

経済産業省国立研究開発法人審議会
第10回産業技術総合研究所部会 議事録

1. 日時：令和2年7月17日（金）16：05～17：50
2. 場所：WEB開催
3. 出席委員：松本部会長、赤池委員、遠藤委員、大島委員、大園委員、須藤委員
4. 議事次第：

国立研究開発法人産業技術総合研究所の令和元年度業務実績及び第4期中長期目標期間業務実績に関する自己評価書について

5. 議事概要：

○湯本総務課長　それでは、定刻になりましたので、第10回経済産業省国立研究開発法人審議会産業技術総合研究所部会を開始したいと思います。

私は、産総研室長を併任しております総務課長の湯本でございます。よろしくお願いいたします。

本日はウェブ会議での開催となりますが、よろしくお願いいたします。

本日は、産総研の「令和元年度及び第4期中長期目標期間の業務実績」に関しまして、産総研の自己評価に対して、委員の皆様から御意見を頂ければと思っております。皆様から頂いた御意見を取りまとめ、国立研究開発法人審議会を経て、審議会の答申とし、これを踏まえて主務大臣が評価を行うこととなっております。

それでは、議事に入る前に、事務局、それから産総研から御挨拶ということで、まず、飯田局長から御挨拶をよろしくお願いいたします。

○飯田局長　経産省の飯田でございます。皆様、お忙しいところを御参集いただきまして、ありがとうございます。

本日は、先ほどお話がありましたけれども、第4期の5年間の評価と令和元年度の評価の2つについて御議論を頂くこととなっております。

令和元年度は、産総研では、私どもは非常に力を入れておりますが、温暖化対策関係で、RD20—G20の国の研究機関が集まる会を産総研に主催いただいて議論を進めさせていただきましたし、今年の1月にはノーベル化学賞を受賞された吉野彰博士を研究センター長に迎えまして、ゼロエミッション国際共同研究センターを立ち上げました。

それから、コロナウイルス関係では、AIセンターが大学を含めた各機関のコロナ対策

のハブ役となって、AIを活用したいろいろな分析等を行って、これは政府全体の中でも非常に高く評価されておりまして、そういった様々な成果を上げております。

それから、第4期を終了いたしました、「橋渡し」機能の強化ということを課題といたしまして、非常に高い目標ではありましたが、5年間で民間企業からの資金獲得額を3倍以上にするということを最も重要な目標に掲げて取り組んでいただきました。

非常に高い成果を上げて、私ども産総研のこれまでの取り組みは本当にありがたいと思います、評価しておりますが、今日の議論は、御説明差し上げますけれども、昨年も私どもの説明が少し足りなかった面もありましたが、経産省では評価の物差しを定めておりまして、これは定量的な目標と定性的な目標の両方ございます。定量的な目標はもう決まっております、ぜひ皆様方からは質的な成果を、定量的な数字はこうだけれども、実はこうした付加的な評価があるのだということを、御意見も頂戴しておりますが、御議論をいただければと思っております。

それから、令和2年度からは第5期中長期目標期間に入りまして、世界に先駆けた社会課題の解決と経済成長、産業競争の強化に貢献するイノベーションを創出すること新たなミッションとして掲げて、本日も参加していただいておりますが、新たに石村理事長を迎えまして、ますます産総研が成果を上げていくことを私は期待しております、そうした期待も胸に抱きながら、皆様方には本日は忌憚のない御意見を頂きたいと思しますので、どうぞよろしくお願いいたします。

○湯本総務課長　　ありがとうございました。

続きまして、産総研の石村理事長から御挨拶をお願いいたします。

○石村理事長　　産総研の石村です。4月に産総研の理事長に就任いたしました。どうぞよろしくお願いいたします。

松本部会長はじめ委員の皆様には、産総研の第4期を通じて貴重な御意見を賜り、誠にありがとうございました。また、飯田局長、湯本課長はじめ経産省の皆様には、日頃から産総研への御指導、御支援を賜りまして、改めて感謝を申し上げます。

本日は、産総研の令和元年度の自己評価及び第4期中長期目標期間の業務実績に関する自己評価に対しまして、委員の皆様には御議論をいただきます。

私は今年の4月に着任したので、私の着任前の期間を対象とした評価になりますけれども、これまで産総研は有識者の皆様にごどのように評価を頂いていたのか、また、産総研にはどのような期待が寄せられているのかということで、今日はそれを勉強させていただく

非常に重要な機会だと思っております。

この第4期は、局長がおっしゃったように、「橋渡し」の強化について、産総研は総力を挙げて取り組んだと聞いております。加えて、顕著な研究成果の創出及びゼロエミッション国際共同研究センターの設立をはじめとする社会課題の解決に向けた体制の整備を行ってまいりました。今日はどうぞ忌憚のない御意見を賜れば幸いです。

また、4月から第5期が始まって、産総研は「世界に先駆けた社会課題の解決と経済成長・産業競争力の強化に貢献するイノベーションの創出」を新たな第一のミッションとして始動しております。評価につきましても、ミッションに対応した新しい評価手法を定めていくことが必要かと考えています。

本日は、委員の皆様にご議論いただいたことを基に、産総研が皆様及び社会の期待に応えられるように、いかにこれを経営していくかを考えてまいりたいと思っております。

本日はどうぞよろしく願いいたします。

○湯本総務課長　　ありがとうございました。

続きまして、本日の委員の出欠ですが、本日は委員全員6名の御出席を頂いております。定足数である過半数に達しておりますことを御報告いたします。

それから、本日の資料でございますが、事前に各委員に資料一式をお送りさせていただいておりますので、資料1～5、参考資料を御確認いただければと思います。

それから、参考資料3は委員限りということで非公表の扱いですが、そのほかの資料、そして、本日の議事概要につきましては、後日、当省ホームページでの公開といたします。

また、直前になって大変恐縮ですけれども、あらかじめ委員の皆様にご頂戴した御意見は、それぞれ取りまとめた形の資料として本日御用意させていただいております。こちらのほうもお手元に御用意いただければと思います。

それでは、ここからの議事進行を松本部会長にお願いしたいと思います。部会長、よろしく願いいたします。

○松本委員長　　議長を務めさせていただきます松本でございます。たくさんの議案がありますので、どうぞよろしく願いします。

それでは、早速、議事次第にあります本日の議題の審議に入りたいと思います。

事務局から説明をお願いいたします。

○湯本総務課長　　本日の議題ですけれども、「令和元年度業務実績及び第4期中長期目標期間業務実績に関する自己評価書について」です。

平成27年度からの5か年の中長期目標期間となります。今年が5年目の評価となります。

研究開発法人の評価ですが、6月末までに法人が第4期中長期目標期間の業務実績及び令和元年度における業務の実績に係る自己評価を行った上で、自己評価書を我々のほうに提出いただいております。今回、この審議会等を通じて有識者の皆さんから御意見をお聞きしまして、最終的には、所管の大臣であります経産大臣が評価を下す仕組みとなっております。

本日、委員の皆様から頂戴した御意見につきましては、事務局のほうで概要を取りまとめまして、最終的には、本件に関する国立研究開発法人審議会の松本会長の御了解を得て答申という形で大臣に報告するということになっておりますので、御承知おき頂ければと思います。

最初に、評価の仕組みのおさらいになりますが、参考資料3の5ページを御覧いただければと存じます。

【非公表につき、省略】

本日は、具体的かつ明確な根拠に該当し得る質的成果の部分を中心に御意見を賜ればと思っております。

説明は以上でございます。

○松本部会長　ありがとうございました。

それでは、次に、自己評価の説明を産総研のほうからしていただければと思います。よろしくお願ひします。

○山内理事　産総研の山内でございます。

資料3及び資料4に基づきまして御説明を差し上げたいと思います。

まず、資料3でございます。「第4期中長期目標期間中の主要な取組」ということでまとめさせていただきます。

1ページ目をめくっていただきまして、2ページ目でございます。第4期の3本柱ということで、この運営に取り組んでまいりました。

1つ目は、言うまでもなく、技術の「橋渡し」の強化で、民間からの資金獲得額を5年間で3倍増にするということ。

2つ目の柱として、そのイノベーションのかじ取りとしての「橋渡し」を達成するために、まずはイノベーションを育むことが必要だということでございまして、「目的基礎研究」の推進というもの。

3つ目として、イノベーションの担い手を育てるということで、人材育成。イノベーションを創出する基盤として、優れた研究者を育成する。

この3本柱で取り組んでまいりました。

3ページ目をお願いします。技術の「橋渡し」の強化についてですが、左側にありますとおり、第3期中長期目標期間中の実績として、民間資金46億円、ベンチャー出資3億円でございまして、第4期は、右側にございます民間資金138億円、ベンチャー出資9億円が目標となつてございました。

その間、期初に抱えていた課題として、運営費交付金は基本的には増えない構造、企業連携も小規模なものが主体であった、民間のニーズの把握が不十分であった、民間のビジネスのスピードに対応するということが国研としてまだ十分な能力がなかった、民間への技術移転への意識が十分ではなかったのではないかと。こういった認識の基に、ここにございますような組織対組織の構築から、右側の下、業務改革、特例随意契約に至るまで、多様な取組をしてこの138億円というものを目指してきたわけでございます。中身につきましては、後でまた詳しく御説明をいたします。

4ページ目をお願いします。これに対して、産総研は基本的に全職員を合わせて3,000名、その中で研究職約2,300名でございますが、左側にその7領域ごとの分布、右側にその地域拠点ごとの分布を示してございますけれども、基本的には7領域について200~300名程度の配分をして運営をしてきてございます。

右側の地域でいえば、つくばセンターを中心に全国で9つの地域センターで運営をしてまいりました。

5ページ目をお願いします。その成果でございますが、このグラフに示したとおりでございます。目標はだいたい色の線のところ、138億円、これに対しまして、令和元年度の実績は105.9億円で、期初に比べますと2倍以上というところに到達しましたけれども、3倍には及ばなかったというのが実績でございます。

なお、ベンチャーへの出資につきましては、出資という性格上、年度ごとにかなり振れるということもございますが、おおむね3倍程度というところについては達成をしてきたと認識をしております。

6ページ目をお願いします。2つ目の柱の「目的基礎研究」でございますが、これは論文の奨励、それから、理事長の裁量経費により重点的な研究テーマに予算を配分すること、それから、理化学研究所と一緒にチームを組んでチャレンジングな研究に挑戦を

するということ、こういったことを通じまして、論文の発表数が一番下にございますが、平成27年度は2,134報でございましたけれども、これが令和元年度には2,428報ということで、論文を書くということについては、量・質の両方あると思いますが、少なくとも量については取組を進めてきたということでございます。

7ページ目をお願いします。人材育成についてでございます。これは産総研の職員の人材育成と、産総研の外の研究者の人材育成と、両にらみで取り組んでまいりました。

産総研エッジ・ランナーズ、地域における人材育成、イノベーションスクール、リサーチアシスタントでございまして、特にイノベーション人材の育成数ということであれば、リサーチアシスタントのところのグラフを描いてございますが、かなり多くの人材育成の成果を上げてきたと認識をしています。

8ページ目をお願いします。その他の取組でございますが、こういった研究を進めていくに当たって、当然、ガバナンスを適正化するということにも取り組んでまいりました。特に、セキュリティ・情報化、コンプライアンスについて、きちんとこういう体制をつくることによって安心して研究業務に取り組めるという環境の整備を進めてまいりました。

また、産総研は全部で7つの地域センターを抱えておりますが、地域センターと関係する領域で今後の地域イノベーションについての将来構想の検討を進めていくとともに、石川、福井に新たなサイト、東日本大震災の被災3県、熊本地震の被災地の企業・大学を支援することによって成果を上げてきたと認識をしています。

以上が大きな概要でございますけれども、資料4に基づきまして、それぞれについてももう少し詳細に御説明を差し上げます。

資料4の3ページ目を御覧ください。まず、その本部機能についてでございますが、資料3で御説明をしたような様々な取組を新たに始めることによって、民間資金の3倍増、その他の目標達成に取り組んできたということでございます。それぞれについて簡単に御説明をいたします。

4ページ目、冠ラボ制度の創設。企業の研究室を産総研内に創設するということございまして、これは第4期中長期目標期間中には15件の冠ラボを設置することができました。

ここで申し上げたいのは、設置した冠ラボにつきましては、基本的には全て継続をして、活動を展開しています。そういったことで、企業からも十分に評価をされていると認識をしているところでございます。

5ページ目、技術コンサルティングの拡大です。これまでは技術相談という形で、基本

的には無料で相談に乗っていましたが、平成27年度から技術コンサルティングというものを制度化いたしました。こういったことによって、企業側も産総研側も真剣にこのコンサルティングに取り組むことができるようになったと考えています。

この結果、右側のグラフにございますように、2019年度（令和元年度）におきましては、全部で688件、10億円程度の技術コンサルティングが実施できたという成果を上げています。

6ページ目を御覧ください。組織対組織の関係の構築でございます。これは理事長をはじめとして産総研の幹部と企業の幹部が組織と組織できちんと向き合おうという取組を進めてまいりました。これによりまして、企業からの共同研究資金の実績が1,000万から1億円未満の共同研究の案件、1億円以上の共同研究の案件、共に大幅に増えておりまして、基本的に、期初の課題でございました小規模な連携というものだけではなく、大型の連携に取り組むことができるようになってきたと考えています。

7ページ目を御覧ください。ベンチャー支援の強化ですが、これは目標の3倍の出資額を獲得することができています。

右下に主な企業を書いてございますが、いろいろなところでこのベンチャーというものが「橋渡し」の一つの形態として成果を上げてきたと考えています。

8ページ目、重点投資でございます。これは経済産業省に補正予算の形で御支援を頂きまして、ここにございますような、柏センター、臨海副都心センターといったところで、人工知能に関するグローバルな研究拠点を構築することができています。

なお、この資料には第4期中の成果でございますので記載はしておりませんが、最初に飯田局長から御紹介を頂いたゼロエミッションの国際共同研究拠点については、既に研究体制はできておりまして、物理的な拠点を今整備をしているところでございます。

9ページ目は目的基礎研究の強化です。特に第4期中に取り組んだものでいいますと、大学の中に産総研の研究室をつくる、オープンイノベーションラボラトリというものに取り組んでまいりました。右側にございますように、全部で9個の大学、10個のオープンイノベーションラボラトリをつくっています。

これによって、大学の成果を産総研と企業とで共同して事業化するということにも取り組んできて、右下に一つの例を挙げておりますが、遺伝子診断技術のオンチップの高速化は実際に上市をされたという成果を出しています。

10ページ目を御覧ください。地域イノベーションの推進ということで、産総研 I C（産

産総研イノベーションコーディネータ) というものを制度化しています。

これは、地域の公設試、産業支援団体といった方々に、産総研のイノベーションコーディネータとして就任をしていただき、産総研と企業連携を進めるための営業マンのようなことをしていただくということでございまして、これによりまして、これまで1,087社と面談、地域の中核企業と312件の連携研究というものに結びつくことができています。

11ページ目は、先ほど少し申し上げました社会課題解決に向けた取組ということでございまして、ゼロエミッション、そして、新型コロナウイルスという新たな社会課題、こういったところにも産総研の成果を活用して社会に貢献をするということを行っています。

以上が本部機能のその1でございます。

12ページ目からは、業務運営の改善及び効率化への取組について御紹介をいたします。

13ページ目、外部人材雇用制度による研究人材の拡充でございます。産総研と大学——産総研の中で大学院の学生に参加していただく、そして、企業から産総研へ受け入れる、そういったいろいろな外部人材を雇用する制度を整備してまいりまして、その制度のそれぞれの利用の拡大を達成してきています。

14ページ目、イノベーションスクールですが、これは大学院生、ポスドクの方々を対象にして、その方々が具体的に企業で研究を担うためにはどうすることが必要か、産総研が企業連携をしてきた経験、ノウハウを伝えることによって、その博士人材の方々が企業の現場で御活躍いただくことのお手伝いをしてきたというものでございます。

特に、右側でございますように、同窓会組織をつくるほどに成長をしてきています。全部で518名、うち博士人材320名でございますので、こういった修了生による活動が自律的に回ってきておりまして、それに産総研としても御支援をしているということでございます。

15ページ目は、その研究を支える事務のほうでございます。新たな随意契約方式、特例随意契約という制度でございますが、これは特定国立研究開発法人3機関を対象に認められた新たな随意契約方式でございまして、その中で、産総研がいち早く導入をし、その結果、約40日かかっていた契約締結までの期間を20日まで縮減をすることが可能になっています。これによりまして、研究者の調達請求にかかる負担が軽減できるようになったということでございます。これにつきましては、さらに対象案件の拡大を政府で御検討いただいております、そういった成果も取り入れていきたいと考えています。

16ページ目、ガバナンスの適正化でございます。リスク管理の徹底、意思決定プロセス

の見直し、チェック体制の強化をもちまして、リスク管理を徹底して、権限と責任を明確化することにより、安心して研究に取り組む環境を整備してまいりました。

17ページ目、コンプライアンスの推進でございます。コンプライアンス推進週間というものを新たに取り組むようにしたことと、それを国立研究開発法人全体に対して、国立研究開発法人協議会にコンプライアンス専門部会を設置し、その専門部会長と事務局を担当することによって、産総研が国立研究開発法人のリスク管理機能の向上に貢献をしてきたと認識をしています。

18ページ目、産総研全体の業務改革プロジェクトでございます。今まで申し上げたように、大学と企業と新たな連携の活動というものを展開してくることによって、当然ながら、事務的な業務量は普通でいえば増えるということでございます。よって、事務的な業務改善効率化を図ることで、その事務負担を軽減するというのを併せて行うことにより、研究者が研究に集中できるという体制を強化してまいりました。

19ページ目でございます。産総研は、残念なことに、第4期の間に不正なアクセスを経験してしまいました。それを踏まえて、体制の見直し、再発防止の徹底に取り組んでまいりました。

具体的には、左にございますように、定期的なセキュリティ点検の義務化、強固なパスワードの設定、その他のシステムのハード・ソフト両面におきまして対策を強化してございます。

以上、本部機能の御紹介でございますが、それを自己評価という形で20ページ目にまとめております。それぞれ、自己評価A、Bという形で整理をしてございます。

続きまして、研究開発の内容につきまして御紹介をいたします。21ページ目以降でございます。

22ページ目からは、エネルギー環境領域でございます。ここにございますような第4期中長期計画期間中には、新エネルギー、蓄エネルギー、省エネルギー、未利用エネルギー、創エネルギー、そして、環境リスクの評価・低減に取り組んできています。

その主たる成果ということで、23ページ目ですが、まず、令和元年度の特筆すべき成果でございますけれども、左側ですが、ポストリチウム大容量電池の実現に向けまして、高性能なレアメタルフリー電極触媒の開発というものに成果を出しています。これはカーボンナノチューブで連結をされたカプセル状の金属が高分散に入っている炭素の触媒でございます。貴金属触媒に匹敵する高い性能を出すという成果が得られています。

この結果、左の四角の右下ですが、インパクトファクター10以上の論文7報、そして、数々の受賞も達成をしています。

右側は、シリコンカーバイドのパワーデバイスの量産技術の開発でございまして、従来のシリコン系デバイスの限界を超える次世代のパワーデバイスの量産にめどをつける技術開発の成果を上げています。これによりまして、SiCのパワーデバイス全体で、特許として98件、技術移転43件、論文86報ということで、パワーデバイスについて高い成果を上げたと考えています。

24ページ目ですが、先ほど飯田局長から御紹介いただきましたゼロエミッションの取組でございまして。

クリーンエネルギー技術分野におけるG20の国立研究機関等のリーダーを集めた国際会議（RD20）を昨年初めて開催をいたしました。その際、安倍総理から、グリーンイノベーションサミットにおきましてゼロエミッション国際共同研究拠点の設立というものが表明をされ、右側でございますように、産総研の中にその国際共同研究センターというものを今年の1月に設立をして、これに取り組んでいく体制を整備したところでございまして。

数字的なところにつきましては25ページ目でございます。残念ながら、民間資金獲得額は目標にはかなり及んでいないという状況でございますが、他方の、論文の引用、論文発表、特許の実施契約等の件数、イノベーション人材の育成人数は目標を達成している状況でございます。

26ページ目に、最も重要かつ最も困難な民間資金獲得額についての要因分析をしてございます。やはり国プロのプロジェクトリーダー等として多数の人数を割かれるというのがこの領域のそういった意味では宿命でございますが、そういう中で、民間資金獲得に向けての取組を主導する立場の人材が不足をしたということが一つございます。

そういったことを解決するために、一定金額規模以上の共同研究全てにイノベーションコーディネータを配置するという体制の強化等を図ってまいりました。

その結果、右側の下ですが、令和元年度におきましては、冠ラボの設立はでき、また、1,000万円以上の大規模な企業との共同研究件数も増加させることができましたが、残念ながら、その合計額は目標に達しなかったということでございます。

27ページ目に、第4期中長期目標期間中の特筆すべき成果を書いてございます。

左側ですが、水素エネルギー利用システムの実証ということで、郡山の福島再生可能エネルギー研究所、また、郡山の市場におきまして再生可能エネルギーによる水素システム

を実際実現して、その実証に今取り組んでいるところでございます。

その他は、時間の関係で割愛をします。

第4期中長期目標期間中の目標値とその実績につきましては、29ページに書いてございます。見ていただければ分かるとおおり、民間資金の獲得額につきましては目標に及んでいないという状況でございます。

30ページ目、その要因分析です。これは先ほど、令和元年度のところで述べたものと基本的には同じような状況と御理解いただければと思います。

31ページ目、生命工学領域です。生命工学領域は、第4期中、創薬基盤技術の開発、医療基盤・ヘルスケア技術の開発、生物機能活用による医薬原材料等の物質生産技術の開発に取り組んでまいりました。

32ページ目、令和元年度の特筆すべき成果を書いてございます。

左側、真核生物の祖先に最も近い微生物の実態解明に成功ということでございます。これは生命を3つに分類する3ドメイン説、2つに分類する2ドメイン説、これを10年以上かけて努力をしてきた結果、解明をしたというものでございまして、真核生物の進化に迫る成果ということでございます。これは「Nature」誌の表紙に掲載をされて、「Science」誌が「世界10大発見」に選定をするといった高い評価を得ています。

右側、マイクロバイオームの解析の標準化ですが、新たな医療の取組ということで、ヒト糞便マイクロバイオームというものが注目をされているところですが、その計測のための標準物質、標準プロトコルを整備することができました。これによって、この開発についての基盤を整備することができ、貢献することができたと考えています。

33ページ目、数値目標の達成状況とその結果でございます。これにつきましても、エネルギー・環境領域と同様、民間資金の獲得額については及ばなかったところでございます。それ以外のところにつきましては、目標値を達成しているという状況でございます。

34ページ目、その要因分析です。企業連携を促進するための支援人材の不足、それによって研究者に対するフォローが十分でなかったということ、これを反省点といたしまして、令和元年度におきましては、大型の連携案件は領域の研究戦略部が、それ以外のものについては産学官連携担当者がフォローするといった役割分担を明確にするということ、また、イノベーションコーディネータ等の連携人材を増員するということが、これによりまして共同研究契約の件数につきましては増加できたということですが、大型化というところにつきましても、冠ラボなどの大型案件の連携構築にはなかなか時間がかかり、令和元年度中

には達成できなかったというところがございます。

35ページ目ですが、これは昨年も御紹介をしたと思いますけれども、第4期中の特筆すべき成果でございます。

金の卵を産むニワトリの開発ということ。それから、右側は、今回の新型コロナウイルスのところでも実地配備をされたものでございますが、小型で高速に遺伝子を検出・解析をするという装置に成果が結実をしているというものでございます。

36ページ目は割愛します。

37ページ目、第4期中長期目標期間中の目標達成状況です。これは民間資金獲得額について同様でございます。

38ページ目、その要因分析です。これもほぼ同様ですので、省略をいたします。

続きまして、情報・人間工学領域につきまして、39ページ目以降でございます。

第4期中長期期間中には、人工知能技術、サイバーフィジカルシステム技術、人間計測評価技術、ロボット技術に取り組んでまいりました。

40ページ目、令和元年度の特筆すべき成果を示してございます。

左側は、動画像認識のスタンダードということで、動画像認識において100層以上の時空間の3次元畳み込みモデルの学習というものに世界で初めて成功しています。このやり方によって、過学習という問題を回避するという事に成功いたしました。この成果につきましては、被引用数が290以上既に上がっておりまして、この世界での評価を示す動画像認識分野（GitHub）でのお気に入り数が世界1位の評価を得ています。

右側は、生産プロセスや生産計画を最適化するためにAI技術を用いるというものでございまして、希少事象を発見するという事、ここに起こりやすいパターンを集中的に探索して探索時間を短縮し、想定漏れの低減も同時に実現をするということを企業と共同開発することによりまして、実工場にAIを使うことによって設備計画や生産計画を早期に構築をする、生産計画の迅速な変更を可能にするという技術の成果を得ています。これによりまして、右下ですが、従来手法に比べて10倍以上の高速化を達成することができています。

41ページ目、数値目標の達成状況です。この分野におきましては、民間資金の獲得額におきましても、目標値の124%を達成しています。その他、この4つのグラフにつきましても、全て目標を達成しているという状況でございます。

42ページ目、43ページ目に、第4期中の特筆すべき主な成果を書いてございます。これ

につきましては割愛をいたします。

44ページ目、第4期中長期目標期間中の数値目標達成状況でございます。これは民間資金獲得額につきまして、大幅に目標を超過する実績を上げています。

45ページ目からは、材料・化学領域です。材料・化学領域におきまして、第4期の間に設定をした研究開発は、グリーンサステイナブルケミストリーの推進から、省エネルギー社会構築に貢献する先進構造材料と部材の開発まで、主にこの5つの主要なテーマについて取り組んでまいりました。

46ページ目、その他の令和元年度におけます特筆すべき成果です。

これは窒素循環ということの一つの成果でございますが、豚舎から出てくる低濃度のアンモニアガスからアンモニアを再利用することに成功しています。これによりまして、新聞報道等31件、受賞4件、招待講演19件と、実際に実用化というところにつながる成果を生み出しています。

右側ですが、電子部品を実装するプロセスの時間短縮について、もともと3～7mで180℃で5分間かかっていたような電気炉というものが従来技術でございますが、これを磁界分布の操作、それから、マイクロ波を照射するという新たな方式を開発することによりまして、3秒、そして熱損傷が少ない、そういった新たなプロセスを実現することに成功しています。これは実際に企業との共同研究7件、コンサル3件というところにつながって、実際の社会実装に取り組まれているところでございます。

47ページ目、数値目標の達成状況です。ここにつきましても、民間資金の獲得額についてはわずかに及ばなかったという状況でございます。

その要因分析が48ページ目でございます。これは材料・化学領域というところの一つの特性かもしれませんが、企業ニーズの把握に課題があったという認識のもとに、コンサルティング数の増加、大型の共同研究の獲得を目指しまして、産業分野とのマッチングの取組を強化いたしました。

その結果、30年度に比べると、きちんと増加をさせること、それから、冠ラボを2件設立というところまではいきましたが、残念ながら、幾つかの大型の共同研究が最終的な契約に至らなかったということもあり、その背景には、相手企業の事業戦略が変わってきているところがございます、目標の達成はかなわなかったということでございます。

49ページ目、第4期中長期目標期間の特筆すべき成果でございます。これは昨年度も御紹介をいたしましたので、割愛をいたします。

51ページ目、第4期中の数値目標の達成状況でございます。

左にございますように、民間資金獲得額につきましては、期初に比べると2倍程度の実績を上げることができましたが、なかなか3倍というところには届かなかったという状況でございます。

52ページ目、その要因分析でございます。これにつきましても、基本的には先ほどの令和元年度の御説明と類似したところと認識をしています。

53ページ目からは、エレクトロニクス・製造領域でございます。第4期中には、ここにございます情報通信システムの高性能化及び超低消費電力化技術の開発、IoTに対応する先進技術の開発、ものづくりにおける産業競争力強化のための設計・製造技術の開発、多様な産業用部材に適用可能な表面機能付与技術の開発というものに取り組んでまいりました。

54ページ目、令和元年度の特筆すべき成果でございます。

左側ですが、スピントロニクスを用いたニューロモルフィック回路の基盤技術というものの開発に取り組んでまいりました。これによりまして、フィードバック回路により短期記憶容量を増大させて、パターン認識率を大幅に改善するという事に成功しております。これによって、7つの母音の音声認識で90%の高い認識率を実現する等の成果を上げています。これについては、論文6報、そのうち「Nature」の姉妹誌に1報という高い成果を上げています。

右側ですが、シリコンフォトニクスデバイスの研究開発試作体制を構築することができています。まず、産総研ではこのシリコンフォトニクスというものに取り組んできていますが、産総研の中に外部ユーザーを取り込むという体制を構築しています。これによって、企業や大学をユーザーとする相乗り試作というものが可能になっています。これを通して、光デバイス産業のエコシステムを国内に構築することで、国際競争力の増強をするということが今目指している方向性でございます。

55ページ目、数値目標の達成状況でございます。民間資金獲得額につきましては、ちょうど達成をしたぐらいになっています。

56ページ目、30年度は未達だったので、令和元年度に何をやって達成できたかをまとめています。

ここもやはり同じでございます。研究現場の人的リソースの不足というところが、民間資金獲得には一つの大きなハードルということでございました。

それに対して、必要に応じてイノベーションコーディネータがサポートを行う等の研究をする以外の者の取組の連携を強めることによりまして、ジェイテクトとの冠ラボの設立、それから、NECとの量子活用テクノロジー連携研究室について、共同研究費を大幅に増額するといった成果を上げています。

57ページ目、第4期中の特筆すべき成果です。これは昨年度に御紹介したものと同様でございますので、省略をいたします。

59ページ目、第4期中の数値目標達成状況でございます。左にありますように、昨年度までは民間資金獲得額の目標の達成は難しかったのですが、最終年度につきましては達成をしたという状況でございます。

60ページ目、地質調査総合センターでございます。

第4期中に設定した研究開発の課題としては、地質調査のナショナルセンターとして地質情報の整備をする、こういう知的基盤の整備が政策対応として求められますので、そういったもの、それから、地質の評価、地圏の資源と環境に関する評価と技術の開発、地質情報の管理と社会利用の促進に取り組んでまいりました。

61ページ目、令和元年度の特筆すべき成果を示しております。

左側、地下水の情報が一目で分かる地下水の地図をウェブで公開をすることができています。地下水の「見える化」によって地下水の保全と持続的な利用が可能になる取組だと考えておりまして、内閣官房の進める地下水マネジメントにおける地下水情報の基礎資料として活用をされてございます。

右側、地球観測衛星データの品質管理、国際標準化及び利活用の研究ですが、TERRA衛星に搭載をしたASTER、ハイパースペクトルセンサー(HISUI)で衛星データを集めるということが行われていますが、その品質管理と長期アーカイブに関する研究を国内外の連携により推進をしています。これによって、地質災害や資源探査や資源探査、環境モニタリングなどへ活用をすることが進んでいます。

62ページ目、数値目標の達成状況でございます。ここも、民間資金獲得額も含めて全て目標を達成するという状況になってございます。

63ページ目、第4期中の特筆すべき成果を示してございますが、これも昨年度に御説明したものと同様でございます。

65ページ目、第4期中の数値目標の達成状況でございます。これはスタートのところは民間資金の獲得はなかなか難しかったのですが、その後はやり方が身についてきたという

ことだと思っています。基本的に民間資金の獲得額について目標を達成してきたという実績でございます。

66ページ目、計量標準総合センターでございます。第4期中に設定した研究開発の課題ですが、やはりここも地質と同様でございます。①計量標準の整備と利活用というものが政策的に求められている分野でございます。

それに加えて、②法定計量業務の実施と人材の育成、③計量標準の普及活動、④計量標準に関連した計測技術の開発に取り組んでまいりました。

67ページ目、令和元年度の特筆すべき成果です。

左側、あらゆる光を吸収する暗黒シートですけれども、これは論文も出ていますが、企業からの多数の問合せを受けています。紫外線、可視光、赤外線全域で吸収率を99.5%以上という、世界最高レベルの暗黒シートの開発に成功しています。

右側、一対多型校正技術を用いた迅速な標準物質の開発です。これは異なる化合物が多数含まれる有機標準液の同時値付けをするという技術でございますが、残念ながら、オリンピック・パラリンピックは延期をされてしまいましたけれども、本来であれば、今、世界アンチ・ドーピング機構(WADA)から支援要請を受けて、認定をされた検体分析機関でそういったものが使われているということが実現できたのだろうと考えています。

68ページ目、目標達成状況でございます。民間資金の獲得額につきましては、わずかに目標には至らなかったというところでございます。

69ページ目、第4期中の特筆すべき成果でございます。これも昨年度にご紹介をさせていただいたキログラムの定義改定等の大きな成果を上げています。

71ページ目、第4期の数値目標達成状況でございます。民間資金の獲得額につきましては、残念ながら、最後の1年だけ達成をしませんでした。それまでは順調に伸ばしてきたところを少し残念な結果となっております。

72ページ目にその要因分析をしております。令和元年度につきましては、冠ラボ設置を見据えた大型連携に取り組んでいたのですが、その契約の調整に最終的に時間がかかりまして、次年度の契約となったということが主な要因と認識をしています。

最後、74ページ目、75ページ目では、今申し上げた各領域の自己評価、それから、全ての総合をした自己評価につきまして、それぞれAという形で整理をしています。

以上でございます。

○松本部長 ありがとうございます。

今回は、皆さんのところにあらかじめこの資料をお送りして、事前に読んでおいてくださいとお伝えしています。本来ならここで聞いていただければよかったものを、少し深く評価をしていただきたいということで、お願いをしたところでございます。非常に協力的に見ていただいて、皆さんから御意見を頂いているところでございますが、その結果について事務局から御紹介を頂ければと思います。よろしく申し上げます。

○湯本総務課長　それでは、お配りしました「産総研 令和元年度業務実績に係る各委員の御意見」という資料を御覧頂ければと思います。

順番に御紹介します。まず、エネルギー・環境領域でございますが、評定を引き上げるという御意見を4名の方から頂いております。Aが1名、Bが2名、Cが2名でございます。

今、御説明のありましたポストリチウム大容量電池の実証、SiCパワーデバイスの量産技術開発などを特筆する成果としてコメントを頂いております。

それから、第5期にかかってしまいますが、東京湾のゼロエミッションタウンの取組ですとか、ゼロエミッション国際共同研究センターの設立に関わる取組についても評価をいただくコメントがありました。

それから、福島で行っております水素のR&Dについても、精力的に推進したことは、水素社会実現に向け高く評価するといったコメントもございました。

それから、生命工学領域でございますが、こちらも引き上げるという御意見もいただいております。Aが1名、Bが2名、Cが1名でございました。具体的なコメントとしては、真核生物誕生の鍵を握る未知微生物の培養、マイクロバイーム解析の標準化の御指摘。

また、「Science」誌の10大発見に選ばれて7位になったこと、「Nature」誌の掲載、こういったところを1段引き上げる根拠ということで上げていただいております。

情報・人間工学領域ですが、Sが3名、Aが1名でございます。Sの理由としましては、汎用動画認識手法の開発、生産プロセスや生産計画の最適化を支援するAI開発などの社会的貢献が目覚ましいという御指摘。

計画立案のところは、国内外300以上の機関で利用されているということ。これは生活支援ロボットですが、こういったところの社会的貢献度を御評価頂いているコメントがございます。

続きまして、材料・化学領域ですが、Aが1名、Bが2名、Cが1名でございました。

アンモニアガスの吸着ナノ粒子、マイクロ波加熱の素材開発で学会賞を受賞した点、ユニークな粘土を主成分とする高機能フィルムの開発、安価な砂から低コストでケイ素化学基幹原料を製造するといった点を御指摘頂いております。

エレクトロニクス・製造領域ですが、Aが4名でございます。特に具体的に上げていただいているのは、スピントロニクスのニューロモルフィック回路の基盤技術開発で学会での招待講演が多数あったということ。

シリコンフォトニクスデバイスの研究開発試作体制の構築を上げていただいております。将来への発展が見込まれるということ。

また、ミニマルファブですとか、磁気メモリー素子の御指摘も頂いております。地質でございますけれども、Aが3名、Bが1名でございます。一目で分かる“地下水の地図”のウェブ公開が社会的な注目を集めたという御意見ですとか、地球観測衛星データの品質管理の標準化は社会課題への対応を含めて今後の新たな宇宙ビジネスへの展開が見込まれるということが上げられてございます。

続きまして、計量でございます。Aが3名でございます。いずれも暗黒シートについて、量産化の目途もついている、あるいは、ドーピングの検査用の標準物質、一対多型の校正技術についての評価を頂いております。

その他本部機能ですが、Aが2名、Bが2名でございます。本部機能の強化、業務運営の改善・効率化について個々の取組を御評価頂いて、A評価を頂いております。

あるいは、きめ細やかな組織体制の革新を評価してBに格上げ。

それから、冠ラボ、技術コンサルティングなどの新規事業領域に、トップセールスも含め、積極的に取り組んだ姿勢を大いに評価ということで、Aの自己評価を支持といったところが上げられてございます。

それから、その他ということで、人材育成も高く評価するという御指摘もありますし、むしろ今後の課題ということで、経済安全保障の観点から、研究内容の流出（サイバー攻撃を含む）を防止するための技術・情報管理の徹底をとった御指摘も頂きました。

以上が令和元年でございます。

第4期全体ということでも多数コメントを頂いております。少し御紹介をいたしますので、もう一枚のほうの資料を御覧頂ければと思います。

1つ目の矢羽ですが、民間資金獲得額ということでの評価ではありましたが、より幅の広い評価指標の導入の必要性、各領域の社会の研究成果の還元の方法、こういっ

たものを考慮した多様な指標のつくり込みも必要ではないかといった御指摘を頂きました。

それから、O I L（オープンイノベーションラボラトリ）に参加している大学、こういったプラットフォームもよりグローバルでオープンな形で産官学共同研究ということで活用することで、P D C Aでありましたけれども、支援人材不足というところにも生かせるのではないかと御意見を頂いております。

2つ目の矢羽では、第5期に向けてということで、これは指標の見直しという趣旨だと思いますが、どのような役割を産総研が果たすことを望まれているか、その再議論、再定義の必要性ということで、これを踏まえて次の評価のための指導を検討すべきという御指摘かと思っております。

3つ目の矢羽ですが、民間資金獲得の達成が難しかった分野は、学術的な達成のレベルには問題がないので、環境要因（グローバルな社会情勢や人手不足）から来ているように見受けられるということで、別の評価指標があってもいいのではないかと御指摘もございます。

4つ目の矢羽ですが、目的基礎研究の活性化、「橋渡し」という2つの目標という理解だけでも、車の両輪であるので、トレードオフの関係にならないような注意深い運営をという御指摘でございます。

次のページですが、5つ目の矢羽では、特に優れた成果が評価に反映されるような数値目標の工夫があってもよいのではないかと。定量ではなくて、質的な成果の評価をどうするかといったところについての御指摘かと存じます。

6つ目に、S評価があった領域について、振返りの部分が書かれていなかったということで、成功要因についても分析することが望ましいと御指摘を頂いております。また、領域をまたいで共有と強化をということでございます。

次に、領域をまたいだ活動が一層求められるということで、クロス領域の活動を一つ、独立した指標として立ててフォローすることを検討してもよいのではないかと御指摘でございます。

最後に、エネルギー・環境領域ですが、我が国の開発を牽引することを期待すること。

また、人工光合成等、これから出てくるであろう新技術も重要になってくるということで、引き続きの期待ということを書いて頂きました。

それから、IoT、AIにつきましては、Society5.0の実現に向けて、早期社会実装に

向けた産総研の役割ですとかT I Aの役割についても、今後の活動に期待ということでコメントをいただきました。

いただいた御意見については以上になります。

○松本部会長　　ありがとうございました。たくさんコメントを頂きましたが、それぞれの委員の方からさらにコメントをいただきたいと思えますけれども、十分読み込んで頂いたので、それをそれぞれ御発表を頂くと多分1人30分くらいかかってしまうので、10分の1ぐらいに絞って、3分程度でそれぞれコメントを頂ければと思っております。

オンライン会議では話すタイミングが難しゅうございますので、こちらから指名をさせていただきます。あいうえお順でお願いしたいと思います。

まず、赤池委員から、3分程度でコメントをお願いしたいと思います。よろしくお願います。

○赤池委員　　基本的には御説明いただいた意見書のとおりですが、特に生命工学領域では、イノベーティブな基礎研究に近い実績をうまく育成してあげることが重要と思っています。

今のコロナ禍や自然災害が台頭していく中で、今、多くの企業から中長期事業の見直しの相談を受けています。持続可能な、バックキャストな科学技術の戦略的な研究やアクションが今後ますます求められてくるのかなと、全領域の主要な実績を聞いて改めて感じました。

○松本部会長　　ありがとうございました。

次に、遠藤委員ですが、回線の都合で遠藤委員には後でお願いしまして、大島先生、よろしくお願います。

○大島委員　　大島です。よろしくお願いたします。

先ほど説明していただいたので、ちょっと違う観点で2点ほど、私自身の評価に反映していないところを申し上げることができるかと思っております。

1点目は、全体的に気になったのは、自己評価と経産省との評価に非常に大きな乖離があるというのは、評価自体が、お互いにきちんと指針が共有されていないのではないかなという感じがしました。評価というのは、これがだめだからというネガティブなものではなくて、ポジティブに客観的な評価をしていただくことによって課題を見つけ出して、その課題に対して次につなげるということが評価の一番大事なところだと思います。

なので、次回は、評価の指針であったりとか評価基準をきちんと双方で議論して、そこ

で評価される側も、それに向けてきちんと研究及びその「橋渡し」も含めて目標を立てることが大事なのではないかなと思ったのが1点目です。

2点目は、これから次に向けていろいろ見直しがあるとは思いますが、何人かの委員も御指摘されているように、今回は資金というお金ということでしたけれども、それ以外の人的な流動性なども大事であって、そういうことをするためにいろいろなインフラ、必要な事項の変更、そういうことも含めて、全体的にいろいろなことを変えていかなければいけないということもあるかと思しますので、そういうこともきちんと評価に入れていただくことによって、皆がポジティブにこれから研究及びいろいろな事業化もできるような環境をぜひつくっていただけたらなと思っております。

以上です。

○松本部長 ありがとうございます。確かにその乖離はあるのですが、いろいろな環境条件の変化を考慮する必要もあり、評価軸というのは変わることもあるかと思ます。先生もおっしゃったように、広範な評価軸というものがあるべきだというふうに、評価委員としては思うところもあるわけで、そんなところが一つの乖離の要因かなとも思っております。

○飯田局長 様々な御指摘を去年からも頂いていまして、新しい評価については議論しておりますが、今回、この評価軸で、経産省の評価とずれているのは、経産省の評価は数字で決めておりまして、それに当てはめていまして、冒頭に申し上げたのですが、これで決まりではなくて、もともと研究開発独法は、こういう審議会をやるのはほかの独法ではないのです。ほかの独法は数字中心にある程度機械的に決めることになっているのですが、研究開発はそういう数字を低めに設定して、トライすることにトライしないようにならないように、定量的なものと定性的なものの両方で評価するというので、今回、御意見を頂きましたけれども、数字であればこうだけれども、むしろこういうところを配慮して評価を変えるところをまさに皆様方の御意見を伺っているところでございます。

ずれはそういうことでございますし、さらに多面的に評価すべきとか、よく共有して目標をつくるべきというところは、第5期に向けては少なくとも事務的には積み上げておりますので、その辺はぜひ御理解を頂ければと思います。

○大島委員 ありがとうございます。別に批判しているわけではないのですが（笑声）、ただ、私なども評価される立場なので分かるのですけれども、学校の成績もA・B・C・Dじゃないですか。そういう評価というのは普遍的なので、やはりDというのは「不合格」

なんですね。それはもらったとして、D評価というのはあまりにも、「こんなに頑張っているのにDか」となると、ちょっと落ち込むかなと思ったので。そういう観点で。

○松本部会長 生徒も立ち上がれなくなるかもしれない（笑声）。

○大島委員 すみません、批判しているわけではないのですが、そういうこともちょっと考慮していただければと思います。

○飯田局長 ぜひ上がるように、コメントをたくさんください。お願いします。

○松本部会長 ありがとうございます。

遠藤先生、つながりましたでしょうか。では、お願いします。

○遠藤委員 先ほどはミュートが外れませんでした、申し訳ございませんでした。

私も既にペーパーのほうで提出をさせていただいておりますので、詳しくはそちらでと思いますが、個別の評価につきましては、飯田局長がおっしゃられましたように、定量と定性と両方で評価するというご方針ですので、若干引上げのコメントをさせていただいております。実際、すばらしい論文の掲載などの実績もありますので、定性的に評価し、少し上積みが必要な部分があるだろうと考えました。

ただ、私も国立大学法人や国立大学の評価を行った経験がございますが、評価というのは、ある種の情緒を排除した透明性という部分が重要になりますので、次の第5期におきましては、定量で測れる客観的な物差しのようなもの、論文数を重視するならそれでも良いのですが、そこに今まで以上に配点を加えるなどして、事前に調整を頂くのがよいと考えます。

それから、全体的なことに関しまして、先ほど事務局から御説明があったところで、私の意見書に関して少し趣旨が違う点がありましたので、申し上げさせていただきますと、評価の軸を変えるということは、評価を実態に合わせるために評価軸をいじるということではなくて、産総研が数ある国研の中で、どういう役割を果たすのかという定義が先にあるべきだろうと思っています。

今回、社会的課題の解決ということが提示されたわけですが、それでは大きすぎるテーマで、「橋渡し」という前回のテーマは、モデルとしてのフランホーファーの議論などもありましたし、具体的で分かりやすい定義だったと思います。産総研が社会的課題を解決するために、具体的にどういう研究を担うのかということをもう一度ブレイクダウンする

再定義をなさって、その上で目標を決めていくということが合理的なのではないかと思っています。

私のほうからは以上でございます。

○松本部長 ありがとうございます。

それでは、大園委員、お願いします。

○大園委員 大園です。よろしくお願いいたします。

全体の振返りで中長期の出発点の問題意識を思い出しますと、非常に大きな飛躍というか、着実に取組を改善なさってきたと感じております。それは様々な数字にも出ておりますし、全体として高く評価されてい良いのではないかと思います。

そういう意味では、私の心象といたしましては——曖昧な言葉で心象と言いますけれども、自己評価のほうに近いところがございます。もちろん、ほかの研究開発法人との整合性もあろうかと思ったり、最後はそういった調整もあるのかもしれませんが、基本的には高く評価させていただいているということです。

2点ほど、これからにつながることで、既に提出した意見に加えて申し上げさせていただけるのであれば、1つは、評価軸の設定を、横並びの画一的なものではなくて、領域ごとに自分たちが納得のいく指標を考えるべきではないかと思ったり。

例えば、研究成果の第一義的な出口が論文ではなくて、プロシーディングスであるような領域もあると思ったり。「橋渡し」の測定につきましても、民間からの受託研究費だけではなくて、ほかに様々な形の「橋渡し」の効果の測定法、表れ方があるのではないかと思ったり。

2点目は、クロス領域の 이슈・ドリブンなテーマ設定とその取組の測定をやってみてはどうかと思っております。これは、社会課題の解決、産業競争力の強化のため、お金と時間をかけた取組が求められるディープテックを日本の強みとして、社会に貢献していくためにも、必要になってくる分野ではないかと考えております。

ありがとうございます。

○松本部長 ありがとうございます。私はあまりコメントしないほうがいいのかもしれませんが、非常に重要な御意見をいただいたと思ったり。

それでは、最後になりますが、須藤委員、お願いします。

○須藤委員 須藤です。もう皆さんからいろいろな意見が出ていますので、ダブらないようにしたいと思ったりしますが、まず、数値目標についてはいろいろな御批判があると思

いますが、我々もずっと評価委員としてやってきているので、そこをあまり強くは言えないのですけれども、論文とかいろいろな軸があったのですが、結果的には民間資金にかなり引っ張られてしまって評価が決まってしまっているという傾向が出ていると思います。ですので、これを今後続けるのであれば、民間資金の寄与する割合をもう少し下げてもいいのかなという気がしました。

例えば、お金だけに限らず、大型研究の数とか、あるいは、同じことをやっているような大学と比較してどうかといったことを少し入れて、それをまとめて総合的な民間からの資金という評価にしたほうがいいのかなという気がしました。

ちょっと気になったのは、定性評価のほうですけれども、いろいろといい成果が出ていると、私もいろいろと聞いているのでよく分かるのですが、お話ししてもらうときに、逆に定性評価のほうのKPIがあまり全面に出ていないと。私は民間なので、本来、民間企業の研究開発というのは全ての研究に数値目標というものをに入れてあります。

今年はこういう値を達成するとか、数値で目標をむしろ書いていますので、そういった定性評価にもうちょっと数値を入れて、KPIをしっかりとやったほうがいいのかなと。あまりにも定性に行き過ぎているのかなという気がしました。この辺は改良していただきたいなと思います。

2点目としては、領域別には分かるのですが、産総研の特徴として大型のいろいろな取組をやられていまして、先ほどから話題になっていますゼロエミッションセンターとか、AIのセンターとか、福島の水素のセンターとか、つくばのイノベーションアリーナとか、いろいろやってもらっていますので、そこはそこで単独で評価してもいいのではないかなという気がしました。領域別もいいのですが、大きなプロジェクトについては単独の評価をしっかりと入れて、そちらのよしあしをしっかりと評価したほうがいいのかなという気がしました。

それから、これは前にも言ったのですが、産総研がやっている基礎研究の成果と「橋渡し」の応用の成果をもう少し分けて詳しく説明したほうが、産総研としてもいろいろな成果が見えやすくなると思いますので、目的・基礎研究ではこういう成果が出て、それが実際に社会実装した「橋渡し」としてこういう成果が出たというのは、分けて説明していただいたほうがいいのかなという気がしました。

以上です。

○松本部長 ありがとうございます。

これで皆さんからお伺いしたわけですが、委員長として私からも少しコメントをさせていただきます。

ほぼ皆さんが言われたとおりだと思っています。評価軸の立て方が、産総研全体1本で立てているのですが、本当は領域ごとに、KPIのつくり方というのは多分違うと思うのです。そういうことも委員の方はおっしゃったと思うのですけれども、もう少し丁寧に、例えばエネルギーのところだと、今のトレンドがこうだからこんなふうになるはずで、こういうものをKPIにしていきたいというふうに設定しておけばやりやすいのではないかなという感じはいたします。

それから、産総研になってこれで何年になるのですかね。20年ですよ。そうすると、産総研の中の領域間のコラボレーションの在り方みたいなもの、これは定性的なのか定量化できるのかよく分かりませんが、その領域間の連携がどうなっているのか。産総研としてはアンダーワンルーフですよ。そういったものがどう変わっていているのか、進化していているのかということも評価軸の中に入っていると、産官学の連携を動かしていくという体制の中では重要なポイントになるのではないかなと思います。

それから、産と官はそうなのですから、学をどう取り込んでいくかというところで、非常にいい取組としてOILを進めていただいているわけですが、そういうものがもっと評価されていいはずで、そこがあまり表には出ていなかった。「一応、こんなものをやりました」というのはあるのですけれども、そこがどういう成果を生み出してきているのかということも非常に重要なポイントだと思いますし、特に、今後、日本が科学技術の分野で発展していこうと思うと、人材の流動性というのは本質的に必要な話なんですね。単にクロスアポを何件やりましたというよりは、人がどのように循環しているのかということも評価軸に入れられるようなことがあればいいのではないかなと。

それから、コーディネータも、大学ではURAと聞いていますけれども、そういう人も実は循環していかないと、一つの組織でずっとやっているとやはり発展しないんですね。それが循環することによって、ここにこういうネットワークができてきているという、ある種のネットワークスのネットワーク的な話がもうちょっと評価軸の中に入ってきてもいいかなという感じがいたしました。

私の意見はそんなところなのですが、これで一巡したわけですから、皆さんから、追加して何か御意見はございますでしょうか。

今度は指名いたしませんので、ミュートを外して発言頂ければと思います。いかがでし

ようか。

○赤池委員 全般的なお話でもいいですか。

○松本部会長 はい、もちろん。どうぞ。

○赤池委員 これからますます求められるアクションは、民間における様々な戦略的事業とかイノベーション事業のマーケティング活動を理事長、領域長などが汗をかきながらやっていかないと、今後の研究開発のグランドデザインが難しくなると危惧しています。

これは大企業だけではなくて、僕もグローバルニッチトップな中小の地場企業経営者と意見交換をしているのですが、多くの経営者の方が、ここ最近、新興国のマーケットを見えています。ですから、新興国において、どういう科学技術や事業ニーズがあるのか、今後は日本の中小企業を育てていくという観点からも、対新興国のサーベイランス活動が重要になってくるのではないかなと思っています。

そのときのウィンドウとして、地銀とか信金とか、科学技術、ものづくりに特化したベンチャーキャピタルなども結構台頭しているので、そうした金融系の組織とのコミットメントを通じて、日本の各地域の中小企業などがどういう戦略的な技術デザインなどを考えているのか、そういうトップ企業に対するコミットメントが、これからますます大切になってくると思っています。

○松本部会長 ありがとうございます。

ほかはいかがでしょう。

○須藤委員 コメントというよりは、産総研に質問のような形なのですが、NEDOとの役割分担といいますか、私はNEDOの同じような評価もやったのですけれども、もちろんファンディングエージェンシーと実際にやる研究所なので、役割、ミッションが違うのはよく分かるのですが、今おっしゃったように、全体の戦略とか個々の目標値を設定するとか、社会実装にどれぐらい行ったのか、何年たったら行っているのか、行っていないのかとか、そういうところは、半分ぐらいの分野だと思うのですけれども、NEDOと連携したほうが良いような気がするのですが、実際に産総研とNEDOとの連携というのはどんな形で行われているのか、もしあったら教えていただきたいのですが。

○松本部会長 どなたがお答えになりますか。

○山内理事 山内でございます。

今の須藤委員の御指摘、大変ありがとうございます。NEDOにおきましては、特にこのコロナを経てということもありますが、NEDOの技術戦略センターというところがご

ざいます。そういったところが、今後の社会の動きがどういう方向に向いていくのか、そのときに、科学技術、産業技術としてどのような対応をとっていくべきか、そういったことを研究、調査をされています。

そういったところに、当然、技術的な潮流につきましては、産総研の研究者のほうが母数が多いということもあって、技術的なインプットをするとともに、NEDOのほうでは、産業界も含めて、今後の産業の動向というところを背景に産業技術を考えているというところもありますので、そこで相互に情報交換をしながら、我々としても研究所としてどういった研究を張っていくかを今検討しているというのが、まず、大きな流れの一つでございます。

それから、当然、NEDOが実施をされている個々のプロジェクトにつきましては、産総研がその一つのプレーヤーとして参加をしているということもございます。特に産総研が目指しているのは、口幅ったく言えば、産総研の研究者がプロジェクトリーダーを務められるような実力をつけていきたいと。そして、産総研に物理的に集まるかどうかは別にして、プロジェクトを引っ張っていけるような存在になりたいということで、民間企業を巻き込んで引っ張っていくということを常に目指して取組を進めているということでございます。

答えになっているかどうかは分かりませんが。

○飯田局長　　少し経緯がございまして、NEDOはファンディングエージェンシーで、産総研はNEDOからお金を受け取る場合もある状態なものですから、ある時期、そういうところが連携するのはいかがなものかという議論があった時期が実はございます。

これは私どもとの関係でもあるのですが、今、須藤委員がおっしゃいましたとおり、いろいろな意味で、知恵を結集して人材を活用して成果を上げていく必要があるものですから、私はNEDOも担当している身として、産総研とNEDOがより連携を深めていくことは、いろいろな成果を上げていくためには必要だと思っております、先ほど山口理事がお話ししましたけれども、そういう方向に今私どもの中では取組が進んでいるということでございます。

○湯本総務課長　　1つだけコメントをさせていただきます。

今後の一つのモデルケースという意味で申し上げますと、今年つくりました革新的環境イノベーション戦略という政府の戦略がございまして、この戦略に沿って、この中にコスト目標ですとか個々の技術の性能の目標なども掲げて、それに向けてR&Dを進めていくとい

う、全政府的な大きな枠組みの中で、ファンディングエージェンシーと研究実施機関がそれぞれ役割を担うという、こういう形になっていくのではないかと想定していますが、温暖化の世界に関しては、まさにゼロエミッション国際共同研究センターを産総研につくらせていただいております、そういう意味で、実施の部分の大きな役割を担っていただくとともに、ここにNEDOがどう関与していくか、そこではまさにNEDOのファンディングエージェンシーとしての機能を使いながら、産学官がうまくコーディネーションされていくという形でやっていけたらいいのではないかと考えてございます。

種々、戦略は政府のほうでつくっておりますが、既にAIとか粒子とかバイオなどがありますけれども、実は環境イノベーションほどの形にはなっていないのが実態でございます、これから新しくマテリアルの戦略なども策定の作業が始まってきますけれども、こういった中では、温暖化でやったような検討のプロセスを参照しながら、うまくNEDOと産総研の連動が働かされるように政府としてもやっていきたいと考えてございます。

○松本部長 ありがとうございます。

あとはいかがでしょうか。おおよそよろしいでしょうか。

部長がたくさんしゃべるのはどうかと思いますが、私からもうちょっとだけ申し上げたいと思います。

今はグローバル化が止まっていて鎖国状態に陥っていますが、企業ももうかなりグローバル化しているわけですね。そうすると、当然、産総研もグローバル化していかないといけないわけで、その努力をよくやられているのはよく分かっているのですけれども、大学そのものもグローバル化している。

そうすると、日本で展開されている科学技術というのは、もう必然的にグローバル化している。そういう中で、どういう立ち位置をどのように占めていくのかという一つの要はやはり産総研になってくると思うのです。そういう観点で戦略を立てていただいて動いていくということが、第5期は特に重要になってくると思います。

もう一つは、コロナが起こって、こんなものがあるのかとみんな思っていたわけですよ。もうちょっと言うと、感染症なんていうのはもう撲滅したのだと思っていたのですが、これからは生活習慣病だと言っていたのが、いきなりこんなむちゃくちゃな感染症が蔓延してしまったというのは全く想定外の話だったのですけれども、そういったいろいろな想定外にどのように対処していけるのかという、ある意味、レジリエンスを構築していかないといけないわけで、そういった観点も産総研といろいろなところが一緒になって動かせ

る仕組みを持っていただけるとありがたいなと思っています。

部会長としては、そうやっていただけると評価しがいがあるなということかもしれません。

ほかはいかがでしょうか。

では、御発言は特にございませんようですので、本日の意見の取りまとめにつきましては部会長に一任させていただければと存じます。

予定しておりました会議はまだちょっと時間はございますけれども、本日の審議を終了したいと思います。

最後に、事務局から連絡等がございましたら、よろしくお願いします。

○湯本総務課長 ありがとうございます。産総研の業務実績、自己評価につきまして、大変多くの御意見を頂きまして、また、事前の急な作業にも関わらずコメントを頂きまして、本当にありがとうございました。

本日の議事録につきましても、案を取りまとめて、でき次第、事務局から皆様のお手元に送付いたしまして、内容確認の後、審議資料としてホームページのほうで公開したいと考えてございます。

それから、今日の部会中に何度か御発言がございましたけれども、来年行います評価、第5期中長期目標期間の最初の年の令和2年度の評価になりますが、こちらにつきましては、まさに第4期の評価プロセスの反省を踏まえて、現在、見直し作業をしております。

どちらかといいますと、これまでの定量を発射台にして定性的な質的な成果をとということではなくて、定性的な研究成果のほうを前置にして、そこにKPIを織り交ぜていくといったような形にできないかということで今進めてございますので、案のほうを整い次第、改めて皆様の御意見を頂く機会を設けたいと思っておりますので、後日また御連絡をさせていただきます。

○石村理事長 少し話してもいいですか。

○松本部会長 どうぞ、どうぞ。

○石村理事長 今日はどうもありがとうございました。これは第4期の話ですけれども、その中から、第5期に向けてのいろいろな御提言も今日はたくさん頂いたという気がいたしまして、私としては非常にありがたかったと思います。

今、湯本総務課長のほうから見直しが必要だというお話を頂いたのですけれども、産総

研の内部的にも大きなミッション、社会課題を解決するというミッションはもう既に頂いていて、これは行わなければいけないことだというのは十分理解をしているのですが、それをどういう形で行っていくのか、それから、御評価を頂く中でも、先ほど、基礎の部分と応用の部分、そして社会実装の部分を分けて評価するというお話も頂いたのですが、それにはどのくらいのマンパワーをかけ、ポートフォリオを組み、資源をかけるのかといったことについても、産総研の内部でも今議論をしております、本当にそれでいいのかどうかも含めて、最終的に御相談させていただいた上で、それをどう評価していくのかを決めていただけたらいいかと思っております。

大きな目標として社会課題解決というものだけは決まっていますが、それをどういう形で見えるようにしていくのか、その中身についてはまだ決まっていないのではないかと考えていますので、今、産総研の内部でも議論しております。今日いろいろ御意見を頂いたことは産総研にとって非常に参考になったと思います。本当にどうもありがとうございました。

○松本部長 ありがとうございます。

皆様、以上ですが、よろしいでしょうか。

それでは、第10回の産総研部会を閉会とさせていただきます。ありがとうございました。

——了——

(お問合せ先)

経済産業省 産業技術環境局 研究開発課 産業技術総合研究所室

電話：03-3501-1366

FAX：03-3501-7909