

(仮称) 青森沖洋上風力発電事業

環境影響評価方法書
要約書

2022年3月

津軽七里長浜洋上風力合同会社

本書に掲載した地図は、電子地形図25,000（国土地理院）を加工して作成したものである。

本報告書で用いた波浪データは、国土交通省港湾局によって観測され、港湾空港技術研究所で処理されたものを活用した。

目 次

第1章 第一種事業を実施しようとする者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地	1
第2章 第一種事業の目的及び内容	2
2.1 第一種事業の目的	2
2.2 第一種事業の内容	3
2.2.1 第一種事業の名称	3
2.2.2 第一種事業により設置される発電所の原動力の種類.....	3
2.2.3 第一種事業により設置される発電所の出力.....	3
2.2.4 第一種事業の実施が想定される区域及びその面積.....	3
2.2.5 特定対象事業により設置される発電所の設備の配置計画の概要.....	6
2.2.6 第一種事業に係る電気工作物その他の設備に係る事項.....	6
2.2.7 第一種事業に係る工事の実施に係る期間及び工程計画の概要.....	8
2.2.8 その他の事項	10
第3章 対象事業実施区域及びその周囲の概況	15
3.1 自然的状況	15
3.1.1 気象、大気質、騒音、振動その他の大気に係る環境の状況.....	15
3.1.2 水象、水質、水底の底質その他の水に係る環境の状況.....	15
3.1.3 土壌及び地盤の状況	16
3.1.4 地形及び地質の状況	16
3.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況.....	17
3.1.6 景観及び人と自然との触れ合いの活動の場の状況.....	18
3.1.7 一般環境中の放射性物質の状況	18
3.2 社会的状況	18
3.2.1 人口及び産業の状況	18
3.2.2 土地利用の状況	19
3.2.3 河川、湖沼及び海域の利用並びに地下水の利用の状況.....	19
3.2.4 交通の状況	20
3.2.5 学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の配置の状況及び住宅の配置の概況	20
3.2.6 下水道の整備状況	20
3.2.7 廃棄物の状況	20
3.2.8 環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の環境の保全に関する施策の内容	21
第4章 第一種事業に係る計画段階配慮事項に関する調査、予測及び評価の結果	22
4.1 計画段階配慮事項の選定の結果.....	22
4.2 調査、予測及び評価の手法の選定.....	25

4.3 調査、予測及び評価の結果	27
第5章 配慮書に対する経済産業大臣の意見及び事業者の見解.....	30
5.1 経済産業大臣の意見と事業者の見解.....	30
第6章 対象事業に係る環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法.....	33
6.1 環境影響評価項目	33
6.1.1 環境影響評価に係る特性	33
6.1.2 環境影響評価項目の選定	34
6.2 調査、予測及び評価の手法	37
6.2.1 専門家からの意見の概要	37
6.2.2 調査、予測及び評価の手法の概要	41
第7章 その他環境省令で定める事項.....	65
7.1 計画段階環境配慮書に対する関係地方公共団体の長及び一般の意見の概要、並びに事業 者の見解	65
7.1.1 青森県知事の意見に対する事業者の見解.....	65
7.1.2 配慮書に対する一般の意見の概要及び事業者の見解.....	66
7.2 発電設備の構造もしくは配置、事業を実施する位置又は事業の規模に関する事項を決 定する過程における環境の保全の配慮に係る検討の経緯及びその内容	72
7.2.1 配慮書における対象事業の内容と計画段階配慮事項の検討結果.....	72
7.2.2 方法書までの事業内容の具体化の過程における環境の保全の配慮に係る検討の経緯	79
第8章 環境影響評価方法書を委託した事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事 務所の所在地.....	82

第1章 第一種事業を実施しようとする者の名称、代表者 者の氏名及び主たる事務所の所在地

事業者の名称 : 津軽七里長浜洋上風力合同会社
代表者の氏名 : 代表社員 日本風力エネルギー株式会社
職務執行者 ホアン・マス・ヴァロー
主たる事務所の所在地 : 東京都港区虎ノ門 2-10-4 オークラプレステージタワー

第2章 第一種事業の目的及び内容

2.1 第一種事業の目的

わが国は、温暖化対策に関する国際的な枠組み「パリ協定（平成28年4月署名、平成28年12月効力発生）」に基づき、地球温暖化対策推進法の改正（平成28年、平成30年）を行い、国際条約達成のための国内法の整備を行っている。エネルギー政策基本法に基づく国家のエネルギー需給に関する中長期的な基本方針である「第6次エネルギー基本計画」（令和3年10月）では、2020年10月に「2050年カーボンニュートラル」を宣言するとともに、2021年4月には、2030年度の新たな温室効果ガス排出削減目標として、2013年度から46%削減することを目指し、さらに50%の高みに向けて挑戦を続けるとの新たな方針を示した。2030年度の新たな温室効果ガス排出削減目標の達成向け、電源構成の36～38%を再生可能エネルギーとする野心的な取り組みが示されており、風力発電についても再生可能エネルギーの主力電源化に位置付けられている。

特に洋上風力発電は、「グリーン成長戦略（経済産業省、2020年12月）」の中でも成長が期待される分野の一つに挙げられている。同戦略では2050年の目標達成のために特に強化が求められる14の重要分野が定められ、その1つとして「価格競争力および国際競争力のある洋上風力産業の育成」が掲げられ、その促進に関しては、「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法律（再エネ海域利用法）（平成31年4月施行）」、「港湾法の一部を改正する法律（改正港湾法）令和2年2月施行」の法令整備が行われている。

青森県では、平成23年3月に平成23年度から平成32年度までの10年間を計画期間とする「青森県地球温暖化対策推進計画」を策定し、温室効果ガス排出削減に取り組んできたところであるが、国内外の動向を踏まえ、平成30年3月に従来の計画を改定し、2030（令和12）年度に2013（平成25）年度比31%の温室効果ガス削減を目標とした新たな計画を策定した。

本事業は、再エネ海域利用法に基づき有望な区域として認定され、促進区域調整のための協議会が設置された「青森県沖日本海（南側）」において着底式洋上風力発電事業を提案するものである。提案水域のエネルギーポテンシャルは、日本有数であることに加え、事業推進に必要な港湾設備等の周辺インフラ整備が容易に整う非常に恵まれた立地環境であることから、当社が提案する先端的な洋上風力発電事業を通して、地域振興ならびに青森県の地球温暖化対策の推進への貢献が可能であると考える。さらに、国際競争力のある洋上風力技術導入の先行事例となることで、港湾設備等の周辺インフラの整備が並行して行われ、青森県ならびにわが国の国際競争力の向上および、2050年に向けたカーボンニュートラル達成に向け、寄与することが期待される。

2.2 第一種事業の内容

2.2.1 第一種事業の名称

(仮称) 青森沖洋上風力発電事業

2.2.2 第一種事業により設置される発電所の原動力の種類

風力（洋上）

2.2.3 第一種事業により設置される発電所の出力

風力発電機の基数：最大 63 基（単機出力：9,500～16,000kW）

総発電出力：最大 600,000 kW

表 2.2.1 発電所の出力

エリア	着床式基礎
最大基數	63 基
発電出力	600 MW

2.2.4 第一種事業の実施が想定される区域及びその面積

(1) 対象事業実施区域の位置

第一種事業の実施される区域（以下、「対象事業実施区域」とする。）の位置及びその周辺の状況は、図 2.2.1～図 2.2.2に示すとおりである。

対象事業実施区域は、青森県つがる市、鰹ヶ沢町の沖合とし、同市町の沿岸から離隔をとり、沖合は水深60m程度までの範囲とした。具体的な範囲は、第1回青森県沖日本海（南側）における協議会（経済産業省資源エネルギー庁、国土交通省港湾局、青森県、2020年12月25日開催）の「資料5 青森県沖日本海（南側）区域の概要図」にて示された有望な区域より、津軽港港湾区域並びに鰹ヶ沢漁港区域を除いた範囲である。

なお、海底ケーブルの配置及び陸揚げ地点の位置、系統連系地点及びそこまでの送電線のルート、敷設方法等の詳細については検討中である。

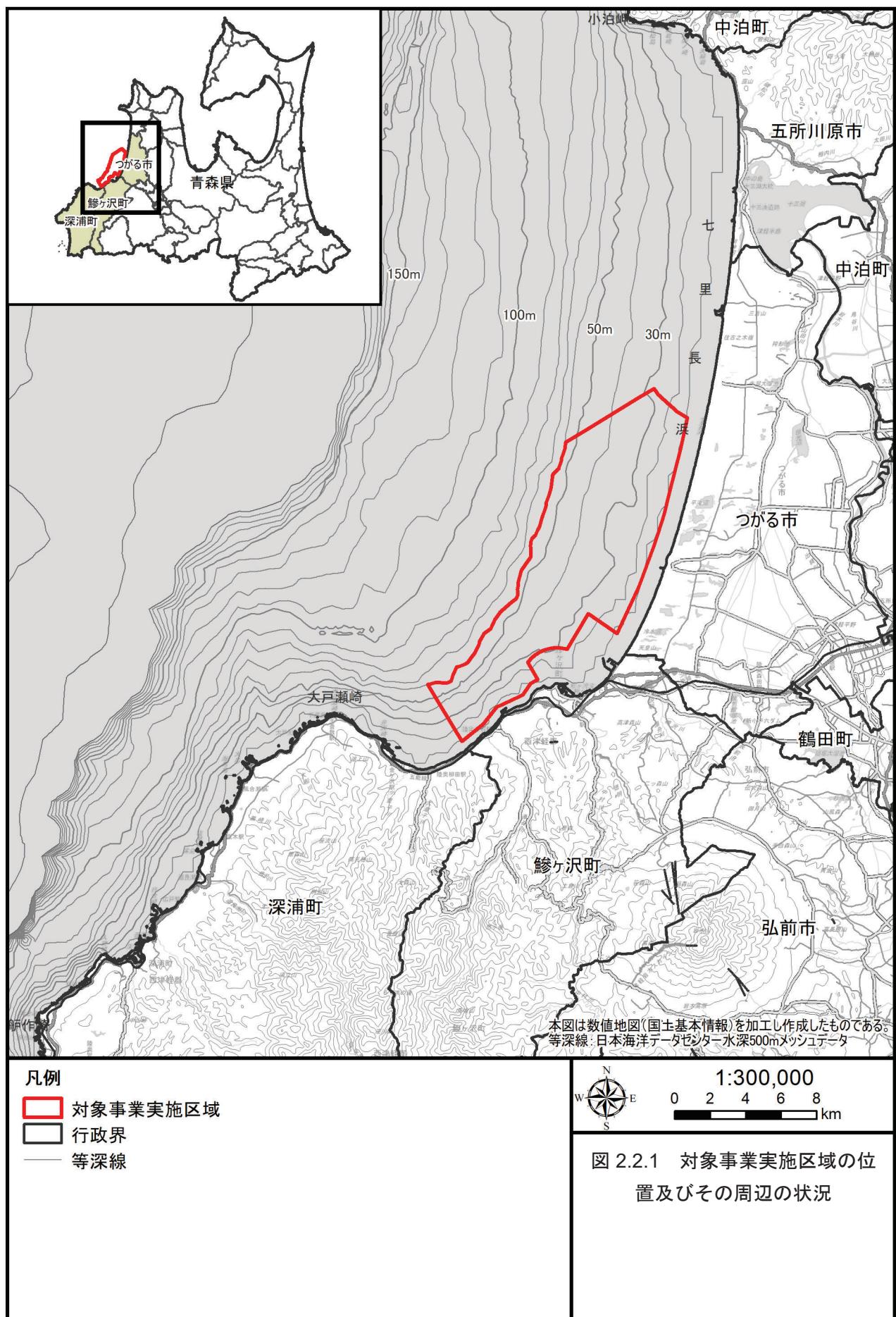
(2) 対象事業実施区域の面積

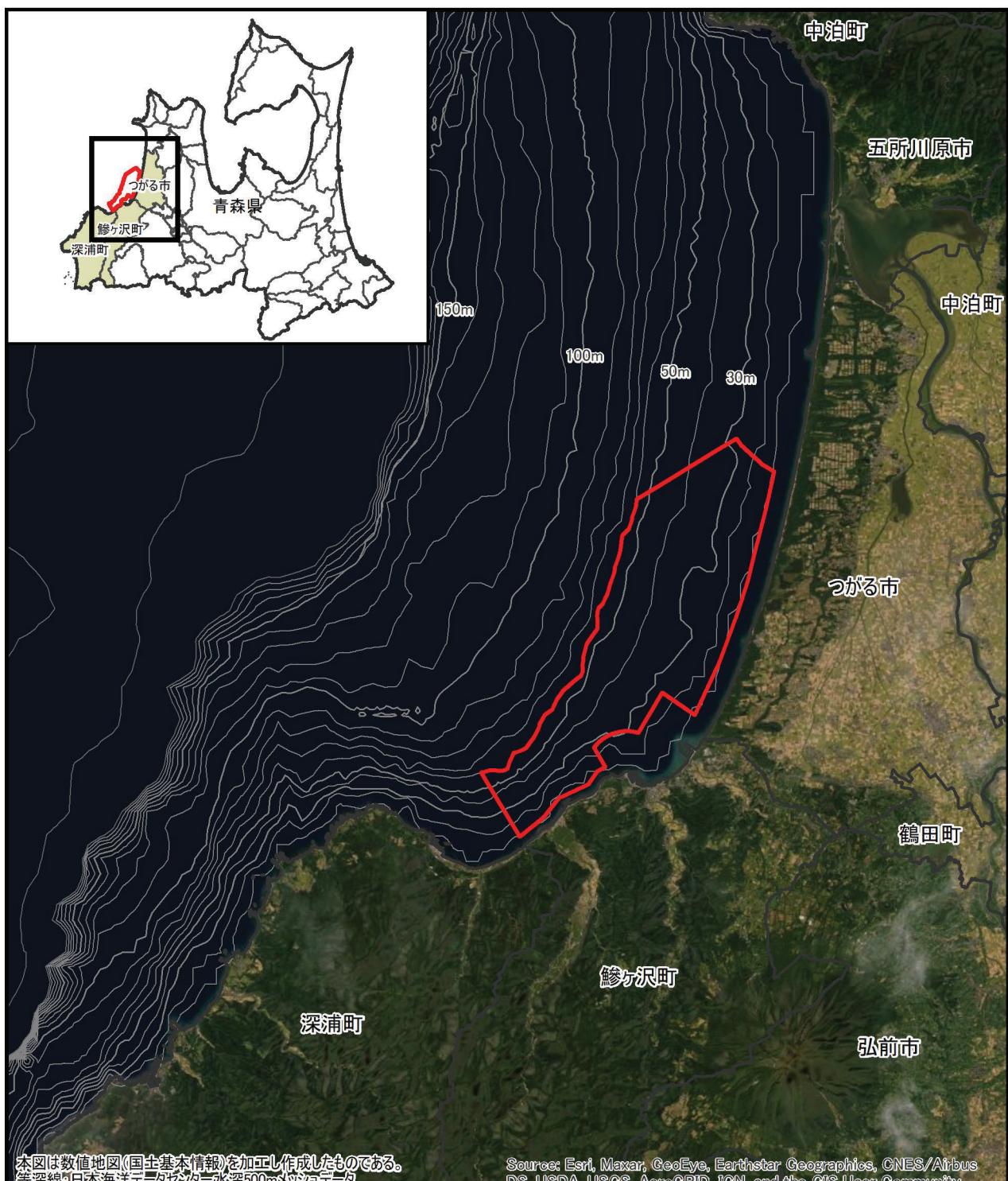
対象事業実施区域の面積：約 10,541 ha（約105.4km²）

(3) 対象事業実施区域の選定方法

対象事業実施区域は、再エネ海域利用法に基づき有望な区域として認定され、促進区域調整のための協議会が設置された「青森県沖日本海（南側）」を含む海域であり、当該地域の風況等を踏まえて事業性があると想定した区域とした。

対象事業実施区域は、「青森県洋上風力ゾーニングマップについて」を踏まえて検討しつつ、青森県等の関係機関等と情報共有、意見交換等を積極的に実施した上で、必要に応じて事業内容に適切に反映させる計画である。





本図は数値地図(国土基本情報)を加工し作成したものである。
等深線:日本海洋データセンター水深500mメッシュデータ

Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

凡例

- 対象事業実施区域
- 行政界
- 等深線

撮影日	
2016/5/22	(十三湖周辺)
2016/9/2	(深浦町周辺)
2019/7/14	(つがる市周辺)
2019/8/2	(七里長浜周辺)
2019/10/20	(鰺ヶ沢町周辺)



1:300,000
0 2 4 6 8 km

図 2.2.2 航空写真による対象事業実施区域の位置及びその周辺の状況

出典:Esri衛星画像

2.2.5 特定対象事業により設置される発電所の設備の配置計画の概要

本事業の風力発電機の配置は検討中であり、対象事業実施区域の範囲内に配置する計画である。

風力発電機の配置に当たっては、環境影響配慮事項を複合的に考慮し、既設陸上風力発電所や複数の風力発電計画の累積的影響についても考慮したうえで、対象事業実施区域の中で風車間距離、水深、海底地質、港湾施設、航路等との離隔距離、漁業関係者との調整等の検討要素を総合的に考慮して計画するものとする。特に、漁業関係者等地域との協議は重要であり、漁業への影響、航行の安全、調査方法、工事方法についての協議結果を、可能な限り発電機の配置計画に反映する予定である。

2.2.6 第一種事業に係る電気工作物その他の設備に係る事項

(1) 発電機

本事業で設置を想定する発電機の概要及び概略図は、表 2.2.2及び図 2.2.3に示すとおりである。発電機の基礎構造の種類（表 2.2.3 参照）については、着床式（モノパイル式、重力式、ジャケット式）を検討している。

基礎構造の種類の選定は、表 2.2.4のとおり設置位置の水深や地盤調査の結果より選択するが、今後の詳細設計の実施結果により、他の方式の基礎構造が採用される可能性がある。

表 2.2.2 発電機の概要

項目	諸元
定格出力 (定格運転時の出力)	9,500～16,000kW
ブレード枚数	3 枚
ローター直径 (ブレードの回転直径)	約240m
ハブ高さ (ブレードの中心の高さ)	約160m
最大高さ (ブレードの先端高さ)	約280m

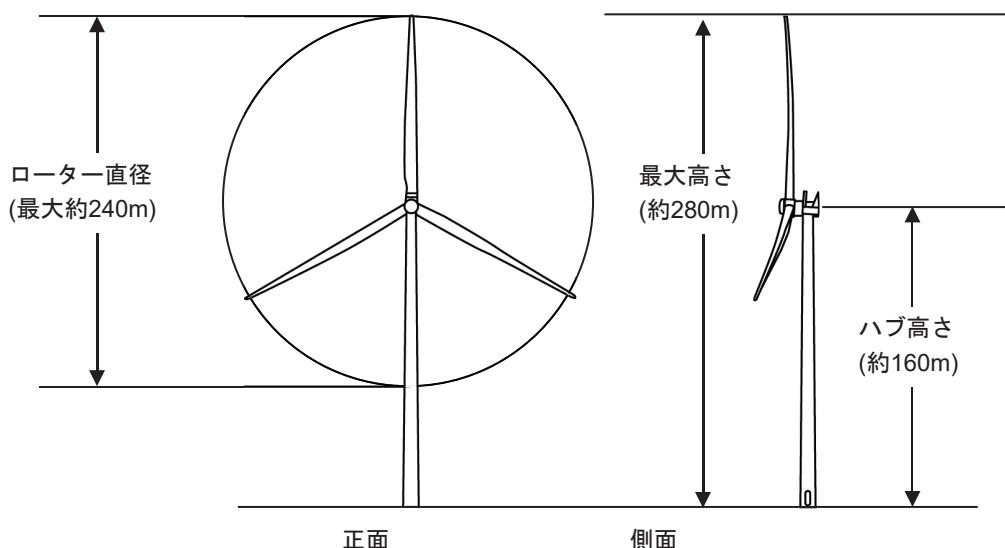
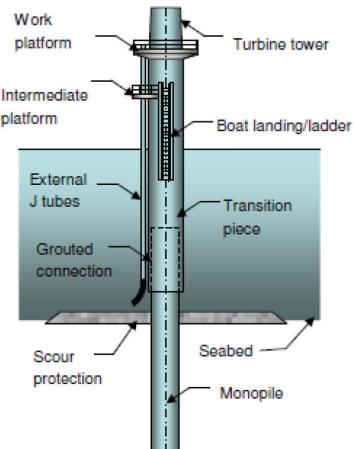
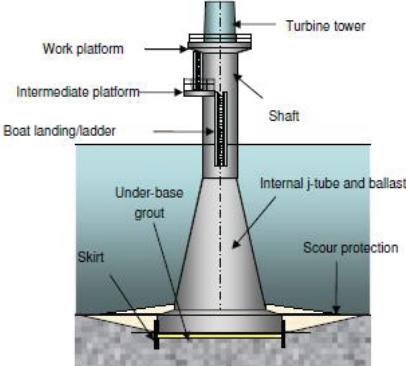
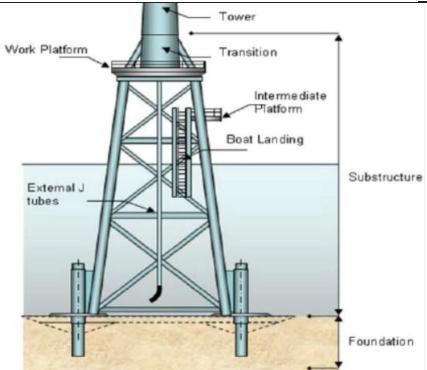


図 2.2.3 発電機の概略図

表 2.2.3 発電機の基礎形式の種類（着床式）

基礎形式	イメージ図	海底の整地・浚渫等	根固め・洗掘防止工の実施
モノパイル式		事前の整地はほとんど必要ない	根固め・洗掘防止工の占有面積は1,600m ² /基である。
重力式		ジャケットの基礎周辺の事前の整地が必要である。 場合によっては、基礎捨石投入等を行う。	根固め・洗掘防止工の占有面積は7,900m ² /基である。
ジャケット式		事前に整地や浚渫が必要な場合がある。 場合によっては、基礎捨石投入等を行う	根固め・洗掘防止工の占有面積は1,200m ² /基である。

出典：「洋上風力発電所等に係る環境影響評価の基本的な考え方に関する検討会 報告書－資料編一」（平成29年、洋上風力発電所等に係る環境影響評価の基本的な考え方に関する検討会）より一部抜粋

表 2.2.4 基礎形式選択の基本的な考え方

基礎形式	参考とする条件		備考
	水深	地盤／海底質	
モノパイル式	<30~40m	やや堅牢な地盤／海底傾斜	掘削して杭打ちと、杭打ちのみの方式があるが、杭打ちのみの方式を優先的に選択する。
重力式	<30m	堅牢な地盤／平坦	海底面の平坦度確保のためマウンドを製作した後、コンクリート製の基礎を設置する
ジャケット式	<60m	軟弱な地盤／海底傾斜	海底面の平坦度確保のためマウンドを製作した後、コンクリート製の基礎を設置する

参考資料：「着床式洋上風力発電技術の現状と課題 石原孟 2010」より。

(2) 海底ケーブル

海底ケーブルの配置及び陸揚げ地点の位置、系統連系地点及びそこまでの送電線のルート、敷設方法等の詳細については検討中である。

海底ケーブルの敷設の基本的な考え方は、表 2.2.5 のとおりである。

表 2.2.5　海底ケーブルの敷設の基本的考え方

海底質の状態	敷設前の整地	運搬・敷設	埋設
砂泥の場合	水流による掘削	通常、ケーブルを載せたケーブル敷設船とROV（ウォータージェット式埋設機：掘削、埋設を同時に使う機械）を用いて行う	砂泥を掘削してケーブルを埋設する
岩盤の場合	岩盤掘削機で掘削する		ケーブルの上を砂利や鋼管等で被覆する

出典：「洋上風力発電所等に係る環境影響評価の基本的な考え方に関する検討会 報告書－資料編一」（平成29年、洋上風力発電所等に係る環境影響評価の基本的な考え方に関する検討会）より一部抜粋の上編集

(3) 変電設備

変電施設の設置位置及び構造等の詳細は、現在検討中である。

(4) 送電線

本事業により発電した電力は、変電施設を経由したうえで東北電力ネットワーク株式会社の送電線に連系する計画である。

(5) 設備利用率

風車の設備利用率は、以下の式によって試算することができる。本事業においては、機種選定や詳細な風況調査が完了していないことから、将来の検討及び調査結果により、試算結果が変動することに留意したうえで、現時点での、想定する設備利用率は、約30～35%程度である。

$$\text{設備利用率} = \frac{\text{総発電量 (kWh)}}{(\text{経過時間} \times \text{設備の出力 (kW)})} \times 100$$

2.2.7 第一種事業に係る工事の実施に係る期間及び工程計画の概要

(1) 工事内容と工事期間の概要

工事の期間は、表 2.2.6 の工程を予定している。なお、工事内容・工事期間は現時点での想定であり、公募時期及び今後の事業計画の検討状況により変更する可能性がある。また一般に、工事開始以降も海象条件に大きく左右される。

運転期間は約20年間を想定し、撤去には約2年間を見込む。

表 2.2.6 工事期間の概要

分類	項目	1年目		2年目		3年目		4年目	
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
準備工									
洋上	基礎工事								
	風車製造・輸送								
	風車組立・設置工事								
	海底ケーブル敷設								
陸上	変電所建設								
	送電線工事								
試運転（各風車で実施）								■	
運転開始								■	→

(2) 主要な工事の方法及び規模

主要な工事方法を以下に示す。具体的な数値、数量は、今後の事業計画の検討状況により変更する。

① 基礎工事

基礎工事は、風力発電機の建設地における基礎地盤の整地や支持構造物の設置等を単独または複数船団で施工することを予定している。

基礎工事は、水深や海底・底質の状況を踏まえ、モノパイル式またはジャケット式の基礎形式を検討する。

モノパイル打設およびジャケット式の支持杭の打設に用いる工法は今後の詳細な地盤調査の結果を踏まえて選定、工事計画を策定する。

海底構造物の周囲に発生する洗堀に係る現象については、「洋上風力発電設備の施工に関する審査の指針（令和2年3月版）」によると、欧州の事例（北海（オランダ））において、砂質地盤の場合にはパイ爾径Dに対して1.0D～1.5Dの洗堀が報告されている。このため洗堀防止工は、パイ爾径の2D程度の洗堀防止工を想定する。具体的には、底質や潮流の状況を踏まえ洗堀防止工を実施する範囲を定めることになる。洗堀防止工としては、パイ爾の周辺に碎石を敷詰める方法、アスファルトマット、コンクリートマットを並べる方法などの適用事例がある。

（参考）今後の事業計画に伴う、設計により変更する場合はあるが、本事業で想定する機種の場合、モノパイル直径は、約8～10m程度である。

- ・モノパイルの直径：約8～10m 程度
- ・モノパイル根入深度：最大 60m 程度（底質の状況による）
- ・洗堀防止工・根固め：パイ爾の外端から2D程度の範囲（モノパイル直径9mで
1,600m² 程度となる）

② 風力発電機設置工事

風力発電機の設置は、支持構造物（モノパイル及びトランジッショニングピース）にタワーを接続し、風力発電機設置専用船を用いて、あらかじめ陸上のヤードで事前に一括もしくは途中まで組立を行った発電機（タービン）を設置する計画である。使用する重機の種類及び仕様等は、施工計画とともに検討中である。

③ 海底ケーブル敷設

海底ケーブルは、ケーブル敷設船を用いて、海底表層の掘削とケーブル埋設を同時に行う。

海底表層の地質が砂質の場合、ウォータージェットにより海底ケーブルを埋設するだけの溝を掘りつつ、ケーブル敷設を行い、ケーブル敷設後には簡易な整地により埋設される。海底地質が岩質の場合には、海底ケーブルを海底に置き、被覆材により被覆する。

海底ケーブルを埋設できない場合には、漁業関係者と十分に協議の上、設置ルートを定める。

④ 電気工事

電気工事は、各風力発電機と連系変電所をつなぐ配電線工事等からなり、海底ケーブルの敷設を伴う。海底ケーブルの敷設は、埋設を標準とし、地質等の影響で埋設できない場合は防護管等の取り付けにより対応する計画である。

2.2.8 その他の事項

(1) 近隣の風力発電事業の分布状況

対象事業実施区域及びその周囲における既設の風力発電事業の分布状況は、表 2.2.7及び図 2.2.4に示すとおりである。計画中の風力発電事業の分布状況は、表 2.2.8及び図 2.2.5に示すとおりである。

表 2.2.7 既設の風力発電事業

No.	発電所名	事業者名	所在地	稼働年月	定格出力 kW	基数	総出力 kW
1	白神エナジーパーク風力発電所	NEDO/青森県深浦町	青森県西津軽郡深浦町舎作 深浦町大字舎作字鍋石	1999年12月	750	1	750
2	株式会社黄金崎不死老不死温泉400kW風力発電設備	株式会社黄金崎不死老不死温泉	青森県西津軽郡深浦町大字舎作字下清滝15-1	2000年4月	400	1	400
3	あおもり市民風力発電所	一般社団法人グリーンエネルギー鰺ヶ沢	青森県西津軽郡鰺ヶ沢町大字赤石町字大和田35-16	2003年2月	1,500	1	1,500
4	つくし風力発電所	社会福祉法人つくし会	青森県西津軽郡鰺ヶ沢町大字北浮田町字今須87-1	2003年11月	100	1	100
5	市浦風力発電所	くろしお風力発電株式会社	青森県五所川原市磯松唐皮13-65	2010年1月	1,930	8	15,440
6	木造風力発電所	西つがる風力発電株式会社	青森県つがる市木造出来島	2012年10月	1,990	1	1,990
7	深浦風力発電所	西つがる風力発電株式会社	青森県西津軽郡深浦町	2012年12月	2,220	9	19,980
8	十三湖風力発電所	津軽風力発電株式会社	青森県五所川原市相内および北津軽郡中泊町	2019年7月	2,300	15	34,500
9	つがる南風力発電所	まほろば風力発電株式会社	青森県つがる市木造	2020年3月	2,300	11	23,000
10	ウインドファームつがる	株式会社グリーンパワーインベストメント	青森県つがる市	2020年4月	3,200	38	121,600
11	七里長浜風力発電所	(株)ウインドサポート、(株)市民風力発電	青森県西津軽郡鰺ヶ沢町	2019年11月	1,990	3	5,970
12	鰺ヶ沢第一風力発電所	株式会社石油輸送リース森山	青森県西津軽郡鰺ヶ沢町舞戸町	詳細不明	詳細不明	詳細不明	4,300
13	鰺ヶ沢第二風力発電所	株式会社石油輸送リース森山	青森県西津軽郡鰺ヶ沢町赤石町	詳細不明	1,990	1	1,990
14	浮田風力発電所	株式会社グリーンエネルギー浮田	青森県西津軽郡鰺ヶ沢町北浮田	詳細不明	1,990	1	1,990

資料：環境アセスメントデータベース（環境省）

ニュースリリース 青森県五所川原市、中泊町で34.5MWの十三湖風力発電所が竣工（2021年4月1日閲覧）

ニュースリリース つがる南風力発電所竣工のお報せ（2021年4月1日閲覧）

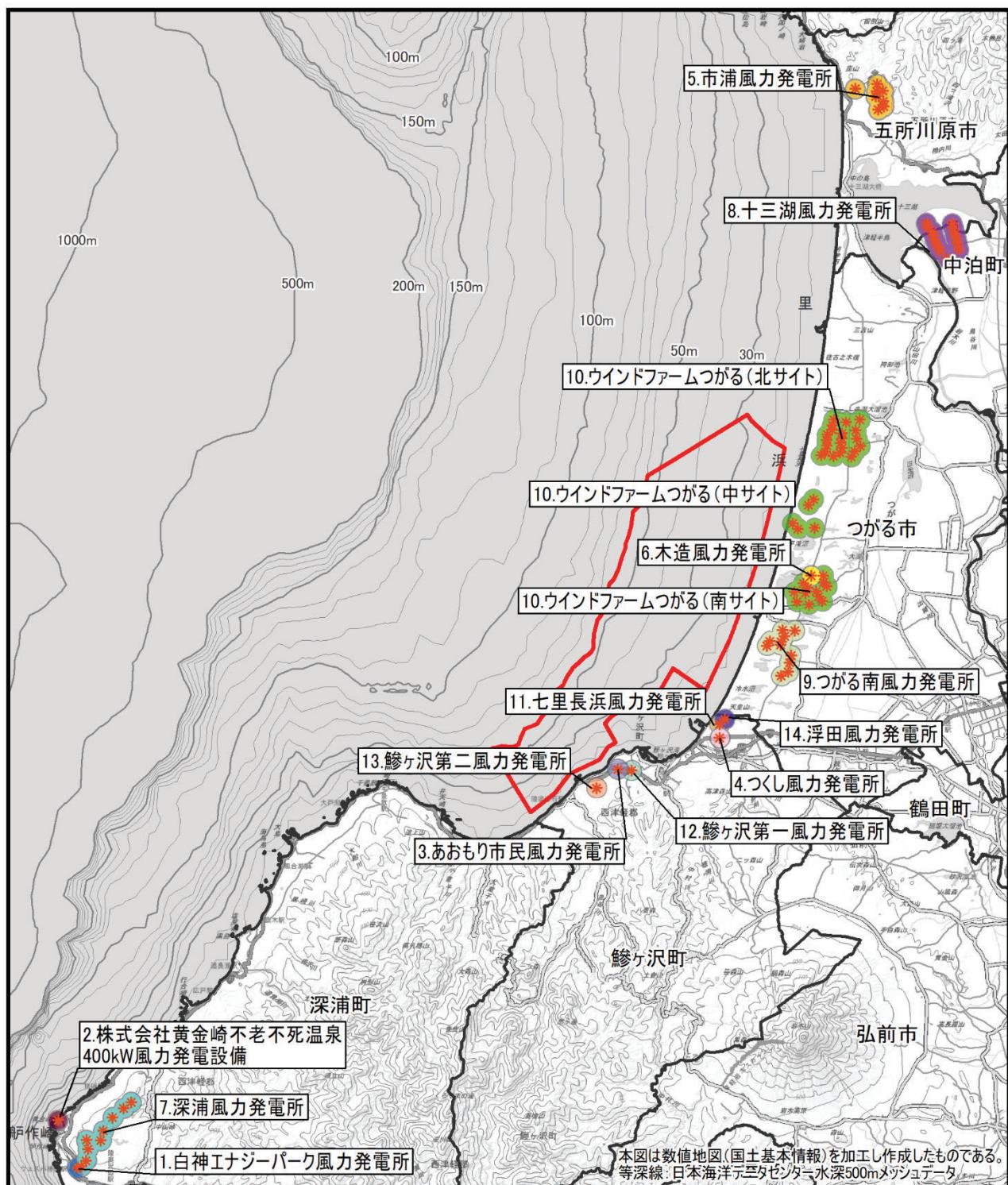
ニュースリリース 日本最大の風力発電所「ウインドファームつがる」の完工・商業運転開始について（2021年4月1日閲覧）

エレクトリカルJapan HP（2022年1月7日閲覧）

表 2.2.8 近隣の計画中の風力発電事業

No.	発電所名	事業者名	事業実施区域	最大出力 kW	進行	
					段階	日付
1	(仮称) 市浦風力発電事業	株式会社ユーラスエナジージャパン	青森県五所川原市岩井牧場及び実取牧場周辺地域	51,000	評価書 知事意見	平成24年8月24日
2	(仮称) 大高山風力発電事業	株式会社石油輸送リース森山	青森県西津軽郡鰺ヶ沢町	76,000	準備書 大臣勧告	平成31年1月18日
3	グリーンパワー深浦風力発電事業	株式会社グリーンパワーインベストメント	青森県西津軽郡深浦町	102,000	評価書 確定通知	令和3年9月22日
4	(仮称) 車力風力発電事業	日本風力開発株式会社	青森県つがる市	18,000	方法書 大臣勧告	平成31年2月12日
5	(仮称) 鰺ヶ沢海上風力発電事業	INFLUX次世代電力環境資源海上風力発電株式会社	青森県鰺ヶ沢町前面海域及びその周辺	432,000	方法書 大臣勧告	令和3年2月18日
6	(仮称) つがる西洋上風力発電事業	日本風力開発株式会社	青森県北津軽郡中泊町、五所川原市、つがる市及び西津軽郡鰺ヶ沢町の沿岸域及び沖合	800,000	方法書 大臣勧告	平成30年12月21日
7	(仮称) 青森西北沖洋上風力発電事業	日立造船株式会社	青森県北津軽郡中泊町、五所川原市、つがる市及び西津軽郡鰺ヶ沢町の沿岸域及び沖合	500,000	方法書 大臣勧告	平成31年2月15日
8	(仮称) 青森県沖日本海(南側)海上風力発電事業	株式会社グリーンパワーインベストメント	青森県つがる市、西津軽郡鰺ヶ沢町の沿岸及び沖合	480,000	方法書 大臣勧告	平成31年1月31日
9	(仮称) 青森県つがる沖南部海上風力発電事業	株式会社JERA	青森県つがる市及び鰺ヶ沢町の沖合	600,000	配慮書 知事意見	令和3年6月7日
10	(仮称) 青森県沖日本海(南側)海上風力発電事業	RWE Renewables Japan 合同会社、三井物産株式会社、大阪ガス株式会社	青森県つがる市及び鰺ヶ沢町沿岸及び沖合	900,000	配慮書 知事意見	令和4年1月11日
11	(仮称) 青森西北沖(南側)海上風力発電事業	青森西北沖海上風力合同会社	青森県つがる市及び西津軽郡鰺ヶ沢町の沿岸域及び沖合	600,000	方法書 縦覧終了	令和3年10月26日～11月25日

資料：経済産業省HP、環境アセスメントデータベースEADASより作成（2022年1月11日時点）



凡例

 対象事業実施区域

 行政界

— 等深線

* 既設の風車発電施設(風車位置)

 1.白神エナジーパーク風力発電所

 2.株式会社黄金崎不老不死温泉
400kW風力発電設備

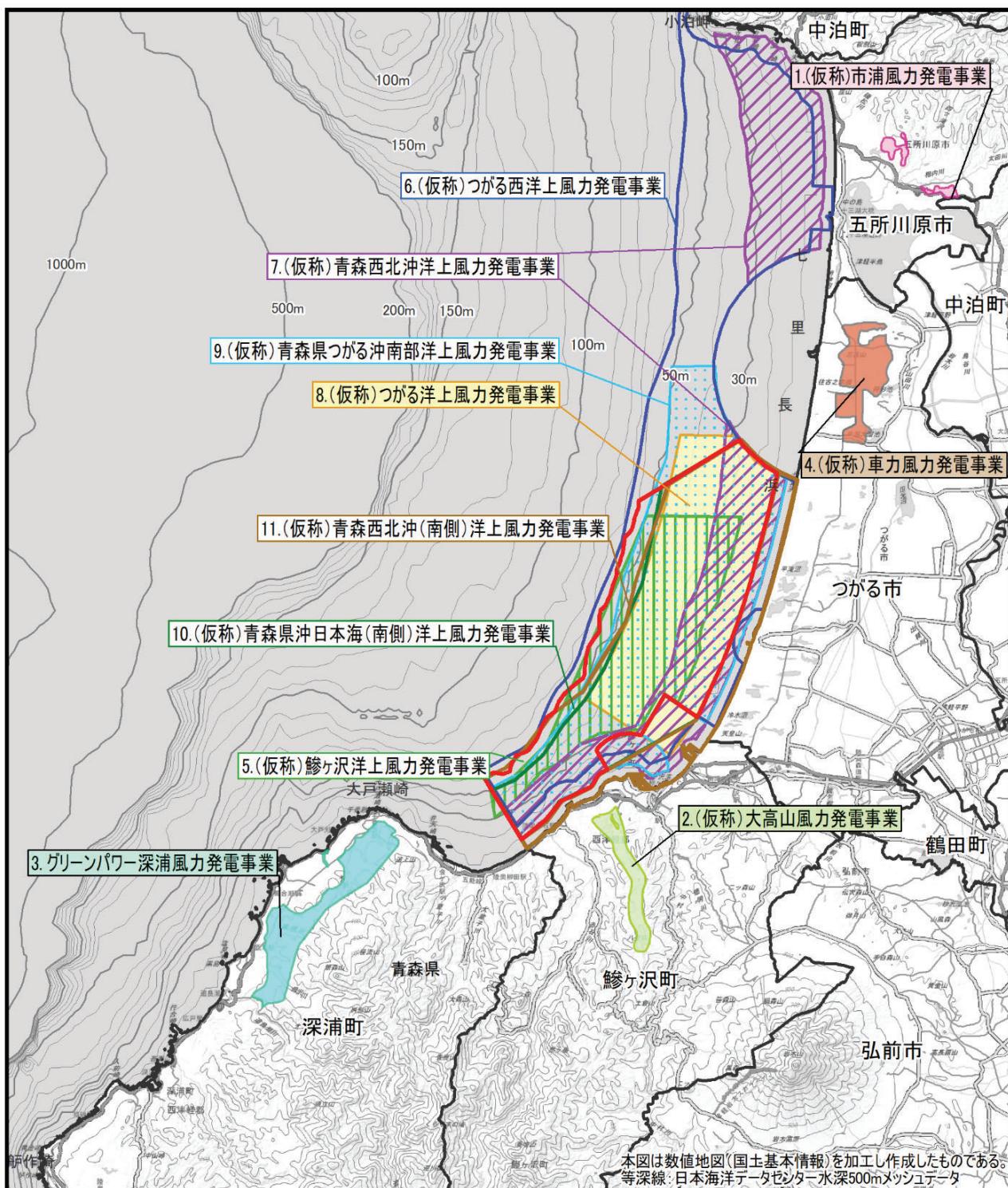
 3.あおもり市民風力発電所

- 4.つくし風力発電所
- 5.市浦風力発電所
- 6.木造風力発電所
- 7.深浦風力発電所
- 8.十三湖風力発電所
- 9.つがる南風力発電所
- 10.ウンドファームつがる
- 11.七里長浜風力発電所
- 12.鰯ヶ沢第一風力発電所
- 13.鰯ヶ沢第二風力発電所
- 14.浮田風力発電所

N
E
S
W
1:300,000
0 2 4 6 8 10 km

図 2.2.4 近隣の既設風力発電事業の分布状況

出典資料:環境アセスメントデータベースEADAS
(2021年4月閲覧)



凡例

- 対象事業実施区域
- 行政界
- 等深線
- 1.(仮称)市浦風力発電事業
- 2.(仮称)大高山風力発電事業
- 3. グリーンパワー深浦風力発電事業
- 4.(仮称)車力風力発電事業
- 5.(仮称)鰺ヶ沢洋上風力発電事業
- 6.(仮称)つがる西洋上風力発電事業
- 7.(仮称)青森西北沖洋上風力発電事業
- 8.(仮称)つがる洋上風力発電事業
- 9.(仮称)青森県つがる沖南部洋上風力発電事業
- 10.(仮称)青森県沖日本海(南側)洋上風力発電事業
- 11.(仮称)青森西北沖(南側)洋上風力発電事業

1:300,000
N E 0 2 4 6 8 10 km
S

図 2.2.5 近隣の計画中の風力
発電事業の分布状況

出典資料:環境アセスメントデータベース
"EADAS(イーダス)"(2021年6月1日閲覧)

第3章 対象事業実施区域及びその周囲の概況

対象事業実施区域周辺における自然的及び社会的状況について、既存資料調査により把握し整理した。

3.1 自然的状況

3.1.1 気象、大気質、騒音、振動その他の大気に係る環境の状況

項目	主な地域特性
1) 気象状況	<p>対象事業実施区域及びその周囲の気象については、鰺ヶ沢地域気象観測所と深浦特別地域気象観測所で観測が行われている。</p> <p>鰺ヶ沢地域気象観測所の平年値は、年間平均気温が10.7°C、年間降水量が1386.8mm、年間平均風速は2.6m/s、年間最多風向は西となっている。月別の最多風向を見ると、1~4月及び11~12月は西寄りの風、5~10月は東寄りの風となっている。</p> <p>深浦気象観測所の平年値は、年間平均気温が10.9°C、年間降水量が1,529.0mm、年間平均風速は3.9m/s、年間最多風向は南南西となっている。月別の最多風向を見ると、1~2月及び11~12月は西寄りの風、3~10月は南寄りの風となっている。</p>
2) 大気質の状況	対象事業実施区域周辺には、一般大気測定局が2局（五所川原市1局、鰺ヶ沢町1局）存在する。二酸化窒素、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質、大気中のダイオキシンについては環境基準を達成しているが、光化学オキシダントについては達成していない。
3) 酸性雨	対象事業実施区域及びその周囲において、鰺ヶ沢道路河川事務所で酸性雨調査が行われており、令和2年度の平均値はpH5.0となっている。
4) 騒音の状況	対象事業実施区域及びその周囲で自動車騒音は測定されていない。また、令和元年度における苦情は、青森県で247件であり、そのうち騒音に係る苦情件数は53件と全体の21.5%を占めている。

3.1.2 水象、水質、水底の底質その他の水に係る環境の状況

項目	主な地域特性
1) 水象の状況	<ul style="list-style-type: none">河川及び湖沼 <p>つがる市、鰺ヶ沢町及び深浦町における環境基準が指定された河川は、岩木川、山田川、中村川、赤石川、追良瀬川、吾妻川、 笹内川である。このうち、山田川は、日本海に直接流入せず、十三湖に流入し、十三湖が日本海側と接続する。対象事業実施区域及びその周囲での上記河川の観測地点は岩木川下流のB類型を除き、全てA類型に指定されている。</p> <ul style="list-style-type: none">湧水 <p>対象事業実施区域及びその周囲における代表的な湧水は、「名水広岡羽黒さま」、「沸壺池の清水」、「神明宮のトヨの水」である。</p> <ul style="list-style-type: none">海域 <p>対象事業実施区域は、つがる市、鰺ヶ沢町及び深浦町の西方洋上である。類型指定は、深浦港及び日本海岸地先海域において指定があり、深浦港中央はB類型、日本海岸地先海域はA類型である。いずれの地点も2018年度のBOD値は環境基準を達成している。</p> <ul style="list-style-type: none">潮位 <p>深浦潮位観測地点の干満の観測結果は、標高基準面高さに基づく、2020年の最大潮位は2020年8月の55cm、最小潮位は、2020年3月の-3cm、日間の最大潮位差は2020年7月の33cmである。</p> <ul style="list-style-type: none">波浪 <p>青森西海岸沖における波浪の状況（2018年）は、最大有義波（8.39m）が2月に観測されている。</p> <ul style="list-style-type: none">海流 <p>対象事業実施区域に関連する海流は対馬暖流である。青森西海岸沖での対馬暖流は、約1~1.5kn（1.852~2.778km/h）で流れている。</p>

項目	主な地域特性
2) 水質の状況	<ul style="list-style-type: none"> 河川 対象事業実施区域周辺の公共用水域（河川）の水質は、青森県による環境基準点の8地点で測定が行われている。令和元年度の測定結果におけるBODの75%値は1.0~3.5mg/Lであり、13地点中2地点で環境基準を上回る値が確認された。 海域 対象事業実施区域周辺の公共用水域（海域）の水質においては、青森県による環境基準点の5地点で測定が行われている。令和元年度の測定結果におけるCODの平均値は0.9~1.7mg/Lであり5地点全てにおいて環境基準2mg/L以下を下回っていることが確認された。
3) 水底の底質の状況	青森県においては、公共用水域中河川6地点、湖沼7地点、海域13地点の計26地点で公共用水域の底質測定が実施されているが、対象事業実施区域及びその周囲に測定地点は含まれない。
4) その他の水に係る環境の状況	<ul style="list-style-type: none"> 地下水水質の状況 対象事業実施区域及びその周囲の地下水質の測定状況及びその結果は8地点中1地点で環境基準項目（健康項目）が調査されており、全て環境基準に適合していた。その他の7地点はふつ素の継続監視調査が実施されており、1地点で環境基準を上回っていた。 公共用水域中のダイオキシン 青森県においては、公共用水域中河川24地点、湖沼4地点、海域7地点の計35地点でダイオキシンの測定が実施されている。対象事業実施区域及びその周囲の3地点では環境基準を達成している。
5) 苦情の発生状況	青森県における典型7公害の発生源発生原因別苦情件数の状況は、総苦情件数が247件であった。そのうち水質汚濁に係る苦情件数は、46件で全体の18.6%を占めている。

3.1.3 土壤及び地盤の状況

項目	主な地域特性
1) 土壤の状況	<p>対象事業実施区域及びその周囲の土壤のダイオキシン類の測定は、青森市や八戸市など合計13地点行われているが、対象事業実施区域及びその周囲のつがる市、鰺ヶ沢町及び深浦町において測定実績はない。また、土壤汚染対策法に基づく調査等についても対象事業実施区域及びその周囲のつがる市、鰺ヶ沢町及び深浦町では行われていない。</p> <p>典型7公害の発生源発生原因別苦情件数のうち、土壤汚染に係る苦情は2件のみである。</p>
2) 地盤の状況	<p>対象事業実施区域及びその周囲において、地盤沈下は報告されていない。</p> <p>青森県における典型7公害の発生源発生原因別苦情件数のうち、地盤沈下に係る苦情は1件のみである。</p>

3.1.4 地形及び地質の状況

項目	主な地域特性
1) 地形の状況	<p>対象事業実施区域が位置する青森県の南西部は、岩木山の南西麓にあり、つがる平野の南部をなしている。主な水系は岩木山西側を流れ、白神山地を源流とし日本海に注ぐ赤石川である。海岸は北部や砂質の砂丘となっており、南部は岩礁帯となっている。</p> <p>着床式基礎のエリアの海底地形は、水深10~60mほどで比較的穏やかな傾斜となっている。重要な地形は、河川の作用による地形、火山の活動による地形、海の作用による地形、地殻の変動による地形、地質を反映した地形、氷河周氷河作業による地形等が確認されている。</p>
2) 地質の状況	<p>青森県南西部の表層地質は、つがる市周辺は未固結地質であり、鰺ヶ沢町、深浦町の海岸線から内陸部にかけて半固結～固結地質が広がり、岩木山、白神山地の山間は火山性地質となっている。</p> <p>対象事業実施区域及びその周囲における海底地質は、水深50m付近より沖に砂礫泥が分布している。表層堆積によると水深30m付近より沖に細粒砂、極細粒砂が分布している。</p>

3.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況

項目	主な地域特性
1) 陸上生物	<p>対象事業実施区域及びその周囲の動物相の概況は、哺乳類が7目17科48種、鳥類が20目15科240種、爬虫類が1目5科10種、両生類が2目6科13種、昆虫類が12目78科438種、淡水魚類が11目22科68種、底生生物が28目66科131種確認されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 哺乳類 哺乳類に係る重要種は、環境省レッドリストに掲載されているミズラモグラやクロホオヒゲコウモリなど6目11科24種が確認されている。 • 鳥類 鳥類に係る重要種は、国の特別天然記念物に指定されるコウノトリや国の天然記念物に指定されるヒシクイなど17目35科101種が確認されている。 主要な鳥類の生息地や渡り経路等は、対象事業実施区域及びその周囲では、コハクチョウ、オオハクチョウ等が確認されている。コハクチョウ、オオハクチョウは、十三湖等で多くの個体が越冬するほか、秋田県の八郎潟や新潟県の福島潟瓢湖などで越冬する個体が渡りをする際に、対象事業実施区域近傍を通過する可能性がある。 • 爬虫類両生類 爬虫類両生類に係る重要種は、爬虫類では青森県レッドリストに掲載されているタカチホヘビなど1目2科3種が確認されている。両生類では環境省レッドリストに掲載されているトウホクサンショウウオやアカハライモリなど2目3科5種が確認されている。 • 淡水魚類 淡水魚類に係る重要種は、環境省レッドリストに掲載されているニホンウナギやゲンゴロウブナなど7目10科27種が確認されている。 • 昆虫類 昆虫類に係る重要種は、種の保存法に掲載されているタガメや環境省レッドリストに記載されるコバネアオイトトンボなど11目59科180種が確認されている。 • 底生生物 河川水辺の底生生物に係る重要種は、環境省レッドリストに掲載されているヒダリマキモノアラガイやカワコザラガイなど5門7綱8目16科19種が確認されている。 • 注目すべき生息地 対象事業実施区域及びその周囲における陸上生物にかかる注目すべき生息地は、「湯舟」「屏風山」「砂沢」等の21箇所である。
2) 植物の生育状況	<p>対象事業実施区域及びその周囲の現存植生は、七里長浜にクロマツ植林（植生自然度6植林地）を主体とした防風林が南北に伸びている。鰺ヶ沢町深浦町では丘陵地から山地の大半がスギヒノキサワラ植林（植生自然度6植林地）である。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 重要な植物 対象事業実施区域及びその周囲における植物の重要種は、環境省レッドリストに掲載されているスギランや津軽国定公園指定植物に記載されるミヤマヒカゲノカズラなど6分類83科367種が確認されている。 • 重要な植物群落 対象事業実施区域周辺には、「権現崎のブナ林」、「靄山のカシワ林」、「車力のクロマツ林」等、計26の植物群落が存在している。 • 巨樹巨木林 対象事業実施区域周辺には、計41の巨樹巨木林が存在している。
3) 海域生物	<ul style="list-style-type: none"> • 海棲哺乳類 海棲哺乳類は、キタオットセイなど2目6科8種が確認されている。また、海棲哺乳類ストラディング（座礁漂着漂流）地点の記録位置は、オウギハクジラやミンククジラが対象事業実施区域近傍の沿岸で確認されている。対象事業実施区域及びその周辺に生息の想定される海棲哺乳類の重要種は確認されていない。 • 海産魚類 対象事業実施区域及びその周辺に生息の想定される海産魚類に係る重要種は、クロヌタウナギなど3綱20目27科42種の重要種が確認されている。確認種は重要種を含む3綱38目160科477種が確認されている。 • 海産底生生物 対象事業実施区域及びその周辺に生息の想定される海産底生生物の重要種は確認されていな

項目	主な地域特性
	い。対象事業実施区域及びその周辺に生息が確認された海産底生生物は、ウミエラなど5門10綱26種が確認されている。
3) 海域生物	<ul style="list-style-type: none"> 海藻草類 対象事業実施区域及びその周辺に生息の想定される海藻草類の重要種は確認されていない。対象事業実施区域及びその周辺に生息が確認された海藻草類は、アナアオサなど4綱19目32科68種が確認されている。 藻場 対象事業実施区域及びその周囲にある主要な藻場はガラモ場、ワカメ場等である。なお、対象事業実施区域及びその周囲の藻場には、重要種の海藻草類は含まれていない。
4) 生態系の状況	動植物の生息状況を把握するために参考とした資料を基に、対象事業実施区域及びその周辺における食物連鎖模式図を作成した結果、海域ではクジラ類イルカ類が、陸域では、海岸部においてミサゴが、内陸部においてオオタカやハヤブサが上位者となっていた。

3.1.6 景観及び人と自然との触れ合いの活動の場の状況

項目	主な地域特性
1) 景観の状況	<ul style="list-style-type: none"> 主要な景観資源 対象事業実施区域周辺における主要な景観資源は、近傍には「笹森山」及び「靄山」等が存在している。 主要な眺望点 対象事業実施区域周辺における主要な眺望点は、近傍には「亀ヶ岡石器時代遺跡」及び「田小屋野遺跡」等が存在している。
2) 人と自然との触れ合いの活動の状況	人と自然との触れ合いの活動の場は、青森県、つがる市、鰺ヶ沢町及び深浦町の公的ホームページや、観光協会、観光パンフレット等を基に、自然との触れ合いを中心とした観光スポットを選択した。つがる市は15箇所、鰺ヶ沢町は14箇所、深浦町は7箇所存在する。

3.1.7 一般環境中の放射性物質の状況

項目	主な地域特性
	<p>対象事業実施区域及びその周囲においては、青森県空間放射線量モニタリング計画に基づき、深浦町役場において空間放射線量率の測定が実施されている。</p> <p>深浦町役場における、2016年からの測定結果は、平均50 nGy/hを下回る水準である。これは、$50 \text{ nGy/h} \times 24 \text{ 時間} \times 365 \text{ 日} = 0.438 \text{ mGy/年} \approx 0.438 \text{ mSv/年}$と、法令上の管理基準（1mSv/年）を超える事は無い状況となっている。</p>

3.2 社会的状況

3.2.1 人口及び産業の状況

項目	主な地域特性
1) 人口の状況	青森県、つがる市、鰺ヶ沢町及び深浦町における2013年～2018年の人口は、いずれも若干の減少傾向がみられる。2019年10月1日における日本の総人口は1億2,616万7千人で、前年に比べ27万6千人（0.22%）と9年連続減少している。2019年の青森県人口は、-1.31%の減少と県別人口増減率では46位である。
2) 産業の状況	<ul style="list-style-type: none"> 産業構造 つがる市、鰺ヶ沢町及び深浦町の産業別就業者数は、全国と比較し、一次産業に従事する割合が高い。 農業 つがる市、鰺ヶ沢町及び深浦町における農業産出額（2018年）は、つがる市では米が最も多く、鰺ヶ沢町では果実、深浦町では野菜が最も多い。 林業 対象事業実施区域及びその周囲のつがる市、鰺ヶ沢町及び深浦町での所有形態別林野面積（2015年）は、つがる市では民有地の割合が多く、鰺ヶ沢町、深浦町では国有地の割合が多

項目	主な地域特性
	い。
2) 産業の状況	<ul style="list-style-type: none"> 水産業 令和2年（2020年）の青森県、対象事業実施区域及びその周囲のつがる市、鰺ヶ沢町及び深浦町での漁業種別漁獲量は、つがる市、鰺ヶ沢町では底建網漁業が、深浦町では大型定置網漁業が多い。 青森県全体の漁獲量に占めるそれぞれの市町村の割合は、つがる市（0.02%）、鰺ヶ沢町（0.41%）、深浦町（2.67%）である。 事業所数 2016年調査の経済センサスに基づく、青森県、対象事業実施区域及びその周囲のつがる市、鰺ヶ沢町及び深浦町での公務を除く全産業の事業所数は、つがる市（1,127）、鰺ヶ沢町（453）、深浦町（410）である。 産業別売上 2016年調査の経済センサスに基づく、青森県、対象事業実施区域及びその周囲のつがる市、鰺ヶ沢町及び深浦町での公務を除く全産業の売上試算値は、三次産業が最も多い。

3.2.2 土地利用の状況

項目	主な地域特性
1) 土地利用	対象事業実施区域及びその周囲の土地利用状況は、つがる市、鰺ヶ沢町及び深浦町を含むつがる地域では森林が全体の63.4%、農用地が20.4%を占める。
2) 土地利用計画	<ul style="list-style-type: none"> 都市計画法 対象事業実施区域及びその周囲における「都市計画法」（昭和43年法律第100号）に基づく用途地域は、最も近い箇所で鰺ヶ沢町において指定されている第一種住居地域である。 国土利用計画法 対象事業実施区域及びその周囲における「国土利用計画法」（昭和49年法律第92号）第9条に基づく「土地利用基本計画」の地域は、自然公園地域が隣接している。

3.2.3 河川、湖沼及び海域の利用並びに地下水の利用の状況

項目	主な地域特性
1) 河川、湖沼及び地下水水道原水としての利用状況	対象事業実施区域周辺のつがる市、鰺ヶ沢町及び深浦町の水源は、つがる市では津軽広域水道企業団西北事業部が上水供給し、表流水及び地下水を利用している。鰺ヶ沢町及び深浦町では主に地下水が水道原水として用いられている。
2) 内水面（漁業利用状況）	<ul style="list-style-type: none"> 漁業協同組合 対象事業実施区域及びその周囲における青森県内水面漁業協同組合連合会に所属する漁業共同組合は10団体である。 漁業権 対象事業実施区域及びその周囲における内水面の漁業利用においては、漁業権免許が付されている。
3) 海域（漁業利用状況）	<ul style="list-style-type: none"> 漁業協同組合 対象事業実施区域及びその周囲における青森県漁業協同組合連合会に所属する漁業共同組合は6団体である。 漁業権漁業許可 対象事業実施区域及びその周囲における漁業権は、共同漁業権（第1種：西共第5号～23号の奇数番号、第2種：西共第6号～24号の偶数番号）、定置漁業権（西定第5号～12号）及び区画漁業権（第1種：西特区2号）が設定されている。 操業状況 対象事業実施区域及びその周囲の市町村別の漁船隻数は、つがる市（非公表）、鰺ヶ沢町（263隻）、深浦町（339隻）である。

3.2.4 交通の状況

項目	主な地域特性
1) 道路	対象事業実施区域周辺には、主要な道路として、津軽自動車道、一般国道101号等がある。
2) 鉄道	対象事業実施区域周辺には、JR東日本五能線が沿岸部を通っている。
3) 海上交通	対象事業実施区域周辺には、重要港湾に指定されている港は存在しないが、地方港湾として津軽港（鰺ヶ沢町）と深浦港（深浦町）が位置づけられている。 取扱貨物量は津軽港で年間約40千トン（2003年）、深浦港で年間約20千トン（2003年）であり、青森県全体の取扱貨物量年間約60,000千トン（2003年）の0.1%相当の規模となっている。

3.2.5 学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の配置の状況及び住宅の配置の概況

項目	主な地域特性
1) 学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の状況	対象事業実施区域周辺における学校、病院その他の環境保全についての配慮が特に必要な施設は、学校、保育施設、福祉施設及び医療機関等が存在する。
2) 住居等の配置の概況	対象事業実施区域対象事業実施区域から最も近い住居等は、最短で450m程度の距離になる。

3.2.6 下水道の整備状況

項目	主な地域特性
下水道の整備状況	青森県における汚水処理人口普及率は80.1%、つがる市は72.5%、鰺ヶ沢町は56.6%、深浦町は65.6%となっている。

3.2.7 廃棄物の状況

項目	主な地域特性
廃棄物の状況	つがる市、鰺ヶ沢町及び深浦町の2018年度の一般廃棄物処理事業実態調査結果は、つがる市は年間10,171t、鰺ヶ沢町は年間3,563t、深浦町は年間2,917tとなっている。

3.2.8 環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の環境の保全に関する施策の内容

表 3.2.1 関係法令による指定地域等の有無

項目	法令等	地域地区等の名称	つがる市	鰺ヶ沢町	深浦町	対象事業実施区域周囲の海域	対象事業実施区域
			○：指定あり、-：指定なし				
公害 関係 法令	環境基本法	騒音環境基準類型指定	-	-	-	-	-
		水質環境基準水域類型指定	○ (河川)	○ (河川・海域)	○ (河川・海域)	○ (海域)	○ (海域)
	騒音規制法	規制地域	-	-	-	-	-
	振動規制法	規制地域	-	-	-	-	-
	悪臭防止法	規制地域	-	-	-	-	-
	土壤汚染対策法	形質変更時要届出区域	-	-	-	-	-
自然 保護	自然公園法	国立公園	-	-	-	-	-
		国定公園	○	○	○	-	-
		県立自然公園	-	○	-	-	-
	自然環境保全法	自然環境保全地域	-	-	-	-	-
		県自然環境保全地域	-	○	-	-	-
	鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律	鳥獣保護区、特別保護地区	○	○	○	-	-
景観	都市計画法	風致地区	○	○	○	-	-
国土 防災	土砂災害法	土砂災害警戒区域	○	○	○	-	-
	森林法	保安林	○	○	○	-	-
	海岸法	海岸保全区域	○	○	○	-	-
文化 財	文化財保護法	史跡・名勝・天然記念物	○	○	○	-	-

第4章 第一種事業に係る計画段階配慮事項に関する調査、予測及び評価の結果

4.1 計画段階配慮事項の選定の結果

本事業に係る計画段階配慮事項は、「発電所の設置又は変更の工事の事業に係る計画段階配慮事項の選定並びに当該計画段階配慮事項に係る調査、予測及び評価の手法に関する指針、環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針並びに環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令」（平成10年6月12日通商産業省令第54号）（以下「発電所アセス省令」という）第5条の規定に基づき選定した。

発電所アセス省令第21条第1項第5号に定める「風力発電所 別表第6」に掲げる一般的な事業の内容を基に整理した上で、発電所アセス省令第5条に基づき、本事業の事業特性（第2章）及び地域特性（第3章）を踏まえ、環境影響要因とその環境影響要素を検討し表 4.1.1に示すとおり選定した。計画段階配慮事項の選定にあたっては、「発電所アセス省令」等について解説された「発電所に係る環境影響評価の手引」（経済産業省、令和2年11月）（以下「発電所アセスの手引」という）を参考にした。

なお、工事中の項目については、現段階では工事計画の熟度が低いため、方法書以降で取り扱うものとした。選定した結果は表 4.1.1に示すとおりであり、「騒音」、「重要な地形及び地質」、「風車の影」、「動物」、「植物」、「景観」、「人と自然との触れ合いの活動の場」の7項目を選定した。計画段階配慮事項として選定又は選定しない理由は、表 4.1.2に示すとおりである。

表 4.1.1 計画段階配慮事項の選定

影響要因の区分				工事の実施		土地又は工作物の存在及び供用	
				工事用資材等の搬出入	建設機械の稼働	造成等の施工による一時的な影響	地形改変及び施設の存在
環境要素の区分							
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	大気質	窒素酸化物				
			粉じん等				
		騒音及び超低周波音	騒音				○
			超低周波音				
	水環境	水質	振動	振動			
			水の濁り				
		底質					
	その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質			○	
			その他	風車の影*1			○
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	動物	重要な種及び注目すべき生息地(海域に生息するものを除く)					○
		海域に生息する動物				○	
	植物	重要な種及び重要な群落(海域に生育するものを除く)				○	
		海域に生育する植物				○	
	生態系	地域を特徴づける生態系					
	景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観				○	
		人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場			○	
	廃棄物等	産業廃棄物					
		残土					
一般環境中の放射性物質について、調査、予測及び評価されるべき環境要素	放射線の量	放射線の量					

注)1. [■]は、「発電所アセス省令」の「風力発電所別表第六」の参考項目であることを示す。

注)2. [■]は、「発電所アセス省令」の「別表第十三」に示す放射性物質に係る参考項目であることを示す。

注)3. 「○」は、選定した項目を示す。

注)4. *1: 「風車の影」とは、影が回転して地上に明暗が生じる現象(シャドーフリッカー)をいう。

表 4.1.2 計画段階配慮事項の選定又は選定しない理由

環境要素		影響要因	選定	選定又は選定しない理由
大気環境	騒音	騒音	施設の稼働	○ 事業実施想定区域及びその周囲に住宅等が存在し、これらに対して施設の稼働に伴い発生する騒音が影響を及ぼす可能性があることから選定した。
その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質	地形改変及び施設の存在	○ 事業実施想定区域に近接する沿岸部の一部には、津軽国定公園や自然海岸が分布し、海底ケーブルの陸揚げ地点の配置によっては、これらに影響を及ぼす可能性があることから選定した。
	その他	風車の影	施設の稼働	○ 事業実施想定区域及びその周囲に住宅等が存在し、これらに対して施設の稼働に伴う風車の影(シャドーフリッカー)が影響を及ぼす可能性があることから選定した。
動物	重要な種及び注目すべき生息地(海域に生息するものを除く)	地形改変及び施設の存在、施設の稼働	○	事業実施想定区域及びその周囲に鳥類等の重要な種が生息し、これらに対して施設の稼働に伴うバードストライク等の影響を及ぼす可能性があることから選定した。
	海域に生息する動物	地形改変及び施設の存在	○	地形改変および施設の存在により海生動物の生息環境に影響を及ぼす可能性があることから選定した。
植物	重要な種及び重要な群落(海域に生育するものを除く)	地形改変及び施設の存在	○	事業実施想定区域の沿岸部において、重要な植物の生育地が分布しており、海底ケーブルの陸揚げ地点等の陸上施設の設置により影響を及ぼす可能性があることから選定した。
	海域に生育する植物	地形改変及び施設の存在	○	地形改変および施設の存在により海生植物の生育環境に影響を及ぼす可能性があることから選定した。
生態系	地域を特徴づける生態系	地形改変及び施設の存在、施設の稼働	×	事業実施想定区域に陸域は含まれないため、陸域の生態系は、計画段階配慮事項として選定しない。海域の生態系は、「発電所に係る環境影響評価の手引き」(令和2年11月 経済産業省)によると、種の多様性や種々の環境要素が複雑に関与し、未解明な部分も多いとされていることから、計画段階配慮事項として選定しない。
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	地形改変及び施設の存在	○	事業実施想定区域及びその周囲に主要な眺望点や身近な景観の眺望点が存在し、これらの地点からの眺望景観に施設の存在が影響を及ぼす可能性があることから選定した。
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	地形改変及び施設の存在	○	事業実施想定区域及びその周囲に主要な人と自然との触れ合いの活動の場が存在し、本事業の実施によって、これらの場の利用特性や快適性等に影響を及ぼす可能性があることから選定した。

注)1. 「○」は、選定した項目を示す。

注)2. 「×」は、選定しなかった項目を示す。

4.2 調査、予測及び評価の手法の選定

計画段階配慮事項に係る調査、予測及び評価の手法は、表 4.2.1 に示すとおりである。

表 4.2.1 (1) 調査、予測及び評価の手法

環境要素		調査手法	予測手法	評価手法
大気環境	騒音	<ul style="list-style-type: none"> ・事業実施想定区域周囲における配慮が特に必要な施設等（学校・保育施設・福祉施設・医療機関及び住宅）の分布状況について、既存資料調査により整理する。 ・事業実施想定区域及びその周囲における、騒音に係る環境基準の類型指定の状況について、既存資料調査により整理する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業実施想定区域と配慮が特に必要な施設等との位置関係（最短距離）を整理する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・調査及び予測結果を踏まえ、配慮が特に必要な施設等への重大な影響が、事業者の実行可能な範囲で回避又は低減されているか検討する。
その他の環境	地形及び地質	<ul style="list-style-type: none"> ・事業実施想定区域に近接する沿岸部における重要な地形及び地質の分布について、既存資料調査により整理する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業実施想定区域に近接する沿岸部の重要な地形及び地質と、海底ケーブルの陸揚げ地点の配置との位置関係を整理する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・調査及び予測結果を踏まえ、事業実施想定区域に近接する沿岸部の重要な地形及び地質への重大な影響が、事業者の実行可能な範囲で回避又は低減されているか検討する。
	風車の影	<ul style="list-style-type: none"> ・事業実施想定区域周囲における配慮が特に必要な施設等の分布状況について、既存資料調査により整理する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業実施想定区域と配慮が特に必要な施設等との位置関係（最短距離）を整理する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・調査及び予測結果を踏まえ、配慮が特に必要な施設等への重大な影響が、事業者の実行可能な範囲で回避又は低減されているか検討する。
動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）	<ul style="list-style-type: none"> ・事業実施想定区域上空を飛翔する鳥類等の生息状況について、既存資料調査により整理する。 ・当該地域の鳥類に対し、環境影響評価を実施する上で留意すべき事項等について専門家等の助言を仰ぐ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業実施想定区域における重要な鳥類等の生息環境の有無を整理する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・調査及び予測結果を踏まえ、事業実施想定区域を飛翔する鳥類等への重大な影響が、事業者の実行可能な範囲で回避又は低減されているか検討する。
	海域に生息する動物	<ul style="list-style-type: none"> ・事業実施想定区域及びその周囲の海域に生息する動物の状況について、既存資料調査により整理する。 ・当該地域の海生動物に対し、環境影響評価を実施する上で留意すべき事項等について専門家等の助言を仰ぐ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業実施想定区域における改変区域の面積比率を算出する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・調査及び予測結果を踏まえ、事業実施想定区域及びその周囲海域に生息する動物への重大な影響が、事業者の実行可能な範囲で回避又は低減されているか検討する。
植物	重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く。）	<ul style="list-style-type: none"> ・事業実施想定区域に近接する沿岸部に生育する植物及び群落の状況について、既存資料調査により整理する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業実施想定区域に近接する沿岸部の重要な植物及び群落と、海底ケーブルの陸揚げ地点の配置との位置関係を整理する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・調査及び予測結果を踏まえ、事業実施想定区域に近接する沿岸部に生育する植物及び群落への重大な影響が、事業者の実行可能な範囲で回避又は低減されているか検討する。

表 4.2.1 (2) 調査、予測及び評価の手法

環境要素		調査手法	予測手法	評価手法
植物	海域に生育する植物	<ul style="list-style-type: none"> 事業実施想定区域及びその周囲の海域に生育する植物の状況について、既存資料調査により整理する。 	<ul style="list-style-type: none"> 事業実施想定区域における改変区域の面積比率を算出する。 	<ul style="list-style-type: none"> 調査及び予測結果を踏まえ、事業実施想定区域及びその周囲海域に生育する植物への重大な影響が、事業者の実行可能な範囲で回避又は低減されているか検討する。
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	<ul style="list-style-type: none"> 事業実施想定区域周囲における主要な眺望点及び主要な景観資源の状況について、既存資料調査により整理する。 	<ul style="list-style-type: none"> 施設の存在に伴う主要な眺望点及び主要な景観資源への影響について、直接改変の有無を整理する。 主要な眺望点から風車を見た際の最大垂直見込角を算出する。 	<ul style="list-style-type: none"> 調査及び予測結果を踏まえ、主要な眺望点及び主要な景観資源への重大な影響が、事業者の実行可能な範囲で回避又は低減されているか検討する。
人との活動との触れ合いの場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	<ul style="list-style-type: none"> 事業実施想定区域周囲における主要な人と自然との触れ合いの活動の場の状況について、既存資料調査により整理する。 	<ul style="list-style-type: none"> 施設の存在に伴う主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響について、直接影響の有無を整理する。 	<ul style="list-style-type: none"> 調査及び予測結果を踏まえ、主要な人と自然との触れ合いの活動の場への重大な影響が、事業者の実行可能な範囲で回避又は低減されているか検討する。

4.3 調査、予測及び評価の結果

計画段階環境配慮書における評価の総括は、表 4.3.1のとおりである。

表 4.3.1 (1) 評価の総括表

環境要素	評価結果	方法書以降の手続きにおいて留意する事項
騒音	<p>調査及び予測の結果、環境保全の配慮が特に必要な施設について、施設の稼働に伴う騒音による影響を受ける可能性がある事業実施想定区域から1kmの範囲内に立地が確認された（住居1,350件、学校1件）。当該区域は、事業実施想定区域のうち着床式基礎のエリアの一部（南側）に近く、事業実施想定区域より最短で450m程度の距離になり、施設の稼働に伴う騒音による影響を受ける可能性があることから、方法書以降の手続きにおいて留意する事項を踏まえ、事業計画を検討するとともに、調査、予測及び評価を着実に実施する。</p> <p>以上のことにより、施設の稼働に伴う騒音による重大な影響は、回避または低減できる可能性が高いと評価する。</p>	<p>風雑音による影響等に留意し、事業実施想定区域周辺の騒音の状況を適切に把握する。</p> <p>現地調査の結果、本事業の実施による工事中並びに供用時の活動特性を踏まえた影響の予測及び評価を行い、必要に応じて、可能な限り環境保全の配慮が特に必要な施設からの離隔をとるような風車の配置を検討する等の環境保全措置の検討を行うことで、重大な影響を回避又は極力低減する。</p> <p>供用時の予測は、選定した風力発電機の機種から音響パワーレベルを設定し、既設の風力発電機及び計画中の風力発電機との累積的影響についても考慮しながら定量的に行う。</p>
地形及び地質	<p>事業実施想定区域に近接する沿岸部の重要な地形及び地質（6箇所）に対し、事業実施想定区域のうち着床式基礎のエリアの一部（南側）が、保存すべき地形（津軽西海岸一帯）の一部と重なる。海底ケーブルの陸揚げ地点の配置によっては、直接的な改変による影響が考えられる。</p> <p>本事業では、方法書以降の手続きにおいて留意する事項を踏まえ、事業計画を検討するとともに、調査、予測及び評価を着実に実施する。風車発電機の配置や海底ケーブルの陸揚げ地点の配置は未定であるが、事業実施想定区域に近接する沿岸部の重要な地形及び地質を避けるなどの回避・低減のための措置をとる。</p> <p>以上より、事業実施区域に近接する沿岸部の重要な地形及び地質への、風車発電機の配置や海底ケーブルの陸揚げ地点の配置による直接的な改変による影響について、事業者の実行可能な範囲で回避又は低減することは可能であると評価する。</p>	<p>現地調査を実施するとともに、風車の配置、海底ケーブルの陸揚げ地点の配置に関する検討が進んだ段階において、事業実施想定区域に近接する沿岸部の重要な地形及び地質の状況を適切に把握する。</p> <p>現地調査の結果、本事業の実施による供用時の活動特性を踏まえた影響の予測及び評価を行い、可能な限り保存すべき地形（津軽西海岸一帯）を避けるような風車の配置、海底ケーブルの陸揚げ地点の配置を検討することで重大な影響を回避又は極力低減する。</p>
風車の影	<p>調査及び予測の結果、環境保全の配慮が特に必要な施設について、西日の差す夕方に風車の影による影響を受ける可能性がある事業実施想定区域から2.4kmの範囲内に立地が確認された（住居3,805件、学校3件、福祉施設3件及び医療機関1件）。当該区域は、事業実施想定区域のうち着床式基礎のエリアの一部（東側から南側）に近く、事業実施想定区域より最短で450m程度の距離になり、西日の差す夕方に風車の影による影響を受ける可能性があることから、方法書以降の手続きにおいて留意する事項を踏まえ、事業計画を検討するとともに、調査、予測及び評価を着実に実施する。</p> <p>以上のことから、施設の稼働に伴う風車の影（シャドーフリッカー）による影響について、事業者の実行可能な範囲で回避又は低減することは可能であると評価する。</p>	<p>事業実施想定区域周囲における環境保全の配慮が特に必要な住宅等の窓の向きや遮蔽物等の状況を現地踏査により把握する。なお、踏査地域は、ローター直徑10倍（10D）の範囲内に縛られることなく、環境保全の配慮が特に必要な施設等の分布状況を考慮し、必要に応じて10Dよりも広めに設定するものとする。</p> <p>現地調査の結果、本事業の実施による供用時の活動特性を踏まえた影響の予測及び評価を行い、必要に応じて、可能な限り環境保全の配慮が特に必要な施設からの離隔をとるような風車の配置を検討する等、重大な影響を回避又は極力低減する。</p> <p>影響の予測は、選定した風力発電機の機種（ローター直徑、ハブ高さ）及び配置から日影図を作成し、既設の風力発電機及び計画中の風力発電機との累積的影響についても考慮しながら、これらを重ね合せることにより影響の範囲及び程度を把握する。</p>

表 4.3.1 (2) 評価の総括表

環境要素	評価結果	方法書以降の手続きにおいて留意する事項
動物	<p>(a) 重要な種及び注目すべき生息地 海岸・海域を主な生息環境とする重要な鳥類やコウモリ類、渡りの時期に国内を通過する重要な鳥類は、事業実施想定区域上空を飛翔する可能性があると予測される。</p> <p>風力発電機の存在・稼働に伴って、移動経路の阻害及びブレード・タワーへの接触による影響を受ける可能性があることから、方法書以降の手続きにおいて留意する事項を踏まえ、事業計画を検討するとともに、調査、予測及び評価を着実に実施する。</p> <p>以上のことにより、施設の稼働に伴うバードストライク等による重大な影響は、回避または低減できる可能性が高いと評価する。</p> <p>(b) 海域に生息する動物 事業実施想定区域のうち着床式基礎のエリア及びその周囲の海域に生息する動物は、風力発電機の基礎構造部による生息地の改変等が考えられる。</p> <p>風力発電機の存在に伴う改変区域の面積は重力式が最も改変面積が大きく、事業実施想定区域の海域に生息する動物への影響が大きくなると予測されることから、方法書以降の手続きにおいて留意する事項を踏まえ、事業計画を検討するとともに、調査、予測及び評価を着実に実施する。</p> <p>以上のことにより、地形改変による海域に生息する動物への重大な影響は回避または低減できる可能性が高いと評価する。</p>	<p>地域の鳥類、コウモリ類、魚類、海棲哺乳類等の専門家へのヒアリングを適宜行いながら現地調査を実施し、事業実施想定区域及びその周囲に生息する動物の状況（渡り鳥の移動経路を含む）を適切に把握する。</p> <p>現地調査の結果、本事業の実施による工事中並びに供用時の活動特性を踏まえた影響の予測及び評価を行い、必要に応じて、風力発電設備の配置等、事業者が実行可能な範囲で環境保全措置の検討を行うことで、その影響を回避又は極力低減する。</p> <p>供用時の予測は、風力発電機の配置を設定し、既設の風力発電機及び計画中の風力発電機との累積的影響についても考慮しながら行う。環境保全措置の検討は、工事中における水の濁りや水中音による海棲生物への影響が懸念される場合においても、必要に応じて事業者が実行可能な範囲で行うものとする。</p>
植物	<p>(a) 重要な種及び重要な群落 事業実施想定区域に近接する沿岸部に生育する重要な植物及び群落に対し、海底ケーブルの陸揚げ等による生育地の改変影響が考えられる。本事業では、海底ケーブルの陸揚げ地点の配置は未定であるが、事業実施想定区域に近接する沿岸部に生育する重要な植物及び群落を避けるなどの回避・低減のための措置をとる。</p> <p>以上のことから、海底ケーブルの陸揚げ地点等の陸上施設の設置による、重要な種及び重要な群落への重大な影響について、事業者の実行可能な範囲で回避又は低減することは可能であると評価する。</p> <p>(b) 海域に生育する植物 事業実施想定区域のうち着床式基礎のエリアの一部（南側）が、藻場の区域に含まれるため、風力発電機の基礎構造部による生育地の改変等の可能性が考えられる。</p> <p>風力発電機の存在に伴う改変区域の面積は重力式が最も改変面積が大きく、事業実施想定区域の海域に生育する植物への影響が大きくなると予測されることから、方法書以降の手続きにおいて留意する事項を踏まえ、事業計画を検討するとともに、調査、予測及び評価を着実に実施する。</p> <p>以上のことにより、地形改変による海域に生育する植物の生育環境への重大な影響は回避または低減できる可能性が高いと評価する。</p>	<p>地域の植物及び群落、海藻草類の専門家へのヒアリングを適宜行いながら現地調査を実施し、事業実施想定区域及びその周囲に生育する植物の状況を適切に把握する。</p> <p>現地調査の結果、本事業の実施による工事中並びに供用時の活動特性を踏まえた影響の予測及び評価を行い、必要に応じて、可能な限り海域に生育する植物（藻場）を避けるような風力発電設備の配置、海底ケーブルの陸揚げ地点の配置等、事業者が実行可能な範囲で環境保全措置の検討を行うことで、その影響を回避又は極力低減する。</p> <p>環境保全措置の検討は、工事中における水の濁り海生生物への影響が懸念される場合においても、必要に応じて事業者が実行可能な範囲で行うものとする。</p>

表 4.3.1 (3) 評価の総括表

環境要素	評価結果	方法書以降の手続きにおいて留意する事項
景観	<p>(a) 主要な眺望点及び主要な景観資源への影響 主要な眺望点及び主要な景観資源は、いずれも直接的な改変は生じないことから、眺望点及び景観資源に係る重大な影響を回避していると評価する。 なお、海岸線に位置する主要な眺望点や主要な景観資源は、海底ケーブルの陸揚げ等をこれらの地区で実施した場合に直接改変による影響が生じるが、陸揚げ等地点はこれらの地区を避ける計画である。</p> <p>(b) 主要な眺望景観への影響 主要な眺望点のうち、最も近接する天童山公園地点（事業実施想定区域のうち着床式基礎のエリアから約1.5km）における最大垂直見込角は10°程度（ブレードの先端高さ280mの場合）であり、風力発電機の設置により圧迫感を感じる可能性があることから、方法書以降の手続きにおいて留意する事項を踏まえ、事業計画を検討するとともに、調査、予測及び評価を着実に実施する。 以上ことから、事業実施区域及びその周囲の眺望景観への重大な環境影響を回避又は低減することは可能と評価する。</p>	<p>選定した風力発電機の機種（風力発電機の高さ）及び配置から可視領域図を作成し、専門家等からの助言並びに国定公園等の管理者、地域住民及び関係地方公共団体等の意見を踏まえ、主要な眺望点からの眺望の特性、利用者の意見、利用状況等を把握するための現地調査を行う。</p> <p>現地調査の結果、風力発電機の機種、色彩及び配置の想定に基づきフォトモンタージュを作成し、垂直見込角、主要な眺望方向及び水平視野を考慮した客観的な予測及び評価を行い、必要に応じて、主要な眺望点から最大離隔距離を取る等、事業者が実行可能な範囲で環境保全措置の検討を行うことで、その影響を回避又は極力低減する。</p> <p>供用時の予測は、風力発電機の配置を設定し、既設の風力発電機及び計画中の風力発電機との累積的影響についても考慮しながら行う。</p>
活動の場 人と自然との触れるの	調査地域における主要な人と自然との触れ合いの活動の場（32箇所）は、いずれも直接的な改変は生じないことから、重大な影響を回避していると評価する。なお、海岸線に位置する主要な人と自然との触れ合いの活動の場は、海底ケーブルの陸揚げ等をこれらの地区で実施した場合に直接的な改変による影響が生じるが、陸揚げ等地点はこれらの地区を避ける計画である。	<p>人と自然との触れ合いの活動の場の管理者、地域住民及び関係地方公共団体等の意見を踏まえ、場の状態、利用者の意見、利用の状況等を把握するための現地調査を行う。</p> <p>現地調査の結果、対象事業の実施による直接改変及び間接影響について、本事業の実施による工事中並びに供用時の活動特性を踏まえた影響の予測及び評価を行い、必要に応じて、風力発電設備の配置等、事業者が実行可能な範囲で環境保全措置の検討を行うことで、その影響を回避又は極力低減する。</p>

第5章 配慮書に対する経済産業大臣の意見及び事業者の見解

5.1 経済産業大臣の意見と事業者の見解

計画段階環境配慮書に対する経済産業大臣の環境の保全の見地からの意見及びこれに対する事業者の見解は表 5.1.1 のとおりである。

表 5.1.1 (1) 計画段階環境配慮書に対する経済産業大臣の意見と事業者の見解

No.	意見	対応方針
1	<p>1. 総論</p> <p>(1) 対象事業実施区域等の設定 ア 対象事業実施区域の設定並びに風力発電設備及び附帯設備（以下「風力発電設備等」という。）の構造・配置又は位置・規模（以下「配置等」という。）の検討においては、現地調査を含めた必要な情報の収集・把握を適切に行い、計画段階配慮事項に係る環境影響の重大性の程度を整理し、反映させること。</p>	<p>対象事業実施区域のうち、浮体式エリアとしていた区域については、現段階では公募占用区域の指定のめどが立っておらず、方法書以降では着床式エリアのみとして手続きを進めさせていただきます。</p> <p>また、風力発電設備等の配置等は、現地調査を含めた必要な情報の収集・把握に努め、検討します。</p>
2	<p>イ 青森県は、環境省の「風力発電等に係るゾーニング導入可能性検討モデル事業（平成28年-30年度）」により、関係者間で協議しながら、環境保全、事業性及び社会的調整に係る情報を重ね合わせた上で総合的に評価した「青森県洋上風力ゾーニングマップ」（以下「ゾーニングマップ」という。）を公表しており、「立地が困難なエリア（法令等により立地が困難なエリア）」、「調整が困難又は特に配慮が必要なエリア（「立地が困難なエリア」以外で、立地により周辺地域、環境、経済環境等に重大な影響が生じる可能性があり、調整が困難又は特に配慮が必要なエリア）」、「漁業との共存・共生を図るべきエリア（漁業権を有する漁業者を含む先行利用している利害関係者等との調整や、環境への配慮が必要なエリア）」及び「調整又は配慮が必要なエリア（県知事の漁業許可等先行利用している利害関係者等との調整や、環境への配慮が必要なエリア）」（以下「ゾーニングエリア」という。）が示されている。</p> <p>本事業の事業実施想定区域（以下「想定区域」という。）は、ゾーニングマップにおける「立地が困難なエリア」、「調整が困難又は特に配慮が必要なエリア」、「漁業との共存・共生を図るべきエリア」に指定されている。このため、青森県のゾーニングエリアの選定根拠を確認し、その趣旨をよく理解した上で、青森県等と協議等を行い、対象事業実施区域等を適切に設定し、本事業の実施による重大な影響を回避又は極力低減すること。</p>	<p>「青森県洋上風力ゾーニングマップ」の主旨を踏まえ、風力発電設備の構造や配置については、青森県や地元関係者の意見を踏まえ、本事業の実施による重大な影響の回避又は極力低減に努めます。</p>
3	<p>(2) 累積的な影響</p> <p>想定区域及びその周辺においては、他の事業者による複数の風力発電所が稼働中又は環境影響評価手続中等であることから、本事業とこれらの風力発電所による累積的な影響が懸念される。このため、今後の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）に基づく、海洋再生可能エネルギー発電設備整備促進区域の指定に係る検討状況等を踏まえ、必要に応じ、環境影響評価図書等の公開情報の収集、他の事業者との情報交換等に努め、累積的な影響について適切な調査、予測及び評価を行い、その結果を踏まえ、風力発電設備等の配置等を検討すること。</p>	<p>風力発電設備等の配置等の検討は、既存や計画中の風力発電所による累積的な影響に係る情報を踏まえ進めます。</p>

表 5.1.1 (2) 計画段階環境配慮書に対する経済産業大臣の意見と事業者の見解

No.	意見	対応方針
4	(3) 事業計画の見直し 上記のほかに、「2. 各論」により、本事業の実施による重大な影響を回避又は十分に低減できない場合は、風力発電設備等の配置等の再検討、対象事業実施区域の見直し及び基数の削減を含む事業計画の見直しを行うこと。	事業計画は、環境影響評価項目に関する調査、予測及び評価の結果を踏まえ、重大な影響の回避又は極力低減に努めます。
5	(4) 関係機関等との連携及び地域住民等への説明 本事業計画の今後の検討に当たっては、関係機関等と調整を十分に行い、方法書以降の環境影響手続を実施すること。また、地域住民等に対し丁寧かつ十分な説明を行うこと。	方法書以降の環境影響評価手続き、並びに地域住民等への説明は、関係機関等との調整を十分に行い進めます。
6	(5) 環境保全措置の検討 環境保全措置の検討に当たっては、環境影響の回避・低減を優先的に検討し、代償措置を優先的に検討することがないようにすること。	環境保全措置の検討は、環境影響の回避又は極力低減を優先的に行うこととします。
7	(6) 最新の知見の反映 本事業の調査、予測及び評価については、最新の知見、先行事例の知見及び専門家等の助言を踏まえ適切に実施すること。特に、浮体式洋上風力発電事業については、我が国における環境影響評価の実績が少ないとから、調査、予測及び評価の実施並びに環境保全措置の実施検討に当たっては、環境省が平成22年度から平成27年度まで実施した「浮体式洋上風力発電実証事業」等の国内外の先行事例の知見を活用し、環境影響を回避又は極力低減すること。	調査、予測及び評価は、最新の知見、先行事例の知見及び専門家等の助言を踏まえ適切に実施します。 浮体式エリアとしていた区域については、現段階では公募占用区域の指定のめどが立っておらず、方法書以降では着床式エリアのみとして手続きを進めさせていただきます。
8	2. 各論 (1) 騒音に係る環境影響 想定区域の周辺には、複数の住居及び学校その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設（以下「住居等」という。）が存在しており、稼働時における騒音による生活環境への重大な影響が懸念されることから、環境の保全に十全を期することが求められる。 このため、風力発電設備の配置等の検討に当たっては、「風力発電施設から発生する騒音等測定マニュアル」（平成29年5月環境省）その他の最新の知見等に基づき、住居等への影響について適切に調査、予測及び評価を行い、その結果を踏まえ、風力発電設備を住居等から離隔を取ること等により、騒音による生活環境への影響を回避又は極力低減すること。	風力発電設備の配置等は、風車の騒音による住居・配慮が必要な施設等への影響について、マニュアルやその他最新の知見を参考に、予測・評価を行い、可能な範囲で回避又は極力低減に努めます。
9	(2) 風車の影に係る環境影響 想定区域の周辺には、住居等が存在しており、稼働時における風車の影による生活環境への重大な影響が懸念される。 このため、風力発電設備の配置等の検討に当たっては、住居等への影響について適切に調査、予測及び評価を行い、その結果を踏まえ、風力発電設備を住居等から離隔を取ること等により、風車の影による生活環境への影響を回避又は極力低減すること。	風力発電設備の配置等は、風車の影による住居等への影響を可能な範囲で回避又は極力低減に努めます。
10	(3) 鳥類に対する影響 想定区域及びその周辺では、絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（平成4年法律第75号）に基づく国内希少野生動植物種に指定されているイヌワシ等の希少猛禽類の生息が確認されていることから、風力発電設備への衝突事故及び移動の阻害等による重大な影響が懸念される。また、想定区域及びその周辺は、ノスリ、ガン類、カモ類及びハクチョウ類の渡り経路となっている可能性があることから、これら渡り鳥への影響も懸念される。 このため、風力発電設備の配置等の検討に当たっては、専門家等からの助言を踏まえた鳥類に対する適切な調査、予測及び評価を行い、その結果を踏まえ、環境保全措置を講ずることにより、鳥類への影響を回避又は極力低減すること。	風力発電設備の配置等は、希少猛禽類の生息地や貴重な鳥類の渡りの経路について、専門家等からの助言を参考とした調査、予測及び評価を行い、鳥類への影響を可能な範囲で回避又は極力低減に努めます。

表 5.1.1 (3) 計画段階環境配慮書に対する経済産業大臣の意見と事業者の見解

No.	意見	対応方針
11	<p>(4) 海生生物に対する影響</p> <p>想定区域及びその周辺は、「生物多様性の観点から重要度の高い海域」（平成28年4月環境省）に選定されており、本事業の実施により、海生生物への影響が懸念される。</p> <p>このため、風力発電設備等の配置等の検討に当たっては、藻場等の、海生生物の生息及び生育基盤として重要な自然環境のまとまりの場が存在する区域を明らかにした上で、工事中における水の濁り等による海生生物への影響について、専門家等の助言を踏まえ、適切な調査、予測及び評価を行うこと。</p> <p>また、その結果を踏まえ、藻場の改変を回避又は極力低減とともに、環境保全措置を講ずることにより藻場等及び海生生物への影響を回避又は極力低減すること。</p>	<p>風力発電設備等の配置等は、専門家等からの助言を参考とした調査、予測及び評価を行い、藻場や海生生物への影響を可能な範囲で回避又は極力低減に努めます。</p>
12	<p>(5) 景観に対する影響</p> <p>想定区域には、顕著な海岸段丘、岩石海岸などの変化に富んだ海岸地形を特徴とし、自然公園法（昭和32年法律第161号）に基づき指定された津軽国定公園の普通地域と隣接しており、当該国定公園の展望施設である「高山展望台」、水泳場である「出来島海岸」等の主要な展望点が存在し、本事業の実施により、これら主要な展望点からの眺望景観への重大な影響が懸念される。</p> <p>このため、風力発電設備等の配置等の検討に当たっては、現地調査により、主要な展望点からの眺望の特性、利用状況等を把握した上で、フォトモンタージュ等を作成し、垂直見込角、主要な展望方向及び水平視野も考慮した客観的な予測及び評価を行い、その結果を踏まえ、眺望景観への影響を回避又は極力低減するため、主要な展望点から最大限離隔距離をとる等の措置を講ずること。</p> <p>また、事業計画の具体化並びに調査、予測及び評価に当たっては、当該国定公園の管理者及び地方公共団体その他の関係機関並びに地域住民等の意見を踏まえること。</p>	<p>風力発電設備等の配置等は、国定公園の利用施設等からの眺望に対する影響やご意見の主旨を踏まえ、現地調査の実施、並びにフォトモンタージュ等を作成し、眺望景観への影響を回避又は極力低減するための措置等を検討します。</p> <p>調査、予測及び評価は、管理者、地方公共団体その他の関係機関、地域住民等の意見を踏まえて、行います。</p>

第6章 対象事業に係る環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法

6.1 環境影響評価項目

6.1.1 環境影響評価に係る特性

本事業に係る環境影響評価の項目は、「発電所の設置又は変更の工事の事業に係る計画段階配慮事項の選定並びに当該計画段階配慮事項に係る調査、予測及び評価の手法に関する指針、環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針並びに環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令」（平成10年6月12日年通商産業省令第54号・最終改正：令和2年8月31日、令和2年経済産業省令第71号）（以下「発電所アセス省令」という）第21条第1項第6号に定める「風力発電所 別表第6」に掲げる一般的な事業の内容を基に整理した上で、発電所アセス省令第20条に基づき、本事業の事業特性及び地域特性を踏まえ、環境要素とその影響要因を検討するとともに、「発電所アセス省令」第21条の規定に基づき、本事業に係る環境影響評価の項目を表 6.1.1に示すとおり選定した。

環境影響評価の項目の選定にあたっては、「発電所アセス省令」等について解説された「発電所に係る環境影響評価の手引」（経済産業省、令和2年11月改訂）（以下「発電所アセスの手引」という）を参考にした。

(1) 本事業の事業特性

本事業における工事の実施並びに土地又は工作物の存在及び供用に関する事業特性は、以下の通りである。

① 工事の実施に係る事業特性

- 工事用資機材の搬出入として、建築物等の建築工事に必要な資材の搬出入、工事関係者の通勤車両の走行、廃材の搬出を行う。
- 建設機械の稼働として、主に作業船舶にて洋上で建築物、工作物等の設置工事を行う。
- 造成等の施工として、主に作業船舶にて洋上で杭（基礎）の打ち込み、杭打作業に伴う掘削、根固め・洗堀防止工を行う。

② 土地又は工作物の存在及び供用に関する事業特性

- 地形改変及び施設の存在として、海域における地形改変等を実施し建設された風力発電所を有する。
- 施設の稼働として、風力発電所の運転を行う。

6.1.2 環境影響評価項目の選定

本事業に係る発電所アセス省令で定める環境影響評価項目の選定結果は、表 6.1.1に示す通りである。

表 6.1.1 発電所アセス省令に基づく環境影響評価項目の選定

環境要素の区分	影響要因の区分			工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用	
				工事用資材等の搬出入	建設機械の稼働	造成等の施工による一時的な影響	施設の存在	地形改変及び施設の稼働
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として、調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	騒音	騒音		○			○
			超低周波音※					○
		振動	振動					
	水環境	水質	水の濁り		○	○		
		底質	有害物質					
		その他	流向・流速※				○	
	その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質				○	
		その他	風車の影*					○
	生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く）				○	
			海域に生息する動物		○	○	○	
		植物	重要な種及び重要な群落（海域に生息するものを除く）			○	○	
			海域に生育する植物			○	○	
	生態系	地域を特徴づける生態系						
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観					○	
	人と自然とのふれあいの活動の場	主要な人と自然とのふれあい活動の場					○	
環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等	産業廃棄物				○		
		残土						
一般環境中の放射性物質について調査、予測及び評価されるべき環境要素	放射線の量	放射線の量						

注)1. [] は、「発電所アセス省令」の「風力発電所別表第六」の参考項目であることを示す。

注)2. [] は、「発電所アセス省令」の「別表第十三」に示す放射性物質に係る参考項目であることを示す。

注)3. ※ は、「発電所アセス省令」の「風力発電所別表第六」に含まれない項目であることを示す。

注)4. 「○」は、選定した項目を示す。

注)5. 超低周波音は、経済産業省より、「参考項目から除外する省令改正を行ったところであるが、健康への影響の懸念を踏まえ適切な対応をする旨の依頼」が出されている。

(1) 環境影響評価項目の選定の理由

事業特性及び地域特性を踏まえ、発電所アセス省令に基づき、環境影響評価項目として選定する理由を表 6.1.2に示す。

表 6.1.2 (1) 発電所アセス省令に基づき環境影響評価項目として選定する理由

環境要素の区分		影響要因	選定する理由
大気環境	騒音	建設機械の稼働	事業実施区域及びその周囲に住宅等が存在し、これらに対して施設の稼働に伴い発生する騒音が影響を及ぼす可能性があることから選定する。
		施設の稼働	事業実施区域及びその周囲に住宅等が存在し、これらに対して施設の稼働に伴い発生する騒音が影響を及ぼす可能性があることから選定する。
	超低周波音※	施設の稼働	事業実施区域及びその周囲に住宅等が存在し、これらに対して施設の稼働に伴い発生する超低周波音の懸念があることから選定する。
水環境	水質	水の濁り	海域に設置する発電所の工事で浚渫工事を行う可能性があることから、一時的な水の濁りの影響が生じる可能性があることから選定する。
		造成等の施工による一時的な影響	杭（基礎）の打ち込み、杭打作業に伴う掘削、根固め・洗堀防止工を行う際に、一時的な水の濁りの影響が生じる可能性があることから選定する。
	その他	流向流速	施設の存在による流向流速の変化に伴い、砂丘への影響の懸念があることから選定する。
その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質	事業実施区域の周囲の沿岸には、多くの遺跡が存在し、事業による影響を及ぼす可能性があることから選定する。
	その他	風車の影	事業実施区域及びその周囲に住宅等が存在し、これらに対して施設の稼働に伴う風車の影（シャドーフリッカー）が影響を及ぼす可能性があることから選定する。
動物	重要な種及び注目すべき生息地(海域に生息するものを除く)	地形改変および施設の存在、施設の稼働	事業実施区域及びその周囲に鳥類の重要な種等が生息し、これらに対して施設の稼働に伴うバードストライク*等の影響を及ぼす可能性があることから選定する。
		建設機械の稼働	建設機械の稼働による一時的な水中音の発生により、海生動物の生態に影響を及ぼす懸念があることから選定する。
	海域に生息する動物	造成等の施工による一時的な影響	杭（基礎）の打ち込み、杭打作業に伴う掘削、根固め・洗堀防止工を行う際に、一時的な水の濁りや水中音の発生により、海生動物の生息環境に影響を及ぼす可能性があることから選定する。
		地形改変及び施設の存在	地形改変及び施設の存在に伴う流向・流速の変化により海生動物の生息環境に影響を及ぼす可能性があることから選定する。

表 6.1.2 (2) 発電所アセス省令に基づき環境影響評価項目として選定する理由

環境要素の区分		影響要因	選定する理由
植物	重要な種及び重要な群落(海域に生育するものを除く)	造成等の施工による一時的な影響 地形改変及び施設の存在	事業実施区域の沿岸部において、重要な植物の生育地が分布しており、海底ケーブルの陸揚げ等陸上施設の設置により影響を及ぼす可能性があることから選定する。
	海域に生育する植物	造成等の施工による一時的な影響	杭（基礎）の打ち込み、杭打作業に伴う掘削、根固め・洗堀防止工を行う際に、一時的な水の濁りにより、海生植物の生育環境に影響を及ぼす可能性があることから選定する。
		地形改変及び施設の存在	地形改変及び施設の存在に伴う流向・流速の変化により海生植物の生育環境に影響を及ぼす可能性があることから選定する。
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	地形改変及び施設の存在	事業実施区域及びその周囲に主要な眺望点や身近な景観の眺望点が存在し、これらの地点からの眺望景観に施設の存在が影響を及ぼす可能性があることから選定する。
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	地形改変及び施設の存在	事業実施区域内及びその周囲に主要な人と自然との触れ合いの活動の場が存在し、本事業の実施によって、これらの場の利用特性や快適性等に影響を及ぼす可能性があることから選定する。
廃棄物等	産業廃棄物	造成等の施工による一時的な影響	海底ケーブルの敷設や海底ケーブルの陸揚げ等陸上施設の設置において、廃棄物が発生するため、選定する。

* バードストライクとは、鳥類が風車のブレードに接近、接触して死傷する事故のことをいう。

(2) 環境影響評価項目として選定しない理由

環境影響評価項目として選定しない理由を表 6.1.3 に示す。

表 6.1.3 (1) 環境影響評価項目として選定しない理由

環境要素の区分			影響要因	選定しない理由	備考*
大気環境	騒音	騒音	工事用資機材の搬出入	工事用資機材の搬出入は、海上輸送を予定しており、作業用船舶も2~3隻/日程度の航行とすることにより、周囲の生活環境への影響はほとんど無いと考えられるため選定しない。	第1号
	振動	振動	工事用資機材の搬出入	工事用資機材の搬出入は、主に海上輸送を予定していることから、振動は発生しないため、選定しない。	第1号
水環境	底質	有害物質	建設機械の稼働	基礎設置の工事において有害物質の使用は無く、また海底の整地・浚渫等はほとんど必要がないため、底泥からの有害物質の抽出も想定されないため、選定しない。	第1号
動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く）	造成等の施工による一時的な影響	陸域での工事において、重要な種及び注目すべき生息地に影響を与える工事は想定されないため、選定しない。		第1号
生態系	地域を特徴づける生態系（陸域）	造成等の施工による一時的な影響	陸域での工事において、地域を特徴づける生態系に影響を与える工事は想定されないため、選定しない。		第1号
		地形改変及び施設の存在、施設の稼働	陸域での工事において、地域を特徴づける生態系に影響を与える地形の改変は想定されない、かつ風力発電施設は洋上になるため、選定しない。		第1号

表 6.1.3 (2) 環境影響評価項目として選定しない理由

環境要素の区分		影響要因	選定しない理由	備考*
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	工事用資機材の搬出入	工事用資機材の搬出入は、主に船舶による海上輸送となるため、人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスの影響はほとんどないと考えられるため、選定しない。	第1号
廃棄物等	残土	造成等の施工による一時的な影響	本事業で想定しているモノパイル式の基礎形式の場合、設置の工事においては海底の整地・浚渫等はほとんど必要がないため、選定しない。	第1号
放射線の量	放射線の量	工事用資機材の搬出入	既存資料調査により、対象事業実施区域周辺の空間放射線量率は十分に低く、かつ本事業で放射線は発生しないため、選定しない。	第1号
		建設機械の稼働		
		造成等の施工による一時的な影響		

* 「発電所アセス省令」第21条第4項では、以下の各号のいずれかに該当すると認められる場合には、必要に応じ参考項目を選定しないことができる定められている。

第1号：参考項目に関する環境影響がないか又は環境影響の程度が極めて小さいことが明らかである場合

第2号：対象事業実施区域又はその周囲に参考項目に関する環境影響を受ける地域その他の対象が相当期間存在しないことが明らかである場合

第3号：特定対象事業特性及び特定対象地域特性の観点からの類似性が認められる類似の事例により影響の程度が明らかな場合

6.2 調査、予測及び評価の手法

6.2.1 専門家からの意見の概要

調査、予測及び評価の手法の選定にあたり、専門家等へのヒアリングを実施した。専門家等のヒアリング結果は、表 6.2.1に示すとおりである。

表 6.2.1 (1) 専門家等への意見聴取の内容

所属 (専門分野)	意見の概要
大学教授① (動物（陸域）： 鳥類生態) 2021年12月意見聴取	<p>【希少猛禽類（イヌワシ）の風車事故に対する知見や移動への阻害、貴重な鳥類の渡りの経路（経産大臣意見、知事意見）について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今回、特に影響が懸念される種はカモメ、ヒメウ、ガンカモ、ハクチョウと考えられる。 ・環境省においてH24のガンカモの渡りルートがまとめられているので、それらを参照すること。 ・国交省の重要度の高い地域との関連を回答できるように整理したほうが良い。また、マリンIBA等を確認しておくと良い。 ・オジロワシは調査船を追尾する可能性があるので調査時には留意すること。 <p>【希少猛禽類、海鳥類の定点調査、トランセクト調査、レーダー調査（昼間、夜間）における調査地点の選定（経産大臣意見、知事意見）について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ガンカモのバードストライク回避率は98%と言われている。洋上風力が設置されることで、新たに回避行動を行うこともあるかもしれない。 ・トランセクト調査は、できるだけいろいろな時間帯のデータを取得することが望ましい。また晴天時だけではなく曇天時、降雨時等のデータもあることが望ましい。 ・カモメは調査船についていくこともあるので、調査時の留意事項として共有すべきである。

表 6.2.1 (2) 専門家等への意見聴取の内容

所属 (専門分野)	意見の概要
大学教授① (動物（陸域）： 鳥類生態) 2021年12月意見聴取	<ul style="list-style-type: none"> 夜間のレーダー調査は鳥の種類がわからない課題がある。そのため、時折ライトを当てるなど鳥の種類を把握する工夫もお願いしたい。 衝突確率は停船時のデータしか使えない。ある海域の瞬間的な個体数と代表的な飛翔高度がわかれば算出可能である。観測者から一定の半径内を通過した鳥類の個体数を数えておくこと。なお、ドローンで鳥の種類を確認する方法もあるが、精度等、技術的な課題があるため参考として紹介する。 上記のため、停船時の観察データを基本とし、補足的にライントランセクトの結果も含めて分布状況や飛翔高度、季節や時間帯、天候による変化を整理したうえで影響評価を行うことが望ましい。 トランセクト調査を毎回同じ順番で実施すると時間帯の偏りが生じるため、回る順番を変えると良い。
大学教授② (動物（陸域）： 鳥類生態) 2021年12月意見聴取	<p>【希少猛禽類（イヌワシ）の風車事故に対する知見や移動への阻害、貴重な鳥類の渡りの経路（経産大臣意見、知事意見）について】</p> <ul style="list-style-type: none"> 七里長浜港の改修事業で環境調査をやっていたようである。事業実施区域の最も近傍の調査なので公表されているようであれば参考すると良い。 <p>【希少猛禽類、海鳥類の定点調査、トランセクト調査、レーダー調査（昼間、夜間）における調査地点の選定（経産大臣意見、知事意見）について】</p> <ul style="list-style-type: none"> 鳥類の調査のポイントは渡りの時期をしっかりと抑えることである。特に秋の渡りの際は、帶状に群れて移動することもあり、注意を払うべきである。小さな鳥は台風等の荒天後の晴れた日などに確認しやすい。 レーダー調査は水平回しだけではなく、鉛直回しも実施すると、高度データを把握することができる。 洋上で飛翔高度を目視で確認することは目標物がなく難しい。鳥類の飛翔高度をとれるレーザー測距計があるので、こうしたレーザー測距計を使用する方法もある。
地元専門家 (動物（陸域）： コウモリ類) 2021年12月意見聴取	<p>【コウモリ類（ヤマコウモリ、ユビナガコウモリ）の生息状況（調査方法）の把握（知事意見）について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ハイリスク種としては、モリアブロコウモリ、コヤマコウモリ、ヤマコウモリ、ヒメヒナコウモリ、ヒナコウモリ、ユビナガコウモリが該当。オヒキコウモリも想定はされるが、今回は扱わないでもよい。 繁殖、移動等、各ステージの質をしっかりと把握することが重要である。 深浦町南側にユビナガコウモリのコロニーが存在し、山形県と行き来している記録がある。他にもヤマコウモリの記録も周辺であるため、これらの種への影響は最も注意すべきポイントである。 独自のフェリー調査では、沿岸から 50km 前後離れた洋上でも音声の確認はある (20kHz)。特に太平洋側で多く確認しているが、日本海側は天候の影響を強く受けるため現状ではデータ不足である。 繁殖期は採餌目的で、移動期では渡りルートとして洋上を利用する可能性がある。 洋上にブイを浮かべた調査は今の技術ではほぼ不可能である。 陸上の音声観測地点は南側の汐風ドライブイン付近の塘があるところのデータが取れると良い。設置が可能であれば北側のマグアビーチから南北の動きも見れると良い。レーダーは北側では届かないと思われるが南北の移動を把握することはできるかもしれない。よって南側を基本とし、北側は設置可能であれば実施するとよい。 録音は連続が望ましく、時期は 5~10 月末が目安。時間帯は日が沈んでからもしばらく明るいこともあるため日没の 1 時間後～日出の 1 時間前が基本。 レーダー調査は日没 1 時間後からユビナガコウモリが飛び始める 2 時間程度を観測し、海の方に出ていているかどうかが把握できれば良いだろう。

表 6.2.1 (3) 専門家等への意見聴取の内容

所属 (専門分野)	意見の概要
地元専門家 (動物（陸域）： コウモリ類) 2021年12月意見聴取	<ul style="list-style-type: none"> 風況観測塔はリスクもあるため、例えば高度 3m 程度でもよいので、上空の音声のみを取得する装置（反射板を用いる）で一定以上の高度を飛翔するコウモリの音声を対象として録音する方法もある。 深浦町南側のコロニーは重要であり、そこから洋上に飛び出すか否かを把握できるとよい。 船舶トランセクトは調査回数を多くしてほしい。時間帯は夜中～夜明けの 2～3 時間程度（21～24 時など時間限定）でも良い。その際は録音を兼ねて実施し、位置を GPS で取得すること。天候は晴天が良く、速度は速くても構ないので定期的に停泊し、一定時間録音するとよい。定量データに拘らず、定性的でよいのでデータを取得することが重要である。実施の可否は漁師の判断でよいが、できるだけ晴天時に実施すること。 餌生物調査は、船舶トランセクトと合わせて任意で実施する方針でよい。分類群も「目」単位でよいので、どれくらいの量が海上を飛んでいるか把握できると良い。捕獲方法は吹き流しを付けて口径の大きさを記録のうえ採取、あるいはスウェーピングでも構わない。餌生物のための調査地点は不要である。 停泊時の風況、風向も観測しておくこと。建つ前に事前にとっておいて欲しい。 重要なのは、「いつ飛んでいるのか」ということであり、工事期間中から継続して音声を記録しておくことが重要である。 マイクの集音性能については、コウモリの音声が種、個体、状況等によって変化し、一概に言えないため基本的にメーカー側のテスト結果の提示でよい。ただし、マイクは劣化するため、できるだけ調査時は新しいものを使用すると良い。 レーダー調査は鳥類調査と合わせて実施することでも良い。
大学教授 (動物（陸域）： コウモリ類) 2021年12月意見聴取	<p>【コウモリ類（ヤマコウモリ、ユビナガコウモリ）の生息状況（調査方法）の把握（知事意見）について】</p> <ul style="list-style-type: none"> コウモリは福島県沖の 20km の位置で頻繁に確認されている事例がある。洋上も利用しているということは認識すること。 バットストライクについても鳥類と同様に渡りの利用を把握することが重要である。
大学教授 動物（海域）： 魚類、海棲哺乳類 2021年12月意見聴取	<p>【造成、建設機械による水中騒音や海水の濁りが海域生態系や魚類、藻場に与える影響を踏まえた調査、予測・評価の手法の検討（経産大臣意見、知事意見）について】</p> <ul style="list-style-type: none"> 藻場や潮目は餌場となる可能性が懸念されるが、まずは餌場として利用されているかどうかが重要だと思う。 通常の環境影響評価の手続き以外に、漁業者への配慮も考えていく必要がある。ただし、漁業への影響、クロマグロの回遊ルートの把握は現在の調査技術では難しい。 底生動物採取の採泥器は採取量が非常に少ないため、底曳式ドレッジによる単位面積あたりの採取も検討すると良い。特に七里長浜付近は、砂層は薄くすぐに岩盤が出るため、船上からの採泥器では採取できない可能性もある。 魚卵・仔稚魚は鉛直曳きもやった方が良いと思われる。 藻場の面的な把握には計量魚探も参考になる。
水産研究所員 動物（海域）： 魚類、海棲哺乳類 2021年11月意見聴取	<p>【造成、建設機械による水中騒音や海水の濁りが海域生態系や魚類、藻場に与える影響を踏まえた調査、予測・評価の手法の検討（経産大臣意見、知事意見）について】</p> <ul style="list-style-type: none"> 問題となるのはネズミイルカ、カマイルカの類であろう。特に季節移動に注目する必要があり、春の北上がポイントであるという結果を示していると認識している。 水中音を海生哺乳類の要素の一つとしているが、環境省の洋上風力関係の部会での報告において評価すべき項目の一つに挙げているので、水中音は項目として設定したほうが良いのではないか。 稼働中の影響のほか、建設時の影響も考慮する必要があり、準備書段階では留意した方が良い。 近傍の調査地点はできるだけ集約化することが望ましい。また、可能な限り他項目の調査地点と合わせた方が良い。

表 6.2.1 (4) 専門家等への意見聴取の内容

所属 (専門分野)	意見の概要
水産研究所員 動物（海域）： 魚類、海棲哺乳類 2021年11月意見聴取	<ul style="list-style-type: none"> 曳航式調査は断片的な成果しか得られないと思われる。そのため、海生哺乳類単独の調査であれば必ずしも必要ではない。他項目の調査と同時に実施するのであれば効率的に実施できるため、やってみると良い。 低周波音は水深の浅い岸側よりも水深の深い沖側に向かって影響がある。そのため、岸側の対象事業実施区域や藻場への影響は大きくないと思われる。
大学教授 (景観まちづくり) 2021年12月意見聴取	<p>【風力発電施設の眺望への影響及び景観の評価方法（経産大臣意見、知事意見）について】</p> <ul style="list-style-type: none"> 地点については、現地を見てみないとわからないが、現段階ではこれで良いのではないかと思う。 多くの風車が建つため、車や電車から見える囲繞景観も重要ではないかと思う。生活空間からの代表的な景観についても検討して見て欲しい。 巨大な施設が新たに建つことで、これまでの景観を守るという発想だけではなく新しい環境が創出されるという発想があってもいいと思う。 景観の色は明度によるため、景観に馴染む明度を選択すると良い。

6.2.2 調査、予測及び評価の手法の概要

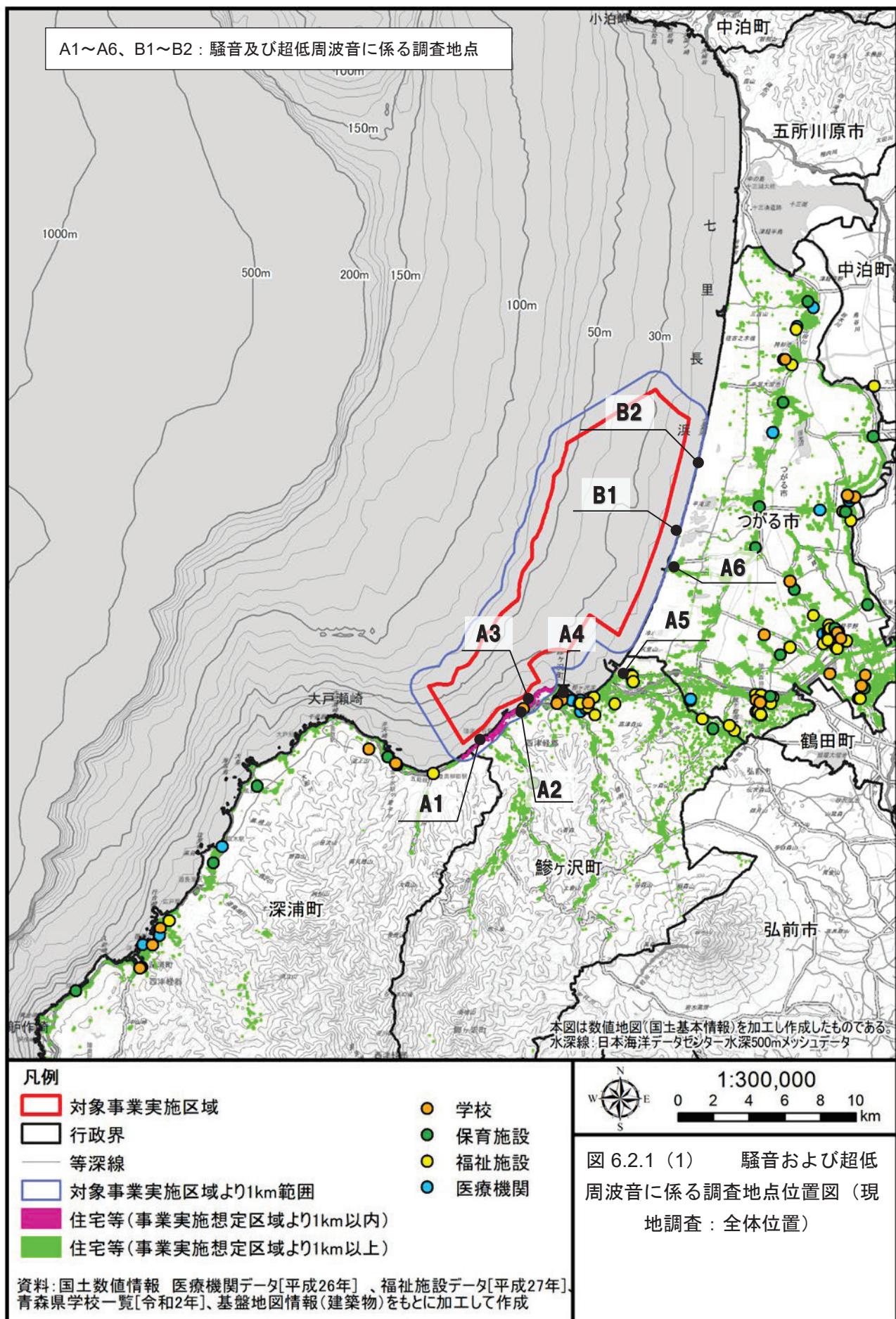
環境影響評価項目の調査、予測及び評価の手法は、表 6.2.2に示すとおりである。また、各調査における調査地点を図 6.2.1～図 6.2.11に示した。

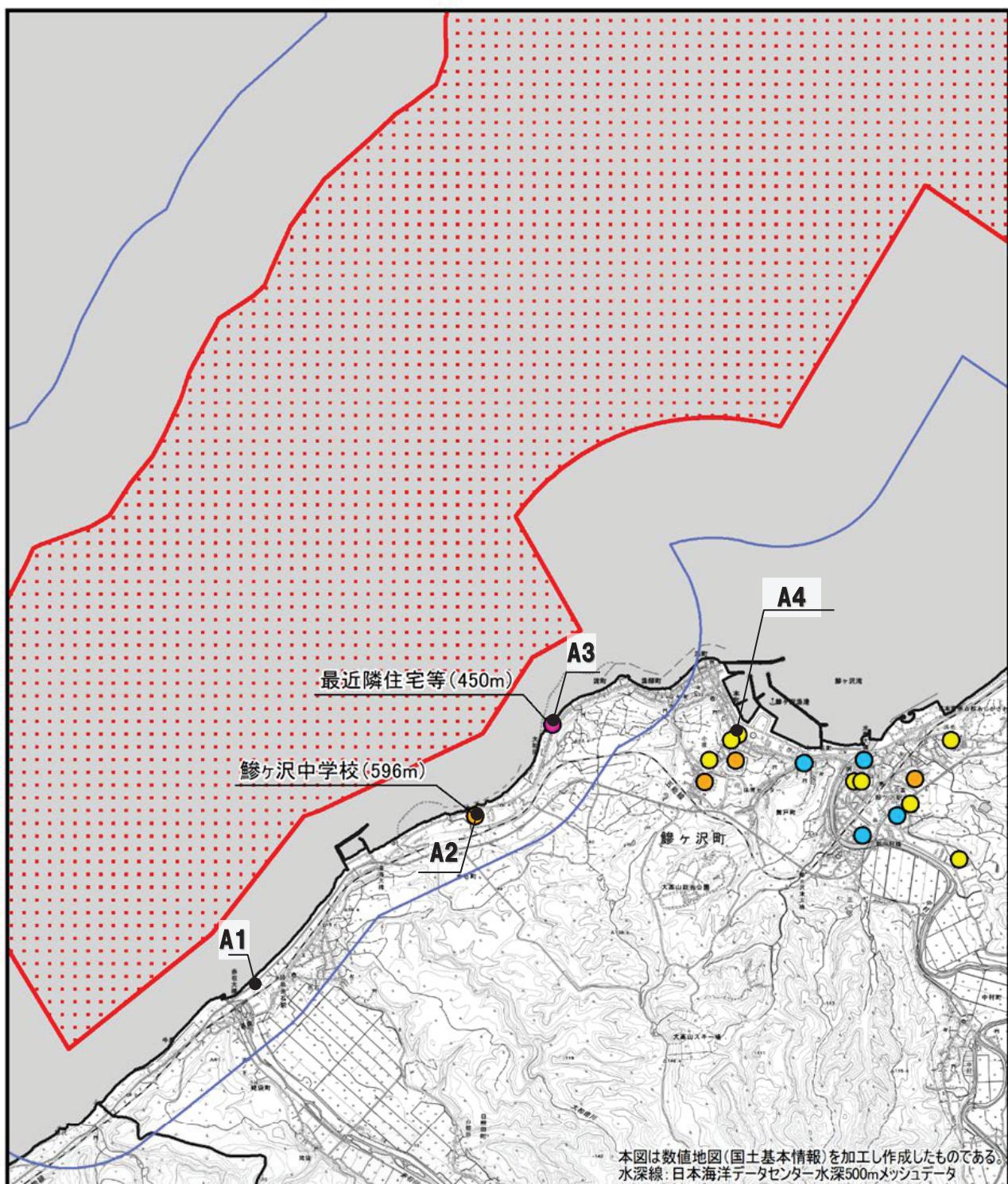
表 6.2.2 (1) 調査・予測手法の概略

項目	1.調査項目	2.調査の基本的な手法	3.調査地域・地點	4.調査期間	5.予測の手法	6.評価の手法
騒音	・環境騒音の状況 ・地表面の状況 ・風況の状況	・文献調査 ・騒音測定	・住居、学校等 ・海水浴場	1年間、各四半季の平日に3日間	騒音の伝搬理論式により予測を行い、センター図を作成する。	・回避・低減に係る手法 ・「風力発電施設から発生する騒音に関する指針」との整合性
騒音 (超低周波音)	・環境騒音の状況 ・地表面の状況 ・風況の状況 ・現地ヒアリング	・文献調査 ・騒音（低周波）測定	現地調査 ・住居、学校等 ・海水浴場 現地ヒアリング ・対象事業実施区域及び周辺の自治体	1年間、各四半季の平日に3日間	騒音の伝搬理論式により予測を行い、センター図を作成する。	・回避・低減に係る手法 ・「低周波音の測定方法に関するマニュアル」との整合性
水質 (水の濁り)	・浮遊物質量(SS)の状況 ・底質の状況 ・流況の状況	・文献調査 1.水質(SS)測定 2.底質調査 3.流況観測	・対象事業実施区域内及びその周囲の海域	1.各四半季に1回 2.1回 3.夏季に15昼夜観測1回	拡散予測計算により、水質への環境影響の程度を予測する。	・回避・低減に係る手法 ・「水産用水基準」との整合性
その他 (流向・流速)	・底質の状況 ・流向流速の状況 ・波高の状況 ・汀線の状況	・文献調査 1.底質調査 2.流速観測 3.波高観測 4.汀線撮影	・対象事業実施区域内及びその周囲の海域	1.1回（夏季） 2.夏季に30昼夜観測1回 3.夏季に30昼夜観測1回 4.夏季に日を変えて2回観測	構造物による流向・流速の変化と、流向流速の変化に伴う底質の移動の変化について、3次元海浜変化モデルを用いて予測する。	・施設の存在による流向流速及び汀線の変化に係る環境影響が有意な差で推定できるかの検討
地形及び地質	・地形及び地質の情報 ・重要な地形及び地質の分布、状態及び特性 ・遺跡の可能性	・文献調査 ・現地踏査 ・ヒアリング調査	マグアビーチから鰐ヶ沢町と深浦町の境までの沿岸部	1回	地形改変量等の環境影響程度について既存事例の引用又は解析	回避・低減に係る実行可能性の検討
風車の影	・土地利用の状況 ・地形の状況	・文献調査 ・現地踏査	風車設置範囲から2.4kmの範囲の住居、学校等	1回	シャドーフリッカーカーの影響範囲を予測	回避・低減に係る手法とする
動物 (陸域)	・哺乳類（コウモリ・鳥類） ・重要種・生息地分布、生息及び生息環境の状況	・文献調査 1.音声録音調査 2.レーダー調査 3.船舶トランセクト調査 4.洋上定点観察調査 5.陸上定点観測 6.猛禽類観察	対象事業実施区域及びその周囲	1.5月～10月 2.春季と秋季に各2日（夜間）、夏季に1日（夜間） 3.3季に各2回 4.3季に各2回 5.4季に各2回 6.毎月に各1回	衝突確率等の定性的な予測	回避・低減に係る手法とする

表 6.2.2 (2) 調査・予測手法の概略

項目	1.調査項目	2.調査の基本的な手法	3.調査地域・地点	4.調査期間	5.予測の手法	6.評価の手法
動物 (海域)	<ul style="list-style-type: none"> ・生物相 ・重要種 ・棲息地分布 ・水産資源 	<ul style="list-style-type: none"> ・文献調査 1.測線調査 2.定点調査 3.水中音観測 4.捕獲調査 5.マクロベントス調査 6.メガロベントス調査 7.任意採集調査 8.曳網調査 8.枠取り調査 	対象事業実施区域及びその周囲	3季に各1回	水中音による影響等に關し、類似事例、最新知見及び先行事例（専門家ヒアリング知見含む）の引用又は解析	回避・低減に係る手法とする
植物 (陸域)	<ul style="list-style-type: none"> ・主な植物に関する植生の状況 ・重要種・棲息地分布 	<ul style="list-style-type: none"> ・文献調査 ・目視調査 	対象事業実施区域及びその周囲の砂丘海岸	3季に各1回	類似する事例の引用又は汀線変化解析による海浜植物への影響の予測	回避・低減に係る手法とする
植物 (海域)	<ul style="list-style-type: none"> ・主要な植物相の状況 ・重要種・棲息地分布 	<ul style="list-style-type: none"> ・文献調査 ・目視調査 ・枠取り調査 	対象事業実施区域及びその周囲	2季に各1回	水の濁りや生育場の改変による影響等に關し、類似事例等の引用又は解析	回避・低減に係る手法とする
景観	<ul style="list-style-type: none"> ・主要眺望景観 ・景観資源の状況 ・主要な眺望景観の状況 	<ul style="list-style-type: none"> ・文献調査 ・写真撮影および目視調査 	景観への影響が生じる可能性がある範囲	2季に各1回	<ul style="list-style-type: none"> ・風力発電所設置による直接的改変面積を計測し、それら質的变化を事例の引用又は解析 ・フォトモンタージュ法 ・垂直見込角等による客観的な予測法 	<ul style="list-style-type: none"> ・回避、低減に係る手法 ・「既設風力発電施設等における環境影響実態把握報告書」との整合性
人と自然の触れ合いの場	<ul style="list-style-type: none"> ・人と自然との触れ合いの活動の場の状況 ・主要な人と自然との触れ合いの活動の場 	<ul style="list-style-type: none"> ・文献調査 ・管理者ヒアリング 	対象事業実施区域及びその周囲	4季	ふれあいの活動の場の利用の支障の有無、支障が生じる箇所、施設の利用可能な人数の変化を把握	<ul style="list-style-type: none"> ・回避、低減に係る手法 ・青森県の自然保護関連の条例との整合性
廃棄物	・産業廃棄物の排出量	産業廃棄物の種類ごとの排出量	対象事業実施区域	工事期間	-	<ul style="list-style-type: none"> ・回避・低減に係る手法 ・「産業廃棄物の処理及び清掃に関する法律及び「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」との整合性





凡例

- ... 対象事業実施区域
- 行政界
- 対象事業実施区域より1km範囲

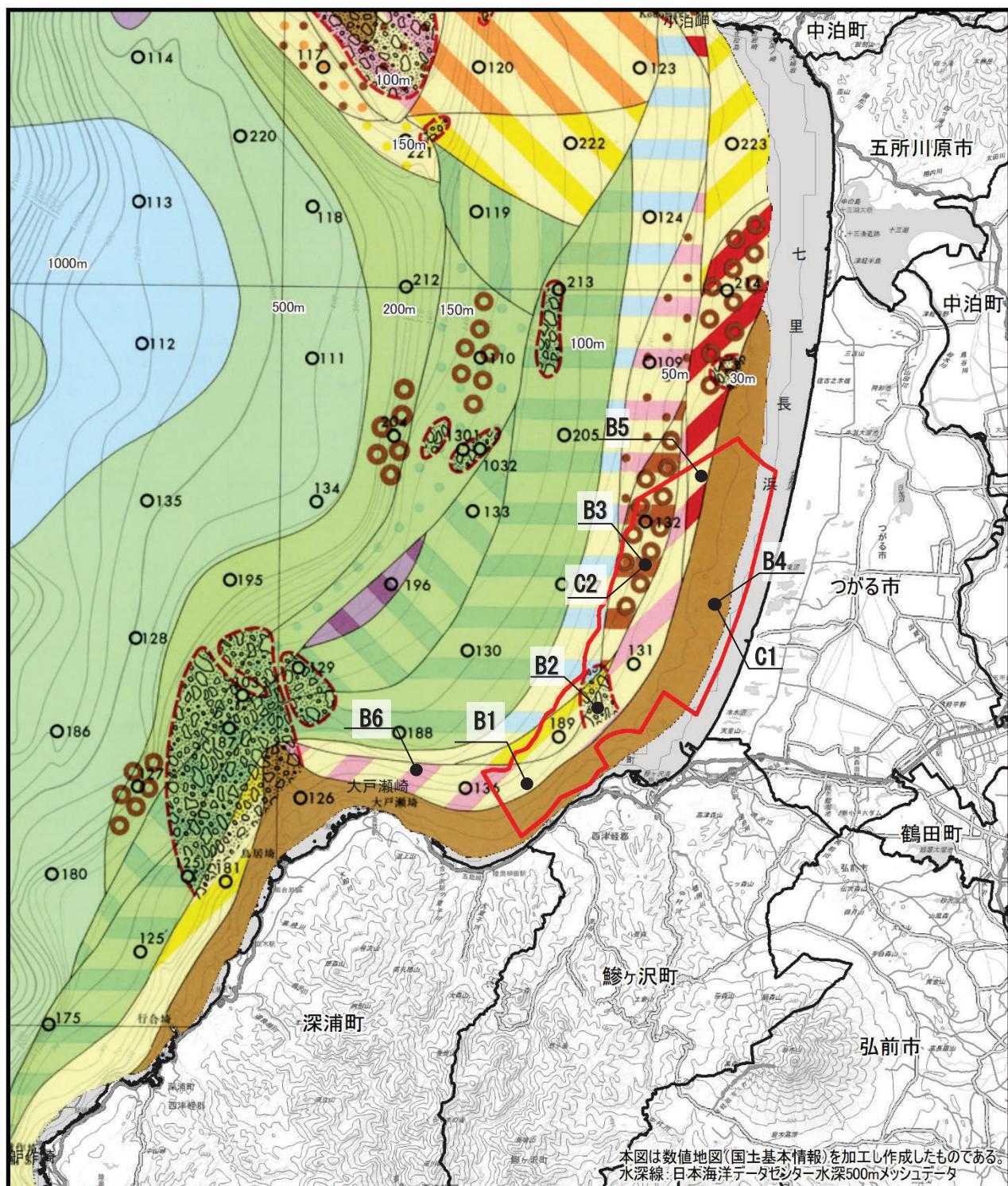
- 最近隣住宅等
- 学校
- 福祉施設
- 医療機関



1:50,000
0 0.5 1 1.5 2 km

図 6.2.1 (2) 騒音および超低周波音に係る調査地点位置図（現地調査：拡大図）

資料: 国土数値情報、医療機関データ[平成26年]、福祉施設データ[平成27年]、青森県学校一覧[令和2年]、基盤地図情報(建築物)をもとに加工して作成



四例

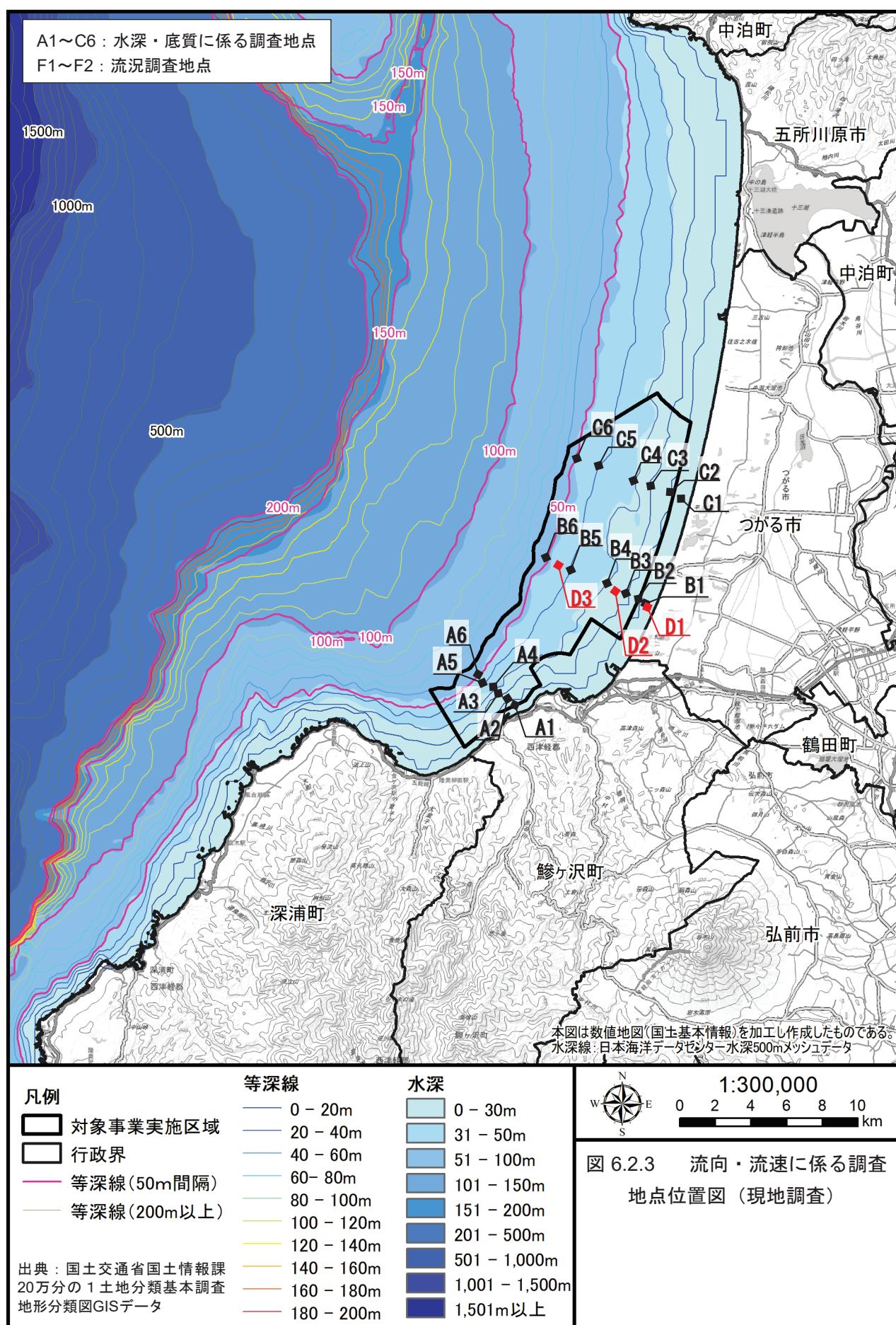
- 対象事業実施区域
行政界
等深線

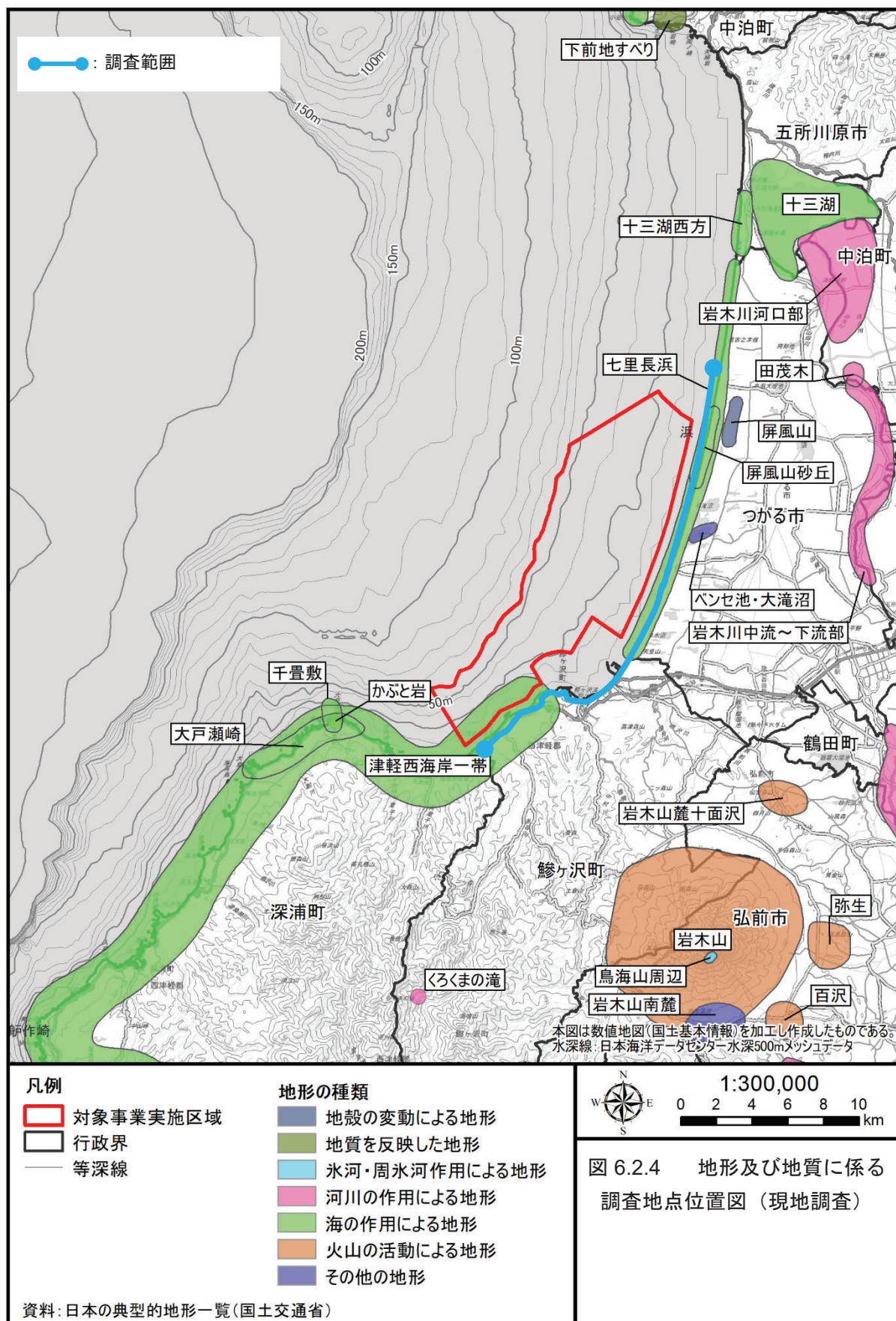
B1～B6：水質・底質に係る調査地点
C1、C2：流況に係る調査地点

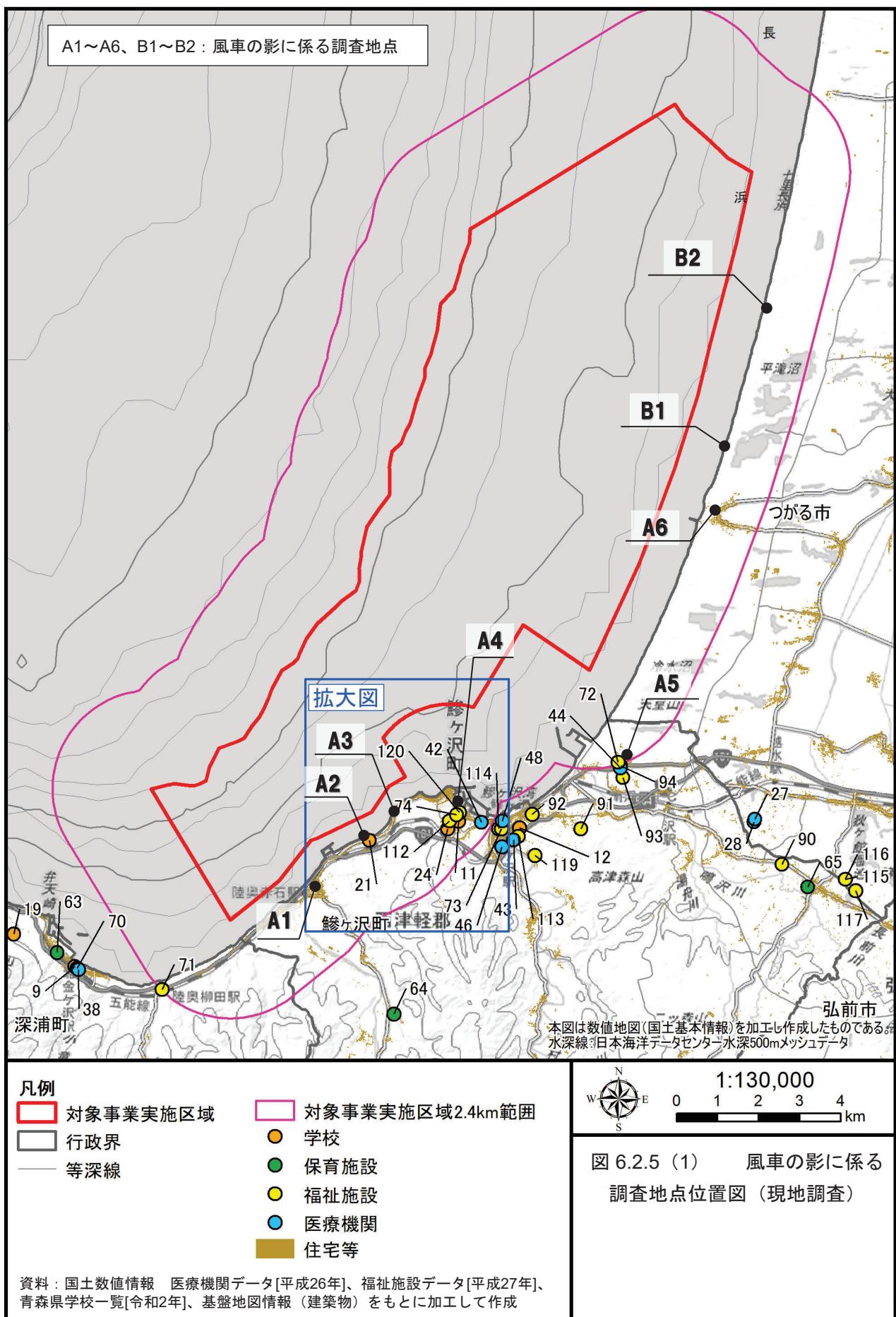
N
W E 0 2 4 6 8 10

図 6.2.2 水質・底質に係る調査地点位置図（現地調査）

出典：国土交通省国土情報課 20万分の1 土地分類基本調査
地形分類図GISデータ







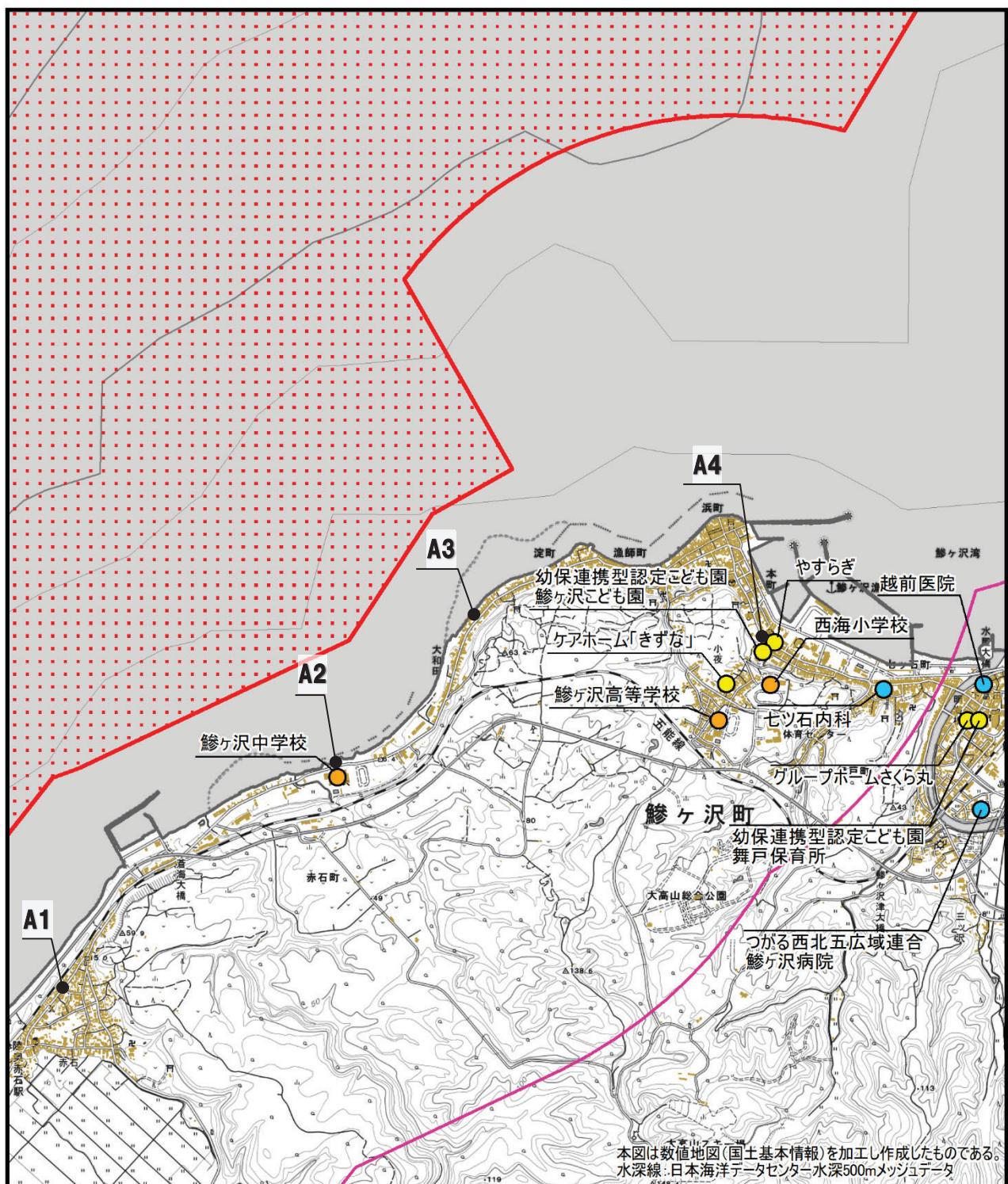
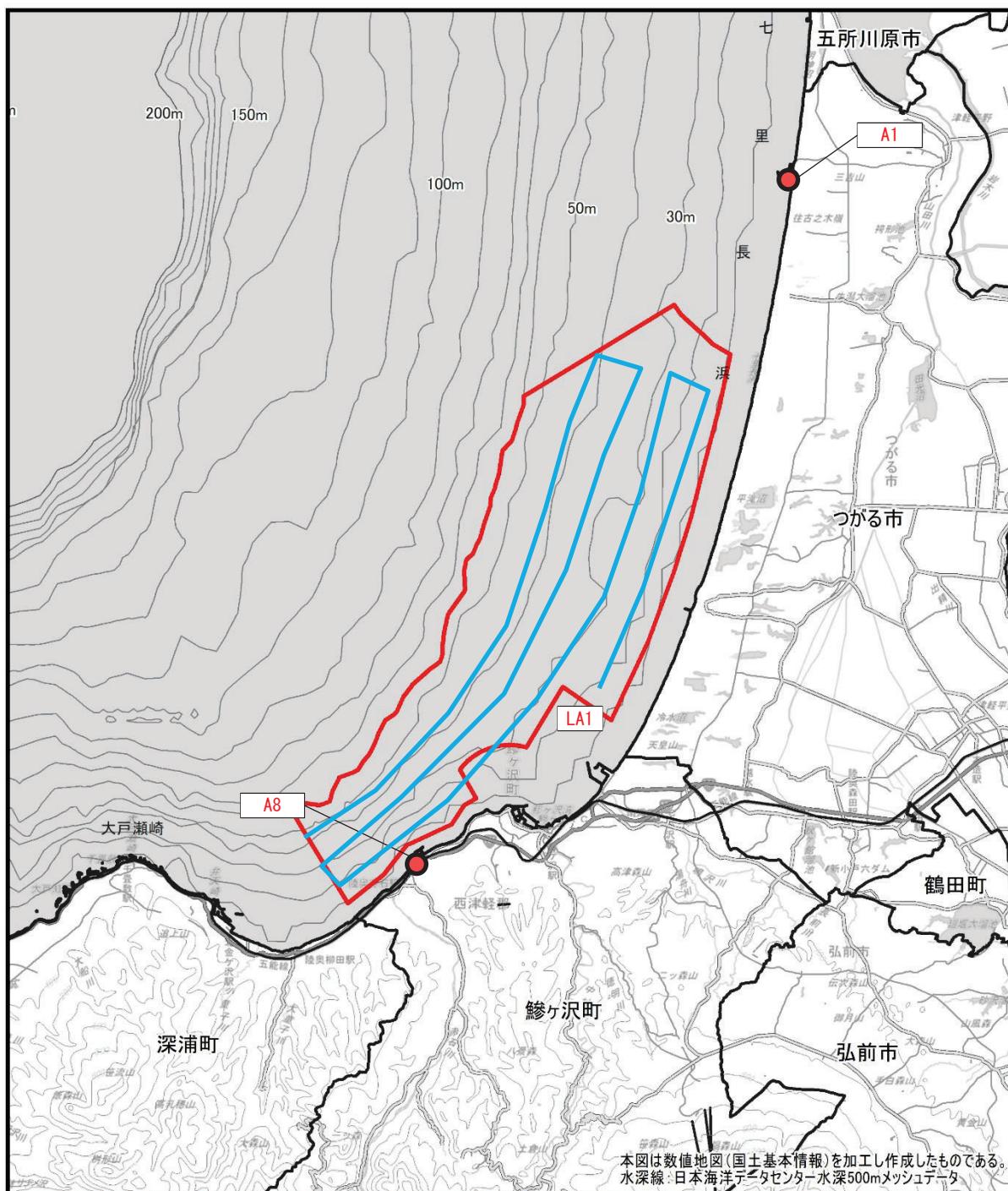


図 6.2.5 (2) 風車の影に係る
調査地点位置図（現地調査：拡大
図）

資料：国土数値情報、医療機関データ[平成26年]、福祉施設データ[平成27年]、青森県学校一覧[令和2年]、基盤地図情報(建築物)をもとに加工して作成



凡例

■ 対象事業実施区域

■ 行政界

— 等深線

調査地点の凡例

● : 音声録音及びレーダーによる調査

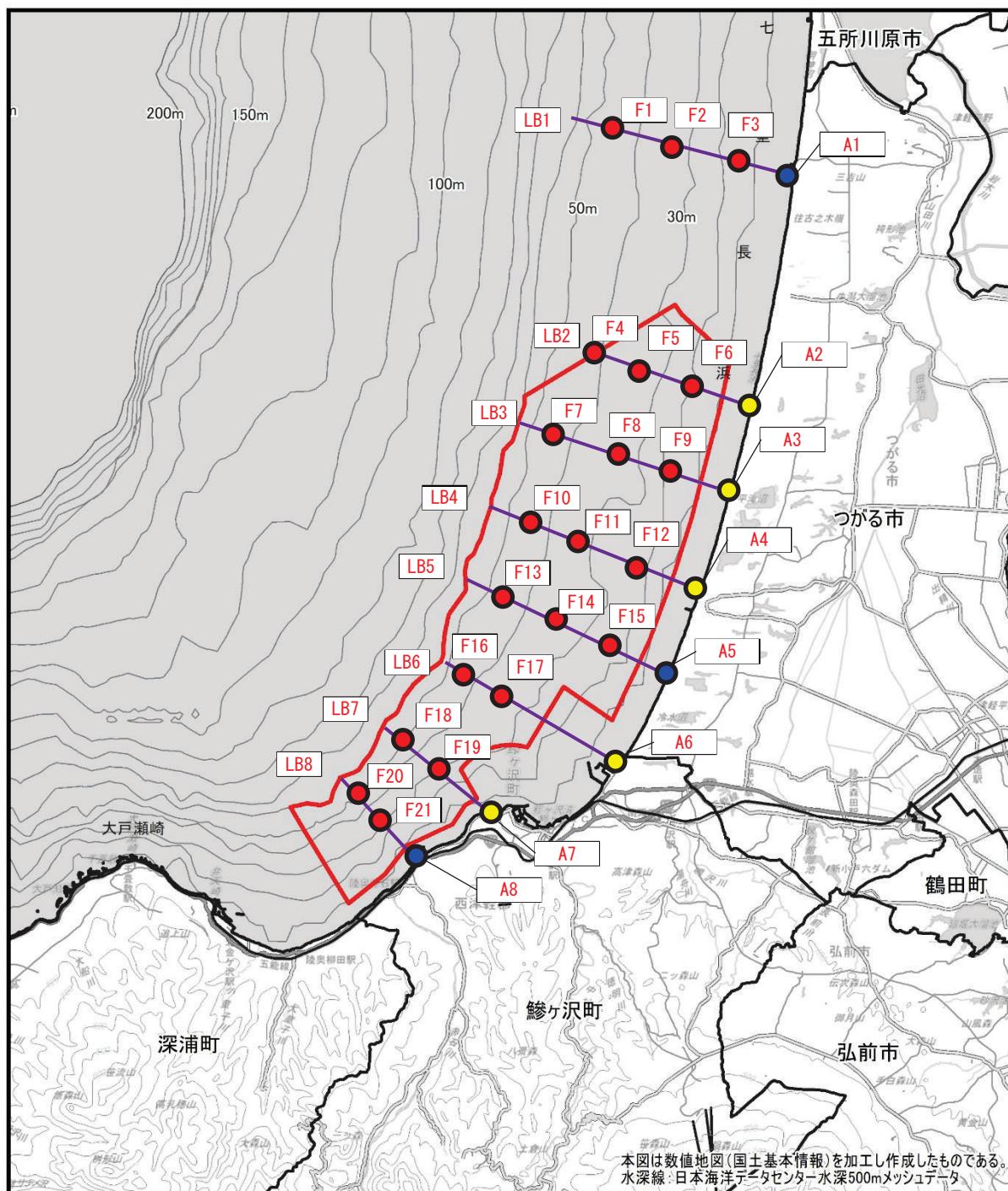
— : 船舶トランセクト(イメージ)



1:200,000

2 4 6 8
km

図 6.2.6 (1) 動物(重要
な種及び注目すべき生息地
(海域に生息するものを除
く))に係る調査地点(哺乳
類(コウモリ類))



凡例

- 対象事業実施区域
- 行政界
- 等深線

調査地点の凡例

- : 船舶トランセクト調査
- : 洋上定点観察調査
- : 陸上定点観察調査
- : 陸上定点観察及びレーダーによる調査

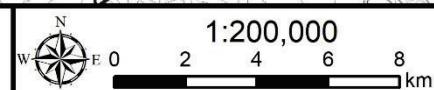
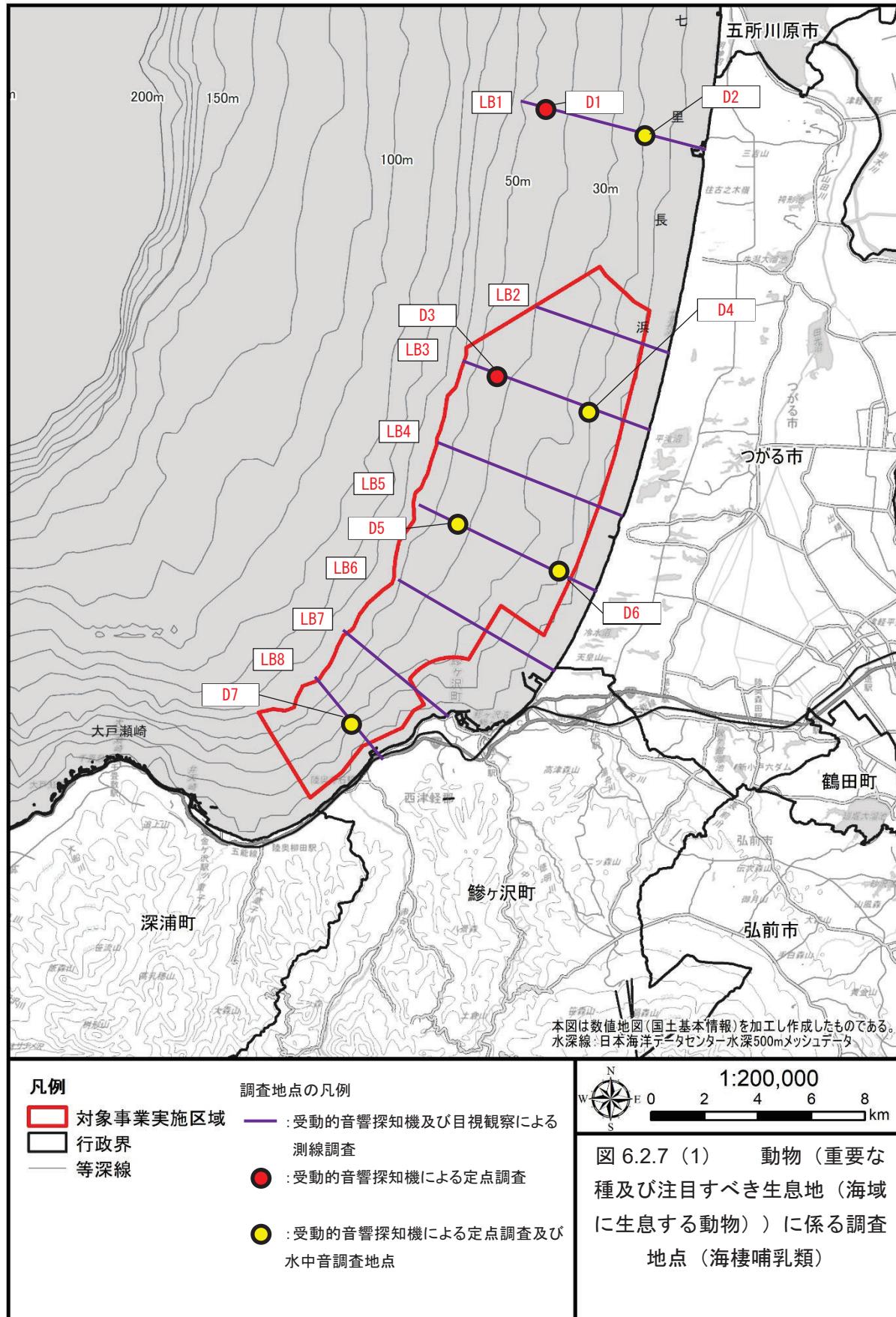
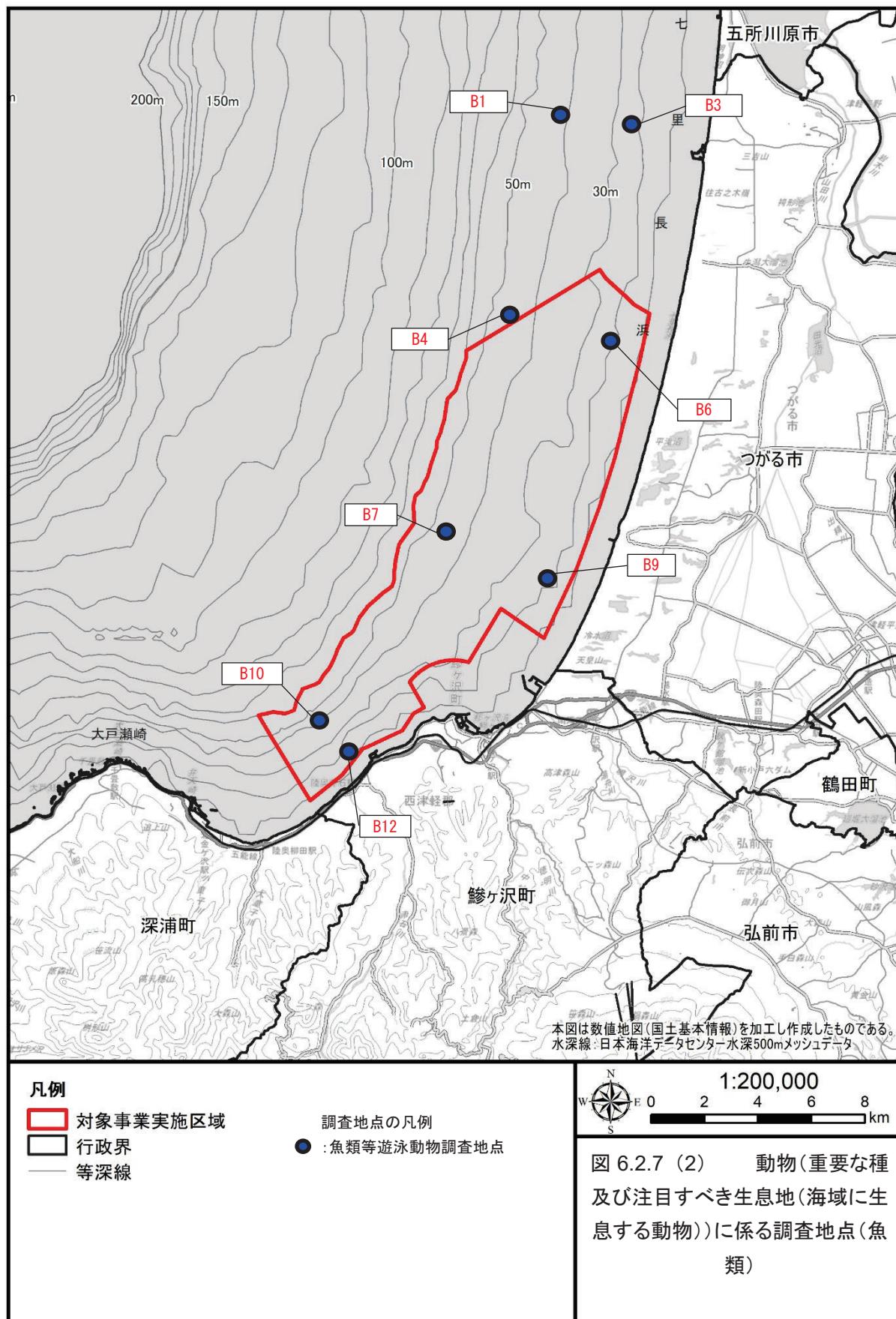
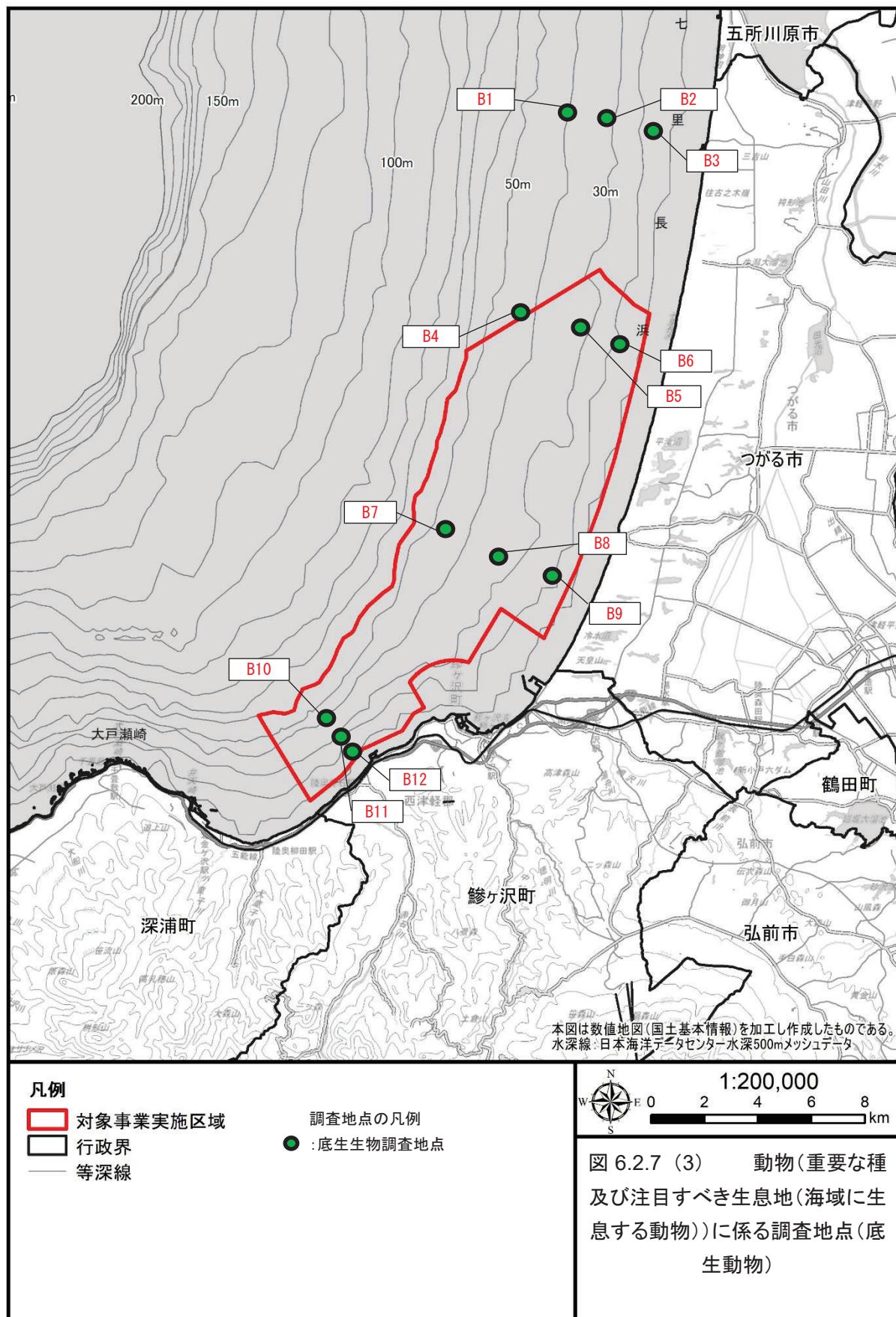
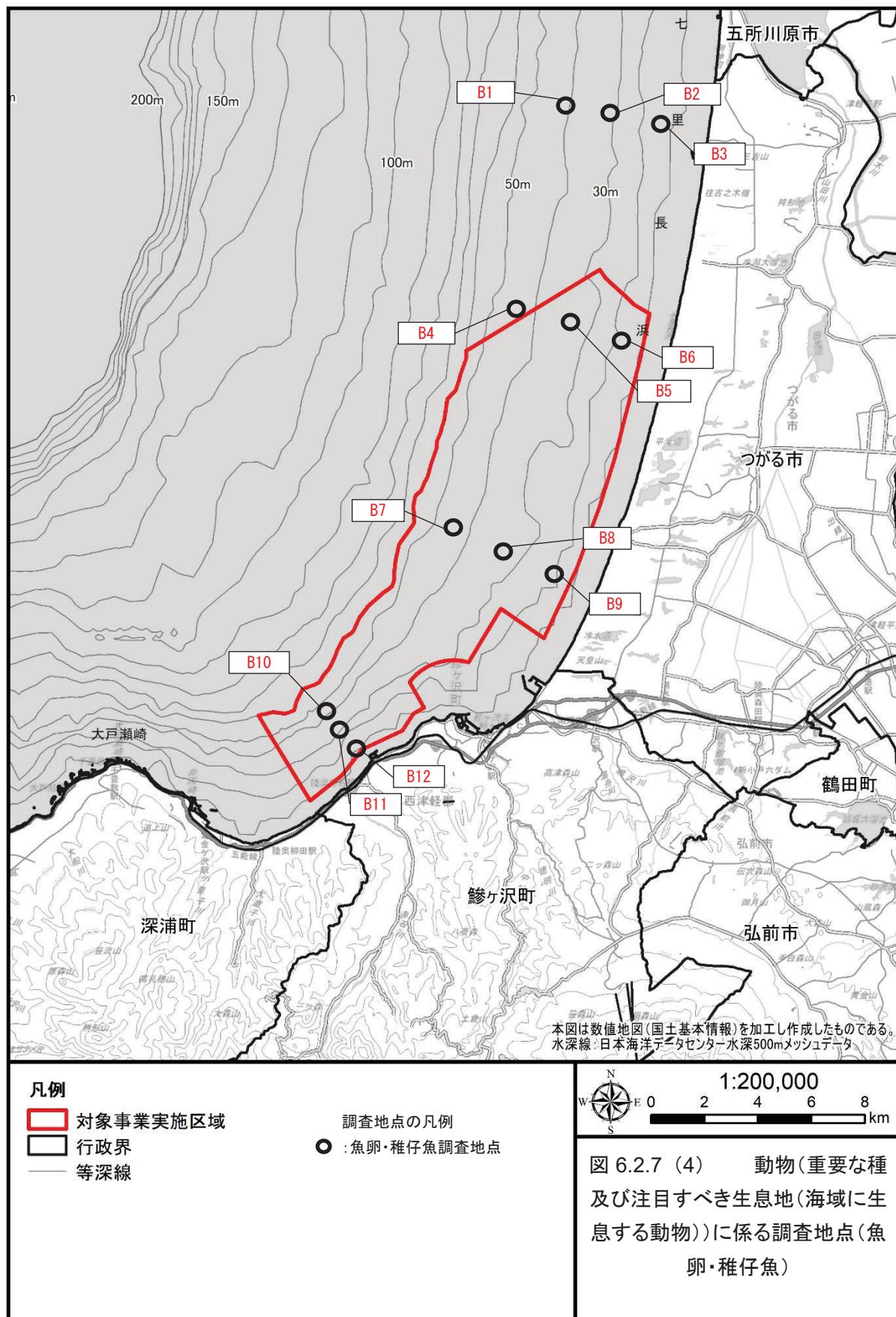


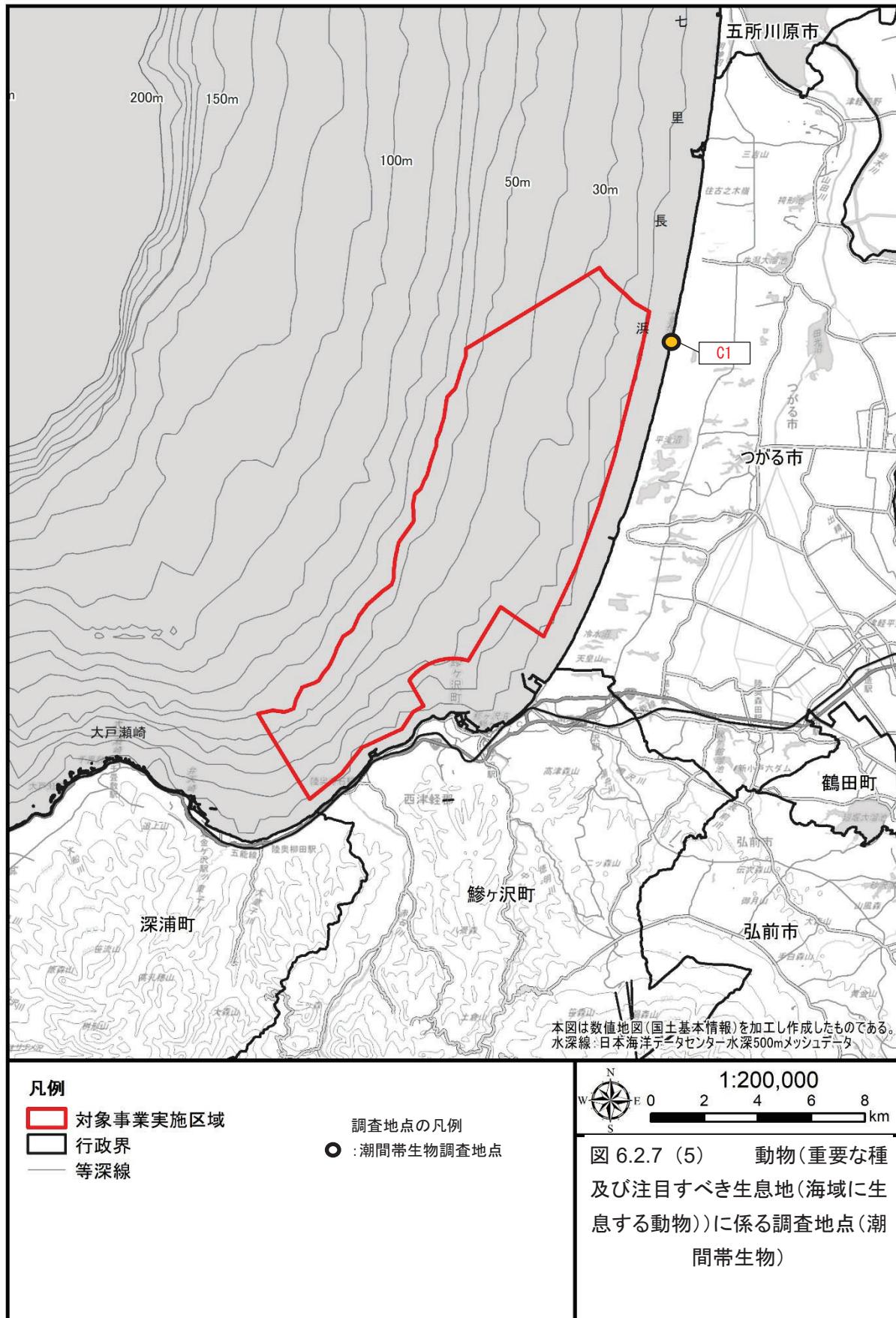
図 6.2.6 (2) 動物(重要な種及び注目すべき生息地(海域に生息する動物))に係る調査地点(鳥類、猛禽類)

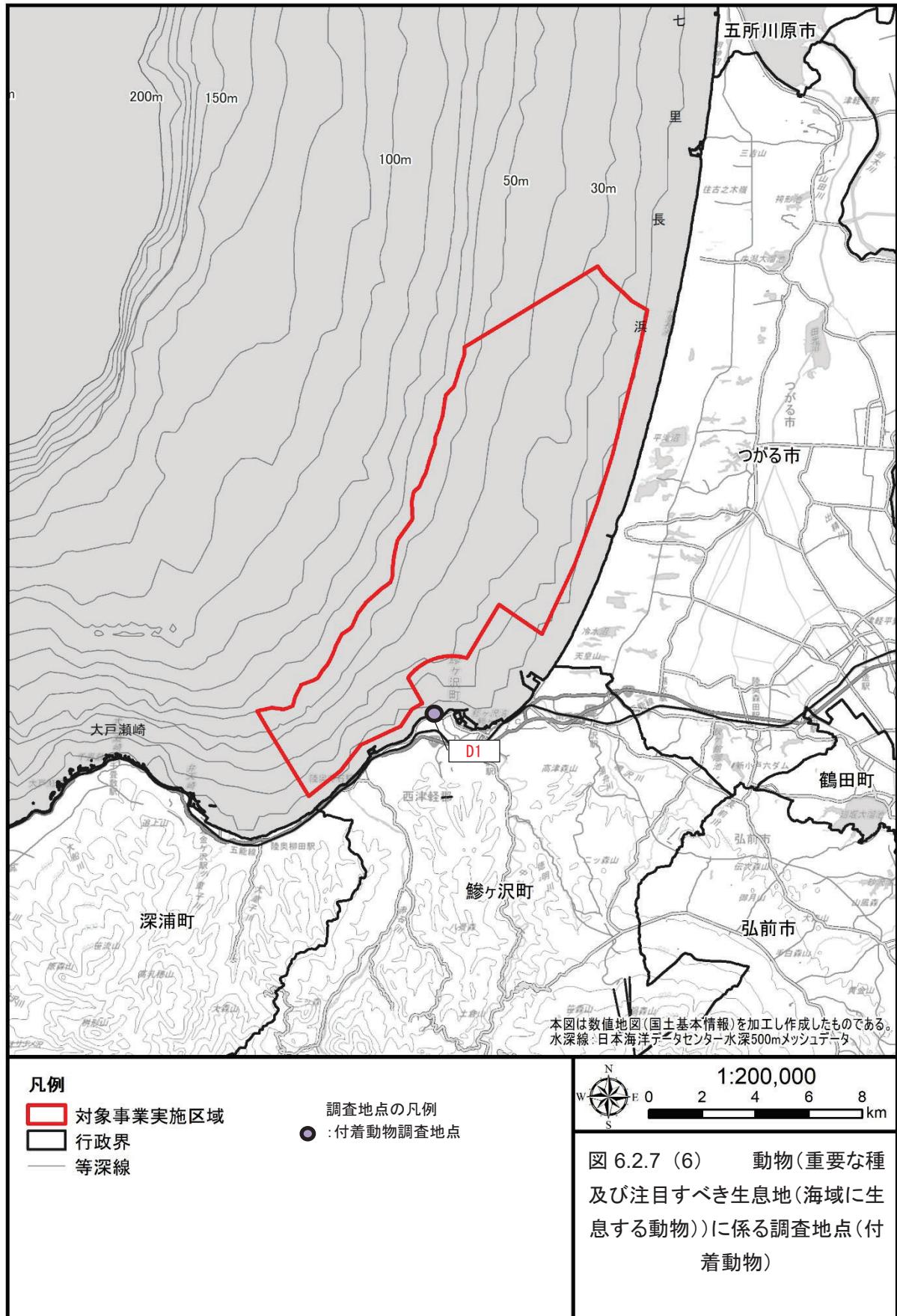


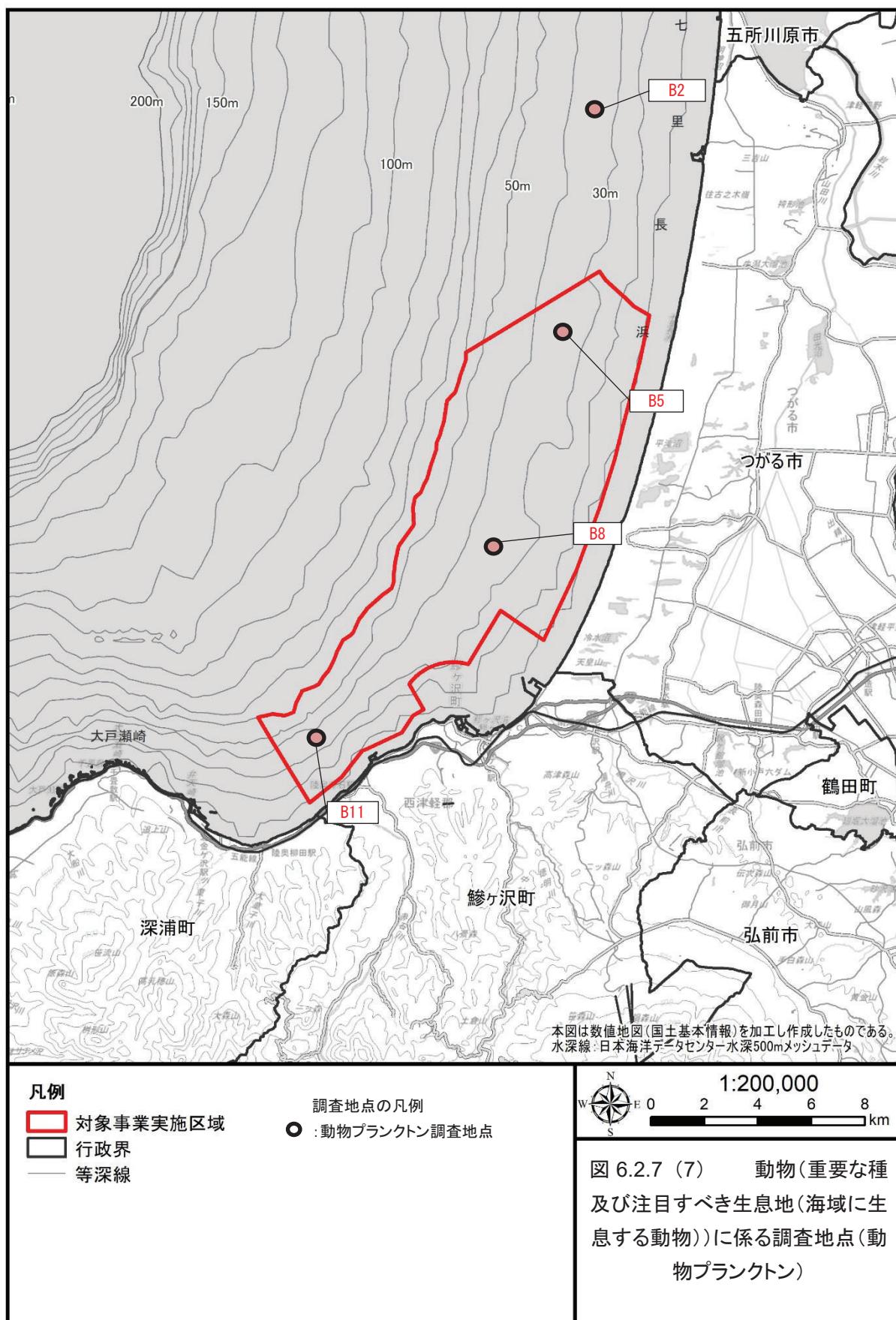


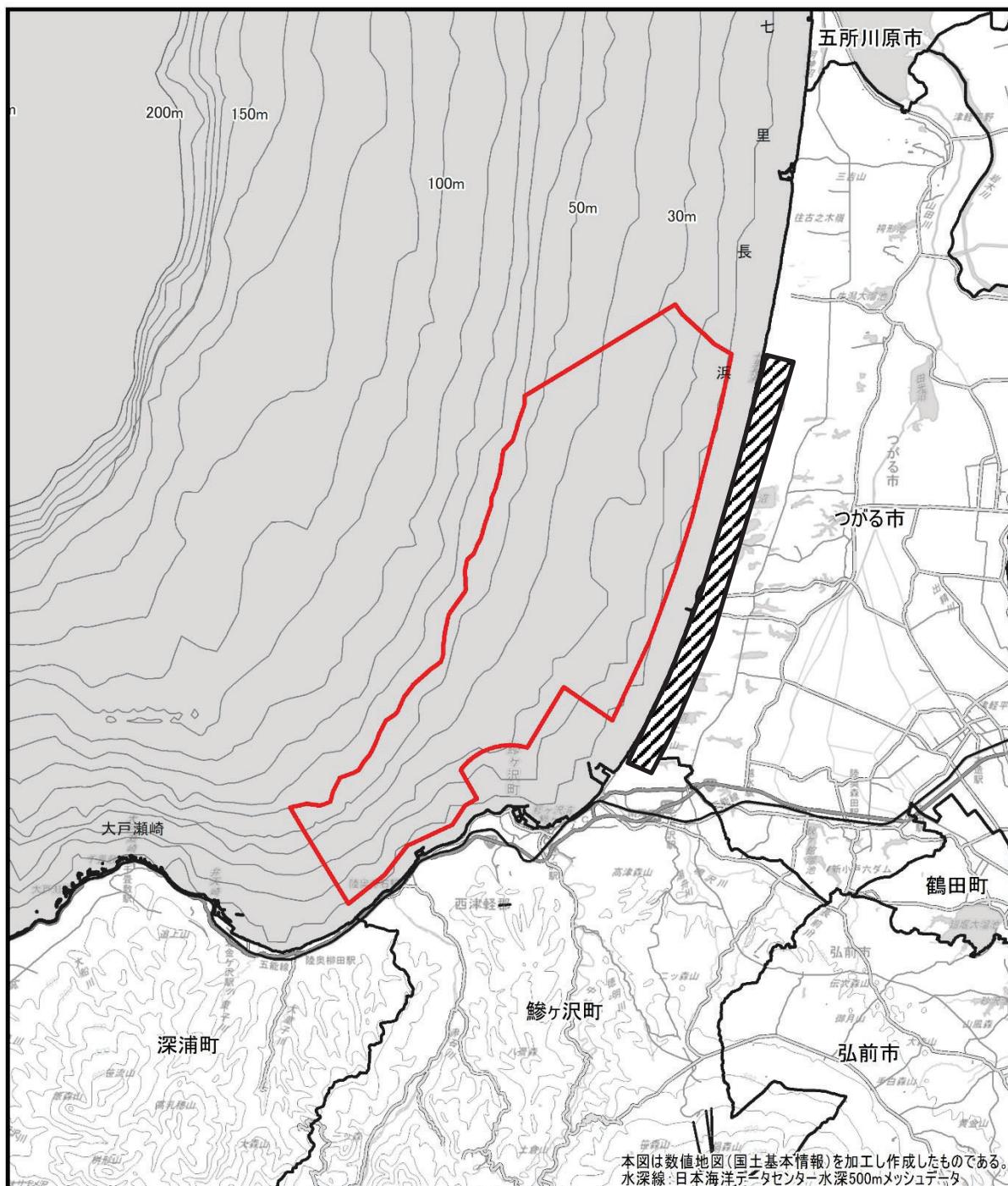












凡例

- 対象事業実施区域
- 行政界
- 等深線

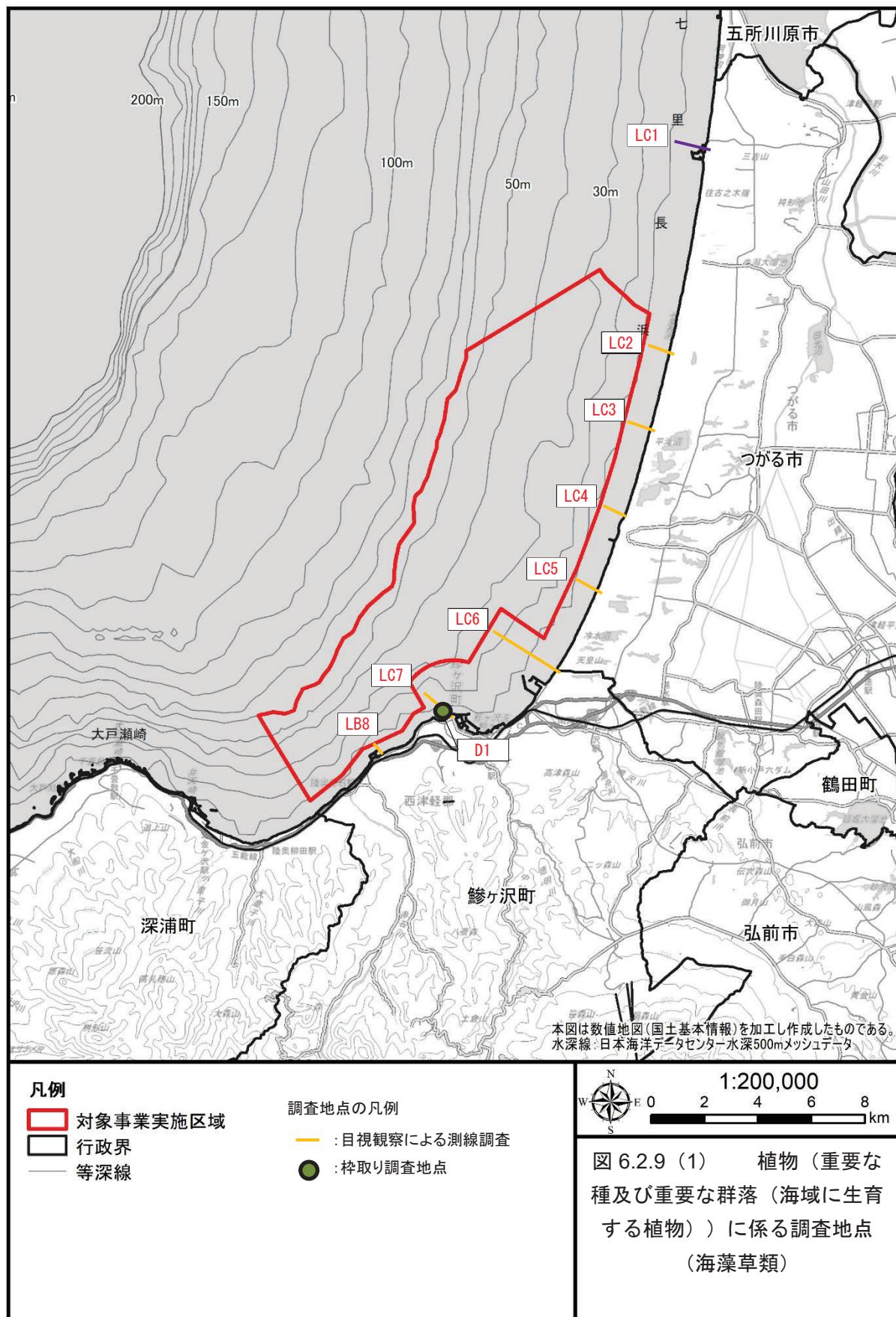
調査地点の凡例

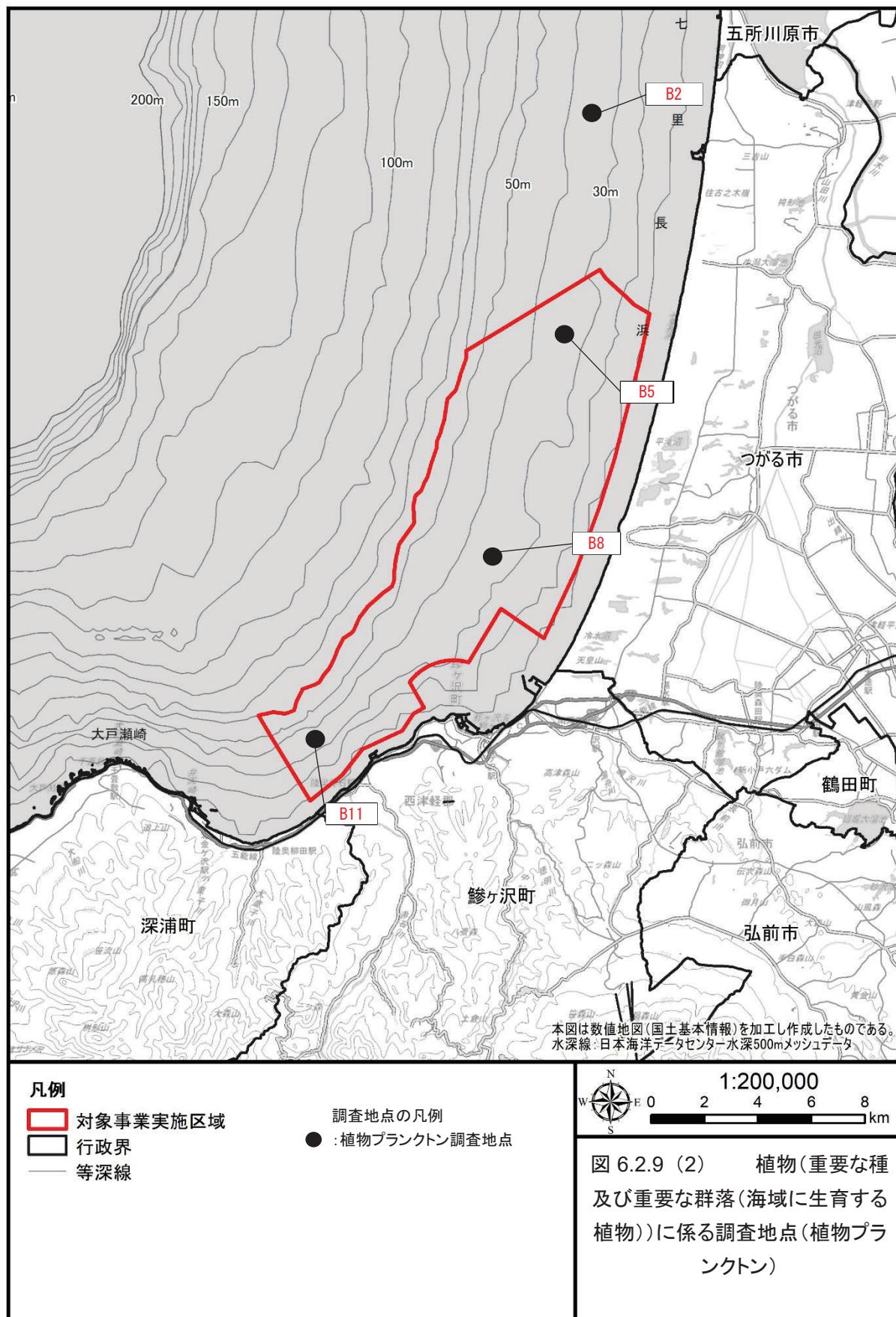
- : 目視観察による調査範囲

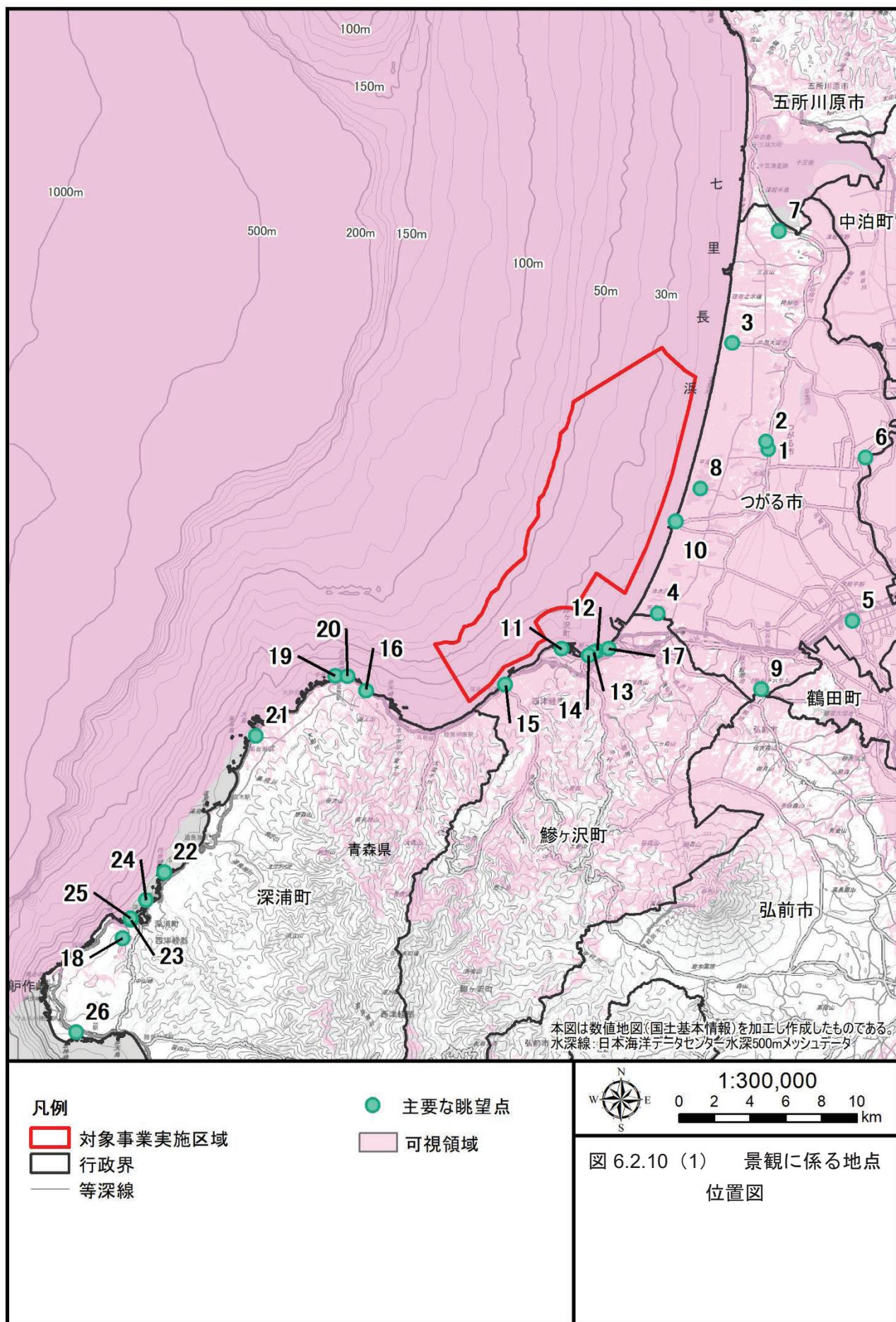


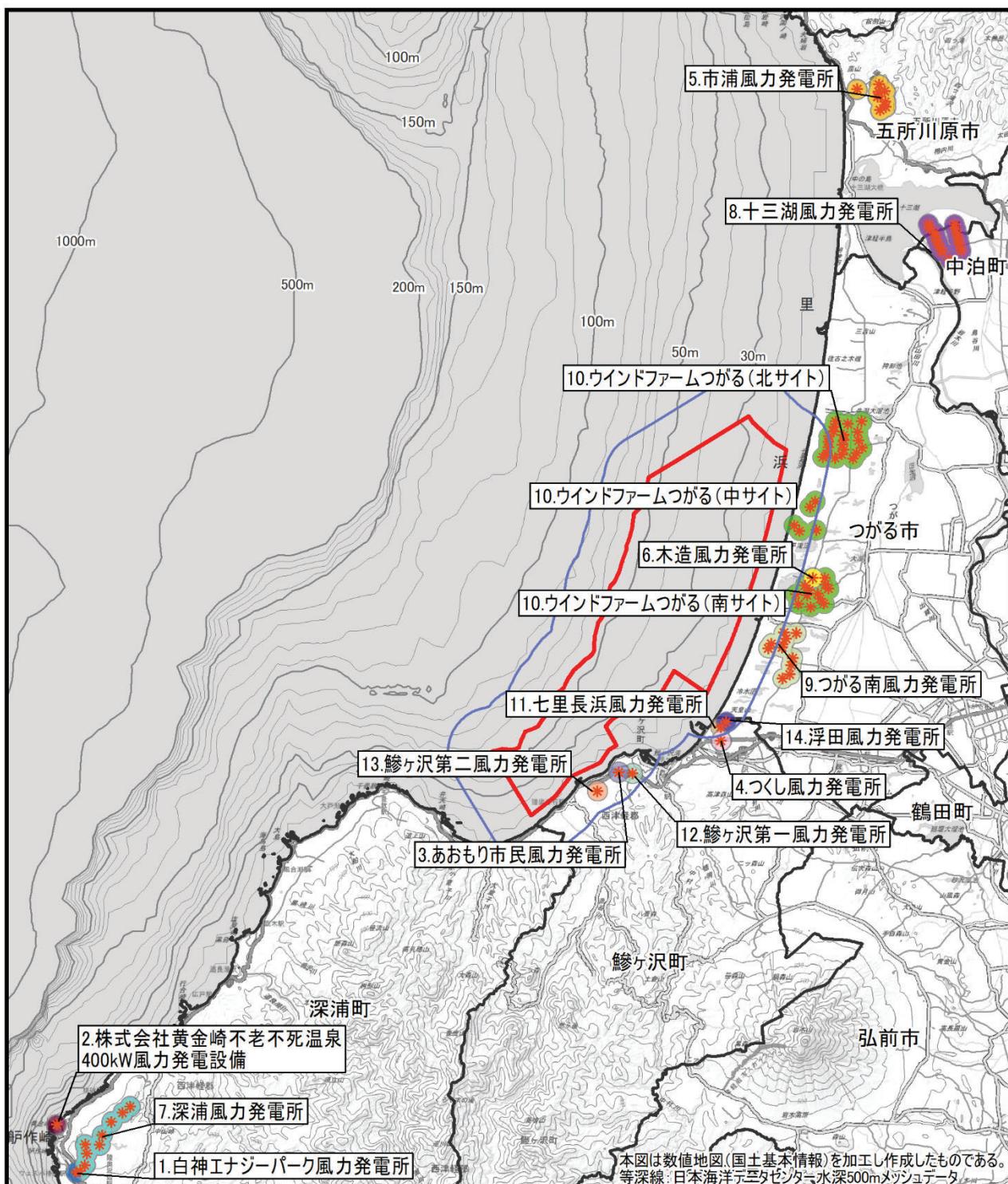
1:200,000
2 4 6 8 km

図 6.2.8 植物（重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く））に係る調査地点









凡例

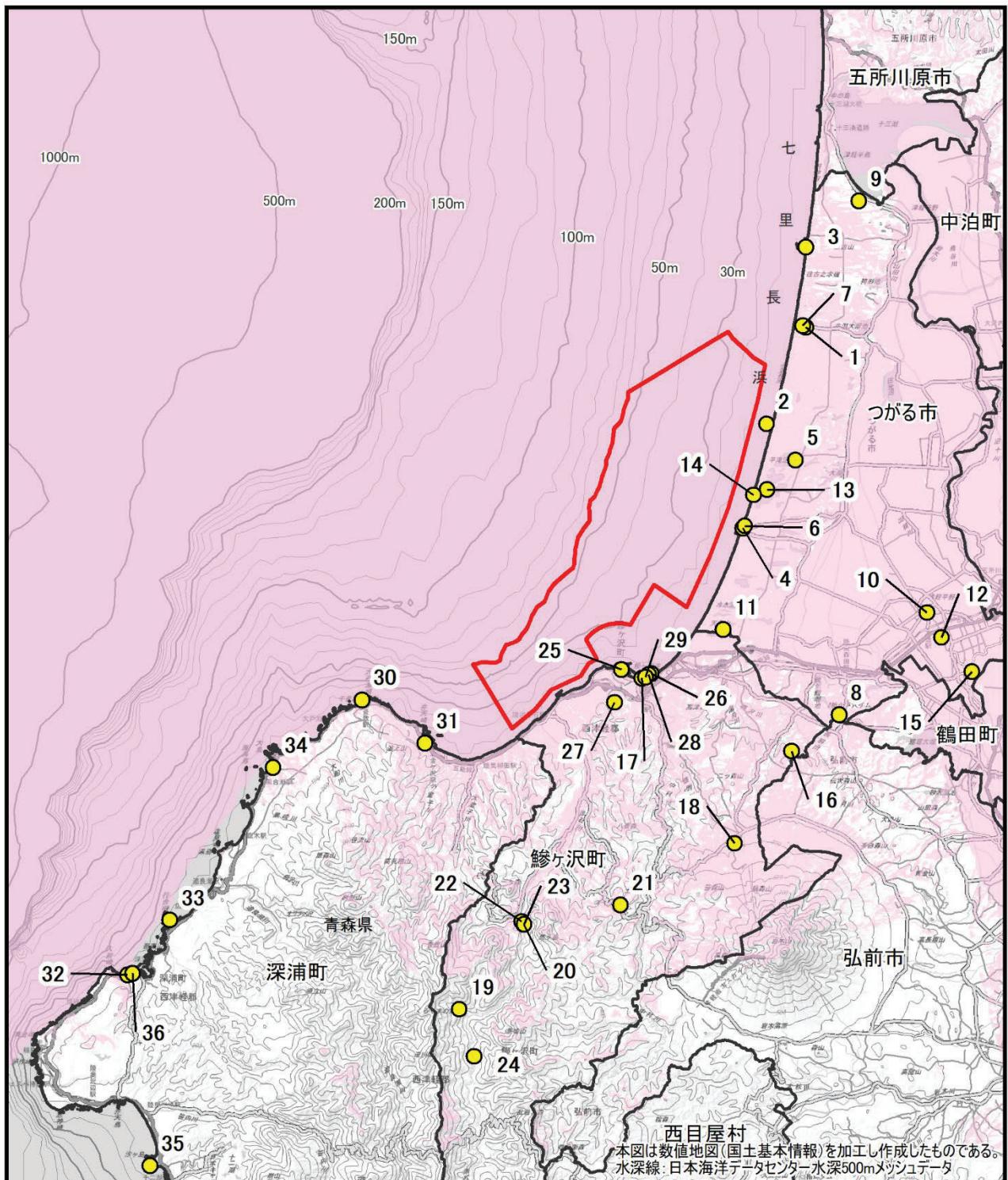
- 対象事業実施区域
- 行政界
- 等深線
- 対象事業実施区域より2.2km範囲
- * 既設の風車発電施設(風車位置)
- 1.白神エナジーパーク風力発電所
- 2.株式会社黄金崎不老不死温泉 400kW風力発電設備
- 3.あおもり市民風力発電所

- 4.つくし風力発電所
- 5.市浦風力発電所
- 6.木造風力発電所
- 7.深浦風力発電所
- 8.十三湖風力発電所
- 9.つがる南風力発電所
- 10.ウィンドファームつがる
- 11.七里長浜風力発電所
- 12.鮫ヶ沢第一風力発電所
- 13.鮫ヶ沢第二風力発電所
- 14.浮田風力発電所

1:300,000
 0 2 4 6 8 10 km

図 6.2.10 (2) 景観に係る累積的影響を見込む既設風力発電施設位置図

出典資料:環境アセスメントデータベースEADAS (2021年4月閲覧)



凡例

- 対象事業実施区域
- 可視領域
- 行政界
- 等深線
- 主要な人と自然のふれあいの活動の場

出典:資料

- ①青森県観光情報サイトアプティネット、②つがる市HP 観光・イベント情報
- ③鰺ヶ沢町公式観光ポータル、④深浦町公式観光サイト

1:300,000
N
W E S
0 4 8 km

図 6.2.11 人と自然との触れ合い
活動の場に係る調査地点位置図
(現地調査)

第7章 その他環境省令で定める事項

7.1 計画段階環境配慮書に対する関係地方公共団体の長及び一般の意見の概要、並びに事業者の見解

7.1.1 青森県知事の意見に対する事業者の見解

計画段階環境配慮書に対する青森県知事の環境の保全の見地からの意見及びこれに対する事業者の見解は、表 7.1.1に示すとおりである。

表 7.1.1 (1) 計画段階環境配慮書に対する青森県知事の意見と事業者の見解

No.	意見	対応方針
1	国内において洋上風力発電事業に係る事例は少なく、海域の生態系に対する影響など事業実施に伴う環境影響については不明な点が多いため、諸外国の事例や最新の知見を情報収集し、これらを踏まえた事業計画を作成すること。	生態系への影響に係る最新の科学的知見の収集を行い、適切な手法の採用に努め、事業計画を作成します。
2	事業実施想定区域周辺には、住居等が多数存在しており、施設の稼働に伴う騒音及び風車の影が生活環境に重大な影響を及ぼすおそれがあることから、これらの影響を回避又は低減するため、風力発電設備を住居等から離隔するなど、風力発電設備の配置等に十分配慮すること。	風力発電設備の配置等は、施設の稼働に伴う騒音及び風車の影の影響に配慮し、可能な限り住居等から離隔を取ることとします。
3	造成等の施工に伴う水の濁りにより、海域に生息・生育する動植物に重大な影響を及ぼすおそれがあることから、環境影響評価方法書において、造成等の施工に係る環境影響評価項目として水質（水の濁り）を選定すること。	ご指摘の主旨を踏まえ、海棲生物への影響項目として、水質（水の濁り）を選定して、方法書以降の手続きにおいて、評価・予測の検討を行います。
4	風力発電設備の設置に伴う流向・流速の変化により、海底や海浜等に影響を及ぼすおそれがあることから、環境影響評価方法書において、地形改変及び施設の存在に係る環境影響評価項目として流向・流速を選定すること。	重要な地形地質への影響項目として「流向・流速」を選定し、方法書以降の手続きにおいて、評価・予測の検討を行います。
5	建設機械の稼働及び施設の稼働に伴う水中音の発生により、海域に生息する動物に重大な影響を及ぼすおそれがあることから、環境影響評価方法書において、建設機械の稼働及び施設の稼働に係る環境影響評価項目として水中音を選定すること。	ご指摘の主旨を踏まえ、海棲生物への影響項目として、水中音を選定して、方法書以降の手続きにおいて、評価・予測の検討を行います。
6	事業実施想定区域及びその周辺では、ヤマコウモリ、ユビナガコウモリ等の生息が確認されているほか、コウモリ類の移動経路になっている可能性があり、事業の実施により、コウモリ類に重大な影響を及ぼすおそれがあることから、地元の複数の専門家から意見聴取した上で、適切な調査、予測及び評価の手法を検討し、その結果を環境影響評価方法書に記載すること。	コウモリの生態影響について、地元専門家等からの助言を参考とした調査、予測及び評価の手法を検討し、方法書に記載いたします。
7	事業実施想定区域及びその周辺では、イヌワシ等の希少猛禽類の生息が確認されているほか、ガン類、ハクチョウ類等の渡り鳥の移動経路になっており、事業の実施により、これら鳥類に重大な影響を及ぼすおそれがあることから、地元の複数の専門家から意見聴取した上で、適切な調査、予測及び評価の手法を検討し、その結果を環境影響評価方法書に記載すること。	希少猛禽類の生息地や貴重な鳥類の渡りの経路について、地元専門家等からの助言を参考とした調査、予測及び評価の手法を検討し、方法書に記載いたします。
8	海域に生息する動物について、事業実施想定区域のうち着床式基礎のエリアを対象に予測及び評価を行っているが、浮体式基礎のエリアにおいても当該動物に重大な影響を及ぼすおそれがあることから、浮体式基礎のエリアを含めて予測及び評価を行い、環境影響評価方法書以降の手続における留意事項を整理すること。	浮体式エリアとしていた区域については、現段階では公募占用区域の指定のめどが立っておらず、方法書以降では着床式エリアのみとして手続きを進めさせていただきます。

表 7.1.1 (2) 計画段階環境配慮書に対する青森県知事の意見と事業者の見解

No.	意見	対応方針
9	事業実施想定区域及びその周辺には、藻場が分布しており、当該藻場は、多種多様な動植物の生息・生育環境となっていると考えられる。当該藻場に風力発電設備を設置することのみならず、当該藻場周辺への風力発電設備の設置に伴い、流向・流速が変化することにより、これらの生息・生育環境に影響を及ぼすおそれがあることから、風力発電設備の配置の検討に当たっては、藻場の保全に十分配慮すること。	風力発電設備等の配置等は、流向・流速の変化による藻場への影響について、調査、予測及び評価を行い、藻場や海生生物への影響を可能な範囲で回避又は極力低減するよう、検討します。
10	事業実施想定区域周辺には、出来島海岸、天童山公園等の主要な展望点が多数存在しており、風力発電設備の設置により、これらの展望点からの眺望景観に重大な影響を及ぼすおそれがあることから、風力発電設備の配置等に十分配慮すること。	風力発電設備等の配置等は、国定公園の利用施設等からの眺望に対する影響やご意見の主旨を踏まえ、現地調査の実施、並びにフォトモンタージュ等を作成し、眺望景観への影響を回避又は極力低減するための措置等を検討します。

7.1.2 配慮書に対する一般の意見の概要及び事業者の見解

配慮書についての公告・縦覧に関する事項並びに配慮書に対する一般の意見の概要及びこれに対する事業者の見解は、次に示すとおりである。

(1) 配慮書の公告及び縦覧

「環境影響評価法」第3条の7第1項の規定に基づき、事業者は一般から環境の保全の見地からの意見を求めるため、配慮書を作成した旨その他事項を公告し、配慮書を公告の日から起算して31日間（2021年5月13日（木）～2021年6月12日（土））縦覧に供した。

なお、電子縦覧に関しても同様に31日間（2021年5月13日（木）～2021年6月12日（土））縦覧に供した。

① 公告の日

2021年5月13日（木）

② 公告の方法

2021年5月13日付の東奥日報にて「お知らせ」を掲載した。

また、下記において電子縦覧を実施した。

- ・日本風力エネルギー株式会社のホームページ

③ 縦覧場所

関係地域を対象に以下に示す箇所にて縦覧を実施した。

- ・つがる市役所本庁舎（企画調整課）
- ・つがる市役所車力出張所
- ・鰯ヶ沢町役場（政策推進課）
- ・深浦町役場本庁舎（総合戦略課）
- ・深浦町役場大戸瀬支所
- ・深浦町役場岩崎支所

④ 縦覧期間

2021年5月13日（木）～2021年6月12日（土）

注1) 各施設の開庁日に準ずる。

注2) 鰺ヶ沢町役場（政策推進課）の縦覧のみ、2021年5月13日（木）～2021年6月11日（金）の30日間とした。

注3) 電子縦覧も同様に2021年5月13日（木）～2021年6月12日（土）に実施した。

⑤ 縦覧時間

縦覧時間は、各縦覧場所の開庁時間とした。

(2) 配慮書についての一般の意見の把握

一般に対し、配慮書について環境の保全の見地からの意見を求めた。

① 意見書の提出期間

2021年5月13日（木）～2021年6月12日（土）（縦覧期間と同じ）

② 意見書の提出方法

1. 縦覧場所に備え付けられた意見箱への投函（2021年6月12日（土）まで）
2. 事業者への郵送又はメールによる書面の提出（2021年6月12日（土）当日消印有効）

③ 意見書の提出状況

事業者に対して意見書の提出により述べられた環境の保全の見地からの意見は2通であった。

(3) 一般の意見の概要に対する事業者の見解

一般の意見は以下の通りであり、要約せず記載いたしました。

表 7.1.2 (1) 配慮書に対する一般の意見①の概要と事業者の見解

No.	意見	対応方針
1	<p>意見は要約しないこと</p> <p>意見書の内容は、事業者（日本風力エネルギー株式会社）及び委託先（建設技術研究所）の判断で削除または要約しないこと。要約することで貴社の作為が入る恐れがある。事業者見解には、意見書を全文公開すること。また同様の理由から、以下に続く意見は「ひとからげ」に回答せず、「それぞれに回答すること」。さらに本意見書の内容について「順番を並び替えること」も認めない。</p>	要約せずに記載いたしました。
2	<p>コウモリ類は洋上にもいる</p> <p>近年の研究によりコウモリ類は鳥類同様に渡りも行い、洋上も飛翔していることが明らかとなっている。今後国内では、洋上風力発電施設が大量に建設される予定であり、コウモリ類への累積的影響が強く懸念される。コウモリ類は害虫を食べる所以人間にとって益獣である。益獣が減れば住民にとって不利益が生じる。</p> <p>洋上風力発電施設でコウモリ類を殺さないでほしい。</p>	コウモリ類の情報は少ないため、方法書以降の手続きにおいて、専門家へのヒアリングを適宜行いながら、生息の状況を把握することを考えています。

表 7.1.2 (2) 配慮書に対する一般の意見①の概要と事業者の見解

No.	意見	対応方針
3	本事業で採用する予定の風力発電機は、カットイン風速（発電を開始する風速）未満の弱風時においてブレードが回転する機種か？ (理由：コウモリ類の保全上必要な諸元のため)	構造及び設置位置等の具体的な計画は、今後の検討により決定していくため、意見をいただきました2021年6月11日時点においては決定しておりません。
4	本事業で採用する予定の風力発電機は、カットイン風速（発電を開始する風速）を任意に変更できる機種か？ (理由：コウモリ類の保全上必要な諸元のため)	同上
5	本事業で採用する予定の風力発電機は、弱風時にフェザリング（風力発電機のブレードを風に対して並行にし回転を止めること）を実行できる機種か？ (理由：コウモリ類の保全上必要な諸元のため)	同上
6	バットストライクの予測は定量的に行うこと ヨーロッパや国内ではすでに、ブイヤやプラットフォーム等を使った自動録音バットディテクターによる定量的調査及び予測が行われているので、必ず実施して頂きたい。	国内外における最新の科学的知見の収集を行い、適切な手法の採用に努めてまいります。
7	バットディテクターの探知可能距離について バットディテクターの探知可能距離は短く、陸（海岸）からでは洋上のブレード回転範囲の音声はほとんど探知できない。よって方法書及び準備書には使用するバットディテクターの探知可能距離を記載すること。 なお「仕様に書いていない（ので分からない）」などと回答をする事業者がいたが、バットディテクターの探知距離は影響予測をする上で重要である。わからなければ自分でテストして調べること。	バットディテクターの探知可能距離が音源となるコウモリ類の超音波の到達距離に依存することを踏まえ、適切に配置することにより現況把握に努めます。
8	「回避」と「低減」の言葉の定義について1 「影響の回避」と「影響の低減」についての意味が分からぬ。定義及び出典をそれぞれ述べよ。	「回避」及び「低減」は、「環境アセスメント技術ガイド 生物の多様性・自然との触れ合い」（一般社団法人 日本環境アセスメント協会、平成29年）に記載されているような定義で用いています。 回避：行為（環境影響要因となる事業における行為）の全体又は一部を実行しないことによって影響を回避する（発生させない）こと。重大な影響が予測される環境要素から影響要因を遠ざけることによって影響を発生させないことも回避といえる。 低減：何らかの手段で影響要因又は影響の発現を最小限に抑えること、又は、発現した影響を何らかの手段で修復する措置。
9	「回避」と「低減」の言葉の定義について2 事業者らは今後、コウモリ類への影響に対して「ライトアップをしない」ことを掲げるかもしれないが、「ライトアップしないこと」により「ある程度のバットストライクが『低減』された事例」は報告がない。これについて、事業者の見解とその理由を述べよ。	本事業の実施によりコウモリ類に対する影響が想定される場合、最新の知見の収集に努め、適切な環境保全措置を実施できるよう検討してまいります。
10	「回避」と「低減」の言葉の定義について3 ヨーロッパのコウモリ研究機関EUROBATS が、2015 年に出版した「風力発電事業におけるコウモリ類への配慮のためのガイドライン2014 年版」("Guidelines for consideration of bats in wind farm projects Revision 2014" EIJROBATS Publication Series No.6)によれば、「ライトアップの不使用」は「回避措置」に分類されている。	同上

表 7.1.2 (3) 配慮書に対する一般の意見①の概要と事業者の見解

No.	意見	対応方針
11	<p>回避措置（ライトアップアップの不使用）について1 ライトアップをしていなくてもバットストライクは発生している。これは明白な事実である。 これについて事業者は「ライトアップアップをしないことにより影響はある程度低減できると思う」などと主張すると思うが、「ある程度は低減できると思う」という主張は「事業者の主觀」に過ぎない。</p>	同上
12	<p>回避措置（ライトアップアップの不使用）について2 ライトアップをしていなくてもバットストライクは発生している。これは事実だ。ライトアップは昆虫類を誘引するが、だからといって「ライトアップをしないこと」により「コウモリ類の誘引を完全に『回避』」できるわけではない。完全に『回避』できないのでバットストライクという事象、つまり「影響」が発生している。環境アセスメントでは影響が『回避』できなければ『低減』するのが決まりである。よって、コウモリ類について影響の『低減』措置を追加する必要がある。</p>	同上
13	<p>コウモリの保全措置（低減措置）は「カットイン風速の値を上げること及びフェザリング」が現実的 「コウモリの活動期間中にカットイン風速（発電を開始する風速）の値を上げること及び低風速時にフェザリング（風力発電機のブレードを風に対して並行にし回転を止めること）を行うこと」がバットストライクを低減できる、「科学的に立証された保全措置※」である。よって、必ず検討して頂きたい。 ※Effectiveness of Changing Wind Turbine Cut-in Speed to Reduce Bat Fatalities at Wind FacilitiesFinal Report, Edward B. Arnett and Michael Schirmacher. 2010</p>	ご指摘の点を踏まえ、検討してまいります。
14	<p>「バットストライクに係る予測手法」について経済産業大臣に技術的な助言を求めるこ 「既に得られている最新の科学的知見」によれば、バットストライクに係る調査・予測手法は欧米では確立されている技術である。しかしながら日本国内では、ブレード回転範囲におけるコウモリ類の調査が各地で行われながらも、「当該項目について合理的なアドバイスを行えるコウモリ類の専門家」の絶対数は少なく、適切な調査・予測及び評価を行えない事業者が散見される。事業者がヒアリングするコウモリ類の専門家について、仮に「地域のコウモリ相について精通」していたとしても、「バットストライクの予測」に関しては、必ずしも適切なアドバイスができるとは限らない。また、残念ながら国内においてバットストライクの予測に関して具体的な指針は策定されていない。 よって、仮に事業者が「国内ではバットストライクの予測について標準化された手法は公表されていない」、「国内ではコウモリ類の定量的予測は困難」と主張する場合は、環境影響評価法第十一條第2項に従い、経済産業大臣に対し、「バットストライクに係る予測手法」について「技術的な助言を記載した書面」の交付を求めるこ</p>	現時点では、定量的に年間予測衝突数を算出するために標準化された方法は公表されていないものと考えておりますが、引き続き、国内における最新の科学的知見の収集に努めてまいります。
15	<p>「予測の不確実性」を根拠に保全措置を実施しないのは、発電所アセス省令に反する行為で「不適切」 国内の風力発電機施設において、バットストライクが多数生じ、コウモリ類へ悪影響が生じている。しかし国内の風発事業者の中で「予測に不確実性が伴うこと」を根拠に、適切な保全措置を実施（検討さえ）しない事業者が散見される。 「予測に不確実性を伴う」としても、それは「保全措置を検討しなくてよい」根拠にはならない。なぜならアセス省令によれば「影響がない」及び「影響が極めて小さい」と判断される以外は環境保全措置を検討すること、になっているからだ。</p>	当該地域でのバットストライクの発生の程度は、現在の知見では予測が困難である可能性があるため、新たな知見の収集に努め、回避・低減の措置を検討してまいります。

表 7.1.2 (4) 配慮書に対する一般の意見①の概要と事業者の見解

No.	意見	対応方針
16	<p>「予測の不確実性」を根拠に保全措置を実施しないのは、不適切2 国内の風力発電機施設において、バットストライクが多数生じ、コウモリ類へ悪影響が生じている。しかし国内の風発事業者の中に「影響の程度（死亡する数）が確実に予測できない」ことを根拠に、適切な保全措置を実施（検討さえ）せず、事後調査に保全措置を先送りする事業者が散見される。</p> <p>定性的予測であれば、国内外の風力発電施設においてバットストライクが多数発生しており、『コウモリ類への影響はない』『コウモリ類への影響は極めて小さい』とは言い切れない。アセス省令による「環境保全措置を検討する」段階にすでに入っている。</p> <p><u>よって、本事業者らの課題は、「死亡するコウモリの数」を「いかに不確実性を伴わずに正確に予測するか」ではなく、「いかにコウモリ類への影響を回避・低減するか」である。そのための調査を「準備書までに」実施して頂きたい。</u></p>	同上
17	<p>「環境保全措置」の定義について 事業者らは環境アセスメントにおける「環境保全措置」とは何か、理解しているか。「環境保全措置」の定義及び実施基準を述べよ。</p>	<p>「環境アセスメント技術ガイド 生態系」（一般社団法人 日本環境アセスメント協会、2002年）によると、以下のように考えております。</p> <p>環境保全措置は、事業による生態系への影響を極力回避又は低減するとともに、評価の対象とする地域において生態系保全に係る基準又は目標が定められている場合にはそれらとの整合も図り、地域を特徴づける生態系が有する価値を保全し、機能の減少を限りなくゼロにすることを目指して検討を行う。</p>
18	<p>「事後調査」の定義について1 事業者らは環境アセスメントにおける「事後調査」とは何か、理解しているか。「事後調査」の定義及び実施基準を述べよ。</p>	<p>「環境アセスメント技術ガイド 生態系」（一般社団法人 日本環境アセスメント協会、2002年）によると、以下のように考えております。</p> <p>事後調査は、予測及び環境保全措置の立案結果において、事業による影響予測の不確実性が大きいと判断された場合、環境保全措置の効果または影響が不確実であると判断された場合、もしくは他の環境要素への影響が不明確であると判断された場合には、工事中及び事業の供用後の環境の状態や環境保全措置による効果などに関し、実施する必要がある。</p>
19	<p>「事後調査」の定義について2 念のため確認しておく。発電所アセス省令によれば、「事後調査」は「環境保全措置」ではないが、事業者らは理解しているか</p>	同上
20	<p>事後調査など信用できない コウモリは小さいので海上におちたコウモリの死体はすぐに消失する。洋上風発の事後調査（漂着死体調査）など信用に値しない。自動録音及びサーモグラフィーによる撮影を実施すること。</p>	事後調査の手法は、有識者からの助言並びに調査結果を踏まえ、今後適切に検討してまいります。

表 7.1.3 配慮書に対する一般の意見②の概要と事業者の見解

No.	意見	対応方針
1	<p>コウモリ類について 欧米での風力発電アセスメントにおいて、最も影響を受ける分類群としてコウモリ類と鳥類が懸念されており（バット&バードストライク）、その影響評価等において重点化されている。 国内でもすでに風力発電機によるバットストライクが多数起きており、海洋上を飛翔するコウモリ類が複数例確認されていることは、国内外のコウモリ類の研究者には周知の事実である。従って、洋上風力においても不確実性を伴うものではなく、確実に起きる事象と予測して影響評価を行うべきである。 このことを踏まえて環境保全の見地から、本配慮書に対して以下の通り意見を述べる。 なお、本意見は要約しないこと。</p>	要約せずに記載しました。
2	配慮書においてコウモリ類の専門家にヒアリングを行ったことは評価される。	引き続き、新たな知見を収集し、コウモリ類に対して影響を低減できるよう適切な保全措置を検討してまいります。
3	ヒアリングの信憑性を担保するためには年月日および時刻をそれぞれ記載する必要がある。	必要に応じてヒアリングの年月日時の記載について努めてまいります。
4	「(3) 評価」において明確にバットストライクを評価しない理由を記載すること。	コウモリ類の情報は少ないため、方法書以降の手続きにおいて、専門家へのヒアリングを適宜行いながら、生息の状況を把握することを考えています。
5	今後は事業者および委託事業者の独断による影響評価を進めることなく、各段階の事前または事後にコウモリ類の環境影響評価に詳しい専門家の指導を仰ぎ、コウモリ類の飛翔状況を把握するための確実な調査手法を検討し、さらにコウモリ類調査の十分な経験と知識を持った者による適切な調査、予測評価、保全措置、事後調査を行う必要があるだろう。	コウモリ類の情報は少ないため、方法書以降の手続きにおいて、専門家へのヒアリングを適宜行いながら、生息の状況を把握することを考えています。

7.2 発電設備の構造もしくは配置、事業を実施する位置又は事業の規模に関する事項を決定する過程における環境の保全の配慮に係る検討の経緯及びその内容

7.2.1 配慮書における対象事業の内容と計画段階配慮事項の検討結果

(1) 配慮書における対象事業の内容

① 第一種事業により設置される発電所の出力

風力発電機の基数：最大 163 基（単機出力：8,000～14,000kW）

総発電出力 : 最大 1,300,000 kW

表 7.2.1 発電所の出力

エリア	着床式基礎	浮体式基礎	計
最大基数	63 基	100 基	163 基
発電出力	500 MW	800 MW	1,300 MW

② 第一種事業の実施が想定される区域及びその面積

(a) 事業実施想定区域の位置

第一種事業の実施が想定される区域（以下、「事業実施想定区域」とする。）の位置及びその周辺の状況は、図 2.2.1 及び図 7.2.2 に示すとおりである。

事業実施想定区域は、着床式基礎のエリア（図 2.2.1 の B）と浮体式基礎のエリア（図 2.2.1 の A）を想定する。着床式基礎のエリアは、つがる市及び西津軽郡鰺ヶ沢町の沿岸から離隔をとり、沖合は水深 60m 程度までの範囲とした。浮体式基礎のエリアは、西津軽郡深浦町の沿岸から 3km 程度の離隔をとり、水深はおおむね 200m までの範囲としている。

なお、海底ケーブルの配置及び陸揚げ地点の位置、系統連系地点及びそこまでの送電線のルート、敷設方法等の詳細については検討中である。

(b) 事業実施想定区域の面積

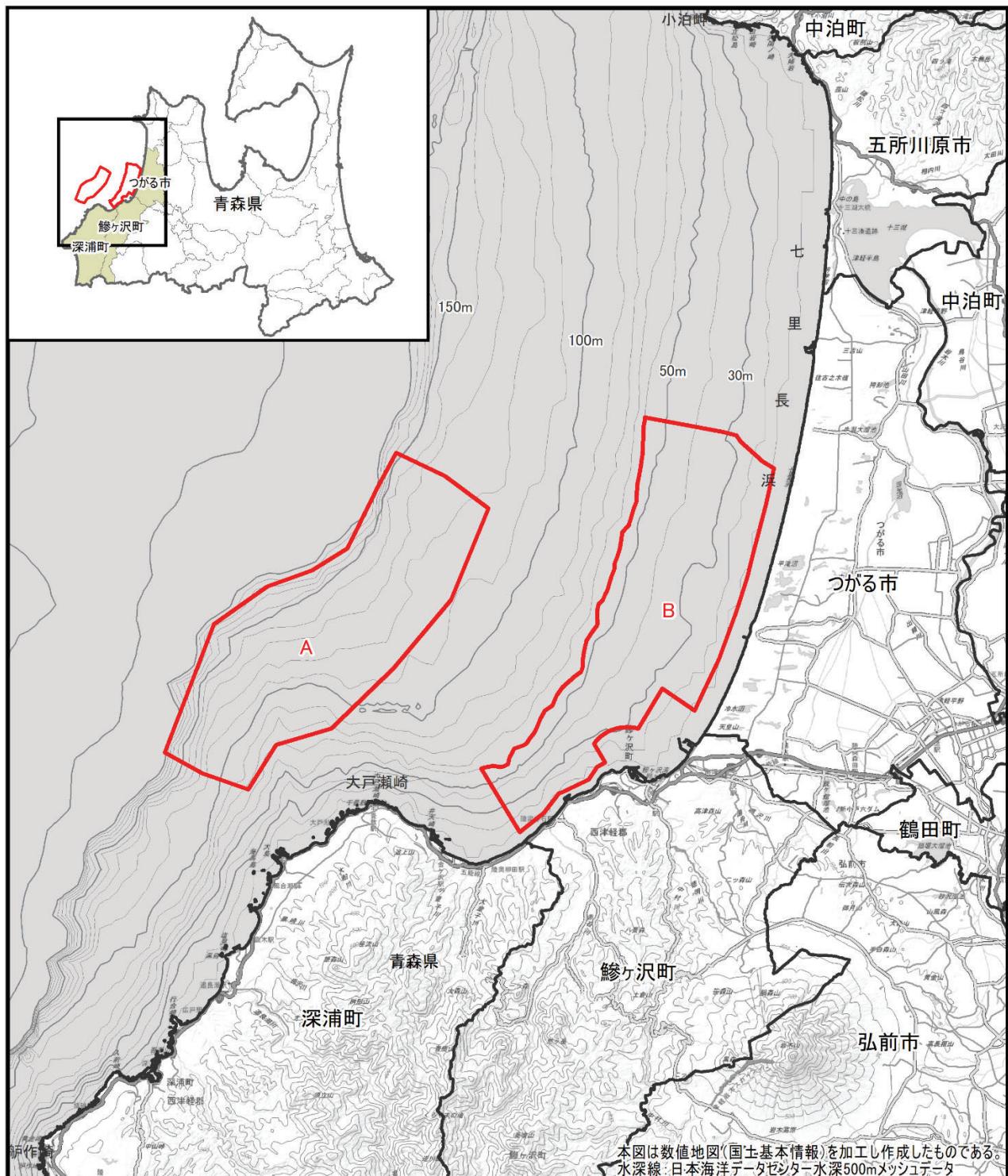
事業実施想定区域の面積：約 23,225ha (232km²)

着床式基礎のエリアの面積：約 11,456ha (115km²)

浮体式基礎のエリアの面積：約 11,769ha (118km²)

(c) 事業実施想定区域の選定方法

事業実施想定区域のうち、着床式基礎のエリアは、再エネ海域利用法に基づき有望な区域として認定され、促進区域調整のための協議会が設置された「青森県沖日本海（南側）」を含む海域であり、当該地域の風況等を踏まえて事業性があると想定した区域とした。同様に、浮体式基礎のエリアは、船舶通航量の多い水深 200m 以深のエリアを避けるとともに、当該地域の風況等を踏まえて事業性があると想定した区域とした。

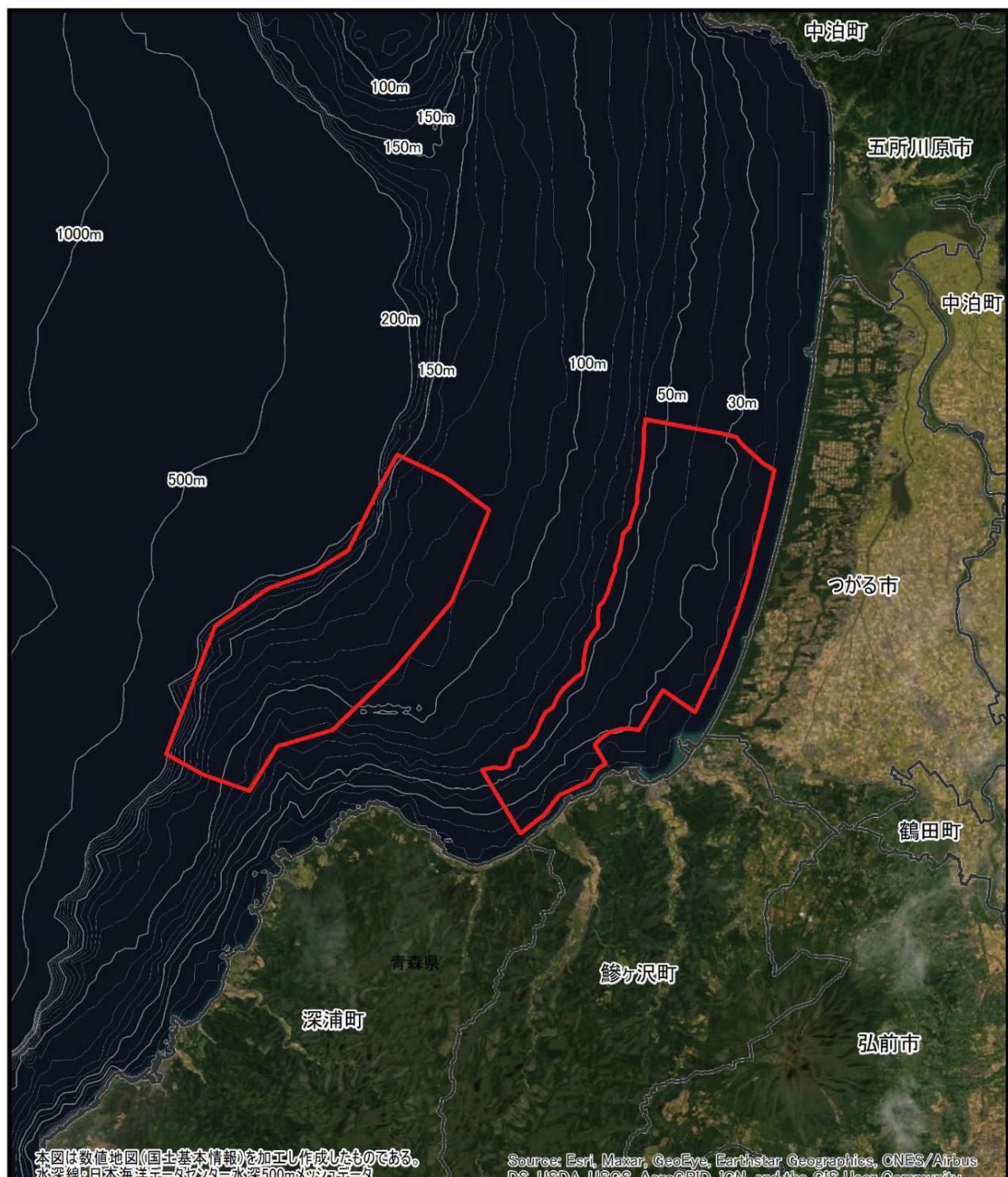


凡例

- 事業実施想定区域
- 行政界
- 水深線

1:300,000
 N E S W 0 2 4 6 8 10 km

図 7.2.1 事業実施想定区域の位置及びその周辺の状況
(計画段階環境配慮書時点)



凡例

- 事業実施想定区域
- 行政界
- 水深線

撮影日

- 2016/5/22(十三湖周辺)
- 2016/9/2(深浦町周辺)
- 2019/7/14(つがる市周辺)
- 2019/8/2(七里長浜周辺)
- 2019/10/20(鰺ヶ沢町周辺)

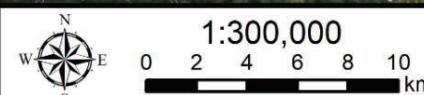


図 7.2.2 航空写真による事業実施想定区域の位置及びその周辺の状況

(計画段階環境配慮書時点)

(1) 複数案の設定について

発電所の環境アセスメントにおける計画段階配慮事項の検討は、発電設備等の構造若しくは配置又は事業の位置若しくは規模を検討する段階に行うこととされている。位置等に関する複数案を設定しない場合はその理由を明らかにすることとされている。

① 事業の位置若しくは規模

「計画段階配慮手続に係る技術ガイド」（環境省計画段階配慮技術手法に関する検討会、平成25年）では、「計画段階配慮を行う段階では事業実施想定区域を広く設定しておき、以降の手続の中で環境影響の回避・低減も考慮して事業区域を絞り込んでいくような検討の進め方は、「位置・規模の複数案からの絞り込みの過程」であるととらえることができる。」とされている。

このような「区域を広めに設定する」タイプの複数案は「位置・規模の複数案」の一種とみなすことができるとされている。

本事業では、事業実施想定区域の範囲を風力発電機の設置予定位置を包含するように広く設定しており、配慮書の予測及び評価の結果を踏まえて、方法書以降の手続きの中で環境影響の回避・低減を考慮して対象事業実施区域及び風力発電機の設置位置の絞り込みを行う予定である。したがって、事業実施想定区域の設定範囲は、前掲のガイドのとおり「事業の位置若しくは規模」の複数案ととらえることができる。

② 発電設備等の構造若しくは配置

発電設備等の構造については、本事業で使用する発電機が、世界的に見ても中大型機で普及が最も進み、実績の多い水平軸の3枚翼プロペラ式であり、その他の発電機の構造は現実的でないといえるため、当該形式の発電機のみを対象とする。

また、発電設備等の配置については「① 事業の位置若しくは規模」に記載のとおり、方法書以降の手続きの中で絞り込みを行うこととするため、配慮書時点では設定しない。今後の手続きの中で騒音、風車の影、景観等の影響を検討しながら絞り込むことで複数案とする。

③ ゼロオプションの設定

なお、ゼロオプションについては「風力発電所の環境影響評価のポイントと参考事例」（環境省、平成 25 年）に、民間事業においてはゼロオプションを想定することは現実的ではない旨が記載されているため、本配慮書ではゼロオプションを設定しない。

(2) 第一種事業に係る電気工作物その他の設備に係る事項

① 発電機

本事業で設置を想定する発電機の概要及び概略図は、表 2.2.2及び図 2.2.3に示すとおりである。発電機の基礎構造の種類については、着床式（モノパイル式、重力式、ジャケット式）及び浮体式（セミサブ形式、スパー形式、テンション形式）を検討しているが、今後の詳細設計の実施結果により、他の方式の基礎構造が採用される可能性がある。

表 7.2.2 発電機の概要

項目	諸元
定格出力 (定格運転時の出力)	8,000～14,000kW
ブレード枚数	3枚
ローター直径 (ブレードの回転直径)	220m
ハブ高さ (ブレードの中心の高さ)	160m
最大高さ (ブレードの先端高さ)	270m

② 変電設備

変電施設の設置位置及び構造等の詳細は、現在検討中である。

③ 送電線

本事業により発電した電力は、変電施設を経由したうえで東北電力株式会社の送電線に連系する計画である。海底ケーブルの配置及び陸揚げ地点の位置、系統連系地点及びそこまでの送電線のルート、敷設方法等の詳細については検討中である。

(3) 計画段階配慮事項での検討結果

配慮書において検討した重大な環境影響が考えられる項目についての評価の結果は、表7.2.3のとおりである。

表 7.2.3 (1) 評価の総括表

環境要素	評価結果	方法書以降の手続きにおいて留意する事項
騒音	<p>調査及び予測の結果、環境保全の配慮が特に必要な施設について、施設の稼働に伴う騒音による影響を受ける可能性がある事業実施想定区域から1kmの範囲内に立地が確認された（住居1,350件、学校1件）。当該区域は、事業実施想定区域のうち着床式基礎のエリアの一部（南側）に近く、事業実施想定区域より最短で450m程度の距離になり、施設の稼働に伴う騒音による影響を受ける可能性があることから、方法書以降の手続きにおいて留意する事項を踏まえ、事業計画を検討するとともに、調査、予測及び評価を着実に実施する。</p> <p>以上のことにより、施設の稼働に伴う騒音による重大な影響は、回避または低減できる可能性が高いと評価する。</p>	<p>風雑音による影響等に留意し、事業実施想定区域周辺の騒音の状況を適切に把握する。</p> <p>現地調査の結果、本事業の実施による工事中並びに供用時の活動特性を踏まえた影響の予測及び評価を行い、必要に応じて、可能な限り環境保全の配慮が特に必要な施設からの離隔をとるような風車の配置を検討する等の環境保全措置の検討を行うことで、重大な影響を回避又は極力低減する。</p> <p>供用時の予測は、選定した風力発電機の機種から音響パワーレベルを設定し、既設の風力発電機及び計画中の風力発電機との累積的影響についても考慮しながら定量的に行う。</p>
地形及び地質	<p>事業実施想定区域に近接する沿岸部の重要な地形及び地質（6箇所）に対し、事業実施想定区域のうち着床式基礎のエリアの一部（南側）が、保存すべき地形（津軽西海岸一帯）の一部と重なる。海底ケーブルの陸揚げ地点の配置によっては、直接的な改変による影響が考えられる。</p> <p>本事業では、方法書以降の手続きにおいて留意する事項を踏まえ、事業計画を検討するとともに、調査、予測及び評価を着実に実施する。風車発電機の配置や海底ケーブルの陸揚げ地点の配置は未定であるが、事業実施想定区域に近接する沿岸部の重要な地形及び地質を避けるなどの回避・低減のための措置をとる。</p> <p>以上のことから、事業実施区域に近接する沿岸部の重要な地形及び地質への、風車発電機の配置や海底ケーブルの陸揚げ地点の配置による直接的な改変による影響について、事業者の実行可能な範囲で回避又は低減することは可能であると評価する。</p>	<p>現地調査を実施するとともに、風車の配置、海底ケーブルの陸揚げ地点の配置に関する検討が進んだ段階において、事業実施想定区域に近接する沿岸部の重要な地形及び地質の状況を適切に把握する。</p> <p>現地調査の結果、本事業の実施による供用時の活動特性を踏まえた影響の予測及び評価を行い、可能な限り保存すべき地形（津軽西海岸一帯）を避けるような風車の配置、海底ケーブルの陸揚げ地点の配置を検討することで重大な影響を回避又は極力低減する。</p>
風車の影	<p>調査及び予測の結果、環境保全の配慮が特に必要な施設について、西日の差す夕方に風車の影による影響を受ける可能性がある事業実施想定区域から2.4kmの範囲内に立地が確認された（住居3,805件、学校3件、福祉施設3件及び医療機関1件）。当該区域は、事業実施想定区域のうち着床式基礎のエリアの一部（東側から南側）に近く、事業実施想定区域より最短で450m程度の距離になり、西日の差す夕方に風車の影による影響を受ける可能性があることから、方法書以降の手続きにおいて留意する事項を踏まえ、事業計画を検討するとともに、調査、予測及び評価を着実に実施する。</p> <p>以上のことから、施設の稼働に伴う風車の影（シャドーフリッカ）による影響について、事業者の実行可能な範囲で回避又は低減することは可能であると評価する。</p>	<p>事業実施想定区域周囲における環境保全の配慮が特に必要な住宅等の窓の向きや遮蔽物等の状況を現地踏査により把握する。なお、踏査地域は、ローター直径10倍（10D）の範囲内に縛られることなく、環境保全の配慮が特に必要な施設等の分布状況を考慮し、必要に応じて10Dよりも広めに設定するものとする。</p> <p>現地調査の結果、本事業の実施による供用時の活動特性を踏まえた影響の予測及び評価を行い、必要に応じて、可能な限り環境保全の配慮が特に必要な施設からの離隔をとるような風車の配置を検討する等、重大な影響を回避又は極力低減する。</p> <p>影響の予測は、選定した風力発電機の機種（ローター直径、ハブ高さ）及び配置から日影図を作成し、既設の風力発電機及び計画中の風力発電機との累積的影響についても考慮しながら、これらを重ね合せることにより影響の範囲及び程度を把握する。</p>

表 7.2.3 (2) 評価の総括表

環境要素	評価結果	方法書以降の手続きにおいて留意する事項
動物	<p>(a) 重要な種及び注目すべき生息地 海岸・海域を主な生息環境とする重要な鳥類やコウモリ類、渡りの時期に国内を通過する重要な鳥類は、事業実施想定区域上空を飛翔する可能性があると予測される。</p> <p>風力発電機の存在・稼働に伴って、移動経路の阻害及びブレード・タワーへの接触による影響を受ける可能性があることから、方法書以降の手続きにおいて留意する事項を踏まえ、事業計画を検討するとともに、調査、予測及び評価を着実に実施する。</p> <p>以上のことにより、施設の稼働に伴うバードストライク等による重大な影響は、回避または低減できる可能性が高いと評価する。</p> <p>(b) 海域に生息する動物 事業実施想定区域のうち着床式基礎のエリア及びその周囲の海域に生息する動物は、風力発電機の基礎構造部による生息地の変更等が考えられる。</p> <p>風力発電機の存在に伴う改変区域の面積は重力式が最も改変面積が大きく、事業実施想定区域の海域に生息する動物への影響が大きくなると予測されることから、方法書以降の手続きにおいて留意する事項を踏まえ、事業計画を検討するとともに、調査、予測及び評価を着実に実施する。</p> <p>以上のことにより、地形改変による海域に生息する動物への重大な影響は回避または低減できる可能性が高いと評価する。</p>	<p>地域の鳥類、コウモリ類、魚類、海棲哺乳類等の専門家へのヒアリングを適宜行いながら現地調査を実施し、事業実施想定区域及びその周囲に生息する動物の状況（渡り鳥の移動経路を含む）を適切に把握する。</p> <p>現地調査の結果、本事業の実施による工事中並びに供用時の活動特性を踏まえた影響の予測及び評価を行い、必要に応じて、風力発電設備の配置等、事業者が実行可能な範囲で環境保全措置の検討を行うことで、その影響を回避又は極力低減する。</p> <p>供用時の予測は、風力発電機の配置を設定し、既設の風力発電機及び計画中の風力発電機との累積的影響についても考慮しながら行う。環境保全措置の検討は、工事中における水の濁りや水中音による海棲生物への影響が懸念される場合においても、必要に応じて事業者が実行可能な範囲で行うものとする。</p>
植物	<p>(a) 重要な種及び重要な群落 事業実施想定区域に近接する沿岸部に生育する重要な植物及び群落に対し、海底ケーブルの陸揚げ等による生育地の改変影響が考えられる。本事業では、海底ケーブルの陸揚げ地点の配置は未定であるが、事業実施想定区域に近接する沿岸部に生育する重要な植物及び群落を避けるなどの回避・低減のための措置をとる。</p> <p>以上のことから、海底ケーブルの陸揚げ地点等の陸上施設の設置による、重要な種及び重要な群落への重大な影響について、事業者の実行可能な範囲で回避又は低減することは可能であると評価する。</p> <p>(b) 海域に生育する植物 事業実施想定区域のうち着床式基礎のエリアの一部（南側）が、藻場の区域に含まれるため、風力発電機の基礎構造部による生育地の変更等の可能性が考えられる。</p> <p>風力発電機の存在に伴う改変区域の面積は重力式が最も改変面積が大きく、事業実施想定区域の海域に生育する植物への影響が大きくなると予測されることから、方法書以降の手続きにおいて留意する事項を踏まえ、事業計画を検討するとともに、調査、予測及び評価を着実に実施する。</p> <p>以上のことにより、地形改変による海域に生育する植物の生育環境への重大な影響は回避または低減できる可能性が高いと評価する。</p>	<p>地域の植物及び群落、海藻草類の専門家へのヒアリングを適宜行いながら現地調査を実施し、事業実施想定区域及びその周囲に生育する植物の状況を適切に把握する。</p> <p>現地調査の結果、本事業の実施による工事中並びに供用時の活動特性を踏まえた影響の予測及び評価を行い、必要に応じて、可能な限り海域に生育する植物（藻場）を避けるような風力発電設備の配置、海底ケーブルの陸揚げ地点の配置等、事業者が実行可能な範囲で環境保全措置の検討を行うことで、その影響を回避又は極力低減する。</p> <p>環境保全措置の検討は、工事中における水の濁り海生生物への影響が懸念される場合においても、必要に応じて事業者が実行可能な範囲で行うものとする。</p>

表 7.2.3 (3) 評価の総括表

環境要素	評価結果	方法書以降の手続きにおいて留意する事項
景観	<p>(a) 主要な眺望点及び主要な景観資源への影響 主要な眺望点及び主要な景観資源は、いずれも直接的な改変は生じないことから、眺望点及び景観資源に係る重大な影響を回避していると評価する。 なお、海岸線に位置する主要な眺望点や主要な景観資源は、海底ケーブルの陸揚げ等をこれらの地区で実施した場合に直接改変による影響が生じるが、陸揚げ等地点はこれらの地区を避ける計画である。</p> <p>(b) 主要な眺望景観への影響 主要な眺望点のうち、最も近接する天童山公園地點（事業実施想定区域のうち着床式基礎のエリアから約1.5km）における最大垂直見込角は10°程度（ブレードの先端高さ280mの場合）であり、風力発電機の設置により圧迫感を感じる可能性があることから、方法書以降の手続きにおいて留意する事項を踏まえ、事業計画を検討するとともに、調査、予測及び評価を着実に実施する。 以上ことから、事業実施区域及びその周囲の眺望景観への重大な環境影響を回避又は低減することは可能と評価する。</p>	<p>選定した風力発電機の機種（風力発電機の高さ）及び配置から可視領域図を作成し、専門家等からの助言並びに国定公園等の管理者、地域住民及び関係地方公共団体等の意見を踏まえ、主要な眺望点からの眺望の特性、利用者の意見、利用状況等を把握するための現地調査を行う。</p> <p>現地調査の結果、風力発電機の機種、色彩及び配置の想定に基づきフォトモンタージュを作成し、垂直見込角、主要な眺望方向及び水平視野を考慮した客観的な予測及び評価を行い、必要に応じて、主要な眺望点から最大離隔距離を取る等、事業者が実行可能な範囲で環境保全措置の検討を行うことで、その影響を回避又は極力低減する。</p> <p>供用時の予測は、風力発電機の配置を設定し、既設の風力発電機及び計画中の風力発電機との累積的影響についても考慮しながら行う。</p>
人と自然との触れ合いの活動の場	調査地域における主要な人と自然との触れ合いの活動の場（32箇所）は、いずれも直接的な改変は生じないことから、重大な影響を回避していると評価する。なお、海岸線に位置する主要な人と自然との触れ合いの活動の場は、海底ケーブルの陸揚げ等をこれらの地区で実施した場合に直接的な改変による影響が生じるが、陸揚げ等地点はこれらの地区を避ける計画である。	<p>人と自然との触れ合いの活動の場の管理者、地域住民及び関係地方公共団体等の意見を踏まえ、場の状態、利用者の意見、利用の状況等を把握するための現地調査を行う。</p> <p>現地調査の結果、対象事業の実施による直接改変及び間接影響について、本事業の実施による工事中並びに供用時の活動特性を踏まえた影響の予測及び評価を行い、必要に応じて、風力発電設備の配置等、事業者が実行可能な範囲で環境保全措置の検討を行うことで、その影響を回避又は極力低減する。</p>

7.2.2 方法書までの事業内容の具体化の過程における環境の保全の配慮に係る検討の経緯

(1) 配慮書における検討結果

事業実施想定区域に風力発電施設を設置することにより周辺環境に与える影響を検討した結果、「騒音」、「地形及び地質」、「風車の影」、「動物」、「植物」、「景観」及び「人と自然との触れ合い活動の場」については、今後の環境影響評価の手続きや更なる事業計画の検討において、現地調査及び予測結果を踏まえ、風力発電設備等の配置計画及び必要な環境保全措置を検討することにより、事業による重大な影響を回避又は低減されるものと評価した。

(2) 配慮書提出後の事業計画の検討の経緯

① 対象事業実施区域の検討の経緯

対象事業実施区域は、着床式として提示していたエリアについて、青森県沖日本海（南側）における法定協議会（令和2年12月25日）の資料5で示された「有望な区域」で示される北西から西方にかけてのラインに合わせた。

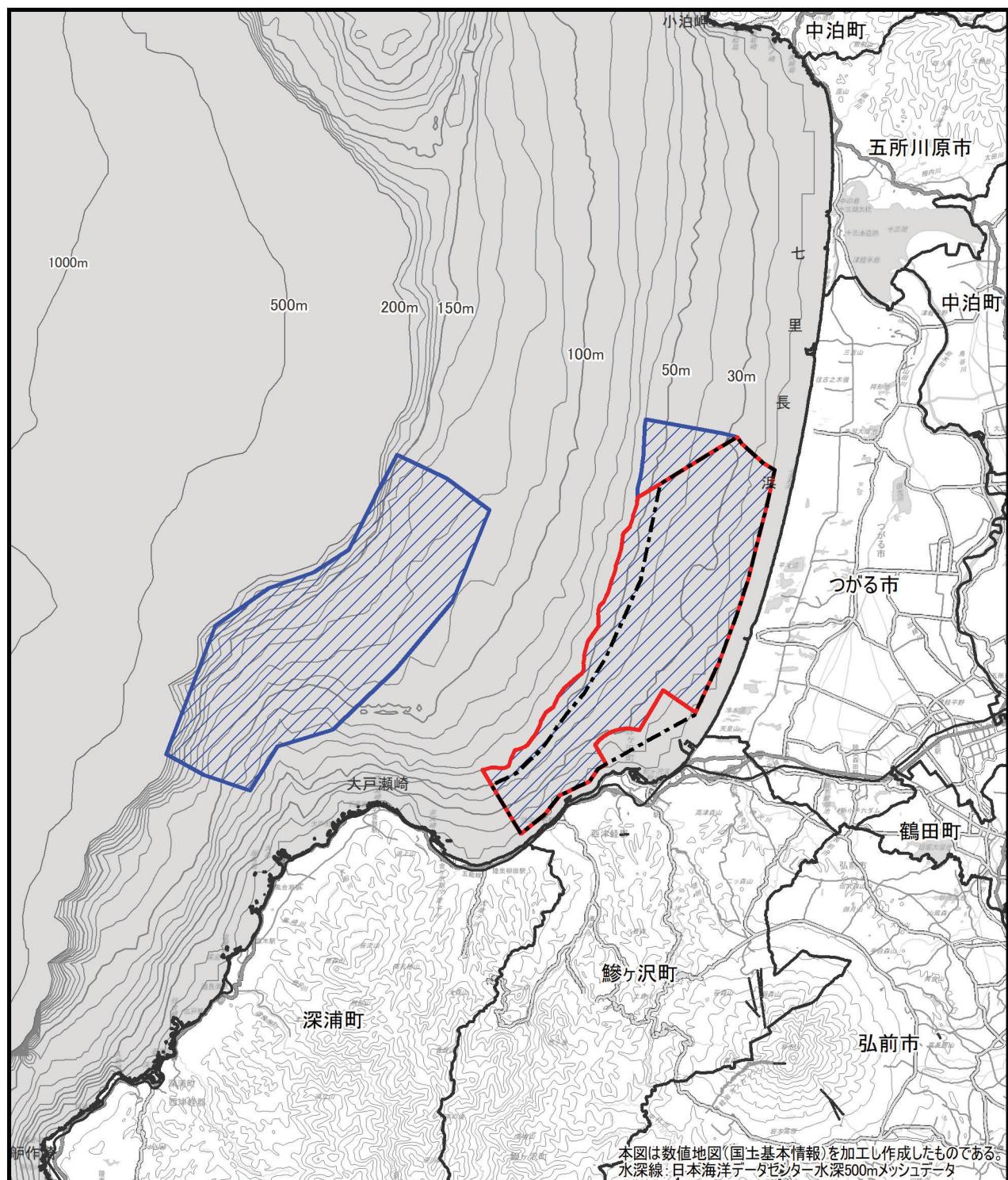
また、事業実施想定区域として提示していた浮体式エリアについては、再エネ海域利用法に基づく議論がなされていないことから、浮体式エリアについては提案を取り下げ、着床式エリアのみとした。

② 配慮書段階の事業内容と検討した事業計画の概要の比較

配慮書段階の事業内容と検討した事業計画の概要の比較を表 7.2.4に示し、事業実施想定区域及び対象事業実施区域の比較を図 7.2.3に示す。

表 7.2.4 配慮書及び方法書における事業計画等の概要の比較

比較項目	配慮書	方法書
事業者	日本風力エネルギー株式会社	津軽七里長浜洋上風力合同会社
事業実施区域	事業実施想定区域として、着床式エリアと浮体式エリアを提示	対象事業実施区域として、着床式エリアのみを提示
対象面積	着床式エリア：11,456ha 浮体式エリア：11,769ha	着書式エリア：10,541ha
発電所の総出力	総出力：1,300MW 着床式エリア：500MW 浮体式エリア：800MW	総出力：600MW（着床式）
風力発電設備の設置基数	総基数：163基 着床式エリア：63基 浮体式エリア：100基	総基数：最大63基（着床式）
発電機設備	単機出力	8,000～14,000 kW
	ブレード枚数	3枚
	ローター直径	220m
	ハブ高さ	160m
	最大高さ	270m



凡例

- 対象事業実施区域
- 配慮書
- 行政界
- 等深線

青森県沖日本海(南側)における協議会(第1回)

- 有望な区域

1:300,000
N
W E
S
0 2 4 6 8 km

図 7.2.3 事業実施区域の比較

第8章 環境影響評価方法書を委託した事業者の名称、 代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

事業者の名称 : 株式会社建設技術研究所
代表者の氏名 : 代表取締役社長 中村 哲己
主たる事務所の所在地 : 東京都中央区日本橋浜町3丁目21番1号