

(仮称) 秋田県八峰町及び能代市沖洋上風力発電事業

環 境 影 響 評 価 方 法 書

補 足 説 明 資 料

令和 6 年 2 月

東京電力リニューアブルパワー株式会社

目 次

1. 対象事業実施区域の位置について【岩田顧問】【p. 4～5】	1
2. 風車のイメージ図について【近藤顧問】【p. 8】	3
3. 海底ケーブルの配置及び陸揚げ地点について【水鳥顧問】【p. 10】	3
4. <二次質問>海底ケーブルの配置及び陸揚げ地点について 【水鳥顧問】【p. 10】【非公開】	3
5. 洗堀防止用の捨て石の原料の陸上輸送について【近藤顧問】【p. 14】	5
6. 同じ海域での洋上風力発電建設計画について【河村顧問】【p. 15】	5
7. 気象観測所における風速計の地上高度及び平年値の期間について 【近藤顧問】【p. 19】	6
8. 沿岸部の流れの記述について【中村顧問】【p. 39～40】	6
9. TN、TP、全垂鉛に係る類型指定について【中村顧問】【p. 41】	7
10. 対象事業実施区域内の海底の底質（人工構造物含む）について 【河村顧問】【p. 54】	7
11. 対象事業実施区域内の底生動物および海藻の調査について 【河村顧問】【p. 54】	7
12. 風車設置工事によるハタハタ資源に及ぼす影響について 【小島顧問】【p. 113、145】	8
13. 「米代川北側の消波ブロック」の記載について【中村顧問】【p. 119～122】	8
14. 底生魚への影響低減策の設定及び事前の資源量調査について 【小島顧問】【p. 155～156】	8
15. 道路の交通状況の区間について【近藤顧問】【p. 160】	9
16. 誤記について【岩田顧問】【p. 248】	11
17. 付着生物防除について【岩田顧問】【p. 260】	11
18. 累積的影響に係る対応について【中村顧問】【p. 15～16、285、287】	11
19. 海岸線（汀線）変化の評価について【中村顧問】【p. 293～294】	12
20. 海岸地形（海岸線及び海底地形）への影響の調査について 【水鳥顧問】【p. 294】	12
21. ケーブルの陸揚げ地点について【阿部顧問】【p. 295】	12
22. 海域に生息する動物への累積的影響について【水鳥顧問】【p. 305～349】	13
23. 風況の状況の現地調査位置について【近藤顧問】【p. 312】	13
24. 流況の連続観測の観測層について【中村顧問】【p. 313】	15
25. 水の濁りの予測手法について【水鳥顧問】【p. 314】	15
26. ガン・ハクチョウ類の調査について【阿部顧問】【p. 325】	15

27. 海域に生息する生物について【岩田顧問】【p. 330 ほか】	16
28. ハタハタ卵塊の調査地点について【中村顧問】【p. 336】	16
29. 鳥類の調査方法について【佐藤顧問】【p. 339】	16

1. 対象事業実施区域の位置について【岩田顧問】【p. 4～5】

【対象事業実施区域の位置について】対象事業実施区域について、促進区域とこれ以外の海域が分かるように図示できないでしょうか。また、「発電設備等の設置に制約が生じる範囲」とは具体的にどのような海域ですか。

対象事業実施区域と促進区域の関係を図-1 に示します。

促進区域は、破線で囲まれた範囲から港湾区域(黄色の線で囲まれた範囲)及び海岸保全区域を除く範囲とされています。

対象事業実施区域は、促進区域の外周線と能代港の防波堤及び海岸線で囲まれた範囲(赤色の線で囲まれた範囲)としています。

従って、対象事業実施区域のうち、能代港の防波堤の外側の港湾区域は、促進区域以外の海域となります。

「発電設備等の設置に制約が生じる範囲」とは「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」(平成 30 年(2018 年)法律第 89 号)に基づく協議会において「促進区域のうち能代港の船舶通航海域として洋上風力発電設備等(海底ケーブル、ブレード回転エリアを除く)を設置しない海域」とされている範囲です。

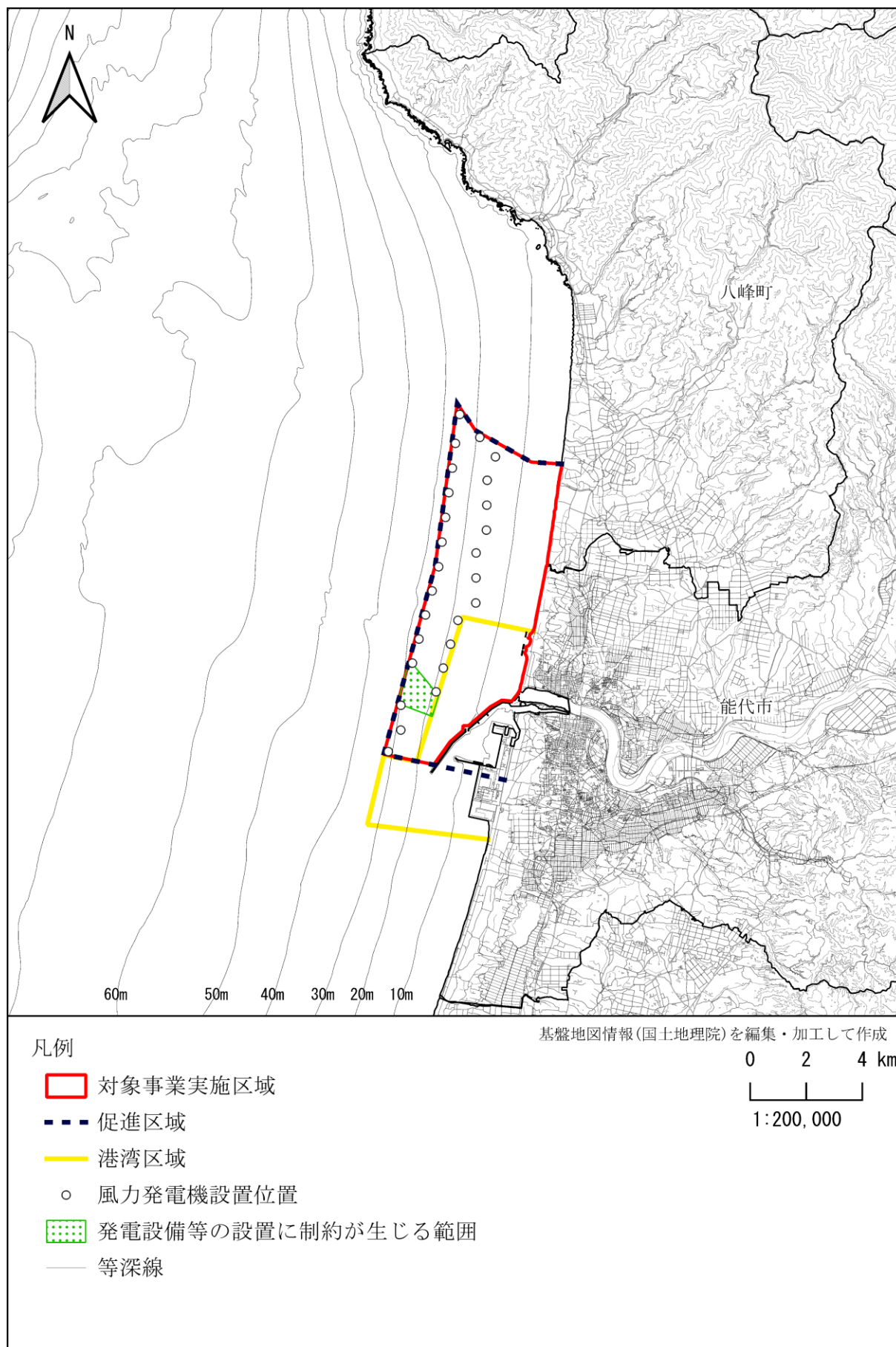


図-1 対象事業実施区域と促進区域の関係

2. 風車のイメージ図について【近藤顧問】【p. 8】

風車のイメージ図は簡略化しすぎです。景観の審査に影響してきますので準備書では特にハブ高さとローター直径の比がなるべく実機に近いように作図をお願いします。この比が異なると見た目の印象が大分異なります。

準備書では、ハブ高さとローター直径の比等について、できる限り実際の風力発電機の比率となるよう作図します。

3. 海底ケーブルの配置及び陸揚げ地点について【水鳥顧問】【p. 10】

海底ケーブルの配置について、海底ケーブルの陸揚げ地点を含めて現時点での計画で結構ですので示していただきたい。

海底ケーブルの配置及び陸揚げ地点は、海底地盤調査結果により今後決定しますので、準備書でお示しします。

4. <二次質問>海底ケーブルの配置及び陸揚げ地点について【水鳥顧問】【p. 10】【非公開】

海底ケーブルの配置及び陸揚げ地点の位置は、海域や海浜の環境に関する調査、予測及び評価の手法の妥当性を判断する上で必要な情報の一つと考えますので、再度となりますが、現時点での計画で結構ですのでご提示を検討いただきたい。

※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。

図-2 海底ケーブルの配置及び陸揚げ地点の位置（現時点での計画）（非公開）

5. 洗堀防止用の捨て石の原料の陸上輸送について【近藤顧問】【p. 14】

洗堀防止用の捨て石の原料は陸上輸送するのでしょうか。その他陸上輸送が発生する場合にはそのルートと交通量を準備書に記載をお願いします。

洗堀防止材の砕石等については陸上輸送にて運搬することを検討しています。ルートや交通量については準備書に記載します。

6. 同じ海域での洋上風力発電建設計画について【河村顧問】【p. 15】

昨年の夏に方法書の審査が行われた JERA 電源開発による「(仮称) 八峰町及び能代市沖における洋上風力発電事業」はほぼ同じ海域での洋上風力発電建設計画と思いますが、この表にはその事業に関する記載がありません。なぜでしょうか？

当該事業は、本事業と同じ範囲であり、同時に成立することはないと考えられることから、記載していません。

7. 気象観測所における風速計の地上高度及び平年値の期間について【近藤顧問】【p. 19】

風速は測定高度により大きく異なりますので両気象観測所における風速計の地上高度をどこかに記載をしてください。また表 3. 1-1 (1) および (2) の値が平年値であればいつからいつまでの平年値であるかも記載をしてください (290 ページも)。

能代地域気象観測所の風速計の地上高度は 19m、八森地域気象観測所は 10. 1m です。

準備書では、以下のように表 3. 1-1 (1) 及び (2) の表題を修正するとともに注釈を記載します。

表 3. 1 1 (1) 気象概況 (平年値 : 能代地域気象観測所)

表 3. 1 1 (2) 気象概況 (平年値 : 八森地域気象観測所)

注 : 気象観測所における風速計の地上高度は 19m である。

注 : 気象観測所における風速計の地上高度は 10. 1m である。

表 3. 1-1 (1) 及び (2) における値は、1991～2020 年のデータを用いて作成された 2020 年平年値です。表中に統計期間を記載していますが、平年値であることが分かるよう、準備書では、p. 17 の②気象概況を以下のように記載します。

〇〇気象観測所における気象概況は表 3. 1-1 (1) 又は (2) のとおりであり、2020 年平年値 (統計期間 : 1991～2020 年の 30 年間) の最多風向は…

8. 沿岸部の流れの記述について【中村顧問】【p. 39～40】

p. 39 で流向の頻度が記述されていますが、沿岸に近い箇所での記述がやや不正確に感じます。P. 40 の図が意味するところは、男鹿半島の存在によって、沖合いの北向きの流れが反転し、沿岸部ではむしろ南向きの流れが卓越していることを示しているのだと思います。

準備書では、p. 39 の④流況の最終行を以下のように記載します。

沖合では北 (N) から北北東 (NNE) 向き、沿岸部では南南東 (SSE) から南西 (SW) 向きの流れの出現頻度が高くなっている。

9. TN、TP、全亜鉛に係る類型指定について【中村顧問】【p. 41】

表 3.1-24(2)において、TN、TP、全亜鉛の測定結果が示されていますが、当該水域はそれらの類型指定はなされていないのでしょうか。そうであれば、そのように明記下さい。

秋田県では、海域の全窒素、全リン及び全亜鉛に係る環境基準の類型は指定されていないため、当該水域においても類型は指定されていません。

準備書では、p. 41 の①海域の本文の文末に以下のように追記します。

なお、全窒素、全リン及び全亜鉛に係る環境基準の類型は指定されていない。

10. 対象事業実施区域内の海底の底質（人工構造物含む）について【河村顧問】【p. 54】

対象事業実施区域内海底の底質について、この図では全域が「細砂」となっています。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。砂泥底においてもテトラポットや投石などの岩礁に相当する人工構造物の存在を把握する必要があります。この図の根拠は平成7年の海上保安庁水路部の報告書ですが、データが古いので、人工構造物の有無や位置なども含めて、現在の海底質の状況を正確に把握していただきますようお願いします。

これまでに実施した海底地盤調査から、対象事業実施区域内の人工礁や海底質の状況等については確認しています。

11. 対象事業実施区域内の底生動物および海藻の調査について【河村顧問】【p. 54】

上記の底質調査において、潮下帯の砂泥底と考えられる場所に岩礁あるいは人工構造物などの岩礁に相当する海底基質が認められた場合には、底生生物および海藻類の調査を実施していただきますようお願いします。

確認された人工礁は、いずれも水深20m以深に存在すること、規模が小さいことから、藻場の分布に大きな変化が生じることはないと考えています。

1 2. 風車設置工事によるハタハタ資源に及ぼす影響について【小島顧問】【p. 113、145】

近年、ハタハタの漁獲量減少が問題となっていますが、当該海域に面する八峰町においては当該種は重要な漁業種であることが伺えます。P113 に示されるようにハタハタ稚仔魚および卵の減少が懸念されており、26 基の風車設置工事によるハタハタ資源に及ぼす影響が甚大では無い、もしくはその可能性を極力低減していることを示す資料が今後必要になると思われます。

ハタハタ資源への影響については、現況調査の結果に基づき、専門家のご意見もいただきながら予測、評価を行い、影響の程度が甚大ではない、もしくは実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減していることを準備書に記載します。

また、ハタハタ資源の状況について運転開始後のモニタリングを行います。

1 3. 「米代川北側の消波ブロック」の記載について【中村顧問】【p. 119～122】

p. 119 の 6 行目に藻場の説明として「米代川北側の消波ブロック」、とありますが、藻場というまとまりのある場を意味するのであれば、離岸堤とすべきではないでしょうか。

準備書では、p. 119 の b. 藻場の文末を以下のように記載します。

なお、米代川北側の離岸堤や能代港の構造物等にも小規模な藻場が存在する。

1 4. 底生魚への影響低減策の設定及び事前の資源量調査について【小島顧問】【p. 155～156】

当該海域に面する沿岸には、小型定置網を営む共同漁業権が設定されています。漁獲魚のうち特に、ヒラメやカレイなどの底生魚は、もし設置がモノパイル式となればその打設工事による振動の影響を強く受けることが予想されます。これらの魚種への影響低減策の設定や、事前の資源量調査が必要になると思われます。

打設工事による振動の底生魚への影響を考慮し、影響が出ないように低出力での打設から開始するソフトスタートにより、海生生物の逃避・順応行動を促す緩和対策を実施する予定です。

一方で、打設工事による振動の底生魚への影響については、調査、予測、評価が困難であると考えています。そのため底生魚への影響については工事中のモニタリングを行います。

資源量調査については、漁業影響調査において実施するものと認識しています。

15. 道路の交通状況の区間について【近藤顧問】【p.160】

表 3.2-17 に示されている区間番号がどこに対応するのか 図 3.2-6 でわかるようにしてください。

準備書では、図 3.2-6 に表 3.2-17 の区間番号を記載し、図-3 に示すとおりとします。

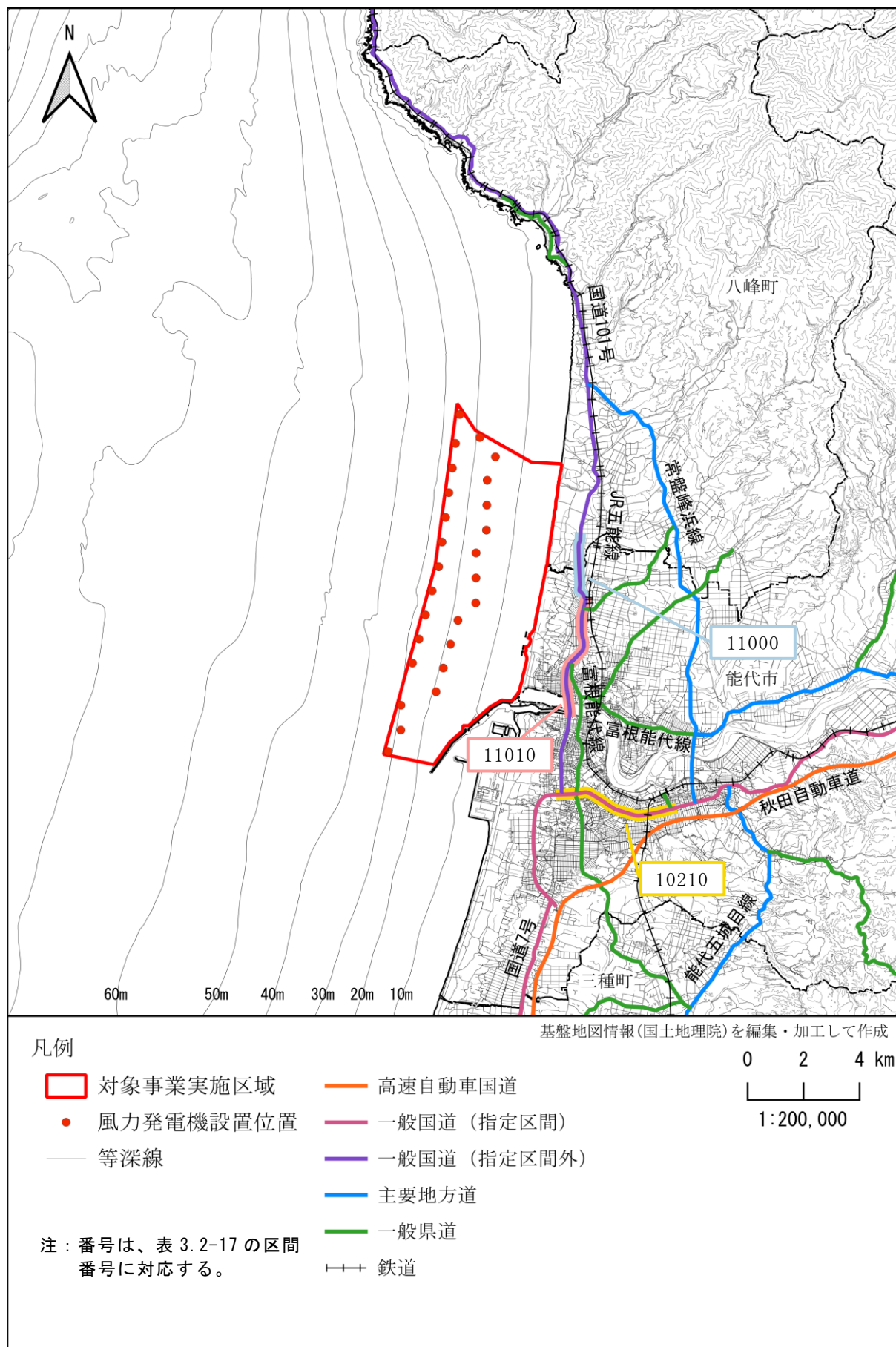


図-3 主要な道路・鉄道

16. 誤記について【岩田顧問】【p. 248】

【誤記】 ページ最初の「動物」の前に番号が欠落していて、以降の番号がずれていませんか。

p. 248 の動物の章の表題から番号が欠落し、以降の番号がずれていました。
準備書では、以下の章番号に修正します。

4.3.3 動物 p. 248

(1) 調査 p. 248

(2) 予測 p. 262

(3) 評価 p. 365

4.3.4 植物 p. 266

4.3.5 景観 p. 272

17. 付着生物防除について【岩田顧問】【p. 260】

【付着生物防除について】付着生物の防除についての言及がありますが付着生物対策を行う可能性はありますか。

付着生物の防除対策については現時点では実施を予定していません。

18. 累積的影響に係る対応について【中村顧問】【p. 15～16、285、287】

配慮書に対する経産大臣意見にもありますが、事業実施予定区域の周辺には稼働中および計画中的他事業が多数存在し、累積的影響が懸念されます。どの環境影響評価項目について、どのような対応を考えようとされているのでしょうか。

周囲の風力発電事業との累積的な影響について対象となる環境影響評価項目は、騒音・超低周波音(施設の稼働)、風車の影(施設の稼働)、陸域の動物(地形改変及び施設の存在、施設の稼働)及び景観(地形改変及び施設の存在)と考えています。

騒音・超低周波音、風車の影及び景観については、既設の事業を踏まえて調査を行うとともに、必要に応じて周囲の発電事業者と協議し、計画中及び建設中の事業の情報を実行可能な範囲内で収集して本事業と重ね合わせることで検討します。

陸域動物については、既設の事業を踏まえて調査を行うとともに、本事業による影響の程度を踏まえ、既往の類似事例等の引用により予測、評価を行い、運開後のモニタリング等により累積的影響の程度を確認します。

19. 海岸線（汀線）変化の評価について【中村顧問】【p. 293～294】

環境影響評価項目には、海岸線（汀線）の変化は選定しないとありますが、当該の海岸線は以前から侵食に悩まされてきた場であり、沖合に多数の構造物が並ぶ影響は懸念されているところだと思います、もし汀線変化を影響評価しないのであれば、合理的かつ丁寧な説明が必要だと思います。関連して、秋田大学にはこの分野（海岸工学）の長年にわたる研究実績があり、専門家がおりますので、ヒアリングをお勧めします。

20. 海岸地形（海岸線及び海底地形）への影響の調査について【水鳥顧問】【p. 294】

対象事業実施区域周辺には能代砂丘が存在しています。わが国では本事業のような大規模な洋上風力発電は設置事例がほとんどないことから、流れや波浪の変化による長期的な砂丘地形への影響については明確でない点もあるように思います。そのため、事前の海岸地形（海岸線及び海底地形）の詳細な調査や運開後のモニタリングなどをご検討いただければと思います。

洋上風力発電設備の海岸地形への影響については、第4回秋田県男鹿市、潟上市及び秋田市沖における協議会において環境省が「砕波帯より沖合に設置される洋上風力発電設備に関して、海岸侵食の状況が変化する可能性は低いと、事業者による環境アセスメントにおいて、漂砂、海岸侵食に関して調査、予測評価の対象とすることは想定していない」としています。

また、令和元年度第1回山形県地域協調型洋上風力発電研究・検討会議において数値実験結果を基に「風力発電施設を設置しても、砂浜への影響は極めて小さく、海岸侵食の現状は変わらないと推測される。」としています。

これらを踏まえ、今回計画している風力発電機の設置位置が砕波帯の沖合で、海岸線から2.2km以遠（水深15m以深）であることから、風力発電機の設置により海岸の砂が移動する可能性は低いと考え、海岸地形の変化に係る調査は計画していません。

21. ケーブルの陸揚げ地点について【阿部顧問】【p. 295】

陸域の植物について非選定とされており、理由として「陸域の直接的な改変はほとんどない」と書かれておりますが、ケーブル陸揚げ地点は自然海岸にかからない港湾地区と考えてよろしいでしょうか？自然海岸の一部改変の可能性がある場合は、その周辺の調査が必要であると思われます。

陸揚げ地点は港湾区域内、港湾の階段護岸および階段護岸に面した海岸周辺において検討していますが、直接改変を回避する方針で検討します。万が一、自然海岸を改変する場合は、事前に十分に調査・把握し、改変を極力低減するよう検討します。

2 2 . 海域に生息する動物への累積的影響について【水鳥顧問】【p. 305～349】

累積的影響の評価項目として、騒音、超低周波音、風車の影、陸域に生息する動物、景観を考えておられますが、本対象事業実施区域周辺には大規模な洋上風力発電施設として能代港洋上風力発電所が稼働しており、海域に生息する動物についても累積的影響を評価する必要があると考えます。

海域動物についても、既設の事業を踏まえて調査を行うとともに、本事業による影響の程度を踏まえ、既往の類似事例等の引用により予測、評価を行い、運転開始後のモニタリング等により累積的影響の程度を確認します。

2 3 . 風況の状況の現地調査位置について【近藤顧問】【p. 312】

風況の状況の現地調査はどこで行う予定でしょうか。

風況調査は、図-4 に示すとおり騒音の調査地点 3 において行う計画です。

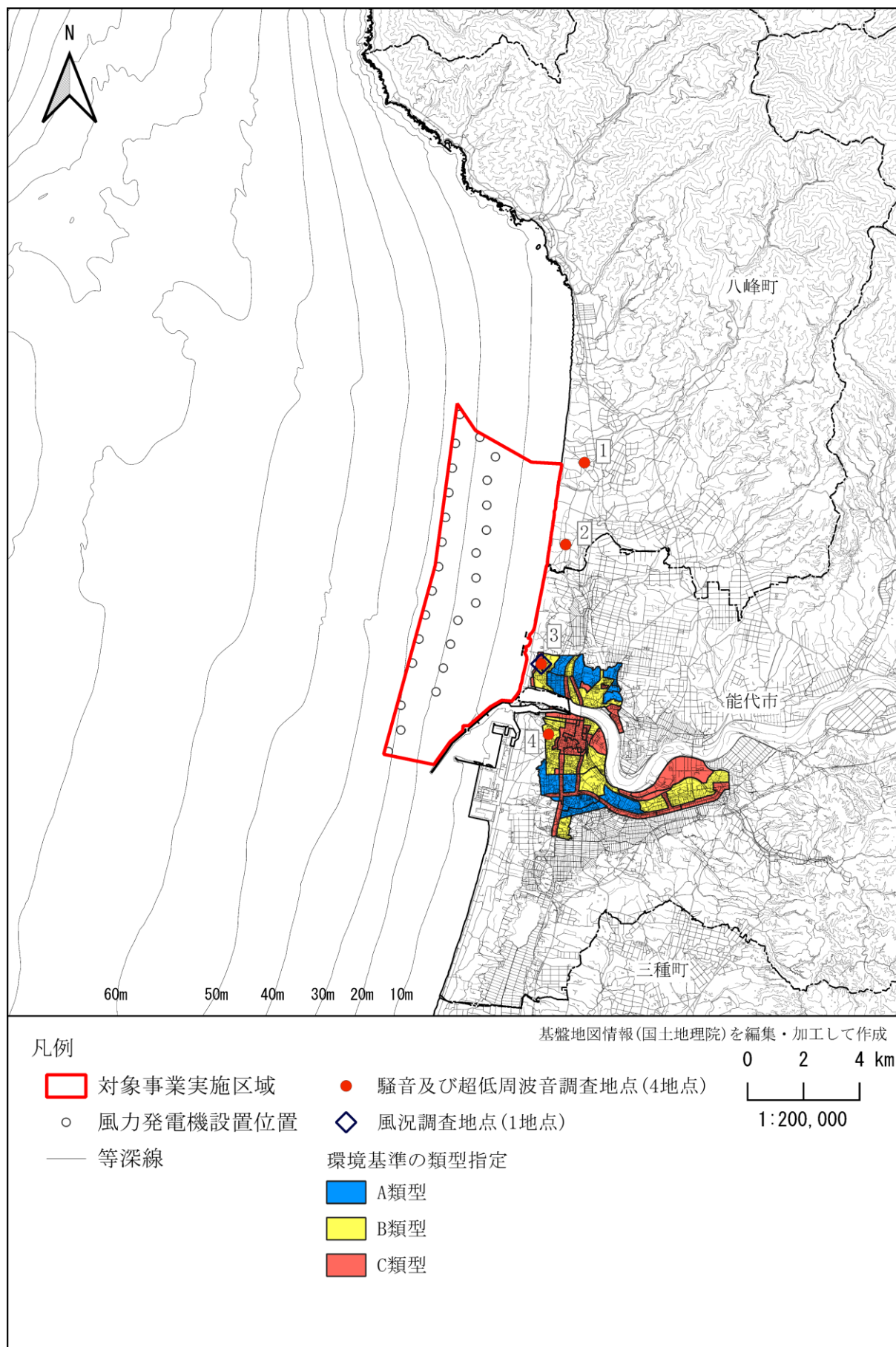


図-4 風況調査位置

24. 流況の連続観測の観測層について【中村顧問】【p.313】

流況について、15 昼夜の連続観測を四季行うという点は評価したいと思います。3 地点で 2 層の調査とありますが、測定する水深は未定なのでしょうか？

流況については、多層式超音波ドップラー流向流速計 (ADCP) を海底に設置し、海面下 3m 及び海底上 3m の流向及び流速を測定する計画です。

25. 水の濁りの予測手法について【水鳥顧問】【p.314】

- ①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。
- ②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。

- ①水の濁りの予測に当たっては、15 昼夜の流向流速連続観測の結果から、恒流成分、潮汐成分、拡散係数等の解析を行い、流況特性を把握したうえで予測・評価を行います。
- ②海域工事に伴う濁りの予測手法の選定に当たっては、多層モデルを用いる等、海底面付近から発生する濁りを適切に予測・評価できる手法を選定します。

26. ガン・ハクチョウ類の調査について【阿部顧問】【p.325】

本地域は近隣にガン・ハクチョウ類の重要な渡来地があるため、既存資料や事前のヒアリングにもとづいて、それらの種が北方もしくは南方へ移動する時期に焦点を合わせた調査が必要になると思いますのでご検討ください。

調査時期については、専門家のご意見、能代市のホームページで公開している小友沼の渡り鳥の飛来状況等を参考に、できる限りガン・ハクチョウ類の移動時期を踏まえて設定します。

27. 海域に生息する生物について【岩田顧問】【p. 330 ほか】

【海域に生息する生物について】準備書では、対象事業実施区域およびその周辺を再生産、主たる生息場所、回遊などにおいて重要な海域とする動植物種といった観点からも整理することを御検討下さい。

準備書において海域の動植物の予測、評価に当たっては、現況調査の結果に基づき、対象事業実施区域及びその周辺を重要な海域とするかどうかの観点からも整理します。

28. ハタハタ卵塊の調査地点について【中村顧問】【p. 336】

表 6.2-18(2)における、ハタハタ卵塊の調査地点2の設定根拠の説明で、「離岸堤周辺」とありますが、p. 340 の調査地点の位置は正しいでしょうか？もし藻場の位置で行うのであれば、p. 120 図中において離岸堤における藻場の存在が示されている点から見て、p. 345 の海藻草類調査地点の No.2 の位置ではないかと思いますが、いかがでしょうか。

ハタハタ卵塊の調査位置の設定に当たっては、八森港近傍の岩礁部の他に対象事業実施区域内の北側及び南側にバランス良く配置することとしました。これにより、調査地点2は北側において海藻が生育しうる基盤のある地点として離岸堤に、南側は防波堤に設定しました。

29. 鳥類の調査方法について【佐藤顧問】【p. 339】

本事業の実施が予定される区域はガン・カモ・ハクチョウ類の移動の経路にあたるのをはじめ、多くの海鳥類やミサゴ、オジロワシなどの生息する区域であるため、バードストライクの発生や鳥類の移動の阻害が懸念される。日本鳥学会洋上風力発電建設に係るガイドライン（下記 URL）などを参照して、可能な限り正確かつ最新の情報に基づいた調査、予測、評価をすること

https://ornithology.jp/materials/Windfarm/gudeline_v1.pdf

鳥類の調査手法については、ご指摘のガイドラインを参考とするとともに、専門家のご意見を踏まえて設定しました。調査、予測、評価に当たっては、これらの資料を参考に、できる限り正確かつ最新の情報に基づいて行います。