

経済産業省資源エネルギー庁 令和7年度原子力発電施設広聴・広報等事業 [地域情報交流普及啓発]において制作されたものです。



2050年

脱炭素社会の実現に向けて、 洋上風力の技術に挑む!

石狩湾新港洋上風力発電所

新たな半導体工場の設立やデータセンター需要にともない、国内の電力需要が増加していく見通しとなっている。電力安定供給と2050カーボンニュートラル実現にむけて、大きな可能性を持っているのが洋上風力発電だ。脱炭素社会実現に向け洋上風力技術に挑む現場を訪ねた。



入善洋上風力発電所

洋上風力は新たな海洋ビジネス

世界で初めての浮体式洋上ウインドファーム実証研究が始まったのが2012年。福島県沖合での実証研究事業が始まりました。そこに参画していたのが、今回話を聞く丸紅と清水建設だ。

「四方を海に囲まれた日本で、新たな海洋産業を育てたい。洋上風力はそのチャンスだ」と切り出したのは清水建設で洋上風力プロジェクトを推進する白枝哲次さん。

清水建設では、福島県での浮体式洋上風力実証に



清水建設
エンジニアリング事業本部副本部長
洋上風力プロジェクト推進室長
白枝哲次

ゼネコンとして唯一参画し、施工の中核を担って取り組みを進めてきた。2022年には世界最大級の高効率の搭載能力及びクレーン能力を備えた自航式作業船(自己昇降式作業船、以下SEP船)BLUE WINDを建造し、富山県入善町沖、北海道石狩湾新港での着床式洋上風力建設を支えてきた。

「やればやるほど、日本の海の厳しさを感じる。福島県での実証前にヨーロッパに視察に行った際、現地のプロジェクトマネジャーに『日本の厳しい環境でどうやって洋上風力をやるんだ?』と聞かれたことを鮮明に覚えている」と白枝さん。日本には台風や地震があり、台風がくれば作業ができず、地震を考慮した構造設計が求められる。日本の着床式基礎構造物はヨーロッパと比較し2割増しの重さになることもあるという。

「導入拡大にはコスト低減が必須。日本の環境に適した品質を維持しながらコスト低減を図るには、洋上風力プロジェクトをより増やしていく必要があるだろう。工事を繰り返すことで合理化、コスト低減が図れる」と白枝さん。





SEP船「BLUE WIND」建造の様子

洋上風力専用作業船SEP船の建造

国内のサプライチェーン構築も洋上風力を拡大していくうえで必要だ。大型風車を沖に設置するには、専用の作業船、SEP船が不可欠であり、大手ゼネコンや大手マリコンを中心に国内のSEP船整備が進んでいる。

清水建設では約500億円もの巨額を投じ、2022年に自航式SEP船「BLUE WIND」を完成させた。BLUE WINDは、全長142m、全幅50m、総トン数2万8000tに及び、メインクレーンの揚重能力は2500t、最高揚重高さは158mで世界有数の作業能力を備える。「当社のSEP船は国内唯一、自ら航行できる『自航式』」と白枝さんは話す。

SEP船には、風車を組み立てる海上の現場までタグボードなどで曳航するものもあるが、曳航する船とのドッキングには半日近くはかかる。曳航のための船をチャーターする必要がなく、合理的な施工計画立案が可能になるという。

「国内にはSEP船がなかったので、海外から調達することを検討したが、欧州、アジアで次々と洋上風力プロジェクトが立ち上がっており、簡単には確保できなかった。責任を持って請け負うには自前のSEP船が

不可欠だった」

2022年のSEP船の完成以降、国内プロジェクトに加え、台湾での洋上風力プロジェクトにも参加している清水建設。「2040年をめどに、国内施工高のシェア3割をめざす」という目標に向け着々と歩みを進めている。

「福島県の実証プロジェクトから15年、洋上風力市場がようやくできつつあり、海洋開発というロマンが現実に近い。経験・知識を生かし、私自身が先頭に立って洋上風力建設を推進していきたい」と白枝さんは力を込めた。

地元の活性化地域共生に力を注ぐ

次に丸紅のオフィスを訪ねた。迎えてくれたのが、丸紅洋上風力開発の真鍋寿史社長と兼子貴吉さんだ。

丸紅グループは1990年代から水力、陸上風力などの発電事業に次々と関わっており、2011年に日本企業として初めて英国の洋上風力発電への投資。国内では福島沖、北九州市沖で実証事業に参画し、2022年には日本国内初の商業ベースでの大型洋上風力発電プロジェクトである秋田県秋田港・能代港での着床式洋上風力発電の運転を開始。現在は、山形県遊佐町沖洋上風力プロジェクトに取り組む。

丸紅洋上風力開発
代表取締役社長
真鍋寿史





能代港洋上風力発電所(秋田洋上風力発電株式会社)



「プロジェクトを進めるうえで重視しているのは地域共生」と真鍋社長は切り出した。「電源開発は20年、30年と続くプロジェクト。地元の方々のウィンウィンの関係性が重要」と真鍋社長。秋田県でのプロジェクトにあたり設立した秋田洋上風力発電株式会社の株主には、丸紅・東北電力等に加え、秋田銀行をはじめとした地元企業が名を連ねる。「秋田の人と一緒にやるプロジェクトだからこそ、株主として入ってもらい、チーム秋田をつくりたかった」という。

また、地元企業の活性化にも力を注ぐ。秋田港・能代港のプロジェクトでは陸上ケーブル埋設の土木工事や電気設備の設置工事などを地元の会社が担った。また、作業員を運ぶアクセス船の運行・メンテナンスも地元企業が行う。「地元で洋上風力産業をつくり、一緒に歩んでいきたい」と兼子さん。

国内サプライヤーの育成が急務

丸紅では英国スコットランドでの大規模浮体式洋上風力発電事業にも参画している。洋上風力で先行するイギリスから学ぶものは何だろう。「イギリスは着床式の洋上風力大国だが、風車をはじめとした資材の多く

丸紅洋上風力開発
運営管理部長
兼子貴吉



を輸入に頼ってしまった結果、産業が空洞化してしまった。課題を感じ、浮体式では官民一体で案件を形成し、必要となる技術を提供できる国内サプライヤーの育成に注力している。日本でも同様に国内供給網の確立は必要だろう」と真鍋社長は話す。

欧州では1991年にデンマークで世界初の洋上風力プロジェクトが始まって以降、国が事業を主導し、洋上風力市場をつくり、他電源と戦えるまで発電コストが下がってきた。「洋上風力は、脱炭素、エネルギー安全保障の観点で重要なエネルギー。そして、国内サプライチェーンを構築することで、経済成長にも繋がる。だが、サプライチェーン構築や港湾の整備など課題もまだまだあり、一事業者だけで解決できることではない。国との協働とともに洋上風力市場をつくっていきたい」と真鍋社長は結んだ。