

- 【調査項目】 洋上風力発電事業の概要
- 【調査日時】 令和 7 年 1 月 28 日 (火) 9 時 10 分～12 時
- 【場 所】 崎山漁港沖合及び五島市内各地
- 【対 応 者】 一般社団法人五島市観光協協会 近藤 辰彦 氏
- 【調査内容】 浮体式洋上風力発電所及び関連施設の現地視察
(五島フローティングウィンドファーム合同会社)

長崎県五島市は、日本における浮体式洋上風力発電の先駆的地域である。

平成 22 年に環境省による浮体式洋上風力発電実証事業を受託し、同 24 年に五島列島の杵島沖にて 100 k w の小規模試験機を設置した後、翌 25 年に世界初となるハイブリッドスパー型 (※浮体部の下部をコンクリート、上部を鋼で構成した浮体形式) かつ国内初の商用規模となる 2000 k w の発電力を誇る実証機「はえんかぜ」を設置するにいたった。

同年から 2 年間にわたり、運転・試験・保守を含めた浮体式洋上風力発電施設としての本格的な運用について知見を深めるとともに、懸念されていた周辺海域や海洋生物、生活環境への調査等に取り組みながら、漁業協調型の浮体式洋上風力発電の確立に向けた実証実験が行われた。

結果、恵まれた風況と環境への悪影響が小さいことが確認されたことにより、商用化に成功した。また実証事業終了後も五島市再生可能エネルギー基本構想にもとづき、更なる浮体式洋上風力発電の普及を目指すことから平成 28 年より風力発電所を杵島沖から福江島崎山漁港沖に移設し、五島市と五島フローティングウィンドファーム合同会社が共同で発電所が運営している。

福江港ターミナルにて五島市における浮体式洋上風力の概要について模型を使いながら説明を受けたのち、船に乗り込み沖合の「はえんかぜ」至近にて視察した。視察当時はかなりの悪天候で波は高く強風にも見舞われたが、躯体の下部スパー内部に 1,400 トンのバラストを投入することにより起き上がり小法師の要領でバランスを保っており、大型の台風が襲っても十分に耐えられる設計となっている。

また、当発電所は「はえんかぜ」を含めて合計 9 基による運転を予定していたが、不具合の発生によって既に一度設置された躯体が福江港堤防に安置していた。港にはこうした保守・点検の設備だけでなく躯体の輸送や施設の

ための専用船や、深い海中でも操作可能な水中ドローンの作業船など浮体式洋上風力発電にかかる様々な拠点となっていた。

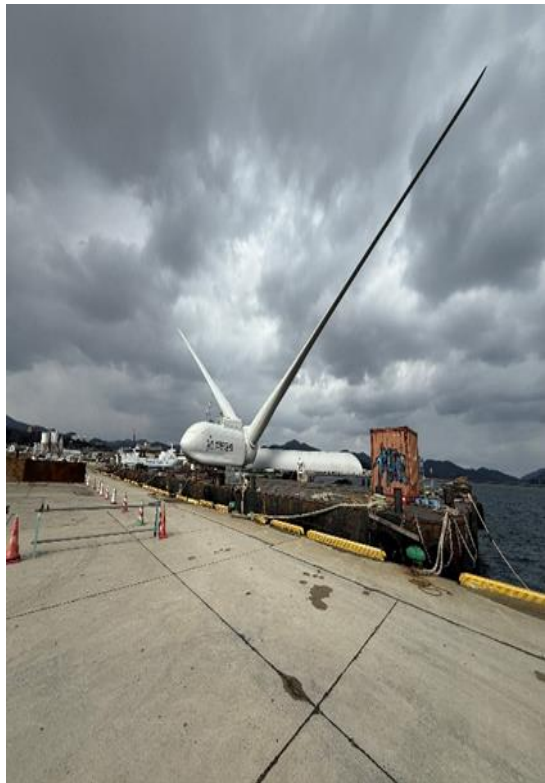
整備・点検が順調に進めば令和8年1月に稼働することとなり、総発電量は18MW超となる。これは16,000世帯分の家庭用電力を賄う計算であり、現在、五島市の電力使用量の約半分を再エネが占めているが、これが8割に引き上げられることでゼロカーボンシティの実現に着実に近づいている。

五島市では国内初となる浮体式洋上風力発電の商用化を実現し、地産地消による再生エネルギーの推進を官民一体となって取り組んでいることを学んだ。地元経済への影響も大きく、電力事業の関連企業や従業員の数は年々増加しており、農水産業が主要であった五島市において新たな産業の柱となる可能性を感じた。

洋上風力は本県において、特に日本海側は風況に恵まれ、複数の海域が促進区域等に推進されており、今後ますます注目される事業であると考えられる。しかしながら、現時点では今回視察させていただいた浮体式というよりは、着床式を中心に事業が展開していくことが予想される。ただし、昨年、東通村においてTLP型の浮体を設置している。更に、日本には遠浅の海域が少ないため、今後の洋上風力の衰勢によっては、将来的に本県においても浮体式洋上風力が稼働する未来はある。

五島市においては、懸念された海域への環境変化が少なかったことや地元経済への好影響と再生エネルギーの推進にも大きく寄与しているが、一方で洋上風力はイニシャルコストが非常に高く、海上での基礎工事や風車の設置、海底ケーブルの施設など、特殊な技術と設備が必要となる。また、メンテナンスにおいても浮体式は着床式よりも難易度が高く、専門の船舶や水中ドローンなどの機材、高い技能を有する人材の確保が不可欠のため、持続可能な事業としてコスト低減と採算性の問題があり、官民一体の取組が必要であると考ええる。

本県は日本一ともいわれる恵まれた風況下にあり、我が国の風力発電の趨勢を占うことが考えられる。ゆえに、今後も国の動向だけでなく先進地の取組を学ぶ必要がある。



- 【調査項目】 五島市の再生可能エネルギー
- 【調査日時】 令和 7 年 1 月 28 日 (火) 13 時 15 分～14 時 15 分
- 【場 所】 五島市役所
- 【対 応 者】 五島市役所 総務企画部 未来創造課 ゼロカーボンシティ推進班 岩永 弘輝 氏 ほかに担当課職員 1 名
- 【調査内容】 五島市における再生可能エネルギー等の取組について

五島市は長崎県の西部に位置する五島列島の南西部、10 の有人島と 53 の無人島で構成される人口約 3 万 5 千人の、離島としては比較的大規模な自治体である。豊かな自然環境と漁業資源に恵まれた地域で、主な産業は農水産業と観光業である。五島列島ジオパークや潜伏キリシタンに因む世界文化遺産が有名でそれを目当てに訪れる人が多い。

一方で、課題としてエネルギー供給の安定性や人口減少があげられる。離島の特性上、進学や就職の選択肢が限られることから、若者は本土に進出せざるを得ず、全国平均 28.6%を大幅に上回る高齢化率 40.8%を記録する現状であり、極端な少子高齢化に陥っている。

既に述べた通り、五島市は平成 22 年に環境省の浮体式洋上風力発電実証事業により洋上風力事業に取り組み、実証終了後は官民による合同会社が商用運転を開始し、2026 年には 8 基を増設した上で運転開始を目指している。

洋上風力発電が五島市に与えた影響は大きく、市内 52 の企業・団体・個人の出資により設立された地域新電力「五島市民電力株式会社」は、その経済波及効果のみならず、再エネの地産地消を推進することで地域課題の解決に取り組むなど島内全体の活力増進に寄与している。例えば、収益の一部を、島の特産でありながら高齢化や担い手不足により管理がおろそかになっているツバキの再生にあてたり、離島だからこそ費用が嵩む子供たちのスポーツ遠征費として還元している。産業においても日本初の事例として「五島つばき蒸留所」が再生可能エネルギー100%での稼働を開始し、島の新たな名産品の誕生一助となっている。

また、直接的な経済効果として洋上風車のメンテナンスや関連産業及び事業には地元企業に仕事をもたらし、雇用創出にもつながっている。年々関連企業と従業員数は増加傾向にあり、その波及効果は雇用 360 人、金額 41 億

円を見込んでいる。また行政としてもそうした経済効果だけでなく洋上風力などの固定資産税の増加により一定以上の税収入を長期間にわたって確保することが可能となり、市民生活の向上に資する事業をより多く展開し市民へ還元することができる。

五島市では有人国境離島法による雇用機会拡充事業を最大限活用し、雇用の増加に直接寄与する創業又は事業拡大を行う事業者を支援すると共に、積極的な UI ターンの促進を積極的に取り組んでいる。その結果、約 75% が 30 代以下かつ令和元年度からの 5 年間で 1,177 人の移住者がおり、そのうち 961 人が定着するという驚異的な実績を残している。

市当局は明確にはその影響があるとは明らかにしなかったが、他の市民からの聴取による限りでは、洋上風力発電事業が本格的に導入されたことが五島市の総合的な活性化に好影響を与えている様子だった。

いずれにしても、洋上風力を契機に、このままではいたずらに衰退していくふるさとをなんとか盛り立てていこうという強烈なエネルギーが官民通じて経済の立て直しや人口減少の抑止に繋がっているものと感じた。

本県においても洋上風力は今後増加していくことが予想される。再生可能エネルギーの推進というだけでなく、やはり電源の立地地域にとって経済的な恩恵をもたらすと共に、それによって本県の課題解決の一助となるような事業推進体制の構築が不可欠であると感じたので、本県における洋上風力の今後の推移を注視していきたい。



- 【調査項目】 漁協と両立する地域創生
- 【調査日時】 令和 7 年 1 月 28 日 (火) 14 時 30 分～15 時 30 分
- 【場 所】 五島市役所
- 【対 応 者】 五島ふくえ漁業協同組合 理事 熊川 長吉 氏
- 【調査内容】 洋上風力設置と地元漁協との合意形成について

熊川氏はかつて地元漁協の組合長を務めただけでなく、五島市議会の議長を務めた方である。資料等はなく、今日に至るまでの経緯を熱弁していただいた。

洋上風力を持続的に展開していくにあたって何よりも大切なことは立地場所で生活する地元住民の理解と協力であると考ええる。

当然ながら、国内初となる浮体式洋上風力、しかも実証事業を開始する平成 22 年当時は洋上風力自体がまだまだ世の中に浸透しておらず、自然環境だけでなく人体への悪影響も懸念されていたことから、漁業者の理解は今以上に重要かつ不可欠であったと熊川氏は述懐された。

熊川氏自身は漁師でありながら、洋上風力事業には前向きであった。当時、議長職ということもあり、市長が実証事業を承諾する意向を察知すると実現に向けて行政と議会はもとより、事業主体である建設業者と三位一体となり設置地域の説得にあたったとのことである。科学的な根拠や事業の有益性を述べるだけでなく、実証事業の実施地である枕島は五島列島のなかでも少子高齢化が進んでおり、島の祭りを従来のように実施することができなかったが、事業者と共に祭りを盛大に復活させることで島民の信頼を勝ち得たことが事業推進に拍車をかけたと言及されたのが印象的であった。

当初懸念されていた人体への影響もなく、海洋環境への影響はむしろ海中に沈む風車の躯体に貝、サンゴ、海藻などが繁茂することで人工漁礁となり豊かな海資源となっているとのことで、熊川氏の目指す水産業との共存共栄の実現が一步前に進んだこととなった。

本県も今後洋上風力を推進するにあたり、地域の方との合意形成が課題となるはずだが、事業者には理解と協力を得るための丁寧な説明を尽くし、信頼を得た上で事業開始することが重要である。

- 【調査項目】 洋上風力発電事業の概要
- 【調査日時】 令和 7 年 1 月 28 日 (火) 15 時 30 分～16 時 30 分
- 【場 所】 五島市役所
- 【対 応 者】 有限会社イー・ウィンド 専務取締役 田上 秀人 氏
- 【調査内容】 風力発電設備メンテナンス・運用サポートについて
(五島フローティングウィンドファーム合同会社)

有限会社イー・ウィンド社は、風力発電設備のメンテナンスと運用サポートに事業を特化している。もともとは建設業であったが、風力発電の将来性に期待して社名変更と共に業種転換されたとのことであった。

平成 24 年に再生可能エネルギーの固定価格買取制度いわゆる F I T が開始すると、故障による運転停止があると発電事業者の収益が減少することからメンテナンスの重要性と需要が高まった。

しかし風力発電の保守点検作業には電気と機械の知識と技術を兼ね備えた人材でなければならず、また発電機が格納された場所は高所にあることから洋上風力ではクレーン等の機械を使用することができないためにロープワークを駆使するスキルも必要となる。

そうした高度な要請に応えるべく市内に訓練施設を整備したり、あるいは既定の実務、座学、O J T をクリアしていくことでレベル 1、レベル 2 というように段階的な技術レベルの見える化を実現する独自の認定制度を設けることで人材育成を図っている。また、タブレット端末による活動内容や健康管理などの安全管理も積極的に推進し、優秀な人材の確保を図っている。

イー・ウィンド社では「地元の風車は地元で守る」という理念を掲げ、それに賛同する同業者をグループの会員企業に加えて、自社のノウハウとサポート体制を惜しみなく共有することで新規参入の障壁となっている人材育成、実績の積み上げ、信用の獲得を図り、国内だけでなく海外も見据えた O & M 体制の構築を後押しすることで業界全体の底上げを目指している。

洋上風力のメンテナンスは当然ながら陸上風力よりも危険性と難易度が増すことから、高度な技術を獲得している人材の育成は不可欠である。長崎県

では県が主体になって人材育成のための訓練施設の整備や受け入れを実施し、洋上風力産業をリードしていくための準備を着々と取り進めている。本県での洋上風力発電の今後の推移次第ではあるが、民間だけでなく官も積極的に人材育成に取り組んでいく必要性を感じた。



- 【調査項目】 洋上風力発電に係るゾーニング実証事業について
- 【調査日時】 令和 7 年 1 月 29 日 (水) 9 時 15 分～10 時 15 分
- 【場 所】 長崎県庁
- 【対 応 者】 長崎県産業労働部 新エネルギー推進室
課長補佐 青田 和寿 氏、同主任主事 山本 純平 氏
- 【調査内容】 洋上風力発電に係るゾーニング実証事業について、長崎県の海洋再生可能エネルギーへの取組について

長崎県は豊富な風力資源を活かし、洋上風力発電の導入を積極的に推進している県である。全国初となる浮体式洋上風力発電の商用化を実現している五島市や九州最大規模となる西海市など県内において続々と海洋再生可能エネルギーを展開してきている。

一方で、洋上風力の促進によって生活環境、景観、自然環境への影響も懸念されている。そのような背景から長崎県では令和元年度から 2 年度にかけて、環境省からの委託事業である「洋上風力発電に係るゾーニング実証事業」を実施し、環境へ配慮しつつ地域共生型の洋上風力発電事業を推進している。

具体的には県全域の周辺海域を対象に、風況、航路、漁業権等の既存情報を整理したうえで、関係者による検討会での協議を経てゾーニングを実施し、地元自治体等の意見を踏まえて対馬市周辺海域及び壱岐市周辺海域を候補エリアに抽出し、令和 2 年度以降は対馬市と壱岐市で環境省事業を活用し、洋上風力発電導入に向けた検討を進めている。

長崎県では脱炭素社会の実現に向けた再生可能エネルギーの促進を図ることと関連産業の県内集積化を両立することで環境と経済を好循環させるためのモデル地域としての地位を確立すべく、熱心に取り組んでいると改めて感じた。

長崎県は日本でも有数の海洋県として、海洋再生可能エネルギーへの取り組みを積極的に推進している。その特色は広大な海洋面積を有することから洋上風力や天候に左右されない潮流発電など海洋エネルギーのポテンシャルが非常に高く、県内の様々な海域で商用化に向けた取り組みが進んでいる。また、長崎県は全国に名だたる造船関連産業が集積していることから、その技術基盤を活かし、洋上風力の浮体部など海洋エネルギー装置の開発に転用

することで高コストといわれる洋上風力関係資材のコスト削減と量産化が期待できる素地がある。

長崎県ではこのような地域の特色を最大限に活かすために、産学官連携の強化も図っており、共同研究・技術開発の推進や県内企業の参画支援だけでなく、人材育成にも取り組んでいる。

洋上風力発電には様々な課題があるが、メンテナンスにかかる深刻な人材不足が懸念されている。我が国は 2040 年に洋上風力発電による発電量 35～45GW を導入目標に掲げており、その風車のメンテナンス人材がカーボンニュートラル実現となる 2050 年には 5 万人弱必要となるのに対して、現在 5,000 人程度しかおらず、洋上風力発電の普及を支える技能者・技術者の育成が急務になっている。昨年、長崎市に人材育成のための施設が開設し、県内だけでなく県外や海外からも受け入れて洋上風力産業の屋台骨となる設備保全にも注力し、産業全体の安定化に努めていた。

カーボンニュートラルの実現と同時に、長崎県では意欲的に海洋エネルギー関連産業の集積を促進し、県内企業の活性化を図るため、洋上風力発電の商用化に向けた取り組みが産学官連携の上で推進されている。今日の建設コストの高騰により、風力産業自体には強い逆風が吹いているが、青森県では「GX 青森」と銘打ち、風況に恵まれた本県の潜在能力を活かして洋上風力など世界の拠点となる取組を進めていくことから、国や世界の動向と同時に長崎県などの国内の先進事例を参考にしつつ県内の雇用拡大、県民所得の向上につなげる海洋エネルギー産業の拠点形成に挑戦していくことが肝要であるとする。

