

(仮称) 青森沖洋上風力発電事業

計画段階環境配慮書

要 約 書

2021年5月

日本風力エネルギー株式会社

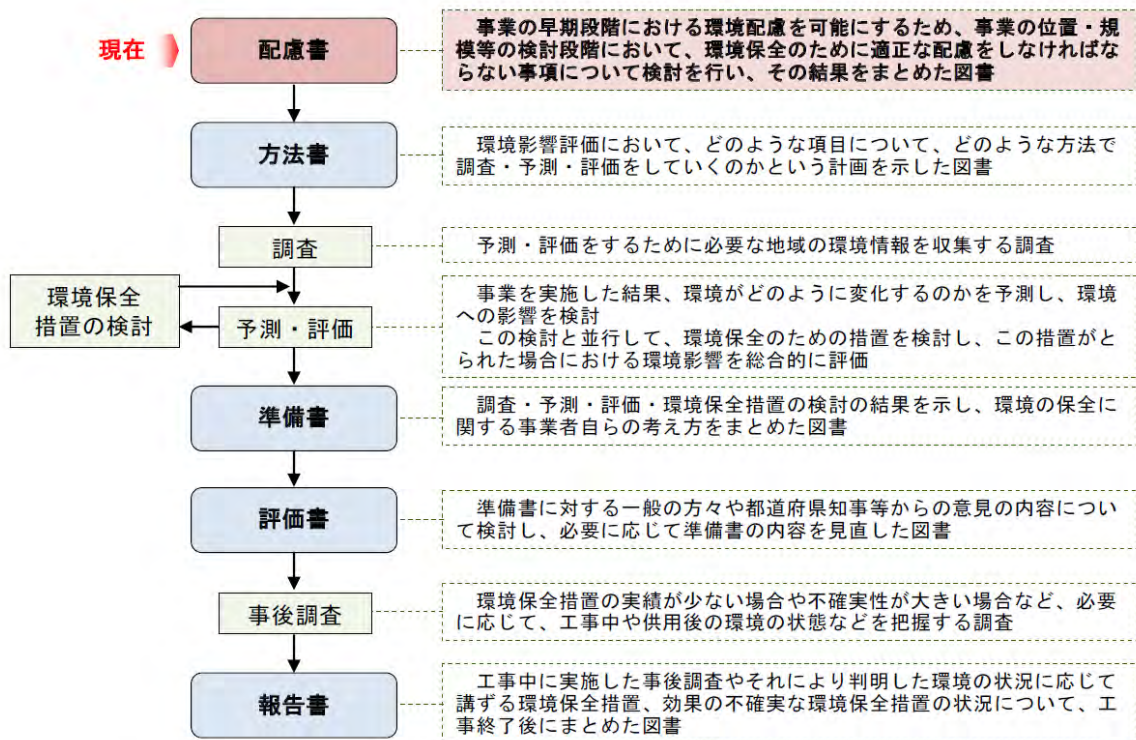
本書に掲載した地図は、電子地形図25000（国土地理院）を加工して作成したものである。

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。

まえがき

本配慮書は、（仮称）青森沖洋上風力発電事業に係る環境影響評価の一環として「環境影響評価法」*¹、「発電所アセス省令」*²、「電気事業法」*³に基づき、所要の事項をとりまとめたものです。

環境影響評価は、下図に示すとおり「配慮書」、「方法書」、「準備書」の各図書に対して一般の方々や都道府県知事等から意見を頂き、その結果を以降の手続きに反映させる仕組みとなっています。



出典：「環境アセスメント制度のあらまし」（環境省、平成 24 年 2 月）より作成

環境影響評価の手続きの流れ

*1：「環境影響評価法」（平成 9 年法律第 81 号）

*2：「発電所の設置又は変更の工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 年通商産業省令第 54 号）

*3：「電気事業法」（昭和 39 年法律第 170 号）

(白紙のページ)

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.....	1-1
第2章	第一種事業の目的及び内容.....	2-1
2.1	第一種事業の目的	2-1
2.2	第一種事業の内容	2-2
2.2.1	第一種事業の名称	2-2
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.....	2-2
2.2.3	第一種事業により設置される発電所の出力.....	2-2
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.....	2-2
(1)	事業実施想定区域の位置.....	2-2
(2)	事業実施想定区域の面積.....	2-2
(3)	事業実施想定区域の選定方法.....	2-2
(4)	複数案の設定について.....	2-5
2.2.5	第一種事業に係る電気工作物その他の設備に係る事項.....	2-5
(1)	発電機	2-5
(2)	変電設備	2-7
(3)	送電線	2-7
2.2.6	第一種事業により設置される発電所の設備の配置計画の概要	2-7
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	2-7
(1)	工事内容	2-7
(2)	工事期間の概要.....	2-8
2.2.8	その他の事項	2-8
(1)	近隣の風力発電事業の分布状況.....	2-8
第3章	事業実施想定区域及びその周囲の概況.....	3-1
3.1	自然的状況	3-1
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.....	3-1
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.....	3-1
3.1.3	土壌及び地盤の状況	3-2
3.1.4	地形及び地質の状況	3-2
3.1.5	動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況.....	3-3
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.....	3-4
3.1.7	一般環境中の放射性物質の状況	3-4
3.2	社会的状況	3-4
3.2.1	人口及び産業の状況	3-4
3.2.2	土地利用の状況	3-5
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.....	3-5

3.2.4	交通の状況	3-6
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	3-6
3.2.1	下水道の整備状況	3-6
3.2.2	廃棄物の状況	3-6
3.2.3	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	3-7
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
4.1	計画段階配慮事項の選定の結果.....	4-1
4.2	調査、予測及び評価の手法の選定.....	4-4
4.3	調査、予測及び評価の結果	4-6
4.3.1	騒音	4-6
(1)	調査	4-6
(2)	予測	4-8
(3)	評価	4-8
4.3.2	地形及び地質	4-10
(1)	調査	4-10
(2)	予測	4-12
(3)	評価	4-12
4.3.3	風車の影	4-13
(1)	調査	4-13
(2)	予測	4-15
(3)	評価	4-15
4.3.4	動物	4-17
(1)	調査	4-17
(2)	予測	4-25
(3)	評価	4-26
4.3.5	植物	4-28
(1)	調査	4-28
(2)	予測	4-43
(3)	評価	4-44
4.3.6	景観	4-45
(1)	調査	4-45
(2)	予測	4-50
(3)	評価	4-52
4.3.7	人と自然との触れ合いの活動の場	4-53
(1)	調査	4-53
(2)	予測	4-54
(3)	評価	4-56
4.4	総合的な評価	4-57

第5章	計画段階環境配慮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.....	5-1
-----	--	-----

(白紙のページ)

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

事業者の名称	: 日本風力エネルギー株式会社
代表者の氏名	: 代表取締役 ニティン・アプテ
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17階

(白紙のページ)

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5次エネルギー基本計画（平成30年7月）」では、2050年に向けた対応として、温室効果ガス80%削減を目指し、エネルギー転換・脱炭素化への挑戦を定めている。わが国周辺の洋上風力発電のポテンシャルは、世界的にも優位性があることから、同基本計画では洋上風力産業の育成と普及を重点分野として定めている。

洋上風力発電の促進に関しては、「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。更に、国内外に向けた「2050年カーボンニュートラル宣言（2020年10月）」を受け、地球温暖化対策推進法の更なる改正手続き、「第6次エネルギー基本計画」の策定作業が始められ、再生可能エネルギーを主力電源として位置付ける制度整備が進められている。また、同宣言を受け、「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略（経済産業省、2020年12月）が策定された。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「価格競争力及び国際競争力のある洋上風力産業の育成」が掲げられている。

青森県では、パリ協定署名を受け「地球温暖化対策計画（平成28年5月、計画期間：平成42年度まで）」を策定し、県内における地球温暖化対策を計画的・体系的に推進している。同計画では、事業活動（地域産業の振興）を掲げ、低炭素型事業経営によるコスト削減と競争力向上、エネルギー資源を活かした産業の創出・育成が示されている。関連計画である「青森県エネルギー産業振興戦略（平成28年3月）」では、2030年度までに2014年度比で5倍以上再生可能エネルギーの導入を目指すこととしており、風力発電についても2030年度までに再生可能エネルギーの中で最も多い26.7億kWh導入する目標を掲げている。また、環境省が実施している「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」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、「青森県洋上風力ゾーニングマップについて」を公表している。更に、2050年カーボンニュートラル宣言を受け、令和3年度に地球温暖化対策計画の改定が予定されている。

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）」及びその沖合（一般海域）において着底式及び浮体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。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及び、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 163 基(単機出力：8,000～14,000kW)

総発電出力：最大 1,300,000 kW

表 2.2.1 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

2.2.4 第一種事業の実施が想定される区域及びその面積

(1) 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 2.2.2 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。

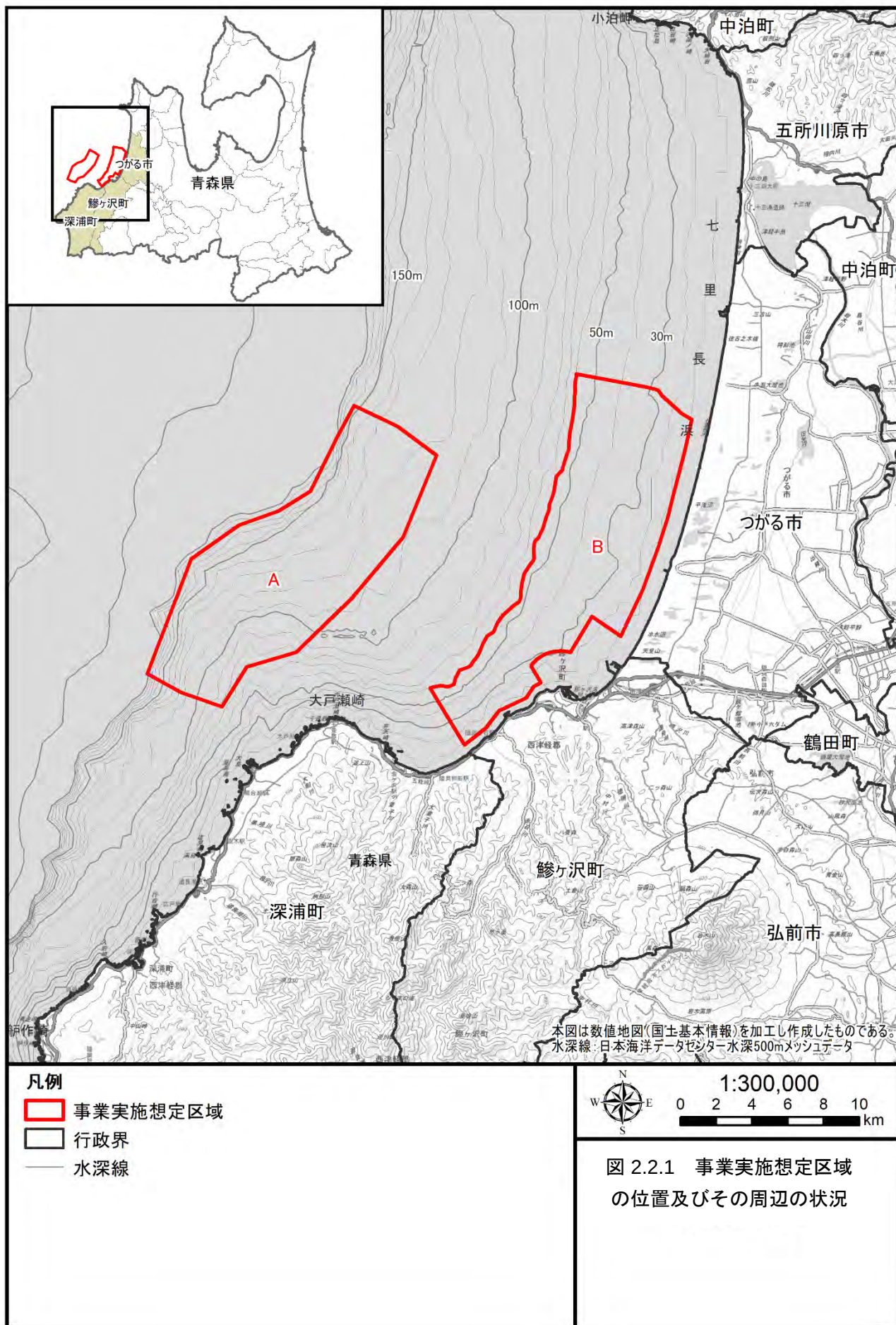
(2) 事業実施想定区域の面積

約 23,225 ha(着床式基礎のエリア 約 11,456 ha、浮体式基礎のエリア 約 11,769 ha)

(3) 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。

方法書以降の手続きにおいては、「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。





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)



1:300,000

0 2 4 6 8 10 km

図 2.2.2 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

(4) 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」であるに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。

2.2.5 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、図2.2.4参照）については、着床式（モノパイル式、重力式、ジャケット式）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 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)	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

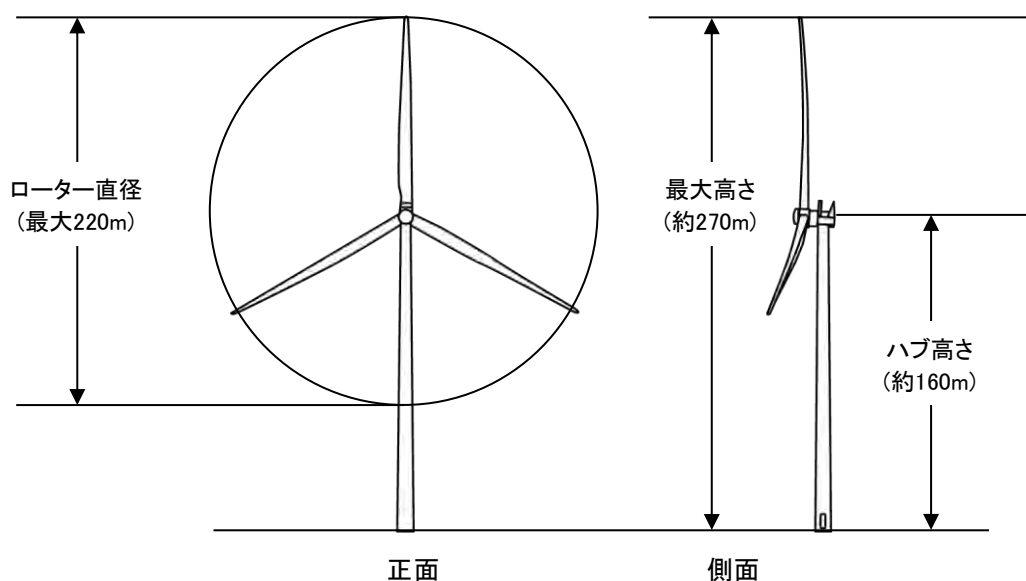
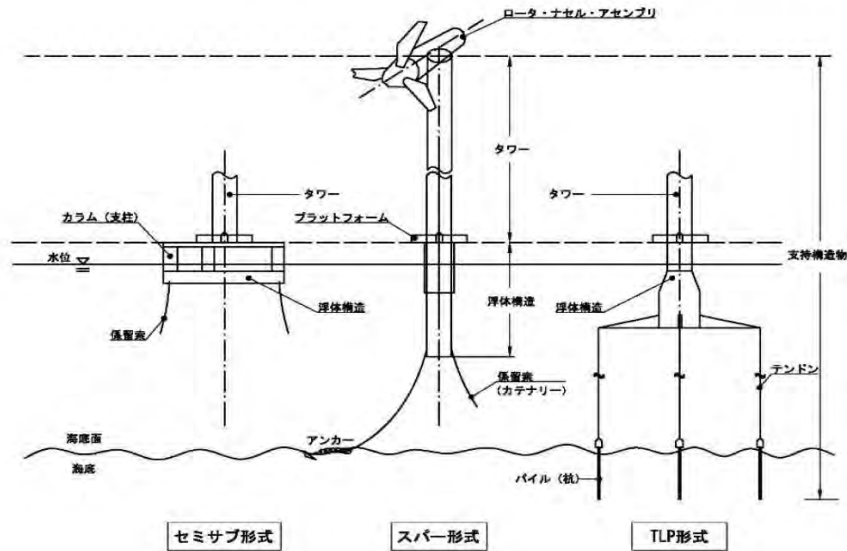


図 2.2.3 発電機の概略図

表 2.2.3 発電機の基礎構造の種類（着床式）

基礎形式	モノパイル式	重力式	ジャケット式
イメージ図			
海底の整地・浚渫等	事前の整地はほとんど必要ない。	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。	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・洗掘防止工の実施	根固め・洗掘防止工の占有面積は1,600㎡/基	根固め・洗掘防止工の占有面積は7,900㎡/基	根固め・洗掘防止工の占有面積は1,200㎡/基

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 一資料編一」（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）



※平面型浮体の代表として、セミサブ形式を図示している。

出典：浮体式洋上風力発電技術ガイドブック（平成30年3月）NEDO

図 2.2.4 発電機の基礎構造の種類（浮体式）

(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。

2.2.6 第一種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、事業実施想定区域（図 2.2.1参照）の範囲内に配置する計画である。

風力発電機の配置にあたっては、事業実施想定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。

2.2.7 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

風力発電事業における主な工事の内容は以下に示すとおりである。

- ・基礎工事
- ・風車組立・設置工事
- ・電気工事（海底ケーブル敷設等）

(2) 工事期間の概要

工事の期間は、次の工程を予定している。

表 2.2.4 工事期間の概要

項目	着床式基礎	浮体式基礎
基礎工事、風車組立・設置工事、 海底ケーブル敷設等電気工事	2025年度 ～2028年度	検討中
運転開始	2028年度	

2.2.8 その他の事項

(1) 近隣の風力発電事業の分布状況

事業実施想定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 2.2.5及び図 2.2.5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図 2.2.6に示すとおりである。

表 2.2.5 既設の風力発電事業

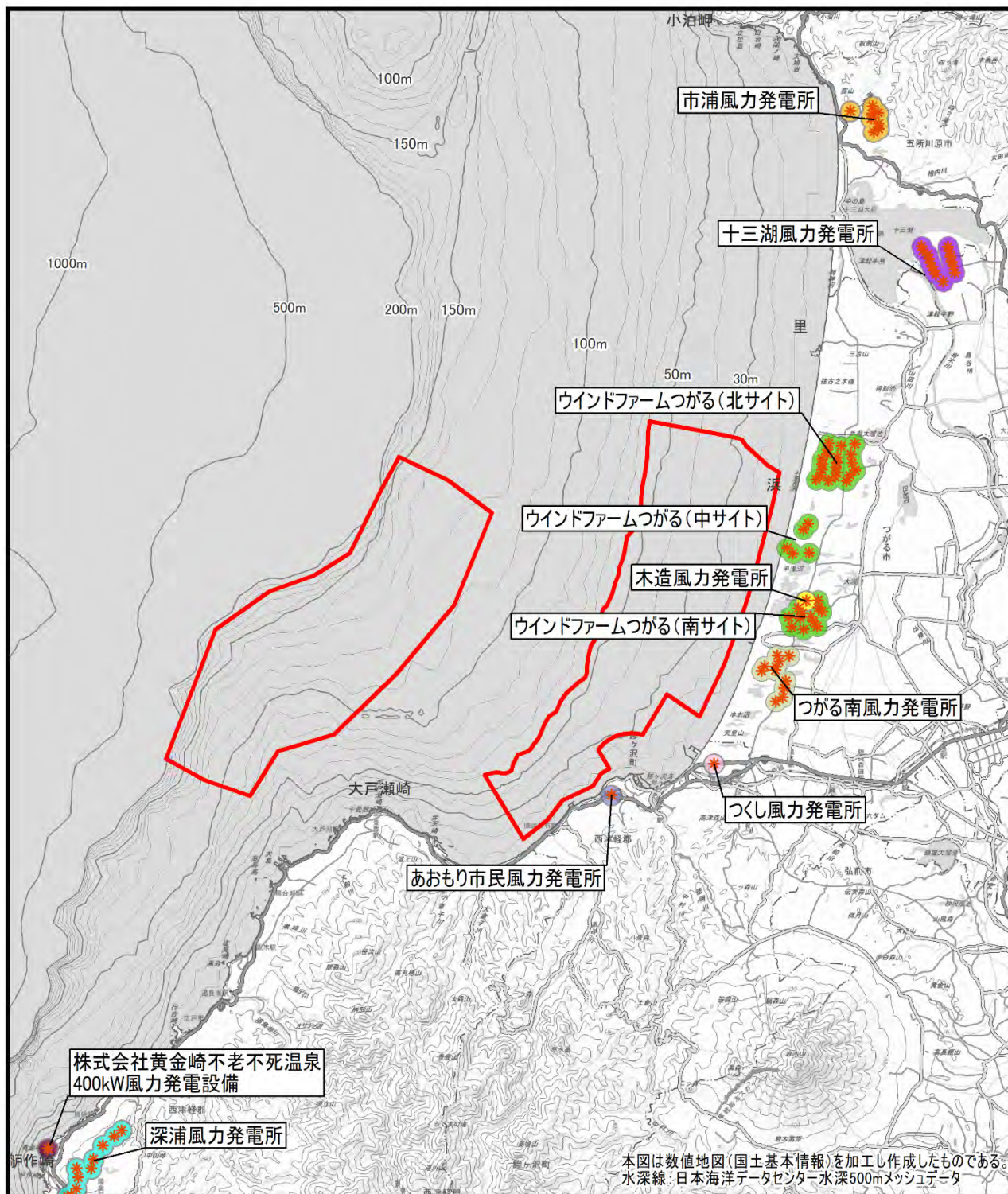
No.	発電所名	事業者名	所在地	稼働年月	定格出力 kW	基数	総出力 kW
1	白神エナジーパーク風力発電所	NEDO/青森県深浦町	青森県西津軽郡深浦町舩作 深浦町大字舩作字鍋石	1999年12月	750	1	750
2	株式会社黄金崎不老不死温泉400kW風力発電設備	株式会社黄金崎不老不死温泉	青森県西津軽郡深浦町大字鱸作字下清滝15-1	2000年4月	400	1	400
3	あおもり市民風力発電所	一般社団法人グリーンエネルギー鯉ヶ沢	青森県西津軽郡鯉ヶ沢町大字赤石町字大和田35-16	2003年2月	1,500	1	1,500
4	つくし風力発電所	社会福祉法人つくし会	青森県西津軽郡鯉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及び北津軽郡中泊町	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	ウィ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

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「ウィ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）



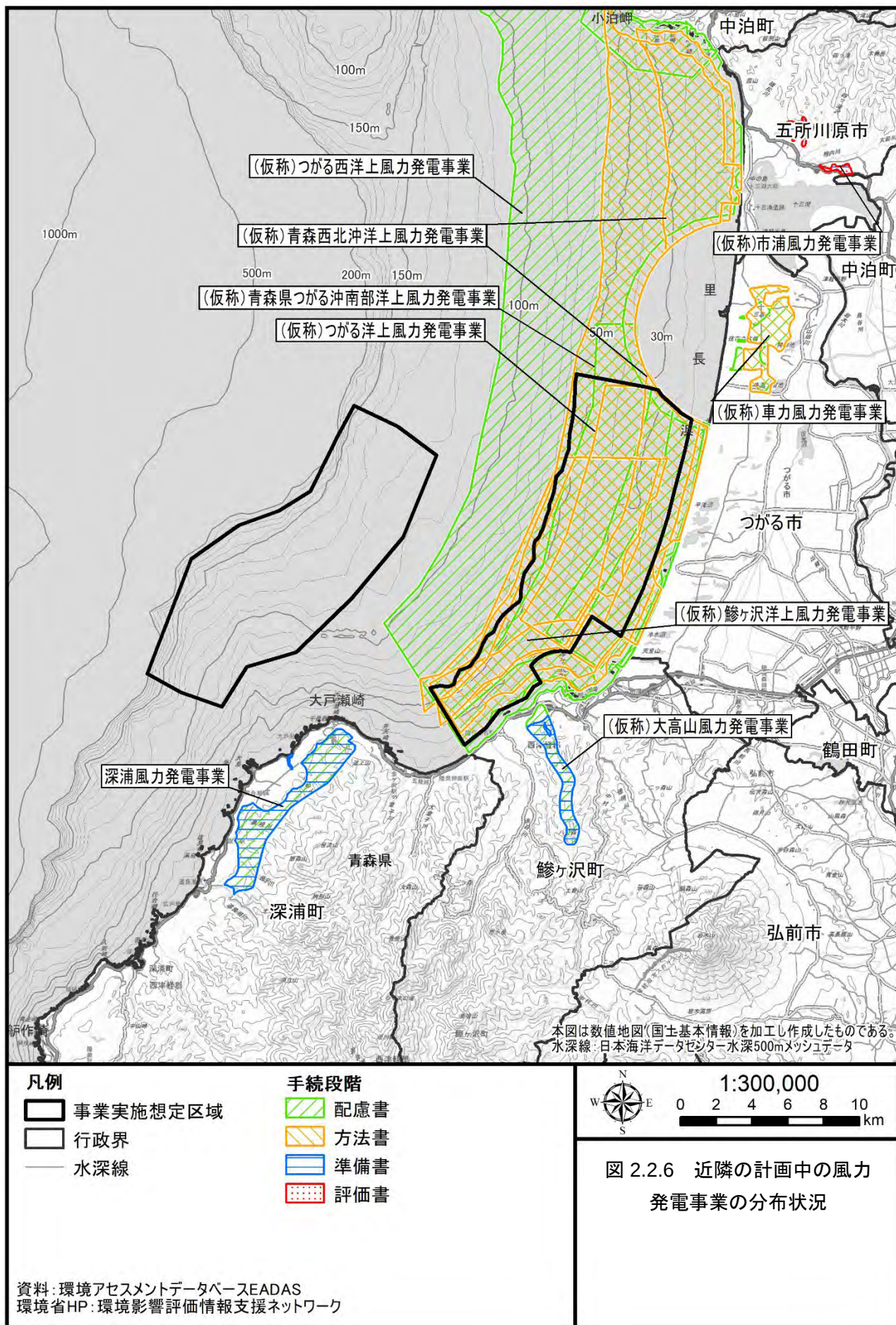
凡例

- | | |
|--|--|
| 事業実施想定区域 | ウインドファームつがる |
| 水深線 | つがる南風力発電所 |
| * 既設の風車発電施設(風車位置) | つくし風力発電所 |
| 株式会社黄金崎不老不死温泉 400kW風力発電設備 | 十三湖風力発電所 |
| あおもり市民風力発電所 | 市浦風力発電所 |
| | 木造風力発電所 |
| | 深浦風力発電所 |

出典資料: 環境アセスメントデータベースEADAS



図 2.2.5 近隣の風力発電事業の分布状況



第3章 事業実施想定区域及びその周囲の概況

事業実施想定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	事業実施想定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。 鰺ヶ沢地域気象観測所の平年値は、年間平均気温が10.37℃、年間降水量が1319.4mm、年間平均風速は2.46m/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。 深浦気象観測所の平年値は、年間平均気温が10.76℃、年間降水量が121.98mm、年間平均風速は4.12m/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。
2) 大気質の状況	事業実施想定区域周辺には、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	事業実施想定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、令和元年度の平均値はpH4.9となっている。
4) 騒音の状況	令和元年度における苦情は、青森県で247件であり、大気汚染、水質汚濁、騒音及び悪臭の4種で242件と全体の98%である。

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	・河川及び湖沼 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、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。事業実施想定区域及びその周囲での上記河川の観測地点は全てA類型に指定されている。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。 ・湧水 事業実施想定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。 ・海域 事業実施想定区域は、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。 ・潮位 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。 ・波浪 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。 ・海流 事業実施想定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5km/hで流れている。

項目	主な地域特性
2) 水質の状況	・ 河川 事業実施想定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。BOD測定結果は0.5 未満～5.3mg/Lであり、8地点中4地点で環境基準2mg/L以下を上回る値が確認された。 ・ 海域 事業実施想定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。COD測定結果は1.0～2.5mg/Lであり5地点中2地点で環境基準2mg/L以下を上回る値が確認された。
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、事業実施想定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	・ 地下水水質の状況 事業実施想定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地点はふっ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26地点、湖沼3地点、海域6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。事業実施想定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 土壌及び地盤の状況

項目	主な地域特性
1) 土壌の状況	事業実施想定区域及びその周囲の土壌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、事業実施想定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、土壌汚染対策法に基づく調査等についても事業実施想定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。 典型7公害の発生源・発生原因別苦情件数のうち、土壌汚染に係る苦情は2件のみである。
2) 地盤の状況	事業実施想定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。 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。

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	事業実施想定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。 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、河川的作用による地形、火山の活動による地形、海的作用による地形、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。
(2) 地質の状況	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。 事業実施想定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。

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	事業実施想定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82種、底生生物が28目66科135種確認されている。 ・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、事業実施想定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、事業実施想定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26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8綱9目17科23種が確認されている。 ・注目すべき生息地 事業実施想定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	事業実施想定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。鯨ヶ沢町・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。 ・重要な植物 事業実施想定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 事業実施想定区域周辺には、「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 事業実施想定区域周辺には、計41の巨樹・巨木林が存在している。
3) 海域生物	・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、海棲哺乳類ストランディング（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事業実施想定区域近傍の沿岸で確認されている。事業実施想定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 事業実施想定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19目26科38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37目159科471種が確認されている。 ・海産底生生物 事業実施想定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い。事業実施想定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9綱24種が確認されている。

項目	主な地域特性
3) 海域生物	・海藻草類 事業実施想定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。事業実施想定区域及びその周辺に生息が確認された海藻草類は、アナオサなど4綱19目32科68種が確認されている。 ・藻場 事業実施想定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、事業実施想定区域及びその周囲において重要な藻場は確認されていない。
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	・主要な景観資源 事業実施想定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 事業実施想定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13箇所、深浦町は6箇所存在する。

3.1.7 一般環境中の放射性物質の状況

主な地域特性
事業実施想定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。 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 nGy/h × 24時間 × 365日 = 0.438mGy/年 ≒ 0.438mSv/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。

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。 また、つがる市、鰺ヶ沢町及び深浦町の自然動態は、2013年から2018年にかけて増加している。
2) 産業の状況	・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人口比率が高い。 ・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、深浦町では野菜が最も多い。 ・林業 事業実施想定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い。

項目	主な地域特性
2) 産業の状況	・水産業 平成30年（2018年）の青森県、事業実施想定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（0.56%）、深浦町（2.35%）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、事業実施想定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、事業実施想定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	事業実施想定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	・都市計画法 事業実施想定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、最も近い箇所では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 事業実施想定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	事業実施想定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）	・漁業協同組合 事業実施想定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 事業実施想定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）	・漁業協同組合 事業実施想定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7団体である。 ・漁業権・漁業許可 事業実施想定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 事業実施想定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	事業実施想定区域周辺には、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	事業実施想定区域周辺における鉄道の状況は、JR東日本五能線が沿岸部をとっている。
3) 海上交通	事業実施想定区域周辺には、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	事業実施想定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	事業実施想定区域事業実施想定区域から最も近い住居等は、最短で400m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	鱒ヶ沢町	深浦町	事業実施想定区域周囲の海域	事業実施想定区域
			○：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	－	－	－	－	－
	土壌汚染対策法	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日年通商産業省令第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 環境要素の区分				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	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	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					
		振動	振動					
	水環境	水質	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						
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					○	
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、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	○	海域に設置する発電所の一般的な事業の内容により、流向・流速に影響を及ぼすことは考えられないものの、地形改変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	・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。	・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。	・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	・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。	・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。	・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。
動物	風車の影	・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。	・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。	・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。
	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。）	・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。	・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。	・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。
植物	海域に生息する動物	・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。	・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。	・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。
	重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く。）	・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。	・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。	・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	・ 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。	・ 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。	・ 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	・ 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。	・ 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。	・ 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。
人との活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	・ 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。	・ 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。	・ 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

4.3.1 騒音

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調査、予測及び評価を実施するものとした。

(1) 調査

① 調査手法

(a) 配慮が特に必要な施設等の分布状況

事業実施想定区域の周囲における環境保全の配慮が特に必要な施設（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、事業実施想定区域との位置関係を整理した。調査地域は、「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」に記載のある騒音の影響範囲（1km）を参考とし、施設の稼働後の影響を予測評価するため、事業実施想定区域から1kmの範囲とした。

(b) 環境基準の類型指定状況

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地域の類型指定の状況について、既存資料調査により整理した。

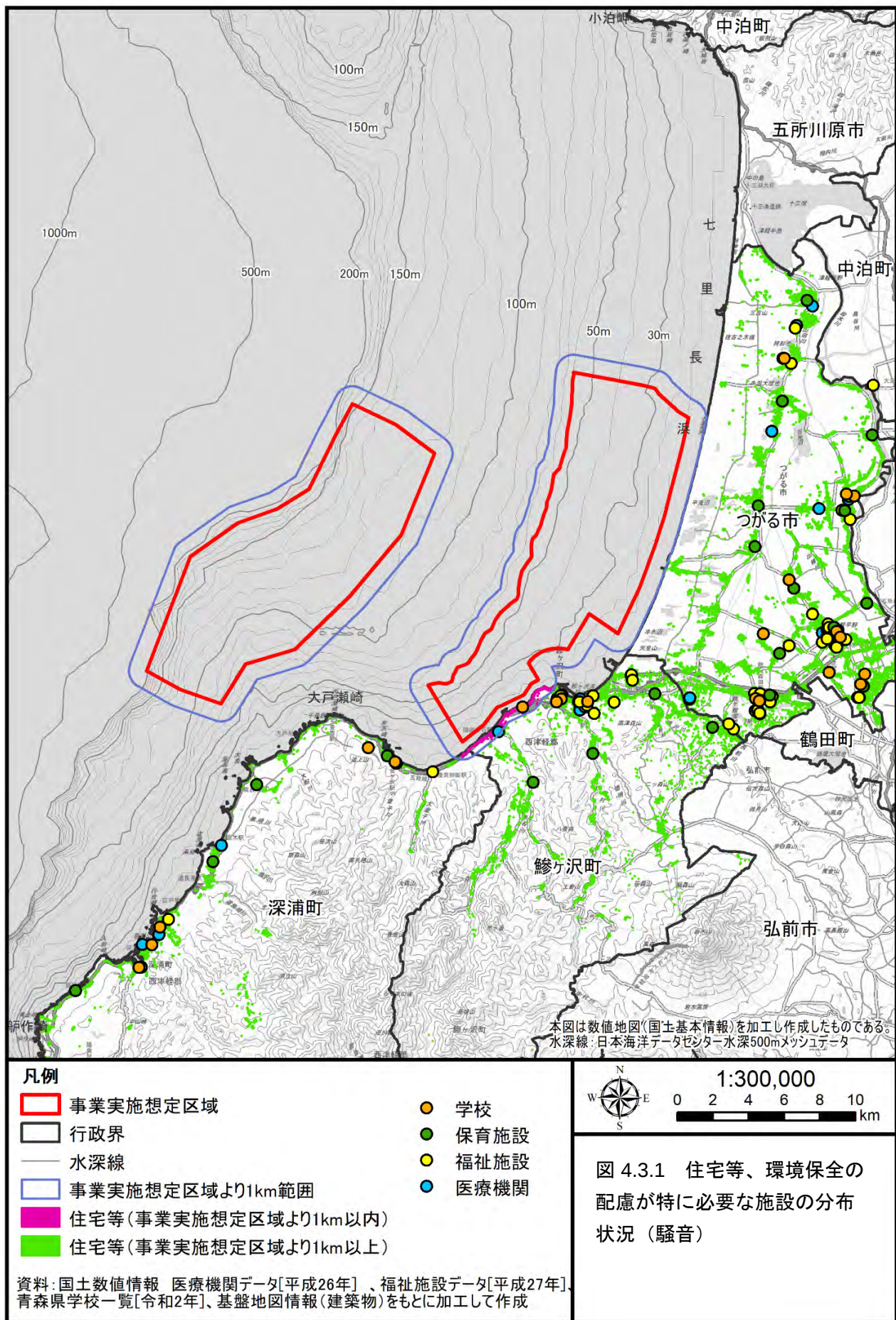
② 調査結果

(a) 配慮が特に必要な施設等の分布状況

事業実施想定区域及びその周囲における環境保全の配慮が特に必要な施設は、図 4.3.1 に示すとおりであり、事業実施想定区域に近接する沿岸部の区域において、学校や医療機関や住居等の保全対象施設が存在している。

(b) 環境基準の類型指定状況

つがる市、鯺ヶ沢町、深浦町の区域において、騒音に係る環境基準の地域の類型指定は行われていない。



(2) 予測

① 予測手法

事業実施想定区域と環境保全の配慮が特に必要な施設との位置関係を整理した。なお、予測地域は、調査手法で示す地域と同様とした。

② 予測結果

予測結果は、図 4.3.1 に示すとおりである。

(a) 配慮が特に必要な施設（住宅）

事業実施想定区域から1kmの範囲内で1,456件の住宅等の存在が確認された。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、最短で400m程度の距離になる。

(b) 配慮が特に必要な施設（学校・保育施設・福祉施設・医療機関）

事業実施想定区域に近接する沿岸部のうち海岸部から1kmの範囲内で、学校1件、医療機関1件が抽出された。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、最短で400m程度の距離になる。

(3) 評価

① 評価手法

調査及び予測結果を基に、環境保全の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どうか検討した。

② 評価結果

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1,456件、学校1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（南側）に近く、事業実施想定区域より最短で400m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。

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。

③ 方法書以降の手続きにおいて留意する事項

現段階は、事業計画を検討している段階にあり、かつ現地調査も実施していないため、予測及び評価が簡易的で不確実性を伴うものとなっている。

方法書以降の手続きにおいては、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。

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。

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。

4.3.2 地形及び地質

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、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っては、これらに影響を及ぼす可能性があることから、調査、予測及び評価を実施するものとした。

(1) 調査

① 調査手法

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した。

② 調査結果

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は、「3.1 自然的状況、3.1.4 地形及び地質の状況」に示すとおりである（表 4.3.1及び図 4.3.2参照）。

重要な地形及び地質としては、日本の自然特性を代表する地形（保存すべき地形）及び日本列島の地形の特徴を有する代表的な箇所（典型地形）が確認された。

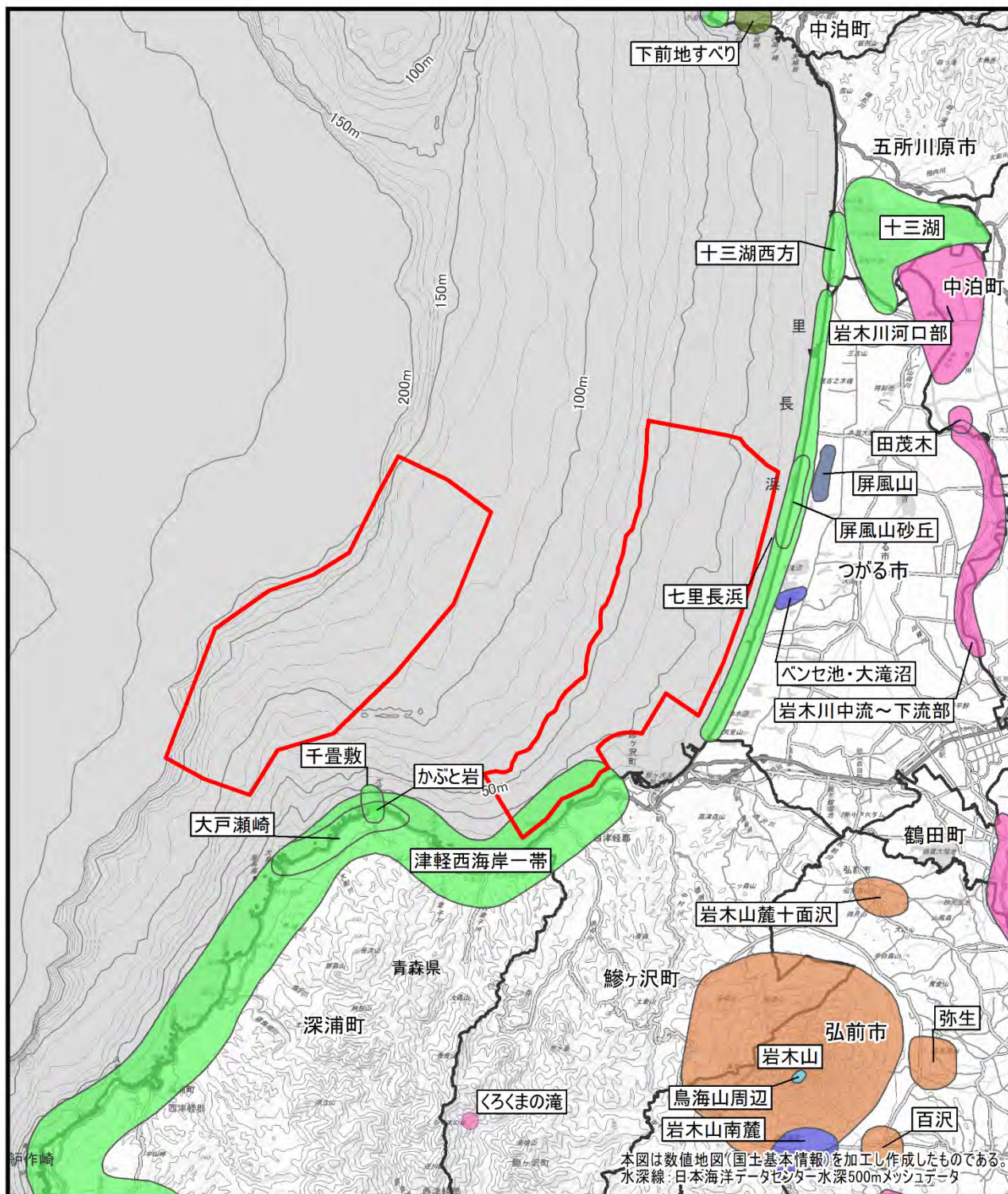
保存すべき地形では、つがる市の「屏風山砂丘」の1箇所が確認された。典型地形では、五所川原市からつがる市にかけての「七里長浜」、深浦町の「千畳敷」、「津軽西海岸一帯」、「かぶと岩」及び「大戸瀬崎」の5箇所が確認された。

表 4.3.1 事業実施想定区域及びその周囲の重要な地形及び地質

項目	名称	所在地	地形項目	備考	出典
保存すべき地形	屏風山砂丘	つがる市	砂丘・風紋	津軽国定公園	①
典型地形	千畳敷	深浦町	隆起波食棚	1973（寛政4）年の地震により隆起 津軽国定公園	②
			波食棚	津軽国定公園	②
			海食台	津軽国定公園	②
			潮吹き穴	津軽国定公園	②
	津軽西海岸一帯	深浦町、鰺ヶ沢町	海成段丘	津軽国定公園	②
	かぶと岩	深浦町	きのこ岩	大戸瀬崎付近、津軽国定公園	②
	大戸瀬崎	深浦町	岩礁	津軽国定公園	②
	七里長浜	五所川原市、つがる市	砂浜	津軽国定公園	②

①日本の地形レッドデータブック第1集、第2集

②日本の典型地形(国土地理院ホームページ)



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。
水深線: 日本海洋データセンター水深500mメッシュデータ

凡例

- 事業実施想定区域
- 行政界
- 水深線

- 地殻の変動による地形
- 地質を反映した地形
- 氷河・周氷河作用による地形
- 河川的作用による地形
- 海的作用による地形
- 火山の活動による地形
- その他の地形



図 4.3.2 重要な地形・地質

出典: 日本の典型的地形一覧(国土交通省)

(2) 予測

① 予測手法

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、事業実施想定区域及び海底ケーブルの陸揚げ地点の配置との位置関係を整理した。

② 予測結果

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は未定であるが、事業実施想定区域に近接する沿岸部には、保存すべき地形や日本の典型地形が存在することから、設置箇所によっては直接的な改変による影響が予測される。

(3) 評価

① 評価手法

予測結果を基に、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について検討を行う。

② 評価結果

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。

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。

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。

③ 方法書以降の手続きにおいて留意する事項

現段階は、事業計画を検討している段階にあり、かつ現地調査も実施していないため、予測及び評価が簡易的で不確実性を伴うものとなっている。

方法書以降の手続きにおいては、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。

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。

4.3.3 風車の影

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、調査、予測及び評価を実施するものとした。

(1) 調査

① 調査手法

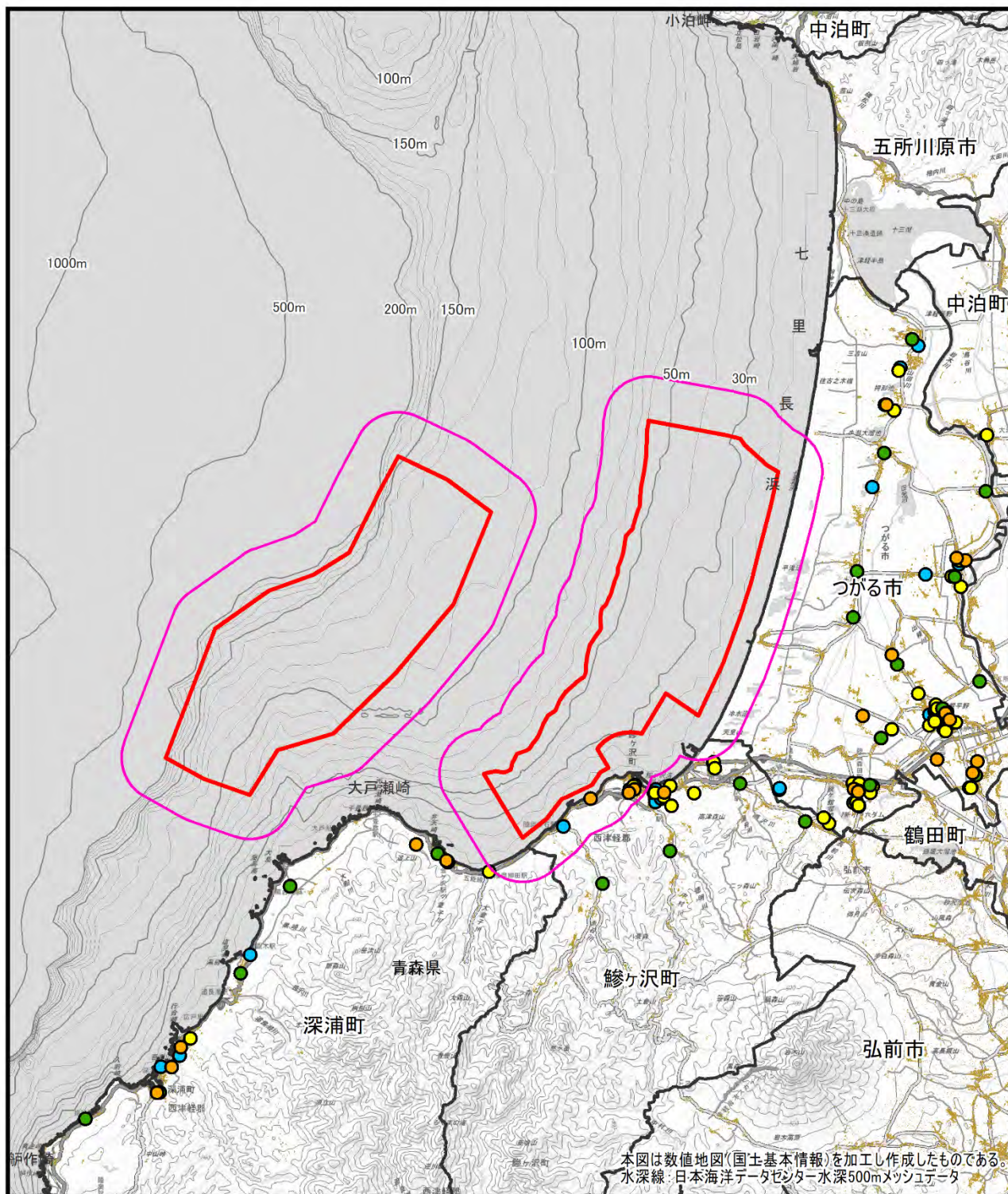
事業実施想定区域の周囲における環境保全の配慮が特に必要な施設（学校・保育施設・福祉施設・医療機関及び住宅）の分布状況について、既存資料調査により、事業実施想定区域との位置関係（最短距離）を整理した。

調査地域は、「Planning for Renewable Energy : A Companion Guide to PPS22」（Office of Deputy Prime Minister,2004）によれば、風車の影による影響はローターの直径の10倍（10D）の範囲内で発生するとされているため、風車の影に関する最大影響範囲（事業実施想定区域境界から2.2 km*）とした。

*ローター直径（ブレードの回転直径）最大220m程度×10 =2,200m

② 調査結果

事業実施想定区域及びその周囲における環境保全の配慮が特に必要な施設は、図 4.3.3 図 4.3.1に示すとおりであり、事業実施想定区域に近接する沿岸部の区域において、学校や医療機関等の保全対象施設や住居等が存在している。



凡例

- | | |
|--|--|
| 事業実施想定区域 | 事業実施想定区域より2.2km範囲 |
| 行政界 | ● 学校 |
| — 水深線 | ● 保育施設 |
| | ● 福祉施設 |
| | ● 医療機関 |
| | ■ 住宅等 |



図 4.3.3 住宅等、環境保全の
配慮が特に必要な施設の分布
状況（風車の影）

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(建物物データ)をもとに加工

(2) 予測

① 予測手法

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。

② 予測結果

(a) 配慮が特に必要な施設（住宅）

事業実施想定区域から2.2kmの範囲内で3,518件の住宅等の存在が確認された。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、最短で400m程度の距離になる。

(b) 配慮が特に必要な施設（学校・保育施設・福祉施設・医療機関）

事業実施想定区域に近接する沿岸部のうち海岸部から2.2kmの範囲内で、学校3件、福祉施設3件、医療機関1件が抽出された。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、最短で400m程度の距離になる。

(3) 評価

① 評価手法

調査及び予測結果を基に、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どうか検討した。

② 評価結果

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2.2kmの範囲内に立地が確認された（住居3,518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400m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。

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。

③ 方法書以降の手続きにおいて留意する事項

現段階は、事業計画を検討している段階にあり、かつ現地調査も実施していないため、予測及び評価が簡易的で不確実性を伴うものとなっている。

方法書以降の手続きにおいては、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。

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。

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、これらを重ね合わせるにより影響の範囲及び程度を把握する。

4.3.4 動物

(1) 調査

① 調査手法

(a) 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）

事業実施想定区域は、陸域から離れている。陸域の直接的な改変は行わないため、注目すべき生息地に重大な影響を及ぼす可能性は低いと想定される。ただし、陸域に生息する鳥類等が事業実施想定区域上空の空域を飛翔すること等により影響を受ける可能性は考えられる。

以上を踏まえ、調査対象は、空域を飛翔する重要な種とした。事業実施想定区域上空を飛翔する可能性がある重要な鳥類等の生息状況は、既存資料調査及び専門家への聞き取り調査により整理した。

(b) 海域に生息する動物

事業実施想定区域及びその周囲の海域を利用する可能性がある重要な海生動物の生息状況について、既存資料調査及び専門家への聞き取り調査により整理した。

② 調査結果

(a) 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）

ア 既存資料調査

事業の実施により影響が及ぶ可能性のある種として、空域を飛翔する動物の分布状況を整理した。動物の重要な種の選定基準は表 4.3.2 に示すとおりである。

事業実施想定区域の上空を利用する可能性のある重要な種（表 4.3.3及び表 4.3.4 参照）は、コウモリ類（1目1科13種）及び鳥類（17目35科101種）が該当する。

表 4.3.2 動物の重要な種の選定基準

番号	文献名	
I	文化財保護法（平成25年法律第214号）	・「文化財保護法」 国特天：特別天然記念物 国天：天然記念物 ・「青森県文化財保護条例」 県天：青森県天然記念物 ・「中泊町文化財保護条例」 中天：中泊町天然記念物 ・「五所川原市文化財保護条例」 五天：五所川原市天然記念物 ・「つがる市文化財保護条例」 つ天：つがる市天然記念物 ・「鰺ヶ沢町文化財保護条例」 鰺天：鰺ヶ沢町天然記念物 ・「深浦町文化財保護条例」 深天：深浦町天然記念物
II	「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）	・国内：国内希少野生動植物種 ・国際：国際希少野生動植物種
III	環境省レッドリスト2020（2020年、環境省自然環境局野生生物課）	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR：絶滅危惧IA類 EN：絶滅危惧IB類 VU：絶滅危惧II類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足 LP：絶滅のおそれのある地域個体群
IV	青森県の希少な野生生物－青森県レッドデータブック（2020年版）－（2020年、青森県）	EX：絶滅野生生物 A：最重要希少野生生物 B：重要希少野生生物 C：希少野生生物 D：要調査野生生物 LP：地域限定希少野生生物

表 4.3.3 事業実施想定区域の上空を利用する可能性のある重要な種（哺乳類）

No.	目名	科名	種名	選定基準				主な生息地
				I	II	III	IV	
1	コウモリ目	ヒナコウモリ科	フジホオヒゲコウモリ				B	森林
2			カグヤコウモリ				B	森林、洞穴
3			クロホオヒゲコウモリ			VU	A	自然度の高い樹林
4			ノレンコウモリ			VU	A	樹林や林縁部
5			モリアブラコウモリ			VU	A	良好な天然林
6			コヤマコウモリ			EN	A	良好なブナ林
7			ヤマコウモリ			VU	B	樹洞
8			ヒメヒナコウモリ			DD	D	森林
9			ヒナコウモリ				B	橋梁の隙間
10			ウサギコウモリ				B	森林
11			ユビナガコウモリ				B	廃坑
12			コテングコウモリ				C	森林
13			テングコウモリ				B	洞穴
計	1目	1科	13種	0種	0種	6種	13種	—

表 4.3.4 (1) 事業実施想定区域の上空を利用する可能性のある重要な種（鳥類）

No.	目名	科名	種名	選定基準				主な生息地
				I	II	III	IV	
1	キジ目	キジ科	ウズラ			VU	A	草地、農耕地等
2			ヤマドリ				C	低山から山地の森林地帯
3	カモ目	カモ科	ヒシクイ	国天		VU	C	渡り
4			マガン	国天		NT	C	水田地帯
5			コクガン	国天		VU	C	岩場のある海岸
6			オシドリ			DD		平地から山地の河川、ダム湖、湖沼等の水辺
7			オカヨシガモ				C	河川や沼沢地、湿地
8			ヨシガモ				C	海岸、湖沼
9			ハシビロガモ				C	河川、池沼、湿地、海浜・海岸
10			シマアジ				C	河川、池沼、湿地、海浜・海岸
11			シノリガモ			LP	B	河川、海浜・海岸
12			ビロードキンクロ				C	海上、海浜・海岸
13	カイツブリ目	カイツブリ科	カンムリカイツブリ			LP	C	河川、池沼・湿原、海上、海浜・海岸
14	ハト目	ハト科	アオバト				C	樹林
15	コウノトリ目	コウノトリ科	コウノトリ	国特天	国内	CR		湿地、河川、水田
16	カツオドリ目	ウ科	ヒメウ			EN	D	海上、海浜・海岸
17	ペリカン目	サギ科	ヨシゴイ			NT	B	水田・畑地、河川、池沼・湿原
18			オオヨシゴイ		国内	CR	A	河川、池沼・湿原
19			チュウサギ			NT		樹林、水田・畑地、河川、池沼・湿原
20			クロサギ				B	海岸
21		トキ科	ヘラサギ			DD		水田・畑地、河川、池沼・湿原、海浜・海岸
22			クロツラヘラサギ		国内	EN		水田・畑地、河川、池沼・湿原、海浜・海岸

表 4.3.4 (2) 事業実施想定区域の上空を利用する可能性のある重要な種（鳥類）

No.	目名	科名	種名	選定基準				主な生息地
				I	II	III	IV	
23	ツル目	クイナ科	クイナ				B	水田・畑地、池沼・湿原
24			ヒクイナ			NT	A	水田・畑地、河川、池沼・湿原
25			バン				C	水田・畑地、河川、池沼・湿原
26	カッコウ目	カッコウ科	ジュウイチ				C	樹林
27	ヨタカ目	ヨタカ科	ヨタカ			NT	B	樹林、草地
28	チドリ目	チドリ科	タゲリ				C	水田・畑地、河川、池沼・湿原
29			ケリ			DD	B	水田・畑地、池沼・湿原
30			イカルチドリ				B	河川、池沼・湿原
31			シロチドリ			VU		河川、海浜・海岸
32			メダイチドリ		国際			海浜・海岸
33		セイタカシギ科	セイタカシギ			VU	B	水田・畑地、河川、池沼・湿原、海浜・海岸
34		シギ科	ヤマシギ				B	樹林、池沼・湿原
35			オオジシギ			NT	B	草地、池沼・湿原
36			オグロシギ				C	水田、湿地、河川、海浜・海岸
37			オオソリハシシギ			VU		河川、池沼・湿原、海浜・海岸
38			ダイシャクシギ				B	水田・畑地、河川、池沼・湿原、海浜・海岸
39			ホウロクシギ		国際	VU	B	水田、河川、海浜・海岸
40			ツルシギ			VU		水田・畑地、河川、池沼・湿原、海浜・海岸
41			アカアシシギ			VU	B	水田・畑地、河川、池沼・湿原、海浜・海岸
42			タカブシギ			VU		水田・畑地、河川、池沼・湿原
43			ソリハシシギ				C	水田・畑地、河川、海浜・海岸
44			オバシギ		国際		C	水田・畑地、河川、海浜・海岸
45			コオバシギ		国際		C	水田、河川、海浜・海岸
46			オジロトウネン				C	水田・畑地、池沼・湿原
47			ヒバリシギ				C	水田・畑地、河川、池沼・湿原
48			ウズラシギ				C	水田、湿地、池沼
49			サルハマシギ		国際		B	水田・畑地、池沼・湿原、海浜・海岸
50			ハマシギ			NT		河川、海浜・海岸
51			ヘラシギ		国内	CR	A	水田・畑地、池沼・湿原、海浜・海岸
52			キリアイ				B	水田、河川、海浜・海岸
53		カモメ科	オオセグロカモメ			NT		沖合・海岸・港・河口
54			コアジサシ			VU	A	河川、池沼・湿原、海浜・海岸
55		ウミスズメ科	ウミガラス		国内	CR		海上、海浜・海岸
56			ケイマフリ			VU	A	海上、海岸
57			ウミスズメ			CR		海上、海浜・海岸

表 4.3.4 (3) 事業実施想定区域の上空を利用する可能性のある重要な種 (鳥類)

No.	目名	科名	種名	選定基準				主な生息地
				I	II	III	IV	
58	タカ目	ミサゴ科	ミサゴ			NT	B	河川、池沼・湿原、海浜・海岸
59		タカ科	ハチクマ			NT	C	樹林
60			オジロワシ	国天	国内／国際	VU	A	河川、池沼・湿原、海浜・海岸
61			オオワシ	国天	国内	VU	B	河川、池沼・湿原、海浜・海岸
62			チュウヒ		国内	EN	B	池沼・湿原
63			ハイイロチュウヒ				B	池沼・湿原
64			ツミ				B	樹林
65			ハイタカ			NT	B	樹林、河川、その他
66			オオタカ			NT	B	樹林
67			サシバ			VU	B	湿地、湖沼、樹林
68			ケアシノスリ				B	草地、水田・畑地、河川
69			イヌワシ	国天	国内	EN	A	樹林、草地
70			クマタカ		国内	EN	A	樹林
71	フクロウ目	フクロウ科	コノハズク				A	樹林
72			フクロウ				C	樹林、水田・畑地、
73			トラフズク				C	樹林
74								
75	ブッポウソウ目	カワセミ科	アカショウビン				B	樹林
76			ヤマセミ				C	樹林、河川、池沼・湿原
77	キツツキ目	キツツキ科	ブッポウソウ科			EN	B	樹林
78			アリスイ				C	樹林、草地
79			オオアカゲラ				C	樹林
80			クマゲラ	国天		VU	A	樹林
81	ハヤブサ目	ハヤブサ科	チョウゲンボウ				C	樹林、草地、水田・畑地、その他
82			コチョウゲンボウ				C	草地、水田・畑地、河川、海浜・海岸
83			チゴハヤブサ				C	樹林、草地、水田・畑地
84			ハヤブサ		国内／国際	VU	B	水田・畑地、河川、池沼・湿原、海浜・海岸
85	スズメ目	サンショウクイ科	サンショウクイ			VU	B	樹林
86		カササギヒタキ科	サンコウチョウ				B	樹林、河川
87		モズ科	チゴモズ			CR	A	樹林
88			アカモズ			EN	A	樹林、草地、河川
89		カラス科	ホシガラス				C	樹林
90		センニュウ科	オオセッカ		国内	EN	A	池沼・湿原
91		セッカ科	セッカ				D	草地、河川
92		キバシリ科	キバシリ				C	樹林
93			マミジロ				C	樹林
94			クロツグミ				C	樹林
95			コマドリ				C	樹林
		イワヒバリ科	カヤクグリ				C	樹林

表 4.3.4 (4) 事業実施想定区域の上空を利用する可能性のある重要な種 (鳥類)

No.	目名	科名	種名	選定基準				主な生息地
				I	II	III	IV	
96	スズメ目	セキレイ科	セグロセキレイ				C	河川、池沼・湿原、海浜・海岸
97		アトリ科	イスカ				D	樹林
98		ホオジロ科	ノジコ			NT	C	草地、河川
99			クロジ				C	樹林
100			コジュリン			VU	B	草地、河川、池沼・湿原
101			オオジュリン				B	河川、池沼・湿原
計	17目	35科	101種	8種	17種	51種	87種	—

イ 専門家などヒアリング結果

既存文献の収集整理による調査結果の確認等を目的として、専門家等へのヒアリングを実施した。ヒアリングの結果、事業実施想定区域及びその周囲に生息する種及び注目すべき生息地について表 4.3.5に示す情報が得られた。

表 4.3.5 専門家などヒアリング結果

専門家 (専門分野)	ヒアリング結果の概要
大学教授 (鳥類)	【渡りについて】 ・コクガンは国内に年間約3千羽渡ってくるが、1千羽は野付半島、残り2千羽は青森～函館で越冬する。青森県内の分布はむつ湾で1千羽くらい、深浦から八郎潟にかけて20羽くらい分布する。既往調査によると、利用環境は陸から2km沖までとの報告がある。 ・能代付近で計画されている風力発電施設が稼働を開始することになると、当該地を利用しているマガン(20万羽)やハクチョウ(1万羽)の渡りのルートが洋上にそれる可能性があり、それたルート上に事業実施想定区域が存在する場合、複合影響が懸念される。 ・深浦半島沖は春の渡りの経路に該当する。夜間も渡りを行うため、把握するためにはレーダーを活用する方法がある。 【事業実施想定区域の上空の利用について】 ・海岸から事業実施想定区域までの距離を考えると、コクガン及びミサゴの利用海域、ガンカモ類の渡りルートと重なるため影響がある可能性がある。特にコクガンについては、沖合2kmまで常時利用するため影響がある。また、イヌワシの利用はないと考えられるが、クマタカは沿岸の餌場利用については調べる必要がある。 ・オオミズナギドリ、カンムリウミスズメ、カンムリカイツブリ、アカエリカイツブリ、オオハムなどは、数多く生息しているため、船舶定点観察調査は実施するべきである。
民間団体代表 (コウモリ類)	【事業実施想定区域の生息状況等について】 ・出現種リストは、現状のものでよい。 ・現地状況を踏まえると、松林、湿地帯を餌場として利用していると考えられる。 ・事業実施想定区域は、岬(小泊岬、大戸瀬崎)に囲まれた地域に位置しており、小型のコウモリ類を含め普通に利用していると考えられる。そのため、予測結果は「影響がある可能性がある」としたほうがよい。 ・高所構造物ができたことで、塹として使えるか気になって反射的に出てくる可能性もあるだろう。 ・沿岸部の松林は採餌する際の休憩場所として使っていると思われる。また、風で虫が沿岸部に流され、それらを捕食するコウモリ類も一緒に沿岸部に出てくる可能性はあるだろう。 ・評価は、方法書以降の手続きにおいて、カットイン風速の調整等の対策により実行可能な範囲で環境影響の回避・低減が可能ではないかと考えられる。

(b) 海域に生息する動物

ア 既存資料調査

事業実施想定区域及びその周囲の海域を利用する可能性のある種のうち、重要な種の選定基準は表 4.3.6に示すとおりである。

事業実施想定区域及びその周囲の海域を利用する可能性のある重要な種は、表 4.3.7に示すとおりであり、海棲哺乳類（8種）、魚類（38種）の合計46種が該当する。

海棲哺乳類は、選定基準に該当しないものの、特に浮体式基礎のエリアでは留意すべき種であると考え選定している。

表 4.3.6 動物の重要な種の選定基準（海域）

番号	選定基準	カテゴリー
I	文化財保護法（1950年、法律第214号） 青森県文化財保護条例（1975年、条例第46号） 中泊町文化財保護条例（2005年、条例第183号） 五所川原市文化財保護条例（2005年、条例第208号） つがる市文化財保護条例（2012年、条例第4号） 鰺ヶ沢町文化財保護条例（1977年、条例第3号） 深浦町文化財保護条例（2005年、条例第167号）	国特天：特別天然記念物 国天：天然記念物 県天：青森県天然記念物 中天：中泊町天然記念物 五天：五所川原市天然記念物 つ天：つがる市天然記念物 鰺天：鰺ヶ沢町天然記念物 深天：深浦町天然記念物
II	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（1992年、法律第75号）	国内：国内希少野生動植物種 国際：国際希少野生動植物種
III	環境省レッドリスト2020 （2020年、環境省自然環境局野生生物課）	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR：絶滅危惧IA類 EN：絶滅危惧IB類 VU：絶滅危惧II類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足 LP：絶滅のおそれのある地域個体群
IV	青森県の希少な野生生物－青森県レッドデータブック（2020年版）－（2020年、青森県）	EX：絶滅野生生物 A：最重要希少野生生物 B：重要希少野生生物 C：希少野生生物 D：要調査野生生物 LP：地域限定希少野生生物
V	環境省「海洋生物レッドリスト2017」	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR：絶滅危惧IA類 EN：絶滅危惧IB類 VU：絶滅危惧II類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足 LP：絶滅のおそれのある地域個体群
VI	水産資源の希少性	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR：絶滅危惧IA類 EN：絶滅危惧IB類 VU：絶滅危惧II類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足 LP：絶滅のおそれのある地域個体群

表 4.3.7 (1) 事業実施想定区域及びその周囲の海域を利用する可能性のある重要な種（海域）

No.	目名	科名	和名	選定基準						分布特性
				I	II	III	IV	V	VI	
1	食肉目	アシカ科	キタオットセイ							外洋性
2		アザラシ科	ゴマフアザラシ							外洋性
3	鯨目	ナガスクジラ科	ミンククジラ							外洋性
4		マイルカ科	ハナゴンドウ							外洋性
5			カマイルカ							外洋性
6		ネズミイルカ科	ネズミイルカ							沿岸性
7		アカボウクジラ科	オウギハクジラ							外洋性
8			アカボウクジラ							外洋性
9	ヌタウナギ目	ヌタウナギ科	クロヌタウナギ					NT		水深45～400m
10	ギンザメ目	ギンザメ科	ココノホシギンザメ					DD		水深200～1100m
11	メジロザメ目	トラザメ科	ナヌカザメ					DD		沿岸及び概要の岩礁域や砂底、水深18～699m
12		ドチザメ科	ホシザメ					NT		沿岸性の砂泥底、水深35～575m
13		メジロザメ科	イタチザメ					DD		沿岸域～外洋、水深表層～371m
14	カグラザメ目	カグラザメ科	エドアブラザメ					DD		大陸棚斜面
15	ヨロイザメ目	オンデンザメ科	オンデンザメ					DD		深海性、水深2000mまで
16	ツノザメ目	ツノザメ科	フトツノザメ					NT		水深29～799m
17	カスザメ目	カスザメ科	カスザメ					NT		砂泥や砂底域、水深20～200m
18	ノコギリザメ目	ノコギリザメ科	ノコギリザメ					DD		砂泥底、水深10～800m
19	エイ目	ガンギエイ科	ドブカスベ					NT		水深100～1125m
20			ガンギエイ					NT		砂泥底、水深20～320m
21			メガネカスベ					NT		砂泥底、水深5～120m
22			コモンカスベ					DD		砂泥底、水深20～100m
23	トビエイ目	トビエイ科	トビエイ					DD		比較的沿岸性、水深60m以浅
24		イトマキエイ科	ヒメイトマキエイ					DD		沿岸～外洋性
25			オニイトマキエイ					DD		外洋性
26	チョウザメ目	チョウザメ科	チョウザメ			EX				産卵遡上
27	ウナギ目	ウナギ科	ニホンウナギ			EN				沿岸、河口
28	ニシン目	ニシン科	ニシン				LP			産卵期に群れて沿岸域に回遊、藻場に産卵

表 4.3.7 (2) 事業実施想定区域及びその周囲の海域を利用する可能性のある重要な種（海域）

No.	目名	科名	和名	選定基準						分布特性
				I	II	III	IV	V	VI	
29	コイ目	コイ科	ジュウサンウグイ				D			十三湖
30			ウグイ				LP			降海型は1年から数年を河川で生活してから降海
31	サケ目	サケ科	サクラマス			NT	LP			1～2年の河川生活の後に降海
32	トゲウオ目	クダヤガラ科	クダヤガラ					NT		沿岸域の浅所の藻場
33	スズキ目	メバル科	バラメヌケ					NT		水深200～1000m
34			タケノコメバル					NT		浅い岩礁域
35		カジカ科	カマキリ			VU	D			下流域・河口域（秋・冬・産卵）
36		トクビレ科	トクビレ					DD		砂泥底、岩礁域、水深20～269m
37		ダンゴウオ科	ホテウオ					DD		12～2月は浅海の岩礁で産卵、水深0～1700m
38		ハゼ科	ヒモハゼ			NT	C			河口域や内湾の砂泥や軟泥底
39			コモチジャコ					NT		砂泥底、泥底、内湾の水深20～60m
40			アカハゼ					NT		内湾の泥底、軟泥底
41			シラヌイハゼ			NT				内湾の干潟、砂底
42			アカオビシマハゼ				D			内湾や河川の汽水域～海水域
43			ナガレメイタガレイ						DD	砂泥底、水深150m以浅
44			ホシガレイ					NT		大陸棚砂泥底
45	フグ目	フグ科	マフグ					NT		沿岸
46			カラス					EN		沿岸～外洋
計	21目	32科	46種	0種	0種	6種	7種	27種	1種	

イ 専門家などヒアリング結果

既存文献の収集整理による調査結果の確認等を目的として、専門家等へのヒアリングを実施した。ヒアリングの結果、事業実施想定区域及びその周囲に生息する種及び注目すべき生息地について表 4.3.8に示す情報が得られた。

表 4.3.8 専門家などヒアリング結果（海域）

専門家 （専門分野）	ヒアリング結果の概要
研究機関（財団法人）主任研究員 （海生哺乳類）	【事業実施想定区域及び周辺海域の生息状況等について】 ・出現種リストについては生息可能性のある種が網羅されており問題ない。 ・事業実施想定区域に生息する海棲哺乳類としてはネズミイルカとカマイルカに注意が必要である。特に、ネズミイルカは沿岸性であり、着床式の場合に影響が考えられる。 ・浮体式の場合は設置場所が沖合となり、ザトウクジラとコククジラなどヒゲクジラ類への季節的な影響が考えられる。 ・騒音の考え方も浮体式と着床式では大きく異なる。着床式はくい打ち時の騒音は不可避であるが、期間が限られる。浮体式は工事に伴う影響は、アンカーかケーブルくらいであるが、風車発電機の稼働音の影響が懸念される。海域全体の水中音環境について稼働音が支配的になり、海棲哺乳類の意思疎通等に支障が出る懸念がある。 ・改変区域面積には様々な考え方があるが、直接構造物を立てる面積となるとこうなるが、洗堀や流れによる影響面積を考慮するとだいぶ変わる。改変区域の面積は洗堀防止工も含めていることが分かるように、追記するようにする。 ・銚子で1本注力式を設置した事例では、工事中にスナメリが確認できなかったが、1年後には確認することができた。魚類についてはよい事例が無いが、スナメリが戻ったということはエサとなる魚も戻ってきていると考えることが一般的である。同じことが言えるかはわからないが着工後、フォローアップしてほしい。どのくらいで戻ったのか、証拠が示せると安心する。 ・大規模な浮体式は事例がないが、漁船のエンジン音の数倍は大きいと想定される。沖合ではもともとの生物雑音が小さいこと、沿岸部とくらべて、深度方向にも音が伝わりやすいため留意が必要である。また、音源がヒゲクジラ類の感度が良い周波数帯なので気になるところである。

（2）予測

① 予測手法

予測項目は、「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）における動物の重大な環境影響の選定の考え方を参考として選定した。同ガイドによると、「重要な種の生息生育環境の改変」、「長大構造物による生息場所やネットワークの分断、断片化」及び「重要な種が特別に利用する地域での障害（渡りルート等）」が掲げられている。

（a）重要な種及び注目すべき生息地

空域における鳥類等への影響は、風力発電機が存在・稼働による移動経路の阻害及びブレード・タワーへの接触が考えられる。そこで、事業実施想定区域上空を飛翔する可能性の有無を整理した。

（b）海域に生息する動物

海域に生息する動物への影響は、風力発電機の基礎構造物による生息地の改変が考えられる。そこで、事業実施想定区域のうち着床式基礎のエリアにおける改変区域の面積を風車発電機の基礎部の改変面積より類推し、影響を予測した。

風車発電機の基礎部の改変区域の面積は、風力発電機の配置やサイズが現段階では検討中であり、配置される水深及び海底地質等も不明であるため、「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―」（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）における根固め・洗掘防止工の占有面積を適用した（モノパイル式は1,600m²/基、ジャケット式は1,200m²/基、重力式は7,900m²/基）。

② 予測結果

(a) 重要な種及び注目すべき生息地

調査結果によると、事業実施想定区域周囲の海岸・海域を利用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が事業実施想定区域上空を飛翔する可能性があると予測した。

(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における改変区域の面積は、表 4.3.9に示すとおりであり、モノパイル式の基礎で100,800 m²、ジャケット式の基礎で75,600 m²、重力式で497,700 m² と予測した。

表 4.3.9 改変面積の予測結果

項目	設置基数	改変面積/基	総改変面積
モノパイル式	63基	1,600 m ² /基	100,800 m ²
ジャケット式	63基	1,200 m ² /基	75,600 m ²
重力式	63基	7,900 m ² /基	497,700 m ²

備考）着床式エリアの設備規模を500MWと想定した場合の最大基数

(3) 評価

① 評価手法

(a) 重要な種及び注目すべき生息地

予測結果をもとに、事業実施想定区域上空を飛翔する鳥類やコウモリ類への重大な影響について検討した。

(b) 海域に生息する動物

予測結果をもとに、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への重大な影響について検討した。

② 評価結果

(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。

風力発電機が存在・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。

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。

(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。

風力発電機が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。

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。

③ 方法書以降の手続きにおいて留意する事項

現段階は、事業計画を検討している段階にあり、かつ現地調査も実施していないため、予測及び評価が簡易的で不確実性を伴うものとなっている。

方法書以降の手続きにおいては、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。

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。

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。

4.3.5 植物

(1) 調査

① 調査手法

(a) 重要な種及び重要な群落

事業実施想定区域は、陸域から離れており、陸域の直接的な改変は行わないものの、海底ケーブルの陸揚げ地点等においては十分な配慮が必要である。

以上を踏まえ、調査対象を事業実施想定区域に近接する沿岸部の重要な種及び重要な群落とし、既存資料調査により整理した。

(b) 海域に生育する植物

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した。

② 調査結果

(a) 重要な種及び重要な群落

既存資料調査で把握した事業実施想定区域及びその周囲の陸域、青森県日本海側沿岸部に生育する植物は、「3.1 自然的状況、3.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況」に示すとおりである。

重要な種及び重要な群落としては、植生自然度が高い「砂丘植生」や「ハマナス群落」がつかる市及び鯉ヶ沢町の沿岸部に位置する（図 4.3.4、図 4.3.5参照）。また、深浦町の「大戸瀬海崖植物群落」や「風合瀬のエチゴトラノオ群生」が特定植物群落（典型種）として選定されている（表 4.3.10、図 4.3.6参照）。

表 4.3.10 (1) 事業実施想定区域及びその周囲の重要な群落

No.	名称	面積(ha)
1	権現崎のブナ林	58.50
2	靄山のカシワ林	20.92
3	車力のクロマツ林	4.00
4	コケヤチのミツガシワ	0.01
5	コケヤチのツルコケモモ	1.00
6	屏風山の湿原	9.40
7	ベンセ湿原のニッコウキスゲ群生	20.00
8	屏風山の湿原	9.40
9	ベンセ湿原のサギスゲの群生	0.20
10	ベンセ湿原のニッコウキスゲ	20.00
11	ベンセ湿原のカキツバタ	0.00
12	深浦桜沢のヤマシャクヤクの群生	0.25
13	岩木山のミチノクコザクラの群落	0.30
14	岩木山のウコンウツギ群落	0.20
15	岩木山の岩壁植物群落	0.04
16	岩木山高山植物群落	85.50
17	湯段のザゼンソウの群生	0.20
18	湯段のミズバショウの群生	0.40

表 4.3.10 (2) 事業実施想定区域及びその周囲の重要な群落

No.	名称	面積(ha)
19	然ヶ岳のヤチダモ林	2.00
20	大戸瀬海崖植物群落	4.50
21	ツガルミセバヤの群生	0.20
22	ツガルミセバヤの群生	0.20
23	風合瀬のエチゴトラノオ群生	0.30
24	追良瀬川林道のツガルフジの群生	0.00
25	追良瀬川林道のイブキジャコウソウの群生	0.02
26	舩作のヤブツバキ林	4.00

資料) 第5回自然環境保全基礎調査 特定植物群落調査報告書

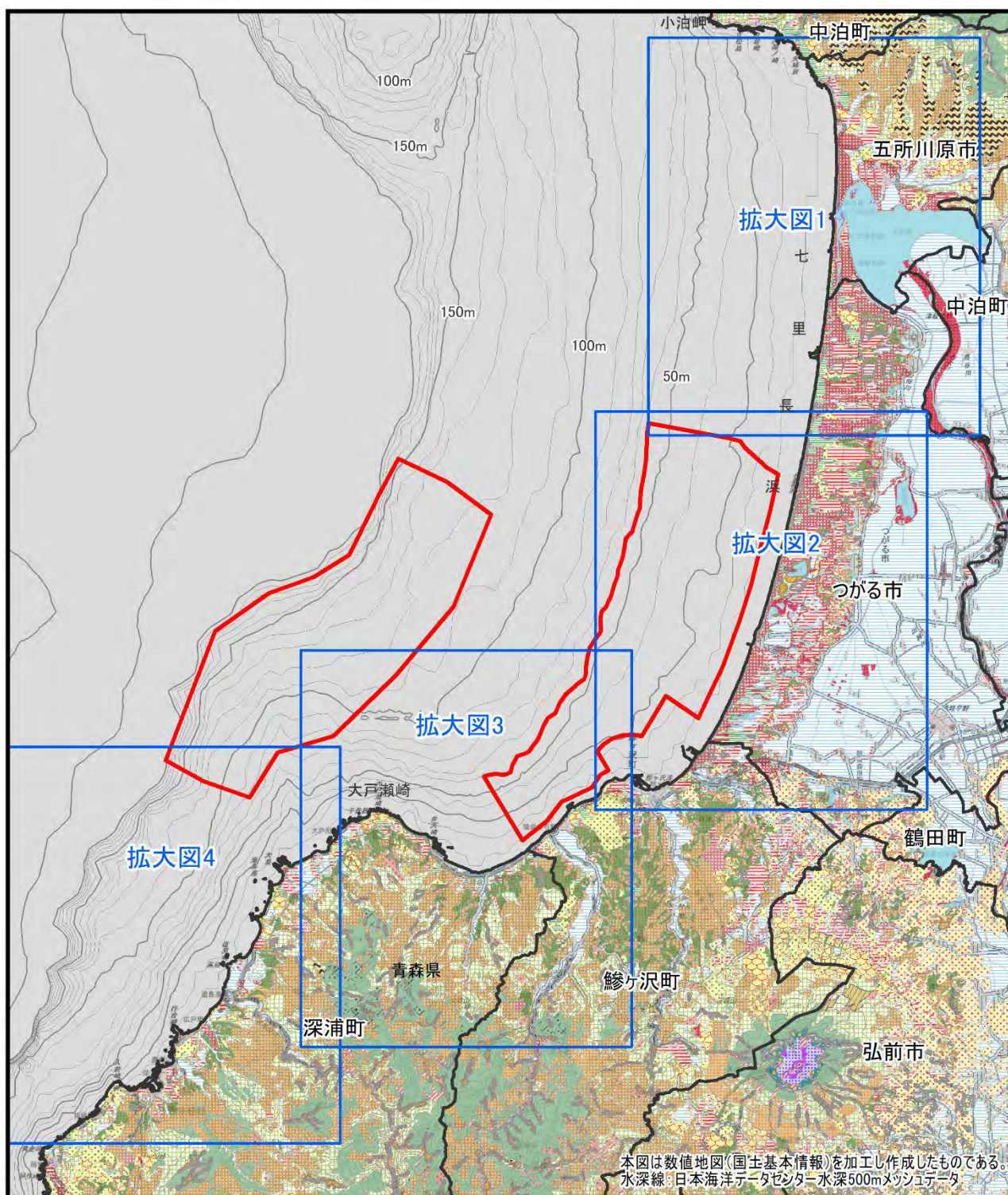
(b) 海域に生育する植物

既存資料調査で把握した事業実施想定区域及びその周囲の藻場の分布状況は、「3.1 自然的状況、3.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況」に示すとおりである。事業実施想定区域では、藻場は確認されていない（表 4.3.11、図 4.3.7参照）。

表 4.3.11 事業実施想定区域及びその周囲の藻場

市町村	地名	藻場種類	浅海域のみの面積(ha)
五所川原市	脇元	ガラモ場、ワカメ場、その他	89.7
鰺ヶ沢町	鰺ヶ沢	ガラモ場、ワカメ場、その他	293
	牛島	ガラモ場、ワカメ場	58.7
深浦町	柳田	アマモ場、ガラモ場、ワカメ場、その他	158
	北金ヶ沢	ガラモ場、ワカメ場	56.3
	弁天～大戸瀬崎	ガラモ場、ワカメ場、その他	11.2
	田野沢～晴山	ガラモ場、ワカメ場、その他	190.9
	風合瀬～轟木	ガラモ場、ワカメ場、その他	217.9
	広戸	ガラモ場、ワカメ場、その他	85.1
	入前～横磯	ガラモ場、アラメ場、その他	70.2
	舩作	ガラモ場、ワカメ場、その他	54.5

資料) 第5回 自然環境保全基礎調査 海域生物環境調査（平成9年～13年、環境庁）



凡例

- 事業実施想定区域
 現生植生図拡大図
 行政界
 — 水深線

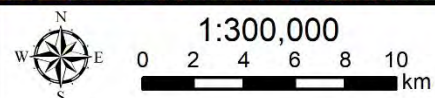
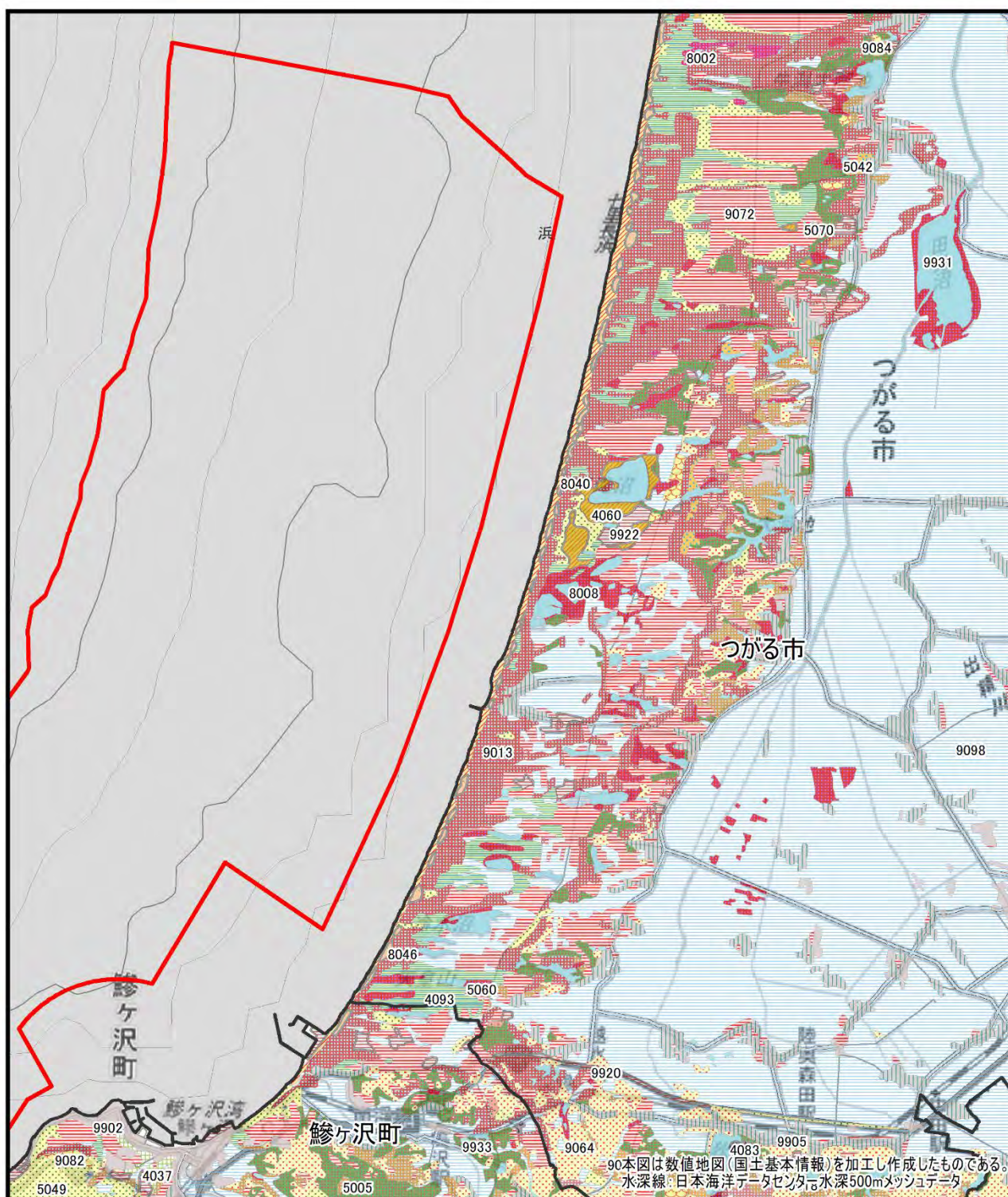


図 4.3.4 (1) 現生植生図

出典資料: 環境省自然環境保全基礎調査
(第2-5回 植生調査1/50,000)



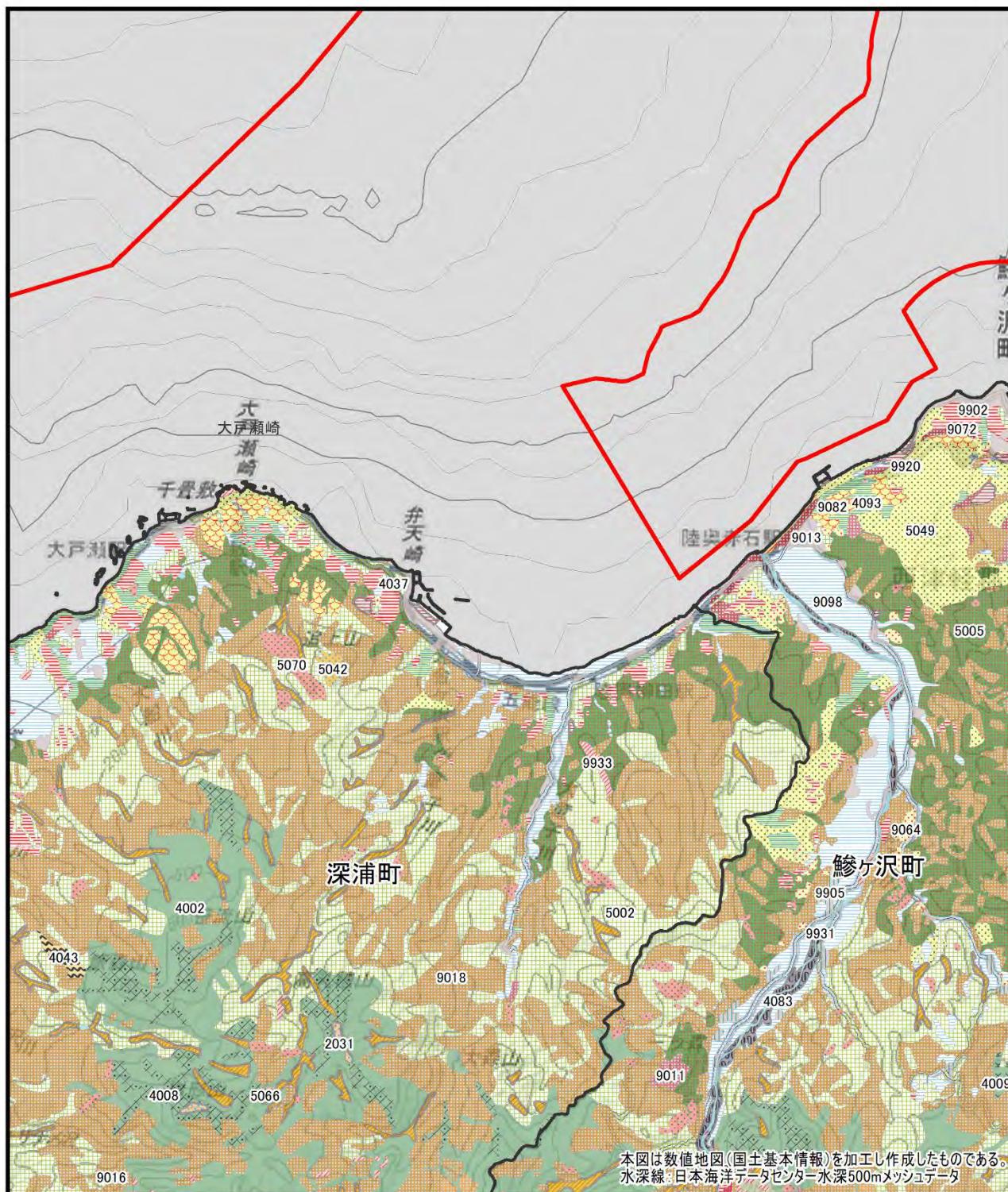
凡例

- 事業実施想定区域
- 行政界
- 水深線



図 4.3.4(3) 現存植生図
(拡大図2/4)

出典資料:環境省自然環境保全基礎調査
(第2-5回 植生調査1/50,000)



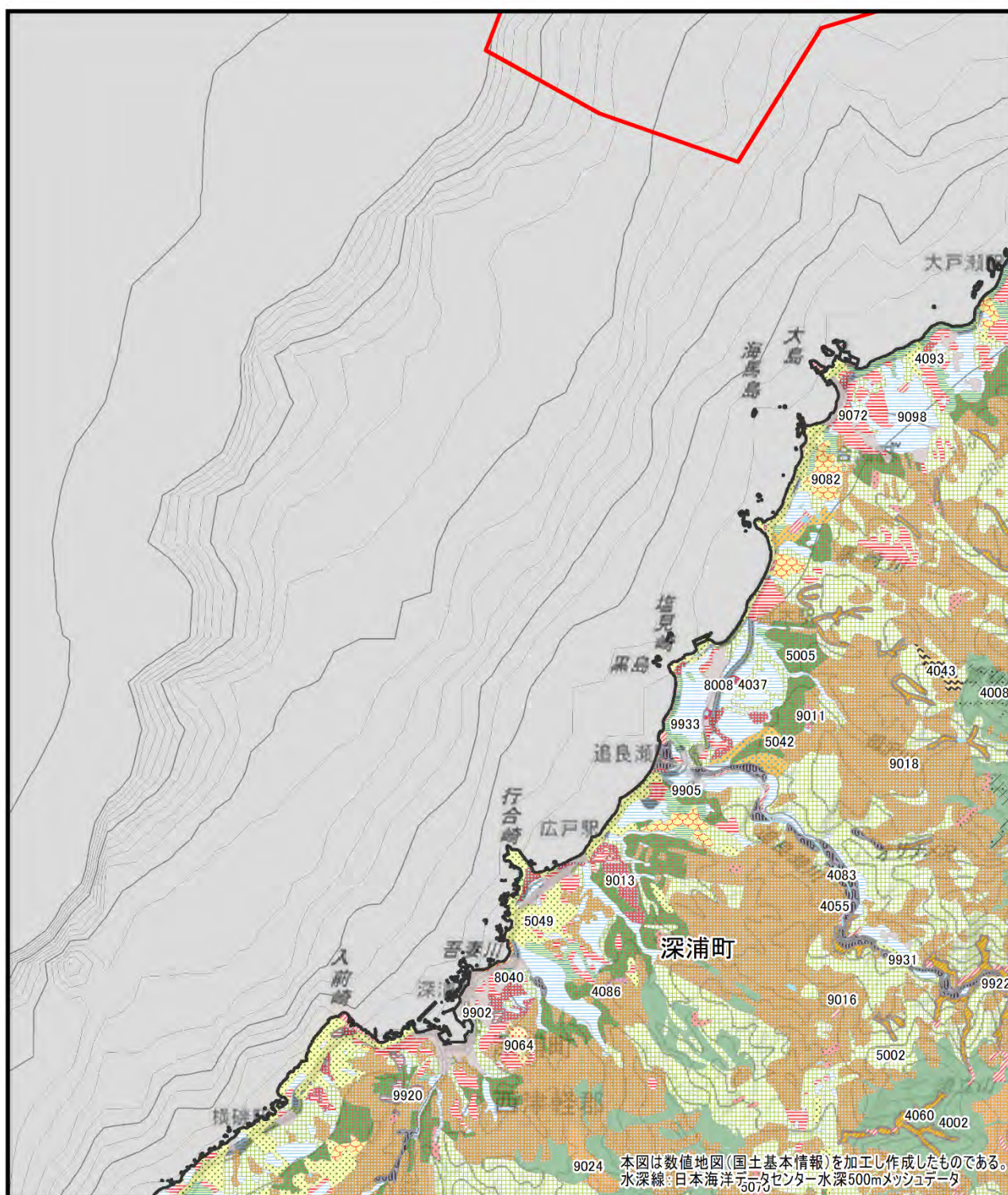
凡例

- 事業実施想定区域
- 行政界
- 水深線



図 4.3.4(4) 現存植生図
(拡大図3/4)

出典資料: 環境省自然環境保全基礎調査
(第2-5回 植生調査1/50,000)



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。
水深線: 日本海洋データセンター水深500mメッシュデータ

凡例

- 事業実施想定区域
- 行政界
- 水深線

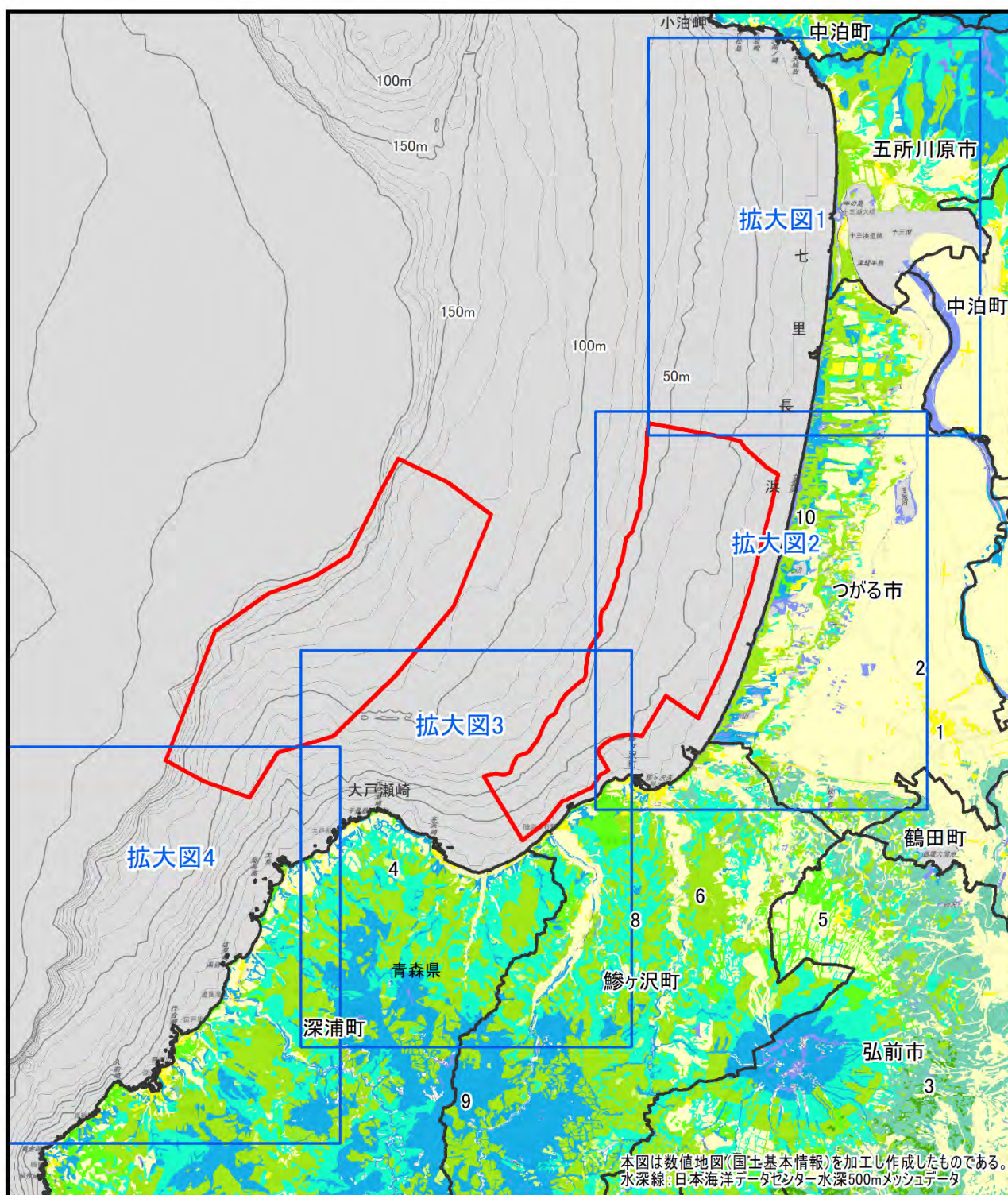


図 4.3.4(5) 現存植生図
(拡大図4/4)

出典資料: 環境省自然環境保全基礎調査
(第2-5回 植生調査1/50,000)

 1002 高山低木群落	 5005 カシワ・ミズナラ群落	 9016 スギ・ヒノキ・サワラ植林
 1008 高山ハイデ及び風衝草原	 5018 カスミザクラ・コナラ群落	 9018 スギ植林
 1017 雪田草原	 5032 アカマツ群落	 9024 カラマツ植林
 2016 ササ・ダケカンバ群落	 5042 ササ草原	 9064 落葉果樹園
 2031 ササ自然草原	 5047 チマキザサ群落	 9072 畑地雑草群落
 3002 ササ群落	 5049 ススキ群団	 9082 牧草地
 4002 チシマザサ・ブナ群団	 5060 ノハナショウブ・ススキ群集	 9084 牧草地、ゴルフ場、飛行場
 4008 マルバマンサーク・ブナ群集	 5062 シバ群団	 9098 水田雑草群落
 4009 スギ・ブナ群落	 5066 伐跡群落	 9099 水田
 4037 エゾイタヤ・シナノキ群落	 5070 タラノキ・クマイチゴ群落	 9902 市街地
 4043 ヒノキ・アスナロ群落	 6167 ヤブツバキ群落	 9905 緑の多い住宅地
 4055 クロバ・キタゴヨウ群落	 8002 ツルコケモ・ミズゴケクラス	 9910 緑の多い住宅地、公園、墓地
 4060 ジュウモンジシダー・サワグルミ群集	 8008 ヨシクラス	 9920 造成地、採石場
 4083 ヤナギ低木群落	 8029 塩沼地植生	 9922 造成地、採石場、人為裸地、焼跡
 4086 ハンノキ・ヤチダモ群集	 8040 砂丘植生	 9931 開放水域
 4093 自然低木群落	 8046 ハマナス群落	 9933 自然裸地
 4112 オオヨモギ・オオイタドリ群団	 9011 アカマツ植林	
 5002 ブナ・ミズナラ群落	 9013 クロマツ植林	

図 4.3.4 現存植生図 凡例



凡例

- 事業実施想定区域
- 行政区界
- 水深線
- 植生自然度拡大図

植生自然度

- | | |
|--|---|
| 自然度1 | 自然度6 |
| 自然度2 | 自然度7 |
| 自然度3 | 自然度8 |
| 自然度4 | 自然度9 |
| 自然度5 | 自然度10 |

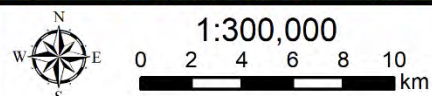
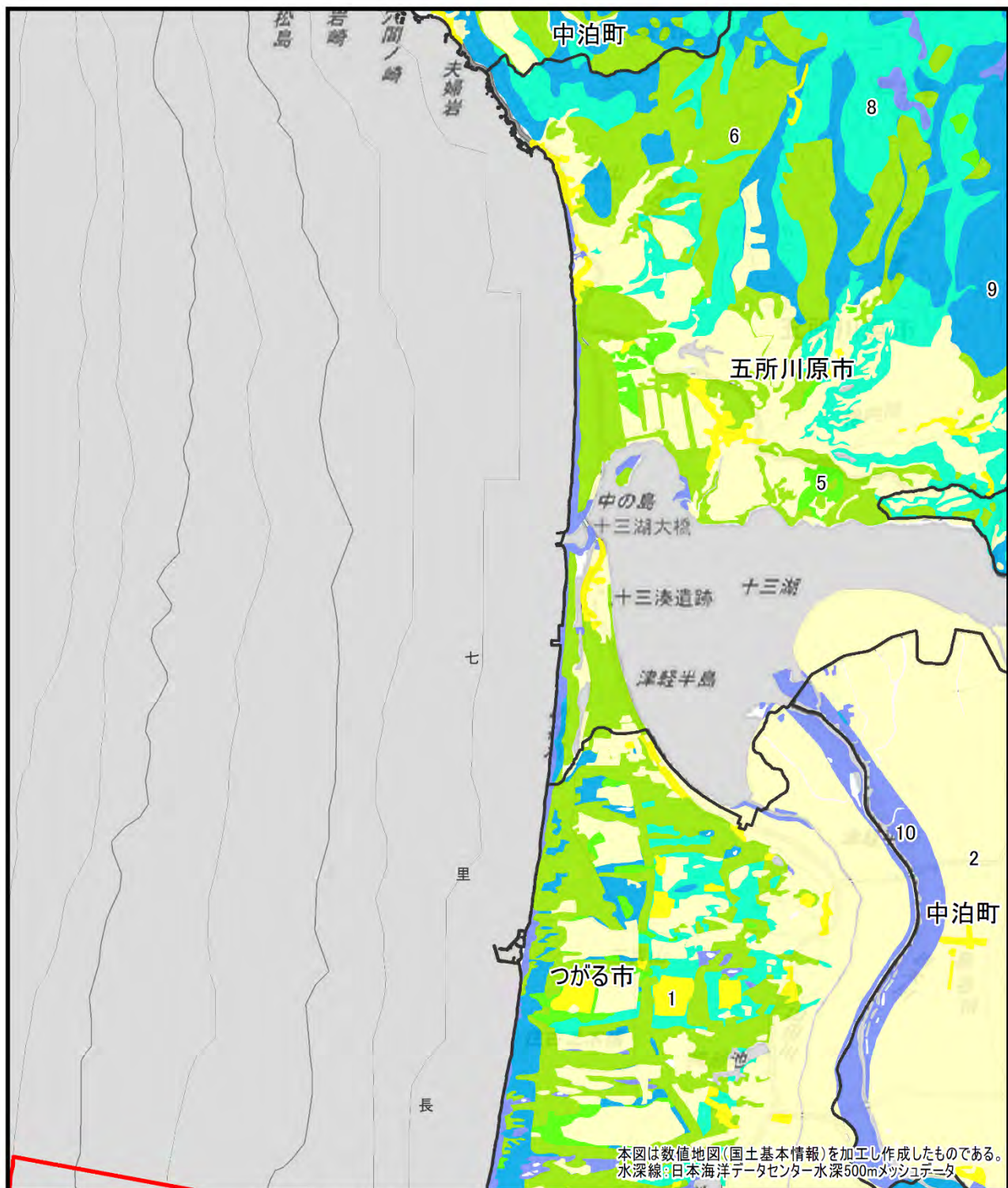


図 4.3.5 (1) 植生自然度図

出典資料: 環境省自然環境保全基礎調査
(第2-5回 植生調査1/50,000)



凡例

- 事業実施想定区域
- 行政界
- 水深線

植生自然度

- | | |
|--|---|
| 自然度1 | 自然度6 |
| 自然度2 | 自然度7 |
| 自然度3 | 自然度8 |
| 自然度4 | 自然度9 |
| 自然度5 | 自然度10 |

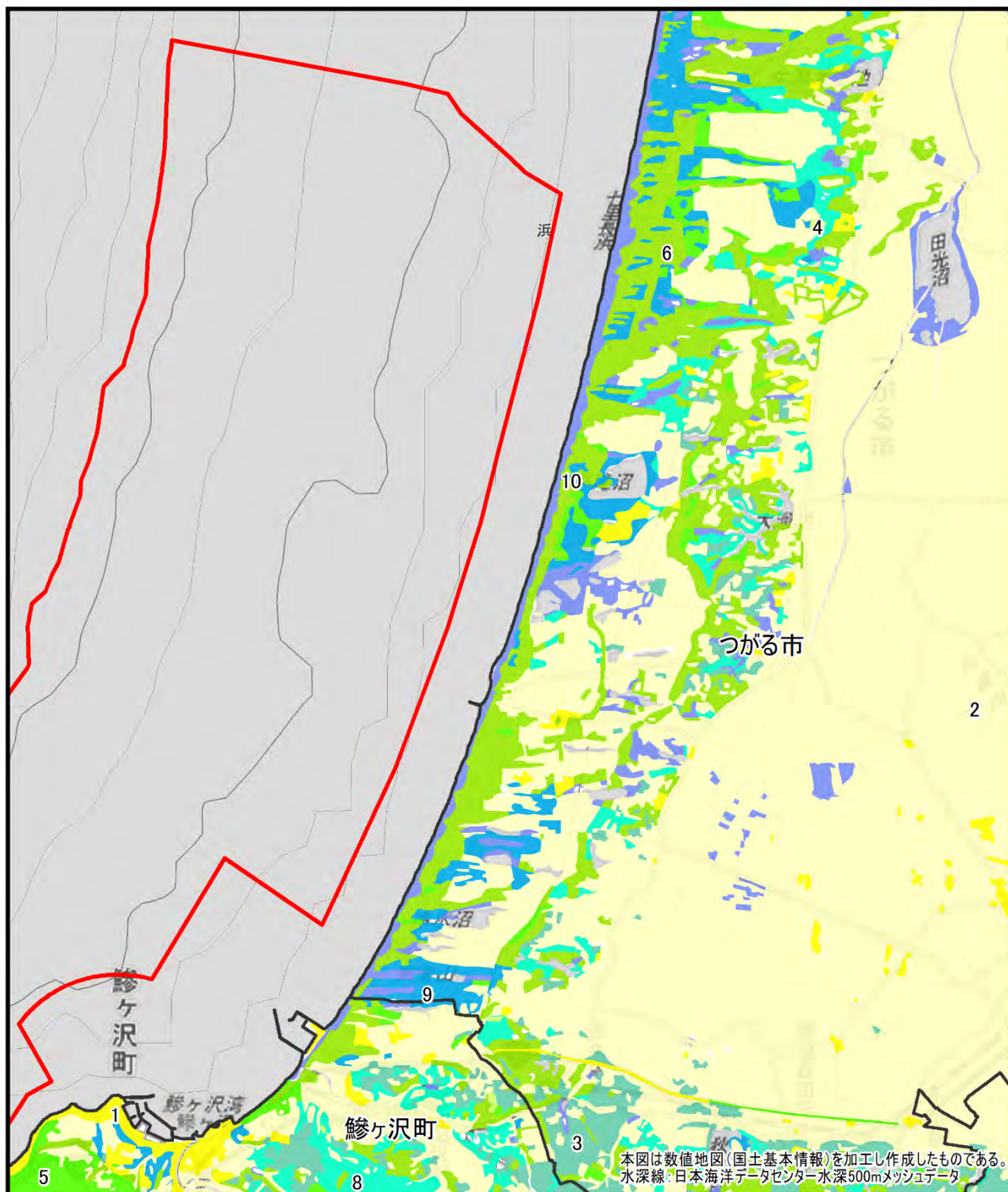


1:100,000

0 1 2 3 km

図 4.3.5 (2) 植生自然度図
拡大図 (1/4)

出典資料: 環境省自然環境保全基礎調査
(第2-5回 植生調査1/50,000)



凡例

- 事業実施想定区域
- 行政界
- 水深線

植生自然度

- | | |
|--|---|
| 自然度1 | 自然度6 |
| 自然度2 | 自然度7 |
| 自然度3 | 自然度8 |
| 自然度4 | 自然度9 |
| 自然度5 | 自然度10 |

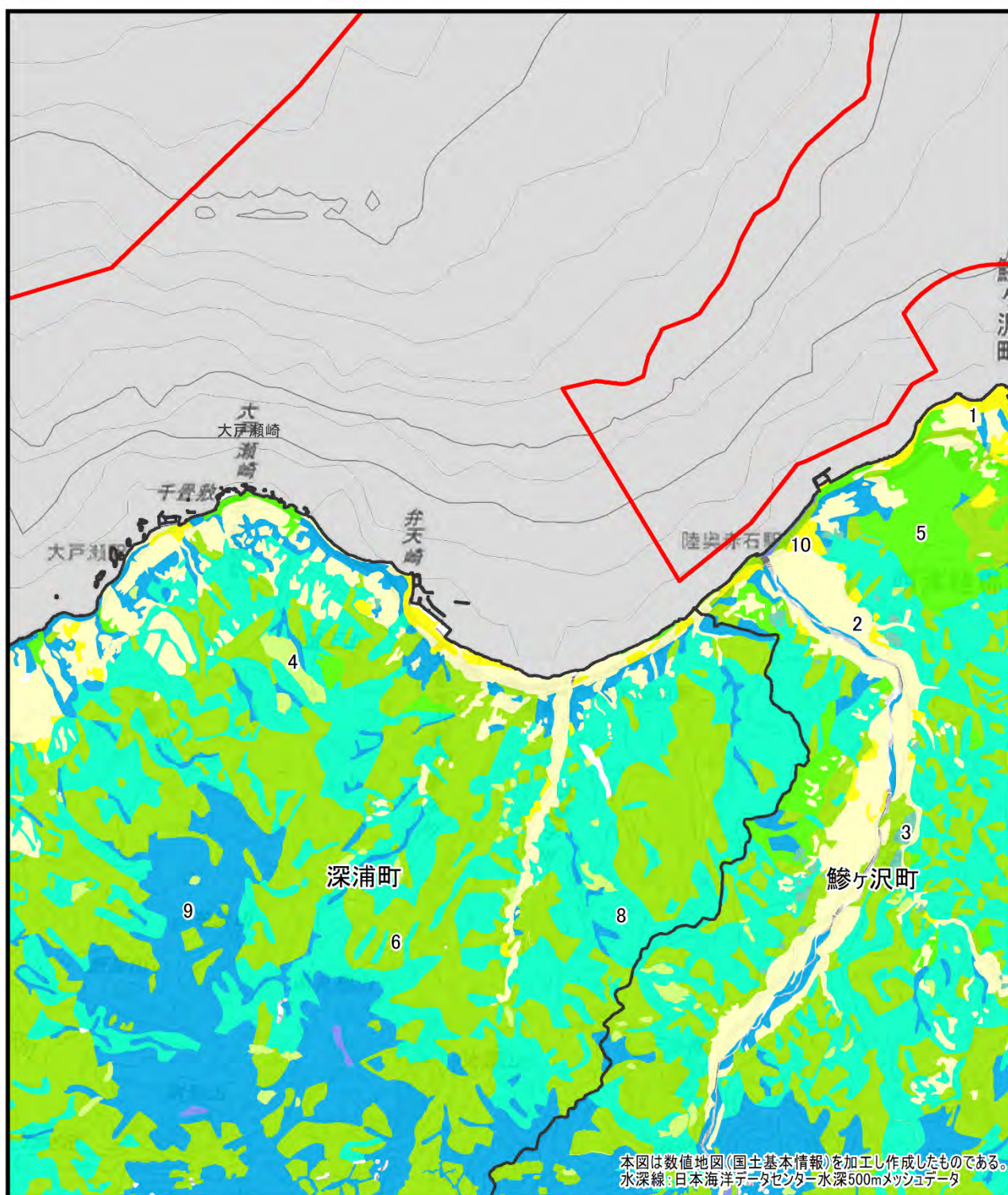


1:100,000

0 1 2 3 km

図 4.3.5 (3) 植生自然度図
拡大図 (2/4)

出典資料: 環境省自然環境保全基礎調査
(第2-5回 植生調査1/50,000)



凡例

- 事業実施想定区域
- 行政界
- 水深線

植生自然度

- | | |
|--|---|
| 自然度1 | 自然度6 |
| 自然度2 | 自然度7 |
| 自然度3 | 自然度8 |
| 自然度4 | 自然度9 |
| 自然度5 | 自然度10 |

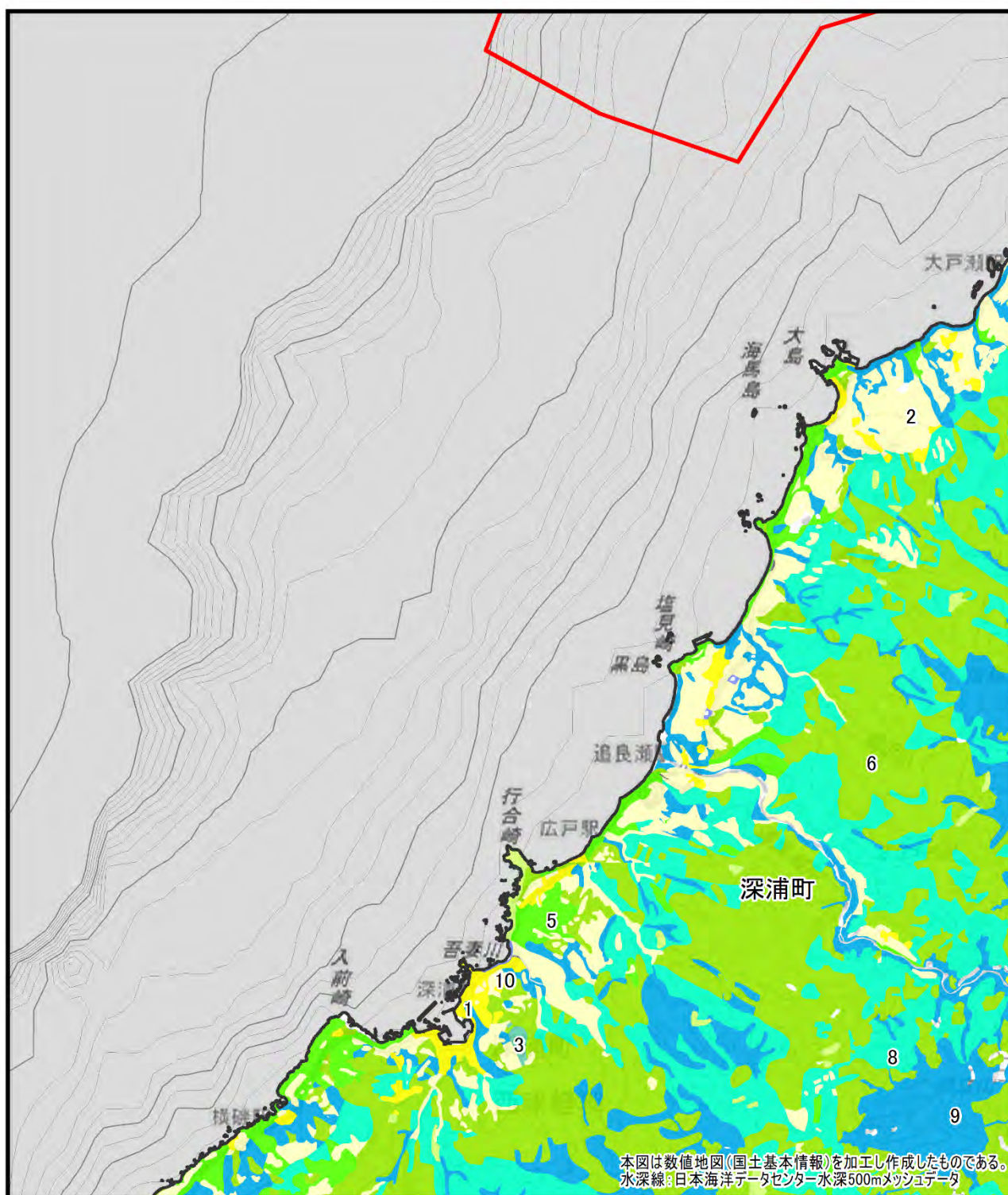


1:100,000

0 1 2 3 km

図 4.3.5 (4) 植生自然度図
拡大図 (3/4)

出典資料: 環境省自然環境保全基礎調査
(第2-5回 植生調査1/50,000)



凡例

- 事業実施想定区域
- 行政界
- 水深線

植生自然度

- | | |
|--|---|
| 自然度1 | 自然度6 |
| 自然度2 | 自然度7 |
| 自然度3 | 自然度8 |
| 自然度4 | 自然度9 |
| 自然度5 | 自然度10 |

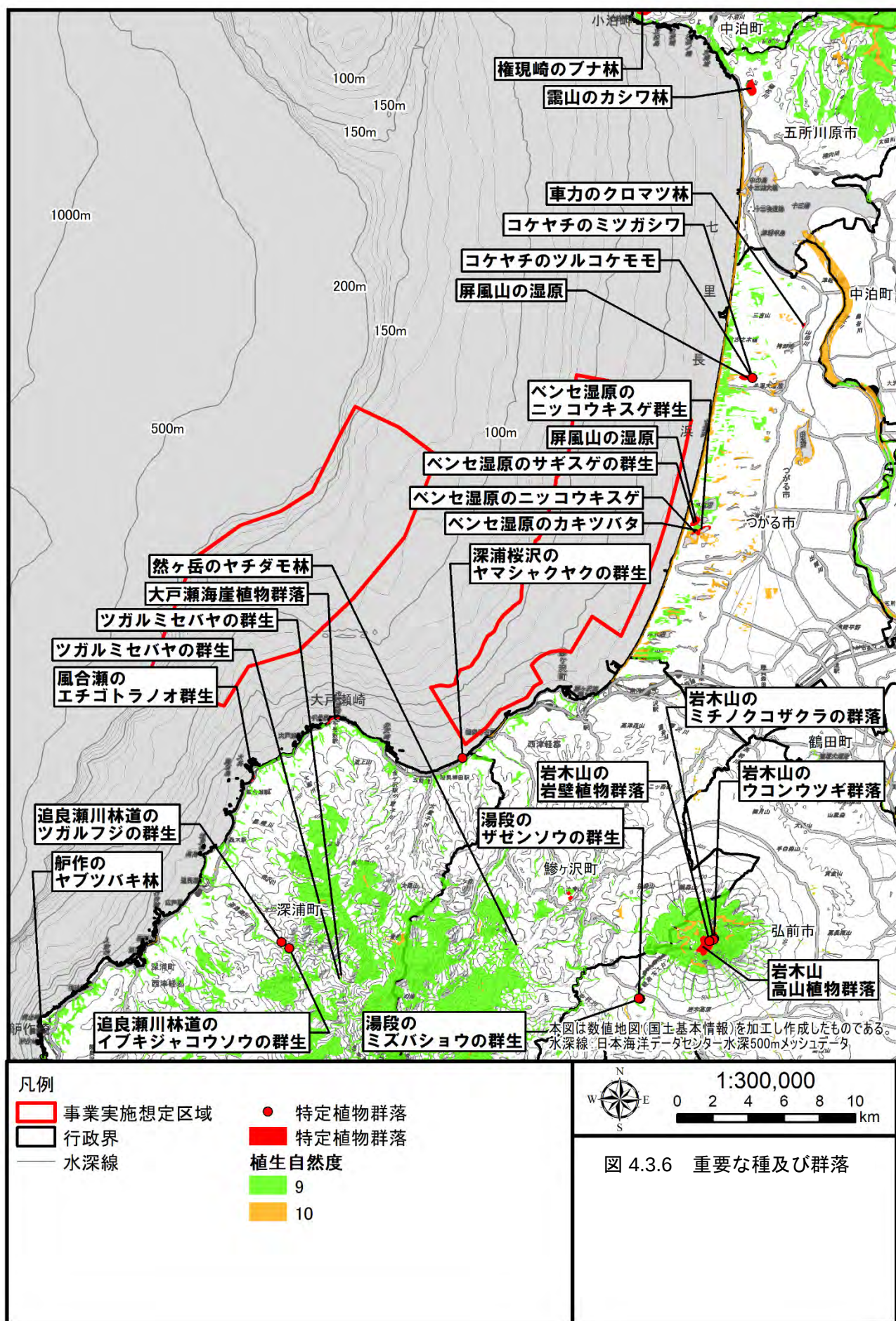


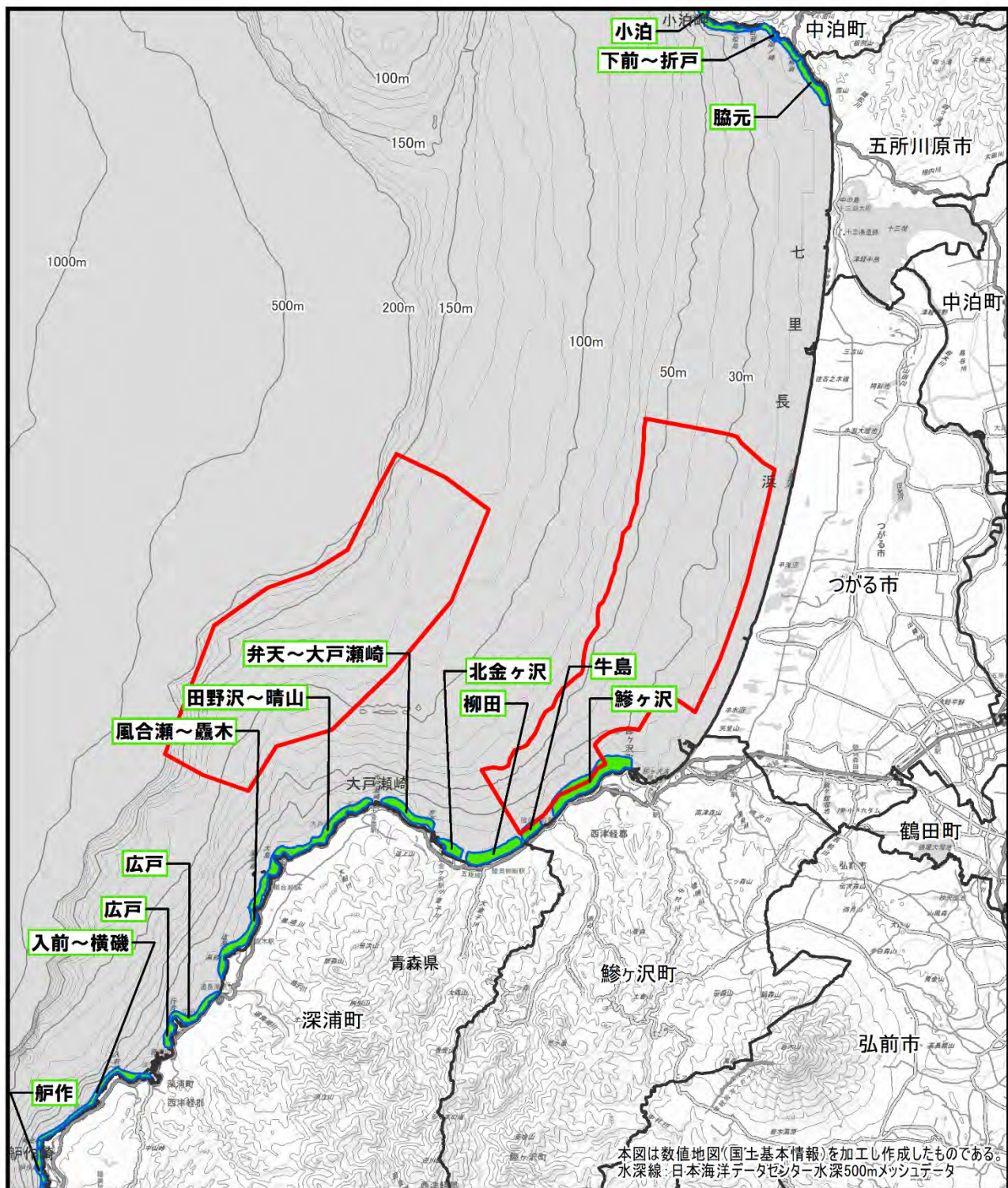
1:100,000

0 1 2 3 km

図 4.3.5 (5) 植生自然度図
拡大図 (4/4)

出典資料: 環境省自然環境保全基礎調査
(第2-5回 植生調査1/50,000)





凡例

事業実施想定区域

藻場

行政界

水深線



図 4.3.7 海域に生育する植物

出典資料: 環境省自然環境調査(第5回 藻場調査)

(2) 予測

予測項目は、「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）における植物の重大な環境影響の選定の考え方を参考として選定した。同ガイドによると、「重要な種の生息生育環境の改変」及び「長大構造物による生息場所やネットワークの分断、断片化」が掲げられている。

① 予測手法

(a) 重要な種及び重要な群落

陸域に生育する植物及び群落への影響は、海底ケーブルの陸揚げ等による生育地の改変が考えられる。現時点では事業計画の詳細が定まっていないため、これらの改変が植物の重要種及び群落に対して与える影響を定性的に予測した。

(b) 海域に生育する植物

海域に生育する植物への影響は、風力発電機の基礎構造部による生育地の改変が考えられる。そこで、事業実施想定区域のうち着床式基礎のエリアにおける改変区域の面積を風車発電機の基礎部の改変面積より類推し、影響を予測した。

風車発電機の基礎部の改変区域の面積は、風力発電機の配置やサイズが現段階では検討中であり、配置される水深及び海底地質等も不明であるため、「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－」（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）における根固め・洗掘防止工の占有面積を適用した（モノパイル式は1,600m²/基、ジャケット式は1,200 m²/基、重力式は7,900 m²/基）。

② 予測結果

(a) 重要な種及び重要な群落

海底ケーブルの陸揚げ地点の配置は未定であるが、植生自然度が高い「砂丘植生」や「ハマナス群落」がつがる市及び鰹ヶ沢町の沿岸部に位置するほか、深浦町の「大戸瀬海崖植物群落」や「風合瀬のエチゴトラノオ群生」が特定植物群落（典型種）として選定されており、設置箇所によっては直接的な改変による影響が予測される。

(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における改変区域の面積は、表 4.3.12に示すとおりであり、モノパイル式の基礎で100,800 m²、ジャケット式の基礎で75,600 m²、重力式で497,700 m²と予測した。

表 4.3.12 改変面積の予測結果

項目	設置基数	改変面積/基	総改変面積
モノパイル式	63基	1,600 m ² /基	100,800 m ²
ジャケット式	63基	1,200 m ² /基	75,600 m ²
重力式	63基	7,900 m ² /基	497,700 m ²

備考）着床式エリアの設備規模を500MWと想定した場合の最大基数

(3) 評価

① 評価手法

(a) 重要な種及び重要な群落

予測結果をもとに、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への重大な影響について検討した。

(b) 海域に生育する植物

予測結果をもとに、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育する植物への重大な影響について検討した。

② 評価結果

(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。

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。

(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。

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。

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。

③ 方法書以降の手続きにおいて留意する事項

現段階は、事業計画を検討している段階にあり、かつ現地調査も実施していないため、予測及び評価が簡易的で不確実性を伴うものとなっている。

方法書以降の手続きにおいては、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。

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。

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。

4.3.6 景観

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、調査、予測及び評価を実施するものとした。

(1) 調査

① 調査手法

事業実施想定区域及びその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した。調査地域は、熟視角（対象をはっきりと識別できる視野角）を1度とし、現在計画中の風力発電機の高さ（ブレードの先端高さ270m）より、垂直見込み角が1度以上になる範囲（15km）とした。

② 調査結果

調査地域における主要な景観資源の整理は表 4.3.13に、分布状況は図 4.3.8に示すとおりである。調査地域内の主要な景観資源は、51箇所が該当した。

主要な眺望点の整理は表 4.3.14に、分布状況は図 4.3.9に示すとおりである。調査地域内の主要な眺望点は、18箇所が該当した。

表 4.3.13 (1) 調査地域における主要な景観資源の整理

No.	景観資源区分		名称	資料	調査地域内
1	自然景観資源	火山	笹森山	①	○
2		非火山性孤峰	靄山	①	
3			一ッ森	①、③	○
4		山	天皇山	③	○
5		湖沼	十三湖	①、②、③	○
6			前潟	①	○
7			明神沼	①	○
8			平滝沼	①、②	○
9			田光沼	①	○
10		海成段丘	相内段丘	①	○
11			金木段丘	①	○
12			鱒ヶ沢段丘	①	○
13			風合瀬段丘	①、③	○
14		砂州	五月女苑原	①	○
15			十三海岸	①	○
16		海食崖	行合崎	①、②、③	○
17		潮吹穴	千畳敷	①、②、③	○
18		海岸	七里長浜	②、③	○
19		動物	十三湖の白鳥	②	
20		植物	屏風山の砂防林	②、③	○
21			関の亀杉	②	○
22		湿原	ベンセ湿原	②	○

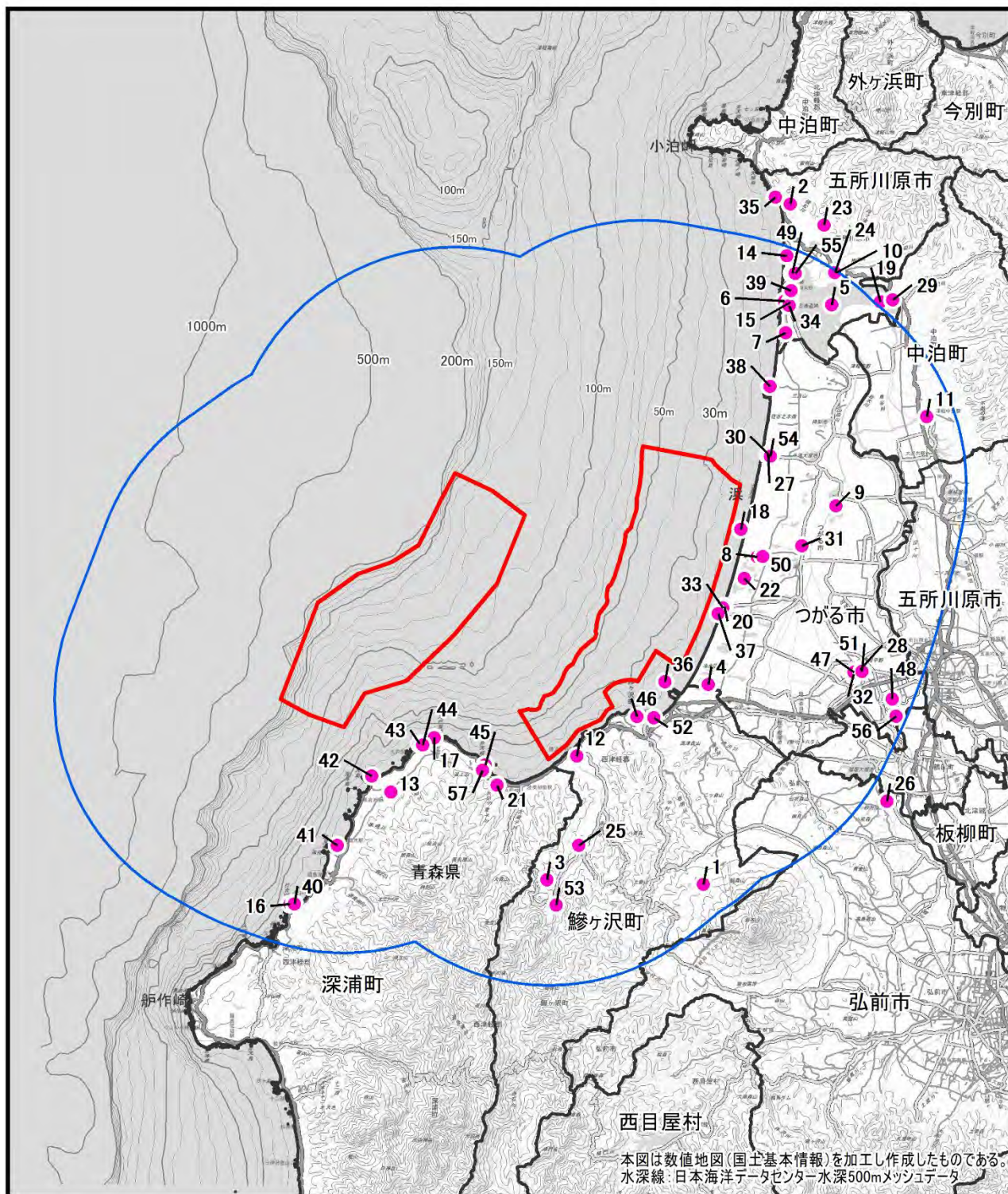
表 4.3.13 (2) 主要な景観資源

No.	景観資源区分	名称	資料	調査地域内
23	歴史・文化的資源	城跡	唐川城跡	②、③
24			福島城跡	②、③ ○
25			種里城跡	②、③ ○
26		神社	日吉神社	②、③
27			高山稲荷神社	②、③ ○
28			三新田神社	②、③ ○
29		石碑	吉田松陰遊賞の碑	②、③
30			チェスボロー号遭難の碑	②、③ ○
31		遺跡	亀ヶ岡遺跡	②、③ ○
32		祭	馬市祭	②、③ ○
33		海岸	出来島海岸（世界最大規模の埋没林）	②、③ ○
34		史跡	十三湊遺跡	③ ○
35	生活・産業景観資源	漁港	脇元漁港	②
36			七里長浜漁港	② ○
37			木造漁港	② ○
38			車力漁港	② ○
39			十三漁港	② ○
40			広戸漁港	② ○
41			轟木漁港	② ○
42			風合瀬漁港	② ○
43			田野沢漁港	② ○
44			大戸瀬漁港	② ○
45			北金ヶ沢漁港	② ○
46			鱒ヶ沢漁港	② ○
47	観光・レクリエーション資源	施設	縄文住居展示資料館	②、③ ○
48			農業者研究センター	② ○
49		橋	中の島木橋	②、③ ○
50		公園	平滝沼公園	③ ○
51			銀杏ヶ丘公園（公孫樹）	③ ○
52			新設海浜公園	③ ○
53			白神大然河川公園	③ ○
54			チェスボロー号記念公園	③ ○
55			中の島ブリッジパーク	③ ○
56		植物	日本最古のりんごの木	③ ○
57			北金ヶ沢の大銀杏	③ ○

資料 ①「第3回自然環境保全基礎調査 青森県自然観光情報図」(平成元年、環境庁)

②「地域別景観特性ガイドライン」(平成9年、青森県)

③「青森県観光情報サイト アプティネット」(平成30年7月時点(公社)青森県観光連盟ホームページ)



凡例

- 事業実施想定区域
- 行政界
- 水深線
- 事業実施想定区域より15km範囲
- 主要な景観資源



図 4.3.8 主要な景観資源
の布状況

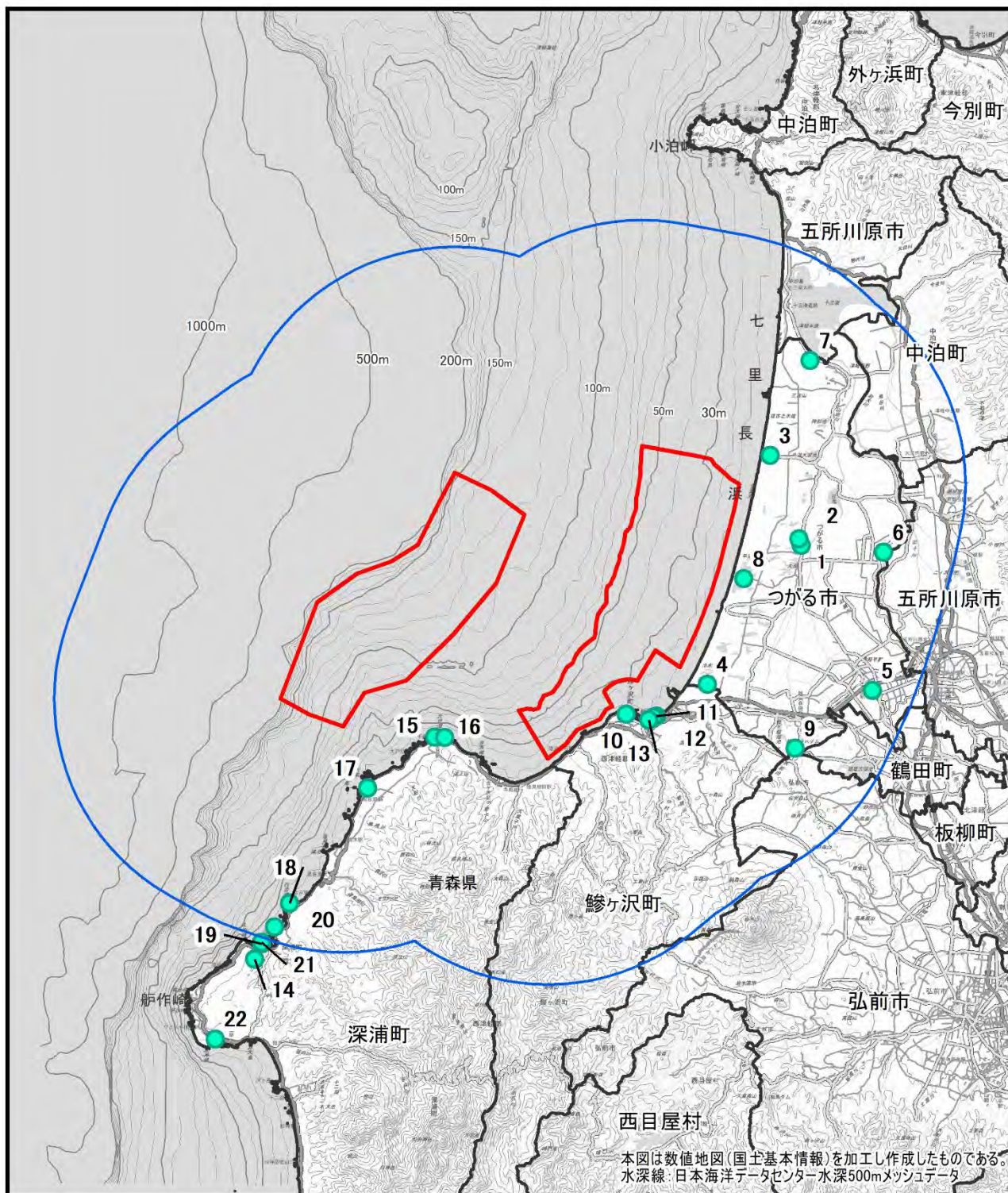
表 4.3.14 調査地域における主要な眺望点

No.	市町名	地点名称	選定理由	景観 条例	その他 情報	調査 地域内
1	つがる市	亀ヶ岡石器時代遺跡	岩木川左岸の標高7～18m程度の丘陵上に立地しており、海進期に形成された内湾である古十三湖の汽水域に面している。	○		○
2	つがる市	田小屋野遺跡	岩木川左岸の標高10m～15mの丘陵平坦面から緩斜面上に立地しており、海進期に形成された内湾である古十三湖に面している。	○		○
3	つがる市	高山展望台	遠浅の海岸が七里も続く「七里長浜」や、砂丘育ちの屏風山メロンで知られている「屏風山」、十三湖、さらに遠くは権現崎まで一望できる。		①	○
4	つがる市	天皇山	山頂には稲荷神社拝殿を持つ、標高56.7メートルの山で、日本海を望むことができる		①	○
5	つがる市 (旧柏村)	広須地区農村公園	本村名称の起源となった柏の木があり、古くから聖地として崇められて、村民に親しまれている。	○		○
6	つがる市 (旧稲垣村)	岩木川河川公園	岩木川のほとりにある。村民が憩い、運動し、自然と親しめる公園であり、広大な芝生が一面に広がる。	○		○
7	つがる市 (旧車力村)	呑龍岳展望台	美しい海岸線など津軽国定公園指定の景勝地を持つ車力村では、呑龍岳の展望台が、その景勝を最も良く眺望することができる。	○		○
8	つがる市 (旧木造町)	ベンセ湿原	低地では珍しい南限の海岸高層湿原で、湿原では木道伝いに散策ができ、展望台からの眺望がよい。	○	①	○
9	つがる市 (旧森田村)	つがる地球村野外円形劇場	ローマ帝政時代のコロシウムを模した劇場で、つがる地球村の中核施設として、コンサートや祭りなどで賑わうスポット。	○		○
10	鰺ヶ沢町	天童山公園	町の市街地や漁港海岸、さらに、津軽半島と北海道も見渡せ、夜には水平線に連なる幻想的な漁火を眺めることができる。	○		○
11	鰺ヶ沢町	日本海拠点館あじがさわ	海岸沿いに建つ、国際会議室、図書コーナーを持つ建物であり、日本海を望むことができる		②	○
12	鰺ヶ沢町	新設海浜公園	日本海拠点館に併設する公園で、日本海を望むことができる。		②	○
13	鰺ヶ沢町	なぎさブリッジ	はまなす公園と新設海浜公園を結ぶ人道橋。2004年に開通した最新の橋梁で、長さ112.3m。海の景色と、遠くには岩木山も見ることができる。		②	○
14	深浦町	八森山町民の森公園	標高約200mの山頂からは、深浦港、町の市街地、白神山地の山並み、さらに、日本海に沈む夕日の美しい“夕日海岸”を一望することができる。	○		
15	深浦町	千畳敷海岸	深浦町海岸沿いにある景勝地の一つで、日本海を望む。		③	○
16	深浦町	かぶと岩	深浦町海岸沿いにある景勝地の一つで、日本海を望む。		③	○
17	深浦町	風合瀬海岸	深浦町海岸沿いにある景勝地の一つで、日本海を望む。		③	○
18	深浦町	行合崎海岸	深浦町海岸沿いにある景勝地の一つで、日本海を望む。		③	○
19	深浦町	夕陽海岸	深浦町海岸沿いにある景勝地の一つで、日本海を望む。		③	
20	深浦町	大岩	深浦町海岸沿いにある景勝地の一つで、日本海を望む。		③	○
21	深浦町	弁天島	深浦町海岸沿いにある景勝地の一つで、日本海を望む。		③	
22	深浦町 (旧岩崎村)	国道101号ゆりの駐車帯	旧岩崎村の玄関口にあり、駐車場、緑地帯、東屋などが整備され、世界自然遺産白神山地の主峰白神岳、津軽国定公園十二湖の日本キャニオンと大崩山、ガンガラ穴がある森山海岸、秋田県境の須郷岬などを望める。	○		

資料 ①「第3回自然環境保全基礎調査青森県自然環境情報図」（平成元年、環境庁）

②「地域別景観特性ガイドプラン」（平成9年、青森県）

③「青森県観光情報サイトアプティネット」（平成30年7月時点、（公社）青森県観光連盟ホームページ）



凡例

- 事業実施想定区域
- 行政界
- 水深線
- 事業実施想定区域より15km範囲
- 主要な眺望点

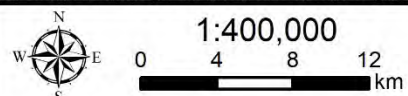


図 4.3.9 主要な眺望点の分布
状況

(2) 予測

① 予測手法

(a) 主要な眺望点及び主要な景観資源への影響

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、事業実施想定区域との位置関係より直接的な改変の有無を整理した。

(b) 主要な眺望景観への影響

主要な眺望点から風力発電機を見た際に、圧迫感を受けることが懸念される範囲に存在する眺望点の有無を整理した。圧迫感を受けることが懸念される範囲は、既往の知見（表 4.3.4参照）に基づき、最大垂直見込み角が10度以上となる範囲*とした。

*現在計画中の風力発電機の高さ（ブレードの先端高さ270m）での最大垂直見込み角が10度以上となる範囲は、約1.5km以下となる。

表 4.3.15 垂直見込角と鉄塔の見え方の知見

垂直見込角	鉄塔の見え方の知見
0.5°	輪郭がやっとわかる。季節と時間（夏の午後）の条件は悪く、ガスのせいもある。
1.0°	十分見えるけれど、景観的にはほとんど気にならない。ガスがかかって見えにくい。
1.5～2°	シルエットになっている場合には良く見え、場合によっては景観的に気になり出す。シルエットにならず、さらに環境融和塗色がされている場合には、ほとんど気にならない。光線の加減によっては見えないこともある。
3°	比較的細部まで良く見えるようになり、気になる。圧迫感を受けない。
5～6°	やや大きく見え、景観的にも大きな影響がある（構図を乱す）。架線もよく見えるようになる。圧迫感はあまり受けない（上限か）。
10～12°	目いっぱい大きくなり、圧迫感を受けるようになる。平坦なところでは垂直方向の景観要素としては際立った存在になり周囲の景観とは調和しえない。
20°	見上げるような仰角にあり、圧迫感も強くなる。

資料：「景観対策ガイドライン(案)」(UHV 送電特別委員会環境部会立地分科会、昭和 56 年)より作成

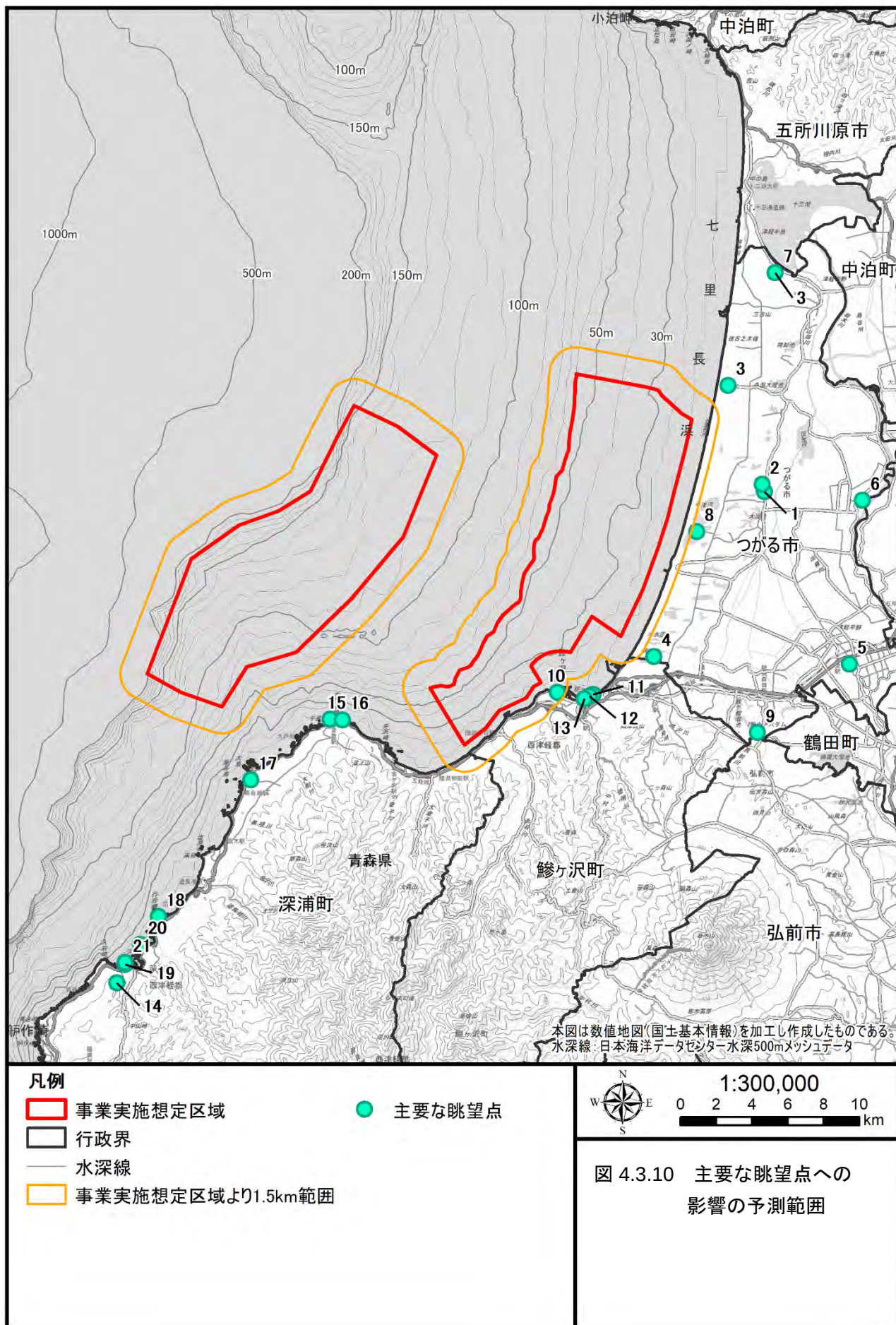
② 予測結果

(a) 主要な眺望点及び主要な景観資源への影響

事業実施想定区域は、海岸線から離れているため、いずれの眺望点や景観資源も事業実施想定区域内には含まれず、主要な眺望点及び主要な景観資源の直接的な改変は無いものと予測する。

(b) 主要な眺望景観への影響

事業実施想定区域から約1.5km（圧迫感を受けることが懸念される、最大垂直見込み角が10度以上となる範囲）に位置している眺望点は、1箇所（天童山公園、事業実施想定区域のうち着床式基礎のエリアから約1km）存在し、圧迫感を受けることが予測される。



(3) 評価

① 評価手法

(a) 主要な眺望点及び主要な景観資源への影響

予測結果を基に、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どうか検討した。

(b) 主要な眺望景観への影響

予測結果を基に、主要な眺望景観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どうか検討した。垂直見込角の評価は、既往の知見に基づく鉄塔の見え方（表 4.3.15参照）を参考に行った。

② 評価結果

(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。

(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1km）における最大垂直見込角は10°程度（ブレードの先端高さ270m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。

以上のことから、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。

③ 方法書以降の手続きにおいて留意する事項

現段階は、事業計画を検討している段階にあり、かつ現地調査も実施していないため、予測及び評価が簡易的で不確実性を伴うものとなっている。

方法書以降の手続きにおいては、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。

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。

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。

4.3.7 人と自然との触れ合いの活動の場

事業実施想定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、調査、予測及び評価を実施するものとした。

(1) 調査

① 調査手法

事業実施想定区域及びその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した。調査地域は、景観の調査地域を参考に、現在計画中の風力発電機の高さ（ブレードの先端高さ270m）より、垂直見込み角が1度以上になる範囲（15km）とした。

② 調査結果

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の整理は表 4.3.16に、分布状況は図 4.3.11に示すとおりである。調査地域内では32箇所が該当した。

表 4.3.16（1）主要な人と自然との触れ合いの活動の場

No.	市町名	地点名称	想定する活動	資料	調査地域内
1	つがる市	チェスボロー号記念公園	散策、自然鑑賞	①	○
2		七里長浜	散策、自然鑑賞	①	○
3		マグアビーチ	海水浴、散策	①, ②	○
4		出来島海水浴場	海水浴、散策	①, ②	○
5		平滝沼公園	散策、自然鑑賞	①, ②	○
6		屏風山の砂防林	散策、自然鑑賞	①	○
7		高山稲荷神社	散策、自然鑑賞	①, ②	○
8		つがる地球村	各種イベント、散策、温泉	②	○
9		吞龍岳展望台	散策、自然鑑賞	①, ②	○
10		銀杏ヶ丘公園	散策、自然鑑賞	①, ②	○
11		天皇山	散策、トレッキング、自然鑑賞	①, ②	○
12		柏の木	自然鑑賞	①, ②	○
13		ベンセ湿原	散策、トレッキング、自然鑑賞	①, ②	○
14		最終氷期埋没林	散策、自然鑑賞	②	○
15		日本最古のりんごの木 (青森県指定天然記念文化財)	自然鑑賞	①, ②	○
16	鱒ヶ沢町	菜の花畑	散策、自然鑑賞	①	○
17		鱒ヶ沢海水浴場	海水浴、散策	①, ③	○
18		長平青少年旅行村	キャンプ、散策、自然鑑賞	①, ③	○
19		くろくまの滝	散策、トレッキング、自然鑑賞	①	○
20		県立自然公園 赤石溪流	散策、トレッキング、自然鑑賞	①	○
21		北限の天然杉	散策、トレッキング、自然鑑賞	①, ③	○
22		白神大然河川公園	散策、自然鑑賞	①	○
23		白神キャンプ場	キャンプ、散策、自然鑑賞	①	○
24		青石展望台	散策、自然鑑賞	①	
25		港町あじがさわロマン散歩	散策、自然鑑賞	①, ③	○
26		新設海浜公園	散策、自然鑑賞	①, ③	○
27		大高山総合公園	散策、自然鑑賞	①, ③	○

表 4.3.16 (2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場

No.	市町名	地点名称	想定する活動	資料	調査 地域内
28	深浦町	日本海の夕陽	散策、自然鑑賞	①, ③	○
29		なぎさブリッジ	散策、自然鑑賞	①, ③	○
30		千畳敷海岸	散策、自然鑑賞	①, ④	○
31		北金ヶ沢の大銀杏	散策、自然鑑賞	①	○
32		岡崎海岸（日本の渚百選）	散策、自然鑑賞	①	
33		行合崎海岸	散策、自然鑑賞	①, ④	○
34		風合瀬海岸	散策、自然鑑賞	①, ④	○
35		ガンガラ穴	散策、自然鑑賞	①	
36		夕陽海岸	散策、自然鑑賞	①	

資料 ①青森県観光情報サイト-アプティネット
https://www.apinet.jp/ap_town.html, 2021年2月17日閲覧)
 ②つがる市ホームページ 観光・イベント情報
<https://www.city.tsugaru.aomori.jp/tourism/index.html>, 2021年2月17日閲覧)
 ③鰯ヶ沢町公式観光ポータル
<http://www.ajiku.jp/category/list.html?cid=4>, 2021年2月17日閲覧)
 ④深浦町公式観光サイト (, 2021年2月17日閲覧)

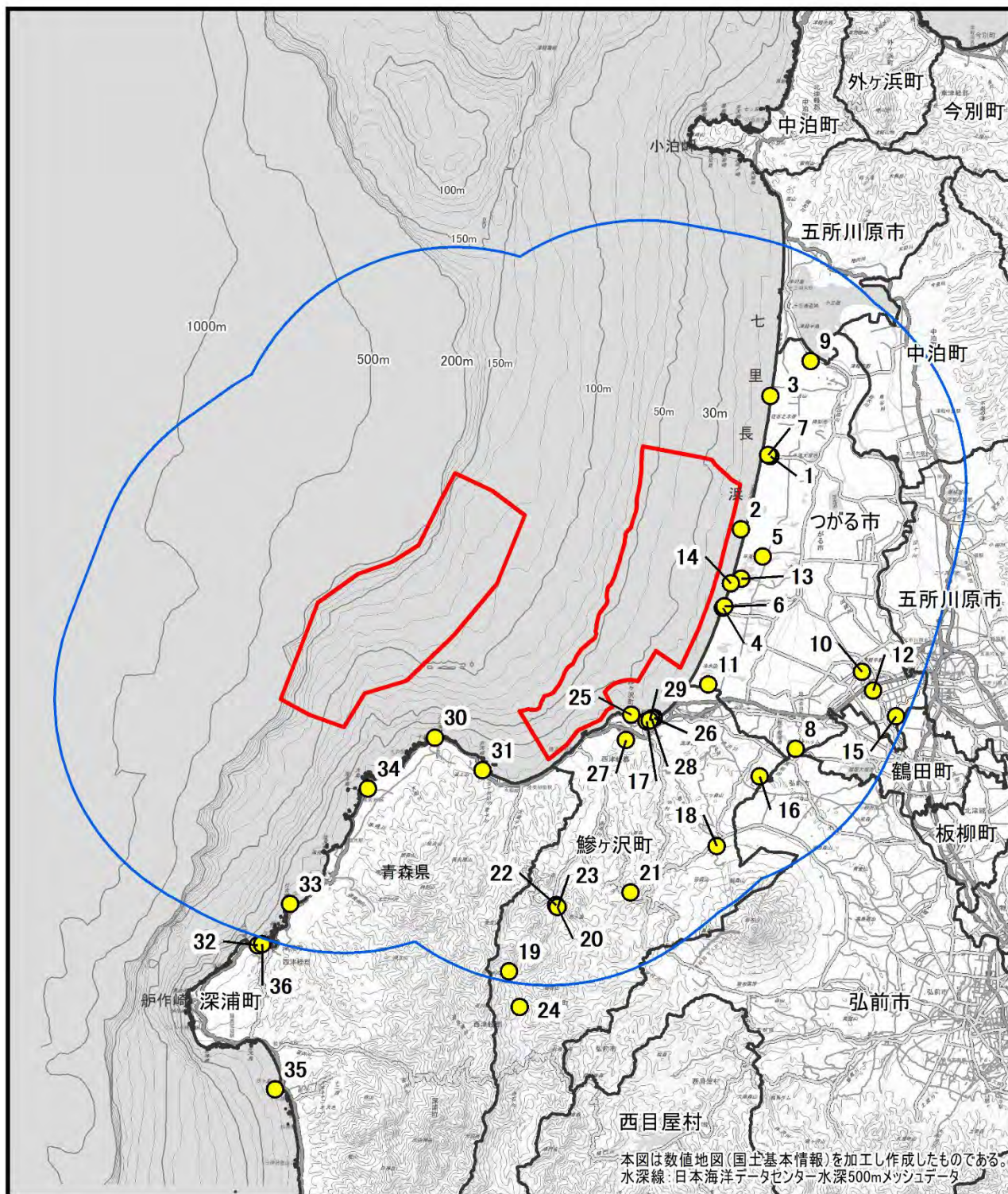
(2) 予測

① 予測手法

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、事業実施想定区域との位置関係より直接改変の有無を整理した。

② 予測結果

事業実施想定区域は、海岸線から離れているため、いずれも事業実施想定区域内に含まれず、主要な人と自然との触れ合いの活動の場の直接的な改変は無いものと予測する。



凡例

- 事業実施想定区域
- 行政界
- 水深線
- 事業実施想定区域より15km範囲
- 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



図 4.3.11 主要な人と自然との触れ合いの活動の場

(3) 評価

① 評価手法

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どうか検討した。

② 評価結果

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。

③ 方法書以降の手続きにおいて留意する事項

現段階は、事業計画を検討している段階にあり、かつ現地調査も実施していないため、予測及び評価が簡易的で不確実性を伴うものとなっている。

方法書以降の手続きにおいては、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。

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。

4.4 総合的な評価

表 4.4.1 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	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1,456件、学校1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（南側）に近く、事業実施想定区域より最短で400m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。 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。	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。 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。 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。
地形及び地質	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。 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。 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。	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。 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。
風車の影	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2.2kmの範囲内に立地が確認された（住居3,518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400m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。 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。	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。 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。 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、これらを重ね合わせるにより影響の範囲及び程度を把握する。

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	(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して予測される。 風力発電機が存在・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。 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。 (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。 風力発電機が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。 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。	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。 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。 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。
植物	(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。 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。 (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。 風力発電機が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。 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。	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。 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。 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。

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	(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。 (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270m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。	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。 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。 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。
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。	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。 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。

第5章 計画段階環境配慮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