

(仮称)薩摩洋上風力発電事業

# 計画段階環境配慮書

## 要約書

令和2年1月

アカシア・リニューアブルズ株式会社  
三井不動産株式会社

本書に掲載した地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の 20 万分の 1 地勢図を複製したものである。

(承認番号 R 1JHf 1042)

承認を得て作成した複製品を第三者がさらに複製する場合には、国土地理院長の承認を得なければならない。

# 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 ( 1)
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	2.1- 1 ( 2)
2.2 第一種事業の内容	2.2- 1 ( 3)
2.2.1 第一種事業の名称	2.2- 1 ( 3)
2.2.2 第一種事業により設置される発電所の原動力の種類	2.2- 1 ( 3)
2.2.3 第一種事業により設置される発電所の出力	2.2- 1 ( 3)
2.2.4 第一種事業の実施が想定される区域及びその面積	2.2- 1 ( 3)
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	2.2- 15 ( 17)
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	2.2- 17 ( 19)
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	2.2- 18 ( 20)
2.2.8 その他の事項	2.2- 19 ( 21)
第3章 事業実施想定区域及びその周囲の概況	
3.1 自然的状況	3.1- 1 ( 23)
3.1.1 大気環境の状況	3.1- 1 ( 23)
3.1.2 水環境の状況	3.1- 2 ( 24)
3.1.3 土壌及び地盤の状況	3.1- 2 ( 24)
3.1.4 地形及び地質の状況	3.1- 3 ( 25)
3.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況	3.1- 3 ( 25)
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	3.1- 5 ( 27)
3.1.7 一般環境中の放射性物質の状況	3.1- 5 ( 27)
3.2 社会的状況	3.2- 1 ( 28)
3.2.1 人口及び産業の状況	3.2- 1 ( 28)
3.2.2 土地利用の状況	3.2- 1 ( 28)
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	3.2- 2 ( 29)
3.2.4 交通の状況	3.2- 2 ( 29)
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	3.2- 2 ( 29)
3.2.6 下水道の整備状況	3.2- 2 ( 29)
3.2.7 廃棄物の状況	3.2- 3 ( 30)
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	3.2- 3 ( 30)
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	4.1- 1 ( 35)
4.1.1 計画段階配慮事項の選定	4.1- 1 ( 35)
4.1.2 計画段階配慮事項の選定理由	4.1- 3 ( 37)
4.2 調査、予測及び評価の手法	4.2- 1 ( 39)

4.3 調査、予測及び評価の結果	4.3- 1	(40)
4.3.1 動物（陸域）	4.3- 1	(40)
4.3.2 動物（海域）	4.3- 10	(49)
4.3.3 植物（海域）	4.3- 22	(61)
4.3.4 景観及び人と自然との触れ合いの活動の場	4.3- 27	(66)
4.4 総合的な評価	4.4- 1	(72)
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	(74)

# 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



## 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

第一種事業を実施しようとする者の名称 : アカシア・リニューアブルズ株式会社  
代表者の氏名 : 代表取締役 大橋 純  
主たる事務所の所在地 : 東京都中央区築地 2-15-19 ミレニウム築地 7 階

第一種事業を実施しようとする者の名称 : 三井不動産株式会社  
代表者の氏名 : 代表取締役社長 菰田 正信  
主たる事務所の所在地 : 東京都中央区日本橋室町 2-1-1





# 第 2 章

## 第一種事業の目的及び内容



## 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

我が国では、石油、天然ガスを中心に、多くのエネルギー源を海外からの輸入に頼っているため、海外からのエネルギー供給に何らかの問題が生じた場合、エネルギー源を安定的に確保することが難しくなる、という構造的リスクを抱えている。同リスクを分散し、国産エネルギー源を確保すべく努力した結果、東日本大震災前の2010年の原子力を含むエネルギー自給率は20%程度まで改善されたが、東日本大震災後、原子力発電所の停止により状況は再び悪化、2016年のエネルギー自給率は8%程度に留まっていて、構造的リスクは解消されていない。

また、第5次エネルギー基本計画（2018年7月閣議決定）では、再生可能エネルギーは、環境負荷の低減を見据えつつ活用していく重要な低炭素の国産エネルギーとして位置付けられ、確実な主力電源化への布石としての取組を早期に進めることとされている。

洋上風力発電については、発電設備、設備工事、メンテナンス、港湾施設の利用、重機、輸送、倉庫業等の関連産業への波及効果が期待される他、ホテル、住宅、飲食店、コンビニの出店等、地元経済への波及効果が期待される。国土面積と比べて相対的に広い海に囲まれた我が国では、洋上風力発電促進が望まれてきたが、一般海域において、特定の区域を長期占有する枠組が無かったため、同海域における洋上風力発電の事業化は困難であったが、2019年4月「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」が施行される等、政府による枠組の整備が進みつつある。

鹿児島県では、平成26年3月に「鹿児島県再生可能エネルギー導入ビジョン」を策定し、再生可能エネルギーの普及啓発および導入促進につとめてきており、近年では、平成30年6月に「再生可能エネルギー導入ビジョン2018」を策定し、鹿児島県が再生可能エネルギーの供給において全国トップクラスとなる「エネルギーパークかごしま」の実現を目指しており、再生可能エネルギー導入促進に向けた基本政策として、「（広大な海域等に恵まれた）地域特性を生かした再生可能エネルギーの導入促進」および「再生可能エネルギー関連企業の育成等による地域振興の促進」等を掲げている。

このような背景の下、本事業は、風況が良好な鹿児島県薩摩半島の沖合において、最大60万kW級の洋上風力発電所の開発及び運転を通じて、地域経済の発展に貢献するとともに、国及び自治体が目指す低炭素社会の実現に向けた再生可能エネルギーの普及拡大に寄与することを目的としている。

## 2.2 第一種事業の内容

### 2.2.1 第一種事業の名称

(仮称) 薩摩洋上風力発電事業

### 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

風力発電所総出力 : 最大 600,000kW (計画段階における想定総出力)

風力発電機の単機出力 : 8,000~12,000kW 級程度

風力発電機の基数 : 最大 75 基 (単機出力 8,000kW の場合)

※ 風力発電所総出力は計画段階における想定規模であり、風力発電機の単機出力及び設置基数に応じて変わる可能性がある。

### 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概要

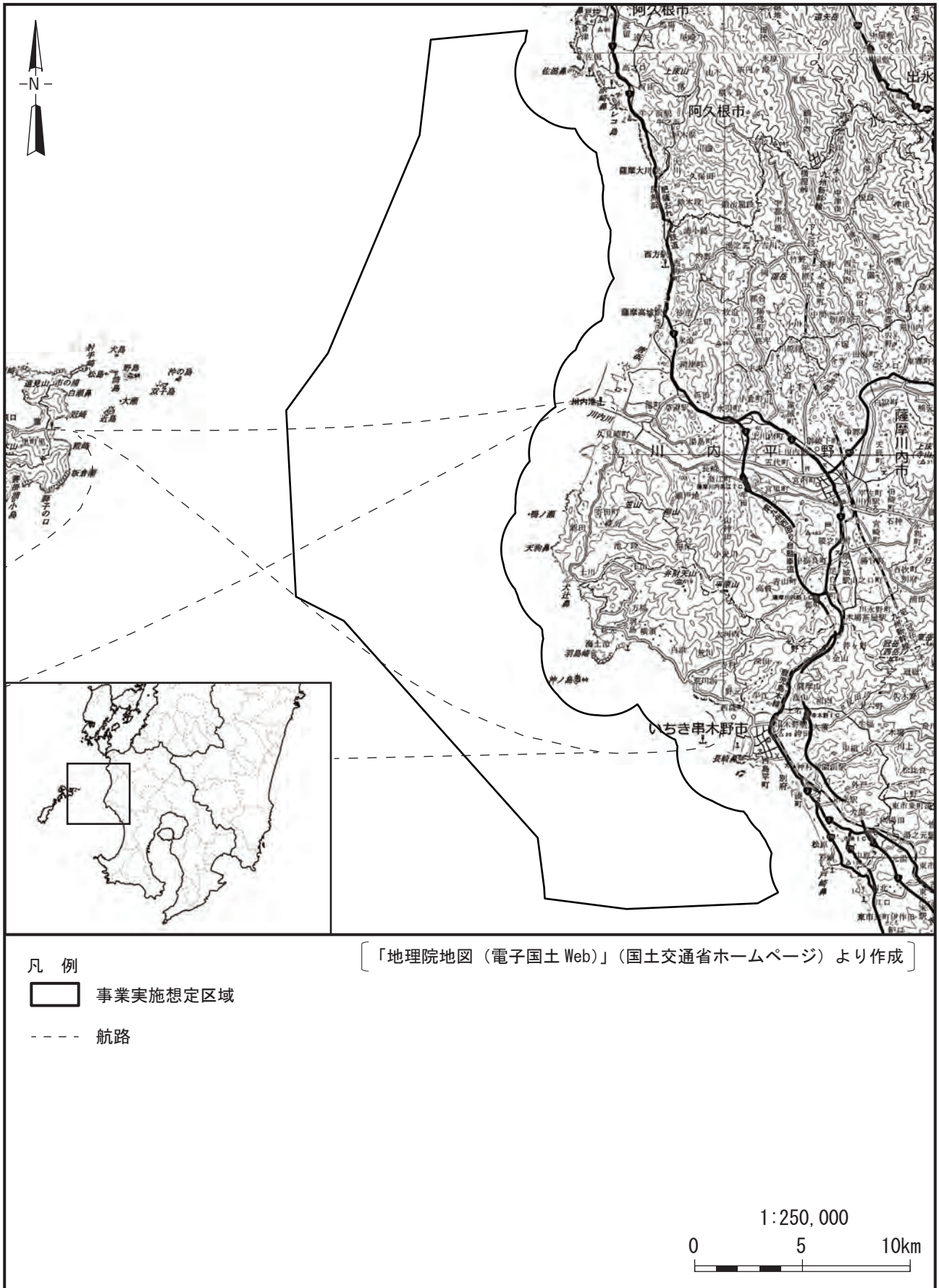
##### (1) 事業実施想定区域の位置

鹿児島県薩摩川内市、いちき串木野市及び阿久根市の沖合 (第 2.2-1 図参照)

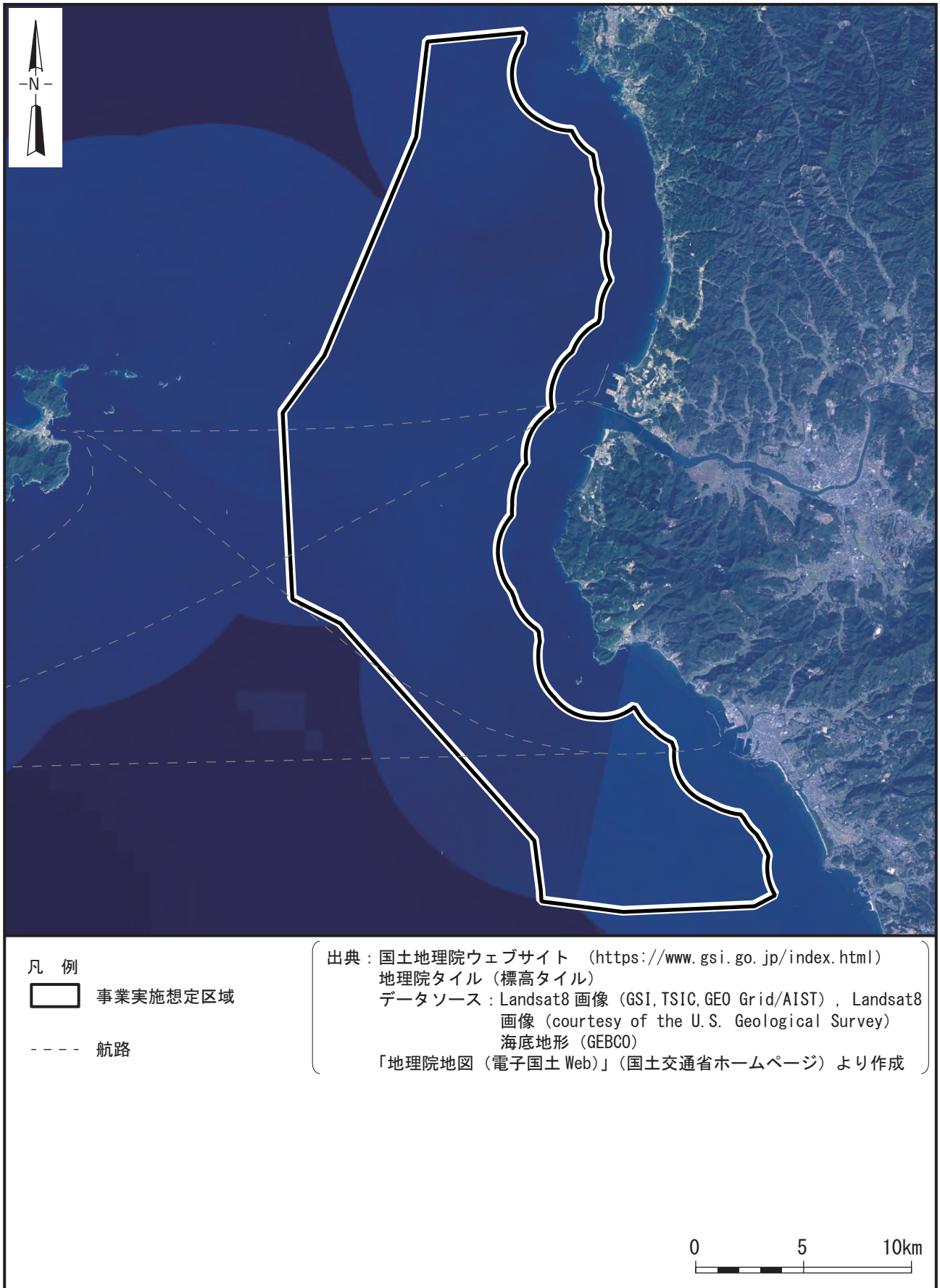
##### (2) 事業実施想定区域の面積

約 395km<sup>2</sup>

第 2.2-1 図 (1) 事業実施想定区域の位置



第 2.2-1 図 (2) 事業実施想定区域の位置 (衛星写真)



## 2. 事業実施想定区域の設定の背景及び今後の方針

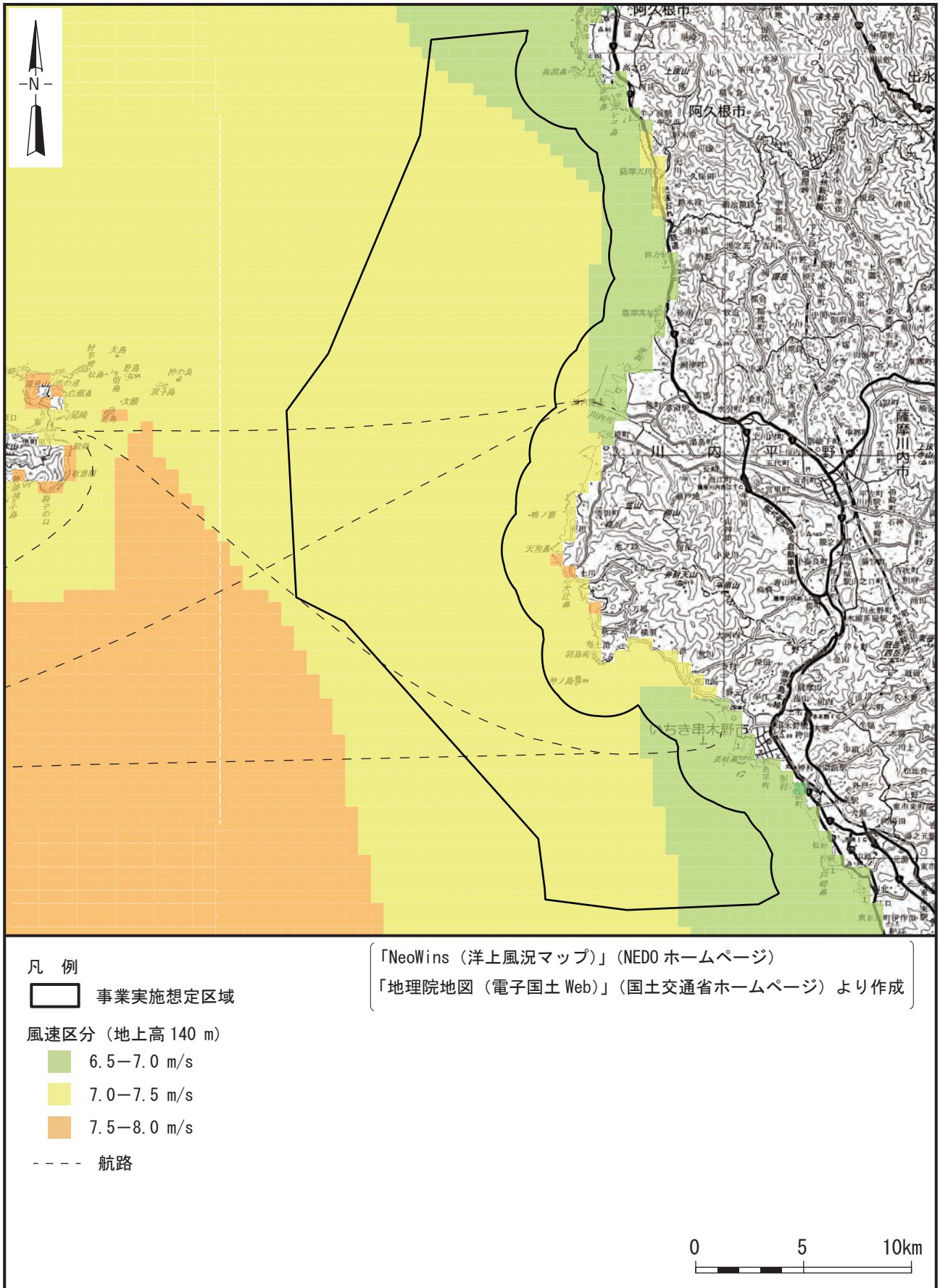
事業実施区域の設定基準として、以下の10項目を検討要素として選定している。

事業実施区域の選定に関する10の検討要素									
風速	水深	海底地質 (表層)	海底地質 (深層)	港湾 区域	漁港・ 漁業権	漁礁・ 藻場	自然 公園	船舶 交通量	イン フラ

事業実施想定区域の設定の背景及び今後の方針は、以下に示すとおりである。

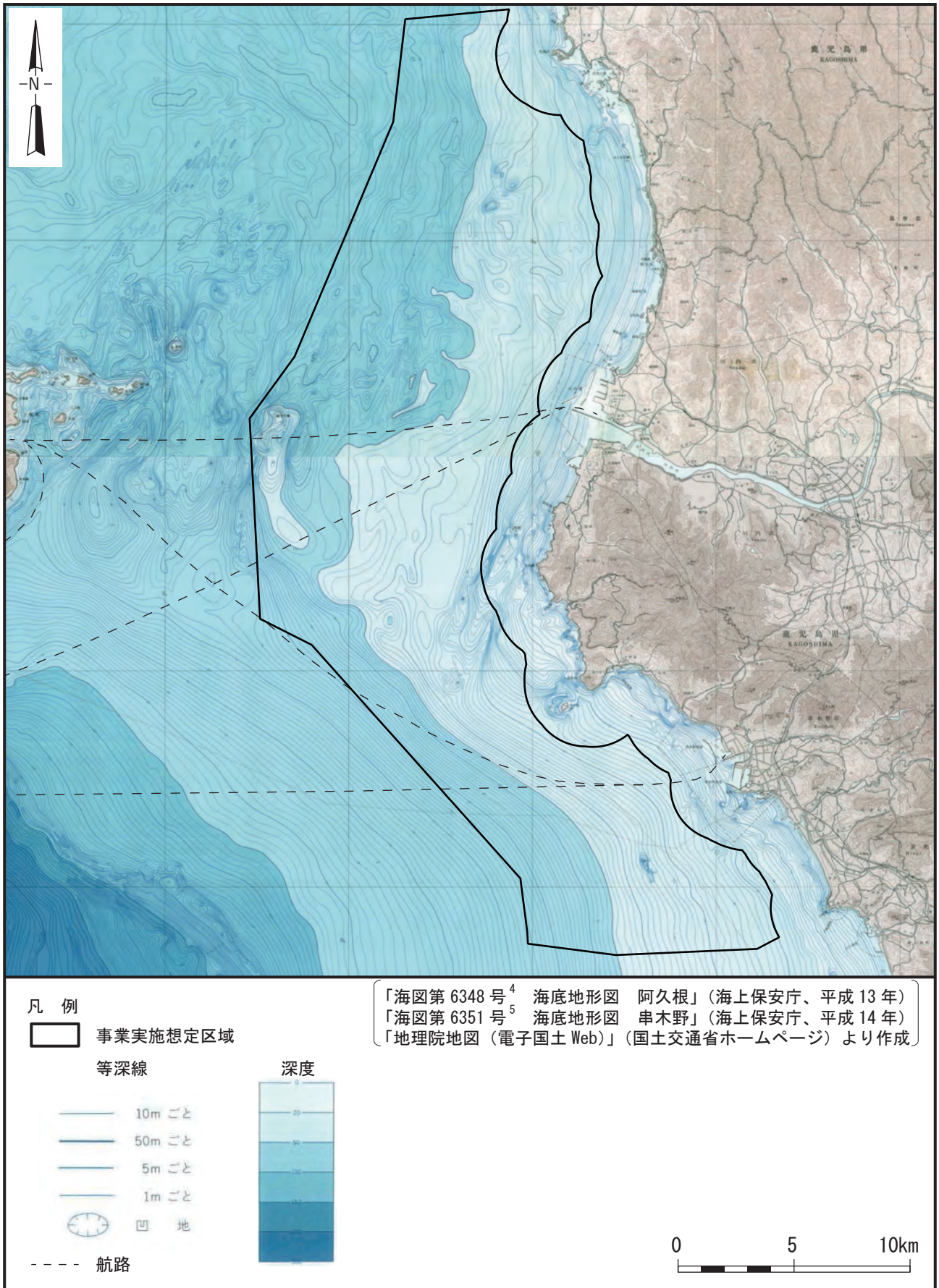


第 2.2-2 図 事業実施想定区域及びその周辺の風況

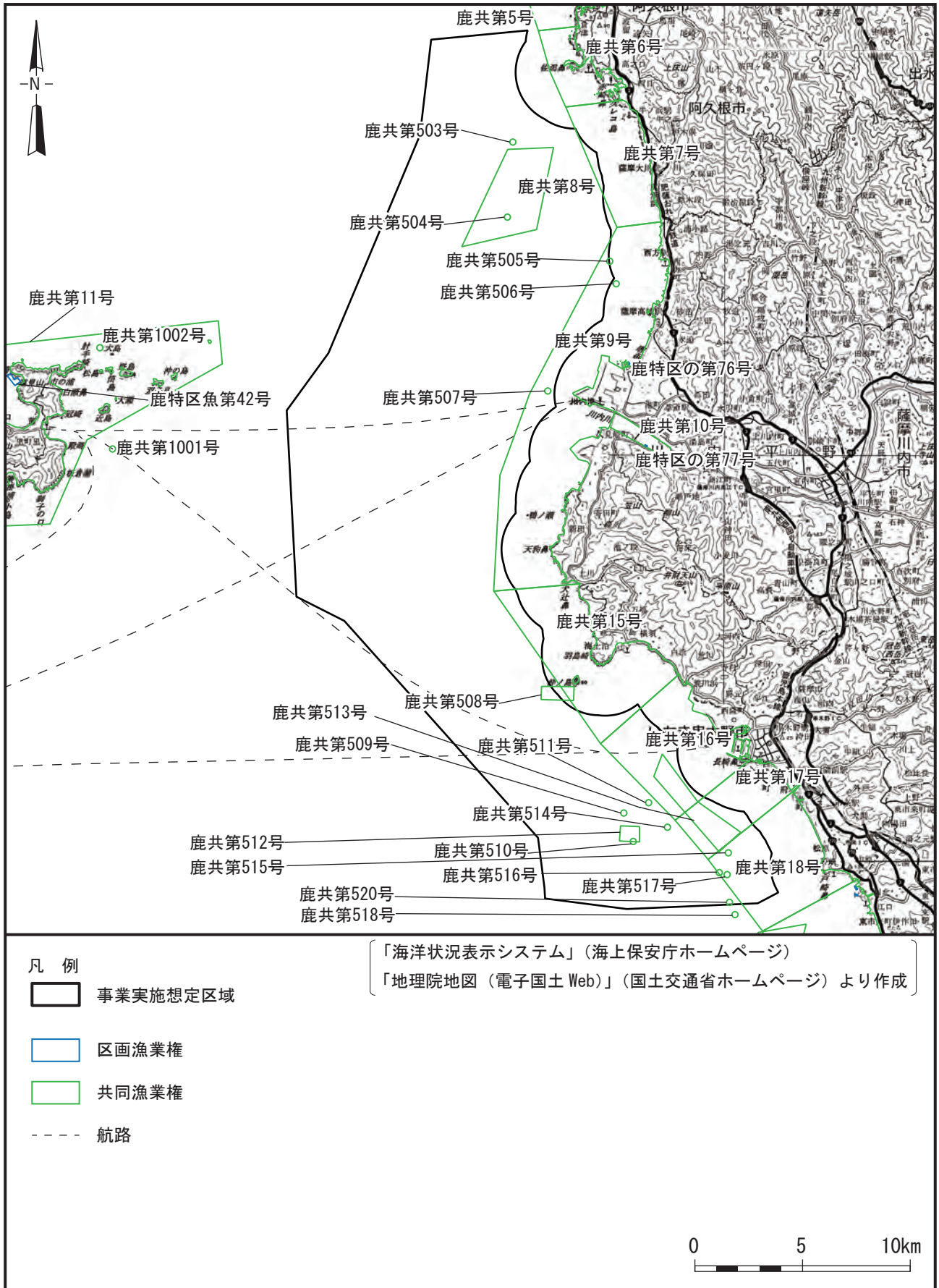




第 2.2-3 図 事業実施想定区域及びその周辺の水深

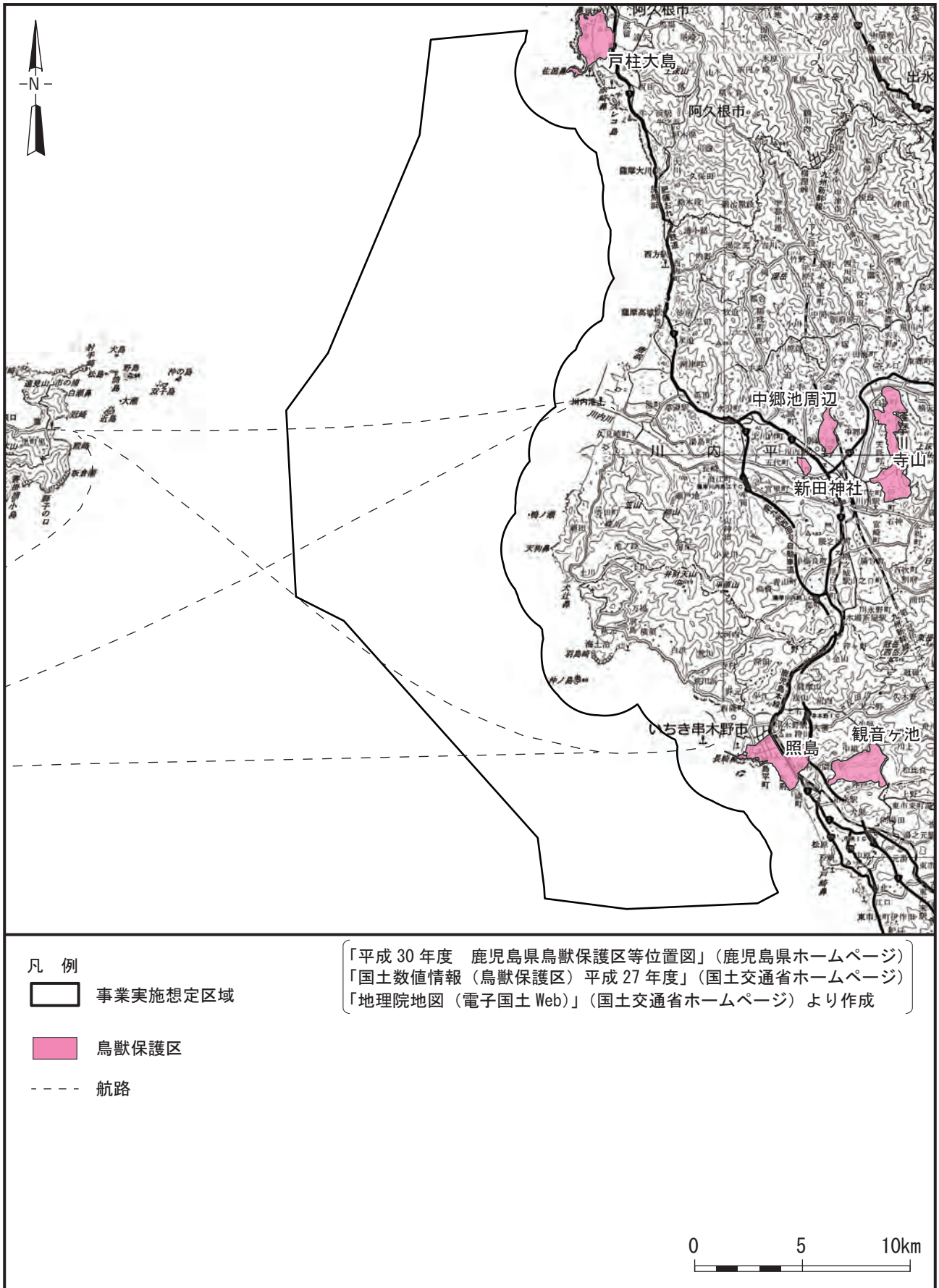


第 2.2-4 図 事業実施想定区域及びその周辺の漁業権の設定範囲

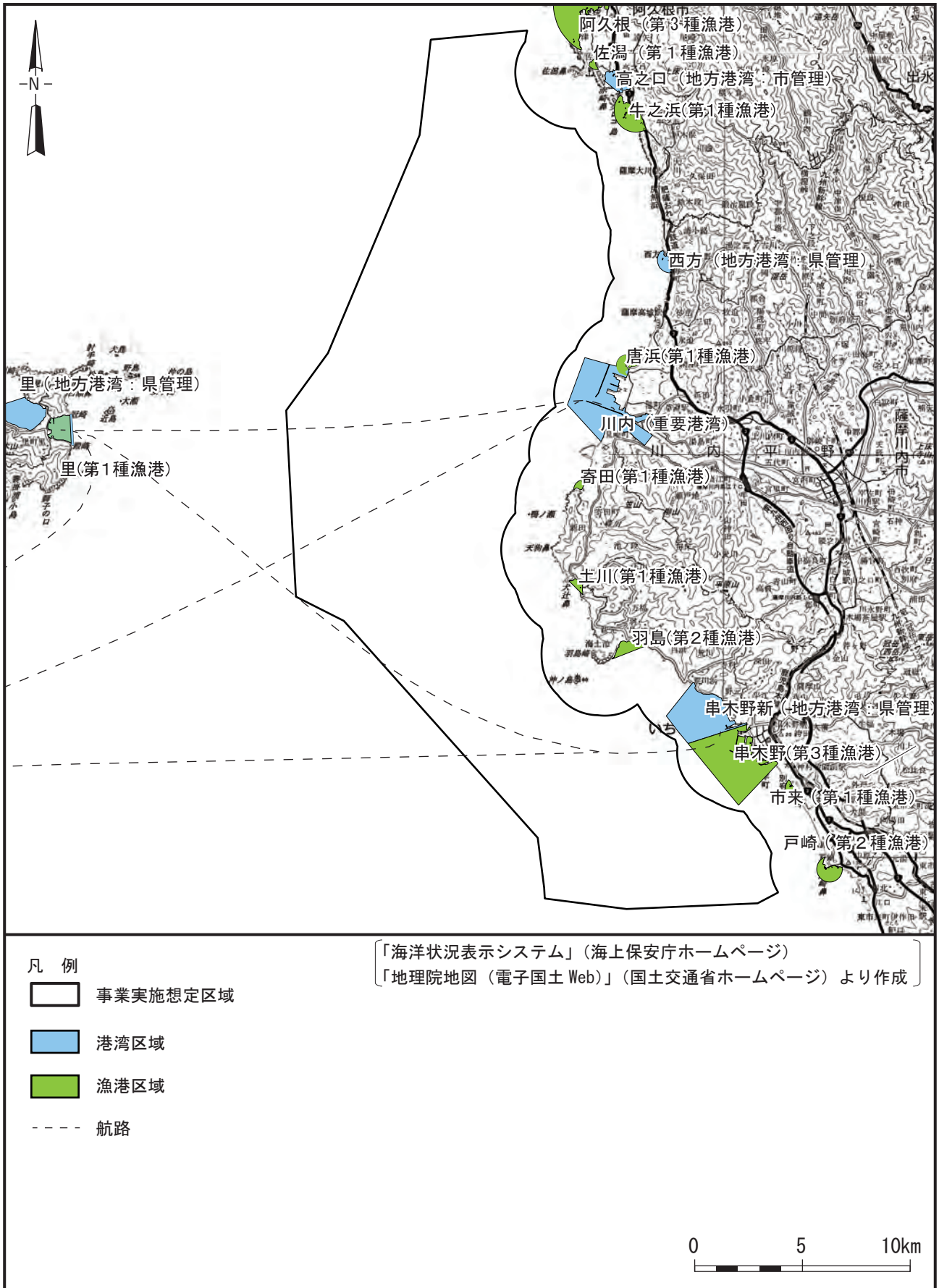




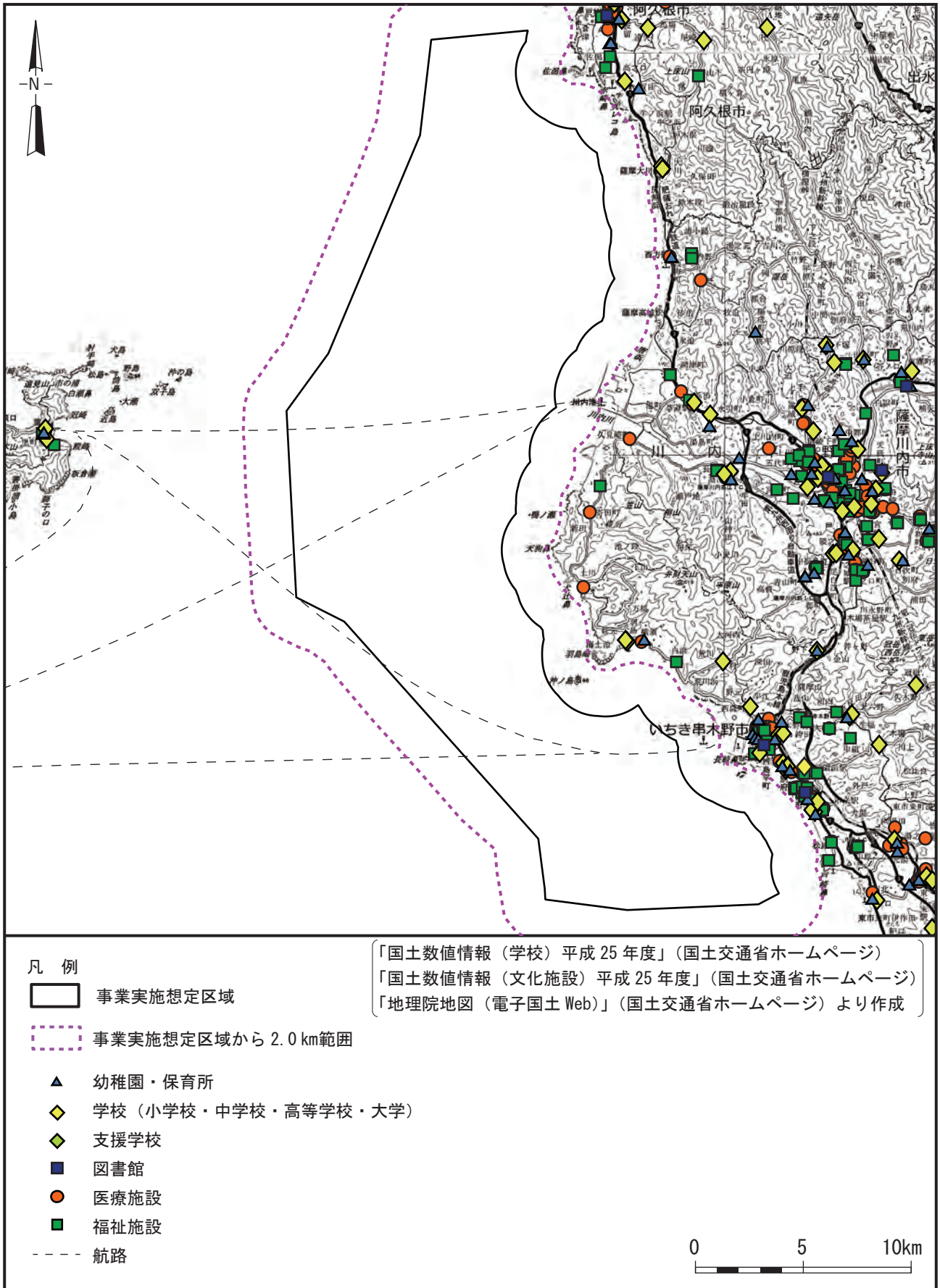
第 2.2-5 図 (2) 法令等の制約を受ける場所 (鳥獣保護区)



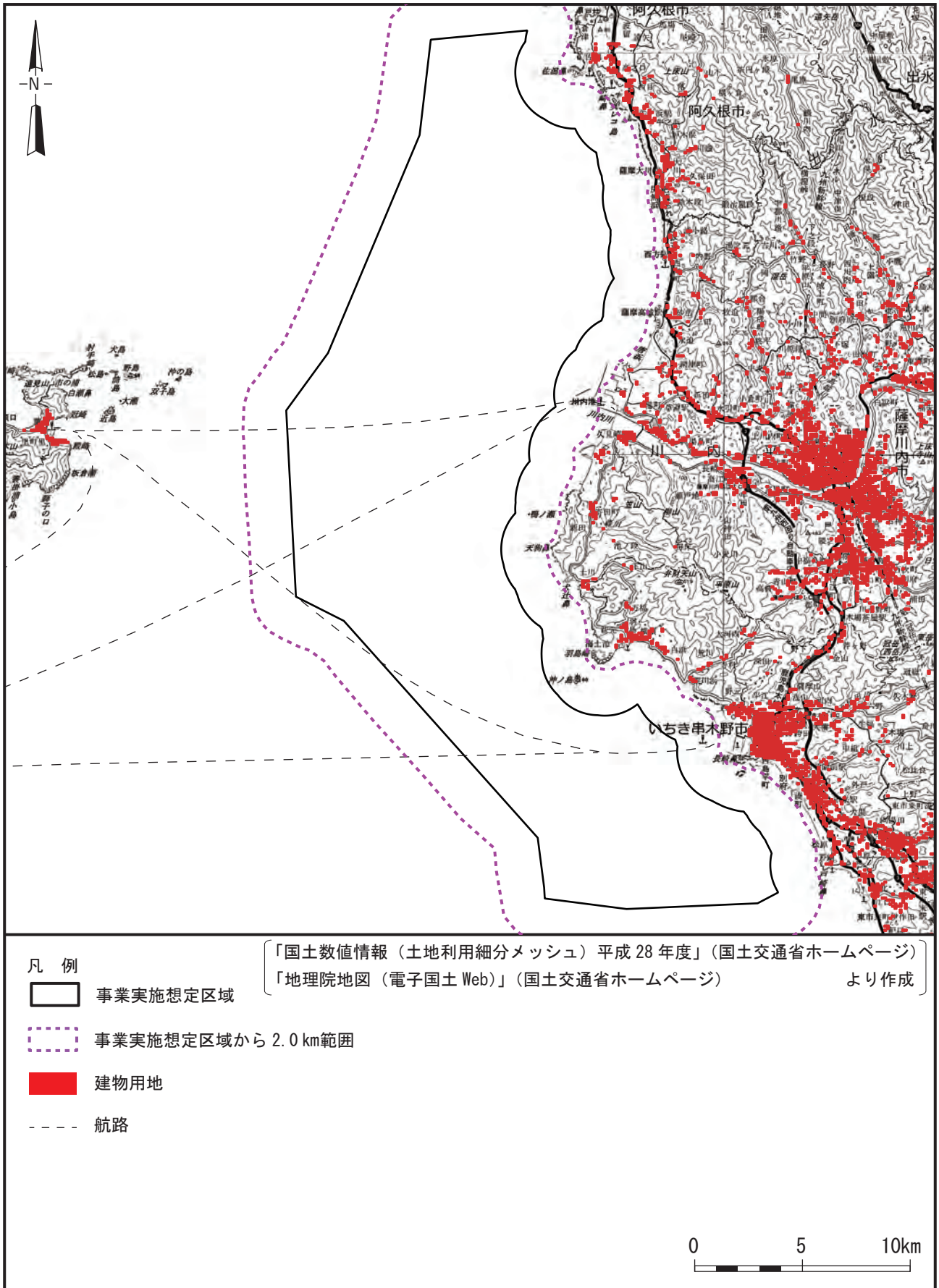
第 2.2-5 図 (3) 法令等の制約を受ける場所（港湾区域・漁港区域）



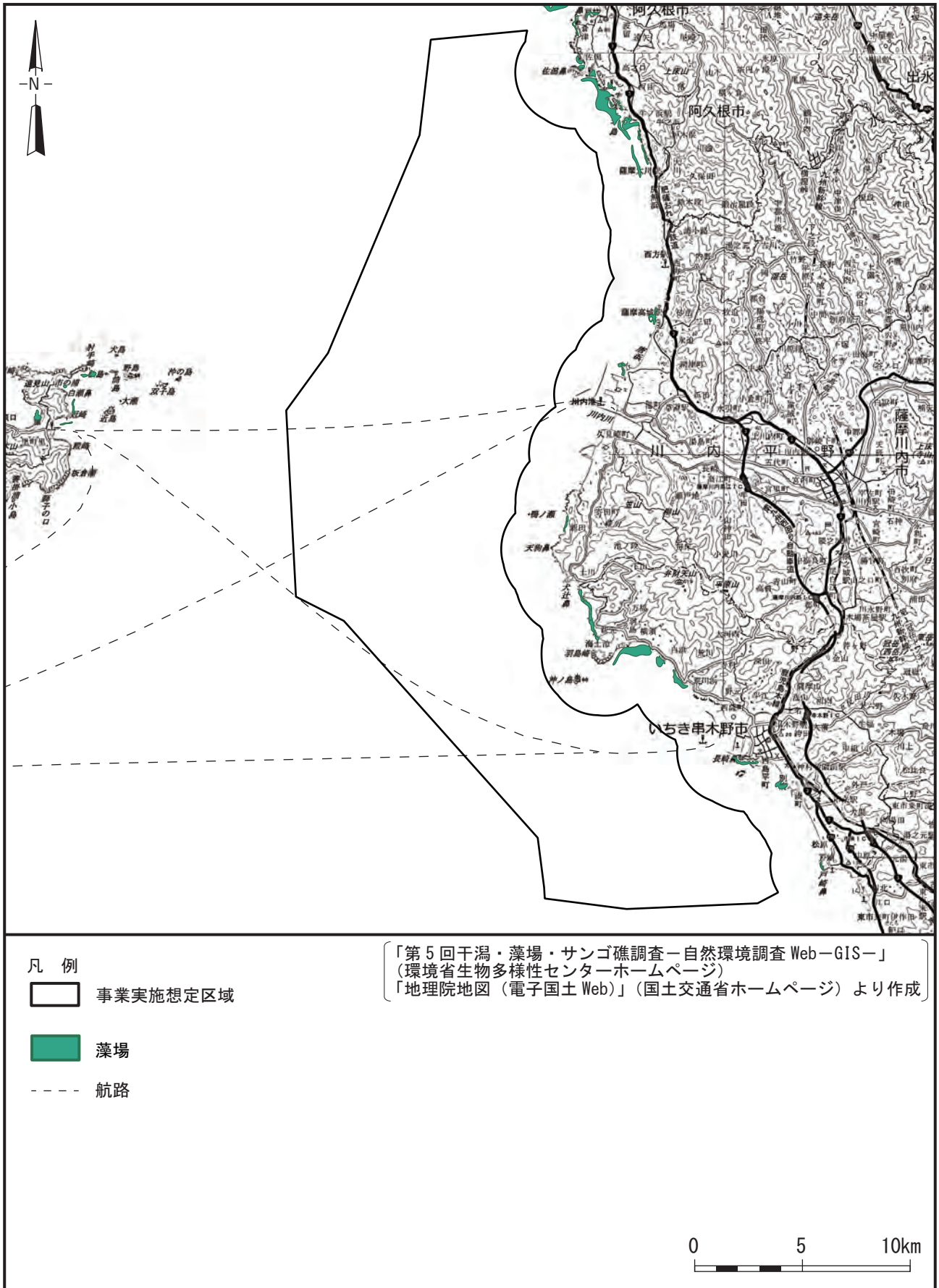
第 2.2-6 図 (1) 環境保全上留意が必要な場所 (学校・医療施設・福祉施設)



第 2.2-6 図 (2) 環境保全上留意が必要な場所 (住宅等)



第 2.2-6 図 (3) 環境保全上留意が必要な場所 (藻場)





### 3. 複数案の設定等について

#### (1) 複数案の設定について

発電所の環境アセスメントにおける計画段階配慮事項の検討は、発電設備等の構造若しくは配置又は事業の位置若しくは規模を検討する段階に行うこととされている。

##### ① 事業の位置若しくは規模

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

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括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を絞り込む予定である。

このため、前記のガイドのとおり「事業の位置若しくは規模」の複数案と捉えることができる。

##### 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、本事業で使用を予定する風力発電機は、現在、中大型機で最も普及がすすんでおり、実績が多い水平軸の 3 枚翼プロペラ式であり、その他の発電設備等の構造は現実的でないと考える。

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しているため、設定していない。

##### ③ ゼロオプションの設定について

事業主体が民間事業者であること、風力発電事業の実施を前提としていることから、ゼロオプションに関する検討は現実的でないと考えられるため、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

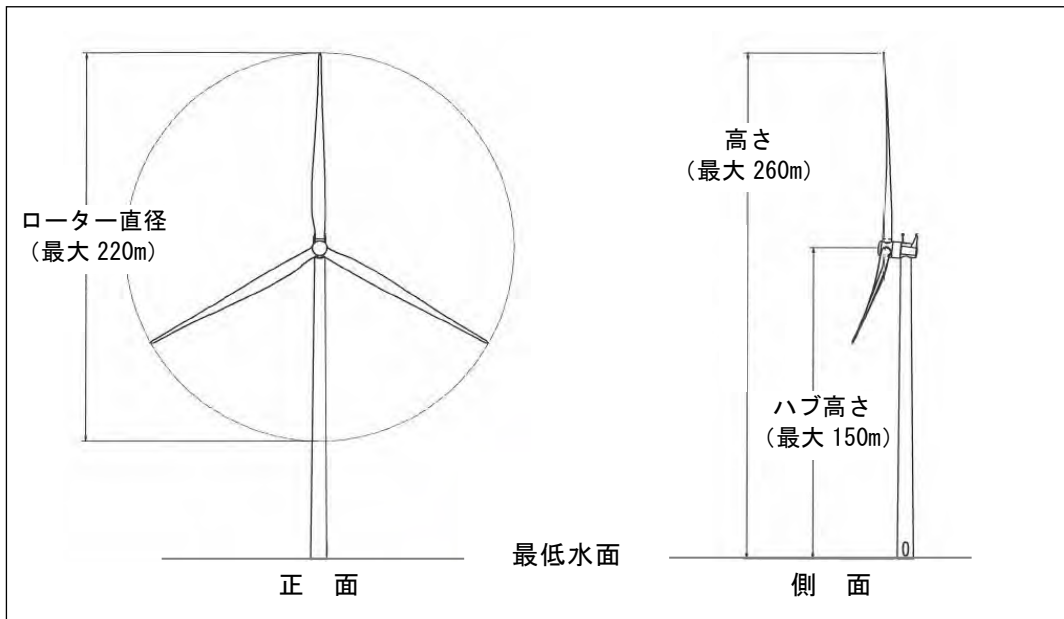
本事業で設置を想定する風力発電機の概要及び概略図は、第 2.2-1 表及び第 2.2-7 図のとおりである。

風力発電機の基礎構造については現時点では着床式（モノパイル式、ジャケット式、重力式）を検討しており、今後の詳細設計次第では他方式の基礎構造についても採用候補となる可能性がある。

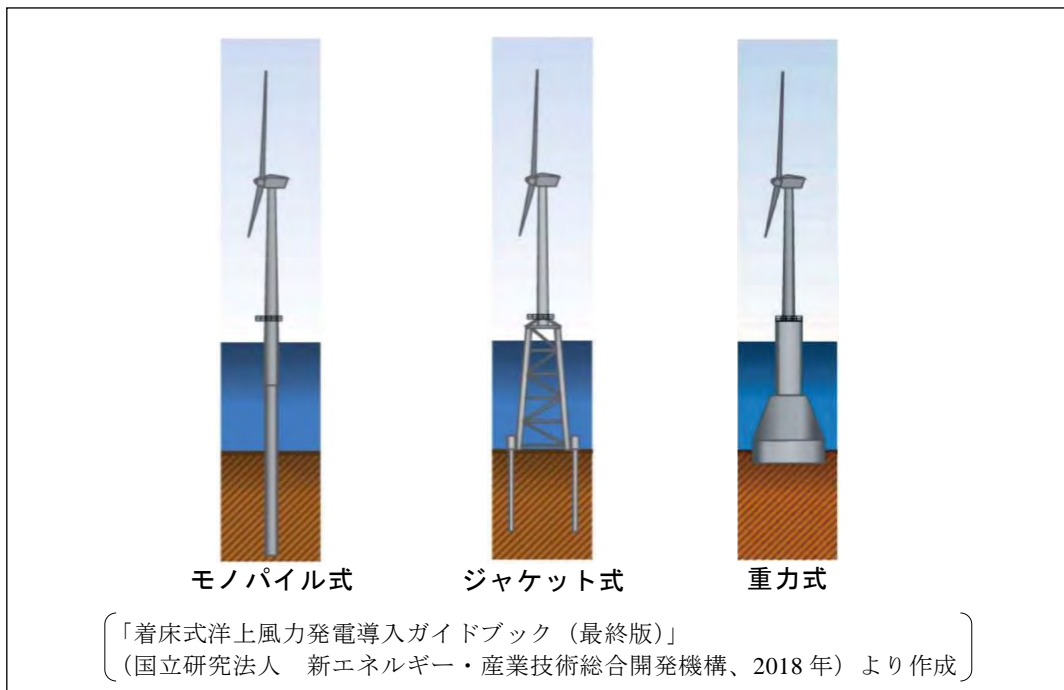
第 2.2-1 表 風力発電機の概要

項目	諸元
定格出力 (定格運転時の出力)	8,000～12,000kW 級
ブレード枚数	3 枚
ローター直径 (ブレードの回転直径)	最大 220m
ハブ高さ (ブレードの中心の高さ)	最低水面より約 150m
最大高さ (ブレードの先端高さ)	最低水面より約 260m
基礎構造 (想定)	着床式 (モノパイル式、ジャケット式、重力式)

第 2.2-7 図 (1) 風力発電機の概略図



第 2.2-7 図 (2) 風力発電機の概略図  
(着床式：モノパイル式、ジャケット式、重力式)



## 2. 変電施設

変電施設の設置位置及び構造等の詳細については、現在検討中である。

## 3. 送電線

送電線の設置位置及び構造等の詳細については、現在検討中である。

## 4. 系統連系地点

系統連系地点については、現在検討中である。

### 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

#### 1. 発電機の配置計画

本事業の風力発電機の配置は現在検討中であり、第 2.2-1 図に記載した事業実施想定区域の範囲内に設置する計画である。

風力発電機の出力及び基数は、第 2.2-2 表のとおりである。

風力発電機の基数については連系線の容量により決定されることとなるが、本計画段階では総発電出力は最大 600,000kW を想定しており、基数は、単機出力 8,000kW の場合 75 基である。

第 2.2-2 表 風力発電機の出力及び基数

項目	諸元
単機出力	8,000～12,000kW 級
基数	最大 75 基（単機出力 8,000kW の場合）
総発電出力	最大 600,000kW

## 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を以下に示す。

- ・基礎工事
- ・風力発電機設置工事
- ・電気工事

#### (2) 工事期間の概要

工事期間は以下を予定する。なお、営業運転開始は2027年を予定している。

建設工事期間　：着工より3年間（2024年～2027年を予定）

営業運転開始　：着工より3年目（2027年を予定）

#### (3) 輸送計画

本事業の工事に伴う資材等の搬出入は、海上輸送とする計画であるが、輸送ルートは現在検討中である。

また、資材等を陸域に一時的に仮置きする可能性があるが、位置及びルートは現在検討中である。

## 2.2.8 その他の事項

### 1. 事業実施想定区域の周辺における他事業

事業実施想定区域周辺における風力発電事業の分布状況及び位置関係は、それぞれ第 2.2-3 表及び第 2.2-8 図のとおりである。

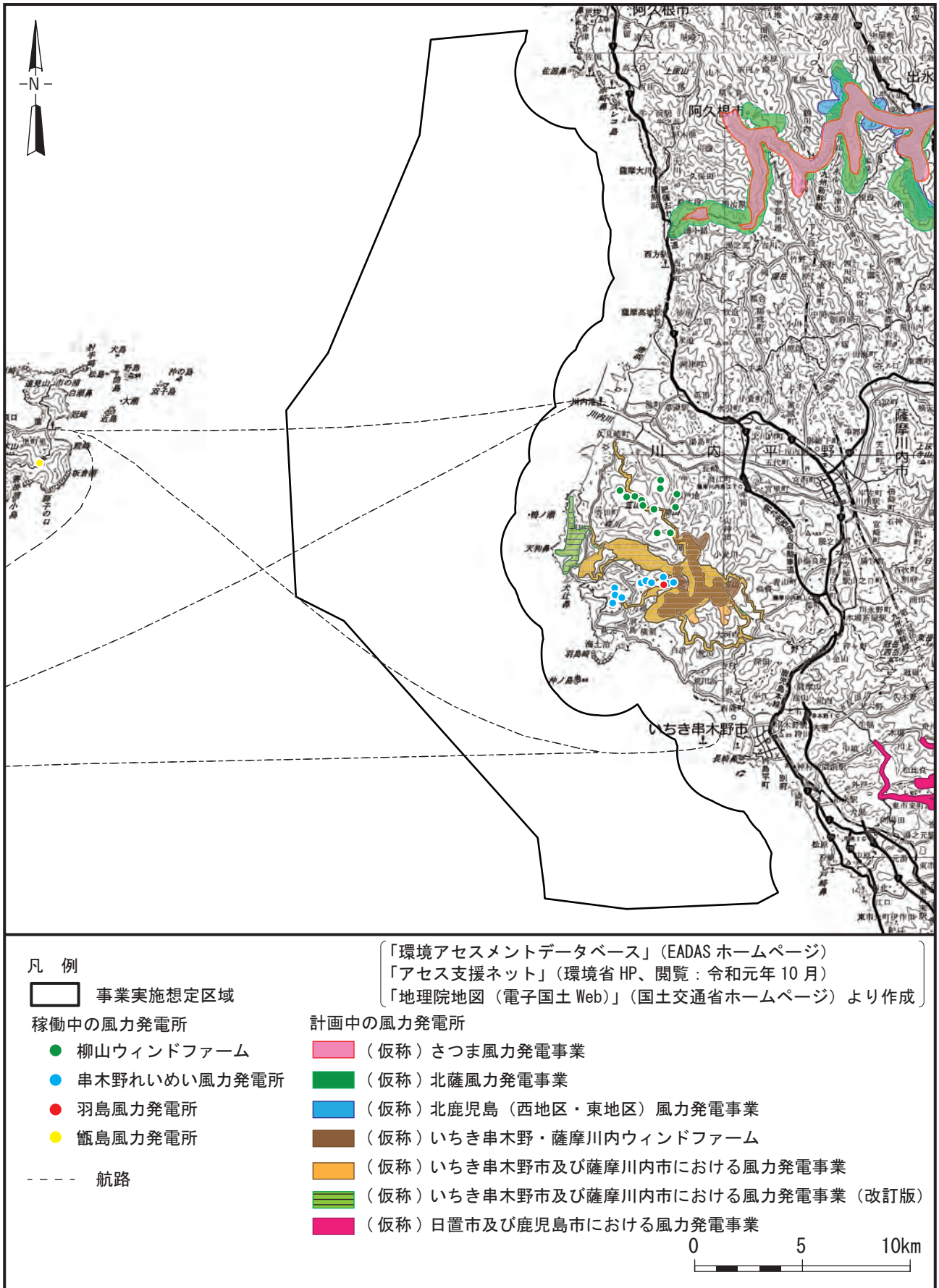
稼働中の事業が 4 件、環境影響評価手続き中の事業が 7 件である。

第 2.2-3 表 事業実施想定区域の周辺における他事業

発電所名	事業者	設備能力	備考
柳山ウインドファーム	株式会社柳山ウインドファーム	総出力 27,600kW (2,300kW×12 基)	稼働年月：平成 26 年 5 月
串木野れいめい風力発電所	株式会社九電工	総出力 20,000kW (2,000kW×10 基)	稼働年月：平成 24 年 11 月
羽島風力発電所	株式会社ウィングランド	総出力 1,500kW (1,500kW×1 基)	稼働年月：平成 16 年 9 月
甕島風力発電所	九州電力株式会社	総出力 250kW (250kW×1 基)	稼働年月：平成 15 年 3 月
(仮称) さつま風力発電事業	株式会社ジャパンウインドエンジニアリング	最大 236,500kW (4,300kW 級×最大 55 基)	環境影響評価手続中 (方法書)
(仮称) 北薩風力発電事業	株式会社ユーラスエナジーホールディングス	最大 10 万 kW (2,000～4,000kW 級×最大 25 基程度)	環境影響評価手続中 (方法書)
(仮称) 北鹿児島(西地区・東地区) 風力発電事業	電源開発株式会社	西地区：10.8 万 kW 程度(3,600kW×最大 30 基) 東地区：7.2 万 kW 程度(3,600kW×最大 20 基)	環境影響評価手続中 (方法書)
(仮称) いちき串木野・薩摩川内ウインドファーム	株式会社グリーンパワーインベストメント	最大 40,000kW 程度 (3,000～4,000kW 級×13 基)	環境影響評価手続中 (方法書)
(仮称) いちき串木野市及び薩摩川内市における風力発電事業	合同会社 NWE-09 インベストメント	最大 90,000kW 程度 (4,000～4,500kW 級×20 基程度)	環境影響評価手続中 (方法書)
(仮称) 日置市及び鹿児島市における風力発電事業	日本風力エネルギー株式会社	最大 30,000kW 程度 (2,300～4,400kW 級×最大 22 基程度)	環境影響評価手続中 (配慮書)
(仮称) いちき串木野市及び薩摩川内市における風力発電事業(改定版)	合同会社 NWE09-インベストメント	最大 72,000kW 程度 (4,000～4,500kW 級×20 基程度)	環境影響評価手続中 (配慮書)

〔「環境アセスメントデータベース」(EADAS ホームページ)  
「環境影響評価情報支援ネットワーク」(環境省ホームページ)より作成〕

第 2.2-8 図 稼働中及び計画中の風力発電所の位置







# 第 3 章

事業実施想定区域及びその周囲の概況



### 第3章 事業実施想定区域及びその周辺の概況

事業実施想定区域周辺における自然的状況及び社会的状況（以下、「地域特性」という。）については、主な調査地域を事業実施想定区域の位置する薩摩川内市、いちき串木野市及び阿久根市とし、環境要素毎に影響を受けるおそれがあると考えられる範囲を勘案して、薩摩川内市、いちき串木野市及び阿久根市とその周辺を対象に入手可能な最新の文献その他の資料等により情報を把握した。

#### 3.1. 自然的状況

##### 3.1.1 大気環境の状況

(1) 気象の状況	<p>事業実施想定区域周辺の気象については、事業実施想定区域の東 15km の川内地域気象観測所で観測が行われている。</p> <p>川内地域気象観測所の平年値は、年間平均気温が 17.0℃、年間降水量が 2,281.4mm、年間平均風速は 1.6m/s、年間最多風向は北北東となっている。月別の最多風向を見ると、1～7 月は北西寄りの風、9～12 月は北寄りの風となっている。</p>
(2) 大気質の状況	<p>事業実施想定区域周辺には、一般環境大気測定局が 3 局（薩摩川内市 2 局、いちき串木野市 1 局）、自動車排出ガス測定局が 1 局（薩摩川内市 1 局）存在する。</p> <p>二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び微小粒子状物質（PM 2.5）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、環境基準を達成していない。</p> <p>平成 29 年度における大気汚染に係る苦情は、鹿児島県で 98 件、このうち薩摩川内市は 12 件、いちき串木野市及び阿久根市は 0 件である。</p>
(3) 騒音の状況	<p>事業実施想定区域周辺における、平成 29 年度の道路に面する地域以外の地域（一般地域）の騒音調査の測定地点は 5 地点存在する。5 地点中、昼間及び夜間の時間帯とも環境基準を達成している測定地点は 2 地点、いずれかの時間帯のみで基準値を超過している地点は 2 地点、全ての時間帯で基準値を超過している地点は 1 地点であった。</p> <p>事業実施想定区域周辺における道路交通騒音の点的評価の測定地点は 2 地点、面的評価の測定地点は 7 地点存在する。点的評価結果においては、環境基準、要請限度とも下回っている。また、面的評価結果においては、1 地点で夜間のみ基準値以下となっている戸数があるが、その他は昼間・夜間とも基準値を下回っている。</p> <p>平成 29 年度における騒音に係る苦情は、鹿児島県で 101 件、このうち薩摩川内市は 12 件、いちき串木野市及び阿久根市は 0 件である。</p>
(4) 振動の状況	<p>事業実施想定区域周辺における道路交通振動の測定地点は 8 地点存在する。いずれの測定地点においても、要請限度を下回っている。</p> <p>平成 29 年度における振動に係る苦情は、鹿児島県で 13 件、このうち薩摩川内市は 1 件、いちき串木野市及び阿久根市は 0 件である。</p>

### 3.1.2 水環境の状況

(1) 水象の状況	<p>事業実施想定区域は、鹿児島県中西部の東シナ海太平洋に面する薩摩川内市、いちき串木野市及び阿久根市の沖合に位置している。周辺には、重要港湾に指定されている川内港、地方港湾の串木野新港、西方港、高之口港がある。</p> <p>事業実施想定区域の東側に位置する川内港及び串木野港における潮位は、川内港の最高潮位は基準水面（DL）上 3.6m、最低潮位は DL-0.1m、平均水面は DL+1.5mとなっている。また、串木野港の大潮平均高潮面（MHWS）は最低水面上 2.7m、大潮平均低潮面（MLWS）は最低水面上 0.5m、平均水面（MSL）は最低水面上 1.6mとなっている。</p> <p>薩南海域の海流は、鹿児島県の南側を西から東へ黒潮が流れており、事業実施想定区域周辺では甑南下流が流れている。</p> <p>川内港より約 3km 沖合における波浪の状況は、西から北北西の出現頻度が高く、有義波高 1m 未満は 77.5%となっている。また、最も大きい有義波高の出現は 450cm 以上 500cm 未満であり、その波向は西南西及び西となっている。串木野新港における波浪の状況は、海岸に向かう西よりの波の出現が高く、有義波波高は 1m 未満が 76.6%となっている。</p>
(2) 水質の状況	<p>(a) 海域</p> <p>事業実施想定区域周辺の海域における公共用水域（海域）の水質は、鹿児島県による環境基準点の 4 地点で測定が行われている。</p> <p>水質汚濁の代表的な指標である化学的酸素要求量（COD）は、環境基準を達成している。</p> <p>海域における健康項目に係る公共用水域水質測定は、平成 27 年度に 4 地点で行われており、各項目とも、全地点で環境基準を達成している。</p> <p>なお、事業実施想定区域周辺において、ダイオキシン類の測定は行われていない。</p> <p>(b) 河川</p> <p>事業実施想定区域周辺の河川における公共用水域の水質は、一級河川である川内川をはじめ、計 9 地点で測定されている。</p> <p>事業実施想定区域周辺の河川における生活環境項目に係る平成 30 年度の公共用水域水質測定結果では、大腸菌群数が全ての地点で環境基準を超過しているが、その他の項目は環境基準を達成している。</p> <p>河川における健康項目に係る平成 30 年度の公共用水域水質測定結果は、測定されている項目のいずれも環境基準を達成している。</p> <p>また、ダイオキシン類の測定は、川内川流域の 4 地点で行われており、環境基準を達成している。</p> <p>(c) 水質汚濁に係る苦情の発生状況</p> <p>平成 29 年度における水質汚濁に係る苦情は、鹿児島県で 56 件、このうち薩摩川内市は 4 件、いちき串木野市及び阿久根市は 0 件である。</p>

### 3.1.3 土壌及び地盤の状況

(1) 土壌の状況	<p>事業実施想定区域周辺の土壌のダイオキシン類の測定は、いちき串木野市の 7 地点、薩摩川内市の 3 地点で行われている。測定結果は環境基準を達成している。</p> <p>事業実施想定区域は、水深約 60m 以浅の海域であり、土壌汚染を伴う土地利用履歴はない。</p> <p>平成 29 年度における土壌汚染に係る苦情は、鹿児島県で 1 件、薩摩川内市、いちき串木野市及び阿久根市は 0 件である。</p>
(2) 地盤の状況	<p>事業実施想定区域周辺において、地盤沈下が認められた地域はない。また、鹿児島県内でも、平成 29 年度時点で地盤沈下は確認されていない。</p>

### 3.1.4 地形及び地質の状況

(1) 地形の状況	<p>事業実施想定区域周辺の陸域の主な地形は、沿岸域では「自然堤防・砂州・砂丘」、「三角州性低地」及び「小起伏火山地」が主であり、その他は「中起伏火山地」及び「中起伏山地」となっている。</p> <p>事業実施想定区域周辺の海岸は、川内港及び串木野新港の港内が人工海岸であり、それ以外の大部分が自然海岸となっている。</p> <p>海域の地形は、事業実施想定区域周辺では水深 40～70m となっている。等深線はおおむね海岸線と平行になっている。</p>
(2) 地質の状況	<p>事業実施想定区域とその南北側の陸地部分は未固結堆積物の「礫・砂・泥」であり、その他は同じく未固結堆積物の「砂丘砂」、未固結火山性堆積物の「火山灰－砂・礫」及び「火山灰－砂・粘土」が主に分布している。</p> <p>海域の地質は、粗砂層及び細砂層が分布している。</p>
(3) 地すべり地形の状況	<p>事業実施想定区域内には地すべり地形は存在しない。</p>
(4) 重要な地形及び地質	<p>「日本の典型地形ウェブサイト」(国土地理院ホームページ)において、事業実施想定区域周辺で掲載されている地形は 2 地点存在する。なお、事業実施想定区域周辺には、「日本の地形レッドデータブック第 1 集新装版－危機にある地形－」(古今書院、平成 12 年)による重要な地形は存在しない。</p>

### 3.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況

(1) 動物の生息状況 (陸域)	<p>(a) 動物相 (陸域)</p> <p>事業実施想定区域周辺の動物相 (陸域) は、哺乳類は 7 目 13 科 41 種、鳥類は 20 目 62 科 288 種、爬虫類は 2 目 8 科 16 種、両生類は 2 目 6 科 14 種、汽水・淡水魚類は 10 目 27 科 67 種、昆虫類は 19 目 209 科 1,082 種が確認されている。</p> <p>(b) 動物 (陸域) の重要な種及び注目すべき生息地</p> <p>ア. 動物 (陸域) の重要な種</p> <p>文献その他の資料で確認された動物の重要な種 (陸域) は、哺乳類では、ノレンコウモリ、ヤマコウモリ、ニホンリス、ヤマネ、ヒメネズミ、カヤネズミ、キツネ、イノシシ、ニホンジカの 9 種、鳥類では、ウズラ、ヤマドリ、カラスバト等の 69 種、爬虫類では、ニホンイシガメ、ニホンスッポン、ニシヤモリ、ヤクヤモリの 4 種、両生類では、カスミサンショウウオ、アカハライモリ、ニホンヒキガエル、トノサマガエルの 4 種、汽水・淡水魚類では、ニホンウナギ、ミナミメダカ、チワラスボ等の 24 種、昆虫類では、ベッコウトンボ、オオウラギンヒョウモン、ルイスハンミョウ等の 71 種が確認されている。</p> <p>イ. 鳥類の渡り経路</p> <p>事業実施想定区域周辺において、春季にサシバの渡り経路が確認されている。</p> <p>薩摩川内市、いちき串木野市及び阿久根市において、平成 25 年度から平成 29 年度に、コブハクチョウ、オシドリ、ヨシガモ、ヒドリガモ、マガモ、カルガモ、オナガガモ、コガモ、キンクロハジロが確認されている。</p> <p>ウ. 注目すべき生息地</p> <p>事業実施想定区域の西側に位置する薩摩川内市下甕島では、「ウミネコ繁殖地」が薩摩川内市指定の天然記念物に指定されている。また、事業実施想定区域周辺には、「新田神社」、「照島」、「戸柱大島」等の 6 ヶ所の鳥獣保護区、「甕島列島」の重要野鳥生息地 (IBA) が存在する。</p>
------------------	--

<p>(2) 植物の生育状況（陸域）</p>	<p>(a)植物相（陸域） 事業実施想定区域周辺の植物相は、維管束植物(シダ植物及び種子植物)185科1,656種が確認されている。</p> <p>(b)植生（陸域） 事業実施想定区域周辺は、植林地、耕作地植生のスギ・ヒノキ・サワラ植林や、ヤブツバキクラス域代償植生のシイ・カン二次林等が分布し、海岸沿いはヤブツバキクラス域自然植生のマサキートベラ群集等が分布している。また、海岸沿いは自然裸地の内陸側にクロマツ植林等が分布している。</p> <p>(c)植物（陸域）の重要な種及び重要な植物群落 ア.植物（陸域）の重要な種 文献その他資料で確認された植物の重要な種（陸域）は、事業実施想定区域周辺では、ヒノタニリュウビンタイ、ムラサキベニシダ、キュウシュウイノデ、フクレギシダ、トウカテンソウ、ハヤトミツバツツジ、タイワンルリソウ、サツマホトトギス、アマノホシクサ、サクラジマエビネ、オオバヨウラクラン、ハツシマラン等、522種の重要な植物種が確認されている。</p> <p>イ.重要な植物群落（陸域） 重要な植物群落（陸域）は、薩摩川内市、いちき串木野市及び阿久根市では3の重要な植物群落が確認され、このうち、事業実施想定区域周辺では「阿久根市及び川内市の海岸沿のマサキートベラ群集」、「ヤッコウソウ自生のスダジイ林」、「川内市のオニバス個体群」が存在する。</p> <p>(d)巨樹・巨木林、天然記念物 事業実施想定区域周辺には、県指定天然記念物の「オニバス自生地」、薩摩川内市指定天然記念物の「久見崎ハマボウ自生地」等が存在している。 事業実施想定区域周辺には、計30の巨樹・巨木林が存在している。</p>
<p>(3) 動物の生息状況（海域）</p>	<p>(a)動物相（海域） 事業実施想定区域周辺の動物相（海域）は、海棲哺乳類は1目7科23種、海棲爬虫類は2目2科4種、魚等の遊泳動物は19目71科171種、底生動物は32目112科247種、卵・稚仔のうち卵は2目5科5種、稚仔は6目16科21種、動物プランクトンは3目4科12種が確認されている。</p> <p>(b)動物（海域）の重要な種 文献その他資料で確認された動物の重要な種（海域）は、海棲哺乳類は12種、海棲爬虫類は4種、魚類は19種、無脊椎動物は52種が確認されている。</p> <p>(c)動物（海域）の注目すべき生息地 事業実施想定区域及び周辺海域には、ウミガメ産卵地、干潟、サンゴ礁、生物多様性の観点から重要度の高い海域が存在する。</p>
<p>(4) 植物の生育状況（海域）</p>	<p>(a)植物相（海域） 事業実施想定区域周辺の海域の植物相（海域）は、種子植物は1目1科2種、緑藻綱は3目3科6種、褐藻綱は5目6科25種、紅藻綱は8目18科37種、渦鞭毛藻綱は1目1科3種、珪藻綱は2目4科8種が確認されている。</p> <p>(b)植物（海域）の重要な種 文献その他資料で確認された植物の重要な種（海域）は、事業実施想定区域周辺では、コアマモ、アマモ、ケコナハダ、フイリグサ、コナハダモドキ、アマクサキリンサイ、トサカノリ、アヤギヌ、ホソアヤギヌ、ツクシホウズキ、ハナヤナギの11種の重要な植物種が確認されている。</p> <p>(c)藻場 事業実施想定区域周辺には、ガラモ場、ワカメ場等が存在し、疎生、密生している。</p>

(5) 生態系の状況	<p>(a) 生態系の概況 事業実施想定区域の生態系について、地形及び植生により類型化した結果、事業実施想定区域は薩摩川内市、いちき串木野市及び阿久根市の地先海域に位置し、海岸沿いは樹林、植林地・耕作地等、河辺・湿原等及び市街地等 4 つの環境類型区分に分類される。</p> <p>(b) 重要な自然環境のまとまりの場 事業実施想定区域周辺には自然環境のまとまりの場として、自然公園及び鳥獣保護区等がある。 なお、事業実施想定区域には、重要な自然環境のまとまりの場は含まれない。</p>
------------	---

### 3.1.6 景観及び人と自然との触れ合いの活動の状況

(1) 景観の状況	<p>事業実施想定区域周辺における景観資源は、近傍には「天狗鼻」及び「久見崎」等が存在している。 また、主な眺望点は、近傍には「人形岩」及び「串木野サンセットパーク」等が存在している。</p>
(2) 人と自然の触れ合いの活動の場の状況	<p>事業実施想定区域周辺の国定公園及び県立自然公園内では、海水浴や森林浴、バードウォッチング等を楽しむことができる。また、鹿児島県の「森林浴の森 70 選」に選定された公園等や九州自然歩道があり、人と自然との触れ合いの活動の場となっている。</p>

### 3.1.7 一般環境中の放射性物質の状況

(1) 空間線量率の状況	<p>事業実施想定区域周辺における空間放射線量率の平成 28 年度の測定結果は、鹿児島環境放射線監視センターより公表されている。 測定結果は、140nGy/h 以下である。</p>
--------------	--

### 3.2 社会的状況

#### 3.2.1 人口及び産業の状況

(1)人口の状況	<p>鹿児島県、薩摩川内市、いちき串木野市及び阿久根市における平成 17 年から平成 27 年の人口の推移は、減少傾向である。</p> <p>また、鹿児島県、薩摩川内市、いちき串木野市及び阿久根市の平成 29 年 10 月から平成 30 年 9 月にかけての人口は、自然動態及び社会動態とも減少している。</p>
(2)産業の状況	<p>(a)産業及び産業構造配置</p> <p>鹿児島県、薩摩川内市、いちき串木野市及び阿久根市における平成 27 年の産業大分類別就業者数は、薩摩川内市、いちき串木野市及び阿久根市とも第 3 次産業が最も多い。</p> <p>(b)生産量及び生産額</p> <p>ア. 農 業</p> <p>鹿児島県、薩摩川内市、いちき串木野市及び阿久根市における平成 29 年の主要な農業産出額は、薩摩川内市、いちき串木野市及び阿久根市とも肉用牛が多い。</p> <p>イ. 林 業</p> <p>鹿児島県、薩摩川内市、いちき串木野市及び阿久根市における平成 27 年の所有形態別林野面積は、薩摩川内市、いちき串木野市及び阿久根市とも民有地の割合が多い。</p> <p>ウ. 水産業</p> <p>鹿児島県、薩摩川内市、いちき串木野市及び阿久根市における平成 29 年の海面漁業の漁業種別漁獲量は、薩摩川内市ではその他の刺網が、いちき串木野市では船びき網が、阿久根市ではその他の漁業が多い。</p> <p>鹿児島県及び薩摩川内市における平成 25 年の内水面養殖業経営体は、薩摩川内市で 6 経営体、阿久根市は 1 経営体である。</p> <p>エ. 商 業</p> <p>鹿児島県、薩摩川内市、いちき串木野市及び阿久根市における平成 28 年の商業の状況は、事業所数では薩摩川内市、いちき串木野市及び阿久根市とも小売業が多い。</p> <p>オ. 工 業</p> <p>鹿児島県、薩摩川内市、いちき串木野市及び阿久根市における平成 29 年の年間製品出荷額は、薩摩川内市では約 1,947 億円、いちき串木野市では約 569 億円、阿久根市では約 442 億円である。</p>

#### 3.2.2 土地利用の状況

<p>薩摩川内市、いちき串木野市及び阿久根市における平成 29 年度の地目別土地面積は、薩摩川内市、いちき串木野市及び阿久根市とも山林が最も多く、薩摩川内市では 307.79km<sup>2</sup>、いちき串木野市では 53.72km<sup>2</sup>、阿久根市では 51.41km<sup>2</sup>である。</p> <p>事業実施想定区域周辺の土地利用の現況は、事業実施想定区域東側の陸上部は主に農業地域及び森林地域である。</p> <p>事業実施想定区域周辺の用途地域の指定状況は、薩摩川内市の沿岸部は工業地域、工業専用地域に、いちき串木野市の沿岸部は、第一種住居地域、近隣商業地域、準工業地域、工業地域、阿久根市の沿岸部は、第一種住居地域、近隣商業地域、準工業地域、工業地域に面している。</p>
---



### 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

(1) 河川及び湖沼の利用状況	<p>事業実施想定区域周辺には、一級河川の川内川及び二級河川の五反田川等がある。</p> <p>事業実施想定区域周辺には、内水面の第5種共同漁業が設定されている。</p>
(2) 海域の利用状況	<p>事業実施想定区域周辺の海域における港湾として、川内港は重要港湾となっている。串木野新港、西方港、高之口港は地方港湾となっている。</p> <p>また、事業実施想定区域の周辺海域には、第1種、第2種、及び第3種漁港が位置している。</p> <p>なお、事業実施想定区域及び周辺海域には、海面の共同漁業権及び区画漁業権が設定されている。</p> <p>事業実施想定区域周辺及び周辺海域では沿岸域に海底ケーブルや魚礁が存在する。</p>
(3) 地下水の利用状況	<p>平成29年度の薩摩川内市、いちき串木野市及び阿久根市における地下水の年間取水量は、薩摩川内市で4,249千m<sup>3</sup>、いちき串木野市で4,023千m<sup>3</sup>、阿久根市で2,987千m<sup>3</sup>である。</p>

### 3.2.4 交通の状況

(1) 道路	<p>事業実施想定区域周辺には、主要な道路として、南九州道西回り自動車道、一般国道3号、主要地方道の川内串木野線、串木野港線、一般県道の京泊草道線等がある。</p>
(2) 鉄道	<p>事業実施想定区域周辺における鉄道の状況は、九州旅客鉄道株式会社の九州新幹線及び鹿児島本線、肥薩おれんじ鉄道株式会社の肥薩おれんじ鉄道が通っている。</p>
(3) 海上交通	<p>事業実施想定区域周辺の海域には、川内港及び串木野新港から甬島を結ぶ定期航路が存在する。</p> <p>平成29年における入港船舶船隻数は、川内港で2,929隻、串木野新港で1,723隻となっている。</p>

### 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

(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配置の状況	<p>事業実施想定区域周辺における学校、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は、事業実施想定区域の東に羽島小学校、羽島中学校及び牧野医院等がある。</p>
(2) 住宅等の配置の概況	<p>事業実施想定区域の東には民家が点在しており、最寄りの民家までの最短距離は約2.2kmである。</p>

### 3.2.6 下水道の整備状況

<p>鹿児島県、薩摩川内市、いちき串木野市及び阿久根市における平成30年度の行政人口に対する污水处理施設の普及率は、薩摩川内市では75.5%、いちき串木野市では79.7%、阿久根市では52.6%である。</p>
---

### 3.2.7 廃棄物の状況

(1) 一般廃棄物	鹿児島県、薩摩川内市、いちき串木野市及び阿久根市における平成 29 年度の一般廃棄物の処理量は、薩摩川内市で 27,823t、いちき串木野市で 9,979t、阿久根市で 7,542t であり、直接最終処分量は三市とも 0t である。
(2) 産業廃棄物	事業実施想定区域の周囲 50km 以内における産業廃棄物処理業者数は、中間処理業者が 102 業者、最終処分業者が 10 業者ある。

### 3.2.8 環境の保全を目的として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

(1) 公害関係法令等	<p>(a) 環境基準</p> <p>ア. 大気汚染 大気汚染に係る環境基準は、「環境基本法」(平成 5 年法律第 91 号)に基づき定められている。</p> <p>イ. 騒音 騒音及び新幹線鉄道騒音に係る環境基準は、「環境基本法」に基づき定められている。</p> <p>ウ. 水質汚染 水質汚濁に係る環境基準は、「環境基本法」に基づき定められている。 事業実施区域周辺は、河川では川内川が生活環境の保全に関する環境基準の「A 類型」、五反田川等が「B 類型」に指定されている。 海域は同基準の「A 類型」及び「B 類型」に指定されている。なお、海域の全窒素・全磷に係る環境基準の水域類型は指定されていない。</p> <p>エ. 土壌汚染 土壌汚染に係る環境基準は、「環境基本法」に基づき定められている。</p> <p>オ. ダイオキシン類 ダイオキシン類に係る環境基準は、「ダイオキシン類対策特別措置法」(平成 11 年法律第 105 号)に基づき定められている。</p> <p>(b) 規制基準等</p> <p>ア. 騒音 騒音については、「騒音規制法」(昭和 43 年法律第 98 号)に基づき、事業活動及び建設作業に伴って発生する騒音の規制基準、並びに自動車騒音に係る要請限度が定められている。</p> <p>イ. 振動 振動については、「振動規制法」(昭和 51 年法律第 64 号)に基づき、事業活動及び建設作業に伴って発生する振動の規制基準、並びに道路交通振動に係る要請限度が定められている。</p> <p>ウ. 水底の底質 水底の底質については、「底質の暫定除去基準について」(昭和 50 年環水管第 119 号)に基づき、河川及び湖沼、海域における総水銀と PCB の暫定除去基準値が定められている。 また、「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第五条第一項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令」(昭和 48 年総理府令第 6 号)に基づき、水底土砂に係る判定基準が定められている。</p> <p>エ. 土壌汚染 事業実施想定区域は「土壌汚染対策法」(平成 14 年法律第 53 号)に基づく指定地域に指定されていない。</p>
-------------	---

<p>(1) 公害関係法令等</p>	<p>オ. 地盤沈下 事業実施想定区域は、「工業用水法」(昭和 31 年法律第 146 号) 及び「建築物用地下水の採取の規制に関する法律」(昭和 37 年法律第 100 号) に基づく地下水の採取に係る指定地域に指定されていない。</p> <p>カ. 残 土 残土については、「建設副産物適正処理推進要綱」(平成 14 年国土交通省事務次官通達) により、建設工事の副産物である建設発生土は、発生抑制、再使用、再利用等の総合的対策を適切に実施することとしている。</p> <p>キ. 産業廃棄物 「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」(昭和 45 年法律第 137 号) により、汚染者負担原則に基づき排出事業者が処理責任を有するものとして、20 種類の産業廃棄物が定められている。</p> <p>ク. 水質汚濁 公共用水域の水質保全を図るため、「水質汚濁防止法」(昭和 45 年法律第 138 号) により人の健康の保護に関する項目については全ての特定事業場を対象に、生活環境の保全に関する項目については排水量 50m<sup>3</sup>/日以上の特特定事業場を対象に、公共用水域に排出される水について全国一律の排水基準が設定されている。</p> <p>(c) その他、環境保全計画等 ア. 鹿児島県の環境政策 (平成 23 年 3 月) a. 鹿児島県環境基本計画 鹿児島県では、鹿児島県環境基本計画を改定している。鹿児島県環境基本計画は、平成 23～32 年度 (令和 2 年度) までの 10 年間を期間として、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 地球を守る脱温暖化への貢献 (低炭素社会づくり)</li> <li>② 地球にやさしい循環型社会の形成 (循環型社会づくり)</li> <li>③ 自然あふれる癒しのかごしまづくり (自然共生社会づくり)</li> </ul> <p>を基本目標としている。</p> <p>本計画の「第 4 章 施策の展開」において、環境保全に関する重点施策の一つとして、新エネルギー導入の推進が掲げられている。</p> <p>b. 再生可能エネルギー導入ビジョン 2018～エネルギーパークかごしまの創造～ (平成 30 年 6 月) 鹿児島県の多様な再生可能エネルギーが有効活用され、その供給において全国トップクラスとなる「エネルギーパークかごしま」を実現させるための指針となる再生可能エネルギーの新たな導入ビジョンが策定され、「短期」、「中長期」の計画・目標が設定されている。</p> <p>イ. 薩摩川内市の環境政策 a. 薩摩川内市環境基本計画 (第 2 期 : 平成 28 年 3 月) 「薩摩川内市環境基本計画 (第 2 期)」は、環境保全に関する施策を総合的かつ計画的に推進するため、第 1 期計画で定めた基本理念「自然と共生し快適に暮らせるまち 薩摩川内～恵み豊かなまちを未来に残すために～」に引き継ぎ、望ましい環境像を実現するための 5 つの基本方針を示している。基本方針の 1 つとして、「地球を大切に作るまちづくり」を掲げ、エネルギーの合理的な使用や省資源・省エネルギーに努めるなど、環境に配慮した取組みを推進することとしている。</p>
--------------------	--

<p>(1) 公害関係法令等</p>	<p>b. 薩摩川内市次世代エネルギーのまち・地域戦略ビジョン(平成 29 年 3 月)  「薩摩川内市次世代エネルギーのまち・地域戦略ビジョン」(薩摩川内市、平成 29 年)は、エネルギー構造転換(次世代エネルギーの利用拡大)を通じて、地域エネルギーに対する市民理解が更に向上するとともに、エネルギー関連市場の拡大によって持続可能な産業構造へと転換する地域社会の実現を目指すため、「1 市民理解の向上」「2 エネルギー構造の転換」「3 産業構造の転換」という 3 つの基本方針を掲げている。</p> <p>ウ. いちき串木野市の環境政策</p> <p>a. いちき串木野市環境基本計画(平成 23 年 3 月)  いちき串木野市では、「いちき串木野市環境基本計画」を策定し、望ましい環境像を「みんなではぐくむ、水と緑と共生するまち・いちき串木野」の実現に向けて、計画期間を平成 23～32 年度(令和 2 年度)の 10 年間を期間とし、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 豊かな自然環境の保全とふれあいの推進</li> <li>② 環境負荷の少ない環境にやさしい暮らしの実践</li> <li>③ 自然環境資源、文化資源を活かした快適な生活空間の確保</li> <li>④ 環境を守り活かす地域づくりの推進</li> </ol> <p>を基本目標としている。本計画「第 3 章施策の展開」において、環境保全に関する重点施策の一つに沿海域の保全・活用の推進、新エネルギーの活用促進が掲げられている。</p> <p>b. いちき串木野市地域創生エネルギービジョン(平成 30 年 9 月)  エネルギー構造転換(再生可能エネルギー導入促進)に対する理解を高めるとともに、市民生活の向上、地域産業および観光の振興等による持続可能なまちづくりを行うため、エネルギー構造転換の方向性や目標およびこの先 10 ヶ年の間に取り組むべき具体的方策等を明らかにし、地域及び関係者との連携を図りながら検討を行いビジョンとして共有することを目的とし、再生可能エネルギーを活用した地域・まちづくりに向けた施策実施のための指針として、「いちき串木野市地域創生エネルギービジョン」が策定されている。</p> <p>エ. 阿久根市の環境政策</p> <p>a. 阿久根市環境基本計画[第 2 次改訂版](平成 27 年 11 月)  阿久根市では、「第 5 次阿久根市総合計画」や「阿久根市環境基本条例」の理念に基づいて、「阿久根市環境基本計画[第 2 次改訂版]」を策定し、目指すべき環境像を「自然と人が共生するまち」～「豊かな自然」と「環境をおもうこころ」を育てるまち“あくね”～の実現に向けて、計画期間を平成 27 年度～31 年度の 5 年間を期間とし、5 つの基本的方向として、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 環境を大切におもう意識を育てる</li> <li>② やすらぎのある快適な生活環境づくり</li> <li>③ 豊かな自然を守り育てる</li> <li>④ 自然や文化にふれあうことができる</li> <li>⑤ 地球環境の保全と循環型社会づくり</li> </ol> <p>を環境目標としている。本計画の基本的方向⑤の地球環境の保全と循環型社会づくりについて、再生可能エネルギー導入の推進が掲げられている。</p> <p>b. 阿久根市再生可能エネルギービジョン(平成 29 年 3 月)  阿久根に住む人々が、将来にわたって笑顔で健やかに自分らしい生活を送りつつ、本市に存する地域資源を最大限活用し、エネルギーの地産地消による地域内で持続可能な自立循環型社会の構築を目指すとの阿久根市再生可能エネルギービジョンが定められている。</p>
--------------------	---

(2) 自然関係法令等	<p>(a) 自然公園法に基づく自然公園 事業実施想定区域周辺には、「自然公園法」(昭和 32 年法律第 161 号)に基づき 国定公園として「甕島国定公園」が、県立自然公園として「阿久根県立自然公園」、「川内川流域県立自然公園」、「吹上浜金峰山県立自然公園」が指定されている。</p> <p>(b) 自然環境保全法及び県自然環境保全条例により指定される保全地域 事業実施想定区域周辺には、「鹿児島県自然環境保全条例」に基づく自然環境保全地域は存在しない。</p> <p>(c) 世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約に基づく自然遺産の区域 事業実施想定区域周辺には、「世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約」に基づく文化遺産及び自然遺産の区域は存在しない。</p> <p>(d) 都市緑地法に基づく緑地保全地域又は特別緑地保全地区の区域 事業実施想定区域周辺には、「都市緑地法」に基づく緑地保全地域又は特別緑地保全地区は存在しない。</p> <p>(e) 鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律に基づく鳥獣保護区等 事業実施想定区域周辺には、「鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律」に基づく鳥獣保護区として「新田神社」、「中郷池周辺」、「寺山」、「照島」、「観音ヶ池」、「戸柱大島」が指定されている。</p> <p>(f) 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に基づく生息地等保護区 事業実施想定区域周辺には、「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」に基づく生息地等保護区は存在しない。</p> <p>(g) 特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約に基づく湿地の区域 事業実施想定区域周辺には、「特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約」により指定された湿地は存在しない。</p> <p>(h) 史跡・名勝・天然記念物 事業実施想定区域周辺には、県指定の天然記念物であるオニバス自生地や、市指定の天然記念物である久見崎ハマボウ自生地等がある。</p> <p>(i) 埋蔵文化財包蔵地 薩摩川内市、いちき串木野市及び阿久根市には、埋蔵文化財が数多く分布している。</p> <p>(j) 景観計画区域 薩摩川内市、いちき串木野市、阿久根市の 3 市とも、景観行政団体に指定されている。</p> <p>(k) 風致地区 事業実施想定区域周辺には、「都市計画法」に基づく風致地区は存在しない。</p> <p>(l) 森林法に基づく保安林 事業実施想定区域周辺には、「森林法」に基づく保安林が指定されている。</p> <p>(m) 砂防法に基づく砂防指定地 事業実施想定区域周辺には、「砂防法」に基づく砂防指定地が指定されている。</p> <p>(n) 急斜面地の崩壊による災害の防止に関する法律に基づく急傾斜地崩壊危険区域 事業実施想定区域周辺には、「急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律」に基づく急傾斜地崩壊危険区域が指定されている。</p>
-------------	--

	<p>(o) 地すべり等防止法に基づく地すべり防止区域 事業実施想定区域周辺には、「地すべり等防止法」に基づく地すべり防止区域は存在しない。</p> <p>(p) 海岸法に基づく海岸保全区域 事業実施想定区域周辺には、「海岸法」に基づく海岸保全区域が指定されている。</p> <p>(q) 土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律に基づく土砂災害警戒区域 事業実施想定区域周辺には、「土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律」に基づく土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域が指定されている。</p>
--	--

# 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





## 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

#### 4.1.1 計画段階配慮事項の選定

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）（以下「発電所アセス省令」という。）の第21条第1項第5号に定める「風力発電所 別表第5」においてその影響を受けるおそれがあるとされる環境要素に係る項目（以下「参考項目」という。）を勘案しつつ、本事業の事業特性及び地域特性を踏まえ、環境影響要因と環境影響要素を検討するとともに、「発電所アセス省令」第5条の規定に基づき、第4.1-1表のとおり計画段階配慮事項を選定した。

「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）において、「計画熟度が低い段階では、工事の内容や期間が決定していないため予測評価が実施できない場合もある。このような場合には、計画熟度が高まった段階で検討の対象とすることが望ましい。」とされている。

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ことから、工事の実施による影響は対象とせず、方法書以降の手続きにおいて取り扱うこととした。

第 4.1-1 表 計画段階配慮事項の選定

影 響 要 因 の 区 分				工事の実施			土地又は工 作物の存在 及び供用	
				工 事 用 資 材 等 の 搬 出 入	建 設 機 械 の 稼 働	一 時 的 な 影 響	造 成 等 の 施 工 に よ る	地 形 改 変 及 び 施 設 の 存 在
環 境 要 素 の 区 分								
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	大気質	窒素酸化物					
			粉じん等					
		騒音及び超低周波音	騒音及び超低周波音					
			振動	振動				
	水環境	水質	水の濁り					
		底質	有害物質					
	その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質					
		その他	風車の影					
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）						○
		海域に生息する動物						○
	植物	重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く。）						
		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」第 21 条第 1 項第 5 号に定める「風力発電所 別表第 5」に示す参考項目であり、■ は、同省令第 26 条の 2 第 1 項に定める「別表第 11」に示す放射性物質に係る参考項目である。

2. 「○」は、計画段階配慮事項として選定した項目を示す。

#### 4.1.2 計画段階配慮事項の選定理由

計画段階配慮事項として選定する理由又は選定しない理由は、第 4.1-2 表のとおりである。

なお、「第 4.1-1 表計画段階配慮事項の選定」に記載のとおり、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ことから、工事の実施による影響は対象とせず、方法書以降の手続きで取り扱うこととし、計画段階配慮事項として対象としないこととした。

第 4.1-2 表(1) 計画段階配慮事項として選定する理由又は選定しない理由  
(土地又は工作物の存在及び供用)

環境要素			影響要因	選定	選定する理由又は選定しない理由
大気環境	騒音及び超低周波音	騒音及び超低周波音	施設の稼働	×	風力発電機の設置位置は海域であり、事業実施想定区域周辺に民家が存在せず、最寄りの民家まで約 2.2 km 離れており、かつ、「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」(平成 29 年 3 月)では、沖合の洋上風力では騒音は「選定しない」として整理されていることから、重大な影響のおそれのある環境要素として選定しない。
その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質	地形の改変及び施設の存在	×	風力発電機の設置位置は海域であり、事業実施想定区域周辺において重要な地形及び地質が存在しないことから、重大な影響のおそれのある環境要素として選定しない。
	その他	風車の影	施設の稼働	×	風力発電機の設置位置は海域であり、事業実施想定区域周辺に民家が存在せず、最寄りの民家まで約 2.2 km 離れていることから、重大な影響のおそれのある環境要素として選定しない。
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	○	事業実施想定区域は海域であり、陸域における直接改変がないものの、陸域及び海域を利用する鳥類及びコウモリ類については、重要な種に対する生息環境への影響が生じる可能性があることから、重大な影響のおそれのある環境要素として選定する。
	海域に生息する動物		地形改変及び施設の存在	○	風力発電機の設置による改変等により、風力発電機の設置位置及びその周辺の海域に生息する動物の生息環境への影響が生じる可能性があることから、重大な影響のおそれのある環境要素として選定する。
植物	重要な種及び重要な群落(海域に生育するものを除く。)		地形改変及び施設の存在	×	事業実施想定区域は海域であり、陸域における直接改変がないため、重要な種及び重要な群落に対する生育環境への影響はないことから、重大な影響のおそれのある環境要素として選定しない。
	海域に生育する植物		地形改変及び施設の存在	○	風力発電機の設置による改変等により、風力発電機の設置位置及びその周辺の海域に生育する植物の生育環境への影響が生じる可能性があることから、重大な影響のおそれのある環境要素として選定する。
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	×	「発電所に係る環境影響評価の手引」(経済産業省、平成 31 年)に記載のとおり、海域の生態系については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、環境要素として選定しない。
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	○	事業実施想定区域の周辺に眺望点が存在し、施設の存在に伴い眺望景観の変化が想定されることから、重大な影響のおそれのある環境要素として選定する。

第 4.1-2 表(2) 計画段階配慮事項として選定する理由又は選定しない理由  
(土地又は工作物の存在及び供用)

環境要素		影響要因	選定	選定する理由又は選定しない理由
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	○	事業実施想定区域には地域の主要な人と自然との触れ合いの活動の場が存在せず、事業実施想定区域周辺の主要な人と自然との触れ合いの活動の場には直接的な改変はないものの、「景観」と同様に施設の存在に伴い眺望景観の変化が想定されることから、重大な影響のおそれのある環境要素として選定する。

注：1. 「○」は選定した項目を示す。  
2. 「×」は選定しなかった項目を示す。

【参考】環境影響を受ける範囲と認められる地域（関係地域）の考え方

(4) 環境影響を受ける範囲と認められる地域（関係地域）の考え方

発電所アセス省令第 18 条では、環境影響を受ける範囲と認められる地域について、以下のよう規定している。

- ① 対象事業実施区域及びその周囲 1 キロメートルの範囲内の区域であること。
- ② 既に入手している情報によって、一以上の環境要素に係る環境影響を受けるおそれがあると判断されること。

①については、工事中及び供用後の騒音・振動の影響が、距離により減衰していくことから、工事場所から 1 キロメートル離れば影響はほとんど及ばないことを考慮し、1 キロメートルと定めている。

[発電所に係る環境影響評価の手引（経済産業省、平成 31 年）より]

## 4.2 調査、予測及び評価の手法

計画段階配慮事項に係る調査、予測及び評価の手法は、第 4.2-1 表のとおりである。

なお、動物及び植物については、文献その他の資料による調査の他、専門家等へのヒアリングによる調査も行った。

第 4.2-1 表 調査、予測及び評価の手法

環境要素の区分		調査手法	予測手法	評価手法
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。)	文献その他の資料及び専門家等のヒアリングにより、動物の生息状況及び注目すべき生息地の状況を調査した。	調査で把握した重要な種について、生態特性等に基づき、事業実施想定区域周辺の環境を踏まえて、定性的に予測した。また、注目すべき生息地について、事業実施想定区域との位置関係を用いて、定性的に予測した。	調査及び予測の結果に基づき、環境影響評価の手続きを踏まえて重大な影響を回避又は低減することが可能であるかを評価した。
	海域に生息する動物	文献その他の資料及び専門家等のヒアリングにより、海域に生息する動物の生息状況を調査した。	調査で把握した海域に生息する動物について、生息環境の存在及び風力発電機の設置により改変される海面下の面積を用いて予測した。	調査及び予測の結果に基づき、環境影響評価の手続きを踏まえて重大な影響を回避又は低減することが可能であるかを評価した。
植物	海域に生育する植物	文献その他の資料により、海域に生育する植物の生息状況を調査した。	調査で把握した海域に生育する植物について、生育環境の存在及び風力発電機の設置により改変される海面下の面積を用いて予測した。	調査及び予測の結果に基づき、環境影響評価の手続きを踏まえて重大な影響を回避又は低減することが可能であるかを評価した。
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	文献その他の資料により、主要な眺望点及び景観資源の状況を調査した。	主要な眺望点及び景観資源への直接的な影響について、事業実施想定区域との位置関係を用いて予測した。	調査及び予測の結果に基づき、環境影響評価の手続きを踏まえて重大な影響を回避又は低減することが可能であるかを評価した。
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		主要な眺望景観への影響について、各眺望点からの視野、事業実施想定区域との位置関係及び風力発電機の見え方（垂直視野角）を用いて予測した。	

## 4.3 調査、予測及び評価の結果

### 4.3.1 動物（陸域）

#### 1. 調査

##### (1) 調査手法

文献その他の資料及び専門家等のヒアリングにより、動物の生息状況及び注目すべき生息地の状況を調査した。

##### (2) 調査地域

調査地域は、事業実施想定区域周辺の範囲とした。（第 2.2-1 図）

##### (3) 調査結果

###### ① 重要な種の分布状況

文献その他の資料調査の結果より、事業実施想定区域周辺において生息する動物は、「第 3 章 3.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況 1. 動物の生息の状況（陸域）」のとおりである。

事業の実施により影響が及ぶ可能性のある種として、コウモリ類及び鳥類の重要な種の分布状況を整理した。動物の重要な種の選定基準は第 4.3-1 表のとおりである。

この選定基準に基づいて文献その他の資料により確認された重要な種は、第 4.3-2 表及び第 4.3-3 表のとおりであり、コウモリ類 2 種、鳥類 69 種が確認された。

###### ② 動物の注目すべき生息地

陸域における動物の注目すべき生息地としては、事業実施想定区域の西側に位置する薩摩川内市下甕島の「ウミネコ繁殖地」が薩摩川内市指定の天然記念物に指定されている。

また、事業実施想定区域周辺には、鳥獣保護区の「新田神社」、「照島」、「戸柱大島」等が、重要野鳥生息地（IBA）の「甕島列島」が存在する。

第 4.3-1 表 動物の重要な種（陸域）の選定基準

選定根拠	選定基準（略称・記号）	参考文献等	
国	① 「文化財保護法」（昭和 25 年法律第 214 号）により指定されているもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 特別天然記念物（特天）</li> <li>・ 国指定天然記念物（国天）</li> </ul>	「国指定文化財等データベース」（文化庁ホームページ）
	② 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」（平成 4 年法律第 75 号）により指定されているもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国内希少野生動植物種（国内）</li> <li>・ 国際希少野生動植物種（国際）</li> <li>・ 生息地等保護区（生息）</li> </ul>	「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施行令」（平成 5 年政令第 17 号）
	③ 環境省のレッドリストに取り上げられているもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 絶滅（EX）</li> <li>・ 野生絶滅（EW）</li> <li>・ 絶滅危惧Ⅰ類（CR+EN）</li> <li>  絶滅危惧ⅠA類（CR）</li> <li>  絶滅危惧ⅠB類（EN）</li> <li>・ 絶滅危惧Ⅱ類（VU）</li> <li>・ 準絶滅危惧（NT）</li> <li>・ 情報不足（DD）</li> <li>・ 絶滅のおそれのある地域個体群（LP）</li> </ul>	「環境省レッドリスト 2019」（環境省、平成 31 年）
鹿児島県・薩摩川内市・いちき串木野市	④ 文化財保護条例に指定されているもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 鹿児島県天然記念物（鹿児島県天）</li> <li>・ 薩摩川内市天然記念物（薩摩川内市天）</li> <li>・ いちき串木野市天然記念物（いちき串木野市天）</li> <li>・ 阿久根市天然記念物（阿久根天）</li> </ul>	「鹿児島県文化財保護条例」（昭和 30 年条例第 48 号）、「薩摩川内市文化財保護条例」（平成 16 年条例第 112 号）、「いちき串木野市文化財保護条例」（平成 17 年条例第 177 号）、「阿久根市文化財保護条例」（昭和 53 年条例第 15 号）
	⑤ 鹿児島県のレッドデータブックに取り上げられているもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 絶滅（絶）</li> <li>・ 絶滅危惧Ⅰ類（Ⅰ類）</li> <li>・ 絶滅危惧Ⅱ類（Ⅱ類）</li> <li>・ 準絶滅危惧（準）</li> <li>・ 情報不足（情）</li> <li>・ 地域個体群－消滅（地消）</li> <li>・ 地域個体群－野生消滅（地野生）</li> <li>・ 地域個体群－消滅危惧Ⅰ類（地Ⅰ類）</li> <li>・ 地域個体群－消滅危惧Ⅱ類（地Ⅱ類）</li> <li>・ 地域個体群－準消滅危惧（地準）</li> <li>・ 地域個体群－情報不足（地情）</li> </ul>	「改訂・鹿児島県の絶滅のおそれのある野生動植物 鹿児島県レッドデータブック 2016」（鹿児島県環境林務部自然保護課、平成 28 年）
	⑥ 地方公共団体により指定されているもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 希少野生動植物種（希少）</li> </ul>	「鹿児島県環境の保全と創造に関する条例」「鹿児島県希少野生動植物の保護に関する条例」（平成 15 年条例第 11 号）

第 4.3-2 表 文献その他の資料による動物の重要な種（陸域：コウモリ類）

No.	目名	科名	種名	選定基準						主な生息環境
				①	②	③	④	⑤	⑥	
1	コウモリ	ヒナコウモリ	ノレンコウモリ			VU		II類		落葉広葉樹の自然林、二次林 大木がある常緑広葉樹林、落葉 広葉樹林
2			ヤマコウモリ			VU		II類		
合計	1目	1科	2種	0種	0種	1種	0種	1種	0種	—

注：1. 配列及び名称は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト 平成30年度リスト」（国土交通省、平成30年）に準拠した。

2. 重要な種の選定基準の欄の丸数字及び略号は、第4.3-1表のとおりである。

第 4.3-3 表(1) 文献その他の資料による動物の重要な種（陸域：鳥類）

No.	目名	科名	種名	選定基準						主な生息環境
				①	②	③	④	⑤	⑥	
1	キジ	キジ	ウズラ			VU		情		草原、農耕地
2			ヤマドリ			NT <sup>注3</sup>		準 <sup>注3</sup>		丘陵から標高1,500m以下の山地、 沢沿いの暗い林
3	カモ	カモ	サカツラガン			DD				湖沼、潟湖、沼沢地、水田
4			ヒシクイ	国天		VU NT <sup>注4</sup>		II類		湖沼、河川、水田、畑、牧草地
5			マガン	国天		NT		準		水田、沼沢地、湿地、湖沼、干 潟、内湾
6			ツクシガモ			VU		I類		泥浜干潟、水田、塩水湖、浅い 沿岸、河口、内陸の湖沼
7			アカツクシガモ			DD				湖、池沼、広い水田、河川、干 潟
8			オシドリ			DD		情		河川、湖、池沼、平地から山地 にかけての水辺
9			トモエガモ			VU				湖、池沼、河川、樹林に囲まれ た広い水域、水田、湿地
10	ハト	ハト	カラスバト	国天		NT		準	島嶼の常緑広葉樹林	
11	カツオドリ	ウ	ヒメウ			EN		I類	沿岸、外洋	
12	ペリカン	サギ	サンカノゴイ			EN		I類		湖、池沼、砂礫質の河川敷、湿 原
13			ヨシゴイ			NT		I類		湿原
14			ミゾゴイ			VU		I類		広葉樹林、針広混交林、溪流
15			チュウサギ			NT		準		水田、湿地、河川、雑木林
16			カラシラサギ			NT		情		入江、干潟、海岸近くの湿地や 水田
17		トキ	クロツラヘラサギ			EN		I類	干潟、河口、ヨシ原、農耕地	
18	ツル	ツル	マナヅル		国際	VU		II類		農耕地、干潟、河口
19			ナベヅル		国際	VU		II類		水田、農耕地、干潟、河口、森 林に囲まれた湿地
20		クイナ	ヒクイナ			NT		II類		ため池や河川などの湿地性草 原や水田
21	ヨタカ	ヨタカ	ヨタカ			NT		準	落葉広葉樹林、針葉樹林	
22	チドリ	チドリ	ケリ			DD		情		水田、河原、荒れ地、芝原、牧 草地
23			イカルチドリ					II類		河原



第 4.3-3 表(2) 文献その他の資料による動物の重要な種（陸域：鳥類）

No.	目名	科名	種名	選定基準						主な生息環境	
				①	②	③	④	⑤	⑥		
24	チドリ	チドリ	シロチドリ			VU		II類		砂浜、干潟、河川敷、埋立地	
25			メダイチドリ		国際					砂浜、干潟、河川、湖沼	
26		オオメダイチドリ		国際					干潟、砂浜、砂泥地		
27		セイタカシギ	セイタカシギ			VU		II類		海岸に近い水田、浅い池沼	
28		シギ	オオジシギ			NT		II類		草原、灌木草原、湿地草原	
29			シベリアオオハシシギ			DD				湿地、泥浜干潟、干拓地	
30			オオソリハシシギ		国際	VU			II類		干潟、砂浜、河川
31			コシャクシギ		国際	EN			I類		干潟、海岸近くの水田、草地、埋立地、畑
32			ホウロクシギ		国際	VU			II類		海岸や河口の広い泥浜干潟、水田
33			ツルシギ			VU			II類		干潟、湿原、河川、池沼、水田、ハス田、休耕地
34			アカアシシギ			VU			II類		湿地、草原、干潟、河口、干拓地、水田
35			タカブシギ			VU			II類		湿地、湖沼、池沼、河川、水田
36			オバシギ		国際						干潟、河口、河川
37			コオバシギ		国際						干潟、河口
38			サルハマシギ		国際						干潟、河口、池沼
39			ハマシギ			NT			準		干潟、水田、湖沼、河川
40			ヘラシギ		国際	CR			I類		砂浜干潟、河口部、砂浜海岸
41			タマシギ	タマシギ			VU		II類		湿原、水田、河川、池沼
42		ツバメチドリ	ツバメチドリ			VU		II類		草原、乾燥した畑、人工裸地、砂質や砂礫質の河川敷	
43		カモメ	ズグロカモメ			VU		II類		干潟	
44			コアジサシ			VU		I類		内湾、沿岸、河川	
45			アジサシ						情		海岸の河口、干潟、潟湖、湖沼、河川
46		ウミスズメ	ウミスズメ			CR			情		沿岸、外洋
47			カンムリウミスズメ	国天		VU			情		沿岸、外洋
48	タカ	ミサゴ	ミサゴ			NT		準		海岸、河口、湖沼	
49		タカ	ハチクマ			NT		準		丘陵地や低山の山林	
50			オジロワシ	国天	国内	VU				海岸、湖沼、河川、水域周辺の森林	
51			チュウヒ		国内	EN			II類		ヨシ原、草原、河川
52			ツミ						情		森林、水田、市街地
53			ハイタカ			NT			準		森林、草地、農耕地、ヨシ原
54			オオタカ			NT			II類		森林、農耕地、水田
55			サシバ			VU			II類		森林、草地
56			クマタカ		国内	EN			I類		針葉樹林、広葉樹林
57	フクロウ	フクロウ	オオコノハズク					情		広葉樹林、針葉樹林、社寺林	
58			コノハズク					情		針葉樹林、落葉広葉樹林、亜高山針葉樹林	
59	ブッポウソウ	ブッポウソウ	ブッポウソウ			EN		I類		常緑広葉樹林、落葉広葉樹林、スギ林、ヒノキ林	
60	ハヤブサ	ハヤブサ	ハヤブサ		国内	VU		II類		海岸、草原、市街地、河川、湖沼	

第 4.3-3 表(3) 文献その他の資料による動物の重要な種（陸域：鳥類）

No	目名	科名	種名	選定基準						主な生息環境	
				①	②	③	④	⑤	⑥		
61	スズメ	ヤイロチョウ	ヤイロチョウ		国内	EN		I類		常緑広葉樹林、常緑広葉樹林、 針葉樹林、針広混交林	
62		サンショウクイ	サンショウクイ			VU		情		落葉樹林	
63	スズメ	モズ	アカモズ			EN				草地、農耕牧草地、海岸沿いの 防風砂防林	
64		ムシクイ	オオムシクイ <sup>注5</sup>			DD				広葉樹林、針葉樹林	
65		センニュウ	ウチヤマセンニ ュウ			EN		II類		海岸性照葉樹林	
66		ヒタキ	キビタキ					準		丘陵や山地の常緑樹林、落葉樹 林、針広混交林	
67		ホオジロ	シマアオジ		国内	CR					草原、海岸草原、泥炭草原、牧 草地
68			ノジコ			NT					二次林、林縁、藪地、湧水地
69			コジュリン				VU		情		草丈の低い草原、干拓地の湿性 草原
合計	13目	28科	69種	5種	15種	58種	0種	55種	0種	—	

注：1. 配列及び名称は「日本鳥類目録 改訂第7版」（日本鳥学会、平成24年）に準拠した。

2. 重要な種の選定基準の欄の丸数字及び略号は、第4.3-1表のとおりである。

3. ③において亜種コシジロヤマドリ及び亜種アカヤマドリはNT、④において亜種コシジロヤマドリは準に該当する。

4. ③において亜種オオヒシクイはNTに該当する。

5. オオムシクイの生息環境は、センダイムシクイの生息環境を参考とした。

### ③ 専門家等へのヒアリング

事業実施想定区域周辺の動物の生息状況等について、専門家等へのヒアリングを実施した。

専門家等へのヒアリング結果概要は、第4.3-4表のとおりである。

第 4.3-4 表(1) 専門家等へのヒアリング結果概要

専門分野	属 性	概 要
動物 (コウモリ類)	大学助教	<p style="text-align: center;">【意見聴取日：令和元年6月12日】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・オヒキコウモリ、ヒナコウモリ、ヤマコウモリ、ユビナガコウモリ、アブラコウモリは、ブレードの回転域の高度を飛翔する種（ハイリスク種）であるうえ、事業予定地周辺地域に生息している可能性が極めて高いので留意が必要であり、配慮書の予測対象に加えるべき。</li> <li>・種によるが、海上へは10km以上の沖合まで飛翔している可能性がある。</li> <li>・ヤマコウモリ、オヒキコウモリ、ヒナコウモリ、ユビナガコウモリは渡りをしている可能性がある。</li> <li>・ヤマコウモリでは1晩で40～50km飛翔した記録がある。</li> <li>・コウモリ類には長距離移動する種がいるので、文献その他資料調査の範囲は薩摩半島や熊本辺りまで広げると良い。</li> <li>・現況調査の手法は音声モニタリングが基本となる。</li> <li>・陸上風力だと風況観測塔にバットディテクターを設置する手法がとれるが、洋上ではブイに機材を取り付けてモニタリングする手法がある（維持管理に課題あり）。</li> <li>・理想としては、風車のブレードの回転高さ範囲に機材を設置して観測することだが、音声は100m程届く種もあるので、下からでもある程度把握は可能。</li> <li>・調査期間は春夏秋の各3日間では短すぎる。気象条件により行動にばらつきがあるため、活動期（3～12月）を通したモニタリングが必要である。</li> <li>・調査地点はできる限り多く取ること。</li> <li>・海岸沿いの陸上での音声モニタリングによる調査も可能だが、飛翔の方向が分からず、事業実施想定区域の方向に飛んで行くか分からないので予測に使用できない。ただし、陸上のねぐらの調査は検討するとよい。</li> <li>・現地調査によりコウモリ類の活動の状況と気象の状況が把握できれば、環境保全措置等の対策を検討しやすい。</li> <li>・船舶レーダーを用いた調査も行うことができる。</li> <li>・運開後では、ナセル部分での音声モニタリングが考えられる。</li> <li>・コウモリ類が風車に近づく要因として、ライトに群がる昆虫類の捕獲、山頂や巨木等のランドマークとしての誘引、ねぐら探し等の複数の要因が考えられる。</li> <li>・風車へのライトアップを控えることも保全措置の一つとして挙げられるが、海外で唯一効果を上げていることがわかっているのは、一定条件（気象、時間帯、季節）での風車の停止である。</li> </ul>

第 4.3-4 表(2) 専門家等へのヒアリング結果概要

専門分野	属性	概要
動物 (鳥類)	大学 准教授	<p style="text-align: center;">【意見聴取日：令和元年6月18日】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・インターネット（海鳥コロニーデータベース）の情報によると、事業実施想定区域の周辺では、甌島列島にウミネコの繁殖地が存在する。これ以外には周辺の繁殖地の記録はないが、調査を行っていないことが要因かもしれない。</li> <li>・河口部は鳥が集まりやすいため、上記のウミネコが川内川の河口へ飛翔する場合、事業実施想定区域を横切る可能性がある。</li> <li>・鹿児島では、アジサシ類やウミスズメ類が生息しており、事業実施想定区域に出現する可能性がある。</li> <li>・ウミネコやオオセグロカモメの渡りのルートに当該地域が含まれている可能性がある。</li> <li>・鳥類の生息の状況を把握するために、地元の専門家や愛好家にヒアリングする方法がある。</li> <li>・現地調査は船舶トランセクト調査が想定されるが、当該地域の定期航路の船舶を活用する手法もある。</li> <li>・レーダー調査の機器設置の位置は陸上であり、事業実施想定区域まで距離があることから、事業実施想定区域内の鳥類の飛翔の状況をレーダー調査で確認することは困難と考える。</li> <li>・現地調査の際は、海底地形を確認し、駆け上がりなどの湧昇流が生じる場所（魚が集まり、それに鳥類が群がる可能性がある。）に着目して実施すると良い。</li> <li>・衝突リスクは風車の本数によらない。1本でも衝突する環境・条件であれば衝突は発生する。</li> <li>・環境保全措置としてのブレードへの着色やライトのオンオフがあるが、その効果は未だ議論されているところである。</li> <li>・ヨーロッパや北米では、事前に鳥類の通過を推定し、風車を一時的に停止してリスク回避している (例えば、北米では、希少なワシ類の推定渡り日の前日に1晩停止させている。これによるバードストライクのリスク回避率は90%である一方、発電した電力量のマイナス率は0.5%程度であった。)</li> <li>・海の生物は一般的に長命であり、カモメ類は30年ほど生きる（陸上で長命といわれる猛禽類でも15年程度）。</li> <li>・海は陸より環境の年変動が大きく、採餌場初等の生息域も毎年変わる。限られた期間の調査で利用場所などを特定して影響を予測することは難しい。対応として、稼働始後にモニタリングを行い、これを踏まえた順応的な運用などにより負荷を減らす手法が有効と考える。</li> </ul>

## 2. 予 測

### (1) 予測手法

調査で把握した重要な種について、生態特性等に基づき、事業実施想定区域周辺の環境を踏まえて、定性的に予測した。また、注目すべき生息地について、事業実施想定区域との位置関係を用いて、定性的に予測した。

### (2) 予測地域

調査地域と同様とした。

### (3) 予測結果

重要な種への影響の予測結果は、第 4.3-5 表のとおりである。

コウモリ類については、事業実施想定区域上空を飛翔する可能性があることから、生息環境の変化に伴う影響が生じる可能性があるとして予測する。

鳥類のうち、海岸・海域を主な生息環境とする重要な種については、事業実施想定区域上空を飛翔する可能性があることから、生息環境の変化に伴う影響が生じる可能性があるとして予測する。

また、農耕地、樹林、湖沼及び河川等を主な生息環境とする重要な種のうち、渡りを行う種については、事業実施想定区域上空を飛翔する可能性があることから、春季及び秋季の渡りの時期には影響が生じる可能性があるとして予測する。渡りを行わない重要な種については、主な生息環境は事業実施想定区域外であり、陸域の改変は行わない計画であることから、重大な影響はないものと予測する。

陸域における動物の注目すべき生息地としては、「ウミネコ繁殖地」の天然記念物、「新田神社」、「照島」、「戸柱大島」等の 6ヶ所の鳥獣保護区、「甌島列島」の重要野鳥生息地（IBA）が事業実施想定区域の周囲に存在するものの、事業実施想定区域は全て海域であり、陸域への改変は行わない計画であることから、重大な影響はないものと予測する。

第 4.3-5 表 動物の重要な種への影響の予測結果（陸域）

分類群	主な生息環境	種名	影響の予測結果
コウモリ類	樹林（樹洞）	ノレンコウモリ、ヤマコウモリ（2種）	事業実施想定区域上空を飛翔する可能性があることから、生息環境の変化に伴う影響が生じる可能性があるとして予測する。
	洞穴、市街地	アブラコウモリ、ユビナガコウモリ（2種）	
	樹洞、海蝕洞	ヒナコウモリ（1種）	
	海岸	オヒキコウモリ（1種）	
鳥類	海洋、水辺（海岸、干潟）	ヒメウ、カラシラサギ、ホウロクシギ、ヘラシギ、ズグロカモメ、コアジサシ、アジサシ、ウミスズメ、カンムリウミスズメ、ハヤブサ（10種）	海岸・海域を主な生息環境とする重要な種については、事業実施想定区域上空を飛翔する可能性があることから、生息環境の変化に伴う影響が生じる可能性があるとして予測する。
	樹林	ヤマドリ、カラスバト、ミゾゴイ、ヨタカ、ハチクマ、ツミ、ハイタカ、オオタカ、サシバ、クマタカ、オオコノハズク、コノハズク、ブッポウソウ、ヤイロチョウ、サンショウクイ、オオムシクイ、ウチヤマセンニュウ、キビタキ、ノジコ（19種）	農耕地、樹林、湖沼及び河川等を主な生息環境とする種のうち渡りを行う種については、事業実施想定区域上空を飛翔する可能性があることから、春季及び秋季の渡りの時期には影響が生じる可能性があるとして予測する。渡りを行わない種については、主な生息環境は事業実施想定区域外であり、陸域の改変は行わない計画であることから、重大な影響はないものと予測する。
	草地	ウズラ、オオジシギ、ツバメチドリ、アカモズ、シマアオジ（4種）	
	水辺（河川、湖沼、池沼等）	サカツラガン、ヒシクイ、マガン、ツクシガモ、アカツクシガモ、オシドリ、トモエガモ、サンカノゴイ、ヨシゴイ、チュウサギ、クロツラヘラサギ、マナヅル、ナベヅル、ヒクイナ、ケリ、イカルチドリ、シロチドリ、メダイチドリ、オオメダイチドリ、セイタカシギ、シベリアオオハシシギ、オオソリハシシギ、コシヤクシギ、ツルシギ、アカアシシギ、タカブシギ、オバシギ、コオバシギ、サルハマシギ、ハマシギ、タマシギ、ミサゴ、オジロワシ、チュウヒ、コジュリシ（35種）	

注：アブラコウモリ、ヒナコウモリ、ユビナガコウモリ及びオヒキコウモリの4種は第4.3-1表に示した重要な種の選定基準に該当しないものの、専門家へのヒアリングをもとに追加した。

### 3. 評 価

#### (1) 評価手法

調査及び予測の結果に基づき、環境影響評価の手続きを踏まえて重大な影響を回避又は低減することが可能であるかを評価した。

#### (2) 評価結果

事業実施想定区域周辺に生息するコウモリ類及び鳥類については、風力発電機の存在・稼働による影響が考えられる。

コウモリ類、鳥類のうち海岸・海域を主な生息環境とする重要な種、農耕地、樹林、湖沼及び河川等を主な生息環境とする重要な種のうち、渡りを行う種については、影響が生じる可能性がある。

鳥類のうち、農耕地、樹林、湖沼及び河川等を主な生息環境とし、渡りを行わない重要な種については、陸域の改変は行わない計画であることから、重大な影響はない。

陸域における動物の注目すべき生息地については、事業実施想定区域の周囲に存在するものの、事業実施想定区域は全て海域であり、陸域への改変は行わない計画であることから、重大な影響はない。

上記の状況を踏まえ、方法書以降の手続きにおいて、以下に示す事項に留意することにより、重大な影響を回避又は低減することが可能であると評価する。

- ・ 現地調査等により、対象事業実施区域周辺に生息するコウモリ類及び鳥類の利用状況の把握に努め、確認された種の生態的特性、確認地点及び渡りの経路等と風力発電機の規模及び配置等を踏まえて、重要な種及び注目すべき生息地への影響の程度を適切に予測し、必要に応じて環境保全措置等を検討する。
- ・ なお、コウモリ類については、専門家の意見を参考に、文献その他の資料調査の範囲を広く設定する。

## 4.3.2 動物（海域）

### 1. 調査

#### (1) 調査手法

文献その他の資料及び専門家等のヒアリングにより、海域に生息する動物の生息状況を調査した。

#### (2) 調査地域

調査地域は、事業実施想定区域周辺の範囲とした。（第 2.2-1 図）

#### (3) 調査結果

##### ① 重要な種の分布状況

文献その他の資料調査の結果より、事業実施想定区域周辺において生息する動物は、「第 3 章 3.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況 3. 動物の生息の状況（海域）」のとおりである。

事業の実施により影響が及ぶ可能性のある種として、海域に生息する動物の重要な種の分布状況を整理した。動物の重要な種の選定基準は第 4.3-6 表のとおりである。

この選定基準に基づいて文献その他の資料により確認された重要な種は、第 4.3-7 表～10 表のとおりであり、海棲哺乳類 12 種、海棲爬虫類 4 種、魚類 19 種、無脊椎動物 52 種が確認された。

##### ② 動物の注目すべき生息地

海域における動物の注目すべき生息地としては、いちき串木野市、阿久根市及び甬島列島周辺の沿岸域が「生物多様性の観点から重要度の高い海域」に指定されており、干潟はいちき串木野市の大里川に、サンゴ礁は甬島列島の野島周辺に存在する。また、薩摩川内市、いちき串木野市及び阿久根市の砂浜海岸にはウミガメ産卵地が確認されている。

第 4.3-6 表 (1) 動物の重要な種 (海域) の選定基準

選定根拠	選定基準 (略称・記号)	参考文献等
① 「文化財保護法」 (昭和 25 年法律第 214 号) により指定されているもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>・特別天然記念物 (特天)</li> <li>・国指定天然記念物 (国天)</li> </ul>	「国指定文化財等データベース」 (文化庁ホームページ)
② 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」 (平成 4 年法律第 75 号) により指定されているもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国内希少野生動植物種 (国内)</li> <li>・国際希少野生動植物種 (国際)</li> <li>・生息地等保護区 (生息)</li> </ul>	「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施行令」 (平成 5 年政令第 17 号)
③ 環境省のレッドリストに取り上げられているもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>・絶滅 (EX)</li> <li>・野生絶滅 (EW)</li> <li>・絶滅危惧 I 類 (CR+EN)</li> <li>絶滅危惧 I A 類 (CR)</li> <li>絶滅危惧 I B 類 (EN)</li> <li>・絶滅危惧 II 類 (VU)</li> <li>・準絶滅危惧 (NT)</li> <li>・情報不足 (DD)</li> <li>・絶滅のおそれのある地域個体群 (LP)</li> </ul>	「環境省レッドリスト 2019」 (環境省、平成 31 年)
④ 環境省の海洋生物レッドリストに取り上げられているもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>・絶滅 (EX)</li> <li>・野生絶滅 (EW)</li> <li>・絶滅危惧 I 類 (CR+EN)</li> <li>絶滅危惧 I A 類 (CR)</li> <li>絶滅危惧 I B 類 (EN)</li> <li>・絶滅危惧 II 類 (VU)</li> <li>・準絶滅危惧 (NT)</li> <li>・情報不足 (DD)</li> <li>・絶滅のおそれのある地域個体群 (LP)</li> </ul>	「環境省版海洋生物レッドリスト」 (環境省、平成 29 年)
⑤ 水産庁の海洋生物レッドリストに取り上げられているもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>・絶滅 (EX)</li> <li>・野生絶滅 (EW)</li> <li>・絶滅危惧 I 類 (CR+EN)</li> <li>絶滅危惧 I A 類 (CR)</li> <li>絶滅危惧 I B 類 (EN)</li> <li>・絶滅危惧 II 類 (VU)</li> <li>・準絶滅危惧 (NT)</li> <li>・情報不足 (DD)</li> <li>・絶滅のおそれのある地域個体群 (LP)</li> </ul>	「海洋生物レッドリスト」 (水産庁、平成 29 年)
⑥ 水産庁のデータブックに取り上げられているもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>・絶滅危惧種 (絶危)</li> <li>・危急種 (危急)</li> <li>・希少種 (希少)</li> <li>・減少種 (減少)</li> <li>・減少傾向 (減傾)</li> <li>・地域個体群 (地域)</li> <li>(「自然変動の範囲にあるもの」 (普通) は対象外とした。)</li> </ul>	「日本の希少な野生水生生物に関するデータブック」 (水産庁、平成 10 年)



第 4.3-6 表 (2) 動物の重要な種 (海域) の選定基準

選定根拠	選定基準 (略称・記号)	参考文献等
<p>⑦ 文化財条例に指定されているもの</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 鹿児島県天然記念物 (鹿児島県天)</li> <li>・ 薩摩川内市天然記念物 (薩摩川内市天)</li> <li>・ いちき串木野市天然記念物 (いちき串木野市天)</li> <li>・ 阿久根市天然記念物 (阿久根天)</li> </ul>	<p>「鹿児島県文化財保護条例」(昭和 30 年条例第 48 号)、「薩摩川内市文化財保護条例」(平成 16 年条例第 112 号)、「いちき串木野市文化財保護条例」(平成 17 年条例第 177 号)、「阿久根市文化財保護条例」(昭和 53 年条例第 15 号)</p>
<p>⑧ 鹿児島県のレッドデータブックに取り上げられているもの</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 絶滅 (絶)</li> <li>・ 絶滅危惧 I 類 (I 類)</li> <li>・ 絶滅危惧 II 類 (II 類)</li> <li>・ 準絶滅危惧 (準)</li> <li>・ 情報不足 (情)</li> <li>・ 地域個体群 - 消滅 (地消)</li> <li>・ 地域個体群 - 野生消滅 (地野生)</li> <li>・ 地域個体群 - 消滅危惧 I 類 (地 I 類)</li> <li>・ 地域個体群 - 消滅危惧 II 類 (地 II 類)</li> <li>・ 地域個体群 - 準消滅危惧 (地準)</li> <li>・ 地域個体群 - 情報不足 (地情)</li> </ul>	<p>「改訂・鹿児島県の絶滅のおそれのある野生動植物 鹿児島県レッドデータブック 2016」(鹿児島県環境林務部自然保護課、平成 28 年)</p>
<p>⑨ 地方公共団体により指定されているもの</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 希少野生動植物種 (希少)</li> </ul>	<p>「鹿児島県環境の保全と創造に関する条例」「鹿児島県希少野生動植物の保護に関する条例」(平成 15 年条例第 11 号)</p>

第 4.3-7 表 文献その他の資料による動物の重要な種（海域：海棲哺乳類）

No.	目名	科名	種名	選定基準									
				①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	
1	鯨	セミクジラ	セミクジラ		国際					危急			
2		ナガスクジラ	ナガスクジラ							危急			
3			ニタリクジラ							希少			
4			ザトウクジラ		国際						希少		
5			コククジラ	コククジラ		国際					絶危		
6		アカボウクジラ	アカボウクジラ								希少		
7			コブハクジラ								希少		
8			イチョウハクジラ								希少		
9		マイルカ	シャチ								希少		
10			オキゴンドウ								減傾		
11			マダライルカ								減傾		
12			ハセイルカ								希少		
合計	1目	5科	12種	0種	3種	0種	0種	0種	0種	12種	0種	0種	0種

注：1. 配列及び名称は「海の哺乳類 FAO 種同定ガイド」（NTT 出版、平成 11 年）に準拠した。

2. 重要な種の選定基準の欄の丸字及び記号は、第 4.3-6 表のとおりである。

第 4.3-8 表 文献その他の資料による動物の重要な種（海域：海棲爬虫類）

No.	目名	科名	種名	選定基準									
				①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	
1	カメ	ウミガメ	アオウミガメ		国際	VU				希少		II類	
2			アカウミガメ		国際	EN				希少		II類	
3	有鱗	コブラ	ヒロオウミヘビ			VU						情	
4			エラブウミヘビ			VU				減傾		準	
合計	2目	2科	4種	0種	2種	4種	0種	0種	0種	3種	0種	4種	0種

注：1. 配列及び名称は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト 平成 30 年度リスト」（国土交通省、平成 30 年）に準拠した。

2. 重要な種の選定基準の欄の丸字及び記号は、第 4.3-6 表のとおりである。

第 4.3-9 表 文献その他の資料による動物の重要な種（海域：海産魚類）

No.	目名	科名	種名	選定基準											
				①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨			
1	ウナギ	ウナギ	ニホンウナギ			EN							I類		
2	サケ	アユ	アユ										地情		
3	スズキ	ムツ	クロムツ							減傾					
4		キス	アオギス			CR				絶危			I類		
5		イソギンポ	トサカギンポ											準	
6		ハゼ	イドミミズハゼ			NT					希少			I類	
7			ヒモハゼ			NT								準	
8			シロウオ			VU					減傾			II類	
9			チワラスボ			EN								II類	
10			ホコハゼ				DD							情	
11			トビハゼ			NT					減少			II類	
12			ゴマハゼ			VU								準	
13			アベハゼ属											地情	
14			マサゴハゼ			VU								準	
15			スナゴハゼ											情	
16			ヒトミハゼ											情	
17			スダレウロハゼ			NT								情	
18			ニクハゼ											II類	
19	チクゼンハゼ				VU								準		
合計	3目		6科	19種	0種	0種	11種	1種	0種	5種	0種	18種	0種		

注：1. 配列及び名称は、原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト 平成30年度リスト」（国土交通省、平成30年）に準拠し、掲載にないものは「日本産魚類検索 全種の同定第三版」（東海大学出版会、平成25年）に従った。

2. 重要な種の選定基準の欄の丸字及び記号は、第4.3-6表のとおりである。

第 4.3-10 表(1) 文献その他の資料による動物の重要な種（海域：無脊椎動物）

No.	分類	目名	科名	種名	選定基準										
					①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨		
1	花虫類	イシサンゴ	ミドリイシ	クシハダミドリイシ						減傾					
2	腹足類	アマオブネガイ	アマオブネガイ	ヒロクチカノコガイ			NT			希少		II類			
3				バッコウフネアマガイ			NT						I類		
4				フネアマガイ							減傾				
5			ユキスズメガイ	ユキスズメガイ				VU							
6				ミヤコドリガイ				NT					II類		
7			新生腹足	オニノツノガイ	コゲツノブエガイ			VU						準	
8					ウミニナ	ウミニナ			NT			減傾			
9				キバウミニナ	イボウミニナ				VU						準
10					フトヘナタリガイ				NT						準
11					ヘナタリガイ				NT						準
12				ワカウラツボ	カワザンショウガイ	カワアイガイ			VU						準
13						カワグチツボ			NT						準
14		カワザンショウガイ		クリイロカワザンショウガイ	クリイロカワザンショウガイ			NT						II類	
15					サツマクリイロカワザンショウガイ									I類	
16					ツブカワザンショウガイ				NT						I類
17					カワザンショウガイ										準
18					ヒナタムシヤドリカワザンショウガイ				NT						準
19			ヨシダカワザンショウガイ					NT						I類	
20			ムシヤドリカワザンショウガイ					NT							
21			オオウスイロヘソカドガイ												準
22		クビキレガイ	ヤマトクビキレガイ										準		
23		ミズゴマツボ	ミズゴマツボ				VU			希少			準		
24		ムシロガイ	オリイレヨフバイ				VU								
25		汎有肺	オカミミガイ	オキヒラシイノミガイ			CR+EN							情	
26	カシノメガイ													準	
27	ナラビオカミミガイ						VU								
28	シイノミミミガイ						CR+EN							I類	
29	オカミミガイ						VU			危急				I類	
30	マキシジコミミガイ						NT							準	
31	クリイロコミミガイ						VU							II類	
32	スジハマシイノミガイ													準	
33	ハマシイノミガイ													準	
34	キヌカツギハマシイノミガイ						VU							I類	
35	二枚貝類	ウグイスガイ	ウグイスガイ	アコヤガイ						減少					
36			マクガイ	マクガイ									準		
37			イタボガキ	イタボガキ			CR+EN								
38		マルスダレガイ	フナガタガイ	ウネナシトマヤガイ			NT								
39			シジミ	ヤマトシジミ			NT								
40			マルスダレガイ	シオヤガイ			NT								
41				イオウハマグリ			VU								
42			ハマグリ			VU				減少					

第 4.3-10 表(2) 文献その他の資料による動物の重要な種（海域：無脊椎動物）

No.	分類	目名	科名	種名	選定基準								
					①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
43	二枚貝類	マルスダレガイ	ニッコウガイ	ナミノコガイ			NT						
44				ユウシオガイ			NT						
45			シオサザナミ	オチバガイ			NT						
46			バカガイ	ユキガイ			NT						
47			チドリマスオ	クチバガイ			NT						
48	軟甲類	エビ	モクズガニ	ヒメケフサイソガニ				NT					I類
49				トゲアシヒライソガニ ニモドキ									準
50			オサガニ	オサガニ				NT					準
51			スナガニ	ハクセンシオマネキ					VU				
52	ウニ類	ホンウニ	ラッパウニ	シラヒゲウニ						減少			
合計	—	8目	26科	52種	0種	0種	37種	2種	0種	9種	0種	32種	0種

注：1. 配列及び名称は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト 平成30年度リスト」（国土交通省、平成30年）に準拠し、掲載がないものは、軟体動物門（腹足綱、二枚貝綱）は「日本近海産貝類図鑑 第二版」（東海大学出版会、平成29年）に従い、その他の無脊椎動物は（花虫綱、軟甲綱、ウニ綱）は「日本動物大百科7無脊椎動物」（平凡社、平成9年）に従った。

2. 重要な種の選定基準の欄の丸字及び記号は、第4.3-6表のとおりである。

### ③ 専門家等へのヒアリング

事業実施想定区域周辺の動物の生息状況等について、専門家等へのヒアリングを実施した。

専門家等へのヒアリング結果概要は、第 4.3-11 表のとおりである。

第 4.3-11 表(1) 専門家等へのヒアリング結果概要

専門分野	属性	概要
動物 (魚類)	大学教授	<p style="text-align: center;">【意見聴取日：令和元年 6 月 5 日】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・工事中や施設の稼働時の水中音は、短期的又は長期的な観点でストレスに成りえる。</li> <li>・甕島周辺はキビナゴの産地であり、このあたりが産卵場になっていると思われる。また、近年ではサンゴも知られるようになってきているようだ。</li> <li>・洋上風力施設が設置され水中構造物が設置されるとすると、文献等の知見を見ても、それを生息場所等とする魚類等が出現すると考えられ、イセエビや魚類が産卵の場所として利用する可能性はある。一方、規制区域となり関係者は近づけないと理解する。</li> <li>・養殖場の取水口からは距離があると思われるが、工事中の水の濁りの影響が懸念される。</li> <li>・クロダイで水中音の影響をストレスホルモン(コルチゾール)で調べた記録がある。短期的にも長期的にも暴露するとストレスに成りえる。</li> <li>・水の振動の影響も考えられるが、音圧伝搬と比べると振動の距離減衰は大きいことが既知である。音(音圧)と振動については個別に評価する必要がある。ただし、水中での水の振動計測はかなり難しいと思われ、音源の振動計測値に基づくシミュレーションに頼ることになるのかもしれない。</li> <li>・水中音の魚類への影響については、「魚類の聴覚生理」((株)恒星社厚生閣、1998年)や「水中音の魚類に及ぼす影響」((社)日本水産資源保護協会、平成9年)を参考にするとよい。</li> <li>・上記の文献では、110～130dB が誘致レベル、140～160dB が威嚇レベル、200dB 以上で損傷レベルとされている。</li> <li>・「魚類の聴覚生理」に水の振動についても記載(P69)されている。</li> <li>・魚類の主な可聴領域(感度の高い周波数帯域)は 300～1000Hz であり、実験等では 100～5000Hz を使用する。</li> <li>・海域から川内川に上るシラスウナギ(ニホンウナギの稚魚、捕獲時期は概ね 11 月～翌 3 月)、川内川から海域へ下るアユがいるので、完成後の水中音や工事中の水の濁りへの考慮も必要。</li> </ul>

第 4.3-11 表(2) 専門家等へのヒアリング結果概要

専門分野	属性	概要
動物 (海棲哺乳類)	研究所 主任研究員	<p style="text-align: center;">【意見聴取日：令和元年6月19日】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・マッコウクジラは、水深 1,000m 付近で餌を取っている。事業実施想定区域の西側は水深が深いため、沖合に生息している可能性が高い。</li> <li>・マッコウクジラは音を利用して生活しているため、工事中の杭打ち時の水中音の影響を受ける可能性がある。水中音は、浅海では減衰しやすく、深海では減衰しにくいいため、マッコウクジラの生息域の方向に伝搬域が広がる可能性がある。</li> <li>・マッコウクジラの水中音の可聴閾値の最大感度の周波数は数十 kHz と推定され小型鯨類より低い。このため、杭打ち時の水中音の周波数である数 kHz も可聴域内と考えられる。音圧レベルが大きく、回数も多いことから影響を考慮する必要がある。</li> <li>・杭打ち時の水中音の予測シミュレーションの結果と水深 1,000m のラインを重ね合わせることで、マッコウクジラへの影響を推定することもできる。</li> <li>・ミナミバンドウイルカは、鹿児島県では錦江湾での生息が確認されており、湾外にも出て広範囲に活動していることが知られている。事業実施想定区域で確認される可能性もある。</li> <li>・スナメリは 20m 以浅で生息するため、水深が深い当該海域では生息していないと考えられる。</li> <li>・ゴンドウクジラは、壱岐などで確認されているため、当該海域でも生息している可能性がある。</li> <li>・ゴンドウクジラの可聴閾値の周波数はイルカ類と同様に高く、1kHz 以下では感度が低くなるが、杭打ち時の水中音が聞こえないわけではない。</li> <li>・ウミガメに対する水中音の影響の知見はないが、後述する音の特性から、水深の浅い海域及び産卵場では影響が少ないと考えられる。</li> <li>・現地調査では、1年間の四季で調査を行い、海獣類の利用時間を把握し、工事時期をずらす等の保全措置を検討できると良い。</li> <li>・調査地点の設定は、異なる地形に着目して代表地点を設定する手法がある（ex：急傾斜、複雑地形、緩慢地形等）。また、調査地点には対照区（ex：区域外の同じ水深の時点）を設定すると、事後モニタリング等で影響の程度が把握できるので良い。</li> <li>・杭打ち時の水中音の予測は、瞬時値の他、連続音であることを加味し累積値の観点も必要である。</li> <li>・現地調査では背景雑音の把握が重要であり、減衰予測の結果、背景雑音の音圧レベルまで数値が下がれば、それ以上では影響がないと言える。</li> <li>・稼働時の水中音は音圧レベルが低く背景雑音までの減衰距離が短い、杭打ち時の水中音は音圧レベルが高く減衰距離が長い。</li> <li>・水中音は季節や時間帯で変動が大きい、現地調査の期間は、最低でも各季節で 15 日程度の測定が必要である。</li> <li>・水中音の伝搬は、岩より砂礫や砂の方が減衰効果は大きい。</li> <li>・水中音の波長より深さや幅が小さくなると音が届かなくなる（ex：周波数 50Hz の時の波長は 30m）。</li> <li>・水中音の測定は低周波（対象：背景雑音、魚等）のものと高周波（対象：海生哺乳類）のもので、1層又は2層が良い（深さは水深から等間隔）。</li> <li>・水中音響学的調査で海獣類の行動パターンを掴み、時間的なゾーニングができると良い。</li> <li>・船舶トランセクトでの調査では、頭部・尾等の形状や色に留意し海獣類の種の判別までできると良い。</li> <li>・影響は工事中や運開直後が最も大きいと思われる。事後モニタリングは、その後の状況（生物の戻りや漁礁効果等）を把握するため複数年（3年程度）行うことを勧める（漁礁効果が確認できるのは3年後というデータがある）。</li> </ul>

## 2. 予 測

### (1) 予測手法

調査で把握した海域に生息する動物について、生息環境の存在及び風力発電機の設置により改変される海底下の面積を用いて予測した。

改変される海底下の面積は、風力発電機の設置に伴う基礎構造部の改変面積を用いて算出した。なお、風力発電機の設置基数は最大基数となる 75 基とし、基礎構造はモノパイル式及びジャケット式とした。

1 基あたりの改変される海底下の面積は、「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-」（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、平成 29 年 3 月）を参考に、モノパイル式は 1,600m<sup>2</sup>（基礎の直径 5.5m、根固め・洗掘防止工の占有面積 1,600m<sup>2</sup>）、ジャケット式は 1,200m<sup>2</sup>（打ち込み杭の直径 2.6m、根固め・洗掘防止工の占有面積 1,200m<sup>2</sup>）、重力式は 7,900m<sup>2</sup>（根固め・洗掘防止工の占有面積 7,900m<sup>2</sup>）とした。

### (2) 予測地域

調査地域と同様とした。

### (3) 予測結果

重要な種への影響の予測結果は、第 4.3-12 表のとおりである。

事業実施想定区域内において改変される海底下の総面積は、モノパイル式の場合は約 12ha（1 基あたり約 0.16ha×最大設置基数 75 基）、ジャケット式は約 9ha（1 基あたり約 0.12ha×最大設置基数の 75 基）、重力式は約 59.25ha（1 基あたり約 0.79ha×最大設置基数の 75 基）である。

事業実施想定区域内に主な生息環境が存在し、その一部が改変される可能性があることから、生息環境の変化に伴う影響が生じる可能性があるものの、風力発電機は間隔を持って設置されること、改変される範囲は風力発電機の基礎部の周辺に限られることから、生息環境への影響が及ぶ範囲は海域の一部と考えられる。

海域における注目すべき生息地としては、いちき串木野市、阿久根市及び甑島列島周辺の沿岸域が「生物多様性の観点から重要度の高い海域」に指定されているが、事業実施想定区域の大半には含まれていないため、注目すべき生息地への重大な影響は少ないものと予測する。



第 4.3-12 表 動物の重要な種への影響の予測結果（海域）

分類群	主な生息環境	種名	影響の予測結果
海棲哺乳類	海洋	セミクジラ、ナガスクジラ、ニタリクジラ、ザトウクジラ、コククジラ、アカボウクジラ、コブハクジラ、イチョウハクジラ、シャチ、オキゴンドウ、マダライルカ、ハセイルカ（12種）	事業実施想定区域内に生息環境が存在する可能性があることから、生息環境の変化に伴う影響が生じる可能性があると予測する。
海棲爬虫類		アオウミガメ、アカウミガメ、ヒロオウミヘビ、エラブウミヘビ（4種）	
海産魚類		ニホンウナギ、アユ、クロムツ、アオギス、トサカギンポ、イドミミズハゼ、ヒモハゼ、シロウオ、チワラスボ、ホコハゼ、トビハゼ、ゴマハゼ、アベハゼ属、マサゴハゼ、スナゴハゼ、ヒトミハゼ、スダレウロハゼ、ニクハゼ、チクゼンハゼ（19種）	
無脊椎動物		クシハダミドリイシ、ヒロクチカノコガイ、ベッコウフネアマガイ、フネアマガイ、ユキスズメガイ、ミヤコドリガイ、コゲツノブエガイ、ウミニナ、イボウミニナ、フトヘナタリガイ、ヘナタリガイ、カワアイガイ、カワグチツボ、クリイロカワザンショウガイ、サツマクリイロカワザンショウガイ、ツブカワザンショウガイ、カワザンショウガイ、ヒナタムシヤドリカワザンショウガイ、ヨシダカワザンショウガイ、ムシヤドリカワザンショウガイ、オオウスイロヘソカドガイ、ヤマトクビキレガイ、ミズゴマツボ、オリイレヨフバイ、オキヒラシイノミガイ、カシノメガイ、ナラビオカミミガイ、シイノミミミガイ、オカミミガイ、マクスジコミミガイ、クリイロコミミガイ、スジハマシイノミガイ、ハマシイノミガイ、キヌカツギハマシイノミガイ、アコヤガイ、マクガイ、イタボガキ、ウネナシトマヤガイ、ヤマトシジミ、シオヤガイ、イオウハマグリ、ハマグリ、ナミノコガイ、ユウシオガイ、オチバガイ、ユキガイ、クチバガイ、ヒメケフサイソガニ、トゲアシヒライソガニモドキ、オサガニ、ハクセンシオマネキ、シラヒゲウニ（52種）	

### 3. 評 価

#### (1) 評価手法

調査及び予測の結果に基づき、環境影響評価の手続きを踏まえて重大な影響を回避又は低減することが可能であるかを評価した。

#### (2) 評価結果

事業実施想定区域周辺に生息する海生動物については、風力発電機の基礎構造部の改変による生息地への影響が考えられる。

事業実施想定区域内において改変される海底下の総面積は、モノパイル式の場合は約12ha、ジャケット式は約9ha、重力式は約59.25haである。

海生動物については、生息環境の変化に伴う影響が生じる可能性があるものの、その範囲は海域の一部と考えられる。

海域における注目すべき生息地については、事業実施想定区域の大半は含まれていないため、重大な影響は少ない。

なお、風力発電機の基礎構造の部分が、海藻の付着基盤や魚の隠れ場等の海生生物の新たな生息環境として利用される可能性がある。

上記の状況を踏まえ、方法書以降の手続きにおいて、以下に示す事項に留意することにより、重大な影響を回避又は低減することが可能であると評価する。

- ・方法書以降の手続きにおいて、現地調査等により、対象事業実施区域周辺の海域に生息する動物の利用状況の把握に努め、確認した種の生態的特性と風力発電機の配置等を踏まえて、重要な種及び注目すべき生息地への影響の程度を適切に予測し、必要に応じて環境保全措置等を検討する。

### 4.3.3 植 物（海域）

#### 1. 調 査

##### (1) 調査手法

文献その他の資料により、海域に生育する植物の生息状況を調査した。

##### (2) 調査地域

調査地域は、事業実施想定区域周辺の範囲とした（第 2.2-1 図）。

##### (3) 調査結果

###### ① 海生植物の重要な種及び分布の状況

文献その他の資料調査の結果より、事業実施想定区域周辺において生息する動物は、「第 3 章 3.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況 4.植物の生育及び植生の状況（海域）」のとおりである。

事業の実施により影響が及ぶ可能性のある種として、海域に生育する植物の重要な種の分布状況を整理した。植物の重要な種の選定基準は、第 4.3-13 表のとおりである。

この選定基準に基づいて文献その他の資料により確認された重要な種は、第 4.3-14 表のとおりであり、種子植物 2 種及び紅藻綱 9 種が確認された。

第 4.3-13 表 植物の重要な種（海域）の選定基準

選定根拠	選定基準（略称・記号）	参考文献等	
国	① 「文化財保護法」（昭和 25 年法律第 214 号）により指定されているもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>・特別天然記念物（特天）</li> <li>・国指定天然記念物（国天）</li> </ul>	「国指定文化財等データベース」（文化庁ホームページ）
	② 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」（平成 4 年法律第 75 号）により指定されているもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国内希少野生動植物種（国内）</li> <li>・国際希少野生動植物種（国際）</li> <li>・生息地等保護区（生息）</li> </ul>	「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施行令」（平成 5 年政令第 17 号）
	③ 環境省のレッドリストに取り上げられているもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>・絶滅（EX）</li> <li>・野生絶滅（EW）</li> <li>・絶滅危惧 I 類（CR+EN）</li> <li>絶滅危惧 I A 類（CR）</li> <li>絶滅危惧 I B 類（EN）</li> <li>・絶滅危惧 II 類（VU）</li> <li>・準絶滅危惧（NT）</li> <li>・情報不足（DD）</li> <li>・絶滅のおそれのある地域個体群（LP）</li> </ul>	「環境省レッドリスト 2019」（環境省、平成 31 年）
	④ 水産庁のデータブックに取り上げられているもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>・絶滅危惧種（絶危）</li> <li>・危急種（危急）</li> <li>・希少種（希少）</li> <li>・減少種（減少）</li> <li>・減少傾向（減傾）</li> <li>・地域個体群（地域）</li> </ul> （「自然変動の範囲にあるもの」（普通）は対象外とした。）	「日本の希少な野生水生生物に関するデータブック」（水産庁、平成 10 年）
鹿児島県・薩摩川内市・いちき串木野市	⑤ 文化財保護条例に指定されているもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>・鹿児島県天然記念物（鹿児島県天）</li> <li>・薩摩川内市天然記念物（薩摩川内市天）</li> <li>・いちき串木野市天然記念物（いちき串木野市天）</li> <li>・阿久根市天然記念物（阿久根天）</li> </ul>	「鹿児島県文化財保護条例」（昭和 30 年条例第 48 号）、「薩摩川内市文化財保護条例」（平成 16 年条例第 112 号）、「いちき串木野市文化財保護条例」（平成 17 年条例第 177 号）、「阿久根市文化財保護条例」（昭和 53 年条例第 15 号）
	⑥ 鹿児島県のレッドデータブックに取り上げられているもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>・絶滅（絶）</li> <li>・地域絶滅（地絶）</li> <li>・野生絶滅（野絶）</li> <li>・絶滅危惧 I 類（I 類）</li> <li>・絶滅危惧 II 類（II 類）</li> <li>・準絶滅危惧（準）</li> <li>・情報不足（情）</li> </ul>	「改訂・鹿児島県の絶滅のおそれのある野生動植物 鹿児島県レッドデータブック 2016」（鹿児島県環境林務部自然保護課、平成 28 年）
	⑦ 地方公共団体により指定されているもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>・希少野生動植物種（希少）</li> </ul>	「鹿児島県環境の保全と創造に関する条例」「鹿児島県希少野生動植物の保護に関する条例」（平成 15 年条例第 11 号）

第 4.3-14 表 文献その他の資料による動物の重要な種（海域：海藻草類）

No.	分類	目	科	種名	選定基準											
					①	②	③	④	⑤	⑥	⑦					
1	種子植物	オモダカ	アマモ	コアマモ							準					
2				アマモ							II類					
3	紅藻綱	ウミゾウメン	コナハダ	ケコナハダ			VU				II類					
4				カクレイト	ムカデノリ	フイリグサ			DD				情			
5				スギノリ	ポリイデス	コナハダモドキ			DD				情			
6					ミリン	アマクサキリンサイ			NT	減傾			準			
7						トサカノリ			NT	減傾			準			
8				イギス	コノハノリ	アヤギヌ			NT					準		
9						ホソアヤギヌ			NT					準		
10						フジマツモ	ツクシホウズキ			NT					準	
11							ハナヤナギ			VU					II類	
合計	—	5 目	7 科	11 種	0 種	0 種	9 種	2 種	0 種	11 種	0 種					

注：1. 配列及び名称は「新日本海藻誌 日本産海藻類総覧」（内田老鶴圃、平成 10 年）」（内田老鶴圃、平成 10 年）に準拠した。

2. 重要な種の選定基準の欄の丸数字及び略号は、第 4.3-13 表のとおりである。

## ② 藻場の分布の状況

文献その他の資料調査の結果より、事業実施想定区域周辺において生息する植物は、「第 3 章 3.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況 4. 植物の生育及び植生の状況（海域）」のとおりである。

## 2. 予 測

### (1) 予測手法

調査で把握した海域に生育する植物について、生育環境の存在及び風力発電機の設置により改変される海面下の面積を用いて予測した。

改変される海底下の面積は、風力発電機の設置に伴う基礎構造部の改変面積を用いて算出した。なお、風力発電機の設置基数は最大基数となる 75 基とし、基礎構造はモノパイル式及びジャケット式とした。

1 基あたりの改変される海底下の面積は、「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-」（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、平成 29 年 3 月）を参考に、モノパイル式は 1,600m<sup>2</sup>（基礎の直径 5.5m、根固め・洗掘防止工の占有面積 1,600m<sup>2</sup>）、ジャケット式は 1,200m<sup>2</sup>（打ち込み杭の直径 2.6m、根固め・洗掘防止工の占有面積 1,200m<sup>2</sup>）、重力式は 7,900m<sup>2</sup>（根固め・洗掘防止工の占有面積 7,900m<sup>2</sup>）とした。

### (2) 予測地域

調査地域と同様とした。

### (3) 予測結果

#### ① 海生植物の主な種類及び分布の状況

重要な種への影響の予測結果は、第 4.3-15 表のとおりである。

事業実施想定区域内において改変される海底下の総面積は、モノパイル式の場合は約 12ha（1 基あたり約 0.16ha×最大設置基数 75 基）、ジャケット式は約 9ha（1 基あたり約 0.12ha×最大設置基数の 75 基）、重力式は約 59.25ha（1 基あたり約 0.79ha×最大設置基数の 75 基）である。

事業実施想定区域内に生育環境が存在する可能性があることから、生育環境の変化に伴う影響が生じる可能性があるものの、風力発電機は間隔を持って設置されること、改変される範囲は風力発電機の基礎部の周辺に限られることから、生育環境への影響が及ぶ範囲は海域の一部と考えられる。

海域における注目すべき生育地としては、いちき串木野市及び阿久根市の及び甌島列島周辺の沿岸域に藻場が存在するが、事業実施想定区域には含まれていないため、注目すべき生育地への変化が生じる重大な影響はないものと予測する。

第 4.3-15 表 植物の重要な種への影響の予測結果（海域）

分類群	主な生息環境	種名	影響の予測結果
種子植物	海洋	アマモ、コアマモ（2 種）	事業実施想定区域内に生育環境が存在する可能性があることから、生育環境の変化に伴う影響が生じる可能性があるとして予測する。
紅藻綱		ケコナハダ、フイリグサ、コナハダモドキ、アマクサキリンサ、トサカノリ、アヤギヌ、ホソアヤギヌ、ツクシホウズキ、ハナヤナギ（9 種）	

## ② 藻場の分布の状況

事業実施想定区域において、文献その他の資料調査において藻場が存在していないことから、直接改変による影響はないものと予測する。

## 3. 評 価

### (1) 評価手法

調査及び予測の結果に基づき、環境影響評価の手続きを踏まえて重大な影響を回避又は低減することが可能であるかを評価した。

### (2) 評価結果

事業実施想定区域周辺に生育する海生植物については、風力発電機の基礎構造部の改変による生育地への影響が考えられる。

事業実施想定区域内において改変される海底下の総面積は、モノパイル式の場合は約 12ha、ジャケット式は約 9ha、重力式は約 59.25ha である。

海生植物については、生育環境の変化に伴う影響が生じる可能性があるものの、その範囲は海域の一部と考えられる。

海域における注目すべき生育地については、事業実施想定区域には含まれていないため、重大な影響はない。

上記の状況を踏まえ、方法書以降の手続きにおいて、以下に示す事項に留意することにより、重大な影響を回避又は低減することが可能であると評価する。

- ・方法書以降の手続きにおいて、現地調査等により、対象事業実施区域周辺の海域に生育する植物の利用状況の把握に努め、確認した種の生態的特性及び確認位置と風力発電機及び海底ケーブルの配置等を踏まえて、重要な種及び重要なすべき生育地への影響の程度を適切に予測し、必要に応じて環境保全措置等を検討する。

#### 4.3.4 景観及び人と自然との触れ合いの活動の場

##### 1. 調査

###### (1) 調査手法

文献その他の資料により、主要な眺望点及び景観資源の状況を調査した。

###### (2) 調査地域

調査対象範囲は、景観への影響が生ずる可能性がある範囲として、第 4.3-16 表に示す「景観対策ガイドライン(案)」(昭和 56 年、UHV 送電特別委員会環境部会立地分科会)に基づく「垂直見込角と鉄塔の見え方の知見」を参考に、現在計画中の風力発電機の高さ(平均海面から:260m)とした場合に、垂直視野角 1 度(十分に見えるけれど、景観的にはほとんど気にならない。)以上となる範囲として、事業実施想定区域から約 14.9km 以内とした。

なお、洋上風力発電所に係る垂直視覚別の見え方の例は、第 4.3-1 図のとおりである。

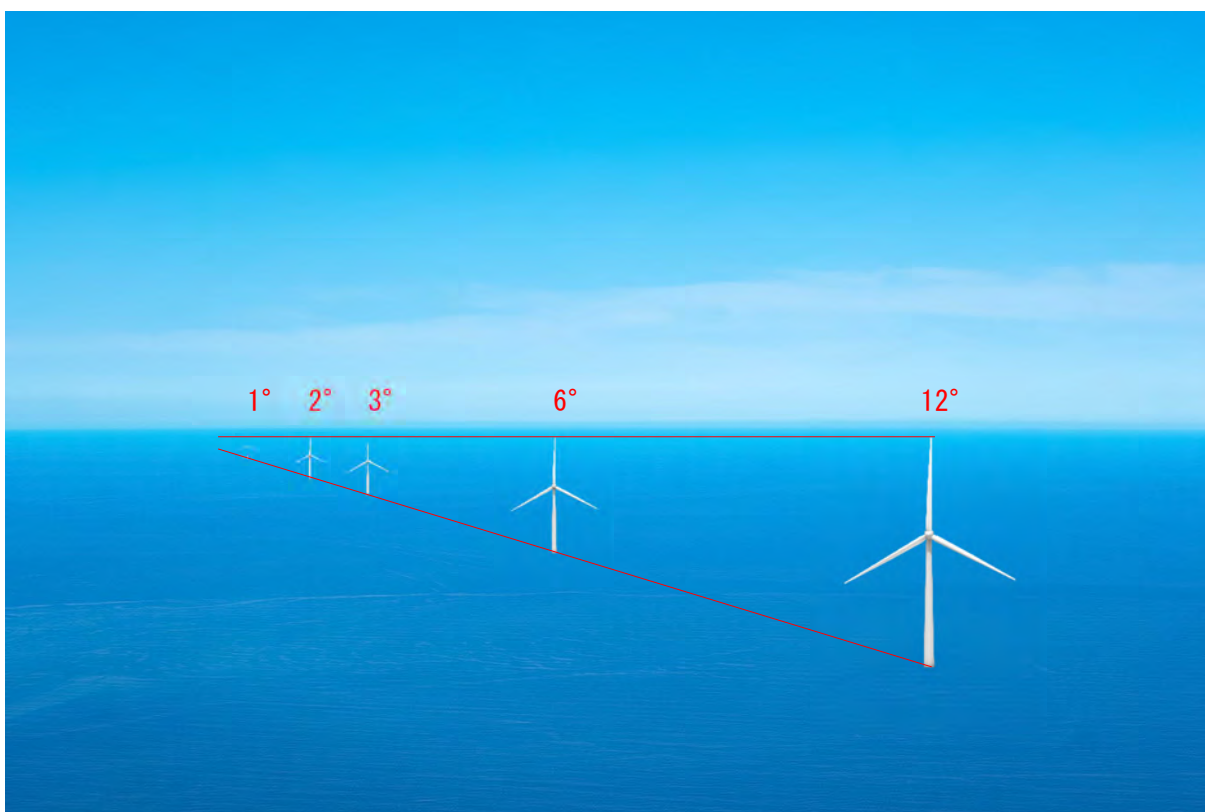
第 4.3-16 表 垂直見込角と鉄塔の見え方の知見(参考)

垂直視角	鉄塔の場合の見え方
0.5 度	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 度	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 度	シルエットになっている場合にはよく見え、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 度	比較的細部までよく見えるようになり、気になる。圧迫感を受けない。
5~6 度	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 度	眼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 度	見上げるような仰角にあり、圧迫感も強くなる。

〔「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)〕



第 4.3-1 図 洋上風力発電所に係る垂直視覚別の見え方の例（参考）



(水平画角が約 60°、垂直画角が約 40°)

注：写真は陸上の高地から見下ろした場合での見え方である。

### (3) 調査結果

#### ① 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第4.3-17表及び第4.3-2図のとおりである。

第4.3-17表 主要な眺望点

図中番号	分類	名称	図中番号	分類	名称	
1	山頂等	月屋山	19	海岸	道の駅阿久根	
2		柳山アグリランド	20		牛之浜海岸	
3		冠岳展望公園	21		番所丘公園	
4		トンボロビュースポット	22		戸柱公園	
5	棚田	山之口・前向棚田	23		阿久根大島	
6	海岸	人形岩	24		サンセットロード	
7		久見崎	25		市の浦キャンプ場	
8		寄田浜	26		長目の浜展望所	
9		天狗鼻海軍望楼台	27		歙崎展望所	
10		土川地区	28		梶折鼻公園	
11		串木野サンセットパーク	29		上り浜パーク	
12		薩摩藩英国留学記念館	30		長崎鼻灯台公園	
13		白浜海岸	31		橋梁	うなぎ大橋・太平良橋
14		長崎鼻公園	32		海水浴場	西方海水浴場
15		照島	33			唐浜キャンプ海水浴場
16		九州自然歩道（市来海岸）	34			大川島海水浴場
17		戸崎鼻展望所	35			脇本海水浴場
18		江口浜海浜公園				

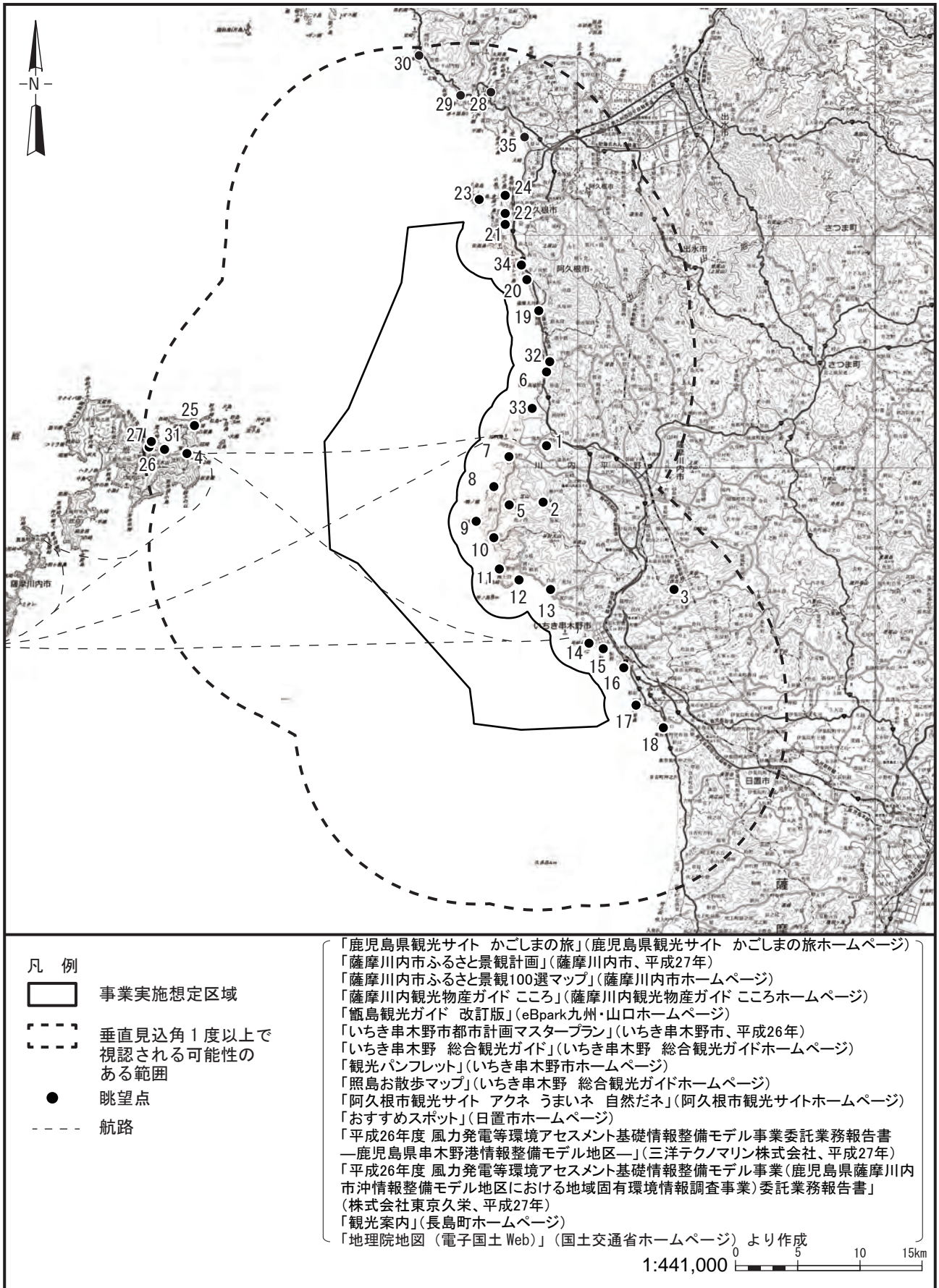
注：図中番号は、第4.3-2図の番号に対応する。

- 「鹿児島県観光サイト かのしまの旅」(鹿児島県観光サイト かのしまの旅ホームページ)
  - 「薩摩川内市ふるさと景観計画」(薩摩川内市、平成27年)
  - 「薩摩川内市ふるさと景観100選マップ」(薩摩川内市ホームページ)
  - 「薩摩川内観光物産ガイド ころろ」(薩摩川内観光物産ガイド ころろホームページ)
  - 「いちき串木野市都市計画マスタープラン」(いちき串木野市、平成26年)
  - 「いちき串木野 総合観光ガイド」(いちき串木野 総合観光ガイドホームページ)
  - 「観光パンフレット」(いちき串木野市ホームページ)
  - 「照島お散歩マップ」(いちき串木野 総合観光ガイドホームページ)
  - 「阿久根市観光サイト アクネ うまいネ 自然だネ」(阿久根市観光サイトホームページ)
  - 「甌島観光ガイド 改訂版」(eBpark 九州・山口ホームページ)
  - 「おすすめスポット」(日置市ホームページ)
  - 「平成26年度 風力発電等環境アセスメント基礎情報整備モデル事業委託業務報告書—鹿児島県串木野港情報整備モデル地区一」(三洋テクノマリン株式会社、平成27年)
  - 「平成26年度 風力発電等環境アセスメント基礎情報整備モデル事業(鹿児島県薩摩川内市沖情報整備モデル地区における地域固有環境情報調査事業) 委託業務報告書」(株式会社東京久栄、平成27年)
  - 「観光案内」(長島町ホームページ)
- より作成

#### ② 景観資源

事業実施想定区域周辺における景観資源は、「第3章 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 1.景観」のとおりである。

第 4.3-2 図 主要な眺望点の位置



## 2. 予 測

### (1) 予測手法

#### ① 主要な眺望点及び景観資源への直接的な影響

地形改変及び施設の存在に伴う主要な眺望点及び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改変の有無を予測した。

#### ② 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の垂直見込角を算出した。風力発電機の最大高さは、現段階で想定している 12,000 kW風力発電機の平均海面上 260m とした。

### (2) 予測結果

#### ① 主要な眺望点及び景観資源への直接的な影響

主要な眺望点及び景観資源は、いずれも事業実施想定区域に含まれず、直接的な改変は生じないことから、重大な影響はないものと予測する。

#### ② 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の垂直見込角は、第 4.3-18 表のとおりである。主要な眺望点からの最大垂直視角は約 1.1～7.9 度と予測された。

垂直見込角が最も大きいものは、事業実施想定区域に最も近い阿久根大島で約 7.9 度、次いで大きいものは、長崎鼻公園、戸崎鼻展望所及び道の駅阿久根で約 6.7 度と予測された。

第 4.3-18 表 事業実施想定区域周辺の主要な眺望点

図中 番号	分類	名称	離隔距離 (km)	垂直見込角 (度)
1	山頂等	月屋山	約 5.2	約 3.0
2		柳山アグリランド	約 6.8	約 2.2
3		冠岳展望公園	約 9.4	約 1.6
4		トンボロビュースポット	約 11.5	約 1.3
5	棚田	山之口・前向棚田	約 3.8	約 3.9
6	海岸	人形岩	約 2.4	約 6.1
7		久見崎	約 2.5	約 6.0
8		寄田浜	約 2.6	約 5.8
9		天狗鼻海軍望楼台	約 2.3	約 6.4
10		土川地区	約 2.5	約 6.0
11		串木野サンセットパーク	約 2.3	約 6.4
12		薩摩藩英国留学記念館	約 2.5	約 5.8
13		白浜海岸	約 2.3	約 6.4
14		長崎鼻公園	約 2.2	約 6.7
15		照島	約 2.3	約 6.4
16		九州自然歩道（市来海岸）	約 2.3	約 6.5
17	戸崎鼻展望所	約 2.2	約 6.7	
18	海岸	江口浜海浜公園	約 4.1	約 3.7
19		道の駅阿久根	約 2.2	約 6.7
20		牛之浜海岸	約 2.3	約 6.5
21		番所丘公園	約 3.3	約 4.6
22		戸柱公園	約 3.4	約 4.4
23		阿久根大島	約 1.9	約 7.9
24		サンセットロード	約 3.6	約 4.2
25		市の浦キャンプ場	約 10.7	約 1.4
26		長目の浜展望所	約 13.9	約 1.1
27		鋤崎展望所	約 13.8	約 1.1
28		梶折鼻公園	約 10.3	約 1.4
29		上り浜パーク	約 11.5	約 1.3
30		長崎鼻灯台公園	約 14.5	約 1.0
31	橋梁	うなぎ大橋・太平良橋	約 12.7	約 1.2
32	海水浴場	西方海水浴場	約 2.5	約 5.9
33		唐浜キャンプ海水浴場	約 2.4	約 6.2
34		大川島海水浴場	約 2.6	約 5.7
35		脇本海水浴場	約 8.0	約 1.9

注：図中番号は、第 4.3-2 図の番号に対応する。

### 3. 評 価

#### (1) 評価手法

調査及び予測の結果に基づき、環境影響評価の手続きを踏まえて重大な影響を回避又は低減することが可能であるかを評価した。

#### (2) 評価結果

##### ① 主要な眺望点及び景観資源への直接的な影響

主要な眺望点及び景観資源は、いずれも事業実施想定区域に含まれず、直接的な改変は生じないことから、重大な影響はない。

##### ② 主要な眺望景観への影響

事業実施想定区域周辺の主要な眺望点については、風力発電機の設置による主要な眺望景観への影響が考えられる。

垂直見込角が最も大きいものは、事業実施想定区域に最も近い阿久根大島で約7.9度であるものの、第4.3-16表に示す「垂直見込角と鉄塔の見え方の知見（参考）」では、5～6度は「景観的にも大きな影響があるが、圧迫感はあまり受けない」、10～12度は「眼いっぱい大きくなり、圧迫感を受けるようになる。」であり、10度を下回る。

上記の状況を踏まえ、方法書以降の手續きにおいて、以下に示す事項に留意することにより、影響を低減していくことが必要である。

- ・ 主要な眺望点の主眺望方向や主眺望対象、眺望点の利用状況を踏まえて、風力発電機の配置等を検討（風力発電機と眺望点との離隔を大きくする等）する。
- ・ 方法書以降の手續きにおいて、現地調査等により、主要な眺望景観の状況の把握に努め、選定した風力発電機の構造及び配置から可視領域図を作成するとともに、フォトモンタージュ法や垂直見込角の算出により主要な眺望景観への影響を適切に予測し、必要に応じて環境保全措置等の検討を行う。
- ・ 「鹿児島県風力発電施設の建設等に関する景観形成ガイドライン」との整合性にも配慮する。

#### 4.4 総合的な評価

重大な環境影響が考えられる項目についての評価の結果は、第 4.4-1 表のとおりである。

動物（陸域）、動物（海域）、植物（海域）景観及び人と自然との触れ合いの活動の場については、今後の環境影響評価における現地調査を踏まえて環境保全措置を検討することにより、重大な影響を回避又は低減することが可能であると評価する。

今後、方法書以降の手続き等において、詳細な調査を実施するとともに、風力発電機の配置等による適切な環境保全措置を検討することにより、環境への影響を回避又は低減できるよう留意するものとする。

第 4.4-1 表(1) 重大な環境影響が考えられる項目についての評価の結果

環境要素	評価結果	方法書以降の手続き等において留意する事項
動物 (陸域)	<p>事業実施想定区域周辺に生息するコウモリ類及び鳥類については、風力発電機の存在・稼働による影響が考えられる。</p> <p>コウモリ類、鳥類のうち、海岸・海域を主な生息環境とする重要な種、農耕地、樹林、湖沼及び河川等を主な生息環境とする重要な種のうち、渡りを行う種については、影響が生じる可能性がある。</p> <p>鳥類のうち、農耕地、樹林、湖沼及び河川等を主な生息環境とし、渡りを行わない重要な種については、陸域の改変は行わない計画であることから、重大な影響はない。</p> <p>陸域における動物の注目すべき生息地については、事業実施想定区域の周囲に存在するものの、事業実施想定区域は全て海域であり、陸域への改変は行わない計画であることから、重大な影響はない。</p> <p>上記の状況を踏まえ、方法書以降の手続きにおいて、右に示す事項に留意することにより、重大な影響を回避又は低減することが可能であると評価する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現地調査等により、対象事業実施区域周辺に生息するコウモリ類及び鳥類の利用状況の把握に努め、確認された種の生態的特性、確認地点及び渡りの経路等と風力発電機の規模及び配置等を踏まえて、重要な種及び注目すべき生息地への影響の程度を適切に予測し、必要に応じて環境保全措置等を検討する。</li> <li>・なお、コウモリ類については、専門家の意見を参考に、文献その他の資料調査の範囲を広く設定する。</li> </ul>
動物 (海域)	<p>事業実施想定区域周辺に生息する海生動物については、風力発電機の基礎構造部の改変による生息地への影響が考えられる。</p> <p>事業実施想定区域内において改変される海底下の総面積は、モノパイル式の場合は約 12ha、ジャケット式は約 9ha、重力式は約 59.25ha である。</p> <p>海生動物については、生息環境の変化に伴う影響が生じる可能性があるものの、その範囲は海域の一部と考えられる。</p> <p>海域における注目すべき生息地については、事業実施想定区域の大半には含まれていないため、重大な影響は少ない。</p> <p>なお、風力発電機の基礎構造の部分が、海藻の付着基盤や魚の隠れ場等の海生生物の新たな生息環境として利用される可能性がある。</p> <p>上記の状況を踏まえ、方法書以降の手続きにおいて、右に示す事項に留意することにより、重大な影響を回避又は低減することが可能であると評価する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・方法書以降の手続きにおいて、現地調査等により、対象事業実施区域周辺の海域に生息する動物の利用状況の把握に努め、確認した種の生態的特性と風力発電機の配置等を踏まえて、重要な種及び注目すべき生息地への影響の程度を適切に予測し、必要に応じて環境保全措置等を検討する。</li> </ul>

第 4.4-1 表(2) 重大な環境影響が考えられる項目についての評価の結果

環境要素	評価結果	方法書以降の手続き等において留意する事項
植物 (海域)	<p>事業実施想定区域周辺に生育する海生植物については、風力発電機の基礎構造部の改変による生育地への影響が考えられる。</p> <p>事業実施想定区域内において改変される海底下の総面積は、モノパイル式の場合は約 12ha、ジャケット式は約 9ha、重力式は約 59.25ha である。</p> <p>海生植物については、生育環境の変化に伴う影響が生じる可能性があるものの、その範囲は海域の一部と考えられる。</p> <p>海域における注目すべき生育地については、事業実施想定区域には含まれていないため、重大な影響はない。</p> <p>上記の状況を踏まえ、方法書以降の手続きにおいて、右に示す事項に留意することにより、重大な影響を回避又は低減することが可能であると評価する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>方法書以降の手続きにおいて、現地調査等により、対象事業実施区域周辺の海域に生育する植物の利用状況の把握に努め、確認した種の生態的特性及び確認位置と風力発電機及び海底ケーブルの配置等を踏まえて、重要な種及び重要なすべき生育地への影響の程度を適切に予測し、必要に応じて環境保全措置等を検討する。</li> </ul>
景観及び人と自然との 触れ合いの 活動の場	<p>①主要な眺望点及び景観資源への直接的な影響</p> <p>主要な眺望点及び景観資源は、いずれも事業実施想定区域に含まれず、直接的な改変は生じないことから、重大な影響はない。</p> <p>②主要な眺望景観への影響</p> <p>事業実施想定区域周辺の主要な眺望点については、風力発電機の設置による主要な眺望景観への影響が考えられる。</p> <p>垂直見込角が最も大きいものは、事業実施想定区域に最も近い阿久根大島で約 7.9 度であるものの、第 4.3-16 表に示す「垂直見込角と鉄塔の見え方の知見(参考)」では 5～6 度は「景観的にも大きな影響があるが、圧迫感はあまり受けない」、10～12 度は「眼いっぱい大きくなり、圧迫感を受けるようになる。」であり、10 度を下回る。</p> <p>上記の状況を踏まえ、方法書以降の手続きにおいて、右に示す事項に留意することにより、影響を低減していくことが必要である。</p>	<p>なし</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>主要な眺望点の主眺望方向や主眺望対象、眺望点の利用状況を踏まえて、風力発電機の配置等を検討(風力発電機と眺望点との離隔を大きくする等)する。</li> <li>方法書以降の手続きにおいて、現地調査等により、主要な眺望景観の状況の把握に努め、選定した風力発電機の構造及び配置から可視領域図を作成するとともに、フォトモンタージュ法や垂直見込角の算出により主要な眺望景観への影響を適切に予測し、必要に応じて環境保全措置等の検討を行う。</li> <li>「鹿児島県風力発電施設の建設等に関する景観形成ガイドライン」との整合性にも配慮する。</li> </ul>



# 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



## 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

計画段階環境配慮書の一部は、以下に示す者に委託した。

名称：株式会社東京久栄

代表者の氏名：代表取締役社長 高月 邦夫

住所：東京都中央区日本橋三丁目1番15号

名称：イー・アール・エム日本株式会社

代表者の氏名：代表取締役社長 野間 達哉

住所：神奈川県横浜市西区みなとみらい二丁目2番1号 横浜ランドマークタワー19階



