

第58回研究評価委員会 議事録

日 時：2019年3月18日（月）14時00分—16時30分

場 所：NEDO会議室2301—2303

出席者：

研究評価委員会

小林委員長 浅野委員 安宅委員 稲葉委員 佐久間委員 宝田委員 平尾委員
松井委員 丸山委員 吉川委員

NEDO

評価部：保坂部長 上坂主幹 塩入主査 前澤主査、福永主査、植山特定専門職
技術戦略研究センター：高田課長

オブザーバー

経済産業省産業技術環境局研究開発課技術評価室：大本室長、根岸課長補佐

【小林委員長】 それでは、議題に沿って委員会を進めてまいりたいと思います。

議題2をごらんください。「第57回委員会に付議された評価報告書（案）に対する委員会コメントについて」ということで、評価部から報告をお願いします。

【塩入主査】 それでは、資料2をごらんください。こちらは前回の委員会において討議いただきましたプロジェクトの中間評価6件に関して、ご覧のようなコメントを付記することで確定しております。この内容につきましては、皆様に既にメールでご連絡をしているとおりでございます。以上でございます。

【小林委員長】 既に皆様からご了解いただいておりますので、本議題は報告ということで、これで議題2は終了させていただきます。

それでは、議題3に移らせていただきます。口頭審議です。本日は、口頭審議には、中間評価が1件と事後評価が2件あります。

それでは、まず議題3、最初に「高温超電導実用化促進技術開発」の中間評価結果です。進行について、まず評価部から説明をお願いします。

【上坂主幹】 議題3では、説明は評価報告書（案）概要及び別添を用いて行います。時間は説明8分、質疑12分といたします。なお、本件のプロジェクト推進部署は省エネルギー一部になります。

それでは、評価部前澤よりご説明いたします。

【前澤主査】 資料3-1（別添）をごらんください。

1頁上に背景と目的を記載しております。過去30年にわたって開発してきた高温超電導技術ですが、いよいよ実用化への移行が可能な段階に来まして、本技術を鉄道き電線やMRIコイルに適用することにより、大きな省エネルギー効果、それからヘリウム供給リスクの回避を見込むことができます。1頁下には政策的位置づけを示しております。本プロジェクトは、エネルギー・環境イノベーション戦略やエネルギー基本計画に沿ったものとなっております。

2頁目の上に技術戦略上の位置づけを示しております。本プロジェクトは、これまでの技術開発成果を集大成し、実用化を目指すものになります。2頁下は開発テーマ一覧です。電力送電用ケーブルの高温超電導化を初めとして、鉄道き電線、MRIコイル、コイル用線材の開発をしております。今回、中間評価を行いましたのは、真ん中二つ、赤枠で囲っておりますけれども、全5年計画の3年目に当たる鉄道き電線とMRIコイルの二つのテーマが今回の中間評価対象です。

3頁上に費用対効果を示しております。5年間のプロジェクト費用総額81億円に対しまして、2030年の段階で省エネ効果は、鉄道き電線で年間69GWh、MRIで65GWhと見込んでおります。また、現行の1.5T、ヘリウム冷却MRIからヘリウムレス3T機への置きかえ需要が相当見込まれるということで、国内だけでも年間1,000億円の市場規模を予測しております。3頁下は、各テーマの研究開発目標とその設定根拠を示しております。

次の頁に行きまして、4頁上は研究開発のスケジュール、4頁下に費用の内訳を示します。

さらに次の頁、5頁は、上に実施体制を示しております。鉄道き電線については鉄道総研、MRIコイルについては三菱電機と産総研が担当をしております。5頁の下から6頁にかけて、成果の普及、論文件数と知財の出願数等を示しております。

以上がプロジェクトの概要です。

次に、評価結果の概要を説明させていただきます。資料3-1のほうをごらんください。

1枚めくっていただきまして、1頁目に分科会委員名簿を記載しております。6名の先生方、いずれも技術的なご専門の立場で選定させていただきました。高温超電導線材に高い見識をお持ちの方、冷凍関係ご専門の方、それから超電導応用技術がご専門の方、送配電やMRIの業界事情に精通している方、そういった観点から選定をしております。

それでは、2頁目から評価結果をかいつまんでご説明いたします。

まず、総合評価です。本事業では、これまでの高温超電導技術開発の集大成として実用化に向けた明確な技術開発が進められている。直流電気鉄道は超電導の応用が比較的容易でありメリットも大きい、MRIについても医療の高度化への寄与が期待できる。いずれも社会実装された場合のインパクトが非常に大きいと評価をしていただきました。その一方で、企業からの論文、特許が少なく、今後の増加が望まれる、また、鉄道き電線の実用化に向けたロードマップを明確化してほしい、今後は海外への発信を主体的に進めるべきである等々、ご注文もいただいております。

各論の事業の位置づけ、必要性につきましては、先ほどの総合評価で述べたコメントとほぼ同じになっております。

研究開発マネジメントにつきましては、実用化に向けて残された課題が何かを見きわめ、開発目標が明確に設定されている、事業化に近いものとして、運輸分野とマグネット技術に注目したことは、高温超電導技術の事業化を加速する意味で妥当である。おおむねスケジュールどおりに進捗しており、また、事業化の主体者が選定されていると高い評価をい

いただきました。一方で、知財管理方法・活用方法について、NEDOも積極的にサポートすべきであるとコメントをいただきました。

研究開発成果につきましては、中間目標全てが達成済み、または本年度中に達成見込みであり、着実に進捗している。MRIマグネットは完成すれば、世界初の高温超電導線材を用いた冷凍機冷却アクティブシールド型3 Tマグネットであり、特筆すべき成果である、解決すべき項目が明確となっているので、最終目標も十分に達成できる見通しが得られていると高く評価をいただきました。その一方、運輸分野への応用について、成果の普及に向けた取り組みが不十分であると指摘を受けております。

実用化に向けた取り組み及び見通しは、運輸分野につきましては、技術的な課題は少なく実用化は容易、鉄道き電線のために開発された技術は、一般の送配電システムへも応用が期待できる、MRIについては、10年後の1.5 Tから3 Tへの置きかえを想定して、実に見事な戦略であると高く評価をされました。一方、鉄道につきましては、マイルストーンが明確でないと辛口のコメントをいただきました。

4頁目に評点結果を示します。全般的に高得点をいただきました。

説明は以上になります。

【小林委員長】 ありがとうございます。

それでは、ただいまの評価結果あるいは評価のプロセス等について、ご質問あるいはご意見があれば、ぜひよろしく願います。どうぞ、稲葉委員。

【稲葉委員】 私は門外漢でよくわかりませんが、発表論文や特許が極めて少なく、海外を見据えてなのか、積極的に進めていただきたいという評価コメントがありますが、その前に、これは何か特殊な業界の事情があるのでしょうか。そうではなくて、なかなか発表できないということなのでしょうか。

【岩坪特定分野専門職】 PMをやっております岩坪でございます。私のほうからご回答いたします。

特に、MRIのコイル化技術につきましては、先行する世界三大メーカー、シーメンス、フィリップス、GEが市場の7割をとっているという状況、日本は1割しかとっていないという状況で、確実に彼らも高温超電導のコイル化をやっていると思いますが、情報が流れません。基本的にはクローズ戦略で知財に関しては考えております。ただ、今年度末に2分の1サイズでの撮像、世界初の高温超電導の撮像ができますので、その時には成功のポテンシャルをアピール、公表については積極的に行っていくつもりでございます。

以上でございます。

【小林委員長】 今のご質問は、MRIだけではないですね。

【岩坪特定分野専門職】 わかりました。

MRIの超電導接続につきましては、当初3年間で超電導技術の製造方法についてかなり幅広にやっているということで、やっと成果が上がって絞り込みができたというところで、今後、知財を含めて、論文等については出てくるものと思います。

同様に、き電線につきましても、これまでの3カ年は、コンパクト冷凍機とか、要素技術についての開発と性能検証を今やっているところでございます。来年から、宮崎のリニアモーター線跡に実証的な設備をつくりますので、システム化の検討も含めて、そのところで論文・知財等について発表していこうと思っています。以上です。

【小林委員長】 佐久間委員、どうぞ。

【佐久間委員】 MRIの件ですが、3Tは、もう結構一般的になりつつあるのではないですか。

【岩坪特定分野専門職】 なりつつあります。

【佐久間委員】 それで、このあたり、余り言えることじゃないのかもしれませんが、いわゆる医療機器メーカー、日本でいくと、多分やっているのはキャノンメディカルと日立だと思うのですが、そこら辺との協力がどうなっているのかということと。あと、多分MRIに関しては、放医研等でも開発はやっていると思うのですが、AMEDを含めて、そこら辺との関係はどうなっているのでしょうか。

【岩坪特定分野専門職】 三菱電機はMRIのコイルの専門メーカーですので、メディカルさん、キャノンさん、日立さんにはセットアップ装置としては入ると思います。また、情報を交換しているところです。

それから、3Tの件ですが、当初このプロジェクトを立てたときは、1.5Tがメインで、次は3Tだということを考えていたのですが、思いのほか3Tへの移行が早かったとは理解しています。ただ、高温超電導化によって、ヘリウムレスということと、同じ3Tでもコンパクトになって、従前の1.5T機の設置スペースに入れられるということで、メリットはあるということで考えております。よろしいでしょうか。

【佐久間委員】 そういう意味では、この10年後の期間って、ちょっと何か遅過ぎるかなという感じがちょっとしていたので。

【小林委員長】 松井委員、どうぞ。

【松井委員】 大変立派な成果が上がっていると思います。コンパクトになった冷凍機、あるいはき電線の冷凍がちゃんとできているのか、言葉で書いてあるだけなので、何かちょっとぴんとこないところがあるので、何かその写真のようなものを見せてもらうことはできないですか。

【岩坪特定分野専門職】 すみません。準備がありません。

【小林委員長】 松井委員、せっかくですので、他の質問はないですか。

【松井委員】 では、最初の事業の社会的背景というところの「都市部を中心とした鉄道輸送力を電圧降下させることなく」ということになっていて、日本語がおかしいのではないかと思うので、ちょっと直していただいたほうがいいかと思います。

き電線というのは、何か空中にある架線と並行している線なのですか。

【岩坪特定分野専門職】 そうです。パンタグラフで集電するのに並行して、通常の銅のき電線ですと並行して走るのですが、さすがに空中架線は無理なので、横のトラフの中に超電導線の冷却、断熱管も含めて設置して、適当な間隔で集電の線とつなぐという形になります。

【松井委員】 何かそういうものの形というか、モックアップというか、断面図みたいなのがあるとよかったかなと思いますけども。

【岩坪特定分野専門職】 すみません。準備がありません。

【小林委員長】 丸山委員。

【丸山委員】 これは材料のことが何も書いていないのですが、今はイットリウム系なのかビスマス系なのか。また、GEやシーメンス等と日本企業系が戦うときに、バッティングはあるのかなのか。世界的に、イットリウム系に収束しているのか、ビスマス系に収束しているのか、ビスマス系で戦えるのかというあたりを教えてください。

【岩坪特定分野専門職】 ご承知のように、線材化は、NEDOのこれまでのプロジェクトでビスマス系もY系も行ってきました。このプロジェクトの前に、線材、ビスマス系には数km、Y系につきましては500mとか1 km近くはできるというところまでいっており、その後、このプロジェクトを始めています。

このプロジェクトで、鉄道き電線では、今回の評価範囲ではないですが、社会インフラとして非常に信頼性が必要なので、交流用のケーブルについてはもう既にブルーベンな技術であるビスマス系を狙っています。ただ、コイルにつきましては、将来のコスト低減の必要性を考えると、ビスマス系は銀を使うため、素材が高く、低コスト化の可能性の高い

Y系の線材を狙っているということでございます。

世界的に言うと、GEは漏れ聞くに、MgB2とか、やはりY系のコイルでのMRIコイル超電導を狙っているのではないかというふうに我々は理解しております。

【丸山委員】 逆に、コイルだけは日本でつくって、GEやシーメンスに出すなどの可能性はあるのか。

【岩坪特定分野専門職】 その可能性は、三菱電機は考えていると思います。さらに言えば、コイルに使う素線も、磁場がかかると超電導の特性が低下するというので、磁場に強い高温超電導線をつくらなければいけません。この技術も日本がトップでございますので、素線として、海外のメーカーにコイルをつくるために出す、コイルにした上で海外のメーカーに出すというようなことも当然起こり得ると思います。

【丸山委員】 わかりました。ただ、もしそうだとしたら、やはり海外特許を出しておかなくて大丈夫なのかなと思います。つまりクローズといっても、海外で何か出してしまった時、本当に大丈夫なのか。蓋をあけてみないとわからないですけど。

【岩坪特定分野専門職】 はい。分科会ででも指摘がありましたように、NEDOとしてマネジメントにもう少し踏み込んで、今後、知財については失敗のないように進めていきたいと思います。

【小林委員長】 はい、安宅委員、どうぞ。

【安宅委員】 この実用化の見通しのところですが「運輸分野への応用については、技術的な課題は少なく実用化は容易である」と書いていながら、下の「一方、鉄道き電線については何時頃を目処に開発し、市場に投入するかのマイルストーンが明確に示されていない」とあります。記述に不整合があるかな、ということと、先ほどのパワーポイントの資料で、技術戦略上の位置づけを見ても、2012年、2015年ぐらいまでしか書いていないのですが、これは中間評価なので、本来はロードマップがあって、いつぐらいに実用化するかというような書き方をしないと、説得力がないのではないかと、というふうに思います。

【小林委員長】 今の安宅委員のご指摘、2頁目に中間評価の対象のスケジュールは記載されていますが、今のお話はその上で、ですよね。

【安宅委員】 実用化に関して、です。

【小林委員長】 20年度までは長距離冷却システムの構築評価ということで、ここの指摘にあるような市場投入へのマイルストーンがこれでは見えない、という指摘だろうと思うのですが、いかがでしょう。

【岩坪特定分野専門職】 これにつきましては、鉄道総研は、鉄道の中央研究所ですが、実際に導入するのは鉄道会社さんということになります。その事業計画にかかわることになるので、なかなか実用化についての情報を出しづらいという話を聞いていますが、今回の分科会での指摘も受けて、やはり要素技術としての、つくりたいといったときのレディーになる状態がいつなのか、もしも事業者がスタートをかけたなら、まずは実際の実証的な短距離でやるのか、または社会実装へ向かうのか等、そういった意味でのマイルストーンというのは出してもらうように、今後マネジメントをしていきたいと思っております。

【小林委員長】 平尾委員、どうぞ。

【平尾委員】 先ほど、リットリウム系を使うことで低コスト化を、という言い方をされたのですが、経済的な評価についてのことが何も書かれていないように思います。その辺は既に、実用化という言葉の中にも含まれているのでしょうか。

【岩坪特定分野専門職】 今回の中間評価の対象ではございませんが、並行して、素線の生産性の向上・高性能化という事業は行っております。最も今Y系で言うとフジクラが並行して走っていきまして、三菱総研とフジクラの間では、NEDOがちょっとタッチしにくいところですが、目標コストとか、そういったことについては情報交換をしていると聞いております。

【平尾委員】 きっと、ヘリウムを使わないで済むこととか、総合的なコストの評価、システム的な評価が必要なのだと思うので、これからだと思いますけれども、ぜひ、その辺、ご検討よろしく願いいたします。

【小林委員長】 吉川委員、どうぞ。

【吉川委員】 技術的なものはかなり上がっていると思うのですが、コストについてはかなり重要で、いつも最後の大きな壁になっているので、ぜひ、そのところはちょっと早目にやっぱりスタートして、検討を始めていただけたらと思います。以上です。

【小林委員長】 ありがとうございます。

少し時間が過ぎてしまいましたので、まとめさせていただきます。

これは中間評価なので、残りの期間しっかりやっていただきたいのですが、今回、委員からの主要な指摘が三つありました。、一つは稲葉委員、丸山委員がおっしゃったように、国際的な競争も激しくなる中で、知財戦略をきちっとやっていただきたいということです。

二つ目は、特に鉄道き電線ですけれども、今の議論にもありましたように、今後の実用化に向けたマイルストーン等がまだ見えないようですが、やはり国の税金を投入している

わけですから、ぜひ、後半、そこを明確にするように進めていただきたいということです。

三つ目は、これはMRIも共通だろうと思います。ここでのネックは、高温超電導材のコストです。これは、このテーマに限らず大きな課題だろうと思いますが、ぜひ、そこにも意欲的に取り組んでいただければと思います。

以上の3点かと思いますが、ほかに何かよろしいですか。

松井委員。

【松井委員】 今、コストのお話がありましたが、お金という意味だけではなくて、冷凍にかかるエネルギー等、そこから浮いてくるエネルギーの損得が出てくるといいと思います。

【小林委員長】 ありがとうございます。

それでは、このプロジェクト、中間評価に関しては、これで終了とさせていただきます。

評価部は後で意見をまとめておいていただければと思います。よろしいですか。

【保坂部長】 はい。

【小林委員長】 それでは、どうもありがとうございます。

議題3の二つ目は、事後評価になります。「次世代スマートデバイス開発プロジェクト」事後評価結果についてです。これは進行を、また評価部からお願いします。

【上坂主幹】 同じく説明時間ですが、説明は8分、質疑は12分です。本件のプロジェクト推進部はIoT部になります。それでは、評価部、同じく前澤より説明いたします。

【前澤主査】 資料3-2（別添）をごらんください。

1頁上に事業の概要を記載しております。車の自動運転実現に向け、車載センシングデバイスの開発、危険認識アプリケーションプロセッサ、そして車々間協調のためクラウド側に設置するプローブデータ処理プロセッサの開発を通じまして、自動車産業や半導体産業の国際競争力強化を狙いとしております。このうち、アプリケーションプロセッサに関しましては、2015年度で当初予定より前倒しで完了しており、今回の事後評価の対象は、センシングデバイス、それとプローブプロセッサの二つとなります。

1頁下は、政策的位置づけを示しております。

2頁目に行っていただきまして、他事業との関係を示しております。本プロジェクトは、立体構造（ドリームチップ）とエネルギーITS推進事業の流れを引き継ぐものでありまして、内容的には、三次元チップの開発に特化した内容となっております。自動運転関係では、国内にSIP、欧州にADAS、米国にDARPAチャレンジがございます。

2 頁下は、費用対効果を示しております。5 年間の費用総額85億円に対しまして、車載センサと車載プロセッサで2,800億円の市場創出効果が見込まれるほか、2020年時点で220万 t のCO₂削減効果も見込んでおります。

3 頁上は各テーマの研究開発目標とその設定根拠、3 頁下は研究開発スケジュールです。次の頁に行ってくださいまして、4 頁上が費用の内訳、4 頁下が実施体制となっております。車載センサにつきましては、デンソー、ラピス、産総研が担当しました。車載プロセッサについてはルネサスとクラリオンが、プローブプロセッサは富士通が、それぞれ担当いたしました。

5 頁から 6 頁にかけては、成果の普及に向けた取り組み、論文数の実績や特許、それから標準化の実績を示しております。

以上がプロジェクトの概要になります。

次に評価結果です。資料 3 - 2 をごらんください。

1 枚めくっていただいて、1 頁目に分科会委員名簿を記載しております。7 名の委員ですが、いずれも技術的なご専門の立場で、自動運転関係ご専門の天野分科会長と菅沼委員、それから情報通信関係ご専門の東野分科会長代理と長谷川委員、三次元積層半導体のご専門の川人委員と吉川委員に入ってくださいまして、また、実用化に向けたアドバイスをいただくために、武藤委員にご参加をいただきました。

それでは、2 頁目から、評価結果をかいつまんで要点を説明いたします。

まず総合評価です。近年、自動車の高度運転支援、自動運転に向けた技術開発が世界中で活発になっているが、6 年前にこのような動きを先取りして開始された本事業は、日本の産業競争力強化に向けて、センシングからプローブデータ活用まで一連の機能を包含した技術開発を実施して、個別テーマについて所期の成果を上げたと評価をしていただきました。しかしながら、個々の開発項目間の連携や事業期間中に起こった技術動向の大きな変化に対して、目標の柔軟な見直しが図られなかった。プロジェクト全体の成果を総合的に高めるような工夫が必要であったという辛口のコメントもいただいております。

各論の、事業の位置づけ・必要性については、3 行目から、科学技術イノベーションの総合戦略「高度交通システムの実現」に対して重要な取り組みであり、事業の目的は妥当である、センシングからデータ利活用まで包含し、関連する多くの企業が参画、連携して系統的に進める必要があり、NEDOの事業として妥当と高く評価をしていただきました。

研究開発マネジメントにつきましては、当初目標は時宜を得た適切なものであったもの

の、項目間連携に基づく開発実施体制、進捗管理については改善すべき点がある、半導体の三次元実装技術そのものには集中的に取り組んだが、その技術を適用するセンシングやプローブ処理において、自動車の制御性能向上や安全性の向上などにどのように寄与するか明確に関連づける必要があったと厳しい評価をいただきました。

研究開発成果については、センサデバイスについて、3,000画素と測距回路を集積化したセンサICの開発に成功し、50m以上先の障害物の位置と距離を同時測定できることを実証する等目標を上回る性能を達成し、すぐれた成果を上げた。プローブプロセッサについても、三次元実装に関する主要要素技術について、最終目標に達する成果が得られたと一定の評価をいただきました。

成果の実用化に向けた取り組み及び見通しは、統合設計プラットフォーム構築など既に具体的な事業化予定が見えているものがあるものの、特に三次元実装関係について、今後の市場動向次第のものや、既に市場の主流がほかに移っていて事業化が厳しいと思われるものも見られ、計画・マイルストーンの実現性について不透明な点が残るとの厳しい評価になりました。

4頁目に評点結果を示します。位置づけ・必要性和研究開発成果では高い評点を得ましたが、マネジメントと実用化で評点が低くなりました。マネジメントについては、中間評価でも指摘を受けた項目間連携に関して、また今回も同じ指摘を受けてしまったこと、実用化については、二次元実装の高密度化が予想以上に進展したため、三次元チップの需要が先延ばしになったことに加えまして、実用化に至る道筋が不透明であるということが原因と思われます。

以上です。

【小林委員長】 ありがとうございます。

これは事後評価なのですが、資料の最後に、前回の中間評価の報告書もつけてもらってありますので、それも参照の上、ご質問あるいはご意見があればと思います。

はい、稲葉委員、どうぞ。

【稲葉委員】 もう終わってしまったプロジェクトということですが、評価の成果の実用化・事業化に向けた取り組み及び見通しの評点が1.4という、極めて低い数字ですね。これは何も言わないで済むというものではないのでしょうか。今後、実用化に向けた戦略を考えるということは書いてあるわけですから、NEDOとして、誠実にそのコメントに対して答えを出して、世の中にちゃんとアピールする責任があると受けとめられたほうが

いいと思います。以上です。

【小林委員長】 いかがでしょうか。中間評価のときも、成果の実用化に関して、余り評価は高くなかったのですし、項目間の連携等を行うように、と我々がコメントをだしたのですが、後半の動きはいかがだったのでしょうか。

【梅田統括主幹】 ご指摘、ご質問、どうもありがとうございます。

私ども推進部署としましても、この1.4というのは非常に厳しい評価だというふうを受けとめております。このプロジェクトの成り立ちから申し上げますと、ご提示した資料の通り、三つのテーマによって成り立っております。一つ目が、デンソーを中心としましたセンシングデバイスの開発、二つ目としましては、障害物認知・危険認識アプリケーション、これはルネサスとクラリオンが共同提案してきたもの、助成事業でございます。また、三つ目のプローブデータの処理プロセッサの開発につきましては、富士通が中心となってやっております、これも助成事業であります。

一つ目のデンソーのプロジェクトに関しましても、委託と助成とハイブリッド型で、すなわち非常に助成事業中心のプロジェクトで、独立性が高いという特徴が最初から出ておりました。当初からPLも立てておりません。なぜPLを立てていなかったかということ、非常に独立性が高い、助成事業が中心でありまして、我々、推進部署と、あとNEDOの管理部門と一緒に議論をした結果として、助成事業中心のプロジェクトに関しましては、必ずしもPLを立てる必要はないのではないか、ということで、契約・助成審査委員会まで通してプロジェクトスタートに至ったわけでございます。

そういった、非常に三つのテーマが独立しているような中で、もちろん、①のデンソーの件に関しましては委託も入っておりますので、デンソーからテーマリーダーを立てて、テーマの中で、円滑に回るように工夫はいたしました。ただ、テーマ間、助成事業間の連携ということになりましては、なかなか、正直言って難しい部分があったというのは反省すべき点ではございます。もう一步NEDOが踏み込んで、その壁を破ることが非常に重要だったかもしれませんが、実際には非常に企業間の壁があったということは事実でございます。これは十分に反省すべき点で、今後のプロジェクトの展開には生かしていきたいというふうな状況でございます。

また、事業化につきましては、プロジェクト後、②のルネサス、クラリオンに関しましては、実際に、もうビジネス展開をしております。また、デンソーに関しましても、一部事業化、ビジネス展開をしているところがございます。あともう一点、話をさせていただ

きますと、目標値の設定に関してのコメントがあったと思うのですが、この点に対しましても、結果的には、議論の結果、十分にプロジェクトの終了時点で戦える目標値であるというふうな議論に達し、設定いたしました。そのかわりといっは何なのですが、早く達成した事業者に対しては、早期に切り出して、卒業してビジネス展開をしてもらうというような方針で、プロジェクトを運営してきました。したがって、一部、先ほど申しましたけれども、ビジネス展開できているものがあるというふうに私どもは考えている次第でございます。

ちょっと論点がずれてしまったかもわかりませんが、以上でございます。

【小林委員長】 安宅委員、どうぞ。

【安宅委員】 事後評価ということなのですが、今後、このような路線のプロジェクトは立ち上がってくると思うので、あえて言わせていただきますと、ちょっとハードウェアに重点が置かれ過ぎているのではないかというふうに思います。各論のところ、「センシングからデータ利活用まで包含し」と書いてあるのですが、幾ら良いデバイスができて、それをどう集積して解析して利用するかということとセットで考えていかなければ、また、逆に、そういったことがデバイスの仕様にも反映するものだと思います。このプロジェクトは、そういう視点になっていない、というふうに思います。今後、ほかの類似のプロジェクトが立ち上がる際には、その辺も考えないといけないと思います。

また、先ほど、助成事業だから首が突っ込めないという話がありましたけど、データの利活用、集積等、プラットフォーム化をしていくというところは、逆にNEDOがもっと、このデバイスはこうだから、こういうふうの開発しなきゃいけないといった前提があれば、個々の製品開発であろうと、そういう標準化等に関して、首が突っ込めるはずだと思います。そういう視点がちょっとこの評価書の中では書かれていないようです。今後、どうやってつなげていくのかというところがちょっとわかりにくいように思います。

以上です。

【岩本主査】 貴重なご意見をいただきまして、ありがとうございます。

このプロジェクトのPMを担当しておりました。おっしゃられるとおり、最後に残っていました項目①と項目③、この二つの項目はハード寄りでした。ただ、研究開発項目②、中間評価の段階で前倒し終了したものにつきましては、ソフトの取り組みもおこなっておりまして、国際標準にも取り組みながら実施しておりました。最終的に残った項目が、ハード寄りであったので、評価コメントでは、ソフトという話は出てこなかったのではないかと

と思います。ソフトをやるようなところは、きちんと国際標準を見ながらの取り組みはおこなっていたということ、補足させていただきます。

【小林委員長】 では、松井委員。

【松井委員】 関連してですけれども、要するにアプリケーションプロセッサをつくろうという話と、TSV (Through Silicone Via) とか三次元実装という話が多分ごっちゃになっているのがまずかったのではないかと思います。そういう要素技術は、問題なく実施していただければ良いと思うのですが、それを使うと、このアプリケーション、センサの精度がよくなって、こんなに何か自動車が安全になったという話と、なかなか結びつかないと思います。最終的な結果は、良い結果が出ていると思うのですが、何かそこが結びつかないものだから、この評価を見ても、三次元実装は一体何なのかという話を書いてありますけれども、初めにそこを一緒にしてしまったのが、具合が悪かったのではないかなと思います。

お聞きしたいのは、研究開発目標、1,000GOPS/Wとか、80GByte/Sとか、3G Flops/Wとか、消費電力性能という非常に高い性能を追求されようとしていて、50m以上先の障害物の距離が測れた、ということは書いてあるのですが、このプロセッサとしての性能は結局どうなったとかというのはいかがでしょうか。結果、これが達成されたのか、達成されていないのかというのが、この資料から読み取れないのですが、いかがでしょうか。

【岩本主査】 最終的には達成しております。ただし、実際に三次元のプロセッサをつくったわけではなく、シミュレーションで達成を確認しています。当初、思い描いていましたムーアの法則の限界に伴う微細化の終焉という流れからは外れてしまい、現状もまだ微細化の流れにある中で、実際につくって確認するといったことが、思うように簡単に行えないのと、それとは別の流れとして、シミュレーションが非常に進歩しましたので、そちらを活用することによって、コストを削減しつつ実施したというところでございます。

【小林委員長】 吉川委員。

【吉川委員】 デバイスに関しては、もうかなり民間のほうで随分進んでいるので、国プロとしてやる場合には、やはり特徴、どこを国プロとしてやるのかということ、かなりしっかり考えていかなければいけないんじゃないかなというのと、それから、もう一つは、こういったAIに関するデバイスに関して、つくるほうもさることながら、標準化とか規格化とか、あるいは、実装の話、どういうところでしっかり規制をかけていくのかということ、を考えないといけないと思います。かなり慎重にやらないと、ここ数日、ボーイング

737の話も出ていますし、AIというのは、運用において、うまくやればそれはそれでいいのでしょけれども、かなり慎重にいろんな方面から検討する必要があります。これはこのデバイスのプロジェクトも同様で、総合的に考えると、やはり運用をどうするかという話、かなり難しい問題なので、ぜひ、そこまで含めて検討をしていただきたいと思います。以上です。

【小林委員長】 宝田委員。

【宝田委員】 関連した質問なのですが、先ほどのマネジメントのところは1.6と、かなり悪いということですが、世の中の動きが速いために、適切に、フレキシブルに対応できていなかった。ただ、NEDOさんがこういうことをやろうとしたら、またこれからもいろいろとおこりえると思います。特に、世の中の動きと非常に密接に関連しているときには相当気をつけないと、結局NEDOでプロジェクトを実施して、それはほかの企業さんもやっていた、といったことになっては、国のお金を使う意味がないというようなことになるのですから、そのあたり、これからもう少し、システムとしてきちっとされていただきたいというのが私のコメントです。

【岩本主査】 ありがとうございます。

【小林委員長】 ほかによろしいですか。

私から質問なのですが、評価報告書に書いてありますが、2013年から2017年の間に大きく技術動向が変わったというような記述がありますが、これは何を指しているのですか。総合評価のところの、2013年から2017年に起こった技術動向の大きな変化に対して、必ずしも柔軟な見直しができなかったというのは、どういうことでしょうか。

【岩本主査】 2013年から2017年、すなわちプロジェクト期間内に特に予想以上に大きな動きがあったということです。

【小林委員長】 その大きな動きとは、要するに、車への実装で、三次元デバイスが使われなくなったということなのですか。

【岩本主査】 明示的には記載されていないのですが、私どもとしては、三次元化の流れが当初の予定通りに進んでいかなかったということだとして受けとめてございます。

【小林委員長】 委員会としては、この評価結果は少し残念だ、というのが印象です。ただ、NEDOだけに問題があったかどうかは別なのですが、やはり一つは世の中の流れが速い中で、特にこういうデバイス、特に車載のようなものに関しては、まず事前のプロジェクトの作り込みをどこまで、ハード、ソフト、システムを含めてきちんとやるか、という

設計が一つと、それから流れの中でどのようにそれに対応していくかということが重要だと思います。それから、NEDOのプロジェクトの中で異質の事業者が主体にやっていく場合、NEDOの関与の仕方、それから安宅委員も言われたように、プラットフォームをつくっていくのがNEDOの仕事とすると、それをどう組み込んでいくか等、非常に教訓に富んだプロジェクトだったと思います。NEDOとしてはぜひ、これを生かして、次にどのように持っていくかということをご考慮いただければと思います。

よろしいでしょうか。どうもありがとうございました。

それでは、今、各委員から出たこと、それから私のコメントも含めて、評価部のほうで、まとめをお願いいたします。

それでは議題3の三つ目に移りたいと思います。これも事後評価になります。「海洋エネルギー技術研究開発」の事後評価結果についてです。これも、進行について評価部のほうからお願いします。

【上坂主幹】 同じく、説明8分、質疑12分となります。本プロジェクトの推進部署は、新エネルギー部となります。評価部の福永よりご説明いたします。

【福永主査】 資料3-3（別添）をごらんください。

初めに、事業実施の背景をご説明いたします。最初の頁上段の社会的背景の枠の下部にあります下線部にありますように、海洋エネルギー発電技術はいまだ実海域での運転実績が少なく、発電原価も高コストとされており、事業化のためには、中・長期的な研究開発及び実証研究が必要とされています。下段にありますように、海洋再生エネルギーの利用を推し進める施策が我が国でも推進されております。

しかしながら、次の頁に示しますように、海洋エネルギーの積極利用を図る欧州が商用化に近い技術段階にあるのに比べ、遅れをとっているとされており。

その下は、海洋エネルギーの技術戦略を示しております。

次に参りまして、他事業との関係としましては、環境省との事業の連携について上の段に示しております。

下に参ります。本プロジェクトは、発電システムの実証研究、さらなるコスト削減を狙う次世代技術開発、海洋エネルギーポテンシャル評価等の共通基盤技術の3つの研究項目からなっており、それぞれの目標を記載しております。

次の4頁に研究開発スケジュールが示されております。2011年度から2017年度の7年間のプロジェクトとして実施され、今年度、事後評価を行いました。

実施体制は、その下に示すとおりでございます。

5頁上にありますとおり、プロジェクト費用は、7年間の総額で約95億円となっております。

本プロジェクトによる論文・研究発表等の数は5頁の下に、特許出願数が6頁にまとめております。

以上がプロジェクトの概要です。

次に、評価結果概要について説明いたします。別にとじた資料3-3をごらんください。

1枚めくって、1頁の表が分科会委員7名の構成になっています。分科会長は、名古屋大学の水谷先生をお願いいたしました。水谷先生は、海洋工学の研究の専門家で、ほかの委員は海洋発電システム、要素技術、評価・情報基盤の技術分野でのご専門のバランスをとって選ばせていただきました。ごらんのように、非営利団体を含め、民間企業の方に4名参画いただいております。

次の頁からが研究評価結果の概要になっています。要点をご紹介します。

まず、総合評価です。

欧米諸国に大きく遅れをとる海洋エネルギー技術研究開発において、NEDOが中心となって推進することは極めて意義深い。1段飛ばしまして、次の段落の中段のところ、要素研究、実証研究の両面において実用化・事業化に向けた技術的な見通しを得られたことは大きな成果である、と評価いただきました。

今後、海洋エネルギーを一つの再生可能エネルギー源として成長・普及させるために、NEDO事業にとどまらず、関連省庁及び関連学会を巻き込んだオールジャパンで大規模に推進することが望ましいとの要望をいただきました。

以下、各論です。

まず、事業の位置づけ・必要性について。

再生エネルギーに対する強い社会的要請は今後ますます高まると考えられ、海洋エネルギー分野の取り組みと実用化を加速するという事業化の位置づけ・必要性は明確である。本プロジェクトは、海洋基本計画やエネルギー基本計画で政策的に位置づけられ、民間企業だけではリスクが高く、NEDOが主導すべき事業として妥当である。実証研究や要素技術の開発により、国際競争を有利に展開することが重要である、とコメントをいただきました。

次に、研究開発マネジメントです。

発電システムの実海域での実証研究のターゲットとして、離島におけるディーゼル発電コストである40円/kWhとした点、また、次世代要素技術開発の20円/kWh以下というチャレンジングな目標、その設定については評価をいただきました。海流、潮流、波力、温度差と多種にわたる海洋エネルギーを対象に、必要な要素技術をバランスよく取り込まれていること、ステージゲート制による選択と集中により、実証研究が加速されたことに評価をいただきました。

一方で、最後の段落になりますけれども、海洋エネルギー研究開発は、多岐にまたがる総合工学として位置づけられ、プロジェクトリーダー一人では負担が大きいため、複数の専門家をサブリーダーとして配置してもよかったのではないかと指摘をいただきました。

次に、研究開発成果について。

実証研究は、全ての事業で大きな成果を得ており、これらは今後の国内外の海洋エネルギー技術発展に大きく貢献するものである。次世代要素技術開発は先進的で、ほかの地域・国への展開も期待できる。発電技術共通基盤研究で得られた潮流のマップは基礎資料として重要である、とそれぞれの成果について高評価をいただきました。

今後は、実用化に向けた長期運用実績によって、発電性能、発電コスト、耐流力性能、運動性能を定量的に検証すべきであると注文いただきました。

最後に、成果の実用化・事業化に向けた取り組み及び見通しについてです。

国内の離島用電源という導入ターゲットの方向性や、複合利用によるビジネスモデルを明確にできたことは大きな成果である。残り、下の4行において、実証研究、次世代技術、発電技術共通基盤研究のそれぞれがいずれも高い評価をいただきました。

次の頁に参りまして、一方で、事業計画が示されたのは限定的であり、当該技術の実用化や事業化の計画を事業実施中にある程度示すべきではないだろうか、と指摘をいただきました。

次の頁が評点結果です。4つの評価軸に対する平均点はごらんとおりです。4つ目の成果の実用化に向けた取り組み及び見通しについてが、相対的にやや低目となっておりますけれども、事業計画が示されたのが限定的であり、量産化計画などの事業化の計画が見えにくかったことが対応していると思われまます。

以上で説明を終わります。

【小林委員長】 はい、ありがとうございました。

それでは、各委員からご質問あるいはご意見をお願いいたします。

これは、先ほどの松井委員の話にあったように、何か典型的な写真とかはあるんですか。

【田窪主研】 海流発電の発電機の写真があります。去年のプレスリリースに載せています。

【保坂部長】 申し訳ありません。準備がありません。

【小林委員長】 では、ほかに何か、ご質問、ご意見、ございますか。

私からですが、今回のプロジェクト、中間評価では、今後、戦略的に進めてください、といったことを申し上げてあるのですが、これは幾つかの異なった事業が並列して進んでいます。ステージゲートで絞り込んではいるとは思いますが、ただ、まだどれがその本命で、どれがそうではないかというよりは、まだまだどれも一生懸命やっていくフェーズではないかと思います。今回、このプロジェクトが終わって、多分これで終わりということはないのだろうとは思いますが、今後の見通しというのはいかがでしょうか。

【田窪主研】 こちらの事業は2017年度に終わりましたが、今年度から新たに海洋エネルギーの実証をメインとして、1年間以上の実証をするという事業がスタートしております。こちらの事業は助成事業で実施しております。1年間以上ということで、四季を通して、実際に海中での運転の状況というものの発電の性能、それから環境影響評価、生物付着などといったような情報などを取得していく事業を今年度から3年間の事業で開始しております。

【小林委員長】 それはここに入っていた全ての項目をやっているのですか。

【田窪主研】 そうではありません。今年度新たに公募いたしまして、現在1件、水中浮遊式海流発電のIHI様にご提案をいただきまして、実施しているところでございます。

【小林委員長】 わかりました。ほか、松井委員、どうぞ。

【松井委員】 この研究開発目標の妥当性の頁を見ると、そのkWh当たり幾らというコスト目標は書かれているのですが、これは技術開発プロジェクトなので、技術的な目標とその達成度をきちんと書いて欲しいと思います。発電効率であったり、耐用年数であったり、数値的な目標を最初に立てられたと思うので、それがどの程度達成されたのかというのは、事後評価の部分を見ても文章だけなので、達成されたのだろうか、とは思いますが、技術的にどのくらいいい成果だとかというのを、ぜひアピールしていただけると良いと思うので、定量的に書いていただけると良いと思います。

【田窪主研】 今回、目標を発電コストに持ってきておりますのは、一つは、電源にはさまざまなものがあるということにして、波力、潮流、海流、海洋温度差と、それぞれエネ

ルギー密度が違うものであって、全く違う技術を開発しなくてはならないということで、同じ土俵で評価するために、あえて発電コストという言い方をさせていただきました。ただ、耐用年数としましては、それぞれのものにもよりますけれども、大体20年から30年という期間を発電の電源ごとに設定しておりまして、その中で、この事業の中ではスケールモデルまでしか実証ができておりませんので、そのスケールモデルの結果から、実際に実用化したフルスケールにした場合に、どれだけのコストがかかるのか、どれだけの発電性能として見込めるのかというあたりを試算していただいたという結果でございます。

【松井委員】 それは、みんな目標を達成されたということですか。

【田窪主研】 達成しているものもございますけれども、やはりちょっと達成が難しかったものもございます。特に、要素技術のほうに関しましては20円/kWhという非常に低いチャレンジングな目標を設定しておりますことと、要素技術は水槽試験までしか実証していないということもございまして、かなり机上検討という形でのコスト試算になっております。ですので、その実現可能性という意味から見ますと、若干、完全に達成できたのかと言われると、そこまでは行かなかったという技術もございます。

【小林委員長】 吉川委員、どうぞ。

【吉川委員】 海洋の場合、多分、コストはメンテナンスや部品の取りかえがどれくらいなのかということが効いてくると思うのですが、その辺のところは何か検討してらっしゃいますか。

【田窪主研】 IHIさんの水中浮遊式海流発電に関しましては、実際に部品をかえるときには浮上させる形をとりまして、海上で交換するというような方法を考えております。現状では、大体1年に1回ぐらい浮上させたいというようなことを申しておりますけれども、今、私どもでやっております事業で、実際に1年間の、その部品の消耗度というのを見ながら、それが5年に一度でいいのか、本当に1年に一度必要なのかというあたりを検証しているというところでございます。

【吉川委員】 それから、私、前にこれもちょっと申し上げたのですが、コストだけでなく、ぜひ離島の防衛とか、いろんな要素、利用範囲を、ぜひ広い視野、観点から検討していただきたいと思います。以上です。

【小林委員長】 はい、宝田委員。

【宝田委員】 このスケジュールの中の共通基盤のポテンシャルのところですが、これから再エネが、どのぐらい入れられるか、といったときに、今回のところではどの程度検討

されたのでしょうか。かなり現実的なところまで落とし込んでポテンシャルを検討したのか、あるいはかなり大ざっぱなのか。日本の場合、実際に実装しようと思っても、なかなか難しいところはたくさんありますよね。そのあたりどうでしょうか。

【田窪主研】 今回、ポテンシャルとして計算しましたのは、大部分が実際に制約条件等を考慮しない形で、どれくらいのエネルギーがあるかというようなポテンシャルの見方をしております。一部が、岸からどれくらい離れたところまでを対象とするような形で制約条件を入れて計算ということもありますけれども、完全に航路を考慮したりですとか、例えば自衛隊の基地を考慮したりですとか、そういうようなところまでのコストケースというのは考慮しておりません。外向きに使える数字としましては、おおよそこの電源で日本の近海ではこれだけのエネルギーがあると思われるという、トータルのポテンシャルとしての数字での評価しかできないのかなと思っております。

【小林委員長】 平尾委員、どうぞ。

【平尾委員】 今回の中間評価と今回の事後評価を比べると、非常に評価が高くなっています。それについては、ステージゲートが有効に機能した選択と集中ということが書かれていると思いますが、ほかのプロジェクトの参考にするために、もう少し具体的にこのステージゲートがどういうふうに働いたのかということは、ご説明いただくことはできるでしょうか。

【田窪主研】 今回、実施して最後まで実証いたしました中では、機械式波力発電というものが一番長くこの事業の7年間全ての期間を実施していたものになります。機械式波力に関しましては、初めの採択をしてから1年目に、すぐにステージゲートを実はかけております。その時は通過いたしまして、いったんは実証に向けた検討をしたのですが、その中で、実際に係留部分の強度が足りないということがわかりまして、もう一度FSのフェーズに戻して、再度ステージゲートの検討をする、というようなことを実施しています。ですので、最終的にステージゲートが通ったのが2016年度、平成28年度に通ったのが最後のステージゲートでして、その間で何度も見直しをかけながら、ステージゲートともう一つ技術評価委員会というもので、ステージゲートは審査するものでございますけれども、技術評価委員会は有識者の先生方からのアドバイスをもらう機会という形で、両方の委員会を機能させながら進めてまいりました。

【平尾委員】 わかりました。評価書に書くことではないかもしれませんが、マネジメントとしては、この4頁目の線表の3回三角があらわれるところの間に仕組みが入っ

たということですね。承知いたしました。ありがとうございます。

【小林委員長】 ほかはいかがでしょうか。丸山委員、どうぞ。

【丸山委員】 さっきのプレゼンに関してのアドバイスなのですが、これをよく見ると、研究発表とか新聞・雑誌への閲覧というのは、多分、今までの中で異常に多いと思います。実は水中浮遊式の海洋発電を、多分、ほとんどの人はわかってないと思います。実物を見ないと全然話がわからないし、先ほどの上に上げてメンテナンスをするという話も、多分全然わからないと思いますよ。だから、やはり絵を示して、それで、一つ一つが違って、一つが成功すればすごいよ、という説明しないと。逆に言うと、この評価分科会の時でも、本当にどう説明しているのかな、という疑問もあります。つまりそれぞれが専門を持っているけれど、きっと全部をわかっている人がいないと思う。だから、プレゼンに関しては、工夫をしたほうが良いと思います。でないと、地域に定着していかないと思います。

【田窪主研】 本日、NEDOのパソコンではお見せできないのですが、評価委員会の当日のときには、昼休みの時間を使わせていただきまして、水中浮遊式海流発電の実際の実証したときの様子をビデオに撮影しておりまして、そちらの映像をご覧いただき、機械式波力のほうもそういう形で、映像で実際に実施した状況を先生方にご覧いただく形で理解を深めていただくというような工夫をさせていただきました。本日はお持ちしていなくて、申し訳ありません。

【丸山委員】 一応、今後のこともあるので。

【小林委員長】 はい、ありがとうございました。時間が来ましたので、まとめさせていただきます。

その前に、私からもまた一つ質問なのですが、例えば海洋温度差発電があり、ステージゲートもクリアしているのですが、これは私が研究所に入った40年前からやっていたような気がするのですが、最近どの程度までできているのでしょうか。かなり実用化に近づいてきているのですか。

【田窪主研】 温度差発電は、この事業の中で実証したのは2段ランキンサイクルという形で、1段目に入れた後、2段目にもう一回、熱交換して発電させるというような仕組みを設けておりました。そちらの検証をしていたのですが、実際、事業者からは、海洋温度差発電だけでその事業として成立するというよりかは、海洋深層水を使った全体事業として考えるというような、そういう海洋温度差発電を組み込んだ海洋深層水ビジネスという大きなくくりで検討をされています。実際に今、久米島で行われているものの中で、海

洋深層水が海ぶどうの養殖などに使われているのですが、農業利用や水産利用をする場合には、温度が意外と高く良いので、先に温度差発電に入れてしまって、温度を先に上げてしまったから、利用の方に入れ込むというようなカスケード方式の使い方をすることで、事業化として成り立つ可能性があるという検討まではしております。

【小林委員長】 はい、ありがとうございました。

全体の議論あるいはご説明を聞いていて、まず、日本は海洋に囲まれているわけですから、海洋エネルギーというのを今後も再生エネルギーの一つとして利用するのは非常に意義があると思います。こういう幾つかの技術をパラレルにして絞っていくなど、そのマネジメントも非常に評価が高いので、研究開発プロジェクトとしては大変よかったのではないかなという印象です。これを踏まえて、今後、いかにこの海洋エネルギーを我が国としてより有効に使っていくかという方式、ここは方針と戦略かと思いますが、それをぜひ続けて行っていただければと思います。特に吉川委員がおっしゃったように、エネルギーだけではなくて、メンテナンスももちろん必要なのですが、そのプロセスを経て、安全や利用などにもぜひ活用いただければと思います。

以上で、よろしいでしょうか。どうもありがとうございました。

それでは、これも評価部で評価結果をまとめていただければと思います。

で、この後、書面審議と報告があります。

議題4のプロジェクト評価分科会の評価結果について【書面審議】です。

このプロジェクト1件について、それでは、評価部からご説明をお願いします。

【塩入主査】 それでは、資料4をごらんください。今回は1件だけが書面審議になります。

プロジェクト名称が「風力発電等技術研究開発」、研究開発項目に①と②がございまして、「②風力発電高度実用化研究開発」だけの事後評価でございます。この資料4は、別途、先生方には事前にメールベースで詳細版をお配りさせていただいておりますが、今回は、この書面審議ということでダイジェスト版にしたもので説明をさせていただきたいと思っております。

当該プロジェクト、風車部品やメンテナンス技術を高度化する実用化開発を総合的に実施することで、風車の故障頻度の低減、停止時間の削減を図り、風車設備利用率・発電量を向上させ、風力発電に係るライフサイクル、発電コストを低減することを目指した事業となっております。

実施期間、2013年から2017年度の5年間でございます。

評価年度までの予算額に関してですが、事業原簿の抜粋ですと、①と②合わせた額でしか記載がないので187億円という記載になりますが、今回のこの評価の対象であります研究開発項目②だけですと、5年間で38.7億円ということで、年間10億円以下ということで今回、書面審議に落とさせていただいております。

下のほうを見ていただきますと、分科会委員名簿がございます。まず、会長の永田様は風力発電全般のご専門でいらっしゃいまして、加藤先生は電力系統、大沢先生はAI関係、濱田先生は建築・自然災害のご専門、松下様は機械部品関係のご専門ということで委員を選定させていただいております。

次頁が、総合評価、評価結果の評点になっております。かいつまんでご説明をさせていただきます。一番上からですが、日本の陸上風力発電市場において一定規模の設備形成が達成される中で、現有設備を可能な限り有効活用するという観点から、スマートメンテナンスなど研究開発が進められたことは、昨今のコストダウンの要請にも合致し時宜を得たものであると評価をいただいております。その一方、「一方」以下のところの文章でございます。一部の技術開発では実用化への見通しが得られないケースや、ノウハウが特定の企業内や製品に限定されるケースも見られ、成果波及や費用対効果の面では課題も残されるというコメントも受けました。

下は評点になりますが、四つの評価軸のうち、位置づけ・必要性以外の3評価項目が2点以下という状況でございます。

以上で説明を終わります。

【小林委員長】 あと、評価部からお願いします。

【上坂主幹】 すみません、本件につきましては、コメント等がございましたら3月22日、金曜日までに評価部宛、メールにてご送付いただきますよう委員の皆様にはお願いいたします。特段ご意見のない場合につきましては、評価結果を確定とさせていただきますが、コメントをいただいた場合は、委員長ご判断のもと、必要性がある場合は評価報告書にコメントを付記することを条件として評価結果を確定させていただきます。

以上です。

【小林委員長】 はい。既にこれは事業原簿と、それから評価報告書を既にお送りしてありまして、ご覧いただいているとは思いますが、一応確認させていただきますと、少し評点が、先ほどの海洋発電に比べると低いものですから、それは何なのかということは、こ

この総合評価に書いてあります。もし何かつけ加えることやご質問とかがあれば、メールでコメント、あるいは質問をいただければということです。ここでは特に審議はいたしませんので、よろしくお願いいたします。

それでは、これで議題4を終了として、議題5です。2018年度プロジェクト評価のまとめ【報告】ということで、これも評価部から報告をお願いします。

【塩入主査】 続きますので、資料5をごらんください。今年度実施しましたプロジェクト評価の結果をまとめたものでございます。赤字が本日ご審議いただいているものでございます。それを含めて、今年度1年間、評価いただいた結果と評点が記載されております。

裏面をごらんいただけますでしょうか。今年度からNEDO第4期中長期計画の期間に入っております。第1期から第3期までで、「合格」とか「優良」とかという言葉が、皆様になじんでいただいている言葉かと思えますけれども、第3期までのこの「合格」「優良」というのはなくなりまして、第4期は、ここにありまして、マネジメントと成果、両方が2点以上のものが「70%以上」、実用化2点以上のものが「50%以上」というのが第4期からの基幹目標というふうになっております。詳しくは、文言に関しては四角内抜粋のところがございますが、簡単にご説明すると、この「70%以上」「50%以上」というような記載になります。

それを踏まえた上で、また今年度の評点へ戻っていただきますと、文言はちょっと違ってはいますが、マネジメント、いわゆる運営の箇所、成果、実用化のところ、この4件で、両方の基幹目標に対して、現状1年目では50%というような状況になっております。以上でございます。

【小林委員長】 はい、ありがとうございます。何かご質問、ございますか。

すみません、私から。今、第4期の事後評価結果で、マネジメント、成果はそれぞれアンドで2点以上なければいけないのですよね。

【塩入主査】 そうです。アンドです。

【小林委員長】 かつ、実用化も2点以上。

【塩入主査】 これは別物と考えていただいて。

【小林委員長】 別ですよ。全く別に実用化2点というのは、少なくとも50%以上ないとダメだと、そういうことですね。

【塩入主査】 はい、そうです。

【小林委員長】 それをもっともう一回1頁目を見てみると、今日ご説明のあった次世代

スマートデバイスと風力発電については、運営が2以下というのと、風力発電の場合は成果は2で、全体で、実用化はぎりぎり50%ということですね。

【塩入主査】 そうです。

【小林委員長】 なるほど、わかりました。以上が一応評価結果のまとめです。ただ、では、これでどうしたらいいのか等、今日のお話ですけれども、マネジメントがよくなかったらどうしたらよかったのかとか、そういう議論は残るわけですね。

【塩入主査】 はい。

【小林委員長】 今日のところは、とりあえず評価のまとめ、ということだと思いますので、何かご質問とかご意見はございますか。

書面審議のプロジェクトは、非常にマネジメントがよかったとお聞きしていますが。

【保坂部長】 はい。

【小林委員長】 PLと、それから、さっき来られたPMの方がよかったと伺いましたが。

【保坂部長】 はい。

【小林委員長】 ですので、これは人に依存するのか、システムに依存するのか。特に最初の次世代スマートデバイスのプロジェクトで、助成が多くてなかなか口出しできないというようなお話がありましたが、それは、ぜひNEDOで、踏まえて議論をしていただければと思います。

【保坂部長】 はい。ありがとうございます。

【小林委員長】 よろしいでしょうか。

それでは、一旦ここで休憩に入らせていただきます。再開は15時40分からということでお願いします。

(休憩 15:28~15:41 再開)

【小林委員長】 後半の開始時間になりました。

それでは、議題6。2018年度の制度評価・事業評価について【報告】ということで、評価部から報告をお願いします。

【上坂主幹】 では、私から、資料6で説明をさせていただきます。

最初の1枚目、2枚目、こちらにございますとおり、今年度の制度評価・事業評価の評価結果について、対象となりました事業を一覧でお示しさせていただいております。事業評価につきましては6件、うち中間評価が5件、事後評価が1件。それから、国際実証の個別テーマの事後評価ということで、11件、計17件。こちらにつきましては、それぞれ分

科会長の承認をもって評価結果を確定したところでございます。

制度評価・事業評価につきましては、平成28年度から評価部が事務局として評価を実施しているところでございます。

3頁目以降に評価結果の詳細を記載させていただいておりますが、時間の関係がございましたので、説明のほうは省略させていただきますが、事業評価につきましては、NEDOプロジェクトを題材としました人材育成、それから洋上風力発電に関する浮体式の実証、それからウインドファーム開発の支援調査、先進的な火力発電、リサイクル技術、こういったものの海外展開、こういった事業についての中間評価を実施しております。また、石炭分野の低品位炭の有効利用技術の開発ということで事後評価を実施したのもございます。

それから、もう一つ、国際実証の個別テーマということで11件。件数は例年に比べ多かったのですが、こちらにつきましては、少し分野で分けますと、米国での省エネビル、中東での省エネ型の工業用排水再生、といった省エネルギー・環境に関する事業につきまして6件、それから、ベトナムでの廃棄物発電などの新エネルギー関係に関する事業が2件さらに、アジア初となりましたインドネシアでの実証などを含めたスマートコミュニティ関係の事業が3件。こういったものにつきまして事後評価を実施いたしました。

なお、もう一つ、本年度予定していた制度の事後評価1件につきましては、都合により来年度の実施に変更となりましたことをあわせてご報告させていただきます。

簡単ではございますが、制度評価・事業評価につきまして、ご報告させていただきます。以上です。

【小林委員長】 はい、ありがとうございます。何かご質問、ご意見等、ありますでしょうか。

すみません。これは総合評価は書いてありますが、評点はやはりあるのでしょうか。

【上坂主幹】 評点については、プロジェクト評価と同様に、評価の時にいただいておりますが、先ほどご説明したプロジェクト評価のように、中長期計画の基幹目標等の対象にはなっていないということで、評点はあくまで参考という位置づけでございます。ですので、本日の委員会の資料としては含めてございません。

【小林委員長】 いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、2018年度制度評価・事業評価に係る評価結果のまとめということで、議題6はこれで終了です。

【上坂主幹】 すみません、引き続きまして、以降の議題につきましては非公開とさせて

いただきますので、一般傍聴者の皆様、ご退席をお願いいたします。

8. 2018年度追跡調査・評価について【報告】（非公開）

9. 2019年度事前評価について【報告】（非公開）

【小林委員長】 それでは、これで一応、きょうの議題は全部終了ということになりますか。

【保坂部長】 はい。

【小林委員長】 ありがとうございます。では、評価部にお返ししましょう。