

特別企画② 今後の建築技術の展望

再生可能エネルギー事業と地域共生 ～山形県遊佐町沖洋上風力発電のケース

Renewable energy business and local coexistence: the case of offshore wind power generation off the coast of Yuza Town, Yamagata Prefecture, Japan

諸富 徹^{*1}

1. 再エネ事業の課題～地域との共生

1.1 再エネ事業を取り巻く課題

閣議決定された第7次エネルギー基本計画の原案では、再生可能エネルギー（以下、「再エネ」と略す）の発電量を、2040年に総発電量の4～5割まで増やすことを目標としている。現在の再エネ比率は23%程度なので、あと15年で倍増させることになる。これが実現すれば、再エネはすべての電源の中で最大電源となる。

しかし、それに向けたハードルは高い。第1に、コロナ禍明け以降のインフレや人件費上昇の影響で、再エネ事業の採算性が悪化している。最近、再エネ海域利用法に基づく促進区域第1回入札（第1ラウンド）で3案件を総取りして話題になった三菱商事が、巨額損失を出す見込みとなり、事業をゼロベースで見直すと発表した。

太陽光発電についても、同様にインフレや人手不足などの要因で新規投資が激減している。再エネ発電の固定価格買取制度（FIT）が導入された2012年以降、太陽光発電への投資は加速し、再エネの中で最大電源に育った。

しかし、FIT価格が太陽光発電のコスト低下を受けて継続的に引き下げられてきたところに、インフレと人手不足が直撃し、採算割れが続出して事業者が新規事業を控える事態になっている。

1.2 再エネ発電設備は迷惑施設？

ハードルの第2は、再エネ事業が地域とどう共生するかである。近年、再エネ発電設備が「迷惑施設」とみなされるようになってきている。

背景には、再エネ発電の適地がなくなってきていることがある。かつては、工業団地の遊休地や広大なゴルフ

場跡地等を買収して太陽光パネルを敷き詰めることができた。ところが今では、そのような空き地はほぼ枯渇しており、森林を伐採して用地を確保したり、山の斜面にパネルを敷き詰めたりしている事例がある。これらは立地地域にとって自然破壊であり、災害を引き起こす恐れがあるとみなされるだろう。

風力発電の場合も同様である。ほんの一例を挙げると、蔵王山の稜線に風車を立てる計画をある事業者が発表したところ、地元の宮城・山形県で大きな反発が起き、事業が撤回された事例があった。これは、表向きは景観の問題だ。しかし問題の根はもっと深く、蔵王山とそれが形づくる風景に対して地元の方々が抱く思いや、そこで営まれてきた生活や地域文化への敬意や想像力を欠いていた点に、根本的な問題があった。

1.3 再エネは地域経済の発展に資するか

第3のハードルは、再エネが地域経済を発展させることにどう寄与できるかという点にある。上記の蔵王山の事例でも、「事業者は自分の儲けにしか関心がない」とみられたことが、事業への住民の反発を増幅した。

優良な再エネ事業であれば、設計段階から事業者が地元に入り込んで住民や地元企業と話し合い、その事業をどう地域と共生する事業にするかを真剣に検討し、反映させる努力を行うものだ。

とくに風力発電は、発電設備本体の部品点数が約1～2万点、基礎製造やO&M（運用・保守）まで含めると約3万点といわれ、非常に広範な部品メーカーとのサプライチェーンの構築を必要とする。その一部でも、立地地域のメーカーに部品供給を委ねれば、地域共生の一要素になる。

^{*1} MOROTOMI Toru：京都大学公共政策大学院 教授 博士（経済学）

さらに、洋上風力は建設から完成後のメンテナンスまで専用港湾、専用船、資材ヤードなどを整備しなければならず、膨大な土木工事が発生する。完成後も常時メンテナンスが必要になる。これらの雇用が地元で発生すれば、併せて地域共生の要素になる。

将来的には、風力産業の人材を地元で育成し、関連産業がその地域で育つことができれば、地域共生の好事例となるだろう。

以上、再エネをさらに増やしていく上でのハードルを3点挙げた。本稿では以下、第3点目の地域共生に焦点を絞りつつ、洋上風力発電事業に即して論じることにした。筆者は、2025年1月30日に山形県遊佐町で開催された山形県地域協調型洋上風力発電研究・検討会議「令和6年度第1回 遊佐沿岸域検討部会（以下、「検討部会」と略す）」に、山形県庁のご厚意でオブザーバー参加させて頂いた。そこで事例として遊佐町沖の洋上風力開発プロジェクトを取り上げ、検討会で判明したことも踏まえ、報告をさせて頂きたい。

2. 洋上風力発電事業における地域共生の試み ～山形県遊佐町のケース

2.1 洋上風力発電事業の経緯

山形県遊佐町（ゆぎまち）は、山形県の最北部、秋田県に隣接する位置にあり、日本海に面する人口約1万2千人の町である。北には東北地方第2の標高を誇る鳥海山がそびえ、中央部には庄内平野、そして西側は日本海に面する立地条件である。

庄内平野の沖合は、着床式洋上風力発電事業で採算性の観点から「適地」と判断される、年間風速7.5m/s以上の条件を満たしている。風力発電事業誘致の機運が高まり、初めての検討部会が開催されたのは、2018年8月6日のことであった。それ以降、13回の検討部会、2回の住民説明会、1回の講演会を開催してきた。住民代表、自治体、漁業組合など海域利用者、地元経済団体、そして有識者など、主要利害関係者を包括的に構成員とした会議体となっている。

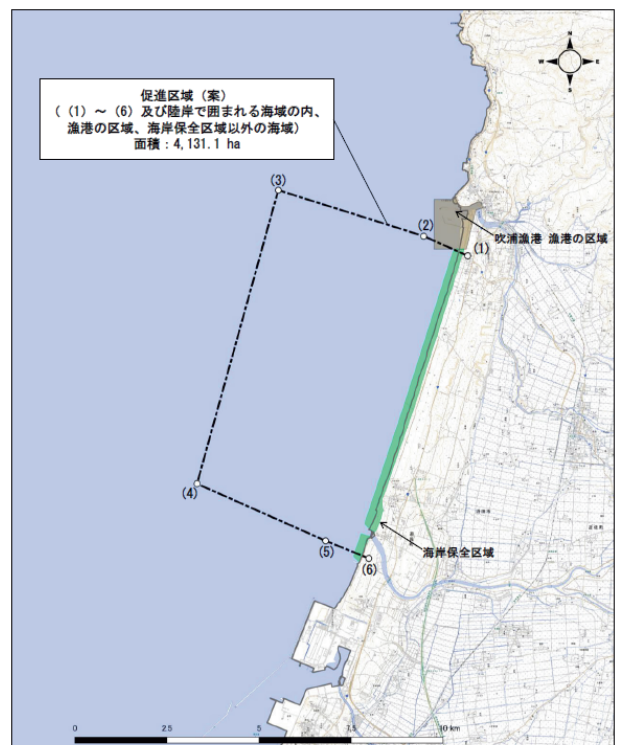
この検討部会場で議論と合意形成の努力を積み重ねた結果、2021年9月13日には再エネ海域利用法上の「有望な区域」に指定され、2023年10月3日には同「促進区域」に指定された。2024年1月19日～7月19日には、経産大臣・国交大臣による事業者公募（第3ラウンド）が実施され、「山形遊佐洋上風力合同会社」（構成員：(株)丸紅、(株)関西電力、BP Iota Holdings Limited、(株)東京瓦斯、(株)丸高）が事業者として選定された。

2.2 漁業との共生が決定的に重要

洋上風力発電と地域共生の問題を考えると、最大の課題となるのは、地域産業である漁業との共生である。着床式洋上風力は、沿岸漁業のあり方に大きな影響を及ぼす。漁法によっては、漁そのものを断念せざるをえなくなる。そこまで行かなくとも、海流の変化、藻場や岩礁の変化、魚群の存在場所の変化など、さまざまな変化が漁業にネガティブな影響を及ぼす可能性がある。

これらのリスクに対して適切な対応がなされなければ、海域の漁業権をもつ漁業組合が反対姿勢を貫く結果となり、事業が頓挫しかねない。実際、日本の複数の地域が漁業組合との良好な関係構築に失敗し、事業が立ち消えになったり、構想段階で挫折したりした事例を耳にする。

他方、漁業組合の側も漁獲量の減少や後継者難といった課題を抱え、その持続可能性に懸念が生じる状況である。洋上風力発電に対して問答無用で拒否するのではなく、どのような形でならば受け入れ可能なのか、風力発電事業がもたらす利益の一部を原資として、漁業を近代化して産業発展の途を見出すべきではないか、といった論点を検討すべき段階に来ていた。実際、沿岸域の漁業組合は、そうした方向に進んだのである。



※促進区域（案）の陸域部座標（(1)、(6)）は海岸線より最も近い陸上構造物（道路）上（※）に設定。
 ※陸域部座標は、将来に渡り陸域上に設定されている必要があり、侵食される可能性が低い陸上構造物（道路）上に設定。
 ※吹浦漁港 漁港の区域及び海岸保全区域は、山形県提供資料に基づき作成。
 ※海岸保全区域は、促進区域（案）の座標（1）～（6）及び陸岸で囲まれる海域内に指定されている区域（遊佐海岸（比子地区海岸、菅里地区海岸）の区域）のみ記載。

図-1 遊佐町沖促進区域の位置（参考文献③，p.2）

これを受けて山形県では、遊佐町沖沿岸に漁業権を持つすべての漁業協同組合だけでなく、サケやサクラマス、アユ等の内水面漁業を行う組合もメンバーに加えて検討部会を設置、県庁が前面に出て利害調整を行う体制を整えた。

3. 洋上風力発電と共生する漁業とは

3.1 議論の経緯

検討部会の中には、「漁業協調策・漁業振興策等に関する研究会」が設けられ、洋上風力発電と漁業が共生するにはどういう条件が必要か、共生に必要な施策とは何か、といった論点について検討が進められた。その報告書¹⁾は、これらの論点について一定の回答を提示している。ここでは、その要点を確認しておきたい。

イワガキ等の養殖

イワガキについては、全国的に需要が高まっているにもかかわらず周辺海域の漁獲高は急減し、回復の兆しが見えない状況だという。

他方で、酒田北港のケーソンや遊佐町沿岸域のヘッドランド等の人工構造物には、イワガキが自然着底して成育しており、洋上風力発電設備が建設されれば、その支柱や基礎部分でもイワガキが生育する期待が持てる、と指摘されている。

風車の支柱や基礎部分を活用したイワガキ養殖の実現に向けて、発電事業者や県の協力を得て研究を進め、事業化や新たな漁業権設定の検討を進めるべきだと提言している。

魚礁の設置等

一般に、風車建設に合わせて魚礁を設置すれば、魚が風車の支柱や基礎部分周辺に集まってくることが知られている。そこで、積極的に魚礁を風力発電設備周辺に設置することで、漁獲量の維持・増加を期待することができるとされている。

設置する魚礁は、効率的かつ高付加価値の漁獲を目指す観点から多目的タイプではなく、特定の魚種を念頭においた専用タイプのものを設置するのが有効だと提言している。

漁業基金の造成

本報告書は、風力発電事業者がえる売電収入の一部を漁業振興のために拠出してもらう仕組み（「漁業基金」）の造成を提案している。

これは、風力発電で生じる漁業への悪影響を補償する仕組みとは別で、周辺海域の漁業の新たな発展への投資原資を確保する仕組みである。

以上、研究会報告書が提示した漁業協調策／振興策の骨子は、その後の議論のたたき台となった。議論は再エネ海域利用法（以下、「利用法」と略す）上の法定協議会へと移っていく。

3.2 法定協議会での意見とりまとめ

利用法は、公募手続きを通じて選定された風力発電事業者に対して、当該海域の30年間の占用許可を出す。利用法はその準備段階として、地域利害を調整するための公開の法定協議会を設置しなければならないと規定している。

ところで、洋上風力開発は次の3ステップを段階的に踏んで進んでいく。第1段階では、都道府県からの情報提供に基づいて国が「一定の準備段階に進んでいる区域」を指定する。第2段階は、法定協議会を設置する準備が整った段階で、国がその地域を「有望な区域」に指定する。そして第3段階では、法定協議会が促進区域案を決定し、幅広く意見を聴取した後に、国が当該地域を「促進区域」に指定する。促進区域に指定された後、国は入札手続きを進め、当該地域の洋上風力発電事業者を決定する。

このように法定協議会は、利用法上、地域で利害調整を行い、事業者選定に入るための前提条件を整える重要な役割をもっている。その地域が「有望な区域」に指定されたのちに設置され、利害調整を経て合意形成が図られれば、国がその地域を「促進区域」に指定する前提条件が整う。

遊佐町沖における法定協議会が設立され、第1回会合が開催されたのは、2022年1月24日のことであった。その後、4回にわたって精力的に協議が進められ、2023年3月29日に開催された第4回会合で、協議会意見の取りまとめが行われた²⁾。

この「取りまとめ」は、研究会で提案されていた漁業基金に関してより具体的な制度提案を行っているほか、漁業協調策／振興策について、かなり詳細かつ具体的な提案を行っている点で注目される。その内容は、以下のとおりである。

3.3 漁業協調策／振興策の具体的内容

漁業基金の造成

公募を通じて選定された風力発電事業者は第1に、発電事業で得られた利益の地域還元を目的として、漁業基金への出捐等が求められる。

また、基金を原資とした地域や漁業との協調策及び振興策の検討・実施に参画するとともに、公募占用計画の作成にあたっては、「洋上風力発電事業を通じた遊佐地域の将来像」³⁾に記載の趣旨を踏まえた提案を行うことが求められる。

基金への出捐等の規模（総額）については、選定事業者の公募占用計画で示される発電設備出力（kW）の規模に、kW当たりの単価（250円）と公募占用計画の最大認定期間（30年）を乗じた額、すなわち発電設備出力（kW）×250円×30年で算定される額を目安とする、と定められた。

海面漁業の協調策

以上の基金を原資として、産業としての漁業の発展を可能にする施策が示されている（「クリーン&スマートなデータ駆動型漁業」）。

高度な衛生管理環境の整備に加え、最先端のデジタル技術を活用した漁業活動の最適化・省エネ化と、市場動向に合わせて加工・冷蔵等がタイミングよく行われることで、漁獲量以上に付加価値の高さで稼ぐという漁業のあり方を開拓する、との方向性が示されている。

選定事業者には、こうした漁業を実現するための戦略づくりや、地域内外におけるプレイヤーの巻き込み、漁獲した水産物の販路開拓等について、地元の関係者と一緒になって取組を推進していくことが求められる。

地域振興策の具体例

漁業だけでなく、洋上風力発電事業が地域全体に裨益する仕組みづくりについても、具体的な事例が挙げられている。

第1は、洋上風力発電に関する地元企業への積極的な情報提供を通じた、地域における新産業（水素関連を含む）の育成、そして関連する雇用確保に向けた取り組みである。とくに、洋上風車メーカー等と地元企業との関係を構築し、参入可能な産業分野の検討を進めることが明記されている。

第2は、本事業で発電される電気を県内企業や地域住民が活用するための検討や、災害時における地元への電力供給の検討など、電力の地産地消に資する取り組みの

提案も目を引く。

第3は、人材育成である。地元自治体や教育機関、試験研究機関等との連携による研究開発に向けた取組のほか、地元教育機関への講師派遣等による環境教育、人材育成が謳われている。

第4は、観光振興である。洋上風力発電施設を活用した観光ツアー組成への協力や教育旅行誘致への協力等、洋上風力発電事業を契機とした観光振興の取り組みが謳われている。

第5は、地元の酒田港や吹浦漁港の積極的な活用を通じた港湾地域・漁村地域の活性化への取り組みである。

最後に第6として、地域住民の安全・安心な暮らしの実現、自然環境の保全、海洋環境への配慮に関する取り組みが挙げられている。

筆者が山形県庁の担当者から聞いた限りでは、全国的にも、このような形で県庁が深くコミットして洋上風力発電事業をめぐる合意形成と利害調整を担う事例はきわめて珍しいという。

4. 洋上風力発電事業の経済波及効果

洋上風力発電は、先述のように部品点数が発電設備本体で1～2万点、基礎製造やO&Mまで含めると約3万点といわれ、自動車製造に匹敵するすそ野の広い産業を形成する潜在的な可能性がある。

しかし日本では現在、風力発電のための風車を製造しているメーカーは存在しない。かつては三菱重工、日立製作所（富士重工より事業移管）、日本製鋼所の3社があったが、いずれも撤退してしまった。日本がようやく洋上風力発電の本格的な立ち上げ期に入ったところなのに、残念なことである。

産業の頂上に位置するメーカーが国内に存在しないため、風車そのものは輸入に頼らざるをえない。しかし、部品や周辺機器などに食い込むことは可能であろう。

実際、先行する北海道の石狩洋上風力発電事業では、電気工事、土木電気工事、風車組立、架台製造などで多くの道内企業が参入しているという。北海道の陸上風力事業でタワー等の風車本体の製造や関連工事、そしてメンテナンス（O&M）に関わった実績のある企業が多数存在することが、有利に働いているという。

秋田県では、国の支援を受けて県内企業が洋上風力発電の基礎架台の製造を実施しているという。さらに、再エネ海域利用法の公募を踏まえ、関連産業マッチングフォーラムを県が実施し、ナセルの外枠や輸送に関連す

る鉄鋼部品、配電機器や制御を収納し、保護する電気部品に係るサプライヤーについて、県内企業5社を候補として決定したという。

このように、県庁の努力や国の支援をえて、地元企業がある程度、部品製造に食い込むことは可能であることが実績から見えてきている。

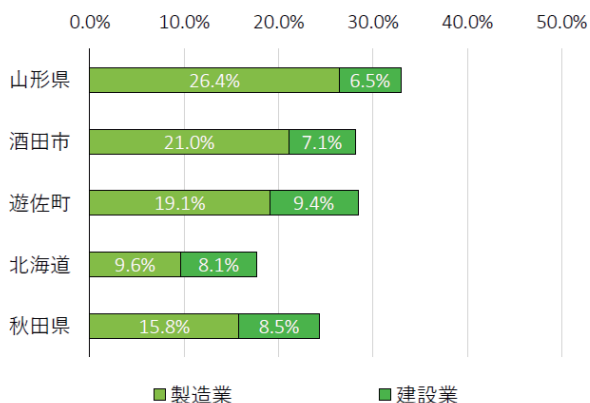


図-2 各自治体の総生産額に占める製造業、建設の割合
(参考文献4) , p.9)

図-2に示されているように、山形県は北海道や秋田県以上に総生産額に占める製造業の比率が高く、潜在的には風車の部品その他の受注可能性はより大きいかもしれない。こうした可能性が高まれば高まるほど、再エネ事業が地域にやってくることで、その地域の発展とより強い連関性をもつようになり、それだけ再エネ事業をめぐる地域的な合意形成も容易になるだろう。

5. ここから一年が真剣勝負

利用法上の洋上発電力事業は、公募で事業者が選定されさえすれば、あとは粛々と進むというわけではない。むしろ選定されてから、次のステップである「公募占用計画の認定」までが真剣勝負となる。

事業者は選定後、一年間かけて地元の利害関係者と協議しつつ、事業計画の詳細やその環境影響評価、さらには漁業協調策／振興策の具体的な姿をまとめ上げねばならないからである。

遊佐町沖の洋上風力発電事業者公募で落札した(株)丸紅を筆頭とする「山形遊佐洋上風力合同会社」は、公募の審査過程で、総合点240点満点のうち価格点がいずれの応募事業者も120点(満点)をとって差がつかない中、「事業の実施能力(80点満点)」「地域との調整等(40点満点)」で他の応募者に差をつけたことで審査で最高点を取り、事業者としての選定を勝ち取った。つまり、選定事業者は地域と共存する洋上風力発電事業を成功さ

せる高い能力があると評価されたわけである。

それでも、筆者がオブザーバー参加した令和6(2024)年度第1回遊佐沿岸域検討部会では、選定事業者と漁協をはじめとする地元の利害関係者が初めて公式的に顔合わせする場であったにもかかわらず、利害関係者側からは事業者側の姿勢を試すかのような厳しい発言が飛んでいた。

「占用計画」では、事業内容、スケジュール、実施体制、地域共生策について具体化を図って地元合意を取り付ける必要がある。遊佐町沖の場合、まさにここから一年間が真剣勝負となる。

【参考文献】

- 1) 山形県地域協調型洋上風力発電研究・検討会議 遊佐沿岸域検討部会「『漁業協調策・漁業振興策等に関する研究会』による検討とりまとめ」令和元年度第3回遊佐沿岸域検討部会(2019年11月22日開催)、資料(https://www.pref.yamagata.jp/documents/19729/r1bukai3_03-02a.pdf)
- 2) 山形県遊佐町沖における協議会「山形県遊佐町沖における協議会意見とりまとめ(案)」第4回遊佐町沖における協議会(令和5年3月29日開催)、資料3(https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/yojo_furyoku/dl/kyougi/yamagata_yuza/04_data04.pdf)
- 3) 山形県遊佐町沖における協議会「洋上風力発電事業を通じた遊佐地域の将来像(案)」第4回遊佐町沖における協議会(令和5年3月29日開催)、資料4(https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/yojo_furyoku/dl/kyougi/yamagata_yuza/04_docs04.pdf)
- 4) 有限責任監査法人トーマツ「山形県洋上風力発電による経済波及効果の調査業務委託報告書」2024年10月31日(https://www.pref.yamagata.jp/documents/43446/02_syosai.pdf)

【執筆者】



*1 諸富 徹
(MOROTOMI Toru)