

山形県遊佐町沖における協議会意見とりまとめ

令和 5 年 3 月 2 9 日
山形県遊佐町沖における協議会

1. はじめに

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（平成30年法律第89号。以下「法」という。）第9条第1項の規定に基づき、令和4年1月24日に山形県遊佐町沖における協議会を設置し、山形県遊佐町沖の区域について、法第8条第1項に規定する海洋再生可能エネルギー発電設備整備促進区域（以下「促進区域」という。）の指定、及び促進区域における海洋再生可能エネルギー発電事業の実施に関し必要な協議を行った。

2. 協議会意見

山形県遊佐町沖の区域において、洋上風力発電による海洋再生可能エネルギー発電事業（以下単に「発電事業」という。）を実施することにより、漁業操業及び船舶航行など海域の先行利用の状況に支障を及ぼさないことが見込まれるものとして、別添図面及び座標（4,131.1ha）のとおり着床式洋上風力発電に係る促進区域として指定することに異存はない。

ただし、指定に当たっては、次の事項について公募から発電事業終了までの全過程において留意することを求める。

3. 留意事項

（1）全体理念

- ①選定事業者は、本協議会意見を尊重して発電事業を実施すること。
- ②選定事業者は、地元との共存共栄の理念や、本海域における発電事業が、地域における新たな産業、雇用、観光資源の創出などの価値を有するものであることについて十分に理解し、地元自治体（遊佐町及び山形県をいう。以下同じ。）とも連携しつつ、地方創生にも資する発電事業の早期かつ確実な実現に努めること。
- ③協議会の構成員及び選定事業者は、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施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針（令和元年5月17日閣議決定）（以下「基本的な方針」という。）に記載された、長期的、安定的かつ効率的な発電事業の実現、海洋の多様な利用等との調和（漁業等との共存共栄を含む）、公平

性・公正性・透明性の確保、計画的かつ継続的な導入の促進の4つの目標の実現に向けて適切な対応を行うこと。

- ④選定事業者は、洋上風力発電設備及び附属設備（以下「洋上風力発電設備等」という。）の設置までに、発電事業の実施について協議会の構成員となっている漁業者（以下、「関係漁業者」という）の了解を得ること。他方で、協議会及びその構成員は、選定事業者が本協議会意見を尊重して海域利用を行う場合においては、選定事業者による促進区域内における洋上風力発電設備等の整備に係る海域の利用について了承すること。

（2）地域や漁業との共存及び漁業影響調査について

- ①選定事業者は、地域や漁業との共存共栄の理念を理解し、丁寧な説明・協議の実施などを通じて、地域や漁業との信頼関係の構築に努めること。
- ②選定事業者は、地域や漁業との共存共栄の理念のもと、発電事業で得られた利益の地域への還元を目的として、今後設置される基金への出捐等（以下「基金への出捐等」という。）を行うこと。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（基金の設置組織において用途を公開するものとし、以下「協調策等」という。）の検討・実施に参画するとともに、公募占用計画の作成に当たっては、「洋上風力発電事業を通じた遊佐地域の将来像」（別紙1）に記載の趣旨を踏まえた提案を行うこと。
- ③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）×250×30で算定される額を目安とする。
- ④選定事業者は、協調策等の内容を踏まえ、協議会構成員から合理的な理由とともに各年度の基金への出捐等の額、用途その他協調策等の実施に必要な事項について協議を受けた時は、その協議に応じること。
- ⑤選定事業者、関係漁業者及び地元自治体等は、基金への出捐等及び基金の設置・運用（基金を通じた取組の実施を含む。）に際して、公平性・公正性・透明性の確保や効率的な発電事業の実現も含め、基本的な方針に記載された目標の両立に配慮すること。
- ⑥地方自治体以外に基金を設置する場合においては、基金の設置者は、基金の運用状況や基金残高等を管理する基金台帳を備え付けるほか、定期的に外部監査を受けること。あわせて、当該基金台帳の内容や外部監査の結果を定期的に協議会構成員へ報告することにより、基金の透明性を確実に確保すること。

- ⑦選定事業者は、本海域における漁場及び周辺河川でのサケ漁や増殖事業の実態を踏まえ、漁業との協調策等を実施する際には、海面及び内水面の両方の関係漁業者と協議を行うこと。
- ⑧発電事業による漁業への影響について十分に配慮するため、選定事業者は、協議会が提案する「山形県遊佐町沖において実施する漁業影響調査の考え方」（別紙2、以下「漁業影響調査の考え方」という。）に記載の内容を十分に考慮したうえで、漁業影響調査に関する検討委員会（漁業影響調査の考え方を踏まえ設置されるものをいう。）における議論を経て、具体的な調査内容を設計し、決定すること。また、漁業影響調査の実施に当たっては、検討委員会を通じて説明・報告を適時行うとともに、そこで出された意見・助言を尊重して取り組むこと。
- ⑨選定事業者は、漁業影響調査の結果、万が一選定事業者の責により漁業の操業等への支障を及ぼしたことが客観的に認められた場合においては、関係漁業者に対して協議を行った上で、必要な措置をとること。

（3）洋上風力発電設備等の設置位置等についての留意点

- ①選定事業者は、洋上風力発電設備等の設置に当たり、本海域において操業される漁業への影響を十分考慮し、発電設備配置のほかケーブルの埋設等を含めた設置方式についても関係漁業者への丁寧な説明・協議を行うこと。発電設備配置の検討に当たっては、漁業影響調査の考え方「3.（2）配慮すべき漁具・漁法とその特徴」に記載の内容を踏まえ、漁業との協調を考慮した発電設備配置の検討を行うこと。
- ②漁業との共存共栄の理念のもと、地域における漁業の状況等に鑑み、海岸線から1海里（1マイル）より陸側の海域には海底ケーブル及びその附属設備を除く洋上風力発電設備等（ブレード回転エリアを含む。）を設置しないこと。また、発電事業に支障を及ぼさない範囲で沖側からの設置を検討するとともに、陸寄りの発電設備の基礎等において生じる蛸集効果がサケ等の稚魚に影響を及ぼすことが懸念される場合には、関係漁業者と協議のうえ必要な対策を行うこと。
- ③鳥海国定公園区域内に海底ケーブル及びその附属設備を設置する場合、自然公園法に基づく申請や届出が必要となる可能性があるため、設置位置や施工方法等の検討にあたっては、山形県の自然公園法の所管部局と調整を行うこと。
- ④選定事業者は、洋上風力発電設備等の設置に当たり、関係漁業者、船舶運航事業者、海上保安部、各施設の管理者及び地元自治体との協議により、事前に本海域における船舶の航行の安全を確認すること。

(4) 洋上風力発電設備等の建設に当たっての留意点

- ①選定事業者は、本海域における事前の調査、洋上風力発電設備等の建設及び安全対策に当たっては、十分な時間的余裕をもって関係漁業者、船舶運航事業者、海上保安部、各施設の管理者及び地元自治体へ丁寧に説明し、協議すること。また、地域住民に対して、工事内容やスケジュールについて事前に周知すること。
- ②洋上風力発電設備の基礎に係る海洋工事の施工（モノパイルの打設工事等）に当たっては、関係漁業者に丁寧な説明・協議を行い、工事の作業内容や時期、作業船の航行等と漁業の操業等について適切に調整し、漁業活動への影響の低減に努めること。また、大きな騒音を伴う工事については、地域住民の生活に十分配慮した施工計画とすること。
- ③選定事業者は、洋上風力発電設備等の事故等により既存の海洋における設置物へ被害が及ばないよう、必要な措置をとること。
(例：当地において想定される地震、落雷及び台風などに対して十分な安全性を確保できるよう洋上風力発電設備等を設計・建設すること、適切な離隔を確保すること等。)

(5) 発電事業の実施に当たっての留意点

- ①選定事業者は、洋上風力発電設備等に係るメンテナンスの実施に当たり、十分な時間的余裕を持って関係漁業者、船舶運航事業者、海上保安部、各施設の管理者及び地元自治体への丁寧な説明・協議を行うこと。
- ②選定事業者は、漁船を含めた船舶の安全の確保のため、洋上風力発電設備等の周辺における船舶の運航ルールについて、関係漁業者、船舶運航事業者、海上保安部、各施設の管理者及び地元自治体への丁寧な説明・協議を行うこと。特に、発電設備の周辺で操業する漁船と発電設備との衝突等を防止するための安全対策を検討し、関係漁業者と協議のうえ必要な取組を行うこと。
- ③選定事業者は、洋上風力発電設備等に不具合その他不測の事態が生じた場合に備え、現地で一次対応が可能な体制を整備するとともに、あらかじめ対応窓口を明確化し、十分な周知を行うこと。また、不具合等により影響が生じた場合又は生じるおそれがある場合には、速やかに地元自治体等に連絡を行い、事態の改善に向けて対処するとともに、その結果についても報告すること。

(6) 環境配慮事項について

- ①選定事業者は、環境影響評価法その他関係法令に基づき、発電事業に係る環境影響評価を適切に行うとともに、地域住民に対し丁寧に説明すること。また、同法に基づく経済産業大臣の意見・勧告及び知事等の意見を踏まえ、必要な対策を講ずること。
- ②選定事業者は、洋上風力発電設備等の配置・規模・構造等の検討に当たり、騒音、鳥類、海生生物、景観その他地域住民の声を踏まえ必要と認められる項目を適宜設定するとともに、適切に調査・予測・評価を行い、想定され得る環境影響リスクの最小化に努めること。また、環境影響リスクへの対応に関して地元自治体から協議を受けた時は、選定事業者は協議に応じること。
- ③選定事業者は、超低周波音その他の発電事業の実施に伴う影響として地域住民から不安の声が示される場合には、その払拭に向け必要な措置を検討するとともに、地域住民に対して丁寧な説明・周知を行うこと。
- ④選定事業者は、環境影響評価における予測・評価には不確実性が伴うことから、工事中及び供用後においても、必要に応じて環境監視や事後調査（騒音、鳥類、海生生物等）を実施し、重大な環境影響が懸念された場合は、追加的な環境保全措置を講ずること。また、環境影響評価の結果や環境監視、事後調査の状況等については、協議会構成員に適時報告すること。

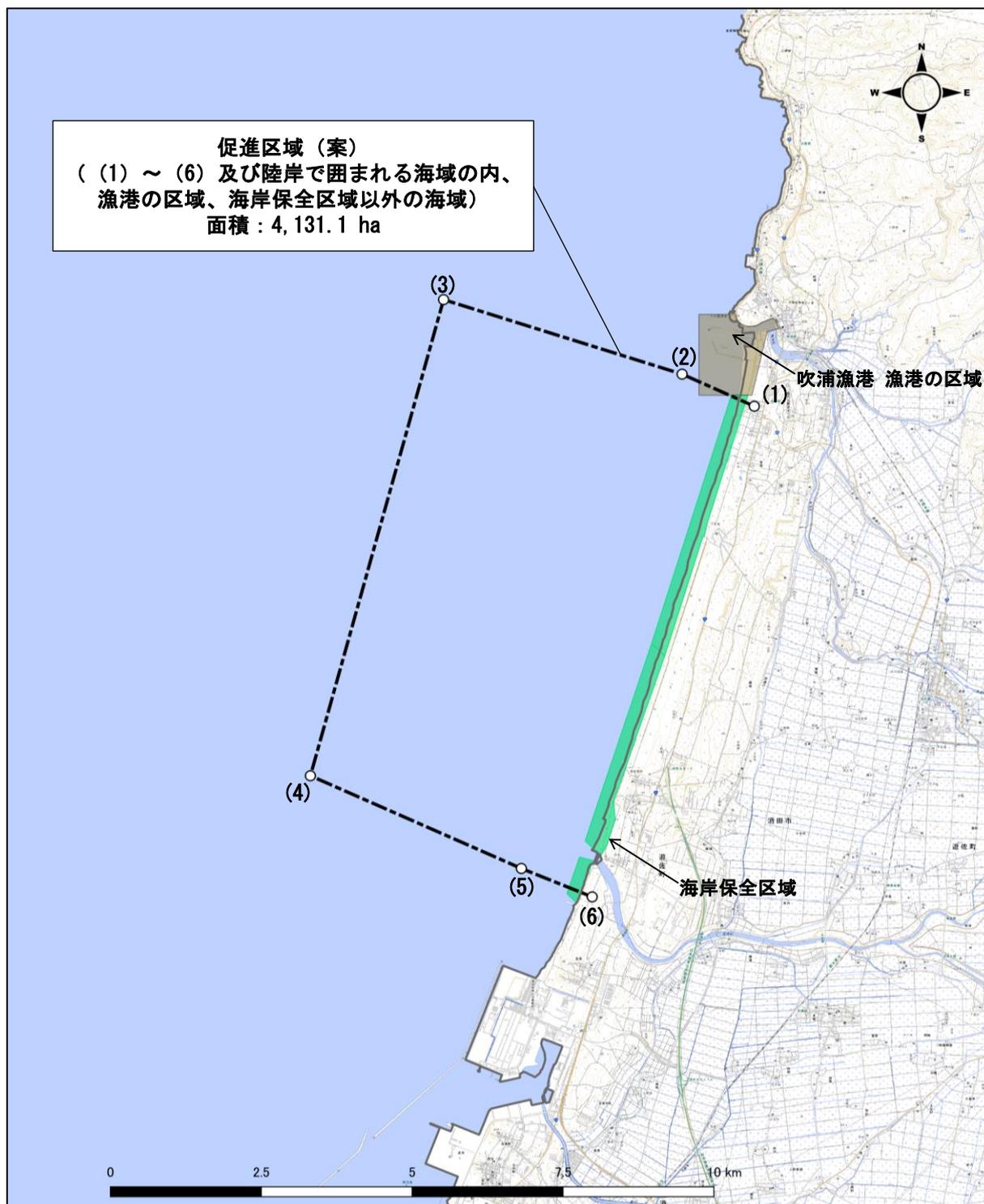
(7) その他

- ①今後、事業者が選定され、発電事業が実施されていく中で、上記（1）～（6）以外に協議、情報共有を行うべき事項が生じる場合、必要に応じ本協議会を通じて行うこと。
- ②選定事業者は、本協議会の構成員のみならず、広く地域社会と関係性を構築していくことになる点に鑑み、促進区域の周辺における地域の関係者からの問合せ等に対しても丁寧な対応を行うこと。

**山形県遊佐町沖に係る
海洋再生可能エネルギー発電設備整備促進区域(案)**

次に掲げる地点を順次に結んだ線及び陸岸により囲まれた海域のうち、漁港の区域（漁港漁場整備法（昭和二十五年法律百三十七号）第六条第一項から第四項までの規定により市町村長、都道府県知事又は農林水産大臣が指定した漁港の区域をいう。）及び海岸保全区域（海岸法（昭和三十一年法律第百一号）第三条の規定により指定された海岸保全区域をいう。）以外の海域

座標番号	緯度				経度			
(1)	北緯	39 度	3 分	34 秒	東経	139 度	52 分	22 秒
(2)		39 度	3 分	51 秒		139 度	51 分	32 秒
(3)		39 度	4 分	30 秒		139 度	48 分	47 秒
(4)		39 度	0 分	11 秒		139 度	47 分	19 秒
(5)		38 度	59 分	22 秒		139 度	49 分	45 秒
(6)		38 度	59 分	7 秒		139 度	50 分	34 秒

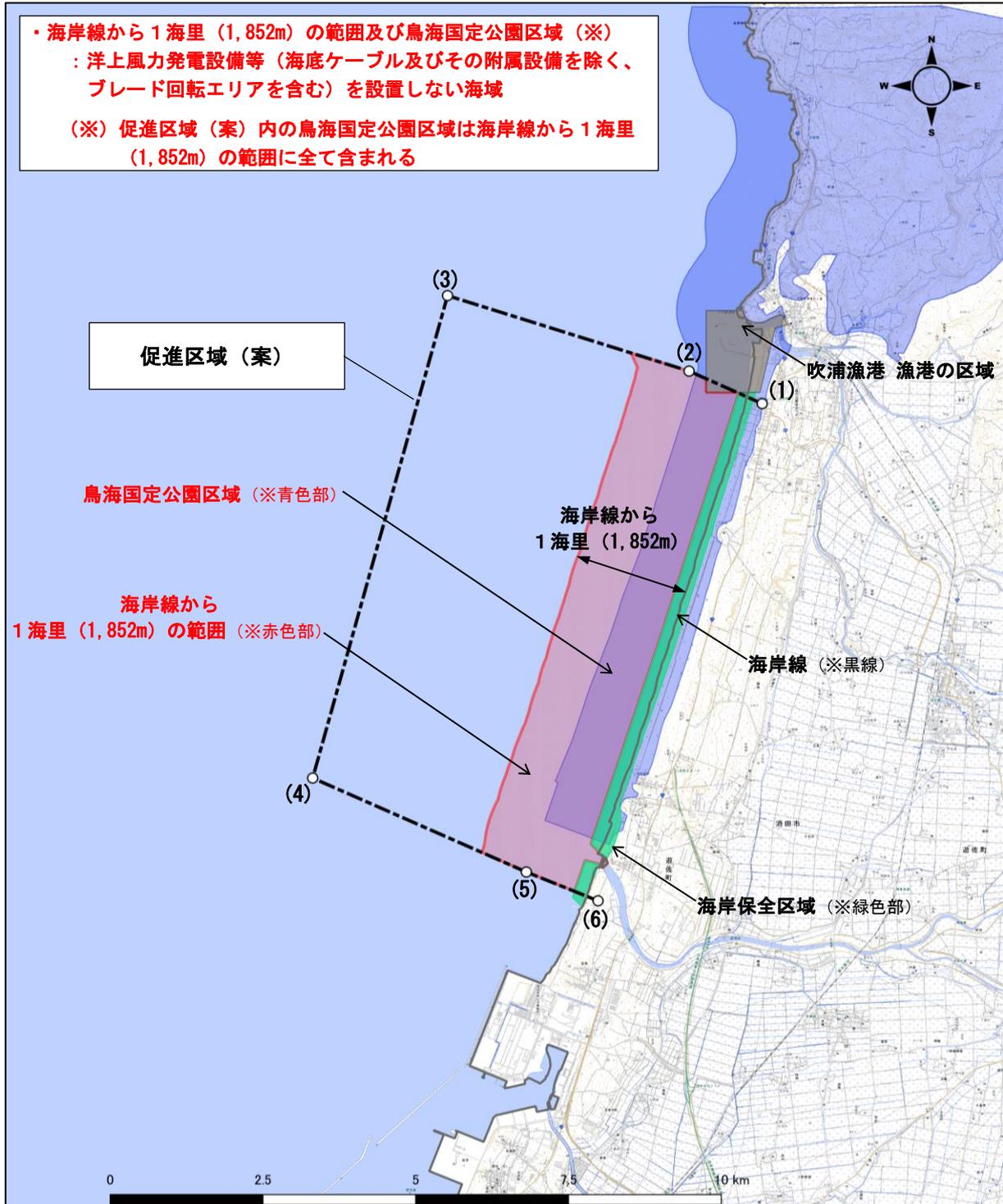


※促進区域(案)の陸域部座標((1)、(6))は海岸線より最も近い陸上構造物(道路)上(*)に設定。
 (*)陸域部座標は、将来に渡り陸域上に設定されている必要があり、侵食される可能性が低い陸上構造物(道路)上に設定。

※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。

発電設備等の設置に制約が生じる範囲



※促進区域(案)は(1)～(6)及び陸岸で囲まれる海域の内、漁港の区域及び海岸保全区域を除く海域。

※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。

※海岸線及び鳥海国定公園区域は、国土数値情報(国土交通省)、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。

※鳥海国定公園区域は国土数値情報(国土交通省)に基づくものであり、概ねの範囲を示すもの。

※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。

洋上風力発電事業を通じた遊佐地域の将来像

1. 将来像の検討に向けた背景

(1) 遊佐地域における遊佐町と漁業の現状

遊佐の魅力は、鳥海山と日本海が紡ぎ出す自然の多様性にあり、鳥海山と日本海に囲まれた肥沃な庄内平野を月光川・日向川等の鳥海山系の各河川が貫流して日本海に注ぎ込み、雄大な景観を形成するとともに、その澄んだ空気や美味しい水は遊佐町民のくらしや風土を育んできた。

遊佐町では、少子高齢化が急激に進む中で、人口減少を抑え、次世代の地域の担い手となる若者が住み続けられる町にすべく、「オール遊佐の英知（町民力）を結集」の理念のもと移住・定住促進施策をはじめとする様々な施策に取り組んでいる。また、自然にやさしく災害に強い町づくりのために、太陽光発電や陸上風力発電、バイオマス発電といった再生可能エネルギー設備の導入を積極的に進めている。

遊佐町の沿岸で操業する漁業では、海洋環境の変化によって水産資源が減少し、それに伴い漁獲量の減少や生産額の低迷が生じているほか、燃油や資材の高騰による漁家経営の圧迫、漁業者の高齢化と担い手の減少など、厳しい状況に置かれている。こうした現状を打開するため、イワガキを含む重要魚種の栽培漁業や資源管理・藻場造成を通じた漁場環境の回復、操業効率化のための漁港整備、地元産水産物のブランド化による付加価値向上や陸上養殖事業等に取り組んでおり、遊佐地域における漁業生産基盤の整備とともに、水産業の成長産業化による漁業生産額の向上や漁業就業者の継続的な確保・育成を目指している。

また、遊佐町におけるサケふ化事業をはじめとした増殖事業や内水面漁業においても、気象変動による大雨等の自然災害の影響や水産資源の減少、生産資材の高騰、組合員・遊漁者の高齢化、ふ化場の老朽化等の課題に直面しており、内水面漁業の組合経営は厳しい状況にある。一方で、このような環境変化に対応し、持続し成長するサケふ化事業の実現に向けて、放流技術の高度化や担い手の育成、サケ加工品の生産販売等を通じた「つくり育てる漁業」に取り組んでいる。このほか、内水面漁業の持つ多面的価値として、例えば教育や文化、風習といった側面も生かし、河川を中心に地域や内水面関係者が一体となって取り組む釣り大会や放流体験等の交流体験事業を通じて、内水面漁業と地域の振興を目指している。

(2) 遊佐地域における「地域協調型洋上風力発電」の検討

山形県では、遊佐町沖における洋上風力発電の可能性についての具体的な議論・検討の場として、平成 30 年度に「遊佐沿岸域検討部会」を設置し、行政・漁業関係者・住民代表者による議論を 5 年間にわたり重ねてきた。また、漁業と洋上風力発電との協調策や振興策について、「漁業協調策・振興策研究会」や「漁業協調策等検討会議」といった場でも議論を行うなど、地元漁業者や地域の声をつぶさに拾いながら、洋上風力発電との共存共栄の在り方について長期間にわたり研究・検討を行い、今日の議論に至っている。

このような議論の経緯を踏まえ、単に再生可能エネルギーの導入促進という観点だけでなく、遊佐地域における産業振興や雇用確保のほか、新たに交流人口・関係人口が創出されること等も発電事業の波及効果として見込んでいる。また、このような波及効果によって、遊佐の若者が自発的に地元への定着を選び、地域外からも遊佐への移住・定住を選択肢に入れるような、持続可能で魅力あるまちづくりを実現する、そのような可能性を洋上風力発電は持っていることを期待するものである。

2. 遊佐地域の将来像として目指すべき取組の方向性（目標）

選定事業者は、発電事業の実施にとどまらず、地元の様々な課題に向き合い、これまで遊佐地域で洋上風力発電を実現するために交わされてきた議論を理解したうえで、地域の一員となって、地元の関係者と共に将来像の実現に取り組んでいくことが求められる。

そのため、以下に示す目標の実現に向け、3.「協調策」を共存共栄の前提として取り組んでいくことに加え、4.「振興策」を連動して実施していくことが期待される。

（1）地域としての目標

鳥海山と共生し自然と調和した、働き場・若者・賑わいのある、次世代を担う子どもたちの夢を育むことができるまちの実現

（2）海面漁業としての目標

持続可能な漁業生産基盤と水産業の成長産業化の実現

（経営体当たりの海面漁業生産額 令和3年実績：年間617万円 → 年間1,000万円）

（3）内水面漁業としての目標

輝く未来に向け、川の恵が次世代にも持続し、地域とともに成長・発展する内水面漁業・生産活動の実現

3. 発電事業と漁業との「共存共栄」を達成するために前提となる「協調策」

選定事業者は、海面・内水面漁業との「協調策」について、以下に記載する内容を参考に検討を行い、発電事業を実施する前提として取り組んでいくことが求められる。

また、サケふ化事業で放流したサケを海面漁業者が獲るように、遊佐においても海と川が連携した取組が行われている。そのため、それぞれの協調策は必ずしも独立したものではなく、海面と内水面の垣根を越え、遊佐地域として一体となった協調策が期待される。

（1）海面漁業の協調策

◎風車設置に伴う操業環境の変化に対応した、「付加価値の高い稼げる漁業」を実現するための取組

温暖化等に起因する海洋環境の変動や、風車設置に伴う遊佐沖漁場の操業環境に変化が生じたとしても、遊佐沖で漁獲した水産物に高い付加価値を付けて販売していくことができれば、将来にわたって遊佐で漁業を営んでいくことができる。また、安定した収入が得られる体制が構築されれば、将来世代の担い手確保にもつながっていく。

その実現に向け、例えば、高度な衛生管理環境の整備といった取組に加え、洋上風力由来の再エネ電気を生み出す海域で、再エネと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・冷蔵等が適時に行える「クリーン&スマートなデータ駆動型漁業」によって、漁獲量以上に付加価値の高さで稼ぐという漁業の在り方を開拓していくこと等が考えられる。

選定事業者には、上記のような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期待される。

(2) 内水面漁業の協調策

◎良好な内水面環境等の遊佐の強みを生かした、「つくり育てる漁業」を持続・発展させていくための取組

県外にも広く流通する「遊佐のサケ」をはじめ、遊佐町の月光川水系・日向川水系における内水面漁業は、遊佐地域の文化・風習という観点からも地域に根付いた産業として、現在へと続いてきたものである。今、温暖化等による自然環境の変化とともに、少子高齢化に代表される社会環境の変化の波が押し寄せる中、これからの遊佐の内水面漁業をどのようにデザインするかということは、漁業だけでなく地域社会の在り方も左右し得る課題である。

この対応の方向性として、例えば、内水面漁業を「漁業」の側面だけで捉えるのではなく、河川流域に住む多種多様な人々の参加と協力のもと、異業種の産業や技術と連携して遊佐の水産物に新たな価値をつくり、競争力ある商品・サービスを創出することで、大都市の人々も遊佐の商品を手にし、遊佐を訪れてみたくなるような「つくり育てて地域が賑わう産業」へと発展させていくこと等が考えられる。

選定事業者には、この構想検討と実行を担う「遊佐の企画営業部門」として、遊佐の地場産業の担い手となる人材の呼び込みや育成の段階から、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期待される。

4. 地域の活性化や協調策の促進を図るための「振興策」

選定事業者は、3.「協調策」に取り組むことだけでなく、遊佐地域の発展・活性化や、協調策のより一層の促進を図るための振興策にも取り組んでいくことが期待される。

そのうえで、地域・海面漁業・内水面漁業における振興策として想定される事項を以下に示す。選定事業者には、これらを踏まえた振興策の積極的な提案とともに、その実施において地元と一緒に伴走していくことが求められる。

(1) 地域の振興策として想定される事項

①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、関連する雇用確保に向けた取組

（洋上風車メーカー等と地元企業の間を構築し、参入可能な産業分野の検討 等）

- ②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等、電力の地産地消に資する取組
(発電した電力を活用する仕組みを構築し、環境的な付加価値が高い地域産業の創出 等)
- ③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、人材育成の取組
(各世代への環境教育を推進し、技術者やメンテナンス人材の育成に向けた教育機関との連携 等)
- ④洋上風力発電施設を活用した観光ツアー造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組
(洋上風力発電施設の新たな観光資源化、鳥海山をはじめとした豊かな自然を活かした観光振興 等)
- ⑤地元港湾・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組
(酒田港の活用や吹浦漁港のメンテナンスへの活用等による漁村振興 等)
- ⑥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組
(地域住民の健康や生活環境を向上する取組、クロマツ林等の地域の森林環境や湧水環境の保全 等)

(2) 海面漁業の振興策として想定される事項

- ①遊佐沖漁場の活性化に向けた取組
(海域の生物生産力向上のための取組、イワガキ増殖や水産加工設備の整備、組合施設の機能強化 等)
- ②風車構造物を活用した漁業振興の取組
(風車構造物に蝸集する魚類の活用 等)
- ③地元自治体や教育機関、試験研究機関等との連携による、水産資源増殖やスマート漁業技術等の研究開発に向けた取組【地域振興策と連携】
(モズクやナマコなど新たな資源の増殖試験 等)

(3) 内水面漁業の振興策として想定される事項

- ①発電事業者の参画を通じた地元漁業・生産活動への理解醸成の取組
(漁業体験などのイベントへの発電事業者の参画 等)
- ②魅力ある川づくりを通じた遊漁・観光振興等の活性化に向けた取組【地域振興策と連携】
(釣り人が集う資源豊富な魅力ある川づくりに向けた取組 等)
- ③「山形県さけ振興指針」の内容をより一層推進するための取組
(サケふ化技術の向上、施設の機能強化 等)

5. おわりに —「選定事業者」と地域との共存共栄に向けて—

協調策・振興策の実施を通じた将来像の実現に向けて、選定事業者には、「発電事業で得られた利益の地域への還元」という地域貢献の観点に留まるのではなく、遊佐地域全体の「まちづくり」に関わる様々な取組を自社のビジネスとしても展開していくなど、発電事業以外の部分でも地域と一緒に稼いでいくといった想いを持って、地域への積極的な関わりを期待したい。これにより、発電事業だけでなく、選定事業者と地域との共存共栄が実現されることを切に願うものである。

山形県遊佐町沖において実施する漁業影響調査の考え方

本書は、山形県遊佐町沖の区域において、洋上風力発電事業（以下、「発電事業」という。）を行う事業者（以下、「事業者」という。）が、洋上風力発電設備（以下、「発電設備」という。）の整備及び稼働に伴う漁業への影響調査を行うにあたり、調査の方法及び考慮すべき事項を整理したものである。

事業者は、本書に記載した事項を基本的な仕様として十分に考慮したうえで、6. に示す検討委員会での議論を経て、具体的な調査内容を設計し、決定する。なお、調査内容の設計にあたっては、当該漁場の環境、漁業生産構造、漁業者の調査要望等にも配慮するとともに、発電事業による影響の有無・程度を客観的に判別できる方法の検討を行うものとする。

1. 漁業影響調査の目的

漁業影響は、建設工事や発電設備の存在により漁業の操業が制限されることを要因とする影響（直接的影響）と、建設工事や発電設備の稼働により発生する水中音等、漁場環境の変化が水産生物の現存量や来遊量を変化させることを要因とする影響（間接的影響）に大別される（図1）。

当該区域における漁業影響調査では、これらの要因が漁業活動やサケ生産活動、漁場環境に影響を与え、それにより漁獲量等の変動といった結果を生じさせているのかを検証し、必要な措置・対策の要否を判断するための情報を提供することを目的とする。

なお、発電設備の設置等により当該区域内での操業方法に影響を受ける漁業に対しては、協議会意見とりまとめで示される協調策及び振興策の実施を通じて対応するものとする。

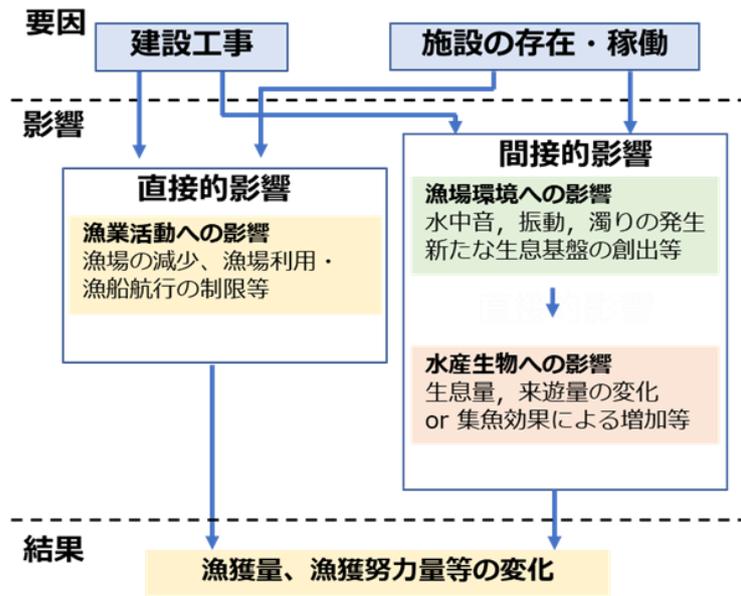


図1. 洋上風力発電事業における漁業影響の発生要因と漁業影響の関係（NEDO, 2020）

2. 当該区域周辺における漁業の概況

当該区域の水深 40m 前後までの底質は、一部の天然礁を除き約 1%の傾斜がある砂泥であり、営まれる漁法は、主に刺し網、はえ縄、貝けた網等であるが、沿岸の岩礁域や消波ブロック等で行われるイワガキやアワビを対象とした素潜り漁業も盛んである。

当該区域は山形県の漁業における重要魚種であるハタハタ、マダイ、ヒラメ等の産卵及び稚魚育成場として利用されており、さらにイワガキ等の幼生が浮遊しながら岩礁等に付着するまで成長する場でもある。

また、当該区域付近に河口がある月光川や日向川では、海と川を行き来するサケ、サクラマス、アユ等の増殖事業が行われており、これら両側性魚類の稚魚や親魚にとっても成長・回遊するうえで重要な海域になっている。

3. 配慮すべき水産生物や漁具・漁法とその特徴

(1) 配慮すべき水産生物とその特徴

①ヒラメ・カレイ類

ヒラメやカレイ類は、春期には当該区域を含む海域で産卵するほか、当該区域は稚魚が育成し親魚の漁場としても利用されている。

②ハタハタ

ハタハタ親魚は、12月から1月に産卵のため当該区域付近の沿岸に来遊し、1月から6月には当該区域を含む海域が稚魚の育成場となる可能性が高いと考えられる。

③マダイ

マダイは、春期には当該区域を含む海域で産卵するほか、当該区域は稚魚が育成し親魚の漁場としても利用されている。

④サワラ・ブリ等

サワラ・ブリ等の回遊性浮魚類は、春期や秋期に当該区域で漁場が形成されている。

⑤イワガキ

イワガキは8月から10月に産卵し、岩礁等へ付着するまで1箇月程度の間、浮遊幼生として当該区域を含む海域を利用している。

⑥サケ・サクラマス

サケとサクラマスは、稚魚と成魚が当該区域を含む海域を回遊経路としている。

⑦アユ

アユは、冬期から春期に仔稚魚が当該区域を含む浅海域を育成場としている。

⑧モクズガニ

モクズガニは、秋期から春期までの間、河口域を利用しており、交尾、産卵、稚ガニの成長の場としている。

⑨その他の水産生物

調査実施期間中に、気候変動等に起因する海洋環境の変化によって生じる当該区域の生物相の変化や、それに伴う漁業の変遷も念頭に置き、必要に応じて検討委員会で協議のうえ、上記以外の水産生物も対象として想定することとする。

(2) 配慮すべき漁具・漁法とその特徴

当該区域では以下に示す固定式・移動式の漁具・漁法による漁業が行われている。発電事業の実施にあたっては、これらの漁業に対する直接的影響を念頭に置き、協調策及び振興策の内容について検討を行うことが求められる。

表 1. 遊佐町沖の主な漁具・漁法

<固定式の漁具・漁法>	<移動式の漁具・漁法>
<ul style="list-style-type: none"> ・ 浮刺網（水深 10m前後の海域） ・ 底刺網（水深 5～40mの海域） ・ 小型定置・張網（水深 30m前後の海域） ・ 底はえ縄（水深 30m前後の海域） ・ 壺・箱・籠（水深 10～20mの海域） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 板曳網（水深 10～30mの海域） ・ 桁網（10m以浅の海域） ・ 漕ぎ刺網（10m以深の海域） ・ 浮はえ縄・曳縄釣（水深 30m前後の海域） ・ 竿釣・手釣（水深 40m 前後の海域） ・ 磯見漁業（干潮帯～水深 10m前後）
<p>※季節や漁獲状況に応じて、漁具漁法を使い分け、一年を通じて漁業を営んでいる。</p>	

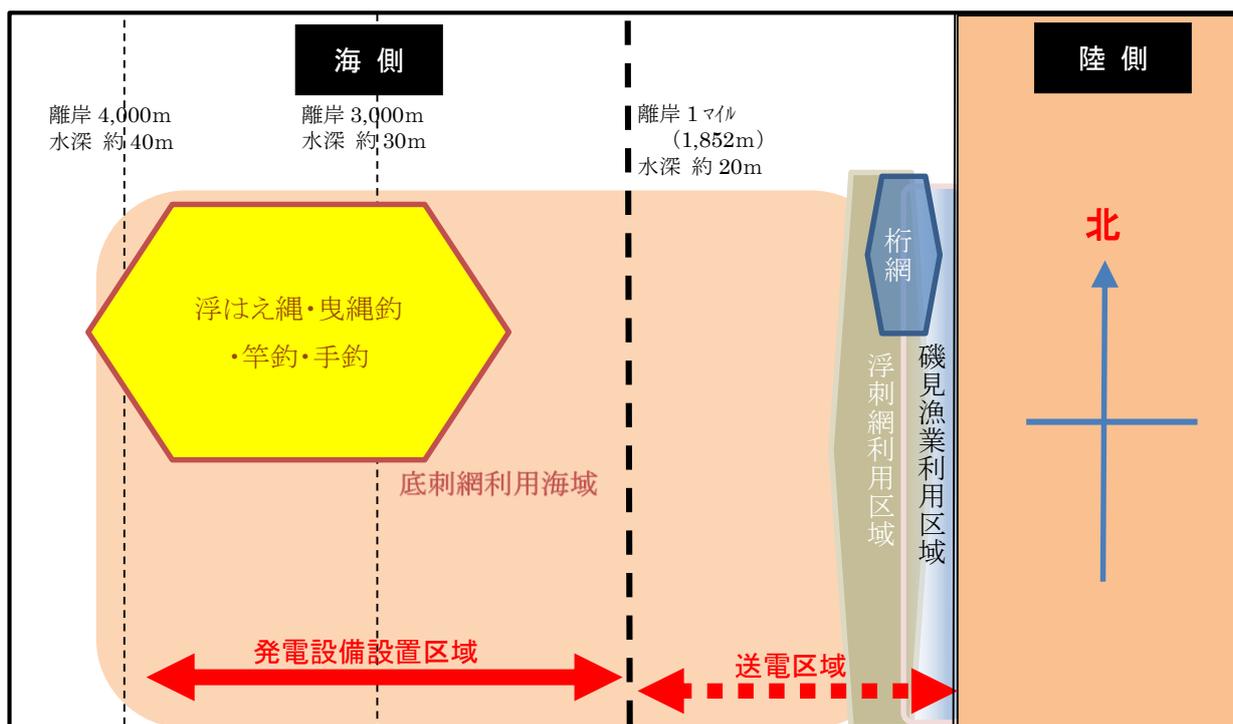


図 2. 山形県遊佐町沖の区域と漁場の操業状況のイメージ

4. 漁業影響調査で検証する事項

(1) 影響の有無や程度を評価する指標 (KPI : Key Performance Indicator)

①漁獲量・水揚量

- ・発電設備の建設工事や稼働によって魚の獲れる量が減った／増えたという点を検証するため、当該区域及び周辺での漁獲量及び漁港の水揚量の推移を把握する。
- ・サケについては、県に報告している親魚捕獲数の推移と放流稚魚数の推移、県水産研究所で調査を行っている年級別回帰率により推移を把握する。
- ・サケ以外の内水面魚種については、アユ遡上量調査等により河川での漁獲量の推移を把握する。

②漁獲努力量

- ・漁場の変化や漁法の代替等の影響により、従来と比べて操業環境にどのような変化が生じているのかを検証するため、出漁日数や操業時間、航行距離等の推移を把握する。
- ・漁業者の協力のもと、定性的な操業影響（無線障害、急潮流の発生、ゴミだまり、地形変化、漁場位置の変化等）については、漁業者への聞き取りのほか、影響の有無を把握する方法を検討する。

③単位漁獲努力量当たり漁獲量 (CPUE : Catch Per Unit Effort)

- ・当該区域及び周辺における水産生物の生息量の変化を検証するため、漁獲努力量の影響を取り除いた漁獲量の推移を把握する。

<KPI の設定にあたり留意すべき事項>

- ・発電設備の設置の前後を含む長期間にわたり、漁協への水揚記録等から当該区域で行われたと推察される操業情報の収集を行うとともに、GPS データロガー等を搭載した標本船や操業日誌等の利用により漁場マップを作成し、発電設備の建設前後における漁場位置や漁獲量、操業日数、単位漁獲努力量当たりの漁獲量 (CPUE) 等の変化を比較すること。
- ・KPI の設定にあたっては、県庄内総合支庁水産振興課、県水産研究所、県内水面水産研究所から必要な助言やデータの提供を受けること。
- ・県漁協を経由しない漁業者による直接出荷については、必要に応じて情報収集が必要であることを留意すること。

(2) 発電事業との因果関係

(1) の指標に変化が認められる場合、発電事業による影響要因（水中音、電磁界、発電設備基部の地形改変）が及ぶ範囲や水産生物の反応に関する既往知見（聴覚等の閾値、生理・行動的反応等）を踏まえ、発電事業と漁獲量等の変化の因果関係を推定する。

また、発電事業による影響と自然変動による影響を判別するため、国や県の研究機関等が保有する周辺海域の漁獲量・資源量等に関する既存データの推移を監視し、調査結果と比較する。

直接的影響(操業への影響)については、影響の有無そのものは比較的明確であるため、発電設備の存在によって生じる操業への影響の仕方・程度(How)の部分の検証がより重要であると考えられる。そのため、直接的影響と間接的影響についてそれぞれ明確にすべき因果関係を整理し、そのために必要な調査方法について検討する。

(3) 関連性をより明確化するための取組

上記の漁業影響の評価に関わる要素とは別に、地域における合意形成・理解醸成の観点から、発電事業との関連性を明確化することが望ましい事項については、漁業者等の意見を踏まえ調査計画へ反映する。

この内容として、当該区域における発電設備の建設工事や稼働に伴うサケ生態への影響(例えば母川探索行動や稚魚被食状況への影響)に関する調査を計画することとする。

5. 調査方法の検討における留意事項

(1) 前提となる考え方

4. で提示された指標値の変動と発電事業の実施による因果関係を推定するために、客観性を担保した科学的方法に基づく調査計画を設計する(図3)。特に、指標値の変動は、自然変動をはじめとした発電事業以外の要因に起因するものとの区別ができるような調査デザインを検討する。

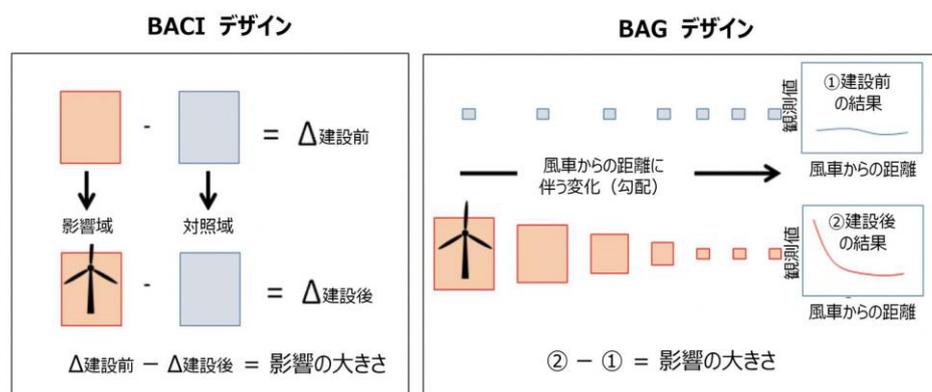


図3. 風車等の設置位置からの距離に伴う変化の調査結果から影響の大きさを求めるモニタリング調査方法のイメージ図 (Secor, 20185 を一部改変)。

調査を行う際には、以下の手順に沿って影響の評価を行う。

①影響域・対照域における評価指標の変動に有意な差が見られるかを確認する。

※影響域：発電事業が実施される海域、対照域：発電事業の影響が及ばない海域

②その差が発電事業の実施によるものと言えるかを得られたデータから検証し、他県の事例を含め、既往知見との適合性も踏まえつつ、総合的な観点から因果関係の有無・程度を判断する。

また、発電設備があることの利点を最大限に活用するべく、発電設備の構造体に自動観測装置を設置し、漁獲対象魚種の定点観測や「漁場の見える化」を行うなど、既存漁業との協調も考慮する。その際、「洋上風力発電事業を通じた遊佐地域の将来像」で示す海面漁業の協調策の例（デジタル技術の活用等）も参考としつつ、協調策による取組と漁業影響調査の内容を連携させるような工夫も必要に応じて検討する。

（２）調査実施期間及び時期

調査は着工の２年前から開始（※）することを基本とし、工事期間中から運転開始後３年間を目安としたうえで、対象魚種の特徴や長期的な視点での影響を考慮し、漁業への影響評価に必要となる期間を設定する。また、調査結果に基づき、影響の有無・程度の判断を行い、調査期間の延長や追加調査の実施の必要性を検討する。

なお、漁協の水揚記録等の文献情報を利用した漁獲量の動向監視については、発電所立地前後のなるべく長期間にわたって行うことが望ましい。

※現地調査は、発電設備設置箇所の建設前後の状態変化を詳しく見ることを目的に実施する。そのため、工事前の事前調査については、四季変化を把握するために１年を基本としつつ、調査時期が通常と比べて異常年である場合を想定し、予備として追加で１年実施の可能性を視野に入れ、着工から２年前には調査を開始する。

6. 調査に関する検討委員会の設置及び調査結果の取扱い

調査の実施にあたり、具体的計画の作成、実施状況及び結果の評価、調査結果の公表等に関する検討を行う委員会（検討委員会）を設置する。また、個別具体的な論点について詳細に議論するための専門部会を必要に応じて設置できることとし、検討委員会での議論を補完するものとする。

【構成員】 漁業者及び漁業団体、関係行政機関、有識者、選定事業者等

【役割】 漁業影響調査の具体的な調査計画の作成・改正、調査の実施状況や結果の評価、課題解決等に係る検討、法定協議会への提言等

【期間】 事業者選定後から事業終了後３年間

なお、本調査により得られた結果については、必要に応じて、関係行政機関等に提供するものとする。

7. 漁業影響と密接に関係する事項について

漁業経営や漁業協同組合経営への影響に対しては、本調査による影響判断に関わらず、洋上風力発電と地域・漁業との共存共栄の観点から、協議会意見とりまとめで示される協調策及び振興策の実施を通じて対応するものとする。

そのうえで、6. に記載の検討委員会において、洋上風力発電による負の影響が生じたとき客観的に認められた場合には、選定事業者は別途必要な措置を取るものとする。

【参考】 漁業者への聞き取りから想定され得る漁業影響の例

(ア) 操業への影響（直接的影響）

- ①風車設置により漁場面積が縮小する影響（当該区域で操業できなくなる、又は操業しにくくなる漁業への影響）
- ②風車設置による視界悪化、電波障害、航行制限や遊漁等を目的としたプレジャーボートの増加等によって生じる操業への影響
- ③風車設置による流況の変化に伴う風車周辺での流木等の漂流物の滞留や、洗堀等による地形の変化によって生じる操業への影響

(イ) 漁獲対象生物への影響（間接的影響）

- ①風車の建設や稼働に伴う濁りや水中音(海底の振動)等による、当該区域及び周辺海域の生物資源の分布、資源量等の変化
- ②風車の魚礁効果による岩礁性魚類の長期定着、回遊性魚類の短期蟄集等による、生物資源の分布、資源量等の変化
- ③風車の水中部(柱体や床固工等)を利用する貝類、藻類等の付着生物の変化
- ④風車に蟄集したスズキ等魚食性魚類による、サケ稚魚等有用種の被食
- ⑤事業区域付近を産卵及び育成場として利用するハタハタ等海産魚類への影響
- ⑥事業区域付近を浮遊幼生期に利用するイワガキ等二枚貝への影響
- ⑦事業区域付近を育成場及び回遊路として利用するサケ等の通し回遊魚への影響

(ウ) 漁場環境への影響（間接的影響）

- ①風車の水中部を利用する付着性二枚貝等の排泄物や死殻が落下することによる底質の変化、漁網等へ絡まることにより漁具を破損する可能性等の影響
- ②風車の水中部を利用する付着性二枚貝等のろ過食者の活動による、プランクトンを含む水中懸濁物の変化とこれに伴う生物資源への影響（特に魚類の分布、貝類の成長）
- ③風車による周辺の潮流、風況、風波への影響や海底地形、底質の変化による漁業への影響（漁場の遠隔化、他漁業との競合等）
- ④基礎の打設や風車の稼働に伴う振動、水中音環境の変化
- ⑤海底に敷設した電力・通信線の周囲における電磁場、風車による影等の発生

※漁業共済を通じた漁家経営への影響（二次的影響）

漁業共済は漁獲金額を基準として掛け金が算定されるため、水揚げの増減によって漁業共済の補償にも影響。

青森県沖日本海（南側）における協議会意見とりまとめ

令和 5 年 7 月 2 8 日
青森県沖日本海（南側）における協議会

1. はじめに

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（平成 30 年法律第 89 号。以下「法」という。）第 9 条第 1 項の規定に基づき、令和 2 年 12 月 25 日に青森県沖日本海（南側）における協議会を設置し、青森県沖日本海（南側）の区域について、法第 8 条第 1 項に規定する海洋再生可能エネルギー発電設備整備促進区域（以下「促進区域」という。）の指定、及び促進区域における海洋再生可能エネルギー発電事業の実施に関し必要な協議を行った。

2. 協議会意見

青森県沖日本海（南側）の区域において、洋上風力発電による海洋再生可能エネルギー発電事業（以下単に「発電事業」という。）を実施することにより、漁業操業及び船舶航行など海域の先行利用の状況に支障を及ぼさないことが見込まれるものとして、別添図面及び座標（10,375.6ha）のとおり着床式洋上風力発電に係る促進区域として指定することに異存はない。

ただし、指定に当たっては、次の事項について公募から発電事業終了までの全過程において留意することを求める。

3. 留意事項

（1）全体理念

- ①選定事業者は、本協議会意見を尊重して発電事業を実施すること。
- ②選定事業者は、地元との共存共栄の理念や、本海域における発電事業が、地域における新たな産業、雇用、観光資源の創出などの価値を有するものであることについて十分に理解し、地元自治体（「つがる市、鱒ヶ沢町、深浦町及び青森県」をいう。以下同じ。）とも連携しつつ、地方創生にも資する発電事業の早期かつ確実な実現に努めること。
- ③協議会の構成員及び選定事業者は、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施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針（令和元年 5 月 17 日閣議決定）（以下「基本的な方針」という。）に記載された、長期的、安定的かつ効率的な発電事業の実現、海洋の多様な利用等との調和（漁業等との

共存共栄を含む。)、公平性・公正性・透明性の確保、計画的かつ継続的な導入の促進の4つの目標の実現に向けて適切な対応を行うこと。

- ④選定事業者は、洋上風力発電設備及び附属設備（海底ケーブルを含む、以下「洋上風力発電設備等」という。）の設置までに、発電事業の実施について協議会の構成員となっている漁業者（以下「関係漁業者」という。）の了解を得ること。他方で、協議会及びその構成員は、選定事業者が本協議会意見を尊重して海域利用を行う場合においては、選定事業者による促進区域内における洋上風力発電設備等の整備に係る海域の利用について了承すること。

（2）地域や漁業との共存及び漁業影響調査について

- ①選定事業者は、地域や漁業との共存共栄の理念を理解し、丁寧な説明・協議の実施などを通じて、地域や漁業との信頼関係の構築と発電事業の安全性確保に努めること。
- ②選定事業者は、港湾及びその周辺地域への洋上風力発電関連産業の立地に向け地元自治体が講じる施策について認識するとともに、合理的な範囲において適切な協力を行うこと。
- ③選定事業者は、地域や漁業との共存共栄の理念のもと、発電事業で得られた利益の地域への還元を目的として、今後設置される基金への出捐等（以下「基金への出捐等」という。）を行うこと。また、基金を原資とした地域や漁業との協調・共生策の検討・実施に参画するとともに、事業計画の作成に当たっては、「4. 洋上風力発電事業を通じた青森県沖日本海（南側）の将来像」の趣旨を踏まえること。
- ④基金への出捐等の規模（総額）については、本海域で活用することを希望するとして情報提供のあった系統の最大受電電力量（以下「確保済み系統容量」という。）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、すなわち確保済み系統容量（60万kW）×250×30で算定される額を目安とする。なお、公募占用計画の最大認定期間（30年）を超えて発電事業を延長する場合は、追加する基金への出捐等の規模について、選定事業者が協議会構成員に対し必要な協議をすること。
- ⑤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こと。
- ⑥選定事業者、関係漁業者及び地元自治体等は、基金への出捐等及び基金の設置・運用（基金を通じた取組の実施を含む。）に際して、公平性・公正性・透明性の確保や効率的な発電事業の実現との両立に配慮すること。
- ⑦地方自治体以外に基金を設置する場合には、基金の設置者は、基金の運用状況や基金残高等を管理する基金台帳を備え付けるほか、定期的に外部監査を受けること。あわせて、当該基金台帳の内容や外部監査の結果を定期的に協議会構成員へ報告することにより、基金の透明性を確実に確保すること。

- ⑧基金への出捐等の開始時期については、選定事業者が協議会構成員に対し必要な協議を行い、基金受入の体制が整い次第、工事着工前であっても速やかに実施するように努めること。
- ⑨選定事業者は、発電事業による漁業への影響について十分に配慮するため、事業者選定後速やかに、また、建設工事中及び発電事業開始後も事業実施期間（最大30年間）を通じて「青森県沖日本海（南側）における洋上風力発電事業に係る漁業影響調査の手法」（別紙1、以下「本海域漁業影響調査手法」という。）に基づく漁業影響調査を実施すること。調査の具体的方法及び時期については、本海域漁業影響調査手法に留意するとともに、青森県沖日本海南側有望区域促進協議会（以下「地元協議会」という。）に選定事業者と調査の専門家等を構成員として加え議論を実施し、関係漁業者及び地元自治体の意見・助言を尊重すること。
- ⑩選定事業者は、漁業影響調査の結果、選定事業者の責めにより漁業の操業等への支障を及ぼしたことが客観的に認められた場合においては、関係漁業者に対して必要な措置をとること。

（3）洋上風力発電設備等の設置位置等についての留意点

- ①選定事業者は、洋上風力発電設備等の設置に当たり、本海域において操業される漁業への影響を十分考慮し、発電設備配置のほかケーブルの埋設等を含めた設置方式についても関係漁業者への丁寧な説明・協議を行うこと。その際、本海域漁業影響調査手法において示されているとおり、事業者選定後速やかに開始する操業情報調査等の内容を踏まえ、設置位置を検討する必要がある。
- ②選定事業者は、津軽国定公園区域内及び沿岸住民に対する騒音等の影響防止のため、海岸線から500m以内の海域には海底ケーブルを除く洋上風力発電設備等（ブレード回転エリアを含む。）を設置しないこと。また、海底ケーブルの設置に当たっては、漁業に支障を及ぼすことがないように、十分な深さでの埋設を行う等、設置方式に配慮すること。
- ③本海域で操業される底建網等漁業への配慮のため、選定事業者は、別紙2において示す赤色のエリアには洋上風力発電設備等（ブレード回転エリアを含む。）を設置しないこと。また、緑色のエリアには500m×500m規模の底建網等を30基程度設置するため、選定事業者は、洋上風力発電設備等の設置に当たり、関係漁業者への丁寧な説明・協議を行うこと。
- ④選定事業者は、洋上風力発電設備等の設置に当たり、既存海洋構造物の保全及び管理に支障を及ぼすことがないように、各施設の管理者への丁寧な説明・協議を行うこと。
- ⑤選定事業者は、洋上風力発電設備等の設置に当たり、関係漁業者、船舶運航事業者、海上保安部、各施設の管理者及び地元自治体との協議により、事前に、津軽港等へ出

入港する船舶をはじめとする本海域における船舶の航行の安全（船舶のレーダー、通信機器への影響も含む）を確認すること。

- ⑥選定事業者は、洋上風力発電設備等の設置に当たり、あらかじめ、洋上風力発電設備等が自衛隊・在日米軍の活動に支障を及ぼすおそれの有無を防衛省に照会し、自衛隊・在日米軍の活動に支障を及ぼさないことを確認すること。このため、再エネ海域利用法に基づく公募に参加する事業者は、経済産業省及び国土交通省へ提出する公募占用計画（当該公募占用計画を変更しようとする場合を含む。）のうち、発電設備の構造や設置位置について、あらかじめ防衛省に支障がないことを確認することが求められる。
- ⑦選定事業者は、洋上風力発電設備等の設置に当たり、気象レーダーや電波受信環境等に支障を及ぼすことがないように、気象庁及び放送事業者等と協議を行う等、十分に配慮すること。
- ⑧津軽国定公園区域内に海底ケーブルを設置する場合、自然公園法に基づく申請や届出が必要となる可能性があるため、設置位置や施工方法等の検討に当たっては、青森県の自然公園法の所管部局と調整を行うこと。

（４）洋上風力発電設備等の建設に当たっての留意点

- ①選定事業者は、本海域における事前の調査、洋上風力発電設備等の建設及び安全対策に当たっては、十分な時間的余裕をもって関係漁業者、船舶運航事業者、海上保安部、各施設の管理者及び地元自治体への丁寧な説明・協議を行うこと。また、地域住民に対して、工事内容やスケジュールの周知を行うこと。
- ②洋上風力発電設備の基礎に係る海洋工事の施工（モノパイルの打設工事等）に当たっては、関係漁業者に丁寧な説明・協議を行い、工事の作業内容や時期及び作業船の航行等と、漁業の操業及び付近を航行する船舶との安全確保等について適切に調整し、漁業活動等への影響の低減に努めること。また、大きな騒音を伴う工事については、早朝や夜間の作業は避ける等、地域住民の生活に十分配慮すること。
- ③選定事業者は、洋上風力発電設備等の事故等により既存海洋構造物へ被害が及ばないように、必要な措置をとること。
（例：当地において想定される地震、落雷及び台風などに対して十分な安全性を確保できるよう洋上風力発電設備等を設計・建設すること、適切な離隔を確保すること等。）

（５）発電事業の実施に当たっての留意点

- ①選定事業者は、洋上風力発電設備等に係るメンテナンスの実施に当たり、十分な時間的余裕を持って関係漁業者、船舶運航事業者、海上保安部、各施設の管理者及び地元自治体への丁寧な説明・協議を行うこと。

- ②選定事業者は、漁船を含めた船舶の安全の確保のため、洋上風力発電設備等の周辺における船舶の交通ルールについて、関係漁業者、船舶運航事業者、海上保安部、各施設の管理者及び地元自治体への丁寧な説明・協議を行うこと。また、船舶の航行の安全を確保するための必要な取組を行うこと。
- ③選定事業者は、洋上風力発電設備等に不具合その他不測の事態（風評被害含む）が生じた場合に備え、現地で一次対応が可能な体制を整備するとともに、あらかじめ対応窓口を明確化し、十分な周知を行うこと。また、不具合等により影響が生じた場合又は生じるおそれがある場合には、速やかに地元自治体等に連絡を行い、事態の改善に向けて対処するとともに、その結果についても報告すること。地元協議会における報告等も実施すること。

（６）環境配慮事項について

- ①選定事業者は、環境影響評価法（平成９年法律第 81 号）その他関係法令に基づき、発電事業に係る環境影響評価を適切に行うとともに、地域住民に対し丁寧に説明すること。また、同法に基づく経済産業大臣の意見・勧告及び知事等の意見を踏まえ、必要な対策を講ずること。
- ②選定事業者は、洋上風力発電設備等の配置・規模・構造等の検討に当たり、騒音、超低周波音、風車の影、鳥類、海生生物、景観等について適切に環境影響評価を行うとともに、結果を踏まえ、これらへの影響を回避・低減できるよう配慮すること。
- ③選定事業者は、環境影響評価における予測・評価には不確実性が伴うことから、工事中及び供用後は、必要に応じて環境監視や事後調査（騒音、超低周波音、鳥類、海生生物等）を実施し、重大な環境影響が懸念される場合は、追加的な環境保全措置を講ずること。
- ④選定事業者は、世界文化遺産「北海道・北東北の縄文遺跡群」への影響について、関係機関と十分な協議を行うとともに、遺産影響評価を行った上で、世界文化遺産の「顕著な普遍的価値（OUV）」に影響しない事業計画とすること。なお、遺産影響評価の結果については、ユネスコ世界遺産センターへ提出する必要があることから、選定後速やかに遺産影響評価に取り組むこと。
- ⑤選定事業者は、超低周波音その他の発電事業の実施に伴う影響として地域住民から不安の声が示される場合には、その払拭に向け必要な措置を検討するとともに、地域住民に対して丁寧な説明・周知を行うこと。

（７）その他

今後、事業者が選定され、発電事業が実施されていく中で、上記（１）～（６）以外に協議、情報共有を行うべき事項が生じる場合、必要に応じ本協議会を通じて行うこと。

4. 洋上風力発電事業を通じた青森県沖日本海（南側）の将来像

全国的に進んでいる少子高齢化・人口減少問題は、本地域でも特に深刻な問題である。また、漁業についても同様に、少子高齢化等に伴う後継者問題に加えて、気候変動に起因すると考えられる漁獲量の減少や魚種の変化に直面している。こうした背景を十分に踏まえ、洋上風力発電事業の推進により、本地域での新産業の育成や雇用創出による若年層の回帰・定着、交流人口の増大、継続的な漁業の発展に寄与することが期待される。

具体的には、地場産業である農林水産業・観光の振興等への洋上風力発電施設の活用や、環境価値の地産地消・災害に強い地域づくり等につながる再エネ電力の供給等、洋上風力発電事業を起点とする様々な取組が展開されることにより、本地域がカーボンニュートラルの理念を体現するエリアとして存在感を持ちながら、将来にわたって持続的に発展していくことが期待される。

選定事業者は、本地域と運命共同体であるとの覚悟を持って、これらの課題・期待を十分に理解した上で、地域・漁業との共存共栄の理念のもと、以下に掲げる取組等を通じて協調・共生策に取り組んでいく必要がある。さらに、地元自治体の総合計画等に掲げる各目標達成に資する洋上風力発電を活用した取組を実施すること。また、少子高齢化・人口減少問題が急速に進んでいる実情を踏まえ、選定事業者は地元自治体や漁業関係者等と協議の上、可能な取組については選定後から基金を活用し、順次速やかに実施していくことを期待する。

なお、以下の取組は主に事業者選定後の当面 15 年間での実施を想定したものであり、15 年以降に必要な取組については、選定事業者は地元自治体や漁業関係者等と協議の上で決定し、実施すること。また、当面 15 年間の取組のために必要となる基金への出捐等の規模については、事業者選定後、本協議会の中で決定することとする。

（1）漁業振興策

- ① 漁業者の確保・育成に向けた取組、燃料確保等の継続的な漁業生産及び漁業収入の安定化への支援、漁業施設等の改修など、若い世代が将来にわたって続けることができる持続可能な漁業及びスマート水産業の実現に資する取組
- ② 種苗放流や大胆な養殖事業計画等、つくり育てる漁業の支援、発電施設を利用した新たな漁場の造成
- ③ 青森の魚介類の販売促進活動等による県産水産物のブランド化及び販路拡大、観光と連携した漁業の推進や発電事業への関与（維持管理業務等）などによる経営の多角化も見据えた漁業経営支援
- ④ 海洋漂着物の回収・処理活動への協力を含む漁場環境の保全やブルーカーボンを含む藻場の造成等、水産資源の維持管理・増大に資する取組

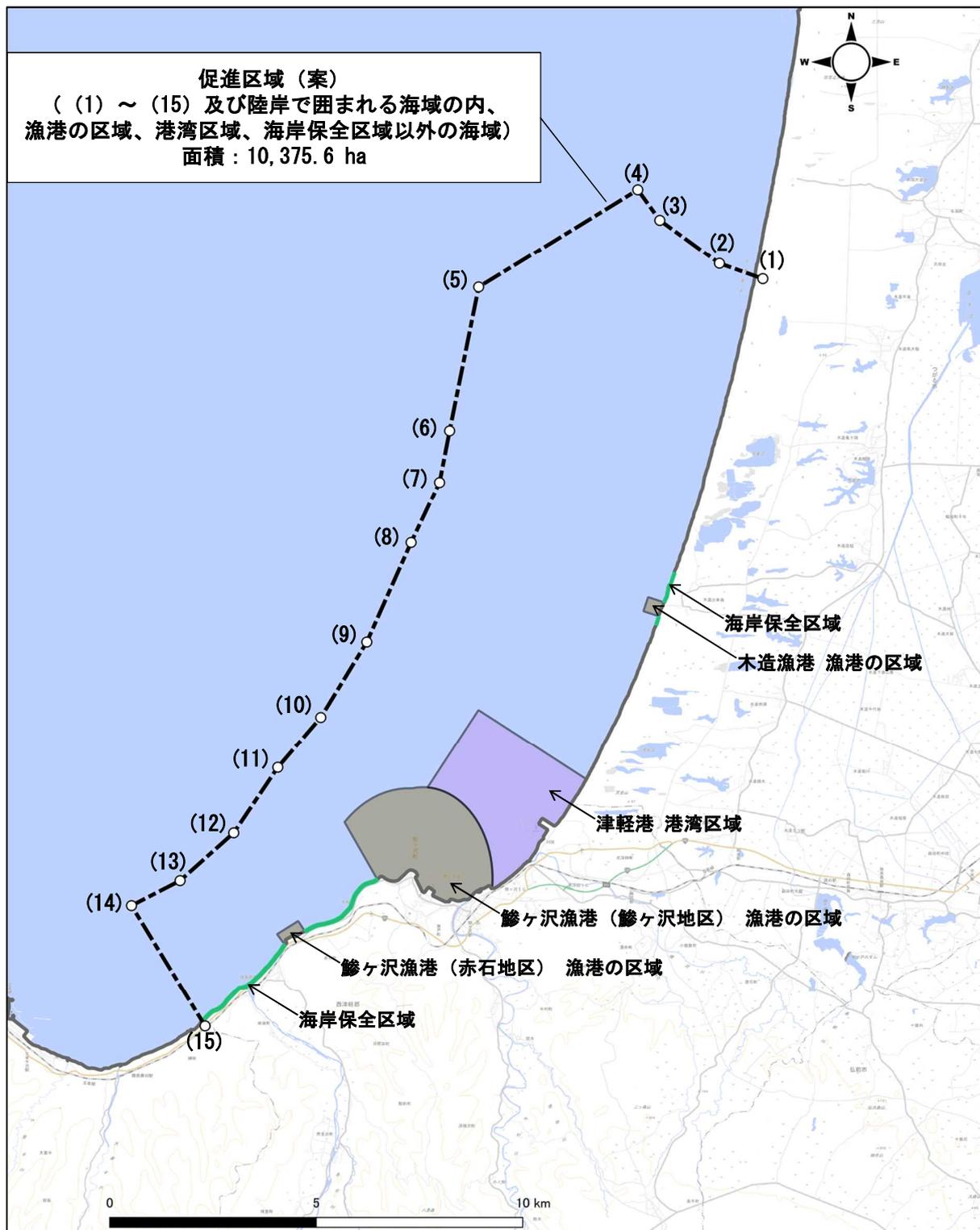
(2) 地域振興策

- ① 地元を活用したサプライチェーンの構築、新産業の育成及び農業等の基幹産業の振興に向けた地元との協働
- ② 本事業で発電される電気を県内企業や地域内の施設（漁業施設含む）・地域住民が活用するための検討や再エネ電気の活用を希望する企業の誘致活動等、地産地消に資する取組
- ③ 洋上風力発電施設を活用した観光ツアー、教育旅行の誘致、既存の観光資源の活性化等に資する取組
- ④ 洋上風力発電事業を契機とした地元の小中学校の児童生徒に対するエネルギー環境教育の活性化
- ⑤ 地元港湾「津軽港」の積極的な活用を通じた、洋上風力発電事業の円滑化及び地域経済の活性化
- ⑥ 災害に強い地域づくり、地元自治体等による災害時における防災計画に定める指定避難場所等への電力供給確保に係る検討・計画策定への協力

**青森県沖日本海（南側）に係る
海洋再生可能エネルギー発電設備整備促進区域(案)**

次に掲げる地点を順次に結んだ線及び陸岸により囲まれた海域のうち、漁港の区域（漁港漁場整備法（昭和二十五年法律百三十七号）第六条第一項から第四項までの規定により市町村長、都道府県知事又は農林水産大臣が指定した漁港の区域をいう。）、港湾区域（港湾法（昭和二十五年法律第二百十八号）第二条第三項に規定する港湾区域をいう。）及び海岸保全区域（海岸法（昭和三十一年法律第百一号）第三条の規定により指定された海岸保全区域をいう。）以外の海域

座標番号	緯度				経度									
(1)	北緯	40	度	54	分	59	秒	東経	140	度	18	分	15	秒
(2)		40	度	55	分	11	秒		140	度	17	分	30	秒
(3)		40	度	55	分	45	秒		140	度	16	分	28	秒
(4)		40	度	56	分	9	秒		140	度	16	分	5	秒
(5)		40	度	54	分	51	秒		140	度	13	分	21	秒
(6)		40	度	52	分	57	秒		140	度	12	分	52	秒
(7)		40	度	52	分	16	秒		140	度	12	分	42	秒
(8)		40	度	51	分	28	秒		140	度	12	分	13	秒
(9)		40	度	50	分	9	秒		140	度	11	分	28	秒
(10)		40	度	49	分	9	秒		140	度	10	分	41	秒
(11)		40	度	48	分	29	秒		140	度	9	分	57	秒
(12)		40	度	47	分	37	秒		140	度	9	分	12	秒
(13)		40	度	46	分	59	秒		140	度	8	分	17	秒
(14)		40	度	46	分	39	秒		140	度	7	分	27	秒
(15)		40	度	45	分	4	秒		140	度	8	分	44	秒



- ※促進区域（案）の陸域部座標（(1)、(15)）は海岸線より最も近い陸上構造物（道路）上等（*）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）上又は海岸線より一定の距離が確保された場所に設定。
- ※港湾区域及び海岸保全区域は青森県提供資料、漁港の区域は海洋台帳及び青森県提供資料に基づき作成。
- ※漁港の区域、海岸保全区域は青森県提供資料（図面）のトレース等により作成しており、概ねの範囲を示すもの。したがって、促進区域（案）の面積についても、概ねの漁港の区域、海岸保全区域に基づいた面積となる。
- ※海岸保全区域は、促進区域（案）の座標（1）～（15）及び陸岸で囲まれる海域内に指定されている区域（木造海岸（出来島海岸）及び鯺ヶ沢海岸（大和田・川原地海岸）の区域）のみ記載。但し、港湾区域内又は漁港の区域内に指定されている海岸保全区域は除く。

青森県沖日本海（南側）における洋上風力発電事業に係る漁業影響調査の手法

1. はじめに

本書は、青森県沖日本海（南側）の区域において、洋上風力発電事業（以下、「発電事業」という。）を行う事業者（以下、「事業者」という。）が、洋上風力発電設備（以下、「発電設備」という。）の整備及び稼働に伴う漁業への影響調査を行うにあたり、調査の方法及び考慮すべき事項を整理したものである。

2. 漁業影響調査の目的

洋上風力発電施設の建設と稼働に伴い、特に負の影響が懸念される場合の影響の緩和・軽減策を検討するために、漁業への影響の有無や程度を調査し評価する。生物への影響には人的要因に加えて自然要因も関わるのが想定されるため、それらを見分けられるような客観的なデータを収集する。

施設の建設と稼働に伴う漁業への影響をより正確に評価するためには、建設以前の環境と生物の自然変動の範囲を把握する事前調査、及びそれと対比する事後調査を行うことが重要である。調査では統一した調査法と機材を用いて、調査の実施者が誰でもあっても結果を比較できるようにすること、また環境影響評価調査と重複する項目については環境影響評価の結果を積極的に活用して調査の重複を避けるよう努める。また、得られた結果は速やかに、偏りなく公表して公正な検討を行うこととする。

3. 想定される漁業影響

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構の2019年度成果報告書「洋上風力発電に係る漁業影響調査手法検討」（NEDO、2020）によると、想定される漁業影響の発生要因と発生する影響の関係は図1に示すとおりであり、洋上風力発電所による漁業影響の発生要因は、建設工事と施設の存在・稼働の二つが考えられる。また、建設工事による影響は、工事実施期間内に限定されるが、施設の存在・稼働による影響は、発電所の運用期間中存続するため、最大30年間の長期間に及ぶことが想定される。

発生する漁業影響については、漁船の航行や漁具の運用等の操業が制限される直接的影響（操業への影響）と、環境改変による漁業対象生物への影響を通して漁獲量等に影響がおよぶ間接的影響（漁場環境および漁業生物への影響）に分けられる。なお、間接的影響については、漁業対象生物の現存量や来遊量の減少等のマイナス影響の恐れがある一方、発電施設が海生生物の新たな生息基盤として機能することにより魚類や底生生物の生息量が増大した事例も複数見受けられ、漁業にプラスの効果を与える可能性もある。想定される漁業影響の例は表1のとおりである。

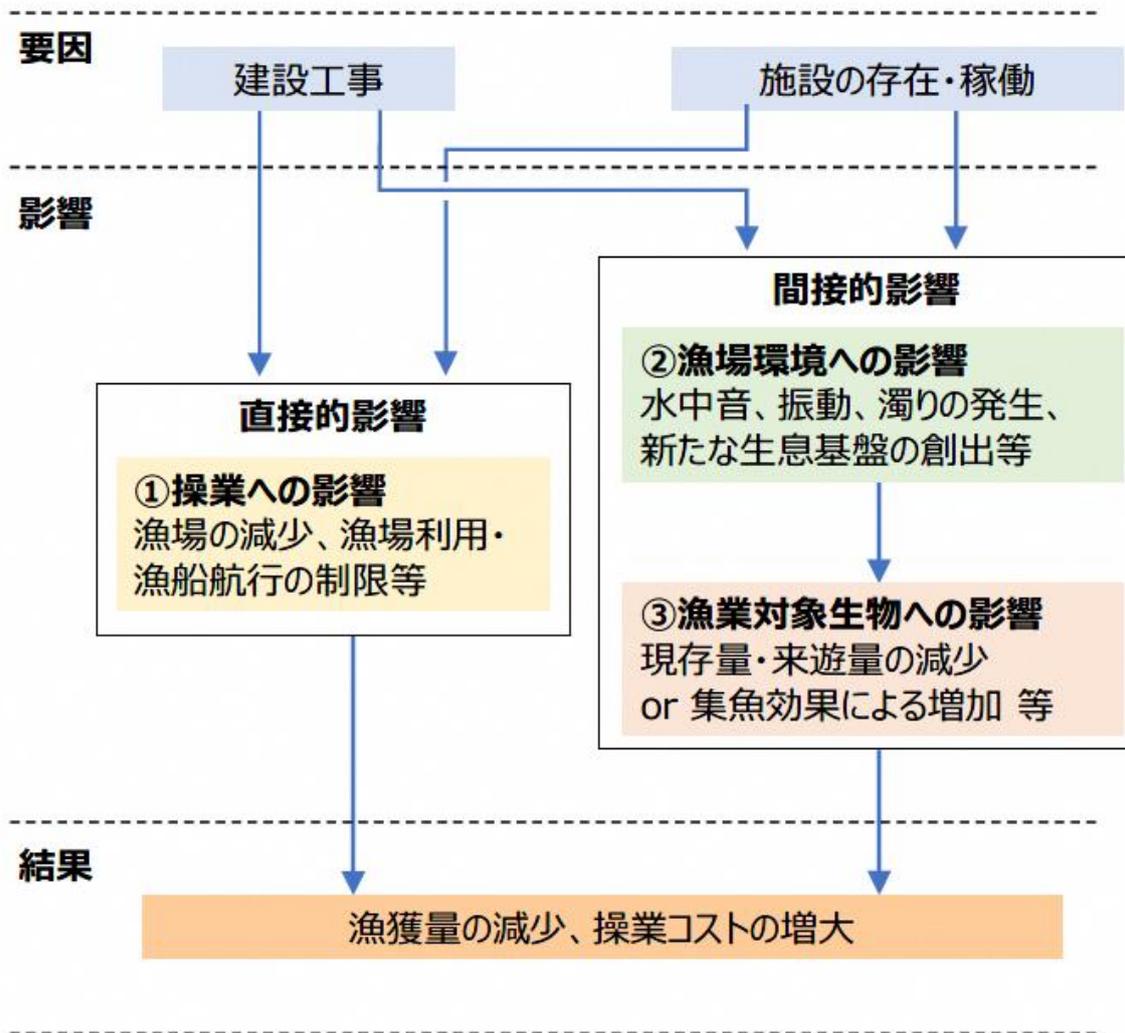


図1 洋上風力発電施設の建設や稼働で想定される漁業影響の発生要因と影響の関係 (NEDO, 2020 を一部改変)

表1 想定される漁業影響の例 (NEDO, 2020)

影響の種類		影響の例	
		建設工事によるもの	施設の存在・稼働によるもの
直接的影響 (操業への影響)		<ul style="list-style-type: none"> ・ 工事（および進入禁止区域・期間の設定）による漁場の減少 ・ 工事迂回のための燃料消費、操業時間の増加 ・ 作業船の交通量増加による操業、航行への影響 ・ 事業区域外の漁場（代替漁場）での競合増加 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 施設（および進入禁止区域の設定）による漁場の減少 ・ 施設による漁具の設置、曳網への影響、漁具の破損 ・ 施設迂回のための燃料消費、操業時間の増加 ・ 作業船の交通量増加による操業、航行への影響 ・ 事業区域外の漁場（代替漁場）での競合増加 ・ 漁船の施設への衝突リスク ・ 施設の倒壊、破損、落下物及び老朽化等による操業や漁場被害のリスク ・ 急潮、返し波等流況変化による操業への影響 ・ 漁業無線への影響
	(漁場環境への影響)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工事（風車の基礎工事や海底ケーブルの敷設等）による海底の攪乱、海底地形の改変、水の濁りの発生、底質の巻き上げ ・ 建設機械の稼働による水中音・海底面の振動の発生 ・ 建設機械の稼働による化学物質の排出 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 施設の存在による流況変化、施設周辺の洗掘、これらに伴う水質、海底地形・底質の変化 ・ 施設の稼働による水中音・振動、風車の影、電磁場の発生 ・ 施設からのオイル等の漏洩リスク ・ 衝突事故によるオイル等の漏洩リスク ・ 漂着物（流れ藻やゴミ）の滞留、絡みつき ・ 施設に着生した生物の剥離、排泄物による水質変化
間接的影響	(漁業生物への影響)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工事による直接的な底生生物群集および生息場の攪乱 ・ 生息環境の変化による魚介類の現存量の減少、分布の変化 ・ 環境変化を忌避することによる魚介類の逸散、来遊量の減少 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 施設の存在による直接的な生息場の減少 ・ 生息環境の変化による魚介類の現存量の減少、分布の変化 ・ 環境変化を忌避することによる魚介類の逸散、来遊量の減少 ・ 日陰や濁りに伴う藻場や植物プランクトンの繁殖への影響 ・ 施設周辺における新たな生物群集の形成（付着生物の増加、集魚効果、外来種定着）による既存の生物種との競合、種間関係等の変化 ・ 付着生物幼生の供給源の創出による漁具・漁業施設の汚損増加 <p>※プラス効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 集魚効果による魚介類の現存量の増加 ・ 漁獲からの保護による魚介類の現存量の増加

4. 漁業影響調査の考え方

漁業影響調査は、着工前の状態に対する建設工事中、運用開始後の変化を比較して影響の有無とその程度を監視するモニタリング調査を基本とする。モニタリング調査は、海外事例で多く採用されている BACI (Before-After-Control-Impact) デザインを基本とする。つまり、影響する可能性がある海域(影響海域: Impact) と事業の影響がないと考えられる海域(対象海域: Control) の双方において事業実施前(Before) と実施後(After) に調査を行い、対象海域と事業実施海域の事業実施前の差をベースとして実施後の差を統計的に解析し、評価する。

ただし、対象海域の設定が困難な場合には、施設からの距離に応じた変化を調査する BAG (Before-After-Gradient) デザインも併せて行う。

調査は、事業者選定後速やかに、また、建設工事中及び発電事業開始後も事業実施期間を通じて行い、調査結果に基づき、影響の有無・程度の判断を行い、調査期間の延長や追加調査の実施の必要性を検討する。

また、発電事業による影響と自然変動による影響を判別するため、別途行われる環境影響評価の結果等も参考にしつつ、国や県の研究機関等が保有する周辺海域の漁獲量、資源量等に関する既存データの推移を監視し、調査結果と比較することが重要である。

なお、以下に記載する内容は、作成時の知見・研究成果等を反映したものであり、今後、国内外の研究機関や発電事業現場等で得られた新たな知見、研究成果や調査手法等が示された場合には、地元漁業者等の意向を最大限尊重し、関係者協議の上、随時積極的に更新していくものとする。

5. 海域の概況

当該事業の想定区域である水深 50 m 前後までの海域では、小型定置、底建網、刺し網、沖合底曳網や釣り等の漁業が行われている。この海域から沖合周辺では、主要漁獲対象種であるヤリイカ、ハタハタ、マダイ、ヒラメ、カレイ類、アカムツ、メバル類の産卵場や成育場に利用されているほか、スルメイカ、クロマグロ、ブリ、サワラ、サバ類、ウマヅラハギ、フグ類等の回遊魚、マダラ、キアンコウ、ミズダコ、ソイ類、サメ類、エビ類等の底魚類の好漁場となっている。近年ではハタ類、タチウオも漁獲されるようになった。

また、この海域に河口をもつ鱒ヶ沢町の赤石川や深浦町の追良瀬川、笹内川ではサケ、サクラマス、アユ等の増殖事業が行われており、この海域はこれらの回遊魚の成育場や回遊経路にもなっている。

6. 調査内容

下記に記載する調査内容については、データの信憑性確保・漁業関係者の理解が得られるよう、可能な範囲で、漁業者を中心に地元関係者等の協力のもと実施すること。

(1) 操業影響調査

(ア) 操業情報調査

主要漁業を対象に、標本船調査等により操業情報を記録し、施設建設前後における漁場位置、漁獲量、操業日数、漁獲努力量当たりの漁獲量（以下、CPUE とする）等を比較する。

(イ) 聞き取り調査

漁業者に対し、施設建設による操業への影響について聞き取りを行う。

(2) 環境影響調査

漁業生物は水温や潮流等といった海況の影響を強く受けることが想定される。特に事業区域周辺の水質や流況の変動は、その沖合を含む広域的な海況変化にも強く依存することから、施設による影響を正確に評価するため、既存の観測データもできる限り広域的かつ詳細に集積する。本調査では環境影響評価調査の結果を活用しながら、時間的な連続性が高まるよう、自動観測装置を積極的に利用する。

(ア) 水質と流況

データ送信機能付の自動観測装置を整備し、調査期間中の水温、塩分、濁度、蛍光強度、潮流等を連続的に観測する。潮流については調査地点に流向流速計を設置する。また、漁具搭載型水温深度計や漁船潮流計のデータを収集し、事業区域の沖合を含む広域の海況情報を蓄積する。

(イ) 水中音

海中への録音機の設置方法や観測期間などは、「海中音の計測手法・評価手法のガイダンス」（海洋音響学会，2021）に基づくほか、専門家の意見を参考に決定する。

(ウ) 底質や地形

音響測深機による観測を行って海底地形図を作成し、地形の変化を明らかにする。

(エ) 漂流物、堆積物や漂着物

(1) - (ア) 操業情報調査の際、漂流物や堆積物等についても記録する。また、操業の支障となる漂流物や堆積物の有無とその影響、海岸への漂着物等の状況に関する聞き取りを行う。

(3) 生物影響調査

(ア) 漁業対象生物の影響

- ① (1) - (ア) 操業情報調査で得られた標本船調査データ等を活用し、漁場別魚種別 CPUE を求め、影響海域と対象海域を比較する。
- ② 刺し網漁具を用いて、影響海域と対象海域において、春季（4月～6月）、夏季（7月～9月）、秋季（10月～12月）及び冬季（1月～3月）の各季節1回操業を行い、漁獲物の種組成と CPUE を求めて比較する。
- ③ 事業区域周辺の漁協を対象に漁業種類別魚種別漁獲データを入手し、CPUE を求め、事業区域とその近隣区域を比較する。影響評価には、長期間のデータを用いることが望ましいことから、漁獲データは出来るだけ遡って入手する必要がある。

(イ) 付着生物

春季（4月～6月）に1回、設置した施設の潮間帯、潮下帯上部と下部に方形枠を設置して枠内の動物と藻類を全て採取し、種別の個体数と重量等を記録する。

春季に1回、施設から最も近い岩礁域に形成されている海藻群落を対象に、建設前後の群落規模や種組成及び生息動物の種組成を継続的に比較する。

7. 調査の履行や進捗状況の確認、及び調査結果の公表等

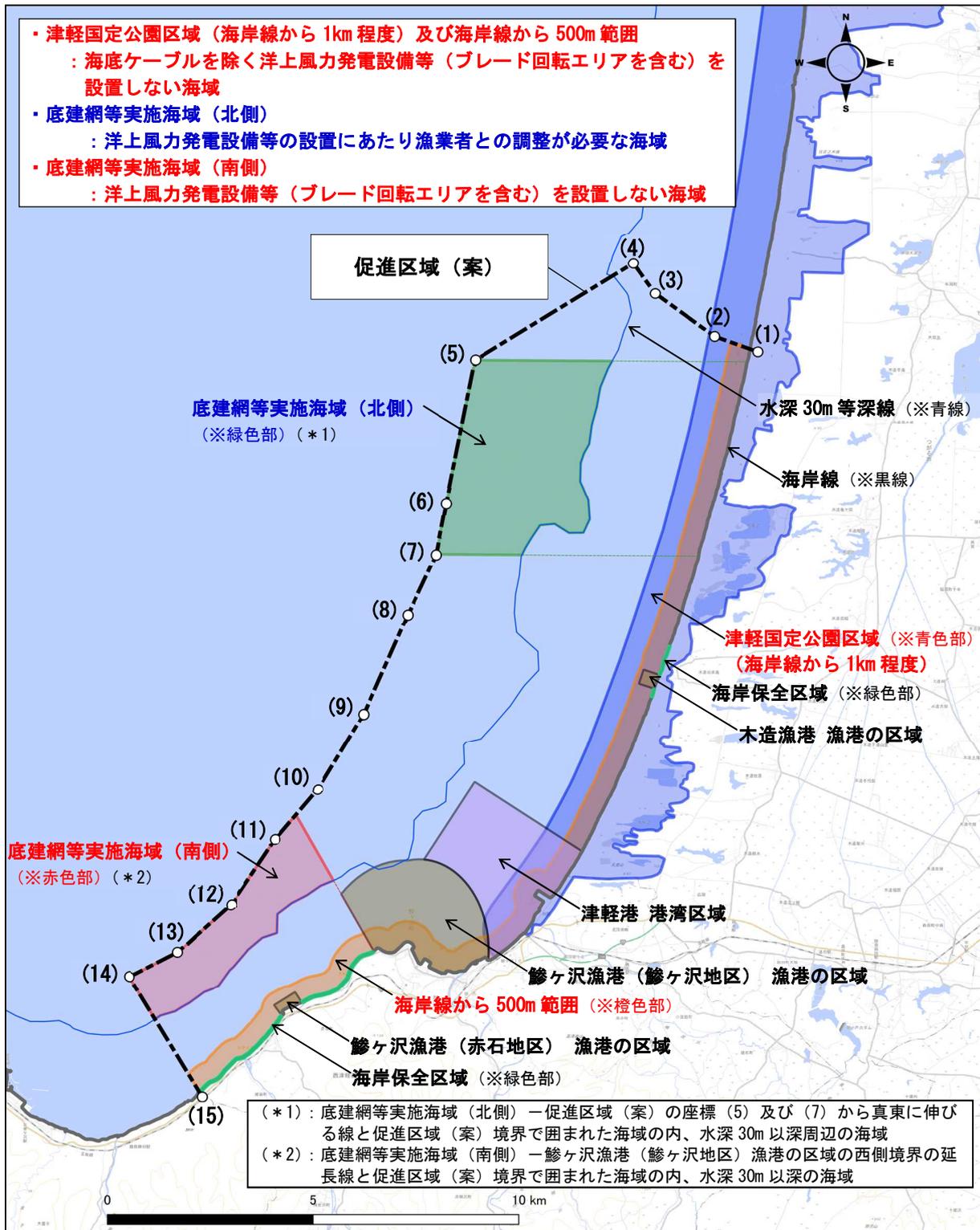
公募により事業者が選定された後、地元の任意協議会（作成時名称「青森県沖日本海南側有望区域促進協議会」。以下、「地元協議会」という。）に、選定事業者と調査の専門家等を構成員として加え、漁業影響調査の具体的な計画の作成、調査結果・データの公表方法、履行状況及び調査結果の評価、調査を行う上で生じた課題等に関する検討を行う。

- ・ より具体的な漁業影響調査の計画については、選定事業者の決定後に地元協議会において作成する。
- ・ 調査の実施状況報告や調査の技術的な課題等についての協議は地元協議会において原則年1回程度実施する他、必要に応じて構成員の発議により実施できるものとする。
- ・ なお、調査にあたっては、調査計画の立案段階から当該海域における魚介類の動態や漁具・漁法など漁場の実態を熟知した関係漁業者の意見を十分に考慮するほか、合意を得ながら進めるものとする。
- ・ 本調査結果は国内の洋上風力発電事業と漁業との共生に関する貴重なデータであり、その調査結果の公表の意義や漁業者の要望等も踏まえながら、公開する調査内容やデータの種類、その方法について地元協議会において詳細を決定する。

8. 参考文献

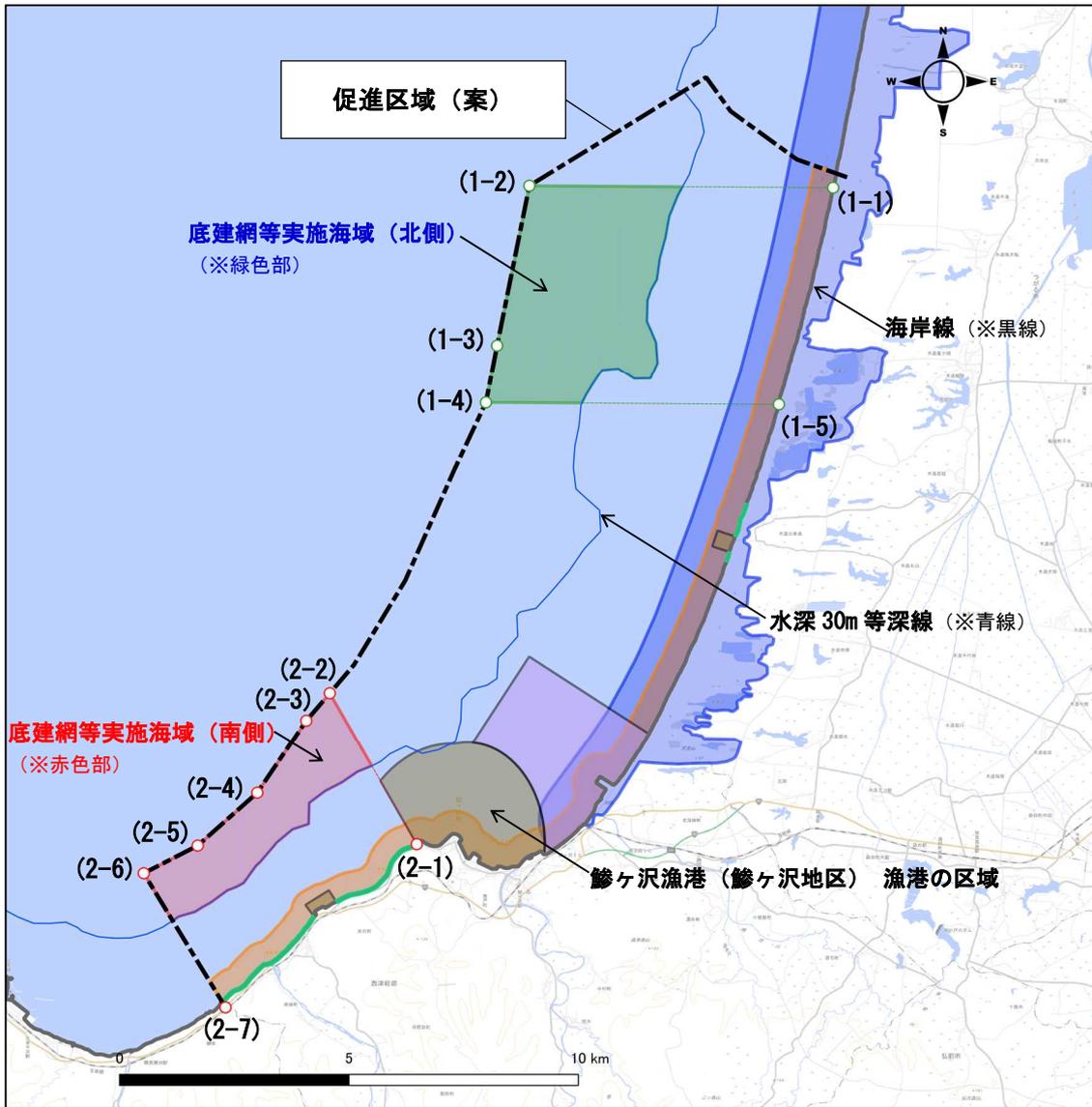
- NEDO (2020). 新エネルギー・産業技術総合開発機構 2019 年度成果報告書 風力発電等導入支援事業 着床式洋上ウインドファーム開発支援事業 (洋上風力発電に係る漁業影響調査手法検討). 1-154.
- 海洋音響学会 (2021). 海中音の計測手法・評価手法のガイダンス. 1-38.

発電設備等の設置に制約が生じる範囲



- ※促進区域（案）は(1)～(15)及び陸岸で囲まれる海域の内、港湾区域、漁港の区域及び海岸保全区域を除く海域。
- ※促進区域（案）の陸域部座標（(1)、(15)）は海岸線より最も近い陸上構造物（道路）上等（*）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）上又は海岸線より一定の距離が確保された場所に設定。
- ※底建網等実施海域（北側）（南側）は漁業協同組合提供情報、水深 30m 等深線は水深データ（日本海洋データセンター）、海岸線及び津軽国定公園区域は国土数値情報（国土交通省）、港湾区域及び海岸保全区域は青森県提供資料、漁港の区域は海洋台帳及び青森県提供資料に基づき作成。
- ※底建網等実施海域（北側）（南側）は漁業協同組合提供情報及び水深データ（日本海洋データセンター）に基づき作成、津軽国定公園区域は国土数値情報（国土交通省）に基づき作成、漁港の区域及び海岸保全区域は青森県提供資料（図面）のトレース等により作成しており、概ねの範囲を示すもの。
- ※海岸保全区域は、促進区域（案）の座標（1）～（15）及び陸岸で囲まれる海域内に指定されている区域（木造海岸（出来島海岸）及び鯺ヶ沢海岸（大和田・川原地海岸）の区域）のみ記載。但し、港湾区域内又は漁港の区域内に指定されている海岸保全区域は除く。

発電設備等の設置に制約が生じる範囲（底建網等実施海域）座標値



●底建網等実施海域（北側）

座標番号	緯度					経度				
(1-1)	北緯	40	度	54	分 51.00 秒	東経	140	度	18	分 4.00 秒
(1-2)		40	度	54	分 51.00 秒		140	度	13	分 21.00 秒
(1-3)		40	度	52	分 57.00 秒		140	度	12	分 52.00 秒
(1-4)		40	度	52	分 16.00 秒		140	度	12	分 42.00 秒
(1-5)		40	度	52	分 16.00 秒		140	度	17	分 14.78 秒

●底建網等実施海域（南側）

座標番号	緯度					経度				
(2-1)	北緯	40	度	47	分 1.18 秒	東経	140	度	11	分 40.61 秒
(2-2)		40	度	48	分 48.73 秒		140	度	10	分 18.70 秒
(2-3)		40	度	48	分 29.00 秒		140	度	9	分 57.00 秒
(2-4)		40	度	47	分 37.00 秒		140	度	9	分 12.00 秒
(2-5)		40	度	46	分 59.00 秒		140	度	8	分 17.00 秒
(2-6)		40	度	46	分 39.00 秒		140	度	7	分 27.00 秒
(2-7)		40	度	45	分 4.00 秒		140	度	8	分 44.00 秒

※座標(1-2)～(1-4)、(2-3)～(2-7)の座標値は促進区域(案)の座標値。

※上記座標以外の座標値は、以下の通りであり、概ねの座標値を示したもの。

：座標(1-1)－促進区域(案)の座標(5)(上記座標(1-2))から真東に伸びる線と海岸線との交点の座標値

：座標(1-5)－促進区域(案)の座標(7)(上記座標(1-4))から真東に伸びる線と海岸線との交点の座標値

：座標(2-1)－鯨ヶ沢漁港(鯨ヶ沢地区)漁港の区域の西側境界と海岸線との交点の座標値

：座標(2-2)－鯨ヶ沢漁港(鯨ヶ沢地区)漁港の区域の西側境界の延長線と促進区域(案)境界との交点の座標値

北海道松前沖における協議会意見とりまとめ

令和6年7月31日

北海道松前沖における協議会

1. はじめに

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（平成30年法律第89号。以下「法」という。）第9条第1項の規定に基づき、令和5年11月13日に北海道松前沖における協議会を設置し、北海道松前沖の区域について、法第8条第1項に規定する海洋再生可能エネルギー発電設備整備促進区域（以下「促進区域」という。）の指定及び促進区域における海洋再生可能エネルギー発電事業の実施に関し必要な協議を行った。

2. 協議会意見

北海道松前沖の区域において、洋上風力発電による海洋再生可能エネルギー発電事業（以下「発電事業」という。）を実施することにより、漁業操業及び船舶航行など海域の先行利用の状況に支障を及ぼさないことが見込まれるものとして、別添図面及び座標（3,710.4ha）のとおり着床式洋上風力発電に係る促進区域として指定することに異存はない。

ただし、指定に当たっては、次の事項について公募から発電事業終了までの全過程において留意することを求める。

3. 留意事項

（1）全体理念

- ①選定事業者は、本協議会意見を尊重して発電事業を実施すること。
- ②選定事業者は、地元との共存共栄の理念や、本海域における発電事業が、地域における新たな産業、雇用、観光資源の創出などの価値を有するものであることについて十分に理解し、地元自治体（「松前町及び北海道」をいう。以下同じ。）とも連携しつつ、地方創生にも資する発電事業の早期かつ確実な実現に努めること。
- ③協議会の構成員及び選定事業者は、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施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針（令和元年5月17日閣議決定）（以下「基本的な方針」という。）に

記載された、長期的、安定的かつ効率的な発電事業の実現、海洋の多様な利用等との調和（漁業等との共存共栄を含む。）、公平性・公正性・透明性の確保、計画的かつ継続的な導入の促進の4つの目標の実現に向けて適切な対応を行うこと。

- ④選定事業者は、洋上風力発電設備及び附属設備（以下「洋上風力発電設備等」という。）の設置までに、発電事業の実施について協議会の構成員となっている漁業者（以下「関係漁業者」という。）の了解を得ること。他方で、協議会及びその構成員は、選定事業者が本協議会意見を尊重して海域利用を行う場合においては、選定事業者による促進区域内における洋上風力発電設備等の整備に係る海域の利用について了承すること。

（2）漁業や地域との共存及び漁業影響調査について

- ①選定事業者は、漁業や地域との共存共栄の理念を理解し、丁寧な説明・協議の実施などを通じて、漁業や地域との信頼関係の構築と発電事業の安全性確保に努めること。
- ②選定事業者は、漁業や地域との共存共栄の理念のもと、発電事業で得られた利益の地域への還元を目的として、今後設置される基金への出捐等（以下「基金への出捐等」という。）を行うこと。また、基金を原資とした漁業や地域との協調・共生策の検討・実施に参画するとともに、事業計画の作成に当たっては、「4. 洋上風力発電事業を通じた北海道松前沖の将来像」の趣旨を踏まえること。
- ③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）×250×30で算定される額を目安とする。

なお、公募占用計画の最大認定期間（30年）を超えて発電事業を延長する場合は、追加する基金への出捐等の規模について、選定事業者が協議会構成員に対し必要な協議をすること。
- ④各年度の基金への出捐等の額、用途その他漁業や地域との協調・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こと。
- ⑤選定事業者、関係漁業者及び地元自治体等は、基金への出捐等及び基金の設置・運用（基金を通じた取組の実施を含む。）に際して、公平性・公正性・透明性の

確保や効率的な発電事業の実現との両立に配慮すること。

- ⑥地方自治体以外に基金を設置する場合には、基金の設置者は、基金の運用状況や基金残高等を管理する基金台帳を備え付けるほか、定期的に外部監査を受けること。あわせて、当該基金台帳の内容や外部監査の結果を定期的に協議会構成員へ報告することにより、基金の透明性を確実に確保すること。
- ⑦基金への出捐については、選定事業者が協議会構成員に対し必要な協議を行い、基金受入の体制が整い次第、工事着工前であっても速やかに実施するように努めること。
- ⑧選定事業者は、漁業との協調策等を実施する際には、本海域における漁業や増殖事業の実態を踏まえ、関係漁業者と協議を行うこと。
- ⑨発電事業による漁業への影響について十分に配慮するため、選定事業者は、協議会が提案する「北海道松前沖において実施する漁業影響調査の考え方」（別紙1、以下「漁業影響調査の考え方」という。）に記載の内容を十分に考慮したうえで、漁業影響調査に関する実務者会議（公募により事業者が選定された後、法定協議会の下に、設置されるものをいう。）を設置し議論を経て、具体的な調査内容を設計し、決定すること。また、漁業影響調査の実施に当たっては、実務者会議を通じて説明・報告を適時行うとともに、そこで出された意見・助言を尊重して取り組むこと。
- ⑩選定事業者は、漁業影響調査の結果、選定事業者の責めにより漁業の操業等への支障を及ぼしたことが客観的に認められた場合においては、可及的速やかに関係漁業者に対して必要な措置をとること。
- ⑪選定事業者は、地域や漁業との協調・共生策の提案に当たっては、上記①～⑩のほか、「4. 洋上風力発電事業を通じた北海道松前沖の将来像」の趣旨を踏まえること。
- ⑫選定事業者は、水素や蓄電池を活用した漁船の将来の導入・普及に向けて実施される、漁業の脱炭素化に資する調査や研究開発等の施策（※）の実施者等と連携し、こうした次世代型漁船が運用された場合には傭船し活用するなど可能な範囲で協力すること。

※漁業の脱炭素化に向けて、次世代の代替燃料の技術開発等の進展や沿岸漁業者の意向を踏まえつつ、国、北海道及び基礎自治体が漁船の燃料転換に関する調査や研究開発・実証を実施することを想定。

(3) 洋上風力発電設備等の設置位置についての留意点

- ①選定事業者は、洋上風力発電設備等の設置に当たり、本海域において操業される漁業への影響を十分考慮し、発電設備配置のほかケーブルの埋設等を含めた設置方式や海底ケーブルの経路・陸揚げ地点について、関係漁業者に丁寧に説明し、協議すること。特に、海底ケーブル等の敷設ルートは、促進区域内の北側又は南側から陸揚げすることを基本として検討を行うこと。
- ②選定事業者は、漁業との共存共栄の理念のもと、促進区域内の水深40m以浅の海域（別紙2において示す緑色のエリア）には、洋上風力発電設備等（海底ケーブルを除く。ブレード回転エリアを含む。）を設置しないこと。また、海底ケーブルの設置に当たっては、漁業活動や魚礁等に配慮し、適切に設計を行うこと。
- ③選定事業者は、(6)の環境配慮事項に留意し、別途示す、協議会意見とりまとめ時に所在する松前町の住宅等から1km以内の海域には、洋上風力発電設備等（海底ケーブルを除く。ブレード回転エリアを含む。）を設置しないこと。
- ④選定事業者は、本海域で操業・航行する漁船の安全航行を確保するため、別紙2に定める赤色のエリアには、洋上風力発電設備等（海底ケーブル、ブレード回転エリアを除く。）を設置しないこと。
- ⑤松前矢越道立自然公園区域（別紙2において示す青色のエリア）に海底ケーブル及びその附属設備を設置する場合、北海道立自然公園条例等に基づく申請や届出が必要となる可能性があるため、設置位置や施工方法等の検討にあたっては、北海道の道立自然公園の所管部局と調整を行うこと。
- ⑥選定事業者は、洋上風力発電設備等の設置に当たり、既存海洋構造物の保全及び管理に支障を及ぼすことがないよう、各施設の管理者への丁寧な説明・協議を行うこと。
- ⑦選定事業者は、洋上風力発電設備等の設置に当たり、関係漁業者、船舶運航事業者、海上保安部、各施設の管理者及び地元自治体との協議により、事前に本海域における船舶の航行の安全を確認すること。

(4) 洋上風力発電設備等の建設に当たっての留意点

- ①選定事業者は、本海域における事前の調査、洋上風力発電設備等の建設及び安全対策に当たっては、十分な時間的余裕をもって関係漁業者、船舶運航事業者、海上保安部、各施設の管理者及び地元自治体への丁寧な説明・協議を行うこと。また、地域住民に対して、工事内容やスケジュールの周知を行うこと。

- ②洋上風力発電設備の基礎に係る海洋工事の施工（風車基礎の打設工事等）に当たっては、関係漁業者に丁寧な説明・協議を行い、工事の作業内容や時期、作業船の航行等と漁業の操業等について適切に調整し、可能な限り短期間で行い、漁業活動への影響の低減に努めること。また、大きな騒音を伴う工事については、漁業や地域住民の生活に十分配慮した施工計画とすること。
- ③選定事業者は、洋上風力発電設備等の事故等により既存海洋構造物へ被害が及ばないよう、必要な措置をとること。
（例：当地において想定される地震、落雷及び台風などに対して十分な安全性を確保できるよう洋上風力発電設備等を設計・建設すること、適切な離隔を確保すること等。）
- ④松前沖海域において重要な魚種であるヤリイカの漁期及び産卵期に当たる2～5月は工事の休止を基本とする。ただし、施工内容や対策等が漁業に十分に配慮がなされている場合はこの限りではない。なお、具体的な休止期間については、関連漁業者及び地元の漁業に精通した研究機関等への丁寧な説明・協議を行った上、決定すること。
- ⑤松前沖海域の沖合側において重要な魚種であるマグロの漁期に当たる7～1月の期間における工事の実施に当たっては、建設工事中の振動や騒音等によるマグロへの影響を低減する取組を実施すること。

（5）発電事業の実施に当たっての留意点

- ①選定事業者は、洋上風力発電設備等に係るメンテナンスの実施に当たり、十分な時間的余裕を持って関係漁業者、船舶運航事業者、海上保安部、各施設の管理者及び地元自治体への丁寧な説明・協議を行うこと。
- ②選定事業者は、漁船を含めた船舶の安全の確保のため、洋上風力発電設備等の周辺における船舶の運航ルールについて、関係漁業者、船舶運航事業者、海上保安部、各施設の管理者及び地元自治体への丁寧な説明・協議を行うこと。特に、発電設備の周辺で操業する漁船と発電設備との衝突等を防止するための安全対策を検討し、関係漁業者と協議のうえ必要な取組を行うこと。
- ③選定事業者は、洋上風力発電設備等に不具合その他不測の事態（風評被害を含む）が生じた場合に備え、現地で一次対応が可能な体制を整備するとともに、あらかじめ対応窓口を明確化し、十分な周知を行うこと。
また、不具合等により影響が生じた場合又は生じるおそれがある場合には、速やかに地元自治体等に連絡を行い、事態の改善に向けて対処するとともに、

その結果についても報告すること。

(6) 環境配慮事項について

- ①選定事業者は、環境影響評価法（平成9年法律第81号）その他関係法令に基づき、発電事業に係る環境影響評価を適切に行うとともに、地域住民に対し丁寧に説明すること。また、同法その他関係法令に基づく経済産業大臣の意見・勧告及び知事等の意見を踏まえ、必要な対策を講ずること。
- ②選定事業者は、洋上風力発電設備等の配置・規模・構造等の検討に当たり、環境影響評価の項目には、騒音、風車の影、鳥類、海生生物、景観その他地域住民の声を踏まえ必要と認められる項目を適宜設定すること。環境影響評価の実施に当たっては、適切に調査・予測・評価を行い、想定される環境リスクの低減に努めること。その際、本海域は、海岸線に松前矢越道立自然公園を含むことや、沖合には海鳥の重要な繁殖地として国の天然記念物に指定されている渡島大島・松前小島が存在していること、本海域の一部及びその周辺が「生物多様性の観点から重要度の高い海域」に選定されていることに留意すること。また、環境影響リスクへの対応に関して地元自治体から協議を受けたときは、選定事業者は協議に応じること。
- ③選定事業者は、超低周波音その他の発電事業の実施に伴う影響として地域住民から不安の声が示される場合には、その払拭に向け必要な措置を検討するとともに、地域住民に対して丁寧な説明・周知を行うこと。
- ④選定事業者は、環境影響評価における予測・評価には不確実性が伴うことから、工事中及び供用後においても、必要に応じて環境監視や事後調査（騒音、鳥類、海生生物等）を実施し、重大な環境影響が懸念された場合は、追加的な環境保全措置を講ずること。また、環境影響評価の結果や環境監視、事後調査の状況等については、協議会構成員に適時報告すること。

(7) その他

- ①今後、事業者が選定され、発電事業が実施されていく中で、上記（1）～（6）以外に協議、情報共有を行うべき事項が生じる場合、必要に応じ本協議会を通じて行うこと。
- ②選定事業者は、本協議会の構成員のみならず、広く地域社会と関係性を構築していくことになる点に鑑み、促進区域の周辺における地域の関係者からの問合せ等に対しても丁寧な対応を行うこと。

4. 洋上風力発電事業を通じた北海道松前沖の将来像・・・風を活かしたりニューアブルタウン『誰もが住み続けたいまち』を目指して

松前町は、北海道で唯一かつ国内最後の日本式城郭「福山城（松前城）」に代表される歴史と文化、数多くの品種を誇る桜風景、豊かな水産資源など、様々な価値と強みがある。

一方、北海道は、全国的な課題となっている人口減少や少子高齢化が、全国を上回るスピードで進んでおり、また人口が札幌など都市部に集中し、松前町を含む渡島管内の人口減少は全道平均に比べさらに深刻な状況にある。

松前町の漁業においても、漁業者の高齢化、後継者不足は深刻で大きな課題となっている他、気候変動などに伴い、主力であるスルメイカの漁獲量減少など、漁業資源の変化・減少にも歯止めがかからない。また、年間を通して風波が強い海域であることから漁業稼働日数が極端に少なく、管内漁業は疲弊し危機的状況にある。

このような状況の中、松前町においては、先人から受け継いだ様々な地域資源を最大限活かしながら、地域が一丸となってこの難局を乗り越え、持続的な発展を図っていかねばならないと考えている。

様々な課題に立ち向かう礎を築く上で、洋上風力発電事業は重要な取組と位置づけており、地域、選定事業者、当協議会が一体となって取組を行うことにより、漁業の活性化はもとより、新たな雇用環境の創出、観光の魅力の拡大、災害に強いまちづくりなど地域の発展を期待すると共に、地球規模での課題である温暖化対策の一助になるものとする。

選定事業者は、これらの課題・期待を十分に理解した上で、漁業・地域との共存共栄の理念のもと、次に掲げる取組等を地域の意向を十分に踏まえた上で、共に取組んでいく必要がある。

また、地域の疲弊が進む中、選定事業者は可能な限り早期に各種振興策の実現が図られるよう最大限取り組むことを期待する。

なお、以下の取組は現状を踏まえた上で必要と考えられるものだが、世情の変化等により今後状況が変わることもあり得るため、必要が生じた場合は、別途、当協議会で議論することとする。

(1) 漁業振興策

- ①若い世代が将来にわたって漁業経営を継続できる持続可能な漁業の実現に資する取組（漁業者の確保・育成に向けた取組や、漁業生産の安定化への継続的な支援等）

- ②漁業所得の向上・安定化に繋がる取組（松前産水産物の消費拡大・付加価値を高める取組、松前市場の流通改善・販路拡大 等）
- ③漁業の効率化と経営安定化の取組（水産加工施設や製氷機施設、漁協事務所等の漁業関連施設の集約や適切な規模への再編 等）
- ④水産資源の維持・増大や水産資源の育成環境の保全・創造に向けた取組（ナマコ、ヒラメ、ソイ、アワビ等の種苗放流や、ヤリイカ、ホッケ、ミスダコ等の産卵場形成促進、藻場造成（ブルーカーボン）、養殖 等）
- ⑤密漁対策の取組への協力（巡回や監視カメラの設置、関係機関等との連携・密漁監視に係る計画策定に係る協力 等）
- ⑥発電設備等を利用して得た海況情報（水温、水深、流向・流速、波高等）の活用による漁業の効率化や海洋環境のモニタリングデータとしての活用
- ⑦漁業活動に起因する洋上風力発電施設等の毀損等が関係漁業者の故意の行為によらず生じた際の、漁業者の負担を極力軽減する対応の検討（洋上風力発電設備の損害保険 等）

（2）地域振興策

- ①地域住民の生活環境の維持・向上に資する地域交通の充実
- ②洋上風力発電事業における、技術者・メンテナンス人材等の育成の推進や、地元資源・人材の活用、町内空き家の活用等による地元経済の活性化
- ③松前の魅力を活かす観光資源の活性化や洋上風力発電の観光資源としての活用・連携
- ④電力の地産地消や災害に強い地域づくり等の「RE100まつまえ」構想との連携
- ⑤町内の学生に対する体験型再エネ教育や出前授業等を通じた脱炭素教育の実施
- ⑥地元港湾の積極的な活用による、洋上風力発電事業の円滑化及び地域経済の活性化
- ⑦適時・適切な情報発信を行い、住民に対するDX推進

北海道松前沖に係る
海洋再生可能エネルギー発電設備整備促進区域（案）

次に掲げる地点を順次に結んだ線及び陸岸により囲まれた海域のうち、漁港の区域（漁場漁港整備法（昭和二十五年法律百三十七号）第六条第一項から第四項までの規定により市町村長、都道府県知事又は農林水産大臣が指定した漁港の区域をいう。）及び海岸保全区域（海岸法（昭和三十一年法律第百一号）第三条の規定により指定された海岸保全区域をいう。）以外の海域

座標番号	緯度				経度							
	北緯	度	分	秒	東経	度	分	秒				
(1)	41	度	37	分	41	秒	139	度	59	分	43	秒
(2)	41	度	37	分	49	秒	139	度	59	分	4	秒
(3)	41	度	37	分	48	秒	139	度	58	分	26	秒
(4)	41	度	36	分	37	秒	139	度	57	分	53	秒
(5)	41	度	35	分	25	秒	139	度	57	分	52	秒
(6)	41	度	35	分	5	秒	139	度	57	分	59	秒
(7)	41	度	33	分	55	秒	139	度	57	分	59	秒
(8)	41	度	33	分	22	秒	139	度	58	分	13	秒
(9)	41	度	31	分	47	秒	139	度	58	分	42	秒
(10)	41	度	30	分	6	秒	139	度	59	分	39	秒
(11)	41	度	27	分	27	秒	140	度	0	分	44	秒
(12)	41	度	26	分	19	秒	140	度	1	分	22	秒
(13)	41	度	25	分	31	秒	140	度	2	分	39	秒
(14)	41	度	24	分	55	秒	140	度	3	分	26	秒
(15)	41	度	25	分	58	秒	140	度	4	分	15	秒



- ※促進区域（案）の陸域部座標（(1)、(15)）は海岸線より最も近い陸上構造物（道路）上等（*）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）上又は海岸線より一定の距離が確保された場所に設定。
- ※漁港の区域は海洋台帳に基づき作成、海岸保全区域は北海道提供資料（図面）のトレースにより作成しており、概ねの範囲を示すもの。したがって、促進区域（案）の面積についても、概ねの漁港の区域、海岸保全区域に基づいた面積となる。
- ※漁港の区域及び海岸保全区域は、促進区域（案）の座標（1）～（15）及び陸岸で囲まれる海域内に指定されている区域のみ記載。

北海道松前沖において実施する漁業影響調査の考え方

1. はじめに

本書は、北海道松前沖の区域において、洋上風力発電事業（以下「発電事業」という。）を行う事業者（以下「事業者」という。）が、洋上風力発電設備（以下「発電設備」という。）の整備及び稼働に伴う漁業への影響調査を行うにあたり、調査の方法及び考慮すべき事項を整理したものである。

事業者は、本書に記載した事項を基本的な仕様として十分に考慮したうえで、7. に示す実務者会議での議論を経て、具体的な調査内容を設計し、決定する。

2. 漁業影響調査の目的

発電設備の建設と稼働に伴い、特に負の影響が懸念される場合の影響の緩和・軽減策等の必要な措置を検討するために、漁業への影響の有無や程度を調査し評価する。生物への影響には自然要因も関わることが想定されるため、それらを見分けられるような客観的なデータを収集する。

設備の建設と稼働に伴う漁業への影響をより正確に評価するためには、建設以前の環境と生物の自然変動の範囲を把握する事前調査、及びそれと対比する事後調査を行うことが重要である。

調査では統一した調査法と機材を用いて、調査の実施者が誰であっても結果を比較できるようにするとともに、環境影響評価の結果を積極的に活用して効率的な調査を行うよう努める。

3. 想定される漁業影響

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構の 2019 年度成果報告書「洋上風力発電に係る漁業影響調査手法検討」（NEDO, 2020）によると、想定される漁業影響の発生要因と発生する影響の関係は図 1 に示すとおりであり、洋上風力発電所による漁業影響の発生要因は、建設工事と設備の存在・稼働の二つが考えられる。

発生する漁業影響については、漁船の航行や漁具の運用等の操業が制限される直接的影響（操業への影響）と、環境変化による漁業対象生物への影響を通して漁獲量等に影響がおよぶ間接的影響（漁場環境および漁業生物への影響）に分けられる。

なお、間接的影響については、漁業対象生物の現存量や来遊量の減少等のマイナス影響の恐れがある一方、発電設備が海生生物の新たな生息基盤として機能することにより魚類や底生生物の生息量が増大した事例も複数見受けられ、漁業にプラスの効果を与える可能性もある。

想定される漁業影響の例は表 1 のとおりである。

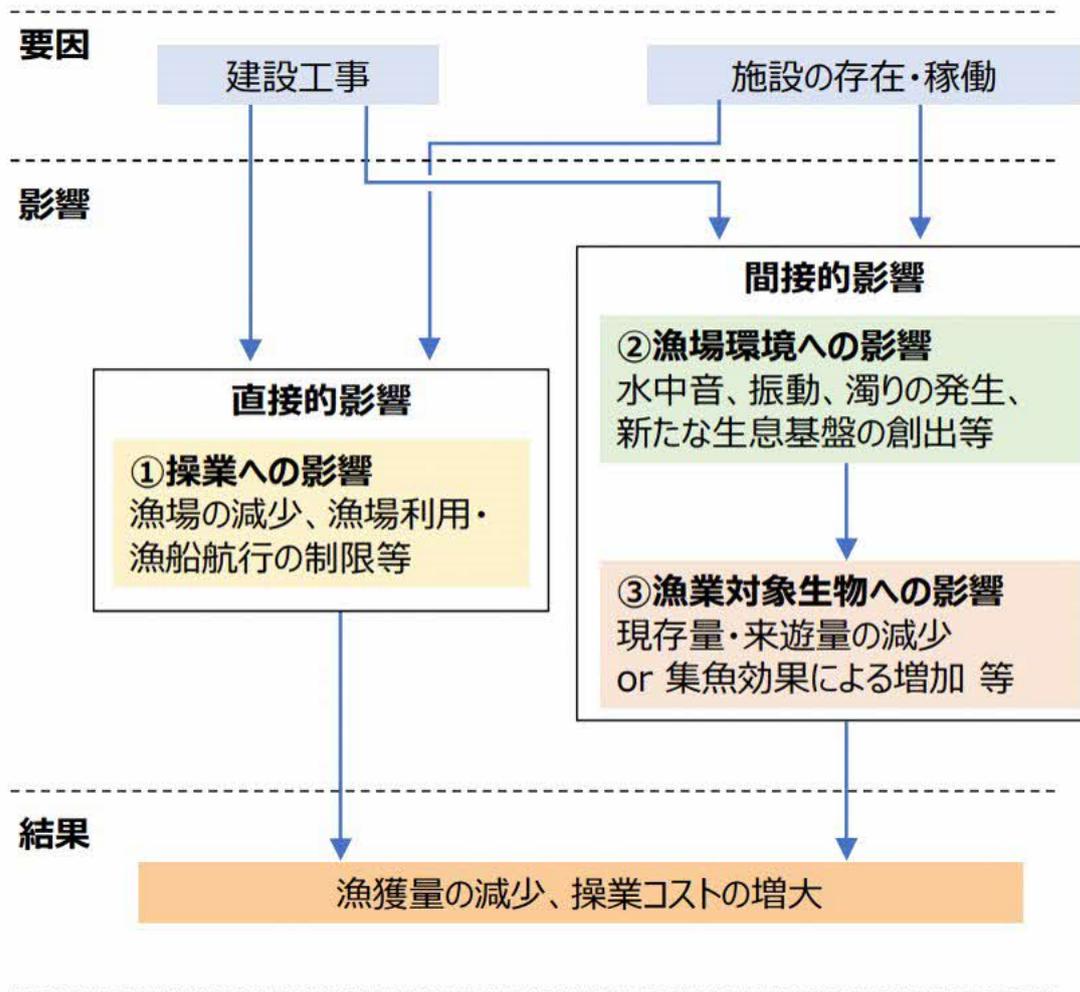


図 1 洋上風力発電施設の建設や稼働で想定される漁業影響の発生要因と影響の関係 (NEDO, 2020 を一部改変)

表 1 想定される漁業影響の例 (NEDO, 2020)

影響の種類	影響の例		
	建設工事によるもの	施設の存在・稼働によるもの	
直接的影響 (操業への影響)	<ul style="list-style-type: none"> ・工事(および進入禁止区域・期間の設定)による漁場の減少 ・工事迂回のための燃料消費, 操業時間の増加 ・作業船の交通量増加による操業, 航行への影響 ・事業区域外の漁場(代替漁場)での競合増加 	<ul style="list-style-type: none"> ・施設(および進入禁止区域の設定)による漁場の減少 ・施設による漁具の設置, 曳網への影響, 漁具の破損 ・施設迂回のための燃料消費, 操業時間の増加 ・作業船の交通量増加による操業, 航行への影響 ・事業区域外の漁場(代替漁場)での競合増加 ・漁船の施設への衝突リスク ・倒壊, 破損, 落下物による操業や漁場被害のリスク ・急潮, 返し波等流況変化による操業への影響 ・漁業無線への影響 	
間接的影響	(漁業環境への影響)	<ul style="list-style-type: none"> ・工事(風車の基礎工事や海底ケーブルの敷設等)による海底の攪乱, 海底地形の改変, 水の濁りの発生, 底質の巻き上げ ・建設機械の稼働による水中音・海底面の振動の発生 ・建設機械の稼働による化学物質の排出 	<ul style="list-style-type: none"> ・施設の存在による流況変化, 施設周辺の洗掘, これらに伴う水質, 海底地形・底質の変化 ・施設の稼働による水中音・振動, 風車の影, 電磁場の発生 ・運用施設からのオイル等の漏洩リスク ・衝突事故によるオイル等の漏洩リスク ・漂着物(流れ藻やゴミ)の滞留, 絡みつ ・施設に着生した生物の剥離, 排泄物による水質変化
	(漁業生物への影響)	<ul style="list-style-type: none"> ・工事による直接的な底生生物群集および生息場の攪乱 ・生息環境の変化による魚介類の現存量の減少, 分布の変化 ・環境変化を忌避することによる魚介類の逸散, 来遊量の減少 	<ul style="list-style-type: none"> ・施設の存在による直接的な生息場の減少 ・生息環境の変化による魚介類の現存量の減少, 分布の変化 ・環境変化を忌避することによる魚介類の逸散, 来遊量の減少 ・日陰や濁りに伴う藻場や植物プランクトンの繁殖への影響 ・施設周辺における新たな生物群集の形成(付着生物の増加, 集魚効果, 外来種定着)による既存の生物種との競合, 種間関係等の変化 ・付着生物幼生の供給源の創出による漁具・漁業施設の汚損増加 <p>※プラス効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・集魚効果による魚介類の現存量の増加 ・漁獲からの保護による魚介類の現存量の増加

4. 当該区域周辺における漁業の概況

当該事業の想定区域である水深 60m 前後までの海域では、かご、潜水器、小型定置、底建網、敷網、刺し網、採藻、採貝、養殖や釣り等の漁業が行われている。

この海域の水深 40m 以浅では、主要漁獲対象魚種であるヤリイカ、ホッケ、ヒラメ、コンブ、ウニ、ナマコ、アワビ等の好漁場となっているほか、ヤリイカ、ホッケ、ミズダコ等の産卵場にもなっている。60m 以深では、ベニズワイガニ、マグロ、タラ、ソイ類、エビ類等の好漁場となっている。

この海域に河口をもつ大鴨津川、小鴨津川、茂草川は、保護水面になっており、うち小鴨津川は、サケの放流事業が行われ、この海域はこれらの回遊魚の回遊経路となっている。

5. 漁業影響調査の考え方

漁業影響調査は、着工前の状態に対する建設工事中、運用開始後の変化を比較して影響の有無とその程度を監視するモニタリング調査を基本とする。

モニタリング調査は、海外事例では、影響する可能性がある海域（影響海域：Impact）と事業の影響がないと考えられる海域（対象海域：Control）の双方において事業実施前（Before）と実施後（After）に調査を行い、対象海域と事業実施海域の事業実施前の差をベースとして実施後の差を統計的に解析し、評価する BACI（Before-After-Control-Impact）が多く採用されている。

松前沖においては海域が広くなく、沿岸の漁業への影響を評価する際には、対象海域の設定が難しいことが予想される。また、漁獲量は年により増減があり、着工前の数年の調査データのみでは、漁業への影響の有無を比較できない可能性も考えられる。このことから、過去 10 年以上の漁獲量や漁業実態等から、年単位での周期的な増減を分析した上で、建設中及び運転開始後の漁獲量や漁獲努力量当たりの漁獲量（以下、CPUE という。）等の変化を、他の海域とも比較しながら、調査することが現実的であると考えられる。

これと合わせて BACI デザインや、設備からの距離に応じた変化を調査する BAG（Before-After-Gradient）デザインを併用することも検討する。

調査は、事業者選定後速やかに、また、建設工事中及び発電事業開始後も、調査内容を精査しながら、事業実施期間を通じて行い、調査結果に基づき、影響の有無・程度の判断を行い、調査期間の延長や追加調査の実施の必要性を検討する。

また、発電事業による影響と自然変動による影響を判別するため、別途行われる環境影響評価の結果等も参考にしつつ、国や道の研究機関等が保有する周辺海域の漁獲量、資源量等に関する既存データの推移を監視し、調査結果と比較することが重要である。

なお、以下に記載する内容は、作成時の知見・研究成果等を反映したものであり、今後、国内外の研究機関や発電事業現場等で得られた新たな知見、研究成果や調査手法等が示された場合には、地元漁業者等の意向を最大限尊重し、関係者協議の上、随時積極的に更新していくものとする。

6. 調査内容

下記に記載する調査内容については、データの信憑性確保・漁業関係者の理解が得られるよう、可能な範囲で、漁業者を中心に地元関係者や当該海域に精通した研究機関等の協力のもと実施すること。

(1) 操業影響調査

(ア) 操業情報調査

事業区域と操業区域が重複する主要漁業を対象に、標本船調査等により操業情報を記録し、設備建設前後における漁場位置、漁獲量、操業日数、漁獲努力量当たりの漁獲量等を比較する。

(イ) 聞き取り調査

漁業者に対し、設備建設による操業への影響について聞き取りを行う。

(2) 環境影響調査

漁業生物は水温や潮流等といった海況の影響を強く受けることが想定される。特に事業区域周辺の水質や流況の変動は、その沖合を含む広域的な海況変化にも強く依存することから、設備による影響を正確に評価するため、既存の観測データもできる限り広域的かつ詳細に集積する。

本調査では環境影響評価調査の結果を活用しながら、以下の点に配慮しながら調査を実施する。

(ア) 水質と流況、水中音・振動

定点において漁場環境（水温、流向流速、栄養塩等）および海底面での水中音・振動調査を行い、漁場環境をモニタリングする。

(イ) 底質や地形

音響測深機による観測および底質調査等により海底地形図を作成する等、施設設置前後の地形および底質の変化を調べる。

(3) 漁業生物への影響調査

(ア) 漁獲動向調査

- ① 施設建設による影響が心配されている漁業資源（ヤリイカ、キタムラサキウニ、マナマコ、エゾアワビ等）および養殖資源（コンブ養殖）について、漁獲統計、漁獲努力量調査により、漁獲量やCPUEをもとに資源動向（漁獲動向状況）を評価する。影響評価には、長期間のデータを用いることが望ましいことから、漁獲データは出来るだけ遡って入手する必要がある。
- ② ヤリイカについては、構造物設置による来遊や分布の変化による漁獲量の局所的な変化が懸念されていることから、近隣漁協との漁獲動向状況の差異や、漁場（小底置網）ごとの漁獲動向状況も評価する。
- ③ マグロについては、構造物設置工事の打設音等に伴う来遊変化による漁業への影響が懸念されることから、建設前及び建設時に操業状況

調査により、事業区域と近隣区域を比較しながら、建設時の漁獲動向状況も評価する。

7. 調査の履行や進捗状況の確認及び調査結果の公表等

公募により事業者が選定された後、法定協議会の下に、漁業影響調査に関する検討を行う実務者会議（以下「実務者会議」）を立ち上げ、協議会構成員の他、調査の専門家等を構成員として加え、漁業影響調査の具体的な計画の作成、調査結果・データの公表方法、履行状況及び調査結果の評価、調査を行う上で生じた課題等に関する検討を行う。

- ・ 調査の実施状況報告や調査の技術的な課題等についての協議は、実務者会議において原則年1回程度実施する他、必要に応じて構成員の発議により実施できるものとする。
- ・ 調査にあたっては、調査計画の立案段階から当該海域における魚介類の動態や漁具・漁法など漁場の実態を熟知した関係漁業者等の意見を十分に考慮するほか、合意を得ながら進めるものとする。
- ・ 本調査結果は国内の洋上風力発電事業と漁業との共生に関する貴重なデータであり、その調査結果の公表の意義や漁業者の要望等も踏まえながら、公開する調査内容やデータの種類、その方法について実務者会議において詳細を決定する。

8. 漁業影響と密接に関係する事項について

漁業経営や漁業協同組合経営への影響に対しては、本調査による影響判断に関わらず、洋上風力発電と地域・漁業との共存共栄の観点から、協議会意見とりまとめで示される協調策及び振興策の実施を通じて対応するものとする。

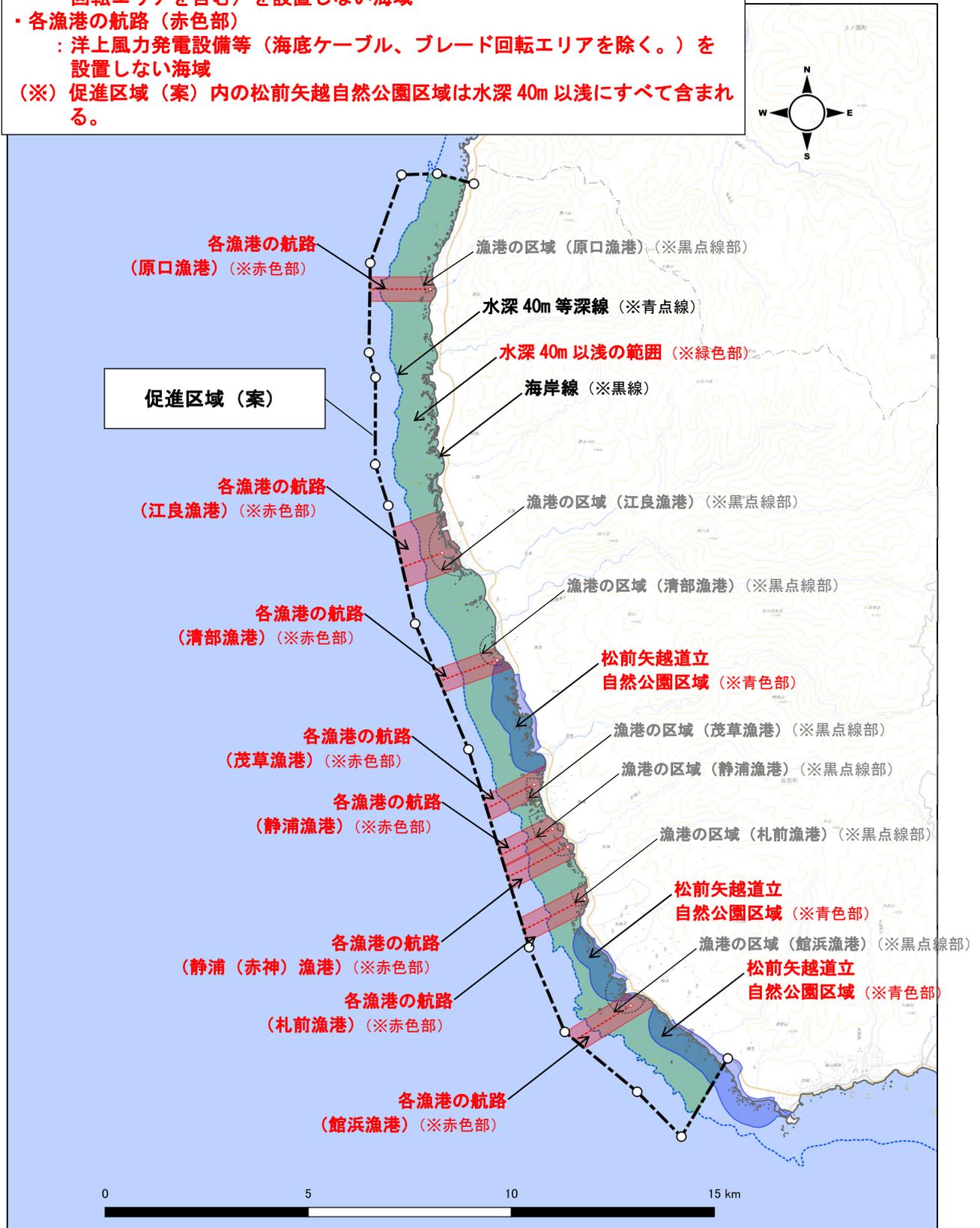
そのうえで、7. に記載の実務者会議において、洋上風力発電による負の影響が生じたと客観的に認められた場合には、選定事業者は別途必要な措置を取るものとする。

9. 参考文献

NEDO (2020). 新エネルギー・産業技術総合開発機構 2019 年度成果報告書 風力発電等導入支援事業 着床式洋上ウインドファーム開発支援事業 (洋上風力発電に係る漁業影響調査手法検討). 1-154. 海洋音響学会 (2021). 海中音の計測手法・評価手法のガイダンス

発電設備等の設置に制約が生じる範囲

- ・水深40m以浅の範囲（緑色部）、松前町の住宅等から1km以内の範囲（別途示す範囲）及び松前矢越自然公園区域（青色部）（※）
 : 洋上風力発電設備等（海底ケーブル及びその付属設備を除く。ブレード回転エリアを含む）を設置しない海域
- ・各漁港の航路（赤色部）
 : 洋上風力発電設備等（海底ケーブル、ブレード回転エリアを除く。）を設置しない海域
- （※）促進区域（案）内の松前矢越自然公園区域は水深40m以浅にすべて含まれる。



※漁港の区域は海洋台帳、水深40m等深線は海底地形データ（日本水路協会）、海岸線及び松前矢越道立自然公園区域は国土数値情報（国土交通省）に基づき作成。

発電設備等の設置に制約が生じる範囲（各漁港の航路）

○各漁港の航路は、下記「基点座標」より「基準線の角度」で引いた基準線の両側 300m（航路幅 600m）、江良漁港については北側 1,000m、南側 500m（航路幅 1,500m）となる。

	基点座標						基準線の角度	各漁港の航路
	緯度（北緯）			経度（東経）				
	度	分	秒	度	分	秒		
原口漁港	41	36	16.12	139	58	57.13	270 度	基準線の両側 300m （航路幅 600m）
江良漁港	41	32	43.98	139	59	10.34	250 度	基準線の北側 1,000m、南側 500m （航路幅 1,500m）
清部漁港	41	31	17.85	140	0	9.28	250 度	基準線の両側 300m （航路幅 600m）
茂草漁港	41	29	37.97	140	0	48.83	243 度	基準線の両側 300m （航路幅 600m）
静浦漁港	41	29	2.38	140	1	8.64	243 度	基準線の両側 300m （航路幅 600m）
静浦（赤神）漁港	41	28	47.83	140	1	24.75	243 度	基準線の両側 300m （航路幅 600m）
札前漁港	41	28	5.95	140	1	42.83	243 度	基準線の両側 300m （航路幅 600m）
館浜漁港	41	26	40.21	140	2	31.95	238 度	基準線の両側 300m （航路幅 600m）