

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

評価ワーキンググループ（第59回）

議事録

日時：令和4年1月25日（火曜日）14時00分～16時20分

場所：Web会議（Teams）

**議題：**

1. 令和3年度評価WGの審議スケジュールについて（報告）
2. 研究資金制度プログラムの評価について（審議）  
革新的なエネルギー技術の国際共同研究開発事業費【終了時評価】
3. 令和3年度補正予算による新規研究開発事業に係る事前評価について（審議）【非公開】
  - (1) 地域の技術シーズ等を活用した研究開発型スタートアップ支援事業
  - (2) ポスト5G情報通信システム基盤強化研究開発事業
4. その他

**出席委員**

鈴木座長、亀井委員、斉藤委員、高橋委員、竹山委員、西尾委員、浜田委員

**議事内容**

○金地技術評価室長

それでは、定刻になりましたので、産業構造審議会第59回評価ワーキンググループを開催いたします。

本日は、いまだコロナ禍ではありますが、皆様御出席いただきましてありがとうございます。

また、本日は、鈴木座長含め御出席いただいている委員の方、一部まだ遅れていらっしゃる方もあるようですけれども6名に御参加いただいているという状況、それから、秋澤委員が本日は御欠席という御連絡をいただいているところであります。

鈴木座長に議事進行をお願いするところですが、議事に入ります前に、経済産業省大臣官房・田中審議官より一言御挨拶を申し上げます。田中審議官、よろしく願いいたします。

○田中大臣官房審議官

担当審議官をやっています田中です。本日は、皆様お忙しい中、評価ワーキングに参加していただきまして、誠にありがとうございます。

新型コロナウイルス感染症が拡大する中で、今回もウェブ会議になりますので、皆さん、どうぞよろしくお願いいたします。委員の皆様方には、技術評価を通じまして経済産業省

の研究開発事業の効果的、効率的な推進に多大なる御協力と御支援を賜りまして、誠にありがとうございます。御承知のように、技術評価は、研究開発事業のPDC Aサイクルを回す上で必要不可欠なプロセスでありまして、本日もぜひとも忌憚のない御意見、御指摘をいただけると幸いです。

現在、経済産業省では、産業構造審議会研究開発イノベーション小委員会の下に、研究開発改革ワーキングというのを現在やっております、イノベーションの創出を加速する経済産業省の研究開発事業の在り方について議論しているところでございまして、その中に、まさに評価のやり方、在り方についても見直しを検討していきたいということで議論を進めております。より実効性のある評価方法を実現していきたいと考えておりますので、引き続き御協力のほど、よろしく申し上げます。

今日の評価ワーキングでは、研究資金制度プログラムの終了時評価が1件ありまして、あとは令和3年度の補正予算で新規事業が立ち上がります。この2件についての事前の御審議をいただきたいと思っております。

繰り返しではありますが、研究開発は、単に研究開発して終わりということではなくて、社会課題解決のために成果を実装することが大変重要でありますので、そういった観点から、ぜひとも率直に御審議いただけるとありがたいと思っております。

今日はオンラインでありますけれども、ぜひよろしく申し上げます。ありがとうございました。

○金地技術評価室長

審議官、どうもありがとうございました。

それでは、鈴木座長、議事進行をよろしく願いいたします。

○鈴木座長

田中審議官、ありがとうございました。

それでは、まず初めに、事務局から本会議の公開方法の御説明と資料の確認をお願いいたします。

○金地技術評価室長

本日はオンライン開催となっておりますので、傍聴につきましては、Youtube配信により行っております。後ほど座長からも御説明がございまして、議事の後半は非公開でございますので、直前にYoutube配信を停止させていただきます。

続きまして、配付資料の確認になります。本日の会議もペーパーレスで行わせていただきます。委員の皆様には、事前に電子ファイルを送付させていただいております。

本日の資料は、資料1から5及び補足資料1から2までとなります。御確認いただければと思います。

会議中に、操作に関して不明な点や不具合等ございましたら、Teamsのメッセージにて事務局までお申し付けください。よろしく願いいたします。

以上でございます。

○鈴木座長

ありがとうございました。先ほど審議官からもありましたように、本日は研究資金制度プログラムの終了時評価1件、今年度の補正予算の新規課題でやられます制度とプロジェクトの事前評価2件の審議を予定しております。

終了時評価の審議につきましては、公開での審議になりますけれども、事前評価の審議、あと2件につきましては、公開前の非公表の情報が含まれますので、非公開とさせていただきますと思います。

また、配付資料についても、資料4、5及び補足資料2について、当面は対外非公開扱いといたしまして、後日、事前評価書を公開することといたしますので、御注意、御了承ください。

それから、もし質問とか御意見がございましたら、Teamsのチャットの機能でも結構ですし、あるいは挙手のボタンを押して合図していただく。それが難しければ、ビデオをオンにさせていただいて、そちらで手を挙げる動作をしていただいても構いません。

それでは、議題1の「令和3年度技術評価実施計画（中間・終了時評価）の修正について」です。事務局からまず説明をお願いします。

○金地技術評価室長

それでは、資料2を御覧ください、令和3年度評価ワーキングの審議スケジュールということで、昨年3月に示させていただきましたスケジュールとの変更点を御紹介させていただきます。

まず、第59回、本日の会議でございますけれども、先ほど来お話をさせていただいているとおり、昨年末に成立いたしました補正予算の関係で追加になりました事業2件の事前評価をお願いいたしております。こちらにつきましては、どちらもNEDOでの実施という形になるのですけれども、補正予算で追加になった事業ということで、事前評価は経済産業省でやらせていただくという形になっております。

それから、第60回のところでございますけれども、3段目に書かせていただいております高効率な石油精製技術の基礎となる石油の構造分析・反応解析等に係る研究開発委託・補助事業という形で書かせていただいている事業がございます。こちら、前回までにお示しさせていただいていたときには、委託事業と補助事業と別々に審議をいただく形で行わせていただいておりますけれども、一体の事業でございますので、委託補助事業に一本化するという形で整理させていただいたところがございます。

それから、第61回の①と②の事業でございます。宇宙産業技術情報基盤整備研究開発事業と石油資源を遠隔探知するためのハイパースペクトルセンサーの研究開発事業につきましては、昨年3月にお示しさせていただいたときには、終了時評価と書かせていただいていたのですが、継続と変更になっておりますので、中間評価となっております。

以上でございます。

○鈴木座長

今年度の審議事項の変更について御説明いただきました。よろしいでしょうか。

本日の議題の順序が今の表とは異なっていますが、中身は大丈夫ですね。——特に御質問等ございませんようでしたら、議題2の「革新的なエネルギー技術の国際共同研究開発事業」の終了時評価の審議に入らせていただきます。それでは、金地室長、お願いします。

○金地技術評価室長

それでは、こちらにつきまして、説明者の持ち時間は15分とさせていただきます、持ち時間終了5分前と終了時点でTeamsのチャットでお知らせしますので、説明をよろしくお願いいたします。

○説明者（小山国際室長）

ありがとうございます。産業技術環境局の国際室長を務めております小山でございます。革新的なエネルギー技術の国際共同研究開発事業の終了時評価ということでお願い申し上げているところでございます。報告書案につきましては、資料3として御提出申し上げているところでございます。ここでは、報告書案から説明用に抜粋いたしました補足説明資料1を用いて御説明申し上げます。

まず、事業の概要について御説明申し上げて、その後、評価検討会における評価について御説明申し上げる、この順番で参りたいと思います。

まず、事業の概要についてでございますけれども、本事業を開始した背景といたしまして、気候変動対策に関する国際的な議論が進展する中で、我が国といたしましても、排出削減に向けた取組が急務となっていたということがございます。

これを受けまして、スライドにお示しいたしましたように、2016年4月に策定したエネルギー・環境イノベーション戦略において、日本と比較して海外では高い削減効果が期待される技術であって、日本の技術が貢献し得る場合には、積極的に参加することも重要という記載に向けた議論がされていた。また、同年のG7、エネルギー大臣会合の共同声明におきましても、革新的なグリーンエネルギー技術開発を促進するため、関連する研究所及び研究機関が協力していくことを奨励する、こういう旨が記載された。このような議論が行われたときでございました。この議論を具体化する事業として本事業が開始されたものでございます。

本事業の目的は、2050年頃を見据えた革新的エネルギー技術分野に対して、G7などの先進国の研究機関との国際共同研究開発によって効率的かつ加速的に研究開発を進めることが目的でございます。すなわち、研究開発、実証、社会実装に至るスピードを速めると同時に、我が国が研究開発において指導的な立場を維持する、また技術の効率的、加速度的な開発及び海外研究機関との連携をてこにした国際市場展開を見据えた研究開発を行うことを目的としていたもので、国際共同研究開発を促すものとして開始した事業でございます。

本事業は、スライドでお示ししていますように、2015年から2020年の5年間を予定して

おりました。しかしながら、相手国との調整に時間を要したことと、コロナ禍の影響を受けて、事故繰越案件となってしまったものが1件ございました。このため、事業全体としては2021年度まで執行したものでございます。総執行額は27億円強となっております。

スキームは、日本に拠点を有します研究機関、大学などへの委託といたしまして、海外研究機関との共同研究を行うことを条件といたしております。ただし、相手国の機関の研究費用に対する支出はしないとなっているものでございます。

テーマの募集に当たりましては、先ほど触れましたエネルギー・環境イノベーション戦略におけます有望分野に関する技術から選定いたしてございます。こちらのスライドでお示ししておりますのは、エネルギー・環境イノベーション戦略において特定された有望分野をお示したものでございますけれども、これに含まれる技術から、G7などの先進国の研究機関等と連携が必要と考えられます研究開発テーマを17テーマ採択いたしてございます。

なお、この事業は2015年に開始してございますので、グリーンイノベーション基金事業に先立つこと5年ほど前のこととなります。グリーンイノベーション基金事業は、2020年10月に2050年カーボンニュートラル宣言を受けまして、NEDOに2兆円の基金を造成したものでございます。2020年12月に策定されました2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略において、この実行計画を策定している重点分野で政策効果が大きく、社会実装までを見据えて、長期間の継続支援が必要な領域に重点化して支援することで、グリーンイノベーション基金事業というのは進めているものでございます。

今回、私どもが今、終了時評価をお願いしているものにつきましては、数千万円から数億円、期間も3年から5年と、グリーンイノベーション基金事業の200億以上の規模だったり、10年程度の長期を想定しているものと規模も期間も異なりますし、またステージについても、TRLで3から5程度の初期ステージを対象としていたものでございます。

採択に当たりましては、外部有識者による採択審査を行いまして、毎年度末にステージゲートを実施してございます。ステージゲートでは、継続すべきかどうか、予算配分をどうするか、計画の見直しをどうすべきかといった観点で御意見をいただくべく、テーマを担当する各事業者から、過去の指摘事項への対応状況であるとか、足元の進捗状況、今後の予定などについて報告、説明を受けるという形をとりました。これを踏まえ、経済産業省において予算配分を調整いたしたというものでございます。

テーマの数としては17でございましたけれども、委託先研究機関としては、日本に拠点を有する研究機関5機関への委託となりました。これらの機関とG7をはじめとする海外の研究機関との間で国際共同研究を実施したというものでございます。その際に、内容に応じてMOUであったり、共同研究契約であったりを経て、事前取り決めなども行われているというものでございます。

17テーマの進捗を評価する観点から、技術的な側面はそれぞれ数値目標を設定いたしまして、ステージゲートの議論に活用、また経済産業省としても、実施機関への訪問などを

通じて進捗の把握に、テーマの実施機関と緊密な連携を図って行ってまいってきたものでございます。

こちらのスライドとその次のスライドに、17テーマの案件を年度別にまとめてお示ししてございます。今お示ししているスライドには初年度、平成27年度、2015年度に採択した10件、次のスライドには平成28年度採択の2件、平成29年度採択の5件の計7件をお示ししてございます。これ以降、新規採択は行ってございません。

先ほど申し上げた、TRL3から5程度の比較的アーリーステージの研究テーマを採択いたしております。初年度に採択した案件は5年間、2年目の採択は4年間、3年目の採択は3年間の実施機関として事業を行いました。この表のそれぞれの欄に、実施者及び機関名をお示ししてございます。

スライド8に飛んでいただきます。国が実施することの必要性でございますけれども、本事業は30年以上先の中長期的な革新的技術創出を目的としてございまして、技術的難易度、研究開発の継続性の観点から、民間企業では取組が困難なものでございます。また、当時、本事業が対象とする分野は、コスト面、利便性の面で化石燃料に劣ると評価されてございましたクリーンエネルギー等の基礎的な技術を対象としていて、民間企業では自発的に開発が進まない分野と当時捉えられていたものでございました。

さらに、国際的な共同研究開発の推進によって、海外の優れたイノベーション政策について知見を深めて、よいところを積極的に取り入れて活用するというところで、我が国のイノベーションシステムの向上に資することが副次的効果として期待されたものでございます。具体的には、国際共同研究を通じて、長期を要する基礎研究への支援の在り方、相手国の公的研究機関を支える仕組み、基礎研究の成果を製品開発につなげる橋渡し機能などを学ぶことによって、我が国の公的研究機関を支える仕組みや、研究開発における官民の役割分担の政策検討に生かすことができるものでございます。

このような理由から、本事業は国として行うべき予算事業であると整理いたしまして、実施したものでございます。

こちらのスライドでは、事業アウトプットの指標についてお示ししているところでございます。複数のテーマで共通して評価できます査読論文や特許等の積算数値を採用いたしました。目標値は、1年目及び2年目は、1年当たりテーマ1件、3年目以降は国際共同研究による研究開発の加速効果の発現により研究成果が増加すると仮定して、年当たり1テーマ2件を目標と設定いたしました。

中間評価時、これは平成29年ですけれども、このとき22件。事業終了時、これは令和元年と想定のところ、実際、事故繰越で令和2年となってしまったわけでございますけれども、このときには124件となっております。実績でございますが、中間評価時には26件、事業終了時には231件と、それぞれ目標を上回る結果となったということでございます。

なお、査読論文や特許等の積算数値は、後に御説明申し上げます費用対効果の評価に当たって募集してございます。

次に、短期アウトカム指標についてでございます。事業開始時には、短期アウトカム指標として、研究開発スピードの加速を評価する観点から、研究開発期間の短縮年数を設定しています。さらに、中間値評価の議論を踏まえて、国際共同研究のアウトカム評価をするにふさわしい指標として、査読論文の二国間共著率を追加してございます。

研究開発期間の短縮年数については、今回実施した事業を通じて、海外の装置や知見を活用、入手した場合と、日本国内のみで同様の装置を構築したり、知見を構築した場合と比較してどのくらいの時間の差が生じるかについて事業者へアンケート。今のスライドの下の囲みに示してございますように、例えばバイオ燃料ブタノールの製造に当たって、米国のNRELが保有する、世界で最も低コストな糖化プロセス技術を用いることで低コスト化を実現。日本単独で行う場合に5年早くこれを達成した。このような例がございまして、想定が入っているために、厳密なデータではございませんけれども、短縮効果を意識しながら事業の実施を行ったということでございまして、本事業全17件のプロジェクトを平均して、目標5年を上回る5.1年を達成してございます。

査読論文の二国間共著率については、2017年当時入手できたデータを基に目標値を設定して、具体的には2013年から15年の論文のうち、米国の二国間共著率が27.7%、これに比して日本の二国間共著率は20.3%になってございました。このため、米国に比肩する数値目標として27%と設定してございます。結果として、本事業については28.1%と目標を上回る結果となっております。全体をトレンドとして、日本の論文における二国間共著率は年々徐々に向上しておりますけれども、2021年のデータでも21.7%となっております。これと比較しても上回る数字になってございます。

次に、中長期アウトカム指標でございます。こちらについては、2050年頃CO<sub>2</sub>削減に貢献する革新的エネルギー技術の創出件数としまして、事業開始時に16件程度の研究テーマの実施を想定していたところでございます。各研究テーマについて、1件以上の技術を創出ということで16件を目標としました。実際には、これまでに御説明申し上げており17件の研究テーマを実施しましたが、各テーマで最低1件、中には複数の技術を創出したものもございまして、結果として目標を上回る33件の技術を創出できたものでございます。

なお、中間時評価について、本事業を通じて開発した技術について、社会実装につなげるべく民間企業の橋渡しが行われるようにすべきという御意見がございました。これを受け、事業終了後の民間企業等の共同研究への移行状況について、事業者に聞き取りの上、中長期アウトカム市況の補足として記載してございます。その結果については、引き続き研究開発段階だが、民間企業との共同研究に移行したものが4件、既に民間企業との実証フェーズに移行したものが6件となっております。共同研究に移行した事例を下に1件お示ししてございます。

次のスライドでございまして、これには本事業を通じまして、海外研究機関から入手した技術の類型を参考でお示ししてございます。ここにありますように、知見が35件

と最も多く、次いで装置・設備及び評価技術が多いとの結果になりました。

本事業では、海外研究機関との連携をてこに、実用化段階での国際市場展開を視野にする効果も狙っていたところでございますけれども、こちらのスライドでは、どのような成果があったかをお示ししてございます。もちろん、本事業で応募されたテーマは研究開発段階の技術であって、現時点で具体的にどこのどのような市場で製品化されたとか、市場獲得できたとか、そのようなところまで至ってございませんけれども、国際市場展開の足がかりとして、連携先の海外機関と協力しながら、国際標準化に向けた動きにつなげている例がございまして、17テーマのうち4テーマにおいて国際標準化に向けた取組を進展させているところでございます。

次に、費用対効果でございますけれども、費用対効果の指標といたしまして、予算当たりの論文数プラス特許出願数を算出し、これを日本全体の研究開発費当たりの論文数プラス特許出願数との比較を行ってございます。日本全体で1億円当たり2.8件となる中、本事業では1億円当たり8.1件となっております、高い費用対効果が出ていると考えてございます。

評価検討会での評価について簡単に御説明申し上げます。評価検討会の委員構成はこちらのとおりでございまして、政策研究大学院大学の角南先生に座長をお願いいたしました。

審議経過につきまして、第1回を昨年6月24日に開催、その後、委員の先生方の評価、取りまとめを行いまして、第2回は書面審議としまして、昨年11月に実施してございます。

全体的な評価といたしまして、本件事業を通じて国際連携により効率的に短期間に成果を得られ、海外の新技术、ノウハウ、ソフトを入手することに成功し、研究者間の交流等が進められていること及び長期的テーマ、基盤的テーマや、国際標準化でも成果を挙げていることについて高い評価をいただいております。

他方、課題として、30年以上先の中長期的な革新的技術創出とその実用化という点で評価が難しく、評価指標を継続して検討を行うという御意見、今後、イノベーション技術の国際共同研究開発プロジェクトが増えることが予想されて、革新的なエネルギー技術に関する国民理解を深めるための、さらなる取組が必要などの御指摘をいただいているところでございます。評点はお示ししたとおりでございます。

こちら、最後のスライドですけれども、評価委員会からの提言及び対処方針をここに示してございます。研究開発の加速化と人材育成の観点から、国際共同研究の推進のための事業を何らかの形で継続することを期待すると御提言をいただいております。

2020年度からNEDO事業として、本事業の後継事業が実施されてございますので、この後継事業を含めまして、今後実施する事業において今回の御指摘を踏まえ、さらに意味ある事業運営に向けて取り組んでまいりたいと思っております。

すみません、延びてしましまして恐縮でございます。以上でございます。ありがとうございます。

○鈴木座長

ありがとうございました。

それでは、ただいま御説明いただきました内容について質問、意見等ございましたら、Teamsの機能で。まず、亀井委員からお手が挙がりました。お願いします。

○亀井委員

御説明どうもありがとうございます。このプロジェクトがTRLで3から5のアーリーステージで、30年以上中長期ということで、国際共同プロジェクトとして所期の成果を得たということは理解できました。

それで、どうしてもその次どうするのだろうかということで、より社会実装を踏まえると、実際の事業化というのは民間が行うことになろうかと思うのですが、このプログラムの中では、いろいろなノウハウとか、ソフトとか、技術を海外から入手することができましたとなっているのですが、今後の実用化と言ったらいいのか、産業化に当たって入手したものが、産業間でうまくトランスレートできるような仕組みになっているのかどうかについてお伺いできますでしょうか。

○説明者（小山国際室長）

ありがとうございます。本事業の成果がその次の開発段階にどうつながっていくかというのは、スライドの中であったり、報告書の中で少し示しているのですが、幾つか段階で進み方に違うものがございまして、より高い研究開発段階に進んでいるものもございまして、実証レベルに進んでいるものなどもございます。そういうものに関しましては、そのまま進めていただければなと思っていますし、さらにもう少し遠いものもございまして、その面についてはいろいろなところで、私どもからも関係のところにも情報共有しながら、引き続き事業者ともコミュニケーションをとって、社会実装に向けた今後の進展について我々も把握しながら、支援すべき必要があるところがあれば支援していくということで進めていきたいと思っています。

そういう意味では、ある程度の部分で実証みたいのところまで進んでいるものがここで出てきたのはよかったのかなと思っていますところでございます。ありがとうございます。

○亀井委員

ありがとうございます。より具体的な質問としては、例えば共同研究で出来上がった知財は、例えば日本の産業界の企業が使えるような形になっているのかという点に関してはどうなのでしょう。

○説明者（小山国際室長）

ありがとうございます。特許に関して言えば、今回のプロジェクトで64件ほど出ておまして、国内特許は57件でございますので、そういう意味では、今の御質問に関しては、多くのものが扱えるようになっていると理解してございます。

○亀井委員

どうもありがとうございました。

○鈴木座長

それでは次、斉藤委員、お願いします。

○斉藤委員

いろいろありがとうございました。2つお伝えしたいと思いました。

今回は共同研究で相手があるお話ということで、レベルが合って、ギブ・アンド・テークの関係で進められたかと思うので、通常プロジェクト以上にフォローアップといえますか、その後のサポートとフォロー、確認、チェックが重要と感じました。これが1つ目です。

今の亀井先生の話にも実装の話がありましたけれども、では、それほどの国でより実装されているのか、どこの国の民間企業が引き取っているのかといったところもすごく大事になりますし、共同研究を行った研究機関同士の関係も蓄積されているはずなので、その後、また別のテーマで次の研究に進まれているのかどうかとか、成功しているところは、恐らく次のステップに行くと思うので、そういう観点から、ぜひフォローアップした上で、次にもつながると、よりいいのかなと思った次第です。

あともう一点は、8ページにある、副次的な効果について。海外のイノベーション政策の知見を我が国にも生かして、我が国のイノベーションシステムを向上させるという話があったのですが、これに関する成果について教えていただければと思いました。

以上です。よろしくお願いします。

○鈴木座長

いかがでしょうか。

○説明者（小山国際室長）

ありがとうございます。1点目につきましては、よく肝に命じまして、これからのフォローアップにも生かしていきたいと思います。もちろん、当然ながら各研究所とも日頃からやり取りがございますので、引き続き、今お話があったところに気をつけていきたいと思っています。

2つ目の御質問に関しましては、今直ちにこういう具体的なこんなものがというところが出てきているわけではございませんけれども、その報告、全体の中で得たものがそういうものなのかなど思っているところでございます。個別にこういうことという形では御説明するのがなかなか難しいところはあるのですが、全体として得たものを引き続き私ども政策と、研究所の今後の活動に生かしていきたいと思っているところでございます。

○斉藤委員

せっかく目的に書かれているので、何らかコメントをいただけるといいなと思いました。ありがとうございます。

○鈴木座長

竹山先生どうぞ。

○竹山委員

もうすでにお二人の方から重要なコメントや質問がありましたので、小さな質問させて

ください。目標の設定値をクリアしているかどうかの評価に対して「事業者アンケートによる」と記載があります。これは、被評価者の申請ベースの数値かと思いますが、内容のチェックが行われているのでしょうか？

あともう一点ですが、国際共同によって先方の技術や知見によって目標達成にかかる時間の短縮が可能であったというお話がありました。技術開発では特許数も多く出ているようですが、外部の技術がコアなところになるようなリスクはないのでしょうか？中心となる特許が海外との共願ということがあると、将来的に開発した技術を使用するときに問題が発生するようなことはありませんか？

今回の事業の日本にとってのメリットに関してもう少し教えていただければと思います。

○補助者（国際室櫻井課長補佐）

国際室の櫻井と申します。御質問ありがとうございます。

今回、相手方から得た具体的な技術なり、ソフトなりをなるべく挙げてもらうようにはしているのですが、それが最終的にどれぐらい日本側が得るものがあったかというのは、ある程度はどうしても将来的に、この研究から派生した事業なり何なりがどれぐらい育つかというところを、後年で評価しなければならないところはあると考えております。ただ、現時点で評価できる定量的な指標もございまして、例えば先方との共著で出した論文ですとか、共同出願した特許など、そういう定量的な評価も、なるべく委員の方々の御意見を取り入れまして、評価軸に加えております。そのような感じによろしいでしょうか。

○竹山委員

了解いたしました。

○補助者（国際室谷課長補佐）

国際室の谷と申します。今の御指摘に関して、もう一点補足させていただきますと、確かに何らかの数値目標をアウトプット、アウトカムでは立てる必要がございまして、そのために数値という形で示させていただいておりますところですが、私ども国際共同研究、本事業を通じまして海外との連携で得たものということであれば、日本の研究機関における研究開発の進展というところがございます。また、こういった技術がこれで得られたのかということに関しましては、御説明資料の中で得られた技術の類型をお示ししているとおりでございまして、これが事業者アンケートという形で、ちょっと主観的な数値かもしれないですが、数年前倒して実現できたということも、質的といいますか、実際に得られた成果と言えるのではないかと考えております。

以上でございます。

○補助者（国際室櫻井課長補佐）

さらに補足ですが、例えば具体的にどんなものが得られたかというのを事例で挙げますと、例えば先方の研究機関が開発した酵素なり材料を具体的に提供いただいた、あるいは向こうの研究機関が何年もかけて開発したソフトウェアや評価方法をそのまま提供いただいて、さらにその使い方まで教えていただいたという事例がございまして、そのような先方

の技術なり知見なりと、日本側が持っている知見なり技術なりを合わせて初めてこんな評価ができた、こんなデバイスができたという事例が技術として幾つも創出されております。

すみません、補足です。以上です。

○鈴木座長

ありがとうございます。竹山先生、よろしいでしょうか。

○竹山委員

はい、結構です。

○鈴木座長

それでは次、西尾委員、お願いします。

○西尾委員

西尾です。2点ございます。

1つは、事業者アンケートの中で、企業との共同研究に移行したという技術評価報告書のリストが出ていますが、その中から、今日スライドでお示しいただいた、実用化段階で国際市場への展開に向けた成果という中で4つほどテーマが挙がっていますが、共同研究へ移行したものの中から4つが海外に関係するものと考えていいのかというのが1点。

あと、社会実装のお話が幾つか出ていますが、社会実装上の課題も事業者アンケートに出されていて、その課題の中には法律みたいなものもあるので、それはなかなか難しいと思うのです。技術的な課題、プラントとかいろいろと挙げられているのですが、そういった課題に向けた対応について、企業との共同研究などの活動がうまく対応した形で行われているかどうか。評価と言い過ぎかもしれませんが、うまく関連づけられて、次に展開しているかどうかというのは見ているのでしょうか。

この2点、御質問させていただきます。

○補助者（国際室谷課長補佐）

それでは、私、谷から回答させていただきますが、先ほど御指摘のありました民間企業との共同研究、もしくは実証への移行という成果、あとは海外市場に向けて足がかりを形成しているかどうかといった結果に関しましては、必ずしも同じ、移行しているものが足がかりを形成しているという形にはなっていない。それぞれ別の観点で、アンケートに回答をいただいております。

実際に、海外市場に向けて足がかりを形成しているという中身もいろいろあるかと思いますが、主には、国際標準化に向けて何か進展があるかといった回答が多かったということでございます。これに関しては、必ずしも民間企業に橋渡しができていなくても、国際標準化に向けて進展がある、動きがあるといったものに関しては、事例として挙げさせていただきます。

2つ目に関しましては、別途お答えいたします。

○説明者（小山国際室長）

申し訳ございません。2つ目の質問については、私どもの理解が十分でなかったのですが、もう一度お願いしてもよろしいでしょうか。

○西尾委員

社会実装の課題も事業者アンケートに出されています。その中で法律のような、研究者でどうしようもない部分もありますが、片方で技術的な課題も挙げられているかと思えます。そういった技術的な課題を解決する活動として、事業者アンケートの中には、今御質問した企業との共同研究のような、次のステップの話もされているので、そこはうまくつながっていると評価しているのか。要するに、次のアクションがうまく社会実装に向けた方向に向かっているのかどうか、その辺は確認されているのかどうかということをお聞きできればと思います。

○説明者（小山国際室長）

分かりました。ありがとうございました。大変失礼いたしました。

まさに御指摘のところ、企業がチームに入っているものにつきましては、まさに御指摘のような形でうまく連携させてやっていると聞いてございます。企業が入っていないものももちろんございますが、そこのところについてはうまくいっているのかなと思ってございます。今後の発展を期待しているところでございます。

○補助者（国際室櫻井課長補佐）

技術的課題が残っているテーマですが、引き続き後継事業などで実用化に向けて開発をさらに進めているというところでございます。先方の設備を利用したかったのにできなかった場合などもありますので、そういう場合も、鋭意事業化に向けて順調に進んでいると認識しております。

○西尾委員

ありがとうございます。

○鈴木座長

すみません、今、後継事業という話をおっしゃいましたけれども、もっと実用化に近い段階を支援するような別のスキームということですか。それとも、国際共同研究を支援することをまた継続的に後継事業でやられているということなののでしょうか。

○補助者（国際室櫻井課長補佐）

多くのテーマは、大体同じような位置づけの後継事業、「新革新」と我々と呼んでおりますが、その事業で引き続き研究を進めているという状況にございます。さらに実用化に近いものについては、恐らくグリーンイノベーション基金などの範疇に入ってくるかと思えます。

○鈴木座長

ありがとうございます。それでは、浜田委員、お願いします。

○浜田委員

ありがとうございます。御説明でかなりいろいろ進展しているということは理解させて

いただきまして、幾つか伺いたいと思います。3点です。

まず1点目ですけれども、どうしても数値目標に対してどれだけできたかという報告にならざるを得ないということは、一面、理解はできるのですが、先生方いろいろ御指摘があったとおり、この事業をやったことによって、どれだけ国際競争力が上がってきたのかですとか、テーマとして挙げた具体的な課題が、本来の課題解決に向けてこの手法がどれだけ有効であることが確認できたのかであるとか、これを実行しようとするほどどれだけ難しいかということの評価ができたかであるとか、この事業を国で実施しただけに、国民から見れば、国際競争力が非常に高いところまで来たと見ていいのか、それとも、このぐらいいやっと追いついたところなのか、また、この延長にもお金を投じていって効果があるのだろうかということを知りたいのだろうと思います。

そういった意味での評価軸がなかなか描きづらいのはもちろん分かるのですが、何らかそこを与えていかないと、後継事業のときに、同じようなテーマが同じ形でいいかという判断がなかなかつかないと思うのです。なので、難しいと思うのですが、それぞれたくさんの事業がありますので、相対的にこの事業はより有効性が確認できたか、そういったものを何とか表していただきたいなど。これは要望です。

それから、2つ目のことは、後継事業という話が今も出ましたとおり、それぞれの課題がこのまま続けていいのかどうかというのはなかなか難しいところもあって、ものによっては、民間が自分たちの力でやろうという方向に背中を押さなければいけないものもあると思うのです。その辺のつながりをどう見せていくのかということころは、どのようにされているのか。このテーマに関しては今回うまくいったので、次のステージの支援はしなくてもいいとなったものがどれであって、このテーマについては、これからより追いかけていかなければいけないテーマであるから、こんな支援をすることにしたとか、第2ステージにどう見せるかということころが欲しいなと思いました。

3つ目は、報告書の28ページ辺りに、アンケートの中で幾つか留意すべき点であるとか、有効な策というところで要望事項も出ていまして、特に若手の研究者は、こんなところが大変であったということも書いてあるので、それもまとめとして、次にどう持っていきたいと考えていらっしゃるのかというのを伺いたいと思いました。

以上です。

#### ○説明者（小山国際室長）

ありがとうございます。一番最初の御指摘の点、超えたということでございますけれども、量的にお示しするのはなかなか難しいところがございますが、例えば国際的な研究拠点の形成が有効であるということをアンケートで出させていただいている話もございますし、また、本事業を通じて拠点化に向けた進展が見られたというお話があったりもしますので、そういうことを通じて、なるべく定量的ではない形でも何かお示しできるような形で今後もやっていければなと思っているところでございます。

それから、2つ目にお話がありました展開、つながり方でございますけれども、基本的

にはこの事業でやったもの、または先ほど後継というお話が出ていましたけれども、後継でやったものがG I 基金につながって、段階的には実装化されていくと思ってございますので、そういう意味では、制度としてこれができたよりも後に、そういう形で整備されてきているのではないかと私自身は理解してございます。

それから、3番目、各事業者さんからいただいたいろいろなコメント、提案については、これを踏まえる形で、先ほどお話も出ていました後継事業でも対応してございますとともに、例えば私どものほうで、ここの中でも幾つか出ております、一例を挙げれば、産業技術総合研究所との議論の中でも、若手研究者の話であったり、こういう議論などもいろいろとしているところでございますので、引き続きいただいたコメント、御意見、要望についても、できる限りかなえていくという方向でやっていくということを進めているところでございます。

以上でございます。

○浜田委員

ありがとうございます。2番目、3番目については、ぜひよろしく願いますというところでございます。

一番最初のところですけども、国際競争力というのは、皆さんの質問でも出てきている懸念であって、何かもうちょっと表現の仕方を工夫されてもいいのかなど。拠点を設けることはもちろんいいのですけれども、拠点を設けたから、本当に日本の国際競争力の向上にどれだけ資するのかというのは分かりづらいままでです。感覚的には、皆さんが自己評価として、これだけ頑張りました、これだけできるようになりましたということを行っているにすぎないと受け取れてしまうところがあって、もう少し客観性を加えるような方法を工夫していただきたいと思いますので、よろしく願いいたします。

○説明者（小山国際室長）

ありがとうございます。引き続き検討いたします。

○鈴木座長

ありがとうございました。高橋委員、特に何かございますか。

○高橋委員

ありがとうございます。ほぼ皆様が御指摘なので大丈夫だと思います。

○鈴木座長

私からも幾つか意見を言わせていただきたいのです。

ちょっと細かい話でもありますけれども、この指標はもう少し改善の余地があったのではないかと思います。例えば、特許と論文をカウントされていますけれども、こういうのを同じプロジェクトで、ダブルカウントになっているのがちょっと問題かなというところ。あと、特許などでも、国内の出願だけでなく、外国に出願したかどうかともチェックされたほうがよかったのではないかと。

それから、スライド10で研究期間の短縮について述べられていますけれども、5年間の

研究開発プロジェクトをやって、研究期間が5年短縮できましたというのは、何か表現としてちょっとおかしいのかなという気がしますので、もう少し説明が必要かなという気がします。

それから、費用対効果についても述べられていましたけれども、比較対象は、日本全体の費用と論文の比率をとっていらっしゃると思いますが、大体実施者が研究機関とか大学ですので、比較する対象はもう少し違っていただほうがよかったのではないかなという気がします。日本全体だと、民間の研究費なども分母にはいっぱい入っていると思います。

ということで、こういうのは後継事業などで評価を検討されるときの参考にさせていただければいいのではないかなという気がします。

それでは、ほかに御意見ございませんでしたら、評価をそろそろ決定したいと思います。皆さんからもいただいた意見がありました。今回は終了時評価なので、これでこの事業をどうするという事ではないですけども、もし将来的にこういうものの後継事業ですとか、そういうものを考えられるときに、今いただきました意見を少し参考にされてはどうかという意見を評価報告書に追記した上で了承としたいと思います。皆さん、よろしいでしょうか。——特段御意見がある方はいらっしゃらないようですので、それで決定したいと思います。ありがとうございました。

それでは、これで「革新的なエネルギー技術の国際共同研究開発事業」の審議を終了いたします。金地室長。

○金地技術評価室長

次の議題から非公開となります。Youtubeの配信を停止しますので、しばらくお待ちください。

----- 以下、非公開 -----

——了——

お問合せ先

産業技術環境局 研究開発課 技術評価室

電話：03-3501-0681

FAX：03-3501-7920