

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 28 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。

- 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

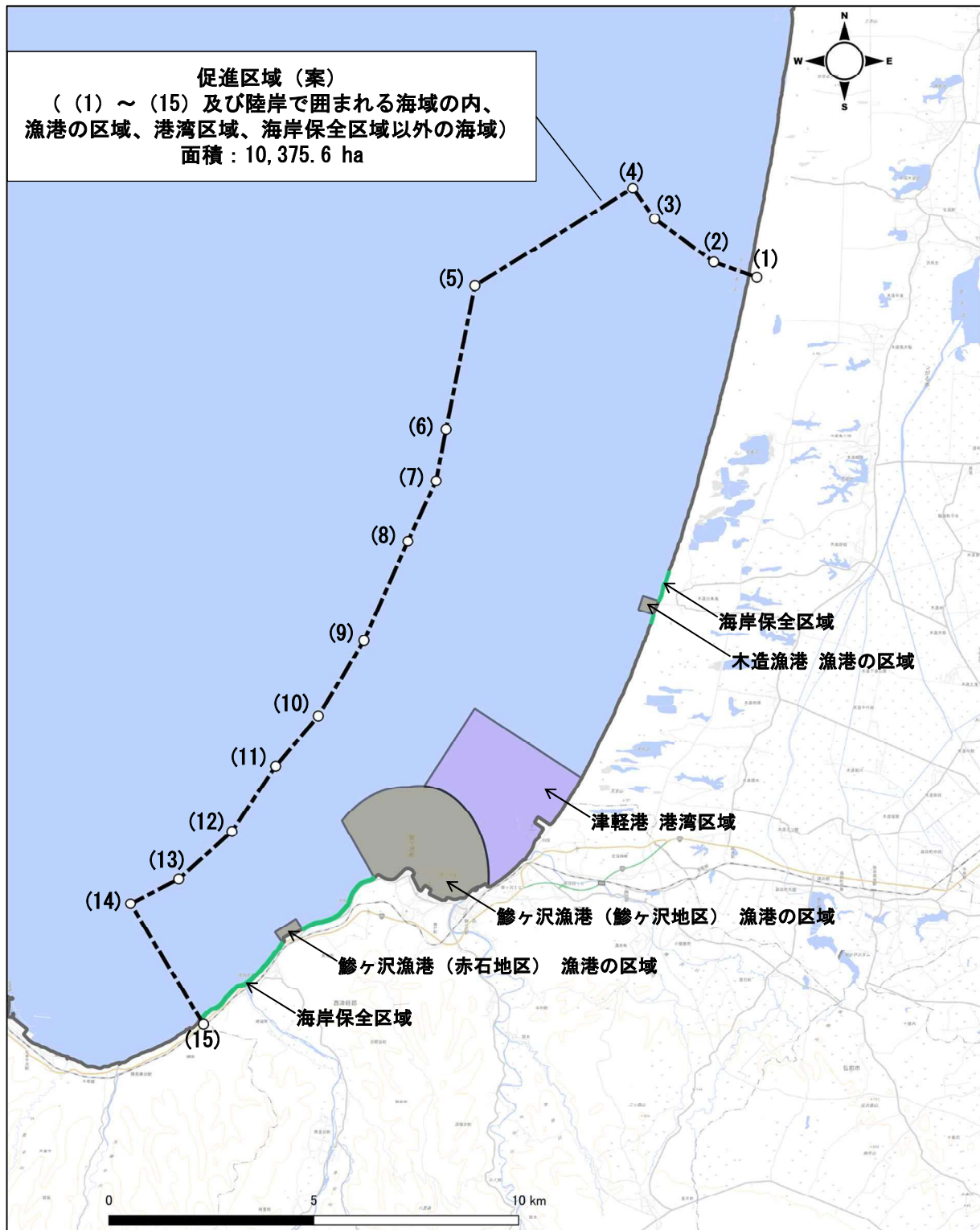
（２）地域振興策

- 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（※）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）及び鰺ヶ沢海岸（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ことを想定されるため、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。

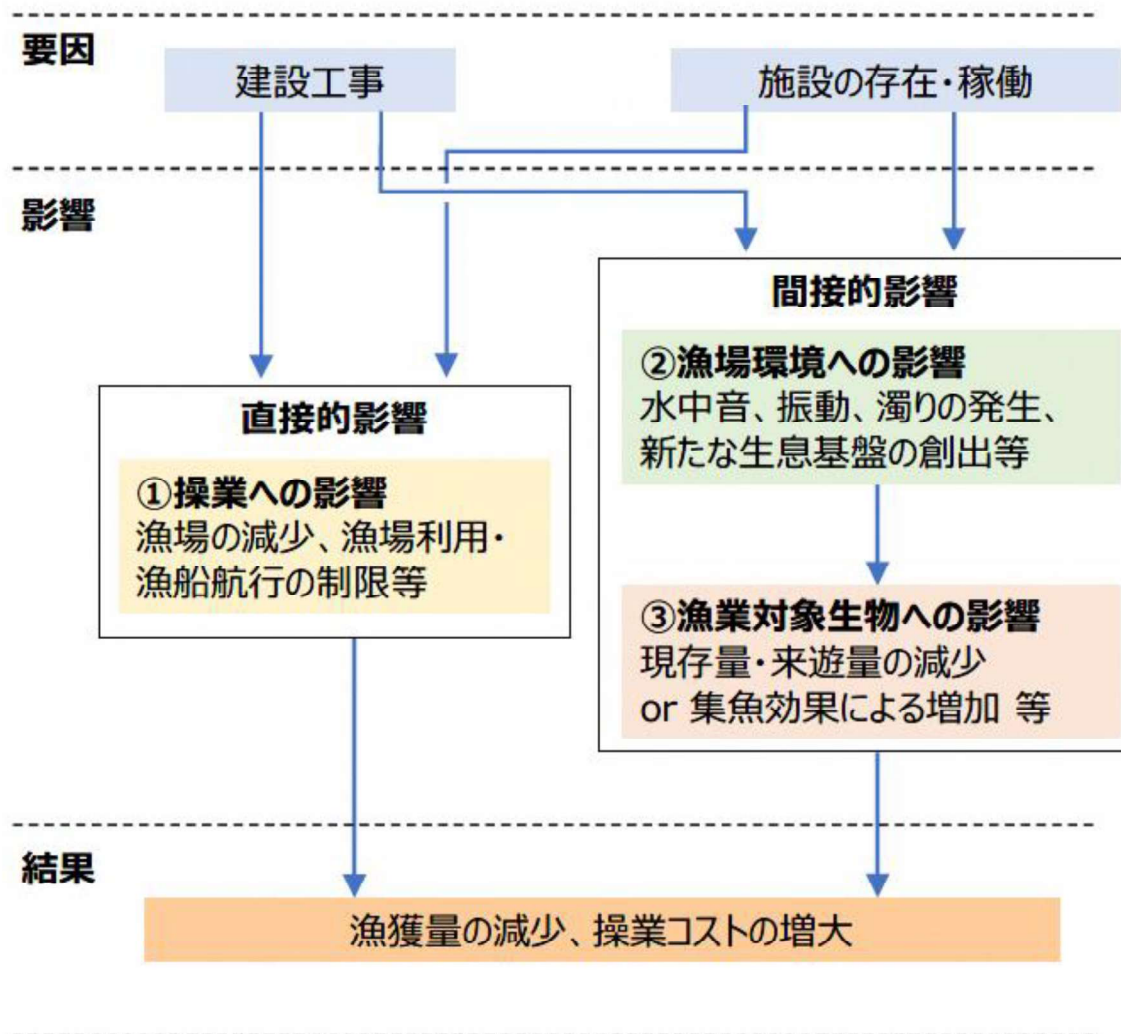


図1 洋上風力発電施設の建設や稼働で想定される漁業影響の発生要因と影響の関係
(NEDO, 2020 を一部改変)

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)		・ 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	・ 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
間接的影響	(漁場環境への影響)	・ 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	・ 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
	(漁業生物への影響)	・ 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	・ 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 ※プラス効果 ・ 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鰯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

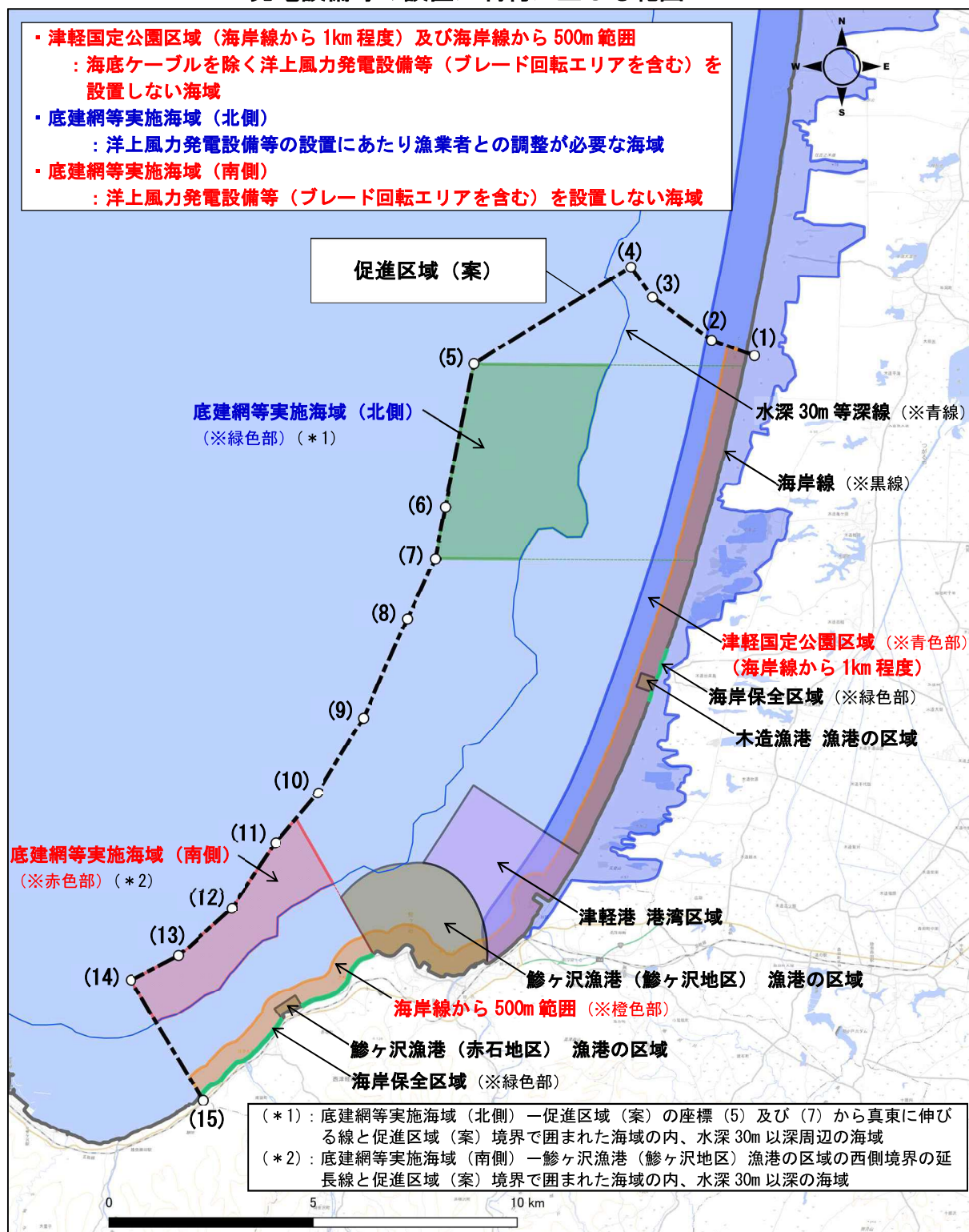
公募により事業者が選定された後、地元の任意協議会（作成時名称「青森県沖日本海南側有望区域促進協議会」。以下、「地元協議会」という。）に、選定事業者と調査の専門家等を構成員として加え、漁業影響調査の具体的な計画の作成、調査結果・データの公表方法、履行状況及び調査結果の評価、調査を行う上で生じた課題等に関する検討を行う。

- ・ 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。

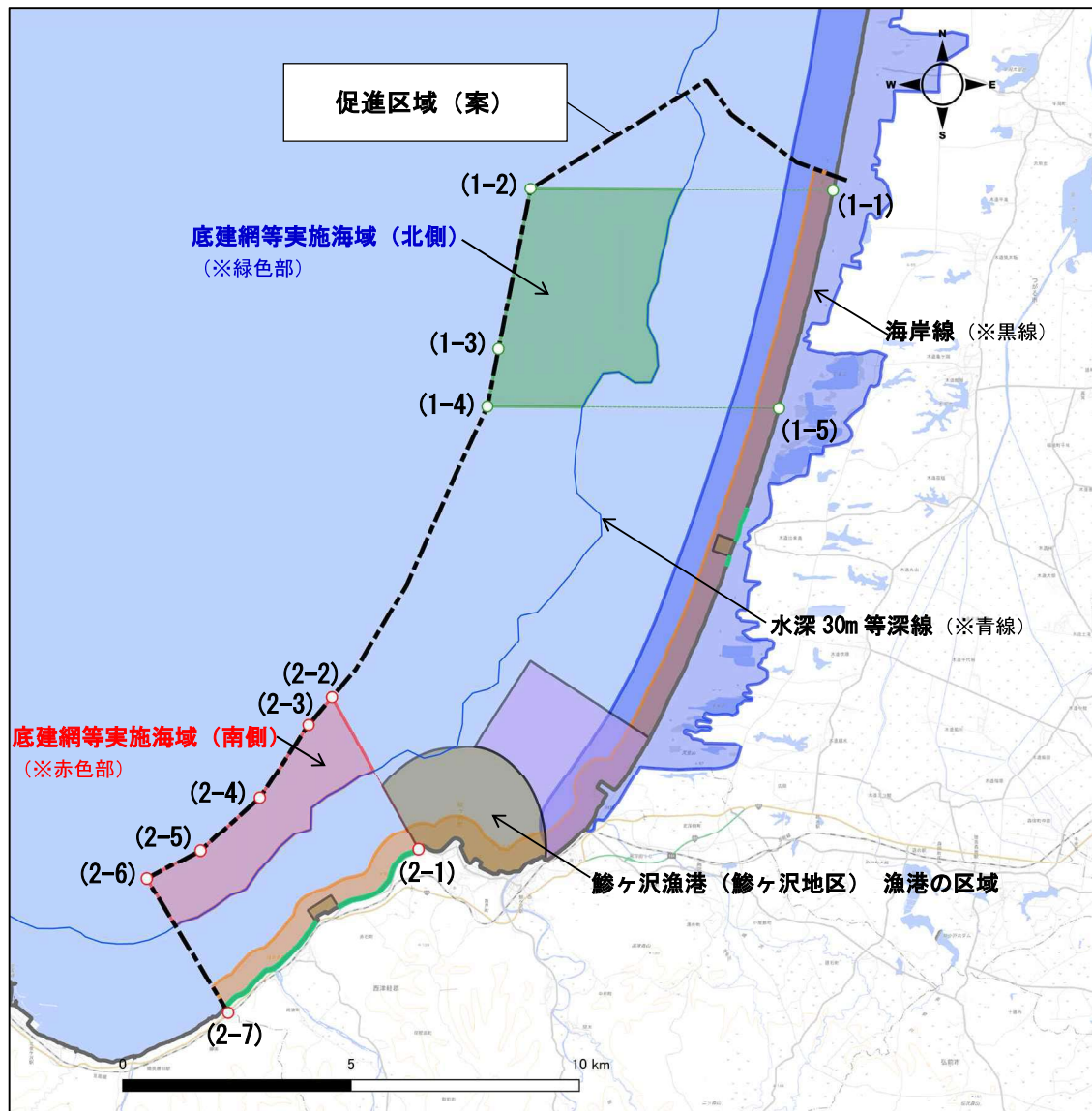
（※）陸域部座標は、将来に渡り陸域上に設定されている必要があり、侵食される可能性が低い陸上構造物（道路）上又は海岸線より一定の距離が確保された場所に設定。

※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）及び鰺ヶ沢海岸（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)－鰺ヶ沢漁港(鰺ヶ沢地区)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)－鰺ヶ沢漁港(鰺ヶ沢地区)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