年後までやられる予定なのですか。

【（独）科学技術振興機構児山副調査役】 現在は、定めなくずっと聞いている

のですが、大体5年ぐらいがめどかなと思っています。

【長我部座長】 そのほかございますでしょうか。

では、関連して質問させていただいてよろしいでしょうか。今のアンケートは、直接の成果の事業化というフォローの仕方だと思いますが、この計測装置が研究や生産にどう役立ったかという波及効果の調査というのは今、追跡調査の中に組み込まれているのでしょうか。

【（独）科学技術振興機構児山副調査役】 今の中では、一応任意の項目として、どのような成果が出たかの中で言及はさせていただいていますが、ほかの研究との切り分けがちょっと難しいということで、記載がない場合もございます。だから、書ける場合は書いていただいているという、ちょっとお願いレベルのアンケートという形かと思います。

【長我部座長】 ほかにいかがでございましょうか。中村先生。

【中村委員】 2ページで、P Oというのは、多分具体的に開発された方々がなられていて、P Dのほうはどのような方がなられていて、そこには評価が行くのですか、それとも行かないのでしょうか。

【（独）科学技術振興機構児山副調査役】 まずP Oですが、基本的には、大学や企業で開発の経験があらわれる方がなられています。それからP Dも、現在なられている方は、企業で実際に開発に携わられていた方が、うちの事業のプログラムだけではなく、ほかの産学連携のプログラムと一緒に見ていただいているような形で、評価の場には一応見ていただいている、しかもその評価をする際にちゃんと決めるプロセスには入っております。

【中村委員】 P Dの方が評価に加わっているのですか。それをP Dの方が評価されるのでしょうか。

【（独）科学技術振興機構児山副調査役】 いえ、評価するのはあくまでも評価委員で、最後にその評価の承認をするプロセスの中にP Dが入っているという形でございます。

【中村委員】 承認をするところに入ると。

【（独）科学技術振興機構児山副調査役】 はい。

【中村委員】 それから、これはいいことなんですけれども、ほかのN E D Oのプロジェクトなどでもよくあるパターンなんですけれども、ちゃんと7割以上がいいということになって、ちゃんとそれがクリアされるんです、通常そういうものが。そこら辺が余りにもうまくできていますよね。これはいいことなんですけれども、通常、可能なようなセッティングをやるのではないかというような感じを持ってしまうんですけれども、そのあたりはどうでしょうか。

【（独）科学技術振興機構児山副調査役】 実際どのぐらいクリアしているかというのは、この4ページに書かれているところがございますけれども、ちょっ

と見ていただくとわかるんですが、非常に、例えば機器開発などだと、ぎりぎりという状況でして、決して楽々やっているという感じではなく、特に評価委員の方は、機器開発の方については、目的としたデータがとれているかどうかということに関してはかなり厳しく見ておられます。だから、7割をいっているのは、どちらかというとその厳しい評価を得た上で頑張っているというイメージで見ていただければ。

【中村委員】わかりました。

【長我部座長】ちょっとすみません。そこに関連しまして、その評価が全体の評価の70%、7割だということが書かれているのですが、プログラム全体として、例えばこのプログラムは要素、開発、実証・実用化とフェージングがしてあって、そのフェージングをしたというプログラムの仕掛け自体がきちんとワークしたかという評価がされているかというご質問が1点。それから、それぞれの要素、開発、実用化に評価の観点があるのですが、先ほど後半にステップアップの事例をご紹介いただきましたけれども、それぞれがステップアップする際に、事後評価が次のステップアップに対応するような評価なりサゼスションなりブラッシュアップなりがなされてそのようになっているのか。ちょっとそのあたりをお聞かせいただけますか。

【(独) 科学技術振興機構児山副調査役】現段階では、プログラム全体の評価というのはまだなされていないところでございます。

後段のご質問の、ステップアップに際しまして事後評価が生かされているかどうかというところでございますが、基本的に評価委員会というのは本プログラムに関しては先端計測技術評価委員会だけでございますので、評価委員はそのチームがどういう内容をやっていたのかを知っているという意味ではある程度生かされているということは言えるかと思えます。ただし、例えば前半の評価がSであったから必ずこれはステップアップするかというと、そういうことではなくて、それはあくまでも参考情報でして、自動的にステップアップするという制度には現状ではなっていないというところでございます。

【長我部座長】ほかにございますでしょうか。

【上杉委員】ちょっと聞き逃してしまったのかもしれないんですけども、最初のページのところに「知的創造プラットフォームの構築（新規）」と書いてございますが、これは今年から始まったということでしょうか。

【(独) 科学技術振興機構児山副調査役】はい、左様でございます。

【上杉委員】これは、上の要素技術タイプとか機器開発タイプとかプロトタイプ実証・実用化タイプ、これとは別個のチームとして指名されて進められているということでしょうか。

【(独) 科学技術振興機構児山副調査役】はい。ちょっと補足説明をさせてい

ただきますと、知的創造プラットフォームという概念自体は、現在文部科学省の審議会の中で構想をまだ練っている段階で、そのプラットフォームという機能の中の一部としてJSTが請け負っておりますのは、JSTの先端計測プログラムの中で得られた成果のプロトタイプ機を広く多くの研究者の方に貸し出して、実用化につなげていくための試みを今やっているところでございます、これは通常の開発プログラムとは若干違う形になりまして、社会還元の一環としてやらせていただいているという状況でございます。現状、これは一応うちの中でそういうチームを募るといって今ちょうど選考中でございます、まだどこがやるかというのは決まっていないという状況でございます。

【上杉委員】これは評価の中でもありましたように、ブラッシュアップして実用化したり、ということにつなげていくというのはとても大事なことだと思うので、お聞きしました。これは大変よいことだと言うとおこがましいんですけども、ぜひ進めていただきたいと思います。多分これは上のソフトウェアの開発などとも絡んでくると思うんです。せっかくいいものができても、ソフトがしっかりしていないためになかなか使いものにならないという事例が時々ありますので、それとも絡めて進めていただければと思います。

【長我部座長】ほかにございますでしょうか。

【川本参事官】すみません、事務局から1点。先ほど長我部座長からあったプログラム評価の関連で教えていただきたいんですが、このプログラム自体の終期は設定されているのかということと、仮に設定されていないとしたときに、一定期間ごとのマイルストーンみたいなものが設定されているのか、ちょっとそういったところをご紹介いただければと思います。

【文部科学省柿田課長】一定期間ごとのマイルストーンやプログラム自体の終期については、特段設定されておりません。

【長我部座長】ほかにございますでしょうか。

それでは、事例評価ということで、ここで終了させていただきまして、今後の議論の参考にさせていただきます。どうもありがとうございました。

それでは続きまして、検討項目及び論点の整理に移りたいと思います。まず、前回までの議論に基づきまして、事務局に検討項目の論点の案をまとめてもらっています。この資料の説明をよろしくお願いします。

【川本参事官】それでは、資料3に基づいて簡単にご説明させていただきます。これについては、既に各委員には事前にお送りしておりますので、一度お目を通しいただいていると理解しております。

構成につきましては、検討の基本的スタンスということをまず明示しております。これは、前回の検討委員会でも座長からもご発言があったところを再整理したところでありますが、3点ほど、前提ということを書いております。

1つは、今後の第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P D C A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するということ。

2つ目としましては、それについて、一からということではなくて、これまで充実が図られてきております「国の研究開発評価に関する大綱的指針」を前提に、どういった点を新たに検討すべきか、あるいはどういったところに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を進めるということ。

3つ目としまして、大綱的指針で研究開発評価の対象としましてはその括弧にある4つが示されているわけですが、今回は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当てて検討していくということ。そういった基本的なスタンスのもとで検討を進めていただいたと理解しております。

具体的な検討項目としましては、以下に整理しておりますが、前回、検討項目の例として事務局からお示したものについてのいろいろなご議論を踏まえまして再整理しております。

1つ目の柱としましては、政策体系に対応した体系的・効率的な評価システムということで、中項目として2つを設定しております。

1つは、政策体系各階層の整合性のとれた評価指標、これは評価項目・評価基準等がその指標という概念に含まれると思いますが、その設定ということで、第4期科学技術基本計画にも政策体系ということで示されておりますが、政策－施策－プログラム・制度－課題といった政策体系の関係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と。特にこの「各階層間で整合性のとれた」と言っているところについては、そういう政策体系の上位階層の目標が下位階層の評価指標に反映される構造になっているかどうかという点がポイントと理解しております。

2つ目としまして、プログラム評価の拡大。この項目は表現がちょっとわかりづらいのではないかとご指摘がありますが、これについては、そこに書いておりますように、施策の手段としてのプログラム、制度という位置づけになろうかと思いますが、そういった施策を実施するに当たって、プログラム化を進めていくことによって、より目標を明確化していくということと同時に、そのプログラムの中で目標達成期限（マイルストーン）を明確に定めて、その達成状況を確認していく。このことによって、期限がない施策においてもP D C Aをきちんと回していく必要があるのではないかとということです。

併せて、そういったプログラムの設計あるいはそれに基づく事前評価をしていく上においては、研究開発テーマの選択と集中ということが重点に置かれるわけですが、それだけではなく、多様な研究開発のアプローチが可能になる指

標も設定していくということも必要ではないかというご指摘もいただいておりますので、その点も記載しております。

2つ目の柱立てであります。これは連続性・一貫性のある評価プロセスということで、事前評価－中間評価－終了時評価－追跡評価の一連の流れが連続性・一貫性を持って評価システムとして構築されるべきであるということです。

1つ目の中項目としましては、事前評価を強化すべきではないかということ。スタートの事前評価が極めて重要であり、特に、技術は一流だが事業化に結びついていないという反省を踏まえれば、事前評価の段階でその目標のレベル、例えば普及技術を目指すのか、トップ技術を目指すのか、そういったところをあらかじめ明確にすると同時に、特に応用・開発研究については、技術開発の成果をどう実用化・普及に移していくか、その出口戦略を明確にしておく必要があるのではないかとということです。この出口戦略という意味合いについては、直接の研究開発施策からはみ出る部分があるのではないかと理解しております。例えば、補助事業、規制改革あるいは政府調達、そういった各種行政施策との連携をどうしていくのか、これを、研究開発終了後に成果の扱いを考えるのではなくて、スタート時点からあらかじめ想定しておく。そういったところが研究開発成果を実社会に実装していくということにおいて極めて重要ではないか。そういう意味において事前評価のところを強化していく必要があるのではないかとということです。

それと、それに関連しまして、プログラムに対応した事前評価－中間評価－終了時評価、この一連の評価過程と方法をあらかじめ公表して、ステークホルダー、すなわちプログラムを推進する側、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ということです。

さらに、事前評価の段階で、プロジェクトやプログラム・制度における推進主体、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く。例えば、一つのプロジェクト、プログラムを実施していく上において、その責任を負う主体が必ずしも一つではないということからすれば、被評価主体も一つではないということで、その関係づけをあらかじめ明確にして、だれがその責任を負うのか、それに基づいて評価というものを考えていく必要があるのではないかと、そういったところでもあります。

2つ目の中項目としては、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ということで、今後イノベーションということを考えていった場合に、ハイリスク研究あるいは新たな分野融合研究といったものを促すような評価指標を考えていく必要があるのではないかとという点です。

また、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、例えば国民に夢を与える、人材育成、アウトリーチ活動など、現在も研究開発成

果以外の副次的な効果というものの評価をする形にはなっておりますが、より多様な評価指標をとらえていくということも必要ではないかということです。

それと、アウトカムをどうとらえていくかということについては、前回のご議論で、指標を設定するのはなかなか難しいのではないかとということで、これは先ほどの出口戦略とも関係するかと思いますが、アウトカムとそれに向けたマイルストーンやロードマップといったところを明確にして、その実現可能性や達成状況を確認していくことが重要ではないかということです。

3つ目の中項目としまして、追跡評価のあり方ということで、先ほどの事前評価を強化していくという中で出口戦略ということを強調したわけですが、それを検証していくことを考えたときに、追跡評価の位置づけなり役割が今後重要になっていくことから、追跡評価の対象についてどう考えていくのかという点です。ただ追跡評価の場合はかなり労力あるいはコストもかかってくるということになるかと思しますので、すべてに網をかけるのは現実的にはなかなか難しいと思っておりますが、そういった対象をどう考えていくのか。また、その前段として、追跡調査というものも明確に位置づけていく必要があると考えられるわけですが、そういった追跡調査と追跡評価との役割分担をどう考えるかといった点についても検討していく必要があるのではないかとということです。

また、追跡評価というものをとらえる際に、フェーズによって追跡評価の意味合いが変わってくるのではないかと。そういう意味合いに合わせた実施方法を検討していく必要があるのではないかとということです。

さらに、追跡評価を実施していくに当たって、製品化などの波及効果・副次的効果を把握するということが重要になるわけですが、そういった単なる効果の把握ということだけではなく、その効果が発揮できなかった場合の技術あるいはコスト等の問題について分析をしていく視点も重要ではないかといったご議論もあったと思しますので、ここに記載しております。

3つ目の柱としまして、PDCAを回していく上で、評価結果を評価のための評価に終わらせないで、いかに次の行動に活かしていくか、ここが非常に重要であるということで、柱立てをしております。その場合に、そのPDCAサイクルが実効性を持つための評価結果の活用方法と活用にあたっての責任主体を明確化して、関係者に周知してシステムを再構築していく。この当たり前のことをどうやっていくか。一つの例として掲げておりますのが、プログラム等の推進主体と研究実施主体の各々がそういった活用について自己検証を行って、その結果を関係者間で共有する取組もそういったものを進めていく上での一助になるのではないかとということで、例示として掲げております。

あと、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、成果のPRといったところに重点が置かれているということもあるのではない

かというご指摘もありましたが、そういった意味において、終了時評価の意義、現行の大綱的指針においては、終了時の評価を次につなげていくということで、できるだけ終了前に評価していくことを強調しているわけですが、また一方でそれがなかなか難しいという課題があるということも聞いております。そういった課題も含めて、終了時評価の意義あるいは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とといったことで論点を整理しております。

その後ろに参考ということで、今私が申し上げました論点に対応して、これまで評価専門調査会を5月、6月に開催させていただきましたが、その際に出されたご意見も合わせて各委員から出されたご意見を整理しております。それと、いずれにしても、今回ご議論していただくものについては、最終的なアウトカムとすれば、大綱的指針に反映させていくということになるかと思いますので、現行の大綱的指針においてどういう規定がされているかということその右側に参考として記載しております。時間が限られておりますので、幾つかポイントのところだけご紹介させていただきます。

1点目の政策体系の関係でございますが、現行の大綱的指針においては、プログラム・制度については、研究開発施策として一括して整理されているといった状況にあります。

それと、その下のプログラム評価の拡大といったところで、目標達成期限を明確にするというところですが、現行の大綱的指針においては、施策に関し実施期間の定めがない場合には5年ごとを目安にということで、物理的に一定期間がたった場合にはそういう評価をしていくことが規定されています。

その次のページの1点目の出口戦略のところではありますが、事前評価の観点として、実用化等の展望ということについては言及されているわけですが、出口戦略といったところまでは踏み込まれていないといったことであります。

その次のページ、3ページ目ではありますが、事前評価の段階で推進主体・研究開発実施主体間の責任と権限について明確化するというところについては、現行の大綱的指針においては、被評価者についての記述の中で、基本的考え方としては研究者等と整理されているということで、必ずしも1つのプロジェクトあるいはプログラムにおいて推進主体・実施主体の両方が被評価者となり得るといった点については明確に記述されていないといった形になっております。

【長我部座長】これまでの議論を踏まえまして、ただいま申し上げましたように、3つの大きな項目で整理させていただきました。まず、議論はこの整理の仕方でよろしいかどうか確認させていただいて、その後、中身の議論に移りたいと思います。まず、この整理の仕方、項目の立て方はこれでよろしゅうございましょうか。

特にご意見がございませんようでしたら、中身の議論に移りたいと思います。全体としては11時45分ぐらいまでをめどに、約1時間になりますが、議論してまいりたいと思います。3つ、大きな項目という形に整理させていただきましたので、順番にこの項目ごとに議論していくという形で進めたいと思います。また、議論に際しましては、論点の整理とか課題の抽出ということのほか、さらにこうすべきだとか、こういう改善をしたらいいという一歩踏み込んだご意見もいただけたら、この後親委員会に受け継いで議論していく際にも非常に参考になると考えますので、そういった点に関しても具体的なアイデア等々、ご意見をちょうだいできたらと思います。

それでは、第1項目の政策体系に対応した体系的・効率的な評価システムという項目に関してご意見をお願いいたします。

【尾形委員】(2)のプログラム評価の拡大という項目で、ここに記載されている1行目の最後のあたりからなんですけれども、「より目標を明確化するとともに、目標達成期限(マイルストーン)を明確に定め」という文があるんですけれども、こういったことをプログラム全体に対して求められると、目標を明確化してマイルストーンを達成しやすい、そういったプログラムもあると思うんですけれども、例えば単一の目標で幾つかの手法をそれぞれやっていただいて、目標は一つだといったものについては、こういった表現は非常にフィットするんですけれども、例えば先ほどの先端計測のように、いろいろなテーマの集合体のようなプロジェクトでは、こういったことを求められると非常に難しい面もあると思うんです。特に定量的に何か表現しなさいと言われると。ですから、いろいろなタイプのプログラムがありますので、そこは少しそういったことも包含するような表現になると、もっといいのではないかなと感じました。

【小林委員】今のご指摘に関連して、まさにそのとおりだと思います。先ほどの例えば文部科学省・JSTの先端計測のプログラムの例で申し上げますと、2ページ目にはプログラムの全体を進めることの評価のことが書いてあると思います。一方、5ページの高感度X線位相画像というのは、その中の一つのプロジェクトを示しているわけです。プログラム評価の場合は、まず2ページ下の図にあります先端計測分析技術・機器開発プログラムという中の開発チーム全体としてどこをねらって、今、尾形委員からご指摘があったような個別のものはその下のプロジェクトなどになりますので、そのマイルストーンなり目標をどのようにしていくかということをしちんとやっていくのですね。今おっしゃったように、個別の数値には落とせない部分をどう表現していくかということが非常に重要だと思います。

【長我部座長】非常に大事な観点だと思うのですが、個々のプロジェクトのマ

イルストーンというのは明確に定めやすいと思うのですが、プログラム全体としてのマイルストーンというのは、確かにおっしゃるように数値の形にあらわせずに定めにくいという問題があると思います。この辺に関しても、何か改善案とか、もう一步踏み込んで、例えばこんな形があり得るといったご意見がもしございましたら、いかがでしょうか。これはなかなか難しい問題でございましょうかね。

【小林委員】またこの例で申し上げますと、多分このプログラムがなぜ必要かということ推察いたしますと、日本は先端計測技術の水準は悪いわけではないのですが、個々の研究者が使う先端機器類を見ると、どうも輸入のものが多いのではないかと言うことがあるのですね。日本は一生懸命研究している割にはビジネスにつながっていないというのが多分あると思うのです。そうすると、このプログラムは、最終的には日本の先端計測技術が使われるようになるということですので、そこからフィードバックしてきて、中間のマイルストーンではどんなものを置いたらいいか。そこは定性的な部分もあれば定量的な部分もあって、何かそういう一連の中で考えていただければいいだろうと思います。

【長我部座長】まずプログラム課題をかなり明確に定義することによって、マイルストーンの定量性がどれだけ保てるかということは問題であるにしても、かなりマイルストーンが定義しやすくなるということでございますね。

【奥村議員】先ほどの尾形委員の問題と絡めて文部科学省の資料を改めて見ますと、1ページ目に書かれていますように、背景、概要というのが大体多いんですね、プログラムの中で。プログラムの目的とか目標という形で書かれるケースは極めて少ない。これは、このプログラムの下に個々のプロジェクトが多数あるものですから、共通して書きにくいという理由だろうと思って理解はしているんですが、さはさりながら、例えば先端計測について申し上げますと、先ほど小林先生からもご指摘があったように、いわゆるライフ系の実験機器というのはほとんど外国製なんです。膨大な金額のものを輸入しています。ところが、この先端計測というプログラムを見ますと、そういう問題のとらえ方というよりも、どちらかというと、ある特定のアイデアがあって、シーズに立脚して何か展開できないかというとらえ方になっていると思うんですが、今私が申し上げたような点というのは必ずしも明示的に出ていないんです。ですから、こういう先端計測といった非常に大きな大事な分野をやるのであれば、一つはこういうシーズ展開型というのがあるのもいいと思いますし、それからさっきライフの分野で申し上げたようなことです。それがプログラムだろうと私などは、この例で言いますと、思うわけです。ですから、先端計測というプログラムがあれば、私どもの抱えてい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。プログラム化の一つのメリットというのそういうことだろうと思いますので、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だろうかと、一つの考え方のご提案、ご紹介です。

【長我部座長】大変示唆に富んだご提案だと思います。

ほかにございますでしょうか。

【中村委員】また大変申しわけないんですが、資料ではどうしても具体的な話が見えなくなってしまう。そういう意味で、今おっしゃられたような話も含めて、PDという役割というのは、プログラム全体を見ていらっしゃるかどうかということです。POは多分もう間違いなくプロジェクトを見ていらっしゃるんだと思うんです。それで、その評価で一体どういうふうになっているのかというのがすごく重要で、そこが本当にワークするかどうかです。逆に言うと、確かに数値目標が必ずしもマイルストーンである必要はなくて、ただ、さはさりながら何にもないので、何かある種のシーズ技術をがっちゃんこしてぼんと作りましたというのでは、さすがにプログラムとは言いつらいのではないのかなと思いますので、そこら辺を何か明確に書くようなことが非常に重要ではないかなと思います。

【尾形委員】私はずっとこの先端計測のプロジェクトにかかわっているものですから、ちょっと話しにくい面もあるんですけども、今、奥村議員からお話がありましたように、これは非常に高邁な目標を掲げていて、非常に俗っぽく言えば、計測機器の国産化率をとにかく飛躍的に上げたいというのがあります。それから、それと裏腹なんですけれども、日本における研究のやり方を根本的に変えたいと。要するに、外国から最新鋭の機器とその他材料、試薬等を買ってきて、それを使って論文を書くだけといったやり方から、そこも全部自分でやれということに変えたい。そういう2つの非常に大きな目的があると思うんですけども、なかなかそういうことをあからさまに多分プログラムの目的に書きにくいという面もあると思うんです。そういったことがあってなかなかストレートな表現はしにくいんですけども、例えば国産化率というの、現在幾らで、では明確に目標を書くかという、それもちょっと国の施策としてはやりにくいのではないかというの、非常にオブラートに包まれたような格好で表現されているので、ちょっとわかりにくいような、物足りないような印象を持たれたかと思うんですけども、志は非常に大きな志でやっているというのは、私はやっていて感じております。

【長我部座長】先ほどの中村委員のご指摘、今の尾形委員のご指摘にもありましたように、プログラムディレクターを置いたときに、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、プログラムの目標を常に意識して行

動しているかということ、そのプログラムディレクターの評価をどうするかといった観点は、確かにプログラムの評価という点では一つの切り口だと思いますし、大変よいご意見だと思います。

そのほかにこの項目で何かご意見はございますか。

【尾形委員】今の件なんですけれども、この先端計測の例で、実際に非常に大きな仕事というのか役割を担っているのは、この評価委員会と、それからその下の開発総括というところなんですけれども、一部の議論では、このプログラムの中の一部の意見でも、評価委員会で課題を選択しますので、非常にたくさんの応募があって、その中からこれを採択しようと言って選びますので、選んだ人が開発総括をやって最後まで面倒を見るべきだという意見と、採択と実際にそれをサポートする役は今のよう分離した方がいいという2つの意見があって、今のところは分離した方がいいというので今実際にやられているんです。それはそれぞれ一理あるんですけれども、プログラムのあり方ということについては、まだ今後議論があるのではないかと考えております。

【長我部座長】評価の中のサポートと評価の役割分担をどう定義するかが、次にどうつながっていくかということに随分かかわると思いますので、その点も大変重要なポイントだと思います。

【奥村議員】プログラム化を進めるに当たって、この資料に明示的に出ていないんですが、頭に入れていただきたいのは、プログラムの予算の規模をどう合理的に説明するかと。個別のプロジェクトですと、大体積み上げて何億円あるいは何十億円というのはわかりやすいんですけれども、プログラムの場合は、それが積み上げというわけになかなかいきませんので、それであれば、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になってくるかと思います。ですから、このプログラムの拡大のところで投入リソースとの関係の記述が抜けているのかなということを問題提起させていただきたいと思います。

【長我部座長】非常に根本的な、恐らく一番大切と言ってもいいような視点だと思います。

ほかにございますでしょうか。

【小林委員】大体のプログラムの議論はこれでよろしいと思います。ただ、基礎研究の場合のプログラムというのはどうあるべきか。基礎研究も私はプログラム化した方がいいと思うのですけれども、そのときの目標というのは多分かなり違って、実用化とかそういうものとは違うと思います。そこはきちんとそういうものだということは議論しておく必要があると思います。

【長我部座長】実用化の研究だけではなくて、基礎研究のプログラム化、そのプログラム化したときのそのプログラムの評価の方法、この辺もきちんと議論

すべきだと賜りました。

ほかにプログラムという視点でご意見は、よろしゅうございましょうか。

それでは、またもしプログラムに関してご意見がございましたら、またどの時点でもご発言ください。

それでは、2項目めに論点を移させていただきまして、連続性・一貫性のある評価プロセスという観点から、ご意見とか改善案等々、いろいろなことを伺いたいと思います。よろしくお願ひします。

【小林委員】今度は事前評価についてということで、実は私は昨年度から経済産業省の事前評価の評価小委員会に参加させていただいております。非常に有効というか、いい試みだなと思っております。ただ、事前評価の課題は、事前評価にどれぐらい時間と手間をかけられるかということだろうと思います。ここにかなりの時間といいますか、ここ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と思います。ただ、この予算要求の時期に当たってどれぐらいそういうものに時間を割けるかというのが非常に難しいということもございしますので、そこをうまく兼ね合いをして、F Sをやるという場合もございしますし、そういうものを活用して、うまくそのスケジュールにきちんと入れていけるといいなと思います。

【長我部座長】事前評価というのは、大分前回までもご意見を賜りましたので、確かに時間とどこまで踏み込むかということのバランスを考えながらこれを設定するというのは非常に大切なことだと思います。

ご意見はございしますでしょうか。

【上杉委員】ハイリスク研究についてですが、これは表にも出ておりまして、左端の方には、評価指数を設定する必要があると書いてあります。しかしハイリスク研究の場合はこれを的確に設定するというのは具体的には大変難しいのではないかと思います。特に学際分野や融合研究などではハイリスクというからには失敗する可能性もあるんだけれども、やはり研究として進めなければいけないだろう。そうすると、これをどう評価していくかというのは、具体的に何か大変難しいような気がしているんですけれども、いかが考えればよろしいのでしょうか。

【長我部座長】何か事務局から考えはありますか。

【川本参事官】まさしく上杉先生がおっしゃったとおりで、概念的にはこういう整理ができると思いますが、では具体的にどういう指標を設定するかということについては、より詳細な検討が必要ではないかと思っております。

【上杉委員】ある意味では、個々のプログラムごとに評価の仕方も違うのかもしれないですね、評価の仕方などが。つまり、柔軟性というのか、何か個々で対応しないといけない部分があるのかなという感じもしないではないです。

【長我部座長】ハイリスクといったときに、研究開発に伴うリスクの度合い、成功確率の評価自体にかなり難しい面が一つあるということを私は感じます。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、ポートフォリオをどのように設計するかということと、リスクの度合いをどうはかるかということ、それに対する資源の充て方、アウトカムへの期待の度合い、理想的に言えばそういうことを評価するんでしょうが、リスクの度合いの評価とか、ハイリスクとローリスクの研究の割合を具体的にどのように定めたらいいかとか、それを評価の段階でどのように検証していくかというのは、なかなか答えが出ないのですが、少なくともそういう観点を勘案しながらテーマのバランスを決める、あるいは評価もそのリスクの度合いに応じて考えていく、そういったことは必要になると思います。

【伊藤委員】すみません、質問ですが、今いただいている資料で、どこにコメントするか、大綱的指針に書いてあることをこう変えた方がいいとか、そういう話をコメントした方がいいのか、何を中心にコメントすべきでしょうか。すでにいろいろな意見は出されていて、それぞれに一理あるご意見が出ておりますが、これに対して、大綱的指針にこう書き加えた方がいいのではないかと、大綱的指針をこう変えた方がいいのではないかと、その辺を議論するのが目的なのではないでしょうか。すみませんが、その辺をお教えいただきたいと思っております。

【長我部座長】議論の性格を余り明確にしていなくて、申しわけございませんでした。基本的には、このワーキンググループのミッションは論点の整理ということでございますので、この論点の整理をして、それに続く親委員会等々での議論を体系立てるための準備というのがミッションでございますが、今回に関しましては、委員の皆様のご協力のおかげで論点の整理が大分形ができてまいりましたので、本日はそれに加えて、先ほど申し上げましたように、改善案とか、その改善案という中には、大綱的指針の文言をこう変えたらいいといったご意見も自由にご発言いただければ、今後の議論の参考になると思っておりますので、ちょっと雑多なことを一緒のところにはうり込んでしまっただけで申しわけないんですが、そういう意見もちょうだいできればありがたいと思っております。

【川本参事官】すみません、事務局から若干補足させていただきますと、大綱的指針との関係につきましては、当然、今後このようにあるべきであるといったときに、それを具現化していくということについての出口が大綱的指針になるかと思っております。ただ、議論の進め方として、今の段階で現行の大綱的指針の文言をどう変えるかということについて議論していただくよりも、今後の評価をどう考えていくかといったところをまずご議論していただいて、その中で出てきた結論を見て、それは今の大綱的指針のここを変えていくべきであるということであれば変えていく。そういうステップをとってはどうかと考えています。私

が冒頭ご説明した基本的スタンスの中に大綱的指針のところをちょっと強調して書かせていただきましたのは、一から、白紙から議論するというのではなくて、今までの積み上げは当然あるわけですから、そこを前提に、そこからどうステップアップするかということが重要なことからこの部分を書かせていただいたということです。ただ、議論の進め方としては、先ほど申し上げましたように、今、大綱的指針の文言をどう変えるかということではなくて、今後の方向としてはどういったところを強化すべきかといったところをまずご議論していただく。そういう順序ではないかと考えております。

【長我部座長】よろしゅうございましょうか。

【尾形委員】（１）の「技術は一流だが事業化に結びついていない」という、私はここまでは、こういうことが非常に多いというのは賛成なんですけれども、これが、今回は技術開発というのがテーマですので、技術開発もその一因であるということは私も同感なんですけれども、それ以上に、技術というよりはビジネスモデルというんですか、日本が最終的にうまくいっていない例をいろいろ見てきますと、普及技術もトップ技術も持っているのだけれども事業では余りうまくいっていないというのが非常に多いわけで、そういう意味で、この「技術は一流だが事業化に結びついていない」ということと、この普及技術、トップ技術、あるいは技術開発に直接結びつけて、ここの問題意識というんですか、課題意識のところを表現するというのは、ちょっと私は何か無理があるのではないかなという感じを持ってしまして、後段の応用・開発研究については、出口戦略を明確にしておく必要があるということは賛成なんですけれども、この前段と後段が、私は直接には結びつけるのはちょっと無理があるのではないかなという感じを持っています。これは、しかし、この評価のところ、日本のビジネスモデルというのか、特にIT関係の事業のやり方のところまで言及するというのは非常に難しいですので、表現はこの最後の2行ぐらいにならざるを得ないのかなとは思いますが、言いたいことは、技術だけではなくて全体を考えないといけないということを、なかなかどう表現したらいいのかいい案がないんですけれども、ちょっと支離滅裂な発言になったんですけれども、ちょっと感想を申し上げました。

【長我部座長】確かに、書きぶりとして、個々の企業の問題においてはこういうことが何か書かれてもいいと思うんですが、これは日本全体のという意味で書いたときに、「技術は一流だが事業化に結びつかない」という前提からスタートして後段に入るというのは、確かに飛躍があるような気がいたします。多分、事業化という意味では、販売チャンネルとか、いろいろなビジネスモデルとか、顧客を囲い込んでいるとか、いろいろな問題があって、そういうことまで全体が統合し切れない面もありますので、確かに尾形委員のおっしゃるよう

に、この書きぶりは少し注意した方がいいように私も思いました。

【中村委員】今の論点なんですが、確かに、ここでその議論ができて、なおかつそれを反映させるというのは難しいと思うんですが、現実問題としてはもう起こっていて、はっきり言って、それで立ち行かなくなっているわけですから、少なくとも事前評価のところ、そういう問題があるのだということ自体はきちんと把握すべきではないかなと思います。結局、最終的に何を目標にしているんですかということだろうと思うんです。ですから、先ほど例でとられたようなこととか、ご説明されたこともあったんですけども、いわゆる技術開発に伴いながら、それをどのように、今言っているのは基礎研究ではなくて応用技術ですが、そういうものに対してどのように社会的にサポートしていくかということまで含めて検討する必要があるという認識がかなり出ていると思うので、少なくとも事前のところはそういうのを少し入れてあげる必要があるのではないかなという気がいたします。

それと、ハイリスクの研究開発とそうでもないというのをどのように評価するかというのは、すごく難しい問題だと思うんですけども、本質的なハイリスクの方は、それほどそこで評価に重きを置いてもなかなか難しいかもしれません。そのかわり、成功した例、失敗した例を含めて、事後はどういう経過でこれは無理があったのか、これはすばらしかったのかということ、逆によく勉強するというか、ちゃんと評価をして研究して、それを回していくということが非常に重要ではないかなと。だから、そういうものを考えるような評価システムを持っていけば、リスクの高いものをどう取り扱ったらいいのかということに対しても少しぐらいは見えるかもしれないなど、はっきりこれがいいと言えるような状況ではないんですけども、思っております。

【伊藤委員】私も、最初の段階で出口戦略の明確化が必要だと思うのですが、普及技術か、トップ技術か、そこまで目標レベルを書くというのは、技術のタイプによって異なると思います。先ほどのJSTの方でも、要素技術タイプ、機器開発タイプと幾つかのタイプに分かれていましたが、最初の段階で何らかのタイプ分けをしまして、実証・実用化タイプであれば、ある程度事前評価の段階からこういった技術を目指すのかということまで目標レベルを定められるのではないかと思います。つまり、事前にどの程度目標を定めるかは、技術開発のタイプによって変えてもいいのではないかと思います。

前回会合から、事後評価の結果をもっと活用した方がいいという意見が幾つか出ていますが、事前評価に際しても、これまでの研究開発の評価で課題や問題点として挙げられていたところがどれだけ組み込まれているかとか、他の研究開発プロジェクトの評価結果をある程度組み入れて、何らかの改善点なり、何らかの工夫が入った計画になっているか、そういったところも事前評価のフ

フォーマットとして入れたらどうかと思います。

【長我部座長】確かに、この書きぶりは、プログラムやプロジェクトのキャラクターに応じて事業化まで一貫したシナリオができ上がっているかという事柄をアセスメントするというものなので、余り一般的な論として書くよりは、タイプ別に考えたという視点の方が確かに妥当ですね。

それから、先ほど中村委員から賜りましたように、ハイリスクの研究に対する評価ということで、事後評価でそのインパクトの方を強調するといった観点のご意見、どうもありがとうございます。

ほかにはいかがでございましょうか。

【小林委員】2ページ目の上から2つ目のパラグラフで、「事前評価の段階で、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」云々、それから、「計画の見直し等軌道修正」、などと書かれています。これは両方とも極めて重要だろうと思います。事前評価でどういうプログラムに、さっき奥村議員がお話しされましたように、40～50億つけたと。これは、つけた方の責任、政策を決定した方の責任になりますので、なぜそういうことをしたかというのが、後でアカウンタビリティを問われますので、これは当然事前評価でいろいろな議論をしておく必要があると思うのです。一方、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なければいけないと思います。それによって初めてプログラムがスタートする。ところが、世の中2、3年進んでくると経済状態も変わりますし、当然最初の事前評価どおりにはいかない可能性があります。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重要だと、ここのところは極めて重要な指摘だと思っています。

【長我部座長】ほかにはいかがでございましょうか。

アセスメントとか、その後の中間段階等々の情勢に応じた変化、それからあと追跡評価のあり方ということも随分観点になっておりますが、このあたりにご意見はございますでしょうか。

【小林委員】先ほど私も文部科学省のご説明に質問を申しあげましたように、追跡評価は非常に重要だろうと思います。先ほど伊藤委員のお話がありましたけれども、次の事前評価にどう結びつけていくかと。ただ、追跡評価はどうしても時間がかかりますので、5年ぐらいまであるいは5年以上追跡していかなければいけないので、それが次のプログラムなどに反映するのに随分時間がかかるわけです。ただ、やはり長い10年とか20年というスパンで見ると、その施策はよかったのかどうか、あるいはその施策の進め方がよかったのかどうかということをきちんと国として財産として持っておく必要がありますので、ぜひ、これはちょっと大変かもしれませんが進めて頂きたいと思います。研究

推進側は、もう終わってしまったものには余り関心がなくて、次のプログラムをどんどんやりたいのですが、きちんと制度化をしてやっていくということが重要だろうと思っております。

【長我部座長】ほかにご意見はございますでしょうか。

追跡評価に関しまして思いましたのは、その追跡評価の主体をどこに置くかという点なんです。プログラムが走っているうちはプログラムの中で、先ほどの先端計測の例も、JSTが主体になって追跡評価を行うと。NEDOのプログラムであれば、NEDOもかなりプログラムを持っていますので、NEDOが追跡評価を行うといった形になっておりましたけれども、そのような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ろしいのかどうか、そのような追跡評価の主体という観点で、何か私は自分でもよくわからなくなっているんですが、いかがでございましょうか。

【上杉委員】今、小林委員のお話にあったように、これは、ある意味ではデータとして、国としても持っていく必要があるものです。かといって、先ほど事務局からありましたように、コストも労力も、それをずっと続けていると大変ということがあるわけです。今ふと思ったのですが、民間がこういう調査をするようなケースというのがあるのではないかと。主体はもちろん国なのかもしれませんが、あるいはこの総合科学技術会議なのかもしれませんが、実態として、それを民間の調査機関といいますか、そういうところに委託してやっていくようなケースもあるのではないかなと、思ったところでございます。

【長我部座長】確かに、実際は施策プログラムを出す行政がやるにしても、委託という形で民間のシンクタンクに委託して追跡評価をやっているという例は、多分多いような気がいたします。

【奥村議員】別の視点で1点申し上げますと、追跡評価を何のためにやるのかということと、その結果をどう生かすのかということをむしろはっきりさせていただいて、そうしますと、先ほどの例ですと、売り上げを追跡アンケートで調べているというお話がありましたけれども、そういうことでいいのかということ。要するに、プログラムとして評価をするときの参考資料として、それぞれのプロジェクトのその後のビヘイビア、パフォーマンスを評価するのです。追跡評価は何のためにするのかということをごきちんとしていただいて、そのために必要な項目は何なのかというふうに組み立てていただいた方が、その中に恐らく売り上げがあるのかもしれませんが、私は、恐らくそれだけではないだろうと思います。具体的に言いますと、先ほど委員のどなたかからご指摘があったように、中核企業として本来実用化する会社が事業方針をガラッと変えたとかというの、将来そのリスクの高い事業を委託先と

してリマークすべきではないかというのが、一つのプログラムの教訓になると思うんです。何のための追跡評価なのかということは、ぜひとも明示的にしていただくとありがたいなと思っています。

【長我部座長】大変重要なご指摘だと思います。確かに、追跡評価の目的そのものの定義がないと、主体ややり方も多分不明確になると思います。まさにそこをクリアにして追跡評価をやるというご意見だと思います。

ほかにございますか。

【小林委員】今のご指摘もそうですし、事業化というものが目的としてあれば、それはどんな売り上げであったとか、上市されたのかといったことがあると思います。一方で、例えば基礎研究の場合に、例えば論文がどれぐらい生まれたかとか、あるいは引用数がどうなったかということもあると思いますが、一つは、人材がどのようになったか、動いたか、あるいはそこで育った人材が次にどんな展開をしていったかなども重要だと思います。これも、そんなに難しい調査の必要はなくて、特に基礎研究の場合なのですけれども、初めからそういうものを入れておくかどうかは別として、そういう必要性もあるのかなという気がしています。

【長我部座長】追跡評価の前のところに研究開発以外のところということで、人材の育成とか、そういう観点が書かれているんですが、それをちゃんと追跡評価の中に、目的として必要な場合はそれを明示的にしてやっていくというのも、確かに一つの方向だと思います。

ほかにございますでしょうか。

【上杉委員】今、奥村議員の言葉の中に教訓という言葉がございましたが、我々が宇宙プロジェクトなどで良く言うレッスズラウンドという言葉、これがいわゆる追跡評価あるいは事業評価にもつながるかもしれません。まさに教訓というか、レッスズラウンドをやるということが追跡評価のポイントではないかと今感じました。

【長我部座長】レッスズラウンドというのは、なかなか非常に重要なコンセプトだと思います。

そのほかにご意見は。

【尾形委員】私も、この追跡評価で一つ、売り上げとか成果とかというのも非常に重要だと思うんですけれども、それに携わった人たちがその後どのようになっているかということも非常に重要だと思っています。私が若いころは、こういった国のプロジェクトというか研究開発というのは、大学ですと、学生と助手クラスというんですか、そういったペアでやっていたことが多かったと思うんですけれども、最近は、プロジェクトごとに任期制で、例えば3年あるいは2年でそのプロジェクトに属して、そのプロジェクトがなくなるとまたどこ

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わけです。そういうことで、いろいろこういった若手研究者、若手とは言えない中年の方も非常に多くなっているわけですが、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りますし、それからこういった研究システムの人材の活用を今後どのように考えていくかということの基礎的なデータになるということで、そういったことは非常に重要だと私も思っており、今実際にいろいろなことで携わっていて実感しているところです。

【長我部座長】ほかにございますでしょうか。

そうしましたら、一応3番目の観点で、評価結果を次の行動に生かす仕組みということで、先ほどの連続性という観点とある種つながりもあるところもあると思うんですが、この点も含めまして、それから1番目からやってまいりましたけれども、ご発言を漏らした点も含めまして、最後の15分ほどで、3番の観点あるいは総合的な観点のご意見を頂戴したいと思います。よろしく願います。

【中村委員】先ほどの追跡評価も含めてそうなんですが、基本的にこの評価結果を次の行動に生かすということが一番のポイントだろうと思います。そのときに、ここにも書かれているとおりですので、これは全然問題ないというか、大賛成でございますけれども、日本の社会というのは、評価を適切に行うということに関して結構難しい社会なんです。失礼しまして、お名前をちょっと失念しているんですけども、先ほど言われた、民間企業が、調査会社さんが事後評価を受けて随分追跡をされているというデータをお持ちなんです。ですけども、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んです。そこら辺が問題で、これはいいかどうかわかりませんが、一つの可能性としては、今若干議論されていますように、アメリカで国債の評価を下げた、上げたというのは、あれは民間会社なんです。ですから、ある意味ではそういう評価専門の民間会社さんがあってもいいかもしれない。そういうものを育成するような風土をつくるというんですか、なかなか日本にはなじまないで、大変難しいかもしれないんですけども、そういうことも少し検討の課題の一つになるのかなという気がいたします。

それと、それにあわせてなんですけれども、ここにはないんですが、参考資料のどこかにあったと思うんですが、評価体制の充実のところ、評価人材の育成確保。日本というのは、評価をきちんとやるという意味ではなかなか難しいものですから、通常、実施者と評価者がものすごく近いんです。正直言います、私もかなりの実施者ですし、かなりの評価者であって、これはちょっと変というか、そこら辺は何か少し考えるようなことをやった方がいいのではな

いかと個人的には思っております。評価一本で生きていくというのは大変難しいことなんですけれども、文学の世界でも、いい評論家がいらっしゃるかどうかというのは非常に重要なポイントになるかと思えます。そこら辺を逆に、そういうことが社会的には非常にいいことであるということを何か認めてあげるような土壌を作っていくという、これは一朝一夕にできるとは思いませんけれども、非常に重要ではないかなと。非常に、急に卑近な感じなんですけれども、いろいろなところでプロジェクトやプログラムが走っています。そういうところで、例えば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、そのあたりから始めてもいいと思うんです。そういうのを地道にやって、評価をするということ自体がある種の大きな社会的意義ですということが認められるような全体的な土壌を作っていくことを戦略的に考えていただいたらどうかなとちょっと思っています。

【長我部座長】大変貴重な意見が含まれていたと思います。評価文化の育成と申しますか、そういう土壌をきちんとした形で、評価者そのものを、人材育成を含めた形で、急にはできないにしても、高めていくことが必要ではないかといったお話とか、レッスズランドがどのように使われているかということまでちゃんと立ち入るといったお話で、大変貴重なアイデアが含まれていると思います。

ほかにご意見はございますでしょうか。

【奥村議員】またコメントなんですけれども、この3番に書かれております表現は、もう少し分類しますと、3つの主体のことがこの中に入っていると思うんです。この表現の中では「プログラム等の推進主体」。これは、先ほどの文部科学省の例のように、基本的には本省の方で、プログラムを企画・立案する部署です。それが1つ。2つめがその中に参画して研究する大学とか研究プロジェクト、そういう人が入っているということです。それから、それ以外に、我々のように各省のプログラムの評価をする人たちです。この3つの主体について、評価結果を次にどう生かすのかというふうにさせていただいた方が、この段落はもう少しわかりやすくなるかなと思いますので、ご検討いただけたらと思います。

【長我部座長】非常にすっきりした整理になると思います。

【小林委員】今のお話にもありましたけれども、特に評価実施主体へのフィードバックということで、前回も申し上げましたけれども、研究を実施する主体をエンカレッジするような評価、あるいは評価によって、いいものはできるだけアピールをしていってフットライトが当たるようにするとか、せつかくかなりの巨額の国費をつぎ込むわけですから、いいものはいいということを積極的に言ってあげるということも非常に重要だろうと思うのです。他方、余りうま

くいかなかった場合にどうするかというのがありますが、それはそれで考えなければいけません、それは多分マネジメントがよくなかったのでしょうか、事前の検討が足りなかったですねといったお話になると思いますが、逆にうまくいったときに、プラスアルファでもいいんですけれども、例えば「はやぶさ」のときに非常に社会からの賞賛というか、評価がよかったですけれども、そうすることによって特に若い人に対するエンカレッジメントというのを評価によっても達成できるというなという気がいたします。

【長我部座長】評価の中におけるエンカレッジメントの観点と、それを外に向かってどうアピールするかということで、さらに正の連鎖といいますか、そういった観点がぜひ評価の中に必要だということで、これも重要な視点だと思います。

【上杉委員】今「はやぶさ」の話が出ましたので、先ほどのハイリスクの話とも絡むのですが、ちょっと具体例としてご紹介ということでお話しできればと思います。当時「はやぶさ」等をやる前ですが、宇宙関係の失敗が続いて、評価が大変厳しくなっていたことがございます。当時から評価の仕方としては、ミニマムサクセスとかフルサクセスとかエクストラサクセスとかという言葉を使って、打ち上がって、とにかく何か働けばミニマム、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クストラサクセスとかという名前はあったのですが、考え方としては100点からの減点法だった訳です。失敗が続いて、ミニマムサクセスも難しいような事態が続くと、先ほど小林委員が言われたような、みんなシュリンクしてしまうといいますか、そういう状況がありました。その中で「はやぶさ」が出てきた。これはハイリスクの塊みたいなミッションで、とても難しいだろうと言われたときに、ではどこがミニマムサクセスなんだと言われるとなかなか決めがたいということで、逆に、減点法ではなく加点法で考えられないか、少なくとも4つの難しいミッションがあるので、全部がうまくいったら100点満点で400点にしてくれというずうずうしいお願いをしたんです。幸いにして最初の難しいミッションをクリアしたので、これで一応100点満点の100点はクリアし、そのあとすべてのハイリスクミッションをうまくやって、最後は400点に達成したわけですが、実際にやっている連中を元気づけるような形の評価の仕方というのを事前に決めておいてやったことが、ある意味では大変うまくいったものではなかったかなと思います。今ちょっと「はやぶさ」の話が出ましたので、そういうご紹介をしました。

【長我部座長】事例紹介、どうもありがとうございます。

ほかにもございますでしょうか。

【伊藤委員】すでに研究開発等の結果をデータベース化することが進んでいる

かとは思いますが、先ほど文部科学省のプロジェクトの紹介があったんですが、NEDOや各省庁が所管して進めているプロジェクトの内容や成果を十分に共有するような、何か一つのデータベースのようなものがあるのでしょうか。個々に各省庁で行ったプロジェクトの結果、その評価、そのときの課題、それらを現在余り共有できていないようであれば、省庁横断的に、みんなが成果を共有できるようなデータベースを整備して、もっと利用が促進されるようなシステムを作る必要があると思います。

また、既にご意見がありました。評価人材の育成や、だれが評価するかは非常に重要な問題で、また研究者をエンカレッジする評価の方法、なども大変重要だろうと思います。現在、若い人の大学院への進学がすごく少なくなっています。研究者になっても職がないというのが、非常に大きな問題点だと思っています。多分、雇用の仕組み自体を変えていかないと、研究を活発にするというのは難しくなっているのではないかと思います。これは短期的に変えられるものではないのですが、大学院を卒業した若手の研究者が、大学にすぐ就職するのではなくて、例えば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システムを作っていく必要もあるのではないかと思います。多分、今の評価体制は、官僚や研究開発政策を担う部署の方というよりは、外部の研究者に頼んでやってもらっているという状況が多いと思うんですが、それプラス、研究開発の政策を担うところにもある程度の専門家を配置する。博士号を持っているような人が政策や評価を担う部署につく。そうしたら、そういった部署と研究者の間でもう少し人材の移動がある。そのような、人材の移動や行き来が活発になるような仕組みが必要なのではないかと考えています。これは今すぐできることではないと思いますが、評価人材をどう育成していくか、そこは重要な点だと思いますので、この点もどこかに書いておいていただけるといいと思います。

【長我部座長】第1の観点から、もし事務局から何か今コメントなりあれば、お願いいたします。

【川本参事官】評価結果の共有化ということにつきましては、各実施府省において、評価結果については、研究成果とあわせて、評価者あるいは評価結果がどうであったかということについては電子情報として公表されているということで、それを見れば一応わかるわけですが、一方また政府全体としてもできるだけそれを共有化するというので、政府研究開発データベースというものの構築を進めてきております。ただ、それをだれが入力するかということになりますと、それぞれの実施主体ということになって、ではそれが十分にアップトゥデートされているとか、あるいは十分な情報が入っているかということ

については、必ずしもそうではないということで、その辺を今後より充実させていく必要がある。一応枠組みはあるのですが、それが実態上どうかというところのギャップがありますので、そこをさらに充実させていくということが必要かなと考えております。

【長我部座長】時間も大分迫ってまいりましたが、何か追加でご意見は何かございますか。

先ほど基礎研究のプログラム化もある程度必要ではないかというご意見を賜ったんですけれども、もうちょっと踏み込んで、どういった観点でどのように基礎研究のプログラム化というのはできるだろうかということに関して、何かご意見とか、この場で頂戴できるものがございましたら、なかなか難しい問題だと思いますので、お願いできますでしょうか。

【上杉委員】例えば宇宙科学関係は長期計画を立て、それにしたがって進めるという形でやっているのですが、この分野は一番プログラム化されやすいというか、もう既になっている例ではないかと思います。

【長我部座長】ビッグサイエンス的なものは、確かに、ある種みんなプログラムの形でございますね。

【上杉委員】そうですね。

【長我部座長】よろしゅうございますか。

それでは、予定しておりました時間でもございましたので、本日の議論はここで終わりにしたいと思います。検討ワーキンググループでの論点整理は今回で終了させていただきますけれども、取りまとめにつきましては、座長でございます私に一任させていただきますてもよろしゅうございますか。

ありがとうございます。

それでは、次回の評価専門調査会では、私から、研究開発評価システムの充実に向けた検討項目及びその論点の案ということで、このワーキンググループの取りまとめとして報告させていただきます。まだ追加のご意見とかいろいろございましたら、来週中を目安に事務局にお伝えくださるようお願いいたします。

それから、これから評価専門調査会の方で本格検討に移るわけでございますけれども、これからの検討に向けまして、実態の整理といったものが必要になるのではないかと思います。そういう点で事務局に用意してもらいたい資料とかヒアリングしたい事項、あるいは委員の先生方が自分でお持ちになっているという資料がございましたら、何かご意見をいただけませんでしょうか。いかがですか。この委員会で委員の皆様からご意見をちょうだいしますと、調査もスムーズにいきますので、何かご意見がございましたら、お願いしたいと思います。

【小林委員】前回たしかお話があったと思いますけれども、外国との比較みたいなものをぜひというお話がありましたので、それを参考に、また資料として出していただいいてご議論いただければ、非常によろしいかなと思います。

【長我部座長】そのように準備させるようにいたします。

ほかにございますか。

そうしますと、私からお願いがあるのですけれども、プログラム評価の拡大ということで、例えば政策体系に応じてプログラムを評価するというございますので、その実態という意味で、各省における政策体系がどのように階層別に整理されているかといったあたりをご整理願えますと、それがプログラム評価の視点につながってまいりますので、ぜひそういった実態の調査ができないかなということを思います。

それから、今日、文部科学省から尾形委員のご提案で先端計測のプログラム評価ということの一つの事例を紹介していただいたんですけれども、これは一つの事例だけではなくて、各省におけるプログラム評価の実例をもう少し各省庁に関して集めてくるようなことができれば、さらに議論のベースとして非常によくなるのではないかと思います。

それからもう一つ、これも第1回目のワーキンググループで、これは経済産業省、NEDOだったと思うんですけれども、追跡調査という観点でご報告があったと思うんです。これも単にNEDOの話だけではなくて、各省庁にわたって、先ほどの文部科学省の中にも追跡調査の話がございましたけれども、その辺の実態がどうなっているのかということ事務局にいろいろ集めていただきますと、先ほど事例があると非常に意見がよく出てまいりましたので、私からはぜひそんなことを集めていただけるとありがたいなと思っております。

そのほか、何かございますか。

ではこれも、もし追加でこういう調査とか、こういう資料とか、こういったものが必要だとか、あるいはご自分でお持ちで非常に有用なものがございましたら、事務局までお伝えくださるようお願いいたします。

それでは最後に、今後の予定につきまして事務局から説明をお願いいたします。

【川本参事官】今座長からございましたように、この検討ワーキンググループにつきましては今回で一応終了させていただくということで、ここでの取りまとめを基に、親委員会である評価専門調査会でご議論をいただいて、本格検討に進むといった手順に進めさせていただければと考えております。

それで、次回の評価専門調査会につきましては、9月13日の16時から18時ということで、場所は、同じ4階であります。ここではなくて第2特別会議室を確保しております。そちらで開催を予定しておりますので、よろしく

お願いしたいと思います。また、各省の皆さんにも、今座長からちょっとご指示がありましたので、ご協力方よろしくお願いしたいと思います。

私からは以上でございます。

【長我部座長】 それでは、以上をもちまして閉会としたいと思います。委員の皆様方におかれましては、本当にお暑い中ご参集くださいまして、おかげさまで非常に活発なご意見を頂戴して、論点・検討点の整理も非常にスムーズに行えたかと思えます。改めて御礼をいたします。どうもありがとうございました。

それでは、これにて閉会とさせていただきます。どうもありがとうございました。

—了—