

第3回 洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会

議事要旨

日時：令和7年8月8日（金曜日）16時30分～18時00分

場所：オンライン開催

有識者

柏木委員、飯田委員、菊池委員、來生委員、白坂委員、鈴木委員、山内委員

事務局

経済産業省 資源エネルギー庁、国土交通省 港湾局、海事局

議題

- （1）洋上風力産業ビジョン（第2次）について
- （2）政府・業界・関係団体からの説明
- （3）意見交換

議事概要

竹内政務官（冒頭挨拶）

本官民協議会の下、浮体式の戦略検討会で、第2次洋上風力産業ビジョン（以降。「第2次ビジョン」という。）の案をまとめていただき、感謝申し上げます。本年2月に閣議決定をされた第7次エネルギー基本計画やGX2040ビジョンにおいて、再エネを主力電源として最大限利用していく方向性を示しており、洋上風力発電は、主力電源化に向けた切り札と位置付けている重要な電源である。政府では、EEZへ洋上風力を拡大させるための改正法を成立させたところであり、浮体式を含め、洋上風力の産業戦略を産学官で加速していく段階にきていると認識している。しかしながら昨今の洋上風力事業はインフレやサプライチェーン逼迫などの影響を受け、世界的にプロジェクトの遅延等が生じている厳しい状況にある。我が国としても、関係審議会でも更なる投資環境整備に向けた議論を進めていく。一方で、DXの取り組みを継続的に推進する我が国の方針は、海外政府や企業から高い注目を集めており、こうした状況をむしろ、海外から投資や優れた技術を呼び込み、国内産業を強化する好機と捉え、戦略的に取り組みを進めることが重要である。今後、洋上風力の一大産業を国内産業として根づかせられるかは、産学官連携の取り組みにかかっており、この意味でも今回の第2次ビジョンの議論は非常に重要である。最後まで忌憚なきご意見をお願いしたい。

事務局、資源エネルギー庁、国土交通省、（一社）日本風力発電協会（JWPA）、洋上風力人材育成推進協議会（ECOWIND）、浮体式洋上風力技術研究組合（FLOWRA）、浮体式洋上風力建設システム技術研究組合（FLOWCON）、国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）によるプレゼンの後、以下のとおり質疑応答。

飯田委員

世界的なエネルギー安全保障等への懸念が高まっている中、今回の第2次ビジョン案の中身はグローバル市場と国内の強靱化を見据えた新しい産業形成が意識されており、非常に重要と考える。世界的な市場で見ると、事業撤退、事業縮小等がある中で、着実な案件形成の進む日本が注目を集めている中、産業の強靱化を目指していることが重要なポイント、タイミングと考える。

ここまでを振り返ってみる、第1次ビジョンから企業、大学、政府が頑張り、技術開発ができたことを考えると、ここでさらなる強靱化が謳われたのは、非常にいいことであり、着実にこれを進めていただくことが重要と考える。

第3次ビジョンの取組の方向性で風車の国産化、地域型サプライチェーン形成に言及されたことは重要と考える。日本が作ってきた特徴ある風車も、特に浮体では有用になると思うし、大型化が進む中で、インターフェースを適切に整え、産業がきちんと育つような部品サプライチェーンのオープン競争みたいなところを狙っていくことも、認証とか標準化においても重要だと考える。

デジタル技術については、今まさにAIが出てきている中で、戦略的に進めることは重要だし、デジタル技術はやっぱり日本の強みとを感じるので、そこは大切に育てていただけると良いと思う。その辺を、時間軸として戦略を見ると、今は、洋上の議論がされているが、段階的には陸上のリプレース、標準化とかそういうところにも適用していくことも考えると、洋上の技術を開発しながら、陸上に展開をしていくという戦略もあるし、EEZでの可能性をうまく引き出ししていけると考えている。

もう一つは、風力は多様な領域が繋がっているところがあるので、学術領域もより高度に協力できるような高度人材の育成を目指していきたいと考えている。

最後に、地方創生が大事な目線で、地方創成に資する具体的なマスタープランとロードマップ形成をぜひ進めていただきたい

白坂委員

浮体式洋上風力ほど、GXとDXの二つが本当に融合することが重要な分野はなく、ここでの成功が、今後の日本の産業の将来を占う場になるのではないかと感じている。

システムに関する国際学会に参加しているが、浮体式洋上風力発電に関する発表は、過去一度もなく、この分野をシステムとして捉えて全体を俯瞰的に捉えてやっているところは、まだ世界にない可能性がある。ここにいち早く出ていくのは世界的な競争力として重

要である。そういった意味では、浮体式洋上風力が、全体を俯瞰的に、全体最適を捉えていくというのは、日本がこの分野で勝っていくことだけではなくて、これが事例となって他の分野にもどんどん広がっていくのではないかと、という期待感を持っている。

その上で、3点ほどコメントしたい。1点目は、デジタル技術が重要だと考えている。デジタルツイン等のデジタル技術が重要なのは、これが2点目につながるからである。デジタル技術があるとさらにその先に、産業の構造が大きく変わるというところがある。例えば、農業の分野では、トラクターを買うのではなく、自動運転トラクターサービスを活用して、寝ている間に耕してもらう。あるいは農地も自分の農地ではなく、人の農地をマッチングして、使うなどできると、農家の定義がそもそも変わってくる。自分でトラクターも土地も持っていないが、農産物を生み出す人たちが出てくる。これは、まさに産業の構造がガラッと変わる例である。浮体式で、こういった産業構造を目指してやっていくのかということを考えて手を打ってあげれば、着床式のイメージで進めている人たちとは、全然違う産業構造で戦っていくことができるチャンスと思っている。デジタル技術の活用と産業構造をそれに合わせてデザインする、本当にいいチャンスであり、世界がやっていないことなので、日本の将来の産業に効いてくるかと思う。

最後に、やはり人材育成が重要で、個々の技術の人材育成ももちろん必要だが、全体を俯瞰する人材が、あらゆる分野で足りていない状況である。部品は作るが、システムインテグレーションを世界にとられてしまうことが起きないようにするためには、この分野で全体を俯瞰できる、新しい開発の方法論を身につけたシステム人材の育成が重要であり、航空機、船舶、自動車の分野でも進められている。

これらデジタルの活用、産業構造、システム人材の育成、この三つがすごく重要であり、世界に勝っていくチャンスであると考えます。

山内委員

今年2月に閣議決定された7次エネルギー基本計画は、今までとは全然違うエネルギー基本計画になっている。将来目標を達成するためにどうしたらいいかという観点から、エネルギー政策と経済政策の一体化が謳われている。また、将来増加が見込まれる電力需要へ対応するため、電源投資を促進、電源の転換をやりやすくするために、公的な信用補完、マーケットの補完の必要性が示されている。いまでも容量市場、脱炭素オークションなどがあるが、洋上風力でもいろいろと大変なことがおきているので、それらをきちんと適用していくことが重要である。

2点目は、経営戦略論では、将来像を作り、到達方法を考え、使えるリソースについて議論をする。そのときに重要なのは、ボトルネックを精査し、どう対処するか戦略をつくることで、洋上風力は、そういう戦略論に移らないといけない、そういうことを考える時期に来ていると考える。例えば、日本の造船技術は優れているが、造船の方では船自体の脱炭素化があり、キャパシティ自体も十分じゃないといわれる。それを、長い目で見て、浮体式に使っていくにはどうしたらいいか、みたいなことを考えるべき時期に来ている。

そのときにすごく重要なのは、責任ある戦略論には経営者、司令塔が必要だが、洋上風力では、その経営者、司令塔が見えてこない感じがする。そのために、通産省が、産業作っていた時代があったので、その蓄積、ノウハウを振り返った方がいい。また、司令塔というとき、役所と民間の役割、役所がやる場合は、省庁間および例えばエネルギー基本計画で電源確保を議論しているところと、洋上風力での議論を、うまく連携する必要があると思っている。

3点目は、マーケットちゃんと作る必要がある。現在、着床式に関して投資を完遂させるためのワーキンググループをやっているが、ちょっと縦割りの壁があると考えている。

JERA Nex bp Japan (同)

浮体式について、2040年15GWという数字が示されたことは、日本の浮体式へのコミットが国際的に認知され、予見性が担保されたという意味で大きな前進である。一方で、3回のラウンドを経ていろいろ難しさもわかってきており、落札した着床式事業を成り立たせるためにありとあらゆる手を使ってやっているところであるが、浮体式については、更にコスト面での難しさが当初はあるはずで、オフテイクから市場のサポート、系統、港湾、作業船など、官民で解決しなければならないことも多数あるので、協議を継続させていただきたい。

(株) 日本政策投資銀行

資料 P7 取組の方向性Ⅲの国内産業基盤の充実について、浮体式の建設コスト低減策が盛り込まれていると認識しているが、初期段階では浮体式は、着床式以上にコストが膨らみリスクが高くなることが想定され、仮に FIP に基づく現行制度を前提とした場合、PPA が重要になるが、国内では着床式での PPA 確保も難しい現状を鑑みると、浮体式では、さらに難易度が高いと考える。浮体式は、世界的にも商用化された技術とはみなされておらず、我が国において新たな産業と国内サプライチェーンを構築する挑戦となるということを鑑みると、着床式のみならず他の再エネ電源とも異なる枠組みのもとでの、より手厚い支援制度を、時間をかけてでも整備すべきと考える。

次に、同Ⅳの技術基盤の拡充の中の風車の国産化に向けた技術開発に関して、風車の国産化については要素技術の検証が終わっても、量産化にむけては新たな生産技術や生産体制の確立が必要となるが、量産化商用化前の生産設備への投資に関する資金調達は簡単ではない現状があるかと思われる。ここに関して、弊行は政府 100%出資の金融機関として、他の政府系金融機関とも協働しつつ資金調達面で貢献していきたいと考えている。

(一社) 日本造船工業会

浮体式に特化した案件形成目標が示されたことは非常に大きな一歩と考える。日本国内での規模が可視化され、民間事業者の投資促進に繋がるものと高く評価する。その上で今後、戦略に掲げられた各種の取り組みを着実に具体化、実行に移していくことが、非常に

重要であり、その際 2040 年の目標を見据え、目指すべき達成水準や時間軸を官民で共有しつつ、取り組みを進めていくことが肝要と認識している。造船業界は浮体基礎と関係船舶の供給が強く期待されているものと理解しており、GX サプライチェーン構築支援事業を始め、政府の支援をいただきながら可能な限り貢献していく所存である。

鹿島建設（株）

浮体式分野においては、拠点港、海上作業基地、浮体基礎・係留設備の生産拠点、関係船舶などの施工機械の不足は着床式分野以上に大きな課題と考えている。いずれの一つが欠けても事業が成立しない状況になるので、サプライチェーン整備に対する民間投資の促進を図ることが重要だが、そのためには、投資への補助と確実な投資回収のめどが具体的に示される必要がある。

これら諸問題を解決する方策の一案として、事業収益を一旦度外視し、サプライチェーンの充実と育成の場として、希望する全てのサプライヤーが参加して実施する公共工事としてのファーム建設があるのではないかと考えている。公的資金によるファーム建設を実施することで、投資しやすい環境となり、初期段階で一定程度の数量の設備、船舶等の確保がなされ、必要数量の確保に向けた投資環境が醸成され、民間による本格ファームへとスムーズに移行できるようになるのではないかと考えている。

菊池委員

技術開発については、スピード感を持ってやる必要があり、協調、競争環境も整えつつ、積極的に技術開発に取り組み、コスト縮減・低減を図ることが重要と考える。

來生委員

20 世紀のエネルギー革命では、石炭から石油への切り替えを行い、非常に大きな社会変動をもたらしたが、20 世紀を通しての日本の経済繁栄に繋がった。それを今度は 21 世紀のエネルギー革命として、浮体式でやることをもっと強くアピールしていくべきである。エネルギー革命では、地球温暖化防止への貢献、自前エネルギーの確保、21 世紀の日本経済の再活性化という良い面もあるが、必ずコストも発生する。現在世代、企業、政府にそれから電力の利用者も、エネルギー革命のコスト負担をしなければならないという点をしっかりキャンペーンしていくべきだと考える。

そういう意味で、目標の数値が具体的に定まったことは、大変わかりやすくなって良いことだと思う。これからは、エネルギー革命の正当性のアピールや参加促進の運動を積極的に活動していく必要があると考える。

鈴木委員

今後の技術的な展開については先ほど説明のあった内容を着実に進めていただきたい。また、案件形成 15GW 以上とあるが、産業として大きく育ててほしいので、ぜひ案件形成

の上積みを考えていただきたい。15GW というと、15MW 風車 1000 基分で、風車の寿命を 20 年とすると、20 年にわたって平均的にうまく設置すると、設置が終わったときに次のリプレース需要にスムーズに繋がる。15MW 風車 1000 基 20 年というと毎年 50 基、毎週 1 基設置することになるので、これはこれで大きなボリュームであるが、大きく産業が育ってほしいので案件形成の上積みをお願いしたい。

それから大きなチャレンジとしては、コスト低減がある。コスト低減は大量生産と強く繋がっており、それを実行していく上では市場の安定性、継続性が非常に重要だと思うので、政府にはぜひ舵取りをうまく進めていただきたい。

柏木委員

浮体式洋上風力発電は、ひさびさに見る日本にオリジナリティのある世界的な成長産業の一つになりうると思う。次に、連携、産官学連携はすでにやっているが、やはりプロジェクトファイナンスがつかないと進まないなので、産官学と金融の連携が重要である。最後に、地域の活性化、これは国内の地域の活性化はもとより、産業を築くことで、ASEAN 諸国をはじめ、海外に輸出できるという国際的な意味も非常に大きく、久々に見る大型の産業と考える。

吉井政務官（閉会挨拶）

これまで、浮体式産業戦略検討会も含め、約 2 年間にわたり様々な議論を重ねていただいたこと、深く感謝御礼申し上げます。国土交通省では、これまで再エネ海域利用法に基づく促進区域の指定や事業者の選定等の案件形成、EEZ への展開に向けた同法の改正、基地港湾の指定整備や基地港湾の円滑な利用のための港湾法改正、船舶の需要見通し検討等の取り組みを行ってきた。

本日の議論においても、浮体式における港湾や船舶への期待の高さを改めて感じたところであり、今回取りまとめたビジョンを契機とし、民間事業者の皆様の方力もお借りしながら、経済産業省とも連携しつつ、浮体式に対応した港湾等の基盤整備や技術開発等の取り組みについてしっかりと進めてまいりたい。

※以下、時間の都合で当日発言頂けなかった業界団体・事業者からのコメント

（一社）日本埋立浚渫協会

海洋土木技術に強みを持つ当会会員企業が中心となって立ち上げた FLOWCON を全面的に支援していく。15GW の案件形成目標達成には、基地港湾と機能分離できる海上作業基地の整備が不可欠。2030 年代初頭には海上作業基地を建設するために政府の後押しをお願いしたい。

洋上風力建設には高波浪時でも稼働可能なオフショア型の定点位置保持ができる自航式作業船が不可欠だが、日本の港湾工事では非自航船が主流であり、決定的に不足。海上施工能力の向上のためオフショア型の作業船整備に尽力したい。

（一社）日本中小型造船工業会

造船業は、浮体式洋上風力発電の建設や維持管理に関し、関係船舶の供給と鋼製浮体基礎製造の 2 面での役割があり、前者は、当工業会において、昨年度末、世界で初めて日本の船用機器類を搭載した大型 CTV と SOV の概念設計を公開した。後者は、基礎を構成するブロックについて、今後の量的見通しや業界で連携した製造・供給体制のあり方について勉強を開始したところ。国内サプライチェーンの構築を意識しながら、今後とも活動したい。

丸電みらいエナジー（株）

今後の電力需要増加を脱炭素電源でカバーするには浮体式洋上風力の EEZ 圏内への展開が必要であり、今回その具体的目標値や支援策等が示されたことは大変意義深い。今回の「浮体式洋上風力等に関する産業戦略」が、官民一体となった国内風力関連産業の発展をけん引し、洋上風力のコスト低減や事業予見性の向上に繋がることを期待したい。

丸紅洋上風力開発（株）

浮体式洋上風力は過去の実証の経験から開発、建設、O&M 全ての観点で難易度が高く、又、発電コストも高いのが現状と認識している。事業実現のハードルが高すぎると結局浮体式に取り組む事業者が現れない為、サプライチェーンが立ち上がる迄の最低でも数年間は相応の価格水準でのオフテイクを保証するなど事業者負担を軽減することに加えて、今般の産業戦略を踏まえ、産業育成を着実に推進頂きたい。

（株）大林組

主力電源化の「切り札」とされる風力発電。事業者と施工者の 2 つの側面をもつ弊社は、新規事業開発の参画や、大量生産とコストダウンの鍵となる浮体式基礎の開発及び建設を通じて、2040 年 15GW の浮体式洋上風力発電の案件形成と 2050 年カーボンニュートラルに向けて貢献したいと考えております。

大成建設（株）

本日は 2040 年までの浮体式洋上風力発電の案件形成について政府目標をお示しいただき、産業界の一員として、技術開発や各種整備を進めようと思いを新たにしました。弊社はゼネコンとしての経験を活かし、コンクリート製浮体の開発を進めており、先の目標に間に合わせるべくこの開発を進めるとともに、他社様とも連携して体制の整備・サプライチェーンの構築に尽力し、微力ながら浮体式洋上風力発電の推進に貢献していく所存である。

（一社）日本船主協会

わが国の洋上風力発電のコスト削減・国際競争力強化のためには、わが国海運業界として様々な関係船舶整備を進め、日本の高水準な造船技術を最大限活用し国内建造できるよう、海運・造船・船用工業など海事クラスター全体で取り組むことが重要と考えている。しかし実施に当たって個社の投資リスクの軽減や専門人材確保・育成など多くの課題があるので、政府の引き続き強力な後押し・ご支援をお願いしたい。

以上