

研究評価委員会
「風力発電等技術研究開発／①洋上風力発電等技術研究開発 (ii)」
(中間評価) 事業評価分科会
議事録

日 時 : 平成 30 年 10 月 19 日 (金) 14:00～16:45

場 所 : NEDO 川崎 2101-2103 会議室

出席者 (敬称略、順不同)

<分科会委員>

分科会長	永田 哲朗	エネルギー戦略研究所株式会社 シニア・フェロー
分科会長代理	菊池 喜昭	東京理科大学 理工学部土木工学科 教授
委員	岩波 光保	東京工業大学 環境・社会理工学院 土木・環境工学系 教授
委員	柴田 善朗	一般財団法人 日本エネルギー経済研究所 新エネルギーグループ マネージャー
委員	福山 貴子	鹿島建設株式会社 土木管理本部 土木技術部 開発企画グループ 主任

<推進部署>

近藤 裕之	NEDO 新エネルギー部	部長
伊藤 正治(PM)	NEDO 新エネルギー部	統括調査員
日置 史紀	NEDO 新エネルギー部	主査
岡田 尚浩	NEDO 新エネルギー部	主任

<実施者>

石原 孟(PL)	東京大学	教授
----------	------	----

<評価事務局>

保坂 尚子	NEDO 評価部	部長
上坂 真	NEDO 評価部	主幹
前澤 幸繁	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. 制度の概要説明
 - 5.1 「必要性」「効率性」「有効性」
 - 5.2 質疑応答

(非公開セッション)

6. 事業の詳細説明
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 (事務局)
 - ・配布資料確認 (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 (分科会委員、推進部署、実施者、事務局)
3. 分科会の公開について
 - 事務局より資料2及び3に基づき説明し、議題6「事業の詳細説明」、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
 - 評価の手順を事務局より資料4-1～4-4に基づき説明した。
5. 事業の概要説明
 - 5.1 「必要性」「効率性」「有効性」について
 - 推進部署より資料5に基づき説明が行われた。
 - 5.2 質疑応答
 - 上記の内容に対し質疑応答が行われた。

【永田分科会長】 ありがとうございます。ただいまの説明につきまして、ご意見、ご質問がありましたら、お願いいたします。菊池代理、お願いいたします。

【菊池分科会長代理】 コスト目標というのがあるということで理解しましたが、全然知らないのですが、ちょっと教えてほしいんですけど、こういうコストは、今考えているコストというのは、どんなふうに計算して求めることができるのか、ちょっとプロじゃないので、素人にわかるように説明していただけますか。

【伊藤 PM】 一般的な発電コストの算出方法をもとにしています。ですので、CAPEX が幾らと、OPEX が

幾らと、かつ設備利用率が幾らといった中で発電コストを出す、それが一般的な方法でございます。ただ、これは実証研究の予算から考えますと、非常に高コストになりますけれども、将来的に実用化された時点で、年間ウィンドファームで20基あるいは30基、そういったウィンドファームとしてやった場合に発電コストが幾らになるかというところで評価してございます。

【菊池分科会長代理】 どれくらい発電できるかのほうが価格に影響があるんですか。その設備をつくるのにお金がかかるかということよりも、ということでしょうか。

【伊藤 PM】 ご存じのように、浮体に関しましては、その浮体のコスト、係留のコスト、これ、非常に高うございます。ですので、私どもはまず目指しているのは、やはり浮体の軽量化、係留の軽量化というところを、そういったものを達成できるような浮体の実証研究をやっているというところでございます。ちなみに、先ほど説明しました、私どもが今、北九州でやっていますバージは、今現在、3メガワットの風車が載ってございますけれども、実は5メガワットの風車を載せられます。あの重量は3,100トンの浮体の重量でございます。これはセミサブに比べると少し軽いんですけど、まだちょっと重たいです。その次に、要素技術開発でやっている一点係留の浮体に関しましては、あれは2,100トンになるので、重量の分が単価は安くなるというふうに考えています。当然、その後、風の影響ですね、発電量が必要ですので、そこは浮体に関しましては、陸から離れていますので、私どもは設備利用率40%というふうに考えてございます。さらに、今、将来的にはもっと大型の5メガワット、10メガワットとか、そういった風車を載せて行く必要があるというふうに考えてございます。

【菊池分科会長代理】 それで、大きな風車を持ってくると安くなるのかと思ったりもするんですけど、重くなったりとか、いろいろなことがあって、必ずしも安くもならないということもあり得るんですか。

【石原 PL】 PLの石原でございます。

簡単に説明させていただきますと、このプロジェクトの中で、共通基盤と言う部分があり、2メガワット、5メガワット、10メガワットの3つの大きさの異なる風車について、同じ海象条件、同じ風条件において、コストがどうなるかについての研究を実施しました。風車を大きくすれば、浮体の数を減らすことができ、さらに係留と送電ケーブルの数も減らすことができるということで、大幅なコストダウンができるという結果を示しました。

【菊池分科会長代理】 間違いないということなんですね。

【石原 PL】 10メガワット以上の風車は現在開発されていません。多分、いろんな設備、例えばクレーンなどの制約があるかと思えます。現在、着床式洋上風車は9.5メガワットまで実用化されているので、9.5メガワットの風車は今も建設できますので、10メガワットまで十分に対応できるということで検討しました。やはり大きくすれば安くなるという結論が得られています。先ほど、伊藤 PM からお話ししたコスト低減についても、今の実証研究に使われている風車ではなく、もっと大きい風車を使って計算されているコストです。

【菊池分科会長代理】 はい、わかりました。ありがとうございます。

【永田分科会長】 柴田委員、お願いします。

【柴田委員】 1点確認させていただきたいんですけども、要素技術開発において、一点係留システムを選択されたということなんですか、そこで20円/KWhを実現するような目途が立ったということなんですか、一方、バージ型をやられているわけじゃないですか。そことの関連性というか、ちょっと理解できなかったもので、clarifyさせていただきたいと思えます。

【伊藤 PM】 ある意味、実用化に近いほうがバージと考えていまして、この一点係留につきましては、まだまだいろんな技術開発要素が多くございまして、バージのさらに先の技術というふうに捉えてございます。

【柴田委員】 と言いますと、その要素技術開発、一点係留をやることによって、何か得られる知見というの

が、バージ型にも活用できるというわけではないということですか。

【伊藤 PM】 それは特に、係留に関しましては、今現在、日本では、チェーンだけで係留しているんですけども、これ、欧州のほうでは、いろんな、ポリエステルを使ったり、もっといろんな安価な方法を考えてございます。この要素技術のほうでは、そういった係留も実証しようと思っておりますので、そういった成果というのは、今ある浮体のほうにフィードバックできると考えてございます。

【柴田委員】 ありがとうございます。

【永田分科会長】 福山委員、お願いします。

【福山委員】 最初のほうにご説明いただいたんですけども、今回の対象としているのが、水深 50m から 100m を対象とされているということで、この 100m から 200m は、今回は対象とされておらず、50m から 100m だけということではよろしかったでしょうか。

【伊藤 PM】 必ずしも、100m から 200m に適用できないというわけではないんですけども、そこら辺は後ほど、石原先生に補足してもらいんですけども、技術的に浮体の場合は、水深が浅いほうがいろんな難しさがあるというふうに言われておまして、今現在、世界でもトップランナーはスパーというタイプなんですけれども、これは今、プレコマースナルで、スコットランドでやっているんですけども、それも、スパーはいいんですけども、(浮体の) 長さが 80m から 90m あるんですね。それは、水深 50m とかには使えないので、そういった (トップランナーである) スパーに対抗できるような、浅い水深でもできるような浮体の開発というのを考えてございます。

【福山委員】 わかりました。浅いほうが難しいということで理解いたしました。ありがとうございます。

【石原 PL】 通常チェーンの重さを利用して浮体を安定させるんですが、浅くなればなるほど、係留索の角度が小さくなるので、チェーンの効果は逆に効きにくくなります。50m から 100m までという範囲は、着床式と競争する水域でもあるので、そこで浮体式洋上風力ができると、競争力が向上します。日本だけで考えた場合は、50m から 100m もありますが、100m 以上もたくさん水域あるんですが、ヨーロッパの場合は、むしろ 50m から 100m は一番競争が激しい、どちらかが安くなれば、将来的に採用されるということが言われています。100m から 200m までの水深は日本にとって非常に重要なので、既に経済産業省と環境省の実証研究があったので、今回、NEDO のプロジェクトの中では最も難しいと言われている 50m から 100m までの水深、deep water と shallow water ではなく、ちょうど middle range というところを目指して、日本にとっても重要ですし、国際的にも展開できる技術を今回、目指しました。

【永田分科会長】 岩波委員、お願いします。

【岩波委員】 今のお話に関連すると、浅いほうの着床式のほうは別途 NEDO さんのプロジェクトが動いていて、それと結局、競争することになると思うんですけど、その辺の、きょうは全然比較というのはなかったんですが、そういう比較というのは、NEDO さんの中でされているんですか。

【伊藤 PM】 今現在、洋上風力の FIT は 36 円です。その場合、発電コストは 23 円程度にしないといけないというので、今現在、23 円を目指して、いろんなプロジェクトが動いていますが、私どもは着床式のほうで、23 円をさらに下げる技術開発をやっております。ただし、浮体に関しては、まずは 23 円に追いつくという、そういった位置づけでやってございます。

【岩波委員】 そうすると、両方とも 23 円を目指して、着床式はさらに 23 円も低くして、お互い競争してどんどん安くしていこうということをやっておられると、わかりました。

あと、もう一つよろしいですか。2 番目の事業の効率性のところで今ご説明いただいて、プロジェクトマネジメントということで、委員会とかワーキングとか設置して、効率的に進められているのはよくわかったんですが、単純な質問で、きょうのスライドで言うと、15 ページとか 16 ページのところ、推進ワーキングというのが、ステージゲートをきっかけに開催していない、やめている、休止しているというのはどういう理由なんですか。

【伊藤 PM】 まず、ステージゲートを通過するための要件としまして、NK（日本海事協会）さんのガイドラインに基づいた設計ができているかどうかというところをステージゲートで一番見ていますので、そのためのワーキングを頻繁に行いました。

【岩波委員】 ステージゲートを通った後は、そこでやっていたような業務は誰が行っているんですか。

【伊藤 PM】 それは技術委員会のほうで、そこはウォッチしていると。

【岩波委員】 なかなか、開催する頻度とか。

【伊藤 PM】 委員会ですので、その少人数のワーキングで、そういった詰めた内容をやっていたというところでございます。

【岩波委員】 わかりました。

あと、それに関連すると、共通基盤研究というところで、今回、最後にご説明いただいたガイドブックをおまとめになって、工程表によると、2019年以降は、この共通基盤研究のグループは技術委員会の開催のみが所掌になっているんですけども、このガイドブックの見直しとか更新とか、あるいは最新情報の収集みたいなことも、当然、まだまだ要るんじゃないかと思うんですけど、それはこの枠組みの中だと、どなたが担当することになるんでしょうか。

【伊藤 PM】 今のガイドブック及び海外の情報収集というのは、一旦ここで（平成29年度で）終わっております。その後、実証研究をやっておりますので、そういった必要性があるというふうに技術委員会等で判断されれば、そこは再度やっていきたいと思っております。

【岩波委員】 わかりました。ありがとうございます。

【永田分科会長】 他によろしいでしょうか。

私からお伺いしたいのですが、目標が20円とか23円とかに設けられていることについては先程もご質問がありましたけれども、そこにどうやって至るかというのはわかりにくいところでもあって、メーカーの方などがよく話されるのは、結局、どのぐらい下げられるかは規模の経済性次第と言うことになるのですね。どのぐらいのロットが入るかで習熟曲線に沿って価格が下がってくるというのは、過去の経験を見れば、別に風車に限らず、どれでも同じだと言うことになるのですが、今回はどういう見込みを立てて20円とか23円を達成できるという感触を得たかという点についてはいかがでしょうか。

【伊藤 PM】 それはまさに、先生がおっしゃるように、ラーニングカーブとかがあったりとか、規模の関係とかがあったり、それが最終的に何年度に達成できるかというマトリクスをつくりまして、それによって、こういうふうな条件であれば、これが達成できると、そういうふうな評価をさせていただきます。

その結果は、今回は、中身については載せていませんけれども、そういった中で、習熟曲線、あるいは規模といったところで最終的に何年にこのコストを達成できるという評価を、これは成果報告書のほうで記載させていただきます。

【永田分科会長】 あと、今、FSで進められている事業については、総額で幾らというのが出ていましたよねが、これの内訳というのは。

【伊藤 PM】 それは、非公開セッションのほうでよろしいでしょうか。

【永田分科会長】 そういうことですか。

あと、もう一つは、海外でも同様の研究を進めている競争相手がふえているというお話がありました。確かに、いろいろふえても完成したと言って売り込んでくる場所もあり、これを日本に導入したとか言っているところもあるわけです。そうすると、そういうところと競争して、NEDOさんとしては、もちろん、日本の事業者に使ってほしいということを念頭に置いて開発されているのですが、事業者のほうからすると、国籍は問わないけれども、安いほうがいいというのは、一方であるかもしれない。もう一つは、今、実証をやっている事業者が、本当にそのまま引き継いで、実用化までやってくれ

るかという、そこはなかなか難しいところがあります。例えば、絶対に陸上風力の経験が無ければ駄目だということではないのですが、陸上風力の経験がないところが、いきなり洋上風力ができるのかという懸念もあって、洋上風力の FS が終わったとしても、それを実現化してくれる企業が本当にあるのかというのは、心配なところでもあります。その辺はいかがでしょうか。

【伊藤 PM】 まさに、洋上風力発電は、いろいろな事業者が集まってできると思っています。一方で、私も、この浮体のシステムを研究開発要素の一つに設定してございますので、このコンストラクターと言いますか、このバージに関しては、日立造船がこのノウハウを持って、そういったコンストラクターをまずは育てていくんだらうというふうに考えてございます。

実際の工事に関しては、これはいろんな洋上工事の会社だったり、とか、当然、風力発電事業者、そういったものの集合体でやるべきだらうというふうに考えてございます。

【永田分科会長】 これからどういう展開になるかわからないですが、海外のほうが先に進んでしまうという可能性もあります。10メガワット級風車を開発しようというときにもあったと思うのですが、そのようなどころまでなかなか行かないと思っていたら、あっという間に抜かれてしまうというようなことがありました。そのようなことがもし起こったとしたら、仮の話ですが、海外とジョイントでやろうとか、そういうことはお考えではないのですか。やはり、日本は日本でやりたいということですか。

【石原 PL】 ご指摘したことについて、まず、現在世界はどういう状況になっているかについて簡単説明いたします。昨年ハイウィンドプロジェクトをリードしたノルウェーの石油ガス会社スタトイルは、今年名前を変えたんですが、6メガの風車を5基建設しました。これは一番進んでいるプロジェクトになります。この会社の開発者に今年3月に会い、いろいろと話しましたが、彼らはこのプロジェクトをプレコマーシャルを読んでいます。全体的にコストはまだ高いので、どこまで下げられるかについて今のプロジェクトを通じて研究しているところです。

2番目はウィンドフロートプロジェクトになります。このプロジェクトは、日本の福島プロジェクトより1年先にできたプロジェクトですが、暫く止まっていた。今年9月によく3基の8.4メガワットの購入契約ができました。これはプレコマーシャルの2つ目のプロジェクトです。

それ以外の実証研究は、2メガ以下の風車しか建設されていないので、現時点で実用される可能性がないと見ています。海外の会社もやっとプレコマーシャルのレベルに到達したばかりですので、基本的に日本の五島および福島プロジェクトとほぼ同じレベルと理解しています。

海外から日本に持ってきてすぐできると言える会社はいまないかと思います。海外の会社は、時に言っていることと実際やっていることと大きく乖離しています。浮体式洋上風力は、コマーシャルという観点から見て、商業化できたと言える会社はまだないんです。これから、プレコマーシャルの段階が終わりましたら、本格的な商業化できると思います。そういう意味では、日本も今頑張っ、商業レベルまで持って行く必要があると考えています。海外のいいところを取り入れて、日本の問題をきちんと解決すれば、世界で戦っていけるのではないかと期待しています。

【永田分科会長】 ほかによろしいでしょうか。

時間になりましたので、とりあえず、ここで、一応、10分間の休憩をとらせていただきます。

(非公開セッション)

6. 事業の詳細説明

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

【永田分科会長】 それでは、最後になります、委員の皆様から、講評をお一人2分程度でお願いしたいと思います。順番に福山委員のほうからお願いします。

【福山委員】 本日はありがとうございました。

浮体式の洋上風力に関しては、ちょっと素人だったので、きょう、いろいろと勉強させていただいたかと思えます。まだ、中間段階なんですけれども、計画どおり達成されているということで、すばらしいとか、よかったなと思っております。

実証研究につきましても、浮体設置で、これから稼働させるということで、これからの研究がさらに楽しみなところなんですけれども、私からのお願いなんですけれども、特に、要素技術開発につきましては、日本独自の技術開発というのをこれから進めていかれることになるかと思えますので、ぜひ、海外への展開というのを視野に入れて、先ほど、石原先生からジャーナルへの投稿とか国際学会への発表等も予定されているということでしたので、もちろん、計画されているとは思いますが、その辺をぜひやっていっていただいて、日本の技術力を世界へアピールして、日本の市場を狙っていただけじゃなくて、こちら日本からも狙っていけるような技術力のアピールを是非していただきたいなと思えます。

本日はありがとうございました。

【永田分科会長】 ありがとうございます。それでは、柴田委員、お願いします。

【柴田委員】 きょうはご説明等ありがとうございました。私自身、非常に洋上風力、特に浮体式洋上風力に対する勉強をさせていただきまして、ありがとうございます。

かなり、マネジメントから、各ステークホルダーとの調整とかも含めて、かなりご苦労されていたと思っております。うまくマネジメントされて、ここまでやってこれたんだと思っております。

そういったことに対する特にコメントは、こちらからはございませんが、1点、釈迦に説法で恐縮ですが、情勢変化への対応というのが非常に重要なことだと思っております。昨今、固定価格買い取り制度、FITによる国民負担どうの、コストを下げろ、下げろというふうな議論が政府の審議会で高まっております。洋上風力、しかも浮体となれば、まだまだこれからだということなので、コストの急激な削減とか、そういったのが非常に難しいということは理解しておりますが、先ほど、分科会長からもご指摘ありましたように、エクイノールとかオルステッドとか、海外企業が入ってくるということもあったりして、やはり日本製のもののコスト削減というのが、買い取り価格の削減とか、国民負担の削減という観点からも非常に大きくなってくると思っておりますので、そこら辺のことを常に情勢変化の流れというものを意識しつつ、また、計画途中にさらなるコストダウンを目指すということを意識してやっていただければと思っております。きょうはありがとうございました。

【永田分科会長】 それでは、岩波委員、お願いします。

【岩波委員】 きょうはどうもありがとうございました。私自身、大変勉強させていただきました。事業の必要性については、もう今さら言うまでもありませんので、大変十分かと思えます。今は、国際競争力をこれですらにつけていくというお話もありましたが、そういう観点でも、必要性は十分にあると思っております。

効率性についても、非常に大きなプロジェクトを、いろいろな組織をうまく組み合わせて実行されていて、非常にすばらしいと思っております。ただ、途中もありましたけど、費用対効果のところ、通常、費用対効果だと、幾ら投資して、幾ら返ってきたというのが、具体的な数字があると非常にわかりやすいところではあるんですが、なかなかまだ、そういう数字は出せないというところではあるんだと思っておりますが、ぜひそういう観点も、今回、中間ですので、まだまだかと思えますけど、ぜひ、最終的には費用対効果についても、具体的な数字を示していただければ、一国民としては非常にありがたいなと思っております。

事業の有効性については、実証研究も始められて、またさらに要素技術開発もさらに進めていくという事で期待しております。さっきもありましたけど、日本の技術がさらに発展することを期待しておりますし、最後、さっきちょっと言いましたけど、ぜひ、広報をもっと充実させて、高いから使わないというのではなくて、こういう大事なこともやっているというのを日本の国民の皆さんに知ってもらって、子供も含めて、そういうところの理解を深めていくという努力もぜひ引き続きお願いできればと思います。簡単ですけど、以上です。

【永田分科会長】 菊池代理、お願いします。

【菊池分科会長代理】 きょうはどうもありがとうございました。

私もよく知らない面がたくさんありましたので、きょうは本当に勉強になりました。

全体として、よく練られて、しかも順調に進んでいるという印象を持ちました。ただ、情勢変化への対応と、今、柴田委員もちょっとお話ありましたし、分科会長からもちょっとお話がありましたけど、やはり海外の動向が、結構想定以上に早く進んでいたり、ということもきっとあるだろうというような感じがしますので、その辺は場合によっては、開発のアクセルが踏めるような、そんなこともイメージしながら進めていただくと、情報を仕入れた上で、そういうことも考えるということなのかなというふうに感じました。それは先のことで、不確実なところですけど、そういう意識だけは必要なのかなというふうに思いました。

それからあと、最初に価格のお話をお聞きしましたけれど、それで、岩波委員も今言われましたけど、どうも最初はどういうことで決まるかわかりませんでしたけど、どれだけの、どれぐらい大きく使えるかということが、どうも価格に影響があるようですけど、その辺の試算みたいなものをちょっと丁寧に見せて、最終的には見せていただけるといいかなというふうに思いました。以上です。どうもありがとうございました。

【永田分科会長】 ありがとうございました。

私も、皆さんと同じような意見です。洋上風力というのは、陸上風力に比べて1つの事業規模が桁違いに大きく、なかなか1企業では持て余してしまうようなところもあります。それは開発事業者にとってもそうですし、それを支えるメーカーとか建設部門なども同様だと思います。

ですから、必ず全部を一貫して、日本国内で持っているなければならないかという、必ずしもそうじではなくて、先程、石原先生から海外企業も招聘しているというお話がありましたが、そういうのは非常にいいことだと思います。最近良く話題に出てくるオランダは、かつては風車メーカーがありましたが、今はありません風車メーカーはないけれども、それに関連する企業群は物すごく、洋上風力の周辺産業として発展しているのですね。それと同様な路線をスペインも狙っている。スペインも、純粹の風車メーカーはなくなってしまったのですが、大手電力のイベルドロウラが地元企業を引き連れて北海まで出かけて行き、洋上風力の開発を進めている。

それから、台湾には風車メーカーは全くないので、それを支える部品メーカーとか電気メーカーとかの裾野が広く、洋上風力を支えるだけの技術力はあるわけですね。今、オランダや台湾では、洋上風力の設備実績がどんどんふえています。

ですから、全部、自分でやるというのは一番良いのですが、そ石原先生が言われたように、互いに良いところを利用して、日本のいいところや強みは生かしつつ、国境を越えて、いろいろなことをやるべきだと思います。風車メーカー、特に洋上風力のメーカーは、これから世界市場で何社かに集約されていくのではないかという見方もあります。車のメーカーと同様に、どんどん数が少なくなり、それだけ少ない体制でないと、なかなか世界市場とか、巨大なプロジェクトに対応できなくなるという恐れもありますので、その辺の対応は、弾力的に考えていただければと思います。

もう一点は、予算額についてです。これまでに124億円かかっているということで、実機を伴う研究

開発だから仕方がないという面もあるかとは思いますが、皆さんもお話しになっていたように、こんなにかかるのかという拒否反応が出て困ります。洋上風力はこんなに高いのかと思われても困るので、これだけ投資したのだから、こういうメリットがあるのだということを、なるべく見える化というのですか、そういう努力も必要です。金ばかりかかるのではないかという逆宣伝にならないように、その辺はご留意いただければと思います。私からは以上です。

【前澤主査】 ありがとうございます。

それでは、推進部長及びPLから一言ずつお願いします。

【近藤部長】 新エネルギー部長の近藤でございます。本日は精力的にご審議いただきまして、ありがとうございました。

再生可能エネルギーの大量導入といったときに、洋上風力、とりわけ、浮体式洋上風力、非常にポテンシャルも大きくて、将来性のある分野だと思っております。世界に勝てる技術になると思っております。

本日、ご審議いただいた限りにおきましては、これまでのNEDOのマネジメントの取り組みにつきまして、おおむねいい評価をいただいたものと捉えております。これから、状況変化も起こってきておまして、国民負担の抑制ですとか、海外技術の進展、こういう状況変化もございますので、海外の技術を積極的に取り入れながら、また、いい技術は取り入れながら、それから、海外市場も視野に置いて、スケールメリットでコストが下がるようなことも視野に入れながら、技術開発を進めていきたいと思っております。

今年度からも、本事業、継続して行っておりますので、本日いただいたご意見を前向きに捉えまして、反映していきたいと思っております。本日はどうもありがとうございました。

【石原PL】 PLを務めさせていただいております東京大学の石原です。本日委員の先生方は、お忙しい中、事業評価分科会に参加いただきまして、貴重なご意見をいただいたことに感謝申し上げます。

今回の技術開発を通じて、感じたことを少し申し上げたいと思います。1つ目は、今回の次世代浮体式洋上風力発電技術研究開発は、先ほど話したように、50mから100mという中水深を対象に行いました。欧州では既に使われている技術だとよく言われるんですが、実際九州でやってみると、海底地質は全く違って、把持力（はちゆうりょく）テストは一回で成功しませんでした。いろいろトラブルもあったんですが、NEDOは指導力を発揮し、問題が発生しても迅速に対応し、アンカを変えろとか、困難を乗り越えて、予定どおり浮体を設置できたという点を評価できると思います。今回の研究開発から得られた技術と経験は、将来的に日本以外、例えば、台湾やアジアの国々に展開できればと期待しています。

二つ目は、2枚翼の風車です。先ほど申し上げるように、世界で浮体に使われた例が一度もないです。昔から夢の技術と言われている2枚翼の風車を使い、全体重量を軽くし、浮体コストを安くすることができれば、将来のコストダウンに繋がると思います。今回の実証研究の中で、発電性能を明らかにして、浮体のコストにつなげていければ、将来的に海外に展開できる重要な技術として日本で確立できます。委員の先生方からいただいた意見を踏まえ、さらに共通基盤と要素技術開発の成果も加えて、全ての実証研究の成果を反映した技術ガイドラインをつくっていききたいと思っております。

最後になりますが、委員の先生方からも指摘されたように、今回コンクリート浮体の製作はできませんでしたが、なぜコンクリート浮体を最初考えたかという点、やはり地元の材料を使い、地元の企業が参加できるという点は非常に大きいです。地元の企業は、ぜひコンクリート浮体を開発してほしいという強い要望があります。今回の実証研究を通じて、問題点をしっかり整理して、今後のコンクリート浮体の開発につなげていければと期待しています。

本日、委員の先生方、本当にどうもありがとうございました。

【永田分科会長】 ありがとうございます。それでは、議題8のまとめをこれで終了いたします。

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 における制度評価・事業評価について
資料 4-2	評価項目・評価基準
資料 4-3	評価法の実施について
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	事業の概要説明資料（公開）
資料 6	事業の詳細説明資料（非公開）
資料 7	事業原簿（公開）
資料 8	今後の予定