

洋上風力事業における地域共生のあり方

株式会社 野村総合研究所 サステナビリティ事業コンサルティング部
上級コンサルタント 蓮池 勝人

株式会社 野村総合研究所 アーバンイノベーションコンサルティング部
主任コンサルタント 稲垣 仁美



1 はじめに

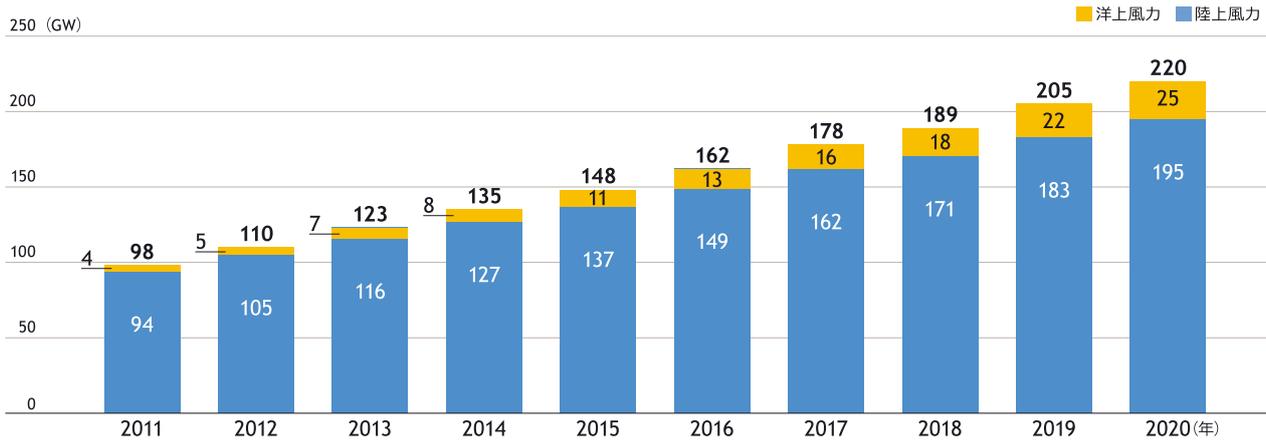
経済産業省において、3年ぶりとなるエネルギー基本計画の改定に向けた作業が進められている。この3年間で日本のエネルギーの外部環境は大きく変化している。海外においては、各国でカーボンニュートラルに向けた動きが活発になり、米国大統領交代によってそれが加速している。再生可能エネルギーの主力である太陽光発電のコスト低下は一層進み、陸上・洋上風力も着実に普及している。洋上風力においては規模の経済の追求から風車の大型化が進み、10年前は1基あたり3.6MW（風車の直径約100m）が一般的であったものが14MW（同約200m）の風車の導入の発電事業計画が立ち上がり、20MW（同約250m）超の開発も視野に入っている。コストダウンが進む再エネによるセクターカップリング（電力部門によって運輸、産業の排出削減を促す）のコンセプトに関連して電気自動車の低価格化、普及、水素製造の戦略、計画策定やパイロットプロジェクトの実施など、カーボンニュートラルを実現する技術的な要件が整いつつあるといえる。他方、日本では原子力の再稼働の進展は遅く、再エネの普及の加速が必須な状況である。ただし、これまで再エネの普及を支えた固定価格買取制度の国民負担（賦課金総額）はガソリンに課税される揮発油収の規模に匹敵する2.4兆円に達し、その軽減が喫緊の課題となっている。現在エネルギー基本計画の改定作業が進められているが、国際的な期待に応え

るべく温室効果ガスの削減目標を上積みする宣言が先行し、改定は難しい調整を強いられていると考えられる。

こうした中、わが国において、洋上風力発電の導入に向けた機運がこれまでになく高まっている。大きな転換点が、後述する「海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律」（再エネ海域利用法）の成立（2018年11月）と、「洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会」における2040年までの洋上風力の導入目標の設定（2020年12月）であった。

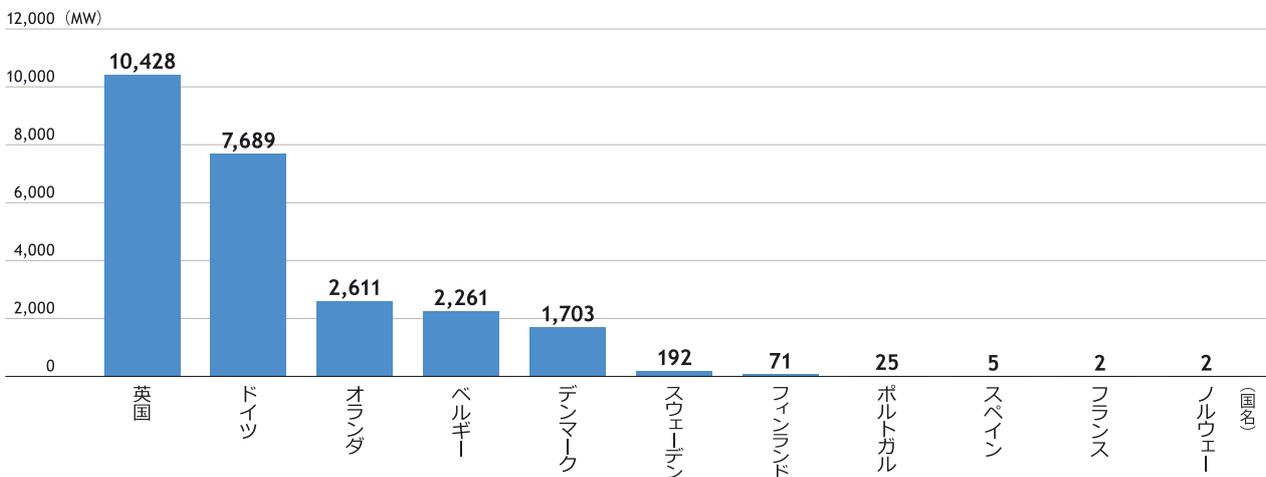
洋上風力の導入にあたっては、開発による経済効果や地域共生が期待されている。海外、特に英国、ドイツを中心に欧州では、風況の良い豊富な風力資源と産業クラスターの構築によって、洋上風力が産業として成長し、地域経済を支える事例も出ている。加えて漁業との共生も進んでいる。しかしながら、日本では欧州のような良好な風況や立地条件が限られており、地域によっては洋上風力のサプライチェーンを支える産業基盤が脆弱（ぜいじゃく）なエリアも多い。自治体や事業者が、洋上風力の漁業への影響に対する施策を講じても地域の産業がそれを生かす十分なリソースを保有していないことも想定される。そこで、本稿においては、日本における洋上風力の地域共生の観点から、地域特性に応じた課題とその対応について考察する。

図表 1 欧州における風力発電の累積導入量



出所) WindEurope「Wind energy in Europe 2020 Statistics and the outlook for 2021-2025」より NRI 作成

図表 2 欧州における 2020 年時点の洋上風力発電の累積導入量 (国別)



出所) WindEurope「Wind energy in Europe 2020 Statistics and the outlook for 2021-2025」より NRI 作成

2 洋上風力の現状

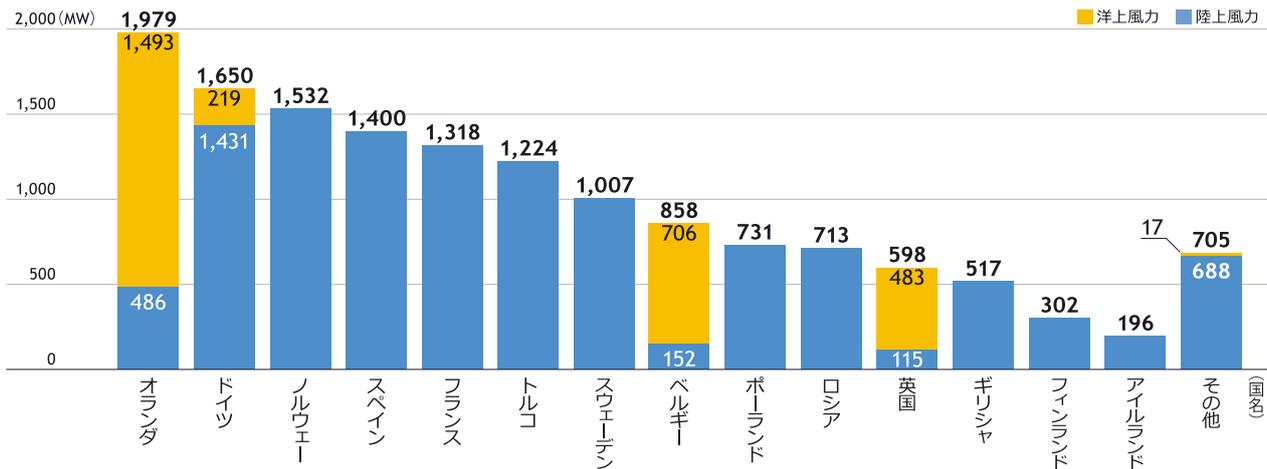
洋上風力発電は、陸上と比べて土地の制約がないことから風車の大型化が容易であることや、風況が安定していること、景観・騒音への影響が小さいことなどのメリットもあり、近年では欧州を中心に急速に導入が進められている。

1) 海外の状況

風力発電の導入が最も進んでいる欧州においては、風力発電全体で 220GW の容量が導入されており、うち約 11%が洋上風力によるものとなってい

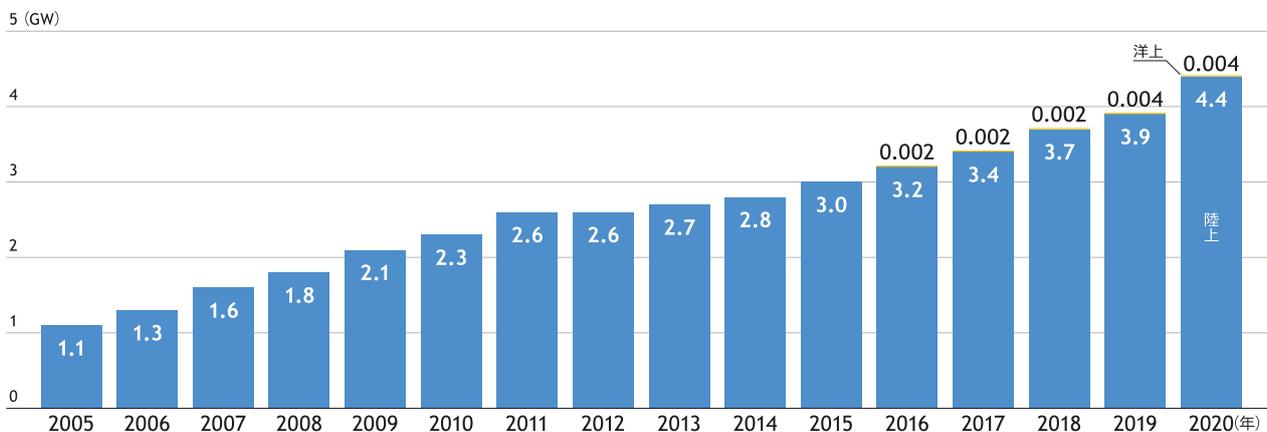
る(図表 1)。2020 年時点においては、陸上を合わせた風力全体で 14.7GW の発電容量が純増しており、うち 2 割程度が洋上風力によるものとなっている。洋上風力のみで見ると、国別では英国、ドイツの両国が最大の導入国となっており(図表 2)、直近の新規導入量では、特にオランダにおいて洋上風力の建設が進んでいることがわかる(図表 3)。欧州風力協会(WindEurope)によると、今後 5 年間でさらに 105GW の風力発電が新設される見込みであり、中でも英国が約 18GW と最も多い。こうした背景には、北海およびアイリッシュ海の風況の

図表3 欧州における2020年の風力発電の新規導入量



出所) WindEurope「Wind energy in Europe 2020 Statistics and the outlook for 2021-2025」よりNRI作成

図表4 日本における風力発電導入量



注) 洋上は固定価格買取制度対象に限る
出所) 日本風力発電協会資料および資源エネルギー庁資料よりNRI作成

良さがある。年間の平均風速は強く偏西風が安定しており、近年大型化した風車によって高い設備利用率が期待できる。

また、中長期的な見込みとして、2019年11月にコペンハーゲンで開催されたWindEurope Offshore 2019において、欧州風力協会は2050年までにEUのゼロエミッションを達成するために、計450GW（現行の25GWを含む）の洋上風力が必要であると、これを目指していくことを発表した。この450GWの内訳は北海で212GW、大西洋（アイルリッシュ海含む）で85GW、バルト海で83GW、

地中海およびその他の南ヨーロッパ海域で70GWとしている。一方、欧州委員会は2020年11月、EU域内の洋上風力の容量を現在の12GWから2030年までに60GW、2050年までに300GWを目標とすることを提言している^{※1}。

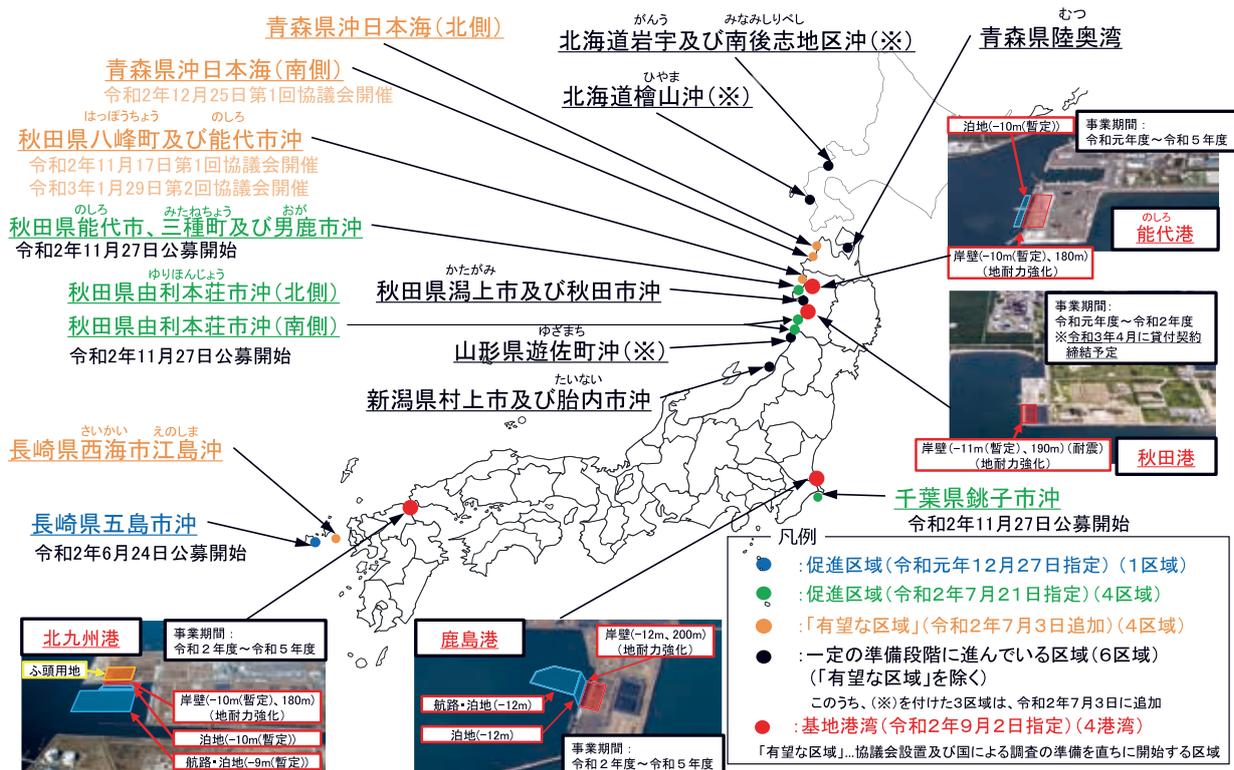
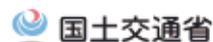
2) 国内の状況

一方、わが国においては、風力発電全体では約

※1 欧州委員会の数字には洋上風力最大の国である英国を含むEU非加盟国が入っていないことに留意

図表 5 洋上風力発電に係る基地港湾および促進区域の位置図

洋上風力発電に係る基地港湾及び促進区域の位置図



出所) 国土交通省資料「2050年カーボンニュートラル実現のための基地港湾のあり方に関する検討会について」(2021年4月)

4.4GW程度の導入量があるものの、洋上風力に限って見れば2件、0.004GW程度しか導入されておらず、いずれも国の実証事業として行われたものである(図表4)^{※2}。また、2018年に公表された第5次エネルギー基本計画においては、2030年までの洋上風力の導入量を0.82GWと想定していた。

しかし、政府は2020年12月の「洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会」において、洋上風力発電について、2030年までに10GW、2040年までに30～45GWにまで拡大するという野心的な目標を設定した。2050年時点でのカーボンニュートラルを実現するためには、洋上風力発電の活用が必要不可欠であると判断したものである。先述の「再エネ海域利用法」のもとで、「促進区域」が洋上風力発電事業の実施のために指定され、その区域内で

は最大30年間の占用許可を事業者が得る統一的なルールが整備され、風況の良好な海域で多くのプロジェクトが立ち上がった。なお、先行する地域では「海洋再生可能エネルギー発電設備等拠点港湾(基地港湾)」が指定された(図表5)が、「基地港湾」の詳細については4章にて説明する。

※2 固定価格買取制度の洋上風力対象のもの。それら以外にも港湾内や海岸線近くの海域に設置された風車(北海道、山形、茨城、秋田)や実証事業として設置された福岡県沖(着床式)、長崎県沖、福島県沖(いずれも浮体式)がある(福岡県沖、福島県沖の風車は撤去が決まっている)

3 洋上風力の地域経済・社会への影響とその緩和策

このように、日本でも洋上風力プロジェクトが立ち上がってきているが、海域利用に関しては先行利用者への対応を含む地域との協調のあり方が注目を集めている。従来、海外の多くのケースで行われてきた海域先行利用者への補償を前提とした事業ではなく、洋上風力事業をテコにして地域の未来を地元と一体となって描くなど、地元と協調した取り組みにしていこうという動きが見られる。実際に、公募占用指針・意見募集結果等に基づく要求事項においても、「周辺航路、漁業等との協調、共生」や「地域経済への波及効果」などの地域貢献策等が入札時の評価項目として組み込まれていることから、入札を検討する事業者はこのような施策に取り組むことが求められている。

1) 洋上風力の地域経済・社会への影響

洋上風力発電事業を実施するにあたっては、地元に対するさまざまな影響が想定されるが、事業を行う者には、主にマイナス面の影響に対する補償目線での施策が求められる。主に、「漁業への影響」「景観への影響」「野鳥への影響」「住民への影響」の四つがマイナス面の影響として挙げられるが、とりわけ、「漁業への影響」においては、洋上風力の海面利用の際、多くの海域で先行海域利用者となる漁業者との利害関係が発生することから、関係者との協議や合意形成を慎重に図っていくことが不可欠となる。

そもそも洋上風力には、海底に設備を固定する着床式と洋上に浮かべた構造物を利用する浮体式があり、一般に水深 50m 未満は着床式、水深 50m 以上では浮体式が経済的にも適しているといわれている。現時点で促進区域に設定されている長崎県五島市沖を除いた 4 区域の対象設備区分は着床式洋上風

力発電となっているが、わが国においては、ほとんどの当該海域に既に漁業権が設定されている。漁業法において漁業権は「一定の水面において特定の漁業を一定の期間排他的に営む権利」とされており、この漁業権区域内で風車を建設するためには、漁業者の理解を得る必要がある。また、漁業権区域以外の海域においても、許可漁業や自由漁業が営まれているため、その生活のための権利を保護する考えのもと、漁業権区域と同様、漁業者の理解と同意を得ることが必要である。

なお、漁業への影響以外にも、野鳥への影響については日本野鳥の会などの代表団体が渡り鳥のバードストライクや鳥類に対する影響への懸念を表明するところであり、環境影響評価においては単発の事前調査や影響評価にとどまらず、累積的評価についても慎重に検討するように求められている。また、特に立地地域が観光地である場合には、地元の観光協会やまちづくり協会などの関係者に対する景観の配慮や丁寧な説明が求められる。最後に、住民への影響については、騒音や低周波、災害時などの事故対応について懸念される可能性もあるため、地元住民に対する真摯(しんし)な説明・周知が求められる。

2) 影響の緩和策

前節で見てきたように、各影響に対してさまざまな対応策を検討する必要があるが、影響に対する緩和策として最も重要な課題が、先行利用者としての漁業者への対応であろう。前述した通り、日本の洋上風力が想定される海域には漁業権が設定されており、その補償的な意味合いも兼ねた漁業協調策として図表 6 のようなメニューが挙げられている。例えば、リアルタイム海況データ等の情報提供や漁礁設置、基金の設立、出資等があるが、特に漁礁や養殖施設の併設などは洋上風力における実証実験段階か

図表 6 漁業への影響の緩和策（漁業協調メニュー）

カテゴリー	緩和策（漁業協調メニュー）	
漁業活動に直接寄与するメニュー	情報提供	リアルタイム海況データ等の情報提供
	漁礁／資源保護	風車基礎部の漁礁化+ブロック設置などの漁礁効果による漁場再生
	漁礁／漁業操業	養殖施設や定置網等の併設による操業支援
	基金設置	漁業振興基金の設立による、地元振興支援
	調査・モニタリング	漁業影響を中心としたPDCAサイクルの実施
発電事業・漁業協調事業への参画	出資	地元事業者や漁業者の事業への出資・参画

出所) 一般社団法人海洋産業研究会「洋上風力発電等の漁業協調の在り方に関する提言《第2版》
 ー着床式および浮体式洋上ウィンドファームの漁業協調メニュー」(2015年6月)よりNRI作成

ら検討や研究が進められており、漁業者からの期待も高いことから漁業と協調していく上で有望な施策とされている。

実際に、2004年4月に運転を開始した、日本で初めて建設された洋上風力発電所である北海道瀬棚町（現せたな町）において、風力発電設備とコンブ養殖が共存する事例が見られる。ここでは、防波堤内の風車設置ポイントで漁業者がアワビやウニ等の畜養をしていたことを踏まえ、洋上風車の計画段階から漁業者に検討委員会に参加してもらい、風車建設後は風車間の空間を使って種糸をはり、ウニ畜養飼料の供給用としてのコンブの養殖を行った。また、NEDO 補助事業による千葉県銚子市沖での東京電力の洋上風力実証事業においても、房総半島の南部から流れてくるイセエビの稚エビの着床が銚子市沖でもしばしば見られていたことから、それらを確実に定着させて漁獲につなげたいとの地元漁業者からの要望に応え、イセエビ用の漁礁の配置を行っている。

3) 基金をはじめとする補償的な資金、施策の活用

洋上風力立地地域においては、多くの地域で漁業補償および地域振興の観点から基金の設立が検討されている。銚子市沖では、総額 118 億円の拠出を発電事業者に求めることが示されており、その内訳は、銚子・旭両市の漁業振興を目的とした基金に

100 億円、漁業調査に関する銚子市の基金に 3 億円、千葉県漁業振興基金に 15 億円とした。これらの具体的な出捐（しゅつえん）時期や用途は、今後選定される発電事業者との調整予定となっている。また、先行して進んでいる五島市沖においては、五島市が浮体式洋上風車群を建設する戸田建設とともに漁業振興のための基金を設立し、地元 3 漁業協同組合の組合員の漁船の保険料や漁船の燃料代の一部に充てることに加え、魚の産卵・育成の場となる藻場が消失していることから、藻場再生に関する研究などに活用するとしている。五島市においても、当初は地元漁業者から「補償」を求める声が上がったものの、単なる補償では地元水産業の衰退につながるの考えから補償は行わず、水産業振興につながる「漁業協調メニュー」を実施することとなった。検討の結果、地元からの期待の高い漁礁による経済効果を狙っていくほか、漁業振興の観点から漁船保険料と燃料油代の補助を行うこととなった。また、基金運用の透明性についても指摘がされていたが、これについては市が基金条例を制定することで透明性を図っていくこととしている。

一方、秋田県由利本荘市は 2020 年 12 月、同市沖の洋上風力発電促進区域に参入する事業者に求め

図表 7 各地の基金設立の状況

対象エリア	発電規模	拠出額	拠出事業者	基金	基金の運用方法・活用方法等
銚子市沖 (NEDO実証)	2.4MW	1,000万円	東京電力	千葉県漁業 振興基金	市が今後、基金を活用して漁業の後継者対策や魚食の普及活動、水産物の販路拡大など漁業振興に取り組む。
銚子市沖 (促進区域)	約200～ 400MW	118億円 ●漁業実態調査 3億円 ●銚子・旭両市の 漁業との協調・共 生・振興の取り組み 100億円 ●千葉県漁業 振興基金 15億円	選定事業者	自治体が設置する基金および千葉県漁業振興基金	漁業との協調・共生・振興の取り組み(漁業との協調・共生策を検討するための漁場実態調査、漁礁設置等の漁場形成策、漁船保険・燃料油等の組合員支援を含む)を実施。地元自治体が設置する基金に出捐する部分については、地元自治体は関係漁業者等を交えた協議の場を設け、基金の運営について必要な協議を行う。振興基金に出捐する部分については、地方自治法に基づく監査の実施等既存の枠組みの活用などにより、運用の適正性の確保のもと、振興基金および関係漁業者等とで、出捐された資金の運用方法等について必要な協議を行う。
秋田県能代市・三種町および男鹿市沖	332～ 415MW	20年間の売電収入と見込まれる額の0.5%を目安	選定事業者	今後設置される基金(能代市、三種町および男鹿市以外に設置されることも想定)	各年度の基金への出捐等の額、用途その他地域や漁業との協調・共生策の実施に必要な事項については、選定事業者が協議会構成員に対し必要な協議をする。
由利本荘市沖 (北側・南側)	840MW	同上	選定事業者	由利本荘市が設置する基金	同上
五島市沖	20MW程度	年間2,000万円程度	選定事業者	基金を五島市と協議の上設立	市が基金条例を制定し、基金運用の透明性を図っていく。用途については、地域や漁業との協調・共生のための基金として、漁業経営の向上につながる支援策を提供していく(漁礁設置等の漁場形成策、漁船保険・燃料油等の組合員支援、ほか)。

100MW×設備利用率30%、FIT30円/kWhとすると、20年間の売電収入約1,600億円について、総額約8億円(800万円/MW)

出所) 各地の協議会とりまとめ等より NRI 作成

目安とする」と明記している。この資金使途として、海域の漁業振興と陸域の地域振興に半分ずつ活用する考えを明らかにしており、地域振興では、町内会活動支援や教育支援、沿岸地域を中心としたイベントなどへの協賛を想定している。

このように、各地域が洋上風力事業における基金の設立とその活用を検討している状況であるが、これらの資金を地元事業者が活用することで、洋上風力事業の保守などへの直接的な参画や、漁業振興など農林水産分野での地域振興にとどまらず、観光など第三の分野にまで波及させる取り組みが期待されている。ただし、地域によっては安易に基金を設立しても、地元側でそれをどのように活用するべきかを検討していくことや、基金を管理運用するリソースに欠けるため、地元自治体や漁協ではなく、県や事業者などに任せたいという要望が聞かれることもある。

また、洋上風力発電事業に対して、地元事業者や

漁業者が出資することも考えられる。例えば、漁協や漁業協同組合連合会(漁連)がマイナー出資することで、その割合に応じた配当等の収入を得る。これにより、発電事業者と漁業者の利害関係を一致させることができる。水産庁では、水産業協同組合法(水協法)における洋上風力発電事業の位置づけについて、「発電事業への参画は漁場の利用に関する事業に含められる」との見解を示し、(1)漁協等が自ら発電事業を実施する場合と、(2)漁協が発電事業会社(SPC)等に出資する場合、それぞれにおいてその考えを公表しており、いずれも必要な対応を実施することで出資可能と整理されている。

4 地元が地域活性化を図るための地域共生策

地元が洋上風力事業をテコに地域の活性化を図るには、事業者側からの補償目線での施策のみならず、

図表 8 洋上風力の立地特性格の類型

立地特性類型	重工業立地型	港湾立地型	産業・港湾不在型
例	鹿島(茨城県)、北九州、長崎	秋田、能代(秋田県)	北海道、左記以外の東北
地域のヒト	<ul style="list-style-type: none"> ● 人口、関連産業の従事者が多く、労働力が供給できる 	<ul style="list-style-type: none"> ● 一定の労働力を供給できる 	<ul style="list-style-type: none"> ● 供給できる労働力は限定的
地域のモノ	<ul style="list-style-type: none"> ● 港湾、生産設備等の活用ができる 	<ul style="list-style-type: none"> ● 港湾を活用できる 	<ul style="list-style-type: none"> ● 洋上風力に直接活用できるリソースに乏しい ● ただし、ほかにはない観光資源がある場合が多い
地域のカネ	<ul style="list-style-type: none"> ● 地元企業の資金力をテコにできる 	<ul style="list-style-type: none"> ● 地元の資金が限定的 	<ul style="list-style-type: none"> ● 地元の資金が限定的
課題	<ul style="list-style-type: none"> ● 地元の関連産業と幅広く連携することが有効。 ● 先行投資を伴う場合があり、リスク負担の最適化(発電事業者とサプライヤー、国と地元等)が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 拠点港湾に選定されることによって港湾活用や関連サービスの提供拠点の役割を担う。ただし、他港湾との競争や、十分な稼働が期待できる事業規模とのバランスの考慮が必要。 ● 拠点港湾に選ばれなくても、既存の港湾を活用したアクセス船、保守管理作業船に関連する業務、サービスを提供できる体制が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 地域の少ないリソース、隠れた魅力への選択と集中をして、洋上風力のバリューチェーン上の付加価値を少しでも地元経済に取り込む。 ● そのため、基金や事業者の補償を活用して地域経済の発展につなげることが必要。

出所) NRI 作成

地元事業者の洋上風力発電事業へのかかわり方も重要である。そこで、本章では地元事業者目線での洋上風力事業へのかかわり方について考えてみたい。

例えば、地域経済が直接恩恵を享受するには、風車の製造・据え付け工事、メンテナンスの各機能における参画、港湾などの関連するインフラの活用といった、洋上風力発電事業のバリューチェーンに地元の事業者が入り込むことが望ましい。そのためには、これらの付加価値を取り込むリソースが地元で十分存在することが必要であるが、地域によっては活用できるリソースが限定されるケースも多い。

そこで、図表 8 に示す通り、立地・地域特性を踏まえた地域の類型化を試みた。各自治体においては、地元がどこまで対応可能であるかを見極めていく必要がある一方、事業者側においても、洋上風力事業単体の利益に限らず当該地域の活用できるリソースを勘案しながら、一体となって地域のビジョンを描

いていく姿勢も求められる。なお、「重工業立地地域」については工夫の必要が少ないので、本章では「港湾を持つ地域」と「港湾を持たない地域」について詳説する。

1) 港湾立地型の地域

港湾はあるものの、地元で有力な産業がないケースとして、英国イングランド北東部にあるハル市の事例が挙げられるだろう。ハル市は、かつてはトロール船漁業で栄えた港町であり、同市が位置するハンバー地域はフィッシュ・アンド・チップス用のタラの水産加工工場や造船業などの関連産業が発達していたが、1958～76年にわたる英国・アイスランド間での漁業権や領海拡大をめぐる対立、いわゆるタラ戦争(Cod Wars)で英国が大きな譲歩を余儀なくされた結果、同地区の北洋漁業は大きな打撃を受けて衰退していった。しかし、2010年代半

ば以降に急拡大した北海における洋上風力発電事業の拠点港としてハンバー地域が注目された。そして2014年3月、当時最大手の風車メーカーのSiemens社が風車の製造・組み立て工場を建設する計画に加え、英国港湾民営化後に同地域の港湾管理運営を引き継いでいたAssociated British Ports Holdings (ABP) がSiemens社のパートナーとして拠点港に必要となる港湾整備を行うなどの大規模投資を実施することを発表し、地元では1,000人以上もの直接雇用が創出された上、建設やO&M（運用管理と保守点検）サービスへの需要に対する洋上風力産業のサプライチェーンについても同地区で構築されていった。ハル大学によると、現在ではこのグリーン・ポート・ハルにより2,000人以上の雇用が生まれており、地元経済に好循環をもたらしているという。このように、ハル市は拠点港湾として地元港湾が活用されることで洋上風力のサプライチェーンに入り込むことができ、洋上風力を新たな産業として地元で確立することに成功した事例であるといえる。

一方、わが国においてはどうかだろうか。洋上風力発電事業においては、風車の設計・製造、港湾整備、建設、メンテナンスなど、バリューチェーン上に必要となる業種が多岐にわたる。風車の部品点数を取ってみても1基あたり1万～2万点に及ぶともいわれており、自動車産業のように、それを下支える部品産業が広がっていくことも考えられる。しかしながら、日本国内でかつて大型風車を製造していた「三菱重工業」「日立製作所」「日本製鋼所」の3社は、現在ではいずれも単独での風車製造を行っておらず、海外メーカーとの協業へのシフトや、既設の風力発電機の保守・補修などのメンテナンス事業のみの継続などへの方針転換を行っている。その意味でも、地元での雇用創出という観点では、建設

や建設以降のO&Mにおいて、どのような付加価値を取っていけるかが論点となる。地元でバリューチェーン上の機能に関してノウハウを持った事業者がいなかった場合には、警戒船や保守・点検作業などにかかわる雇用やその際の漁船利用などに限られるが、例えば、促進区域に指定されている銚子市では、設備の保守を中心とした新産業の創出などに事業者の協力を求めており、実際に銚子市と銚子市漁協、銚子商工会議所が連携を図り、洋上風力発電施設の建設後の運転管理やメンテナンス等を担うことができる企業として、2020年9月に「銚子協同事業オフショアウインドサービス株式会社」を地元主導で共同設立した。実際の活動はこれからであるが、今後、公募によって選定される発電事業者とともに地域経済の活性化や地元の雇用の創出を図っていくなど、経済波及効果を長期間にわたって地域に還元させるための体制づくりを地元主導で始めようとしている好事例といえるだろう。

なお、日本国内の洋上風力事業において地元港湾を活用する上では、港湾法に基づき、洋上風力発電における「海洋再生可能エネルギー発電設備等拠点港湾（基地港湾）制度」に認定されることが重要である。基地港湾とは、洋上風力発電設備の設置や維持管理に利用するために指定された港湾のことで、国が再エネ海域利用法の選定事業者などに対し、基地港湾の特定の埠頭（ふとう）を構成する行政資産を長期・安定的に貸し付ける制度となっている。国土交通省は2020年9月、国内で初となる秋田港・能代港・鹿島港・北九州港の4港をこの基地港湾に認定し、各港湾管理者に指定書を交付している。基地港湾には、風力発電設備のブレード（羽根）、タワー（支柱）、ナセル（発電機などを設置する筐体〔きょうたい〕）といった重厚長大な資機材の組み立て・保管用の後背地として、一定の耐荷重と必要な

面積の確保が可能な埠頭が必要である。加えて高度な維持管理のほか、広域に展開し、参入時期の異なる複数の発電事業者間の利用調整も必要となることから、同制度が創設された。洋上風力発電の先進地域である欧州では、デンマークのエスビアウ港に見られるように、資機材供給拠点となる基地港湾が北海の広範囲のエリアに存在しており、港を拠点とした大規模な洋上ウインドファームの導入が進んでいる。

2) 産業・港湾不在型の地域

洋上風力事業から得られる恩恵を直接地域に還元する上では、地元のリソースの状況、特に港湾の有無は非常に重要な要素となるが、港湾の活用以外にも、洋上風力事業の誘致をテコにした地元経済の活性化について多くの地域が検討を重ねている。具体的には、地元産業の活性化に寄与するメニューとして、漁業活動に関連した地元雇用の創出やレジャー利用、地元製品のブランド化や商流支援、地元雇用に創出するための人材育成なども検討の視野に入ってくる。

例えば、先述の英国ハンバー地域およびハル市では、将来にわたって洋上風力分野において優位性を維持し続けることを目指し、2016年に Aura プロジェクトを立ち上げた。同プロジェクトは風車メーカーやエネルギー事業者、大学、研究所などの多様な関係者が参画する産学官のコンソーシアムであり、ハル大学が中心となって推進している。同プロジェクトでは、地域の競争力維持・向上を目標として、低炭素エネルギー分野における企業へのビジネス支援、将来に向けた人材育成、研究開発とイノベーションに注力することを目的に、関連機関が連携して活動を行っている。この取り組みの成果のひとつとして、米国への進出がある。2019年には、コン

ソーシアムおよび同地域で海洋事業に携わる 200 超の地元企業からなるチーム・ハンバー・マリーン・アライアンス (THMA) と Aura が、米国初の商用運転を行う洋上風力であるロードアイランド州沖の「ブロック島風力発電所^{※3}」の包括的な支援を行うこととなり、地元で地域経済支援や活性化に携わる準公的機関のロードアイランド・コマース・コーポレーション (RICC) とコンサルティング契約を結んで数年にわたって洋上風力戦略の立案、調査分析を実施し、同地域でのサプライチェーン構築のノウハウを伝授している。

また、海釣り公園やプレジャーボートの航行など海面の多目的利用については、欧州においても検討が進められている。例えば、洋上風力の風車設備、漁業操業、漁礁・養殖施設、観光・レジャーなど、海面の多目的利用を地域で一体となって推進していくことが考えられる。例えば、オランダの排他的経済水域内に立地する洋上風力発電所エリアにおいては、長い間漁船の立ち入りが禁止されていた。しかし、2015年に入り、政府が海面多目的利用のオプションを考慮し、発電事業者がリスクアセスメントを実施することを条件に、同エリア内の漁船の航行を試験的に許可した。さらに、2016～2017年の期間限定で新たに試験的な制度が施行され、長さ24mまでの小型船舶であれば同地域内を航行してよいことになったが、同地域内での底引き網漁の実施については海底ケーブル損傷の懸念から禁止された。2018年に入り、試験的に施行されていた内容と同じ条件で正式な施行がなされ、洋上風力発電事業者に対して同海域内のモニタリング、事故管理、政策評価などを要請し、引き続きモニタリングしていくこととしている。なお、2019～2023年に建

※3 規模は6MW×5基の計30MW、GE製風車によるもの

図表 9 地元産業の活性化や電力活用により漁業活動の基盤形成に寄与するメニュー

カテゴリー	地域協調メニュー(例)	
地元産業の活性化に寄与するメニュー	地元漁業者の雇用・地元雇用の創出	調査船、警戒船、保守・点検などでの雇用や漁船利用
	レジャー利用	遊漁、海釣り公園やダイビングスポット化等の海洋レジャー利用
	6次産業化・異業種連携	地元水産物等のブランド化・商流支援
電力の活用により漁業活動の基盤形成に寄与するメニュー	余剰電力の供給(陸上施設への電力供給)	冷蔵・冷凍施設、水揚げ場動力、事務所エアコン・照明など、漁港施設の電力利用
	余剰電力の供給(エネルギー製造)	余剰電力を活用した水素製造など
	漁船の電動化	水素燃料電池漁船など

出所) 一般社団法人海洋産業研究会「洋上風力発電等の漁業協調の在り方に関する提言」より NRI 作成

設される新たな洋上風力発電所においては、長さ45mまでの船舶の航行を可能にすることも検討している。

さらに、洋上風力発電による再エネを漁業活動の基盤形成につなげるための施策として、陸上施設への電力供給や漁船電動化、余剰電力の活用についても可能性がある。実際に、先述の促進区域として指定されている五島市では「五島市離島漁業振興策研究会」が設立され、水素を使った燃料電池船の実現可能性を探る検討を実施した。結果として、洋上風力により発電された電気を地域に供給する再エネの地産地消を実現するとともに、余剰電力を活用して水素燃料を製造・貯蔵し、水素燃料電池船に水素を提供するというエネルギー循環型社会のシステムを構築した。

このように、設立された基金を地域経済に回していくことのほかに、地域内での連携を図り、観光など他の用途を含む海面の多目的利用の検討、地元雇用の創出や人材育成、さらには電力を活用したエネルギー循環モデルの構築まで含めて取り組んでいくなどの意欲的な取り組みにより、継続的な地域活性化を図っていくことができると考えられる。

5 おわりに

これまで見てきたように、わが国においては、2050年にカーボンニュートラルを目指すことが宣言されており、その実現に向けては再エネの導入が必須であるが、中でも洋上風力発電は、①大量導入、②コスト低減、③経済波及効果が期待されることから、再エネの主力電源化に向けた切り札として位置づけられている。日本の風力発電業界においては、日本風力発電協会(JWPA)が世界風力会議(GWEC)と共同で、「日本洋上風力タスクフォース(Japan Offshore Wind Task Force)」を立ち上げており、日本における洋上風力の本格的な導入の実現やサプライチェーンの構築、新しい洋上風力産業の創出・育成などについて、業界全体で取り組む姿勢となっている。洋上風力は、わが国の脱炭素化のための重要な電源であるとともに、事業規模も大きく関連産業の裾野も広いと、今後、国内外の投資を呼び込んで日本の新しい主力産業に育てていくことが期待されている。

そのような中、洋上風力事業を地元を受け入れる地域側にとっては、自らのケイパビリティに応じて取り込める付加価値を模索していくことが必要である。つまり、洋上風力のバリューチェーン上で活用できる地元のリソースがどこにあるのかを探る必要があるが、多くのケースにおいて、地元側に対応

するためのリソースが不足している状況であり、それ故に付加価値が地元へ落ちにくい構造となっているのが課題である。バリューチェーン上で付加価値を取っていくとした場合、港湾活用や設備保守対応、警戒船などにおける地元事業者の活用が想定されるが、港湾活用以外での付加価値はそれほど大きくない。そのため、地元へケイパビリティがない場合には、外部からの調達やバリューチェーンを広げる方向での検討が必要となるだろう。

英国ハル市とハンバー地域の事例で見たように、多様な領域のプレーヤーが柔軟にパートナーシップを組むことにより、次世代を見据えた人材育成やイノベーションを可能にするエコシステムを構築することは重要な示唆といえるだろう。また、五島市は小さな離島にありながら、最先端の浮体式洋上風力発電に地域を挙げて取り組み、エネルギーの地産地消モデルを構築しながら漁業育成を模索している好事例といえる。いずれの場合においても、地元経済に付加価値を取り込んでいくためには、自治体がリーダーシップを発揮して議論を主導するなど、地元主体で推進していくことが期待される。

●…… 筆者

蓮池 勝人 (はすいけ かつひと)

株式会社 野村総合研究所

サステナビリティ事業コンサルティング部

上級コンサルタント

専門は、エネルギーセクターの事業戦略

立案 (特に新規事業開発、海外展開)、

政策立案、政策評価

E-mail: k-hasuie@nri.co.jp

●…… 筆者

稲垣 仁美 (いながき ひとみ)

株式会社 野村総合研究所

アーバンイノベーションコンサルティング部

主任コンサルタント

専門は、交通、観光、まちづくり、エネルギー

などのインフラ領域における政策立案、事

業開発。近年は主に地方創生×デジタルを

テーマに活動

E-mail: h2-inagaki@nri.co.jp