

研究評価委員会
「海洋エネルギー技術研究開発」
(中間評価) 分科会
議事録

日 時：平成28年9月20日(火) 13:30～17:40

平成28年9月21日(水) 10:00～17:30

場 所：WTC コンファレンスセンター Room A

〒105-6103 東京都港区浜松町2-4-1 世界貿易センタービル3階

出席者(敬称略、順不同)

<分科会委員>

分科会長	石原 孟	東京大学 大学院 工学系研究科 社会基盤学専攻 教授
分科会長代理	高野 裕文	一般財団法人日本海事協会 新事業開発本部 本部長 (兼)再生可能エネルギー部長
委員	木下 健	長崎総合科学大学 学長
委員	後藤 彰	株式会社荏原製作所 理事、風水力機械カンパニー 企画管理技術統括 技術開発統括部 統括部長
委員	坂口 順一	東芝三菱電機産業システム株式会社 産業第一システム事業部 技術顧問
委員	白山 義久	国立研究開発法人海洋研究開発機構 理事
委員	古川 明德	大分工業高等専門学校 校長

<推進部署>

松本 真太郎	NEDO	新エネルギー部 部長
伊藤 正治	NEDO	新エネルギー部 統括研究員
田窪 祐子(PM)	NEDO	新エネルギー部 主任研究員
伊藤 貴和	NEDO	新エネルギー部 主査
植田 俊司	NEDO	新エネルギー部 主査
田村 英寿	NEDO	新エネルギー部 主査
濱本 政人	NEDO	新エネルギー部 主査
松本 未生	NEDO	新エネルギー部 職員

<実施者※メインテーブル着席者のみ>

亀本 喬司(PL) 横浜国立大学 名誉教授

<評価事務局等>

米倉 秀徳	NEDO	技術戦略研究センター 研究員
江川 光	NEDO	技術戦略研究センター 研究員
徳岡 麻比古	NEDO	評価部 部長
保坂 尚子	NEDO	評価部 統括主幹
坂部 至	NEDO	評価部 主査

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. プロジェクトの概要説明（公開）
 - 5.1 「事業の位置づけ・必要性」及び「研究開発マネジメント」
 - 5.2 「研究開発成果」及び「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」
 - 5.3 質疑

【非公開セッション】

6. プロジェクトの詳細説明
 - 6.1 海洋エネルギー発電技術共通基盤研究（セッション概要）
 - 6.1.1 地域協調型海洋再生可能エネルギー利用に関する検討
 - 6.1.2 海洋エネルギー等再生可能エネルギーを活用した産業創出の可能性に係る調査事業
 - 6.1.3 性能評価手法及びポテンシャルの調査
 - 6.1.4 ポテンシャル推定
 - 6.1.5 海洋エネルギー発電技術に係る生物付着影響の調査および対策の検討
 - 6.1.6 国内外の海洋エネルギー利用事例における海域等への影響に関する調査
 - 6.2 次世代海洋エネルギー発電技術研究開発（セッション概要）
 - 6.2.1 リニア式波力発電
 - 6.2.2 油圧式潮流発電
 - 6.2.3 橋脚利用式潮流発電および橋脚・港湾構造物利用式潮流発電
 - 6.2.4 相反転プロペラ式潮流発電
 - 6.2.5 海中浮体式海流発電
 - 6.3 海洋エネルギー発電システム実証研究（セッション概要）
 - 6.3.1 空気タービン式波力発電
 - 6.3.2 機械式波力発電
 - 6.3.3 着定式潮流発電（実証研究）および着定式潮流発電（次世代開発）
 - 6.3.4 水中浮遊式海流発電（次世代開発）および水中浮遊式海流発電（実証研究）
 - 6.3.5 海洋温度差発電（次世代開発）および海洋温度差発電（実証研究）
 - 6.3.6 ジャイロ式波力発電
 - 越波式波力発電
 - 垂直軸直線翼型潮流発電
 - 浮体式潮流発電
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に基づき評価事務局より説明。
- ・出席者の紹介 (評価事務局、推進部署)

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.「プロジェクトの詳細説明」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. プロジェクトの概要説明

(1)「事業の位置づけ・必要性」、「研究開発マネジメント」、「研究開発成果」及び「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」

推進部署田窪主任研究員(PM)より資料5に基づき説明が行われ、その内容に対し、以下の質疑応答が行われた。

【石原分科会長】 有難うございました。

技術の詳細につきましては、後ほど議題6で議論しますので、ここで主に事業の位置づけ・必要性、マネジメントについて質疑します。只今の説明に対して、ご意見、ご質問をお願いいたします。どなたからでも大丈夫ですので、よろしくをお願いします。

【木下委員】 折角でございますから、非常に明快な、ある意味でちょっときれいなご説明がございまして、実はもっと沢山苦勞されていることをよく知っておりまして、そのあたりをどういうふうに評価するのかなと思案しております。

今この段階で考えると、やっぱり最初の設定がちょっと悪かったといえますか、実際その図面を見せてもらえなかったこともあり、基本設計の段階でももう少し徹底して第三者の議論をすべきだったと思います。何かの段階でこれは大丈夫というようなことでも当初から出ていた問題が実はずっと関わっていて、やっぱりダメだったというような、あるいは、大幅な設計変更を最後の段階でやるとか、そういう意味のことが複数例あったように思います。国のお金を使って行うものですから、マネジメントの面で体制がもう少し効率的に改善できればよかったと思います。

私が言っていること、通じている人の何人かはもちろん、よく何のことを言っているかわかっていらっしゃると思いますけれども、そのあたりのことを、PDCAサイクルで今後よくしていければと。それも、それが起こった原因は、幾つもありますけれども、最初からもう少し有識者の中で中身の議論をすべきだったということもあります。もう一つは、最初に設定されているターゲットがちょっとある意味でTechnology Readiness Level (TRL) からいって、背伸びしているようなターゲットだったということも絡まっているように私は感じています。何かダラダラ言って、何が言いたいのかという感じの議論ではありますが、言いたい気持ちは共有していると思います。

以上です。

【石原分科会長】 有難うございます。実際、この海洋エネルギーのプロジェクトについては非常に難しいところ、または、たくさん苦勞されたところがありまして、皆さんから意見いただいた後に私も少しお話ししたいと思います。

坂口委員、どうぞお願いします。

【坂口委員】 質問ですが、18頁/39頁(資料5)のところの研究の実施体制の図の中で、ちょっと気になるのは、

プロジェクトリーダーの亀本先生とこのそれぞれの実施者の関係です。この図ではプロジェクトリーダーの亀本先生はNEDOさんと指示、協議という矢印になっていて、実際のそれぞれの研究者はNEDOから委託されるという形で、亀本先生とは直接連携が無い。その辺が、例えば亀本先生が問題だと思ったことが的確にその事業者に伝わるのか、少しご説明いただければと思います。よろしくお願いいたします。

【亀本PL】 現在プロジェクトリーダーを仰せつかっておりますので、只今のご質問の答えになるかどうかわかりませんが、現状の説明と、将来的にどう考えているかを申し上げたいと思います。

先ほど、木下先生のおっしゃったとおり、プロジェクト開始後、私がリーダーをさせていただいた平成25年度以降のことしか存じ上げないのですが、実際にはプロジェクトはその2年ほど前から始まっているわけですが、やはり全てが初めて、つまりNEDO側としても、この海洋エネルギーの開発をどう進めていくかを検討しながら、実際にプロジェクトを採択して動かしていくという、大変な離れ技をこなしてきているわけです。そのため、当初3年ぐらいはやはりマネジメントそのものもブラッシュアップされていかなければならないという意気込みがあり、逆に言えば、ブラッシュアップできなかった部分もありました。こうした点を木下先生はおっしゃったと思います。

おかげさまで、皆様の、特に外部学識経験者の方々と交えたいろいろな進捗会議とかいうようなことはNEDOのマネジメントの中に、先ほど示してもらったグラフ、ご指摘の18頁の図では、リーダーはNEDOとしか矢印が結ばれていませんけれども、もちろん実質的にはNEDOのマネジメントの中で進捗会議を逐次行っており、プロジェクトリーダーと実施事業者との間で喧々諤々の技術論を戦わせております。

ただし、建付けとしては、やはりプロジェクトリーダーは、マネジメントの中でも技術面に関する意見交換、アドバイス等を行い、財務関係については所掌するところではないという線引きをしておりますので、そのような関係上、技術に関しては、いろいろなブラッシュアップを通じて、現状ではかなり精査されたマネジメントのようになってきたと思います。

【坂口委員】 ご苦労さまです。

【石原分科会長】 有難うございます。よろしいでしょうか。

それでは、ほかの委員の方から、ご質問、あるいは、コメントありますでしょうか。

古川委員、よろしくお願いいたします。

【古川委員】 よろしいですか。初めてなので、ちょっと1つ場違いな話をさせていただくかもしれませんが、いや、マネジメントってこういうNEDOさんがやられているやり方としては、私は、非常に僕は順調に、順調にという言い方は悪い、きちんとやっておられるなというように思っております。

ただ、ご提示の説明資料を見ていて、図の提示の仕方細かいことを申しますが、例えば海洋温度差の7頁/39頁(資料5)のところで、縦軸の発電出力に対して、最終的にはこのプロジェクトで50kW、2基を建設することになっておりますが、1981年には120kWの建設があり、ついで50kW、30kWと経過して、今度が50kW、2基。縦軸を発電出力で表示をされますと、高出力化の意味で50kW、2基と提示されるのであれば、どうであろうかとのイメージを持ち、何か技術的課題が明確に示されていない気がしますので、それはしっかり押さえておいていただきたいと思います。また、言葉の定義ですけれども、例えばプロペラ効率とかブレード効率とかいう、多分同じことを言っているのだらうとは思いますが、各グループから事業報告として出てきた言葉をそのまま出しているため、ここで整理されるときは、やっぱり言葉の統一というのはされた方がよろしいかなという気がしました。

もう一点は、こんなことはもう皆さんもわかっていると言われるかもしれませんが、私、初めて出ているものですから伺います。今後の低コスト化は絶対必要だと思っているのですが、現状40円/kwhに対し、次世代の目標である20円/kwhにするブレークスルーはどの辺に置いているのか、そこら辺のところももう少し明確に書いていただけるといいと思います。

ちょっと場違いなところで言っているかもしれませんが、どうぞ適宜、取捨選択してご判断いただければと思います。ありがとうございました。

【亀本PL】 ご指摘、有難うございました。おっしゃるとおり、今日のご説明の中にもあった、いわゆる通常の

例えば何々効率といっても、実は私も最初とまどったのですが、分野によって違います。例えば機械工学の分野の言うこと、それから、海洋でも風車の分野で全て統一されているかという、必ずしもそうでもありません。言い方はやはり人によって、あるいは、風車の中の分野によってもまた違います。従って、そういう意味で、やはり技術が世界的に見て発展途上であり、それゆえ用語がまだ熟成してないというところに原因があると思います。

従って、今おっしゃられたとおり、我々のプロジェクトの中でも、なるべく共通化して、日本なら日本の国内だけでも技術が熟成されると同時に、言葉もわかりやすいものに統一していくといった方向を、国際基準を見据えながら考えています。

有難うございました。

【石原分科会長】 田窪PM、どうぞ。

【田窪PM】 要素技術開発の20円/kWhという目標値については、海洋エネルギー技術研究開発のこの事業を実施する際に、1つ、最終的には風力発電や基幹電源と競争ができる発電技術としたいというところがありました。この要素技術に関しては、あくまで部品やコンポーネントの開発となっており、それらを用いることにより、発電システムとして考えた際に、20円/kWhが見通せるような、そういうデバイスの開発を行うという位置づけでこの20円/kWhという金額を最終目標とさせていただいております。

【古川委員】 もう一点いいですか。

【石原分科会長】 はい、どうぞ、よろしくお願いします。

【古川委員】 先程のプレート効率やプロペラ効率と言われたものと、発電効率というものはプロペラ効率掛ける発電機の効率を掛けて、そのトータルの発電効率が42%になりましたという意味で、例えば45%掛ける90何%掛けて、42%になるという意味と理解してよろしいのでしょうか。

【植田主査】 その通りです。プロペラ効率に発電機のロスを掛けると42%になるということです。

【古川委員】 だから、45%がプロペラ効率達成したということでございますので、それに次に42%という発電効率が提示されていますから、45%掛ける90%を掛けて42%になるというわけですね。

【植田主査】 その通りです。

【古川委員】 発電機は90何%の発電機があるということですね。

【植田主査】 はい。

【古川委員】 それでよろしいのですね。

【植田主査】 はい。

【古川委員】 いやいや、普通、風車ですと、90何%の発電機なんていうのはなかなか無いようですけど、こういう数値がここに出しておられますので、本当にそうなのだろうかと思って、ちょっと確認させていただきました。有難うございました。

【石原分科会長】 白山委員、よろしくお願いします。

【白山委員】 ちょっと全然違う視点ですけれども、これ、最初の11頁/39頁(資料5)には、市場規模として、国外が国内の3倍以上あると書いてあって、いろんなところにも最終的な出口が島嶼国を何か見据えているようなことにちょこちょこいろんなところ書いてあるのですが、このプロジェクトとして世界展開を何か考えているということは全く見えてこないですけれども、そのあたりはどんな戦略をお持ちなのか。あるいは、それは2017年が終わった後で考えますということなのか、ちょっと伺っておきたいと思います。

【田窪PM】 本事業では、事業化により近い方の実証研究の事業においても、今回、実寸プロトタイプの実海域の実証というところまでは、正直、達成ができておらず、まだ小型のプロトタイプの実海域試験というレベルです。

今回、この事業の、事業開始時の1つの目標として2020年という年度を挙げさせてもらった関係で、11頁の方については、中の方に書いてあります電力・エネルギーシステムの新市場より引用した市場創出という規模を記載させていただいております。本事業で来年度の2017年度に終了したものが、即、事業化のレベルに行くというようにはNEDOの方も今の時点ではあまり考えてはおりません。

最後の 36 頁/39 頁(資料 5)に掲載させていただいているとおり、まずはやはり実規模での実証の研究、実海域での実証試験を踏まえて、その後、実用化・事業化というフェーズに行くものと想定しているため、最終的に各事業者様の方で、例えば海洋温度差であれば、海外市場を見据えて開発を進めていくというところはあるかと思うのですが、本事業での具体的な海外に向けた展開というのは、今の時点ではまだ検討ができておりません。

【石原分科会長】 後藤委員、お願いします。

【後藤委員】 成果として、論文、学術発表と、それから、特許、こういうふうに出ましたというお話があったのですが、これは何か当初目標があってこれになったというお話なのか、あるいは、悪い言い方をすると、出たなりに積み重ねてこうなったというところなのか、ちょっとそこをお伺いしたいのが 1 つと。

それから、もう一つは、33 頁/39 頁(資料 5)の中に、関係省庁との意見交換をやってマネジメントしましたというお話があるのですが、例えば文科省のプロジェクトであるとか環境省のプロジェクトでこの海洋関係も走っていると思うのですが、そこでの意見交換、あるいは、連携がどのようになされたかというのが 2 つ目の質問でございます。

それから、3 つ目はちょっとコメントに近いのですが、先ほど、木下先生が、今回いろいろと障害も沢山あって、そこを乗り越えながらというお話があったのですが、一応この研究評価の中で、PDCA を回すという、そういうことを書いていただいています、Plan、Do、Check やってズレを見て、それで、ただ計画を修正するだけではなくて、Act ということなので、いわゆる研究開発のマネジメントのプロセスを見直すというのがこの Act のところで入ってくるというふうに理解しているのですが、

そういう目で見るときには、例えば実証試験、実証研究の中に幾つかのプロジェクトがもう走っているのですが、その中のやっぱりうまくいかなかったときの原因をかなり厳しく追究しないと、おそらくそのプロセスの改善、根本的な改善につながるようなところがちょっと出てこないのかなと思います。

なかなか公開できない部分もたくさんあるとは思いますが、そこをできるだけ厳しく追究して、要はそれがだめだったという話ではなくて、次に同じことを繰り返さないというプロセスを改善するところに繋げていただけるような厳しい議論ができれば、非常にいいのではないかなと。そこまでなかなか難しいというところはあると思いますけれども。

あと、いろんなプロジェクトが並行して進んでいるので、理想的には、今の PDCA を横並びで評価して、今、自分たちはこのステージにいるのだけれども、将来的にはああいう議論になるのだなというようなことを、隣のプロジェクトの PDCA を見ることで予測するみたいなことができれば、非常にいいなと思うのですが、

実際、事業者さんがいろいろ入っているので、守秘の関係でなかなかそれはできないので。であれば、そこを NEDO さんの組織の中でこの複数のプロジェクトを横串にして、その研究のフェーズに合ったプロセスの改善の議論をするとか、何かそういうふうなことができれば、非常に良いのではないかなというふうに感じました。3 つ目はちょっとコメントに近いようなことで恐縮でございます。

以上、3 点でございます。

【石原分科会長】 NEDO の方から少しコメントをしていただければと思います。推進部署の方、お願いします。

【田窪 PM】 一番初めにご質問いただいた成果としての学術論文や特許については、特段目標値というのは定めておりません。NEDO の方で本事業について定めているのは、先ほどのスライドの中でご紹介させていただいた最終目標を達成できるかどうかという点ですので、目標値については、開始時に「何件出して下さい」といった目標は特段定めてはおりません。

【亀本 PL】 3 点目のご質問もしくはコメントに対して、少しご説明をさせていただきたいと思います。やはりいろいろな意味で、進捗の度合いについて相互に情報共有できる部分を持ち、それを励みとしてお互いに切磋琢磨するというシステムが大変理想的だと思います。そのようなことを具体化するにはどうしたらよいかをこれまで NEDO の事務局と、マネジメントの中で結構検討してまいりました。

しかし、やはりいろいろな要因として、ノウハウの問題や、また各プロジェクトが抱えている課題のグレードが

異なる場合、それから、もう一つ我々が大変頭を悩ますのは、事業者、事業主体の方の課題とプロジェクトの進捗、具体的には会社の経営状態の影響が多少現れてくることや、人を割けなくなるなど、そのようなことも関連します。そういった、NEDO プロジェクトのマネジメントの中だけでは集約できない部分が進捗に関わってくることもございます。そういうことを総合的に見ながら、個別の課題・プロジェクトが抱える課題をなるべく一緒に考えて解決していくというスタンスを最近はとっているところです。

それから、もう一つは、そうとはいえ、ある程度ステップを踏んでいくときの共通的な踏み方というものがあり、そこへ向かおうとしているプロジェクトが、先輩プロジェクトに対して、こういう経験をしているというのがわかると効率がいいわけですから、そのような機会を持つため、統一会議、すなわち各プロジェクトがある程度しっかりしたステップアップをする段階に差しかかったときに、各プロジェクトが交流できるような会議を行うことを計画しております。そういう意味で、今ご指摘、ご意見いただいたような点については、より良い方向に向かうことができると考えております。

【後藤委員】 有難うございます。

【田窪 PM】 2つ目のご質問でございました文科省、環境省との連携という点ですが、少し前に1枚示させていただいているように、環境省の方で実施しております潮流発電技術実用化推進事業と本事業とは、一部連携しております、例として書いてあります潮流発電事業の方で私どもの方の事業と連携して進めているものもあります。

また、先ほどの説明の中で、情勢の把握と対応という点で説明させていただきましたとおり、総合海洋政策本部の方で実施しております海洋再生可能エネルギーの実証フィールドの海域の選定と本事業の実証の実海域の選定という部分でも連携しながら進めているところです。

【徳岡部長】 事務局からちょっと。1 点目の特許論文の数、目標を定めているかということに対して、ちょっと補足説明しますと、どのプロジェクトでも、件数としてこれだけ出さないと目標を掲げているプロジェクトは NEDO にはございません。

というのは、かつて大昔に、ある程度件数を出すようにというような目標を掲げていた時代があったのですけれども、そうすると、どうしても形ばかりの特許、形ばかりの論文になってしまうということで、特に件数の目標というのは立てずに、ただ、日々のマネジメントの中で特許を出して下さい、論文出して下さいと、そういう叱咤激励はしているところでありますが、件数について目標は定めておりません。

【木下委員】 よろしいでしょうか。

【石原分科会長】 はい、どうぞお願いします。

【木下委員】 各プロジェクトに対して、NEDO が今、いろいろな問題を経験したので、いろいろマネジメントを工夫していらっしゃる力を注いでおられるのはよく解るのですけれども、一方、事業者の側とその技術的な問題で見解の相違とか、そこで何となくそういう問題も一部耳に入ってくるのですね。

そこで、推進会議といいますか、有識者を交えて、例えばこの事業じゃなくて、学会や何かの発表でも、あの研究グループとこの研究グループがこの点でいつも大変意見が違うというのは、またこれはよくよくあることなのですよね。

それは学会や何かの場合は、時間とか何かいろんな意味で新しい理論とか何かで解決されていく、解決といいますか、次のステージを迎えていくのですけれども、こういう事業の場合は時間も限られているし、さっさと何か解決に向かった方が良く、その中で特に事業者が納得いかないというか、不満とか何かその中で先に行くことは得策ではないので、そういうようなことなかなか納得していないと思われることはあると思うのですね。

そういう時に、そういうことを入れて議論して、さっさと片づけていくというか、前へ進めるというか、議論をもっと深めるとか、そのようなことをお考えになると良いかななんてちょっと思っているのですけれども、その点、どうお考えでしょうか。

【亀本 PL】 ここで苦労話をするつもりは全くありませんが、プロジェクトリーダーとして、多種多様なテーマの開発と一緒に進めていこうとするときに、やはり私が過去に経験したいろいろな研究や技術の視点からのものの

言い方と、事業者様の方のご経験によるものの考え方とで食い違いが出ることが多々あります。そうした時に、やはり、先ほど木下委員がおっしゃられたように、限られた時間とお金で成果を出すという共通の課題があるわけです。そのことも全部勘察した上で、実際にやってみて失敗することも、余裕があれば勉強になるのですが、その余裕がない場合には、2つの道の一つを採らざるを得ないという決断が必要となります。これに関しては今のところ、現在は NEDO の全体としてのマネジメントの中で、NEDO 側の主張を強くさせてもらっております。私が「そういう方向をとるのが良い」というアドバイスをさせてもらっています。なぜかという、やはり大学の研究と少し違うところは、失敗や事故に対して大きなマイナスと自身が評価しているためです。したがって、そのようなことに至らないよう、かなり厳しいものを見方をしようと進めてきました。ただし、これはあくまでも個人的な話ですので、木下委員がおっしゃるように、現在はステップアップをし、技術開発の中間段階での妥当性を外部の先生方に進捗会議等で見いただいているわけですが、今後は、それに加えてもう一つ、客観性を持ちつつも、何らかの意見交換ができる場をつくれたらと思っております。木下委員のおっしゃるところはそこだと思います。

【木下委員】 どうも有難うございます。

【石原分科会長】 私の方からも2点ほどコメントがあります。

実はこのプロジェクト、採択の時からずっと携わってきて、ここにいらっしゃる委員の先生方も何名か最初からいらっしゃいました。まず、マネジメントの方で成功している例を言いますと、ステージゲートという評価方法は非常に良かったと思っています。ステージゲートを6回も実施したテーマがあり、実際にいろんな問題を事前に把握することができ、結果的にリスクを管理できて、非常に良かったと思います。

ステージゲートは、最近始められたことだと思います。海洋エネルギーのような新しい分野はうまくいくかどうか良く分らないので、まずやらせてみます。プロジェクトリーダーが先程おっしゃったように、NEDO のプロジェクトが失敗すると、後で非常に影響を受けるので、そのようなことがなるべくないように、ステージゲートで厳しく審査しました。そういう意味では、ある程度、うまくいったというか、よくマネージできた部分かと思っています。テーマは非常に多種多様あって、プロジェクトリーダーは亀本先生一人で本当に大変だと思っています。そもそも温度差発電と潮流発電は全く違った分野であり、潮流発電だと流体力学、風車にも似ているのですが、温度差発電はデバイスになるので、多分、坂口先生じゃないとわからないと思います。

そういう意味では、こういった非常に大きいプロジェクトをマネジメントするときは、お一人では大変なので、プロジェクトリーダーのほかにも、プロジェクトリーダー代行などを設けた方が良かったと思っています。

もう一つですが、ステージゲートの前段階を設けられたのはよいかと思っています。先程の PDCA サイクルでは少し見えるような形で回していると思いますが、実際ステージゲートの時にはどういうふうに戻っているかはよく見えてなくて、先程の質問があったと思います。

二点目は、このプロジェクトのこういった位置づけ、あるいは、将来的にどうするかというのを考えたとき、3.11 の後に、やはり海洋エネルギーを推進しなければならないと、焦っている面があったと思います。今まであまりやっていなかったから、一度に全てテーマを推進するような形になっていました。今日の資料を見ますと、将来展開のところでいろいろ書かれ、例えば海外展開とか、国際競争とか、どこにどういう技術を海外展開できるのか、あとは、産業創出の場合には、それぞれの地域や離島においてどういうふうを選択と集中をするのか、こういった技術をプッシュしていくのかを、次の段階で考えてほしいと思います。

ただ、来年はこのプロジェクトの最終年度になります。太陽光や、風力に比べると、海洋エネルギーはたいへん厳しいので、是非 NEDO の方で考えていただきたいと思います。実証研究が成功しても、FIT が設定されていないため、発電しても多分ペイしないのです。技術を伸ばしていくためには、FIT を設定するか、FIT がなくても、何らかの支援、例えば、助成金とか何か考える必要があると思います。昔、FIT がなかった時代には、助成金を出したりしたことがあります。今、海洋エネルギーで発電しても何の補助金もないので、事業者さんに事業を続けてもらうには非常に厳しいと思っています。その辺も考えていただければと思います。

以上です。

【坂口委員】 よろしいですか。

【石原分科会長】 どうぞ。

【坂口委員】 PDCAのサイクルを回すということから、質問というよりもちょっとしたコメントです。今までのステージゲートでいろいろと議論している中で、今回、ステージゲートがいろいろとかなり功を奏してきたと思うのですが、普通のプロジェクトでも、当初の計画、特にコストなどが、積算どおりにはならないのですが、プラントコントラクターの私の経験からいっても大半です。

ましてや、海洋の場合は、初めに想定した予算になかなかおさまらない。それで、結局やっているうちに、規模を縮小して予算におさめようというような動きも出てきて、それはそれで目的さえ達成されれば良いですし、今まで係った中では、それはそれで目的は達成できていると思うのですが、今後またそのようなことは必ずあると思います。

その時に、普通のプロジェクトは必ずコンテンジェンシーをリスクの度合いで見るとは思いますが、なかなか国の予算ではコンテンジェンシーを持つことは難しいとは思いますが、もしその決められた予算の中におさめるために規模を縮小したことによって、本当の得られる成果が半分になってしまうというような事態になれば問題です。そのような時に、どう軌道修正していくか、何かその辺、もう既にルールがあるのかどうか、存じてないのですが、ある程度ギアチェンジできるような仕組み、ないしは、もう一度予算申請が何かできる制度などが必要だと思います。予算の追加ができるような方法がないと、事業者はどんどん計画を縮小して、単にやりましたで、終わりかねないと危惧します。

どうもその辺を、次のPDCAとしては、何か手立てをNEDOさん及び国の方で考えていただいた方が、より明確な成果というのが得られるのではないかと思います。

以上です。

【石原分科会長】 有難うございます。

(非公開セッション)

6. プロジェクトの詳細説明

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

【石原分科会長】 議題8「まとめと講評」ですが、古川委員から着席順で、1人2分を目安に講評をお願いします。それでは、古川委員、よろしくお願いします。

【古川委員】 講評という言葉になるかどうかわかりませんが、今日、ここで技術評価させていただきまして、ありがとうございました。非常に楽しくというよりも、今度の将来を見せて貰ったなという気はしています。

まずは、NEDOが、海洋エネルギーという事業でやられていること自身が、非常に重要なことではないかと思っています。ヨーロッパでやっていることも、アドバルーンはぼんぼん上がってきていますけど、まだ実用化まではいってない。そういう意味では、ここでしっかり実用化まで持っていける。それも、海洋エネルギーは、水利用のときの水利権と同じように、海洋には、漁業権もありますし、船が走っていますし、いろんな多様なものがありますから、そういうものの条件を全て克服して、海洋エネルギーを利用していこうという意味で、多方面にわたってNEDOが対応しておられますこと、例えば、海流もありますし、環境も見ましようという話もありますし、そういう意味

で、そういうものをしっかり押さえながら、実用化に向けてのあるべき姿を見詰めましょうというのを NEDO がやられているということ自体は、非常に有難い話だし、それを国の事業がやらなくてどこがやるかという話ですので、そういう意味で、NEDO さんが続けてやっていただけるのはいいという期待感を持っています。

今日の発表では、いろいろ実用化に向けたものが出てきましたけれども、これらの成果もやはり亀本プロジェクトリーダーの力の技じゃないかなというのは思っていました。本当に大変なことだと思います。亀本先生に敬意を表したいと思っております。

成果としては、まだまだかなというのが2割ぐらいあるような気がします、そこはもうちょっと頑張ってもらいたいと思います。実用化へ持っていこうという話が2、3年後、10年後かもしれませんけど、日本型の、日本がやった、我が国がやったということをもって、それが実用化の方に繋がっていく、事業化の方に繋がっていくということに結びつくようなご報告を聞きましたことは、非常に有難く、期待したいと思っています。

それと、もう一つは、やはり NEDO さんの役目としては、個々にやられることを横糸として旨く繋いでいって、情報を旨く繋いでいくことによって、さらに一歩進むという状況になるのではないかというのは、今日、昨日と聞かせて貰って持ちました。期待を述べさせていただいたところで、講評とさせていただきたいと思っています。どうもありがとうございました。

【石原分科会長】 どうもありがとうございました。

次に、白山委員よろしくお願ひします。

【白山委員】 1日半、非常に盛りだくさんな内容を聞かせていただきまして、誠に有難うございました。

私は工学とは少し縁が遠いところにおりますので、非常に新鮮な気持ちで、いろいろな発表を聞かせていただきましたが。やはり日本の——あるいは、地球の、と言うべきかもしれませんが——ことを考えた時に、再生可能エネルギーをどれだけ使えるようになるかというのは、非常に重要な問題だと思いますので、NEDO さんが、このエネルギー密度が非常に低い海洋エネルギーの実利用化に向けてチャレンジされているということに、まず深く敬意を表したいと思います。実際、実用化するかもしれないという期待も十分抱けたということは、もう本当にプロジェクトリーダーをはじめとする皆様の努力の賜物かなと思っております。

ただ、本当に実用化するためには、経済的にもペイしなくては行けないし、それから、社会的な受容性が、日本の場合にはちょっと特異的で、結構重要なことと思っております。今まで工学の世界にちょっと閉じているわけですが、今後、実証試験というような、現場へ出ていくときには、それ以外のファクターは結構あるので、社会科学の方とか、理学系の間人も含めてですけれども、もう少し多岐にわたる実施体制を考えられる必要があるかもしれないなというのを一つ思いました。

それから、もう一つは、日本の EEZ (排他的経済水域) の面積というのは、世界の EEZ の面積の大体1割ぐらいしかない、まだ海外マーケットの方がはるかに大きいということですから、ぜひ、海外展開をしないと、最終的には、多分、投資は完全には回収できないような気もするので、それももう少し強くお考えいただいた方が良くかなと思います。

先ほど古川先生もおっしゃいましたが、まだ世界でどこも成功していないと言ってもいいぐらいのことかと思いますが、旨くいけば、それは地球を救うというような技術になるのではないかと思いますので、ぜひ成功させていただきたいと思います。

本日はありがとうございました。

【石原分科会長】 どうもありがとうございました。

それでは、坂口委員、よろしくお願ひします。

【坂口委員】 海洋エネルギーというのは、非常に奥が深くて、難しいものだなというのは、この何年か随分勉強させていただきました。

海洋関係の方はご専門の方々のご意見でお任せすればいいと思っておりますので、私の方は、主にそういうデバイスができるかどうかということにいつも注目しています。その中で非常に面白いのが、実証が40円/kWhで、次世代で20円/kWhを見据えているという点です。その間にどういうギャップがあるかという、最初のエレメントの技術というレベルがあります。次に、サイズ・規模があります。そういう面では、私なんかいつも気になっているのは、今やろうとしているデバイスは何kW、何rpm、それをいつも意識というか、いつも表示するような方が、実際に至るまでのイメージが合うと思います。kW÷rpmはトルクに相当するので、それがほとんどのもの大きさを一次的には決めているわけです。次世代でやるサイズと、次は実証というのは、また10倍とか、実証の中でも、本当は40円/kWhになる実証は、もっと大きいサイズなのです。その中間に、40円/kWhになるであろうことを見据えた実証の規模があると考えます。それで、40円/kWhになる実証の規模が、今度はもうちょっとスケールアップして、数を増やしたりして実用になるということで、大体はサイズ的には4ランクか5ランク。そうすると、大体5倍ずつつくっていくと、5の4乗ですね。それがさらに並列に数を増すこともある。そうすると、今どのサイズの議論をしているのですか、どのサイズのものでできたら、発電コストがどうなるかの想像がつく。ものによって、サイズが大きくなった方がコストも安くなったり、楽にできたりするものと、大きくなるほどますます難易度が増えるのことがある。効率も同じです。やはりそういう尺度がないと、どうも次世代の時には20円/kWhと言いながら、何か聞いていくと、20円/kWhになる根拠が全くないように思えることもあります。もちろん、数が沢山出て、習熟効果があれば、これは車の昔のシルバーストーン曲線のようにコストが下がることもありますが、なかなかそうもいかないところも多いと思います。常に、今議論しているのは何kW、何rpmのものかというベースがあって、今度は、それが特殊な海象条件に対して適応するかとか、そういう方が、同じ尺度で見えるのかなという感じがいたしました。

いろいろ勉強させていただきました、どうも有難うございます。

【石原分科会長】 それでは、後藤委員、よろしくお願ひします。

【後藤委員】 1日半、非常に纏まってお話を伺いまして、非常に良かったなと思っています。海洋エネルギーって、日本という国柄、非常に魅力もありますし、夢もあるということで、NEDOさんの方でこういうプロジェクトを企画していただいて、非常に良かったなと思っています。是非とも成功するものが1つでも生まれてくればと思っています。

海洋エネルギーはエネルギーのシステムなのですけれども、エネルギーのインプットの不確定要素が大きく、さらに、波とか、海流、潮流など様々だという訳で、こういうものをプロジェクトとしてやっていこうというのは、なかなか至難の業だろうと思っております。そういうことで、当然、全ては成功しないのはもう当たり前と思っています。そこは色々工夫いただいて、ステージゲート法とかで軌道修正して前へ進めたプロジェクトもあれば、そこで終わらざるを得なかったものもあると。ただ、失敗を通じて得た知見も貴重な成果ですし、さらには、得られた汎用性のある基礎技術的なものも重要な成果ということです。是非とも、引き続きこの夢のあるところのプロジェクトを進めていただければと非常に強く思っています。

それから、もう一つは、やっぱり知財、特許が気になっています。NEDOさんの報告の中にも、知的財産というのはスライドとして入れていただいていますから、やはりNEDOさんとしても、それは非常に重視しているということは十分理解できますし、いいと思うのですけれども。ただ、やはりプロジェクトごとに見ていくと、明らかに濃淡がものすごく強いと思います。やはりそこを非常に重視しているプロジェクトは、かなり実証の方へどんどん近

づいていっているプロジェクトが多いです。殆どそこに意識を持っていないところは、なかなか進めないというところも結果としては出ています。だから、知財というのは1つのKPI（知財マネジメントの重要業績指標）として、旨く使っていくのが、やはりこういうプロジェクトを旨く回していくヒントになるのかなと思います。

例えば、欧州で旨くいっているシステムが、日本という、ちょっと暖かい海の世界では旨くいかないとすれば、暖かい環境に適応するようにするという工夫を加えた欧州のシステムは、そのまま特許になってしまうわけですね。だから、それがまた東南アジアの方へ行くとか、そういう形で、日本にただ単純に海外の製品がどんどん流れ込んでくるという話ではなくて、日本、更に、もっと暖かい国に日本の技術を展開するということを考えた時に、知財、特許というのをやはり強く意識していくのが良いのではないかなと思っています。

それから、最後は、先ほども少しお話したのですが、デバイスを開発する立場から言うと、そのデバイスを買ってくれるお客さん、ここを育てていただくということが、やはりデバイスを開発する側とすれば、一番励みになるし、そこに投資をしていこうというモチベーションになるので、是非そのあたりは、NEDOさんの果たしていただける役割の一つではないかなというふうに非常に強く期待しておりますので、是非、そういうところもよろしくお願いいたしますと思っています。

以上でございます。

【石原分科会長】 それでは、木下先生、よろしくお願いいたします。

【木下委員】 だんだん打順が下がってくると、何を喋れば良いのかと思います。

事業者さんが加わるようになるというのとは、もうその通りなのですけれども、いろんな事情で、日本はなかなかそれができていないのですけれども。後藤委員が言われたこととちょっと近いような話としては、なるべく早くマーケットがつくれるような環境とか基礎技術こそ、国が色々やらないとできてこない、そういう観点が大事ではないかなと。

ということで、必ずしも海洋エネルギー技術開発というのは、発電機をつくることだけではないぞと思うのですね。NEDOのおかげ、あるいは、環境省のおかげ、その他で、海洋エネルギーのいろんな種類でのコスト構成みたいなものが、外国にはありますけれども、我が国として、例ができてきたわけです。そうすると、そのコスト構成からいって、海洋エネルギーの技術開発の重点的ポイントといえますか、コストへの影響の仕方みたいなものも検討できる段階になってきているわけですから、例えば、ケーブルコネクションの話であったり、あるいは、施工法の話であったり、あるいは、施工法と関連したファウンデーションの仕組みであるとか、次世代というか、技術要素としては、必ずしも発電機と遠いように一見みえるかもしれませんが。今までの勉強がなければ遠いように見えるのだけど、ここの7年間の勉強によって、それが非常に関係あるということが勉強できたわけですから、そういうようなところまでも視野に入れて、コスト削減、それによってマーケットをなるべく早い時期に着実に大きくしていくと、そういうことを国が考えていただくと、次のステップとしてはとても有難い。

それを考えても、何しろ海洋エネルギー技術研究ということで、NEDOさんが手を染めてくださって、ここまで来たことが、こういう議論ができる全ての源でございますので、この研究の成果は非常に大きいと思っています。

以上でございます。

【石原分科会長】 有難うございます。

それでは、高野分科会長代理、よろしくお願いいたします。

【高野分科会長代理】 海洋エネルギーは、西欧で若干の先行事例があるとはいえ、殆ど手探り状態の中で、今日は、昨日から合わせて、多種多様なプロジェクトを勉強させていただきました。大変良い機会で、私も含めて、先生方皆さん、大変良い機会であったと思うと同時に、ここまで引っ張ってこられました亀本先生はじめ、NEDOの

方々は、大変ご苦勞されたと思います。敬意を表したいと思います。

それで、この海洋エネルギーにつきましては、今、先生方からもご発言がありましたけれども、これからこの研究をどう役立てていくのかということなのですから、いろんな効果といいますか、成果、活用の仕方というのはあると思います。その時に、最終的に実証まで至るとというのが目標とすれば、実証したこと自体が財産だと私は思うのです。そこから得られる経験とか知識、これが如何に利益に変わるのか、利益に変えられるのかというノウハウを、ここでぜひ蓄積していただければと思います。

その時に、いろんな切り口で評価されると思うのですが、やはり海洋は、今、海洋の利用といいますと、商売として成り立っているのは海運と漁業ぐらいだろうと思います。そこへもう一つ新しい海洋産業をつくるというのが、国としては非常に有意義であろうかと思えます。一方で、そこで働く人たち、人材を育成するというのも重要かと思えます。従って、そういうことに繋がるものに限られた資金をこれから投入していく、そういったものに繋がる研究開発に資金を投入していくという視点を持たれたらどうかと思えます。また、海洋産業創出と言っても、なかなかそう簡単にはいかないもので、内需は当面ないとする、やはり外を見るのだろうといった時に、やはり国際標準化というものを旨く戦略的に、あるいは戦術的に利用していくというのも大事だと思いますので、そこにもこの実証、または、そこに至った研究というのは非常に生きてくるので、そこを国際標準化とか国際規格化に活用できるような是非成果を集約して整理していただければと思います。

以上です。

【石原分科会長】 どうも有難うございました。

最後、私の方から2日間感じたことを申し上げたいと思います。

このプロジェクトは2013年に中間評価がありまして、それから3年経ちました。前回の中間評価に比べると、この3年間で海洋再生可能エネルギーの開発レベルが肌で感じるほど非常に向上しています。この中では、勿論欧米と肩を並べるレベルまでに向上しているものもあれば、それを超えて、日本独自の技術が、今日の発表の中で実際出てきて、非常に嬉しく思っています。これは予算を付けていただいた国、NEDO 推進部、また亀本プロジェクトリーダー、さらに委員の先生方が、推進委員会、或いはステージゲートで、プロジェクトを推進し、色々アドバイスしていただいて、更に実施者の方も一生懸命に頑張っていたいて、非常に良い成果を出していただいた方も沢山おられました。そういった方々には感謝申し上げたいと思います。

研究成果の中では、例えば、海洋エネルギーポテンシャルの評価に関しては、非常にいい成果が得られまして、昨日その話もありましたが、太平洋と大西洋は実は大きく違っていて、その結果、ポテンシャルの評価方法や変動のパターンも大きく変わって、きちんと世界に発信できる成果が得られていました。波についても、海潮流についても、温度差についても、ちゃんとマップまでつくってホームページで公開しているというような、期待以上の成果が得られており、我が国の海洋再生エネルギーの利用には、将来大きく貢献すると思っています。

一方、要素技術開発については、色々なレベルのものがありますが、先ほど委員の先生方が話されたように、実証研究や将来の実用化をきちんと見据えた要素技術開発が非常に成功しています。実際に要素技術から実証研究に移すことができたテーマも幾つかありました。今日の最後の、水中浮遊式海流発電、温度差発電、或いは、相反転プロペラ式潮流発電は、従来の技術に比べても、また欧州の技術に比べても発電性能が大きく向上されたものができて、こういった技術を是非来年度以降、実用化に繋げられるような実証研究として確実に実施され、日本型の海洋開発の成果として残していただきたいと思えます。

実証研究の方では、様々な困難に直面しました。当初の計画どおり、FSの段階から実証研究に移れなかったプロジェクトもありましたが、これは決して悪いことだけではなく、海洋エネルギー発電に内在する難しさとリスクが

明らかにされましたので、こういった経験が無駄にならないためにも、今後 NEDO の方は、是非、海洋再生可能エネルギーの実証研究、或いは、事業化のためのガイドブックを纏めて頂きたいと思います。実際は風力も太陽光も、いろんな分野でガイドブックがつくられているので、7年間もやってきたのですから、そろそろファーストエディションで良いですので、ドラフトでも案でも良いのですが、是非海洋再生可能エネルギーのガイドブックを纏められると良いかと思います。

最後になりますが、今後について提言というか、私の考えを申し上げたいと思います。これまで様々な海洋再生可能エネルギーの可能性を試すために、色んなテーマをやってきたのですが、そろそろ選択と集中が必要になってきているのではないかと考えています。そのとき何の尺度を持ってこういった選択と集中を行うかというと、大きく3つあるかと思っています。

1つは、差別化です。例えば、太陽光や、風力にコストで勝負は無理です。今から太陽光と風力にコストで勝てるかという、多分勝てないと思います。じゃ、どうすれば良いかという、1つは安定電源です。海流発電や温度差発電といった変動が少ない電源の実現を目指すということです。

2つ目は、うまくスポンサーを探すことです。例えば、海外の国、或いは、国内の自治体です。高効率の発電デバイスが開発されたら、そういったスポンサーを見つけていただいて、実用化を目指します。全世界というより、それぞれの場所、それぞれの地域にマッチした技術を開発し、ニッチの市場を目指すということだと思っています。

最後、海洋エネルギーの利用というのは、海洋利用そのものにも繋がります。最後に委員の皆さんがおっしゃっていますが、もし複合利用が可能であれば、いろんな分野で支援していただければそうな方をうまく見つけて、成功モデルをつくれればと思っています。海洋再生可能エネルギーは、一夜でできるものではなく、7年間かけて良い成果を得ていますので、これを続けていければと期待しています。勿論、予算は無限ではないので、今後効率よく推進していく必要があると思います。

以上です。ちょっと長くなりました。

それでは、推進部の松本部長、及び亀本プロジェクトリーダーから、一言お願いできればと思います。

【松本部長】 まずは、1日半、長きにわたりまして、中間評価のご審議、ありがとうございました。もうずっとこれはお話しされていますけれども、来年まで含めると7年間、NEDOのプロジェクトの中でも長い方です。やはり難産というか、なかなか初期の段階だと旨くない、先生方にご審議いただいたとおり、海洋というところは未知の領域がございますので、非常に難しい中、それこそ亀本プロジェクトリーダーも含めて、各方面の皆様の厳しくかつ温かい目でプロジェクトを育てていただいたおかげで、ようやくここまで見えてきたということだと思っています。

先生方にもコメントいただいたとおり、実は財政的なところだと、やはり厳しい面がございます、特にこの7年間のうちの初めの方で、なかなか成果が出ない中で、成果が出ないのだったら予算を付けないぞ、みたいな世界というのは、どうしても財政当局の目からはあるものでございますから、やはり選択と集中、分科会長を含め、皆さんからコメントいただいたとおり、やっていかなければいけないと考えています。そのところを、今回の評価でもぜひ打ち出していただければと思っています。

このプロジェクトは来年度で一回終わりますけれども、その後どうするのかということも、これから経済産業省とも話をしていかなければいけないので、今回の中間評価を踏まえればこういうところをより強くやっていけば良いというところを、是非厳しくかつ温かい目で見ていただいて、ご評価いただければ、それをもって我々も経済産業省とともに、それこそ財政当局も含めて、各方面を回って、今後こういうふうにしていく、だから、これはやはり海洋国家である日本としてやっていかなければいけないということで、引き続き頑張らせていただきたいと思います。

ています。ぜひ、そういう将来に向けた有望な技術領域であると。そこは、こういうところで実際成果なんか出ていないじゃないかということではなくて、成果が出てきた部分をピアレビューという形で示していただければと、ぜひ重ねてお願いさせていただきたいと思います。

【石原分科会長】 どうも有難うございます。

亀本先生、一言お願いします。

【亀本PL】 本当に昨日の午後から本日の夕方まで、長時間にわたりまして、先生方、どうも有難うございました。

本日は、いろいろと講評を含めまして、大変広範囲なご提言が入っているというふうに承りました。私どもも、このプロジェクトを進めるに当たりまして、常々、何が欠けているか、この次に何をしたら良いのかというのを考えながら、一つ一つやってきており、一つ一つの積み重ねが常に改良に改良を重ねて、漸くここまでに至りました。先生方もご承知のように、3年ぐらい前までの推進委員会とかステージゲートの進め方と最近の進め方で、大分雰囲気は違っているかと思えます。

プロジェクトリーダーというのは名前が格好良いのですが、私自身は実はプロジェクトコーディネーターだと思っています。個人的なことを申し上げますと、やはり基本的には、事業者様のぶち当たっている課題をどう解決していくかということと一緒に考えるというのが基本なのです。その時に、やはり色々なやりとりがあります。

一番ネックであったものをちょっと紹介させていただきます。この海洋エネルギーというのは、もう皆さんもご承知のように、継続的に海からエネルギーを取り出して人間の社会に使ったという経験がないです。だから、そういう意味で、宇宙開発以上の難易度があるというふうに考えております。

ところが、海とか陸も含めまして、色々なものを利用した経験というのは、船舶、海洋の分野とか、陸で言えば自動車とかの分野で、それぞれがエンジニアリングの縦割り行政ではないですが、機械工学と船舶工学とで設計技術が違うところが現在残ってしまっていて、それらを横断的に必要とする技術の開発をしようとする、各々の分野出身のエンジニアそれぞれ基本的な設計技術の意識が違います。しかし本当の基本的な事実は、サイエンス、あるいは物理学で決まっているわけですから、そこまで掘り下げて一緒に議論しないと共通認識に至らないという大変な苦勞がありました。

ですから、これは何が問題なのかと掘り下げていくときに、やはり意識を共通の基礎科学、基礎物理学まで落として、それじゃ、次は、これはこうだよ、このコンセプトはだめなんじゃないかというようなコンセンサスまで得るように努力いたしました。

そのおかげで、本日最後に推進部の方から説明いただきましたが、4つの実証研究が残念ながら実証試験に至らなかったというのは、これは何が良いとか悪いではなくて、やってみて旨いかなかったというのは出てくるものでございます。ですから、そういう経験を活かしながら、次にこのプロジェクトを進めていく体制が、いわゆるテクノロジーマネジメントという視点で、何を必要とするのかというのは、本日、皆様のご提言の中に沢山入っていたような気がいたします。大変有難いサジェスチョンをいただいたと思います。

そういう意味で、私が調べた限りでは、まだ経済産業省さんの再生可能エネルギーの中に海洋エネルギーというのが正式には入っていないように思います。ですから、まだまだFIT（再生可能エネルギー固定価格買取制度）の議論ができる段階どころではありません。まず、それこそ国の政策にちゃんとかみ込めるような地位にまで、この技術レベルを上げなくてはなりません。ただ、本日お聞きいただいたように、かなりそれに近いところまで漸くたどり着いてきたというのが、私の個人的な感想でございます。

そういう意味で、これまでと同様に、本日ご評価、ご審査いただいた先生方も、ステージゲート及び推進委員会

等にまたお力をお願いするかもしれませんが、日本の海洋エネルギーの技術をより一歩高めるためには、広い分野のご専門の先生方、海洋の物理的・科学的な研究者の方、マーケットリサーチに関わる方のご協力をいただければと思います。

幸いにして、電力自由化行政が始まりましたので、電力事業者、大きいところも小さいところもどんどん出てきております。ですから、そういう事業者の方々に、これはもしかしたら事業として可能性があるという普及は積極的にやるべきだと思います。それはNEDOがやるかどうかというのは別としまして、むしろ実施者が研究成果を売り込んでいくというのが良いと思います。欧米では、特にそういう技術者、あるいは科学者がマーケットに売り込んでいくという姿勢が大分増えていて、その方が早くて良いです。途中で利益を乗せながらやっていると遅いです。ですから、サポートしてくれるようなところに、その事業の良い点をダイレクトにぶつけられるような機会が増えれば良いと思っております。

長時間ご審査いただきまして、本当に有難うございました。これからもできる限り頑張りたいと思いますので、ご声援、ご協力をお願いしたいと思います。

【石原分科会長】 どうも有難うございました。

以上で、議題8を終了します。

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における研究評価について
- 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 プロジェクトの概要説明資料（公開）
- 資料6 プロジェクトの詳細説明資料（非公開）
- 資料6-1 海洋エネルギー発電技術共通基盤研究（非公開）
- 資料6-2 次世代海洋エネルギー発電技術研究開発（非公開）
- 資料6-3 海洋エネルギー発電システム実証研究（非公開）
- 資料7 事業原簿（公開）
- 資料8 今後の予定
- 参考資料1 NEDO 技術委員・技術委員会等規程
- 参考資料2 技術評価実施規程