

産業構造審議会 産業技術環境分科会
研究開発・イノベーション小委員会
第4回研究開発改革ワーキンググループ 議事要旨

■日時：令和4年1月27日（木）13時00分～15時00分

■開催形式：オンライン（Webex）

■出席者：小柴座長、馬田委員、梶原委員、北岡委員、日下部委員、澤谷委員、中村委員、永井委員、吉本委員

（オブザーバー）小山 NEDO 理事、飯村 NEDO 技術戦略研究センター次長、鷺見 NEDO 技術戦略研究センター企画課長、一色 NEDO 技術戦略研究センター企画課課長代理、栗本 AIST 理事、大本 AIST 企画本部副部長、三宅 AIST 研究戦略企画部総括企画主幹、高野 AIST 企画本部企画主査

■議題

1. 中間取りまとめ（案）について
2. その他

■議事概要

議題1について、遠山研究開発課長及び小嶋産業技術総合研究所室長から、資料2に沿って説明がなされ、議論が行われた。

委員から出された主な意見は、以下のとおり。

<研究開発事業の在り方について>

- 具体的なアクションプランが明確になったが、実行していくことが重要なので、しっかりフォローアップしていく仕組みを作りたい。
- 産業構造が変化中、ディープテックに対してしっかり投資を行い、産業化することが重要だが、日本企業のディープテックに対する投資は少ないのが現状。国が先導しつつ、日本の産業界を動かすための仕組みをどうやって作っていくかが重要である。
- 1990年代からモード2という考え方が提案されているが、その研究開発のやり方がまだ十分に理解されていないのではないか。研究開発の改革案が多数出ている。これを機に、最終報告書までに産業技術を作る METI として、研究開発のやり方について改めて考えるべき。
- これまでの研究開発においては、重複が排除されてきたが、研究開発は1本道ではないので、主体、技術シーズをあらかじめ絞り込むことなく、ある程度の重複も許容しながら、同時進行で実施していくようにするという点は、研究開発マネジメントの発想の転換である。
- 「狭義のアワード」について、方向性は書かれているが、プライズの金額設定や補助金と並走してやるような DARPA 等の事例を参考にしながら制度設計するなどといった、中身についても書き込んで欲しい。
- 「狭義のアワード」に関して。面白いアワードの参考事例として、内閣府で進めているムーンショットミレニアプログラムがある。アイデア、コンセプトといった初期段階で資金を与えて、次の研究開発計画まで進められるようにしている。中間取りまとめ（案）においては、「開発期間を終えた段階等で」と記載されており、開発期間を終えた段階においてのみ

ならず、「等」でアイデアレベルの段階においても賞金を支払うとも読める。アイデアレベルの段階においても賞金を支払うことも含めて設計していけばよいのではないか。

- 「広義のアワード」については、委託補助と成果に連動したインセンティブを支払う仕組みとあり、方向性としてはよいが、実際に対応する企業からすると、研究投資計画をどう立てるかというところにもリンクして、複雑な制度では分かりづらい点があるので、分かりやすくするよう工夫が必要である。
- ステージゲートやアワード、インセンティブを用いたコンテストなどを実施しているが、分野によって適切なインセンティブが全く異なる。どの技術分野、どの産業でも使える仕組みを一律に作るとうまく機能しないので、分野や技術によって細部の設計をチューニングすべき。
- この報告書において、最初に大まかな考え方を示してはどうか。新しい価値創造やサステナビリティ、ユニバーサルなコンセプトを提案できるものや新しいことをやっているチームが採択されやすくするなどの具体策を作っていくと、予算を通すときに説得力があるのではないか。
- 大学発ベンチャーが産学連携をやるときは、大学が実施する研究の部分と実用化に向けた事業化の部分とをきちんと分けることが重要。大学発ベンチャーでは大学の先生が研究をするのであれば、経営はその研究が分かる人材にし、経営をするというのであれば研究から離れてもらうようにしている。
- 国プロでは、その実施者が研究者だけになってしまうことがよくあるため、ビジネスや実用化の部分を担当するところの責任を誰が持つのか不明確である。評価を進める上で、計画に沿った技術開発になっているかどうかと、実用化していけるかどうかのアウトカム評価とは分けて考えるべき。
- NEDO の目標になっている中堅・中小・ベンチャー企業の割合の中には大企業とのカーブアウトベンチャーは入っていないのではないか。意思決定のスピードアップという観点で、大企業からのカーブアウトベンチャーについてももしっかり入れていくべき。
- 国プロへのスタートアップ参画について、大企業の参画が中心である国プロに、スタートアップの機動力と新しい先端技術への感性を取り入れることは非常に重要である。スタートアップに馴染むようなシンプルなスキームを作りたい。
- 技術インテリジェンスについて、複数の組織が連携することのみならず、個人の知識の蓄積や感性がかなり効いてくる部分がある。経済安保にも言及されているが、これを正確に把握するためには世界の中での日本の立ち位置が明確になることが重要である。日本だけではなく海外も対象にした技術インテリジェンスを考えていけるようなコミュニティを形成すべきである。
- 技術インテリジェンス機能の強化を考える上では多様性が重要。研究開発を実施するにはどのようなポートフォリオで人を集めるかが重要である。どの分野にどのような専門家がいるかというのは重要な情報。
- 技術インテリジェンス機能について、日本ではこれまで技術インテリジェンス機能を有したような人材が組織の中で評価されてこなかったのではないか。
- 技術インテリジェンス機能は組織としてやっていくべき。サイエンス・オン・サイエンスや、リサーチ・オン・リサーチという形で、よりよいサイエンスやリサーチをどのように生み出していくかという、サイエンティフィックなリサーチがされている。オランダでは、スタートアップビジネスと公的研究機関を結びつけるために、100 万円程度のイノベーションバ

ウチャーを配っており、2年程度で、パフォーマンスや、中小企業等の雇用数により影響が出ており、その後10年後もよい影響が続いたという研究もある。また、とあるワークショップを一緒にやっただけで、そのグループの共同研究が増えたという研究もある。人と人が交わる仕組みが重要。

- 技術インテリジェンス機能の一つとして、イノベーションをどう起こしていくかという研究も積み上げていくべきではないか。個人だけでなく、組織的なイノベーションに対する分析なども必要。
- 価値起点の評価について、期待しているが、実施するのは非常に難しい。始めても短期的に成果が出ることが難しいので、中長期的な評価で考え、どういった価値を評価していくか、試行錯誤することが必要であると思う。
- 技術開発者はアクティビティベースで考えていることが多く、なかなかアウトカムベースで物事を考えられていないため、アウトカムベースで考えるトレーニングが重要。そうしたトレーニングに時間を要するため、中長期で考えた方がよいのではないか。
- 社会に出す前に価値評価をするのはなかなか難しいので、開発の初期段階でどのように価値評価をしていくかということについても、試行錯誤が必要。
- PDCA的に計画通りに執行することが評価されてきたこれまでと比べて、価値に対して評価する方向性というのは非常によいと思う。その技術に対して、どれだけ学びが深まったかという点も含めて評価していくことも理想なのではないか。
- 評価がうまくいくことで、多産多死の中でも、学びを得ることができ、投資資金もうまく使えるようになるのではないか。
- 評価の在り方のところに、NEDOとともに計画を練っていくとあるが、文科省・JSTのCOI-NEXT等も、長期的な社会にインパクトを与えるような研究開発の仕方を模索しているところであるので、経済産業省にとどまらない日本の研究開発の在り方について根本から考えるべきである。
- 価値の評価については、例えば、カーボンニュートラルの分野などでは、知的財産を証券化し、マネタイズしやすくするという手法も出てきている。こうした手法は、大きな負担がなく社会に成果を還元できる方法でもあるので、検討していくとよいのではないか。

<産業技術総合研究所について>

- イノベーションの研究を根本的にしなければいけない。産総研が今置かれている位置づけを見ると、お金が集まってこない、橋渡しの定義・価値が理解されていないという状況が浮き出ている。若手としては、将来が見通せず、やる気が上がってこないというループに陥っていると考える。
- 従来のOODAループなどで考えるのは不十分になってきているのではないか。産業にインパクトを与える技術というのが、どのようなプロセスでイノベーションを生み出すのかを改めて研究し、世界に先駆けて示していくことが重要だと考える。産総研が自らそういったものを作り、他の研究機関を呼び込むような場になっていけば、現在抱えている問題も解消されるのではないか。
- 地域の中小企業との連携においては、場所があること、人がいることがベースにあった上で、色々と効果的なプログラムを組み合わせ、産総研と地域大学、そして地域企業がうまく連携していけるような仕組みも加えてやって頂くとよいのではないか。その中で、技術インテリジェンスというか、どうやれば有効なプログラムが構築されるのかを研究し、学びを得て、よりよ

いものにしていくようなサイクルを考えていくとよい。

- 中間取りまとめ（案）18 ページ目の「民間資金獲得の推進」という記載については、フォローアップが必要である。毎年各領域における民間資金の獲得状況を分析し、問題点を明らかにして改善を図っていくという主旨の記述を加えて頂きたい。
- 中間取りまとめ（案）18 ページ目中段に、「国の政策上も重要な課題である中堅・中小企業の付加価値・生産性の向上等に関し、産総研は必ずしも十分に応えられていない。」というのは正しいし、そうすべきだとは思いますが、産総研の役割はそれだけではない。ナショナル・センターとして、最先端の技術を、大企業を始めとした民間企業に橋渡しすることも重要である。中堅・中小企業だけに焦点を当てるのではなく、大企業に最先端のコントリビューションをすることも併記した方がよい。
- 中間取りまとめ（案）21 ページ目に記載されている「外部法人に担わせることが想定される主な機能」に、共同研究の実施や物品等の調達が書かれている。成果活用等支援法人の中に「冠ラボ」を置くことができるという発想だと思うが、先の議論で問題点として挙がっていた「手続が煩雑で共同研究が進まない」という点を解決する非常によい手段だと考える。「研究開発をすること」を外部法人に置くことは非常に重要な視点だと考える。
- 中間取りまとめ（案）22 ページ目の「企業等から獲得した民間資金の財源（直接経費又は間接経費）を活用した研究者個人レベルでのインセンティブ制度を創設する。」というのは、非常に大事で、よいアイデアなので、是非とも取り組んで頂きたい。
- 中間取りまとめ（案）26 ページ目の人事制度を見直すことについてだが、個人の評価が重要だと考えているので、部分的な評価ではなく、共同研究をしている点についての評価や、先進的な研究をしている部分についての評価など、人事評価の制度自体を見直さないと上手くいかないのではないかと考えている。
- 産総研の人事制度における問題点は、高齢化だと考えている。平均年齢が 45 歳を超えている中で若手を論点としているが、若手の人が少ない中で今後どのように研究所を運営していくかは重要な論点である。
- 予算について、前回も申し上げたが、今後運営費交付金が増える可能性は低いと思われるので、運営費交付金の研究費の中の配分をどう考えるかではなく、いかに外部資金を獲得して研究所を運営していくかを考えなければならない。留学制度や研究開発についても、外部資金を獲得することを念頭に置いて考えていただきたい。
- 先日、産総研が実施している最先端研究について話を伺った。今回の WG ではなかなかそこにフォーカスできなかった。そういった取組は短期的に成果が生まれるものではないが、本 WG としても、そういった研究についてはしっかりサポートする、というコメントを出していきたい。
- 日本がテクノロジー大国と言われていたところから現状に至るまでの反省も込めて、産総研ではこういう風に研究開発促進をしていこう、という認識を持っていて、こういう提案をしている、ということが強調されるとより素晴らしいと思う。
- 研究開発マネジメントにおいては、日本では短期的に人事異動が行われることによって、ノウハウの蓄積とその共有が課題になることが多いと認識している。
- 「産業技術調査員」の役割においては、調査だけをするアシスタントではなく、裁量を持って技術戦略を考えるマネジャー、プロデューサー的な人を入れるのがよいと考えている。
- 全国の IC を集めて、トレーニングを横断的にやる機会があるとよいのではないか。IC だけでなく、OIL、冠ラボ、地方大学の連携についても、意識の共有や戦略、ビジョン、課題について、プロフェッショナル間で横断的に議論して一緒にアップグレードしていくべき。

- バックオフィスの機能を充実することが研究には不可欠であり、しっかりお金を使う必要がある。研究者が研究に集中できる環境を作ってあげることが重要である。
- 産総研の研究者へのインセンティブは、個人への給与だけではないと思うし、そうあって欲しいという思いがある。かなりの研究者の方が一国一城の主的になっている。そういった人材は必要だが、産業化研究に取り組むための風土改革ができるように、理事長のリーダーシップには大いに期待したい。
- 民間資金獲得に関して、よく IMEC の名前が挙がるが、IMEC は多額の資金を使い、世界中を回ってクライアントを獲得している。テーマよりも IMEC のバリューで資金獲得していると思う。IC の仕組みよりもトップマネジメントの営業力が重要になる。

以上