

第1回「革新的なエネルギー技術の国際共同研究開発事業」
研究資金制度プログラム 中間評価検討会
議事録（案）

1. 日 時 平成29年12月8日（金） 10:00～12:00
2. 場 所 経済産業省別館6階628会議室
3. 出席者

（検討会委員）[敬称略・五十音順、※は座長]

池谷 知彦 電力中央研究所 材料科学研究所 研究参事
井上 剛良 東京工業大学 工学院 教授
※角南 篤 政策研究大学院大学 教授
府川 伊三郎 旭リサーチセンター シニアリサーチャー
本藤 祐樹 横浜国立大学 大学院環境情報研究院 教授

（研究開発実施者）

小林 哲彦 産業技術総合研究所 理事
小原 春彦 産業技術総合研究所
エネルギー環境領域 研究戦略部 部長
原市 聡 産業技術総合研究所
エレクトロニクス製造領域 研究戦略部 部長
伊藤 利充 産業技術総合研究所
電子光技術研究部門 上級主任研究員
真部 高明 産業技術総合研究所
先進コーティング技術研究センター チーム長
乾 将行 地球環境産業技術研究機構
バイオ研究グループ グループリーダー
岡田 至崇 東京大学 先端科学技術研究センター 教授
久保 貴哉 東京大学 先端科学技術研究センター 特任教授
松本 広重 九州大学 カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所 教授

（事務局）

産業技術環境局国際室

室長 伊藤 隆庸
課長補佐 坂本 紀代美
係員 藤田 ひかる

（評価推進課）

産業技術環境局技術評価室

課長補佐 松島 隆男

4. 配布資料

- 資料1 評価検討会委員名簿
資料2 研究開発評価に係る委員会等の公開について
資料3 経済産業省における研究開発評価について
資料4 評価方法（案）
資料5 「革新的なエネルギー技術の国際共同研究開発事業」研究資金制度プログラムの概要

資料6 評価用資料
資料7 技術評価結果報告書の構成（案）
資料8 評価コメント票

参考資料1 経済産業省技術評価指針
参考資料2 経済産業省技術評価指針に基づく標準的評価項目・評価基準
参考資料3 平成26年度事前技術評価書
参考資料4 補足資料

5. 議事

（1）開会

事務局から、出席委員・事務局・オブザーバーの紹介が行われた。
委員の互選によって、角南委員が本検討会の座長に選出された。

（2）評価検討会の公開について

事務局から、評価検討会の公開について説明がなされた後、本評価検討会について、会議、配付資料、議事録及び議事要旨を公開とすることが了承された。

（3）評価の方法等について

事務局から、資料3、4、8により、評価の方法等について説明がなされ、以下の質疑応答の後、了承された。

【角南座長】

ありがとうございました。

ただ今の説明に対して、ご意見・ご質問等がございましたらお願いします

【角南座長】＜質疑＞

では、ちょっと私から1つ。研究開発プログラムの研究資金制度プログラムが今回対象ということなのですが、6つの項目の中の3つ目で「当省（国）が実施することの必要性」というのがあるのですが、国というのと当省というところはどういうふうに整理したらいいのかなと思っているのですけれどもおります。これは国の事業として妥当性がある事業だというふうな判断をするのか、当省ということですからよその省と比較してという、いろいろなプログラムがある中で、これは経済産業省さんがやられる事業として妥当であるという、そういう形で整理をしたらいいのか。（国）というのが入っているので、両方の意見をいえばいいということでしょうか。

【事務局】＜応答＞

こちらは、ちょっとわかりにくい表現で恐縮ですけれども、日本国政府というふうにお考えいただければと思います。オールガバメントという考え方でお願いできればと思います。

【角南座長】

それでは、評価方法については、基本的に事務局の提案に沿って進めていくこととします。

（4）制度の概要について

事務局から、資料5、6、参考資料4により、革新的なエネルギー技術の国際共同研究

開発事業制度の概要について説明があり、以下の質疑応答がなされた。

【角南座長】

ありがとうございました。では、ご説明いただきました「プロジェクトの概要」について、ご意見・ご質問等がございましたら、お願いします。

【府川委員】＜質疑＞

1つ費用対効果の件で質問したいのですが、本事業の予想は4.2件/億円、日本全体ですと1.8件/億円とあるのですが、私は大学とか国の研究所の予算の仕組みはよくわからないのですが、本事業の場合は、国研とか大学がある程度労務費、人件費等は既にもっていて、そこに本事業費をプラスアルファでもらって研究して成果を出すことになると思います。日本の科学技術指標というものは、恐らく大学とか国研の労務費も全部入った形でやっているのではないかという感じがするのですが、詳細、私も知りませんが、この辺はどうなのでしょう。

【事務局】＜応答＞

そのあたりは、こちらはデータをそのままお使いさせていただいたので、詳細なところは、ちょっと我々のほうでもどこまで含まれているのか。今いったように、もともとの人件費、そちらの人件費まで含まれているかどうかというところは現時点で承知をしておりませんが、あくまで指標といいますか、大まかな費用対効果をご説明させていただいていますので、厳密に細かな予算の内訳等をチェックしておりません。

したがって、件数の計算に当たっては、こういうような全体の費用対効果と比べて、それほど逆に劣っていないといいますか、そういうようにお考えいただければいいのかなというふうには思っています。

【府川委員】＜発言＞

そこはベースが、片方は全部の給与とか建物費用とかが入っていて、片方はプラスアルファで入ってきた研究費だと、ちょっと差は出るのではないかという意見が出ますので、何か適当なファクターを使ったほうが、説得性があるような感じがします。

【角南座長】＜質疑＞

ありがとうございます。日本の研究開発費総額18兆9,713億円ですよね、2014年実績。だから、ほとんどは民間企業の研究開発投資が含まれているという理解だと思うのです。上のほうは国の事業の費用対効果ですよね。ですから、この辺も細かくいえば、特許と論文の数が一緒に合わさった分が成果という本当にラフな指標になっているので、ここは議論し始めると本当に大変な整理になっているかなということだと思うのです。ですから、費用対効果のところをどういうふうにか考えるかというのは、かなり意見が分かれる可能性は、このデータ自体をみているとあると思うのですけど、どういうふうにしますかね。ここで意見、考え方を統一させるというのも結構困難な感じはするのですが。

【事務局】＜応答＞

今、座長がおっしゃるとおり、詳細なところをどんどん詰めていくと、これは入れたほうがいいのか、これは入れないほうがいいのかという話になって、そこまで逆に我々も全てのデータをもっているわけではないので、ここは、大変恐縮なのですが、一つの指標として表現させていただいた。本制度が全体的に余り非効率になっているわけではないということのご説明を差し上げたかったので、この数字をみて、具体的に例えば2倍ぐらいの効果があるのかといわれると、そこまであるかどうかの検証はさすがにできてはいないというような状況でございます。

ただ、いずれにしても我々としては、しっかりこの論文数とか特許出願数については、できるだけ多くの査読論文数とか特許の出願数というものをふやしていただきたいとい

うことで、各事業者さんにはその旨を伝えながら事業の管理をしていきたいというふうに思っております。

【角南座長】＜質疑＞

ありがとうございます。むしろ今おっしゃっていただいたみたいに、ステージゲートの、あるフェーズごとに成果をしっかりと個別案件ごとにみていくというシステムをとっているということのほうが、全体のこういうデータでの費用対効果よりは説得力があるのかなという感じはしますので、多分この費用対効果のところについては、大学が受けているものと産総研さんがやられているものとはかなり費用の見方が違ってくると思うのですね。我々の大学の場合は人件費とか教育とかいろいろ入っていますので、その辺のところは個別にみていただいてご判断いただくということですかね。

【事務局】＜応答＞

それで、ご参考までになのですけども、実は先ほど細かな説明は省いてしまったのですが、参考資料4の17ページ以降なのですが、こちらに「成果の内訳」ということで、各個別の事業ごとに査読論文の数と特許等の件数の数を整理してございます。こういう現状までの成果をごらんになり、例えばステージゲートのときに審査をしていただきながら、余り成果として出ていないものについてはできるだけ多く出していただくように、我々のほうとしても事業の管理をしていきたいというふうに思っております。

【池谷委員】＜質疑＞

今の質疑に関連しまして、例えば査読論文とか、せっかく共同でやっているということで向こうとの共同論文とか、もしくは日本人ではなくて向こうの方が主で出されている論文とかの数というのを少しみられたほうが、せっかくやっている国際共同ですので、日本人だけ出しているというのもあんまりですので、というのはどうでしょうか。

【事務局】＜応答＞

わかりました。大変具体的なご意見ありがとうございます。そういう観点も踏まえてみていきたいというふうに思っております。

【角南座長】＜質疑＞

ここのデータは、日本側だけのデータということになるのですか。

【研究開発実施者】＜応答＞

はい

【角南座長】＜発言＞

向こう側の、むしろ日本側の名前が入っていない論文はカウントされていないわけですね。今、池谷委員の話だと、積極的に拾っていただいたほうがいいのではないかなということだと思います。

【事務局】＜応答＞

ちょっと資料の補足をさせていただきますと、評価用資料の資料6という縦紙のワードのほうの資料なのですけども、こちらの7ページに共著数というもので参考資料としてつけさせていただいております。参考、H27～28の成果というところに共著数1というふうに書いてあるので、池谷先生ご指摘のとおり、この数字からみますと共著のほうは数が少ないということがいえるかと思しますので、ご指摘の辺を踏まえて、国際の共同研究であるということがもう少し共著の論文の数のほうにあらわれるように、こちら事業者さんのほうにもこれからの事業の執行でのご尽力をお願いしたいと思います。

【井上委員】＜質疑＞

資料6の5ページ目のアウトカムのところなのですが、短期のところのアウトカムというのが、何年短縮したかという数字、5年とかになっているのですが、これがアウトカムですかね。何かちょっと違うのではないかなという気はするのですが。もちろん、この事業の特色が、多分題目からみると革新的なエネルギー技術というのと国際共同研究というところになるので、国際共同研究により進んだというところにはなるのですが、それよりは、革新的なエネルギー技術がこのぐらい進んだというような——このぐらい進んだというか、何%ぐらいというか、よくなったとかいうほうが重要なような気がするのですが。ちょっとここは違和感があるのと、中長期のところもなのですが、論文数というのはわかるのですが、最後、CO₂が3億トン/年削減というのが2050年になっているのですが、ここが、それぞれのご研究のところでどのくらい寄与できそうかという予測値はあるのでしょうか。

【事務局】 <応答>

まず、1つ目なのですが、先生おっしゃるとおり、本来、例えば研究の進捗度合いみたいなものが数字であらわせば一番いいのですが、なかなか定量的にあらわすことが難しいということもございます。こちらでは、できるだけ指標としては定量的に示せというような話がございます。定量的に示すために、この制度を利用して実際の研究が加速化されると、共同研究によって加速化されるというところが一つの目的でもございますので、そちらの加速化されるというところを定量的に示すと、当初は、例えば単独であれば10年ぐらいかかりそうなものが5年になりましたというようなところを、こちらとしては短期的なアウトカムというふうに設定しております。

それから2つ目につきましては、こちらの資料のほうに記載しておりますCO₂の換算量というものは、各事業者さんが目標としているものを積み上げて掲載しております。当然推定の置き方によって大分数字が——これは先生方よくご案内？？だと思うのですが、どうしても精緻な予測というのが難しいので、個々のプロジェクトの数字というのは、今こちらの資料には載せてはいないのですが、各事業者さんが目標とされているものを積み重ねた結果、今この数字を目標値とすることにしております。

【井上委員】 <質疑>

短期のほうでいいますと、それぞれのご研究に関しては、何%程度改善されたとかというのが出てきているのがほとんどだと思うんですね。革新的という限りは、数%よくなったとか10%程度ではなくて、倍ぐらよかったとか、そこまでいうと経費も非常に求めるのが高くなってしまいかもしれません、そういうところがあるのだと思うので、そこら辺のところに対してどのくらいまで進んでいるとかというのは、書いていただけるのではないかなという気はするのですが。

中長期のほうでいいますと、私がこの資料を読ませていただいて一番よくわからなかったのが、資料6の6ページ目のところに「エネルギー・環境イノベーション戦略」というのが書かれていて、これのそれぞれのご研究は成果を出されているのですが、これのどこに対応して、我が国としては、どこでCO₂の削減のこういうのができるのだと考えているのかというところ、まとめて全部のところとかの対応がよくわからなかったのです。

例えば、ソーラーセルに関する研究もいくつかあるのですが、それらの削減量は排他的なのか、全部足し合せていいのか、そういうこの事業としての総合的な貢献がよくわからなかった。その結果を踏まえて今後は国としてどこに力を入れていって、どの程度可能性がありそうなのかということがあまり見えないと思います。そういうふうに思ってこの中長期のアウトカムをみせていただくと、ざっくり目標3億トンというのはある

のですが、どこの部分でこれぐらいでというのが知りたいなという気はする。

【事務局】 <応答>

まず、井上先生から今1点目にご指摘をいただきました、それぞれのプロジェクトで大体どれぐらいまで進んでいますかというところについては、どこまで精緻な数字が出せるかというところは、個々の事業者さんにもご協力をいただかなければいけないことですので、持ち帰って、できるところ、どこまで程度だったらできますかというところで、記載方法について各事業者さんの事情を伺いながら検討をさせていただきたいと思います。

2点目は、エネ・環イノベ戦略と我々の中では短縮で呼んでいるシステム決定で、こちらの分野というものが決まっております。我々としては、政府全体としてこの部分の技術が有望だということで、こちらの分野に当然研究開発のお金をなるべく集中させたいというふうに思っているのはいるのですけれども、当然のことながら、個々の分野の中で技術としてどこぐらいまで製品化されて広がっていきますかという普及のところまで考えると、この技術が例えばどれぐらい寄与しますかというところを出すのが、現実な指標としてなかなか出せないなというふうには感じております。そこがうまく寄与度みたいな形で出せば、もう少し説得力があるかなと思うのですけれども、現状としては、各分野でどこでというところについては、このエネ・環イノベ戦略の中では明確には定められていないと思います。

【井上委員】 <質疑>

個々のご研究をされている方々にはできないと思うのですね。全部合わせてどのくらい貢献しているのかというのは多分できるのは国しかできないのではないのでしょうか。それは、どこもやりようがないのでしょうかね、このプログラムで。各研究を集めたようなものになっていますから。

【事務局】 <応答>

実際、内閣府・CSTI全体でご検討いただいた結果になっていますので、もしかすると検討の過程でそういった議論はあったのかもしれません。ちょっとこの辺は確認をさせていただきたいと思います。

【本藤委員】 <質疑>

今の事業アウトカムに関連してです。特にこのスライド7、中長期アウトカムって非常に難しいとは思いますが。それは重々承知しているのですが、ちょっと気になるのが例えば事業アウトカム。スライドの7番で事業アウトカム②、中長期アウトカムで2050年の日本のCO₂削減量3億トン削減とありますよね。今はいいのですけれども、終了時点で達成状況を、達成されているかどうかというのを書かなきゃいけないわけですよね。ところが、2050年の3億トンというのは達成されているかどうか分からないと。そうすると、どういうふうに終了時点で達成状況を書くのかなというのはちょっと疑問に思ったのですが、何かお考えがあれば教えていただけますか。

【事務局】 <応答>

鋭いご指摘をありがとうございます。我々もそこは非常に悩みながらアウトカムの指標として考えて、どうしても制度評価、政策評価の前提として、とにかく定量的に書くということが義務づけられているので、若干苦肉の策で我々としても悩みながらこの指標は設定しているのですけれども、2050年にCO₂を削減するという観点で考えましたときに、製品の普及、メーカーさんのほうでそういった製品につなげていただく、それが世の中に広まっている時間軸というところも考慮しなければいけませんので、我々としてはその時間を、大体2030年ぐらいまでに基礎技術が確立していて、それが企業さんなりメーカー

さんなりにわたって製品につながって、実際に 2050 年にCO₂の削減につながるということで、基礎技術の確立という意味では大体 2030 年ぐらいということを今ターゲットとして置いております。

その前提で考えましたときに、制度の評価というところと各プロジェクトの評価というところは分けて考えなければいけないというふうにいわれてはいるのですけれども、まず我々の中では、各事業者さんがそれぞれ目標としている数字をきちんと達成していただけたかということを、プロジェクト評価としてまず考えたいというふうに思っています。その結果として、それが例えばどういった企業さんにどういう製品開発でつながるのかというところは、制度の評価のときに各事業者さんに伺わなければいけないと思っております。

例えば電気自動車などで考えるとわかりやすいと思うのですけれども、実際に例えばリチウムイオン電池の性能が上がって、電気自動車の普及台数が例えば 2030 年、40 年に何台ぐらいになっていけば、これぐらいの原油換算で削減ができているはずであると、原油の換算量が出れば、大体どれぐらいCO₂がその時点で削減できるか現在との比較というのが出せるのではないかと思いますので、今、本藤先生からいただいたご意見は、各プロジェクトで評価をいただいて、その数字でCO₂の数字を換算して出していくという考え方が一つ取り得るかなと思っているのですけれども、ここは今制度を運営している我々も悩みながらやっているところなので、もし先生方から、こういうやり方があり得るのではないかというご指示がいただければ大変ありがたいなと思っております。

【本藤委員】 <質疑>

非常に難しいなと思って拝見していて、中長期アウトカムの前半のほうは、一応これは 16 件の目標値をもっていて、例えば終了時点で各プロジェクトが——審査の委員の方いらっしゃいますよね、十分成果が出ているとなれば、これは一応技術が創出できたと、16 件できたよ、だから達成できたよと一応いえますよね。下のほうはなかなかいえないので、もしかしたら、そもそもこの指標を設定すること自体が話をややこしくしてしまうのかなと思ったのですよね。2050 年時点の目標値を出しておいて、終了時点でどうやっても達成状況はわからないですよ。

だから、日本の将来的なCO₂削減量を削減することを目的でやってはいるのですけれども、書き方をもう少し変えたほうがいいのかと思いました。今すぐアイデアはないのですけどね。これは目標値が 2050 年のとなってしまうので、達成しているか否かも明らかにわからない。なので、その可能性であるとか、何か少し書き方を変えればできるのかなと思いつつ、私もアイデアがなくて申しわけないのですけれども、ご検討いただければと思いました。

【事務局】 <応答>

ありがとうございます。この点は、引き続き我々の中でも考えていきたいと思えます。ご指摘ありがとうございます。

【角南座長】 <発言>

この事業そのものが終了した時点で、2050 年までにこういうアウトカムを仮に設定した場合に、どの辺まで来ていけばいいかという、ある一つの前提条件でシミュレーションした結果、こういうことになる。その事業が終わったときのアウトカムのある意味でマイルポストというか、ここをそういう形で書いていくぐらいしか多分なくて、事業そのものの評価としては、そのマイルポストで評価をする。達成している、達成していないというふうに少しわかりやすく、ステージゲート的ではあるのですけれども、この時点でここ、この時点でここというのを、ある前提を置いてやっていくしかないのかなという感じはするの

ですね。確かに 2050 年これを目指していますといわれて評価しろといわれても、2050 年時点での数値に責任をもたなきゃいけないので、そこはなかなか難しい評価になるのかなという気は確かにしますね。その辺、ちょっとまた工夫していただいたらいいかなと思いますけれども。

【池谷委員】＜質疑＞

話を変えまして、先ほどの海外との交流を今回はメインにやっていますので、例えば研究者の交流とかというので、研究員を交換で留学させたりということもやっているのかどうか、少しお聞きしたいと思います。

【研究開発実施者】＜応答＞

R I T E では、今、共同研究は、米国の N R E L と P N N L とフランスの C N R S と行っています。基本的には、この費用は我々側だけに使えるという観点がありますので、我々が向こうへ出向いて打ち合わせをするというところで使わせていただいております。今のところは、まだ交換で向こうに滞在とかいうところはちょっとできておりません。

【研究開発実施者】＜応答＞

産総研です。我々のところは、全部のテーマではないのですけれども、一部は滞在をして共同研究を進めたりしており、中には 1 年近く滞在しているテーマもございます。

【研究開発実施者】＜応答＞

東京大学でございます。昨年 1 2 月から具体的に契約を結ばせていただいてスタートしておりますけれども、私どもは、日仏で大きな枠組みで共同研究をやっていたものをベースとして本事業を申請させていただいて、ご採択いただいたものでございます。ですので、日仏の交流というのを大変活発にやっております。例えば、こちらから研究員が行って研究会をやるといったようなことの費用として使わせていただいたりとか、あるいは具体的に日本にない装置を先方に行って使うということで、もう既に今年度に入りまして 1 カ月ぐらい実施しておりまして、その結果を踏まえて、また来年度、新しく 2 週間程度行かせていただくというようなご承認もいただいております。

また、C N R S とボルドー大学をメインでやっております。今申し上げましたのは C N R S を中心としておりますけれども、ボルドー大学に関しましては、年明け早々に、1 . 5 カ月先方に行って太陽電池の作製をいたします。一方で、ボルドー大学からは、先方の費用で 2 月から 4 月までこちらに来て、一緒に研究をするということになっております。

またさらに、短期間なのですけれども、既に 3 ～ 4 件、1 週間ぐらい東京大学先端研のほうに来て共同研究をしたりというふうに、本制度をご採択いただいてから、かなりその辺が進むようになっております。

以上でございます。

【池谷委員】＜質疑＞

内規で契約、そういった研究者の交流というのが、今、日本は大分おくらしている。うちの研究所も実は余り行っていないので非常に問題になっていますので、これも一つのきっかけではないかと思うので、この制度の中の成果として、やはりアウトカムとしてそういうのも少し入れたらいいのではないかなと僕は思っています。その辺も少し入れていただけると、遠い将来の話しかしていないという話も今指摘あったのですが、近場の話という意味もあると思いますので、ぜひその辺は書いていただきたいと思います。

あともう一つ、それに合わせてマネジメントのほうで、先ほど室長のほうから知財の話が出ましたが、それについても、どういった工夫をされているかということも少し入れていただけると、うちの研究所もそうですけれども、今後海外でやるときのいい事例として、

我々もそれに参考にさせていただくというような手があると思いますので、それは民間にとっても非常にいいことなので、その辺も加筆されるといいかなと思っていますので、ぜひその辺はよろしくお願いします。

【事務局】　＜応答＞

ご指摘ありがとうございます。先生のご指摘を踏まえて、少し書きぶりをつけ足しさせていただきますと思います。

【角南座長】　＜質疑＞

今の知財の件なのですが、先ほどのパワーポイントの資料で16ページにCRADAについて書かれていて、確かにおっしゃるとおりCRADAにそういう問題点があると。それを補足というか克服する形で、日米の取り決めであるIAを活用すると。ただ、ここを読むと、「IAで規定されている『実施計画書』において知的財産権の取り扱いを定めるか、各機関において相手国機関と直接交渉し」云々と。何となく国としての責任と、あるいは産総研さん、あるいは大学さんがしっかり相手国とやってよねと。これ、もし失敗した場合、交渉事ですしいろいろと気づいたら、あれっということが起きた場合に、この責任の所在というのは、ここの読み方だと、国の事業として何となく穴があるような印象があるのですが、そこはきちっと個別案件については——私、実際に評価委員のヒアリングもさせていただいているので、ちゃんと経済産業省さんもフォローしながら、そこをきちっと各研に任せっ放しではなくてやっているということが実態だと、私はそう理解しているのですが、ここの表現だと、何となくその辺が若干心配になってきたなということ。

あと今度、今までのエネ庁さん、アメリカとの問題であればCRADAですけれども、ヨーロッパとか欧州の中でも、各国、フランス、そういったところとの知財の関係というのは、一般的な理解だと、EUというか欧州の知財全体のところとの取り決めもあるでしょうけれども、そのルールに従って各国の機関ということで、ある一定の整合性があるような気もするのですが、国が違うと、もしかしたら運用の仕方が変わってくるのかなと。この辺については、私、別のNEDOのコファンドについても見させていただいているのですが、国によって結構、フランスの場合は、知財の扱いについてはかなり介入してくるところが書かれてあったりする。ところが日本側は、それについてはなかなか手が出せなかったりと、まさにCRADAに似たような部分があって、ここでは日米の取り決めに基づきますと書いてあるのであれだけど、では、フランスに対して、あるいはヨーロッパに対してはどういうことがあり得るのかなという。もし説明があれば、そちらも入れておいていただいたほうが、制度としての完成度の評価ですから、何となくそのほうが、バランスというか全体像がみえていいのかなと思います。

【事務局】　＜応答＞

ご指摘ありがとうございます。我々も知り得る限りで、今現状わかる範囲でということなのですが、欧州の場合はJRC共同研究センター、もちろんそこだけではないと思うのですが、一つ例示として、同じように個別の規定を取り決めるというような政府間の約束——政府間といいたいでしょうか、国を背景として取り決めに個別の独立行政法人さんとかに結んでいただいているというような事実はございます。スキームとしては、個別のプロジェクトごとに知財の扱いをちゃんと決めましょうというような契約を結んだ上で共同研究をやりたいというスキームを設けている事業者もございます。

ただ、我々も、各事業者さんといいたいでしょうか研究機関のほうにも聞かないとわからないところはあるのですが、例えばフラウンホーファーのようところとCNRSのところと同じような知財管理をやっているというふうには考えにくいので、それぞれ

各事業者さん、例えば産総研さんであるとか東大さんであるとか、いろいろなところで各共同研究をやるに当たっての契約の知財情報というのはもっていると思いますので、そこと海外でやるときに、自分たちが当然不利にならないかということをもとに事業者さんのほうでご判断をいただくと、共同研究が外国かどうかを問わずに、そこがまず基本姿勢としてあるのかなと思っています。

こちらについては、当然国のお金が入っている事業なので、万が一そこに不備があったりしますと、当然そこは国としての損害ということにもつながっていきますので、具体的に何かお困りのことがあれば、我々も当然そこはサポートしますし、CRADAの件は、これは当時、産総研さんからご相談があって、日米科技協定のもとにこういう別の規定を定めることができたという経緯がございますので、個別の事例が出てくれば、それぞれ外務省さんの力もかりながら対応していかなければいけないというふうに思っております。

【角南座長】＜発言＞

逆に今の話ですと、産総研さんがアメリカの国研と共同研究をする中で、ある意味で障害ではないのだけれども、将来こういうことがあると困るのでということをお願いする形でこれができたというのであれば、これも一つの成果ですよ。ですから、そういう考え方もできるのかなと。新しいことをやるわけですから、そういう仕組みの整理をしていくというのも非常に重要なアウトカムかなというふうには思いましたけれども、ヨーロッパに関してもし補足的な情報があれば、教えていただければいいのかなと思いました。

【府川委員】＜質疑＞

それに関連して、今回の幾つかのテーマ、十幾件ありますが、そのテーマごとに、契約がどういう形で結ばれているかを、特に特許ですけれども、それ以外の特別な問題になりそうなアイテムもあれば、それも含めて、そういう集計といいますか、実際どういう契約がされたのかということがわかる資料がほしい。

こういう契約は、非常に時間がかかってエネルギーを使うので、各国研など専門の方がおられるのかもしれませんが、非常に研究にとっては妨げになることもあります。また、契約が縛られてしまうと共同研究を自由にやれないで成果にも響く場合もあります。研究者が共同研究をできるだけしやすい形で、しかし権利が確保できないといけないので大変難しい問題です。そういうことも含めて実態を調べられたらどうかと考えます。また、経済産業省のほうで、米国とやる場合はこういう契約の形式がひな形としていいですよ、アメリカ以外のヨーロッパについてはこういう契約をしたらどうですかという、何かひな形、今もうおもちですか。

【事務局】＜応答＞

多分こちら、各事業者さん、大学にしても独立行政法人にしましても、それぞれ恐らく契約の知財部のようなところがあるはずですので、そちらで各組織のひな形というのは何らかの形でおつくりになっていると考えております。経済産業省では、こういった国際共同研究事業というもののひな形というものはつくってはいないのですけれども、そこは、まず一義的に事業者さんの個別の規定を尊重しなければいけないというところがあります。

他方で、もしそういうのがなくて、事業者さんなどの国際共同研究の実施に当たって何か困るとかそういうご相談があれば、例えばJSTさんなどではジョイントコール、共同出資・共同助成事業の契約のひな形などをホームページに公開しておりますので、既にそういった事例をもっているJSTさんなどのお力もかりながら、そういった契約のひな

形みたいなものを整備する必要性があれば、事務局としても考えていきたいと思います。

実際、事業者さんにお伺いをしたいのですが、何かお困りになったもし事例とかがあれば、教えていただければと思います。何かございましたら挙手をしていただければと。

きょう、この場で何かすぐ思いつくことがないということであれば、各事業者さんによって、共同研究契約を結ぶ形でやっているものと、多分相手の設備を借りて試験をさせていただくという形態もあると思いますので、その辺のプロジェクトの中身によって濃淡があるかと思うので、実態に合わせて知財の扱いとか契約関係でお困りのことがあれば、後日教えていただければと思います。

【本藤委員】＜質疑＞

私ども、評価書みたいのをつくらなきゃいけないわけですよね。そのときに、いろいろとみながら、これはどう書いたらいいかなと思っていたのですが、具体的に申し上げますと参考資料の2番、多分今回は研究資金制度プログラムで中間評価ということなので、9ページから説明があるこの項目に従って評価をするということになると思うのですが、まず、それでよろしいでしょうか。参考資料2の9ページのところでですね。

【事務局】＜応答＞

そうです、おっしゃるとおりです。

【本藤委員】＜質疑＞

1枚めくっていただいて、「中間評価項目5、制度の実施・マネジメント体制等の妥当性」というところがございます。「以下の点について明確かつ妥当であること。」と並んでいるのですね。ご説明になかったのではないかなと思ったのでお聞きしたいのが、ボツの下から3番目の「国民との科学・技術対話の実施などのコミュニケーション活動」というのがございます。全て何か細々と報告する必要はないのかもしれませんが、やはり国の税金を使っている観点からすると、代表的な方に、何かこういう場をもっていただいて発表の場をもっていただくとか、そういう可能性もあるのかなと思ったのですが、そういった仕組みにはなっているのでしょうか、まずそれをお伺いしたいと思います。

【事務局】＜応答＞

後ほど事業者さんにも補足をいただければと思うのですがけれども、まず、我々が経済産業省として例えば実施してきたことと、そこまで厳密にいつて経済産業省主催ということではないのですがけれども、例えば相手国の研究者の方が来たときに、こちらの在京の大使館と協力をしてワークショップを開催して、誰でも入れるような形で公開をしたりとか、あと各事業者さんのほうでも、単純に学会に行き行って聞いてくるということではなくて、本事業の成果として中身をご披露いただくとか、うまく技術の成果が出たときにはプレスリリースをしていただくとか、そういった形での周知活動といいたししょうか、ご報告ということはとらせていただいているかと思ひます。

ほかに、何か事業者さんのほうで工夫されている取り組みとかあれば、補足をいただければありがたいと思ひます。

【本藤委員】＜発言＞

例えば大学ではオープンキャンパスとか、産総研さんも多分、オープンラボトリーといっているのですね、ちょっとわからないのですが、そういったところで簡単ちちょっとしたご説明するだけでも違ひのかなと思ひたのですが、そんな取り組みとかなされていたり、1年目、2年目ということてちょっとまだ時期が早いのかもしれませんが、今後そういった可能性も、もしあればご検討いただければなと思ひます。

というのは、この取り組みは国際的にやるということ、あとは将来を見据えて革新的な

技術ということで、例えば子供たちとかに、私たちはこういうことをやっているのだよと子供たちに夢を与える。ここに書いているからやれとか、そういうマイナスのネガティブな意味ではなくて、むしろポジティブに捉えて、国際的な世界的な研究をしているのだよ、将来に向けて我々はこんないいことをしようとしているのだよということ子供たちに伝えるメッセージの一つにもなり得ると思うので、私もよくわかるのですが、研究者としては手間になってしまうのはわかるのですが、そういうことも重要ななと思っていますので、ちょっとご指摘させていただきました。

【研究開発実施者】 <応答>

どうもありがとうございます。今ご説明いただきました一般的な形での公表というのは、もちろん積極的に進めさせていただいておりますし、産総研独自のプログラムとしましては、今ご指摘のように、産総研自身を例えば産業界にご紹介するようなイベントがございます。こういったものの中では、積極的に成果を発信していると思います。

それから、もう一件のほうの青少年といいますか小さなお子様方に対して、これも年に1回、産総研としての行事としてやっておりますけれども、この中では、具体的にまだこれを取り上げた例というのではないのかもしれないなという感じでございますが、ご指摘のとおり、わかりやすいような形での公表というのは努力をしたいというふうに考えております。ありがとうございます。

【研究開発実施者】 <応答>

東京大学の久保でございます。何点か、クローズな限定的なものはかなり頻繁にやっておりますけれども、オープンなという意味では、私ども毎年1回、オープンキャンパスをやっておりますので、その場を使って、いろいろな方がいらっしゃいますので、このプロジェクト事業のことを周知しております。

また、日仏あるいは外部からいろいろな訪問される方がいらっしゃいます。例えばつい最近ですと、ボルドー大学の学長とかが大学に来たときにお寄りいただいて、この事業はこういうふうにフランスと進めているというご紹介をしたりとか、あるいはその前ですと、フランスの科学技術イノベーション大臣が東大にいらっしゃったときにも先端研のほうにお立ち寄りをいただいて、日仏で連携を進めて革新的な太陽電池をつくっているのだというのをご理解いただいたりしたとかということで、本事業、ボルドー大であったりとか関連の機関ではかなり浸透しているというふうに考えております。

【本藤委員】 <発言>

もしよろしければ、そういった情報も最終的に報告書の中に組み込められるといいのかなと思いました。

【角南座長】 <発言>

アウトリーチというか、そういう広報のところも事業概要の——直接、事業の一部ということではないかもしれないですけども、そういった取り組みも入れておいていただいたら評価しやすいのかなと。

そういえば今思い出したのですが、アメリカ大使館、エネ庁から一度頼まれて、この会議に来た科学者と、うちの大学で高校生との環境エネルギー対話をやらせてくれというのでやったことがありました。多分いろいろなところでそういう、波及効果ではないのですけれども、そういったものがあるのかなと思うのですが、事業としてそれを把握しておくというのは、評価をする以上非常に重要なことなのかなと思いますので、また今後の事後評価等、いろいろありますので、一度そういう情報も適宜集めておいたほうがいいのかなと思いました。

【池谷委員】＜質疑＞

先ほどご説明の中で、資金の流れがいまいちよくわかってないので。経産省さんと事業者さんが契約されて、海外との関係というのはどのようになっているのか、少しその辺の運営の仕方を教えていただけると助かります。先ほどの話だと、全然いっていませんねという話だったのですけど。

【事務局】＜応答＞

資金の流れとしましては、基本的には国内の研究者さんのみに流れているので、海外には流れていないという理解です。

【池谷委員】＜質疑＞

海外の人たちは、どういうメリットがあって結んでいるということになるわけですか。

【事務局】＜応答＞

こちらはプロジェクトによってかなり濃淡がございますけれども、研究所の中にそういう国際共同のための予算プログラムをもっている海外の研究機関もあるので、そういうところで日本との研究のために技術予算をもらってやっているようなプロジェクトもございますし、例えばDOE研などはアメリカ政府から予算をもらっているので、その中の活動費としてやっているところもあって、ここはプロジェクトによって少し濃淡がございます。

【角南座長】＜質疑＞

ちょうどトランプ政権が誕生して、相手方のDOE予算がどうなるのかというタイミングでの採択プロセスというのもあって、日本側はきちっと予算をつけますというふうになった場合に、相手側の予算確保はどうなるのですかという。こちらで評価の対象としても非常にやりにくいプロセスではあるのですが、大体的場合は向こうの研究機関が持ち出す場合もあるし、何とか事業の中で継続していくという、そんな感じですよ。それは、ある意味ではそれだけ重要性を向こうは感じてくれているという意味かなとも思っていますけど。

【事務局】＜応答＞

ジョイントコールとして、一緒のタイミングで同じような規模の金額を出すことを条件に共同研究をやるというプロジェクトもございます。もちろんそのほうが金額という意味では確かにフェアだというふうに考えることはできるのですが、我々が海外のすぐれた技術を取り込んで研究開発をもっと加速をさせたいと。逆に、海外の機関からするとどういうメリットがありますかというのは、いろいろなデバイスを評価することができたりとか、全くメリットがなければ組む研究機関さんは恐らくないと思いますので、資金の面というところだけをもってすると、日本側が一方的に出しているというふうにはみえなくはないのですが、決してそうではなくて、こちらのほうで有利なというか、メリットがあるので一緒にやらせていただいていると。余りファンディングのところに制約をつけてしまいますと、そもそも論として相手国の政府がお金をつけてくれるという保障はありませんので、そこは余りファンディングの要件を厳しくし過ぎると国際共同研究そのもののスタートが非常に重くなってしまいますので、状況をみながらやっていく必要があるかなというふうに考えております。

【井上委員】＜質疑＞

余り時間がないので、我々のやる仕事を確認しておきたいのですが、ここの資料3の裏にあります研究開発プログラム（研究資金制度プログラム）、これに従ってやるということですね。その中の、例えば1番の事業アウトカムというのは、ここに書かれていること

について評価をするということになるのですか。さっきの5年短縮ということを経営アウトカムの評価項目にするのではなく別の評価項目にしたほうが良いのではないかなというように、そういうコメントを書くということになるのですか。この3億トンとかというのもありますが、現状としてはこれが事業のアウトカムであるという、そういうので我々が成果を書くと。

【事務局】 <応答>

現状ではそういうアウトカムであると。コメントの中に、もちろんアウトカムについてはこういうようにしたほうが良いというようなご意見をいただくのも当然評価の一つであるというふうに考えておりますので、そういうコメントをいただいても結構です。

【井上委員】 <質疑>

あと、事業のアウトプットでもう少し具体的なもの、アウトカムに比べると2番のほうはもう少し具体的なものかなと。論文数とかそういうのはありますよね。革新的なエネルギー技術を16件というふうに書かれて、このところ、この資料をみれば良いのですか、このいただいたスライドの資料。

【事務局】 <応答>

パワーポイントのものの詳細版が資料6でございますので、6のほうをごらんになっていただいて、ご判断、コメント等をいただければというふうに思っております。

あと、必要に応じて、先ほど参考資料ということで例えば個別の事業ごとの論文数、特許数であったりとか、参考資料の先ほどの補足説明資料の中では、個別の事業において現状どこまで達成しているかという話も書いてはあるのですが、ただ今回は、個別の事業のご評価ではなくて全体の制度の評価なので、そちらはご参考ということになるかと思っております。個別の進捗状況についてはご参考という理解をいただければというふうに思います。

【井上委員】 <質疑>

そのときに我々、皆さんのアウトプットが革新的であるというところとかがよくわからないという気がするのですが、この後、何枚か後です、こちら辺のところ。例えばブタノール収率80%を達成、これがどの程度革新的なのかというのがよくわからないのですが、そういう資料とかはまとめてどこかに入っているのですか。ここが売りですよというようなのを書いていただけると、我々、そういうのはいい結果が出ているのだというふうに思えると思うのですが。ちょっと我々、何をもって評価していいのか、もう一つ今よくわかっていないのですが。

【角南座長】 <質疑>

一度設定されている事業そのもののアウトカムとかそういうアウトプットについては、それをあえて変えるとか、どうそこをできるということではないわけですよね。それについてはこれで評価してくださいと。ただ、補足資料とかそれ以外の参考資料というものは、きょう、この時点以降にアディショナルに何かを出していただくというプロセスは可能なのでしょうか。

【事務局】 <応答>

可能でございます。

【角南座長】 <質疑>

そしたら、そういう中で少し、きょう先生方のいろいろとご意見が出ていますけれども、評価をするに当たって、少しやりやすいというわかりやすい形の補足的な資料を後日加えていただくということで。多少このアウトカムの問題なども、直接この数をどうこうというのは、プロセスとして正しいかどうかは別としてあれだと思うのですが、補足的な

資料としてこれを参考にしてくださいみたいな形のは可能という理解ですかね。

【事務局】 <応答>

おっしゃるとおりです。今、井上先生からもいただいた、どれほど革新的かというようなところについては、補足で事業者の方々からもご意見を伺いながら、そちらの資料を追加的にお送りしたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

【府川委員】 <質疑>

この資料全体の中で、相手との関係でどういう技術が入手できたとか、ここを共同で開発しているとか、そういうポイントが余り書かれていないような気がします。このプロジェクトの特徴の一つは、その共同開発のところにあります。全体のアウトプットはもちろんあるのですが、その点をもうちょっと書いていただけるとわかりやすいかなという気がしました。

【事務局】 <応答>

承知いたしました。今、府川先生からご指摘いただいた点についても、個別のプロジェクトによって、例えばデバイスを試験していただいているとか、一緒にやっている中身が変わってきますので、その点、少し補足的に資料に追加させていただきます。

【府川委員】 <発言>

それと一緒に、もし簡単に書くことが可能であれば、知財は契約上どういうふうに着しているか。アメリカの場合は出さないということになったら、そういうふうにも書いたらうし、50・50になっていますとか、成果でこれから交渉することになっていますとか、いろいろなことがあると思うのですが、共同研究先ごとに、非常に簡単でいいのですけれども、知財のところはどういうふうに着しているかということを書いてもらうと非常に参考になる。

(5) 今後の評価の進め方について

事務局から、「資料8 評価コメント票（評点シート含む）」について説明があり、評価コメント票の提出期限を平成29年12月22日とすることを確認した。

また、次回の第2回評価検討会を平成30年2月までに開催することとした。

(6) 閉会

以上