

洋上風力発電の導入促進に向けた
港湾のあり方に関する検討会 令和7年度 第2回

1. 日時

令和8年1月14日（水） 15時～17時

2. 場所

中央合同庁舎3号館8階特別会議室

3. 議事

- (1) 発電事業者側、海上施工者側からみた港湾施設を検討するにあたっての視点
- (2) 第1回検討会で頂いたご意見と対応
- (3) 施設規模の検討に必要な条件整理（案）
- (4) 基地港湾の更なる効率的な利用に向けて検討すべき事項

- ①「(1) 発電事業者側、海上施工者側からみた港湾施設を検討するにあたっての視点」について

委員

- 資料1の英仏における港湾の運営主体等に係る資料で、イギリスは民間、フランスは公共で整備運営となっているが、民間の場合、採算は取れているのか。英仏の事例から日本が学ぶべきところは何か。

委員

- イギリスの港湾も事業者からの使用料で運営されている。イギリスの港湾、例えばニグ等は、オイルアンドガス産業の石油リグ等のメンテナンスを行ってきた歴史があり、日本と背景が違ふ。フランスは、公共が主体で、その整備運営に民間活力を使っている。日本の港湾は、フランスの港湾に似ており、港湾管理者の管理サポートの下、安心して使えると考える。

委員

- フランスには、2つの港があるが、プロジェクトは連続的に事業化が確約されているのか。それとも確約の予定はなく、整備されているのか。

委員

- フランス、イタリアでは浮体式のプロジェクトが想定されており、展望なしに設備投資がなされているわけではない。

委員

- 鋼製浮体の製造は、日本の造船技術等が使えると思うが、コンクリート浮体に関する基準などは確定したものがあるのか。2万トンの重量があるが、必要な地耐力や浜出しなどはどのようにするのか。

委員

- 北九州のバージ型のプロジェクトでは、鋼製、コンクリートの両方を検討したが、コンクリートは厳しかった。コンクリートのクラックやリサイクルが難しい点等が印象に残っている。一方で、安価で、地元産業が参画できるメリットもあり、欧州ではコンクリート浮体の研究が進んでいる。また、オイルアンドガスでは、コンクリート浮体を使った事例もある。
- 耐久性、大きさ、重量、コンクリート打設後の一定期間は養生スペース確保、地耐力、浜だしの方法などの様々な課題があるが、メリットは、地域振興が可能なこと、コストが安いことがあげられる。今後導入が想定される15MWクラスの浮体となると、認証、耐久性等、ハードルは高いという認識である。

委員

- コンクリート浮体については、これだけ大きいと、専門家が必要となり、本当に地域貢献できるのかという点も気になる。

委員

- 資料2 P 4の説明の中で、浮体式の施工では3バースが効率的とのコメントがあったが、着床式で整備されている190～200m級のバースを3つ必要ということか、あるいは、セミサブの大きさ100m程度などを考えた3バースが必要という理解でよいのか。
- 同P 7のサイクルタイムの説明で、浮体基礎の曳航・入港～搭載・試運転～出港・曳航で26日／2基との説明があった。基地港湾から設置水域までの距離が長くなるなど、荒天となるとこのサイクルタイムはもっと長くなるのか。

委員

- 15 MW機用の浮体基礎は、1辺70～100m程度であるが、係留索の長さを考えると約200mの岸壁延長が必要となる。従って、200m級が3バース必要となる。
- 設置海域は、基地港湾から遠くなる場合もありうるし、荒天で現地への曳航ができない場合も想定されるので、当該サイクルタイムの算定では、荒天時は、基地港湾近傍の保管水域に係留すると考え、サイクルタイムを算定している。

委員

- 基地港湾の水深について12m程度とのコメントがあったが、水深12mとすると、クリアランス1mで、喫水は11mが上限となる。とすると、コンクリート製の場合は、別シナリオとなるのか。

委員

- 鋼製ベースで検討を行ったが、コンクリートの場合も、喫水については、浮力を稼ぐフローターをつけることでコントロールできる。但し、手間はかかる。

委員

- 施工の迅速性に論点が集中しているが、整備した施設は、設置工事等が終わった後、どうなるのか、利用転換は可能なのか。フランスでは、北アフリカまで視野に入れているとの説明があったが、日本の場合は、アジアを視野に入れるのか、3バースが効率的であるのはわかるが、利用転換や将来利用にどう結びつけるのか。

委員

- 浮体式洋上風力発電設備の耐久性は、25～30年と想定され、20年後、30年後はリプレースするので、一巡後、港湾設備はリプレース用に使える。
- また、イギリスのハイウィンドスコットランドで、全機を港湾へ曳航し、修理を行ったように、港での修理も発生する。なお、修理に当たっては、サイトに近い港を選ぶであろう点は課題となる。

委員

- 英仏の例で、25機／港という例があったが、資料2P7の(3バースの港内搭載)工程に従うと3バースを整備した単独港湾でも年間10基程度の施工しかできないので、複数の港湾の組み合わせで施工能力を挽回し、海上プラットフォームのようなものを追加しつつ、稼働率の地域差や台風による退避の要素

をいれ、これら三つをかけあわせて考えることで、何かしらの最適解が出るものと考えている。

委員

- 浮体式が主流となる10年後の風車サイズはどうか。係留作業を行う港について、チェーンを丸めておくことができず、直線で置くとすると、広さはどれくらい必要か。

委員

- 10年後の風車サイズは、メーカーの考えによるが、なかなか回答は得られない。欧州のJIPに参加した際は、15MWが最大という考えであった。それ以上になると、インフラが対応できなくなる。フローターに載せることはできると思うが、それが経済的かは別問題である。個人的には、15MWが妥当な水準ではないかと思う。
- 係留索は、輸送時は丸めて持ってくるが、港湾で絡まないよう伸ばすための長さが必要になってくる。折り返しするにしても、200m程度の広さは必要ではないかと思う。大きな地耐力は不要なので、通常のバースに並べることができる。

②「(2) 第1回検討会で頂いたご意見と対応」について

委員

- 資料3にニグ港の保管水域について、600haの保管水域に、係留半径1kmで約150基程度との試算があるが、フローラの説明では、同じ水域で40基とのコメントがあった。ここらあたりをもう少し確認した方が良い。

委員

- 資料3P17にドック等での組立を示されているが、浮体基礎を組み立てる大組ヤードがないと、ドック等を利用することになると思うが、長距離曳航が入り、効率が落ちると考える。どういう想定で、遠方のドック等を使うのか。

委員

- 太平洋ベルト地帯のドック等が本当に使えるかという質問と考える。以前ドックでの対応を調査した際には、造船業界の景気状態にもよるが、浮体の製作に取り組んでくれそうなドックは半分程度であった。この状態で遠距離の口

スを考慮し、なおかつ建設海域近辺で保管水域を確保することでドックの能力は生かせるだろう。

- なお、ドックでつくったブロックを保管しておくスペースも必要となる。

委員

- 資料3 P 3～5の海外事例では、岸壁水深が17m、22mと深い。一方で、P 9～12での浮体基礎の喫水はスパーを除き最大10mとなっている。なぜ、海外の港湾は水深が深いのか。

委員

- 国交省資料にある通り、風車搭載済浮体基礎の喫水は10mであり、岸壁水深は12mでよいが、海外はその他の利用を想定した建設をしているのではないか。

委員

- 浮体式のポテンシャル水域は、水深を限定すると、例えば、風速8m以上のエリアを対象とした場合、沖合20km以内に400GW、EEZまで広げると600GWとか、概ね20km以内にある旨はコメントした方がよい。
- 基地港湾と発電所との距離は、上記の沖合20kmとは別なので、基地港湾を3か所程度と仮定すると、概ね500km圏となる。そういう視点で考えると、基地港湾と保管水域、合わせて少なくとも100ha程度の面積を確保できる基地港が日本に3か所程度必要となると考える。

事務局

- 2040年までに15GWの浮体式を導入することを目標に、今後はEEZもターゲットに置く必要がある。但し、今回は、まず基地港湾から20kmの発電所を想定し、基地港湾に必要な規模を一度整理する。その上で、基地港湾から例えば300kmになった場合はどの程度の規模が必要になるのかについて、検討を進めたいと考えている。

③「(3) 施設規模の検討に必要な条件整理(案)」について

委員

- 施設規模の検討に当たって前提条件は重要であり、事務局提案の前提条件で検討を進めてよいと考えるが、①施工期間は2年とするのか3年とするのか、②

風車の搭載は、港内か海上か、③既存港湾を使うのか否か、についてはどう考えていくのか。

事務局

- 皆様のご意見を伺いながら、検討を進めたいと考えている。既存施設を有効活用するという観点を踏まえると、まずは既存の港湾を利用した港内搭載で検討を進め、政策目標との関係上、間に合わない場合に港外の海上搭載について必要性を含めて考えるという進め方で検討したい。

委員

- P4に陸上ヤードで製造する場合の地盤強度として約10トン/m²とあるが、使用する重機の荷重も加味した数字か。

事務局

- 浮体基礎の重量を想定した地盤強度である。

委員

- 資料4 P6～7の曳航速度について、曳航は静穏な日に行うので、日本海側と太平洋側で速度が変わる可能性があるのか。

委員

- 曳航速度は同じと想定し、曳航日数の違いで検討してはどうか。

事務局

- ご指摘を踏まえ検討したい。

委員

- 保管水域があれば、基地港湾から設置水域への曳航距離が長いなどの場合も調整ができるので工期等の面でも非常に有益であるが、港内で風車を搭載した浮体基礎についても、保管水域に保管できるのか。また、風車非搭載の浮体基礎の水域保管の場合などで、静穏度はどの程度必要となるのか。

委員

- 風車搭載の保管水域が必要で、保管自体は、戸田建設の実験例もあり、大丈夫である。風車搭載済の浮体基礎用のバッファとなる保管水域があって、そこにためておくことで、天候がよいタイミングに、1日2箇所を設置に向かうこと

もできるようになる。

- 風車非搭載の浮体基礎の水域保管についても、(係留の手間暇を考えると)できれば静穏な海域の方がよい。

委員

- P3に浮体基礎のタイプとしてバージを加えたのはよいと考える。スパーは、五島で2MW機の運転が始まったが、15MWとなると、保管、立て方など課題がある。バージについて優先して検討を行うべきである。

委員

- 曳航に関する参考情報であるが、平成10年頃に、北九州から新潟まで、ケーソン6函、700~800kmを5日間かけてウェットトローイング(浮遊曳航)した実績がある。速度は概ね3ノットくらいとなる。長さ約50m、高さ10数mのケーソンなので、概ね浮体基礎構造物と同じ条件である。

委員

- 曳航については、福島沖の経験もある。その際の曳航日数、問題点等を整理したら参考になるのではないか。
- 風車搭載済浮体基礎の水域保管の際も、電源が必要となる。風が強いときには、ブレードを回転させ、風を受け流さないと、風車が倒れる可能性も出てくる。水域保管の責任はだれが負うのかなども含め、風車メーカーにも、留意点を聞いた方がよい。

委員

- 水域保管について、港湾内と港湾外、浮体基礎のみか風車搭載済の浮体基礎かで条件が違ってくると思う。整理した方がよい。

④「(4) 基地港湾の更なる効率的な利用に向けて検討すべき事項」について

委員

- 基地港湾の貸付料に係る負担軽減や原状回復義務の緩和について感謝する。但し、もともと、基地港湾は、2プロジェクト以上が前提となっているので、1社目の負担は半分とし、2社目に係るリスクは国が持つべきと考える。また、原状回復は、追加工事が必要なのがそもそも問題である。

事務局

- 貸付料については、REASP、JWPA などの事業者と協議し、検討して参りたい。また、基地港湾整備後に風車の大型化が進んでいるため、風車メーカーからも意見を伺いながら、必要な対応を行っていく。

委員

- 基地港湾間の貸付料の違いについては、各港とも、それぞれ既存港湾を再開発しつつやっているのだから、違いがあるのはしょうがないが、例えば、基金を作り、資金をプールして、単価を平準化するやり方があるかもしれないかと思う。今後の大規模基地港湾整備にも活かせる可能性がある。検討いただけると有難い。

事務局

- ご指摘は、資料5のP4について、同一管理者だけではなく、全国に広げたらどうかという提案と思う。まずは同一管理者において貸付料に差があった場合に平準化するという考えで検討を行い、引き続き、意見を伺いながら検討を進めたい。

委員

- 貸付料の平準化について、事業者は、条件がいいところを使いたいということとは思うが、どこに目標を持っていくのか、というのを考える必要がある。

事務局

- プロジェクトファイナンスの観点から基地港湾のコストも抑えたいとの意見を事業者から伺っており、貸付料が安価な基地港湾に利用が集まる傾向にあると考えている。同一港湾管理者で貸付料に差があるところについては、平準化をする必要があるのではと考えている。

委員

- 事業者としては、使いやすく機能が調っている港であれば、工程が短くなり、結果的に総コストが安くなるので、高くても、整っている港の方を発電事業者は選ぶと思う。

委員

- 海外では、港が事業者を誘致するのか、それとも事業者が港を選ぶのか。

委員

- 両方あると考えるが、サイトに近い方が良いということになる。
- プロジェクトファイナンスで金融機関が問題とするのは、全体を見たときに、どうなるのかであり、工程が短くなるのであれば認めてくれる。
- 金融機関は、コストが変わることを嫌がるので、コストが確定しないと、予備費を積むことになり、金利負担が大きくなるので、予見性が大事であり、それに見合う、港湾を選定しているかを金融機関から問われる。

座長

- 今は、自治体が港湾を運営することが大前提となっているが、その時代を取り巻く状況により制度を変えることも十分にありうる。外貿埠頭公団を作り、コンテナふ頭を国が直接整備運営する時代もあったように、時代の要請にあわせて考えることも重要である。港湾への投資は非常に大きいので、効率性を担保できる必要最小限確保がどうできるか、と考えたときに、提案のあったプール制など、これまでの制度から一歩でることも十分考えられる。これだけ大きなものを取り扱う、日本が経験したことがない、重要なチャレンジなので、新しい視点で、新しい社会のニーズということも含め、制度を検討していただきたい。

以上