



自然エネルギー財団
RENEWABLE ENERGY INSTITUTE

洋上風力導入を加速する セントラル方式の実現に向けて

2023年12月



謝辞

本提言書の作成にあたっては、関連分野の専門家の方々から多くの示唆をいただきました。ここに感謝の意を記します。

作成担当者

本提言書は、自然エネルギー財団の洋上風力チームが作成しました。

主要執筆者

工藤 美香 自然エネルギー財団 上級研究員

斉藤 哲夫 自然エネルギー財団 上級研究員

免責事項

本報告書に記載した情報の正確性については万全を期しておりますが、自然エネルギー財団は本報告書の情報の利用によって利用者等に何らかの損害が発生したとしても、かかる損害については一切の責任を負うものではありません

自然エネルギー財団とは

自然エネルギー財団は、東日本大震災および東京電力福島第一原子力発電所の事故を受けて、孫正義ソフトバンクグループ代表を設立者・会長として2011年8月に設立されました。安心・安全で豊かな社会の実現には、自然エネルギーの普及が不可欠であるという信念から、自然エネルギーを基盤とした社会の構築を目的として活動しています。

目次

はじめに	1
I. 日本の洋上風力開発手続の今：「日本版セントラル方式」に向けて	3
1. 「再エネ海域利用法」の下での案件開発	3
2. 海外で行われているセントラル方式との違い	4
II. 国際的に遜色のないセントラル方式に向けて	7
1. 案件形成に向けた地域共生	7
2. 漁業実態調査	10
3. サイト調査（風況・海底地盤・気象海象）	11
4. 系統接続の確保	14
5. 環境配慮	17
6. その他	21
コラム 1 リードタイムの短縮に向けて	23
コラム 2 セントラル方式と 2 段階入札	25

※ 本書中に引用するウェブサイトの最終閲覧日は 2023 年 12 月 14 日である。

はじめに

エネルギー危機や気候危機を背景に、自然エネルギー導入加速化の緊急性が増している。洋上風力は大規模な自然エネルギー導入手段として、欧米やアジア・太平洋地域でも高い目標を掲げて導入の動きが活発化している。日本国内でも、大規模開発が可能な洋上風力への期待は大きく、また、多くの電力需要家が洋上風力由来の電力に関心を持ち始めている。

2018年に施行された再エネ海域利用法の下、これまでに10海域が促進区域に指定され、8海域（合計最大3.5GW）で事業者公募が行われた。しかし、同法に基づく案件形成に対しては、海域指定や事業者選定は国が行うものの、地域での調整や海域調査等を事業者が主導する形であり、事業者や地域、行政の負担増加や調整の遅れの原因となると指摘され、国のいっそうの関与が求められてきた。国も課題を認識し、「日本版セントラル方式」の導入に向けて議論を進めてきた。2023年11月にはまとめとなる「洋上風力発電に係るセントラル方式の運用方針（案）」（以下「運用方針（案）」）を公表した。

2022年6月に自然エネルギー財団が公表した意見書「日本における洋上風力拡大加速に向けた提言：公正で透明な競争環境作りのために」は、「セントラル方式」の核となる内容を次のように示した。

政府が長期的な目標を掲げたうえで、①地域の利害関係者と調整し、洋上の開発区域を定め、②海域の風況、地盤、環境影響、インフラ整備状況など、開発に必要な情報をあらかじめ揃え、③系統接続や許認可などの手続きもすませたうえで、事業者の入札を行う。

「運用方針（案）」は、セントラル方式を「政府や自治体の主導的な関与により、効率的な案件形成を実現する仕組み」と定義するが、その内容は、当財団の意見書で示した「セントラル方式」とは違いがある。

セントラル方式の導入は、洋上風力の導入の加速化と、事業先見性の明瞭化による投資と工期の不確実性の低下という明確な目的にかなうものでなければならない。具体的には、地域との調整、系統の確保、サイトの基礎調査、一定の環境影響に関する調査は公募開始時にそろえ、事業者選定後に事業者が実施すべき調査・設計に必要な時間の短縮化が必要である。

そこで、本提言書では、「運用方針（案）」が示す日本版セントラル方式の構成要素を中心に、国際的に遜色のない施策を改めてとりまとめた。提言には、2022年6月意見書の再掲となるものも含まれている。提言のとりまとめにあたっては、さまざまな立場の洋上風力開発事業者との意見交換が基本となっている。

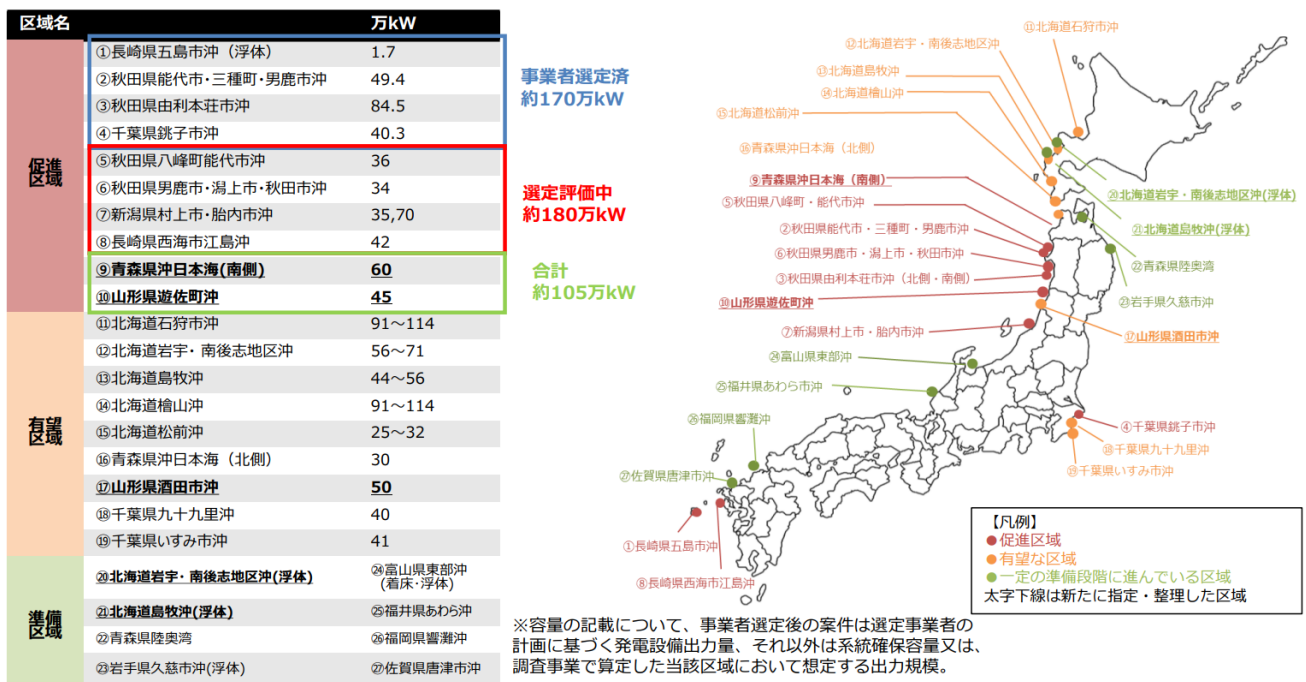
1. 案件形成に向けた地域共生	
短期的方策	<ul style="list-style-type: none"> ・洋上風力の導入が 2035 年までに見込まれる海域を特定する ・国・都道府県・市町村に求められる役割を明確化し、連携体制を整える ・地域の調整に向けた民間専門人材を積極的に活用する
中長期的方策	<ul style="list-style-type: none"> ・海洋空間計画を策定する ・洋上風力の導入手続を一元的に管理する機関または窓口を設置する ・国及び地方自治体の人的リソースを拡充する ・洋上風力が立地する地方自治体に国が交付金等を交付する
2. 漁業実態調査	
短期的方策	<ul style="list-style-type: none"> ・国（水産庁）は、水産資源の実態調査に直ちに着手し、データを蓄積・公表する
中長期的方策	<ul style="list-style-type: none"> ・国（水産庁）は、都道府県と連携して、操業実態のある漁業者を特定し、漁業者の操業状況を明らかにする漁業者マップの作成を進める
3. サイト調査（風況・海底地盤・気象海象）	
短期的方策	<ul style="list-style-type: none"> ・調査データは、事業者が追加の情報収集なく計画策定に利用可能な質を確保する ・調査データは、事業者公募開始の半年以上前に提供・公開する ・調査データは、無償で共有・公開する ・対象海域で事業者による先行調査がある場合は、調査結果を国に提供するなど一定の条件の下で、事業者に対し調査費用を補償する制度を導入する ・サイト調査への利害関係者の同意取得は、国が主導する
中長期的方策	<ul style="list-style-type: none"> ・同意を得た全海域で調査を実施する
4. 系統接続の確保	
短期的方策	<ul style="list-style-type: none"> ・2035 年までに導入が見込まれる海域について「系統確保スキーム」を直ちに適用する ・「系統確保スキーム」の下で、系統の新增設完了時期を明確化する ・プッシュ型による増強の一環として、陸揚げ地点近傍に連系用変電所・開閉所を設ける方針を明確化する ・選定事業者が承継した系統計画の効率化を認める
中長期的方策	<ul style="list-style-type: none"> ・2050 年に向けた包括的な系統計画を策定・公表する ・発電事業者が建設した陸上長距離送電線を一般送配電事業者に売却する制度を創設する
5. 環境配慮	
短期的方策	<ul style="list-style-type: none"> ・調査データは、事業者が追加の情報収集なく準備書作成に利用可能な質を確保する ・調査データは、事業者公募開始の半年以上前に提供・公開する ・調査データは、無償で共有・公開する ・対象海域で事業者による先行調査がある場合は、調査結果を国に提供するなど一定の条件の下で、事業者に対し調査費用を補償する制度を導入する ・情報収集や調査に対する利害関係者の同意の取得は、国が主導する ・複数の手続で実施される地域や利害関係者の参加の機会を包括的に整理し、効率的に運営するための方針を定める
中長期的方策	<ul style="list-style-type: none"> ・国がモニタリングデータを集約し、結果を公開する仕組みを構築する ・環境省内に新しい役割を担う組織体制を整備する
6. その他	
短期的方策	<ul style="list-style-type: none"> ・野心的な洋上風力全体の導入目標と浮体式洋上風力に特化した導入目標を設定し、案件の運転開始時期を明確にしたロードマップを策定する ・基地港湾の整備を加速するためのロードマップを策定し、国が利用調整を行う
中長期的方策	<ul style="list-style-type: none"> ・リードタイムの半減目標を設定し、手続合理化・デジタル化とモニタリングを進める

1. 日本の洋上風力開発手続の今：「日本版セントラル方式」に向けて

1. 「再エネ海域利用法」の下での案件開発

2018年に施行された「再エネ海域利用法（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）」は、国が一般海域に洋上風力開発区域を指定し、事業者を公募して開発する制度を導入した。2023年11月現在、10の促進区域が選定され、17の海域が選定に向けた準備の段階にある。初めての事業者選定手続（第1ラウンド、4海域合計1.7GW）は2021年に事業者が決定し、2026年に浮体式のプロジェクトが、2028年から2030年に着床式のプロジェクトが運転開始を予定している。次に実施された第2ラウンド（4海域合計最大1.8GW）は、2023年12月に3海域の事業者が決定し、残る1海域は2024年3月に事業者選定結果が公表される予定である。同年10月には、第3ラウンドとして2海域合計1GWの促進区域が指定された。促進区域の指定に向けた準備が進む「一定の準備段階に進んでいる区域」は8区域、「有望な区域」は9区域公表されており、今後の進展が期待される。

図1 洋上風力促進区域、有望な区域等の指定・整理状況（2023年11月14日現在）



出典) 資源エネルギー庁「再エネ海域利用法に基づく公募占用指針について」調達価格等算定委員会（第87回、2023年11月14日開催）資料1

従前、洋上風力の開発は、開発事業者が開発の初期段階で、地元や漁業者との交渉、風況・海底地盤・環境影響の調査などを行い、案件を形成してきた。国からの海域に関する情報提供が十分でないため、事業者が必要な情報を自らの調査によって取得してきたのである。その結果、同様の調査を複数の事業者が同時に実施することとなり、事業者と地域への負担が増加した。地域の利害関係者との調整についても、事業者が地域の特性に応じた取り組みを模索するが、アドホックな対応が地域や漁業者の対応の負担を増やし、また、よるべき指標や客観的データの欠如が、協議の不透明化や長期化の原因となっていた。

再エネ海域利用法では、国によるサイト指定と事業者選定、国と都道府県が主宰する協議会を通じた利害関係者の調整など、国が一定のイニシアティブをとる。この枠組みにより、利害調整の円滑化や事業者や地域の負担軽減、適格な事業の着実な実施が期待できる。しかしながら、現在の運用では国の関与の度合いは必ずしも十分でなく、関係者の事務的・時間的コストなどの負担は軽減されず、手続の透明性や迅速性における課題は残されたままである。例えば、開発区域の指定は、都道府県から国への情報提供を契機として始まるが、実際には、事業者が各地に入り案件が形成され始めた段階で自治体に働きかけを行い、市町村から都道府県、都道府県から国へと、情報提供につなげているのが実情である。また、サイトに関する国からの情報提供が十分でないため、事業者間の共通情報が少なく、事業者が個別に持つ情報を基に公募占用計画が作成される。国は、検討条件が異なる状況下で作成された公募占用計画を評価することになり、公正で透明な手続の観点から課題がある。また、情報が不十分な部分は選定された事業者が改めて調査することとなり、事業者選定から建設・運転開始までのリードタイムの長期化にもつながる。

国もこうした課題を認識し、一連の手続での国の役割を強化する方針を打ち出した。「日本版セントラル方式」と呼ばれ、案件形成と地域共生、サイト調査、系統確保、環境影響評価等について、国の役割を整理し、国による情報収集や関与のあり方を検討してきた。サイト調査は独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構（JOGMEC）が担うべく、2022年に法改正を行った。2023年1月には、全体像を「洋上風力発電に係るセントラル方式の運用方針〔骨子〕」（以下「骨子」）としてまとめて発表した¹。さらに同年11月には、「洋上風力発電に係るセントラル方式の運用方針（案）」を公表し、方針を提示している²。

2. 海外で行われているセントラル方式との違い

セントラル方式とは、国が主導して開発のための枠組みを整える方式を指す³。国が利害関係者との調整や系統の確保、事業計画に必要な海域・環境情報の収集と共有を行い、事業リスクを低減しながら公正で競争可能な環境を整える。こうした方式が事業開発に適用されることにより、多くの洋上風力事業者が入札に参加し、洋上風力のコスト低減を実現してきた。再エネ海域利用法が定める開発手続の大枠は、海外で行われているセントラル方式の考え方に近いと言える。しかし、今後導入される「日本版セントラル方式」が、果たして洋上風力の導入拡大に十分寄与する制度となっているか、セントラル方式を採用するオランダ及びデンマークと「日本版セントラル方式」を比較してみたい。

¹ 経済産業省資源エネルギー庁、国土交通省港湾局「洋上風力発電に係るセントラル方式の運用方針〔骨子〕」（2023年1月30日）

² 経済産業省資源エネルギー庁、国土交通省港湾局「洋上風力発電に係るセントラル方式の運用方針（案）」経済産業省総合資源エネルギー調査会省エネルギー・新エネルギー分科会再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会洋上風力促進ワーキンググループ 国土交通省交通政策審議会港湾分科会環境部会洋上風力促進小委員会 合同会議（以下「洋上風力WG」）（第20回、2023年11月15日開催）参考資料1

³ これに対し、事業者が海域の選定、許認可の取得、地域や利害関係者との調整等を主導する開発方式を採用する国や、両者を組み合わせた仕組みを採る国もある。前者の例として英国が、後者の例として米国が挙げられる。International Renewable Energy Agency (IRENA), Global Wind Energy Council (GWEC), Enabling Frameworks for Offshore Wind Scale Up, Innovations in Permitting, 2023, pp18-20.

オランダは、2013年にセントラル方式導入を決定し、2016年以降の入札はセントラル方式の下で実施されている⁴。国（経済・気候政策省及びインフラ・水管理省）が洋上風力を建設する海域を指定し、それ以外の海域では開発が認められない。環境影響評価やサイト調査（地盤や気象・海象等）は、国（オランダ企業庁、RVO）が実施して事業者に提供するため、事業者はこれらの調査を行わず、費用も国が負担する。環境影響評価では、いくつかのプロジェクトの要素を想定の上ワースト・ケース・シナリオを検討し、事業者は基本的に想定された範囲内で事業を計画・実施する（別途の環境影響評価は行わない）。システムの整備は送電事業者（TenneT）が責任を負い、洋上変電所と陸揚げまでの送電設備は送電事業者が設置する。事業者選定のための公募手続は、国（RVO）が実施する。2016年には、自然エネルギー事業の経済支援策 SDE（Stimulation of Sustainable Energy Production Scheme）の金額による競争入札だったが、その後洋上風力事業の競争環境により経済支援策を求めない札入れが行われるようになり、2018年以降は非価格要素や開発に当たっての拠出金の額が評価対象となっている。事業者決定後、建設・運転段階では、国（公共事業・水管理総局）が事業のモニタリングを行う。環境への影響については、2016年から国（公共事業・水管理総局）が「洋上風力生態系プログラム（Wozep）」を開始した。鳥類や哺乳類などの生物や海象への影響に関するモニタリングや調査・分析を国が一元的に担う。洋上風力発電所が複数建設されることによる累積的影響を検討し、国の導入ロードマップに活かされる。

同じくセントラル方式を採用するデンマークは、2003年に国による公募入札制度を導入し、以来改善を重ねながら開発を進めている⁵。国（デンマークエネルギー庁、DEA）は、国が策定した海域利用計画（海洋空間計画）から開発を行う具体的な海域を選び特定する。サイトの事前調査は国が実施して事業者に情報を提供する。環境影響評価は、当該海域で事業を実施することによる一般的な影響評価（戦略的環境アセスメント）と陸域に関する環境影響評価を国側（国営送電事業者 Energinet）が実施し、海域での具体的な事業を前提にした評価を選定された事業者が行う⁶。環境影響評価の費用は選定された事業者が支払う。システムは、従来は送電事業者が洋上変電所までの整備を行っていたが、2021年入札分より事業者が陸揚げ地点まで責任を追う。事業者選定のための公募手続は、2009年以降、自然エネルギー事業の経済支援策（Contract for Difference）の金額のみによる競争入札となったが、2022年の入札では事業者の札入れ金額が低く、逆に事業者が政府に支払うことになる水準で落札された。洋上風力の建設・運転開始後は、国（DEA）が、2つの洋上風力発電所に対して2期（2000年から2006年、2007年から2012年）にわたりモニタリングし、報告書を公表している。

⁴ 以下の記述につき次の文献・ウェブサイトを参照。Netherlands Enterprise Agency, "Dutch Offshore Wind Innovation Guide, Issue 2023"、Netherlands Enterprise Agency ウェブサイト "Hollandse Kust (west) Wind Farm Zone"、Noordzeeloket ウェブサイト, "Wozep ecological programme"、環境省 洋上風力発電の環境影響評価制度の最適な在り方に関する検討会「洋上風力発電に係る新たな環境アセスメント制度の在り方について」参考資料集（2023年8月）

⁵ 以下の記述につき次の文献を参照。Danish Energy Agency, "Offshore Wind Development"（2022年6月）、Danish Energy Agency, "The Danish Offshore Wind Tender Model"（2020年11月）、Dong Energy, Vattenfall, Danish Energy Agency, Danish Forest and Nature Agency, "Danish offshore wind Key Environmental Issues"（2006年11月）、同 "Danish offshore wind Key Environmental Issue-a Follow-up"（2013年2月）、前掲注4「洋上風力発電に係る新たな環境アセスメント制度の在り方について」参考資料集

⁶ ただし、鳥類の調査など後に選定事業者による利用が想定される重要な調査は公募前に送電事業者が行う。2021年に入札が実施された Thor 洋上風力発電所に関し、Danish Energy Agency, "Market Dialogue: Process for environmental assessments"（2019年11月）

これら2か国の制度と日本の制度を実施主体の観点から見ると、主な差異は下記のとおりである。

表1 セントラル方式を採用する欧州の国と日本の制度の比較

	オランダ	デンマーク	日本	
			これまで	日本版 セントラル方式
開発可能海域の 特定	国 海洋空間計画に基づく	国 海洋空間計画に基づく	—	—
開発区域の特定	国 戦略的環境アセスメントを実施	国 スクリーニングを実施	都道府県からの情報に基づき、国（都道府県には事業者が働きかけ）	左同
サイト調査 (地盤・気象海象)	国 (RVO)	国 (DEA)	事業者	国 (JOGMEC) (一部海域のみ)
システムの確保・整備	送電事業者が陸上系統及び洋上変電所まで整備・費用負担	送電事業者が陸上系統及び洋上変電所まで整備・費用負担 →事業者が陸揚げ地点まで整備(2021年入札分～)	事業者が接続申込陸域の連系地点まで整備	国が一般送配電事業者に確保を要請 (事業者による整備・費用負担範囲は未確定)
環境影響評価	国 (RVO)	送電事業者(海域の戦略的環境アセスメント及び陸域の環境アセスメント) 事業者(海域の環境アセスメント)	事業者	※ 国(環境省)(開発区域の情報収集(一部現地調査含む)、評価方法の設計) 事業者(環境アセスメント)
モニタリング	国(公共事業・水管理総局)	国による実施例あり	事業者(事後調査)	※ 国(環境省)及び事業者

※ 環境省洋上風力発電の環境影響評価制度の最適な在り方に関する検討会「洋上風力発電にかかる新たな環境アセスメント制度の在り方について」(2023年8月)報告書による
出典) 自然エネルギー財団作成

「日本版セントラル方式」は、国が担うべき役割を強化しており、欧州で成果を上げるセントラル方式に近づいている。他方、2国との大きな違いは、海域の特定における国の役割である。また、国による実施内容を個別に見ると、十分とはいえない面もある。

II. では、「日本版セントラル方式」について、「運用方針(案)」の項目に沿って検討し改善点を提案する。短期的な提案(1~2年)と中長期的(3年~)なものがあるが、洋上風力の導入加速化が必要な現状の下では、中長期的な取り組みも含め、すぐにでも取り掛かるべきである。

II. 国際的に遜色のないセントラル方式に向けて

1. 案件形成に向けた地域共生

1. 現状と「運用方針（案）」

前述のとおり、現在の再エネ海域利用法に基づく洋上風力開発では、開発事業者が地域でさまざまな活動を行い地域合意を得て案件形成にいたる。促進区域の指定に向けた都道府県から国への情報提供は、事業者の地域での活動や自治体への働きかけによるところが大きい一方、事業者による地域での取組がもたらす関係者の負担の増加は課題である。

洋上風力の導入加速化には、区域指定の対象海域数の増加とスピードアップが求められる。しかしながら、2023年11月現在「有望な区域」で協議会が開催されたことがあるのは千葉県いすみ市沖（2021年2月に開催）と北海道松前沖（2023年11月に開催）のみであり、案件形成に向けた地域での調整の重要性がますます浮き彫りとなっている。

「運用方針（案）」は、案件形成の初期段階における地域共生に向けた国と地方自治体の役割分担について、①地元自治体（都道府県・市町村）が主導的に調整を担い、②国は、地元自治体が行う地域での理解醸成や漁業実態の把握・整理等に対し、自治体側のニーズも考慮しつつ必要な支援を行う、としている。

しかしながら、「運用方針（案）」は上記の課題に応えるものとなっていない。

まず、国の役割が、理解醸成と自治体の支援に限定されており、引き続きボトムアップによる案件形成が前提となっている。案件形成が地方自治体、ひいては事業者任せとなれば、現状の課題解決に結びつかない。また、今後、浮体式洋上風力の導入も見据えて、領海内の沖合や排他的経済水域（Exclusive Economic Zone、EEZ）での大規模開発を想定すると、利害関係者の範囲が市町村や都道府県の境界をまたがり、さらには管轄外へ広がる。そうなれば、各地方自治体だけでは調整が難しくなることは明らかである。

2. 提案

(1) 海域の特定と調整

大規模な洋上風力の開発は、海域のみならず陸域も含めて地域や漁業への影響・共生を検討する必要がある。利害関係者や社会全体のプラス・マイナスの影響を洗い出し、対話や議論を通じて、どこに、いつ、どれだけの量を導入するのか・しないのかを決めるプロセスが必要である。海域の利用は多岐にわたり、国の政策目標である気候危機への対応や自然環境保護、安全保障等に照らして、海洋利用の調整を行い、新たな利用（洋上風力発電所の設置や保護海域の設定など）を進めることができるのは、国においてほかにない。国は、こうした利用調整を実施し計画として策定すべきである。

○ 短期的方策：洋上風力の導入が 2035 年までに見込まれる海域を特定する

後述のとおり、日本全体の海洋利用政策を統合的に進めるためには、全国レベルで海洋利用調整を検討し各利用海域を決定する「海洋空間計画」の策定が求められるが、広く海域全体を対象とした検討には時間を要する。そのため、国（経済産業省・国土交通省）は、他の省庁や地方自治体と連携し、まずは洋上風力の導入が 2035 年までに見込まれる海域を特定すべきである。海域の特定にあたっては、風況や系統などのポテンシャルを考慮しつつ利害関係者の特定や利用状況を勘案し、利害関係者の参加を念頭に情報をできる限り公表するなど透明性の高い手続で実施する。

○ 中長期的方策：海洋空間計画を策定する

諸外国では、領海とそれを越えた EEZ での洋上風力開発を視野に入れ、総合的な海域管理と多様な資源の持続的可能な利用を目的とする管理利用計画である「海洋空間計画」(Marine/Maritime Spatial Planning、MSP) の策定が進められている。日本でも、海洋空間計画の必要性について長らく議論が行われており、洋上風力の導入に際しこうした議論の必要性を指摘する声も多い⁷。国（内閣府）は、このプロセスを責任をもって主宰し、策定に向けた手続にただちに着手すべきである⁸。

(2) 国・都道府県・市町村の役割分担と体制、地方自治体への支援

洋上風力開発に関連する許認可や政策は、国レベルで複数の省庁に広くまたがっており⁹、都道府県や市町村はそれぞれに対応する部署を持っている。そのため、洋上風力の導入（開発から運転まで）を総合的に統括する機構は国レベルでは存在せず、地方自治体レベルでも設置されていないのが通常で、協力関係が十分でなければ部署間が縦割りの運用になりかねない。

また、国・都道府県・市町村の間でも、それぞれ権限と役割の違いがある。とりわけ漁業に関しては、地先海域の実情をよく知る市町村、漁業権および知事許可漁業を所管する都道府県、大臣許可漁業を所管する国（水産庁）と、漁業の種類や操業海域等によって関係する官庁が異なり、重複がある海域での調整は相互の連携が必要である。

洋上風力導入に必要な協力・連携を進めるためには、制度的枠組みに加え、制度を動かすリソース（財政・人材）も不可欠である。

⁷ 第3期海洋基本計画（2018年5月）は、海洋空間計画について、「その実態の把握に努め、我が国の海域の利用実態や既存の国内法令との関係等を踏まえつつ、その必要性と課題及び活用可能性につき検討を進める。（内閣府）」としていた。

⁸ 経済産業省、国土交通省、環境省、水産庁、防衛省、総務省など、関係省庁が参加・協力して策定を進める必要がある。なお、第4期海洋基本計画（2023年4月28日閣議決定）は、「海洋データの共有を通じて、我が国独自の海洋空間計画の手法を確立する。その際、これまでに日本各地で行われてきている再エネ海域利用法等の定める促進区域等での取組み等を海洋空間計画の一形態として適切に位置付ける。それを踏まえ、複合的な海域利用をより適切かつ効果的に推進するための取組を進める。」とし、まずは再エネ海域利用法による促進区域指定の取組みをもって、海洋基本計画の策定と位置付ける方向性を打ち出している。再エネ海域利用法の枠組みは、個別の促進区域近傍海域の調整に寄与するが、国全体の洋上風力導入目標や自然環境保護、漁業のための海域の確保など、国の政策目標達成に向けた調整は想定しておらず、それ単体としては枠組みとして十分ではない。

⁹ 例えば、エネルギー政策、産業政策につき経済産業省、海域・港湾の利用につき国土交通省、気候危機対策・自然環境保護につき環境省、漁業につき水産庁、安全保障につき防衛省と分散している。

○ 短期的方策：国・都道府県・市町村に求められる役割を明確化し、連携体制を整える

国（経済産業省・国土交通省）は、調査段階、区域指定段階、建設段階、運転段階など各段階の手續と課題を整理し、それらに対応する国と都道府県や市町村に求められる役割を明確化する作業を早急に実施すべきである。その上で、相互のコミュニケーション不足を解消するため、各官庁の協力・連携体制を確立することが必要である。

○ 短期的方策：地域の調整に向けた民間専門人材を積極的に活用する

地域での調整には、洋上風力や漁業を含む地域の産業に関する知識とコミュニケーションスキルを持った人材の活用が求められる。地域での調整を丁寧に進める上で、国や地方自治体の職員だけでは数的にも質的にも十分ではないことから、民間の専門人材の活用を積極的に行うことが重要である。国（経済産業省）は人材活用に必要な財政的手当てを講じ、都道府県や市町村レベルでも人材活用が可能となるよう財政的な支援をすべきである。

○ 中長期的方策：洋上風力の導入手續を一元的に管理する機関または窓口を設置する

各省庁・部署の連携をより強化するためには、洋上風力の導入手續全体を一元的に把握し管理する機関・窓口の存在が有効である。当該機関・窓口が全体に目を配ることにより、必要な協力関係やコミュニケーションを適時に進めることが可能となる。オランダやデンマークでは、洋上風力の許認可等に関する窓口の一元化（one-stop-shop）を進め、手續の効率化を図っている。

○ 中長期的方策：国及び地方自治体の人的リソースを拡充する

今後、洋上風力の導入加速化に伴い開発海域の数は増加する。各地での調整に丁寧に対応するためには、それに対応する国・地方自治体の人的リソースの拡充が不可欠である。政策に関する人材のみならず、地域との調整に向けた専門人材の拡充も進めるべきである。

○ 中長期的方策：洋上風力が立地する地方自治体に国が交付金等を交付する

一定の電源（原子力、水力、地熱）の立地地域に交付される電源立地地域対策交付金について、洋上風力の立地地域も対象とし、地域振興策を支えることを検討すべきである。

また、地域調整の要を担う都道府県への経済的インセンティブとして、海域の占用料を都道府県に交付すべきである。

2. 漁業実態調査

1. 現状と「運用方針（案）」

漁業者にとって、洋上風力の導入による漁業への影響は大きな懸念事項であり、合意形成に当たって、漁業の実態把握と影響調査の実施は不可欠である。開発事業者は、漁業者等との議論を踏まえて、調査を実施している。しかしながら、洋上風力黎明期の日本の現状は、客観的なデータの蓄積や調査手法に関する知見が十分といえず、手探りの状況で進められている。

「運用方針（案）」は、漁業実態に関する調査を、対象海域及びその周辺における「漁業操業の実態」と「水産資源の実態」の2種類に分類する。漁業操業の実態については、都道府県を中心に情報を整理することとした。他方、水産資源の実態は、建設工事着工前に実施する事前調査で把握する内容と整理した上で、協議会による議論を経て必要事項を確定し、選定事業者が調査を実施することとしている。

しかしながら、対象海域の水産資源に関するデータがなく実情が不明な状況では、漁業者を含む利害関係者が、促進区域の候補となる海域が漁業に支障がないと見込まれるかどうか判断できない可能性もある。議論の客観的なよりどころがない中で合意形成を進めていくこととなり、困難が予想される。また、対象地域が沖合に広がる中で、県境を超えた調整がますます必要になることを考えると、都道府県を中心とした整理のみでは不十分である。

2. 提言

- 短期的方策：国（水産庁）は、水産資源の実態調査に直ちに着手し、データを蓄積・公表する

漁業者は、洋上風力の導入による影響以外にも、気候危機の激化や不漁問題など、産業としての漁業の将来に対する不安を抱えている。洋上風力の影響の検証だけでなく、漁業のあり方を検討しその振興を図るため、また、利害関係者の議論を客観的な透明性の高いものにするためには、水産資源調査の実施が不可欠である。

洋上風力の影響の有無を分析するためには、海域状況の数年単位の変動を考慮して、洋上風車建設の数年前からのデータを蓄積することが必要である。一定の準備区域にある地域などは直ちに調査に着手すべきである。

- 中長期的方策：国（水産庁）は、都道府県と連携して、操業実態のある漁業者を特定し、漁業者の操業状況を明らかにする漁業者マップの作成を進める

水産庁は大臣許可漁業や知事許可漁業の操業を把握し、都道府県の水産担当部局は県内エリアで操業している漁業者を把握している。「海しる」や、自治体、現場の漁業者が持つ情報、船舶自動識別装置（AIS）やスマートフォンアプリの情報などを総合し、デジタル技術を活用して漁業者の操業状況を明らかにする『漁業者マップ』の作成を進めるべきである。

3. サイト調査（風況・海底地盤・気象海象）

1. 現状と「運用方針（案）」

1. で述べたとおり、これまでは入札にあたって国から提供されるサイト情報は十分でなく、事業者が必要な情報を自らの調査によって取得する必要があった。その結果、事業者と地域への負担の増加やリードタイムの長期化、入札手続における事業評価の公正性・透明性確保等の課題があった。

国も課題を認識し、2022年にはJOGMECが海底地盤調査を実施できる法改正を行った。また、2023年度から北海道の3つの準備区域で調査が開始され、2024年度から3海域（山形県及び北海道2海域）での調査が予定されている¹⁰。

セントラル方式の下でのサイト調査は、上記課題を克服し、導入の効率化とスピードアップが可能なものとなる必要がある。

「運用方針（案）」のサイト調査に関する提案の概要は、次のとおりである。

- ① 調査の主体はJOGMECとする。
- ② 対象区域は、関連省令が定める条件に適合し、都道府県が主体的に地元調整に関与し着手している区域とし、その中から出力規模や風況等を勘案して優先的に調査に取り組む区域を選定する。
- ③ 調査の内容・仕様は、基本となる「基本仕様」を定め、調査区域ごとの個別状況を踏まえた具体的な調査内容をJOGMECが「個別仕様」として作成する。個別仕様の作成に当たっては、必要に応じて有識者や事業者等からの意見聴取を行う。
- ④ 調査費用は、選定事業者が負担する。

調査の内容・仕様については、国は「基本仕様」の案を提示しており、また、JOGMECによる事業者アンケートや説明会等を通じて、具体的な検討が進んでいる。その内容は、事業者による手戻りをもたらすことのない十分なものでなければならない。

他方、対象区域の選定については、関係省令の解釈や優先区域の条件の考え方によっては、対象区域が不当に狭まることが危惧される。とりわけ、サイト調査の前提として調査活動の実施に対する地域の理解が必要だが、こうした理解を得るための調整に国がどのように関与するのかは、必ずしも明確でない¹¹。また、調査結果が事業者公募手続のどの段階で公開されるのかも明確になっていない。

¹⁰ 経済産業省プレスリリース「再エネ海域利用法に基づく促進区域の指定、セントラル方式による調査対象区域及びGI基金（浮体式実証）の候補区域について」（2023年10月3日）

¹¹ 運用方針（案）には記載がないが、国の説明資料では、上記本文②の地元調整の主体について「（前略）JOGMECが調整を行う際にも、都道府県として地元関係者等との調整に主体的に関与すること」とあり、JOGMECによる調整を想定しているように見える。経済産業省資源エネルギー庁、国土交通省港湾局「セントラル方式運用方針の策定、促進区域指定ガイドラインの改訂に係る論点について」洋上風力WG（第20回、2023年11月15日開催）資料2、p.9

2. 提言

(1) 調査の内容と共有

- 短期的方策：調査データは、事業者が追加の情報収集なく計画策定に利用可能な質を確保する

国が提供する調査データが十分でない場合、事業者選定後に事業者による新たな調査が必要となり、事業者に金銭的成本が発生するほか、事業者選定から発電所の運転開始までの時間が延びてしまう。そのような事態を避けるため、提供されるデータは、事業者がプロジェクトの経済的実現性や資金調達に向けた評価に利用可能であり、また選定後に行われる技術基準への適合性確認手続¹²に利用できるクオリティとするべきである¹³。

これまで、技術基準適合性評価・確認手続の中で、専門家の意見を踏まえたサイト調査に時間を要した例を考慮すると、技術基準適合性確認手続での調査の手戻りを回避するには、JOGMEC による調査の段階で、専門家や事業者の意見を広く募集し、調査に反映させることが必須である¹⁴。調査手法については、国際規格や知見を積極的に取り入れて効率化を図るべきである。

- 短期的方策：調査データは、事業者公募開始の半年以上前に提供・公開する

事業者は JOGMEC のサイト調査データを基に事業計画を立て、公募占用計画を策定することになる。したがって、事業者が事業計画を十分練って公募占用計画を提出できるよう、JOGMEC は公開できる情報から随時提供・公開することとし、少なくとも事業者公募手続開始の半年以上前には事業計画の作成に必要な情報をすべて提供・公開できるようにすべきである。

- 短期的方策：調査データは、無償で共有・公開する

サイト調査によって収集されたデータは公益性があるため、洋上風力事業開発以外でも利用できるものであるから、可能な限り共有・公開すべきである。「運用方針（案）」の提案のように、選定事業者が費用を負担する制度とする場合には、上記のようなデータの質の担保は不可欠である。

¹² 2022 年電気事業法改正で導入された手続で、これまでの第三者認証機関によるウィンドファーム認証手続に実質上代わるものである。その内容は、概ね、第三者認証機関が発電所のプロジェクト認証を行う際のサイト適合性評価に相当する。

¹³ オランダでは、将来洋上風力発電所の設計に利用可能との第三者認証を取得したデータが国から提供されている。例として、DNV-GL, Certification Report Site Conditions Assessment, October 17, 2019

¹⁴ JOGMEC は 2023 年 11 月、入札に参画予定のある発電事業者を対象とした調査説明会の開催や、調査計画に対するアンケートを実施した。また、同機構は、登録適合性確認機関である一般社団法人日本海事協会との間で基本協定を締結し、ノウハウや人材等を活用した連携を発表している。JOGMEC ウェブページ「令和 6 年度第 1 回セントラル方式による調査説明会のご案内」（2023 年）、日本海事協会プレスリリース「国内洋上風力発電の案件形成の加速化に向けた基本協定を JOGMEC と締結」（2023 年 10 月 5 日）

- 短期的方策：対象海域で事業者による先行調査がある場合は、調査結果を国に提供するなど一定の条件の下で、事業者に対し調査費用を補償する制度を導入する

既に多くの海域で事業者が先行して調査を開始しているが、同じ海域で国が重複調査を実施することは非効率である。したがって、すでに行われている調査結果を国（経済産業省）が管理して共有する仕組みを設ける一方、調査結果の提出に協力した事業者に対して調査費用の補償制度を設け、先行事業者の投資に配慮することが考えられる¹⁵。

(2) 調査海域の特定と利害関係者の同意の取得

- 短期的方策：サイト調査への利害関係者の同意取得は、国が主導する

洋上風力の導入を加速化するためには、案件形成に向けた準備をできる限り前倒しで実施しなければならない。基礎調査には一定の時間を要するため、基礎調査の遅れが案件形成のボトルネックにならないよう、洋上風力の導入可能性がある海域では、着床式になるか浮体式になるかを問わず、できる限り早期に調査が開始される必要がある。

調査の同意の取得は、案件形成に向けた地域共生と同様、事業者任せとせず、地方自治体の協力を得ながら国（経済産業省）が主導して行うべきである。

- 中長期的方策：同意を得た全海域で調査を実施する

対象区域の規模については、セントラル方式の導入当初においてリソースの制約があり得るとしても、将来的には、それを前提として対象区域を絞るのではなく、洋上風力の導入目標やロードマップに見合った調査ができるリソースの確保を考えるべきである。JOGMEC の中期目標や中期計画その他の計画は、調査に必要な予算や人員等が確保できるものとして策定すべきである。

対象区域の要件は、省令（「独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構の業務運営、財務及び会計並びに人事管理に関する省令」）が定めているが、規定を限定的に解釈し、対象区域を不当に狭めることがあってはならない。第 17 条第 1 号は、「海域の自然的条件、風力発電設備の設置に関する技術的条件その他の条件から判断して、事業者が海域の調査に関する自主的な活動を十分に実施することが困難と認められる地域」と規定するが、再エネ海域利用法に基づく事業者公募を前提とすれば、自らが選ばれるかどうかかわからない海域を事業者の多額の負担で自主的に調査することは困難であり、同法の公募対象となり得る海域はすべて第 1 号に該当すると考えられる。また、同条第 2 号は「二以上の事業者がそれぞれに調査を実施すること等によって漁業その他の活動に支障を及ぼすおそれがあると認められる地域」とするが、事業者の個別の調査を禁止するルールがない以上、洋上風力の有力なポテンシャルがある海域は、複数の事業者が関心を持ち、複数の個別調査の実施によって漁業その他の活動に支障を及ぼすおそれがあると解すべきである¹⁶。

¹⁵ ドイツでは、2017 年の制度改正によりセントラル方式に移行したが、その際、先行事業者による調査への投資費用を補償する制度を設けたことが参考になる（2017 年洋上風力エネルギー法 10a 条等）。

¹⁶ 同号の該当性は、洋上風力のポテンシャルや海域の利用状況など海域の客観的状況から判断されるべきである。例えば地域の利害関係者が、特定の 1 事業者以外の事業者による調査を拒絶し、2 以上の事業者による個別の調査が事実上困難になっている場合でも、その事実のみをもって、同条 2 号の要件を充足しないと判断することは適切でない。

4. 系統接続の確保

1. 現状と「運用方針（案）」

2023年3月、電力広域的運営推進機関（広域機関）は、「広域系統長期方針（広域連系系統のマスタープラン）」（以下「マスタープラン」）を公表した。マスタープランは、洋上風力の導入規模を「洋上風力産業ビジョン（第1次）」¹⁷が目標とする45GWと想定して策定された。これに先立つ同年2月、政府は「GX実現に向けた基本方針」の中で、北海道と本州を結ぶ高圧直流送電線の設置を2030年度までに実現することを掲げ、実現に向けた検討を進めている。地域間連系線整備のための費用負担については、「再エネ特措法（再生可能エネルギー電気の利用の促進に関する特別措置法）」上の再エネ賦課金方式（系統設置交付金）や日本卸電力取引所（JEPX）の市場間値差収益の活用（広域系統整備交付金）を含め、全国で負担する「全国調整スキーム」が整備された。地内系統については、「地域間連系線と一体的に整備される基幹系統」の整備費用に同スキームが適用され、適用条件の具体化が進められているほか、それ以外の地内送電線の整備についても負担のあり方を議論中である¹⁸。

こうした中で、国は、事業者が洋上風力開発の早い段階で個別に系統を確保してきたこれまでの仕組みを変更し、自らイニシアティブをとって系統接続の交通整理を行う「系統確保スキーム」導入に向けて検討を進めてきた。2023年6月に公表された整理によると、「系統確保スキーム」の概要は次のとおりである¹⁹。すなわち、国は、「系統確保スキーム」の一環として事前の調査を行い、一般送配電事業者に概括的な検討を依頼して、①公募の対象となる発電出力規模の範囲の設定、②事業者が行う接続検討申込の前提条件の整理を行う。①②の内容は公募占用指針で規定する。そして、国から広域機関を通じて、一般送配電事業者に暫定的な連系予約²⁰を要請する（後掲図2-2を参照）。

スキームの適用範囲は、調査対象となった北海道5区域のほか、準備区域または区域指定のない海域とされた（ただし、事業者が自身で確保している系統を国に情報提供しており、確保した系統を公募に提供する意思があり、都道府県もその系統の活用を前提として、国に当該区域の情報提供を行っている場合は、適用されない）。

「系統確保スキーム」の適用により、これまで事業者が個別に行ってきた系統の確保手続を一本化でき、重複した手続と設備形成を防止することが可能となる。国が一般送配電事業者に依頼する「概括的な検討」が、後の段階で公募占用指針を受けて行われる接続検討とほぼ同等となることで、検討が前倒しされ、かつ公募後に選定事業者が円滑に系統接続でき、迅速化も期待できる。

¹⁷ 洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会「洋上風力産業ビジョン（第1次）」（2020年12月15日）

¹⁸ 資源エネルギー庁「電力ネットワークの次世代化について」経済産業省総合エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会／電力・ガス事業分科会 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会（以下「再エネ大量導入小委」）（第55回、2023年9月27日開催）資料2、資源エネルギー庁「電力ネットワークの次世代化について」再エネ大量導入小委（第57回、2023年12月5日開催）資料2。

¹⁹ 経済産業省資源エネルギー庁、国土交通省港湾局「『系統確保スキーム』の見直しについて」洋上風力WG（第19回、2023年6月16日開催）資料1

²⁰ 発電設備等が送電系統（連系線を除く）へ連系等されたものとして取り扱うこと。（送配電等業務指針92条）

他方、洋上風力の系統接続の確保の課題は、「系統確保スキーム」の導入のみで解決するわけではなく、国のよりいっそうの役割の充実が必要である。

接続する陸上側の地内系統の整備計画は、未確定の部分が多い。前述のマスタープランも、洋上風力のポテンシャルが高い北海道エリア内の系統増強費用の想定は示すものの、地内の具体的な増強計画は示されていない。

2022年6月に自然エネルギー財団が公表した意見書では、一般送配電事業者による地内系統の整備に時間を要するため、開発事業者が陸上長距離電源線を敷設する必要があり、大幅なコスト増要因となっていることを指摘した。こうした状況は2023年12月現在も変化していない。

送電線の新設・増強においては、対象となる土地や海域利用者との合意が必要だが、調整には時間がかかる。こうした調整にも国のイニシアティブが求められる。

2. 提言

(1) 系統整備に向けた計画の策定

○ 短期的方策：2035年までに導入が見込まれる海域について「系統確保スキーム」を直ちに適用する

2035年までに洋上風力の導入が見込まれると国が特定した海域は、直ちに同制度を適用し、系統接続・整備に向けた準備をすべきである。

2023年4月より、日本全国のローカル系統で「ノンファーム接続」²¹が適用されている。これにより、発電所の接続ごとに系統を増強せず、早期の接続が可能になる反面、増強が遅れば洋上風力の大きなポテンシャルを活かせない。「ノンファーム接続」は、必要な系統増強が行われることを大前提に、増強が行われるまでのいわば一時しのぎとして行われるべきものであるから、これが恒久措置とならないよう、費用便益分析の下で適切な増強が実施されるべきである。国の「系統確保スキーム」の適用は、一般送配電事業者による計画着手の一つの契機となり得るもので、費用便益分析を早期に促す上で重要である。

○ 短期的方策：「系統確保スキーム」の下で、系統の新增設完了時期を明確化する

上記のとおり、「ノンファーム接続」の下、系統増強なしに発電所の系統接続が可能となっても、無制限無補償の出力抑制が行われる下では、送電可能量の見込み次第で事業採算性が大きく左右される。開発事業者にとって、系統の新增設完了時期は公募手続への参加検討にあたり不可欠の情報である。国（経済産業省）は、「系統確保スキーム」の下、一般送配電事業者との対話を通じて系統の新增設完了時期を明確に示させるべきである。

²¹ 送電線などの送変電設備の空いている容量を活用し、新しい電源をつなぐ方法。設備の増強を行うことなく接続することが可能になる反面、平常時であっても、空いている容量の範囲で稼働することになるため、混雑が発生する場合、ノンファーム型接続の電源に対して出力制御が行われる。広域機関ウェブサイト「かいせつ電力ネットワーク」「電力ネットワーク利用の改革」参照。

○ 中長期的方策：2050 年に向けた包括的な系統計画を策定・公表する

系統の新設・増強には時間がかかるため、地内送電線を計画的・効率的に整備するためには、自然エネルギーのポテンシャルや導入速度を想定した包括的な計画を策定することが必要である²²。国（経済産業省）は、広域機関と一般送配電事業者が参加する枠組みを作り、各一般送配電事業者エリア内の計画を含むマスタープランをより深化させた全国大の計画を策定して公表すべきである。計画策定に当たっては、一般送配電事業者エリア内の計画を集約しながら、国・広域機関の下で将来の電源と系統の柔軟性を見据えた計画の最適化を行っていくことが考えられる²³。

一般送配電事業者による早期の系統整備を促すため、レベニューキャップ制度における評価項目に明確に位置づけることも必要である。洋上風力を含む自然エネルギーの導入に向けた系統整備計画の策定と早期実現、自然エネルギー導入量等の推移など評価軸を明確化することが考えられる。また、系統容量の制約を原因とする出力抑制に対しては、一定の条件の下、一般送配電事業者が発電事業者に補償することとして、一般送配電事業者に系統増強のインセンティブを与えることも検討すべきである。

策定された計画に基づく系統増強の段階では、国が陸域・海域の利用者との調整に積極的に取り組むことも重要である。

(2) 系統形成の効率化

○ 短期的方策：プッシュ型による増強の一環として、陸揚げ地点近傍に連系用変電所・開閉所を設ける方針を明確化する

事業者が長距離の電源線（アクセス線）を敷設する責任と費用を負担する現状を改め、一般送配電事業者の責任と費用で、陸揚げ地点近傍に連系用施設を設置すべきである。洋上風力のポテンシャルが大きく複数の洋上風力発電所の接続が見込まれる地域では、費用便益分析の中で、多数の電源線を敷設した場合とも比較し、地域への負担も勘案したうえで、社会的コストが低い効率的な系統形成が求められる。また、陸上系統の包括的・効率的な計画が促され、洋上風力発電所と陸上系統増強の全体コストの最適化が可能となる。

将来的に沖合に浮体式も含めた大規模な洋上風力発電所が複数建設される海域では、一般送配電事業者が洋上変電所を設置することも選択肢とすべきである。

²² 英国では、これまで洋上風力発電事業者がそれぞれ陸上まで個別に建設してきた送電線のあり方を見直し、送電事業者が洋上変電所や容量の大きい送電線を敷設して統合・整理することで維持管理コストや環境影響の低減を目指している。この取り組みは、必要な陸上送電網の整備計画と併せた総合的な計画として進められている。National grid ESO, Pathway to 2030 -A holistic network design to support offshore wind deployment for net zero, July 2022

²³ 地域間連系線の増強に伴って一体的に発生する基幹系統の増強は、広域機関が広域系統整備計画を策定する。国はこれに加えて、地域間連系線と一体性を有しない地内の基幹系統のうち広域的取引に資するものについては、広域機関において各エリアの一般送配電事業者と連携しつつ計画策定プロセスの開始を検討し、プロセスを開始した場合には、広域系統整備計画を策定の上、同計画の進捗を定期的に確認する方針を打ち出した。他方、電源を地内系統に効率的に接続するために整備する地内増強等は、今後の検討課題とされている。前掲脚注 18、資源エネルギー庁「電力ネットワークの次世代化について」再エネ大量導入小委（第 57 回、2023 年 12 月 5 日開催）資料 2。

○ 短期的方策：選定事業者が承継した系統計画の効率化を認める

選定事業者が、募集プロセスや一括検討プロセスにより確保された系統計画を承継する場合、系統確保した事業者の計画と選定事業者の計画の相違などが理由で、系統計画をそのまま実施すると効率的でない場合がある。したがって、選定事業者からより効率的な計画が示される場合には、計画の変更を可能とすべきである。

○ 中長期的方策：発電事業者が建設した陸上長距離送電線を一般送配電事業者に売却する制度を創設する

発電事業者よりも、一般送配電事業者が長距離送電線の維持管理を行う方が、効率的な運用が可能となる場合がある。地内系統の増強に遅れがあり、発電事業者が長距離の陸上送電線敷設を余儀なくされる場合には、建設後に一般送配電事業者に売却できるようにすべきである²⁴。

5. 環境配慮

1. 現状と「運用方針（案）」

環境影響評価手続は、再エネ海域利用法に基づく事業者公募手続と関連付けられておらず、洋上風力の開発を検討する事業者は、個別に手続を行う。その結果、サイト調査の場合と同様、同一海域で複数の事業者による重複した調査が行われ、非効率であるとともに、事業者や地域をはじめとする利害関係者、行政機関の負担の増加が問題となってきた。また、手続には4～6年を要するとされており²⁵、手続開始のタイミングや合理化も課題である。

こうした課題を受けて、環境省は、洋上風力の導入が想定される海域で同省が情報収集し事業者に提供する事業を開始した。2022年度事業には1海域（山形県遊佐町沖）、2023年度事業には2海域（新潟県胎内市・村上市沖と千葉県いすみ市沖）が対象区域に選定された。

また、環境省は、洋上風力の新たな環境影響評価手続の検討を開始した。2023年8月、「洋上風力発電の環境影響評価制度の最適な在り方に関する検討会」は、制度設計に関する報告書を公表した²⁶。また同年11月には、中央環境審議会（環境大臣の諮問機関）の小委員会で、同報告書を基に作成された大臣への答申案²⁷が検討された。答申案は、事業実施が見込まれる海域について早い段階から環境省が情報収集と現地調査を行い、事業実施による環境影響を分析して、適正な環境配慮の確保の在り方を示す新たな手続を提案する。環境省による調査結果の取りまとめは公表され、配慮されるべき事項は経済産業省・

²⁴ 英国では、洋上風力開発事業者が建設した海底送電線部分を別の事業者売却して維持管理させる制度がある（Offshore Transmission Owner、OFTO）。維持管理事業者の選定は国が実施する入札で決定する。Ofgem ウェブサイト「Offshore Electricity Transmission (OFTO)」

²⁵ 環境省環境影響評価課「洋上風力発電に係る環境影響評価について」洋上風力WG（第18回、2023年1月30日開催）資料3

²⁶ 環境省洋上風力発電の環境影響評価制度の最適な在り方に関する検討会「洋上風力発電に係る新たな環境アセスメント制度の在り方について」（2023年8月）

²⁷ 「風力発電事業に係る環境影響評価の在り方について（一次答申）（案）」中央環境審議会総合政策部会風力発電に係る環境影響評価制度の在り方に関する小委員会（第1回、2023年11月6日開催）資料3

国土交通省による促進区域指定手続にフィードバックされる。事業者選定後は、環境省による調査結果等をベースに、事業者が具体的な事業計画の環境アセスメントを行う。海域や洋上風力の環境影響に関するデータの不足等から生じる不確実性に対応するため、工事中・稼働中のモニタリングや環境情報の収集・整備も提案されている。

同報告書や答申案の提案は、同一海域での調査の重複回避や調査の前倒しによる迅速化に資し、課題の改善を期待できる。他方、再エネ海域利用法との連携や国と事業者の役割分担など、必ずしも明確でない点も残されている。

2. 提言

新たな手続は、2024年以降の法改正で導入され、一定の周知・準備期間を経て施行される。下記の提案の中には、新制度を前提とする中長期的取組も含まれるが、制度導入前に検討し新制度に備えることが求められる。

(1) 環境省による情報収集・現地調査のあり方

- 短期的方策：調査データは、事業者が追加の情報収集なく準備書作成に利用可能な質を確保する

サイト調査と同様、国（環境省）が提供する調査データが十分でない場合、事業者選定後に事業者による新たな調査が必要となる。調査のやり直しを避けるため、提供されるデータは、選定された事業者が準備書を作成可能なクオリティとすべきである。事業者の具体的計画と齟齬があると選定事業者による手戻りが生じてしまう。したがって、国（環境省）は公募への参加を検討する事業者との対話を行い、十分な情報提供・手続となるよう備える必要がある。また、評価段階でも、評価基準の解釈等のずれにより事業者到手戻りが生じるリスクがある。評価基準の明確化や、評価関与者との認識共有を進めることも肝要である。

- 短期的方策：調査データは、事業者公募開始の半年以上前に提供・公開する

事業者の十分な検討を可能にするため、環境省は公開できる情報から随時提供・公開し、少なくとも事業者公募手続開始の半年以上前には、公募占用計画作成に必要な情報をすべて提供・公開できるようにすべきである。

- 短期的方策：調査データは、無償で共有・公開する

環境影響評価に関する情報は、自然環境保護にも活用されるべきであり、地域の関心も高い。魚類に関する調査は、漁業振興の観点や海のつながりから調査区域以外の漁業に関する調査研究にも利用可能である。こうしたデータは、資源・環境保全や安全保障の観点から公開になじまないものを除き、積極的に共有・公開し、地域での議論や対話、技術開発に活かすべきである。

なお、現地調査の実施等に要した費用は国が負担するのが適切である。当該現地調査は、国が促進区域を指定する際により適切な環境配慮を行うためのもので、国の役割を全うするための調査であるし、前述のとおり洋上風力発電事業のみに利用されるべきものではないからである。

- 短期的方策：対象海域で事業者による先行調査がある場合は、調査結果を国に提供するなど一定の条件の下で、事業者に対し調査費用を補償する制度を導入する

サイト調査の場合と同様、すでに行われている調査結果を国（環境省）が管理して共有する仕組みを設ける一方、調査結果の提出に協力した事業者に対する調査費用の補償を検討すべきである。

(2) 調査海域の特定と利害関係者の同意の取得

- 短期的方策：情報収集や調査に対する利害関係者の同意の取得は、国が主導する

答申案が想定する新しい手続は、再エネ海域利用法の下で促進区域への指定が想定される海域を対象としている。前述のとおり、海域の特定は地方自治体からの情報提供に負うのではなく国がイニシアティブをとるべきであり、環境関連調査の同意の取得も、海域特定の過程で地方自治体の協力を得ながら国（経済産業省・環境省）が主導して行うべきである。

(3) 環境影響評価手続と再エネ海域利用法その他の手続との連携

- 短期的方策：複数の手続で実施される地域や利害関係者の参加の機会を包括的に整理し、効率的に運営するための方針を定める

環境影響評価手続は、地域や利害関係者への情報提供や対話の場を提供する役割があり、こうした参加の機会は十分確保されなければならない。他方、開発の過程では他の手続に関連する情報提供・調整（JOGMEC によるサイト調査、当該海域における海洋空間計画の策定など）や再エネ海域利用法上の法定協議会の開催など複数の参加の機会が想定される。これらがバラバラに実施されれば、利害関係者から見ると複雑でわかりづらく、また当事者の負担や手続の長期化、行政コストの増加につながる恐れがある。国（経済産業省・国土交通省・環境省）は、洋上風力開発で想定される「参加の機会」を整理して、利害関係者にわかりやすく示すとともに、目的が重なる場合にはこれらを統合して実施するなどの方針を定めるべきである。

(4) モニタリング

- 中長期的方策：国がモニタリングデータを集約し、結果を公開する仕組みを構築する

答申案も指摘する通り、洋上風力の環境影響に関する科学的知見が十分に蓄積されていない中、実際の環境影響をモニタリングで把握し、仮に重大な影響が確認された場合の対応や後続事業での適正な環境配慮の確保を図ることは非常に重要である。洋上風力の大量導入を想定すると、発電所単体ではなく複数の発電所が設置されることによる累積的な影響を適正に評価することが求められる。海洋や海上の空間がつながっていることを考慮すると、全国レベルでの情報の集約は必須である。モニタリングデータは、国（環境省）が今後開発海域の特定に必要なデータといえる。

データに基づく評価は、環境省のみならず、複数の民間調査・研究機関による評価を可能とすることで知見の客観化と蓄積が進む。また結果の公表は、地域や利害関係者の理解の促進にも役立つ。したがって、モニタリングデータを国が集約し、結果を公表する仕組みを作るべきである²⁸。

(5) 体制の整備

○ 中長期的方策：環境省内に新しい役割を担う組織体制を整備する

新しい手続での環境省の役割は、自ら調査方法書を作成して現地調査等を行い、結果を評価するもので、これまで環境影響評価法で担ってきた役割（意見の提出）とは異なる。また、洋上風力の大量導入を見据えると、多くの調査が想定され、また専門人材の活用も求められる。環境省は、こうした要請に対応する組織体制を整備すべきである。

²⁸ 事業者が実施するモニタリングのデータについては、再エネ海域利用法に基づく事業者公募（公募占用指針の策定）の際に予め情報提供を条件として示すなどの方法で、提供を促すことが考えられる。同法6条は、海洋再生可能エネルギー発電事業を行う者の責務として海洋環境の保全に配慮する努力義務を規定しており、公募占用指針での条件化は同法の理念や方向性に逆らうものではない。モニタリングデータの集約による知見の蓄積は、洋上風力発電事業を持続可能な形で進め拡大する上で、多様なステークホルダーとの調整を容易にし、事業者にも利点があるといえる。ただし、データの提供が過度な負担（金銭的・事務的）となつてはならず、この観点からもモニタリングにおける事業者と国の役割分担が重要である。なお、データの公開の程度については、当該データの性質、データの提供先や利用目的に応じたものとすることが考えられる。

6. その他

1. 「運用方針（案）」にないセントラル方式の要素と国のイニシアティブ

2021年に始まった化石燃料価格の高騰が、翌年のロシアのウクライナ侵攻によってさらに加速し、各国のエネルギー安全保障に大きな影響を与えている。特に欧州各国は、自然エネルギー導入を加速し、洋上風力の目標値も大きく引き上げている（表2）。

表2 欧州各国の洋上風力導入目標値引き上げの例

国・地域	目標値	設定年
英国	2030年までに50GW（うち浮体式5GW） ← 2030年までに40GW	2022年 2020年
オランダ	2030/31年までに21GW 2040年までに50GW 2050年までに70GW ← 2030年までに11.5GW	2022年 2017年
デンマーク	2030年までに少なくとも14GW 2050年までに35GW ← 2030年までに5.3GW	2023年 2022年 2019年
EU	2030年までに111GW 2050年までに317GW ← 2030年までに少なくとも60GW 2050年までに300GW	2023年 2020年

出典) 各国・地域の情報²⁹を基に自然エネルギー財団作成

一方で、日本が政策として定めている2030年の洋上風力導入量の「野心的水準」は5.7GWであり、官民協議会で2020年にまとめられた「2030年までに10GW、2040年までに30～45GWの案件形成」という目標も、いつどこで案件開発が進むのか具体的なロードマップは描かれていない。

実際の導入量としての洋上風力は、世界でも63GW（2022年末）であり、サプライチェーン事業者も限られる。日本が小さな市場にとどまり、少数・小規模の発注を行っている限り、開発事業者や風車メーカーの優先順位が低くならざるを得ない。現在のままでは、サプライチェーンの形成に向けた投資も含め相対的に低下しかねない現状にある。

さらに、気候危機の観点からは、洋上風力は、特に先進国が求められている、2035年の電力セクターの脱炭素化³⁰において、主力を担う電源の一つであり、速度と導入量の拡大化が必須である。

そのための案件形成のスピードアップを図るには、海域指定や系統のみならず、発電所建設に必要な港湾整備や利用調整も国主導で早期に進められなければならない。許認可手続の合理化も重要である。

²⁹ 詳細につき、自然エネルギー財団「洋上風力発電に関する世界の動向」第2版、第3版、第4版改訂版の各データ出典欄を参照。EUの2023年目標につき、European Commission, Directorate-General for Energy, Member States agree new ambition for expanding offshore renewable energy, issued January 23, 2023.

³⁰ 国際エネルギー機関（IEA）「Net Zero Roadmap: A Global Pathway to Keep the 1.5°C Goal in Reach -2023 Update-」p.63。「G7 広島首脳コミュニケ（仮訳）」でも「摂氏1.5度への道筋及び2035年までの電力セクターの完全又は大宗の脱炭素化という我々の全体的な目標」と明記されている。

2. 提言

- 短期的方策：野心的な洋上風力全体の導入目標と浮体式洋上風力に特化した導入目標を設定し、案件の運転開始時期を明確にしたロードマップを策定する

内外の投資家や事業者にとって魅力ある投資環境を作るため、市場の予見可能性を高める。まずは電力セクターの脱炭素化に向けた 2035 年と、エネルギー全体の脱炭素化を目指す 2050 年のロードマップを策定する。そうすることで、解決すべきボトルネックを特定し、導入目標の達成に向けた具体的に求められる行動を明確にする。国は、現状の目標を高め、目標からバックキャストしたロードマップの策定を行う。とりわけ、日本にとって大きなポテンシャルがあり、今後、本格的な導入が見込まれる浮体式洋上風力についての野心的な導入目標は不可欠である。国内外の多様な事業者が参加する魅力ある競争的な市場の実現と、産業の育成・投資の促進のためには、2035 年までに、少なくとも着床式 20GW 以上、浮体式 10GW 以上の運転開始を目標とする必要がある。

新たな目標設定とロードマップ策定に向けて、官民協議会を早期に再開し、「洋上風力産業ビジョン（第 1 次）」を「第 2 次」へと改訂することは必須である。

- 短期的方策：基地港湾の整備を加速するためのロードマップを策定し、国が利用調整を行う

国土交通省は、「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検討会」で基地港湾に求められる条件等を整理するとともに、全国の港湾に対する意向調査を行い、2022 年 9 月には基地港湾の指定等の意向のある港湾（ふ頭）をまとめている。国（国土交通省）は、導入目標達成に必要な基地港湾整備のためのロードマップを早急に明確にし、整備を加速すべきである。

当該基地港湾の最初の利用者が整備費用を全額負担するリスクを負い、のちに後行利用者と調整する費用負担制度を廃止し、基地港湾を長期間利用する観点から事業者間で公平かつ予見可能な負担となる制度³¹に改善すべきである。また、基地港湾の数が十分でない現状では、先行利用者の工事遅延等が後行利用者の工事スケジュールに多大な影響を及ぼす。導入加速に向けた運転開始の最適化を図るため、港湾の利用調整を事業者任せにせず、国（国土交通省）が主体的に関与して調整すべきである。

- 中長期的方策：リードタイムの半減目標を設定し、手続合理化・デジタル化とモニタリングを進める

現在の運用の下では、事業者選定後のリードタイムは 6～8 年といわれる。リードタイムの短縮は、英国や EU でも重点的に取り組まれている³²。手続窓口の一本化を通じて手続進行を一元的に管理し、許認可手続の進行全体を確認・モニタリングすることで、重複の排除や同時並行化、手続の隘路となっている規制を特定し、迅速な改善を行う体制を整えるべきである。合理化に際し、デジタル化を積極的に進めるべきである。

³¹ 例えば、1 日当たり・単位面積当たりの使用料とすることが考えられる。

³² 英国：British Energy Security Strategy, April 2022

欧州：European Commission, Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL amending Directive (EU) 2018/2001 on the promotion of the use of energy from renewable sources, Directive 2010/31/EU on the energy performance of buildings and Directive 2012/27/EU on energy efficiency (18.5.2022); COMMISSION RECOMMENDATION (EU) 2022/822 of 18 May 2022 on speeding up permit-granting procedures for renewable energy projects and facilitating Power Purchase Agreements

コラム1 リードタイムの短縮に向けて

開発期間の短縮は、国が主導する調査の適切な運用によって可能となる。上記に述べたとおり、事業者選定時点までに事業計画策定に必要な情報が揃うことで、調査の手戻りや事業者自身による追加調査事項がなくなり、選定事業者は建設に向けた具体的手続や各種手配に集中することができる。国による調査が適切に行われれば、現在の手続を前提としても、事業者選定から運転開始まで 4.5 年程度に短縮することが可能と考えられる（図 2-1、2-2

参照）。具体的には、これまで 4～5 年程度を要していた環境影響評価手続や技術基準適合性評価にかかる時間を 2 年程度にすることができる。

リードタイムの短縮のためには、同期間のさらなる短縮に加え、海域指定段階や事業者選定段階の期間の短縮化が必要である。これらについては、引き続き検討を行う予定である。

図 2-1 調査開始から運転開始までの手続の流れ（現状）

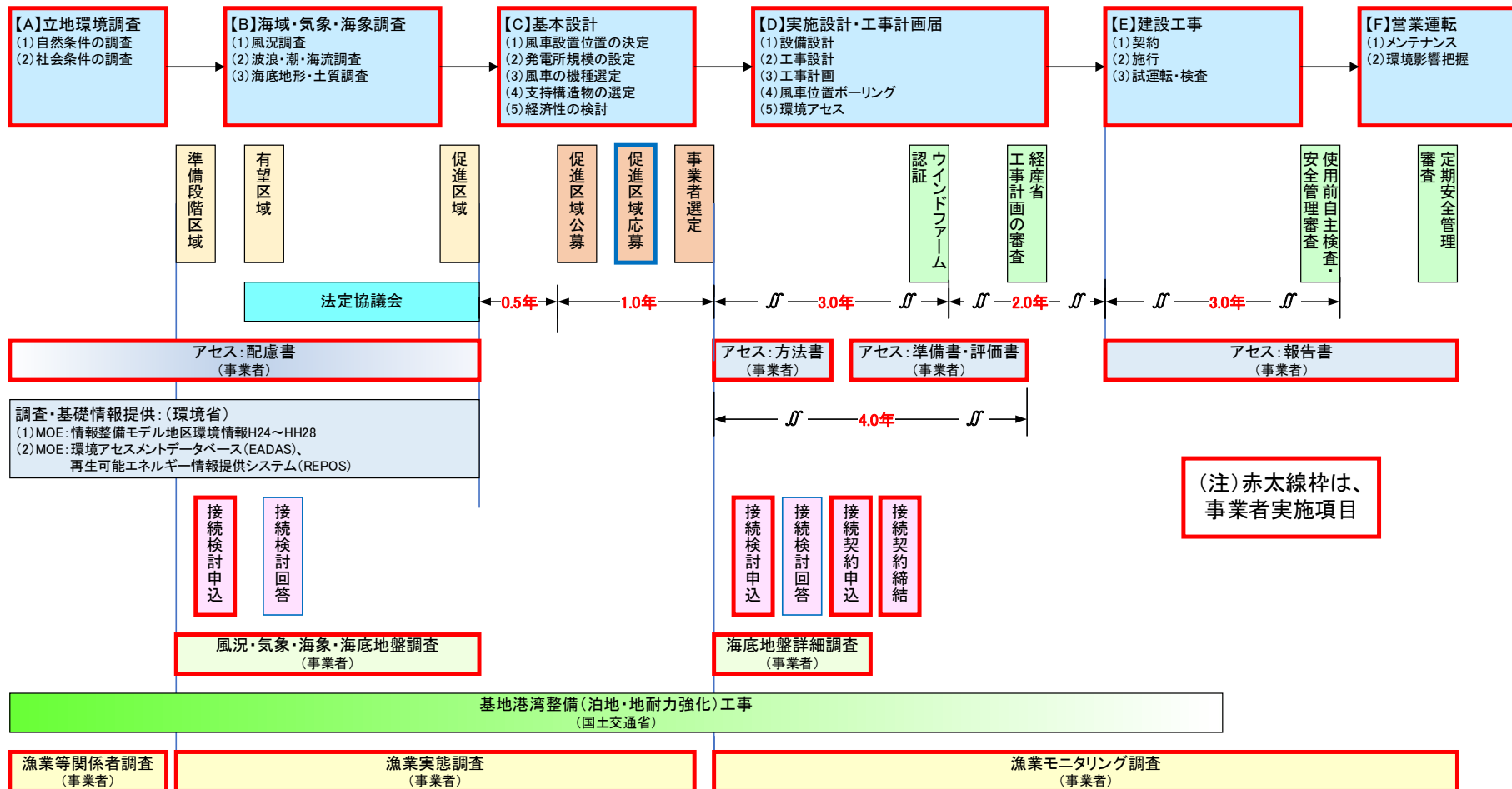
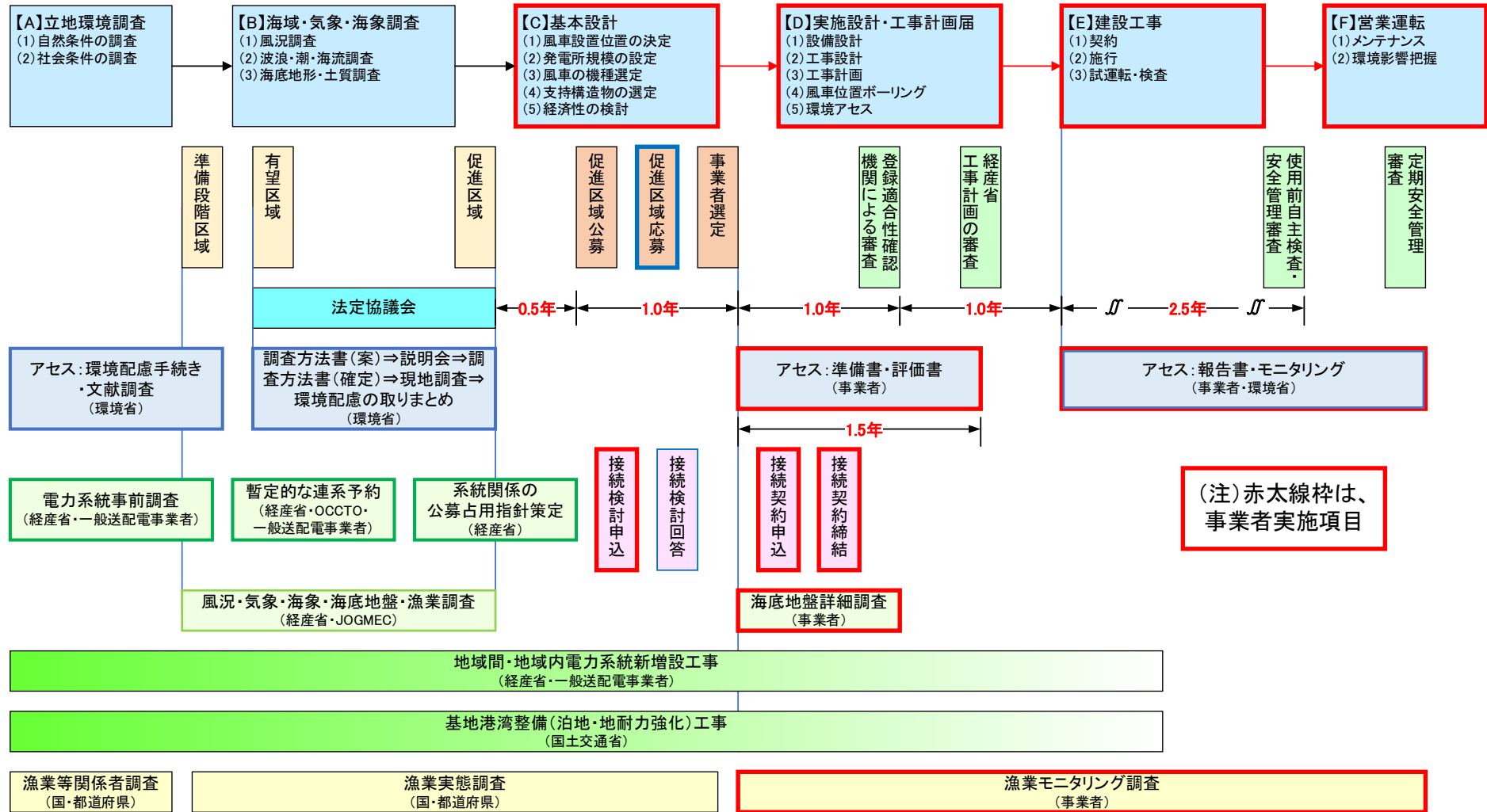


図 2-2 調査開始から運転開始までの手続の流れ（スピードアップケース）



参考資料： 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）「着床式洋上風力発電導入ガイドブック（最終版）」（2018年3月）
 NEDO「環境アセスメント迅速化手法のガイドー前倒環境調査の方法論を中心にー風力発電所総論」（2018年3月30日初版、修正2019年3月31日）
 環境省 環境影響評価情報支援ネットワーク HP 環境アセスメントガイド「2-1 環境アセスメントの手続」
 環境省大臣官房環境影響評価課「環境影響評価制度の施行状況について」（2021年6月23日）
 経済産業省資源エネルギー庁・国土交通省港湾局「『日本版セントラル方式』の検討に向けた論点について」（2022年1月14日）
 海洋水産技術協議会「洋上風力発電施設の漁業影響調査実施のために」（2022年6月）
 経済産業省資源エネルギー庁、国土交通省港湾局「『系統確保スキーム』の見直しについて」（2023年6月16日）
 環境省「洋上風力発電事業に係る環境影響評価の在り方に関するこれまでの検討経緯と今後の予定」（2023年11月6日）
 環境省「風力発電事業に係る環境影響評価の在り方について（一次答申）（案）」（2023年11月6日）

出典）自然エネルギー財団作成

コラム 2 セントラル方式と 2 段階入札

国際的に遜色のないセントラル方式へと移行することで、事業開発段階での手続の重複や迅速化、調整の円滑化が期待されるが、事業者選定後も事業計画の具体化や環境影響評価、建設のための一定のリードタイムは必要とされる。日本の「再エネ海域利用法」の下では、洋上風力による電力供給価格は事業者選定時（事業者から見れば公募占用計画策定時）に決定され、その後のリードタイムで生じた市場動向の変動リスク（エネルギー価格、サプライチェーンからの供給価格、為替変動など）は選定事業者が引き受けることになる。

近時、エネルギー価格の上昇や急速な風力産業の拡大による、数年前では予期できなかった急激な市場の変動も見られる中で、制度に起因する市場変動リスクをできる限り低減することが求められる。その一つの方策となりうるのが、電力供給価格の決定時期の後ろ倒しである。電力供給価格の決定から建設までのリードタイムが短くなれば、リスクにさらされる期間の短縮が可能となる。具体的には、海域占有者と供給価格（FiT/FiP 価格）の決定を同時に行う現在の入札方式から、海域占有者の決定と供給価格の決定を分離し、供給価格の決定を事業計画がより成熟した段階での入札とする 2 段階の入札方式とすることが考えられる。

英国や米国では、このような仕組みが導入されている。事業者は、海域占有権の獲得で排他的な事業開発が可能となるため、早期段階から事業実現に向けて資源を投入し、地域との具体的対話を進められるなどの利点もある。また、政府のリソース不足によってサイト調査等が実施できず開発加速化のボトルネックとなることを避けるため、海域占有権を取得した事業者が詳細なサイト調査を実施する考え方も採ることができる。日本でも、排他的経済水域（EEZ）における洋上風力開発について、こうした方式による公募制度も議論され始めた。海外で投資・事業経験のある事業者からも 2 段階方式を支持する声が挙がっている³³。

洋上風力導入の加速化の観点からみれば、セントラル方式の核心は、海域の指定や利害関係者調整、そのために必要な情報収集・提供など、案件開発の初期段階における国の強力なイニシアティブにある。これからも引き続き行われる議論の中では、セントラル方式の核心部分を確実に実現しつつ、入札方式の変更も含め、手続改善に向けたさらなる検討を継続すべきである。

³³ 経済産業省資源エネルギー庁、国土交通省港湾局「洋上風力の EEZ 展開へ向けた論点」洋上風力 WG（第 20 回開催、2023 年 11 月 15 日）資料 3。事業者の意見の例として、丸紅洋上風力開発株式会社「洋上風力導入拡大に向けて」調達価格等算定委員会（第 88 回、2023 年 10 月 27 日開催）資料 5（浮体式洋上風力の産業育成のための公募 2 ステップ制の導入）。

洋上風力導入を加速するセントラル方式の実現に向けて

2023年12月

公益財団法人 自然エネルギー財団

〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-10-5 KDX虎ノ門一丁目ビル 11F TEL:03-6866-1020 (代表)

info@renewable-ei.org

www.renewable-ei.org