資料２－１－２（公開版）

令和６年２月８日　風力部会資料

（仮称）青森県つがる市・鰺ヶ沢町沖
洋上風力発電事業に係る
環　境　影　響　評　価　方　法　書

補 足 説 明 資 料

令和５年１２月

青森南洋上風力開発合同会社

風力部会　補足説明資料　　目　次

１．同じ海域で計画されている他事業との関係【河村顧問】 ･････････････････････････ 1
２．二酸化炭素の削減効果について【平口顧問】 ･････････････････････････････････ 1
３．風力発電設備の位置について【岡田顧問】【方法書 P5】 ･････････････････････ 1
４．風力発電機の概要について【岡田顧問】【方法書 P7】 ･････････････････････････ 1
５．風力発電機の配置計画、変電施設、
　　送電線及び系統連系地点【水鳥顧問】【方法書 P7、9】（非公開）･････････････ 2
６．ケーブルの配置及び陸揚げ【平口顧問】【方法書 P9】（一部非公開）･････････････ 2
７．発電機の構造について【岩田顧問】【方法書 P8】･･････････････････････････････ 4
８．捨て石等の運搬について【近藤顧問】【方法書 P13】 ･････････････････････････ 4
９．電気工事【平口顧問】【方法書 P13】 ･･･ 4
１０．累積的影響の評価項目について【中村顧問】【方法書 P16～17】 ･･････････････ 4
１１．表番号、図2.2-5の凡例【鈴木顧問】【方法書 P16、17】 ･････････････････････ 4
１２．風速計の地上高度【近藤顧問】【方法書 P19】･･････････････････････････････ 5
１３．対象事業実施区域及び周囲における流向・流速頻度【平口顧問】【方法書 P38】･･･ 5
１４．河川の水質測定結果について【中村顧問】【方法書 P40】 ･････････････････････ 5
１５．海底表面の底質について【河村顧問】【方法書 P57】 ･････････････････････････ 6
１６．動物の重要な種について【岩田顧問】【方法書 P69ほか】･･････････････････････ 6
１７．現存植生図【鈴木顧問】【方法書 P96、97】 ･････････････････････････････････ 7
１８．特定植物群落【平口顧問】【方法書 P108】 ･････････････････････････････････ 13
１９．漁礁や増養殖場について【中村顧問】【方法書 P168】 ･････････････････････････ 13
２０．海底や沿岸部にある障害物について【平口顧問】【方法書 P168】 ･･････････････ 13
２１．配慮書に関する鳥類専門家ヒアリングでの意見について
　　【近藤顧問】【方法書 P289】 ･･･ 15
２２．建設機械の稼働【岡田顧問】【方法書 P373】 ･･････････････････････････････ 15
２３．既設風車の影響【岡田顧問】【方法書 P17、373～375など】･･････････････････ 16
２４．施設の稼働（現地調査）【岡田顧問】【方法書 P374】 ･････････････････････････ 16
２５．施設の稼働（評価）【岡田顧問】【方法書 P375】 ･･････････････････････････ 17
２６．騒音等の調査地点【岡田顧問】【方法書 P379など】 ･････････････････････････ 17
２７．風況観測の地点について【近藤顧問】【方法書 P379】（非公開）･･････････････ 17
２８．水質に係わる調査、予測及び評価の手法（水の濁り）【平口顧問】【方法書 P384】･ 18
２９．水質、底質の調査について【岩田顧問】【方法書 P384】･･････････････････････ 18

３０．水質に係る調査、予測及び評価の手法、予測の基本的な手法
【水鳥顧問】【方法書 P384】 ･････････････････ 19
３１．波浪について【中村顧問】【方法書 P390】 ･････････････････････････････････ 20
３２．海域の動植物に関する調査について【岩田顧問】【方法書 P402、418】 ････････････ 20
３３．森林の調査について【島田顧問】【方法書 P414～417】 ･････････････････････････ 20
３４．表6.2-18、図6.2-7【鈴木顧問】【方法書 P416、417】 ･････････････････････････ 21
３５．海域に生育する植物調査について【河村顧問】【方法書 P418～424】 ･････････････ 21
３６．海藻草類の調査地点について【中村顧問】【方法書 P424】 ･････････････････････ 22

１．同じ海域で計画されている他事業との関係【河村顧問】

これは事業者にではなく経産省にお聞きすべきことかもしれませんが、同じ海域で計画されている他の事業者による申請との関係性についてご教示ください。どの段階で実際に事業を行う業者が決定するのでしょうか？　同じ場所で同様の調査を複数の業者が行うことは、環境への負荷という点でも避けるべきと思います。

【回答】

今後、再エネ海域利用法に基づき、促進区域に指定され、洋上風力発電事業者の公募入札が始まります。同じ海域で計画している他事業者も、公募入札に参加し、１社（グループ）が事業者として選定されます。

２．二酸化炭素の削減効果について【平口顧問】

準備書においては、本事業の実施に伴う二酸化炭素排出量の削減効果を定量的に予測して下さい。また、建設工事等に伴う二酸化炭素排出量なども推計してください。

【回答】

準備書では本事業に伴う二酸化炭素排出量の削減効果を予測するようにします。また、建設工事等に伴う二酸化炭素排出量なども推計します。

３．風力発電設備の位置について【岡田顧問】【方法書 P5】

対象事業実施区域中に、最大45 基の風力発電機が設置される計画ですが、その設置位置（案）が記載されていません。
準備書には、実施事業の熟度を把握するため、対象事業実施区域（詳細図）に、発電機の計画位置を追記ください。

【回答】

準備書では風力発電設備の位置を記載します。

４．風力発電機の概要について【岡田顧問】【方法書 P7】

準備書では，採用する風力発電機の音響特性として，環境省の「風力発電施設から発生する騒音等測定マニュアル」や「風力発電施設から発生する騒音等への対応について」に記載されているような『純音性可聴度（Tonal Audibility）』，『振幅変調音（Swish音）』に関する特性評価も示して下さい。
さらに，ナセル高さでの風速とA特性音響パワーレベルの関係について，理解し易いものとするため，図を用いて提示して下さい。

【回答】

準備書では採用する風力発電機の音響特性として『純音性可聴度（Tonal Audibility）』、『振幅変調音（Swish音）』に関する特性評価も記載します。また、ナセル高さでの風速とA特性音響パワーレベルの関係について、図を用いて記載します。

５．風力発電機の配置計画、変電施設、
送電線及び系統連系地点【水鳥顧問】【方法書 P7、9】（非公開）

風車の配置や海底ケーブルの配置は現在検討中とのことですが、海底ケーブルの陸揚げ地点を含め、現時点での計画で結構ですので示していただきたい。

【回答】

※再エネ海域利用法に基づく公募入札に係る情報を含むため非公開とします。

６．ケーブルの配置及び陸揚げ【平口顧問】【方法書 P9】（一部非公開）

風車の配置および海底ケーブルの陸揚げ地点について、現在の計画をお示しください。
海底ケーブルの陸揚げ工事は、沿岸部の植生等を攪乱する要因となり、敷設したケーブルなどの構造物は沿岸漂砂を遮断し、海浜変形の要因にもなります。特に対象事業実施区域全面の海岸は、植生自然度10の砂丘植生が分布しています。また、事業実施区域前面の海岸は海岸保全区域に指定されています。準備書においては、海底ケーブルの陸揚げに関する影響評価を実施するようにして下さい。

【回答】

※再エネ海域利用法に基づく公募入札に係る情報を含むため非公開とします。

準備書では海底ケーブルの陸揚げに関する影響評価を行います。

図　１　風車の配置、海底ケーブルの陸揚げ地点の位置
（現時点での想定）
（非公開）

７．発電機の構造について【岩田顧問】【方法書 P8】

準備書では発電機の海中部分の構造についても出来るだけ詳細に図示、記述することを御検討下さい。

【回答】

準備書では風力発電機の海中部分の構造を図示して記載します。

８．捨て石等の運搬について【近藤顧問】【方法書 P13】

洗堀防止用の捨て石等は使用するのでしょうか。運搬等に陸上輸送が発生する場合には準備書にルートと交通量を記載してください。

【回答】

基礎地盤の条件によっては洗堀防止用の捨て石等の使用を検討しますが、捨て石等の運搬について陸上輸送が発生する場合には、騒音などの影響がないか含めて検討いたします。

９．電気工事【平口顧問】【方法書 P13】

「東北電力株式会社の連系変電所」→「東北電力ネットワーク株式会社の連系変電所」

【回答】

準備書では修正します。

１０．累積的影響の評価項目について【中村顧問】【方法書 P16～17】

事業実施区域周辺には、稼働中の風車群や計画中の風力発電事業が多数あり、配慮書に対する経産大臣意見にもあるように、累積的影響が懸念されます。準備書においては、どの環境影響評価項目についてどのように評価するのかを明記して下さい。

【回答】

累積的な影響については、騒音（P375）、超低周波音（P377）、風車の影（P393）、陸域に生息する動物（P398）、景観（P428）の各項目の予測の基本的な手法に記載のとおり、他事業との情報共有に努め、それを含めた予測・評価を行い、準備書に検討結果を記載します。

１１．表番号、図2.2-5の凡例【鈴木顧問】【方法書 P16、17】

・図2.2-5(2) → 表2.2-5(2)
・図中の発電所のNo.と表2.2-5(1)(2)のNo.が対応していることが書かれていない。

【回答】

準備書では修正します。また、表中のNo.は図に対応している旨を追記し、わかりやすい資料の作成に努めます。

１２．風速計の地上高度【近藤顧問】【方法書 P19】

表 3.1-1で風速は地上高度により大きく変わりますので、風速計の地上高度を記載してください。

【回答】

鰺ヶ沢地域気象観測所の諸元は以下のとおりです、準備書では風速計の地上高度を追記します。

観測所の海面上の高さ：40m
風速計の地上の高さ　：10.1m
出典：地域気象観測所一覧
(https://www.jma.go.jp/jma/kishou/know/amedas/ame_master.pdf)

１３．対象事業実施区域及び周囲における流向・流速頻度【平口顧問】【方法書 P38】

第二管区海上保安本部の流況図の作成に用いられたデータの観測期間・季節・回数、観測方法や観測水深などについて調査し、記載して下さい。

【回答】

図3.1-10に示す対象事業実施区域及び周囲における流向・流速頻度は、第二管区海上保安本部により2001年から2008年にかけて実施された調査結果をもとに作成されたものです。観測方法は走行観測によるもので、船底に設置したＡＤＣＰにより真下の流向・流速を観測し、取得した鉛直層別データのうち、流況の頻度分布図の作成には一層目（表層）のデータを使用しています。なお、観測船によって搭載しているＡＤＣＰは異なるため観測層厚は一定ではありません。頻度分布図の作成にあたっては、観測データを観測海域ごとの緯度・経度５分毎の範囲で統計処理を行い、16方位に対する流速の出現頻度を分布図としてまとめています。調査頻度は海域によって異なり、頻度分布図の中心に作図に使用した総データ数を記載しています。準備書ではその旨を追記します。

１４．河川の水質測定結果について【中村顧問】【方法書 P40】

河川の環境調査結果が示されています。表 3.1-18(2)には「河川の水質測定結果（生活環境項目）」として、全窒素・全リンの結果も示されていますが、河川に対しては、全窒素・全リンは環境基準が設定されていませんので、全亜鉛などと同じ表に記載するのは誤解を招くと思います。

【回答】

準備書では環境基準が設定されている全亜鉛などの項目と、環境基準が設定されていない全窒素・全リンは表を分けるなど行い、わかりやすい資料の作成に努めます。

１５．海底表面の底質について【河村顧問】【方法書 P57】

対象事業実施区域内海底の底質について、図3.1-17に表層堆積図が示されていますが、これは現状の海底表面の底質（水深30m以浅はほぼ岩盤底）を示したものと考えてよいでしょうか？風車を含む人工構造物を設置する場合、その場所の周囲が岩礁底か砂泥底かは、環境影響を考える上で極めて重要です。特に、砂泥底の場合には、本事業によって、もともとは岩礁の存在しない砂泥底に風力発電機設置のための構造物を建築することにより、海藻藻場の分布に大きな変化が生じ、生態系に大規模な改変が起こる可能性があります。専門家へのヒアリング内容や藻場の分布などから、ごく沿岸域を除くエリアの底質は砂泥ではないかとも思えますが、いかがでしょうか？　この点をしっかりと確認する必要があり、現有の資料から確認できない場合には、表面の底質を確認するための調査を実施していただきますようお願いします。

【回答】

図3.1-17の表層堆積図は、「西津軽海盆表層堆積図」（地質調査所、1979）に基づくものです。鰺ヶ沢町から深浦町にかけての30m以浅は岩盤分布域、つがる市側の水深15～30m付近は岩盤分布域が分布しています。つがる市の沿岸部（水深15～30m付近より浅い部分）はデータが整備されていませんが、つがる市の沿岸は七里長浜が広がる砂浜海岸となっています。

本事業の実施にむけては、方法書に示す現地調査のほかに、海底の地質構造調査や底質調査など海底地盤調査を行い把握する予定です。これらの別途調査等を参考に、準備書では情報の追加を検討します。

１６．動物の重要な種について【岩田顧問】【方法書 P69ほか】

ゲンゴロウ、エゾゲンゴロウモドキ、ザリガニ（ニホンザリガニ）等は特定第二種国内希少野生動植物種に指定されていますので選定基準Ⅱに該当するのではないでしょうか。

【回答】

2023年1月に国内希少野生動植物種として追加された種（ゲンゴロウ、エゾゲンゴロウモドキ、マルガタゲンゴロウ）について、準備書では修正します。

１７．現存植生図【鈴木顧問】【方法書 P96、97】

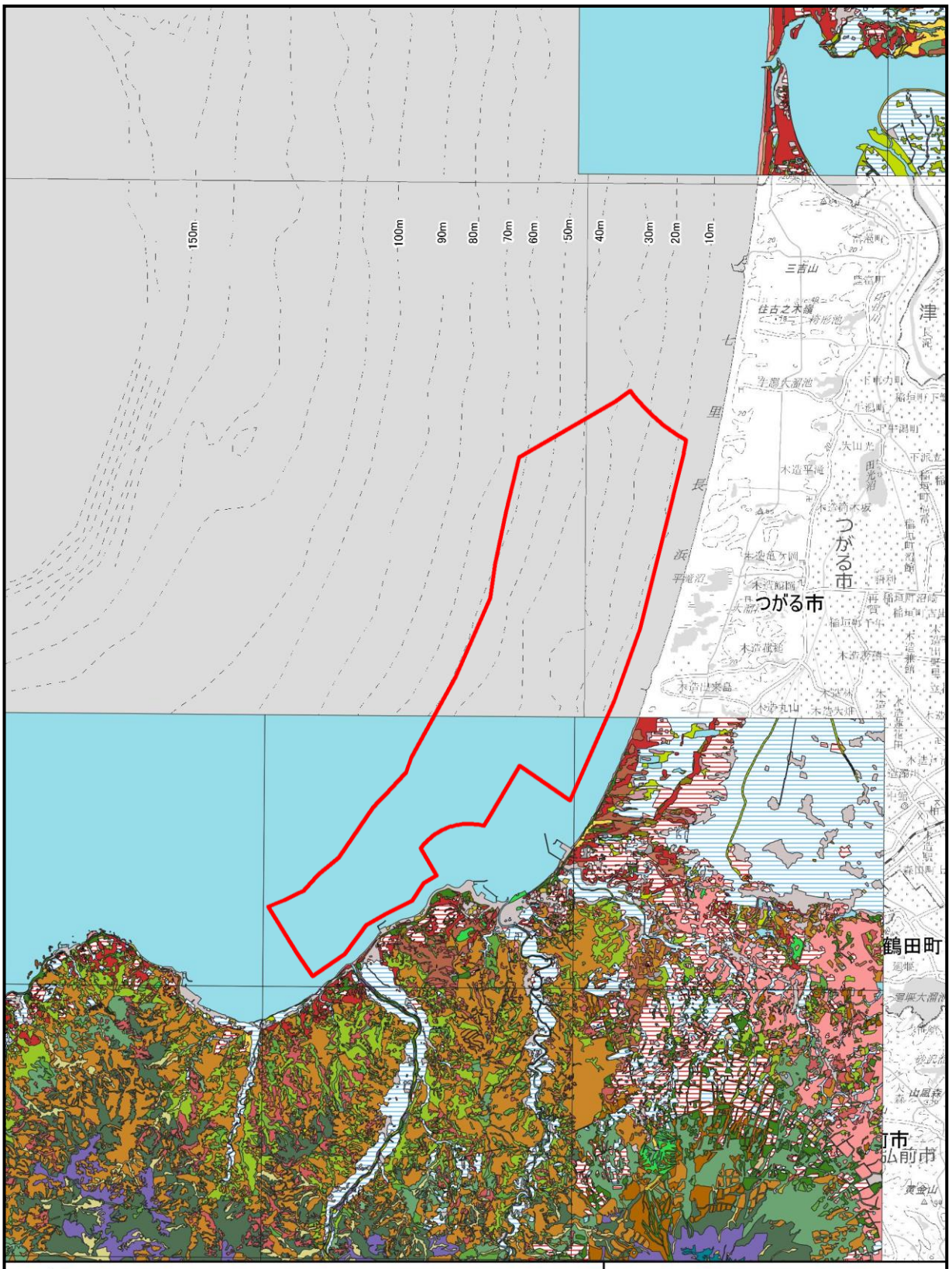
環境省植生図の引用は、環境省自然環境局ホームページの「生物多様性センター ウェブサイト利用規約」に従ってください
（https://www.biodic.go.jp/copyright/terms_of_service.html）。すなわち出典は、単に「自然環境調査 Web-GIS 植生調査」とするのではなく、**「第３回自然環境保全基礎調査植生調査報告書」(環境省生物多様性センター)**のように、第何回調査の植生図であるかを明記してください。第6回、7回は1：25000の縮尺ですが、第5回以前は１：50000ですので、調査次数の明記は重要です。

引用された植生図は第何回のものでしょうか。最新のものをお示しください。

植生図凡例が色分けされていますが、類似の色が多く識別が難しくなっています。例えばササ自然草原と砂丘植生、ハマナス群落、あるいはチシマザサーブナ群団とマルバマンサクーブナ群集、伐跡群落とタラノキークマイチゴ群落、スギ、カラマツの針葉樹の植林などは、植生図を見てもほとんど区別できませんので、番号を付ける等の工夫を願います。

【回答】

方法書において引用した植生図は「第2回～第5回自然環境保全基礎調査」（環境庁、1979年～1999年）のもので、最新の植生図「第6回～第7回自然環境保全基礎調査」（環境省、1999年～2012年、2013年～）を図２に示します。準備書では「第6回～第7回自然環境保全基礎調査」の植生図も追加して示します。



凡 例

- 対象事業実施区域
- 行政区画
- 等深線

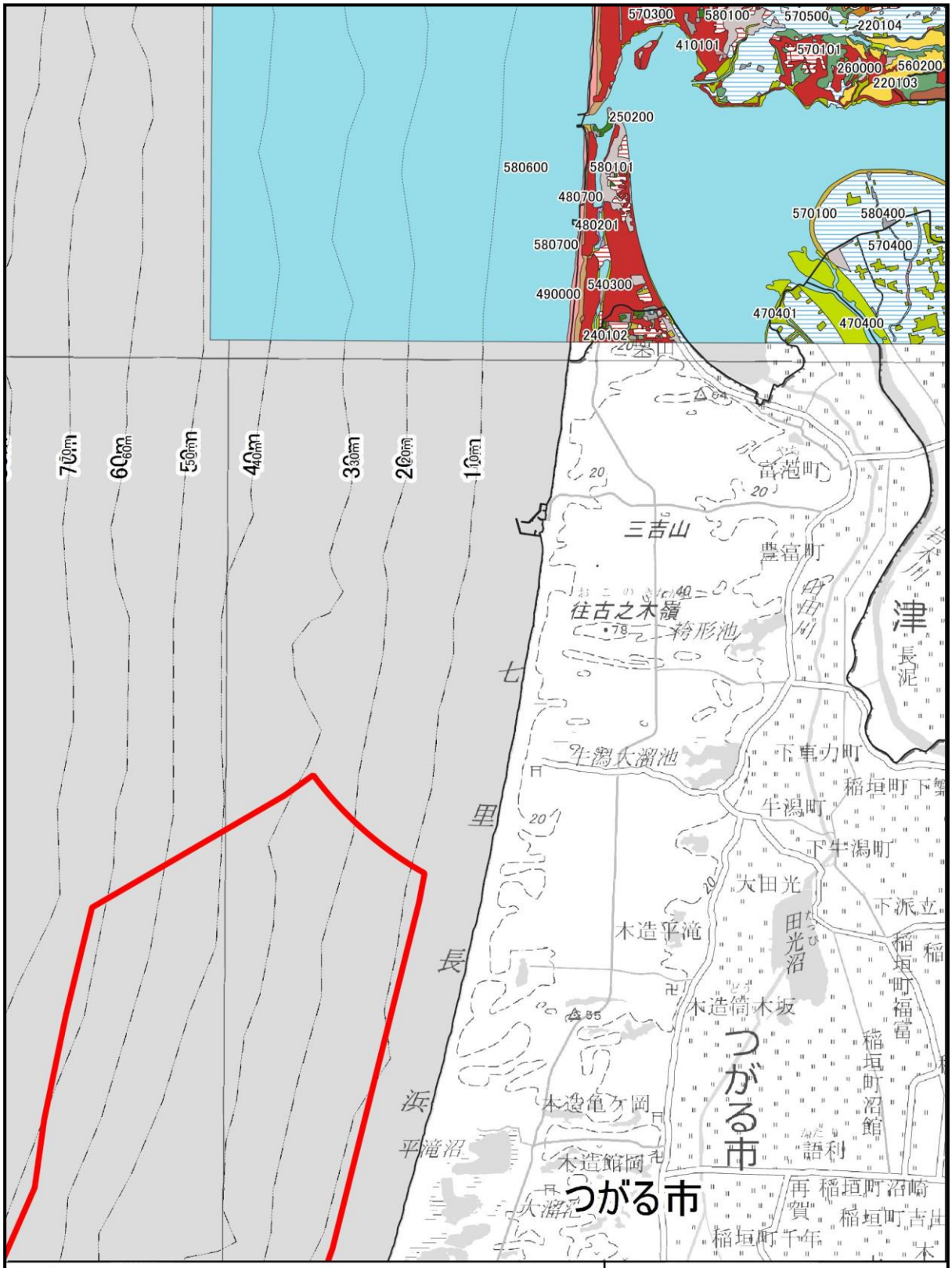
N

1:200,000

0 2 4 6 8 km

図 2（1） 現存植生図

出典：「第6回～第7回自然環境保全基礎調査」
（環境省、1999年～2012年、2013年～）



凡 例

- 対象事業実施区域
- 行政区画
- 等深線

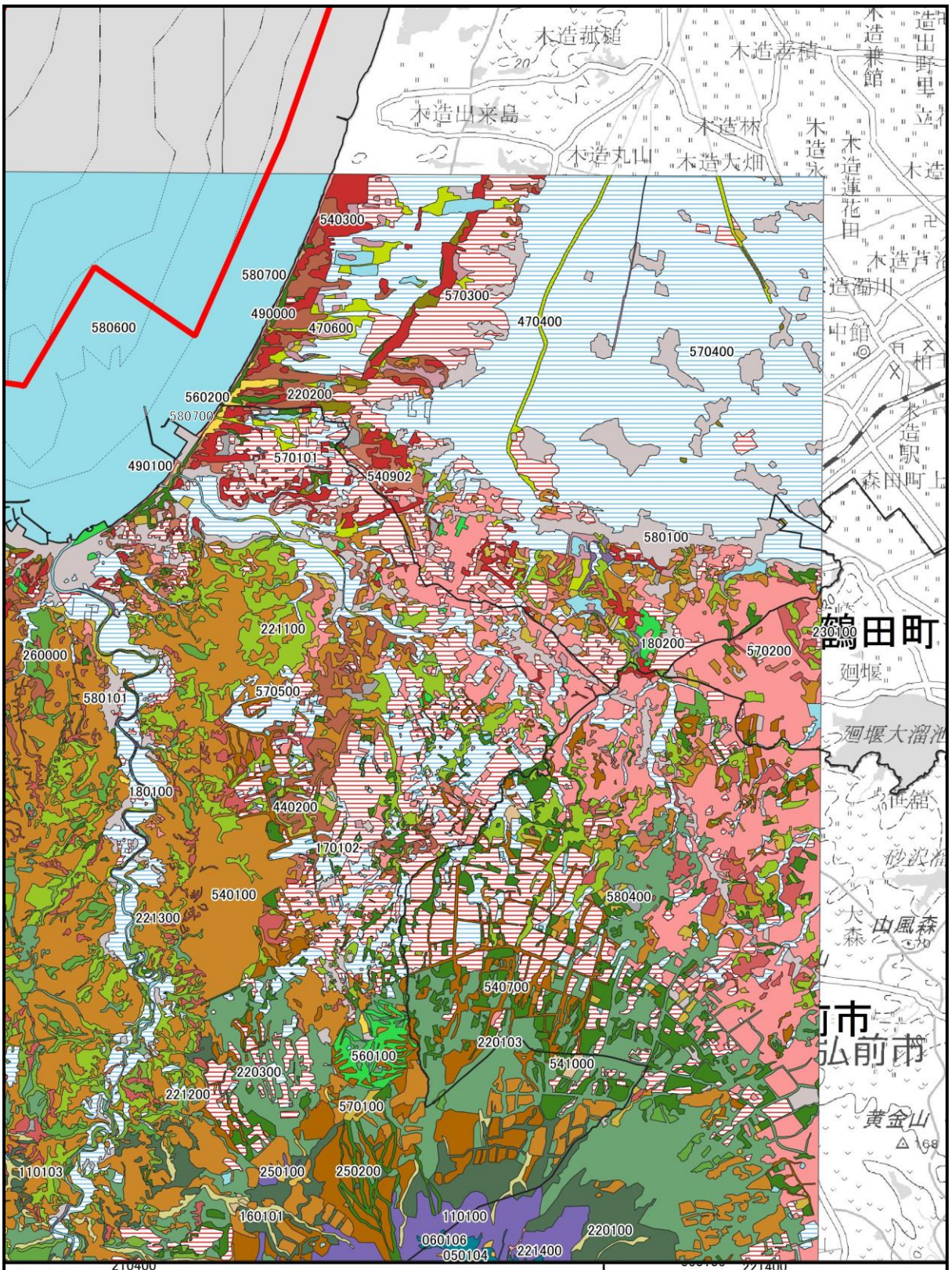
N

1:100,000

0 2 4 6 8 km

出典：「第6回～第7回自然環境保全基礎調査」
（環境省、1999年～2012年、2013年～）

図 2 (2) 現存植生図
（北側拡大）



凡 例

- 対象事業実施区域
- 行政区画
- 等深線

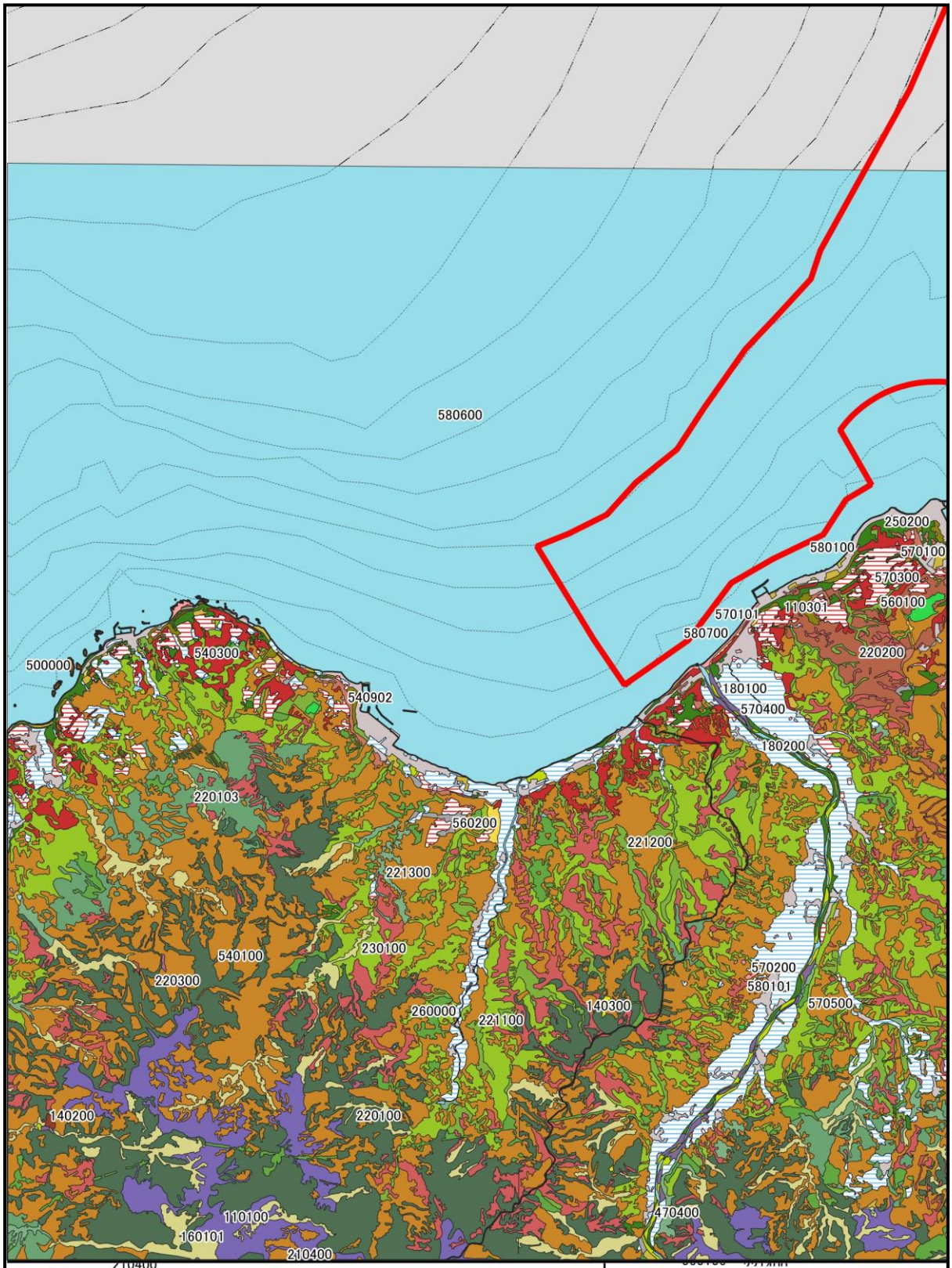
N

1:100,000

0 2 4 6 8 km

出典：「第6回～第7回自然環境保全基礎調査」
（環境省、1999年～2012年、2013年～）

図 2 (3)　現存植生図
（中央拡大）



凡 例

- 対象事業実施区域
- 行政区画
- 等深線

N

1:100,000

0 2 4 6 8 km

図 2（4） 現存植生図
（南側拡大）

出典：「第6回～第7回自然環境保全基礎調査」
（環境省、1999年～2012年、2013年～）

凡例

- 050104 コメツガ群落
- 060106 ダケカンバ群集
- 070200 ササ群落（ＩＩ）
- 110100 チシマザサ - ブナ群団
- 110103 スギ - ブナ群落
- 110301 エゾイタヤ - シナノキ群集
- 140200 ヒノキアスナロ群落（ＩＶ）
- 140201 ブナ - ヒノキアスナロ群落
- 140300 クロベ - キタゴヨウ群落
- 160101 ジュウモンジシダ - サワグルミ群集
- 170102 ハンノキ - ヤチダモ群集
- 180100 ヤナギ高木群落（ＩＶ）
- 180200 ヤナギ低木群落（ＩＶ）
- 210400 オオヨモギ - オオイタドリ群団
- 220100 ブナ - ミズナラ群落
- 220103 オオバクロモジ - ミズナラ群集
- 220104 ブナ二次林
- 220200 カシワ群落（Ｖ）
- 220300 ウダイカンバ群落
- 221100 ミズナラ群落（Ｖ）
- 221200 オニグルミ群落（Ｖ）
- 221300 ケヤキ二次林
- 221400 ダケカンバ群落（Ｖ）
- 230100 アカマツ群落（Ｖ）
- 240102 タニウツギ - ノリウツギ群落
- 250100 ササ群落（Ｖ）
- 250200 ススキ群団（Ｖ）
- 260000 伐採跡地群落（Ｖ）
- 410101 クリ - コナラ群集
- 440200 クズ群落
- 470400 ヨシクラス
- 470401 ミゾソバ - ヨシ群落
- 470600 ヒルムシロクラス
- 480201 シオクグ群集
- 480700 ウミミドリ群落
- 490000 砂丘植生
- 490100 ハマナス群落
- 500000 海岸断崖地植生
- 540100 スギ・ヒノキ・サワラ植林
- 540300 クロマツ植林
- 540700 カラマツ植林
- 540902 ニセアカシア群落
- 541000 その他植林
- 560100 ゴルフ場・芝地
- 560200 牧草地
- 570100 路傍・空地雑草群落
- 570101 放棄畑雑草群落
- 570200 果樹園
- 570300 畑雑草群落
- 570400 水田雑草群落
- 570500 放棄水田雑草群落
- 580100 市街地
- 580101 緑の多い住宅地
- 580400 造成地
- 580600 開放水域
- 580700 自然裸地

出典：「第6回～第7回自然環境保全基礎調査」（環境省、1999年～2012年、2013年～）

図 ２（5） 現存植生図 凡例

１８．特定植物群落【平口顧問】【方法書 P108】

図3.1-34には⑥がありますが、表3.1-51には⑥が無いようです。ご確認下さい。

【回答】

表3.1-51の表中のNo. にずれがありました。準備書では以下の赤字のとおり修正します。

表3.1-51　陸上に生育する植物の重要な群落（特定植物群落）

No.	名称	所在地	相観区分	調査回	選定基準※
①	車力のクロマツ林	つがる市	常緑針葉高木植林	第2回	F
②	屏風山の湿原	つがる市	湿性植生	第2回	D
③	コケヤチのツルコケモモ	つがる市	個体群	第3回	D
④	コケヤチのミツガシワ	つがる市	個体群	第3回	D
⑤	屏風山の湿原	つがる市	湿性植生	第2回	D
⑥	ベンセ湿原のサギスゲの群生	つがる市	個体群	第3回	C
⑦	ベンセ湿原のニッコウキスゲ群生	つがる市	個体群	第3回	D
⑧	ベンセ湿原のカキツバタ	つがる市	個体群	第3回	D
⑨	ベンセ湿原のニッコウキスゲ	つがる市	個体群	第3回	D
⑩	大戸瀬海崖植物群落	深浦町	海浜植生	第2回	D
⑪	深浦桜沢のヤマシャクヤクの群生	深浦町	個体群	第3回	G
⑫	矢倉山スギ天然林	鰺ヶ沢町	冷温帯常緑針葉高木林	第2回	C
⑬	矢倉山スギ天然林	鰺ヶ沢町	冷温帯常緑針葉高木林	第2回	C

１９．漁礁や増養殖場について【中村顧問】【方法書 P168】

既存の漁礁や増養殖場が示されていますが、これらはどのような魚種を対象としたものでしょうか（特に増養殖場）。

【回答】

図3.2-9に示す魚礁、増殖場の対象魚種は、以下のとおりです。

魚　礁の対象魚種：ヒラメ、カレイ類、ソイ類、タイ類、アイナメ、ウスメバル

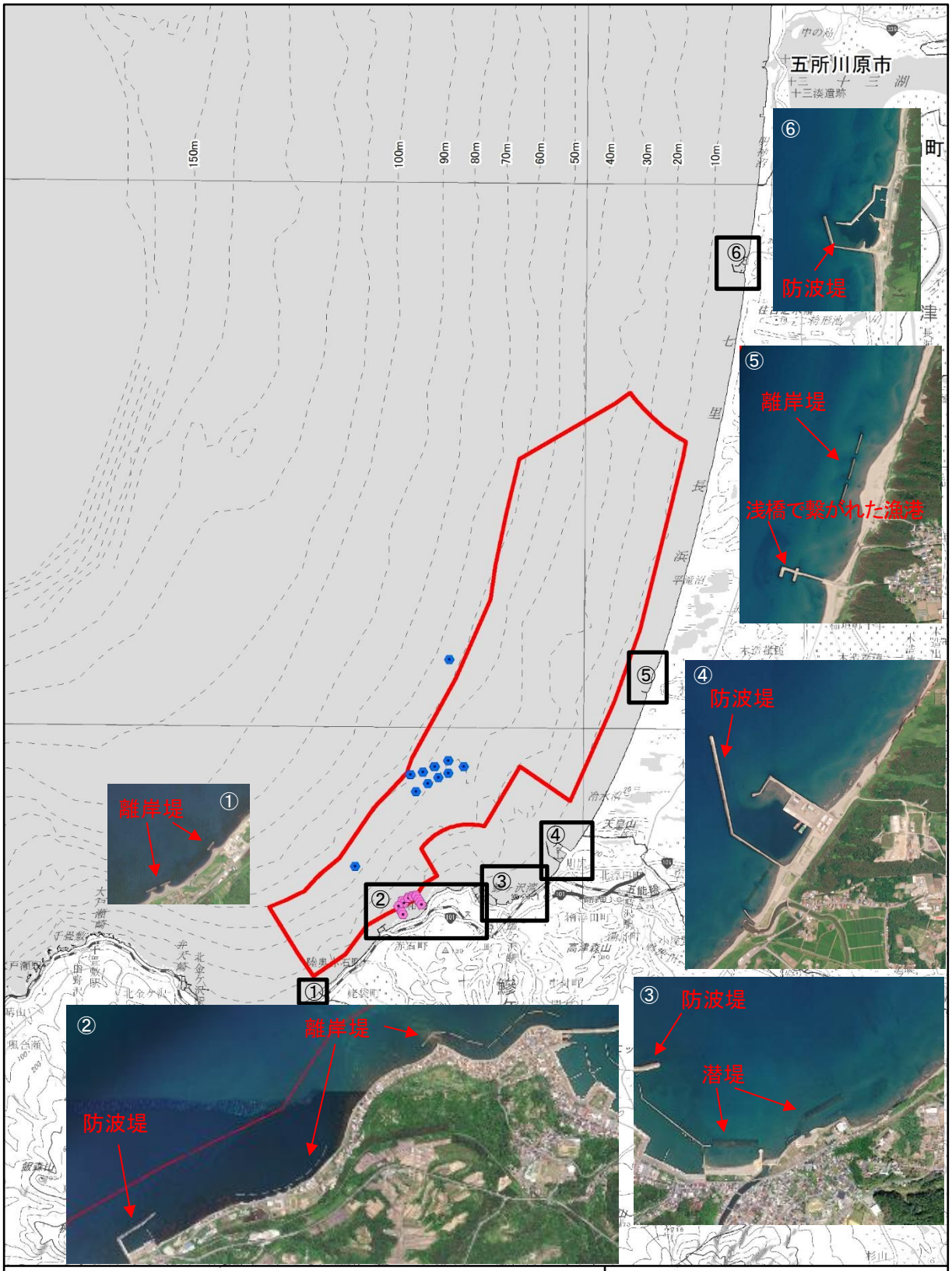
増殖場の対象魚種：ウスメバル、ハタハタ

２０．海底や沿岸部にある障害物について【平口顧問】【方法書 P168】

魚礁の設置状況に加え、海底や沿岸部にある障害物（例えば、消波ブロック、潜堤、海底ケーブルなど）に関する情報をまとめて下さい。

【回答】

現時点で知り得ている海底や沿岸部における障害物について図３に示します。



凡 例

- 対象事業実施区域
- 市町村界
- 等深線
- 魚礁
- 増殖場

魚礁・増殖場以外の沿岸部の障害物(防波堤、潜堤、離岸堤等)は、衛星画像の判読によるものであり、対象事業実施区域近傍の主なものを示す。全てを示したものではない。

魚礁・増殖場
出典：「対象海域周辺においてこれまで青森県が実施した漁場整備内容」（青森県農林水産部水産局漁港漁場整備課提供資料、2023年5月時点）

衛星画像　（撮影年月日　2019年10月20日、2021年6月3日、2021年7月16日、2022年10月26日）
出典： Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

N　1:200,000
0　2　4　6　8 km

図３　海底や沿岸部にある主な障害物

２１．配慮書に関する鳥類専門家ヒアリングでの意見について【近藤顧問】【方法書 P289】

配慮書に対する専門家の意見のヒヤリング結果質問7で事業者さんが洋上風力の配慮事項について聞いているのに専門家が「陸上風力発電にも採用できるのならば、バードストライクのない本機の採用も検討していただきたい。」と回答しているのはどうしてでしょうか。どういう文脈でのご回答でしょうか。

【回答】

専門家ヒアリングは書面で行い、「洋上風力発電の設置工事及び供用等により想定される影響や、鳥類の生息環境を保全するために配慮すべき事項」についての質問に対するご意見でした。

２２．建設機械の稼働【岡田顧問】【方法書 P373】

表 6.2-2(2)の「6. 予測の基本的な手法」には、等価騒音レベルLAeqと90%レンジの上端値LA5を予測するとあります。LAeqを用いて評価する際、環境基準の時間区分（16時間）で平均するのではなく、工事実施時間（8時間など）で平均化し評価することを望みます。その理由は、工事を実施していない時間を含めた予測は過小評価に繋がるからです。なお、事業者独自の判断で，環境基準の16時間を用いることに対して，自治体や住民の理解が得られている状況であれば，異論ありません。

ただし，準備書には「工事実施時間」と「評価時間」を、必ず明記して下さい。予測条件不明ですと、住民の誤解を生みます。

その他、秋田魁新報社の報道によると、秋田洋上風力発電の建設工事に関して、『洋上風車の基礎工事、能代市に打設騒音苦情12件（2021年6月2日）』、『能代港の洋上風車打設音「影響低減に努める」と市長（2021年6月16日）』、『くい打ち作業の時間、住民に前もって説明を県が業者に要望（2021年7月3日）』など、基礎工事と生活圏との位置関係で、騒音苦情は発生しているようです。本発電事業の杭打ち作業に伴う環境影響について、自治体や住民の理解が得られるように努めて下さい。

【回答】

準備書において等価騒音レベルLAeqを示す際は、環境基準の時間区分（16時間）で評価するとともに、工事実施時間（8時間など）での等価騒音レベルを示します。加えて、「工事実施時間」と「評価時間」を明記します。

建設機械の稼働に伴う騒音影響について予測評価を行い、自治体や住民の方へ理解が得られるように丁寧な説明に努めます。

２３．既設風車の影響【岡田顧問】【方法書 P17、373～375など】

騒音等の現地調査を実施する際，既設風車から伝搬してくる騒音の影響が含まれてくることが考えられます。測定期間中は、可能な限り、既設風車を停止していただくことを望みます。不可能な場合には、現地測定期間中の「既設風車の稼働状況」、「既設風車の音が可聴できたのか」などを、別途，調査して下さい。

一方、既設風車からの騒音を予測し、残留騒音（L_{A90}＋2dB）の現地調査結果から除去しようとする準備書もありますが、その方法には不確かさが大きく、その妥当性を立証した事例はありません。

したがって、現地測定時に「既設風車の音が可聴できた」場合には、その調査結果に「既設風車の音を含んでいる」旨を準備書に記載して下さい。よろしくお願いします。

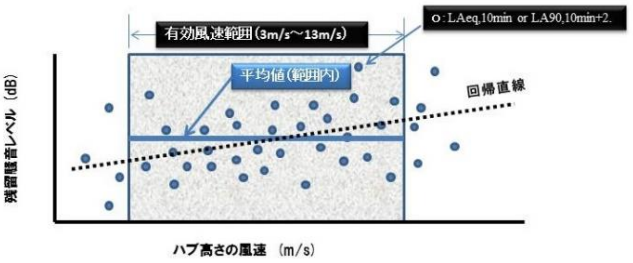
【回答】

既設風車を停止しての騒音計測は、当該事業者との協議が必要となります。停止できない場合は、「既設風車の稼働状況」や測定時の巡回点検の際には聴感により「既設風車の音が確認できたか」などを調査し、現地測定時に「既設風車の音が可聴できた」場合には調査結果に「既設風車の音を含んでいる」旨を準備書に記載するよう検討します。

２４．施設の稼働（現地調査）【岡田顧問】【方法書 P374】

表 6.2-2(3)の「 (1)環境騒音の状況」にて、残留騒音を測定すると読み取りましたが、その際、方法書に記載されている「測定地点の至近で発生する自動車のアイドリング音及び人の話し声等の一過性の音については、測定結果から除外する。」のではなく、『時間率騒音レベルL_{A90}＋2dB』を用いて下さい。

一方，残留騒音は，その地域性や季節性などで変化するため、準備書では、下の図を参考に、調査地点ごとの残留騒音とハブ高さ相当の風速との関係性も整理してもらいたいと考えます。



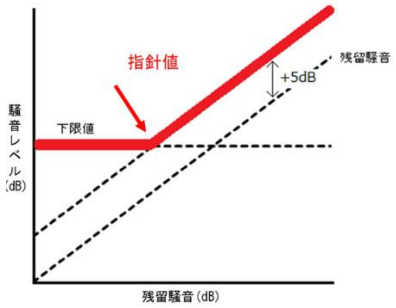
ハブ高さの風速と残留騒音レベル（ $L_{Aeq,10min}$ or $L_{A90,10min}$ +2dB）に関連性があるか？

【回答】

残留騒音の算出には、現況騒音レベルのL_{A90}＋2dBを用います。また、準備書では調査地点ごとの残留騒音とハブ高さ相当の風速との関係性も整理します。

２５．施設の稼働（評価）【岡田顧問】【方法書 P375】

表 6.2-2(4)の「10.評価の手法」にて，施設の稼働に伴う騒音評価について、「風力発電施設から発生する騒音に関する指針」に示される指針値との対応を検討する際は、下図のように整理するなど、住民にも分かり易い評価と説明に努めて下さい。



さらに，予測計算に用いた「風車騒音の各周波数の音響パワーレベル（設定した風速条件も含む）」、「予測評価点と評価対象施設＋既設風力発電機との位置関係（水平距離で十分です）」などの前提条件も、準備書に必ず明記して下さい。

【回答】

指針値との対応を示す際、住民の方にもわかりやすい評価と説明に努めます。
また、予測計算に用いた「風車騒音の各周波数の音響パワーレベル（設定した風速条件も含む）」、「予測評価点と評価対象施設＋既設風力発電機との位置関係」などの前提条件も、準備書では明記します。

２６．騒音等の調査地点【岡田顧問】【方法書 P379など】

騒音等の現地調査地点と「工事の事業実施区域」，「施設の稼働（対象風力発電機）」及び「他事業の既設風力発電施設」との位置関係が不明です。準備書には必ず記載下さい。

【回答】

準備書では現地調査地点と工事の実施予定箇所、風力発電機の位置、既設の風力発電機の位置関係がわかるように記載します。

２７．風況観測の地点について【近藤顧問】【方法書 P379】（非公開）

風況観測用の塔またはライダーの設置予定候補地点はどこでしょうか。

【回答】

※再エネ海域利用法に基づく公募入札に係る情報を含むため非公開とします。

２８．水質に係わる調査、予測及び評価の手法（水の濁り）【平口顧問】【方法書 P384】

準備書において、風車基礎の設置や海底ケーブルの敷設などに伴う濁りの予測評価を行う際には、濁りの発生原単位や施工量など予測の前提となる条件を明確にするようにしてください。

数値モデルを用いて流況予測や濁りの拡散予測を行う際には、基礎式を示すとともに、初期条件・境界条件や計算に用いたパラメータを明示して下さい。

【回答】

水の濁りの予測では、発生原単位や施工量など予測の前提となる条件を明記します。

数値モデルを用いた流況や濁りの予測を行う際には、基礎式を示すとともに、初期条件・境界条件や計算に用いるパラメーターを明記します。

２９．水質、底質の調査について【岩田顧問】【方法書 P384】

水質、底質の調査において、降雨や融雪による河川からの土砂の流入や懸濁物質レベルの上昇について考慮しておく必要はありませんか。

【回答】

河川からの土砂流入や懸濁物質の流入などの影響を受けて変動する水質の現況を把握するため、過去データの蓄積がある公共用水域の水質測定結果などの既存資料により情報収集に努めます。また、本事業の実施にむけては、方法書に示す現地調査のほか、漁業影響調査により水質調査を行い水質の状況について把握する予定です。これらの別途調査も参考に、情報収集することも検討します。

３０．水質に係る調査、予測及び評価の手法、予測の基本的な手法【水鳥顧問】【方法書P384】

① 水の濁りの発生対象工事として、海底ケーブル敷設工事だけでなく風車発電機基礎工事等も対象として予測評価してください。
② 水の濁りの予測に当たっては、当該海域の流況特性を十分考慮した予測・評価をお願いします。
③ 「海域工事に伴う濁りは、主に海底面付近から発生すると想定されため、水の濁りの予測手法選定に当たっては、こうした濁りの発生の特性を評価できる予測手法を選定してください。

【回答】

① 建設機械の稼働については、しゅんせつ工事を行わず、水の濁りの影響はほとんどないものと考えています。また、洗堀防止材の投入を行う場合、フィルタユニットを設置する作業を想定しており、水の濁りの影響はほとんどないものと考えています。一方、ご指摘を踏まえ、他事例の状況など情報収集に努めて、扱いについて検討します。
② 水の濁りの予測にあたっては、流況調査の結果を踏まえ適切に予測・評価を行います。
③ 海底面付近から発生する濁りの状況を予測するために、上層、下層での流れの違いを反映できるよう流況調査の結果を踏まえ、鉛直方向の層分割について検討します。

（２次質問）
例えば、モノパイルの打設工事に伴う濁りの発生なども検討されていると思います。ご回答のように他地点の事例を参考にご検討ください。

【回答】

水の濁りの発生対象工事として、海底ケーブルの敷設工事モノパイルの打設工事に伴う濁りの発生なども対象として予測評価することを検討します。

３１．波浪について【中村顧問】【方法書 P390】

地形・地質や海域植物に影響を与える可能性がある波浪について、「対象事業実施区域前面の砂浜（七里長浜）の侵食・堆積の外力条件となる波浪に関する情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。」とありますが、解析についてはどのような具体的手法を考えておられるのでしょうか。

また、解析を行う際に、沖波波浪の入力データは既存の資料によって十分に得られると考えておられるのでしょうか。せっかく多点で流向・流速観測を予定されておられますので、それらの地点のうち、沖側の１～２地点で波浪観測を行うことで、解析の入力値を得ることが可能になると思います（なお、流向・流速は冬季を除く３季を予定されており、これは工事の関係でよいと思いますが、波浪観測の場合には冬季の情報が重要になると思います）。

【回答】

波浪に関する情報の解析については、ナウファス「青森西岸沖波浪観測地点」の観測値から、対象事業実施区域周辺海域に襲来する波浪の条件（常時・高波浪時の波高や波向など）を解析することを考えております。

地形変化（侵食・堆積）に関わる波浪を把握するためには、高波浪となった時の観測データを収集する必要がありますが、観測機器の流失などによるデータ収集ができないリスク、また冬季は安全上、調査できる時期が限られます。そのため、継続観測されているナウファスの観測地点が近傍にありますので、既存の観測データを活用することを考えています。

３２．海域の動植物に関する調査について【岩田顧問】【方法書 P402、418】

対象事業実施区域を重要な海域（再生産、主たる生息場所、回遊など）とする動植物種の観点からも整理することを御検討下さい。

【回答】

準備書では現地調査、聞き取り調査、資料調査を行い、対象事業実施区域を再生産の場、主たる生息場所、回遊の場として利用する種の観点からの整理に努めます。

３３．森林の調査について【島田顧問】【方法書 P414～417】

揚陸地点から内陸側の森林を調査地点とされる場合は、植物相調査にあたっては森林簿を参照し、林齢が古い森林を把握した上で、植物相調査および植生調査、植生図作成を行っていただきたい．林齢が高いところは植生自然度「8」に該当する場合もあろうかと思います。

【回答】

海底ケーブルの陸揚地点より内陸側の改変は、アセスの対象外の扱いになっていますが、必要に応じて調査・予測等の検討を行います。現地調査を行う際は、ご助言頂いた方法による調査について検討します。

３４．表6.2-18、図6.2-7【鈴木顧問】【方法書 P416、417】

・表中と図中の調査地点F-1という表現ですが、図では青く斜線で囲んだ部分を示し植物相・植物調査地点としています。しかし、一定の広がりを伴っているので「地点」ではなく「範囲」としてください。
・F-1とした範囲の植生調査は、海浜植物群落の生育状況を把握するために必要ななるべく多くの複数の植分を調査し、群落組成表でお示しください。

【回答】

方法書では海底ケーブルの陸揚げ地点が確定していないため、植物相・植物調査地点を鰺ヶ沢町～つがる市の沿岸を広く囲んだ範囲で示しました。今後、海底ケーブルの陸揚げ地点の具体化に応じて、海浜植生の調査を行う範囲を絞り込んで現地調査を行うことを考えています。

現地調査では海底ケーブルの陸揚げ地点の調査区域において確認される複数植分を調査し、群落組成表で調査結果を整理し、準備書では記載します。

３５．海域に生育する植物調査について【河村顧問】【方法書 P418～424】

海藻草類の調査が潮間帯でのみ計画されていますが、水深30m程度よりも浅い海底の表面が岩盤である場合や人工構造物が存在する場合には海藻藻場が存在する可能性があります。海底表面の底質を確認のうえ、必要に応じて適切な調査を実施していただきますようお願いします。一方、砂泥底においては海草藻場が存在する可能性があります。風車の建設場所における藻場の有無を正確に把握していただきますようお願いします。特に、もともとは岩礁の存在しない砂泥底に風力発電機設置のための構造物を建築することにより、人工岩礁が生じることで海藻藻場が形成される可能性があり、生態系に大規模な改変が起こる可能性があります。ハタハタなど藻場を利用する生物の分布にも影響するかもしれません（良くも悪くも）。したがって工事の前後における藻場分布の変化について、少なくとも施設を建造する場所の周囲の状況については詳細な調査（事前および事後）が必要と考えます。ご検討ください。

【回答】

海藻草類に関する調査は、文献調査や専門家ヒアリング等により把握のほか、現地調査では潜水調査、船上目視又はドローンによる空撮から藻場の分布域を把握することを考えておりますが、ご指摘を踏まえて、沖合水深20～30m程度までの海底の状況についても、水中ドローンの撮影等により海底面の状況（底質の状況、藻場の分布状況）を把握することを検討します。

また、本事業の実施にむけては、方法書に示す現地調査のほかに、海底の地質構造調査や底質調査など海底地盤調査を行い把握する予定です。これらの別途調査等を参考に、風力発電機を設置する場所の底質状況を把握し、主要な地点において、水中ドローンの撮影等により海底面の状況（底質の状況や藻場分布）を把握することも検討します。

３６．海藻草類の調査地点について【中村顧問】【方法書 P424】

海藻草類の調査地点のうち、特にSW-3からSW-5については、地図を見る限り既存の藻場で海岸線の近傍を予定されているようですが、周辺の藻場は事業実施予定区域に近く、水深も10mくらいまでなら藻場の成立範囲にあるのではないかと思います。したがって、海岸の近傍に限定せず、より沖合まで藻場の範囲や密生度を把握しておくことが望ましいと思います。

【回答】

海藻草類に関する調査は、文献調査や専門家ヒアリング等により把握のほか、現地調査では潜水調査、船上目視又はドローンによる空撮から藻場の分布域を把握することを考えておりますが、ご指摘を踏まえて、沖合水深20～30m程度までの海底の状況についても、水中ドローンの撮影等により藻場の分布範囲や密生度について把握することを検討します。