

研究評価委員会

「NEDO 先導研究プログラム（うち、エネルギー・環境新技術先導研究プログラム、 新産業・革新技術創出に向けた先導研究プログラム、未踏チャレンジ）」 （中間評価）制度評価分科会 議事録及び書面による質疑応答

日 時：2023年9月22日（金）10：00～12：15

場 所：NEDO 川崎本部 23階 2301,2302 会議室（オンラインあり）

出席者（敬称略、順不同）

<分科会委員>

分科会長	下田 吉之	大阪大学 大学院工学研究科 環境エネルギー工学専攻 教授
分科会長代理	関根 泰	早稲田大学 理工学術院 先進理工学部 応用化学科 教授
委員	竹中 康司	名古屋大学 大学院工学研究科 応用物理学専攻 教授 兼 株式会社ミサリオ 代表取締役社長
委員	田中 加奈子	アセットマネジメント One 株式会社 スチュワードシップ推進グループ シニア・サステナビリティ・サイエンティスト 兼 国立研究開発法人産業技術総合研究所 エネルギー・環境領域 客員研究員
委員	戸井田 康宏	横浜国立大学 研究推進機構 特任教員（教授）

<推進部署>

森嶋 誠治	NEDO 新領域・ムーンショット部 部長
植田 桂実	NEDO 新領域・ムーンショット部 主幹
寺下 大地	NEDO 新領域・ムーンショット部 主幹
小野 和実	NEDO 新領域・ムーンショット部 主査
川上 博司	NEDO 新領域・ムーンショット部 主査
大野 周之	NEDO 新領域・ムーンショット部 主査
品田 咲弥	NEDO 材料・ナノテクノロジー部 主任
大里 武	NEDO 材料・ナノテクノロジー部 主任

<オブザーバー>

倉谷 健太郎	経済産業省 産業技術環境局 エネルギー・環境イノベーション戦略室 産業技術統括調査官
大石 嘉彦	経済産業省 産業技術環境局 エネルギー・環境イノベーション戦略室 研究開発専門職
功刀 基	経済産業省 産業技術環境局 産業プロジェクト推進室 室長補佐
富岡 好幸	経済産業省 産業技術環境局 産業プロジェクト推進室 室長補佐
高橋 顕	経済産業省 産業技術環境局 産業プロジェクト推進室 研究開発専門職
宝関 義隆	経済産業省 産業技術環境局 研究開発課 技術評価専門職員

<評価事務局>

三代川 洋一郎	NEDO 評価部	部長
山本 佳子	NEDO 評価部	主幹
木村 秀樹	NEDO 評価部	専門調査員
鈴木 渉	NEDO 評価部	専門調査員

議事次第

(公開セッション)

1. 開会、資料の確認
2. 分科会の設置について
3. 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 意義・社会実装までの道筋
 - 5.2 目標及び達成状況
 - 5.3 マネジメント
 - 5.4 質疑応答

(非公開セッション)

6. 制度の詳細説明
 - 6.1 制度の詳細説明
 - 6.2 質疑応答
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
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. 分科会の設置について
 - ・研究評価委員会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 (評価委員、評価事務局、推進部署)

【下田分科会長】 下田です。私は、都市エネルギーシステムということで、エネルギー需要のモデリングを中心に研究しております。どうぞよろしくお願いたします。

【関根分科会長代理】 関根です。産構審などでもいろいろと委員をやらせていただいております。今日も、どうぞよろしくお願いたします。

【竹中委員】 竹中です。私は固体物理学を専門とし、それをベースに様々な機能材料の開発を行っております。本日は、よろしくお願いたします。

【田中委員】 田中です。化学工学をバックグラウンドとし、気候変動の緩和について、これまで国立系の研究所や国際機関にて、特に産業部門の技術面や政策面の研究・分析・評価等を行ってまいりました。本日は、よろしくお願ひいたします。

【戸井田委員】 戸井田です。私は、エネオスからの出向にて共同研究講座で微粒子の研究を行っております。専門は化学工学、特に分離技術となります。どうぞよろしくお願ひいたします。

3. 分科会の公開について

評価事務局より資料2及び3に基づき説明し、議題6.「制度の詳細説明」及び議題7.「全体を通しての質疑」を非公開とした。

4. 評価の実施方法について

評価の手順を評価事務局より資料4-1～4-5に基づき説明した。

5. 制度の概要説明

(1) 意義・社会実装までの道筋、目標及び達状況、マネジメント

推進部署より資料5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。

【下田分科会長】 ありがとうございます。

それでは、ご意見、ご質問等があればお受けいたします。田中委員、どうぞ。

【田中委員】 詳細なご説明をありがとうございました。非常によく練られたスキームで、さすがNEDO様だという印象です。その上で3点ほどコメントをさせていただきます。

まず1点目は、私、は普段企業の方と対峙することが多いことから、どれだけそういった企業にとってこういったスキームの参画自体が魅力的なのかという観点で考えておりました。2040年以降の削減のための技術開発、脱炭素という意味で言えば、そういったところの削減のための技術開発は非常にいいことであり、社会全体2050年に向けてのカーボンニュートラルというのも本当にいいと思います。ただ一方で、2030年というところでこれぐらい削減しましょうといった目標というのが、企業のほうには課せられているというような外圧であったり、あるいは今のレベルだと、「あなたは気候何度レベルになります」といった評価もされるような世の中になっており、そうすると、実際に2040年以降、2050年を見据えて大幅に削減しようとして注力したいとしても、目先の2030年目標を取りあえず目指さなくてはいけなくなり、自分たちが年々いろいろ評価をされるといったプレッシャーから設備投資をしていかなければいけない。これで2040年というのを見ると、その設備投資効率が低くなってしまふというのはあると思うのです。もちろん一般的に指摘されているように、早期着手、アーリーアクションが重要ということが全体としてございますが、2040年とか2050年など本プロジェクト、本スキームで進めて実装に至る技術の展開において、それまでに設備投資したものなどの改修が終わらなかつたものについての救済策をこのスキームの中で何か考えられてはどうかというのを少し感じました。トランジションのための費用といいますか、そういった社会が変わっていくための後押しというものもこれにくっつけることで皆様やりやすくなるのではないかと思います。

また、2点目も今の話に関連しますが、企業にとっては、どのようなレベル間の企業が参加できるのかであるとか、その参加をしようとしたときに障壁が少なく入れるのか、あるいは前向きな企業であれば大・中・小と様々に入り口が開かれているとは思いますが、本当にそうなのかと。もしくは、開いていたとしても、その入り口が見えていない、知らされていないといった場合は入れないわけで、そのあたりの周知や奨励というのを今のスキームの前段階でどうされているのかも知りたいところです。

それから3点目、RFIとその後のVIPの流れに至る点はとてもいいと思っているのですが、これは無駄なく効率よく進めるためもあると思いますので、取りこぼしがないようにというところで両方の視点があると考えます。ただ、その2点も結局は相反している部分もあるかと思います。つまり、多数がよいと言っていることと、それに埋もれてしまっている少数派意見が実はイノベーティブであるといったことがあると。VIPがその先の議論を担っているというのは今までの説明でイメージできますが、それ以前のところで、情報が集まってきてからの処理といいますか、そのあたりの情報収集後の分析について、昨今のAI利用というものもあるかもしれないですけれども、どのような方法で進められ、今後改良の余地としてはどういったことがあるのかをお聞かせいただけたらと思います。

【寺下主幹】 まず1つ目ですが、トランジションのための企業支援を検討してはどうかというご提案をいただきまして、ありがとうございます。おっしゃるとおり、そのようなご支援も考えていければと思うのですが、今現在、この先導研究プログラムの位置づけとしては、やはり企業様のほうが大きな投資をしていく前に、国プロ化に向けた先導研究ということで、そこから先に大きな投資をしていけるかどうかという判断のために役立っているものと思います。そういった意味でも、まずは今の先導研究の役割をしっかりと果たしてまいりたいと考えているところです。

それから2つ目、どのような大・中・小の企業様に参加いただくのかということですが、こちらは実績としまして中小企業様にもご参加いただいております。中小企業様が参加いただきやすいように、間接経費等を中小企業様のほうが少し優遇できるような形でこの研究費の支援を行っているところです。

最後のRFIに関しては、そもそものRFI提案をより多く、かつ、よりよい情報提供をいただけるようにしてはどうかというご提案であったかと思います。それにつきましては、今現在、例えば説明の中にもありましたJSTですが、JSTは、よりアーリーなフェーズ、基礎研究、大学の先生方を支援している機関でありますけれども、そのJSTとも連携し、RFIへの提案の掘り起こしという取組を行っております。またさらにより取組があればトライしてまいりたいと思いますし、先生からもご提案があれば、いただけるとありがたい限りです。

【植田主幹】 3点目について補足をいたします。集まったRFIについてどのように把握し、それを活用していくかという点については、このRFIの分析であるとか、今後の制度に向けた活用といった点で調査活動を昨今進めているところですので、引き続き継続してまいりたいと思っております。よろしくお願いたします。

【下田分科会長】 それでは、ほかにごありますか。関根会長代理、どうぞ。

【関根分科会長代理】 広報の件について度重なる指摘を申し上げてきたところで、「NEDO connect」が来たことは一つの進歩かと思います。

その上で、可能であれば会場のスクリーンに投影されているパソコンから少し検索をかけていただくことはできるでしょうか。普通にウェブで、例えば「エネ環先導」でちょっとたいて検索してみてくださいませるか。Googleで、あるいは「未踏チャレンジ」でもいいのですが、「未踏チャレンジ」という単語はほかで使っていないので、検索としては一番NEDOしか引っかからないという意味ではいい単語なのですが、ぜひその画面を皆様と見ながら問題共有を行えればと思います。

【寺下主幹】 すみません、エッジで立ち上げてしまったのですが。

【関根分科会長代理】 構いません。では、例えば一番上のその事業を押しただけですか。

【寺下主幹】 こちらでしょうか。

【関根分科会長代理】 はい。そのページをいかれると、その下に、今のこの事業一通りが全部出ています。それをずらりと見ていくと下のほうにPDFがくっついていて、これまで採択されたリストが全部分かるようになっていると。一見、全部ここにあつてすばらしいと思うのですが、ここから

NEDO connect にいけないのです。つくられたと言いながら、なぜこのページから NEDO connect にリンクがないのでしょうか。これはちょっと片手落ちだと思います。やはり NEDO connect をつくってそこでアピールをするのであれば、ここから双方向にいけるべきであり、むしろ NEDO connect をメインにして、ここにいったらリダイレクトで NEDO connect に飛ばすぐらいのことをしてもいいと思います。

それからもう一点、採択者のリストが、いまだに未踏チャレンジはずっと大学名、機関名でしか出ないのですが、これはいいのでしょうか。すなわち、エネ環先導のほうは組織として応募をし、代表者がいてということになります。未踏のほうは個人色が非常に強いわけです。ところが、採択者として出しているものは同じく法人名としてしか出さない。その下に PDF がずらりと並んでいて、「2023 年度採択一覧」というボタンを押していただくと PDF が見られます。ただし、例えば「国立大学法人 東京大学」という表現でしか出ないので、誰なのかが全然分らないです。それは何を意味するかというと、企業から面白い研究があってアプローチしたいときに誰にアプローチしたらよいか、このリストを見ても分からないわけで、これは非常に機会の損失であると考えます。私は NEDO の事業のみならず、JST の事業においても数多く関わり総括などをやっていますが、例えば「さきがけ」の総括をやっていて面白いという研究を外部の方が見つけたときに、JST のウェブにいき、個人名から個人情報を大学のウェブにいて、それを拾って直接コンタクトしていただいて、そして次につながる。すなわち、「さきがけ」が卒業した後に社会が待っていてくれるときに、もういろいろな釣り糸が降りてきているわけです。でも、これだったら釣り糸の釣りの投げ場がないではないですか。「国立大学法人北海道大学」と言われても誰だか全然分らない。これを次にアプローチしようと思ったらどうしたらいいのですか。NEDO に聞くしかないではないですか。それで NEDO が例えばポジティブに押ししてくれるのならいいですけれども、偶然にもその状況次第でうまくつながらなかったという場合、社会から見たら公的資金を使って、いい研究をやっているにもかかわらず、誰がやっているのか顔が見えない。NEDO connect にいくと、一部の研究者は個人の顔を出して個人のアピールをしているものの、採択リストを見たら誰だか分らない。これってすごく矛盾していると思います。申し上げたいのは、もっと顔が見える形で、広報というのはただ単にリストを出せばいいというものでもないし、ウェブをつかったということで広報が終わるというものでもない。実際にご覧になったときに自分の欲しい情報がそこにあるかないか、それで広報の質が決まるとしますので、引き続きそれをブラッシュアップしていただくことをお願いしたいです。なかなかその状況共有ができないため、こうして見ていただくことで理解いただけるのではないかと思います。以上です。

【寺下主幹】 関根先生ありがとうございました。リンクに関しましては、少し改善を考えたいと思います。ありがとうございます。もう一点の研究者、特に未踏において研究者の名前を記載したほうがいいのではないかとこの点は、川上よりご説明申し上げます。

【川上主査】 関根先生ご指摘ありがとうございました。未踏チャレンジにつきましては、今年度作成するパンフレットになりますが、研究者の顔とお名前を入れるようにさせていただき、ブラッシュアップをしていく予定でございます。現在それを作成していますので、今後公開される予定となります。ホームページにつきましても検討する方向でということで、引き続きブラッシュアップをまいりますので、よろしくお願いたします。

【関根分科会長代理】 せっかくいい事業をやっても、外部の人がそれを認識して次につなげてくれないと機会の損失だと思ってしまうので、ぜひ広報というところは使いやすくなるようにお願いいたします。ありがとうございました。

【下田分科会長】 ありがとうございました。森嶋部長、どうぞ。

【森嶋部長】 ムーンショット部、部長の森嶋です。関根先生、大変鋭いご示唆をありがとうございます。できるところから今ちょこちょこ工事を始めているところではございますが、このホームページを触る際に、これはNEDO側の事情で恐縮なのですけれども、コーポレート広報みたいところで全体をそろえながらやるというのが、ものすごく手間のかかる場所も少しあります。ですが、おっしゃる点は非常に理解いたしますので、広報部と話し合いながらNEDO全体で最適化を図っていければと思います。引き続き、後方支援ではないですが、ご示唆をいただければと思っていますので、どうぞよろしくをお願いします。

【関根分科会長代理】 よろしくをお願いします。ありがとうございます。

【下田分科会長】 それでは、ほかにごありますか。竹中委員をお願いします。

【竹中委員】 大変分かりやすい説明をありがとうございました。2点ご質問いたします。まず1点目、JST、JSPSとの連携というところで、特にNEDOの場合には例えば脱炭素であるとか、そういったミッションがある中での課題であり、一方で、特にJSPSの場合には研究者の自発的発想ということで、ミッションがあるわけではなく研究者のほうで考えてやるということになります。ですから、どのように連携を進められるのか、その発想などを、特に過度な研究費の集中ということに対してどのようにお考えかといった観点から、JSTとJSPSの連携について伺いたく思います。

それから2点目、応募の制限撤廃の考え方というところで、例えば年齢制限であるとかそういうことが撤廃されるというのは大変よいことだと思います。ただ一方で、今日の議題に上がっている制度というのは、将来20年、30年先に実用化しようということで息の長い課題になります。2年から3年になったということも私は画期的なことだと思うところですが、例えば3年やっただけでもなかなか思うようにいかず、もう少し延長したいといったケースも出てくるのが考えられます。こうした息の長い研究というのは、お金をたくさん積むということも大事ですが、それ以上に、時間をかける、その部分の支援が必要かと思えます。そういったところで、研究費の総額を増やさなくとも、例えば3年やっただけでも、もう少しやりたいという場合に延長するというようなことは考えられないのかと。その点についてもご見解を伺えたら幸いです。

【寺下主幹】 竹中委員ありがとうございます。まず、JST、JSPSとの連携に関する過度な集中といった観点ですが、我々が想定しておりますのは、基本的にこの絵でお示ししておりますようにJSPS、JSTのほうでよりよい技術シーズを生んでいただける場所かと思っております。その技術シーズをベースに、RFI等、これで着実によりよいものを拾えるようにということで、JSPSとはまだもう一歩かもしませんが、JSTのほうとはいろいろと説明会も一緒にやらせていただくなど、よりよいRFIでこの技術シーズを集めようといった取組を行っている次第です。また、これをもってエネ環、新新の課題設定を行っております。こういったつながっていくような形ですので、重複してというよりは、タイミングが少しずつれながら、この実用化の方向に向かってより大きな支援をその技術に対してできるようにという考えで連携を進めているところでございます。

それから2点目について、もう少し予算はなくとも4年目、5年目のような延長があってもよいのではないかというご提案ですが、これはまた今後も議論を中に行っていければと思うところです。しかしながら、なかなか予算の関係であるとかそういったところもございます。あと、やはり国プロ化をしていくということで、企業様のほうでどこかで見極めもしていくというところは必要かと思っておりますので、そういった観点からであるとか、あるいは、これまでにアンケート等もユーザーの皆様にとらせていただいていますので、次の非公開セッションにおいて、その点を具体的な数字をお示ししながら、少し補足できればと思います。

【竹中委員】 ありがとうございます。

【下田分科会長】 それでは、ほかにごありますか。戸井田委員、どうぞ。

【戸井田委員】 1点、外部有識者について伺います。例えば資料22ページ等になります。アウトプット目標の達成状況に関して「外部有識者によって評価していただいている」という記載がございますが、その外部有識者というのはどういった方々なのだろうかと。大学の先生なのか、あるいは民間企業の方も含まれているのかどうかといったところです。また、評価者によるばらつきというのがどうしても出てくるのではないかと思います。どのようにしてばらつきを抑制する方策を取っていただけるか等を伺えればと思います。

【寺下主幹】 戸井田先生ありがとうございます。説明不足であり、恐縮でございます。例えばこちらに今回の先導研究、未踏も含めて公募を行った課題の一覧を示しております。例えばこちらのエネ環をご覧くださいとこれだけ公募課題が並んでいるのですが、これはそれぞれに分科会という形で委員の先生方として、この分野・課題に適したご専門の方に入っていただきながら、特にアカデミアの方、産業界の方からバランスよく入っていただき、それぞれの分科会を立てて審議をしていただいております。さらにその上で、全体を通してこちらに「親委員会」と記載している委員会がありまして、その親委員会で最終的な採択を決定しているということで、バランスという意味ではアカデミアの先生にも入っていただきながら、産業界からもご協力いただいて、かつ、それぞれの公募課題にご専門的に合致している先生方にご協力を仰ぎながら委員会を設定している次第です。

【戸井田委員】 ちょっと画面が見えなかったのですが、状況は分かりました。そういった意味では、気にするほど評価者によるばらつきといった点はないという認識でよろしいでしょうか。

【寺下主幹】 書面以外に委員会の形でお集まりいただきながら議論も行っていただいております。実際、評点自体にはばらつきがあることはございますが、そういった議論をもって適切なお判断をいただいているのではないかと考えてございます。

【戸井田委員】 分かりました。どうもありがとうございます。

【下田分科会長】 それでは、私から2点伺います。ただいまのご質問とほぼ同じなのですが、1点目は、この課題はかなり広範な技術領域から提案が出てきていると思うところで、そういうものがちゃんと評価できるような体制がどのようにつくられているのか。

それから2点目は、不採択課題も含め、データベースを構築されているというのはすごく大事なことだと思いますが、不採択だったものの、後でその技術が化けたといったような、本来採択すべきものをできていなかったという事例は何か見つかっているでしょうか。

【寺下主幹】 下田先生ありがとうございます。まず1点目ですが、私、先ほど戸井田先生にもこちらの画面をお示ししながら説明しているつもりでしたが、うまく画面共有ができておらず失礼いたしました。こちらが公募を行った課題の一覧でございます。特に先生おっしゃるとおり、こちらの新新であるとか幅広いテーマ課題が並んでいると我々も考えております。こちらについても説明不足でしたが、実はNEDOの中でも、我々、新領域・ムーンショット部としてはこの制度を取りまとめておりますけれども、各推進部という部署がございます。そして、それぞれ専門に応じて、例えば新エネルギー部であるとか、省エネ部であるとか、材料・ナノテクノロジー部といった専門の部署がございます。それらの部署が実施におけるマネジメントを担当しており、この課題設定について、それら部署の協力を得て、委員の先生方も、そういったそれぞれ各専門に詳しいNEDOの職員がございまして、日頃からそういった評価者として付き合いのある先生方がいらっしゃいますので、そういった推進部からの紹介等も得て、よりこの分野に合致した先生方にご協力いただけるようにということで取り組んでございます。

また、2点目の「これが採択できたらよかったのに」という例があったかどうかというところでは、今分析して調べている範囲では見当たっていない状況です。

【下田分科会長】 ありがとうございます。それでは時間になりましたので、以上で議題 5 を終了といたします。

(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

【戸井田委員】 本日は、丁寧なご説明であるとか、質疑応答で分かりやすくご回答いただきまして、どうもありがとうございました。全体として非常に有意義な制度であると感じています。私は民間企業の所属ですが、民間企業の研究開発の状況としては、例えば材料の性能が向上したとしても、価格は据置きといったところも結構多く、製品価格に研究開発費用が転嫁できない、そういったことも多々あるような状況だと思っております。そういったところで、多大な研究費を要する長期的な研究開発は非常に難しく、どうしても改善、改良といったレベルの開発が主流になってきているのではないかと感じている次第です。資源が乏しい我が国にとって、高い技術力を維持するということが本来必要不可欠で、非常に重要な課題であるにもかかわらず、なかなか民間企業ではできないという状況を考えると、本制度によって非連続的な課題、チャレンジングで長期的な研究開発を目指すということは、国力維持にとっても非常に重要なことであると思っております。将来のアウトカムが目標以上に見られることを大変期待しております。本日はどうもありがとうございました。

【下田分科会長】 ありがとうございます。次に、田中委員お願いいたします。

【田中委員】 本日はありがとうございました。脱炭素、SDGs をはじめ、様々な観点から今後社会が変わっていかねばいけない。そういった将来の社会に向けて、それぞれの個別のステークホルダー単体では進められない、始められないといった先導的な技術開発研究を促進していくにおいて、大変重要な制度だと思っております。議論の中で意見も述べましたが、プロジェクトへの参加がどう魅力的なのかをより明らかにしていただきたい、そうでないともったいないと感じています。特に、短期、中長期それぞれの段階で様々に、経営判断であるとか、その社会変革のニーズの狭間でいろいろなプレッシャーがある民間企業の方々に分かるように。幾つかのタイムフレームでちゃんと参画しやすくなっているか、インセンティブをしっかりと伝えられているか等、いま一度可能なことを確認しながら拡充して進めていっていただきたいと心から願います。そして、「限られたメンバー」という言い方は合っているか分かりませんが、そういった方々が先導的に進めるというのも非常に大事なことです。それだけではなく、社会全体の底上げにもつながるような価値観の創造や醸成というものにつながるような仕組みをつくるということを念頭に置いていただけるとよいのではないのでしょうか。もちろん、NEDO 様はずっとそういうスタンスでやっておられるのですが、NEDO ならではのそれらをつないでいくことができるという点もありますし、いろいろとやっていただける部分があるかと思っておりますので、どうぞよろしく願いいたします。

【下田分科会長】 ありがとうございます。次に、竹中委員お願いいたします。

【竹中委員】 本日は大変分かりやすいご説明をありがとうございました。実装までに時間のかかるシーズの実用を支援するという目的で、これはNEDOの中のいろいろなプロジェクトの中で異色といいますか、大変画期的なプログラムだと思います。今回のような議論を今までもされていますが、例えば年齢制限を撤廃するであるとか、研究期間を3年に増やすというような取組をされていて大変よい制度になってきていると考えております。また、この規模の予算でマッチングファンドではなくて支援、助成ということも大変画期的なことだと感じました。また、なるべく広く可能性のあるシーズを取り上げる、拾い上げるという意味では、例えば私、大学にありますが、大学の若い方ですと、NEDOというのは非常に敷居が高く、出しても当たらないだろうというようなイメージでいる方も多いと思います。ただ、こういった20年くらいかけながら育てていこうということですから、ぜひアピールをしていただけたらと。そういう時間のかかるものでもきちんと支援しますということをもっと周知していただければ、若い方、あるいは今までそんなことを考えずに研究されていた方も、ひょっとしたらこういうのって使えるのかなと新しいシーズも出てくるのではないのでしょうか。今後も、その方向でますます使いやすいシステムになることを期待しております。

【下田分科会長】 ありがとうございました。次に、関根分科会長代理をお願いいたします。

【関根分科会長代理】 ただいま竹中様からもお話がございましたように、NEDOのプログラムというのはファンディングエージェンシーとして、管理型のファンドのマネジメントというのが多いわけです。例えばグリーンイノベーション基金をはじめ、ムーンショットといったこういうようなものがいろいろあるところで、多くは「しっかりやってくださいよ」ということで、国の税金を基にプロジェクトの進捗を管理し、しっかりとゴールにいくように伴走して導いていくというのがNEDOの多くのミッションになります。その一方で、今日の話題に上がっているエネ環先導を並びに未踏その他は、伴走しながら育てるというミッションが同時にある。これは非常に難しいことでもありますが、やる必要のあるやりがいのあるものだと思っております。ただただお金をつけるだけでは育ちません。きちんと機会を見て、次に上がるような、ステップアップできるような何かをアシストしていきながら、そして次の大きなフェーズにつないでいってもらえるような育成をしていくというのが本プログラムのミッションだと考えます。多くの2050年に向けたカーボンニュートラル実現のための技術が必要とされる中、社会実装はもちろんのこと、まだまだ基礎的な技術もたくさんございます。そこを担う本プログラムの重要性はこれからますます高まっていくと思しますので、しっかりと広報等を進めていながら社会に広く認められ、素晴らしいものだと思いがたきながら、次へつなげていけるようなものにしていただけたらと思います。どうもありがとうございました。

【下田分科会長】 ありがとうございました。それでは最後に、私から講評をいたします。日本が世界の中で、イノベーションで世界を先導していくためには非常に重要なプログラムだと考えてございます。今回、3年前にいろいろと議論をさせていただいてお願いしていた事項について相当対応していただいております。実施期間を3年にさせていただくとか、他機関との連携を取っていただくであるとか、本当に関係者の皆様のご努力に敬意を表します。その上で、やはりイノベーションを起こしていく上でこのプログラムの大事なところはRFIといいますか、ボトムアップでアイデアを集めていくというところにあると私は考えます。これからさらにボトムアップの裾野を広げるべく、この制度の認知度をさらに一段と広げていただければ幸いです。以上でございます。

【鈴木専門調査員】 評価委員の皆様、ご講評を賜りましてありがとうございました。それでは、推進部の森嶋部長より一言よろしくをお願いいたします。

【森嶋部長】 それでは、推進部の森嶋から一言ご挨拶をさせていただきます。今日は限られた時間ではありましたが、大変ご示唆に富んだ有益なご議論をいただけたものと思っております。前回の中間評価を受け、我々はしっかりその対応をしてきたつもりではございますが、今日、改めて先生方から新たな示

唆、ご指摘をいただきました。先ほどの講評にもいろいろありましたが、やはり、もう少し利用者にとってインセンティブが分かるように、魅力的になるようなアピールをしてほしい。大学様にとってなかなか敷居が高そうに見えるためそこに工夫が必要だ。先導ならではの管理ではなく、育てるといったアシストの部分での工夫。企業様にとってなかなかできない部分を NEDO 側のほうで支援するような、企業様側から見ての足りない部分を我々がアシストをするようなもの。そして、下田分科会長もおっしゃられたとおり、やはりどうやって認知度を上げていくかというところで我々まだまだ足りていなかった部分がありますので、ここはしっかり対応していく所存です。頂戴したご意見、ご示唆をしっかり次に向けて活かしてまいりますので、引き続きご指導のほどよろしく願いいたします。この制度をさらによりよいものにしていければと思います。本日は、どうもありがとうございました。

【下田分科会長】 森嶋部長ありがとうございました。それでは、以上で議題8を終了いたします。

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 における技術評価について
資料 4-2	評価項目・評価基準
資料 4-3	評点法の実施について
資料 4-4	評価コメント及び評点票
資料 4-5	評価報告書の構成について
資料 5	制度の概要説明資料（公開）
資料 6	制度の詳細説明資料（非公開）
資料 7	事業原簿（公開）
資料 8	評価スケジュール
番号なし	質問票（公開）

以上

「NEDO先導研究プログラム（うち、エネルギー・環境新技術先導研究プログラム、
新産業・革新技術創出に向けた先導研究プログラム、未踏チャレンジ）」
（中間評価）制度評価分科会

質問・回答票（公開）

資料番号・ ご質問箇所	質問	委員名	回答	公開可 /非公開
資料5	2040年以降の社会実装を想定するところが、2050年カーボンニュートラルという国の目標を勘案すれば、エネルギー・温暖化に関する研究に関してはそれまでの社会実装という目標が立てられるべきとも思われるが、その点についてプログラムではどのような意識を持っているのか、また、採択・課題評価においてどのように考慮されているのか。	下田	<p>本プログラムでは、脱炭素社会の実現や新産業の創出に向けて、2040年以降（先導研究開始から15年以上先）に実用化・社会実装が期待される要素技術を開発するとしております。そしてアワード目標として、技術の実用化・社会実装に向けて、先導研究で発掘・育成した技術シーズを、産学連携体制の下で行う国家プロジェクトに発展させること、又は先導研究の結果、より早期の実用化が期待される技術シーズについては、民間企業主導による共同研究等につなげることを目指すとしています。</p> <p>ご指摘のように、社会実装後に製品が市場へ浸透する期間として5年から10年をみず、国家プロジェクトの実施から企業における製品の過程において15年以上と見積もれる期間を、いかに短縮しつづけるかとしています。このため、課題設定において、大学・公的研究機関等や産業界などから幅広く効果的に技術シーズを収集するため、情報提供依頼（Request for Information）を活用するとともに、NEDO技術戦略研究センターが策定する技術戦略等や経済産業省の政策・施策を公募に係る研究開発課題に反映することを行っています。特に「[エネ環]」の課題設定では、温室効果ガスの抜本的な排出削減に貢献しつづけて、RFI等で得られた情報をより効果的に排出削減に資する公募課題の設定に活用しています。また、2023年度から、より良いRFI提案を得るための取組として、「ビジョナリーインキュベーションプログラム（VIP）」を開始しました。</p> <p>公募においては、研究開発テーマの提案技術の技術成熟度TRLの想定を明示し、TRL 2：原理・現象の定式化、応用可能性の確認、応用的な研究、TRL 3：技術コンセプトの確認、要素技術の構想（創案、調査・予備実験・設計など）、TRL 4：各開発要素の製作と性能確認、応用的な開発（要素レベル）を想定した募集を行っています。</p> <p>採択審査の基準としては、革新的技術により社会課題を解決し、脱炭素社会の実現に資する優れた研究開発テーマを採択するため、「公募目的・研究開発課題との整合性」、「研究開発テーマの革新性・独自性」、「研究開発成功時の波及効果・インパクト」、「国家プロジェクト化や社会実装に向けた構想の妥当性」、等の項目を検討し、効果的な予算投入のため、予算の多寡に応じた成果目標の達成困難性や社会的・インパクトについても検討しています。</p> <p>また、アワード目標達成に向けて、採択したテーマについて、終了後も産学連携体制等による自立した共同研究の継続に向けた市場把握やネットワーク形成等をもとに、当該テーマに関連する国家戦略を踏まえ、将来の国家プロジェクトやその先の実用化・社会実装を見据えたマネジメントを行うこととしており、政策やニーズを踏まえ、各事業の実施期間や事業規模など実施スキームの変更を行っています。具体的には、実施期間を最長3年に延長することで、研究開発や国家プロジェクト等につなげるための期間を確保する一方で、より早期の実用化が期待される技術シーズについても、民間企業主導による共同研究等へつなげる対応をしています。「[エネ環]」においては、公募における提案対象を産学連携体制が構築できているものとするなど、よりシームレスにつながるよう考慮しています。</p> <p>前回2020年度中間評価の御指摘も踏まえ、カーボンニュートラルや脱炭素社会の実現に向け臨機応変に対応できるよう取組んでおりますが、引き続き本事業実施を通じた政府目標への貢献に取り組みで参る所存です。</p>	公開
資料5、7（全般）	長期にわたるプロジェクトであること、実施期間中に、社会のニーズや目標設定の見直しが必要となった場合、実施中プロジェクトの見直し（最悪なケースは取りやめもあるか）については、どの程度想定し、体制、変更される側へのフォローを考えているか。過去の流れて言えば、低炭素であったころに意味があった技術の延長で脱炭素がある場合はよいが、技術によっては脱炭素になった場合には使えないこともあり、投資効率性が下がることがある。これら状況の想定と予定対応についてお聞かせいただきたい。	田中	<p>本事業の目的はハリスカだがインパクトのある技術の原石を発掘し、将来の国家プロジェクト化や民間企業による技術開発の実施や事業化等を見据えて磨き上げることが目的としています。このため、本事業では3～5年以内のフェーズ別タスクとしてシーズの発掘・育成を行い、ハリスカがインパクトのあるシーズ技術が将来の実用化が可能な技術を見極め、次のフェーズの研究開発に向けた展開を明らかにするための検討に取り組みます。</p> <p>各研究テーマの事業実施期間中には、中間評価を実施し、専門家による客観的な評価を踏まえ、見直し、事業中止の判断を行います。また、先導研究プログラムにおける研究開発内容については、研究開発の実施期間中の各国の政策動向・技術進展分析を踏まえて、競争力確保のために、提案時の計画からの見直しを技術開発推進委員会や中間評価で行っています。産学官の有識者やこれらの検討や議論に参加しており、技術トンドや社会・経済環境の変化等を踏まえた変化への対応についても、NEDOのみならず、様々な知見を得て、プロジェクトの実施に向け必要な軌道修正や対応が取れるようマネジメントを実施しているところです。</p> <p>さらには、プログラムの実施スキーム等の改善も取り組み、直近では2020年に実施した制度評価（中間評価）等の結果を踏まえ、基本計画等の変更を行いました。社会実装には時間を要する技術についても本事業を通じて多様な技術シーズを効果的に掘り起こすことで可能な限り早期に実現することを目指しています。</p>	公開
資料5・p.9（6行目 事業の背景・目的・将来像/背景）	民間企業の研究開発期間は成果を重視し短期化していることが指摘されているが、本事業は産学連携体制を重視しており、民間企業のそのような姿勢を是正、或いは長期的な研究開発を補完する効果も大きいのではないかと推察できる。そのような観点から、具体例を挙げ、本事業の効果を説明頂きたい。	戸井田	<p>ご指摘の通り、民間企業はより短期的成果・収益を求めて、不確実性が強くリスクが高い長期的研究開発を避ける傾向にあり、このような状況を放置した場合、新産業の種となる革新的な技術シーズが生まれず、将来的な我が国の産業競争力の衰退につながる恐れがあります。研究開発課題のうち、特に不確実性が高いものの中長期的な研究開発が必要な課題について、民間企業のみでは取り組むことが困難であり、産学連携により、国が率先して長期的観点からシーズ探索・創出に取り組むものです。</p> <p>研究開発開始から30年後の社会実装を目指す未踏チャレンジでは、産学連携体制に向けたマネジメントの一環として、民間企業には外部有識者としてプロジェクト期間中に実施する委員会等に参画していただき、大学等の研究シーズにおいて社会実装に向けて不足している部分や課題などを指摘して頂くことで、研究を次のステップに導くマネジメントを実施しています。具体例として、未踏チャレンジの2018年度採択「CO2とH2からの高付加価値化学品合成に関する先導的研究」（北海道大学）において、最大手の石油会社が事業開始3年目に外部有識者になり、社会実装に対する助言を行いました。これを受けて、同社と北海道大学で産学連携体制を構築し、本年からさらにステップアップした開発に取り組むべく、新技術先導研究プログラム（エネ環）において研究開発を進展させております。</p>	公開
資料5・p.13（ページ）	シーズ募集から公募課題決定のプロセスや、決定された公募課題が適切であったか、についての自己評価はありますか？例えば、資料7・5～7ページの実績について、公募課題数に比しての応募件数にかなりばらつきがあります。プログラムの成否に公募課題は極めて重要です。	竹中	<p>シーズ募集から公募課題決定のプロセスとして、企業や大学・公的研究機関等に対し、幅広く情報提供依頼（RFI）を実施し、公募対象となる研究開発課題を設定するための情報収集等を行い、これらに基づいて提供された技術シーズ、更には政策ニーズや技術戦略を踏まえ、他事業での実施状況も勘案し、総合的な判断の下で作成した課題案を、経済産業省との協議を経た上で、外部有識者で構成された課題設定委員会に諮り、同委員会における審議結果を踏まえて決定しております。このうち、RFIによる技術シーズの収集については、VIPを新たに開始したことで、技術内容のブラッシュアップを可能とするともに、RFI提出者にとっては提供技術に対するフィードバックになるので、シーズ収集の好循環を意図しております。</p> <p>また、ご指摘の公募課題数に比しての応募件数については、年度によりばらつきがありますが、これは個別課題が幅広い技術分野をカバーするものであれば応募件数も多く（例：資料5のP20のI-E1やII-E1）、その逆は少ない結果になりますので、一概に1課題当たりの応募件数が多ければ良いということではなく、あくまでもその年度毎の公募課題の内容に応じた応募件数になっているものと認識しております。</p> <p>したがって、シーズ収集から公募課題決定までのプロセスについては、以上のとおり然るべきプロセスを定めていること、かつ、シーズ収集の改善の取組みも行っていること、また、応募件数実績については、年度毎の公募課題数に比してのばらつきは見られますが、公募課題の内容は、外部有識者に確認いただき、その意見を取り入れて決定しているものであり、その決定された公募課題の下で採択件数、更には国家プロジェクトへの移行件数において一定の実績・成果を上げていくことから、適切なプロセスにおいて、適切な公募課題の決定を積み重ねているものと自己評価しております。</p>	公開
資料5・p.14（ページ）	技術は優れていても、国際標準・国際規格になれなかった例が過去にあります。NEDOとしての取り組みについての説明はありますか？	竹中	<p>NEDOでは2022年9月にNEDO標準化マネジメントガイドラインの第3版をまとめ公開しています。 https://www.nedo.go.jp/content/100890502.pdf</p> <p>本ガイドラインではNEDOプロジェクトにおける「標準の戦略的活用」の新設、オープン＆クローズ戦略の充実化、「標準」関連の組織・制度・ツール紹介の新設等を行い、標準化マネジメントの高度化への取り組みの指針を示しています。</p> <p>先導研究プログラムでは、研究開発成果の権利化に向けた取り組み等について終了時評価の基準の一部として改定を行ったところ、社会実装や実用化見据えた次のフェーズの研究開発への展開に繋がるようマネジメントに取り組んでまいります。</p>	公開
資料5、P25	NEDOの実施する意義について、記載事項には賛成。ただ、追加が必要な点として、全体感を掴みながら取り組むことができて、技術間のシナジーとトレードオフも現れ、産業の枠にとどまらずに新規産業育成も含めて日本産業の振興につなげられるメリットがあることを記載（せめて意識した書き振り）をしてほしいか。	田中	<p>ご指摘の通りです。NEDOで実施する事業については、個社では達成できない企業間や、産学間の連携によるアプローチを実現できる他、業界の垣根を超えた研究開発の取り組み、プロジェクト間の連携、さらには成果の効果的な活用や、新規産業の育成など、枠にとどまらず日本産業の振興につなげられるメリットがあると考えております。例えば、NEDOにおける産学官のネットワークを活用して有識者、専門家の知見を踏まえた助言等を得て、各テーマにおける技術開発のマネジメントを実施し、幅広い出口を目指した社会実装や実用化への道筋を探索するための仕組み作りに取り組んでおります。</p> <p>こと、エネルギー・環境分野では、「革新的環境イノベーション戦略」や、「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」で示される、低コスト水素サプライチェーンの構築が必要で有り、水素の製造、貯蔵、運搬、利活用まで一貫した活用、実証を、産業の全体像を俯瞰し、シナジーとトレードオフを配慮した取り組みができてと考えています。</p>	公開
資料5・p.26（ページ）	プログラムオーガナイザー7名中3名が東京工業大学の関係者ですが、選定の基準などはありますか？	竹中	<p>先導研究プログラムのうち未踏チャレンジ（以下、事業）において、エネルギー・環境分野における専門的知識、指導力及び先見性を有した外部有識者の活用により、当該事業の効率的かつ効果的な実施を図ることを目的に、プログラムオーガナイザー（以下PO）を設置しています。</p> <p>①担当する研究分野に広い知見及びネットワーク、マネジメント遂行のために必要な研究及びマネジメントの実績、②目標達成に向けての責任感、マネジメント意欲及びリーダーシップ、③若手研究者の育成に関する実績、等を考慮し、事業目的の達成に向けて適当と認められる有識者・専門家をNEDOが選任しています。</p>	公開
資料5・p.37（3行目 進捗管理：動向・情勢変化への対応/ビジョナリーインキュベーションプログラム（VIP））	技術の実用化・社会実装を目指すには、民間企業との関わり・知見が不可欠であるが、VIPへの民間企業の関与、参加状況はどのようであるか、具体的に説明頂きたい。	戸井田	<p>VIPワークショップの6日間の登壇者17名のうち、民間企業より2名発表いただきました。参加者では、延べ人数363名（NEDO含む）のうち、1/3の120名が民間企業でした。</p> <p>また、一般参加および登壇関係者向けに実施したアンケート回答では、37名のうち23名が民間企業であり、関心の高さがうかがわれます。企業の参加者から各発表に対して得られた約10件のコメントやフィードバックは、登壇者と共有し、今後の研究開発や実用化に向けた改善等の参考となるよう情報提供を行いました。</p>	公開