

(仮称) 能代・三種・男鹿沖洋上風力発電事業
環境影響評価方法書 説明会資料
2020年8月

住友商事株式会社

ご説明の内容

1. 住友商事の再生可能エネルギー事業概要
2. (仮称) 能代・三種・男鹿沖洋上風力発電事業について
3. 環境影響評価について
 - 3.1 環境影響評価とは
 - 3.2 環境影響評価方法書について
4. 方法書の縦覧場所及び意見書の提出について

1. 住友商事の再生可能エネルギー事業概要

1.1 会社概要

1.2 国内風力発電所

1.3 海外洋上風力発電所



Sumitomo Corporation Head Office

2020年3月31日現在

- 会社名 : 住友商事株式会社 (SUMITOMO CORPORATION)
- 設立年月日 : 1919年12月24日
- 代表者 : 代表取締役 社長執行役員 CEO 兵頭 誠之
- 資本金 : 2,196億円
- 事業所数 : 日本22拠点／海外114拠点
- 新本社 : 〒100-8601 東京都千代田区大手町二丁目3番2号
大手町プレイス イーストタワー
TEL 03-6285-5000(代表)
- URL : <https://www.sumitomocorp.com/ja/jp/>
- 社員数 : 5,376*人 (連結ベース 72,642人)
*海外支店・事務所が雇用する従業員169人を含みます。
- 事業会社数 : 連結子会社 : 663社 (海外544社 国内119社)
持分法適用会社 : 294社 (海外240社 国内54社)

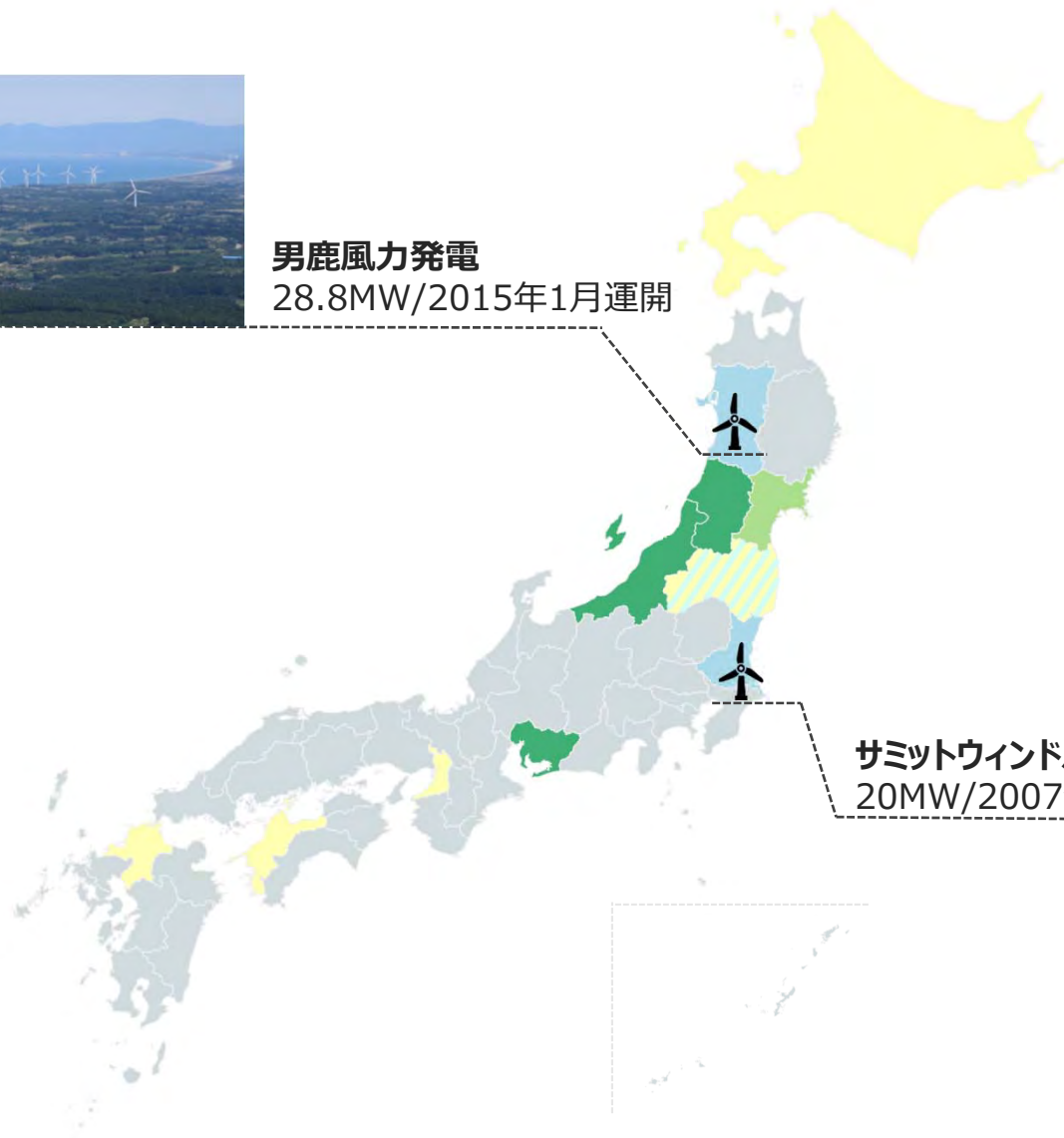
主な事業内容

全世界に展開するグローバルネットワークとさまざまな産業分野における顧客・パートナーとの信頼関係をベースに、多様な商品・サービスの販売、輸出入および三国間取引、さらには国内外における事業投資など、総合力を生かした多角的な事業活動を展開しています。

1.2 国内風力発電所

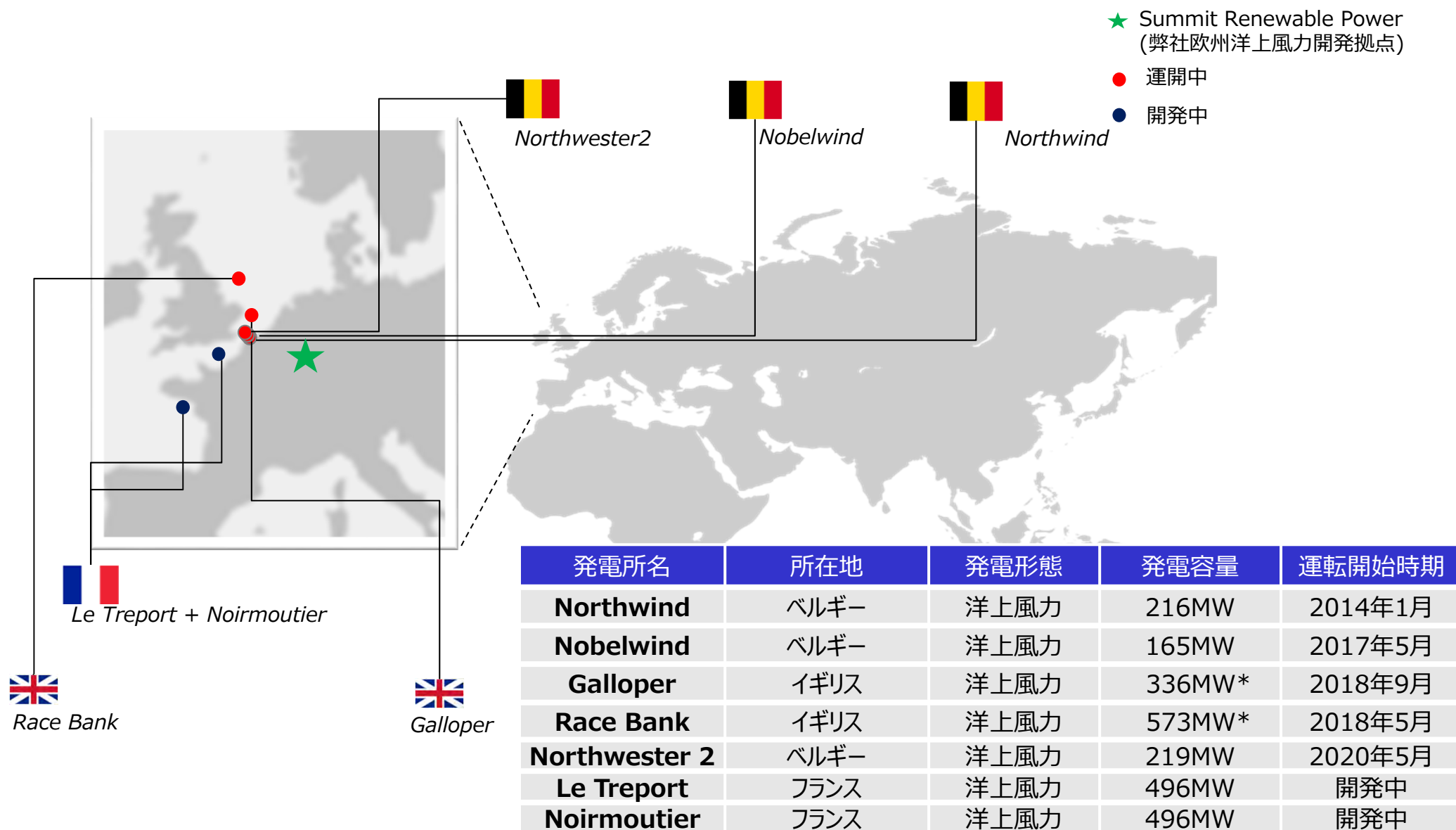


男鹿風力発電
28.8MW/2015年1月運開



サミットウィンドパワー鹿嶋
20MW/2007年2月運開

1.3 海外洋上風力発電所



(※)Asset Under Management/ファンド移管済

2. (仮称)能代・三種・男鹿沖洋上風力発電事業について

2.1 事業の概要

2.2 対象事業実施区域

2.3 風力発電機等

2.4 工事期間等

◆ 事業実施体制

代表会社 : 住友商事株式会社

共同事業者 : 株式会社ウェンティ・ジャパン（秋田市）

株式会社加藤建設（男鹿市）

国際石油開発帝石株式会社

JR東日本エネルギー開発株式会社

石油資源開発株式会社

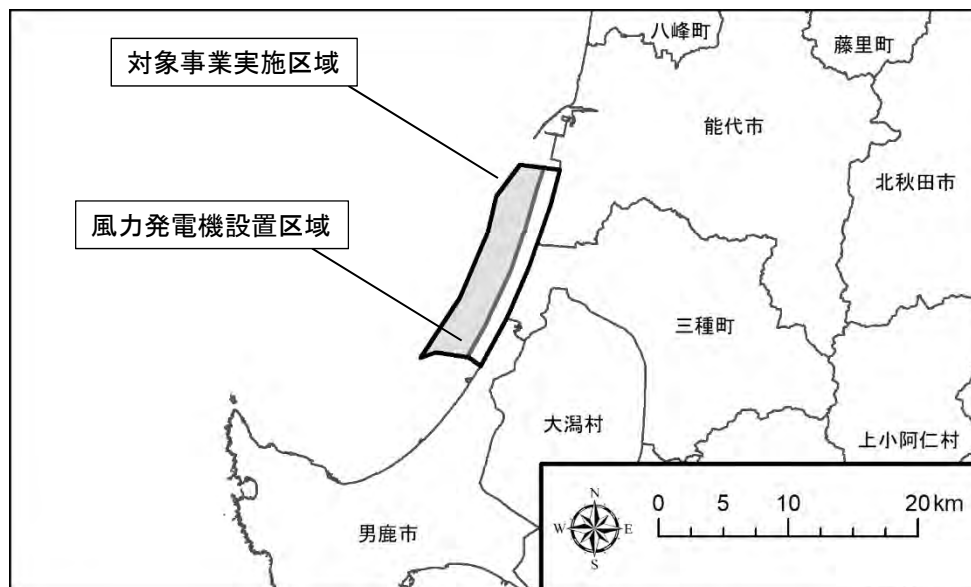
東京電力リニューアブルパワー株式会社

成田建設株式会社（三種町）

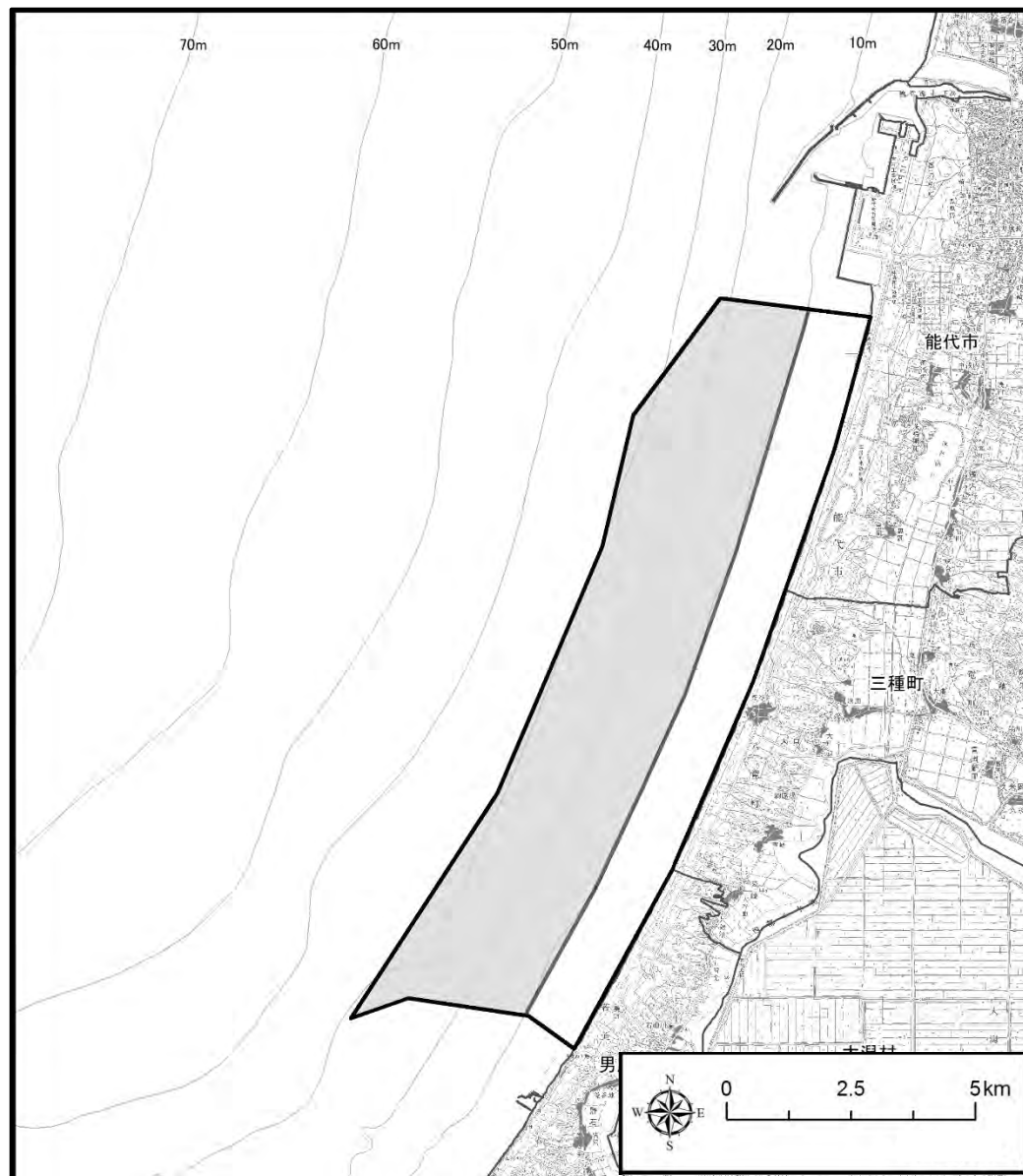
※ただし、当面の環境アセス手続きは代表会社である住友商事が単独で実施予定。

- ◆ 事業名 : (仮称) 能代・三種・男鹿沖洋上風力発電事業
- ◆ 原動力の種類 : 風力 (洋上)
- ◆ 発電所出力(最大) : 475MW(475,000kW)～540MW(540,000kW)程度
- ◆ 単機出力 : 9.5MW(9,500kW)～12.0MW(12,000kW)程度
- ◆ 発電機の基数 : 最大50基
- ◆ 事業予定地 : 秋田県能代市、三種町、男鹿市の沖合
- ◆ 面積 : 約6,315ha (風力発電機設置区域は約4,305ha)

2.2 対象事業実施区域



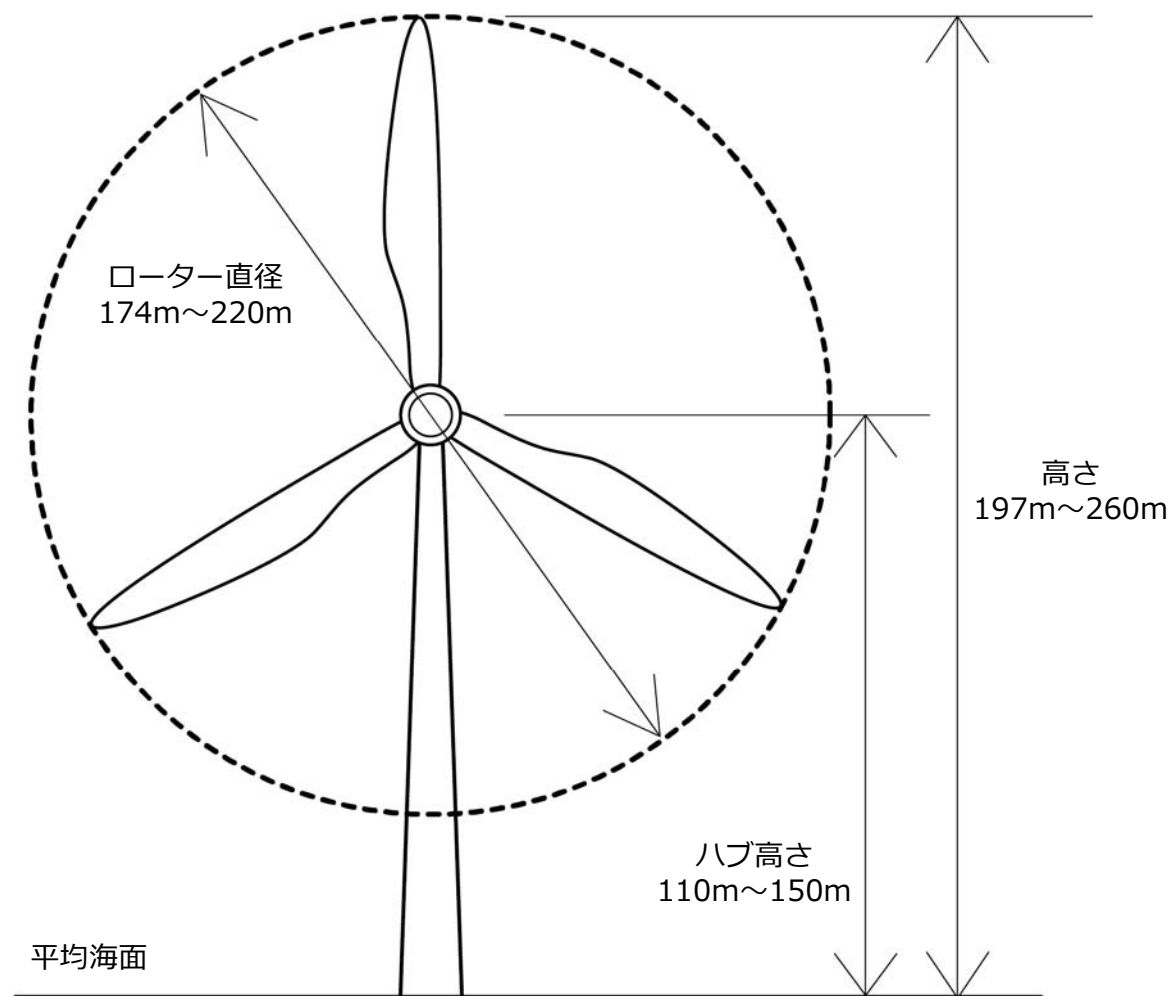
◆ 能代市、三種町、男鹿市の沖合



方法書掲載ページ：2-2(4)～2-3(5)

2.3 風力発電機等

定格出力	9.5MW級	12.0MW級
ローター直径	174m	220m
ハブ高さ	110m	150m
最大高さ	平均海面より 197m	平均海面より 260m
ブレード枚数	3枚	
基礎構造	着床式 (モノパイル方式orジャケット方式)	



方法書掲載ページ：2-5(7)

◆ 工事工程：

- ・ 海上工事については約3年程度の工期を想定しています。

◆ 主要な交通ルート：

- ・ 大型部品の輸送は、港湾管理者が整備予定の拠点港まで海上輸送にて搬入、仮置きし、建設地まで海上輸送する予定です。

3. 環境影響評価について

3.1 環境影響評価とは

3.2 環境影響評価方法書について

3.2.1 騒音及び超低周波音

3.2.2 水の濁り

3.2.3 風車の影

3.2.4 動物（陸域）

3.2.5 動物（海域）

3.2.6 植物（海域）

3.2.7 景観

3.2.8 産業廃棄物

開発事業の内容を決めるに当たって

- ◆ 環境にどのような影響を及ぼすかについて
- ◆ あらかじめ事業者自らが調査、予測、評価を行い、
- ◆ その結果を公表し、一般の方々、地方公共団体などから意見を聴き
- ◆ 環境の保全の観点から、よりよい事業計画を作り上げる制度です。

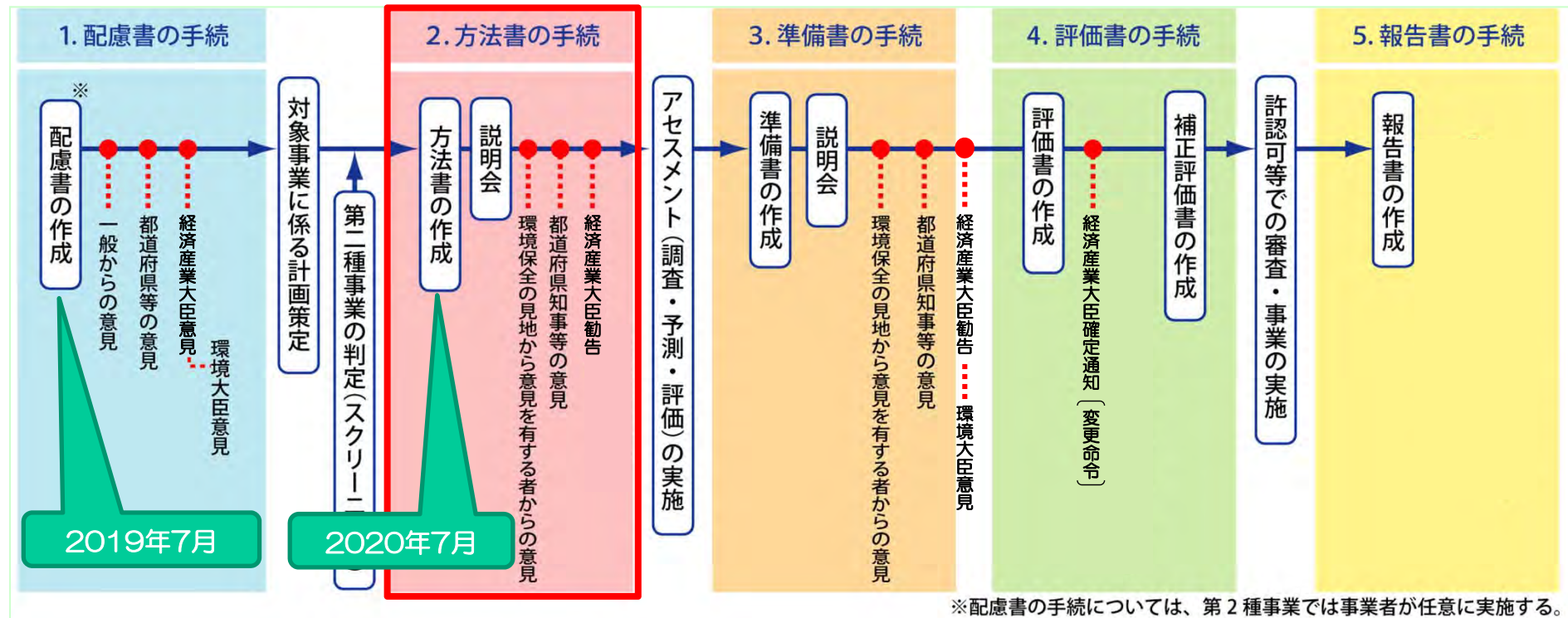
■ 環境影響評価法における対象事業

- ・ 道路 : 高速道路、一般国道
- ・ 鉄道 : 新幹線、普通鉄道 等
- ・ 発電所 : 水力、火力、原子力、
地熱、風力、太陽光
- ・ 飛行場/廃棄物最終処理場 等

※本事業は、環境影響評価法に定める規模・要件に該当しますので、同法に基づき、手続きを実施いたします。



3.1 環境影響評価とは



※「環境アセスメントの手続」（環境省 環境影響評価情報支援ネットワークHP）を参考に作成

- ◆ 環境影響評価法に基づき手続きを進めており、2019年9月に「配慮書」に対する県知事意見・経済産業大臣意見をいただきました。
- ◆ 引き続き、「**方法書**」手続きを進めています。

- ◆ 「方法書」とは、今後進める環境影響評価の手法について記載した図書です。
- ◆ この手法について、
一般の方からのご意見、及び秋田県環境影響評価審査会等でご審議いただいた上でとりまとめられる秋田県知事意見を頂きます。また、各分野の専門家による環境審査顧問会の審査を経てとりまとめられる経済産業大臣からの勧告を頂きます。
- ◆ これらのご意見を踏まえて約 1 年間現地調査や予測評価を行い、事業による影響や環境保全措置などを記載した「準備書」を今後作成します。
- ◆ 方法書に対する一般の方からのご意見を頂くに当たって、1 ヶ月間の縦覧を行うとともに、住民説明会を開催し、内容のご説明及び環境の保全の見地からのご意見等を頂きます。

◆ 環境影響評価項目（生活環境に関する項目）

環境要因の区分			工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用	
環境要素の区分			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
大気環境	騒音及び超低周波音	騒音	×	○			○
		超低周波音					○
水環境	水 質	水の濁り		×	○		
その他	その他	風車の影					○
廃棄物等	産業廃棄物				○		

調査を行わない項目

- ・ 大気質：洋上の発生源から住居までの距離が離れており、陸上交通の往来の頻度が低いため。
- ・ 振動：洋上の発生源から住居までの距離が離れているため（発生源から90m地点で人の感覚閾値を下回る見込み）。
- ・ 有害物質：大規模なしゅんせつを行わないため。
- ・ 地形及び地質：周辺に重要な地形及び地質（名勝、天然記念物、日本の地形レッドデータブック掲載地形）がないため。
- ・ 残土：残土が発生しないため。

方法書掲載ページ：6-5(281)～6-7(283)

◆ 環境影響評価項目（自然環境に関する項目）

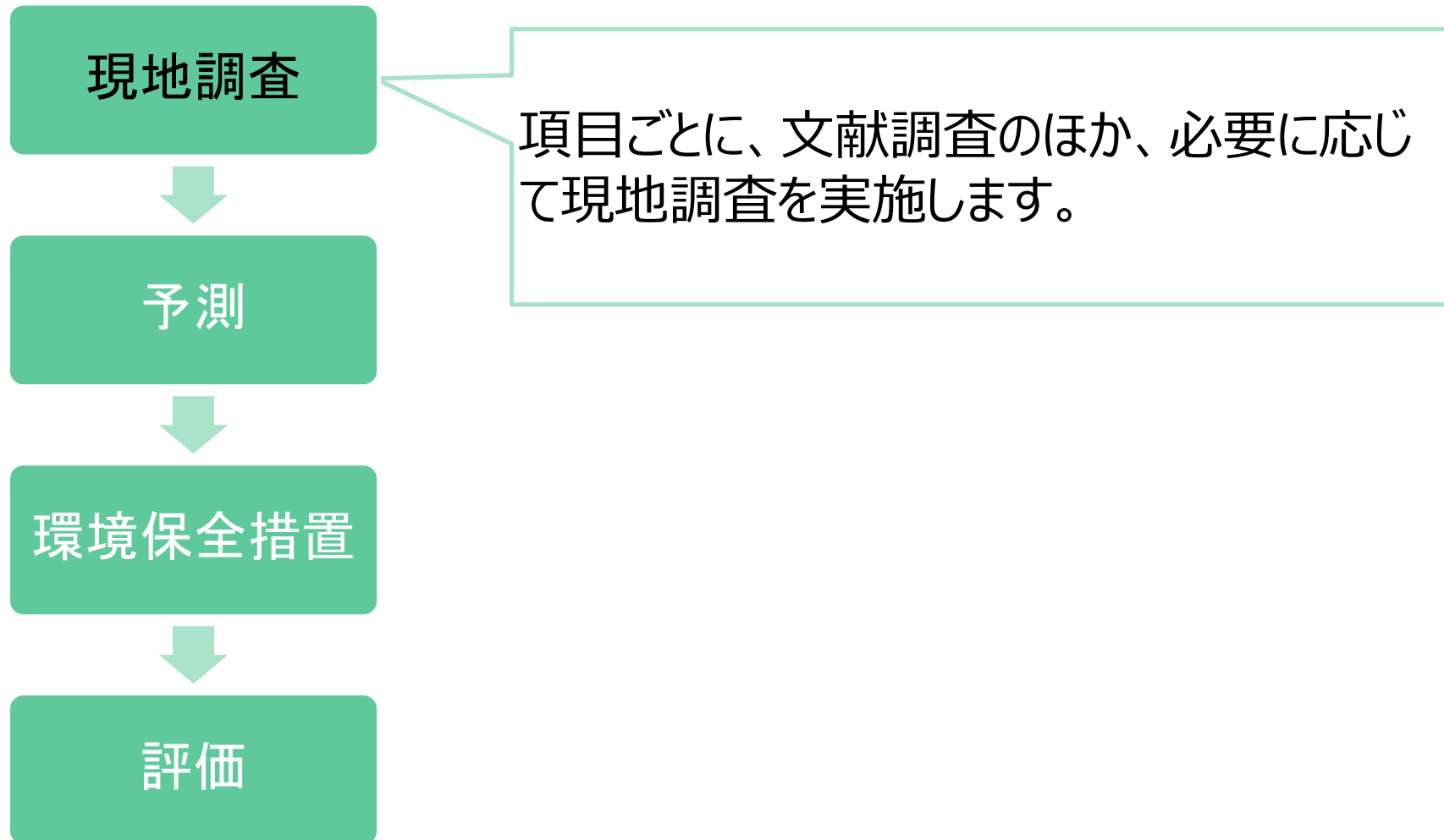
環境要因の区分		工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用	
環境要素の区分		工事用資材等の搬出入	建設機械の稼働	造成等の施工による一時的な影響	地形改変及び施設の存在	施設の稼働
動 物	重要な種及び注目すべき生息地			○	○	
	海域に生息する動物			○	○	○
植 物	海域に生育する植物			○	○	
景 観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観				○	

調査を行わない項目

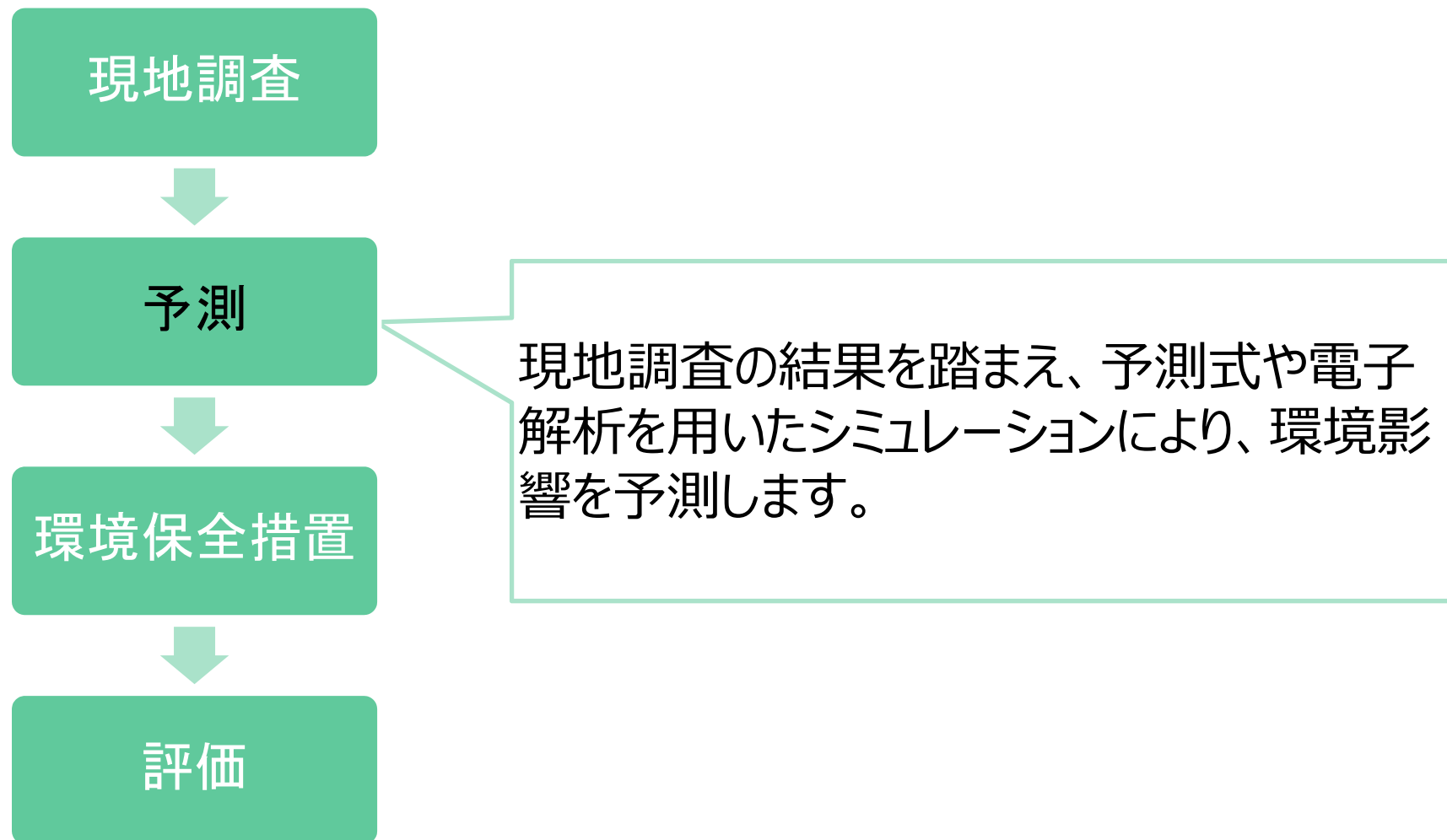
- ・ 植物（陸上）：陸域での改変を行わないため。
- ・ 生態系：海域の生態系について統一的な手法が確立されていないため。
- ・ 人と自然との触れ合いの活動の場：アクセスへの影響がなく、改変しないため。
- ・ 放射線の量：放射性物質が相当程度拡散又は流出するおそれがないため。

方法書掲載ページ：6-5(281)～6-7(283)

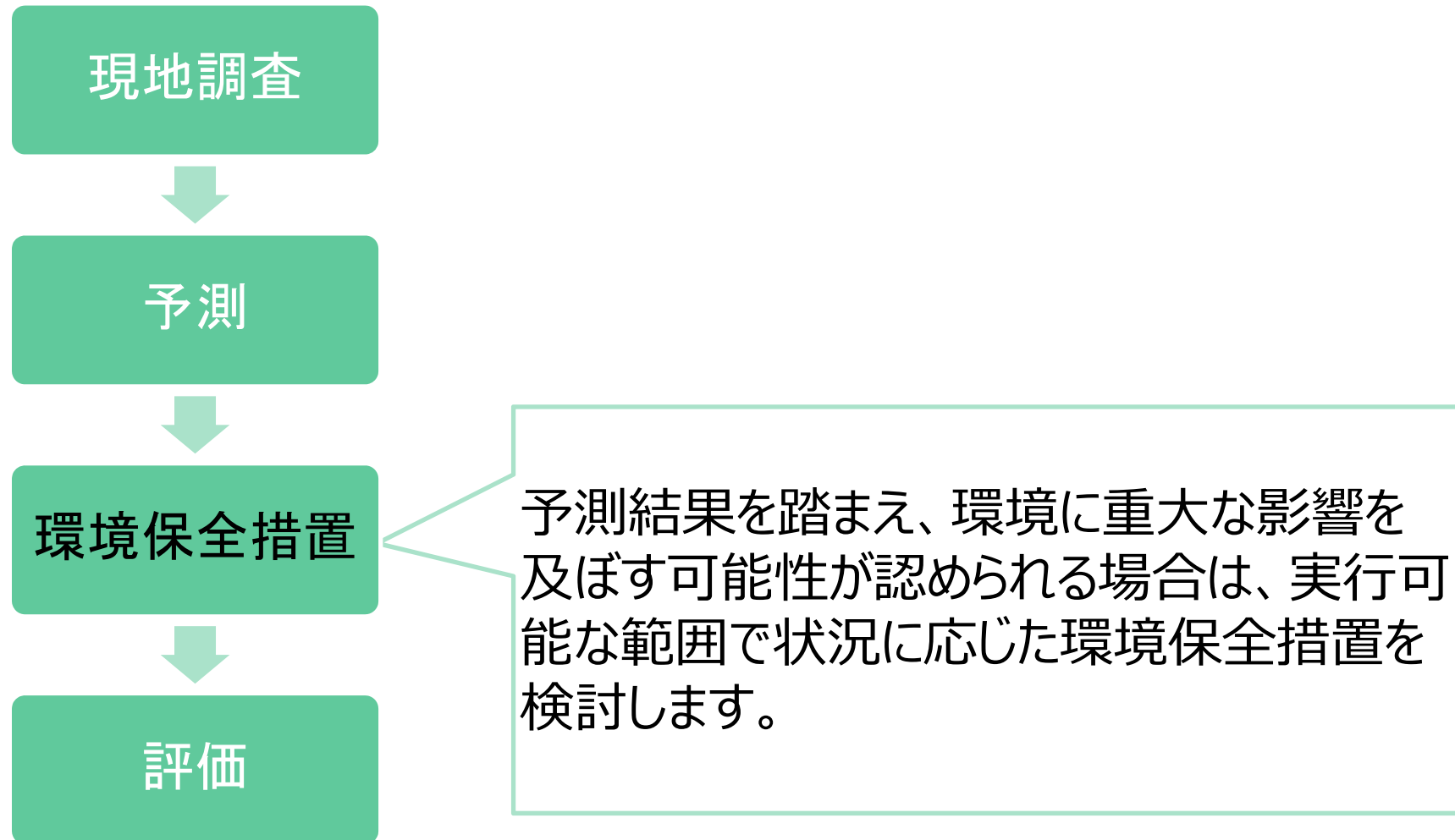
■調査・予測・評価の流れ(全項目共通)



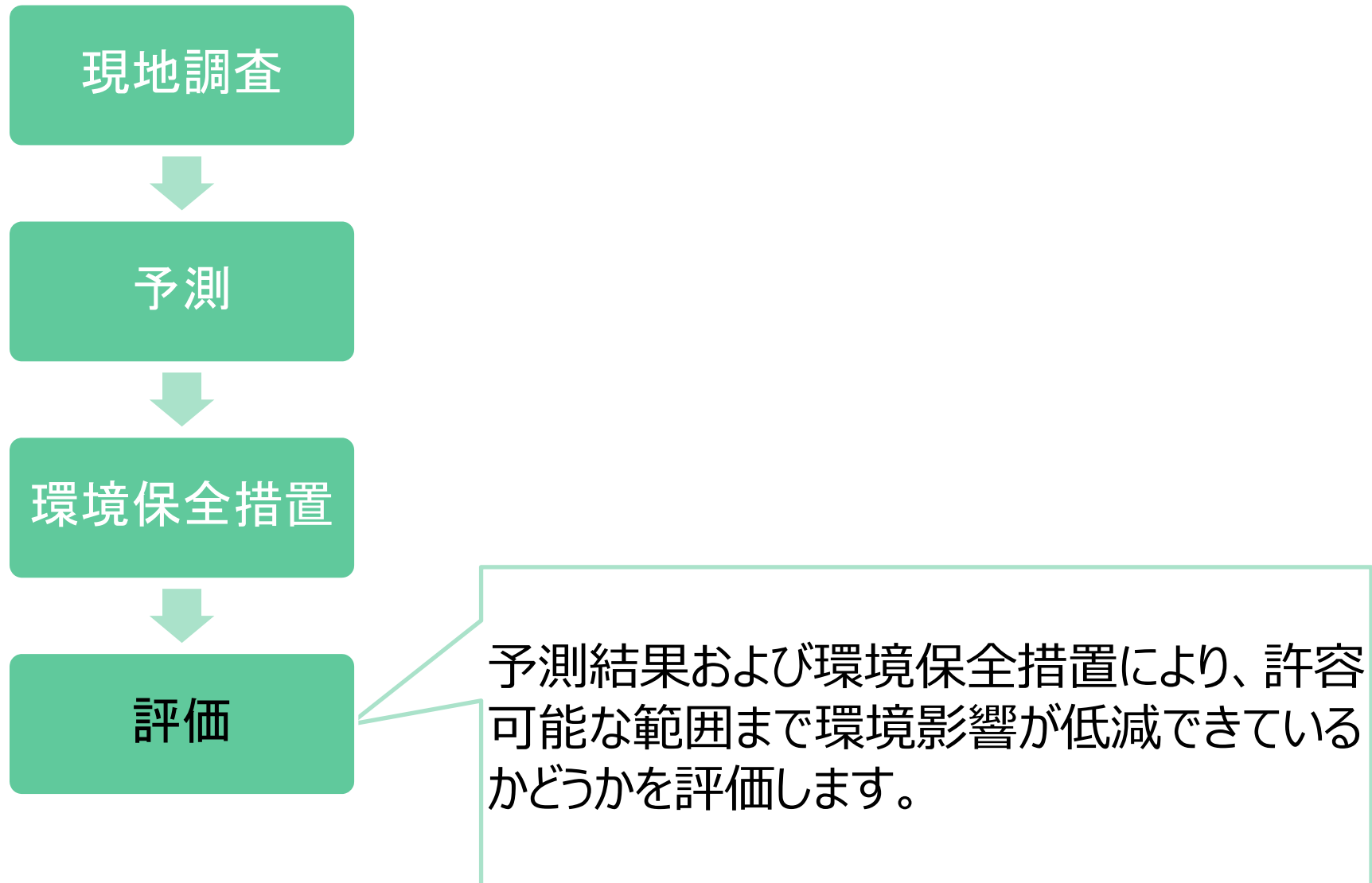
■調査・予測・評価の流れ(全項目共通)



■調査・予測・評価の流れ(全項目共通)



■調査・予測・評価の流れ(全項目共通)



3.2.1 騒音及び超低周波音

■調査概要

・騒音（20～20,000Hz）

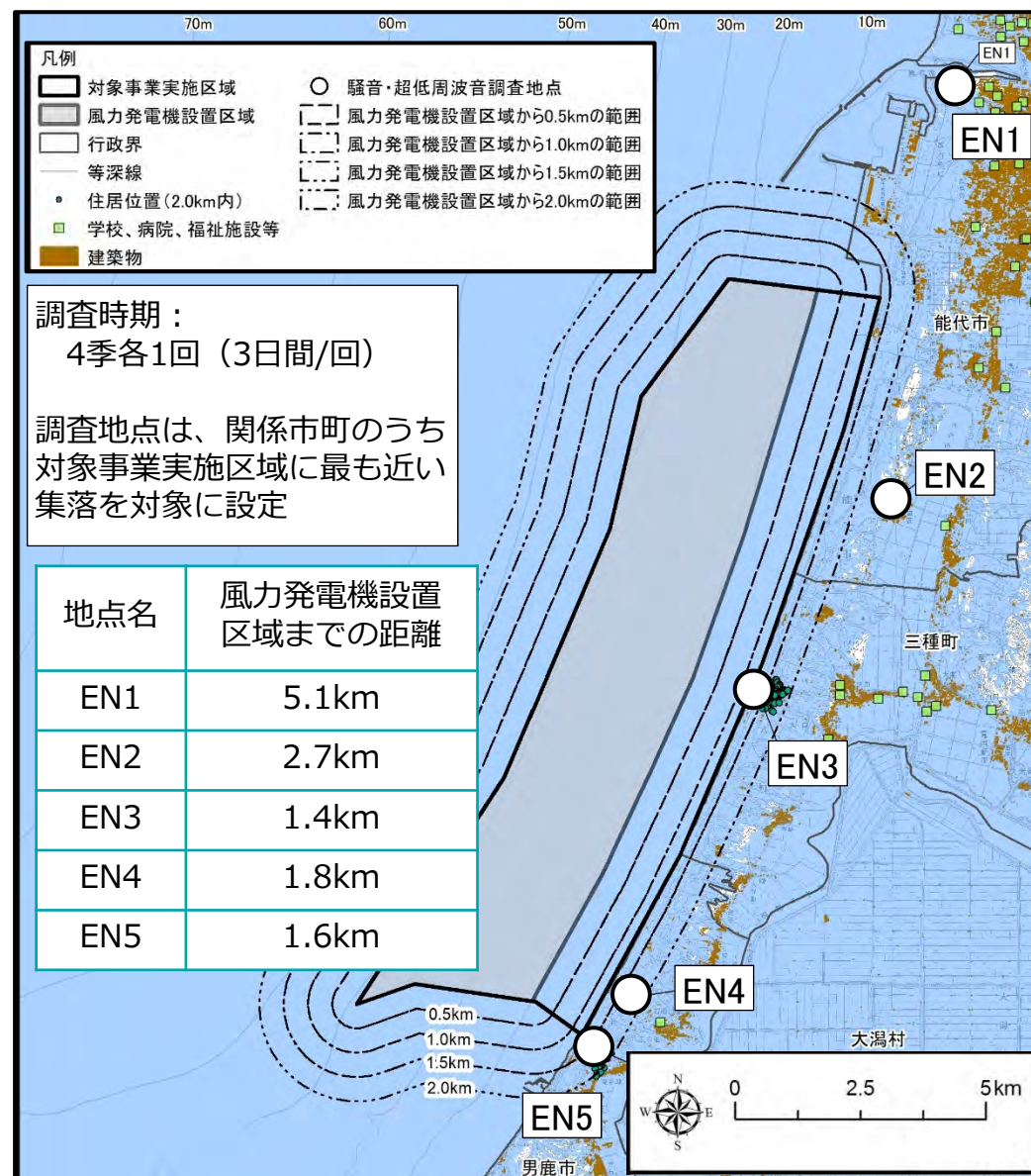
工事中、風車稼働時の影響を予測するため、騒音の現況調査を実施します。

・超低周波音（1～20Hz）

風車稼働時の影響を予測するため、超低周波音の現況調査を実施します。



騒音・超低周波音
調査の様子



方法書掲載ページ：6-15(291)～6-21(297)

■ 予測概要（建設機械の稼働）

調査で判明した現況音に、建設機械の稼働に伴う騒音が加わった場合の、近隣地域に与える環境影響を予測します。日本音響学会が発表している建設工事騒音の予測モデル（ASJ CN-Model 2007）を用います。

$$L_{Aeq,T} = L_{Aeq,BG} + L_{Aeff}$$

$$L_{Aeff} = 10 \log_{10} \left(\sum_i 10^{L_{Aeff,i}/10} \right)$$

$$L_{Aeff,i} = L_{WAeff,i} - 20 \log_{10} r_i - 8 + \Delta L_{dif,i} + \Delta L_{grnd,i} + \Delta L_{air,i}$$

[記号]

- $L_{Aeq,T}$: 予測地点における等価騒音レベル合成値 (dB)
- $L_{Aeq,BG}$: 予測地点におけるバックグラウンド騒音レベル (dB)
- L_{Aeff} : 予測地点における全ての建設機械からの実効騒音レベル (dB)
- $L_{Aeff,i}$: 予測地点における建設機械 i からの実効騒音レベル (dB)
- $L_{WAeff,i}$: 建設機械 i の実効音響パワーレベル (dB)
- r_i : 建設機械 i の測地点までの距離 (m)
- $\Delta L_{dif,i}$: 建設機械 i の回折に伴う減衰に関する補正量 (dB)
- $\Delta L_{grnd,i}$: 建設機械 i の地表面の影響に関する補正量 (dB)
- $\Delta L_{air,i}$: 建設機械 i の空気の音響吸収の影響に関する補正量 (dB)

■ 予測概要（風車稼働時）

調査で判明した現況音に、設置予定の風車の騒音・超低周波音（風車メーカーから入手）が加わった場合の、近隣地域に与える環境影響を予測します。

予測にあたっては、以下の予測式を使用します（ただし、超低周波音の予測にあたっては減衰値はいずれも除外して計算します）。

$$L_i = PWL_i - 11 - 20 \cdot \log_{10} r - A_E - A_T - A_G$$

L_i : 音源から距離 r における騒音レベル (dB)

PWL_i : 音源のパワーレベル (dB)

r : 音源からの距離 (m)

A_E : 空気の吸収による減衰 (dB)

A_T : 障壁等の回折による減衰 (dB)

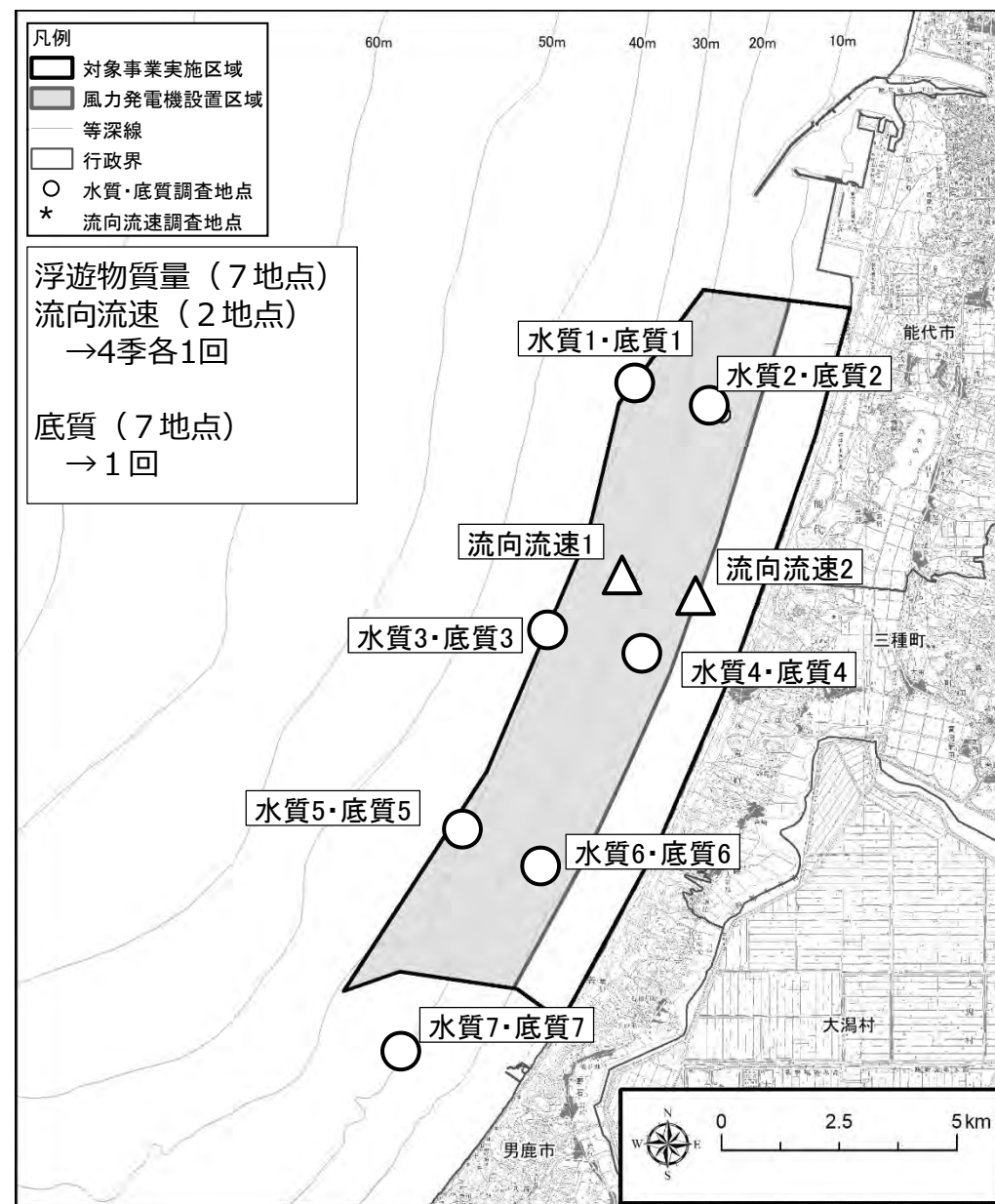
A_G : 地表面による減衰 (dB)

■調査概要

工事中の水の濁りの影響を予測するため、採水を行い現況の濁り具合を把握します。また、採泥を行い濁りの元となる底質の粒度の状況を把握します。
そして流向・流速を計測し、濁りの拡散を予測します。



採水の様子



方法書掲載ページ：6-22(298)～6-26(302)

■ 予測概要

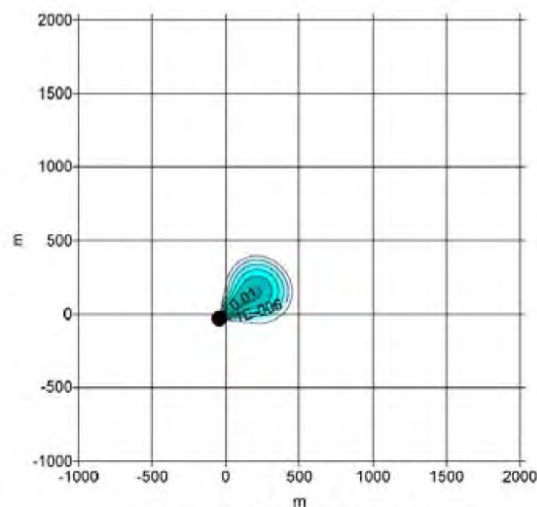
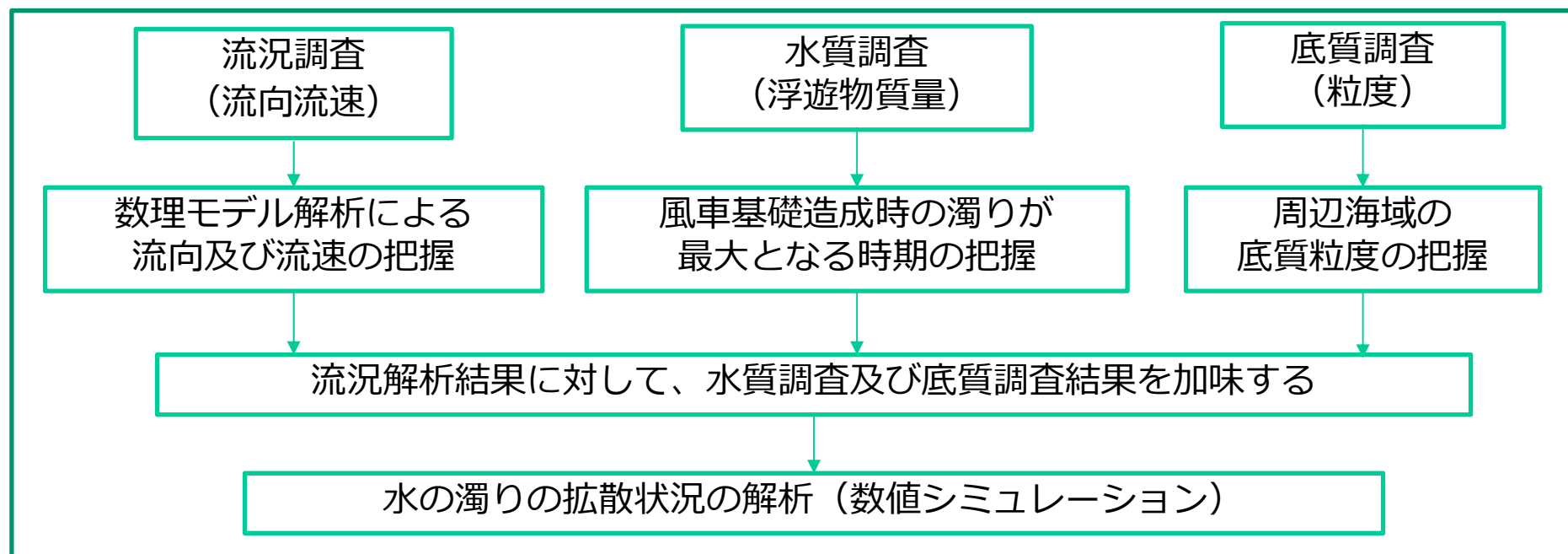


図6-1 4時間後のSSの濃度分布

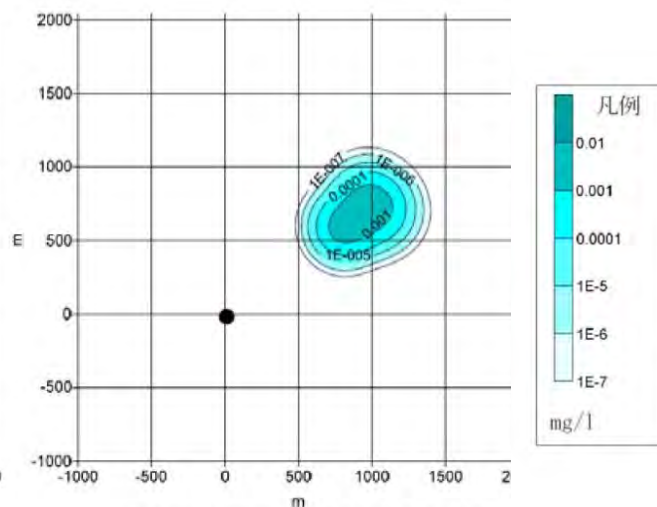


図6-2 12時間後のSSの濃度分布

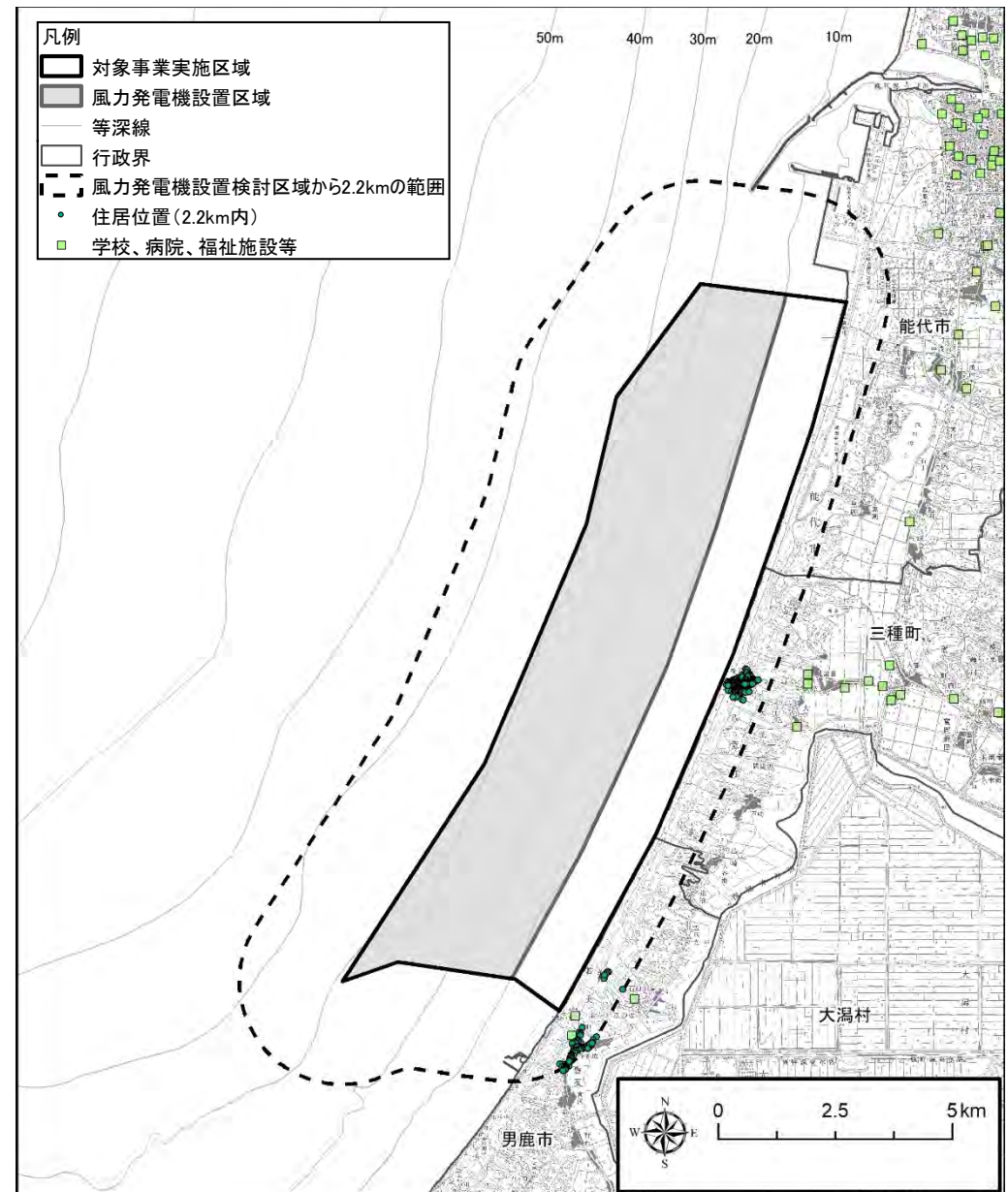
解析のイメージ
(鹿島港洋上風力発電事業の例)

資料：
着床式洋上風力発電の環境影響評価手法に
関する基礎資料(最終版) (2018年3月,NEDO)

■調査概要

風車の影の影響が生じる範囲内（※）に住居等があるかどうかを確認し、住居等がある場合は、住居の位置、窓の向き、遮蔽物の有無等を確認します。

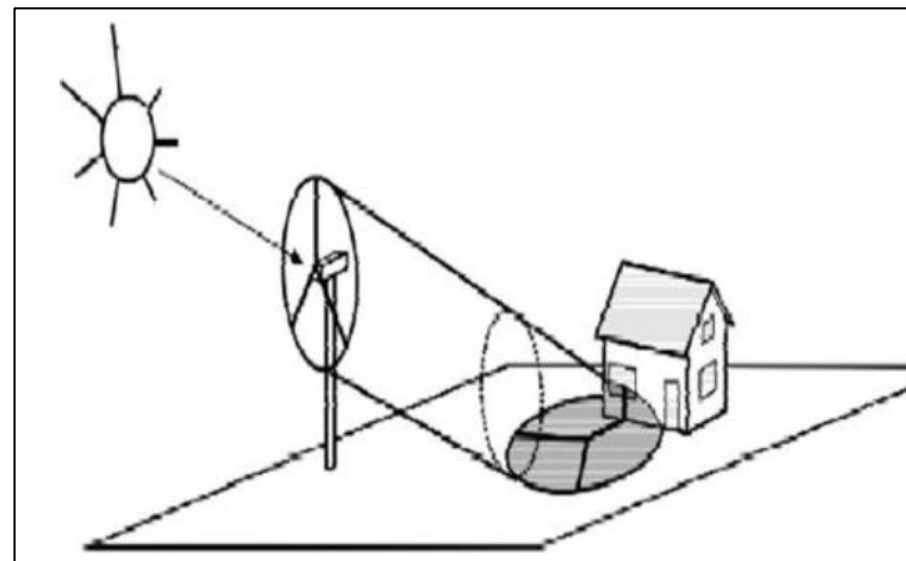
※風力発電機設置区域から、ローター直径の10倍に相当する範囲（最大2.2km）
ただし今後の検討次第で変更される可能性があります。



方法書掲載ページ：6-27(303)～6-28(304)

■ 予測概要

風力発電機の諸元及び配置に基づいた等時間日影図を作成し、ブレードの回転によるシャドーフリッカーの影響範囲及び影響時間について予測を行います。



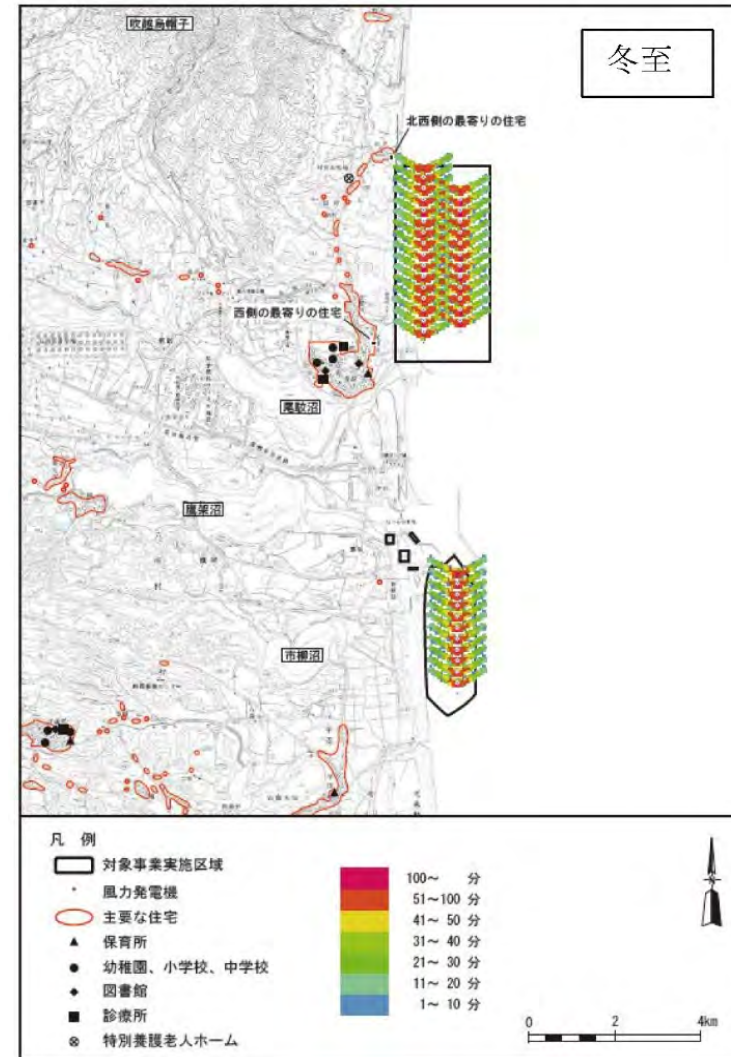
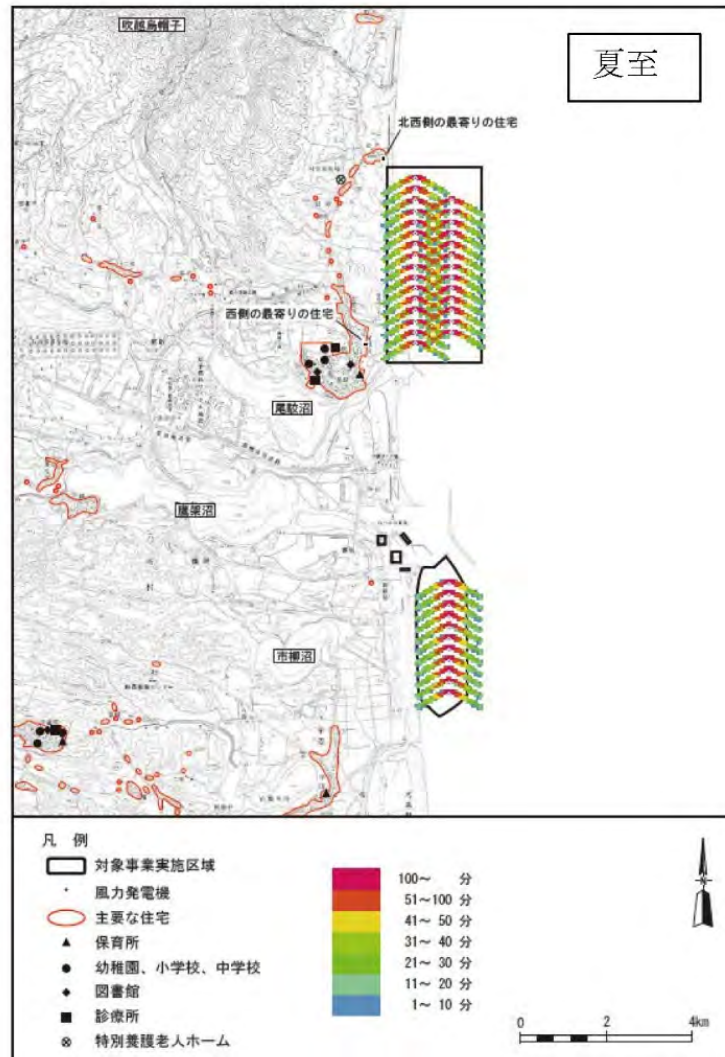
第5回風力発電施設に係る環境影響評価の
基本的考え方に関する検討会資料（平成23年、環境省）

3.2.3 風車の影

解析のイメージ

(むつ小川原港洋上風力発電事業の例)

※風力発電設備の諸元
定格出力 : 2,000kW
高さ : 121m
ローター直径 : 86m



資料：「着床式洋上風力発電の環境影響評価手法に関する基礎資料(最終版)」 (2018年3月,NEDO)

■調査概要

目視やレーザー観測等を用いて、
飛翔性動物の生息実態把握調査を実施します。

調査項目

- ・ 哺乳類（コウモリ類）
- ・ 鳥類（海鳥、希少猛禽類、渡り鳥）

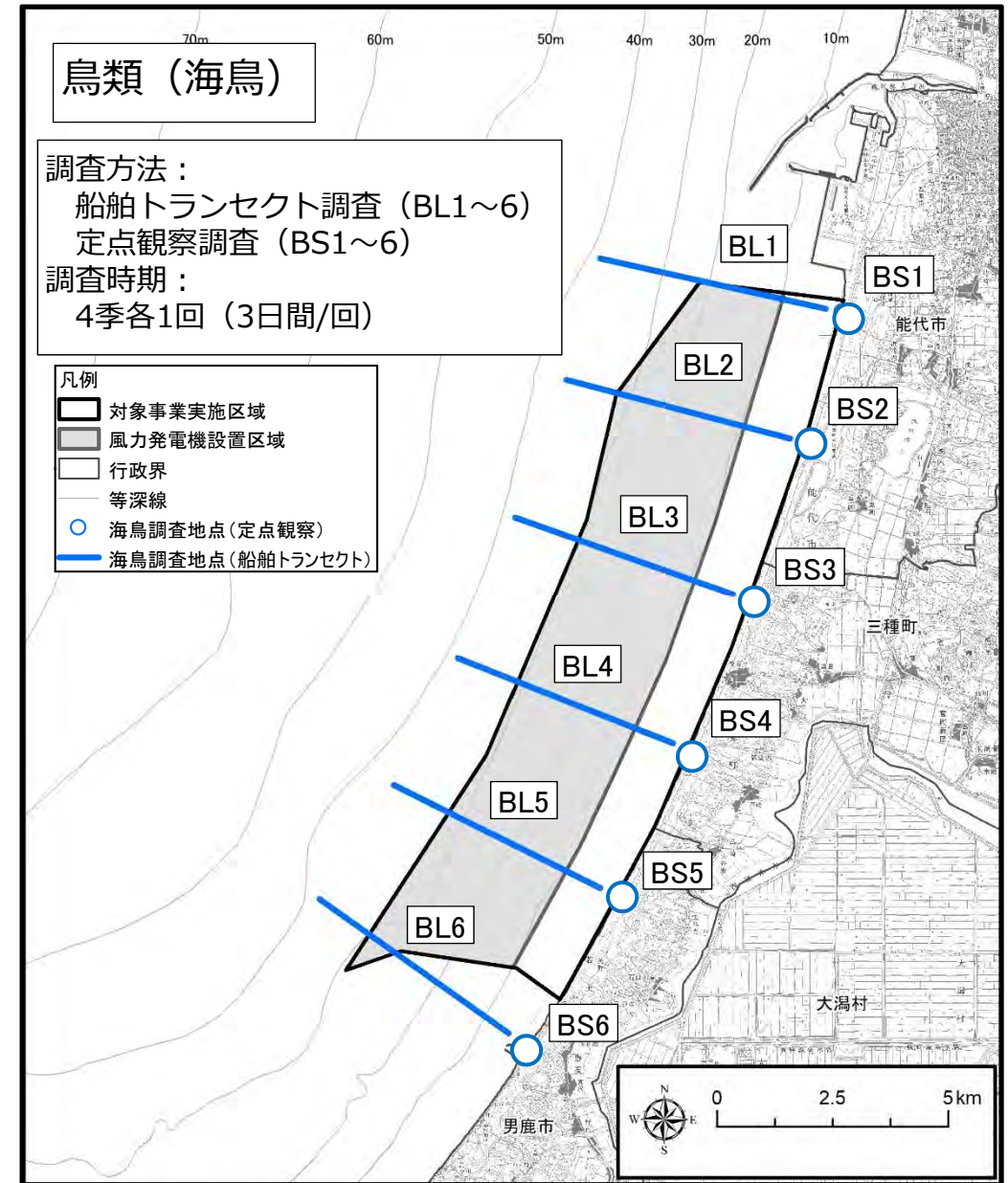
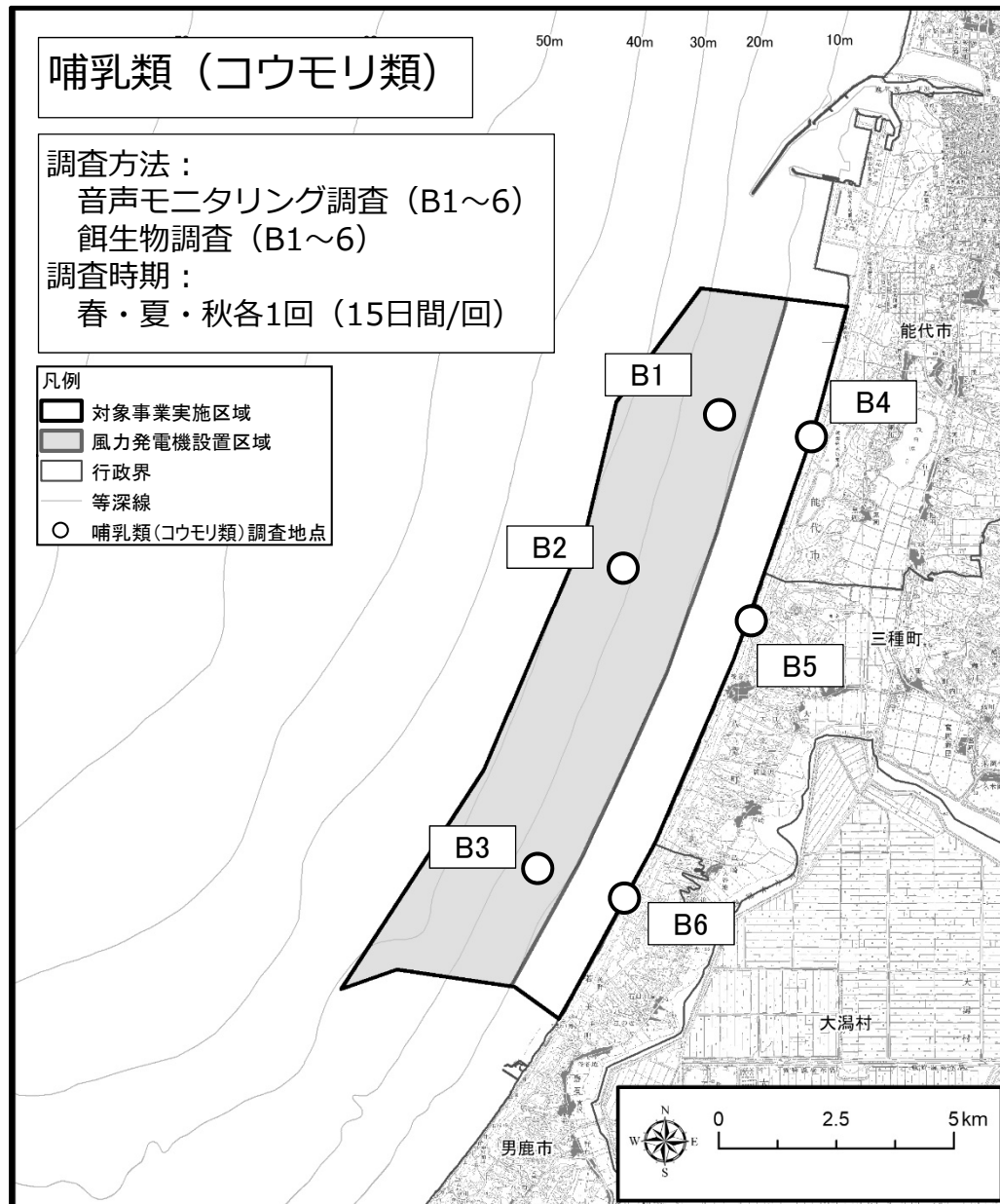
■予測概要

工事の実施による騒音等の影響、
施設の使用による生息環境の改変の
影響、施設の稼働による風車への衝突
の影響を予測します。



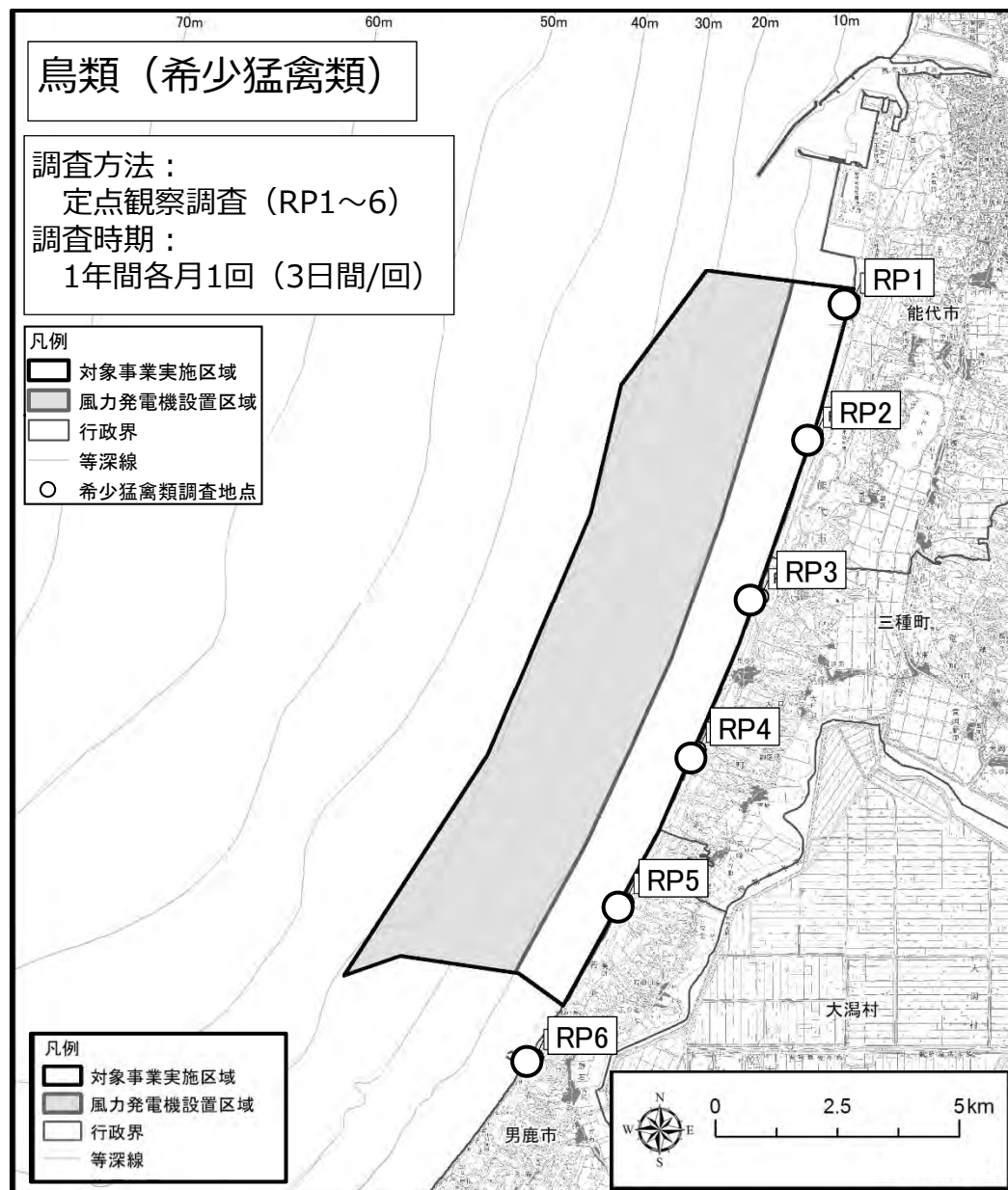
鳥類調査の様子

3.2.4 動物(陸域)



方法書掲載ページ：6-29(305)～6-36(312)

3.2.4 動物(陸域)



方法書掲載ページ：6-29(305)～6-36(312)

■調査概要

漁獲調査や目視調査等により、
海域に生息する動物の生息実態を
把握します。

調査項目

- ・ 魚類等遊泳動物
- ・ 底生生物
- ・ 潮間帯生物
- ・ 魚卵・稚仔魚
- ・ 海棲哺乳類
- ・ 水中音

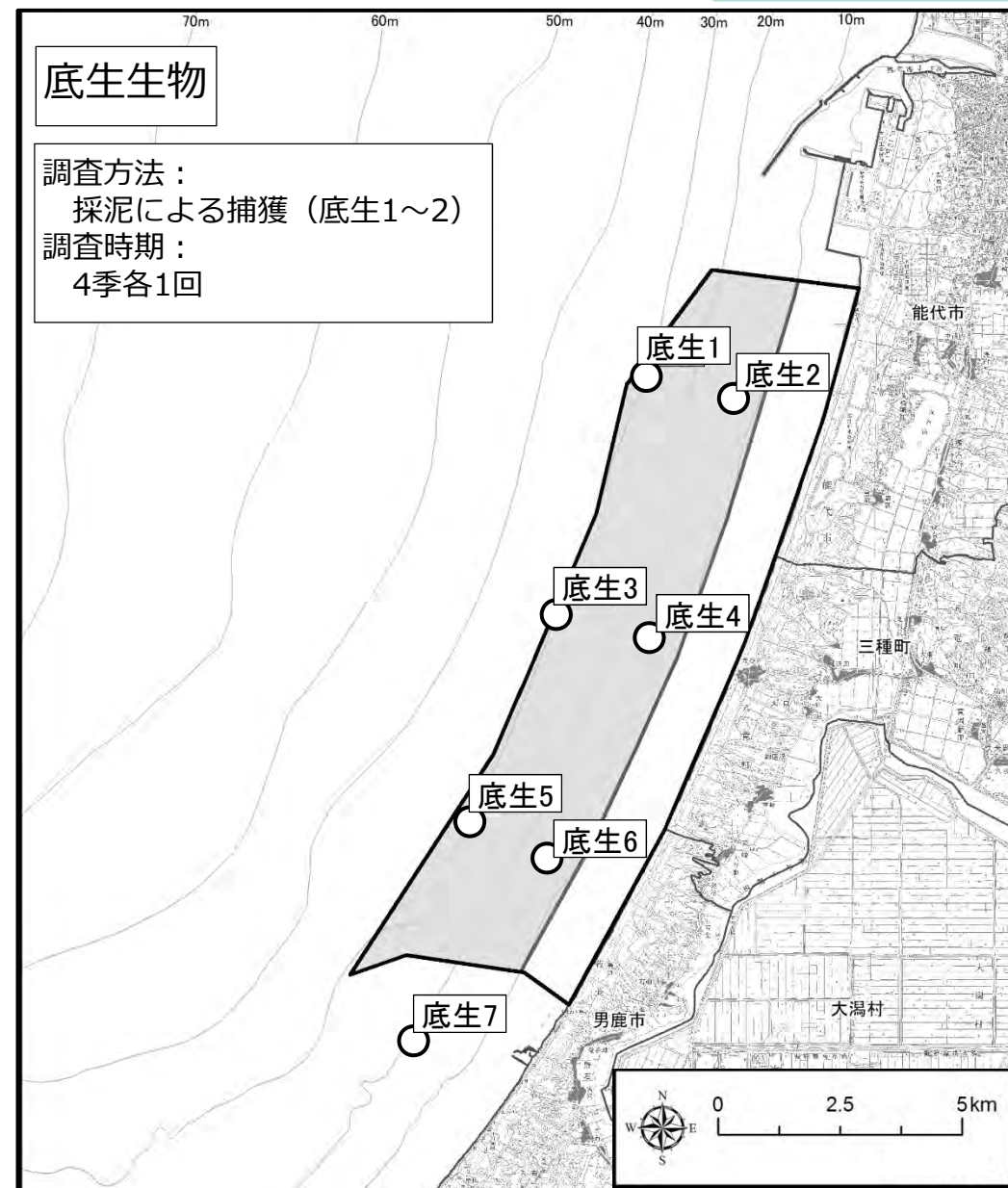
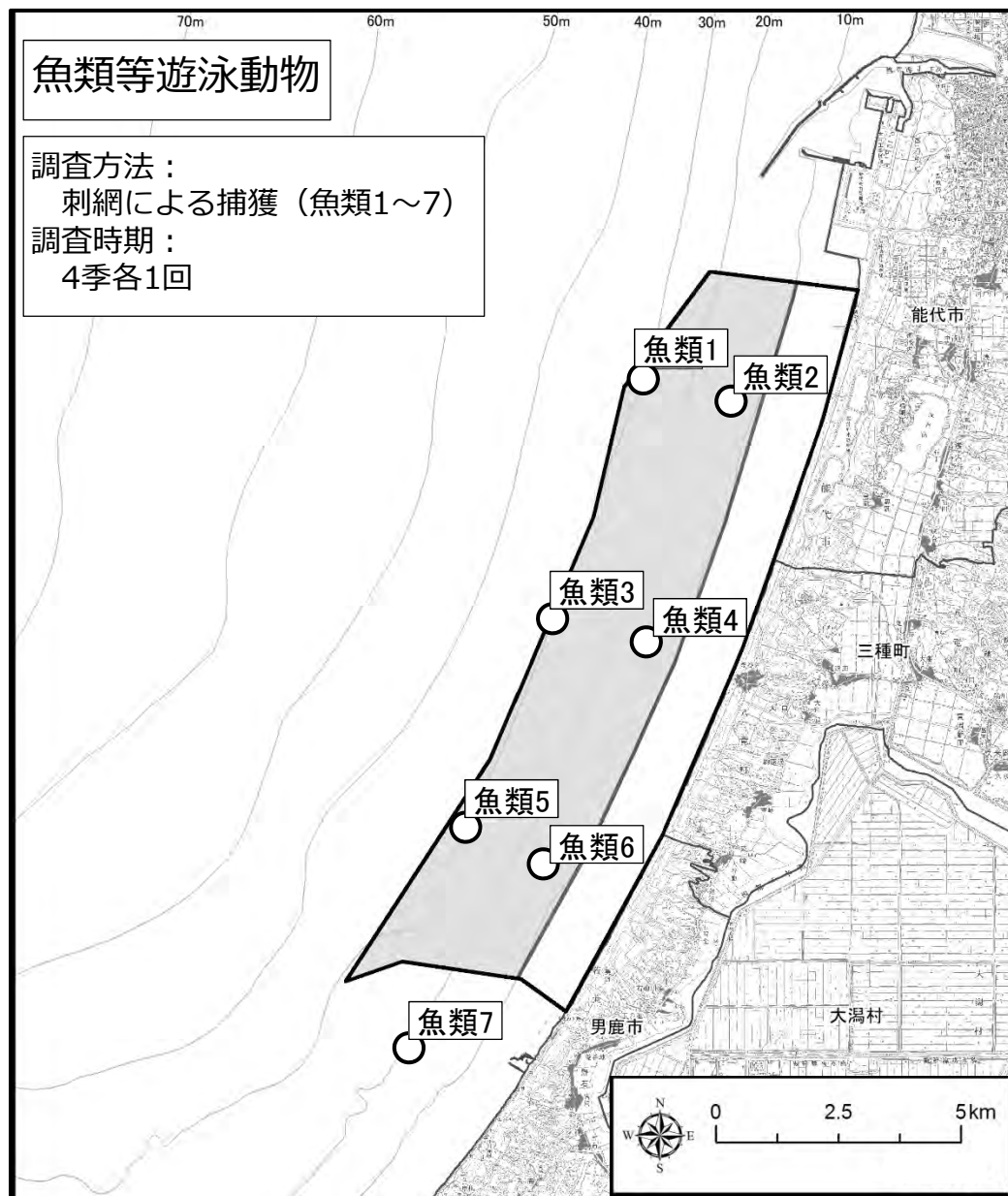
■予測概要

海域に生息する魚類等の生態情報をもとに、工事中の水の濁りや水中音による影響、施設の存在、供用による海域環境の変化や水中音による影響を予測します。



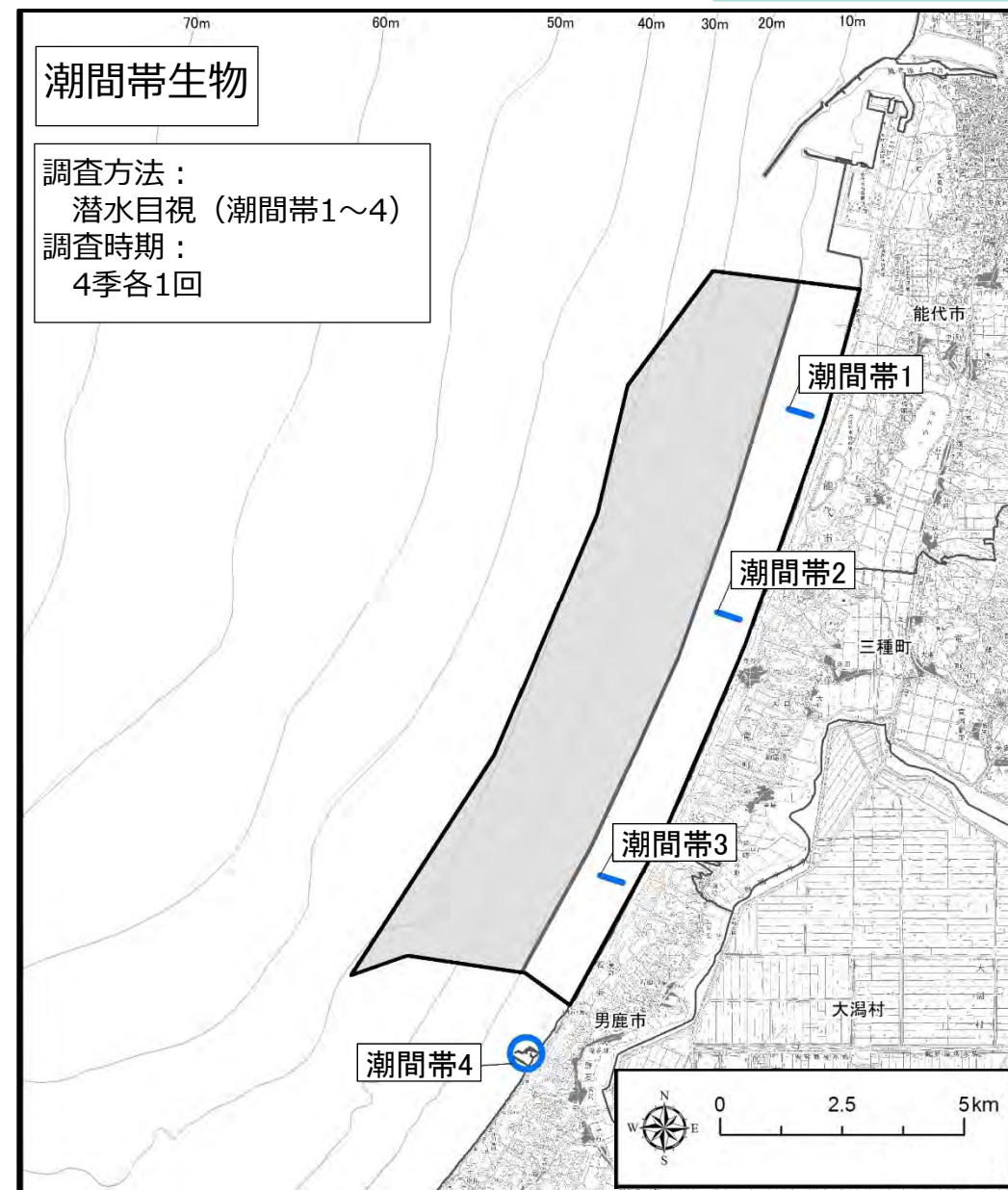
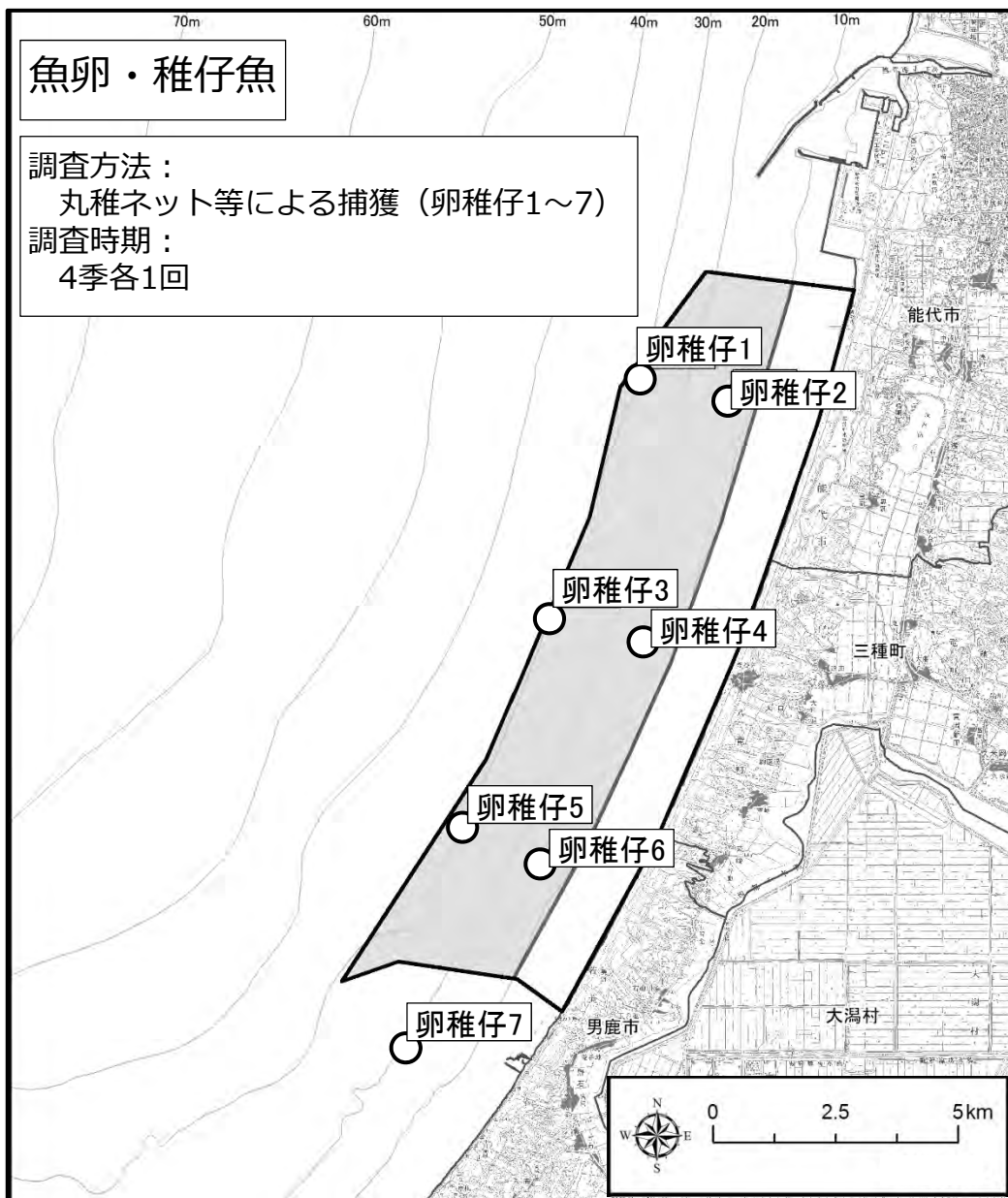
魚類調査の様子

3.2.5 動物(海域)



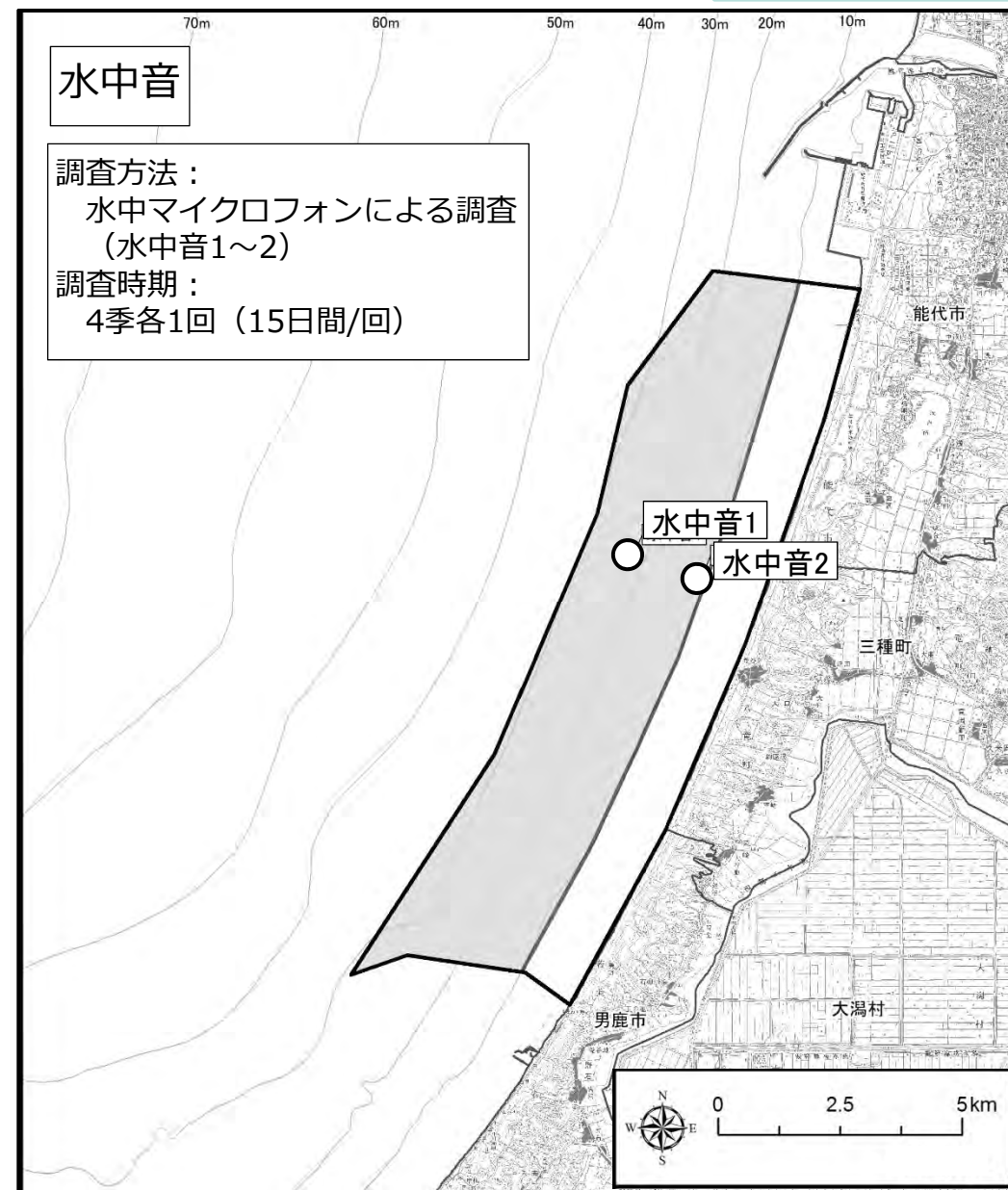
方法書掲載ページ：6-37(313)～6-48(324)

3.2.5 動物(海域)



方法書掲載ページ：6-37(313)～6-48(324)

3.2.5 動物(海域)



方法書掲載ページ：6-37(313)～6-48(324)

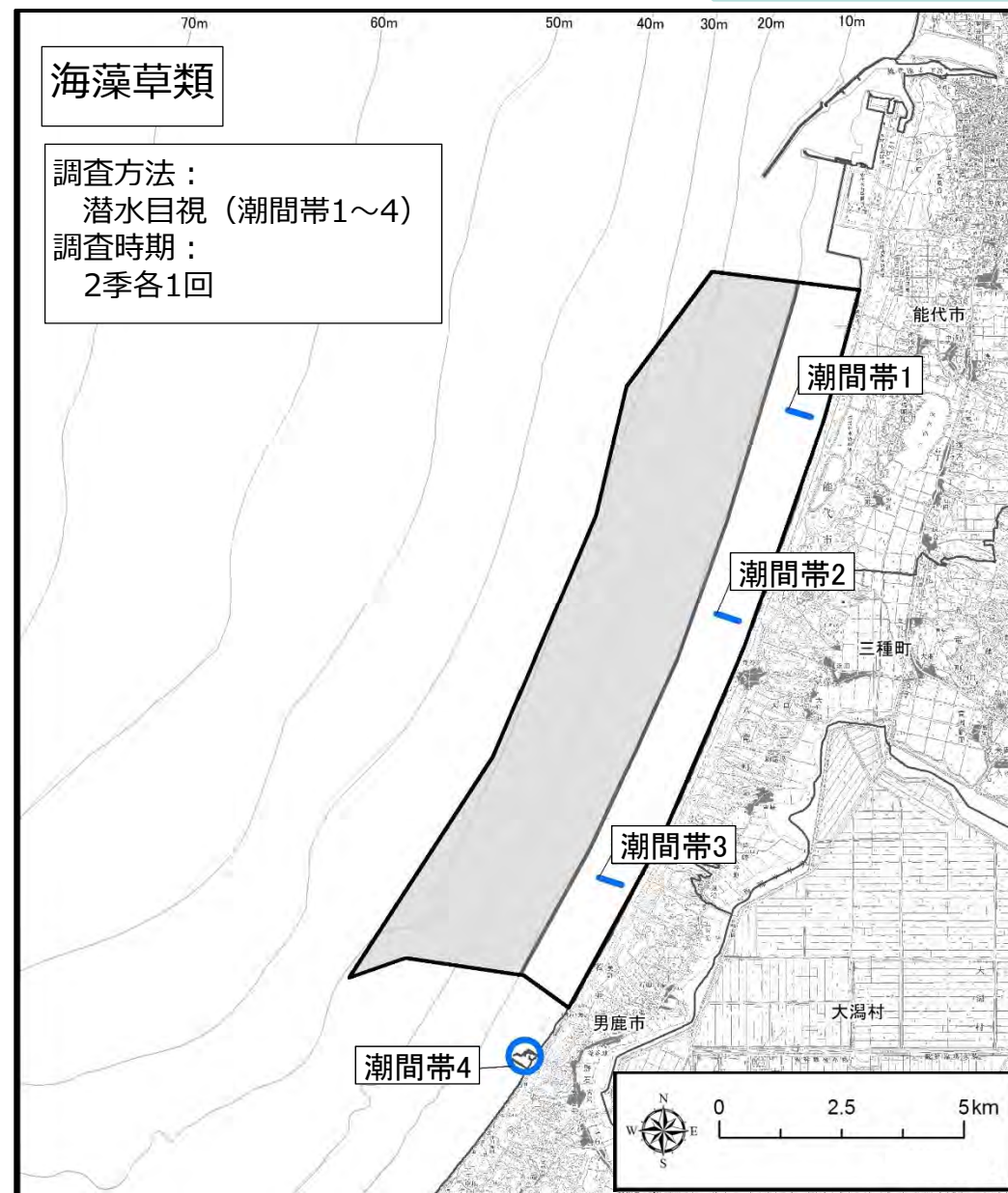
3.2.6 植物(海域)

■調査概要

工事の実施、施設の存在による影響を予測するため、潜水土による海藻草類の植生実態把握調査を行います。



潜水調査の様子



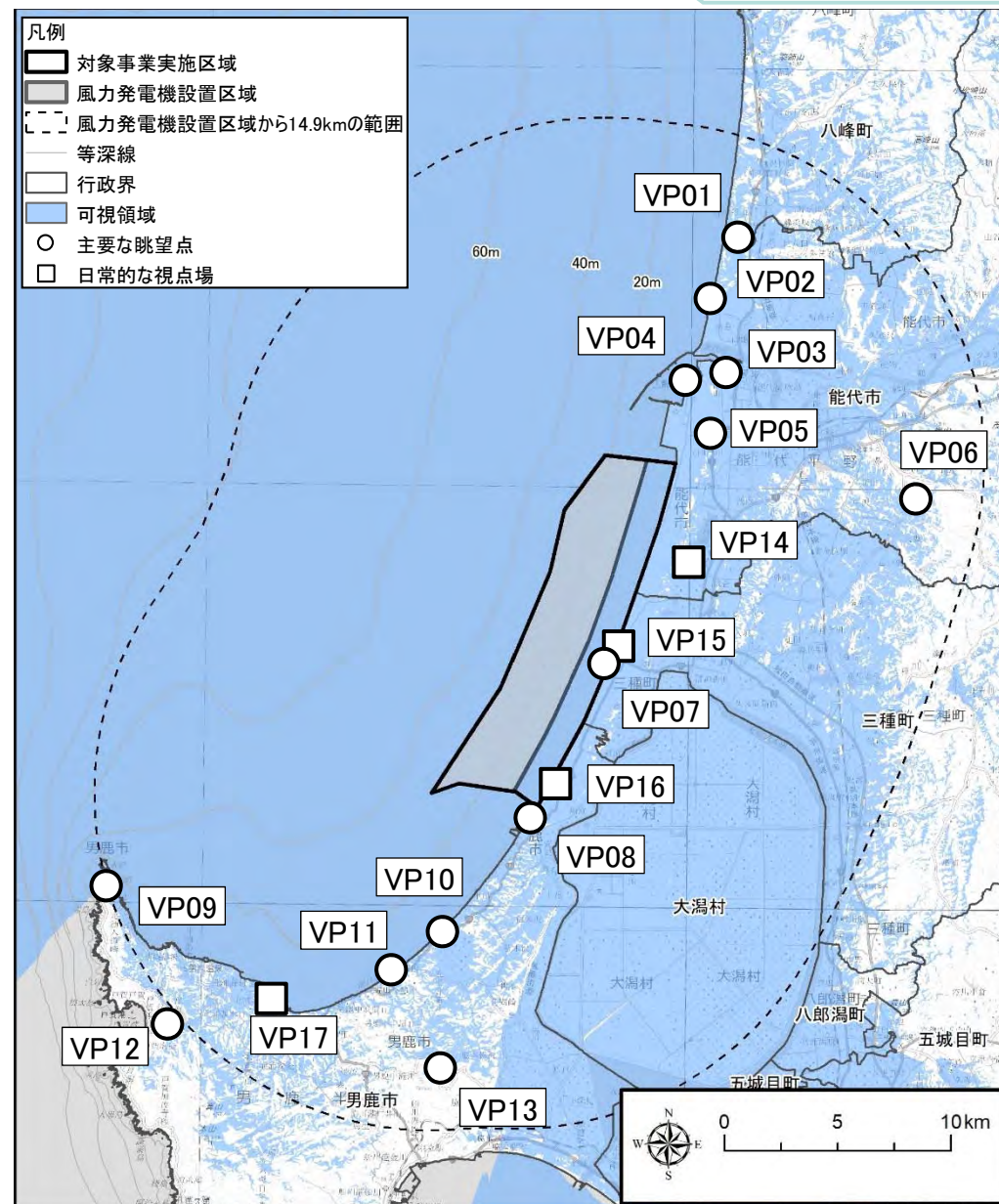
方法書掲載ページ：6-49(325)～6-52(328)

■調査概要

風車完成後の景観を予測するため、主要な眺望地点13地点、日常的な視点場4地点で、現状の景観写真を撮影します。

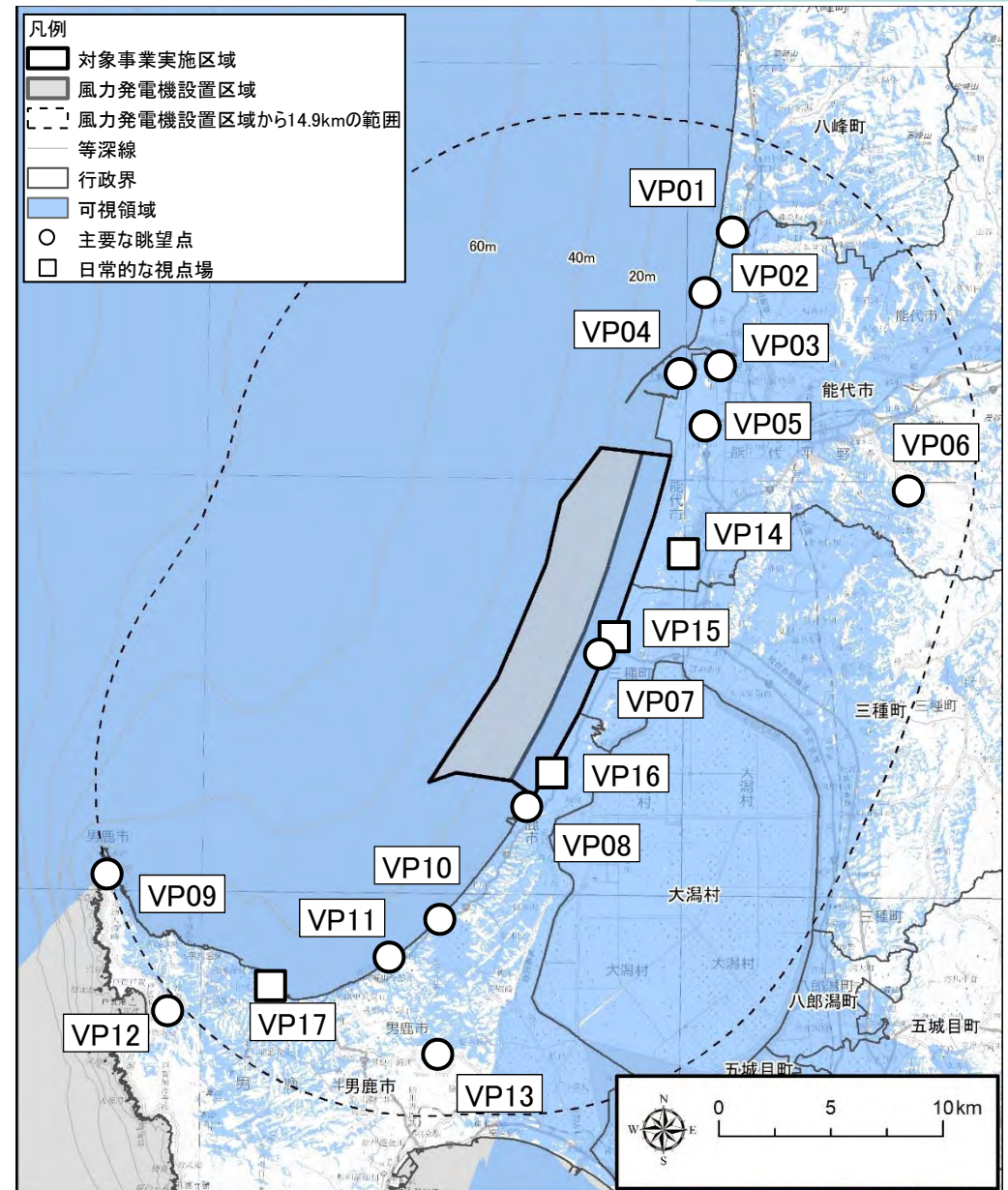


景観調査の様子



3.2.7 景観

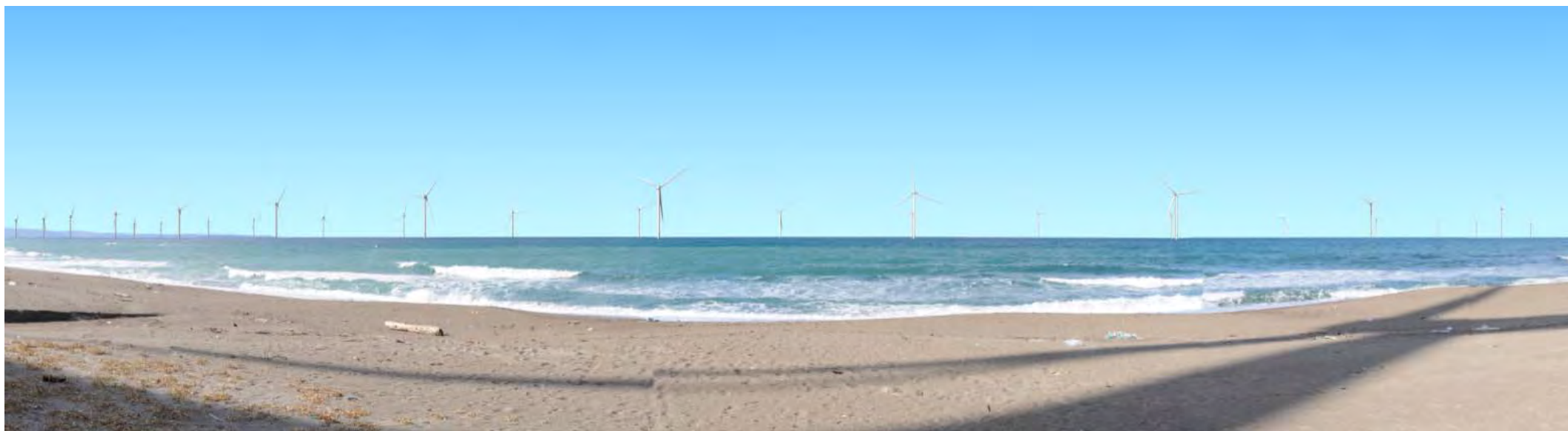
調査地点 No.	名称	区分
VP01	ポンポコ山公園	主要な眺望点
VP02	能代海水浴場	
VP03	能代公園	
VP04	はまなす展望台	
VP05	能代山本広域交流センター	
VP06	檜山公園	
VP07	釜谷浜海水浴場	
VP08	宮沢海水浴場	
VP09	入道崎	
VP10	五里合海水浴場	
VP11	安田海岸	
VP12	八望台	
VP13	寒風山回転展望台	日常的な視点場
VP14	浅内大坪地区	
VP15	大口釜谷地区	
VP16	野石玉ノ池地区	
VP17	北浦漁港	



■ 予測概要

予測地点における風車の垂直見込角を算出し、影響の程度を定量的に把握するとともに、風車を合成したフォトモンタージュを作成し、定性的な影響を各地点で予測します。

フォトモンタージュ例（釜谷浜海水浴場からの景観）



※上図のフォトモンタージュはあくまで参考例であり、実際の風車機種及び配置とは異なります。

■調査・予測概要

工事期間中、工事の実施に伴い発生する産業廃棄物（コンクリートがら、金属くず等）の発生量を予測します。

4. 方法書の縦覧場所及び意見書の提出について

- ◆ 縦覧期間：2020年7月22日（水）～8月26日（水）
ただし、土・日・祝日は除きます。
- ◆ 縦覧時間：午前9時～午後5時まで（開庁時間）
- ◆ 縦覧場所：
 - 八峰町役場
 - 能代市役所本庁舎
 - 三種町役場
 - 男鹿市役所本庁舎
 - 男鹿市役所若美支所

方法書の全文は、以下のホームページでもご覧いただけます。

<https://www.sumitomocorp.com/ja/jp/news/important/group/20200722>

- ◆ 方法書について、環境保全の見地からのご意見をお持ちの方は、書面に氏名、ご住所、方法書の名称、ご意見を記載し、縦覧場所に設置する意見書投函箱に投函いただくか、2020年9月9日（水）までに下記の提出先に郵送下さい（当日消印有効）。

提出先・お問合せ先：

〒100-8601

東京都千代田区大手町2丁目3番2号

住友商事株式会社 電力インフラ第一部

（担当：村山）