

## 研究評価委員会

### 「先導的産業技術創出事業（若手研究グラント）〔旧〕 産業技術研究助成事業（若手研究グラント）」 （事後評価）制度評価分科会 議事録

日 時：平成 28 年 12 月 15 日（木）14：30～18：00

場 所：NEDO 川崎本部 21 階 2101・2102 会議室

〒212-8554 神奈川県川崎市幸区大宮町 1310 ミューザ川崎セントラルタワー21 階

#### 出席者（敬称略、順不同）

##### <分科会委員>

分科会長	江龍 修	名古屋工業大学	副学長／教授
分科会長代理	榊原 清則	中央大学大学院	戦略経営研究科 教授
委員	太田 健一郎	横浜国立大学大学院	工学研究院 グリーン水素研究センター センター長／名誉教授
委員	小沼 良直	公益財団法人 未来工学研究所	政策調査分析センター 主席研究員
委員	三須 敏幸	広島大学	グローバルキャリアデザインセンター 副センター長／教授

##### <推進部署>

久木田 正次	NEDO	イノベーション推進部	部長
岡島 弘二	NEDO	イノベーション推進部	統括主幹
吉田 修一郎	NEDO	イノベーション推進部	主幹
吉田 智之	NEDO	イノベーション推進部	主査
井出 弘	NEDO	イノベーション推進部	主査
石尾 麻由	NEDO	イノベーション推進部	職員

##### <評価事務局等>

徳岡麻比古	NEDO	評価部	部長
保坂 尚子	NEDO	評価部	統括主幹
駒崎 聰寛	NEDO	評価部	主査

## 議事次第

### (公開セッション)

1. 開会、資料の確認
2. 評価分科会の設置について
3. 評価分科会の公開について
4. 評価の実施方法について
5. 制度の概要説明
  - 5.1 「位置付け・必要性について」「マネジメントについて」「成果について」
  - 5.2 質疑

### (非公開セッション)

6. 制度の詳細説明
7. 全体を通しての質疑

### (公開セッション)

8. まとめ・講評
9. 今後の予定、その他
10. 閉会

## 議事内容

(公開セッション)

### 1. 開会、資料の確認

- ・開会宣言（評価事務局）
- ・配布資料確認（評価事務局）

### 2. 評価分科会の設置について

- ・評価分科会の設置について、資料1に基づき事務局より説明。
- ・出席者の紹介（評価事務局、推進部署）

### 3. 評価分科会の公開について

評価事務局より資料2に基づき説明し、議題6.「制度の詳細説明」および議題7.「全体を通しての質疑」を非公開とすることが了承された。

また、評価事務局より資料3に基づき、分科会における秘密情報の守秘についての捕捉説明があった。

### 4. 評価の実施方法

評価の手順及び評価報告書の構成について、評価事務局より資料4-1～4-4の要点をまとめたパワーポイント資料に基づき説明し、評価事務局案どおり了承された。

### 5. 制度の概要説明

5.1 「位置付け・必要性について」「マネジメントについて」「成果について」推進部署の吉田智之主査より資料6に基づき説明が行われ、その内容に対し質疑応答が行われた。

#### 5.2 質疑

【江龍分科会長】有難うございました。ただいまの説明に対し、ご意見、ご質問をお願いいたします。時間は40～45分ぐらい取りたいと思います。

【小沼委員】基本的なところで人材育成についてお尋ねします。この事業自体で、どういう人材を育てたかったのか。というのは、もともとの目的の問題意識の中で、プロジェクトリーダーとなる人材ということも書かれているのですが、企業の中でもプロジェクトリーダーができる人材というのと、あるいは専門分野に特化した人材とでは、育て方が全然違ったりするわけです。

時代の流れとともに、人材のニーズも27年も続けると変わってくる部分も確かにあるのですが、専門性を高めるといえるか、超一流人材の育成を目指して、やられてきたのか。それとも、むしろ産業界との接点とか、広くネットワークを持ち、幅広くいろいろな立ち回りができるような人材を育成されようとしていたのか。最初にどういう人材を育てたかったのかという考え方により、評価に対する考え方も変わってくると思います。最初の人材育成の考え方について、まず教えていただけますでしょうか。

【吉田（智）主査】人材育成については、具体的にどのようなタイプの人材を育成するかという明確なものとしては設定されていなかったと思います。それは一般会計も含め、幅広い技術分野にわたっての研究助成であったところで、あまり一義的に研究者のタイプを設定し、それをもとに指標化するといった取り組みにならなかったのだろうと推察されます。また、産業技術シーズの発掘と育成の観点からは、どのような技術の発展のあり方が望ましいのか、産学連携を踏まえ、企業へ技術を移転するというパターンが明確になっているところです。技術の発展のかたちを踏まえながら、それにかかわる人材として育成してきたのが、この制度の特徴ではないかと思います。

定点観察というか、指標として挙げているものも特許の出願数、助成数といったところであり、いま小沼委員がおっしゃったような研究者の育成の観点からの段階的な目標というか、どこまでの人を求めるといったところが、あまり設定されていなかったのが、この制度ではないかと思います。

補足等ありましたらイノベーション推進部からいただければと思いますが、よろしいでしょうか。

【小沼委員】企業でもいろいろなタイプの人材があつて良いというのがあります。例えば、イノベーションといったときに戦略を立てる人材もいれば、逆に専門性に特化した人材もいます。そういういろいろなタイプの人材は、勿論いても構わないのですが、こういう事業をやるときに、例えばどういう能力要素が、この事業の中でどのくらい育てられたのか等、何かそういう効果のようなものを知りたいと率直に思いました。

【吉田（智）主査】先ほどの質問の中で挙げていただいたように、プロジェクトリーダーという位置づけについては、今回のスライドの中には入れていませんが、平成 25 年度に NEDO のプロジェクトリーダーとして担当された方的人数を確認しています。約 100 名の方が、NEDO プロジェクトのリーダーとしてついているというデータは持っています。

【江龍分科会長】47 ページを出していただけますか。例えば、今の小沼委員のご質問から推察されるに、黄色のところの 1 件から 3 件というのは、たぶん研究にすごく特化されたスペシャリストであり、7 件、8 件、10 件などと集めてくるような人は、恐らくプロジェクトを組めるような人材になったのではないか。そのように考えると、産業人材としてはバランスのよい結果になったとも読み取れるのではないのでしょうか。

【小沼委員】目的の中に、産業界に対するマインドの醸成も挙げられていたかと思えます。今回、この事業に携わった人で、大学関係者が結構多い。産総研のような人たちは、日ごろから「産業界に貢献せよ」と言われ続けているので、あえてそういうマインドの醸成効果を確認する必要はないのかと思えますが、例えば大学の研究者などが産業界との接点という意味で、そういうマインド面の醸成という点で、どういう効果があつたかとか、そういう点を確かめられたでしょうか。

【吉田（智）主査】その部分では、こちらの表にあるとおり、公的資金の提供を受けない産学共同研究が企業との共同研究になります。こちらがどのくらいの取り組みがあるかというところ、実際、やっていない方は少数で、1 件から 3 件が 46%、それ以上が多く、例えば 10 件以上という方も非常に多いところで、こういった企業との連携を、大学にしながら続けているところが一つ読み取れるかと思えます。

もう一つは、先ほどのスライドの説明のときに申し上げたような、企業等の研究へのコンサルティングといったところで、企業の駆け込み寺と言うとおかしいかもしれませんが、困難に直面したときに相談相手になれる研究者という位置づけでも、このような方は多くいます。赤の 4 件以上といった割合も結構いるということで、産業界とのネットワークの密度が高いことが読み取れるのではないかと思います。

【三須委員】私もいろいろお聞きしたいことはあるのですが、まず目的と目標の観点で質問させていただきます。今の質問と基本的には関連している質問です。この目的の中に、「産業技術研究者の人材育成」と「独創的な新規産業創造を確固たるものにすべく」と書いてあります。これを読むと、確かにもっともらしいと思うのですが、実はよく考えると相反するところもあります。人材養成を考えようとすると、ある程度、懐深く大目に見なければ

ばいけないところがあるし、産業への波及を考えると、ある程度シビアに見なければいけない部分があります。そういった意味で、この事業そのものは、最終目標としてどちらを主眼につくられているのかを確認させていただきたいと思います。それにより、マネジメントの仕方、評価の仕方がまず変わるだろうと思います。

もう一つ、いま質問があった研究者のマインドの産業型変革という話がありました。これは例えば工学系、理学分野でも化学は、産業界との共同研究など接点が多く、そんなにマインドを変えるまでもなく、産業応用につながるものが多いというのがあります。

本当にイノベーションを起こそうと思うと、そのようなマインドのないところをうまく巻き込むのが重要だと思うのですが、そういったマインドを産業応用に向ける仕掛けは何か考えておられたのか、お聞かせいただければと思います。

【吉田（智）主査】まず、人材育成なのか、技術シーズの発掘育成なのかというところについては、私自身も制度の後ろから見ているので、産業技術シーズ育成の観点がかなり強いのかなという思いは読み取れますが、設立当初の背景などを読み込むと、若手研究者育成という人材育成の観点が強くあった制度だと思います。ただし、先ほどの回答で申し上げたとおり、人材育成というところで目標設定等をされるのではなく、あくまでも技術シーズ発掘・育成という取り組みの中で、若手研究者を育成していこうという思想の制度であったと思います。

それから、産業マインドへの変革については、三須先生がおっしゃったとおり、工学系の先生方は、大学自体が実用化を目指すといった性格を持っているので、この若手研究グラントを経験して強くなった、驚くほど産業マインドが発達したということではないのですが、実務的な面で、企業との接点の中で実用化に向けた計画を立て、一步一步前進していくような研究、技術管理といった取り組みの基礎を学んだと言う方が多くいます。

また、工学以外の理学部や医学部といった方々も多く採択されている中に含まれています。そのような方だと、周りはそういう実用化といったことに関心がない中で、NEDOに提案することがきっかけになり、実用化の姿を考えたり、実用化するまでの道のりを考えたりと、若手研究グラントを経て研究スタイルが変わったとお答えいただいている方も多くありました。

【三須委員】実は、若手研究者向けのグラントは文科省も結構やっています。意外とダブるところが多く、本来であれば一緒にやっても良いのかと思うところがあります。ただし、経産省も文科省も方向性、指向性が違うところがあるので、いろいろな制度があっても良いと思います。

その中で、今回の公募で経産省と違うところは、産業界から期待される技術領域と技術課題を提示した上で募集をかけるところだと思いますが、これはプロセスとしてはどのように決められたのか、お聞かせいただけますか。

【吉田（智）主査】具体的なテーマ名については、お手元の冊子等を見ていただくとあるかだと思います。国家産業技術戦略をもって、これからの重要技術の調査、産総研を中心に抽出調査された結果をもとに、7分野 71 課題を設定したと伺っています。そこから先の年度ごとについては、当時の社会情勢、政策変化を踏まえ、逐次合流したり、切り離したりする見直しを行いながら進めていたのが、この制度の仕組みかと思います。例えば、最後の落とし込むところについては、NEDOのプログラムディレクター等の専門性のある方が見て、最終的には決定したということです。

【三須委員】産業応用につなげようと思うと、決める段階で、産業界がある程度関与していた可能性があるのかなということもお聞きしたかったところです。特にそれはなかったということでしょうか。

【吉田（智）主査】おそらく直接産業界からというのではなく、当時の採択審査委員に産業界の方が多く含まれている状況でしたので、テーマの採択審査委員会、中間評価におけるコメントは課題設定に反映されているものと思います。

【太田委員】工業技術院の問題が出てきました。今の制度の中で工業技術院が必要かどうかというところで、最初に具体的なプランを立てるときにかなり貢献されたと思います。現状ないのですが、かつての工業技術院が担っていた役目はどこが持っているのか。本来は、今だったら NEDO が持っていなければいけないのではないかという気もしますが、残念ながら、総合的な検討がまだなされていない。これは若手グラントだけの話ではないと思います。ですから、1本筋が通ったところがあまり見えてないのが、全体で見たときの私の印象です。

それが良い方向に向かっているのか、悪いほうなのか分かりませんが、特に大学でずっとやってきた人間にとって、経産省は文科省と違い、実用に近いことをやるという意識はあるのですが、大学の人で古いと、「あまり産業に貢献してはしけない」「どちらかというアカデミックでなければいけない」ということが、少なくとも学生時代にはそうやって教えられたような気がします。しかし、その割にはすごい成果が出ていて、素晴らしいと思います。やはり、日本の支えになるのは産業界だということです。

ですから、全体のところを見て、あまりコメントも言えないのですが、実際に若手というのを、例えば年齢で比較したときに、17 ページを見ると、最初は「35 歳以下」という定義がされていました。そして最終的には、今は 45 歳ぐらいまで上がっているのですか。平成 23 年度のときに区分 A だったら 45 歳が出てきていて、そうでないときは 40 歳。年齢で分けが変わったのでしょうか。時代を反映しているのか、それとも NEDO の中で何かお考えがあったことだったのでしょうか。これは比較的最近の事象だから、お分かりになられる方がおられるのではないかと思います。

【吉田（智）主査】まず、こちらの拠点連携研究事業は少し特殊な事業です。研究集中拠点を構築することを推進するという、国の政策的なものに呼応するかたちで実施されたものです。そういったキーマン的なところもあり、年齢条件が高めに設定されているということです。この制度の中で 1 年しか実施されていないということで、少し特殊かと思います。おおむね「40 歳未満」という運用になっています。平成 16 年度が「35 歳以下」から「40 歳未満」に変わった節目です。おそらく平成 12 年度にスタートした当時は「35 歳以下もしくは」というところで、かなり若いところに絞り込んだ施策でスタートして特徴づけたのだと思います。

ただし、なかなか支援しきれないとか、柔軟性に欠けたところがあったのだろうと思い、この最初の制度評価の後、40 歳に緩和しています。そのあとはずっと「40 歳未満」です。おおよそ適切な年齢制限のところに落ち着き、事業が継続していったのではと思います。

【太田委員】大学の制度を見ていると、昔は講座制といいましょうか、あるグループがあり、一つのことをやっているというスタイルが、研究室制になり、独立するのが昔に比べ比較的早くなっています。昔は教授がいて、助教授がいて、助手がいて、助手の間はあまり口を出せないというような、そのような関係があったかとも思います。ところが、研究室制

になることにより、助教授でも研究室を持つ時代になっています。40歳が良いのか、35歳が良いのかという議論は、若手ということでしたら、もう1回見直す必要があるかも知れません。若手の定義は、やはり研究をスタートして、ある程度ドクターをやるぐらいの研究をやってきたという人ではないかと自分は思います。ですから、45歳までいってしまうと、確かにマネジメントの能力とか、いろいろあるのは分かるのですが、「若手」とは言わないのではないかとというのが自分の感想であります。

【久木田部長】私から補足させていただきます。対象の年齢を45歳まで上げたのは最後の1年だけです。これは、研究拠点の全体のマネジメントができるような人を対象にしたもので、この制度の中で追加的に実施したものをご理解いただければ良いと思います。

それから、最初の平成12年のころは、よく言われていたのは、先ほど先生がおっしゃったように、大御所の先生がいて、その下に若い人がいて、そこから「では、きみはこれをやりなさい」ということでお金が分配されるような状況の中、いきなりその若い人にお金を出すことにより、マネジメントもできるということで、そういうことが大事ではないかと、当時言われていたと聞いています。

研究制度等いろいろ変革があり、若くして教授になられる方がいらっしゃるのは、このころからではないかと思えます。数値的には分かりませんが、本制度が貢献している部分もあるのではないかと思った次第です。

先ほど人材育成の話もありました。産業応用を、サイエンスではなく、これは使ってなんぼ、世の中に出て使ってなんぼだという意識を持ち、論文の発表というよりも特許ということをして3番目の委員長だった橋本先生などはかなりおっしゃっていました。世の中にこの技術を出すのだという意識をしっかりと持っていただくことが大事ではないかということで、この制度を使って人材が育ってもらいたい。そういう意識だったのではないかと思えます。

【石尾職員】人材育成について、1点補足させていただきます。研究者として、もともと学術論文で評価されていた点があったと思います。今回、事後調査ということで、ヒアリングにNEDO職員も同席させていただいており、実際参加された研究者の方々の声としても、当初、学術論文でしか評価されていなかった部分に、若手グラントで「特許」という視点が入ったことで、実用化に目を向けるきっかけとなったという声も聞かれています。そういった面で、若手グラントが貢献した点はあるのではないかと思えます。

【江龍分科会長】有難うございます。ちょうど大学等でも、知財を人物評価に入れるということが盛んに騒がれたころにマッチしているのだとも感じています。

【榊原分科会長代理】先ほどの説明の中でよく分からなかった点を二つほど質問させてください。一つは、いわゆる中間評価とステージゲート方式での評価と、何か区別されているような説明を伺ったように思いますが、どういう区別なのかということです。それがステージゲート方式でやったときの、いわゆるアセッサーという人たちの人選に、普通の中間評価と違う基準か何か設けられているのかどうか。

もう一つは、実用化支援とかマッチング支援をやったなど、ずいぶん至れり尽くせりの取り組みだなという印象を事前に持っていました。話を伺うと、ポスターセッションの機会を設けました、ホームページに公開するようにつくりましたなど、何かただそれだけかなという印象もあり、もう少しインテンシブなコンサルティングのような取り組みの例がないのかどうか、それを補足説明してください。

【吉田（智）主査】言葉の使い方が不適切な部分があり、混乱させてしまったように思います。まず、中間評価は、ステージゲートも含む上位概念として、今回、資料の中で使わせていただきました。採択の審査、テーマ、進捗段階やその時点での達成状況を評価する意味での中間評価です。

それから、テーマが終わった後に終了評価、事後評価といったかたちにしており、当初から2年以上継続するテーマについては、中間時点で進捗状況や今後の見通し等を踏まえ、テーマの見直しや手直しする機会を設けていたのが中間評価です。そちらについては、34ページのスライドで紹介した部分となります。問題を有しているテーマについては全体の5%程度ですし、それについてもNEDOと研究者の見直しを踏まえて継続するなど、原則、当初の計画期間を最後までやるといったところがあったかと思えます。ただし、その中でも中間時点で芳しくないものについては中止という判断を下したり、修正をするといった機会として設けていたのがステージゲート以外の方式のものです。

ステージゲート方式については、こちらの図のスキームにあるように、中間時点でしっかりと見極めを行います。最初のステージⅠとステージⅡは別もので、ステージⅠについては、目標を設定、人材育成する期間とありますが、あくまでも研究の深ぼりというか、土台をつくるということです。その成果をもとに、この2年の研究期間の中で、きちんと産学連携や実用化への取り組みができるのかどうかといったところから、財源の集中化といったところもあり、こういった70%という観点から、テーマのふり分けを行い、次のステージでは実用化に向け強力に、NEDOとともに走っていくといった位置づけになっているものと思います。

【江龍分科会長】実用化がメインに考えられているというようなフェーズになったときに、ステージ制がつくられたのでしたね。

【吉田（智）主査】はい。

【江龍分科会長】通常の、昔の中間とは毛色が変わった評価だったと私は認識していますが、そういう認識でよろしかったでしょうか。

【吉田（智）主査】はい。やはり、そういった実用化に向け、企業との連携が必要であるとか、特許の取り組みが重要であるといったところの重点項目が明確になったところで、それを踏まえて2年間までの成果と、これからの2年間というものを評価する機会として設けたのがステージゲートだと思われま。

それから、先ほどおっしゃったマッチング支援について、紹介事例が乏しく、榊原委員にはがっかりさせてしまったところがあったかと思えます。実際には平成20年から平成24年にかけて、外部機関を利用して支援活動を行っています。その中で、研究者を集め、産業界への発信の仕方を教育したり、特許について学んでいただいたり、実際に企業との面談の機会を設けるようなイベントを開催しました。

時期としては、この制度が平成12年に始まり8年ぐらいたってから、一通り研究成果も出て、卒業生も出てきたところで、その研究成果をいかに産業界に結び付けるかという問題意識が高まり、外部機関の助けも借りながら、研究者に対し産業界への働きかけを加速したのがマッチング支援になっているかと思えます。

最後に紹介した事例については、いま現在、最後の制度まで継続したところに絞って紹介したので、少しプアな印象を与えてしまったかもしれません。制度としては、平成20年から平成24年にかけて非常に密にやっていますし、お手元にお配りした事例集などの発行も多くやっています。その辺りが産業化への支援ということになるかと思えます。

【三須委員】同じところで、また質問させていただきます。先に一つコメントさせていただきたいのですが、先ほど年齢制限の話がありました。海外では、最近、若手研究者のことを **Early Career Researcher** とよび、だいたい博士課程修了後何年程度という話をよくしています。ですから、考え方をそのように変えることと、実年齢制限がもう一つ課題になってくるのは、女性研究者が意外と大変になってくる。女性研究者の場合、途中で育児とか、そういった面でスタートが遅れる場合も多いので、そういった意味では、経産省は特にダイバーシティを推進されているので、そのような側面で配慮されるのがあったのかと率直に思います。ここまでは、コメントです。

今回のステージゲート方式については、グラフの中の進捗で、企業等との産学連携体制が54%ということですが、恐らく、これはステージゲート方式とリンクしているのだらうと思います。そもそも産業応用を目的としているのであれば、本当はステージIのところからも、ある程度、産業界を関与させるのが一つだったのかと思います。なぜ、そこはされなかったのか、少し教えていただけますか。もし、何かされているのであれば、教えていただければと思います。

【吉田（智）主査】三須委員が54%とおっしゃったのは、こちらでしょうか。これは分野や事業年度により制度が変わっていて、一義的に言いにくいところです。先ほどのステージゲートが導入されてからの時期と、導入した分野に限らせていただくと、提案書の段階から、連携企業は提案書に書いていただくかたちになり、われわれの方でも連携相手は把握しています。

ただし、そのときにまだ共同研究までは至ってなくても良いけれども、一緒になって取り組む相手先として提案書に書いて下さいということで、採択する段階から相手は決まっています。ステージゲートの通過の要件にも、「共同研究に入っている」といったところは要件として、そういったものがないテーマについては通過しづらい傾向かと思います。

年齢制限につきましても、全体を通して簡単にご説明したいという思いから、原則40歳未満というところで申し上げたのですが、例外としていくつか設定はあります。例えば、異分野から他の分野に移ってきた方については年齢制限を超えても、まだ5年以内の期間の従事であれば応募できるとか、女性については産休などの研究期間は控除して実施していただくとか、そういった運用は、後半の方では適用されている部分もあります。

【三須委員】先ほどセミナーの話も出ましたので、そこでもう一つお聞きしたいと思います。シーズ発表などで、企業とマッチングをするイベントを結構やりますが、意外と効果を出すのは大変だというのが実感です。何かうまい仕掛け、コーディネーションするような仕掛けは考えられているのですか。

【井出主査】若手グラントの話の中で、先ほどのマッチングイベントの話が出ましたが、当推進部では、中小ベンチャー企業の支援もやっています。その中小ベンチャーのシーズを大企業と結びつけるなど、この数年、盛んにやっています。その中で、かつて若手グラントに参加した研究者のシーズも入っています。このようなかたちで、今はもっと広く、われわれの事業の展開の中に入れ込んでいます。

そうすると、おっしゃるとおり、最初の1年、2年はなかなか成果が出ません。しかし、4年目、5年目、イノベーション・ジャパンの方でそういう機会を持ってやっていると、ここ1~2年ぐらいは、その成果で、最終的には中小企業と大企業の間でシーズ、発掘、一緒に共同研究の成果というものが、成果として見られるようになってきました。やはり

母数が100あっても、数個ぐらい成果としてできているところでしょうか。20個、30個、期待したのですが、なかなかそこにはいきません。

今、やっとやり始めた成果が出てきたかというところで、この若手グラントもその一部に入っているのが正直な答えかと思います。

【吉田（智）主査】追加ですが、先ほど石尾からありましたように、今回の機会に研究者の方を訪問してインタビューをさせていただき、具体的にその当時どうでしたかという話をいくつか伺いました。その中で、イベントに参加して名刺交換しただけでは、産学連携、マッチングといった効果は全然ない。では、どのように出すのかというと、研究者が名刺交換した相手先を訪問して、膝を突き合わせて話して初めて、波長が合うとか合わないとか、実際、彼らが求めているニーズが研究者から提供できるものなのかどうか分かる。一部の方かもしれませんが、そういう話がありました。全体の取り組みとして、こういうかたちが良かったという例示にはならないかもしれませんが、それに近いようなかたちがイベントの中で取り組めれば、もう少し効果が期待できるのではないかと思います。

【小沼委員】この事業で支援している研究の性格ですが、この資料上は「目的指向型基礎研究（明確な出口を指向した基礎研究）」と書いてあります。ただし、評価制度を見ていると、かなり産業界との出口、それが明確になっているものでないと、なかなか継続できないとか、実際に事業の期間も4年間ぐらいとなると、企業で言うと、短期、中期、長期と分けると、短期の研究の部類になってしまいます。実用化の成功確率などについても、私も以前にアンケート調査を取ったことがあります。基礎研究が実用化される割合、応用研究が実用化される割合は圧倒的に開きがあり、それこそ10%、60%ぐらいの開きがあります。この制度でいくと、どちらかということ、本当の基礎研究はあまり採択されにくく、名前は基礎研究にしているかもしれませんが、実態の中身としては応用研究、かなり出口に近いところでないか、この事業ではなかなか採択されないのではないかと思います。いかがでしょうか。

【吉田（智）主査】今のご質問については、具体的な事例の中で紹介しようかと思っていた部分です。確かに、出口に近いという意味では、ある程度の近さが必要だったのは間違いありません。ただし、テーマの中で、成果のアウトプットとして、わりと手近なところで、まず出してみる。それから、さらにもっと革新的な大きな市場なり、産業なりを狙って発展させるといった二面性があったのではないかと思います。

その中で、4年間で実用化させることについては、当初からある程度、下書きができていくぐらいのものでないと、そこまで行けなかったのは事実で、そういったテーマに対しステージゲートは通りやすかったことがうかがわれます。

しかし、基礎研究はできなかったかということ、そういうわけではなく、そういった実用化の取り組みと並行する中で、技術を深掘りしていくことで、この4年間で得た基礎的な研究成果が、その先5年、10年かかって大きく花開いた事例もあります。そこは、研究者の方の裁量に委ねられている部分かもしれませんが、いかにこの若手研究グラントを通じて、自分の研究成果を発展させていくかについては、研究者によるところがあるのかと思います。

【小沼委員】続けてですが、企業では中長期のテーマと短期のテーマとでは、評価の考え方がらりと分けてしまうことをよくやっています。例えば、中長期のテーマだったら、初期段階でもあまり費用対効果というものを明確に意識しなくてもよいという部分があったり、長期に育成すべきものだったら、事業部の声も入れながら、そういった可能性を発掘

することをやりながら、じっくりと育てていくといったやり方もしたりします。今回の枠組みは、きっちりと4年間で決まっています、評価についても、どのテーマも一律という考え方で動いてきたという理解でよろしいでしょうか。

【吉田（智）主査】採択審査委員の委員長の名簿を出させていただいたのですが、採択時のヒアリングの審査会で、その議論はかなりなされていたようです。やはりテーマの着眼点が、産業として大きなインパクトが期待できることが評価された場合には、わりと中長期に近いかたちで、中間目標を2年、4年といったところで設定し、必ずしも製品化するところまでは求めていなかったという運用もあります。

逆に、少々漠然としたテーマについては、具体的な目標設定がないと駄目なので、テーマをきちんと見直していただきながら2年間、4年間と実施してもらいました。そのように個別のテーマの中身を採択審査委員会や中間の審査会で個別に判断し、取り扱ってきたのがこの制度だと思います。

【太田委員】実用化まではなかなか厳しいと思いますが、私が考えているのは、おそらく大学で最初に取り掛かったときは、おもしろいテーマだと思ってやるわけですが、確率的に実用化するのには1000に3つぐらいでしょうか。そして、何かプロジェクトをやるときに、これは若手グラントのときには、おそらく100に3つぐらいかなという感じです。それをもう一つのプロジェクトに持っていき、大きくして、企業がやるレベルは10に3つ。そこまでいけば一桁ずつ上がるわけですが、そのような観点で見たら、特許をどの程度押さえられているかを指標にしたのは非常に良いと思います。

では、どこまでいくのかは問題ですが、そのように見ると、この評価が、端的に言って、甘すぎるかもしれない。産業化までやろうとすると、10に3つぐらいまで、どうやって持っていくのか。例えば1000に3つぐらいだったら、これは勝手に若手でやっていけば良い。若手の人がそういうことをどこまで考えているか。特に産業界とのつながりも、かなり工夫はされているにしろ、やはりまだまだだと思っていなければいけません。そういう感覚を持っています。

ただし、どこへお金を出したかを見たときに、30ページの説明ですが、これは全体のまとめの評価だと思うのですが、特に気になるのは国立大学、6校だけだと35%ぐらいになる。おそらく、この6校は旧帝大や大きな大学だろうと思います。特に実用化を考えたときに、この数字の中で高等専門学校（高専）も対象になっています。それが1%というのは、少ないのではないかという気もします。実際の高専の先生方についてはいろいろ事情があるので、分からないのですが、おそらく実用化を考えた研究は、本来、高専がかなり担っているところです。お答えにくいかもしれませんが、これはどういう理由があるかと、お考えでしょうか。

【吉田（智）主査】6校は、東北大学、東京大学、大阪大学、京都大学、東京工業大学、九州大学といったところです。数については詳細については判らないので、間違っているところがあるかもしれません。

高等専門学校の採択数が少ないのではないかということにつきましては、実際は、今回の調査に先立ってインタビューさせていただいた先生の中に2人ほどいらっしゃいました。やはり、高専の中で採択されるのは難しかったとおっしゃっていて、チャレンジして、2回目、3回目で、やっと採択されましたとおっしゃっていました。

ただし、高専の先生の中で、この若手研究グラントに対し認知度がなかったのかというと、そういうわけではなく、認知はされていました。特に、平成12年度は、かなり華々

しくスタートした時期で、大学のエース級の先生方がいらっしゃる中で、なかなか難しかったとおっしゃっていました。それが妥当かどうかは分かりませんが、一部にはそういう思いがあったのかと思います。その中で1%程度で、10件ぐらいの採択テーマですが、やはり高専の方は実用化に近い取り組みというかたちで採択され、実際、研究期間の中で企業と連携し、製品化、実用化といったところまで挙げ、成果もいくつかあがっています。

テーマの規模感からいうと、実は高専については、少し小さな印象を持っています。先ほど申し上げたとおり、4年間に実用化までいかななくても、もっと先に大きな花を咲かせようといった意味で、基礎的な研究の取り組みについて採択しており、これについては実際に、NEDOと高専の先生方との話し合いの中で改善できたポイントかもしれません。

**【榊原分科会長代理】**今の論点との関係で質問させて下さい。応募された提案に対し、最初のテーマの審査で、ピアレビューを行いましたと説明があったと思います。ピアレビューの中で、産業技術の研究助成であるという制度の狙い、目的が、どのように徹底されたのか、疑問があります。ピアリーアカデミックな審査が、実質的に現場で行われたのではないかという疑問も持っています。それを積極的に否定していただきたいと思います。

**【吉田（智）主査】**工夫した点は、ピアレビューの構成にあります。分かりにくい表現ですが、技術評価がわりと、サイエンティフィックな革新性、新規性といったところ、論理構築の妥当性かもしれませんが、そういったものです。あと産業応用化評価は、おおよそ企業の研究者の方に評価いただいており、企業の研究者として技術を実用化、事業化していく経験に照らしあわせ、テーマの提案書の中身を審査していただき、評価しました。そういった観点から、必ずしもアカデミックな評価に偏らず、技術として合理的な計画ができているとか、成果が上げられたときに産業に結び付き、産業界の中で大きな価値を生み出すものなのかというところも踏まえ、評価されていると思います。

さらに、これは基礎点なので、その後、先ほど紹介したような採択審査委員会で、もう一度見直しも含まれています。かなり産業化目線の強い委員の中で揉んで、最終的なテーマは選定されたものと思います。

**【江龍分科会長】**この事業だけではないのですが、NEDO事業に対して、新技術調査委員の目利きについては、井出主査をはじめとされ、ものすごく苦勞されてきたと思います。その中においても、先ほど資金の不足で停滞になってしまったとか、長期であれば技術戦略、技術開発ストーリーというものが、恐らくその技術委員の中でつくられ、あるいは直近に成果を出す、4年後に成果を出すというのであれば、事業戦略ストーリーというものも併せて技術委員の方がつくられ、ここに提案され、行動においてもアシストされたと思います。

この事業の中において、新技術調査委員の目利きのレベルのアップは、何か定期的に図られていたのでしょうか。その技術の目利きに対するPDCAは、どのように回されたのでしょうか。

**【井出主査】**実はここ数年運用している新技術調査委員とは全然違う制度で、改めてリセットされています。当時、新技術調査委員は、人数的にはそれほどいなくて、恥ずかしい程度の成果しか実際には出ませんでした。その先生方が、自分たちで拾ってきたシーズに対し、「これに応募しなさい」「若手グラントに応募しなさい」という形式で、本当に数えるほどしかなかったのが実情だったと思います。

そういうことも踏まえ、数年前に改めて新技術調査委員を見直し、いま運用しているのですが、その基準は、このときの反省点も含めています。当時は自分の所属している大学、産学連携に所属しているような新技術調査委員が多かったのですが、自分の大学のシーズについては挙げにくい状況でした。自分の大学のシーズについては、たくさん抱えているに決まっています。それを大いに反省し、今は自分の大学を中心に、どんどん挙げてくださいということになっており、拠点とする産学連携本部にはそのような調査委員の方は多くいます。

それからもう一つ、われわれはエネ環事業を進めるときに、経済産業省から出された PR 資料の中には、新技術調査委員というものを地方のシーズ発掘のために置きなさいというのが条件の中に入っていました。都会はどんどん出てくるので、地方のシーズ発掘ということ、当時、盛んに言っていた時期だったのです。そのときにわれわれはどういう手段をとったかということ、地方の局の方をお願いし、局で抱えているそういう目利きの先生方、目利きの産業界の方、そういう人を任命するようにしました。成果は、ここ 2 年ぐらいで出てきています。実は、このエネ環の事業で採択したものでも、10 件相当は新技術調査委員が持ってきた案件です。その中で、エネ環事業は発展しました。ですから、新技術調査委員を、そのようなやり方で選んでいたら、恐らくこの若手グラントの研究者の方々も、もう少し違う視点からあがってきたかもしれません。有名大学の研究者の方は応募が上手く、長けていると思います。先ほどの話に戻ってしましますが、高専では応募することすらやったことがない先生が多く、「応募の仕方が分からないのだ」ということを盛んに聞いています。それで私は、営業活動ということを数年前からやり始めました。応募の仕方を、そういう地方のところに一生懸命説明しに行く。「こういう公募制度がありますよ。こういう応募の仕方をしてくれたら合格率が上がりますよ」という説明を始めています。ですから、15 年前に本事業を始めたときに、われわれがそういうことが分かっていたら、今のようなシーズ発掘のターゲットもどんどん広がっていたと反省していますが、良い経験をさせてもらったとも思います。

【吉田（智）主査】先ほど江龍分科会長が事業戦略ストーリーをつくるための機能を挙げていらしたので、追加させていただきます。制度としては落とし込めていないのですが、実際、そういった役割を担ったのは担当の NEDO 職員または、担当主査であったり、平成 20 年から平成 24 年に外部機関に実用化支援といった取り組みをさせていただいたのですが、その中で担当したコーディネーターの方が、そういう役割を担っていました。ただし、それは制度全体として機能したというよりは、個人によるところが多いものでしたので、そこについては課題も残ると思います。

【江龍分科会長】どうも有難うございました。非常によく分かりました。

（非公開セッション）

#### 6. 制度の詳細説明

省略

#### 7. 全体を通しての質疑

省略

（公開セッション）

## 8. まとめ・講評

【三須委員】 どうも有難うございました。全体的にそれなりの成果は出ていると、率直に認識しています。実用化研究段階にあるものとか、企業との産学連携が進んでいるものとか、それなりの割合であるというので、それなりの効果はあったのかと率直に思います。

人材育成か、それとも産業応用かといった観点は、まだよく分かりにくいところがあるのですが、人材育成は置いておき、産業応用の観点で言うと、千数百の採択件数の中で、ある一定のレベルまでいったものがこの程度あるのが、成功なのかどうかについては、私は相場観がないのでよくわからないのですが、例えば海外で同様の制度があれば、それらとの対比があると、何となく相場観がわかったのかなというところがあります。

もう一つ、先ほど応募段階で、そもそも産業界と連携して応募したものがステージⅡも行きやすいという話がありました。この制度の趣旨からいうと、産業界への応用に目を向けさせようと思ったら、実は産業との接点分からないようなものをつなげていくことが、本当の役割かと率直に思います。

【小沼委員】 分科会長から、終始一貫したプロジェクトでかなり成果があったという話を伺い、いま委員からも話があったのですが、成果そのものについては私も特に異論を唱えるつもりもありませんし、非常によくやっていただけてきたと思います。

ただし、今の「人材育成は置いておき」という話の人材育成の部分について、逆に私は話をさせていただきます。この10年間で、人材育成の考え方は結構がらりと変わってきています。なぜ変わったかという点、企業がイノベーションを相当意識するようになったのが、だいたい2005年ぐらいですが、ちょうどリストラの時代もそろそろ限界だなというところで、2004年12月にアメリカが「パルミサーノ・レポート」を出し、アメリカはイノベーションにかじを切るということがありました。

そのような動きと併せて、企業内でのイノベーションブームが起こってきたのが、だいたい2005年ぐらいからです。本格的な人材の議論も、実はそのころから企業の中で始まったと思います。いったいどういう能力をもっと育てなければいけないのか、どういう人材が必要なのか、企業の中でも結構議論してきたし、それは日本だけではなく、欧米の企業も議論しており、最近では文科省や高校の先生たちと話をしても、マインドもずいぶん変わってきました。

そういう中で、人材育成を考えると、従来の人材育成は比較的、とにかく仕事をやらせてみて、無意識のうちに育ってくれば良いようなものが多かったと思うのですが、最近ではどちらかというと、もっとこういう能力を本当に育てなければいけないのではないかと、いう能力要素を意識した人材育成についても、いろいろな動きが出てきています。

この事業そのもののスタート時点では、確かに時代を考えると、それほど能力要素というものを意識しなかったと思うのですが、今後新しい事業、新たな人材育成を考えるときには、いろいろな時代の流れとか、そういういろいろな能力要素を考えた取り組みが必要になってくるのではないかと思います。

【太田委員】 ご苦労さまでした。先ほども少し申し上げましたが、いろいろなことでかなり成果が出ていて、良いところだけを聞かせていただいているという思いもあるのですが、そ

うはいえ、かなりの成果が上がっていると思います。ただし、その出発の時点でどうであったかという、いま話があったように、かなり出来上がった人を探ったというイメージをもつのですが、それも大事なこともかもしれません。

私がお願いしたいのは、アンケートをもう少し徹底的にやっていただき、せっかくお金を使ったことが、本当にどうであったのかを確認してほしいと思います。それから、先ほど榊原分科会長代理から話が出ましたが、文理融合といったことがこれからの日本の発展の基礎であり、大学に対してもそうしなさいという指令がたくさん出ている中、社会科学的な視点における活かし方のようなことにも目を向ける必要がでてくるような気がします。やはり一番大事なことは、先ほど言いましたが、司令塔がなくなったので、NEDO がその司令塔にならなければいけないと思います。そういう自覚も持っていただき、国の産業育成ということをきちんとやっていただくことを期待します。

**【榊原分科会長代理】** 日ごろ NEDO の取り組み、仕事の仕方を尊敬している人間として、この制度も良くできている制度であるし、成果を上げた事例ではないかと正直に思います。ただし、同じような時期に、これは超越的な話ですが、博士進学者が増えないとか、学者・研究者になりたがる若い人が少なくなっている事実もあるように思います。一方で、サイエンスコミュニティでは、イノベーションについて考えると、産業に貢献するとか、新産業を創造するのに貢献することは、俗な卑しいことであり、ピュアサイエンス、純粹基礎のほうが夢のある話であるというような偏見が強いと思います。

私は、こういう若手グラントのようなものが周り回って博士進学者を増やし、学者・研究者になりたがる人を増やすことが、本当はあってしかるべきではないかと思えます。これは制度設計の上で不十分だったという指摘ではなく、全く超越的な話ですが、そういうかなわぬ願いを持っていることを申し上げておきます。

**【江龍分科会長】** 有難うございました。最後に包括的な話をさせていただきたいと思えます。本日、私は分科会の最初に、先生方にはご批判のみではなく、前向きな意見を頂きたいということをお話しさせていただきました。NEDO として、今回ずいぶん良い事業をなされたなと思えましたし、次のアクションにつながるだろうと感じました。そこでずいぶん成長なされたと感じたのは、これだけの評価委員、をよく選定されたということです。よい評価委員を選ぶのが次のアクションの大前提なので、それを成し遂げられたということに関して、感激しました。先生方、どうも有難うございました。

それでは、推進部長からひと言ありましたら、よろしく願いいたします。

**【久木田部長】** 長時間にわたり、次へつながるご意見をいただき、本当に有難うございました。先ほど、司令塔の話がありました。これについては昨年、NEDO に技術戦略研究センターができました。これはいわゆる NEDO のシンクタンクで、将来の技術開発はこちらを向くべきだという戦略をつくっています。その戦略にのっかって、今後のナショナルプロジェクトをやっているという意味で、経済産業省から任された、そのような司令塔役を、いま担いつつあるということです。したがって、そういうことをやっているのだということをご理解いただければと思います。

それから、先ほど、ピュアサイエンスと応用研究で、ピュアサイエンスの先生方は何とな

く応用研究とか、こちらは卑しいものを行っているように見られるのではないかという話がありました。これは採択時のアンケートで、JSTの「さきがけ」と同じようにNEDOの若手グラントに採択されたら、「NEDOの若手グラント採択研究者だという誇りを持ってやっていたのだ」という方がおり、私は大変感激しました。これは、当時そのようなステータスがあったのではないかと思います。そういう意味では、こういうものを足掛かりに、次の新しい制度ができたらいいなと考える次第です。

もう一つ、アンケート調査をもっと徹底的にやってほしいというご意見については、本当にそうだと思います。このデータはNEDOにしかないデータです。これらを全部うまく活用すると、大変な論文が書けるだろうと感じます。落ちた人もものすごくいます。落ちた人と受かった人の政策効果を調べようと思ったら、できないことはないなということとか、ステージゲートを通った人と通っていない人についてどうなったのかとか、いろいろなことがわかります。もっと言うと、目利きの話もありましたが、ピアレビューの先生に目利きしていただいて採択しているのですが、「この先生は10点満点を付けているけれども、ちっとも良くないな」というようなものもあるかもしれません。これからはそういうものも考えながら、やっていきたいと思います。本日はどうも有難うございました。

**【江龍分科会長】** 有難うございました。以上で議題8を終了させていただきます。

9. 今後の予定

10. 閉会

## 配布資料

- 資料 1 研究評価委員会分科会の設置について
- 資料 2 研究評価委員会分科会の公開について
- 資料 3 研究評価委員会分科会における秘密情報の守秘と非公開資料の取り扱いについて
- 資料 4-1 NEDOにおける制度評価・事業評価について
- 資料 4-2 評価項目・評価基準
- 資料 4-3 評価コメント及び評点票
- 資料 4-4 評価報告書の構成について
- 資料 5 事業原簿
- 資料 6 制度の概要説明資料
- 資料 7 今後の予定

以上