

産業構造審議会 産業技術環境分科会

第25回研究開発・イノベーション小委員会 議事録

■日時：令和4年3月22日（火）10時～12時

■開催形式：オンライン（Teams）

■出席者：五神委員長、江藤委員、江戸川委員、梶原委員、小松委員、
佐々木委員、塩瀬委員、高橋委員、玉城委員、水落委員、吉村委員
小柴委員（研究開発改革ワーキンググループ座長（以下、小柴座長））
（オブザーバー）石塚 NEDO 理事長、長谷川 NITE 理事長、村山 AIST 副理事長、
片岡 AIST 理事、安田 AIST 領域長

■議題

1. 研究開発改革ワーキンググループ「最終取りまとめ」の報告
2. その他

○五神委員長 皆様、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25回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を開催させていただきます。

年度末のお忙しいところ、お集まり頂きまして、ありがとうございます。議事に先立ち、事務局から委員の出欠の御報告をお願いします。

○田尻総務課長 おはようございます。事務局でございます。

本日は、石戸委員、藤井委員、藤田委員、渡部委員から御欠席の連絡を頂いてございます。本委員会の総委員数16名に対しまして、本日は12名の委員の御出席を頂いており、定足数である過半数に達していることを御報告させていただきます。以上です。

○五神委員長 ありがとうございます。なお、本委員会の議論に資するよう、オブザーバーにも参加して頂くこととしたいと思います。

次に、配付資料の確認をお願いいたします。

○田尻総務課長 事前にお送りいたしました議事次第と資料1から資料6までがお揃いであるかどうか、御確認をお願いできればと思います。——よろしいでしょうか。もし資料が見えない等々ございましたら、事務局にチャット等で御連絡を頂ければと思います。

今回、資料1から6ということですが、最後の資料6につきましては参考資料という位置づけで、産業技術環境局において計上してございます令和3年度の補正予算と、ただいまも国会で審議をしてございますが、令和4年度の当初予算案のうち、主な予算事業を列挙している資料をつけさせて頂いてございますので、適宜御参照頂ければと思っております。会議中、もし接続などで不具合がございましたら、お知らせ頂ければと思います。また、本日の審議につきましては、会議の終了まで、Y o u T

u b eによる同時公開とさせて頂いてございます。会議資料や会議終了後の議事要旨は経済産業省のホームページに掲載することとしてございますので、御理解頂ければと思います。以上です。

○五神委員長 ありがとうございました。

それでは、早速本日の議題に入りたいと思います。

本日は、本委員会の下に設置された研究開発改革ワーキンググループの最終取りまとめについて報告して頂きます。

まずワーキンググループの小柴座長より、御挨拶頂ければと思います。よろしくお願いいたします。

○小柴座長 ありがとうございます。小柴でございます。

大分長い間にわたりまして、経産省、また産業技術総合研究所の皆さんにいろいろ御協力頂きまして、何とかまとめたものができましたので、本日、御報告したいと思います。よろしくお願いいたします。

○五神委員長 ありがとうございました。

それでは、ワーキングの最終取りまとめの内容について、事務局から説明をお願いいたします。遠山研究開発課長、よろしくお願いいたします。

○遠山研究開発課長 研究開発課長の遠山でございます。研究開発改革ワーキンググループの最終取りまとめの中身について御説明をさせて頂きます。資料は2の報告書本体と、それから資料3で概要というのがございますが、概要に沿って御説明をさせて頂きます。

まず横長の紙ですが、本研究開発・イノベーション小委員会でも、一昨年、昨年と産業技術ビジョンであるとか、あるいは研究開発の在り方ということで、特に論点的な点を御議論頂いたところでございますが、そういったものを踏まえながら、今回の研究開発改革ワーキングで御議論頂いたところでございます。

一番上の四角のところでございますが、技術、社会の双方が非常に複雑化している、これが更にグローバル化していて、変化が加速化している中、持続可能で包摂的な成長を実現するため、今、政府で進めているSociety 5.0の実現であるとか、それからカーボンニュートラル、あるいはサーキュラーエコノミーといった、非常に規模の大きな課題に対応する必要があるというところでございます。

そういった課題に対応する、しかもスピーディーに対応していくという意味で、従来の線形的・漸進的ということではなかなか社会実装というところまで至らないということもございまして、そういった中でプラットフォーム的、アジャイル的な取組が必要であるということでございます。そのような観点から、今回のワーキングでは、1つは研究開発事業、特に経済産業省の研究開発事業、それから国立研究開発法人産業技術総合研究所（産総研）の在り方について、御議論を頂いたところでございます。

それで、最後のところ、ディープテックのような先端技術の社会実装を担う産業界

の在り方とか産総研の役割、こういった議論もあるのですが、これは今後、適切な場での議論を期待ということで、後ほど小柴座長からお話があると思います。

下側でございます。大きく2つ、緑のところがございますが、左側、これがまず研究開発事業の在り方でございます。そちらから御説明いたします。

現状認識。一番上は先ほど御説明したようなところでございます。こういったものに対応していく在り方として、1つは将来像、ビジョンや目標です。こういったものを明確に捉えながら、バックキャストして研究開発を行う。それから研究開発事業への参加者のモチベーションを向上させていく必要があるであろうと。そういった中で野心的なイノベーションを創出する。それから多様な主体から多様な知恵を集める。特に新しい技術であるとか、こういった技術がスピーディーに変遷している中、そして課題が大きく、これもスピーディーに変わっている中、多様な主体から多様な知恵を集める、それを融合・競争させる、こういったことが重要であろうと。それから、最後に研究開発と資源配分のOODAループ。PDCAというところから、更に深化させて、OODAループを構築し、アジャイルに研究開発を進めることが重要であろうという認識でございます。

これを踏まえまして、今後の具体的な取組というところでございます。まずIの(1)ですが、研究開発事業全体のプラットフォーム化ということで、先ほど申し上げましたように、将来像（ビジョン・目標）ごとに、これをしっかり束ねながら、研究開発関連予算をプログラム化して、バックキャストによって、更に予算というツールだけではなくて、ほかの政策ツールとの連携とか、こういうものもうまく検討しながら、研究事業の開発・実装目標を定めるような形をしっかりと進めていこうという御提言を頂いてございます。

それから、次にアワード型の研究開発事業を導入していこうということでございます。これはプロセスではなくて、成果に対して報酬を支払うような仕組み、これをアワード型と呼ばせて頂いておりますが、全面的にこれに移行しようということでございます。

1つ目のポツでございますが、1つは狭義のアワードというような形で、懸賞金制度の導入を加速していこうということでございます。今、一部、やりつつあるものもございますが、これをもう少し拡大していこうということで、多数の応募者をコンテスト形式で競ってもらいながら、上位の方に賞金を支払うような仕組みです。これは我々、報告書の中では狭義のアワードというように記載をさせて頂いています。

それからもう一つ、その下でございます。広義のアワードということで、これはグリーンイノベーション基金でも導入していますが、必要経費の一定額を支払いながら、評価等を踏まえて、成果に連動したインセンティブを支払っていく仕組みです。インセンティブ制度という形で、これを広く導入していこうというところでございます。これを御提言頂いてございます。

それから(3)でございます。多様なアイデア・知識を生かした研究開発事業の推進というところで、一番上、まずテックコミュニティ的なもの、これをしっかり形成していくべきであろうと。特にここにもございますように、技術という部分だけではなくて、事業とか金融とか政策とか、より社会実装というところを意識したテックコミュニティというものを構築し、活性化していくべきであるということでございます。

次にステージゲートを実施していく。ステージゲートは今でもございますが、ここで申し上げたいのは、より多数の研究開発——現状認識のところで多様な主体ということをお願いしておりますが、正に多数の研究開発提案の中からよいものが効率的に絞り込まれていく多産多死型の研究開発モデルへと移行していくということでございます。

それから3番目でございますが、スタートアップの参加を促進していく。今、内閣府でも進めて頂いているSBI R制度、こういったものもうまく使いながら、スタートアップの参加枠を確保しながら、新規採択に占めるような中堅・中小・スタートアップの比率も引き上げていくことを取り組むべきであるというところでございます。

最後になりますが、海外機関を含む他機関との連携です。経産省、NEDO／TSC、産総研の産業技術調査員、これは新設するということで今回も提言を頂いていますが、こういったものをうまくネットワーキングするとか、こういうところで情報を収集して分析し、これを先ほど申し上げてきたような研究開発事業、あるいはこれから御説明するような産総研の取組につなげていく、こういった技術インテリジェンス機能を強化すべきであるというところでございます。

それからもう一つ、研究開発事業の中では評価というものもございます。これも去年のイノベーション小委員会で議論頂いておりますが、価値起点の評価を実施していく。それで、階層的な評価体制を構築することにより、OODAループ的なものを構築していこうということでございます。こうした評価というものを、評価疲れをしないような形で見直していくというところでございます。

次に右側でございます。今度は産総研の在り方ということで、まず現状認識から御説明をさせていただきます。産総研においては、これまでも橋渡し機能の強化であるとか、あるいはフラウンホーファー型の組織にしていこうとか、こういったものをここ数年、産構審の御議論も踏まえながらやってきたところでございます。そういった中で、まだ産総研において民間から獲得した資金は総収入の1割程度であると。やはり民間の資金獲得に係る取組というものを更に改善していく余地があるであろうというところでございます。

それから、産総研の連携先企業、これが大手の企業が多いと。そういった中で、もう少し中堅・中小、あるいはスタートアップも含め、そういった企業の付加価値・生産性の向上等に対する貢献というものに対してはまだ余地があるのではないかとこのところでございます。

更に3番目でございますが、産総研が自ら創出した技術シーズの橋渡しということだけではなくて、産総研以外の様々な主体によるオープンイノベーションのプラットフォームとして機能することが必要であるというところでございます。

2番目の今後の具体的な取組というところでございます。これまでも産総研では石村理事長の下で第5期の経営方針とか、こういったもので取組が実施されておりますが、それに加えて、更に取り組んでいくべきこととして、(1)産総研からの出資による外部法人を活用して、外部連携機能を強化し、民間資金を獲得していこうということでございます。いわゆる科技イノベ活性化法において、成果活用等支援法人というのが数年前の改正でつくられていますが、これをうまく活用しながら、外部出資法人を設立して、マーケティング等の高度専門人材を、民間と遜色ない雇用条件で確保して、それで企業との共同研究の企画・提案・交渉・契約、特に知財マネジメント、こういうところを実施していくべきであるというところでございます。

(2)でございますが、民間資金獲得の促進を図るための研究者グループ及び、個々の研究者に対するインセンティブを付与していく。特に外部との研究活動に従事する研究者グループ、研究者に対して、給与・賞与による処遇上の還元とか、あるいは研究をより促進させるような、機動的に使えるような研究費の分配とか、研究者にとって納得感が得られるような仕組みを構築していくべきであるというところでございます。

それから(3)、地域の中小企業、あるいはベンチャー企業等への支援強化というところでございまして、産総研の地域拠点において共同研究とか試作評価、こういったサービスを提供していく。それから、地域の中核大学等とのブリッジイノベーションラボラトリ（仮称）、こういったものを整備していく。それから産総研が企業等に提供する研究施設を拡大する。これは昨年、産総研法を改正して、より柔軟にできるようになっているところでございますが、こういうものをもっと活用していく。更には、産総研発ベンチャーの創出に係るような支援ルールを緩和・見直していくというところでございます。

Ⅱでございますが、これまでご説明したこと以外にもありまして、冠ラボ、既に産総研でやってございますが、そういったサービスのメニューの多様化・階層化。それから、企業との共同研究契約ですが、現在ではコスト積み上げ方式が中心になっていますが、これを価値ベース契約に転換をしていく。先ほどの研究開発事業の見直しとも関連するようなところでございますが、こういったものへ転換していく。それから、全ての研究者に対して、アントレプレナーシップに係るトレーニング・研修の実施等々、こういったものを盛り込んでいるところでございます。

最後に、産総研だけにこれを全部お任せということではなくて、経産省としては中長期目標というものをつくっておりますので、こういったものを変更し、所要の措置、制度的なものを講じて、法人の業績評価等々で取組の進捗をフォローアップするという形の御提言を頂いているところでございます。

事務局としての御説明は以上になります。

○五神委員長 ありがとうございました。

このワーキングでの取りまとめの労を取って頂いた小柴座長からは、個人としての資料も提出して頂いております。こちらについて、おっしゃりたいことも多いと思いますので、御説明頂ければと思います。よろしくお願いいたします。

○小柴座長 ありがとうございます。資料で言うと4です。いろいろ時間的な制約もあって、なかなか深いところまで切り込んでいけなかった課題もありましたので、是非、この小委員会にフィードバックをして、今後検討して頂きたいところを少し述べたいと思います。

表紙の次のページです。今、遠山課長からいろいろなお話を頂きました。非常によくできたサマリーだと思います。ただ、印象的に思うこととして、これだけで本当に日本の大きな社会問題を解決できるかなというのが、多分、皆さん、感じられるのではないかと思います。それで、産総研というのを真ん中に置いて、今回の中にもある短期的な対応と長期的に行う対応であったり、それから縦軸では構造的な問題であったり、若しくは人中心の課題であったりというのがいろいろ混じっているのを、こんな形のマトリックスにまとめてみました。

まず、資料の左下は産総研の中でいろいろ行っていることです。今、お話があったような仕組みです。アワード方式とかステージゲートの方式。それからリーダーシップの課題。あと、風土・人材の課題。ですから、これは所内でいろいろやって頂けることだと思うのですが、やはり短期的な仕組みの問題に関しては、隣にある監督官庁（経産省）とともに、すぐにでもやって頂ければよいと思います。ただ、風土と人材の問題に関しては、やはり私たち産業界から見ていると、意外と学との連携がないのです。私も今、いろいろな見直しを見ている中で言うと、本来であれば、学会間の中の連携というのをもう少しやっていかなければいけないのですが、そこで問題になるのが、やはり意外としみついた風土というところを感じました。

資料のその右のところが、今ありました、産総研が抱える問題です。多分、ほかの国研でもそうなのかと思いますが、世の中が何を求めているのかというのを理解する、技術インテリジェンスとでも呼ぶのでしょうか、それとも経済安全保障の会議にも出ていましたが、そのときにはシンクタンクと言われる言葉で言いましたが、やはり官からしてみると、世の中が何を求めているかという、このマーケティング機能です。非常にアジャイルなところはよいのですが、むしろ世の中のトレンド、本当に何が起きているかということを理解する技術インテリジェンスと、特にバックオフィス機能です。これを充実しないと駄目というところで、この外部連携機能の新設は、もう既に法律的にできるのであれば早く進めたほうがよいと思いますが、これは正に内閣府の、今、量子技術の見直しも図っているのですが、一つ一つの個々に見るのではなくて、本当に国全体の課題を見て、それぞれの国研が何をやるべきか、というところで

す。これは、今回、非常に重要なポイントだったと思いますが、具体的にどうするかまでは、残念ながら切り込むことができませんでした。ここは本当に重要なフォローアップ事項だと思います。

それから右の上は、産総研が行う外部連携のところだと思います。今回、多かったのが右側のところです。どちらかというとアジャイルな研究を、産総研発のベンチャービジネスを生み出そうとか、意外と軽い分野のイノベーションの議論が多かったと思います。それはそれで非常によいと思いますので、やはりOODAということを行っているのであれば、どんどんいろいろトライしながら、新しいイノベーションにつなげていくというのは必要だと思います。

ただ、大きな意味での社会変革のイノベーション、これは会社においてもそうですが、イノベーションというのは、技術だけではできないのです。やはりその受け皿となる、社会実装のポイントとなるビジネスがついてこない、本当のイノベーションというのは起きないので、私もいろいろなところを見ている中で、国はいろいろな施策をやられていますし、いろいろな予算もつけて頂いていると思うのですが、なかなか大きなイノベーションに結びつかないというのは、この丁度真ん中にグレーでシャドーをかけたのですが、産業界の問題も非常にあるのだろうなというのをつくづく思いました。

次のページでも述べますが、先ほど遠山課長からもコメントがありましたが、ディープテックを考えた場合に、それを担う日本の企業が本当に少なくなっていると思います。ただ、無いわけではなくて、専業メーカーで、東京エレクトロンとかキーエンスとか、非常に存在感があって、イノベーションを生み出している会社もあるのですが、残念ながら、日本の高度成長を支えた企業は、明らかに軽い方に経営資源をシフトさせているという問題があると思います。

今回、小委員会で継続的に是非議論して頂きたいところが、ここで、幾ら経産省、産総研が頑張っても、このまま放っておくと、企業とのギャップが大きくて、橋渡しにもならないと思います。簡単に言うと、例えば、半導体。今、経済安全保障の中で半導体は重要だよねと言われているのですが、では、これを経産省、それから産総研を中心にイノベーションを起こしましょうと言ったときに、受け皿になってくれる企業はないです。これは、本当に重要な課題で、日本の物づくりはいろいろ言われますが、非常に強いものですから、ここをおろそかにして、よく言うようなGAF A的なビジネスに持っていったら日本はうまくいかないと思うのです。ですから、この部分が今回、一番欠けていて、ただ、残念ながら、時間の関係で深く突っ込んで掘り下げられませんでした。

次のページに、今、遠山課長がまとめて頂いたものとほぼ同じものが載っています。右側だけ、ワーキンググループの議論がどうだったか、それから座長の所感としてどんなものがあるかということなのですが、まず、目指す姿です。これは第1回のワー

キンググループで産総研のこれまでの取組や第5期経営方針というのを御紹介して頂きました。ワーキンググループとしては、是非そのまま進めて頂いたらよいのではないかと考えています。

それから課題意識のところです。先ほどの、研究開発はアジャイルにアジリティを持って、それが少し不足しているねとかとありましたが、やはり今回のワーキンググループの中でも私が特に強調させて頂いたのが、産総研が世界に誇る研究分野です。知の探索・知の深化の、深化です。これは、すぐにはマーケットが見えないかもしれませんが、やはり産総研が持っているすばらしい、世界に誇る技術というのは、この議論とは別に継続すべきだと私は思っていますので、今回のワーキンググループの意見から、産総研のこの部分の全てというわけではないですが、世の中のトレンドに対して重要な、特に世界最先端の技術は継続して頂きたいと思いました。

それから、最後の解決への道という中で、先ほど少し出ましたが、フォローアップです。経産省と産総研の取組状況や成果を、業績プロセスを通じてフォローアップするのですが、フォローアップすると、えてしてPDCA的な感じになるのです。フォローアップは大変重要なのですが、OODAと言っている限りは、決してPDCA的なフォローアップばかりにならないように、是非お願いしたいなと。何度も言うようですが、本当にPlan、Delay、Cancel、Apologizeは既に死語だと思っていますので、是非OODA的な、本当に先進的なフォローアップをして頂きたいと思います。

最後に座長の所感というところですが、目指す姿というところ、先ほど言いましたように日本の産業が変わっているので、ディープテックを起こそうとしたときに受け手が少なくなっているという、この部分はどうやって今後、取り組んでいくか。産総研と役所ばかりが頑張っても無理だと思います。これはもう産業界の責任でもあると思います。

それから2番目の課題意識のところなのですが、特に制度のところ、私、別のいろいろな委員会をやっていて一つ分かったことがあるのですが、今、国家予算はいろいろなものがあります。Q-LEAPとかムーンショットとか、いろいろあるのですが、実は国家プロジェクト間の情報交換ができない仕組みになっているという話を聞きました。これは完全に本当かどうか分からないのですが。いろいろなプログラムの守秘義務というのがあって、例えば本来であると、量子関係の技術というのはムーンショットもある、Q-LEAPもある、いろいろな予算がついて、同じことをやっているのですが、なかなかそこが、国内でも連携が取れない。国際連携をしようとしたときも、国家の予算でやっている成果を国際連携になかなか生かせないという問題があります。

それからもう一つは、特に量子という、多分、これから経産省も内閣府も、国が進めていく大きな取組の問題があるのですが、このワーキンググループでも少し出たので

すが、やはりパーマネントポジションが足りないという問題があります。特に量子などと言うと人材の育成です。このワーキンググループでも出てきたのですが、パーマネントの先生が足りなくて、学生の指導になかなか時間が取れないという話があります。ですから、今後の予算というのがあるのですが、プロジェクトというだけでなく、ある重要なテーマに関しては大学にパーマネントポジションを増やすというような政策のやり方もあるのかなという気がします。これはいろいろな意味で大きな課題だと思いますので、やはりこの部分は日本の国力のためにやるべきというのであれば、ある程度、特区化をして、国内連携、それから国際連携をできるような仕組みをつくるのが、少ないリソースを最大限に生かす重要な問題ではないかという気がしました。

それから、最後に解決の道というところで、先ほどのディープテックが起きないというところに対して、では、どうやって起こすかというところですが、1つは、今、化学産業は能力削減というのが喫緊の課題で、50条という条例の下にキャパシティを削っていく。特に精油から起きているわけですが、こういうところで工場が大分空いてくるのです。ですから、このような工場を使って、例えばケミカルリサイクルを実証するとか、このようなプラットフォームとか実証の場を提供するなどということも、先ほどのギャップを縮める一つの手段なのかなと思います。

最後にあるのが、日本も会議体があって、この会議もそうですし、最終的にはC S T Iとか、いろいろ科学技術を検討する会議がありますが、これは企業でもそうなのですが、僕は会議体では変革は起こらないのかなという気がします。先ほどの技術インテリジェンスもそうですが、例えば台湾の、ああいうC D Oがいるような形で、やはり10年単位で日本の科学技術の専攻、方向性を見定め、エグゼキューションしていくようなC T O (Chief Technical Officer) みたいな、これが数人の固まりをつくって、官僚の方も替わられる、政治家も替わられる中で、替わらない、しっかりこういう科学技術をマネージするような組織というのをつくらないと、イノベーションの創出というところと言うと、社会変革になかなかつながらないのかなというのが、これは個人的な意見です。

以上、いろいろ勝手なことを言わせて頂きましたが、ワーキンググループではできる範囲が決まっていたのですが、是非、この小委員会でももう少しディープな議論を続けて頂ければというお願いの下に所感をまとめさせて頂きました。ありがとうございました。

○五神委員長 どうもありがとうございました。この小委員会への期待というか、ワーキングではカバーできなかったことについての思いもありましたので、次の量子の説明を聞いた後で、一言、返しの話をして、委員の先生からのコメントを頂きたいと思います。

それでは、量子・A Iといった先端基盤に係る直近の経産省の取組について、遠山

研究開発課長から説明をお願いいたします。

○遠山研究開発課長　再び遠山から、資料5に沿って、イノベーションの創出に向けた経済産業省の取組ということで、これは先月、産構審の「新機軸部会」という別の局が事務局をやっている部会がございまして、そこで一旦出させて頂きながら、3月8日に「新しい資本主義実現会議」で経済産業省からの提出資料ということで出させて頂いております。ここには小柴座長にも御参画頂いております。このときはバイオも入っていたのですが、特に当局が関係している量子・AIということで、今の御議論にもございましたので、御説明させていただきます。

なお、これは、今、我々が提案をさせて頂いているような段階でございまして、実は産総研とも決め切ったとか、そういうことでもございませんので、本当にポイントだけ、御説明させていただきます。

4ページを見て頂いて、まず量子でございます。量子コンピュータは、今、五神委員長も小柴座長も、内閣府の議論でも引っ張って頂いていると承知しておりますが、やはり社会実装ということが非常に重要であると。特に量子の中でも経済産業省が関係してくるといってコンピューティングというところになってきますが、アプリケーション開発とかサプライチェーン構築とか人材育成とか、こういったところを早くやっていないといけないのではないだろうかということです。従来ですと、今の位置づけでも若干そうなっているところはあるのですが、産総研はベンダー側と組みながらデバイス開発というところが中心になっていったわけですが、この中では真ん中の図の上側にもございますように、ユーザー側で本当にどう使っていくのか。それから、もちろんこれはもう釈迦に説法の世界でございますが、量子コンピュータだけでできるわけではないので、当然、今のスーパーコンピュータ、ここには古典コンピュータと書いていますが、あるいはAI、特に機械学習とか、こういったところと量子の親和性もあるであろうということで、デバイス開発とかいうことだけではなくて、ここにもあるように、システム設計とか評価であるとか、それから利用環境の構築、これは正にユーザーのニーズというか、それをくみ取りながらやり取りをする。更に下側にも、量子分野を担う若手エンジニアとか中小・スタートアップ、こういったところとうまく組みながら、真ん中にあるような産業化・社会実装に必要な機能をワンストップで提供できるようなプラットフォーム（グローバル拠点）というところが必要であって、産総研という場をうまく活用できないのかということを御提言させて頂いているところでございます。

それから、AIについてですが、こちらは6ページで御説明をさせていただきます。AIでございますが、サイバーフィジカル領域というところが特に経産省というか、こういったところで重要だと承知しておりますが、特に世界最高水準のアルゴリズム・計算資源・データ収集、この3つがAI開発では重要であると。そういった中で、次世代のAI技術を企業等へうまく橋渡しをしていくような中で、やはり一番問題なのは

人材であろうということでございます。ここにありますように、1つはアルゴリズム研究へのアクセスということ、それからもう一つ、先ほどの量子の話と絡んでくるのですが、量子コンピュータとか、古典コンピュータ、産総研などにはA B C Iというスパコンがございしますが、こういったものをうまく組み合わせて活用して、それを使って頂く。更には、データへのアクセス。こうなってくると、もう個人情報とか、こういったものとうまく組み合わせていけないといけないので、秘匿化・分散処理といったセキュリティ面、それから公共的なデータをうまく使っていけるような仕組みのプラットフォームが必要ではないかということで、産総研の機能強化と、企業の共同研究を担うような人材育成、これを何とかできないだろうかということで、これも御提案をさせて頂いているところでございます。

これについては、まだまだこれから、いろいろな皆さんの御意見なども聞きながら、しっかり具体化ということを進めていこうと思いますが、今回はこのような形での御提案ということでございます。私からは、簡単ですが、以上でございます。

○五神委員長 ありがとうございます。

委員の先生方からのコメントを頂く前に一言だけ、小柴座長の本委員会への要望に対する返しもありますので、一言述べさせて頂きたいと思います。

日本の産業を今後どういう方向に転換していくかということについて、国がある程度出てこないといけない状況に、いろいろな面でなっています。明治の渋沢栄一の頃や、あるいは戦後の焼け野原からどう立ち上がるかというときには政府が正にそういう役割を発揮したわけです。もちろん市場が自由に機能する仕組みを活性化しながらやるのが大前提ですが、国が賢く、適切に、うまく手助けできる国と、そうでない国との差は強烈に広がってくるだろうと思います。

国がどこまで手を出せるかについても時々刻々と境界条件が変わっています。今、ウクライナ問題はかなりシリアスであって、これはもちろん人道的な問題や国際政治の問題でもあります。経済上のサプライチェーンの問題も深刻です。さらに私の関係する研究分野で見てもロシアの研究者との連携は様々あります。また、ウクライナは非常に重要な穀倉地帯でもありますから、この先数年にわたって、そこをどうマネージしていくかというときに、民間企業が市場で頑張ればよいという話ではなく、国の関与が不可欠です。

そういった中でも、デジタルトランスフォーメーションがさらに加速していくことも間違いありません。コロナ禍の中で、例えばメッセンジャーRNAを活用したワクチンがなぜこれだけ急速に開発できたのかというのは、インフォマティクスが最大活用されたからであって、それらによって、今までの研究開発とは全く違う景色が見えてきています。

もう一つは、A Iという話がありましたが、A Iは、科学技術研究の手法そのものもデータ活用という形で革命的に変えつつあります。A Iと逆側の、方程式を見つけ

て第一原理に従ってそれを解いて問題を解決するという方法は、物理学の王道ですが、その中に何十年と身を置く者として、A Iによって、これまでとは違う研究ツールが人類に与えられたなと感じているのです。つまり、データを基にしつつ、しかしロジカルに客観的に何かを予言するという、もう片方がないまま走っていたところ、A Iによってもう一方の片側が見え、両輪がそろってきたという状況になってきていると言えるかもしれません。その結果、物理学においても既に、それによるパラダイムシフトが起きているのです。そのようにして、今までの観測データを基に方程式を求めていたということと、A Iによってデータからゴールが予言されるということが両輪として研究が進むという様相が、いろいろな研究開発にもみられるようになっています。

そういう中で見たときに、先端的な科学はどんどん加速して進んでいくわけで、国境を越えて、学術論文などを通じて知恵が急速に広がっていきます。その知見を、社会や産業にいち早く実装していくためには、新しい仕組みが必要なのです。これは個々の民間企業が市場と対峙しながらやっていく活動の中だけでは駄目だと思います。それを手助けするための仕組みとして、産総研のようなものがほかにあるのでしょうか。例えば国研でもNIMSや理研など、いろいろあるわけですが、やはりその先端、サイエンステクノロジーを社会実装するときに、どのように社会を効率よく回していくかというために存在している、税金によって支援されている組織は産総研以外にないわけです。

この、環境が大きくパラダイムシフトしているという中で、どういう方向に民主主義、資本主義を再定義しつつ、産総研の役割を再定義して活性化していくか。もちろん小柴座長もおっしゃったように、産総研には今ある研究で非常に光るものもあるし、使えるものもありそうで、それを活性化していくということは大事です。しかしそれ以上に前提として大事なことは、今大変革を迎える社会の中で、技術の最先端と社会をどのようにつないでいって、新しい形のパラダイムシフトを実現するか、その社会全体の転換に産総研が貢献することです。Society 5.0は、今までの物づくりとは違う稼ぎの仕方をしなければいけない世界ですから、そこに資するものを誘導していくテストベッドなり、プラットフォームなりをどう提供していくかという形にしていかなければいけないのです。

だから今回のワーキンググループでは、産総研の今ある資源を分析して、それを有効活用するという議論にとどまってしまったという意味で、小柴座長が何となく不満だなと思っているということは、私にもよく理解できます。本来そうではなくて、国として橋渡しをすべきこと、基礎的な研究と社会実装をどうつなぐかを機能させるために、組織をどうつくり直すかという中で、産総研の資源を最大活用していくということが求められていたと思うのです。

遠山課長からの量子の説明でも産総研を活用するという提案がありましたが、私と

しては少し不満足です。今ある産総研の量子についての能力、資源を最大活用すること自体は、それはもちろん、もったいないですから活用しないといけないのですが、量子活用はそういうことにはとどまらなくて、たとえばA Iでデータ活用が進んだ部分は、必ず量子とシームレスになっていくのです。しかし、民間企業だけではそこをフォローすることはできないし、アカデミア側の量子の研究者たちだけでもできません。そこで、つなぎの役割を担う場として、国が税金で用意している組織としては、産総研が正にそのためにあるのだらうと思っています。それをこのタイミングで前倒しで議論したいのです。今回の最終まとめでは、そういうものの部品は揃っているのですが、今、私が述べたような思想に従ってアラインされていないのです。だからフォローアップとして大事なことは、個々の部品がきちんと進むかというフォローアップではなくて、全体のフィロソフィーをきちんと明確化して、それにアラインしていく作業が、この次のステップとしてきちんと進むかどうかということが最重要です。それをやる素材がどのように議論されたのかという視点で、この後の議論もお聞きしたいなと思っていますので、よろしくお願いいたします。

少し長めな話をしてしまって申し訳なかったのですが、たまには座長の特権を生かさせて頂きました。

それでは、お待たせいたしました。これより、出席の委員の方からコメントを頂きたいと思います。まずワーキングにも参加しておられた梶原委員から頂きたいと思います。梶原委員、よろしくお願いいたします。

○梶原委員 どうもありがとうございます。ワーキングでは様々な意見が出ていました。小柴座長には時間制約がある中で、大変充実した内容にまとめて頂いたものと思います。今後の課題やまだまだ議論し尽くせていない部分がございますが、この取りまとめ内容をしっかり実践して頂くことが非常に大事と思いますし、その中で、何ができて、何ができないかを適宜フォローしていくことが非常に重要だと感じております。

「産総研の在り方」は、具体的に踏み込んだ内容になっており、しっかり進めて頂きたいと思います。一方、「研究開発事業の在り方」も非常に重要な内容で、特に先程、遠山科長から説明して頂いた資料3の左下にある「Ⅱ 研究開発事業の評価の在り方」について、C S T Iでも政策の評価や研究開発のマネジメントの在り方について議論しておりますが、より社会実装に近い領域で研究開発を主導する経産省、あるいはNEDOにおいて、イノベーティブな研究開発の制度やマネジメントを実際に牽引して頂きたいと思います。

先ほど、五神委員長がおっしゃったように、一つ一つの事業の施策ではなく、全体として成果が出ているのかを捉える視点でのフォローアップが非常に重要だと思います。

後段の、経産省の新しい取組についてもコメントしてよろしいですか。分けた方が

よいですか。

○五神委員長 一緒にお願いします。

○梶原委員 量子とA Iの研究拠点を新たに作るということで、グローバル拠点としての意味合いを持たせるという表現がありました。既に産総研にA Iの拠点がありますが、そこと、この新たなグローバル拠点との関係をどう考えればよいのでしょうか。O O D A ループに基づいて、まだ足りていない領域を新しくするという事だと思っておりますが、その辺をもう少し説明頂きたいと思いました。

これからは高度で大量なデータ処理や計算が行える環境を日本が持っているということが産業競争力やイノベーションの創出にとって非常に重要になります。安全保障や経済安全保障の観点から、海外に過度に依存せずに、そうした環境を日本が持っているということも重要ですが、一方で、先ほどのグローバル拠点という話とのバランスをどう取るかという課題も出てくると思います。いずれにしても、先端技術の研究開発支援を社会実装まで踏み込んでやる、官民でつくっていくという考え方には、非常に賛同します。半導体、それからソフト、アプリケーション、そして、いわゆるサプライチェーン、あるいはバリューチェーンも一体で考えるということが必要ですので、個別最適のバラバラの形ではなく、全体的な視点でまとめて見ていくことが非常に重要なことだと思っております。

質問とコメントでございました。ありがとうございました。

○五神委員長 ありがとうございます。質問の部分、手短にお願いします。

○遠山研究開発課長 時間もないので、一言だけですが、A Iは、現に今、A I R Cという拠点もございます。この中で、当然、今でもアルゴリズムとか計算資源ということをやっていますが、正にこういった秘匿・分散処理技術とか、こういうのは日本だけでできるものではありませんので、経済安全保障をしっかりと考えながら、国際共同研究的なものをもっと進めていくとか、それから五神先生からもございましたが、このまま進めるということではなくて、例えば量子とか、新しい技術をうまくこういう場も活用しながらやっていく。そのためには、特に人材というところが、ここの真ん中にもございますように、人材育成とか、国際的に卓越した研究者と研究をしていくとか、今、全くできていないとは申しませんが、こういうところを強化していく、そのようなイメージでございます。

○五神委員長 ありがとうございます。多分、グローバルというのは、日本の中だけではもう部品が揃わないということがあり、さらに地政学の問題がかなり緊迫している状況で、どういう組み上げ方をしていくべきかという問題だと思います。とにかく国産で、オールジャパンでというような発想ではもうもたないのでしょうか。しかしながら、やはり国土の上に産業の資源が積み上がっていくことは重要です。人材などはその最たるものですが、そういう意味で、両方をにらみながらやっていくためのグローバル拠点ということになるだろうと思います。今、お話があったように、まだ設

計が具体的には見えていないと思うのですが、1つ言えることは、AIについては、AIRCやAIPを、AI強化ということで力を入れて、立ち上げたわけです。ただ、この分野は進みが速いので、この数年間の中でこれらの事業の評価はもうほとんど見えているのだと思うのです。評価を踏まえて大きな軌道修正、改革は、やるところはやらないといけなんでしょう。そこに、量子をはじめ、いろいろな新しい要素がどう入っていくのかも見据えて見直していかなければいけません。もちろん半導体の問題は、これだけシリアスになるということは7年前には分からなかった話であって、しかしながら、分かる人は分かっていたことかもしれないということがあるので、その辺もきちんと反省材料として、ハード、ソフト、システム、全てをきちんと議論していくということが、このテーマでは不可欠であると思います。よろしいでしょうか。

○梶原委員 ありがとうございます。

○五神委員長 それでは名簿の順でということで、江藤先生、お願いします。

○江藤委員 すみません、名簿で来ると思わなくて……

○五神委員長 では、次の方は名簿を見て、心の準備をお願いします。

○江藤委員 大変、御苦勞頂いたようで、私、実は、説明とかビデオを見たのですが、そのときには、少しこれは危ないかと、誤解をたくさん生みそうな報告だなと思ったのですが、先ほど小柴委員の、非常にたくさん悩まれた上で取り出した形で出来上がったのだという、そのお話をお聞きして、それであれば、こういう形になるのはやむを得ないかと思います。あと、これは誤解のないように、是非皆さんに普及して頂きたいと思います。ぱっと見ると、左側がNEDOのプロジェクトで、右が産総研というように見えてしまい、それからアジャイルとアジャイル型研究開発との使い分けが微妙で、アジャイル型の研究開発というのは適用できない研究開発分野がたくさんありますが、アジャイルでやるということはすごく重要なので、その使い分けなどもきちんと議論して頂いたらよいと思います。

コメントとしては、大変よいものなので、これをどう実現するかが勝負で、最近、私も友人が産総研に行って、産総研はもう民間に全く勝てないということを言っていました。なぜかという、薬品を頼むと、発注して1週間かかるのだと。民間だったら即日届くし、遅くとも次の朝には届いている。こんな速度では全く対応できないという話をしていましたし、それから、捨てられない機械が山のようにあって、使えない部屋がいっぱいあると。これも信じられないと。それから3つ目が、8割方駄目だと分かっているのに、100%駄目だと分かるまで研究を続けていると。これは駄目だという話をしていて、これもアジャイルに通じるものだと思います。これは研究者だけの問題ではなくて、回りの組織です。支援組織の問題であったり、制度の問題であったりしますので、そういったところが、正にこの報告書を実現する上では、研究者が頑張るだけでは全然駄目で、いろいろな方がそれを理解しなければいけないということを是非、うまく伝えて頂ければと思います。

最後に私の専門の点で1点だけ。私も悩んでいるのですが、このアジャイル型を進めていく上では、今の標準化のやり方では絶対に駄目で、もっと柔軟い標準化というのを考えないといけないと思っています。その中で、先ほど量子コンピュータのところでしたか、A Iのところだったかな、I E E Eの標準というのを取り上げてあったのは非常によいことで、学会型の標準というのをうまく使わないと、アジャイル型の研究開発は絶対にできないので、そういったところも是非取り込んでいって、正によい形に変えて頂ければと思います。非常に挑戦的な内容だと思いますが、やらないで悩むより、やって失敗した方がよほどよいので、是非、よろしくお願いいたします。ありがとうございます。

○五神委員長 ありがとうございます。標準化は、私が関わっている次世代通信インフラのBeyond 5Gのところでも正に、非常に切羽詰まった問題になっていて、その辺も新しい考え方をどう導入していくかが鍵かなと思っています。

それでは、続きまして江戸川委員、お願いいたします。江戸川委員は会場に来て頂いております。

○江戸川委員 今日は小柴委員と遠山課長から研究開発改革ワーキンググループの取りまとめと御説明を頂きまして、高所から現場レベル、施策レベルまで、よくまとまっているなという印象を持ちました。また小柴座長からは、ディープテックの担い手の問題についても御指摘を頂きました。私もスタートアップを中心にすることが多いのですが、そういう意味ではスタートアップ業界に過度に期待がかかっている面も感じているところでございまして、やはり大企業がしっかりこの領域でも、もっとリソースを投入して頂くということは極めて重要だと思っていますので、大変、ありがたいお話でございました。

私から3点、具体的なところでコメントをさせて頂きたいと思います。まず、この研究開発事業の在り方を考える上で重要になってくるのが、資料の中でも出てきている技術インテリジェンス、シンクタンク機能のところかなと思っています。五神委員長からもお話がありましたが、やはり国レベルで持たなければいけない技術インテリジェンスの話、それからもう一つ、大学とか研究機関のレベルで持たなければならぬ技術インテリジェンスの話があるのかなと思っています。大学や研究機関が産学連携を加速させていく、大型化させていくためには、やはりこういう機能をしっかり自分たちが持って、企業に対しても情報提供していくことが一つの連携のきっかけになっていくということなので、ここを強化するということを各大学、各研究機関、行っているわけなのですが、もっと上位のレベルというか、国レベルで、どう競争に勝っていくのかという観点、将来、どういう社会が訪れて、そこからバックキャストして、今、何をやらなければいけないのかというような観点を是非持って頂きたい、強化して頂きたいと思います。国レベルと大学・研究機関レベルを分けて考えた上で、更に連携し、加速させていくということをお願いしたいと思います。

それから2点目ですが、今回、研究開発改革ワーキンググループの提案の中で目立つ施策はアワード型研究開発事業の導入かと思います。こういう観点でやっていくのであれば、是非事業の観点、事業を見るのと同じ見方をしてもらいたいなと思っております。1つには、採択の段階から競合技術であるとか競合他社、グローバルに見ると、既に同じ分野で事業をやっている会社があるケースは結構多いと思いますので、こういう施策の実行に当たって、競合他社にどのように勝っていくのかという考え方をちゃんと入れて欲しいと思います。もう一つが、ベンチャー投資でよく行われているマイルストーンの設定です。これを超えると事業価値が上がっていくという適切なマイルストーンを置いてもらいたい。各申請者から目標を出してもらって、目標を達成できたかどうかを見るだけではなくて、事業として事業価値が上がっていくマイルストーンをクリアにすることを重視する。仮にベンチャーでやっていくとしたら、ここで企業価値が上がるなというようなマイルストーンをちゃんと置いていって、そこを超えているかどうかということをしっかり見ていくというような観点をに入れて頂きたいと思います。

3点目は、これも非常に細かな部分になるのですが、産総研の企業との共同研究で、価値ベース契約への転換というところがございます。これは産学官連携ガイドライン（追補版）で、知の価値づけというところを打ち出して、各大学、いろいろ取組をされているのですが、本来であれば、総額方式で、コスト積み上げではなくて、ちゃんとアウトプット、価値をコミットして、それに対して適正な対価を取るという契約交渉ができるとよいのですが、そこに行けないことも多いので、まずはタイムチャージを入れましょうとあって、タイムチャージ方式を入れているところが数多く出てきているわけなのです。ただ、残念ながら、非常に有名な教授の先生が1時間5,000円とか、非常に安いタイムチャージレートで使われてしまっている。これは、打ち出した方向性と大分違う形で実務に落とし込まれていると思いますので、是非、丁寧に、考え方を現場レベルにしっかり浸透させていかなければいけないと思っております。そういう意味では産総研がこのあたりの先導的な役割を果たして頂くことで、大学にもよい影響が出てくるとよいかなと思っておりますので、是非期待しております。 以上でございます。

○五神委員長 ありがとうございました。産総研は、一研究機関としての役割を最適化するということと、それから国としてのファンクションとして、産総研以外に置くほかない仕事という、その両方をきちんとやっていくことが必要です。だから橋渡しの議論も、これまでは、産総研の手持ちの技術を社会実装するためにどうするかという議論がベースになっていたと思うのですが、そうではなくて、世の中の最先端の技術を俯瞰的に見て、アレンジして、それを社会に実装することを支える機能が、今、産総研のほかには求められないので、産総研の役割として大事なのだろうと、江戸川委員の話を聞きながら、そのようなことを感じました。ありがとうございます。

それでは、小柴座長、この辺で一言ぐらい……後でもよいですか。

○小柴座長 では、最後に。

○五神委員長 分かりました。では、小松委員、お願いいたします。

○小松委員 ありがとうございます。今回、Society 5.0実現に向けたイノベーションをアジャイルに創出していくために、産総研の橋渡し機能を強化するということを明確にしている点は、とてもよいと思いました。特に、20ページにもあるとおり、産総研の取り組むべきこととして、「自ら技術シーズを創出してその『橋渡し』を行うだけでなく、産総研以外の様々な主体によるオープンイノベーションプラットフォームとして機能することが必要になっているといえる」と示されており、このところは期待したい点です。

私からは1点、取り組むべきこととして、「中小企業やベンチャー企業等への支援強化」というところです。中小との連携が、これまでほぼ3割程度の平均で推移しているというところで、これまでどのような業種で、どのような規模で、どのような業態と連携していたのかということ、それがずっとほぼ同じものなのかというのが気にはなったのですが、今後、支援を強化するとして、企業側からしますと、例えばベンチャー企業では、自分たちの新しい技術をどんな研究に生かせるのかということになると思いますし、また既存の中小企業としては、今持つ技術を改革することで研究開発事業に参画し、それが社会実装できるのかというような視点からになっていくと思います。なので、その連携の仕方ですとか支援する方向性を、今後、明確に提示して頂ければよいと思いました。

以上です。

○五神委員長 ありがとうございました。産業転換、新しいものをどうつくるかというときに、やはり中小企業をどのように育て、大きくしていくかということが成長の鍵なので、とても重要な御指摘を頂いたと思います。

それでは佐々木委員、お願いいたします。

○佐々木委員 ありがとうございました。私からはまたジェンダーのお話になってしまうのですが、小柴委員から日本の風土というお話がありました。日本はジェンダー平等ランキング120位ということで、本当に相当意識しないと、ジェンダーバランスに関する意識が抜けてしまうということがあります。2006年に同じぐらいのランキングだったフランスは、今、もう16位になっていて、伸び幅で見ると日本の12倍の伸び幅で、どうやって12倍？ というように感じるのですが、それぐらいすごく力を入れています。

研究分野においてジェンダーバランスというと、大体女性研究者比率というのを思い浮かべてしまうと思うのですが、同じぐらい深刻な問題として、研究技術開発の内容自体、男性が標準ということになってしまっているということがあります。例えば薬の副作用とか、命を脅かすものだったり、音声認識や顔認識の精度が女性の方が低

かった、VRも視覚系の男女の違いによって、女性が不快感の症状を示しやすいということなど、様々分かってきていて、本当に、今の研究や開発の進め方は片手落ちであると言えます。知の深化のためにはジェンダー視点を入れることが必要であり、性差をきちんと意識したイノベーションはジェンダード・イノベーションと呼ばれています。こちらの委員会の2019年の中間報告や、第6期科学技術イノベーション基本計画でもジェンダード・イノベーションという言葉が入ってきており、本当に感謝いたします。ただ、実際に国策や産総研のような国研でどのようにこれから実装していくかということが非常に大切です。

ヨーロッパ、欧州委員会では、ジェンダード・イノベーションの推進ということで、2014年に作成された「ホライズン2020」では、研究にジェンダー分析の組み込みを奨励しました。ですが、あまり思ったように進まなかったということで、2021年に策定された「ホライズン・ヨーロッパ」では、かなり強く、更に進めていて、「ホライズン・ヨーロッパ」プログラムを通じて、資金提供する研究においては性差分析を義務化ということになりました。また分野も、ジェンダー分析は関係しないと決定した分野以外、全ての分野が対象になっていて、相当積極的な介入を欧州委員会が行っています。

先ほど量子コンピュータとかAI技術によって、今、パラダイムシフトが起きるときに、そのジェンダー視点が取り残されてしまうと、本当に致命的になってしまうので、是非様々なことを行う上で、ジェンダーの視点を相当意識して入れていってほしいということをお願いいたします。

また、高度AI人材の集積・育成という話も出ていましたが、女性デジタル人材育成が来年度から始まると思うのですが、今、その話の流れが部分的な、両立できるとか、子育ての合間にできるとか、女性の場合、そういう人材育成の色が強い気がしております。女性においても高度な人材育成ということをしっかり目標に入れてほしいということがあります。

また、最近、経産省の中高生のデジタル関連部活に関する委員会に入っておりますが、女子生徒とか女性の人材育成も、従来の育成方法が女性に合っていないのだということが、その委員会に入っている分かってきました。アントレプレナーシップというお話もありましたが、そちらでも、本当に女性の人材育成に合ったような方法というところから検討しなくてはいけないのではないかと思います。

最後ですが、先ほどのワーキングの最終取りまとめの51ページを見せて頂きたいのですが、ここで「研究者」とか「事務職員」とか、そこまでは男性がアイコンになっており、「契約職員」になると、女性のアイコンになってしまう、こういうジェンダーバイアスが非常に問題で、これを今、国が発信してはいけないので、必ず両方書くようにして頂きたいです。本当にこれは意識しないと直っていかないので、今後意識して頂ければと思います。

以上です。

○五神委員長 ありがとうございました。日本の成長のために何を絞り出すかと考えたときに、もったいない状態、未活用のものの最たるものがジェンダー問題なので、そこはやはりこの切羽詰まった状況で、より真剣に、フェーズを変えて取り組まなければいけないという御指摘、まさにそのとおりだと思いました。非常に共感しましたので、今後の文章、図などをできる限り直していくようにしたいと思います。東大でも、ぼうっとしていると、ポスターに5人ぐらい登壇者の名前と写真が出ていて、全員が男性ということがあって、そういうポスターを作ってはいけないということをしきりに言ったりもしていたのですが、油断するとそうになってしまいがちということなので、意識して進めることが何より重要かと思います。ありがとうございます。

それでは塩瀬委員、お願いいたします。

○塩瀬委員 よろしくお願いします。塩瀬からは3点です。

佐々木委員からジェンダーのお話もあったのですが、ちょうど昨日、一昨日、イノベーションコンテストで審査員をしていたのです。社会人部門の入賞者7人が全員男性だったのですが、部門違いでイノベーションアワード高校生部門では、6,000人の応募から選ばれた上位7名が全員女性だったのです。この男女の比というのを考えたときに、どれだけ有能な人材を失っているのだろうというところがすごくもったいないなと思います。

先ほどアイコンの男女の話がありました。今、小中の理科の教科書づくりをさせて頂いているのですが、最近、生徒同士が対話をしながら問題点を深めていくというのがあるのですが、間違えるのが大体女の子になっているのです。理科のことにしても、女の子が間違えて、男の子が指摘するという、潜在的にそういった偏りが入ってしまっているようです。そこで一つ、産総研についてお伺いしたいなと思ったのは、産総研の中で研究員の男女比率はどうなっているのかと。例えばそういうところも国研として、国全体の方針をどう示していくかというのにつながっていくのかという気がしました。ここで、ワーキンググループの小柴座長も御指摘されていましたが、研究者のパーマネントポストというのをどうあてがっていくかというところで、そういったときにも女性比率みたいなものを意識して採用していくというのを示していくことが、国研としては研究テーマだけではなくて、研究に至るプロセスとしても、国の中に示していくことができるのかなという気がしました。

今年、京都大学が125周年を迎え、私がその展示準備の責任者をさせて頂いてまして、その中で、1920年に喜多源逸先生が理研の研究者ポストを京都大学の中につくって、ナショナルプロジェクトを大学の中に誘致されていました。ビニロンなどの開発につなげたという成果が出ているのですが、理研に限らず国研自体が、国の中で人材を育成することにどういった寄与をしているかといったところはしっかりと把握しておく必要があると思いますし、各大学の中に国研のポストを置いておくことによって育てていくという手段もあるのかなと思いました。冠ラボが、企業づけのラボを産総

研の中に置くというだけではなくて、産総研の冠ラボを幾つかの大学の中に配置することによって戦略的な人材を育成していくという逆の方法もある。先ほど小柴座長もおっしゃっていましたが、継続的に人材を育成していくというところに、経産省立の大学がないので、もしかすると、そういう産総研の冠ラボを大学に配置するという手段で人を育てていくという方法もあるのかと思いました。

2つ目に関しましては、それも概要の中で示されていた外部連携機能でマーケティングや知財マネジメントに関する人材を活用していくということなのですが、ここも、小柴座長から、国家プロジェクト間の連携であるとか、国研同士の連携が不足しているのではないかと御指摘がありました。私自身、ほかの国研の運営と将来像に関してのワーキングで相談を頂いたときに、理研の未来戦略対話室のプロジェクトで講演をさせて頂きました。そこでは、理研が世の中の社会課題に対してどういったところに耳を傾けるのかとか、AMEDがどういったところの声に耳を傾けるのかを検討する必要がありました。このとき、国研がどういったところに資金投資するかというすみ分けも役割分担としては大事なのですが、先ほどのマーケティングの部分、どういった社会課題に対して関心を向けるかということに関しても、本当は国研同士の連携とあるいはすみ分けが必要なはずで、それが人材を育成していくところにも大事なのかと思いました。そう考えると、先ほどの技術戦略マップ作りというのをもう少し継続的にしていくときに、国研同士のプロジェクトの中で、本当は一緒に技術戦略マップが作れば、どんな分野に基礎研究人材がどれくらいいて、次に開発につながる人材がその分野にどれくらいプールできているのか、あるいは逆にどれくらい不足しているのかというところが把握できると思いました。国の中で、特に大学の中でも技術系の大学であるならば、定期的に技術人材戦略マップをウォッチするというのが大事なかなと思いました。例えば株価平均で言うと、ダウ工業株価というのがあったと思うのですが、時代時代の産業に合わせて状況を把握するのに必要な企業を選択して株価を集約するウォッチの仕方だと思うのですが、同じように、技術人材戦略マップに関しましても、例えば量子やAIに関して、それぞれの分野の中での技術力だけではなくて、人材として、どこから供給できて、どれくらい不足しているのかななどを定期的に把握していくべきではないでしょうか。特に、国の中で大事なのはリソースの再配分だと思いますので、イノベーションの種をどう生み出すかということよりも、芽生え始めたときに、いち早く余力のある分野から、あるいは技術を十分に発揮できていない人材がいるならば、その力を再配分できるかどうかということにこそ、公的にかつ俯瞰する力のある国研の指揮力というのが生かされるのではないかと思います。

最後、3点目ですが、産総研の連携相手が大企業ばかりであるということに関し一言。中小・ベンチャーも加えていければとあったと思いますが、今度はまた中小・ベンチャーとだけというようになるよりは、例えば大企業と中小・ベンチャーも入れ

た新しいジョイントユニットの中に産総研がうまく入ることによりユニットができるのではないかと。――大企業とベンチャーだけで組んでしまうと、すごく片方に偏った契約に陥ったり、先端技術が大きい企業に吸い上げられてしまうという危機なども問題になることがあります。そういうときに、産総研がコーディネーターとしてしっかりと橋渡しすることによって、本来は体力に差のある異なる組織同士がまるで対等に新しい連携ができるような舞台がつかれるのではないかと思います。そういう意味で言うと、経産省の地方経産局と産総研の地方分局というのがもっと連携をして、その地域の中に、例えばヘルスケアなら四国回り、情報技術ならどこどこ、とそれぞれの分野ごとに得意な研究者の方が分散配置されていらっしゃると思いますので、地域の企業との連携、それから産総研の研究者のスピンアウトベンチャーなり、更にそこで特区などを利用して、その分野の新しいベンチャーを積極的に誘致するなどして、そこに特定の分野に可能性を感じる新しいプレイヤーが集積していくような形でのプロジェクトが進めばよいのかなという気がしました。

以上です。

○五神委員長 ありがとうございました。ベンチャーと大企業の力関係の話は、この小委員会でも何度か議論をしていたところで、そのあたりのところをつなぐという意味でも、産総研の機能を拡張して、一定の働きができるようにする必要があります。それから地方との連携も、公設試は地方にたくさんあるわけですが、そことの連携を戦略的に進めるということも重要なかなというように思います。ありがとうございました。

それでは、高橋委員、お願いいたします。

○高橋委員 高橋です。2点ほど申し上げようと思っていたのですが、1点目の技術インテリジェンス、こちらは既に御指摘があったかと思うので、私からはごく簡単に。今日の議題以外にも、NEDOの技術戦略研究センターですとか、JST/CRD S等、ほかにもあるもののリソースを使いながら、よい緊張と協調があると、この技術インテリジェンスはますますよいのかなと思っております。1点目はそれだけです。

2点目、ワーキングの取りまとめ、ありがとうございました。小柴座長の資料4ですが、特にこちらのページ、大変頭の整理になって、ありがたく拝見、拝聴しました。これについて、半分コメントと半分質問のようなことなのですが申し上げたいと思います。

特にこの縦軸、「構造的な課題」と「人中心の課題」というお話、大変腑に落ちました。また五神先生が、部分は揃っているが、パーツ全体のアラインメントが不完全というところとも関連して、私自身は、経産省やほかの省庁の、個々の事業の選定委員とかを経験させて頂くことがあったのですが、こういう政策的な、若しくは審議会レイヤーの議論が、個別の事業の具体的な設計、更にマイクロなことを申し上げますと、募集要項だとか、選定プロセスだとか、若しくは相対的な可否の評価のときに、ちゃ

んと生きているかというところが常々、もう少し何か改良があってもよいのではないかと思っていました。

というのは、こういう、いわゆる政策レイヤーでの俯瞰的な議論で、例えば、挑戦的で成功確率が10%でもよいからチャレンジを狙ってほしいというような事業は比較的多いと思います。しかし、これが募集要項になると、ついつい1粒で2つ以上を狙うだとか、安パイを取ってしまうだとかというように、現場のプラクティスでは当初事業設計趣旨が抜け落ちてしまう、という陥りがちな構造があると思っています。政策レイヤーの議論ではほぼほぼやるべきことと、最も望ましいことは常に大体正解だと思うのですが、これをいかに、本当に実装するかというところがミッシングリンクのような気がしております。

半分コメントでというのは、あとの残りの半分は質問で、恐らくかなりの議論をなさった中でそういうことも出てきたのかなとは思っているのですが、小柴座長、若しくは事務局の方から、こういうことに関してはこんな議論がありましたという御紹介があれば、私自身にも勉強になると思っています。以上です。よろしくお願いいたします。

○五神委員長 ワーキングでの議論の中で何かありましたでしょうか。

○遠山研究開発課長 事務局から御説明させていただきます。

今、委員おっしゃったように、公募要領とか、そういったものについて、こうすべき、ああすべきと、具体的にたくさん出てきたわけではないのですが、例えば評価の話とか、そういうのは非常に通ずると思うのです。こういう議論をしていくと、どうしても現場レベルで、今度はこういうことをやってほしい、ああいうことをやってほしいと、それこそ評価疲れとか、そういう方向に行ってしまうと、それは本質的な話ではないので、そういうところは、現場とがしっかりと動くようにもしていきたいと思っていますし、それから、今、委員おっしゃった、例えばアワード型とか、これは新しいことをやっていくということでもありますので、正直、現場でも今、相当悩んでいると聞いています。ですので、その辺は、直執行なら原課ですし、NEDOならNEDOの現場ですが、そういうところに、もうあと、やっておいてよということではなくて、ちゃんと双方向で、議論しながらやっていきたいと思っています。

○五神委員長 いろいろな補助金事業も、それを立ち上げるための委員会レベルの議論は非常に志が高いのですが、それを予算化して、実装していく段階で、募集要項ができ、審査をし、という段階になると、最初の志とはまるで違ったものになってしまったという例が散見されます。それは、いろいろなステークホルダーの要望を聞きながら、予算をきちんと承認してもらおうという手続の中で、通常の行政のやり方というか、作法のようなものがあって、そこに寄ってしまうと、大体そうになってしまうのです。今、これだけ変革期なので、行政も新しい手法をクリエイトして、皆さんが納得するような新しい形の説明をすれば突破できるはずなのにと、残念に思うことが多々あって、今も通常の行政習慣とのせめぎ合いの中で、せっかくの議論が台無しになっ

てしまうような話が着々と進んでいるところがあり、正に高橋委員がおっしゃったとおりだなと思います。これは、担当の人を責めるということではなくて、知恵を一緒に創り出すためには、とてもクリエイティブな仕事で楽しいでしょうという明るい雰囲気の中でつくっていくことが大事です。財務省の人たちにも、そういうつもりで査定しているわけではないでしょうと言わないといけないかなと思っています。まずは、皆で、そういうことにならないようにしましょうという強い意志を持つことが何よりも重要なかなと思っています。是非皆で頑張りたいと思います。ありがとうございました。

それでは玉城委員、お願いします。

○玉城委員 ありがとうございます。お話をする前に少し伺いたいのですが、資料5については、この後、また別途、進行としてはお話をして、質疑応答という形でしょうか。

○五神委員長 いえ、一緒に結構ですので、もし何かあればお願いします。

○玉城委員 では、資料5も含めて意見させてください。

小柴座長、遠山課長から、研究開発ワーキンググループでの議論内容の取りまとめ、大変勉強になりました。ありがとうございます。私から3つ、意見を述べさせていただきます。

バックキャスト、アジャイル、OODAループに関して、大変すばらしいと思います。特にアワード型の研究開発事業の拡大といった取組については、今までのシステムでは適用できなかった研究分野、そのほかにも地方の大学とか研究機関に大変希望ができる仕組みだと思います。とはいえ、アワード形式には事前の登録であり、資金が必要になると思います。事前の登録のときに、是非広く門を開いて、そちらで落とされるということがないように、いろいろな研究機関が応募できる形式にしてほしいと思います。既存のXプライズやDARPAロボティクスチャレンジは、研究成果の躍進だけではなくて、企業連携、研究の産業導入へと、続々とつながっていています。なので、是非今回、例に挙げて頂いているAIの関連分野を、適合課題以外の様々な課題にもアワード型のシステムを適用してほしいと思います。

2つ目です。SBIR制度の拡充によって、国プロへのスタートアップの参画枠の確保、早期の導入によって、スタートアップが大企業とも連携しながらイノベーションを起こしていけるという、そういうコミュニティづくりのためにも、是非早期に導入をよろしくお願いいたします。

最後、3つ目です。資料5の6ページです。「高度AI人材の集積・育成を通じた次世代AI技術の橋渡し」というところで、「高専生・大学生等向けの若手人材育成」とか「国際的に卓越した研究者をヘッドハント」のところですが、育成するのももちろん大切だと思いますが、1点だけ、人材流出を大変懸念しております。国内ですばらしい人材を育成した場合、逆に海外からヘッドハントされる場合について、具体的に

言うと、人件費、資金面の配慮が必要だと考えます。例えば、私、早稲田大学に所属して、教員をしていた頃、今、琉球大学の教員もしているのですが、A I 関連の人材を育てた場合、博士新卒で国内企業に就職する場合、大企業だと初任給が、大変よいところでも800万円。ただ、学生さんたちとお話しするのですが、海外の博士新卒の大企業に行く場合は、倍というレベルではなくて、2,000万円からの金額になってくると。博士学生同士、話し合いをするのです。あそこの企業は幾らぐらい、こっちは幾らぐらいみたいな。今は国内にとどまる研究者も多くいるのですが、あまりにも国内と国外で人件費に違いがあると。そういったところで、特に英語がしゃべれる、ネイティブのA I 関連の研究人材というのは、優秀な人ほど流出しております。そういった人材流出のところに関しても議論して頂けると幸いです。もう既に議論があった場合は、こちらの資料の中にも記入して頂ければと思います。もちろん、海外に行って、また成長した人材が日本に戻ってくるという仕組みにも今後、注目して頂ければというように思います。

以上です。ありがとうございます。

○五神委員長 ありがとうございます。人材を含めて、本当の意味でのグローバルをどう実装していくかというときに、最後の点は極めて重要な点だろうと思います。

それでは、水落委員、お願いします。

○水落委員 水落でございます。私からは2点、コメントさせて頂きたいと思います。1つは研究者の評価軸ということ、2つ目は五神委員長がおっしゃった、思想に従ってアラインしなければいけないということです。

まず1つ目の研究者の評価軸についてなのですが、今回のワーキングで議論されたことの多くが、やはり社会実装をもっと推進していこうということだったと思います。そのためのテックコミュニティであったり、技術インテリジェンスの機能の強化であったり、つまりすぐれた技術が全て社会実装されるわけではないと。技術シーゾー辺倒では駄目だと。古くから議論されているようなところを、本当に社会実装という視点で取り組んでいこうということだったのだろうと思います。

そうしたときに、では、研究者のインセンティブをどうするのかということも深く議論されたのだと思うのですが、実際に産総研の研究者と会話していると、民間企業と共同研究を増やさなければということは分かっているのだが、企業との共同研究というのは、なかなか論文を書きづらい、産総研のテニュアトラックの任期つきの方に言わせると、やはりいまだに論文を何本書いたかというところでの評価がほとんどであって、任期中にとにかく論文を書かないといけないのに、社会実装とか、そっちはやりにくいのですよね、という生の声を聞くことがあります。したがって、社会実装というところに本気で研究者を向かわせるというためには、論文の評価というのはもちろん大事なのですが、それだけではない、社会実装ということに対する評価軸というのを、もっと明確に打ち出していくことが大事なのではないかと思いました。

それから2点目の、五神委員長がおっしゃった思想に従ってアラインしていかなければいけないということなのですが、冒頭、遠山課長のまとめで、価値起点で考えていこうという話がありました。それから小柴座長から、世の中が何を求めているかということが大事だと。つまり社会構造変革、これは積み残しの議論だったとおっしゃいましたが、そういうところから考えていかなければいけないということなのだと思います。その視点でディープテックに向かう企業が少なくなっていると。これは反省しなければいけないのですが、ただ単にディープテックをやろうと思って取り組む企業はないと思うのです。世界をどうよくしたいか、どのように社会を変えていきたいのかという考えがあって、そのための強力な手段がディープテックだよねというところに行けば腹落ちもするし、長期であってもどんどんディープテックに向かっていけると思うのです。

資料5の量子・AI戦略の話がありましたが、以前から少し違和感があったのが、技術キーワードがまず出てきて、技術キーワードで終わっているというところがあるように感じます。そうではなくて、量子で世の中がこんなに変わるのだよというところをまず示して、例えば今まで不可能だった最適化問題が解けるようになると、世の中はこんなによくなるというようなことをもっと示して、そのためのディープテックの量子にもっと本気で取り組んでいくのですよという思想の順番、アラインだと思うのです。

私からのコメントの最後なのですが、小柴委員の資料4の図は非常にうまく整理されているので、遠山課長のまとめの1枚の補足の図にくっつけて頂きたいなと思ったのですが、真ん中の産総研のところから矢印が広がっている部分を、これだけにとどめずに、産総研が、今申し上げた思想に従ってアラインしていくのだと、その思想の出発点になるのだというところを込めた図に、少しだけ工夫して頂けるとよいのではないかと思います。やはり、民間企業の研究部門だけでもできないし、大学だけでもできない。産総研、国研こそができる思想の中心、アラインというところ、国研こそができる仕事というのがこの図で示されると、今回のワーキングの議論の成果というのがより広く伝わるのではないかと思います。

以上です。

○五神委員長 どうもありがとうございました。私が言いたかったことを、別の言葉でまとめていただいた部分もあって、非常によかったかなと思います。ありがとうございます。どのくらい修正なり、改良なり、あるいは別の機会に反映するということになるか分かりませんが、是非取り入れていつていただきたいと思います。

それでは、続きまして吉村委員、お願いします。

○吉村委員 ありがとうございます。取りまとめ自体異論はないという前提ではあるのですが、産総研への期待みたいなものを含めて、少し申し上げたいと思います。

これまでの先生方がおっしゃっていたこととかなりダブるところがあるので、簡単

に申し上げたいとは思いますが、やはり、今さらながらではありますが、産総研の国家全体の中での役割は何だろうというのを真面目にもう一回、定義を考えたほうがよいのではないかと思います。そこで、自分たちでもすごく魅力的だと思うような、今風で言うパーパスみたいなものはしっかり定義をしたほうがよい。その上で、恐らくこれまでよりも社会実装のところをもっと踏み込んでいくのだといったことも、思い切って書いていくということが必要かなと思います。そうなった場合、社会実装の定義は何だという話になるわけですが、これまでのPOC(Proof of Concept)のようなものではなくて、その先にある、社会を変えていくところの一助というか、そういうところに貢献していくのだというところぐらいまでを念頭に置いて、産総研の在り方というのを考えていったらよいのではないかと思います。

その上で、産総研だけでできることは限られているということもあるので、ほかの組織とどのように連携していくのかというのがもう一つの点かなと思います。個別具体的な話として、今回、産業技術調査員というのがありまして、いわゆる技術インテリジェンスを考える人というのが期待されるわけですが、この国ではこうした能力のある人材が非常に少なく、今後たくさん育成しなければいけないと思います。そうなってくると、今、言われているようなシンクタンクみたいなものがどういう機能になるのか、現時点ではよく分かりませんが、そういったところをはじめとする他の機関とも連携し、それらを行き来させながら、こうした能力を有する人材を育てていくということが望ましいと言えるのではないかと思います。

あと、産総研のすごく重要な機能は、政策当局の皆さんとアカデミアの皆さんと、それから産業界をつないでいく、正にプラットフォーム機能ということだと思います。塩瀬委員もおっしゃっていたとおり、普通であれば、なかなか組めないような大企業とスタートアップを一緒に混ぜていくようなことを促進するプラットフォームとなることも期待されると思います。その際、産総研自体がお役所仕事みたいな感じでは、期待される機能を果しえないということになろうかと思います。もっとも民間側に寄り添って、先ほど調達のお話も出たと思いますし、それから評価の話も出ましたが、そういった実務的にも改善すべき点は改善していただいて、民間側のスピード感に合わせるような努力をされたらよいのではないかと思います。

最後に、標準化の件。江藤先生からも出ましたが、もっとも産総研ができることがあるのではないかと期待しているところがあります。人材育成も含めて、標準化はなかなか民間だけでは厳しいところがありますので、そのところを重点的にやってもらえるとよいかなと思います。私からは以上です。ありがとうございます。

○五神委員長 ありがとうございます。社会はものすごい勢いで変わっています。かつてないスピードで変化していることは間違いない中で、経団連も、どういう勝ち筋を探し当てていかなければいけないかということは日々議論されていると思います。社会実装というときの社会が、実装できたときには社会自体がすっかり変わっていた

ということになりかねないので、そこは今後、密接に、正にアジャイルに議論を深めていくような中でやらないと、絵に描いた餅になってしまいます。多分、エネルギー・トランジションの話とか、カーボンニュートラルだけでも大騒ぎだったのですが、今、ここへ来てウクライナ問題が起き、地殻変動が更に大規模に起こっていつている中で、どういう勝ち筋を見出さなければいけないか。それが、正にここで語っている社会実装の意味だと思うので、今はかなり重要な局面に入っているかなと思います。ありがとうございました。

それでは、時間の関係で二巡目は難しいですが、小柴座長からは、議論を聞いた上で、おっしゃりたいこともあると思うので、是非お願いいたします。

○小柴座長 どうもありがとうございました。皆さんにいろいろコメントをいただきまして、非常に参考になりました。

この非連続に変化する社会において、何がどう非連続に変化するのかとか、先ほどコメントがありましたように、量子技術によって世の中の何が変わるかという、今回、官邸でお話ししてきた新しい資本主義創造の、そのときの私の資料の最後のページを見ていただくとそれが載っているのですが、やはり本当に大きなトランジションが来るだろうと。その中で、量子コンピューティングだとか、量子センシングだとか、量子暗号だとか、量子インターネットだとか、それから量子生物です。特に今回、私が言ったのが、量子コンピューティングを使ったバイオインフォマティクスと、量子生物学を使った合成生物学、これによって新しい世界ができますと。このようなプレゼンを、実はさせていただいたのですが、冒頭の、五神先生からありましたように、パーツは揃っているが、ここからの先です。やはり誰もが言うとおりの、量子技術というのは21世紀の変革を本当にするわけです。ですから、いろいろな施策をやるよりは、僕は量子技術というものを一つのモチーフにして、これを題材にいろいろ乱立している日本の中でのコンソーシアムだとか、省庁間のいろいろな予算だとかをまとめていくと。制度上の問題だとか、連携上の問題だとか、産総研が何をできるかよりも、その中で産総研がどういう役割をするのかとか、実際にできますし、とどのつまりは計算リソースです。膨大なリソースです。その中で半導体の議論もどう位置づけるかというので、私は、是非、この小委員会でこの先やっていただきたいこととしては、正に揃ったパーツを使って、それで世の中をどう変えていくのか。非常にすばらしい世界ができると、私は本当に信じているのです。ただ、これをどこが続けるかという、僕はやはり、この産業構造審議会なのではないかと思いますので、ワーキンググループをまた立ち上げるのか、この小委員会でやっていくのか分かりませんが、是非継続して検討していただきたいと思います。

以上です。

○五神委員長 ありがとうございました。大分時間が迫っておりますが、ほかにも、何か一言だけ追加で、という方があれば発言をお願いしたいと思いますが、よろ

しいでしょうか。——よろしいですか。ありがとうございます。

とにかく産総研もNEDOも大事な装置でありまして、それを、国としての責任を果たすためにどのように位置づけて、ミッションを見直し、再定義して、有効なものとして活用できるような形にしていけるか。産総研をよくするための改革の議論をこの場でやっていたわけではなくて、国にとって必要な、産総研から発展するものは何だろうという形の議論が随分充実してできたかなと思います。

量子の話は、私は専門が近いのですが、量子技術というと、今までは物理の中でもある種、限られた領域、エンタングルメントとか、そういうところの専門家を指していたのですが、もともと自然は量子力学の下で動いていたわけであって、それが今まで使い切れていなかった。そのハードルがなくなってきた、領域が広がったわけです。その前段階としてデータ活用、AIがあったわけですが、この先はその広がりがより一気に進んでいくでしょう。そのチャンスを捉えられるかどうか重要です。後から振り返れば、2013年からのディープラーニングによるAIブームは、そのウォーミングアップだったのかなと見えるだろうと思っています。そういうものを捉えるような視点で量子のお話をしなければいけないので、産総研での量子という、今までの狭い領域に限ってしまうと、その人たちがこれまでこういうことをやっているのだが、そこを強化しましょうという話になりがちですが、それでは全然物足りない、そういう話はしたくないということかなと思いました。是非、今後よろしくお願いいたします。

それでは、最後になりましたが、オブザーバーの方、正に当事者でもあるということで、まずNEDOの石塚理事長、そして産総研の村山副理事長からコメントをいただきたいと思います。その後、NITEの長谷川理事長からもお願いします。では、まず石塚理事長、お願いいたします。

○石塚NEDO理事長 ありがとうございます。NEDOの石塚でございます。

本日は、昨年11月より、小柴座長を中心に5回にわたり議論いただきましたワーキンググループの報告書に基づき、御議論いただいたところで、このうちイノベーションの創出を加速する研究開発事業の在り方では、NEDOも含む経済産業省の研究開発プロジェクトについて、成果の最大化と評価の在り方という2つの観点から具体的な方向性や取組について様々な御提言をいただいたものであり、NEDOにおきましても経済産業省と協議しつつ、具体化に向けた議論や取組を開始しているところでございます。

例えばアワード型研究開発事業につきましては、この3月18日付で”NEDO Supply Chain Data Challenge”と題し、人工衛星のデータを中心とした様々なデータを活用したアイデア、アプリケーション開発に係る懸賞金事業の募集を開始したところでございます。NEDOとしても初の取組であり、しっかりと進めてまいりたいと思っております。

また、スタートアップ参加の拡大につきまして、NEDOでは、内閣府を司令塔と

した省庁横断のS B I R推進プログラムの取組や、シーズ発掘から民間リスクマネーの獲得、事業化支援に至るまで、シームレスな支援を行う研究開発型スタートアップ支援事業等に取り組んでおりまして、引き続き関係省庁と連携しつつ、進めてまいりたいと考えています。

技術インテリジェンス機能の強化についてですが、2019年に本委員会に取りまとめでいただきました中間取りまとめを踏まえ、N E D O技術戦略研究センターのミッションを新たに再定義しつつ、政策と一体となった調査・分析機能の強化等に取り組んできたところでございます。今後は更に量子・A I等の先端技術の研究開発や社会実装の手法も含め、より広い政策分野での貢献を期待されているものと認識しており、経済産業省や他機関と連携も強化しつつ、取り組んでまいりたいと思っております。

評価制度の在り方についてですが、N E D Oでは、評価をプロジェクトのP D C Aサイクルの要として位置づけ、鋭意見直しを進めてきたところであり、本報告書では、情勢変化に柔軟に対応し、アクションにつなげていくO O D Aループの考え方を新たに取り入れつつも、評価疲れにならない、よりシンプルかつ効率的な評価の在り方について御提言いただいております、引き続き、よりよい仕組みとなるよう、関係各所と議論を進めてまいりたいと思っております。

最後に、N E D Oといたしましては、小柴座長から御説明いただいたようなディープテックも含め、国として必要な技術開発成果の社会実装を促進するイノベーションアクセラレーターとしての役割を引き続き強化しつつ、今後も社会課題の解決に一層貢献してまいるべく、経済産業省と一体となり、議論を行ってまいりたいと思っております。

以上でございます。ありがとうございました。

○五神委員長 ありがとうございました。それでは続きまして、産総研の村山副理事長、お願いします。――すみません、片岡理事ですね。

○片岡AIST理事 会場で参加しておりますので、私から一言申し上げた上で、補足があれば副理事長から申し上げます。

今日はすみません、理事長の石村の都合が合わずに、代理で出席となっております。

今日も議論をありがとうございました。我々としては、WGでも説明させていただいているとおり、昨年9月に第5期産総研の経営方針を策定しております。報告書本体の23ページに、その簡単な絵がございますが、我々といたしましては、ナショナル・イノベーション・エコシステムの中核になると。それによりまして社会課題の解決、産業競争力の強化にしっかり取り組んでいこうと、今回、御指摘いただいた改革と我々の経営方針による改革と、正に一体的に取り組んでまいりたいと思います。

その上で、何点か、申し上げたいと思います。委員の方々から、極めて広範な御指摘をいただいたので、全てに、一つ一つにはお答えできないのですが、いくつかにまとめて申し上げます。

1つ目でございます。「産総研からの出資による外部法人を活用した外部連携機能の強化と民間資金獲得の推進」、いわゆる外部法人の件でございます。こちらにつきましては、この3月の頭より所内に準備室を立ち上げまして、外部法人機能の在り方、この精査を今、着実に進めているところでございます。中でも、委員の先生からも御指摘がございました、調達が多量にも、企業に比べて遅過ぎるのではないかと、あるいは産総研の中の人だけで本当にできるのか、という点もでございます。正に民間企業と遜色のない雇用条件で外部の高度専門人材も確保した上で、しっかりと外部法人のメリットを生かす形での法人設計に努めてまいりたいと思っております。調達もしっかりでございます。

2つ目でございます。「民間資金獲得の促進を図るための研究者グループ及び個々に対するインセンティブ付与」の件でございます。我々、グループ研究が主体となっているところがありまして、その状況も踏まえた制度創設の御提言をいただいたところでもあります。正に産総研、コストプラスでやっておりますと、なかなかいろいろな意味で投資ができませんので、そこを提供価値ベースへの契約に全面的に移行したいと思っております。特に大企業との関係での共同研究が、まずその突破口になると思っております。それを使いながら、給与・賞与等の処遇上の還元、それから研究の促進に機動的に使える研究費への優先的分配などの仕組みをつくってまいりたいと思います。

委員の方から、成果を論文で測り過ぎて、社会実装がなかなか評価軸になっていないのではないかと。そうした御指摘もあったと思います。我々としては、いろいろな議論があった上で、いわゆるテニユアトラック制については今、廃止をいたしまして、正に論文を書かないと常勤職員になれないというのを見直しいたしました。これによりまして、比較的若いときから社会実装への研究に更に注力できる、こうした仕組みをつくらせていただいたところでございます。

3つ目でございます。「地域の中小企業やベンチャー企業等への支援強化」でございます。ベンチャーの支援については、我々の中では、今までは兼職をします。つまり、やりたいですか、どうぞ、では兼業を認めてあげるよと、こういう言い方をしていたところなのです。むしろ社会実装の加速のためには、大企業との関係のジョイントベンチャーもそうかもしれませんが、いわゆるベンチャー支援につきましても、むしろ組織としてベンチャー創出を後押ししていくということで、我々の所内の枠組みを抜本的につくり変えようとしております。

それから、一部の委員の方からも御指摘がございました、中小企業との関係強化でございます。これにつきましても、都道府県に公設試等がございますが、そうしたところとの関係ではできないことを、我々産総研としてはできるだろうと思っております。全国のいろいろなところに地域センターがございます。北は北海道、南は九州までございますので、いわゆる地の利を生かした地場の企業、あるいは地場の社会課題の解決といったようなことも視野に入れながら、正に進めていこうと思っております。

ろでございます。

最後でございますが、量子、あるいはA Iといったような先端の基盤技術開発について、これも非常に重要だという御指摘が、何度もありました。かつ、産総研の人間でやり切れるのかということ、それは無理だろうという御指摘であったと思います。我々も、所内にありますリソース、これを最大限生かすことは当然だと思っておりますが、更に外部との関係でこれを強化していく。その際には、なかなか今までの処遇であれば来ていただけないということであれば、既に用意いただいているいろいろな仕組みも使いながら、そこを採っていくことをしっかりやっていかなければいけないと思っております。

先日、経済同友会からも提言がございまして、正に民間企業の経営トップの判断によるオープンイノベーション、大胆な投資と意思決定が期待されるというところでございました。そういう意味では、正に大企業に向けて価値ベースの創造、このための契約の更改、これを積極的に働きかけまして、大いなる資金を獲得していきたいと思うところでありますが、更に政府におかれましては、制度、予算措置等の環境整備を引き続きお願いしたいと思っております。

最後になりますが、ジェンダーの話、幾つか御指摘がございましたので、この場をかりて申し上げます。産総研の常勤職員に占める女性比率は18%、研究職に至っては12%ということで、やはり低いところがございます。これは理工系の、いわゆる修士課程に占める女性の比率が18%ぐらいあるという足元で行きますと、採用については18%を目指していこうということでありまして、更に女性の管理職比率はまだまだ低いので、ここも上げていこうということで取り組んでおります。

一方で、参考資料の中のアイコンが、すみません、私もダイバーシティ推進委員会の副委員長をやっている理事としても本当にお恥ずかしいところなのですが、アイコンの点も含めまして、このアンコンシャスバイアス、これをどうやって取り除いていくか。これは研究の中身という意味でも、研究所の運営という意味でも、両面で非常に重要だと思っております。我々自身は数値目標も、管理職について決めまして、改めて推進していることも含めまして、現時点での取組を御紹介するところでございます。やる気はございますので、またありましたら、いろいろと御指摘いただければと思います。

すみません、全てにお答えし切れておりませんが、主立った点についての私どもの考え方を述べさせていただきました。以上でございます。

○五神委員長 ありがとうございました。ワーキングの議論を超えた議論が今日も行われたと思っていまして、今の話を聞いていて、産総研の中で何とかしなさいという話では、とても済まないなと思っていまして、是非、この小委員会なども活用しながら、今までの議論を今後生かしていただければと思います。

それでは、N I T Eの長谷川理事長、お願いします。

○長谷川NITE理事長　今年度、N I T Eの理事長に就任いたしました長谷川でございます。私、20年ほど、東北大学未来科学技術共同研究センターというところにおきまして、新産業分野の創出、それから数千名規模になります、地域雇用の創出に関わってきました。どうぞよろしくお願いいたします。

N I T Eでは、行政執行法人として産業標準の整備及び普及、その他の産業標準化に関する実施部門として中核的な役割を担っており、更に法執行業務を通じて、製品安全、バイオ、化学物質管理、電力安全等の様々な分野における、我が国の研究開発やイノベーションの促進に取り組んでいるところでございます。

まずは本日の丁寧な御説明、ありがとうございました。小柴先生からの、特に口頭で御説明いただいた内容は、現場研究者の認識と合っているように思いました。また、五神委員長、委員の皆様方の適切なコメントにつきましては、様々な視点でいただき、ありがとうございました。

さて、イノベーションエコシステム強化にN I T Eが貢献できそうな役割として、昨年7月に私の発案で、チームN I T Eというものを発足させました。これは、大学や中小企業などに直接出向き、製品評価を加速させることにより、早い上市化が見込める技術シーズを自ら発掘することを目的としております。当該技術シーズの社会実装を支援することで社会的課題の早期解決や、貴重な技術シーズの海外流出を防ぎつつ、地域活性化にも貢献したいと考えているところでございます。

近年は、政府開発支援の方向性とリンクしまして、地域の大学や地域の研究機関のテーマ、これは先鋭化しつつ、総合大学を除いては守備範囲の狭いものになっているように感じております。総合的支援を望む中小企業にとっては適切な研究機関同士の連携、これが必須の状況にございます。

また、従来、我が国では大学発、中小企業発の技術は、大企業がお墨つきを与えていたこともあり、現在の欧米諸国の早いビジネス戦略の変化に対応しにくい状況でもございます。それが、総合大学がスタートアップ支援に力を入れている理由の1つでもあります。N I T Eでは、評価標準化のお墨つきを与える能力を強化し、研究開発の縁の下での力持ち役を行いたいと考えております。まずは、研究開発現場でのN I T Eの役割を明確にしながら、人材育成を進めているところでございます。

大手民間企業との比較の上でN I T Eの組織的な特長を生かすとすれば、大手企業でたくさん抱えている、いわゆる国際標準規格化の専門家、彼らとの連携によりまして、ビジネス戦略の中で標準化をビジネスツールとして使う標準化ビジネス戦略の専門家、こういう人たちをN I T Eとして育てていくということでございましょうか。そのあたりでの役割を、関係する皆様と相談、分担して進めていきたいと感じております。どうぞよろしくお願いいたします。

以上でございます。ありがとうございました。

○五神委員長　どうもありがとうございました。時間が大分押してきておりますの

で、最後に奈須野局長から、是非一言いただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

○奈須野産業技術環境局長　皆さん、どうもありがとうございます。産業技術環境局長の奈須野でございます。

今日は国会の関係で、冒頭、出席できませんで、後半になりましたが、失礼いたしました。

今日の研究開発・イノベーション小委員会では、小柴座長に取りまとめいただいた研究開発改革ワーキンググループで議論した、日本の研究開発をアジャイル型にしていこうということについて、報告書を取りまとめいただきましたので、この件について御審議いただいたということでございます。

私が役所に入った30年前は、日本の国際競争力は1位だったのですが、だんだんずるずると下がってしまいまして、去年は31位ということでございます。こうした中で、今回、岸田内閣は科学技術立国ということの実現を、日本の成長戦略の柱にしていくということにしております。こういった政府全体の動きと合わせて、この研究開発・イノベーション小委員会での議論というものが貢献できればと思っております。

今日、報告いただいたワーキンググループでの最終取りまとめ、それから小委員会での議論を改めて経済産業省としても理解し、把握した上で今後の実行に移していきたいと思っております。今日は皆さん、どうもありがとうございました。

○五神委員長　どうもありがとうございました。

それでは、所定の時間がまいりましたので、本日はここまでとさせていただきます。今日の議論はまだ尽きないところはたくさんあるので、また深める機会を持ちたいなと思っております。

お忙しい中、お集まりいただきまして、ありがとうございました。細かい連絡等はまた後でさせていただくかもしれませんので、よろしくお願いいたします。

本日は以上で終了とさせていただきます。どうも御苦労さまでした。

——了——