

響灘の自然環境・社会的状況 調査報告書

令和2年3月



【目 次】

1. 基本情報	1
1.1 目的、背景	1
1.2 上位計画・関連計画	1
1.3 調査対象範囲	2
1.4 地域の概況	2
1.4.1 事業性に関する情報	2
1.4.2 環境保全等に関する情報	4
2. 自然環境及び社会的状況に係る情報収集	7
2.1 既存情報の収集	7
2.2 現地調査の実施	8
2.2.1 鳥類調査	8
2.2.2 海棲哺乳類調査	23
2.2.3 コウモリ類調査	27
2.2.4 景観調査	39
2.2.5 世界遺産「『神宿る島』宗像・沖ノ島と関連遺産群」への眺望への影響検討	44
3. 関係者からの意見聴取	46
3.1 関係者・関係機関の抽出	46
3.2 意見聴取	47
4. レイヤーの重ね合わせと関係者の整理	51
4.1 配慮事項の整理	51
4.1.1 考え方	51
4.1.2 レイヤーの重ね合わせ手順	51
4.1.3 スケジュール	53
4.1.4 エリアの種類	54
4.2 レイヤーの作成及びエリアの設定と関係者等	55
4.2.1 環境保全に係る情報（生物の多様性・自然環境・自然との触れ合い）のレイヤー	55
4.2.2 環境保全に係る情報（生活環境等）のレイヤー	57
4.2.3 環境保全等の法令等により指定された保護地域のレイヤー	58
4.2.4 社会的調整が必要な地域等のレイヤー	62
4.2.5 事業性に係る情報のレイヤー	83
4.3 レイヤーの重ね合わせ等	88
4.3.1 調査対象範囲全体	88
4.3.2 個票	95
5. 現地視察等	194
5.1 現地視察	194
5.2 セミナーの開催	195
5.3 洋上風力発電見学会	201
6. 今後の見通し等	202
6.1 導入見通し	202
6.1.1 既存計画における風力発電の導入目標等	202
6.1.2 既存調査等による風力発電のポテンシャル等の把握	202
6.1.3 導入見通し	202

6.2 公表	202
6.3 マップ策定後の見直し	202
6.4 本報告書の活用策	203

【資料編】

- 資料 1 鳥類調査結果
- 資料 2 海棲哺乳類調査結果
- 資料 3 コウモリ類調査結果
- 資料 4 景観調査
- 資料 5 協議会・部会の開催
- 資料 6 セミナー・見学会 アンケート結果

1. 基本情報

1.1 目的、背景

我が国では、「地球温暖化対策計画」において、長期的目標として2050年までに80%の温室効果ガスの排出削減を目指すとしており、再生可能エネルギーの最大限の導入に取組むこととしている。また、平成30年7月に発表された「第5次エネルギー基本計画」では、2030年に向けてエネルギー・ミックスの確実な実現を目指すとされている。再生可能エネルギーについては2030年に実現を目指すエネルギー・ミックス水準として、電源構成比率22~24%が掲げられている。

一方、再生可能エネルギーとして期待されている風力発電等の立地に当たっては、従来、事業者が単独で計画を立案して進めてきたが、風力発電（特に陸上風力）は立地適地をめぐって事業計画の集中が見られる等、環境面では累積的影響の考慮の必要性などが指摘されている。また、騒音等の生活環境や希少な鳥類等の自然環境への影響を懸念する声もある。

こうした課題への対応のためには、環境情報等の重ね合わせを行い、関係者・関係機関による調整の下、風力発電の導入可能性についてエリア等を整理することが、有効であるといわれている。

このような状況を踏まえ、北九州市では「平成29・30年度風力発電等に係るゾーニング導入可能性検討モデル事業」及び「平成30・31年度風力発電に係るゾーニング実証事業」を活用して自然環境調査等を行い、響灘の自然環境・社会的状況を中心に本書にとりまとめた。

1.2 上位計画・関連計画

上位計画・関連計画を図1.2-1に示す。

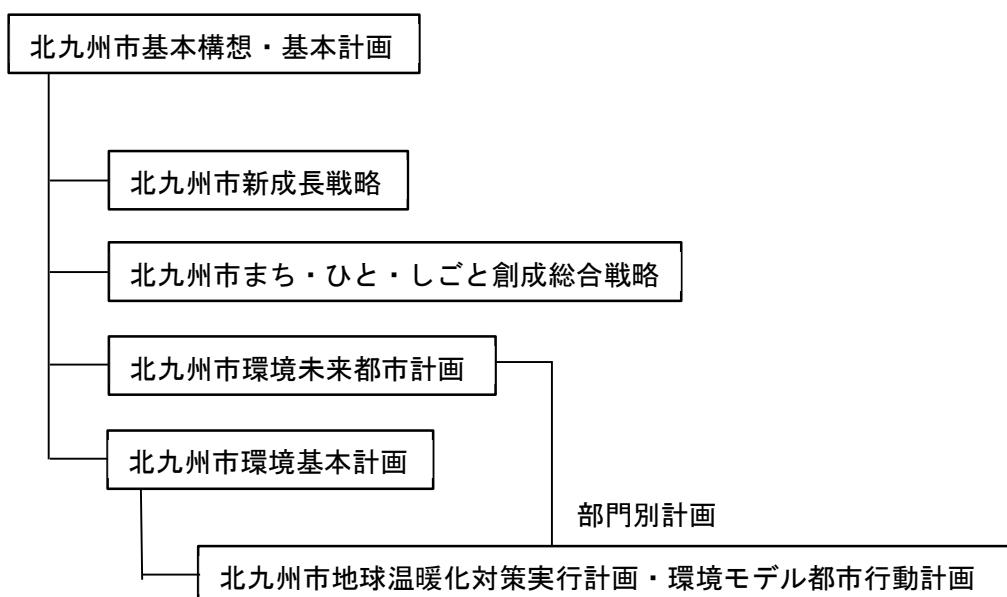


図1.2-1 上位計画・関連計画

1.3 調査対象範囲

調査対象範囲は、響灘の一般海域を広く対象とするものとして図 1.3-1 に示す約 95,000ha とした。

調査対象範囲は、「海洋法に関する国際連合条約」及び「領海及び接続水域に関する条約」の考え方による。陸岸間の等距離中間線をもって設定した。

調査対象範囲の西側（A）は、世界遺産『神宿る島』宗像・沖ノ島と関連遺産群の緩衝地帯の東側の線とした。

北側（B）は、沖ノ島（福岡県）と蓋井島（山口県）の中間点と沖ノ島を結んだ線とした。

北東側（C）は、藍島（福岡県）と蓋井島（山口県）の中間点と沖ノ島（福岡県）と蓋井島（山口県）の中間点を結んだ線とした。

東側（D）は、馬島（福岡県）と六連島（山口県）の中間点から南北に伸ばした線とした。

上記海域の内、港湾区域を除いた範囲を調査対象範囲とした。

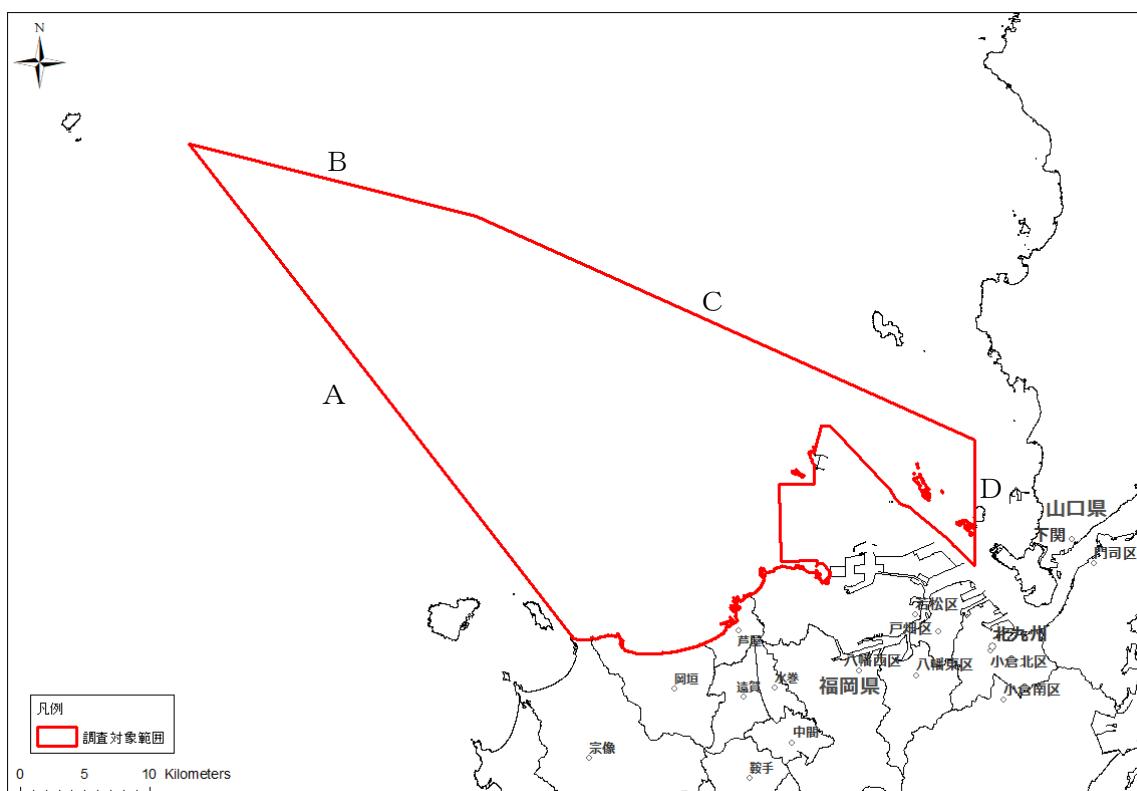


図 1.3-1 調査対象範囲

1.4 地域の概況

1.4.1 事業性に関する情報

(1) アクセス性及び風況等の状況

1) アクセス性について

北九州港では、ひびきコンテナターミナルや公共埠頭が整備されており、すでにこれらを活用した NEDO 洋上風力発電実証の工事が行われている。これらに加え、グリーンエネルギーポートひびき事業の一環として、大規模洋上風力発電ファームの建設・稼働を前提としたヤード、岸壁の整備を行っている。また、付近には、幹線道路の 1 つである国道 495 号線が通じており、陸上交通の利便性も有している。

当該エリアは風力発電産業の拠点として、北部九州のみならず東アジアの拠点化を目指して各種インフラ整備を進めているところである。

2) 風況について

NeoWins（洋上風況マップ、NEDO）によると、調査対象範囲における風況は図 1.4-1 のとおりである。

NEDO「風力発電導入ガイドブック」（2008 年 2 月改訂第 9 版）によると「事業を検討する目安は、地上高 30m での年平均風速が 6m/s 以上であることが望ましい。」とされている。

また、環境省「平成 22 年度 再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査報告書」においては、洋上風力の導入ポテンシャルを年間平均風速 6.5m/s 以上で算定している。

洋上風力発電で近年設置が進む 5MW 級以上の大型風車では、ナセル位置は地上 80m 以上の高さとなる。調査対象範囲を含む北九州市沖では、地上高 80m において風速が 6.5m 以上となっており、風況は良好と見られる。

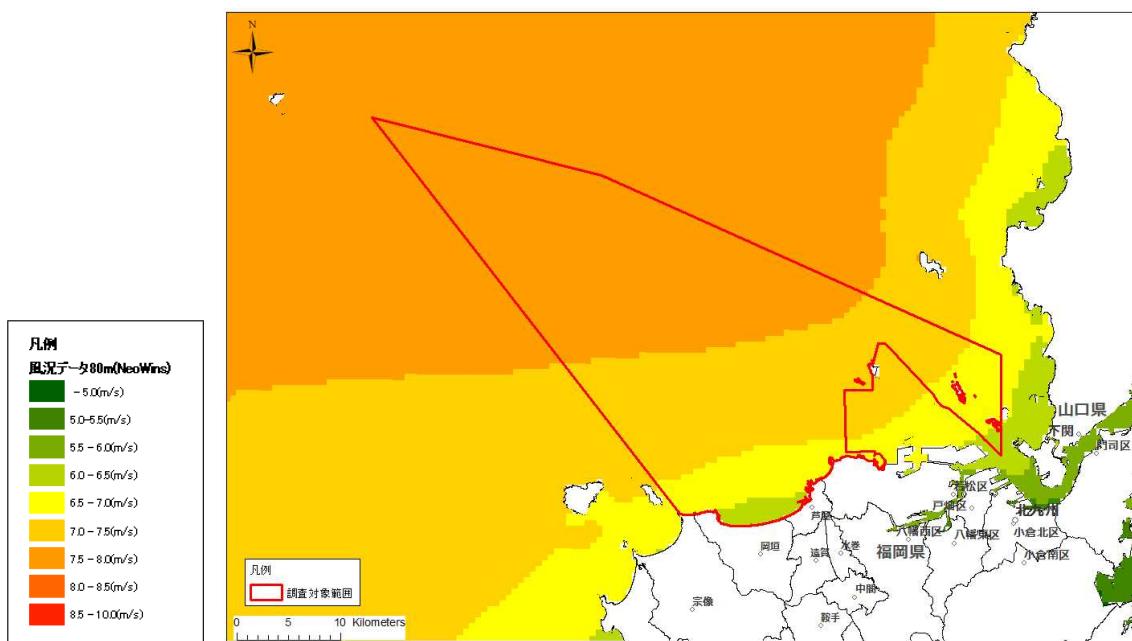


図 1.4-1 対象範囲の風況 (NeoWins)

(2) 送電網などの整備状況

響灘に面する本市若松区の沿岸には九州電力若松変電所（22 万 V）があり、海底ケーブルにより、若松変電所前海岸（電源開発株式会社付近）で陸揚げし、系統と連系することが想定される。若松変電所からは、北九州変電所（50 万 V）にも送電が可能となっている。

北九州地域では、バイオマス・石炭発電所（11.2 万 kW×2 基）が建設されたことに加え、大規模 LNG 火力発電所（160 万 kW）の建設など、民間事業者によって検討されている。そのため、連系状況も隨時変化すると見られる。系統連系のための電線敷設、変電設備の増強といった経費は、発電所を設置する側の負担が必要なため、洋上風力発電の検討にあわせ、当該エリアの系統がどのような状況であるか、適宜九州電力送電部門との協議が必要である。

本市は港湾区域の洋上風力発電においても、公募に向けた動きと平行して、電源接続案件募集プロセスの動向等を九州電力送電部門に確認し、事業が停滞無く進むよう調整してきた。

また、系統容量の不足が予想される場合には、送電線の増強についても国等へ働きかけを行っていく。

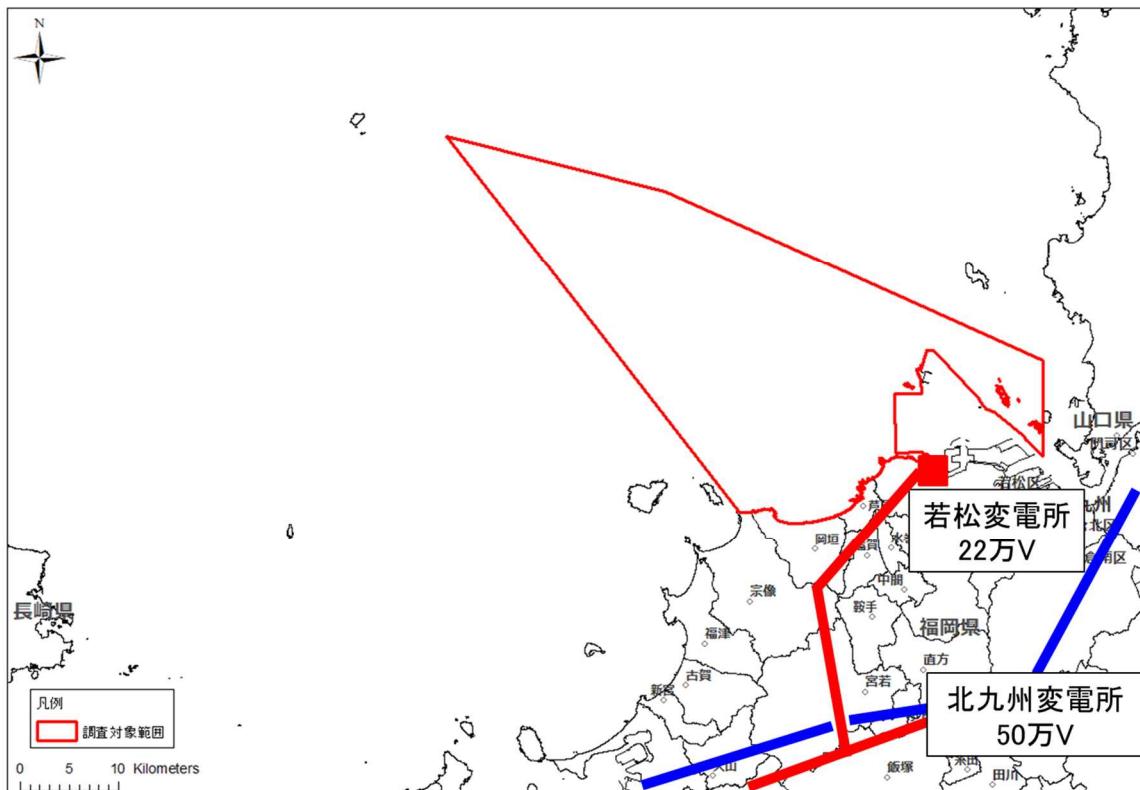


図 1.4-2 送電網などの整備状況

(3) 既存の風力発電施設等の設置状況（設備規模、基数など）

【陸上風力】

- ・ 1,500kW × 10 基 (株)エヌエスウインドパワーひびき)
- ・ 1,990kW × 1 基 (株)北九州風力発電研究所)
- ・ 2,700kW × 1 基 (電源開発株)
- ・ 2,000kW × 2 基 (エネ・シードウインド株)
- ・ 3,300kW × 2 基 (響灘ウンドエネジーリサーチパーク合同会社)

【洋上風力】

- ・ 3,000kW × 1 基 浮体式 (NEDO 丸紅株ほか)
 - ・ 6,000kW × 1 基 浮体式 (NEDO 豊通株ほか) ※令和 3 年度稼働予定
- ※そのほか、港湾区域での洋上風力 合計 22 万 kW 程度を想定

1.4.2 環境保全等に関する情報

(1) 環境面から特に配慮が必要な地域固有の対象等の状況

1) 動植物保護について

NEDO 洋上風力システム実証環境影響評価書（平成 28 年 12 月）により、いくつかの重要種が特定されている。当評価書により特定された重要種を以下に示す。

- ・ 底生生物：ヒガシナメクジウオ
- ・ 海棲哺乳類：スナメリ
- ・ 鳥類：ミサゴ、チュウヒなど 27 種

当評価書においては、底生生物、海棲哺乳類については、広く本海域に分布していること、工事箇所が限定されていること、同様の環境の海域が広く周辺に広がっていること、工事による濁りや騒音による影響は少ないと予想された。

鳥類に関しては、響灘に位置する白島（男島・女島）において、白島国家石油備蓄基地を除く陸域および干潮線から100m沖の一部海域が福岡県の鳥獣保護区に指定されており、希少種であるミサゴの営巣が確認されている。

2) 世界遺産の景観保全について

北九州市に近接する宗像市及び福津市には、世界遺産に登録された「『神宿る島』宗像・沖ノ島と関連遺産群」が存在する。本遺産群における風力発電施設については、第41回世界遺産委員会で、「海上または陸上での風力発電施設の設置は、「適切に制限する」だけでなく、緩衝地帯を含む資産範囲の全域および資産外の区域について、構成資産の視覚的な完全性に影響を与える場合は完全に禁止すると表明すること。」との勧告が付された。本遺産群の保存活用を担う「『神宿る島』宗像・沖ノ島と関連遺産群保存活用協議会」（福岡県・宗像市・福津市・宗像大社）は、洋上風力発電施設が本遺産群の視覚的完全性に影響を与える範囲を検討し、これまでの緩衝地帯に加え、「景観保全範囲」を追加設定した。なお、この景観保全範囲は、洋上風力発電施設の高さを170mと想定し、緩衝地帯全域から沖ノ島を見たときに視覚的影響が大きくなる範囲を有効視野（水平方向60°）及び垂直見込角（0.5°以上）の考え方を用いて特定したものであり、風力発電施設の規模が大きくなることによって、景観保全範囲が拡大することに留意が必要である（詳細は福岡県世界遺産室への確認が必要）。

「『神宿る島』宗像・沖ノ島と関連遺産群保存活用協議会」は、世界遺産登録に際し策定した『包括的保存管理計画』を令和3年度に改訂し、景観保全範囲における洋上風力発電施設の建設を「禁止」に改める予定である。なお、仮に洋上風力発電施設が「景観保全範囲」の外側に建設される場合でも、ユネスコ世界遺産委員会において、世界遺産に影響があると判断される可能性があることに留意が必要である。

(2) 社会経済的な面で特に配慮が必要な対象等の状況

1) 漁業協同組合

調査対象範囲内外において、漁業権が設定されている海域は当然のことながら、漁業権の設定されていない海域でも許可漁業等が行なわれている。よって、これら地元漁業者との調整を行い経済活動への配慮が必要となる。

2) 船舶交通

調査対象範囲は関門海峡西口に面しており、同海域は多くの船舶が往来する海域となっている。また、コンテナターミナルや LNG 基地が整備されているため大型船の往来も多く、このような船舶交通の安全性を確保することは大変重要なことであり、洋上風力発電所の建設海域の検討に際しては、十分な配慮が求められる。

3) 海底ケーブル（通信・送電）・送水管

調査対象範囲内外には離島が複数存在し、これら離島への電力及び水道の供給を行なうため、また通信回線を提供するため、海底ケーブルや送水管などが同海域に敷設されている。これら社会的インフラは離島住民の日常生活に必要不可欠なものであり、これらに対する損傷は同住民の日常生活に深刻な影響を与える。よって、海底ケーブル・送水管の敷設ルートにも配慮が必要となる。

4) 航空自衛隊

調査対象範囲内外は航空自衛隊芦屋基地の活動空域となっている。活動空域内に洋上風力発電所が立地した場合、災害派遣等で悪天候の中、低高度で進出帰投を行う際に異常接近や衝突の危険性も考えられるため、建設海域の検討に際しては、安全面で支障が出ないよう十分な配慮が求められる。

また、風車立地により電波干渉が発生する可能性もあるため、配置計画に基づきシミュレーション等を実施し影響の程度を予測することも求められる。

2. 自然環境及び社会的状況に係る情報収集

2.1 既存情報の収集

平成 29 年度事業において使用した既存情報に加え、天然礁、人工魚礁、漁業操業範囲、海砂採取範囲、航空自衛隊活動空域等について、本事業において現地関係者及び有識者のヒアリング等によって収集した情報を表 2.1-1 に示す。

表 2.1-1 収集した文献・データ

種類	収集した文献・データ	調査年度		
		H29	H30	H31
環境保全に係る情報	藻場、干潟	○	—	○
環境保全に係る情報	生物多様性の観点から重要度が高い海域	—	○	—
環境保全に係る情報	騒音	—	○	—
環境保全等の法令等により指定された保護地域	国立及び国定自然公園、都道府県立自然公園	○	—	—
環境保全等の法令等により指定された保護地域	鳥獣保護区	○	—	—
環境保全等の法令等により指定された保護地域	世界遺産緩衝地帯	○	—	—
環境保全等の法令等により指定された保護地域	世界遺産構成資産からの距離	○	—	—
環境保全等の法令等により指定された保護地域	世界遺産に係る景観保全範囲	—	—	○
社会的調整が必要な地域	共同、区画、定置漁業権区域	○	—	—
社会的調整が必要な地域	港湾区域、漁港区域	○	—	—
社会的調整が必要な地域	天然礁、人工魚礁	○	○	—
社会的調整が必要な地域	漁業操業範囲	○	○	—
社会的調整が必要な地域	海砂採取範囲	—	○	—
社会的調整が必要な地域	航空自衛隊活動空域	○	○	—
社会的調整が必要な地域	海上自衛隊活動海域	○	—	○
社会的調整が必要な地域	船舶交通量	○	○	—
事業性に係る情報	水深	○	—	—
事業性に係る情報	風況	○	—	—
事業性に係る情報	海底ケーブル	○	—	—
事業性に係る情報	既存風車の位置	○	—	—
事業性に係る情報	風力発電事業の計画	○	—	—

2.2 現地調査の実施

2.2.1 先行環境調査対象エリアの設定

自然環境に係る現地調査を実施するにあたり、有識者の意見等を踏まえながら、図 2.2-1 に示す先行環境調査対象エリアを設定した。エリアの設定にあたっては、①船舶航行等への影響が少ないとこと、②水深の異なる 2 つのエリアを対象とすること、③鳥類等の活動を考慮し島嶼周辺を含むこと、④鳥類等の知見が十分でない沖合についてはできる限り広範囲に状況を把握することを考慮して決定した。

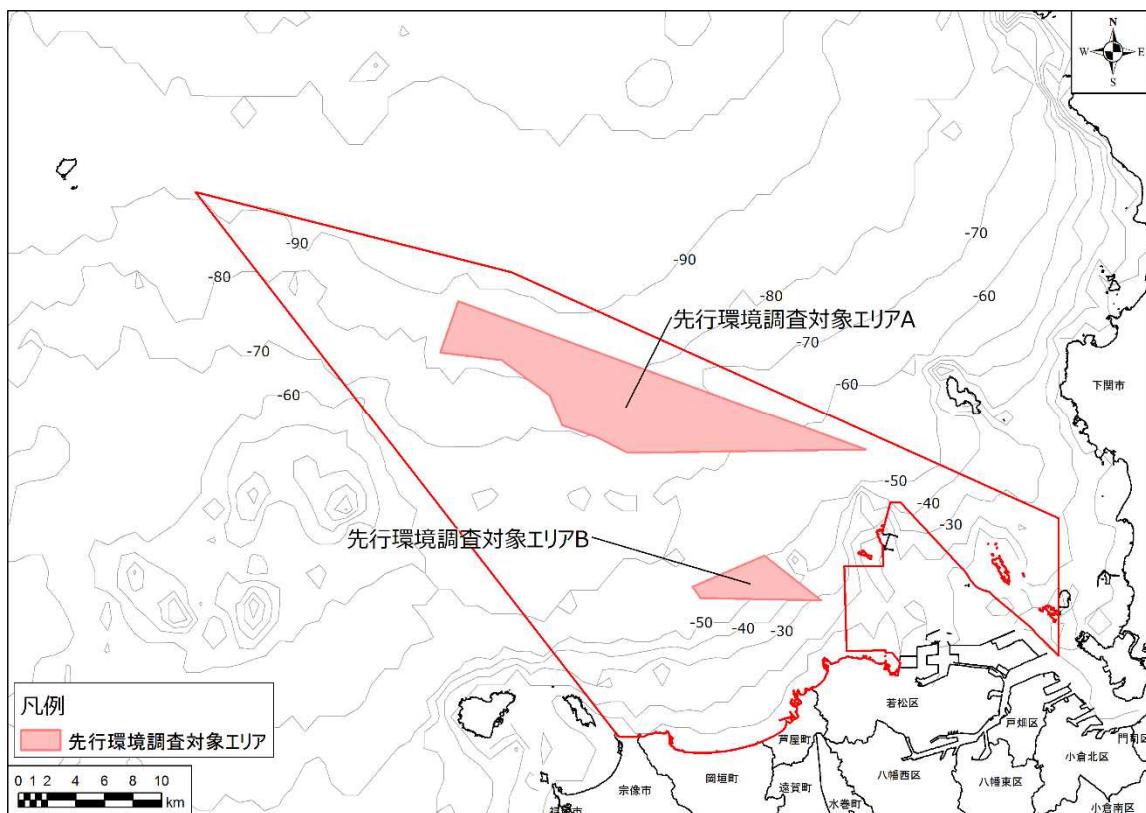


図 2.2-1 先行環境調査対象エリア

2.2.2 鳥類調査

本調査は洋上ラインセンサス法を用い、平成 30 年 8 月、9 月、10 月及び平成 31 年 4 月の計 4 季に実施した。調査の結果、14 科 22 種の鳥類が確認された。本海域に生息する鳥類は、オオミズナギドリが優占しており、特にオオミズナギドリの繁殖期にあたる 8 月、鳥類の春の渡り時期にあたる 4 月に多く確認された。また、鳥類は、先行環境調査対象エリア B、白島沖、地島沖、響灘の沿岸部等の比較的陸地に近い範囲に分布する傾向が見られた（鳥類調査の詳細は資料 1 を参照）。

(1) 調査目的

鳥類調査は、調査対象範囲における鳥類の分布及び利用状況を把握することを目的として実施した。

(2) 調査内容

1) 既存資料調査

隣接する海域から、調査対象範囲に出入りする鳥類の状況を把握するために、既存資料調査を実施した。

調査は、過去の確認種、重要種、洋上鳥類の渡りの時期等について資料整理を行った。

2) 現地調査

調査対象範囲のどの辺りを鳥類が利用し、どのような行動をしているかを把握するため、現地調査を実施した。

a) 調査方法

調査対象範囲における鳥類の出現状況の確認は、船舶を使用した洋上ラインセンサス法により行った。

船舶を GPS で誘導しながら、設定した調査ライン上を 5 ノット以上の調査可能速度で走行し、双眼鏡等を使用して船上から鳥類の洋上活動の把握を行った。調査時には、確認した種、出現数、位置、行動（飛翔、海面浮遊、探餌、止まり等）、飛翔高度（船上観察のため可能な範囲で把握）を記録した。記録する飛翔高度区分は、①海面（高度 0m）、②～1m、③高度 1～30m、④高度 30～150m（風車のブレード範囲想定）、⑤高度 150m以上の 5 つとした¹。

なお、調査時に後述する主にスナメリを対象とした海棲哺乳類が確認された場合は、位置、頭数を記録した。

b) 観察測線

「北九州市響灘地区洋上風力発電のゾーニングに伴う生態系調査等に係るワーキンググループ」（以下、「生態系 WG」という）の〇〇委員（（公財）日本野鳥の会〇〇）の助言を受け、先行環境調査対象エリア内とエリア外の比較及び全体的な鳥類の分布が把握できるよう観察測線を設定した。

[平成 30 年度]

観察測線は図 2.2-2 とした。8 月の生態系 WG の〇〇委員からの指摘により、9 月、10 月は図 2.2-3 に示す先行環境調査対象エリア外を含むエリア A 及びエリア B 周辺で実施した。

¹観察高度の区分①～⑤は、次の既往調査を参考に設定した。「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 委託報告 三洋テクノマリン株式会社

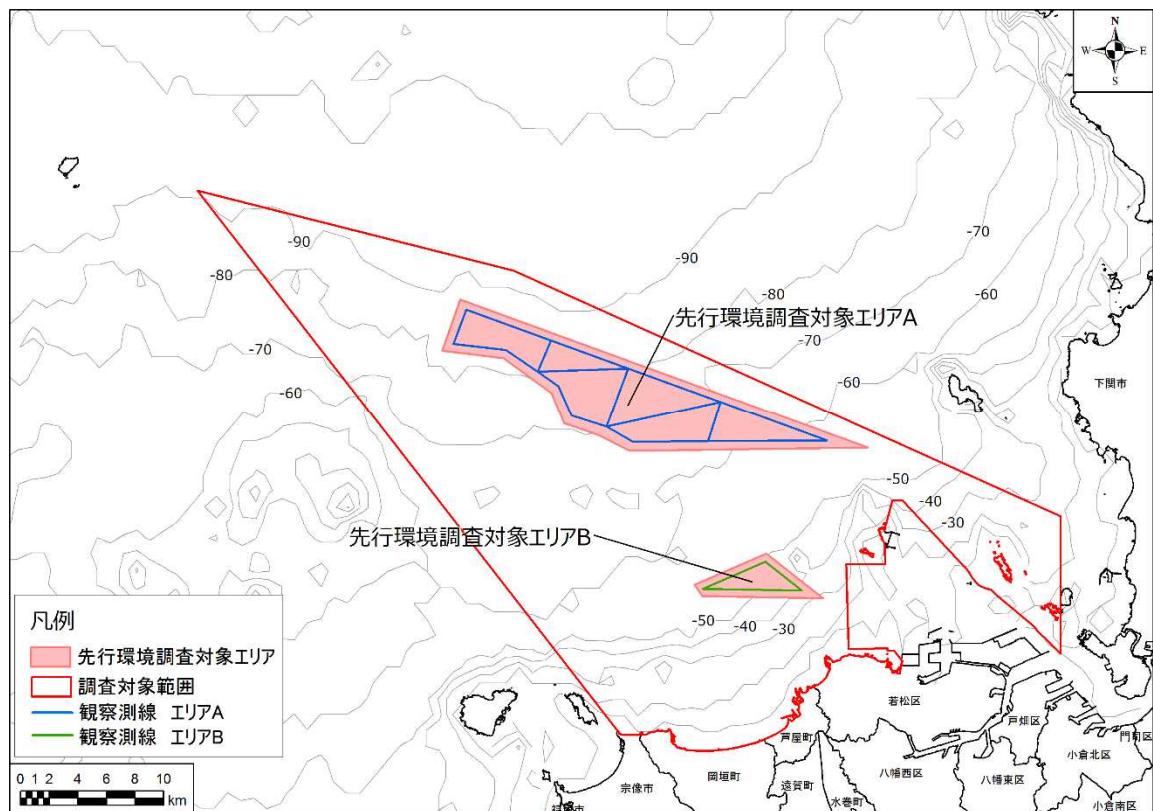


図 2.2-2 観察測線（平成 30 年 8 月）

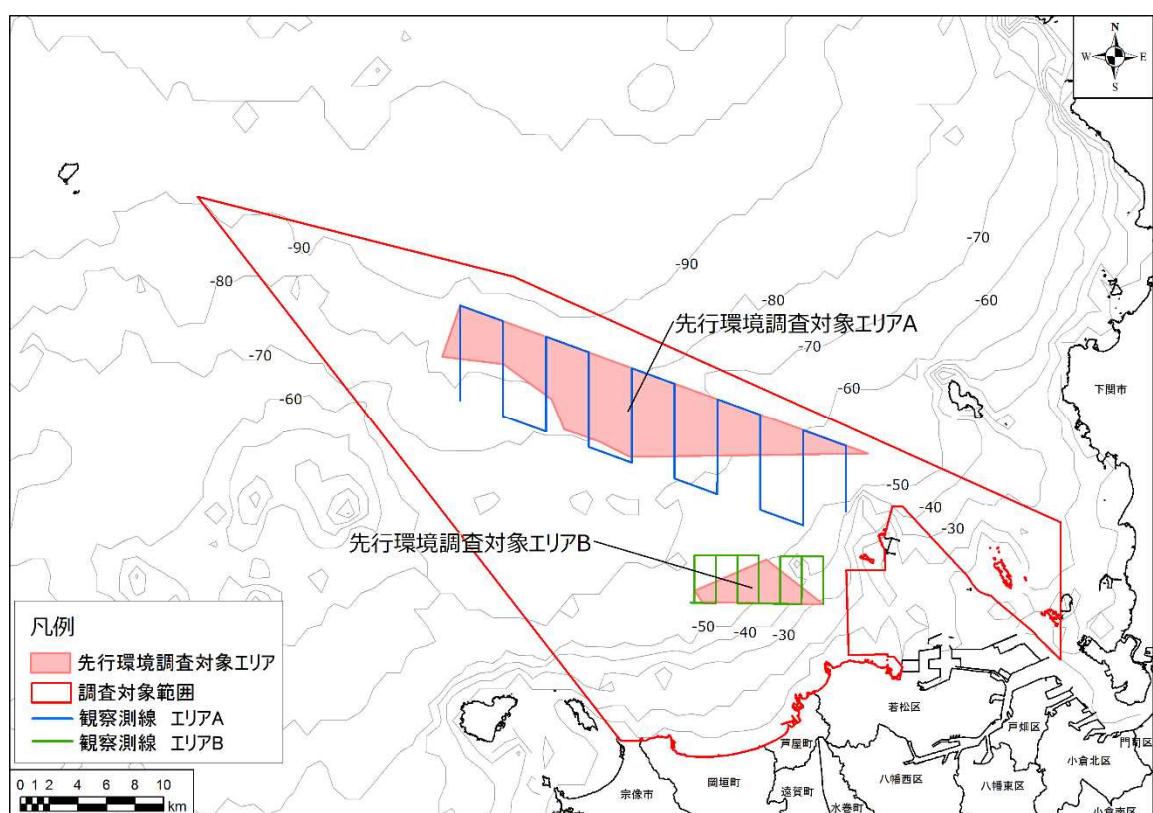


図 2.2-3 観察測線（平成 30 年 9 月, 10 月）

[平成 31 年度]

図 2.2-4 に示す先行環境調査対象エリア外を含むエリア A 周辺 (A-1、A-2 の測線範囲) 及びエリア B 周辺で実施した。

観察測線は、平成 30 年度の調査と同等精度で経年比較可能なデータとなるよう、図 2.2-2 及び図 2.2-3 と同様の測線を基本とするとともに、先行環境調査対象エリア内とエリア外の比較及び全体的な鳥類の分布が把握できるよう、平成 30 年度に実施した観察測線から周辺に拡大した範囲とし、測線を設定した。

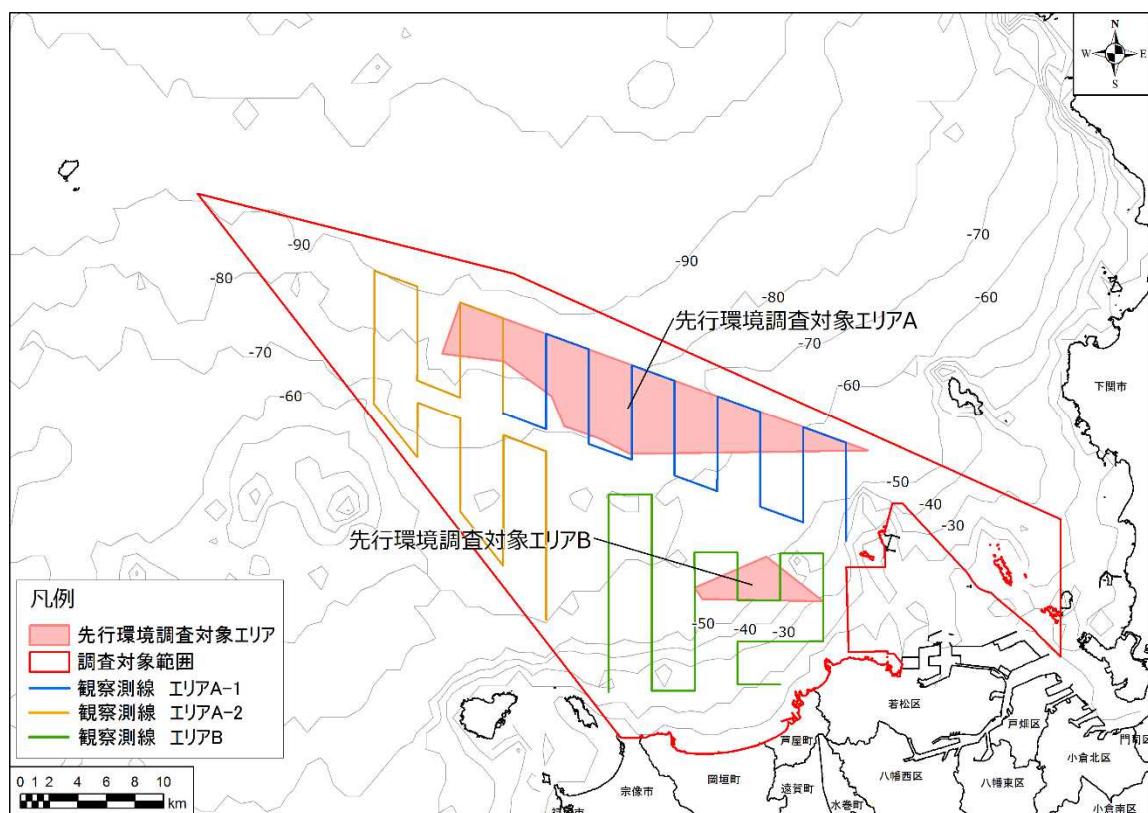


図 2.2-4 観察測線（平成 31 年 4 月）

c) 調査時期

調査時期は4時期とした。各回の調査は、先行環境調査対象エリアAにおいて2日、エリアBにおいて1日とした。

表 2.2-1 調査時期

項目	調査月	時期	調査方法	環境調査対象エリア	調査実施日
鳥類	8月	オオミズナギドリの繁殖後期で、雛のための採餌ピーク期	洋上ライセンサス法	エリアA-1(西側)	平成30年 8月 1日
				エリアA-2(東側)	平成30年 8月 2日
				エリアB	平成30年 8月 3日
	9月	海鳥やハチクマ等猛禽類の渡りの時期	洋上ライセンサス法	エリアA-1(西側)	平成30年 9月 19日
				エリアB	平成30年 9月 28日
				エリアA-2(東側)	平成30年 10月 2日
	10月	上記とは種類の異なる海鳥や猛禽類の確認時期	洋上ライセンサス法	エリアA-1(西側)	平成30年 10月 15日
				エリアA-2(東側)	平成30年 10月 16日
				エリアB	平成30年 10月 17日
	4月	響灘で繁殖する重要種カシムリウミスズメの繁殖期後期、かつ猛禽類やカモ類等の春の渡りの時期	洋上ライセンサス法	エリアA周辺(A-1)	平成31年 4月 2日
				エリアB周辺	平成31年 4月 3日
				エリアA周辺(A-2)	平成31年 4月 12日

※エリアA周辺(A-2)は、平成31年4月9日に一旦調査を開始したが、荒天のため途中で調査を中止した。

(3) 調査結果

1) 観察測線における確認種及び個体数

観察測線における調査結果を表 2.2-2 に示す。本調査では、14 科 22 種の鳥類が確認された。平成 31 年 4 月の春季調査では、9 科 17 種と最も多くの種数が確認された。

また、オシドリ、シロエリオオハム、ヒメウ、ハイタカ、ハヤブサ、カンムリウミスズメの 6 種の重要種が確認された。平成 31 年 4 月の調査で確認されたハイタカは、本海域周辺の島々（角島や蓋井島、白島等）から九州の沿岸に沿って平戸（長崎県）まで進み、その後朝鮮半島へ北上する渡り中の個体と推察される。

既存資料調査では、響灘を通過する渡り鳥としてハチクマが挙げられたが、そのルートは北九州の陸域を中心としていたため、今回の調査では確認されなかった。

個体数は、各期確認個体のほとんどがオオミズナギドリであった。響灘海域では、白島南東側ではウツコトリ目、白島西側ではオオミズナギドリが広く分布しており、白島西側でのオオミズナギドリは 7~8 月頃に特に多くなる（既存資料調査）。

出現種数は、8 月から 10 月に向けて増加するのに対し、個体数は、オオミズナギドリの育雛期である 8 月に多く確認されたが、9 月から 10 月にかけて減少した。

平成 31 年 4 月は、観察測線を拡大したという要因はあるものの、本海域で越冬した留鳥や春の渡りを控えた冬鳥等が確認されたことから、最も多くの種数、個体数が確認された。

表 2.2-2 観察測線における鳥類確認種目録

No.	科名	種名	学名	エリア別・月別確認状況								重要種選定基準			
				H30年8月		H30年9月		H30年10月		H31年4月		種の 保存法	天然 記念物	環境省 RL	福岡県 RL
				エリアA	エリアB	エリアA	エリアB	エリアA	エリアB	エリアA周辺	エリアB周辺				
1	カモ科	オシドリ	<i>Aix galericulata</i>					3						DD	NT
2		カルガモ	<i>Anas poecilorhyncha</i>					20	4						
-		カモsp.	<i>Anas sp.</i>			8		16	54						
3	ハト科	キジバト	<i>Streptopelia orientalis</i>					1							
4	アビ科	アビ	<i>Gavia stellata</i>									2			
-		アビsp.	<i>Gavia sp.</i>									27			
5		オオハム	<i>Gavia arctica</i>									7			
6		シロエリオオハム	<i>Gavia pacifica</i>									9			NT
7	ミズナギドリ科	オオミズナギドリ	<i>Calonectris leucomelas</i>	1699	1350	492	75	82	104	1174	4485				
8	カツオドリ科	カツオドリ	<i>Sula leucogaster</i>			5		9	1						
9	ウ科	ヒメウ	<i>Phalacrocorax pelagicus</i>							1	25		EN		
10		ウミウ	<i>Phalacrocorax capillatus</i>							31	18				
11	サギ科	アオサギ	<i>Ardea cinerea</i>					14		18					
12		ダイサギ	<i>Ardea alba</i>							5					
13	ヒレアシシギ科	アカエリヒレアシシギ	<i>Phalaropus lobatus</i>	1		6									
14	カモメ科	ウミネコ	<i>Larus crassirostris</i>	12	26	21	32	14	58	8	17				
15		セグロカモメ	<i>Larus argentatus</i>					3	1		4				
16		オオセグロカモメ	<i>Larus schistisagus</i>							1	1				
-		カモメsp.	<i>Larus sp.</i>					3	3	2	5				
17	タカ科	トビ	<i>Milvus migrans</i>				1	3			1				
18		ハイタカ	<i>Accipiter nisus</i>							6			NT		
19	ハヤブサ科	ハヤブサ	<i>Falco peregrinus</i>			1							VU	VU	
20	ウミズメ科	カンムリウミズメ	<i>Synthliboramphus wumizusume</i>								8		国天	VU	CR
21	ツバメ科	ツバメ	<i>Hirundo rustica</i>			6	5			6	11				
22	ミソサザイ科	ミソサザイ	<i>Troglodytes troglodytes</i>							1					
				3種 1712個体	2種 1376個体	7種 539個体	4種 113個体	10種 168個体	6種 225個体	10種 1253個体	12種 4620個体		1種	1種	5種 4種
				3種 3088個体		7種 652個体		10種 393個体		17種 5873個体					

*分類体系は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト[平成30年度版]」に準じた。

*重要な種選定基準

・種の保存法

「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） 指定種
(国内：国内希少野生動植物種、国際：国際希少野生動植物種、特定：特定国内希少野生動植物種)

・天然記念物

「文化財保護法」（昭和 25 年 法律第 214 号） 指定種

(国天：国指定の天然記念物)

・環境省 RL

「環境省レッドリスト2019」（平成 31 年 1 月 環境省） 指定種

(CR：絶滅危惧IA類、EN：絶滅危惧IB類、VU：絶滅危惧II類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、LP：絶滅のおそれのある地域個体群)

・福岡県 RDB

「福岡県の希少野生生物 福岡県レッドデータブック2011 -植物群落・植物・哺乳類・鳥類-」（平成 23 年 11 月 福岡県）掲載種

(CR：絶滅危惧IA類、EN：絶滅危惧IB類、VU：絶滅危惧II類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、UK：天然不明)

2) 先行環境調査対象エリアにおける鳥類確認状況

観察測線のうち、先行環境調査対象エリアのみの調査結果について、表 2.2-3 に示す。

表 2.2-3 をみると、観察測線と同様にエリア A、B 内ではオオミズナギドリが他の種と比べて確認個体数が最も多くなっている。次いでウミウ、ヒメウが若干多く確認され、平成 30 年 8~10 月に確認されていたウミネコは、平成 31 年 4 月の調査では確認されなかった。

表 2.2-3 先行環境調査対象エリア内における鳥類確認種目録

No.	科名	種名	学名	エリア別・月別確認状況							
				H30年8月		H30年9月		H30年10月		H31年4月	
				エリアA	エリアB	エリアA	エリアB	エリアA	エリアB	エリアA	エリアB
1	カモ科	オンドリ	<i>Aix galericulata</i>								
2		カルガモ	<i>Anas poecilorhyncha</i>						2		
-		カモsp.	<i>Anas sp.</i>					8	20		
3	ハト科	キジバト	<i>Streptopelia orientalis</i>					1			
4	アビ科	アビ	<i>Gavia stellata</i>								
-		アビsp.	<i>Gavia sp.</i>							1	
5		オオハム	<i>Gavia arctica</i>								1
6		シロエリオオハム	<i>Gavia pacifica</i>								
7	ミズナギドリ科	オオミズナギドリ	<i>Calonectris leucomelas</i>	1459	875	236	23	33	42	340	289
8	カツオドリ科	カツオドリ	<i>Sula leucogaster</i>		3			1			
9	ウ科	ヒメウ	<i>Phalacrocorax pelagicus</i>								2
10		ウミウ	<i>Phalacrocorax capillatus</i>							30	5
11	サギ科	アオサギ	<i>Ardea cinerea</i>								
12		ダイサギ	<i>Ardea alba</i>								
13	ヒレアシシギ科	アカエリヒレアシシギ	<i>Phalaropus lobatus</i>	1		6					
14	カモメ科	ウミネコ	<i>Larus crassirostris</i>	12	26	2	6	7	18		
15		セグロカモメ	<i>Larus argentatus</i>						1		
16		オオセグロカモメ	<i>Larus schistisagus</i>								
-		カモメsp.	<i>Larus sp.</i>					3		2	
17	タカ科	トビ	<i>Mirurus migrans</i>								
18		ハイタカ	<i>Accipiter nisus</i>								
19	ハヤブサ科	ハヤブサ	<i>Falco peregrinus</i>								
20	ウミスズメ科	カンムリウミスズメ	<i>Synthliboramphus wumizusume</i>								1
21	ツバメ科	ツバメ	<i>Hirundo rustica</i>							3	
22	ミソサザイ科	ミソサザイ	<i>Troglodytes troglodytes</i>							1	
12科14種				3種 1472個体	2種 901個体	4種 247個体	2種 29個体	6種 53個体	5種 84個体	5種 376個体	6種 299個体
				3種 2373個体		4種 276個体		7種 137個体		9種 675個体	

※分類体系は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト[平成 30 年度版]」に準じた。

3) エリア別の鳥類確認状況(飛翔高度、行動等)

平成 30 年度及び平成 31 年度調査結果のエリア別、種別の飛翔高度や行動と個体数を表 2.2-4 に示す。

飛翔高度と個体数の関係は、高度 30~150m の高度を飛翔する頻度の割合が 1% 未満であり、ほとんどが高度 30m 以下を飛翔していることが確認された。

表 2.2-4 で種別の飛翔高度を確認すると、最も確認数が多いオオミズナギドリは全個体 30m 以下を飛翔し、その他比較的多く見られる、ウミネコ、カモ類等についてもほとんどが 30m 以下を飛翔していた。

オオミズナギドリは白島等陸域から 400m の範囲は高度 30~150m であるが、それ以上離れると低空を飛翔する傾向がある（既存資料調査）。

行動と個体数の関係は、ほとんど探餌・採餌であり、オオミズナギドリの育雛期である 8 月と鳥類の越冬期にあたる 4 月は特に多い傾向を示した。

表 2.2-4(1) 観察測線のエリア別集計・鳥類調査結果概要

No.	種名	確認回数	個体数	飛翔高度 (m)					行動 ^{※1}									
				0		~1		~30		~150		150~		探餌	採餌	休息	浮遊	飛翔
				個体数	(%)	個体数	(%)	個体数	(%)	個体数	(%)	個体数	(%)					
エリアA (8月)																		
1	オオミズナギドリ	312	1699	349	(20.5)	1350	(79.5)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	733	150	135	349	1350
2	アカエリヒレアシシギ	1	1	1	(100)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	0	1	1	0
3	ウミネコ	12	12	3	(25.0)	4	(33.3)	3	(25.0)	2	(16.7)	0	(0)	1	0	2	3	9
エリアA (9月)																		
1	オオミズナギドリ	296	492	27	(5.5)	465	(94.5)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	41	0	1	27	465
2	カツオドリ	5	5	2	(40.0)	1	(20.0)	2	(40.0)	0	(0)	0	(0)	0	0	0	2	3
3	カモsp.	1	8	0	(0)	0	(0)	8	(100)	0	(0)	0	(0)	0	1	0	0	8
4	ハヤブサ	1	1	0	(0)	0	(0)	1	(100)	0	(0)	0	(0)	0	2	0	0	1
5	アカエリヒレアシシギ	1	6	6	(100)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	3	0	6	0
6	ウミネコ	16	21	0	(0)	1	(4.8)	14	(66.7)	6	(28.6)	0	(0)	0	4	0	0	21
7	ツバメ	2	6	0	(0)	6	(100)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	5	0	0	6
エリアA (10月)																		
1	オオミズナギドリ	60	82	16	(19.5)	66	(80.5)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	2	0	0	16	66
2	カツオドリ	3	9	0	(0)	7	(77.8)	2	(22.2)	0	(0)	0	(0)	7	0	0	0	9
3	アオサギ	1	14	0	(0)	0	(0)	14	(100)	0	(0)	0	(0)	0	0	0	0	14
4	オシドリ	1	3	0	(0)	0	(0)	3	(100)	0	(0)	0	(0)	0	0	0	0	3
5	カルガモ	1	20	0	(0)	0	(0)	20	(100)	0	(0)	0	(0)	0	0	0	0	20
6	カモsp.	2	16	0	(0)	0	(0)	0	(0)	8	(100)	0	(0)	0	0	0	0	8
7	トビ	1	3	0	(0)	0	(0)	0	(0)	3	(100)	0	(0)	0	0	0	0	3
8	セグロカモメ	3	3	0	(0)	0	(0)	2	(66.7)	1	(33.3)	0	(0)	0	0	0	0	3
9	ウミネコ	14	14	2	(14.3)	0	(0)	11	(78.6)	1	(7.1)	0	(0)	0	0	0	2	12
10	カモメsp.	3	3	0	(0)	0	(0)	2	(66.7)	1	(33.3)	0	(0)	0	0	0	0	3
11	キジバト	1	1	0	(0)	0	(0)	1	(100)	0	(0)	0	(0)	0	0	0	0	1
エリアA周辺 (4月 エリアA-1+A-2)																		
1	オオミズナギドリ	436	1174	51	(4.3)	1123	(95.7)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	104	0	25	51	1123
2	ヒメウ	1	1	0	(0)	1	(100)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	0	0	0	1
3	ウミウ	2	31	0	(0)	31	(100)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	0	0	0	31
4	アオサギ	1	18	0	(0)	0	(0)	18	(100)	0	(0)	0	(0)	0	0	0	0	18
5	ダイサギ	1	5	0	(0)	0	(0)	5	(100)	0	(0)	0	(0)	0	0	0	0	5
6	ウミネコ	8	8	0	(0)	1	(12.5)	7	(87.5)	0	(0)	0	(0)	0	0	0	0	8
7	オオセグロカモメ	1	1	0	(0)	0	(0)	1	(100)	0	(0)	0	(0)	0	0	0	0	1
8	カモメsp.	2	2	0	(0)	0	(0)	2	(100)	0	(0)	0	(0)	0	0	0	0	2
9	ハイタカ	2	6	0	(0)	0	(0)	1	(16.7)	0	(0)	5	(83.3)	0	0	0	0	6
10	ツバメ	4	6	0	(0)	0	(0)	6	(100)	0	(0)	0	(0)	0	0	0	0	6
11	ミソサザイ	1	1	0	(0)	0	(0)	1	(100)	0	(0)	0	(0)	0	0	0	0	1

※1:行動欄の個体数は「浮遊」と「飛翔」の合計は確認個体数と合致するが、「探餌」、「採餌」、「休息」は「浮遊」及び「飛翔」時の行動であるため、合計値は確認個体数と合致しない。

※2:分類体系は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト[平成30年度版]」に準じた。

表 2.2-4(2) 観察測線のエリア別集計・鳥類調査結果概要

No.	種名	確認回数	個体数	飛翔高度 (m)								行動 ^{※1}						
				0		~1		~30		~150		150~						
				個体数	(%)	個体数	(%)	個体数	(%)	個体数	(%)	個体数	(%)	探餌	採餌	休息	浮遊	飛翔
エリアB (8月)																		
1	オオミズナギドリ	152	1350	899	(66.6)	448	(33.2)	3	(0.2)	0	(0)	0	(0)	305	100	197	899	451
2	ウミネコ	13	26	14	(53.8)	3	(11.5)	9	(34.6)	0	(0)	0	(0)	0	0	0	0	14
エリアB (9月)																		
1	オオミズナギドリ	38	75	2	(2.7)	73	(97.3)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	28	0	0	2	73
2	トビ	1	1	0	(0)	0	(0)	1	(100)	0	(0)	0	(0)	0	0	0	0	1
3	ウミネコ	24	32	7	(21.9)	4	(12.5)	17	(53.1)	4	(12.5)	0	(0)	0	0	0	0	7
4	ツバメ	3	5	0	(0)	3	(60.0)	2	(40.0)	0	(0)	0	(0)	0	0	0	0	5
エリアB (10月)																		
1	オオミズナギドリ	70	104	0	(0)	104	(100)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	14	8	0	0	104
2	カツオドリ	1	1	0	(0)	1	(100)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	0	0	0	1
3	カルガモ	2	4	0	(0)	0	(0)	4	(100)	0	(0)	0	(0)	0	0	0	0	4
4	カモsp.	5	54	0	(0)	0	(0)	20	(40.8)	29	(59.2)	0	(0)	0	0	0	0	49
5	セグロカモメ	1	1	0	(0)	0	(0)	1	(100)	0	(0)	0	(0)	0	0	0	0	1
6	ウミネコ	48	58	5	(8.6)	6	(10.3)	41	(70.7)	6	(10.3)	0	(0)	0	0	0	0	6
7	カモメsp.	1	3	0	(0)	0	(0)	3	(100)	0	(0)	0	(0)	0	0	0	0	3
エリアB周辺 (4月)																		
1	アビ	1	2	2	(100)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	0	0	2	0
2	アビsp.	6	27	27	(100)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	4	11	27	0
3	オオハム	2	7	7	(100)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	0	0	7	0
4	シロエリオオハム	1	9	9	(100)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	0	0	9	0
5	オオミズナギドリ	346	4485	1130	(42.1)	1554	(57.9)	1	(0)	0	(0)	0	(0)	100	2050	631	1130	3355
6	ヒメウ	17	25	13	(52.0)	7	(28.0)	4	(16.0)	0	(0)	1	(4.0)	0	0	0	13	12
7	ウミウ	9	18	9	(50.0)	9	(50.0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	0	0	9	9
8	ウミネコ	14	17	3	(17.6)	3	(17.6)	9	(52.9)	2	(11.8)	0	(0)	0	0	2	3	14
9	セグロカモメ	3	4	0	(0)	0	(0)	3	(75.0)	1	(25.0)	0	(0)	0	1	0	0	4
10	オオセグロカモメ	1	1	1	(100)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	0	0	1	0
11	カモメsp.	5	5	0	(0)	0	(0)	5	(100)	0	(0)	0	(0)	0	0	0	0	5
12	カンムリウミスズメ	5	8	6	(75.0)	2	(25.0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	0	4	6	2
13	トビ	1	1	0	(0)	0	(0)	0	(0)	1	(100)	0	(0)	0	0	0	0	1
14	ツバメ	3	11	0	(0)	10	(90.9)	1	(9.1)	0	(0)	0	(0)	0	0	0	0	11

※1:行動欄の個体数は「浮遊」と「飛翔」の合計は確認個体数と合致するが、「探餌」、「採餌」、「休息」は「浮遊」及び「飛翔」時の行動であるため、合計値は確認個体数と合致しない。

※2:分類体系は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト[平成30年度版]」に準じた。

4) オオミズナギドリの分布状況について

各時期の調査結果ともオオミズナギドリの確認個体数が最も多く、本種は調査対象範囲を利用する代表的な鳥類であるといえる。また、本種の調査対象範囲周辺の繁殖地としては沖ノ島が知られており、白島でも繁殖が確認されている。

各時期の調査結果から調査範囲のどのあたりにオオミズナギドリが多く分布していたかを示したのが図 2.2-5(1)～(4)である。

平成 30 年 8 月、10 月、平成 31 年 4 月調査ではエリア B の測線とエリア A の陸地側に近い測線で確認個体数が多くなっており、平成 30 年 8 月、9 月調査ではエリア A の沖合の測線でも確認個体数が比較的多くなっている。特に 8 月は本種の育雛期に当たることから、採餌、探餌行動をしている個体が多く確認された。9 月、10 月には、繁殖期を終え、ほとんどの個体は渡りを行うため、確認個体数は少ない状況であった。4 月は、繁殖のための営巣を行うため、最も多くの個体数が確認された。このことから、海域の広い範囲において群れで採餌するオオミズナギドリについては、調査を行っていない範囲も含めて沖合を広く採餌に利用している可能性があり、調査対象範囲全域に分布しているものと考えられる。海域利用を行う場合には、その生息場への影響に対し配慮が必要と考えられる。

また、本種は飛翔能力が非常に高く、既存知見^{2,3}によれば、

- ・繁殖地から 400 km 離れた島嶼周辺の海域で採餌を行うこと
- ・採餌のために 1 日約 1,000 km、渡りの時期では 5 日間で約 3,500 km を飛行すること

が知られており、採餌の行動圏を半径 400 km と仮定すると、表 2.2-5 に示す地域からも調査対象範囲に飛来し、海域を採餌などに利用している可能性が考えられる。

表 2.2-5 オオミズナギドリの繁殖やその可能性がある地域

(調査対象範囲より半径 400 km 圏内)⁴

No	都道府県名	サイト名	個体数	巣の数	確認状況	発表年
1	宮崎県	枇榔島	－	－	巣穴多数	2012
2		蒲葵島	10 個体以上	－	繁殖の可能性	2009
3	高知県	幸島	－	－	巣穴及び前年の卵確認	2012
4		姫島	10 個体以上	－	繁殖の可能性	2009
5		ハニミヤ島	120 個以上	－		2016
6		悪石島	－	12 個	繁殖確認	2008
7		横当島	－	－	繁殖	1934
8	鹿児島県	佐多岬	－	－	繁殖	1984
9		小島	－	35 個	繁殖範囲をすべて調査	2013
10		上ノ根島	24 個体	49,800 個	－	2013
11		上ノ島	－	1,095 個	繁殖	1983
12		草垣諸島の島	約 140,000 個体	－	－	1984
13	大分県	沖黒島	－	－	繁殖	1984
14		女島	－	11 個	巣穴利用率未調査、220 m ² の巣穴数	2014
15	長崎県	男女群島の島	50,000 個体以上	－	－	1984
16		男島	－	11 個	巣穴利用率未調査	2014
17	福岡県	沖ノ島	－	223 個	巣穴密度 0.30 巢/m ²	2017
18		小呂島	60 個体以上	－	繁殖	2004

² 太平洋沿岸域を利用する海鳥類をプラットフォームとした海洋環境動態観測網の構築(名古屋大学環境学研究科
依田憲准教授 2011 年 6 月)

³ 繁殖を終えたオオミズナギドリはどこに行くのか?(山本 誠士 2013 年)

⁴ 海鳥コロニーデータベース(環境省:<https://www.sizenken.biodic.go.jp/seabirds/>)

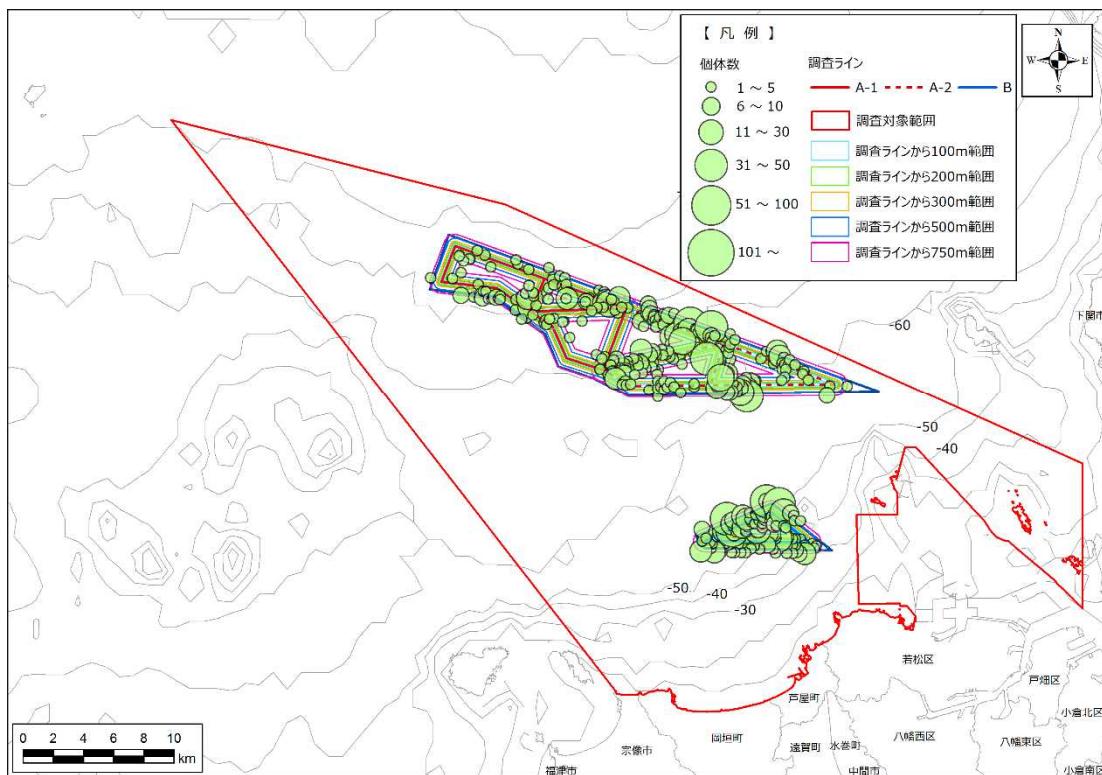


図 2.2-5(1) オオミズナギドリの確認個体数分布図（平成 30 年 8 月）

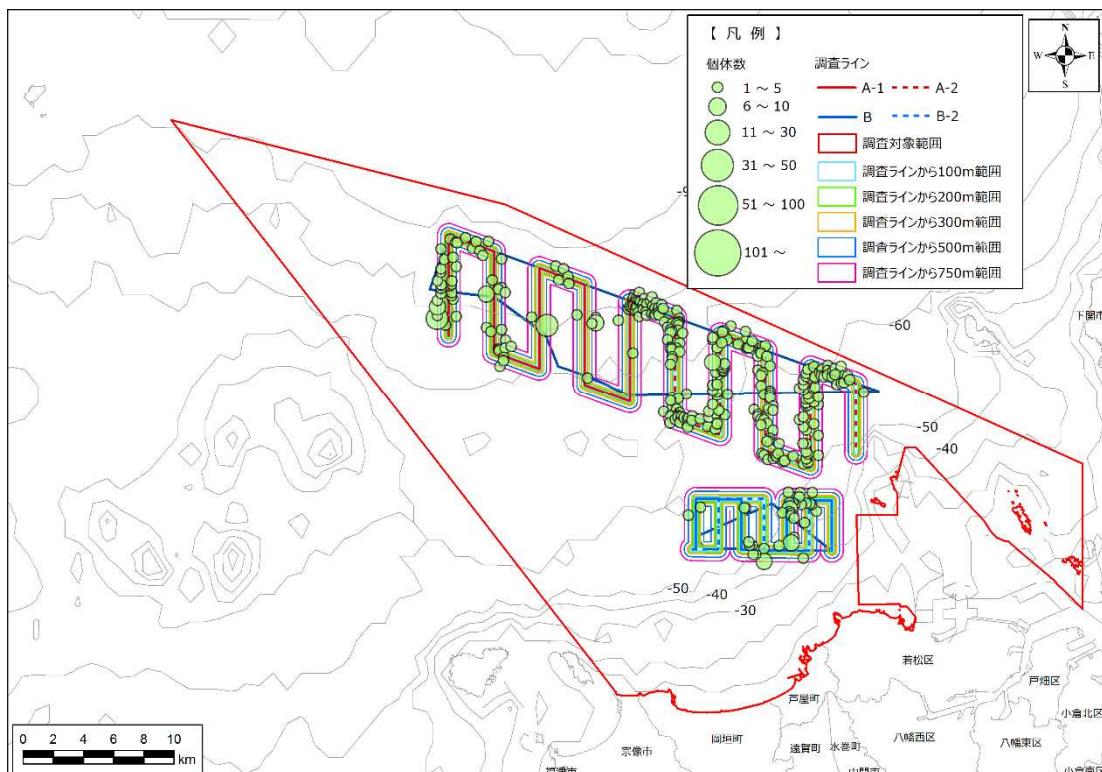


図 2.2-5(2) オオミズナギドリの確認個体数分布図（平成 30 年 9 月）

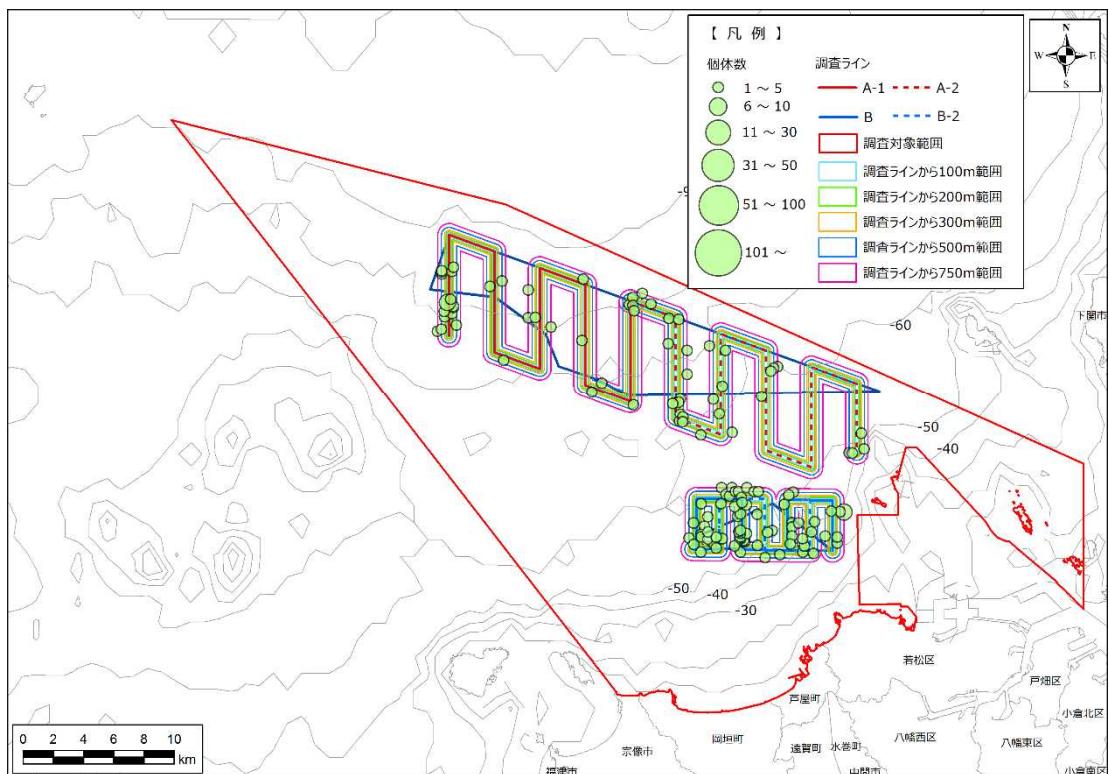


図 2.2-5(3) オオミズナギドリの確認個体数分布図（平成 30 年 10 月）

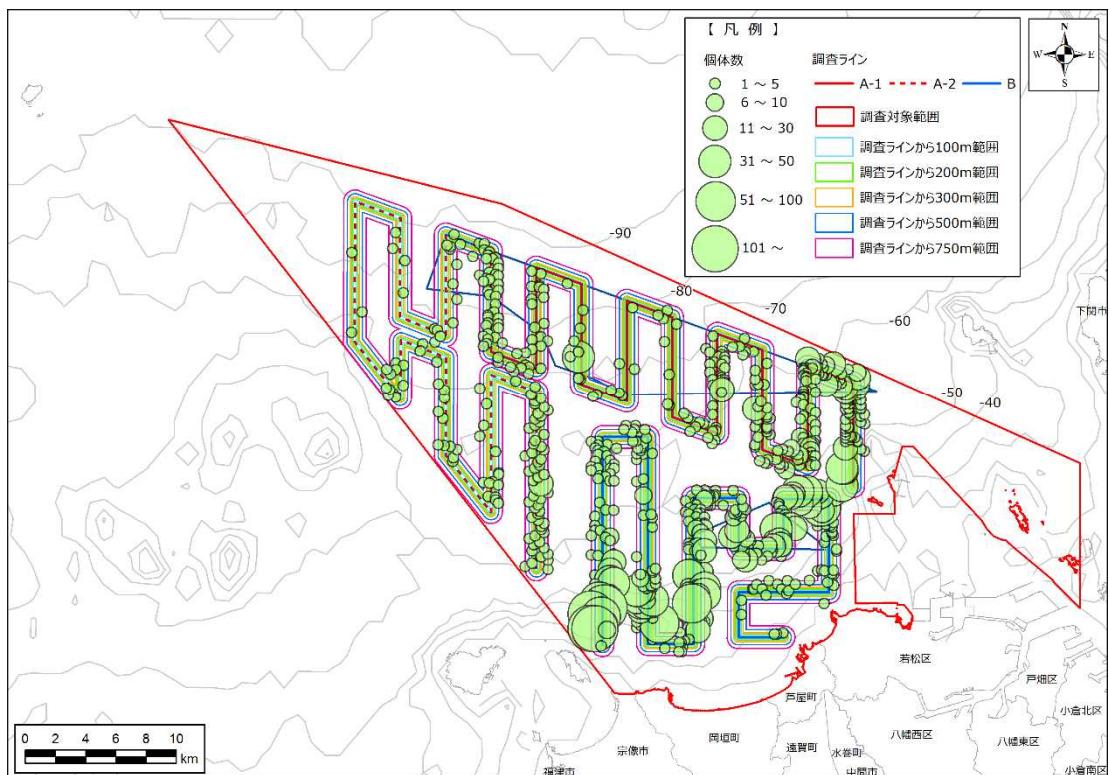


図 2.2-5(4) オオミズナギドリの確認個体数分布図（平成 31 年 4 月）

5) 鳥類調査結果に基づく確認密度マップ

調査範囲内における鳥類の分布から $2\text{ km} \times 2\text{ km}$ メッシュごとに確認密度を算出し、マップ化を行った。確認密度算出の手順は表 2.2-6 に、結果は図 2.2-6 に示すとおりである。

表 2.2-6 確認密度算出手順

作業メッシュ(例)	算出手順
	① H30.8月、9月、10月、H31.4月の計4季分のメッシュ内の鳥類を集計し、確認総個体数を算出する。
	② 赤枠で示したメッシュ内の調査視認面積を4季分算出する。なお、調査視認範囲は調査測線から両側1.5km(片側750m)の範囲とした。
	③ ②で算出した4季分の調査視認面積の合計値を算出する。
	④ ① ÷ ③を行い、確認密度(個体数/km²)を算出する。

<計算例>

【計算条件】

(1) 平成 30 年 8 月

15 個体 調査視認面積 2.50 km^2

(2) 平成 30 年 9 月

5 個体 調査視認面積 3.00 km^2

(3) 平成 30 年 10 月

10 個体 調査視認面積 3.00 km^2

(4) 平成 31 年 4 月

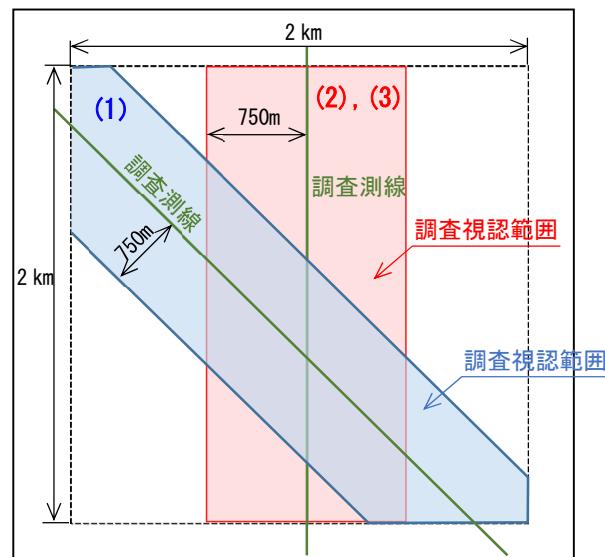
メッシュ範囲外

【計算式】※上記算出手順に準ずる。

$$\begin{aligned} ① & 15 \text{ 個体} (1) + 5 \text{ 個体} (2) + 10 \text{ 個体} (3) \\ & = 30 \text{ 個体} (\text{確認総個体数}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ②③ & 2.50\text{ km}^2 (1) + 3.00\text{ km}^2 (2) + 3.00\text{ km}^2 (3) \\ & = 8.50\text{ km}^2 (\text{調査視認面積合計}) \end{aligned}$$

$$④ 30 \text{ 個体} \div 8.50\text{ km}^2 = 3.5 \text{ 個体}/\text{km}^2 \cdots \text{確認密度} = 3.5 \text{ 個体}/\text{km}^2$$



確認密度算出の結果、調査対象範囲全体の傾向として、水深 50m 以浅の比較的陸域に近い範囲で密度の高い状況であった。その中でも特に地島沖周辺で密度が特に高い傾向が確認された。これは主に平成 31 年 4 月のオオミズナギドリの分布が影響していると考えられる。同じく、比較的陸域に近い先行環境調査対象エリア A や白島沖周辺でも比較的密度の高い傾向が確認された。これは 4 時期を通して多くの鳥類が分布していたことが影響していると考えられる。

また、先行環境調査対象エリア A の東側でも密度の高い傾向があり、これは平成 30 年 8 月、平成 31 年 4 月のオオミズナギドリの分布が影響していると考えられ、比較的水深の深い箇所でも多く鳥類が確認されていることがわかる。

ただし、本マップは、調査測線が平成 30 年 8 月、平成 30 年 9 月・10 月、平成 31 年 4 月ごとに異なることから、先行環境調査対象エリア内のメッシュは 4 季分のデータを踏まえた確認密度であるが、それ以外のメッシュは、1~3 季分の努力量の異なる確認密度となっているため、留意する必要がある。

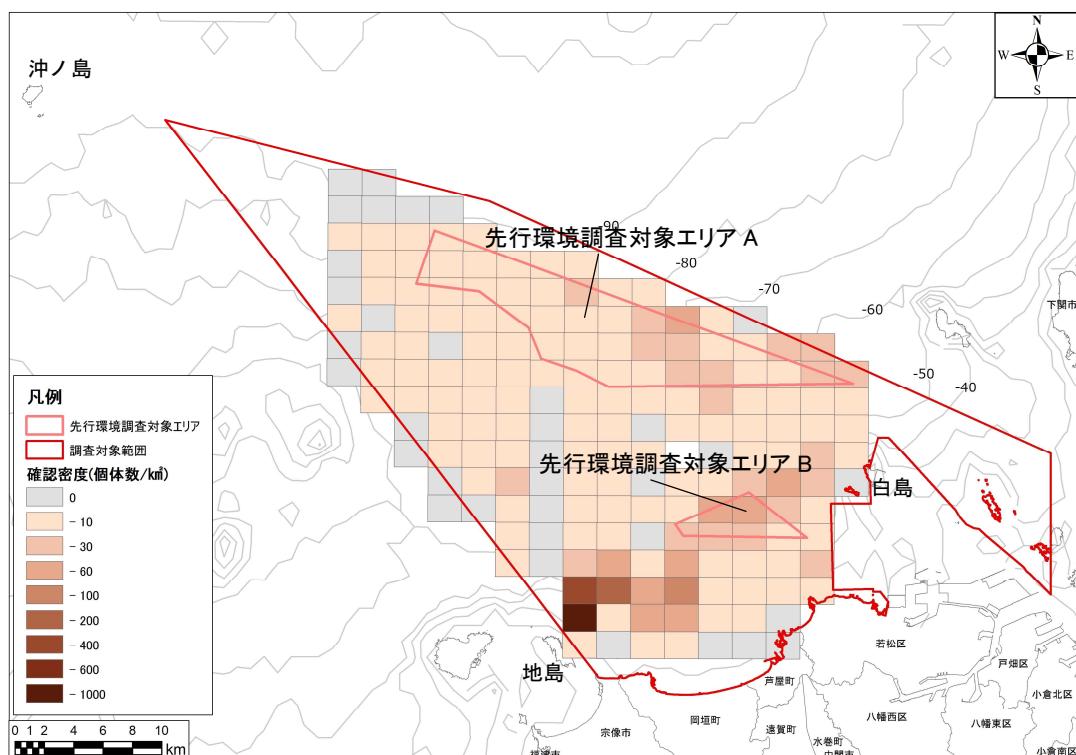


図 2.2-6 調査結果に基づく確認密度マップ

6) 重要種の分布状況

本調査で確認された重要種の分布状況は図 2.2-7 に示すとおりである。なお、分布状況は希少生物保護の観点からメッシュ処理を行った。

図 2.2-7 によれば、重要種は地島から白島にかけての陸域や島嶼に近い沿岸部に分布しており、沖合においては一部を除き、ほとんど確認されなかった。

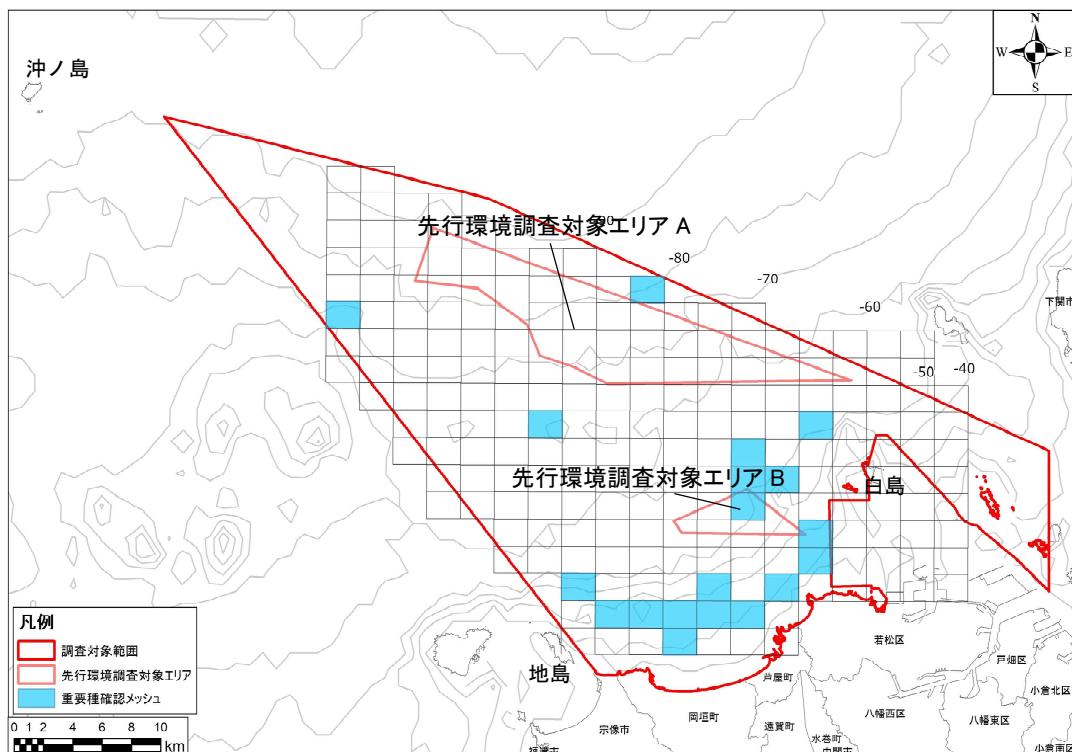


図 2.2-7 重要種分布状況

7) 鳥類調査に関する今後の課題

響灘の先行環境調査対象エリアにおける鳥類生息状況として、「冬季の生息種」の鳥類生息状況や、おもに夜間に渡りを行うとされる、小型の鳥類の渡りの経路に関するデータが不足しているため、今後冬季の分布状況や小型の鳥類の渡りの経路を把握することが望まれる。

2.2.3 海棲哺乳類調査

調査対象範囲内における海棲哺乳類の分布及び出現状況を把握するため、水深約 55m の St. A 及び水深約 40m の St. B の 2箇所において、ハイドロフォンを用いた音響学的方法により定点観測を実施した。その結果、水深の浅い St. B では観測は平成 30 年 7~8 月、同年 10 月及び平成 31 年 4~5 月の全ての観測期間でスナメリの出現が確認された。水深が深い St. A ではスナメリの出現は確認されず、マイルカ科の出現が確認された（海棲哺乳類調査の詳細は資料 2 を参照）。

(1) 調査目的

海棲哺乳類調査は、調査対象範囲における海棲哺乳類の分布及び出現状況を確認するため実施した。

本調査では、調査対象範囲における分布だけでなく、各地点における時期別の出現頻度が確認されることから、時間的なゾーニングもあわせて把握することを目的として実施した。

(2) 調査内容

1) 調査方法

調査対象範囲における海棲哺乳類の分布及び出現状況を確認するため、ハイドロフォンを用いた音響学的方法により定点観測を実施した。調査は St. A、B の 2 地点において上層（海面下 4m）及び下層（海底上 4m）の 2 層の観測を実施した。

観測は、水中における超音波音 $70\text{kHz} \pm 20\text{kHz}$ 及び $120\text{kHz} \pm 20\text{kHz}$ の 2 つの周波数帯を録音できる音響記録装置を用いた。

2) 先行環境調査対象エリア内の調査地点

先行環境調査対象エリア A を代表する調査地点として St. A（水深約 55m），また、先行環境調査対象エリア B を代表する調査地点として St. B（水深約 40m）を設定した。

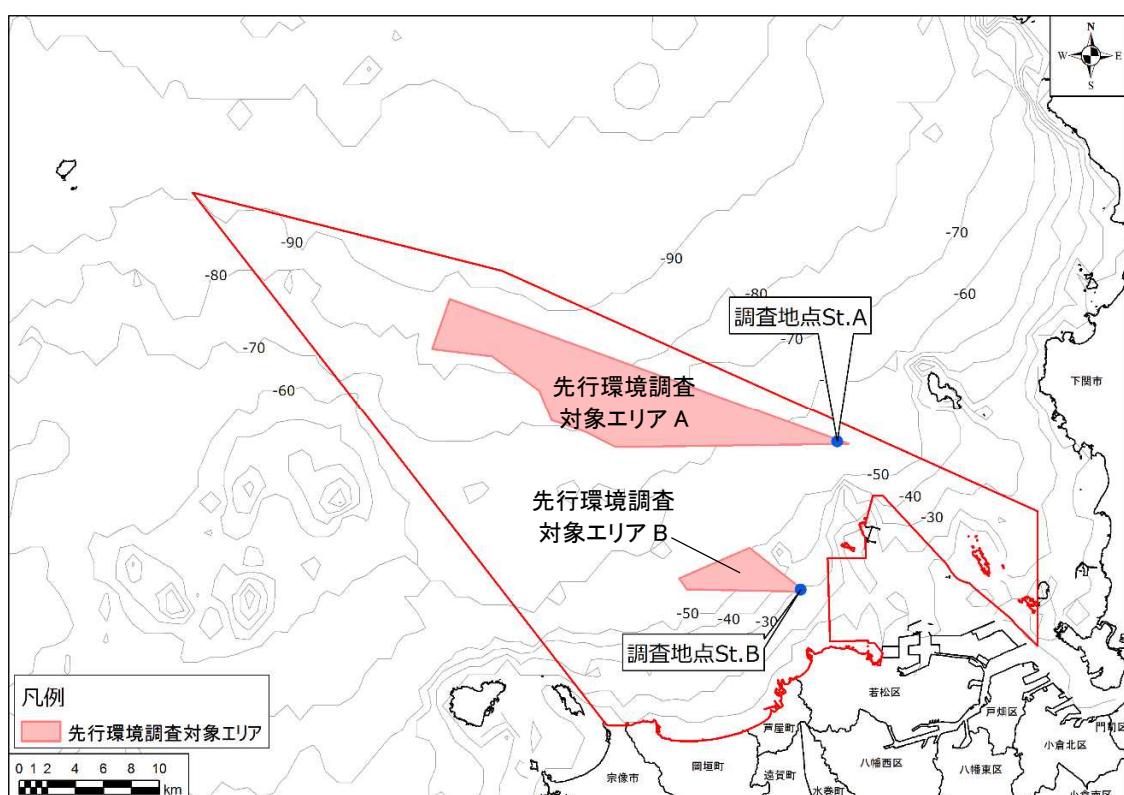


図 2.2-8 海棲哺乳類 先行環境調査対象エリア内の調査地点

3) 調査期間

調査期間は 15 昼夜とし、調査時期は表 2.2-7 に示す 3 時期とした。

各回の作業は、設置 1 日、1 週間後の点検 1 日、15 昼夜後の撤去 1 日である。

表 2.2-7 調査時期

調査項目	調査時期	備考
定点観測	平成 30 年 7 月 18 日～8 月 2 日 (15 日間)	繁殖期 (後期)
	平成 30 年 10 月 9 日～10 月 26 日 (15 日間)	非繁殖期
	平成 31 年 4 月 23 日～5 月 9 日 (15 日間)	繁殖期 (前期)

(3) 調査結果

【調査結果の概要】

調査地点 St. A 及び B における海棲哺乳類の確認状況を表 2.2-8 に示す。

St. A ではマイルカ科と推定される海棲哺乳類の鳴音が平成 31 年 4 月～5 月観測でのみ確認された。マイルカ科の検出は数日おきで、出現頻度が少ないとから St. A に常在せず、周辺を通過、遊泳していたものと考えられる。St. B では、全ての調査時期でスナメリの鳴音が確認され、St. B 周辺に常駐しているものと考えられた。また、比較的確認頻度の多い繁殖期は 4～5 月はほとんどが夕方 18 時から翌 7 時頃に出現し、7 月～8 月は 13 時頃からと早い時間から検出が確認された。

表 2.2-8 海棲哺乳類の確認状況

調査時期 調査地点	平成 30 年 7 月～8 月 繁殖期 (後期)	平成 30 年 10 月 非繁殖期	平成 31 年 4 月～5 月 繁殖期 (前期)
St. A	出現なし	出現なし	マイルカ科
St. B	スナメリ	スナメリ	スナメリ

1) マイルカ科の出現状況

St. A では、マイルカ科と推定される海棲哺乳類の鳴音が平成 31 年 4 月～5 月の春季のみで確認された。St. B では確認されなかった。

St. A で観測されたマイルカ科の出現状況を図 2.2-9 に示す。

確認されたマイルカ科の検出は数日おきで、夜間（夕方 17 時頃から翌朝 7 時までの時間帯）であった。出現間隔は数回であり頻度が少ないとから、St. A に常駐しておらず、St. A 周辺を通過、遊泳していたものと考えられる。

遊泳水深は下層に多かった。マイルカ科は広い範囲を回遊することが知られており、響灘での既往の調査では St. A より浅い場所で平成 30 年 10 月期に 1 カ月で数回鳴音が確認されており、響灘海域に不定期に現れているものと考えられる。

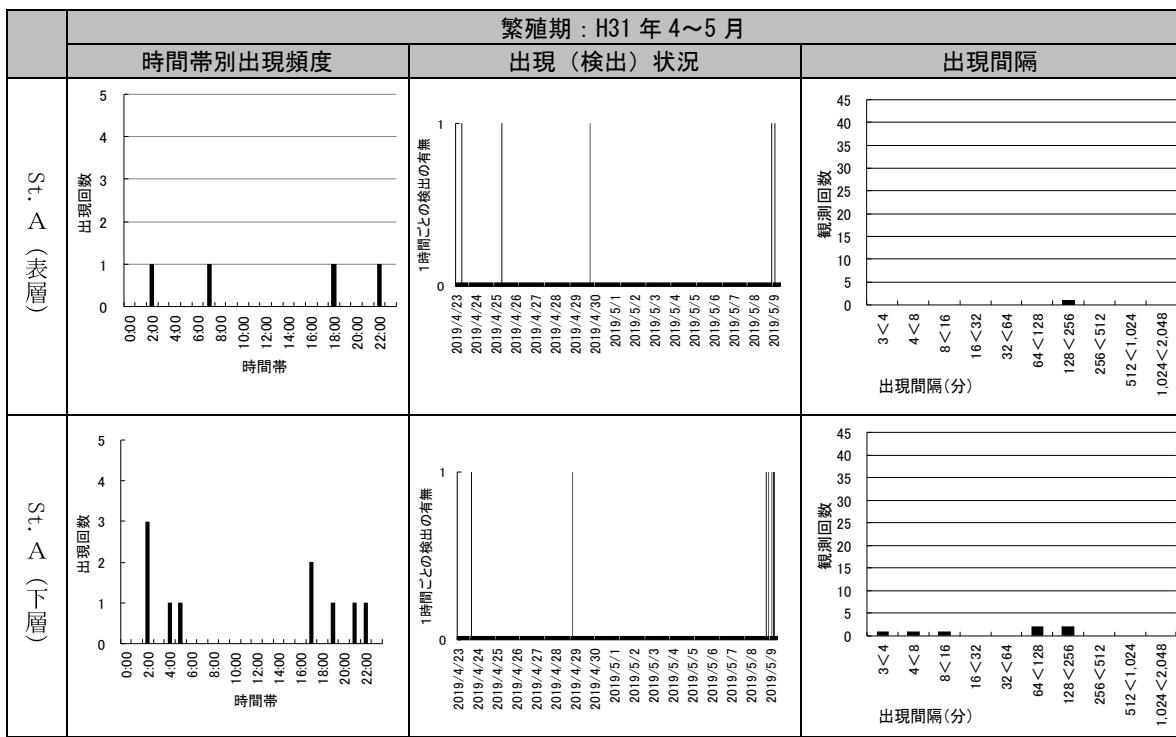


図 2.2-9 St. A で確認されたマイルカ科の出現状況（音の検出状況）

※出現回数とは、3 分間以上あけて音の検出があった場合を 1 と数え、これを調査期間で時間帯ごとに積算したものである。

※出現間隔の観測データには 2,048 分以上の出現間隔もあるが、ここでは 1 日以内の出現間隔を把握するため、2,048 分までの頻度で示している。

2) スナメリの出現状況

スナメリは St. A では確認できなかったが、St. B は分布していた。

St. B におけるスナメリの時間帯ごとの出現回数を図 2.2-10 に示す。

St. B では、平成 30 年 7~8 月の繁殖後期、同年 10 月の非繁殖期及び平成 31 年 4~5 月の繁殖期においてネズミイルカ科の鳴音が確認された。ネズミイルカ科は、その生息分布域からスナメリと推定され、当該海域の主要なアンブレラ種と考えられる。

また、平成 30 年 7~8 月、平成 31 年 4~5 月の繁殖期は比較的多く鳴音が検出されたが、平成 30 年 10 月の非繁殖期は比較すると検出数が少ない。

鳴音の検出が少なかった 10 月の非繁殖期は出現傾向に明確な傾向は見られないが、7 月~8 月及び 4~5 月の比較的確認頻度の多い繁殖期は、ほとんどが夕方 18 時から翌 7 時頃に出現しており、7 月~8 月では St. B の下層で 13 時頃からと上層より早い時間からの検出が確認された。既往調査においても類似した結果が確認されている（既存資料調査）。

上層と下層の出現の傾向から、St. B では水深 40m 程度あるなかの中層を中心広い範囲で探索しながら遊泳していたが、摂餌探索行動はほとんどしておらず、移動遊泳しているものと考えられた。

なお、平成 31 年 4~5 月の観測期間中において、水温の時系列変化や気象状況とスナメリの出現状況の関連について調査したが、関係は明確ではなかった。

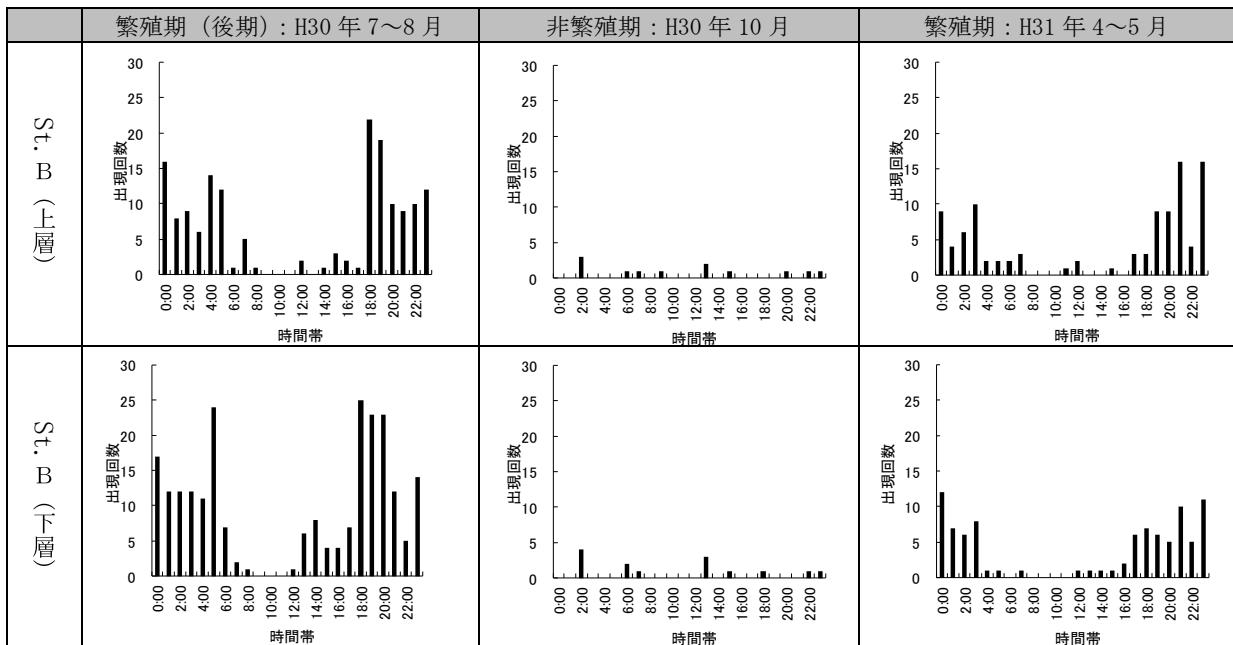


図 2.2-10 調査時期ごとの時間帯別出現頻度（音の検出頻度）

※出現回数とは、3分間以上あけて音の検出があった場合を1と数え、これを調査期間で時間帯ごとに積算したものである。

(4) 海棲哺乳類調査に関する今後の課題

St. B の 40m 地点ではスナメリの出現が確認され、それより深い St. A の水深 55m 地点ではスナメリの出現が確認されず、マイルカ科の出現が確認された。スナメリの生息水深は 50m 以浅とされており、St. A と St. B の間にスナメリの生息域の沖側境界があると推測されるが、先行環境調査対象エリアにおける調査を実施したものであり、調査対象範囲全体の生息域の把握を行うためには 3~4 点の観測結果による評価を行うことが望ましい。

マイルカ科は、平成 31 年 4 月～5 月の St. A でのみ検出されており、出現時間帯は、夕方 17 時頃から翌朝 7 時までであった。

スナメリについては、St. Bにおいて 7 月～8 月及び 4～5 月の繁殖期に出現回数が多く、ほとんどが夕方 18 時から翌 7 時頃に出現していた。また、7 月～8 月では St. B の下層で上層より早い時間帯の 13 時頃から出現が確認されている。

平成 31 年 4 月～5 月調査では、生態系 WG○○委員の意見により、音響記録装置による観測と合わせて海中騒音の観測を実施した結果、航行船舶の音と思われる周波数 500Hz の音域が 110～120db re 1μPa 程度の比較的高い音圧が常時観測された。例えば杭打ち等の音圧はこれより高いと想定され、将来的に工事等で海域を利用する場合は、工事中や稼働時の騒音については広範囲に影響を及ぼす可能性があるため、既往の事業実施前後の事例（現在資料収集中）を参考として、海域利用時の騒音による海棲哺乳類（魚類についても）の忌避行動や聴覚感度への配慮が必要である。

これらの調査結果を踏まえると、工事等を実施する場合、時間帯によって海域の利用を制限することで、海棲哺乳類への影響を低減できるものと推察される。

また将来的に工事等で海域を利用する場合は、工事前後および工事中のモニタリングデータを継続的に収集することが望まれる。

加えて、例えば杭打ちの際にはリアルタイムでイルカ等の出現を把握できるようになると、自然環境への配慮への確度が高まるものと思われる。

2.2.4 コウモリ類調査

本調査は、響灘海域におけるコウモリ類の分布及び利用状況を把握するため、令和元年9月～11月にバットディテクターを用いて陸上及び海上で実施したものである。調査の結果、響灘沿岸では、海上利用の可能性がある種としてヒナコウモリ、オヒキコウモリ、ニホンユビナガコウモリ、アブラコウモリ、キクガシラコウモリが推察された。これらのコウモリ類の出現特徴として、おおむね3～5m/s以上の風速では通過数が減少する傾向がみられること、降雨時にはほとんど飛翔しないこと、通過のピーク時間帯は種類により違いがあることが挙げられた（コウモリ類調査の詳細は資料3を参照）。

(1) 調査目的

コウモリ類調査は、調査対象範囲におけるコウモリ類の分布及び利用状況を把握することを目的として実施した。

(2) 調査方法

1) 定点調査<陸上調査>

本海域は、響灘沿岸や近隣の島々に生息するコウモリ類の生息圏や渡りルートになっていると考えられることから、自動録音機能付のバットディテクター（超音波検知器）を用いて、上空を飛翔するコウモリ類の鳴声を録音する方法で出現状況を把握した。

また、コウモリ類の飛翔状況の解析において参考とするため、風向・風速も同地点において同時観測した（白島のみ基地観測値を使用）。調査地点を図2.2-11に示す。

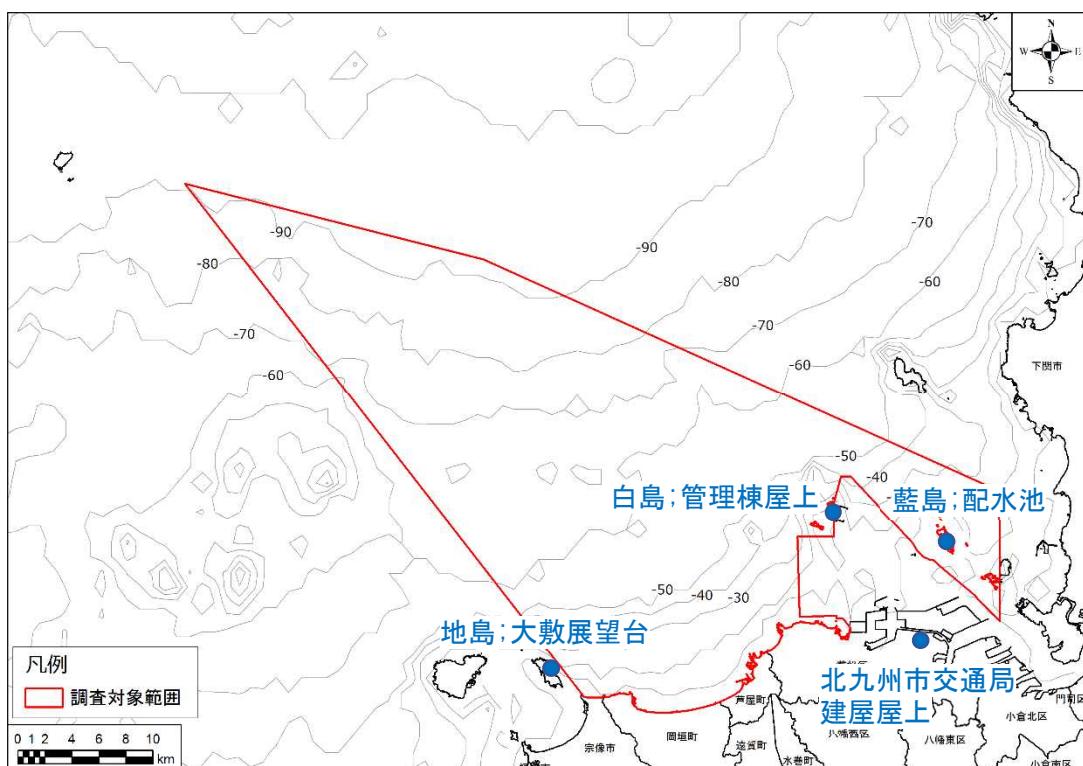


図2.2-11 陸上定点調査地点

2) スポット（移動式）調査<洋上調査>

ヘテロダイン式のバットディテクターを用いて、各地点 10~20 分間、コウモリ類の飛翔の有無を確認した。調査時間帯は日没約 30 分後~23 時頃とした。なお、使用するバットディテクターは周波数帯 (20~50Hz) の超音波を発するヒナコウモリ、ニホンユビナガコウモリ、アブラコウモリだけでなく、響灘地区での生息が想定される、低周波数帯 (15kHz 前後) の音波を発するオヒキコウモリも確認できる機器を使用した。

調査位置は、先行環境調査対象エリア A、B とその周辺海域のコウモリ分布状況を面的に把握するため、図 2.2-12 に示す地点（全 15 地点）とした。

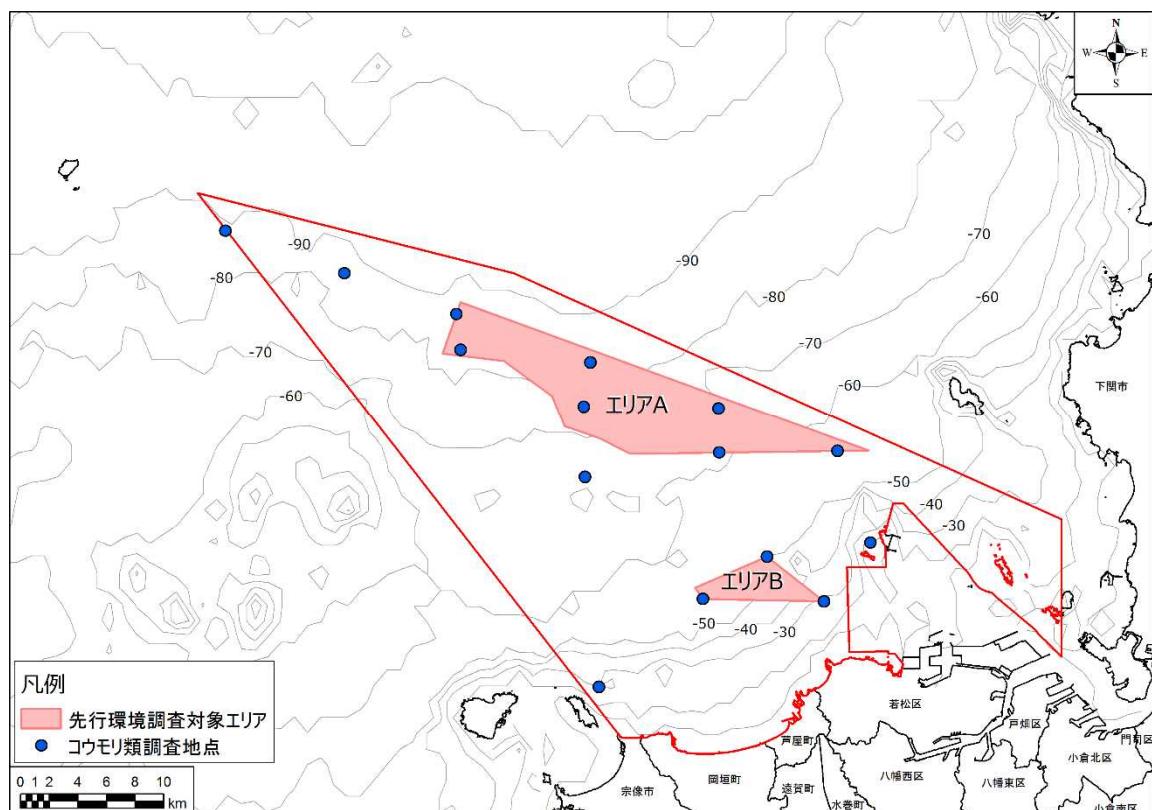


図 2.2-12 スポット（移動式）調査<洋上調査>地点

(3) 調査時期

調査時期は、コウモリ類の主要な移動期にあたる9月、10月を中心に、陸上定点調査は2ヶ月間、スポット調査は令和元年9月、10月に各1回（合計2回）実施した。調査時期を表2.2-9に示す。

表 2.2-9 調査時期

調査項目	調査時期	備考
定点観測 <陸上調査>	令和元年9月18日～11月18日（2ヶ月間）	藍島 配水池
	令和元年9月13日～11月18日（2ヶ月間）	白島 石油備蓄基地
	令和元年9月18日～11月18日（2ヶ月間）	北九州市交通局
	令和元年9月17日～11月18日（2ヶ月間）	地島 大敷展望台
スポット（移動式） 調査<洋上調査>	令和元年9月24日～9月25日（2日間）	9月調査
	令和元年10月7日～10月8日（2日間）	10月調査

(4) コウモリ類調査の考え方

コウモリ類は、鳴き声として主に人の可聴域外である周波数 20kHz 以上の超音波音声を発生し、エコーロケーションを行っている。ここでは、コウモリの種類により発する音声の主要な周波数帯が異なることを利用しておおまかなグループ区分を行い、調査結果を整理した。

なお、区分においては、既往知見により響灘沿岸域で生息が確認されている種の分類が可能となるよう、周波数帯を設定した。周波数による種の区分を表 2.2-10 に、設定根拠とした、種類ごとの音声の周波数範囲を表 2.2-11 に示す。

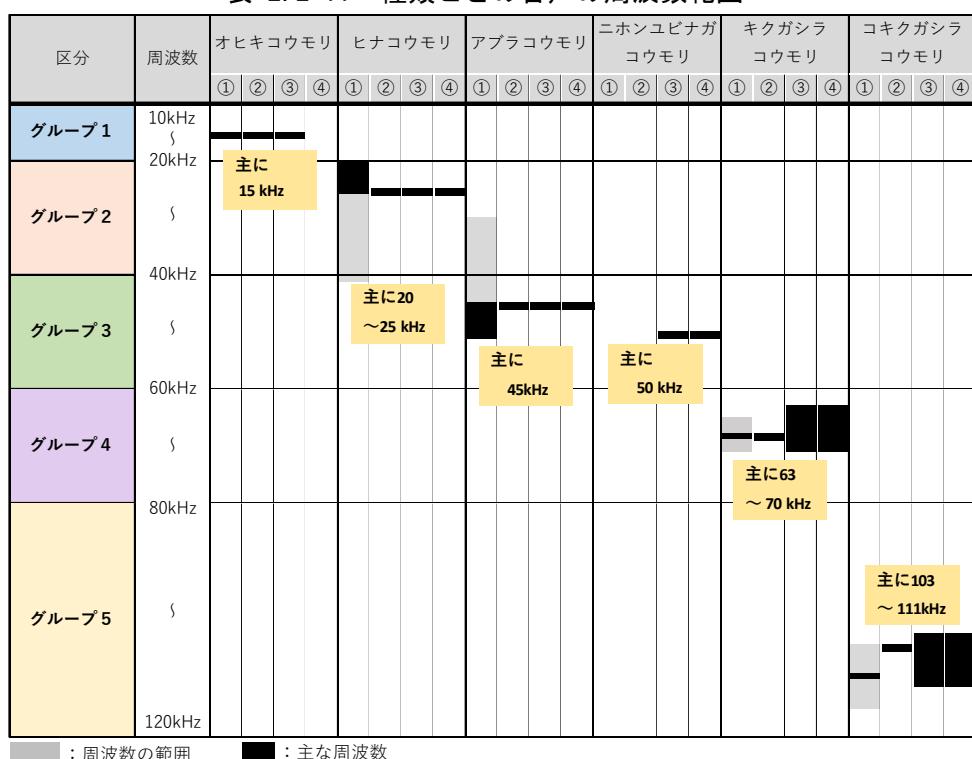
なお、自動録音機能付のバットディテクターは、コウモリが感知範囲を通過した際に音声を録音し、1 ファイルとして保存する。つまり、1 頭が往来した場合は、その回数だけデータが取得されるため、調査結果は頭数ではなく、通過数として整理した。

表 2.2-10 周波数による種の区分

区分	周波数帯	対象となるコウモリ
グループ 1	10 ~ 20 kHz	オヒキコウモリ
グループ 2	20 ~ 40 kHz	ヒナコウモリなど
グループ 3	40 ~ 60 kHz	アブラコウモリ、ニホンユビナガコウモリなど
グループ 4	60 ~ 80 kHz	キクガシラコウモリ
グループ 5	80 kHz 以上	コキクガシラコウモリなど

※ : 太字は、既往知見により響灘沿岸海域で生息が確認された種である。

表 2.2-11 種類ごとの音声の周波数範囲



: 周波数の範囲

: 主な周波数

[出展]

① コウモリウォッキングガイド、前田喜四雄監修 ナチュラリストクラブ制作 1995 年 8 月 1 日

② 信州のコウモリリスト <http://www005.upp.so-net.ne.jp/J-BAT/SBAT/sbatlist.htm>

③ コウモリ識別ハンドブック改訂版、コウモリの会編、佐野明・福井大監修、文一総合出版

④ 機械学習法を用いたエコーロケーションコールによるコウモリの種判別

https://www.jstage.jst.go.jp/article/mammalianscience/57/1/57_19/_pdf/-char/ja

なお、各グループに属する重要種のレッドデータカテゴリーは、以下に示すとおりである。

表 2.2-12 韶灘沿岸域で生息が確認されている重要種のレッドデータカテゴリー

種	レッドデータカテゴリー*		
	環境省	福岡県	山口県
ヒナコウモリ科ヒナコウモリ	—	VU	VU
ヒナコウモリ科オヒキコウモリ	VU	DD	NT
ヒナコウモリ科ニホンユビナガコウモリ	—	NT	NT
キクガシラコウモリ科コキクガシラコウモリ	—	NT	—

* EX：絶滅 CR：絶滅危惧 I A類 EN：絶滅危惧 I B類 VU：絶滅危惧 II 類
NT：準絶滅危惧 DD：情報不足

(5) 調査結果

【調査結果の概要】

陸上及び洋上のコウモリ類の音声の現地調査結果から、韶灘沿岸では洋上利用の可能性がある種として、ヒナコウモリ、オヒキコウモリ、ニホンユビナガコウモリ、アブラコウモリ、キクガシラコウモリが推察された。

これらのコウモリ類の出現特徴として、おおむね 3~5m/s 以上の風速では通過数が減少する傾向がみられること、降雨時にはほとんど飛翔しないこと、通過のピーク時間帯は種類により違いがあることが挙げられた。

1) 定点調査<陸上調査>

地点、グループごとの通過数を表 2.2-13 に示す。

すべての地点でグループ 1、2、3 に属するコウモリ類を記録し、藍島と地島については、グループ 4 も確認された。なお、グループ 5 はどの地点でも確認されなかった。

グループ別に、通過数の地点間の比較をすると、

通過数が多い <		→ 通過数が少ない
グループ 1 : 藍島配水池	>	地島大敷展望台 > 北九州市交通局 > 白島
グループ 2 : 藍島配水池	>	地島大敷展望台 > 北九州市交通局 > 白島
グループ 3 : 地島大敷展望台	>>	北九州市交通局 > 藍島配水池 >> 白島
グループ 4 : 地島大敷展望台	>	藍島配水池

となっており、種類によって分布に偏りがある。

グループ 3 の地島、グループ 2 の藍島での通過数が多い点が特徴的である。全通過数は、相対的に地島で最も多く、白島石油備蓄基地で最も少なかった。

表 2.2-13 地点、グループごとの通過数（全観測期間の合計）

単位：通過数

区分	藍島 配水池	白島 石油備蓄基地	北九州市 交通局	地島 大敷展望台
観測日数(日)※	57	66	57	55
グループ1 オヒキコウモリ	409	12	63	368
グループ2 ヒナコウモリなど	1,041	4	549	623
グループ3 アブラコウモリ、ニホンユ ビナガコウモリなど	900	233	3,172	51,244
グループ4 キクガシラコウモリ	11	未確認	未確認	190
グループ5 コキクガシラコウモリなど	未確認	未確認	未確認	未確認
通過数合計	2,361	249	3,784	52,425

※バットディテクター録音装置によるコウモリ類の観測日数

2) スポット（移動式）調査<洋上調査>

コウモリ類音声の確認結果を整理したものを表 2.2-14 に示す。

表 2.2-14 スポット（移動式）調査におけるコウモリ類音声の確認結果一覧

調査時期	確認結果
9月調査	全地点で確認されなかった。
10月調査	グループ1(オヒキコウモリ)と推測される音声が、2地点で3回確認された。

コウモリ類の音声が確認された結果の詳細を図 2.2-13 に示す。10月に以下の2地点で周波数 15kHz、パルスタイプ FM/QCF の音声を確認した。

いずれも音声の特徴から、オヒキコウモリである可能性が高い。ほかの調査日には、コウモリ類の音声は確認されなかった。

なお、同日同時間帯における陸上調査では、グループ1(オヒキコウモリ)は藍島および北九州市交通局で各1例の音声記録があった。洋上の確認位置に最も近い白島では、音声記録はなかった。

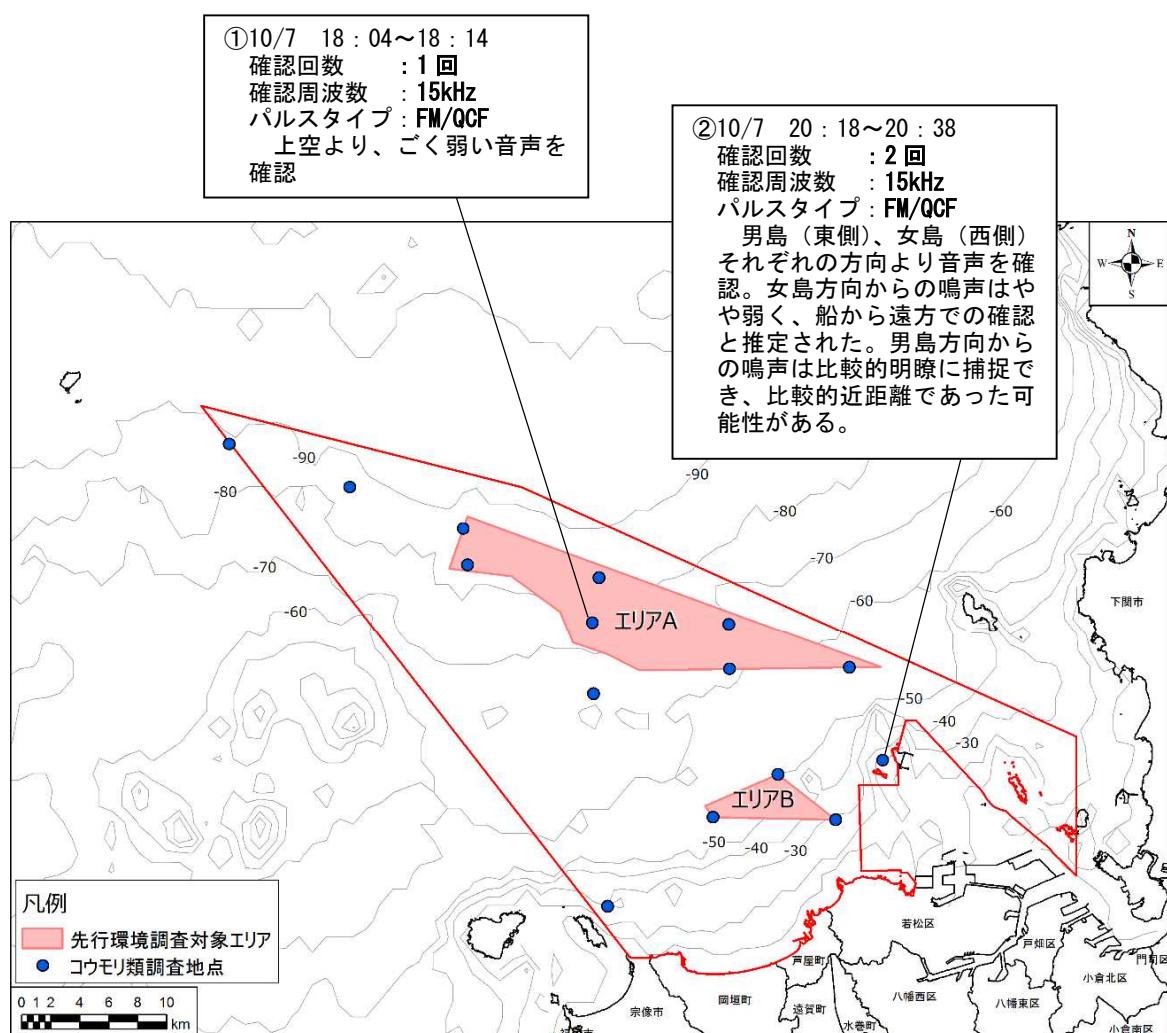


図 2.2-13 スポット（移動式）調査結果

(6) コウモリ類の出現状況の解析結果

1) グループ1（オヒキコウモリ）

通過数と風速・降水量・時間帯の関係を図 2.2-14 に示す。ここで、風速との関係における通過数は、風の出現割合の大小の影響を除外するため、調査時間帯における同風速階級の風の出現時間で除して 1 時間あたりとした。また、グループ1では、通過数が多かった藍島を代表地点として出現状況・傾向を示した。

表 2.2-15 出現状況・傾向（グループ1）

項目	出現状況・傾向
通過数と風速の関係	風速がおおむね 3m/s 以下でまとまった通過数があり、無風で多い傾向がみられた。風速が 3~4m/s を超えると、通過数は減少する傾向がみられた。
通過数と降水量の関係	降雨のない日にのみ、コウモリ類を確認した。
通過数と時間帯の関係	3~5 時にまとまった通過がみられ、3~4 時がピーク時間帯となっていた。

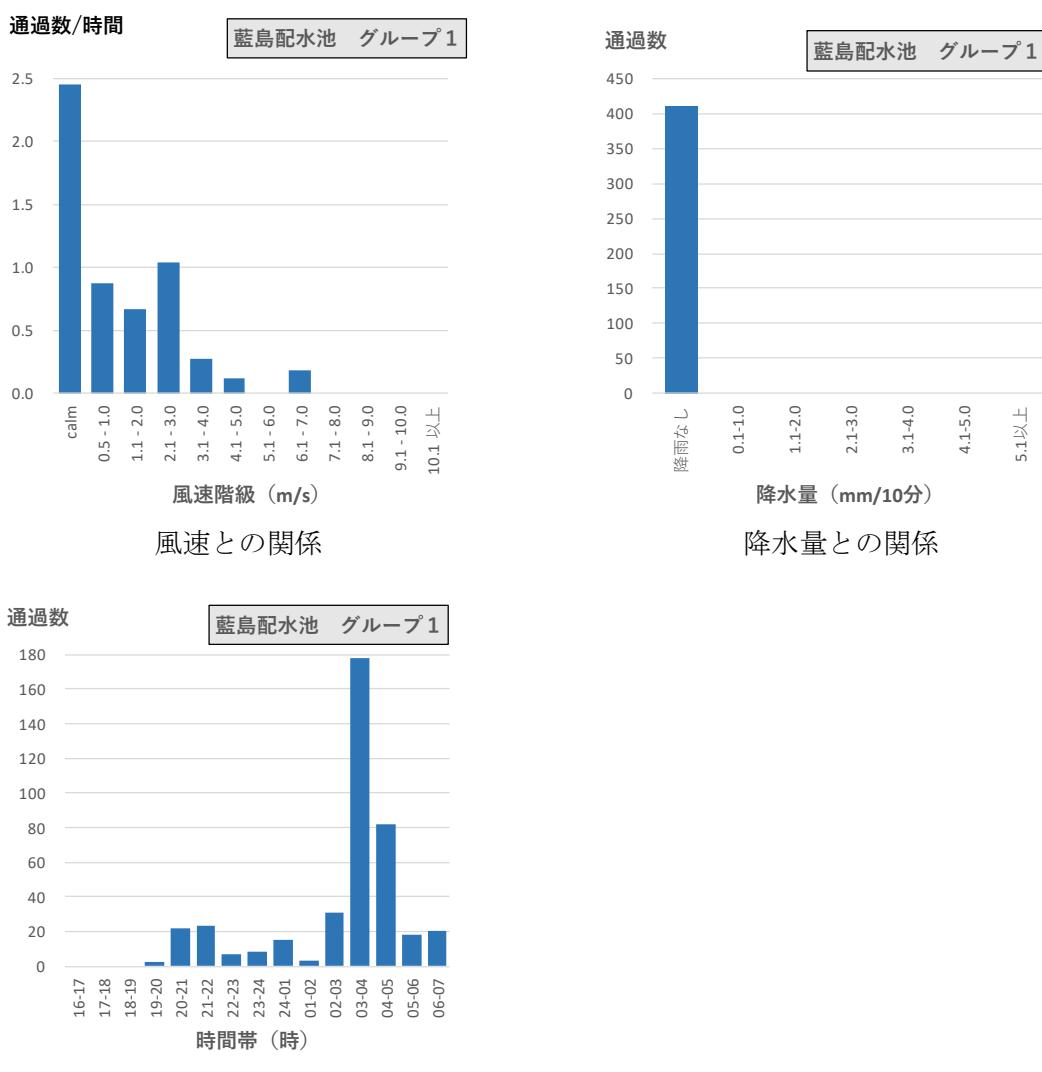


図 2.2-14 通過数と風速・降水量・時間帯の関係（代表地点：藍島）

2) グループ2（ヒナコウモリなど）

通過数と風速・降水量・時間帯の関係を図 2.2-15 に示す。ここで、風速との関係における通過数は、風の出現割合の大小の影響を除外するため、調査時間帯における同風速階級の風の出現時間で除して 1 時間あたりとした。また、グループ2では、通過数が多かつた藍島を代表地点として出現状況・傾向を示した。

表 2.2-16 出現状況・傾向（グループ2）

項目	出現状況・傾向
通過数と風速の関係	風速がおおむね 4~5m/s 以下でまとまった通過数があり、無風で最も高い傾向がみられた。風速が 5m/s を超えると、通過数は減少する傾向がみられた。
通過数と降水量の関係	降雨のない日にのみ、コウモリ類を確認した。
通過数と時間帯の関係	2~4 時にまとまった通過がみられ、3~4 時がピーク時間帯となっていた。

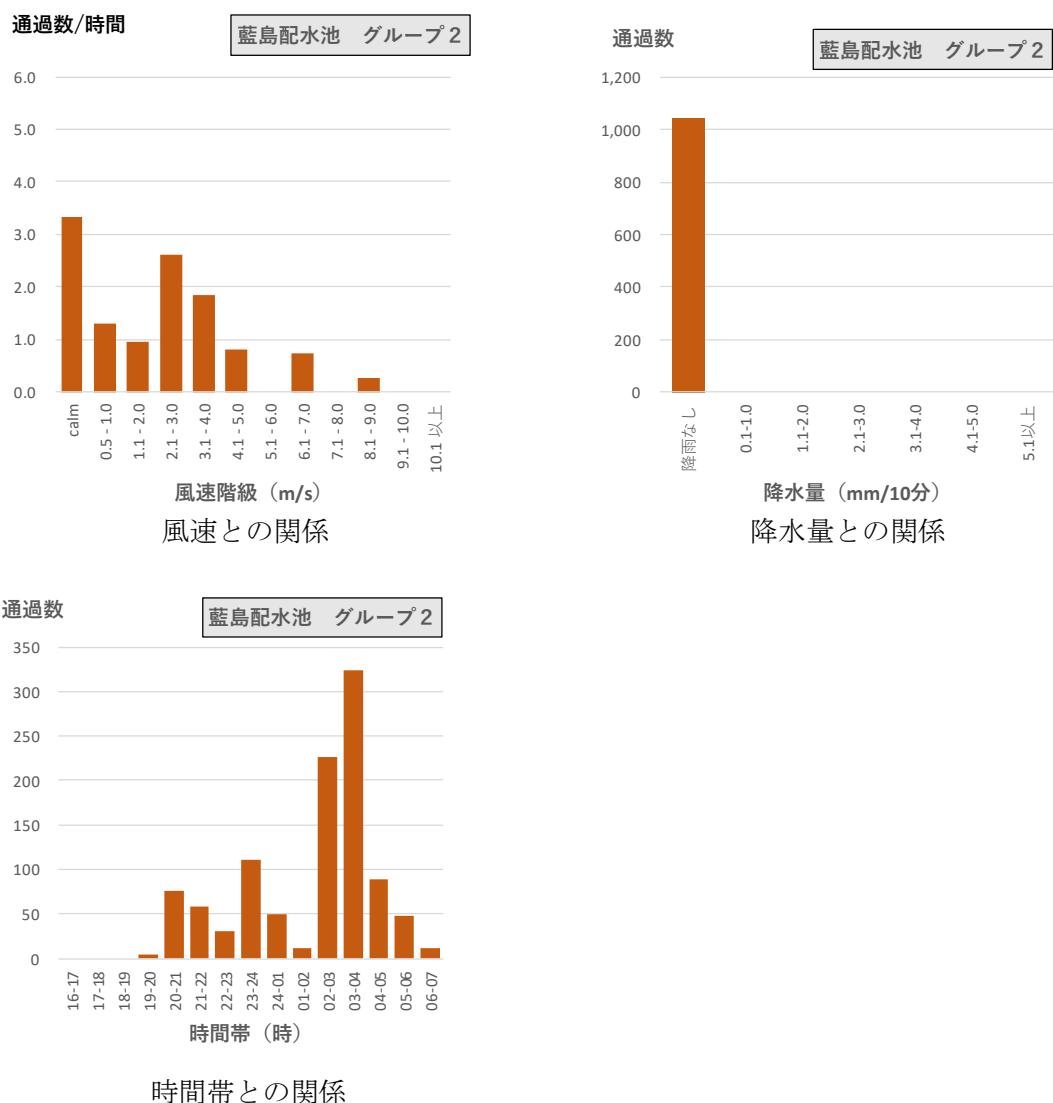


図 2.2-15 通過数と風速・降水量・時間帯の関係（代表地点：藍島）

3) グループ3（アブラコウモリ、ニホンユビナガコウモリなど）

通過数と風速・降水量・時間帯の関係を図2.2-16に示す。ここで、風速との関係における通過数は、風の出現割合の大小の影響を除外するため、調査時間帯における同風速階級の風の出現時間で除して1時間あたりとした。また、グループ3では、通過数が多かつた地島を代表地点として出現状況・傾向を示した。

表2.2-17 出現状況・傾向（グループ3）

項目	出現状況・傾向
通過数と風速の関係	風速がおおむね3m/s以下でまとまった通過数があり、1m/s以下で多かった。風速が4m/sを超えると、通過数は減少する傾向がみられた。
通過数と降水量の関係	ほとんどが降雨のない日に確認した。
通過数と時間帯の関係	通過数は日没後徐々に増加し、日出に向けて減少がみられ、18~6時の範囲で恒常的にまとまった通過がみられた。

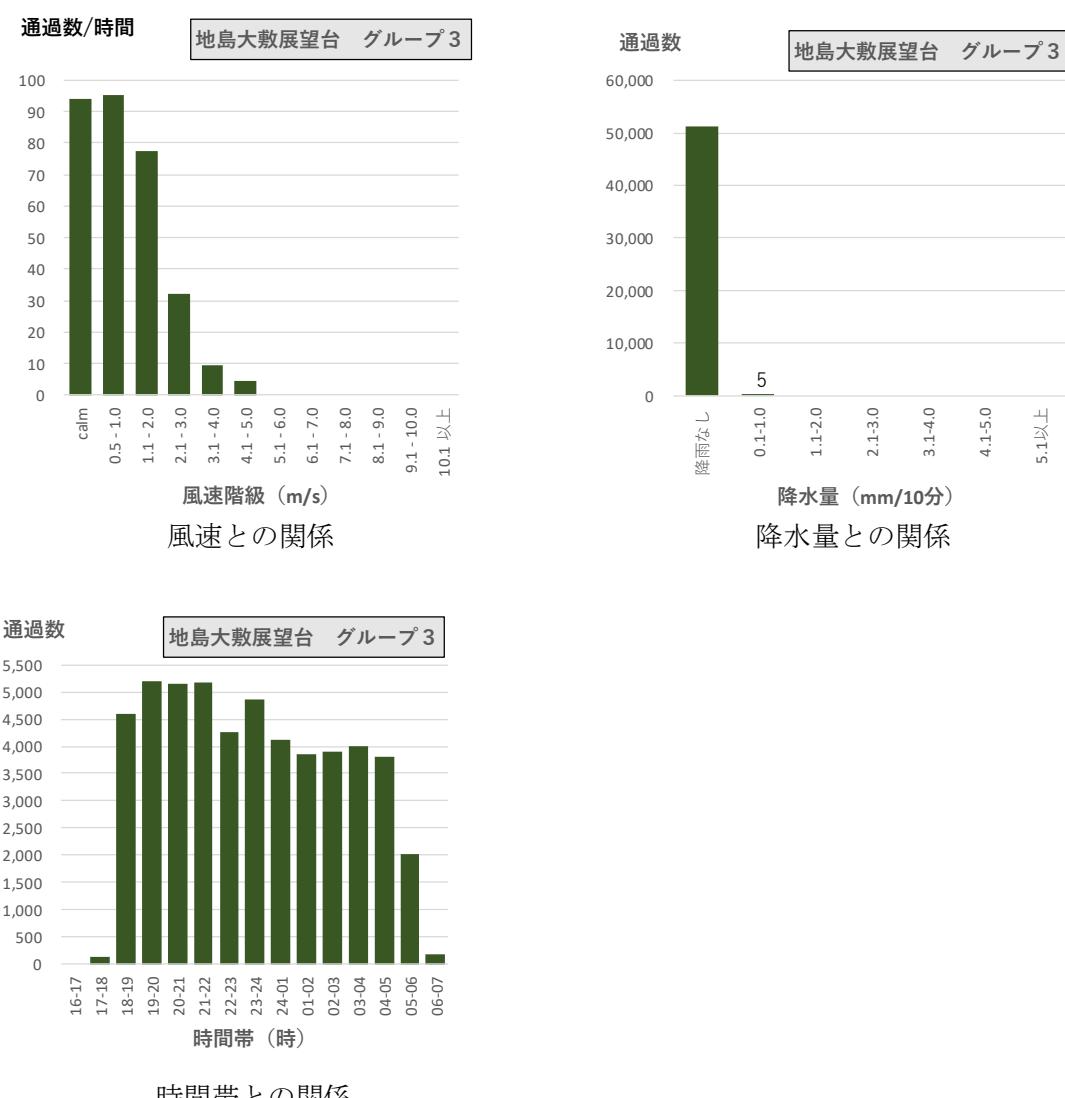


図2.2-16 通過数と風速・降水量・時間帯の関係（代表地点：地島）

4) グループ4 (キクガシラコウモリ)

通過数と風速・降水量・時間帯の関係を図 2.2-17 に示す。ここで、風速との関係における通過数は、風の出現割合の大小の影響を除外するため、調査時間帯における同風速階級の風の出現時間で除して 1 時間あたりとした。また、グループ4では、通過数が多かつた地島を代表地点として出現状況・傾向を示した。

表 2.2-18 出現状況・傾向 (グループ4)

項目	出現状況・傾向
通過数と風速の関係	風速がおおむね 2m/s 以下でまとまった通過数があり、1~2m/s で最も多かった。風速が 4m/s を超える場合、本グループは確認されなかった。
通過数と降水量の関係	降雨のない日にのみ、コウモリ類を確認した。
通過数と時間帯の関係	グループ4は、日没~22 時にまとまった通過がみられ、18~19 時がピーク時間帯となっていた。

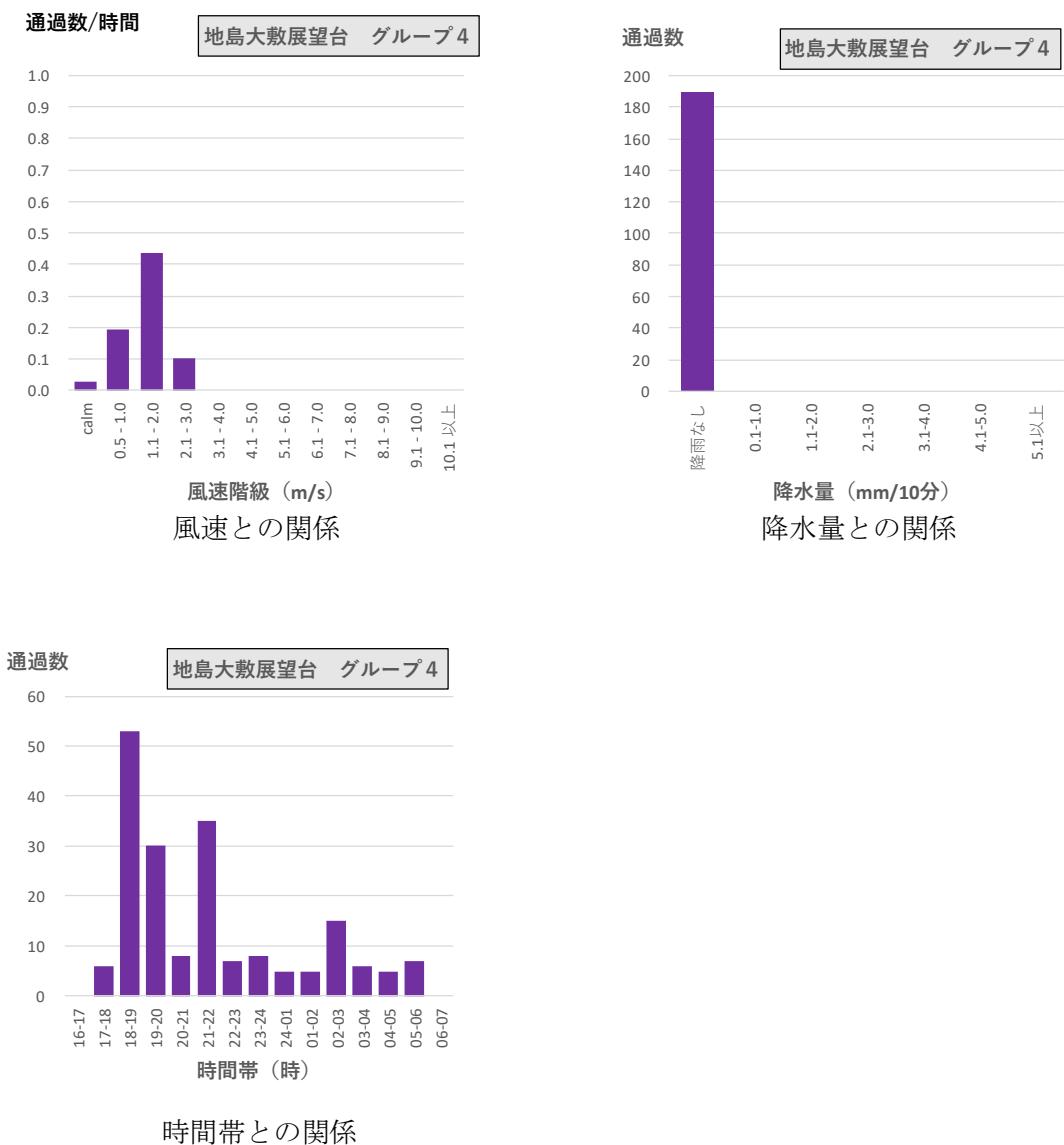


図 2.2-17 通過数と風速・降水量・時間帯の関係 (代表地点 : 地島)

5) グループ5（コキクガシラコウモリなど）

グループ5は、現地調査では確認されなかった。

(7) コウモリ調査に関する今後の課題

調査結果を踏まえると、響灘沿岸では、洋上利用の可能性がある種としてヒナコウモリ、オヒキコウモリ、ニホンユビナガコウモリ、アブラコウモリ、キクガシラコウモリが考えられる。特に地島や藍島といった島嶼で通過数が多い傾向があるため、近傍の大島や蓋井島、また沖ノ島にも分布する可能性があり、当該洋上を移動等に利用していることが推察される。

当該調査範囲における既往知見は少なく、今回の現地調査も時期が限られているため、得られた結果は不確実性を含む。このため、春の移動期を想定した4~5月、繁殖期を想定した8月の調査や、今回調査で明らかとなった種ごとの主な活動時間帯を考慮した調査など、コウモリ類の活動が活発なタイミングでの調査実施により、コウモリ類の活動状況、ライフサイクルを把握することが課題である。

洋上でのコウモリ類調査事例は少ないため、海域利用において洋上施設が存在する場合には、事業の各段階でその施設を利用して洋上コウモリ類調査を行い、データを蓄積していくことが、環境保全において重要である。

将来的に海域を利用する場合、工事中や施設の存在・利用時には、既往の事業実施前後の事例を参考として、保安灯などの夜間照明を必要最小限としてコウモリ類の誘因を最小限とする等、影響の低減に配慮する必要がある。環境への配慮は、モニタリングデータに基づき、事業の各段階で順応的に対応していくことが望まれる。

2.2.5 景観調査

玄海国定公園、瀬戸内海国立公園（九州環境事務所へのヒアリングにより追加）に関する展望地からの眺望への影響を検討した。

(1) 実施方針

景観調査は「国立・国定公園内における風力発電施設の審査に関する技術的ガイドライン（平成25年3月、環境省）」を参考にして実施した。調査手順を以下に示す。

手順1：展望地の抽出（資料調査）

手順2：展望地の眺望特性の把握（現地調査）

手順3：フォトモンタージュによる影響検討

(2) 展望地の抽出（玄海国定公園、瀬戸内海国立公園）

玄海国定公園、瀬戸内海国立公園の公園計画書を基に景観調査の対象とする展望地を抽出した。抽出した展望地を表2.2-19に示す。

表2.2-19 景観調査の対象とする展望地

No.	対象	名称	種類	位置	公園計画書における整備方針
1	○	玄海国定公園	宿舎	福岡県北九州市若松区 (遠見ヶ鼻)	当該地は都市の近郊に位置しており、自然探勝や野外レクレーションなどを滞在型として利用できるように宿舎を整備する。 (単独施設表番号:1)
2	○	玄海国定公園	園地	福岡県北九州市若松区 (遠見ヶ鼻)	自然海岸や松原などを利用し、自然探勝や野外レクレーションなど利用促進のため、園地を整備する。 (単独施設表番号:2)
3	○	玄海国定公園	宿舎	福岡県宗像市(鐘崎)	滞在型の優れた海水浴場として親しまれており、その利用の促進を図るため、宿舎を整備する。 (単独施設表番号:4)
4	○	玄海国定公園	園地	福岡県宗像市(神湊)	海浜の風景鑑賞等自然と積極的なふれあいを図るため、園地を整備する。 (単独施設表番号:8)
5	○	玄海国定公園	展望施設	福岡県宗像市(地島)	地島北端部の展望地であることから設定した。
6	○	瀬戸内海国立公園	園地	山口県下関市(火の山 山頂)	展望及び休憩機能を備えた園地とする。 (単独施設表番号:1)
7	○	瀬戸内海国立公園	展望施設	福岡県北九州市(古城山)	北九州市が進める和布刈公園のナショナルパークとしてのブランド化において主要な展望ポイントと位置付けられており整備等が検討されていることから設定した。
8	-	玄海国定公園	宿舎	福岡県宗像市(勝島)	※現状定期航路もなく、宿舎自体も存在していないことから調査の対象外とした。



写真 2.2-1 遠見ヶ鼻（かんぽの宿北九州）
出典:施設 HP



写真 2.2-3 鐘崎（国民宿舎ひびき）
出典:施設 HP



写真 2.2-5 地島（倉瀬展望台）
出典:宗像市観光ガイド HP



写真 2.2-7 古城山（和布刈公園）
出典:北九州市情報発信強化委員会 HP



写真 2.2-2 遠見ヶ鼻（若松北海岸）
出典:北九州市観光情報サイト HP



写真 2.2-4 神湊（北斗の水くみ海浜公園）
出典:宗像観光協会 HP



写真 2.2-6 火の山山頂（火の山公園）
出典:山口県観光連盟 HP

(3) 展望地の眺望特性の把握による保全対象展望地候補の抽出

抽出された展望地から見た景観調査対象の眺望について状況を把握するため、現地調査を実施し、保全対象展望地候補を抽出した。

保全対象展望地候補の抽出にあたっては、一般的に景観が気になりはじめるとされる垂直見込角 $1\sim2^\circ$ よりさらに厳しい、 0.5° （輪郭がやっとわかる程度）を基準とした。調査結果は、表 2.2-20 に示す状況であった。

表 2.2-20 保全対象展望地候補

名称	種類	位置	対象	選定(○)・非選定(－)の理由	選定結果
玄海 国定 公園	宿舎	福岡県北九州市若松区（遠見ヶ鼻）	景観調査対象①	眺望範囲に介在しない。	－
			景観調査対象②	主眺望方向には介在しないものの、眺望範囲には一部介在する。 垂直見込角は $\alpha=0.98^\circ$	○
	園地	福岡県北九州市若松区（遠見ヶ鼻）	景観調査対象①	主眺望方向には介在しないものの、眺望範囲に介在する。 垂直見込角は $\alpha=0.63^\circ$	○
			景観調査対象②	主眺望方向には介在しないものの、眺望範囲に介在する。 垂直見込角は $\alpha=2.20^\circ$	○
	宿舎	福岡県宗像市（鐘崎）	景観調査対象①	主眺望方向には介在しないものの、眺望範囲に介在する。 垂直見込角は $\alpha=0.46^\circ$	－
			景観調査対象②	主眺望方向には介在しないものの、眺望範囲に介在する。 垂直見込角は $\alpha=0.88^\circ$	○
	園地	福岡県宗像市（神湊）	景観調査対象①	主眺望方向に一部介在するが、地島より遠方に位置する。 垂直見込角は $\alpha=0.38^\circ$	－
			景観調査対象②	主眺望方向には介在しないものの、眺望範囲には一部介在する。 垂直見込角は $\alpha=0.59^\circ$	○
	展望 施設	福岡県宗像市（地島）	景観調査対象①	眺望範囲に介在しない。	－
			景観調査対象②	眺望範囲に介在しない。	－
瀬戸 内海 国立 公園	園地	山口県下関市（火の山山頂）	景観調査対象①	眺望範囲に介在しない。	－
			景観調査対象②	眺望範囲に介在しない。	－
	展望 施設	福岡県北九州市（古城山）	景観調査対象①	主眺望方向に介在するが、眺望対象より遠方に位置する。 仮に風車全体が見えた場合の垂直見込角は $\alpha=0.34^\circ$	－
			景観調査対象②	主眺望方向に介在するが、眺望対象より遠方に位置する。 仮に風車全体が見えた場合の垂直見込角は $\alpha=0.34^\circ$	－

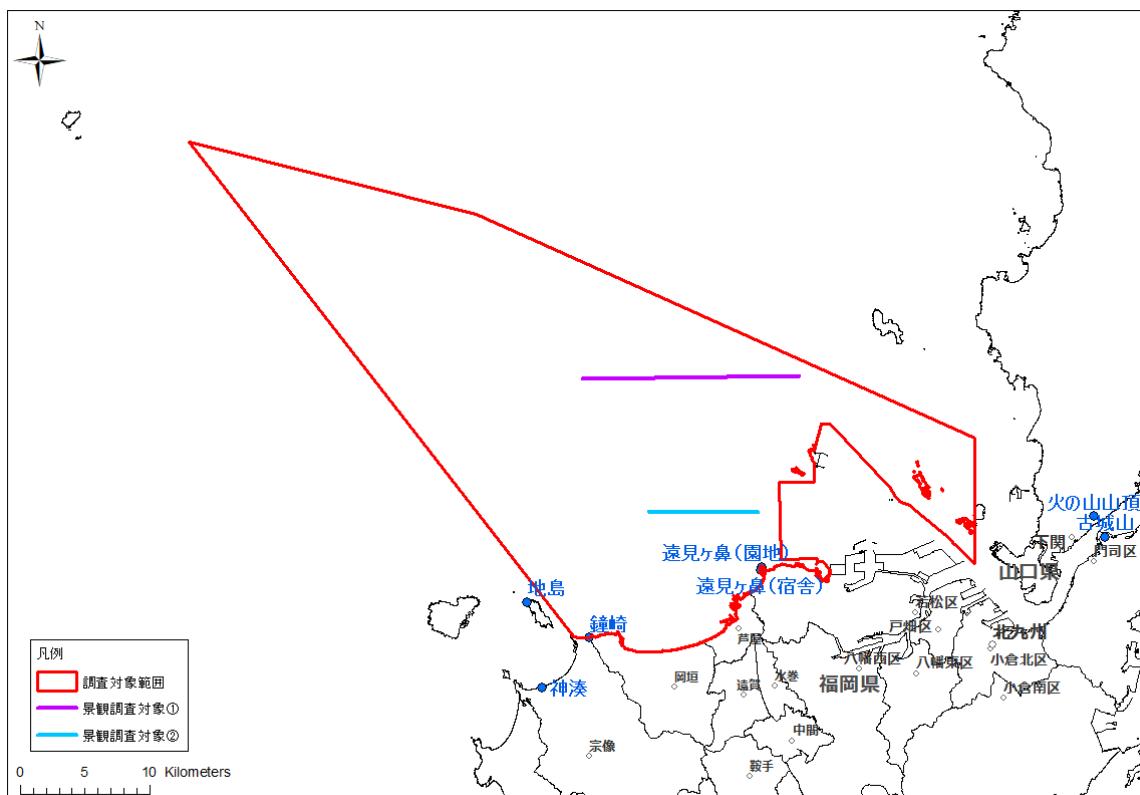


図 2.2-18 景観調査位置図

(4) フォトモンタージュ作成による影響検討

表 2.2-20 で選定した保全対象展望地候補について、フォトモンタージュを作成し眺望への支障の程度を把握した。

1) 風車諸元の設定

フォトモンタージュ作成に使用した風車諸元は、平成 28 年度西海市業務「西海市風力発電等に係るゾーニング計画」によって検討された風車諸元に合わせ、5.0MW の風車（（仮称）五島市洋上風力発電事業環境影響評価方法書の事業計画より、全長：153.5m、ハブ高：90m、ブレード直径は 127m）を想定した。

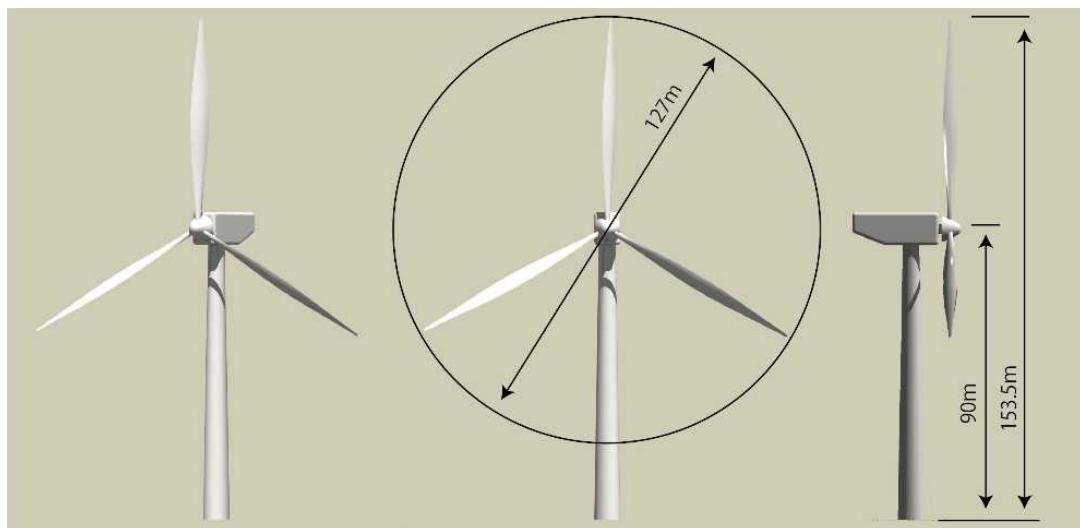


図 2.2-15 作成した風車モデル

2) 影響検討のまとめ

フォトモンタージュによる影響検討のまとめを表 2.2-21 に示す。影響検討の結果、すべての保全対象展望地候補について、配置した風車が視認されないか、視認されても圧迫感を受けない程度と思われる。

留意点として、フォトモンタージュは今回想定した風車諸元（5.0MW）、配置で作成しているため、想定より大型の風車を用いる場合や密な配置の場合、眺望に対する影響が大きくなるものと考えられる。したがって実際の計画にあたっては事業計画により新たなフォトモンタージュを作成し、関係者に説明する必要がある。

表 2.2-21 影響検討のまとめ

名称	種類	位置	対象	候補地選定理由	フォトモンタージュによる影響検討の評価
玄海国定公園	宿舎	福岡県北九州市若松区 (遠見ヶ鼻)	景観調査 対象②	主眺望方向には介在しないものの、眺望範囲には一部介在する。 垂直見込角は $\alpha=0.98^\circ$	ほとんど視認されない。
	園地	福岡県北九州市若松区 (遠見ヶ鼻)	景観調査 対象①	主眺望方向には介在しないものの、眺望範囲に介在する。 垂直見込角は $\alpha=0.63^\circ$	ほとんど視認されない。
			景観調査 対象②	主眺望方向には介在しないものの、眺望範囲に介在する。 垂直見込角は $\alpha=2.20^\circ$	視認されるが、圧迫感は受けない。
	宿舎	福岡県宗像市 (鐘崎)	景観調査 対象②	主眺望方向には介在しないものの、眺望範囲に介在する。 垂直見込角は $\alpha=0.88^\circ$	視認されるが、視認の程度は僅か。
	園地	福岡県宗像市 (神湊)	景観調査 対象②	主眺望方向には介在しないものの、眺望範囲には一部介在する。 垂直見込角は $\alpha=0.59^\circ$	視認されるが、視認の程度は僅か。

2.2.6 世界遺産「『神宿る島』宗像・沖ノ島と関連遺産群」への眺望への影響検討

北九州市に近接する宗像市及び福津市には、世界遺産に登録された「『神宿る島』宗像・沖ノ島と関連遺産群」が存在する。本遺産群における風力発電施設については、第41回世界遺産委員会で、「海上または陸上での風力発電施設の設置は、「適切に制限する」だけでなく、緩衝地帯を含む資産範囲の全域および資産外の区域について、構成資産の視覚的な完全性に影響を与える場合は完全に禁止すると表明すること。」との勧告が付された。

本調査では視覚的な完全性を検討するために、世界遺産の構成資産をはじめとした眺望点からの眺望について、現地調査と関係者へのヒアリング結果を元に、様々な条件を想定しフォトモンタージュを作成した。

(1) 現地視察

本事業の調査対象範囲については、世界文化遺産に登録された「『神宿る島』宗像・沖ノ島と関連遺産群」によって設定されている緩衝地帯以東としているが、上記のような世界遺産委員会からの勧告を踏まえ、これらの眺望面における影響を考慮する必要がある。

福岡県世界遺産室から受領した「包括的保存管理計画 第5章：緩衝地帯の管理」に記載されている「区域別の管理方針」において、各エリアへの影響を確認すべく、夏季に宗像大島、及び航路上において現地視察を行った。

(2) フォトモンタージュの作成

3Dモデル化した風車の諸元は、平成28年度西海市業務「西海市風力発電等に係るゾーニング計画」によって検討された風車諸元に合わせ、5.0MWの風車（（仮称）五島市洋上風力発電事業環境影響評価方法書の事業計画を抜粋、全長：153.5m、ハブ高：90m、ブレード直径は127m）を想定した。

(3) 風車の配置状況について

風車の見え方について比較検討を実施するため、世界遺産の構成資産をはじめとした眺望点（『包括的保存管理計画』「第5章：緩衝地帯の管理」において設定）からの眺望について垂直視角0.5°、1.0°となる位置（図2.2-19）に風車を配置し、沖津宮遙拝所からの眺望（東向き）、沖津宮遙拝所からの眺望（沖ノ島方面）においてフォトモンタージュを作成した。

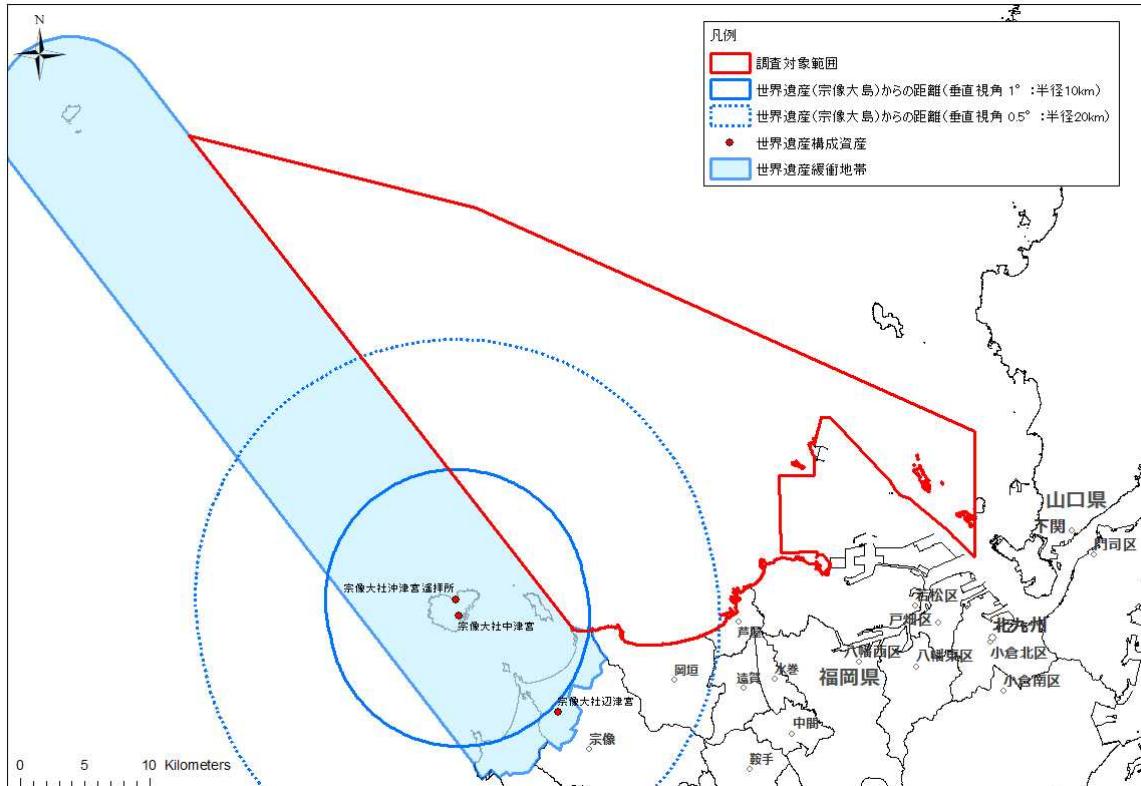


図 2.2-19 世界遺産緩衝地帯と世界遺産構成資産からの垂直視角 0.5° , 1.0°

(4) 影響検討のまとめ

フォトモンタージュを作成し世界遺産の眺望に対する影響を把握した。留意点として、フォトモンタージュは今回想定した風車諸元、配置で作成しているため、想定より大型の風車を用いる場合や密な配置の場合、眺望に対する影響が大きくなるものと考えられる。したがって実際の計画にあたっては事業計画により新たなフォトモンタージュを作成し、関係者に説明する必要がある。

(5) 世界遺産景観保全範囲について

本遺産群の保存活用を担う「『神宿る島』宗像・沖ノ島と関連遺産群保存活用協議会」（福岡県・宗像市・福津市・宗像大社）は、洋上風力発電施設が本遺産群の視覚的完全性に影響を与える範囲を検討し、これまでの緩衝地帯に加え、「景観保全範囲」を追加設定した。なお、この景観保全範囲は、洋上風力発電施設の高さを 170m と想定し、緩衝地帯全域から沖ノ島を見たときに視覚的影響が大きくなる範囲を有効視野(水平方向 60°)及び垂直見込角(0.5° 以上)の考え方を用いて特定したものであり、風力発電施設の規模が大きくなることによって、景観保全範囲が拡大することに留意が必要である（詳細は福岡県世界遺産室への確認が必要）。

「『神宿る島』宗像・沖ノ島と関連遺産群保存活用協議会」は、世界遺産登録に際し策定した『包括的保存管理計画』を令和 3 年度に改訂し、景観保全範囲における洋上風力発電施設の建設を「禁止」に改める予定である。なお、仮に洋上風力発電施設が「景観保全範囲」の外側に建設される場合でも、ユネスコ世界遺産委員会において、世界遺産に影響があると判断される可能性があることに留意が必要である。

3. 関係者からの意見聴取

3.1 関係者・関係機関の抽出

(1) 北九州市内における実施体制の整備（関係部署との連携）

本報告書は北九州市環境局環境国際経済部地域エネルギー推進課が主管部署となり、表3.1-1に示す部署と連携・調整を行ったうえで実施した。

表 3.1-1 北九州市内の関係部署

部署名	役割
環境局環境監視部 環境監視課	環境アセスメントの見地からのアドバイス
港湾空港局エネルギー産業拠点化推進室 エネルギー産業拠点化推進課	港湾区域での洋上風力公募事業の情報等に関するアドバイス
産業経済局 農林水産部水産課	漁業関係の情報提供等に関するアドバイス

(2) 調整が必要な関係者・関係機関

響灘一般海域については、国の「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」や海域利用に関する福岡県条例等の調整が必要になるため、福岡県企画・地域振興部総合政策課エネルギー政策室が窓口となり、連絡会等を通じて県関係部署と協力・連携できるような体制を作った。また必要に応じて、隣接市町村に協議会への参加を促した。

意見等の調整を図った関係者・関係機関等を表 3.1-2 に示す。

表 3.1-2 関係者・関係機関等

区分	所属
漁業関係団体	福岡県漁業協同組合連合会
	宗像漁業協同組合
	福岡市漁業協同組合
	新宮相島漁業協同組合
	遠賀漁業協同組合
	北九州市漁業協同組合
	ひびき灘漁業協同組合
	糸島漁業協同組合
地域関係団体	北九州9ヶ浦漁業権管理委員会
	若松区自治総連合会
国・県関係者	環境省 九州地方環境事務所
	経済産業省 九州経済産業局
	海上保安庁（門司海上保安部・若松海上保安部）
	航空自衛隊 芦屋基地（航空機離着陸管制圏が含まれるため）
	九州防衛局総務課（海上自衛隊の掃海訓練海域が含まれるため）
	福岡県（エネルギー政策室、世界遺産推進室、港湾課、漁業管理課、自然環境課）
	近隣市町（芦屋町、岡垣町、宗像市）

区 分	所 属
	日本野鳥の会 北九州支部
	白島石油備蓄株式会社〇〇
	先行事業者（NEDO 浮体式実証事業者の丸紅（株）、港湾区域の海上風力事業者の株ひびきウインドエナジーなど）

3.2 意見聴取

(1) 協議会

平成 29 年 12 月 12 日に「響灘一般海域洋上風力発電ゾーニング検討に係る地域連絡協議会」を開催した。

協議会では、調査対象範囲における保全エリアを記した一次スクリーニングの結果を共有したほか、平成 30 年度に向けた検討方針の共有、及び意見交換を行った（協議会の詳細は資料 5 を参照）。

表 3.2-1 第 1 回響灘一般海域洋上風力発電ゾーニング検討に係る地域連絡協議会 概要

日時	平成 29 年 12 月 12 日（火）14:00～16:00
場所	西日本総合展示場新館 304 会議室
議事 次第	<ul style="list-style-type: none"> 1. 開会 2. 開会挨拶 3. 座長選出 4. 副座長選出 5. 議事 <ul style="list-style-type: none"> (1) 北九州市からのゾーニング事業に関する説明 (2) ヒアリング結果とその対応について (3) 1 次スクリーニングとゾーニングマップについて (4) 平成 30 年度の検討・実施内容について 6. 意見交換 7. 閉会

(2) ワーキンググループ、部会

1) 自然環境部会（生態系ワーキンググループ）

本報告書の作成に向けた、鳥類調査等の環境調査の手法検討等を行うため、有識者を構成員とした「北九州市響灘地区洋上風力発電のゾーニングに伴う生態系調査等に係るワーキンググループ」（以下、「生態系 WG」という）を 6 回開催した。

生態系 WG では、洋上の対象エリアにおける鳥類・海棲哺乳類の調査手法等の検討のほか、調査対象範囲の隣接地に環境省絶滅危惧 IB 類であり、国内希少野生動植物種にも指定されているチュウヒが生息しており、当該対象範囲での回遊も懸念されることから、チュウヒを中心とした響灘地区の生態系保全と風力発電事業等の開発事業の両立を図るために計画案についても検討を行った（生態系 WG の詳細は資料 5 を参照）。

表 3.2-2 平成 30 年度 第 1 回生態系 WG 概要

日時	平成 30 年 8 月 27 日 (月) 14:00~16:00
場所	北九州市役所 3 階 特別会議室 B
議事 次第	<ul style="list-style-type: none"> 1. 開会 2. 開会挨拶 3. 設置要領報告 4. 委員紹介・座長選出 5. 議事 <ul style="list-style-type: none"> (1) ゾーニング事業に関する説明 (2) 海域での鳥類調査等生態系調査について (3) 韶灘地区等生態系保全計画案の策定へ向けて (4) 今後の予定について 6. 閉会

表 3.2-3 平成 30 年度 第 2 回生態系 WG 概要

日時	平成 30 年 10 月 24 日 (水) 14:00~16:00
場所	北九州市役所 3 階 特別会議室 B
議事 次第	<ul style="list-style-type: none"> 1. 開会 2. 開会挨拶 3. 議事 <ul style="list-style-type: none"> (1) 平成 30 年度「北九州市洋上風力発電に係るゾーニングのための生態系調査等ワーキンググループ」設置要領の一部改正 (2) 韶灘地区等生態系保全計画案の策定に向けて <ul style="list-style-type: none"> ・韶灘地区の生態系調査結果 ・生態系保全と開発事業の両立を図る計画素案 (3) 今後の予定について 4. 閉会

表 3.2-4 平成 30 年度 第 3 回生態系 WG 概要

日時	平成 30 年 12 月 13 日 (木) 14:00~16:00
場所	北九州市役所 3 階 特別会議室 B
議事 次第	<ul style="list-style-type: none"> 1. 開会 2. 開会挨拶 3. 今後のワーキンググループの予定 4. 議事 <ul style="list-style-type: none"> (1) 環境調査エリアの設定について (2) 鳥類調査、海棲哺乳類調査結果及びゾーニングへの反映について 5. 閉会

表 3.2-5 平成 30 年度 第 4 回生態系 WG 概要

日時	平成 31 年 1 月 31 日 (木) 14:00~16:00
場所	北九州市役所 15 階 15C 会議室
議事 次第	<ul style="list-style-type: none"> 1. 開会 2. 開会挨拶 3. 今後のワーキンググループの予定 4. 議事 <ul style="list-style-type: none"> (1) 韶灘地区等生態系保全計画案の策定に向けて <ul style="list-style-type: none"> ・生態系保全と開発事業の両立を図る計画素案 (2) 本年度生態系 WG のまとめ <ul style="list-style-type: none"> ・2018 年度のゾーニング関連調査結果のまとめ ・今後の課題と調査計画 5. 閉会

表 3.2-6 平成 31 年度 第 1 回生態系 WG 概要

日時	令和元年 7 月 26 日 (金) 14:00~16:00
場所	北九州市役所 5 階 特別会議室 A
議事 次第	<ul style="list-style-type: none"> 1. 開会 2. 設置要領報告 3. 委員紹介・座長選出 4. 議事 <ul style="list-style-type: none"> (1) 鳥類調査結果について (2) 海棲哺乳類調査結果について (3) コウモリ調査計画案について 5. 報告事項 <ul style="list-style-type: none"> (1) 韶灘ビオトープ内におけるチュウヒについて 6. 閉会

表 3.2-7 平成 31 年度 第 2 回生態系 WG 概要

日時	令和元年 12 月 20 日 (金) 14:00~16:00
場所	北九州市役所 5 階 特別会議室 A
議事 次第	<ul style="list-style-type: none"> 1. 開会 2. 議事 <ul style="list-style-type: none"> (1) コウモリ類調査結果について 3. 報告事項 <ul style="list-style-type: none"> (1) 韶灘の自然環境・社会的状況調査報告書（案）について (2) 韶灘ビオトープのチュウヒについて 4. 閉会

2) 海域利用部会

調査対象範囲における鳥類及び海棲哺乳類等調査を行うため、漁業関係者を構成員とした海域利用部会を 2 回開催した。

なお、海域利用部会は、福岡県漁業協同組合連合会等が会合を行う際に行った。

表 3.2-8 第1回海域利用部会 概要

日時	平成30年5月28日（月）9:00～11:00
場所	宗像市漁業協同組合 会議室
議事 次第	1. 開会 2. 議事 (1) ゾーニング事業に関する説明 (2) 海域での鳥類調査等生態系調査について (3) 今後の予定について 3. 閉会

表 3.2-9 第2回海域利用部会 概要

日時	平成30年6月11日（月）14:00～15:00
場所	福岡県水産会館3階 福岡県漁業協同組合連合会会議室
議事 次第	1. 開会 2. 議事 (1) ゾーニング事業に関する説明 (2) 海域での鳥類調査等生態系調査について (3) 海域での魚種等の調査について (4) 今後の予定について 3. 閉会

3) 制度部会

平成30年度当初、国における海域利用に関する法律が無かったため、県条例で海域利用をする際の制度上の課題を抽出し、課題解決の方向性を整理する予定であった。再エネ海域利用法が閣議決定されたことから、法律に関する情報共有と法律施行後の地方としての課題等について、県市町の関係部署を構成員とした制度部会を1回開催した。

表 3.2-10 第1回制度部会 概要

日時	平成30年11月21日（月）9:00～11:00
場所	福岡県庁内会議室
議事 次第	1. 開会 2. 議事 (1) ゾーニング事業に関する説明 (2) 再エネ海域利用法について (3) 今後の予定について 3. 閉会

4. レイヤーの重ね合わせと関係者の整理

4.1 配慮事項の整理

4.1.1 考え方

調査対象範囲においては、これまで大規模な鳥類や海棲哺乳類、コウモリ類調査等は行われていなかつたが、今回の自然環境調査で海域の状況の一部が明らかになった。

また、本調査では、漁業等での海域利用状況や水深等様々な情報を収集した。

一方で、情報収集することによって、環境保全等を進めていくための、海域利用における配慮すべき事項も明らかになった。

ここでは、収集した情報を基に、レイヤーの重ね合わせと関係者の整理を行った。

4.1.2 レイヤーの重ね合わせ手順

手順1：環境保全に係る情報、環境保全等の法令について既存情報の収集。

社会的調整が必要な情報については個別ヒアリング、協議会、各専門部会を通じた情報収集

手順2：収集した情報についてGISデータ化

　　レイヤー作成及びエリア設定

手順3：レイヤーの重ね合わせ

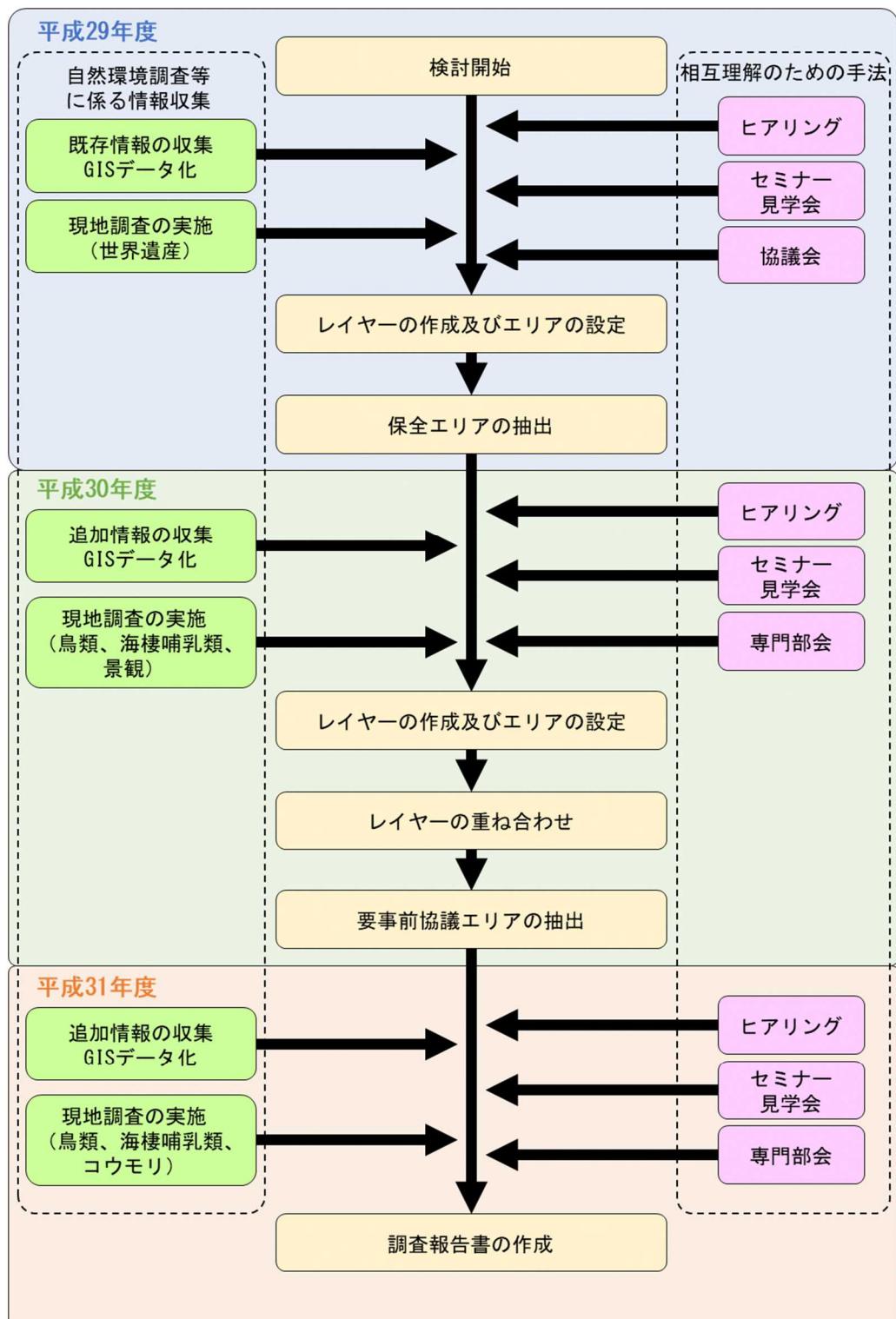


図 4.1-1 作成手順

4.1.3 スケジュール

平成 29 年度は既存情報を、平成 30 年度、平成 31 年度は環境調査、専門部会等を実施し、情報の整理を行った。

表 4.1-1 作成スケジュール

項目/月	平成29年度				平成30年度				平成31年度			
	4月 ～6月	7月 ～9月	10月 ～12月	1月 ～3月	4月 ～6月	7月 ～9月	10月 ～12月	1月 ～3月	4月 ～6月	7月 ～9月	10月 ～12月	1月 ～3月
情報の収集・GISデータ化												
レイヤーの作成及びエリアの設定												
現地調査（鳥類）							■	■		■		
現地調査（海棲哺乳類）					■	■			■			
現地調査（コウモリ類：陸上）										■	■	
現地調査（コウモリ類：洋上）										■		
現地調査（景観）							■					
現地調査（世界遺産）	■	■										
ヒアリング												
協議会			●									
専門部会（自然環境）					●	●	●	●		●		●
専門部会（海域利用）					●	●						
専門部会（制度）							●					
セミナー・見学会	●		●●		●	●	●				●	

4.1.4 エリアの種類

エリアの種類は、保全エリア、要事前協議エリア及び促進エリアとする。それぞれのエリアの概要を表 4.1-2 に示す。

本市は、北九州港港湾区域において進めている「響灘洋上ウインドファーム事業」に注力しつつ、本調査を行っているところである。

本調査を進めるにあたって、これまで調査対象範囲の先行利用者である漁業関係者や他市町等に丁寧な説明を行い、また漁業関係者から調査の協力を得るなど、信頼関係の構築に努めてきた。

しかし、このような取組みにも関わらず、漁業関係者からは、依然、洋上風力発電に係る漁業への影響について懸念の声が聞かれる。

こうした状況のなか、仮に本市が「促進エリア」を設定した場合、漁業関係者の誤解を招き、先行して実施している「響灘洋上ウインドファーム事業」のみならず、洋上風力発電全体へ重大な影響を及ぼす恐れがある。

したがって、当該区域については、促進エリアを設定せず、保全エリアと要事前協議エリア（立地にあたっては、関係団体等に事前に協議が必要なエリア）を設定するものとする。

表 4.1-2 エリアの種類

エリア名	概 要	備 考
保全エリア	法令等により立地困難又は重大な環境影響が懸念される等により環境保全を優先されることが考えられるエリア	—
要事前協議エリア	立地にあたっては、関係団体等に事前に協議が必要なエリア	—
促進エリア	風力発電の導入を促進しうるエリア	本書では設定しない

4.2 レイヤーの作成及びエリアの設定と関係者等

4.2.1 環境保全に係る情報（生物の多様性・自然環境・自然との触れ合い）のレイヤー

(1) 藻場、干潟

藻場、干潟は、現に水産動植物が著しく繁殖しているかまたは適当な保護培養方法を講ずることにより繁殖を著しく促進できることが確実な水面であり、また水産動物が産卵し、稚魚が成育し、または水産動植物の種苗が発生する水面で、その保護培養のために必要な措置を講ずるべき水面であることから「保全エリア」と設定する。

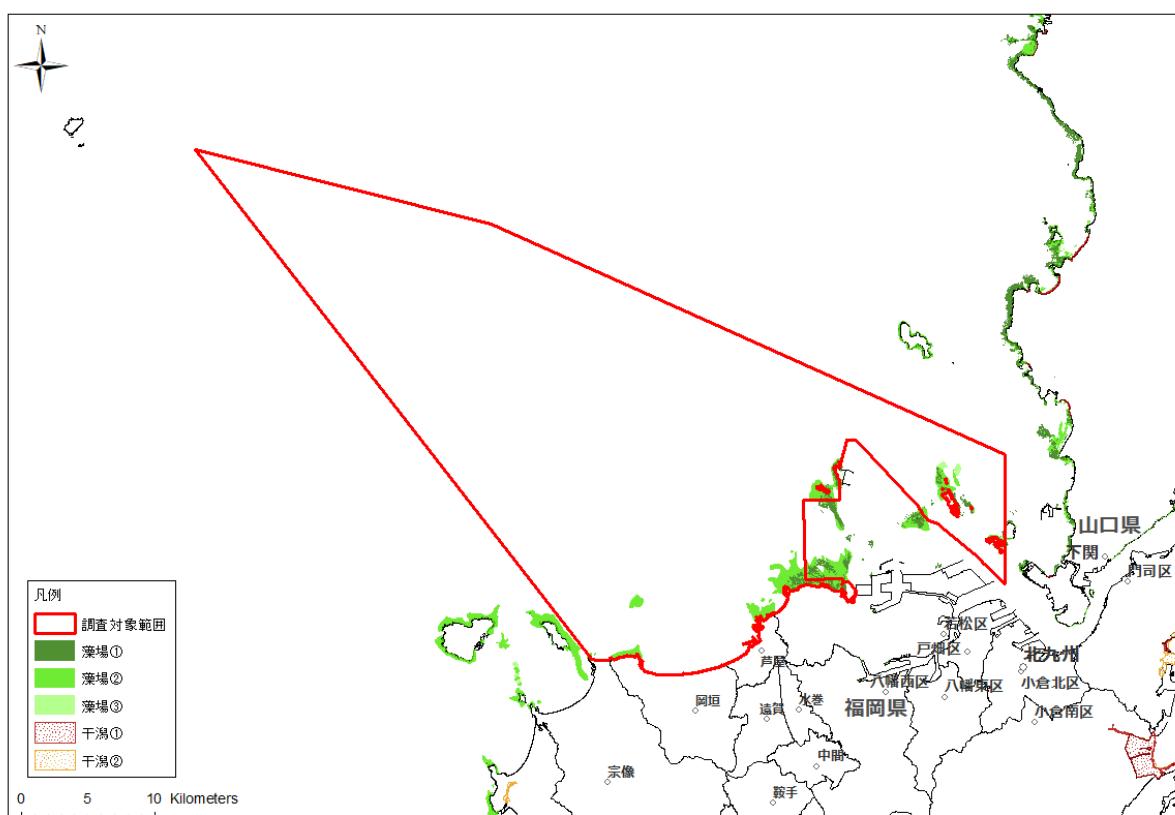


図 4.2-1 藻場、干潟のレイヤー

※藻場①…環境省平成 29 年度調査（出典：瀬戸内海における藻場・干潟分布状況調査、環境省）【平成 31 年度文献調査】

藻場②…第 5 回調査：海辺調査（出典：自然環境調査 Web-GIS、環境省）【平成 29 年度文献調査】

藻場③…第 4 回調査：海域生物環境調査（出典：自然環境調査 Web-GIS、環境省）【平成 29 年度文献調査】

干潟①…環境省平成 29 年度調査（出典：瀬戸内海における藻場・干潟分布状況調査、環境省）【平成 31 年度文献調査】

干潟②…第 4 回調査：海域生物環境調査（出典：自然環境調査 Web-GIS、環境省）【平成 29 年度文献調査】

※環境省平成 29 年度調査は、北九州市及び下関市沿岸のみ作成されている。また、藻場・干潟の分布は従来の手法（ヒアリング等による）ではなく衛星画像解析による詳細な調査であるため、既往の藻場・干潟の分布エリアと単純に比較することはできないことに留意すること。

(2) 生物多様性の観点から重要度が高い海域

海洋の生物多様性の保全と持続可能な利用の推進に資することを目的に「生物多様性の観点から重要度が高い海域」が抽出されている。この、「生物多様性の観点から重要度が高い海域」は、わが国周辺海域の生物多様性を保全していく上で重要度が高い海域を、生態学的及び生物学的観点から、科学的そして客観的に明らかにしたものであり、重要な保全対象が含まれうことから「保全エリア」と設定する。

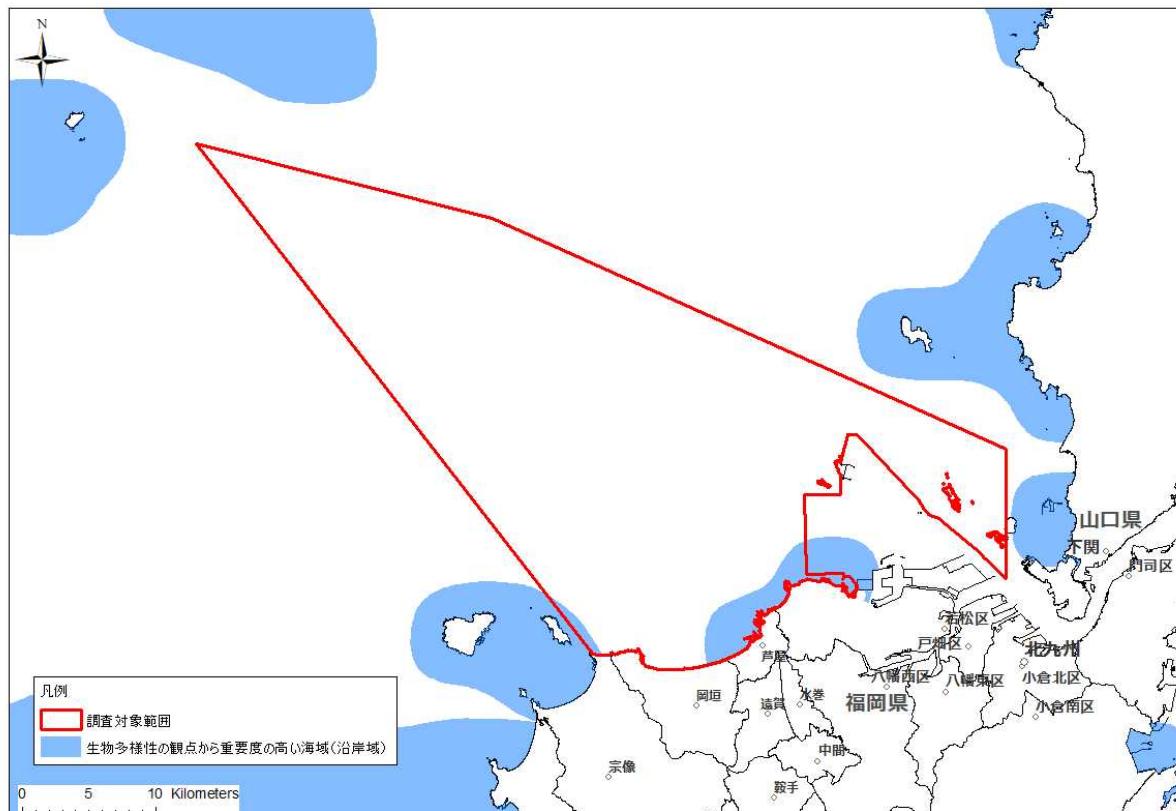


図 4.2-2 生物多様性の観点から重要度が高い海域のレイヤー

※ 出典：環境省、生物多様性の観点から重要度が高い海域、平成 25 年度

4.2.2 環境保全に係る情報（生活環境等）のレイヤー

(1) 騒音

「風力発電所に係る騒音・低周波音の実態把握調査」（2010年、環境省）のアンケート調査によると、騒音等の苦情は全体の96%が風力発電施設から800m未満の範囲にある住宅・施設であった。

以上より、海岸線沖800mの範囲は騒音の影響が考えられるため「要事前協議エリア」と設定する。

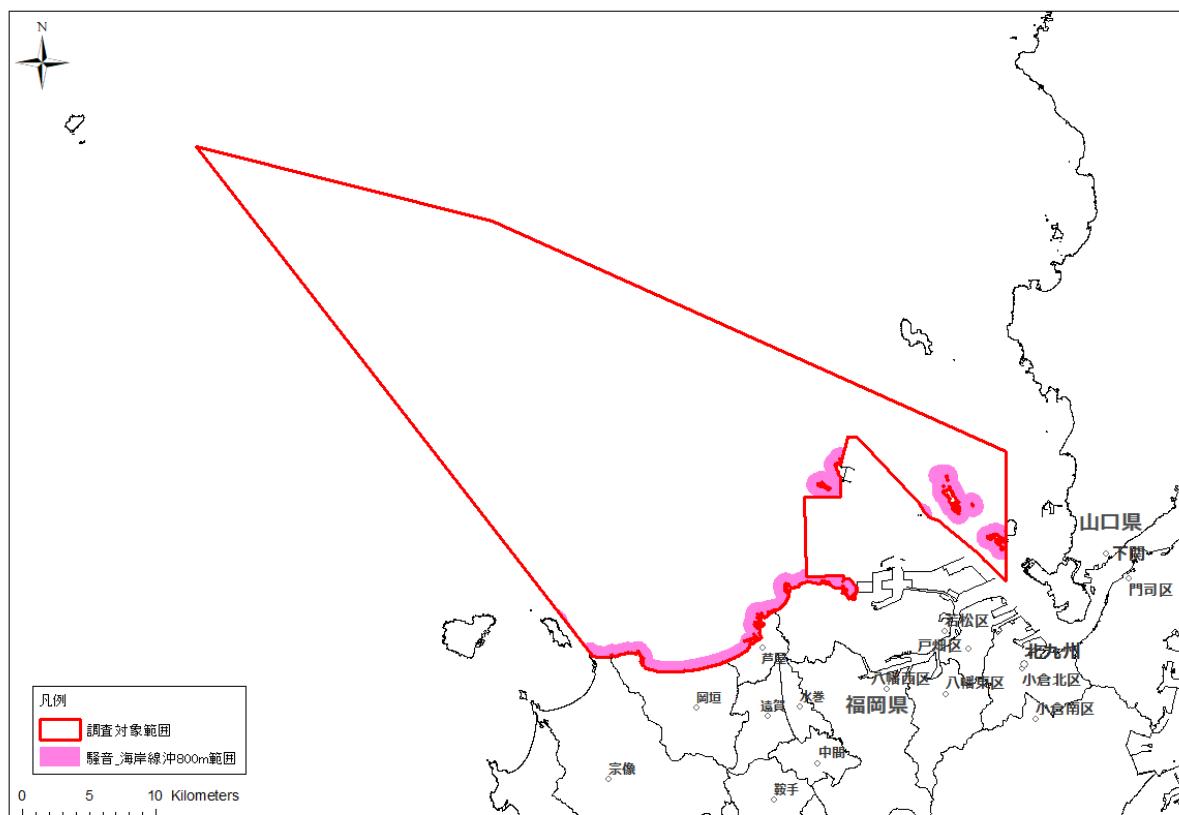


図 4.2-3 騒音のレイヤー

※ 出典：国土交通省、国土数値情報（海岸線、第3.1版）、平成18年度

表 4.2-1 調整が必要な関係者・関係機関

関係者・関係機関	—
	—

4.2.3 環境保全等の法令等により指定された保護地域のレイヤー

(1) 国立及び国定自然公園、県立自然公園

北九州市沿岸域は玄海国定公園に指定されている。国定公園は、優れた自然の風景地のうち、規模・自然性などからして、わが国の風景を代表するに足りる傑出した自然の風景地（国立公園）に準ずる風景地であり保護、その利用が促進される。そのため、特別保護区域、特別区域（第一種特別区域、第二種特別区域、第三種特別区域）、自然公園区域（普通地域）の全てにおいて「保全エリア」と設定する。

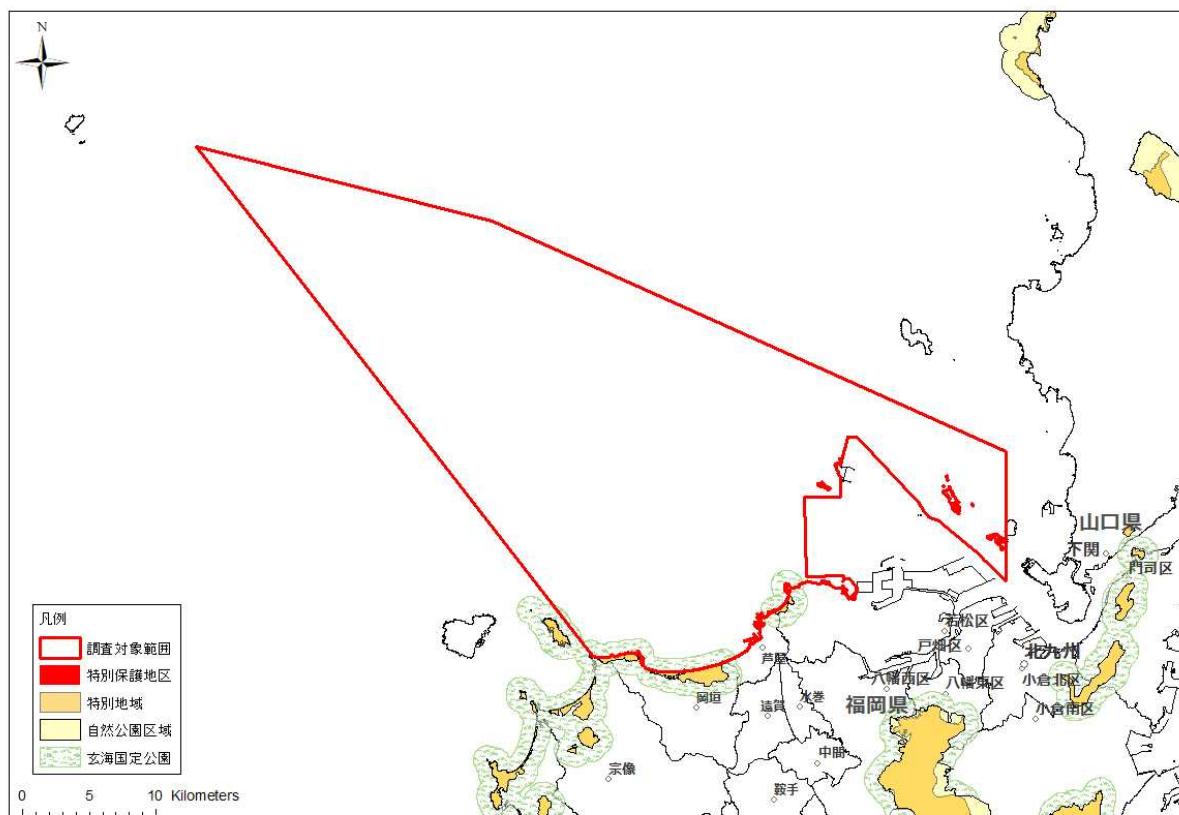


図 4.2-4 国立及び国定自然公園、県立自然公園のレイヤー

※ 出典：国土交通省、国土数値情報（自然公園地域、第4.0版）、平成27年度

(2) 鳥獣保護区

鳥獣保護区は、鳥獣の保護の見地から「鳥獣保護管理法」に基づき、環境大臣が指定する国指定鳥獣保護区と、都道府県知事が指定する都道府県指定鳥獣保護区がある。鳥獣保護区については全てにおいて「保全エリア」と設定する。

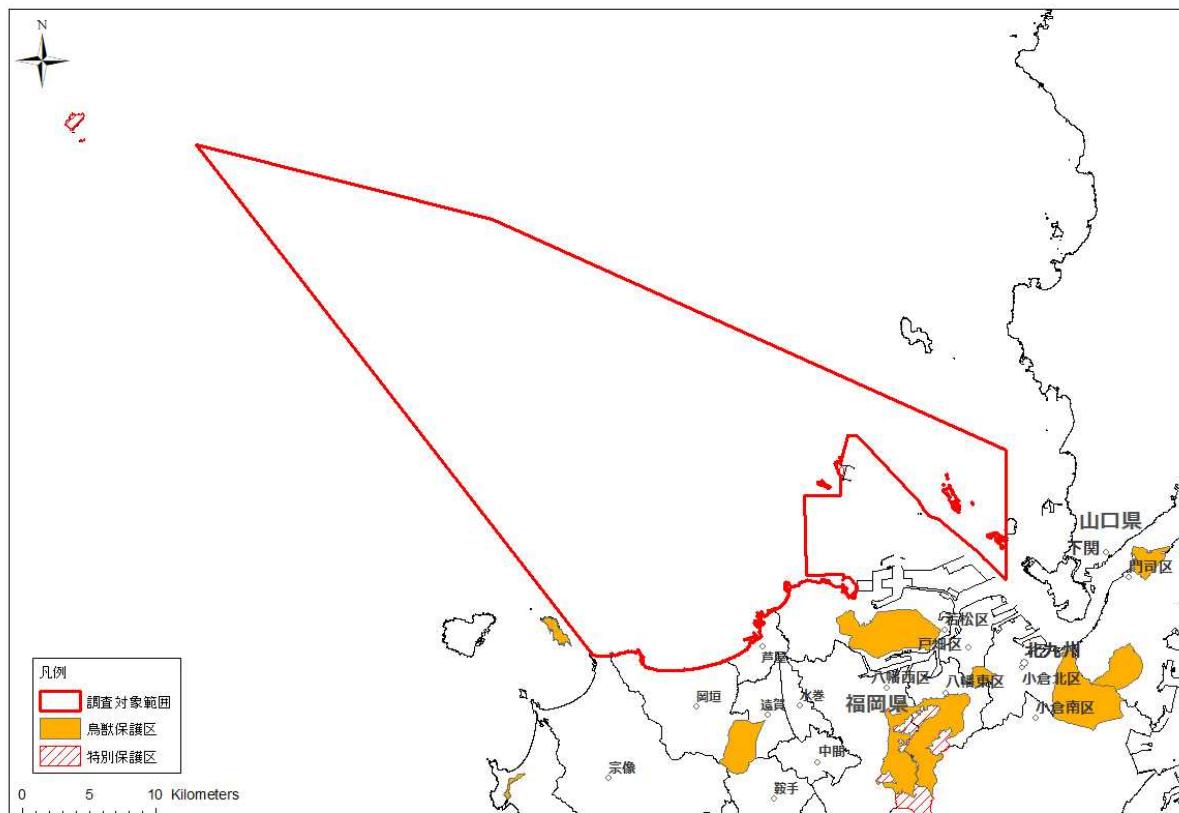


図 4.2-5 鳥獣保護区のレイヤー

※ 出典：国土交通省、国土数値情報（鳥獣保護区、第2.2版）、平成27年度

(3) 世界遺產

北九州に近接する宗像市及び福津市には、世界遺産に登録された「『神宿る島』宗像・沖ノ島と関連遺産群」が存在する。本遺産群における風力発電施設については、第41回世界遺産委員会で、「海上または陸上での風力発電施設の設置は、「適切に制限する」だけでなく、緩衝地帯を含む資産範囲の全域および資産外の区域について、構成資産の視覚的な完全性に影響を与える場合は完全に禁止すると表明すること。」との勧告が付された。本遺産群の保存活用を担う「『神宿る島』宗像・沖ノ島と関連遺産群保存活用協議会」（福岡県・宗像市・福津市・宗像大社）は、洋上風力発電施設が本遺産群の視覚的完全性に影響を与える範囲を検討し、これまでの緩衝地帯に加え、「景観保全範囲」を追加設定した（図4.2-6の景観保全範囲）。なお、この景観保全範囲は、洋上風力発電施設の高さを170mと想定し、緩衝地帯全域から沖ノ島を見たときに視覚的影響が大きくなる範囲を有効視野（水平方向60°）及び垂直見込角（0.5°以上）の考え方を用いて特定したものであり、風力発電施設の規模が大きくなることによって、景観保全範囲が拡大することに留意が必要である（詳細は福岡県世界遺産室への確認が必要）。

『神宿る島』宗像・沖ノ島と関連遺産群保存活用協議会は、世界遺産登録に際し策定した『包括的保存管理計画』を令和3年度に改訂し、景観保全範囲における洋上風力発電施設の建設を「禁止」に改める予定である。なお、仮に洋上風力発電施設が「景観保全範囲」の外側に建設される場合でも、ユネスコ世界遺産委員会において、世界遺産に影響があると判断される可能性があることに留意が必要である。したがって、緩衝地帯及び景観保全範囲については「保全エリア」とする。

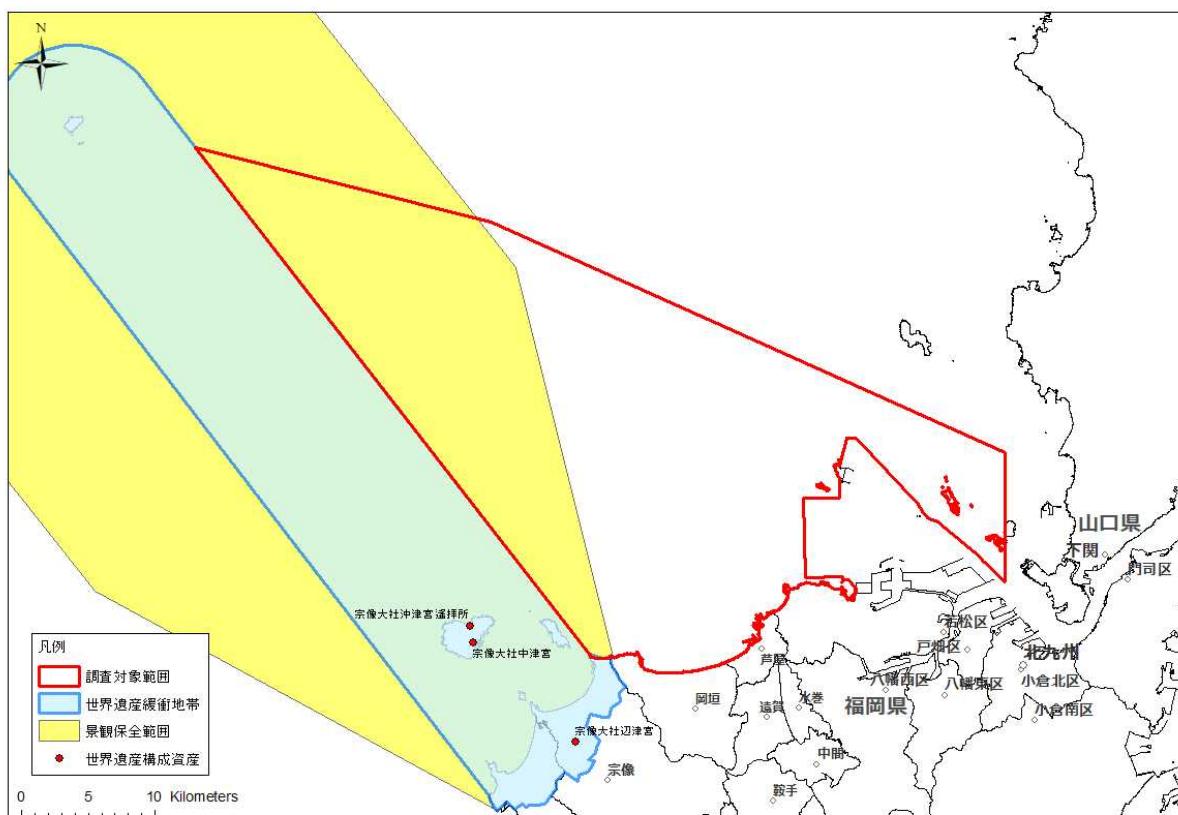


図 4.2-6 世界遺産のレイヤー

※福岡県人づくり・県民生活部文化振興課世界遺産室からの資料提供

表 4.2-2 調整が必要な関係者・関係機関

関係者・関係機関	福岡県人づくり・県民生活部文化振興課世界遺産室
----------	-------------------------

※保全エリアのため、原則、調整不可。上記は、世界遺産緩衝地帯及び景観保全範囲の近隣を利用する場合の
関係機関

※景観保全区域の設定は、あくまでも洋上風力発電施設の高さを 170m（海拔 0m からブレードの先端）とした
場合ものであり、洋上風力発電施設が巨大化することによって、保全区域も拡大することに留意すること。

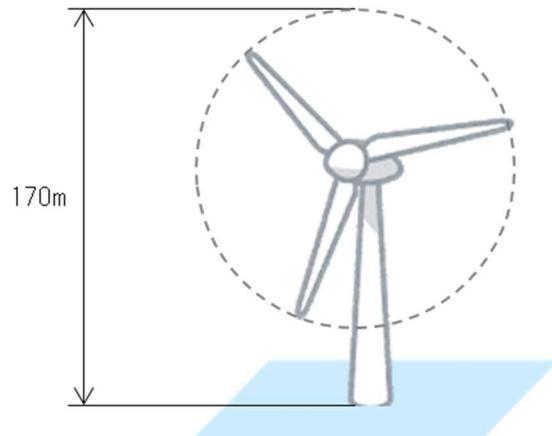


図 4.2-7 景観保全区域の設定に係る風車模式図

4.2.4 社会的調整が必要な地域等のレイヤー

(1) 漁業権区域

調査対象範囲及び離島沿岸では、漁業権が設定されている。漁業権は「漁業法」により指定されている漁業権設定区域（共同漁業権、区画漁業権、定置漁業権）である。漁業権区域については全てにおいて「要事前協議エリア」と設定する。

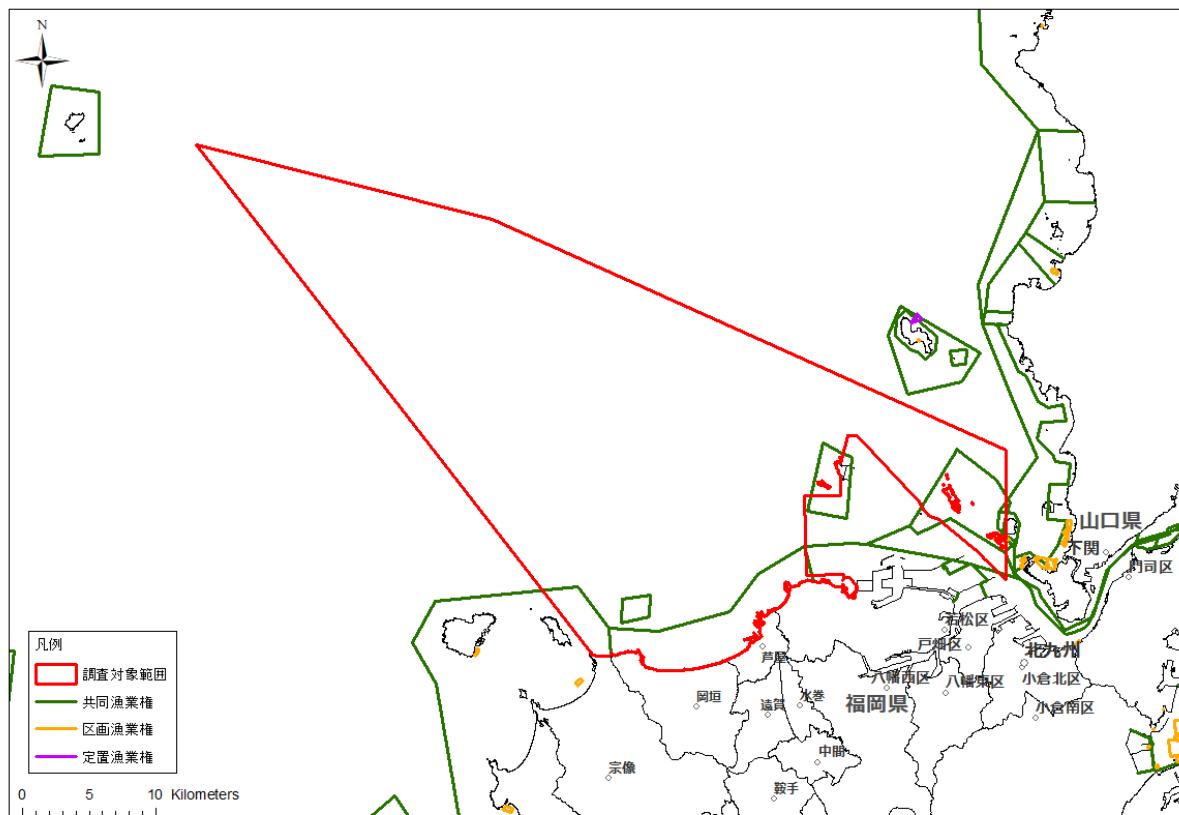


図 4.2-8 漁業権区域のレイヤー

※出典：海上保安庁、海しる：海洋状況表示システム（旧：海洋台帳）、平成 23 年度

表 4.2-3 調整が必要な関係者・関係機関

関係者・関係機関	福岡県水産局漁業管理課、北九州市産業経済局農林水産部水産課、福岡県漁業協同組合連合会等の漁業関係団体
----------	--

(2) 許可漁業による漁業操業範囲

北九州市沖では、許可漁業としてごち網漁業、底引き網漁業など様々な漁業が行われている。許可漁業の操業範囲について「福岡県農林水産白書」(福岡県、平成30年度版)及び福岡県農林水産部水産局漁業管理課、福岡県漁業協同組合連合会からの提供資料を基に、調査対象範囲での操業が想定される漁業の種類及び操業範囲について整理を行った。

許可漁業による漁業操業範囲については「要事前協議エリア」と設定する。それぞれの漁業操業範囲についてレイヤーを作成し、許可を受けている漁業協同組合を整理した。

なお、最新の情報については下記関係機関等へ確認する必要がある。

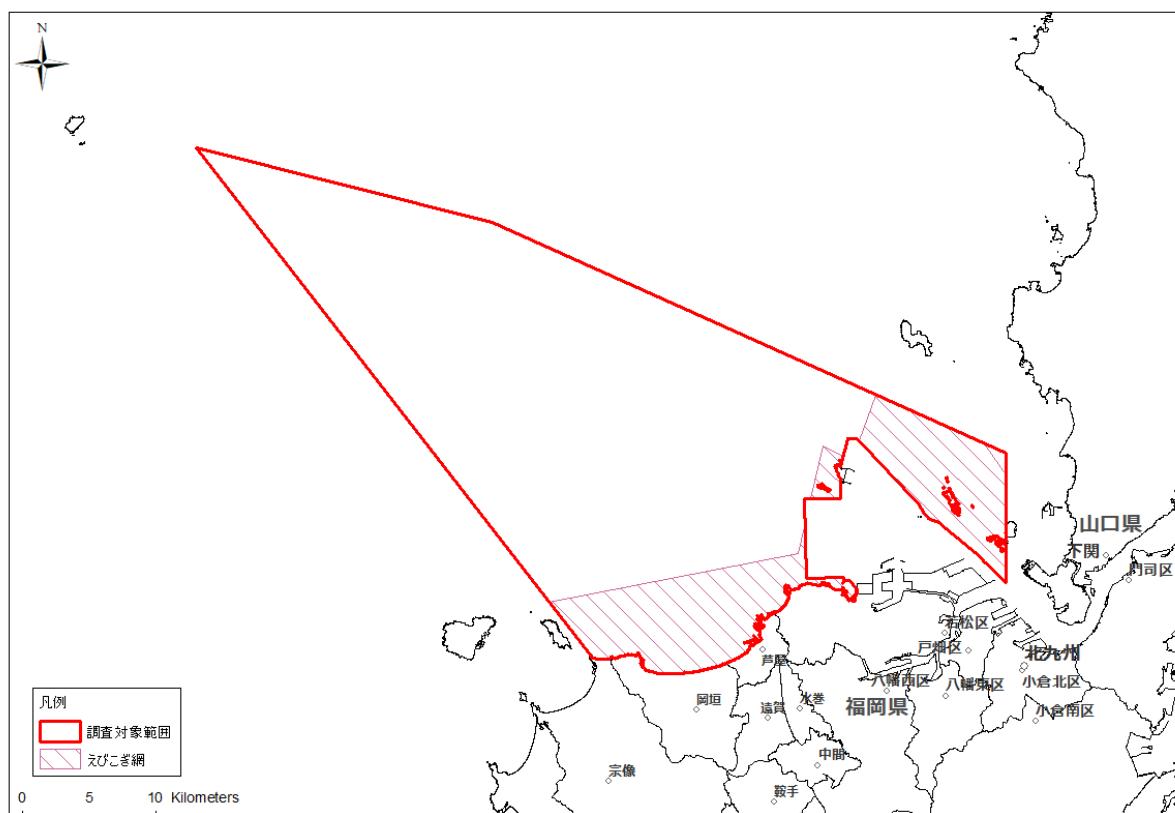


図 4.2-9 えびこぎ網漁業操業区域

※出典「福岡県農林水産白書」(福岡県、平成30年度版)

福岡県農林水産部水産局漁業管理課及び福岡県漁業協同組合連合会からの資料提供

表 4.2-4 許可を受けている漁業協同組合（えびこぎ網）

関係者・関係機関	福岡県水産局漁業管理課、糸島漁業協同組合、福岡市漁業協同組合、新宮相島漁業協同組合、宗像漁業協同組合、北九州市漁業協同組合 福岡県漁業協同組合連合会	【許可件数：101件】
----------	---	-------------

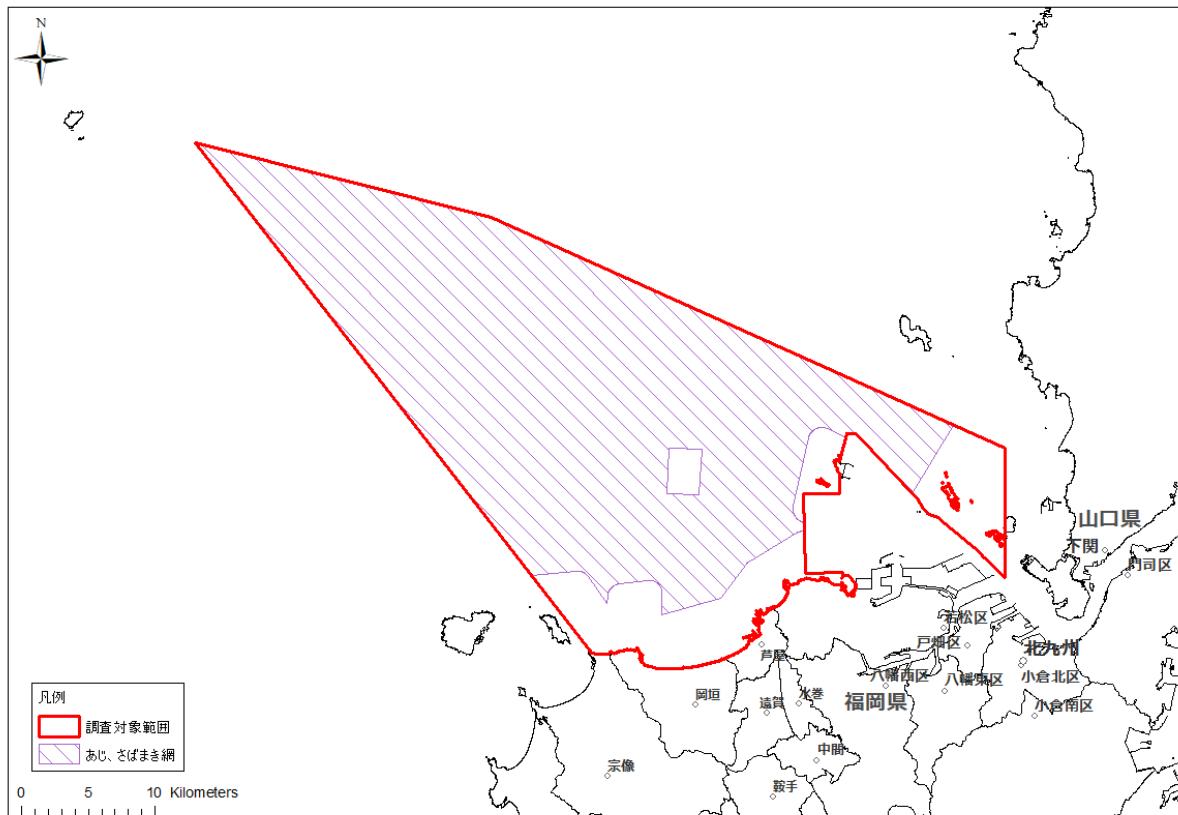


図 4.2-10 あじ、さばまき網漁業操業区域

※出典「福岡県農林水産白書」(福岡県、平成 30 年度版)

福岡県農林水産部水産局漁業管理課及び福岡県漁業協同組合連合会からの資料提供

表 4.2-5 許可を受けている漁業協同組合（あじ、さばまき網）

関係者・関係機関	福岡県水産局漁業管理課、福岡市漁業協同組合、宗像漁業協同組合、福岡県漁業協同組合連合会 【許可件数：7 件】
----------	---

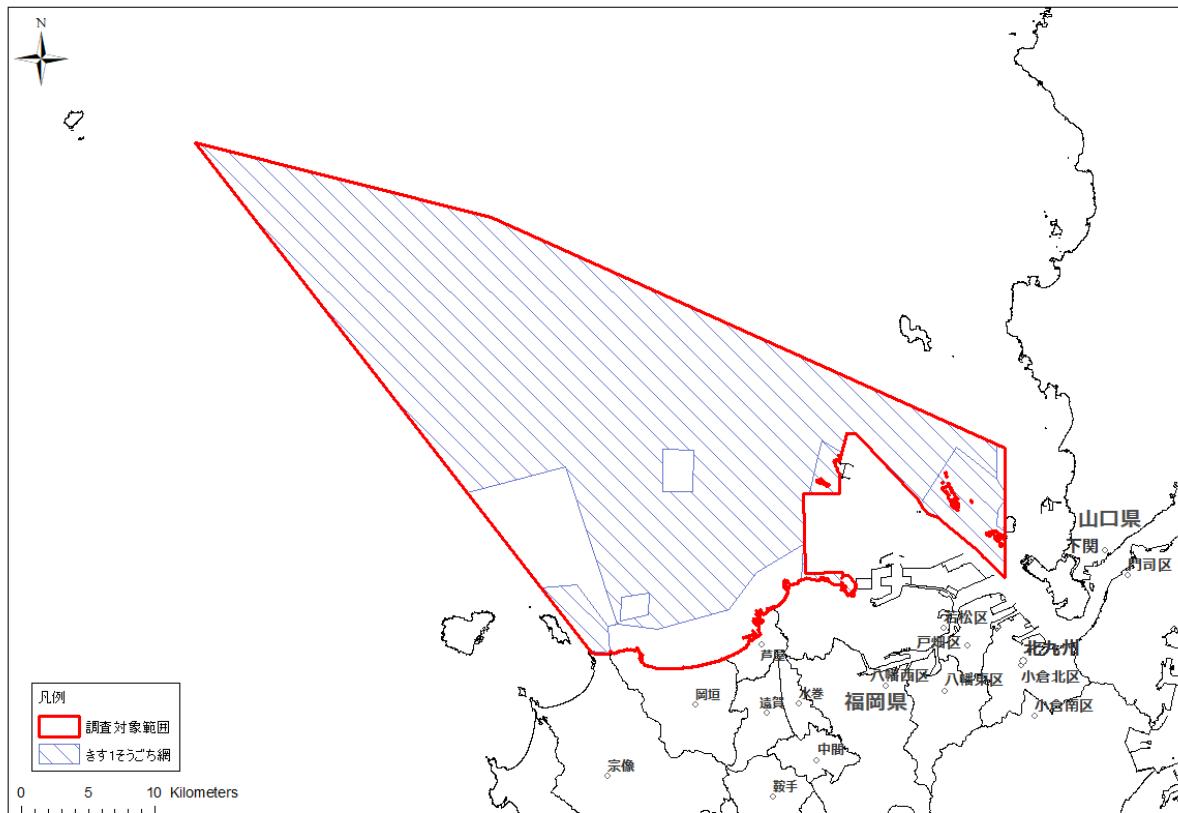


図 4.2-11 きす1そうごち網漁業操業区域

*出典「福岡県農林水産白書」(福岡県、平成30年度版)

福岡県農林水産部水産局漁業管理課及び福岡県漁業協同組合連合会からの資料提供

表 4.2-6 許可を受けている漁業協同組合（きす1そうごち網）

関係者・関係機関	福岡県水産局漁業管理課、糸島漁業協同組合、福岡市漁業協同組合、新宮相島漁業協同組合、宗像漁業協同組合、ひびき灘漁業協同組合、北九州市漁業協同組合、福岡県漁業協同組合連合会 【許可件数：65件】
----------	---

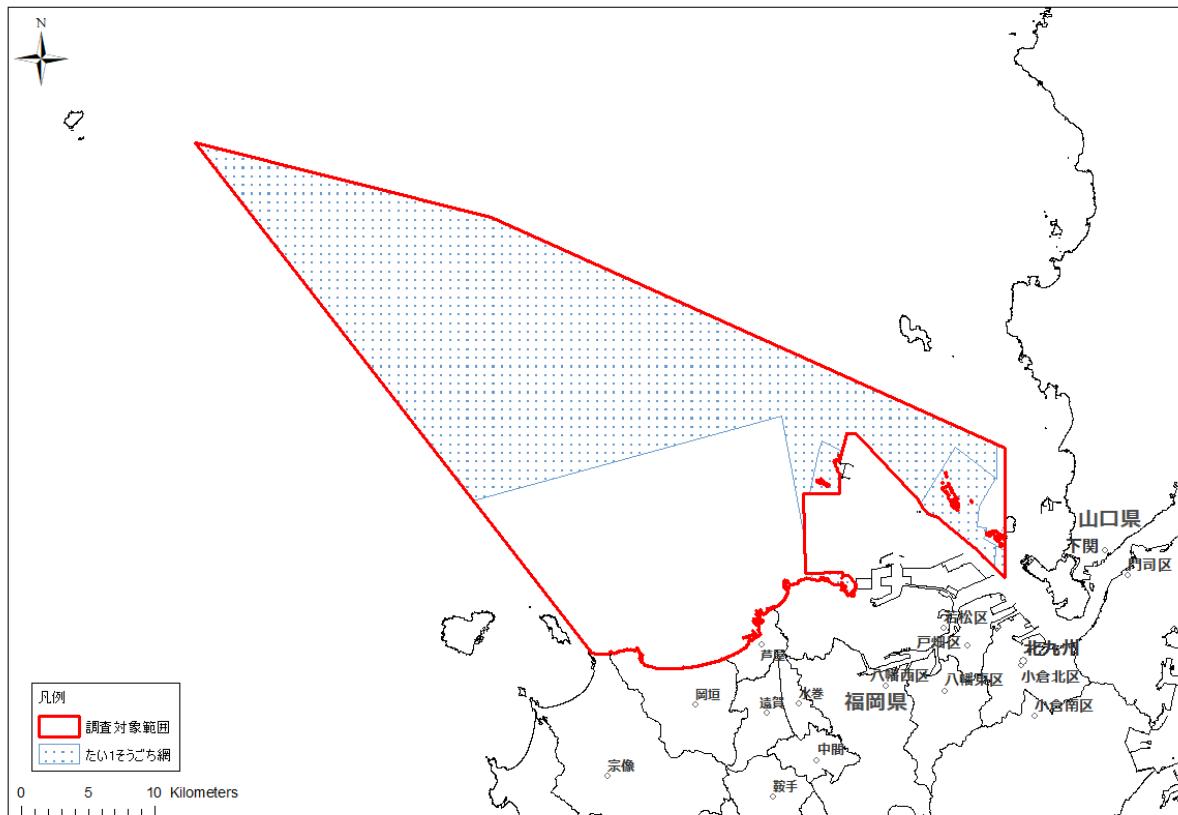


図 4.2-12 タイ1そうごち網漁業操業区域

*出典「福岡県農林水産白書」(福岡県、平成30年度版)

福岡県農林水産部水産局漁業管理課及び福岡県漁業協同組合連合会からの資料提供

表 4.2-7 許可を受けている漁業協同組合（タイ1そうごち網）

関係者・関係機関	福岡県水産局漁業管理課、糸島漁業協同組合、福岡市漁業協同組合、新宮相島漁業協同組合、宗像漁業協同組合、ひびき灘漁業協同組合、北九州市漁業協同組合、福岡県漁業協同組合連合会 【許可件数：45件】
----------	---

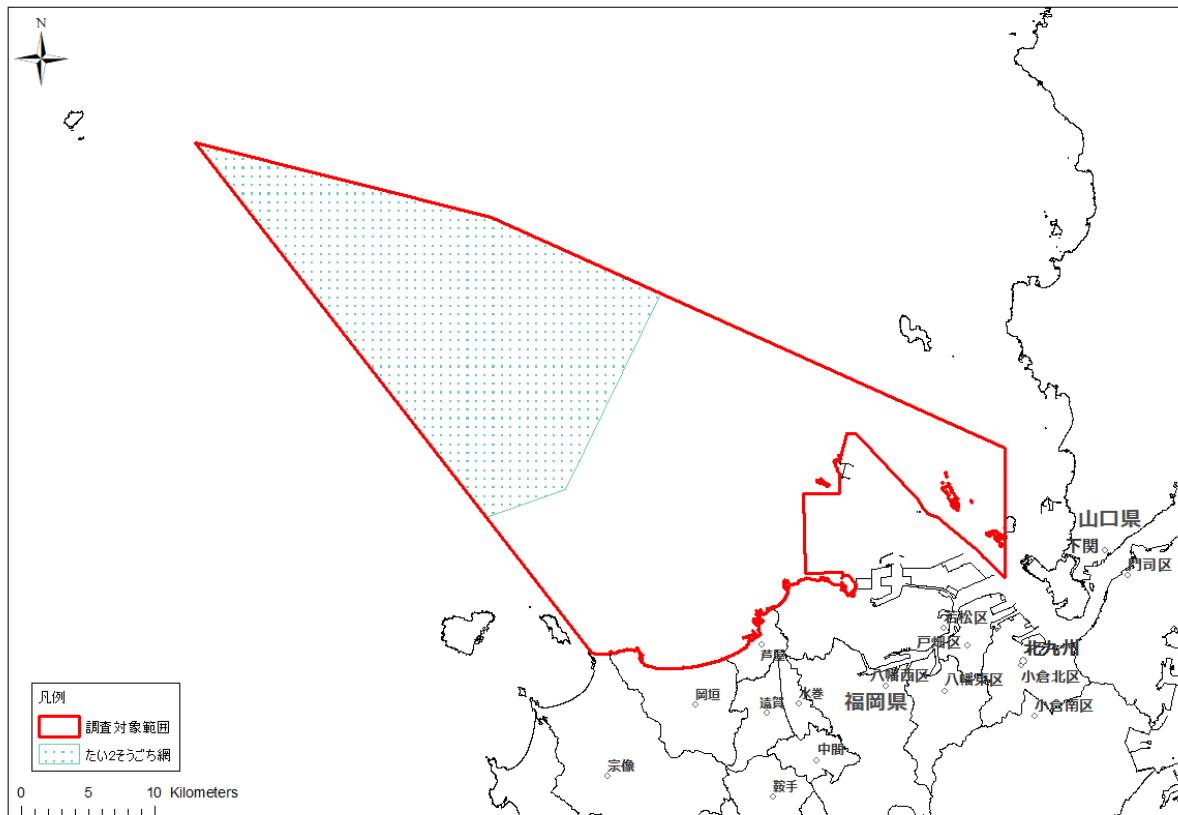


図 4.2-13　たい 2 そうごち網漁業操業区域

※出典「福岡県農林水産白書」(福岡県、平成 30 年度版)

福岡県農林水産部水産局漁業管理課及び福岡県漁業協同組合連合会からの資料提供

表 4.2-8 許可を受けている漁業協同組合（たい 2 そうごち網）

関係者・関係機関	福岡県水産局漁業管理課、糸島漁業協同組合、福岡県漁業協同組合連合会 【許可件数：38 件】
----------	--

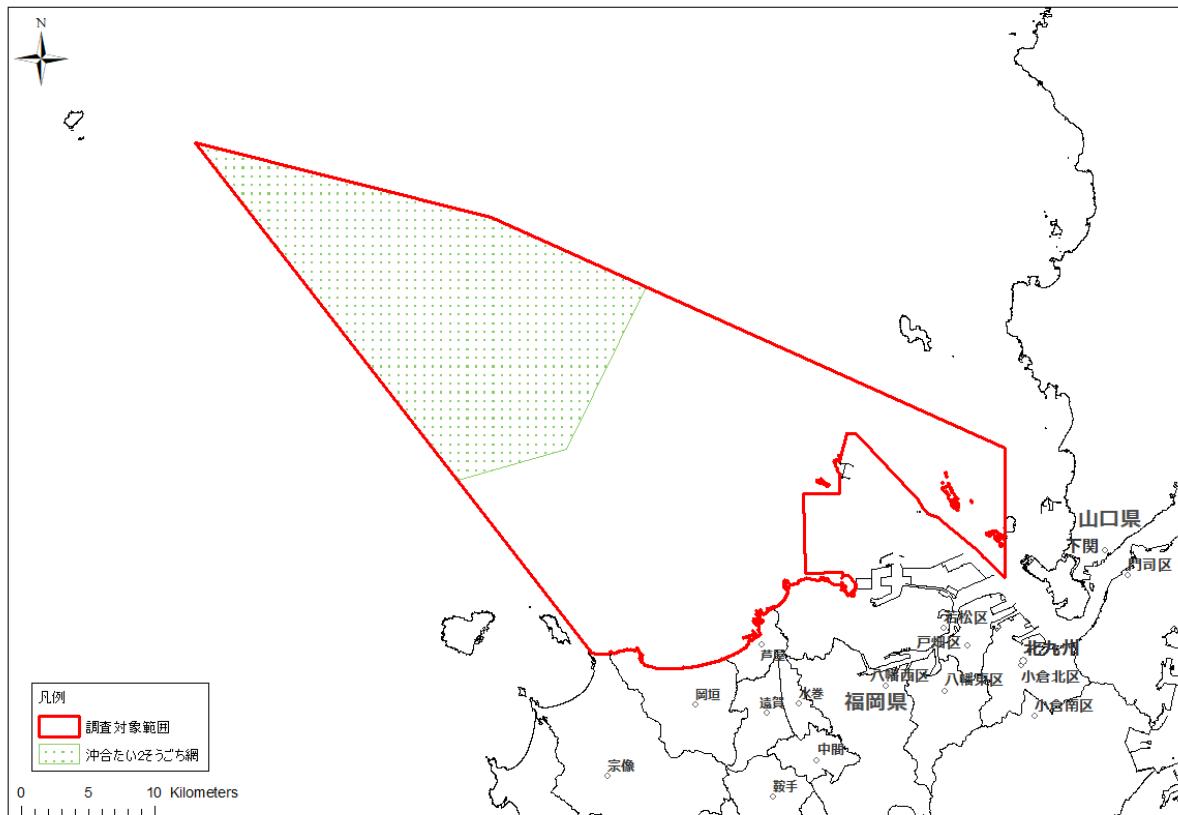


図 4.2-14 沖合たい2そうごち網漁業操業区域

※出典「福岡県農林水産白書」(福岡県、平成30年度版)

福岡県農林水産部水産局漁業管理課及び福岡県漁業協同組合連合会からの資料提供

表 4.2-9 許可を受けている漁業協同組合（沖合たい2そうごち網）

関係者・関係機関	福岡県水産局漁業管理課、福岡市漁業協同組合、福岡県漁業協同組合連合会 【許可件数：24件】
----------	--

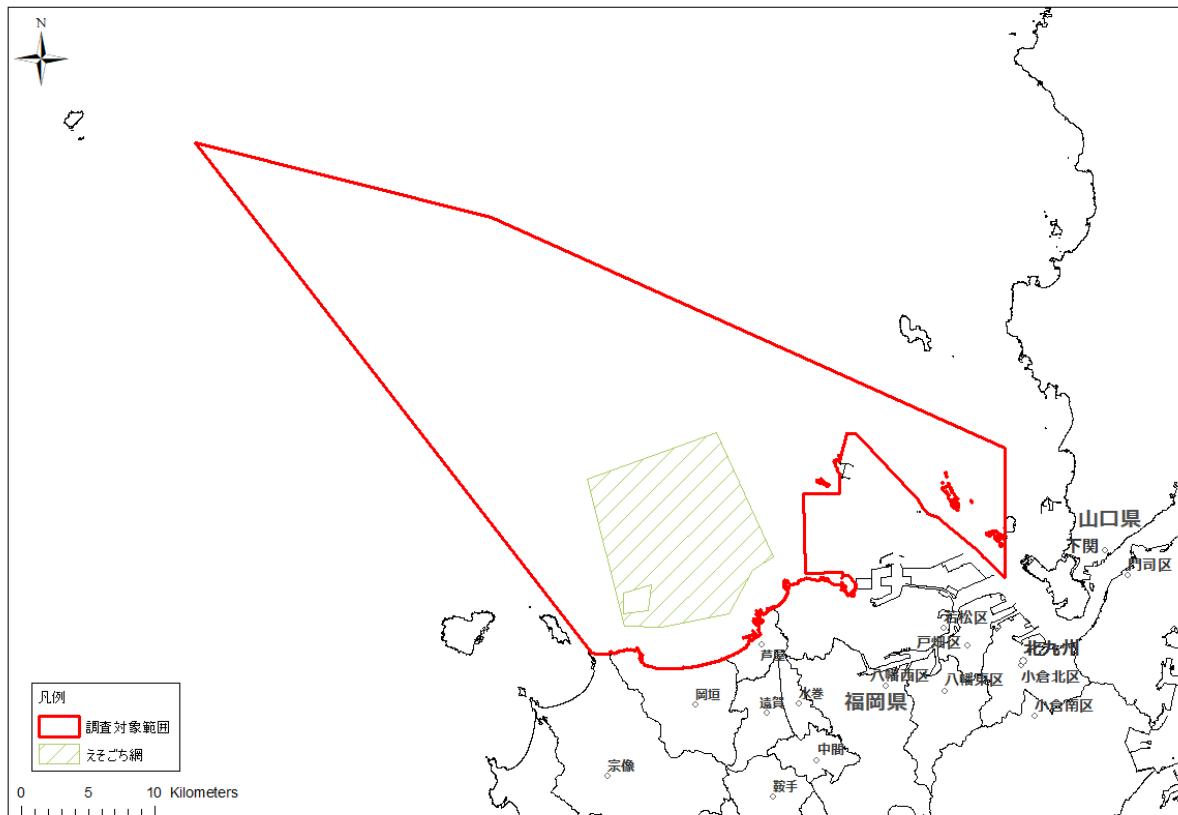


図 4.2-15 えそごち網漁業操業区域

※出典「福岡県農林水産白書」(福岡県、平成 30 年度版)

福岡県農林水産部水産局漁業管理課及び福岡県漁業協同組合連合会からの資料提供

表 4.2-10 許可を受けている漁業協同組合（えそごち網）

関係者・関係機関	福岡県水産局漁業管理課、遠賀漁業協同組合、 福岡県漁業協同組合連合会	【許可件数：7 件】
----------	---------------------------------------	------------

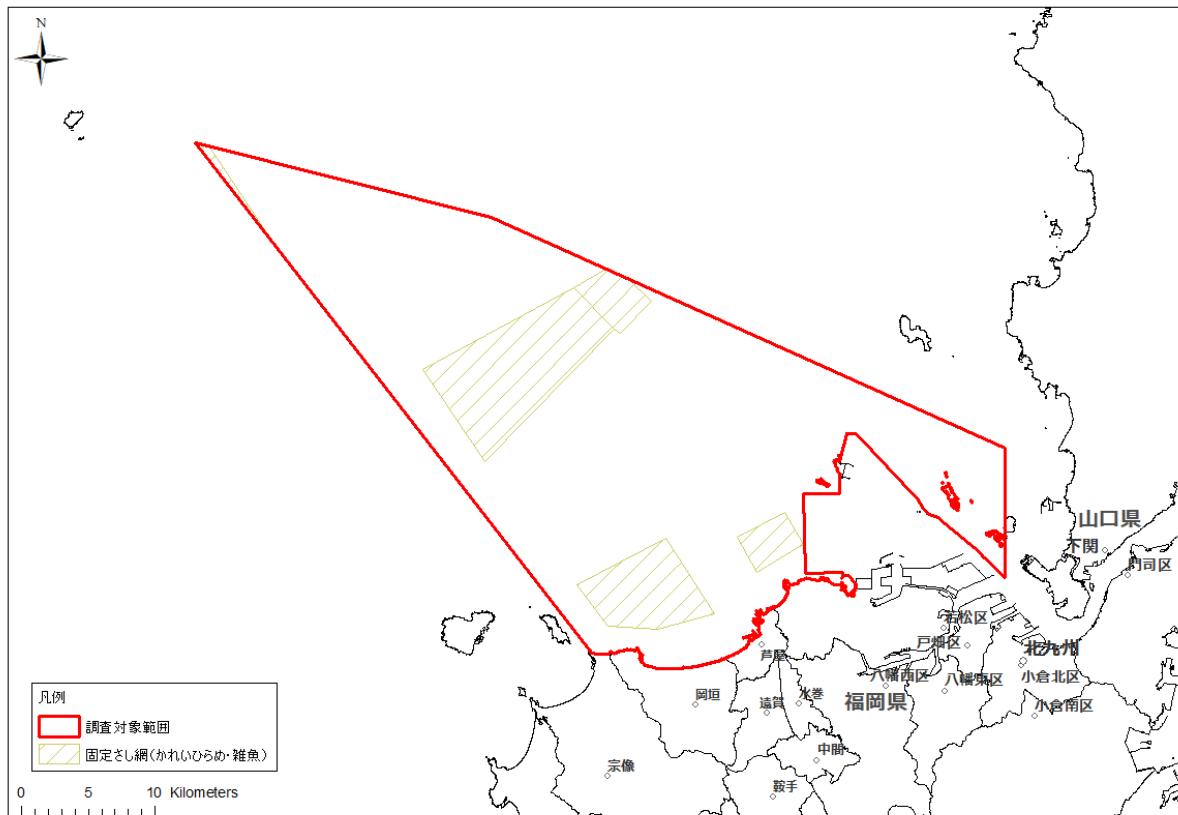


図 4.2-16 固定式さし網（かれいひらめ・雑魚）漁業操業区域

※出典「福岡県農林水産白書」（福岡県、平成 30 年度版）

福岡県農林水産部水産局漁業管理課及び福岡県漁業協同組合連合会からの資料提供

表 4.2-11 許可を受けている漁業協同組合（固定式さし網（かれいひらめ・雑魚））

関係者・関係機関	福岡県水産局漁業管理課、遠賀漁業協同組合、ひびき灘漁業協同組合、 福岡県漁業協同組合連合会 【許可件数：34 件】
----------	---

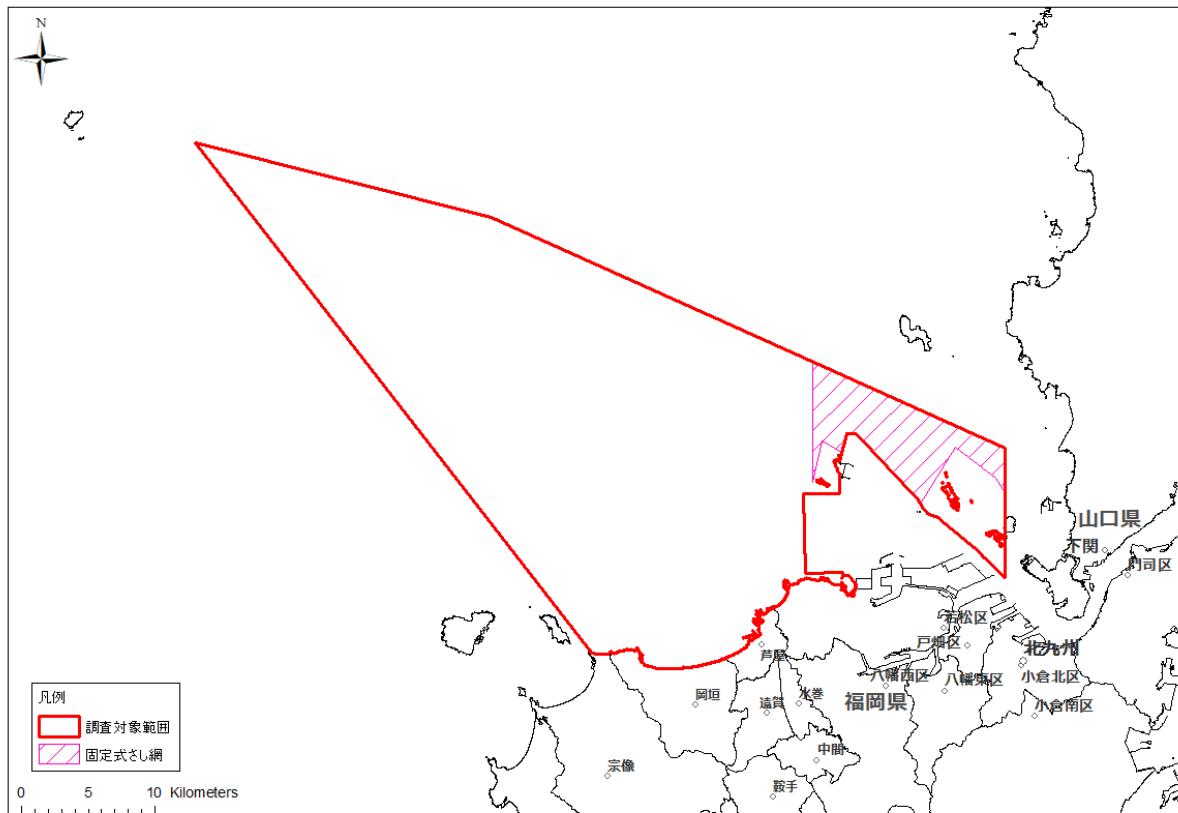


図 4.2-17 固定式さし網漁業操業区域

※出典「福岡県農林水産白書」(福岡県、平成 30 年度版)

福岡県農林水産部水産局漁業管理課及び福岡県漁業協同組合連合会からの資料提供

表 4.2-12 許可を受けている漁業協同組合（固定式さし網）

関係者・関係機関	福岡県水産局漁業管理課、ひびき灘漁業協同組合、北九州市漁業協同組合、福岡県漁業協同組合連合会	【許可件数：161 件】
----------	--	--------------

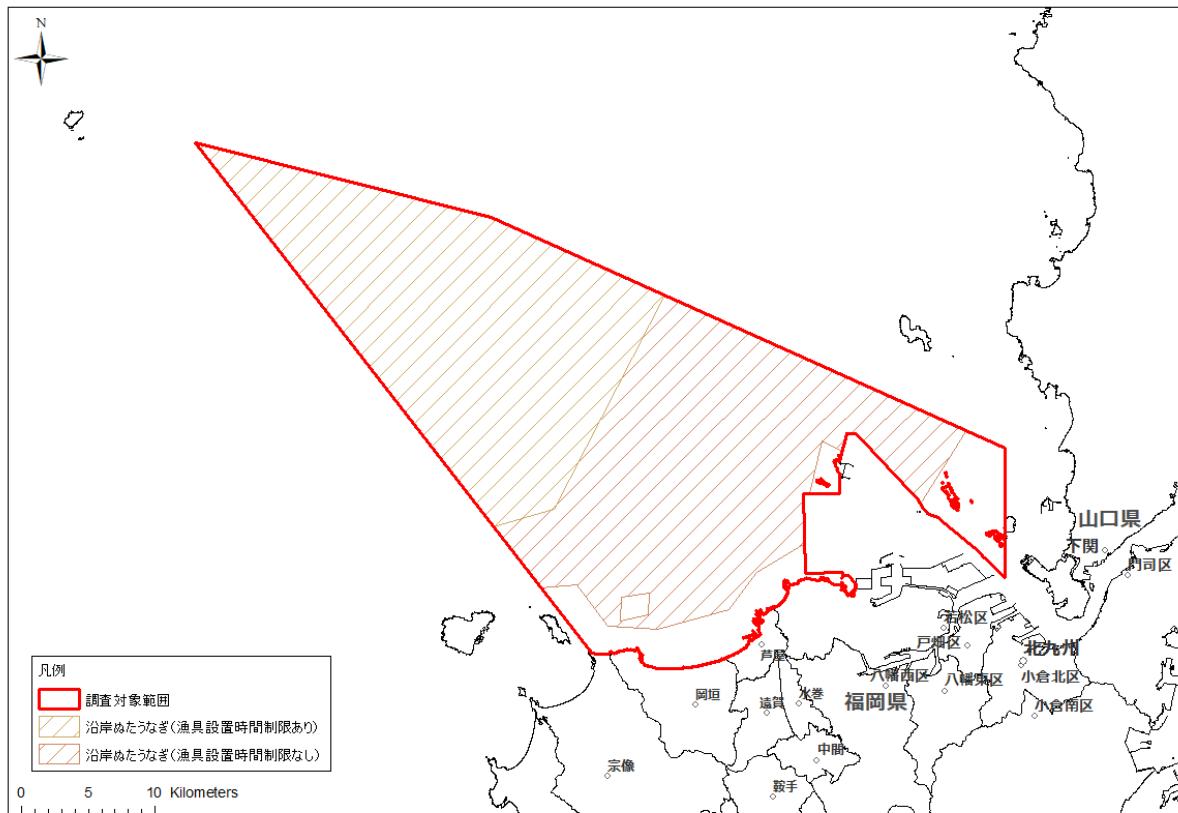


図 4.2-18 沿岸ぬたうなぎ漁業操業区域

※出典「福岡県農林水産白書」(福岡県、平成 30 年度版)

福岡県農林水産部水産局漁業管理課及び福岡県漁業協同組合連合会からの資料提供

表 4.2-13 許可を受けている漁業協同組合（沿岸ぬたうなぎ）

関係者・関係機関	福岡県水産局漁業管理課、遠賀漁業協同組合、 福岡県漁業協同組合連合会	【許可件数：3 件】
----------	---------------------------------------	------------

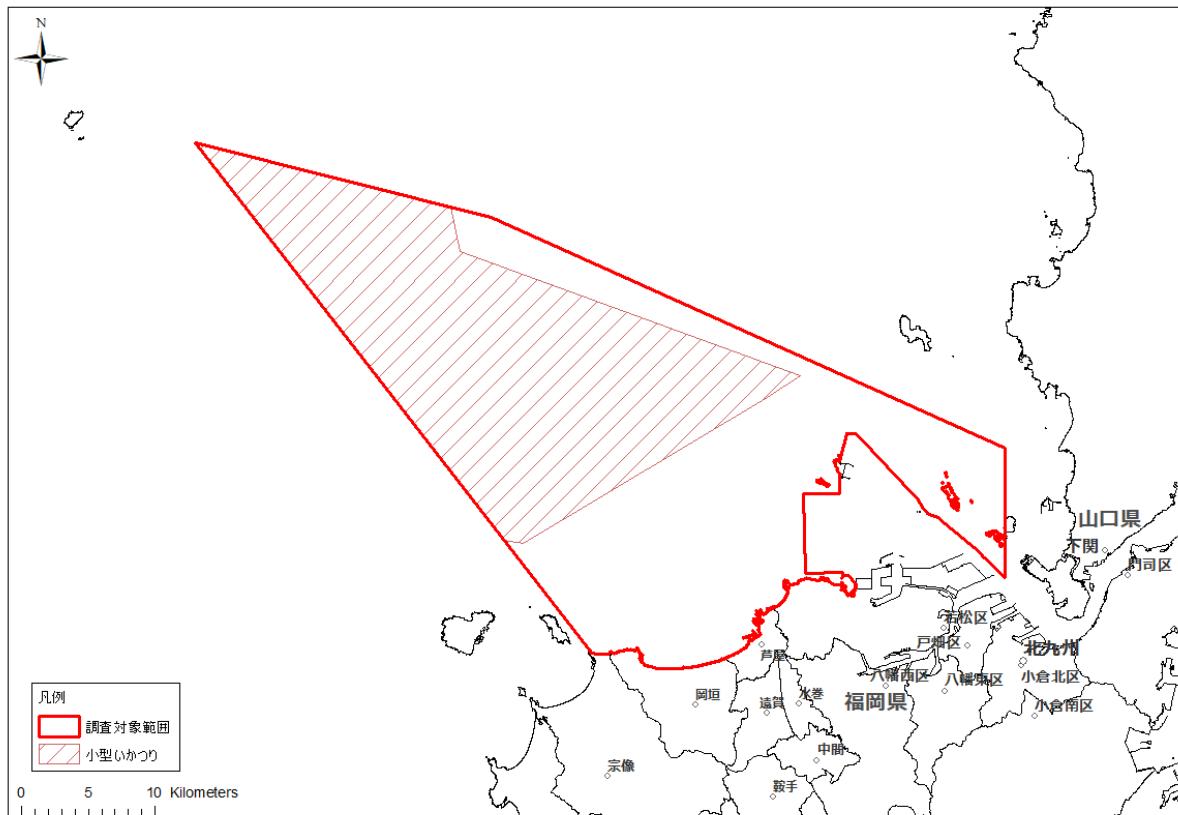


図 4.2-19 小型いかつり漁業操業区域

※「筑前海区漁業協調の手引き」（福岡県農林水産部水産局漁業管理課、平成 26 年 1 月）及び福岡県漁業協同組合連合会からの資料提供

表 4.2-14 許可を受けている漁業協同組合（小型いかつり）

関係者・関係機関	福岡県水産局漁業管理課、福岡市漁業協同組合、宗像漁業協同組合、遠賀漁業協同組合、ひびき灘漁業協同組合、北九州市漁業協同組合、福岡県漁業協同組合連合会 【許可件数：108 件】
----------	--

(3) 自由漁業

当該調査範囲では、許可漁業のほかに筑前海区の漁業協同組合に所属する者等が行う自由漁業（一本釣、イカ釣、延縄等）がある。

なお、最新の情報については下記関係機関等へ確認する必要がある。

表 4.2-15 確認が必要な関係者・関係機関

関係者・関係機関	福岡県水産局漁業管理課、糸島漁業協同組合、福岡市漁業協同組合、新宮相島漁業協同組合、宗像漁業協同組合、遠賀漁業協同組合、ひびき灘漁業協同組合、北九州市漁業協同組合、福岡県漁業協同組合連合会
----------	--

(4) 天然礁

天然礁については福岡県漁業管理課との協議により、天然礁および周囲 200m の範囲を「保全エリア」と設定する。

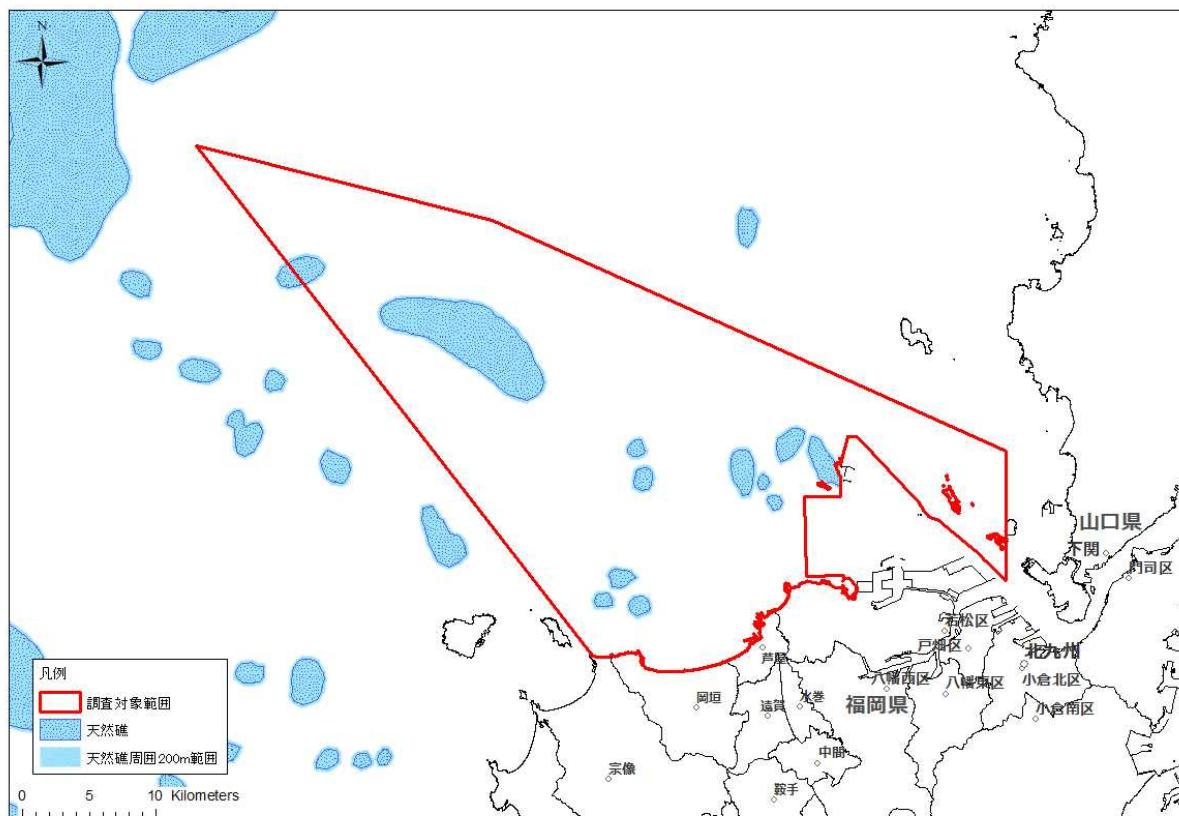


図 4.2-20 天然礁のレイヤー

※福岡県農林水産部水産局漁業管理課からの資料提供

(5) 人工魚礁

人工魚礁については福岡県漁業管理課との協議により、人工魚礁および周囲 200m の範囲を「保全エリア」と設定する。

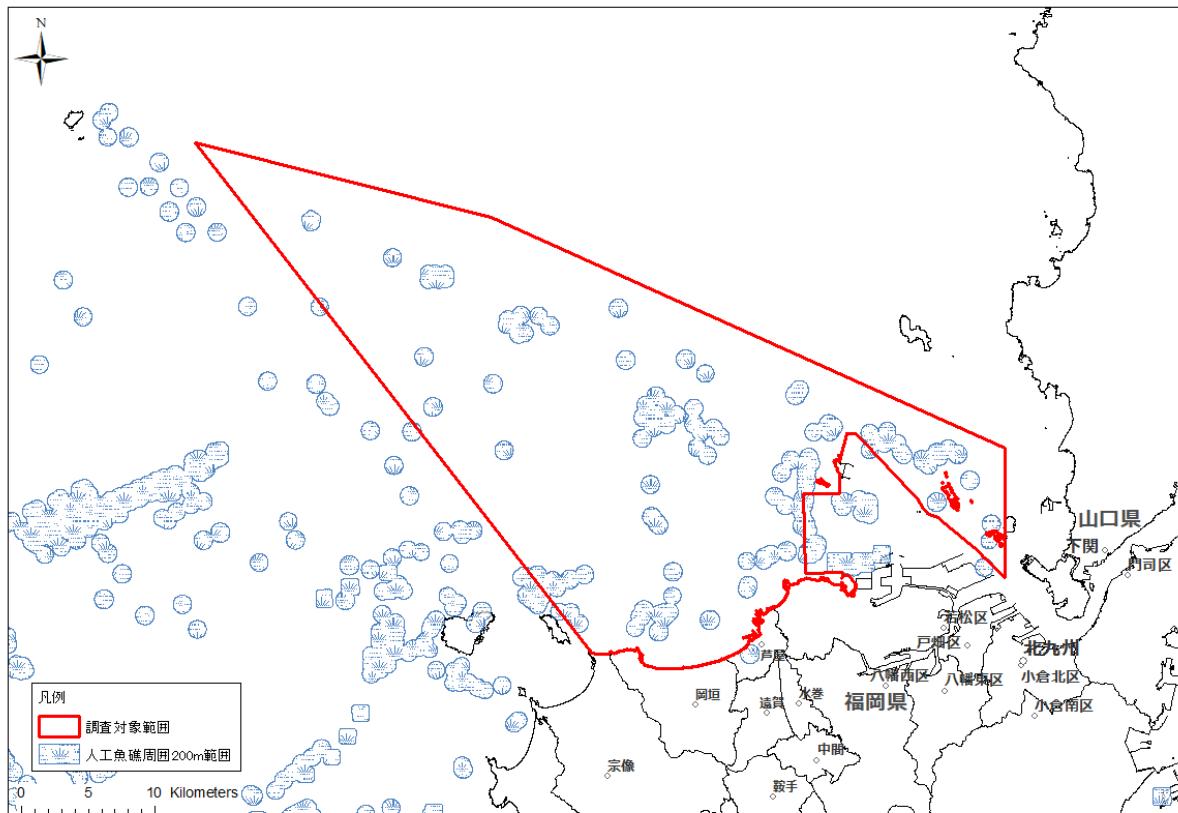


図 4.2-21 人工魚礁のレイヤー

※福岡県農林水産部水産局水産振興課からの資料提供

(6) 漁港区域

「漁港漁場整備法」による漁港区域においては、漁港の管理運営の観点から「要事前協議エリア」と設定する。

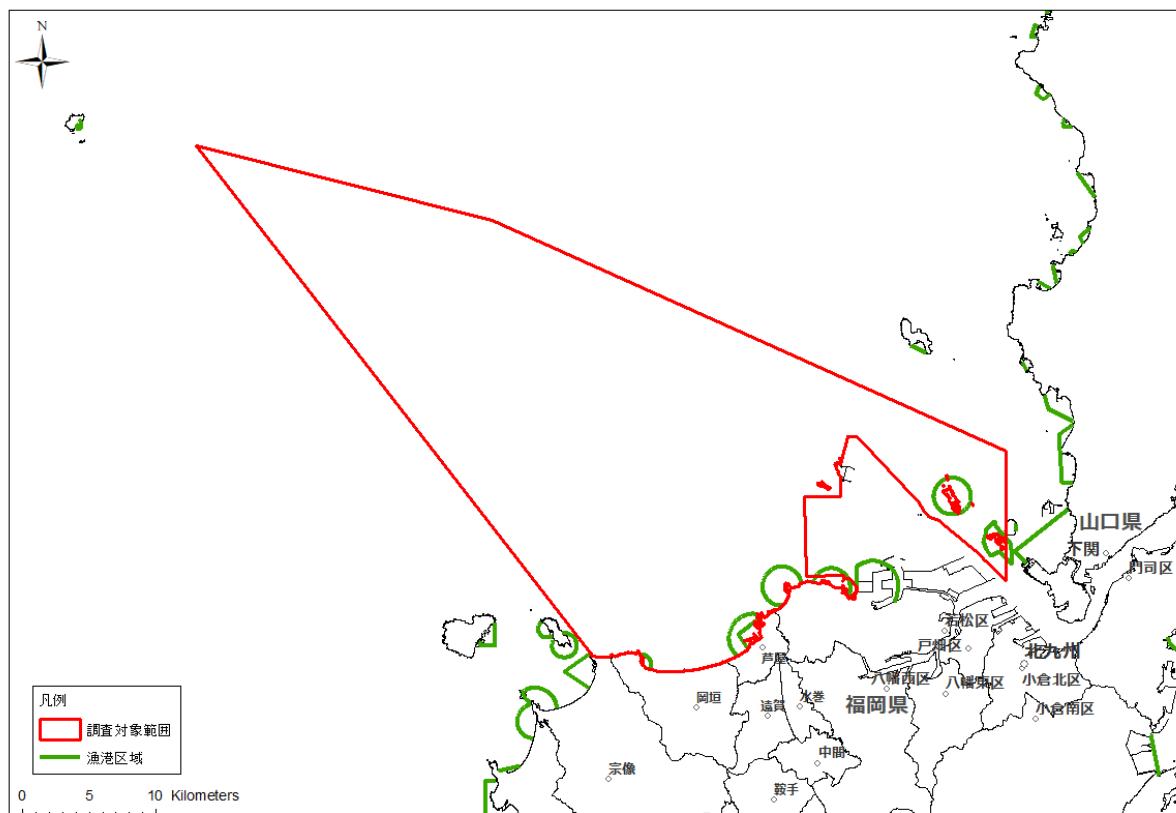


図 4.2-22 漁港区域のレイヤー

※出典：国土交通省、国土数値情報（漁港、第3.1版）、平成18年度

表 4.2-16 調整が必要な関係者・関係機関

関係者・関係機関	福岡県水産局漁業管理課、北九州市産業経済局農林水産部水産課、福岡県漁業協同組合連合会等の漁業関係団体
----------	--

(7) 海砂採取範囲

北九州市沖では海砂の採取が行われている。海砂の採取範囲については「保全エリア」と設定する。

なお、本報告書で示した海砂の採取範囲は、報告書作成時の情報に基づき作成したものであり、将来的に変動する可能性があることに留意が必要である（漁業協同組合への確認が必要）。

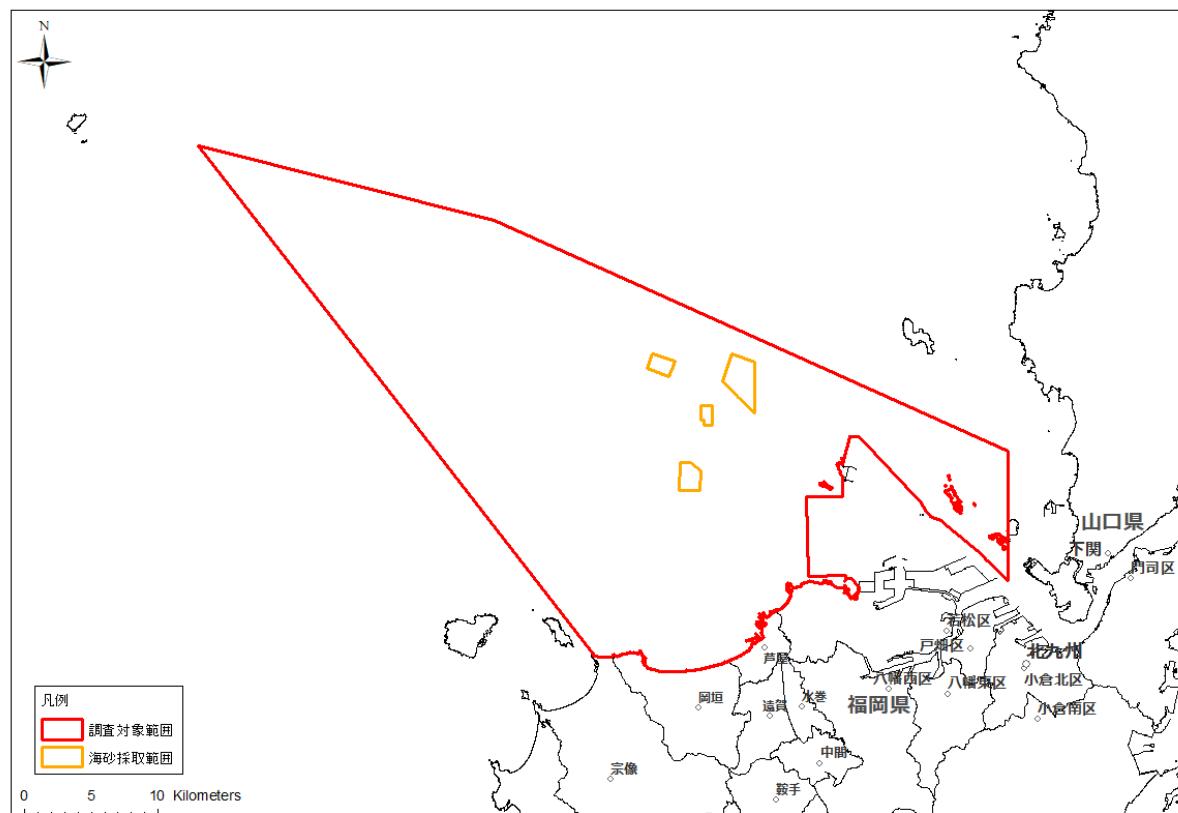


図 4.2-23 海砂採取範囲のレイヤー

※漁業関係者からの資料提供

(8) 航空自衛隊活動空域

北九州市沖は航空自衛隊芦屋基地の活動空域となっている。「航空法」による進入表面・転移表面・水平表面の範囲については「保全エリア」とし、その他活動空域については「要事前協議エリア」と設定する。

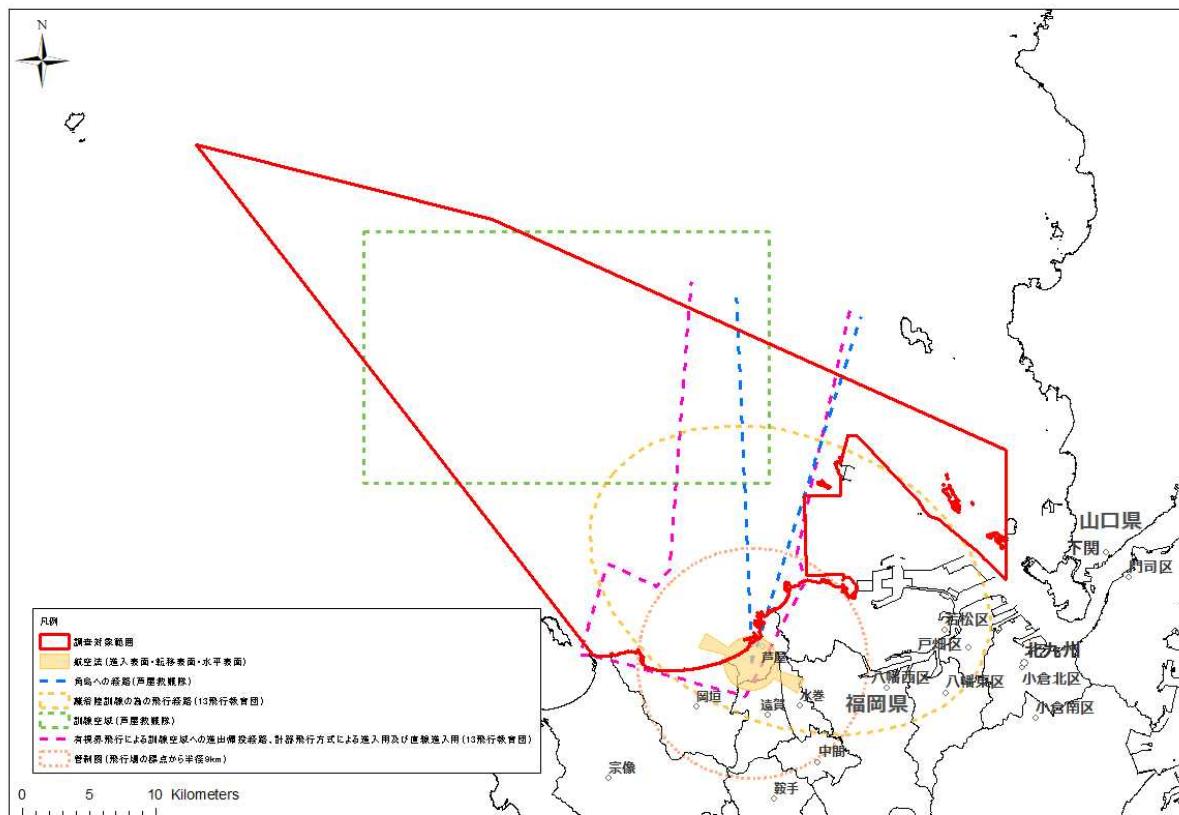


図 4.2-24 航空自衛隊活動空域のレイヤー

※航空自衛隊芦屋基地からの資料提供

表 4.2-17 調整が必要な関係者・関係機関

関係者・関係機関	航空自衛隊 芦屋基地
関係者・関係機関 からの意見	<ul style="list-style-type: none"> 角島への経路や有視界飛行による訓練空域への進出帰投経路、計器飛行方式による進入用及び直線進入用エリアは、災害派遣等で悪天候の中、低高度で進出帰投を行うこともあり、異常接近や衝突の危険性があるため、風車の設置は控えてほしい。 風力発電の計画配置に対して電波干渉のシミュレーションを実施する必要がある。

(9) 海上自衛隊活動海域

海上自衛隊の活動に影響がある範囲については「要事前協議エリア」と設定する。

また、射撃訓練等区域を継続的に航行する場合は、訓練等の実施状況について事前に確認を行い、必要に応じて協議、調整を行う必要がある。

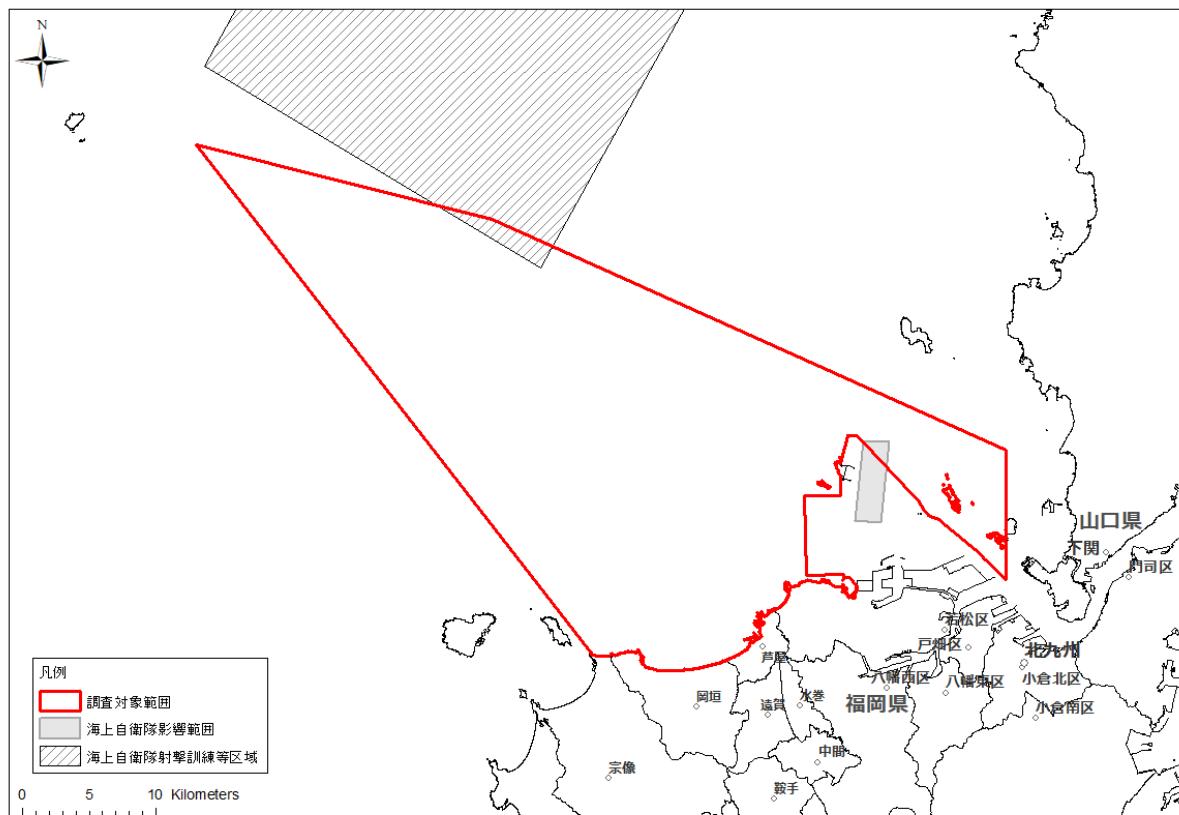


図 4.2-25 海上自衛隊活動海域のレイヤー

※海上自衛隊影響範囲：九州防衛局からの資料提供

※海上自衛隊射撃訓練等区域 出典：防衛省、海上自衛隊射撃訓練等区域、平成 31 年度

表 4.2-18 調整が必要な関係者・関係機関

関係者・関係機関	海上自衛隊佐世保地方総監部、九州防衛局総務課
----------	------------------------

(10) 船舶航行

「港湾における洋上風力発電施設等の技術ガイドライン」(平成 27 年 3 月, 国土交通省港湾局)によると、航路等の水域施設に対して、洋上風力発電施設が倒壊した場合でも直接の影響が及ばない離隔及び風車後方の乱流範囲の影響を考慮した離隔のうち、大きい方の離隔を確保するよう記載されている。洋上風力発電施設の破壊モードを考慮した離隔については詳細な検討を必要とすることから、本報告書においては、風車後方の乱流範囲 2D の離隔を確保するものとし、AIS 船舶交通量による月当りの航行数 31 隻以上+2D(ローター径 : D=127m を想定し+254m)の範囲について「要事前協議エリア」と設定する。

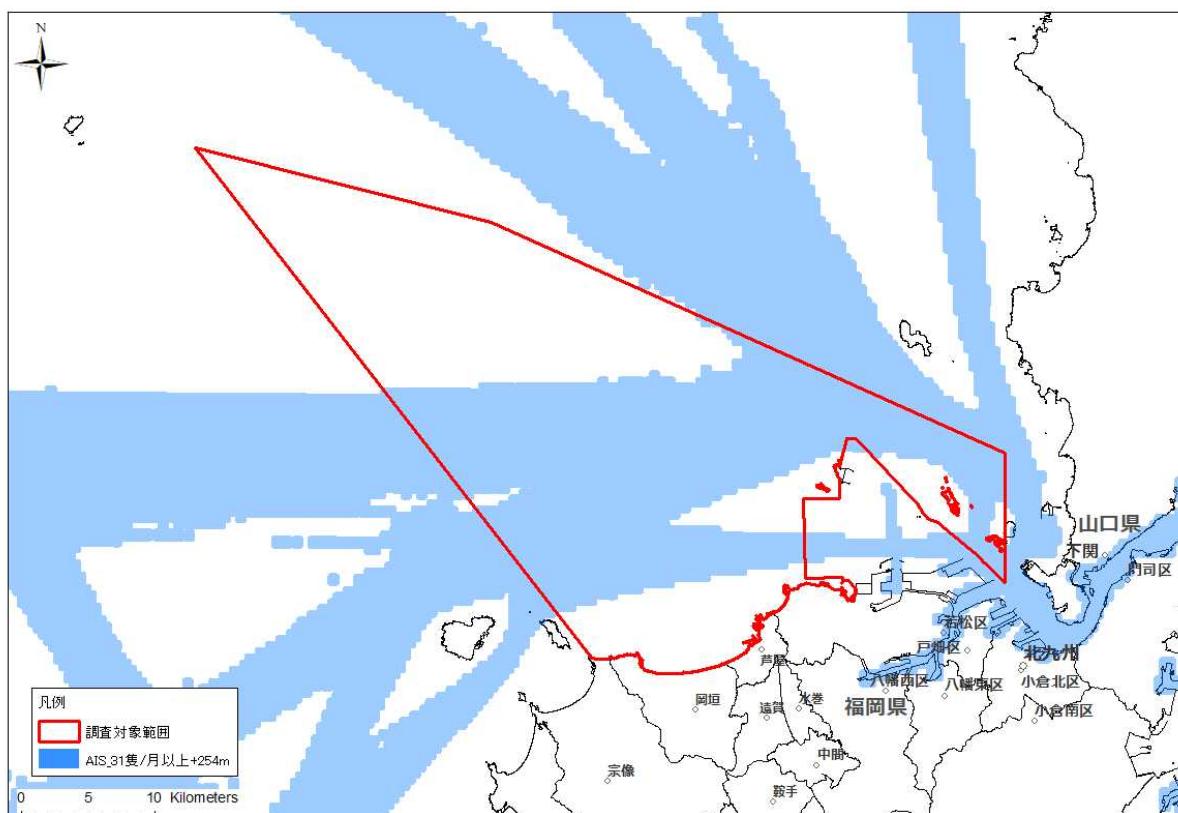


図 4.2-26 船舶航行のレイヤー

※出典：海上保安庁、海しる：海洋状況表示システム（旧：海洋台帳）、平成 24 年度

※AIS（船舶自動識別装置）の国内法（船舶設備規程第 146 条の 29）による義務付け対象船

- (1) 国際航海に従事する 300 総トン以上の全ての船舶
- (2) 国際航海に従事する全ての旅客船
- (3) 国際航海に従事しない 500 総トン以上の全ての船舶

表 4.2-19 調整が必要な関係者・関係機関

関係者・関係機関	福岡県港湾課、海上保安庁（門司海上保安部・若松海上保安部）、海運事業者など
----------	---------------------------------------

(11) テレビ放送

電波法が規定している伝搬障害防止区域に工作物を設置する場合には手続きが必要となるが、伝搬障害防止区域以外において過去に風力発電施設の影響によるテレビの受信障害が発生した事例がある。

テレビの受信障害を防止するため、事業計画の初期段階において関係機関へ情報提供を行い確認する必要がある。

表 4.2-20 確認が必要な関係者・関係機関

関係者・関係機関	福岡地上デジタル放送技術連絡会【NHK福岡拠点放送局、RKB毎日放送株、九州朝日放送株、株テレビ西日本、株福岡放送 技術部、株TVQ九州放送、総務省 九州総合通信局】
----------	---

4.2.5 事業性に係る情報のレイヤー

(1) 水深

洋上風力発電設備は設置する水深により基礎形式が異なる。基礎形式によって風車出力や工法、コストが異なるため、設置海域の立地条件、経済性から慎重に検討する必要がある。

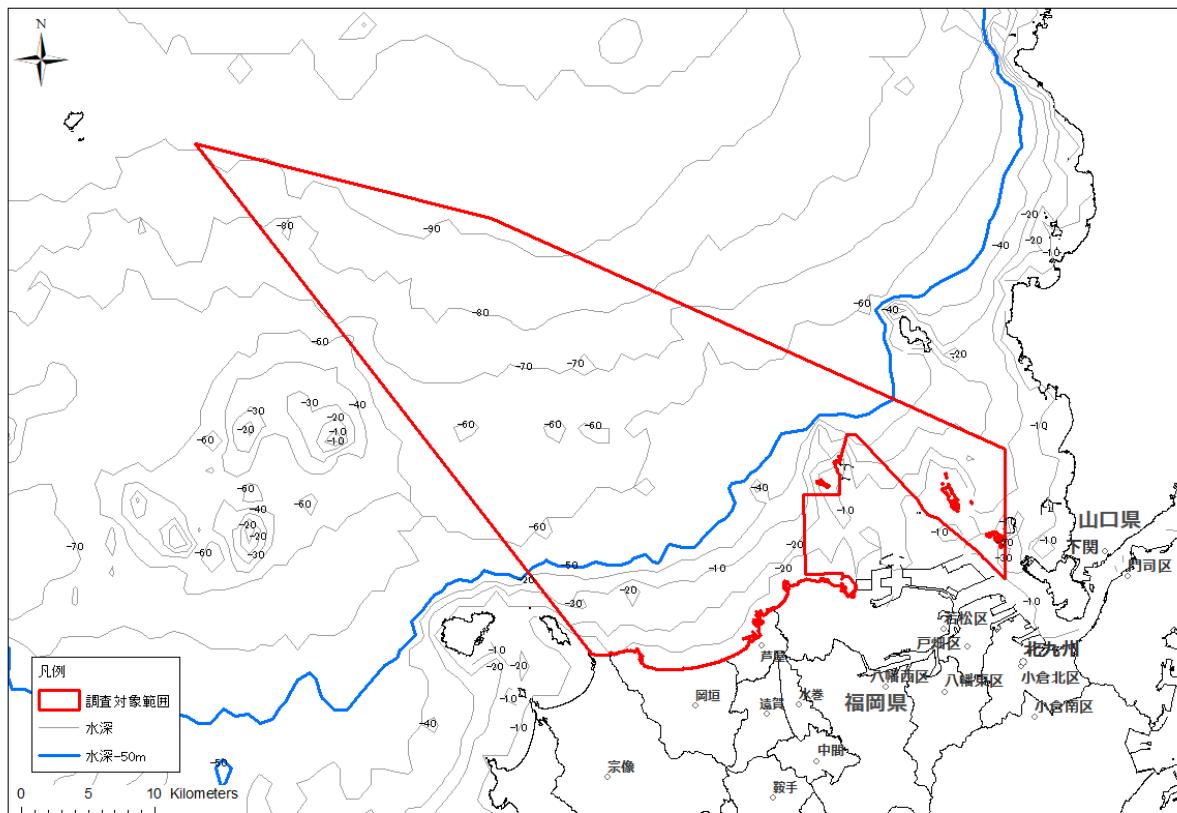


図 4.2-27 水深のレイヤー

※出典：日本海洋データセンター、J-EGG500、平成 22 年度

	モノパイプ式	重力式	トライポッド式	トリパイアル式	ジャケット式	浮体式
基礎構造	0-30m	0-40m	0-40m	0-50m	0-50m	>60m
海外事例	Greater Gabard (イギリス) 504MW=3.6MW×140	Nysted (デンマーク) 165.6MW=2.3MW×72	Borkum West (ドイツ) 200MW=5MW×40	Bard offshore1 (ドイツ) 400MW=5MW×80	Beatrice (イギリス) 10MW=5MW×2	Hywind (ノルウェー) 2MW×1
国内事例	ウインド・パワーカミナ 30MW=2MW×15	銚子沖(実証研究) 2.4MW×1	—	—	北九州市沖(実証研究) 2MW×1	福島沖(実証研究) 2MW×1
特徴	・国内外で商用化	・大型風車に対応可 ・ドリル掘削不要	・大型風車に対応可 ・安定構造	・大型風車に対応可 ・大水深に対応可 ・モノパイプ式と同じ工法可	・大型風車に対応可 ・大水深に対応可 ・比較的軽重量	・大型風車に対応可 ・60m以上の大水深に 対応可能
課題	・掘削が困難	・海底の整地が必要	・導入が複雑	・コスト高	・コスト高	・コスト高

図 4.2-28 洋上風力発電施設の主な基礎形式

出典) The Carbon Trust (UK) "Offshore wind power: big challenge, big opportunity" (2008)

(2) 風況

NEDO「風力発電導入ガイドブック」(2008年2月改訂第9版)によると「事業を検討する目安は、地上高30mでの年平均風速が6m/s以上であることが望ましい。」とされている。

また、環境省「平成22年度 再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査報告書」においては、洋上風力の導入ポテンシャルを年間平均風速6.5m/s以上で算定している。

洋上風力発電で近年設置が進む5MW級以上の大型風車では、ナセル位置は地上80m以上の高さとなる。調査対象範囲を含む北九州市沖では、地上高80mにおいて風速が6.5m以上となっており、風況は良好と見られる。

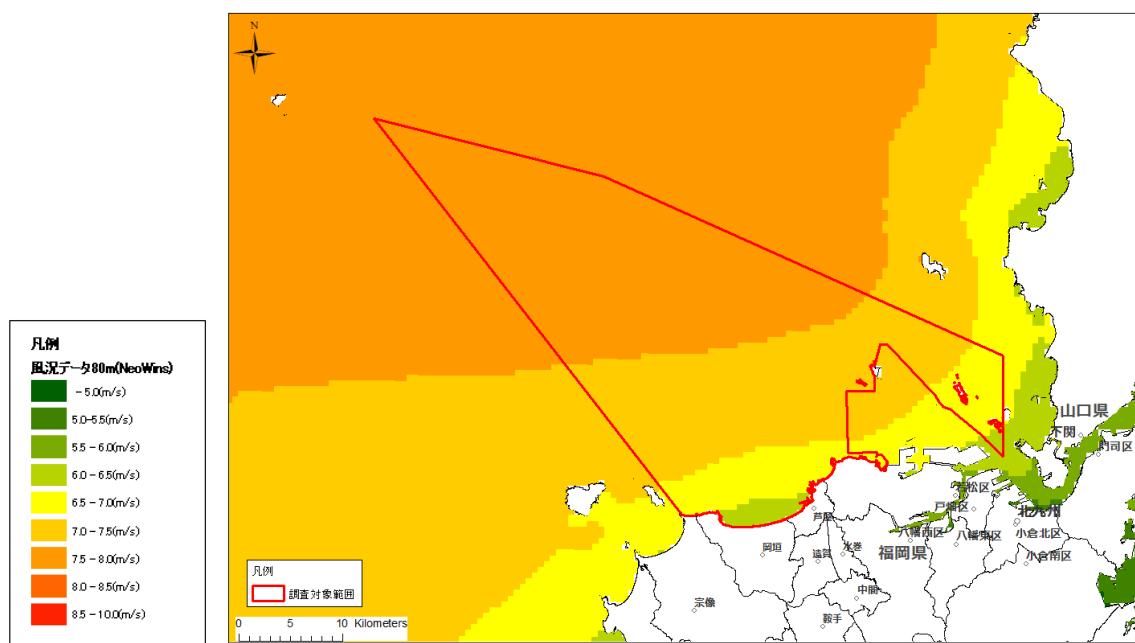


図 4.2-29 風況のレイヤー

※出典：NEDO、NeoWins（洋上風況マップ）、平成29年度

(3) 海底ケーブル

今後、新たに洋上風力発電設備の設置を行う場合、既存の海底ケーブルとの干渉について留意する必要がある。

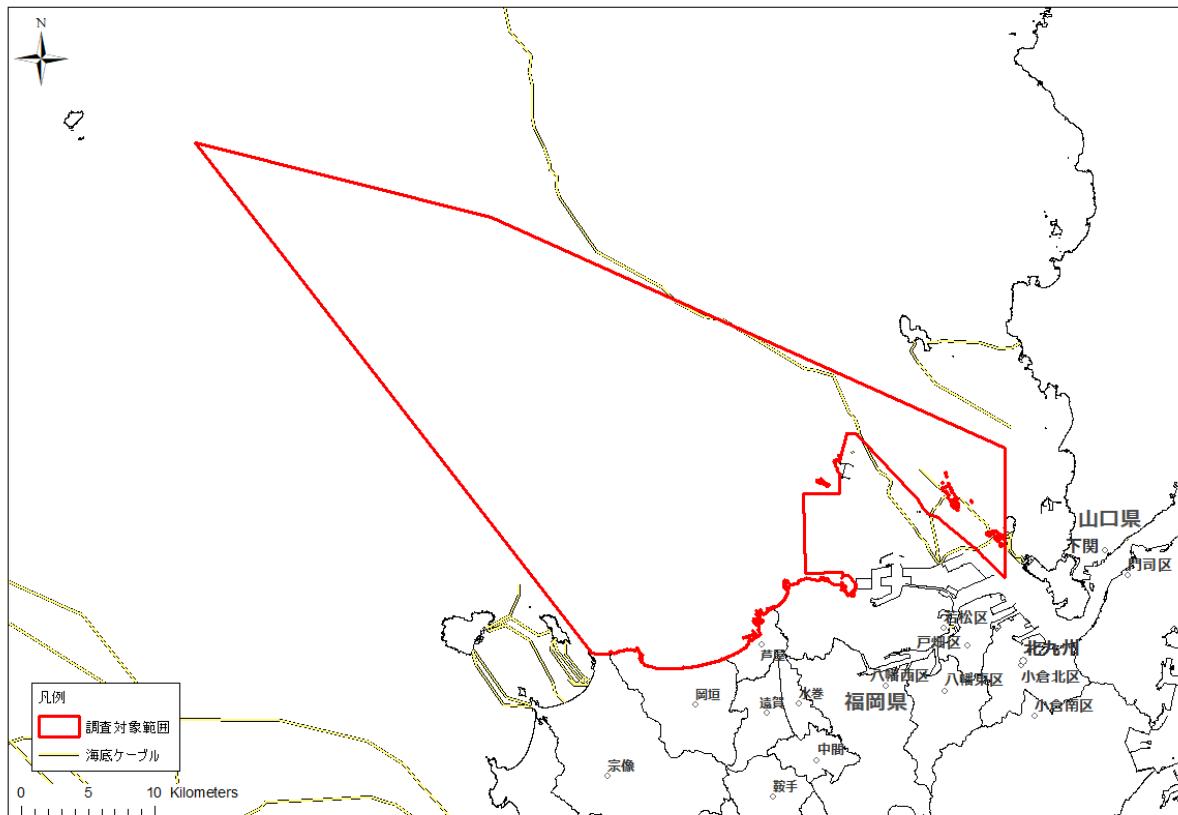


図 4.2-30 海底ケーブルのレイヤー

※出典：海上保安庁、海しる：海洋状況表示システム（旧：海洋台帳）、平成 23 年度

(4) 既存風車の位置

既存風車からの離隔については NEDO 「風力発電導入ガイドブック」（2008 年 2 月改訂第 9 版）における、卓越風向がある場合の推奨値（ $10D \times 3D$ 、 D =ローター一直径）を参考に $10D$ の範囲を「保全エリア」と設定する。

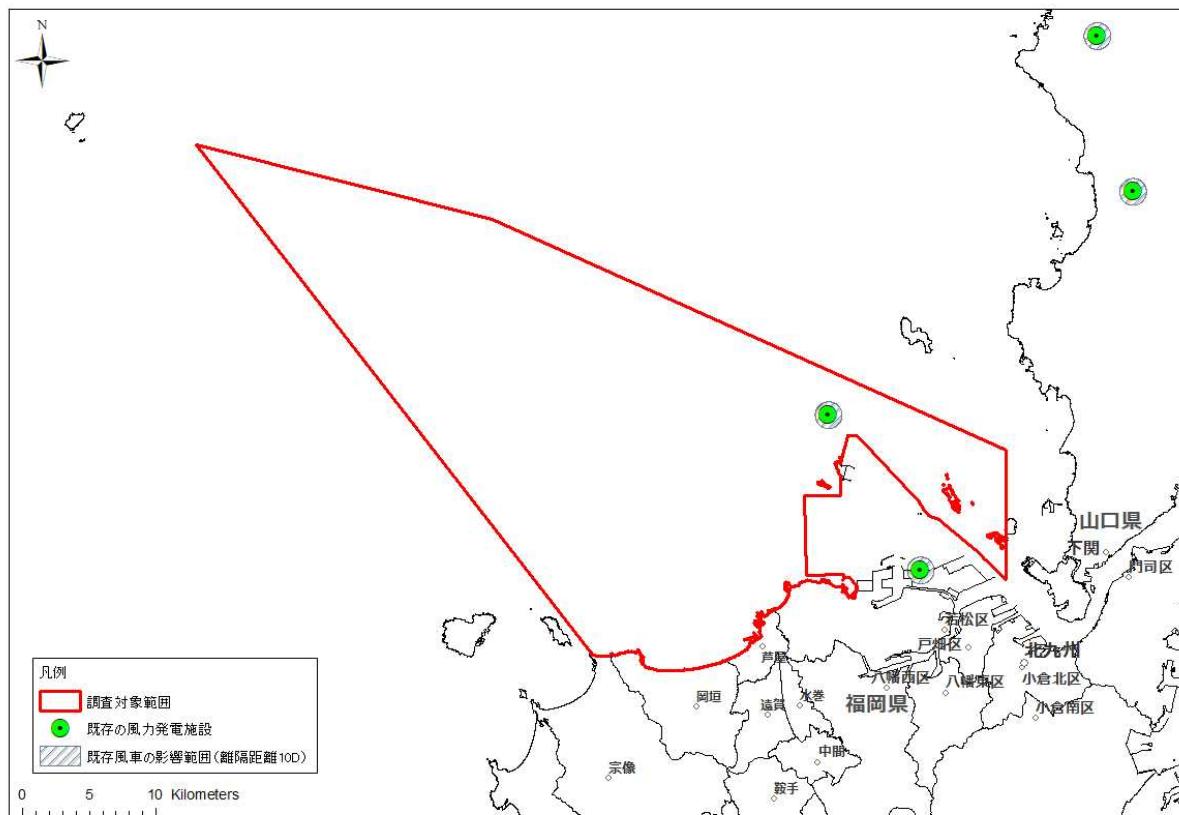


図 4.2-31 既存風車の位置のレイヤー

※ 出典：国土交通省、国土数値情報（発電施設、第 1.1 版）、平成 25 年度

経済産業省 資源エネルギー庁、風力発電の導入状況等について、平成 27 年度

Tsubasa Windfarm Design、洋上風力情報サイト、平成 26 年度

(5) 風力発電事業の計画

響灘洋上風力発電事業エリアにおいては現在事業化が計画されているところではあるが、設置位置が明確となっていないことから、響灘洋上風力発電事業エリアから 10D の範囲を「要事前協議エリア」と設定する。

調査対象範囲内における他の事業計画については最新の情報により確認する必要がある。

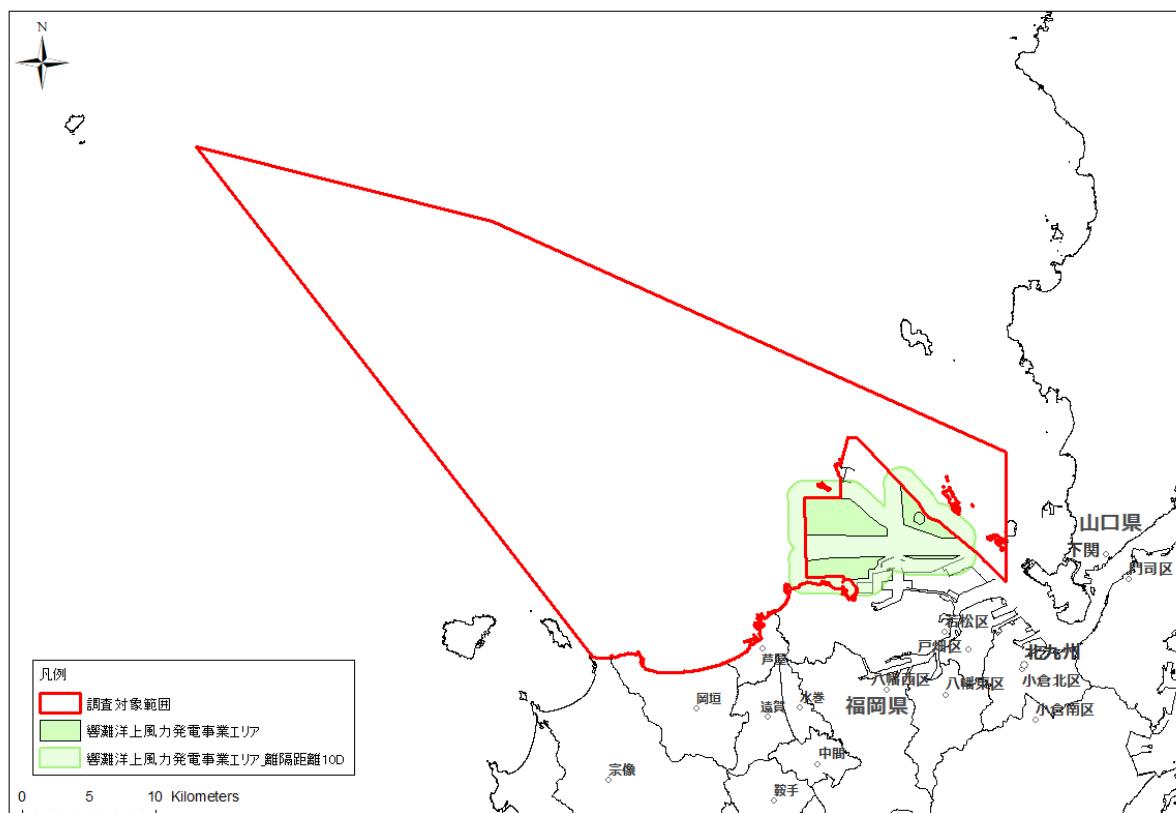


図 4.2-32 風力発電事業の計画のレイヤー

※ 出典：北九州市港湾空港局、響灘洋上風力発電施設の設置・運営事業者公募占用指針、平成 28 年度

表 4.2-21 調整が必要な関係者・関係機関

関係者・関係機関	福岡県港湾課、株ひびきウインドエナジーなど
----------	-----------------------

4.3 レイヤーの重ね合わせ等

4.3.1 調査対象範囲全体

4.2で作成したレイヤー及びエリア設定について表 4.3-1に示す。保全エリア、要事前協議エリアについてそれぞれ重ね合わせを図 4.3-1、図 4.3-2に示す。また、要事前協議エリアについてエリアの重複数で濃淡を付けたもの(図 4.3-3)、漁業に関するレイヤーを重ね合わせたものを作成した(図 4.3-4)。

調査対象範囲に保全エリアと要事前協議エリアのレイヤーを重ね合わせたものを図 4.3-5に示す。

表 4.3-1 作成レイヤーとエリアの設定

レイヤー区分	番号	作成レイヤー	エリアの設定	出典			備考
				名称	データ発行年	入手先	
環境保全に係る情報(生物の多様性・自然環境・自然との触れ合い)のレイヤー	1	藻場、干潟	保全エリア	環境省「自然環境保護調査(自然環境調査Web-GIS)」	平成13年度	HPより入手 http://gis.biodic.go.jp/webgis/sc-023.html	現に水産動植物が著しく繁殖しているかまたは適当な保護培養方法を講ずることにより繁殖を著しく促進できることが確実な水面など、水産動物が産卵し、稚魚が生育し、または水産動植物の種苗が発生するのに適している水面で、その保護培養のために必要な措置を講ずべき水面の保護
				環境省「瀬戸内海における藻場・干潟分布状況調査」	平成29年度	HPより入手 http://www.env.go.jp/water/heisa/survey/_result_etonaih/index.html	
	2	生物多様性の観点から重要度が高い海域	保全エリア	環境省「生物多様性の観点から重要度が高い海域」	平成25年度	HPより入手 http://www.env.go.jp/nature/biodic/kaiyo-hozon/kaiki/index.html	わが国周辺海域の生物多様性を保全していく上で重要度が高い海域を、生態学的及び生物学的観点から、科学的そして客観的に明らかにしたもの
環境保全に係る情報(生活環境等)のレイヤー	3	騒音	要事前協議エリア	国土交通省「国土数値情報(海岸線、第3.1版)」	平成18年度	HPより入手 http://niftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-C23.html	海岸線沖800mの範囲は騒音の影響が考えられる。 ※「風力発電所に係る騒音・低周波音の実態把握調査」(2010年、環境省)のアンケート調査による、騒音等の苦情は全体の96%が風力発電施設から800m未満の範囲にある住宅・施設であった。
環境保全等の法令等により指定された保護地域のレイヤー	4	自然公園	保全エリア	・国立及び国定自然公園(特別保護地区、第一種特別地域、第二種特別地域、第二種特別地域、第三種特別地域、普通地域) ・都道府県立自然公園(第一種特別地域、第二種特別地域、第三種特別地域、普通地域)	平成27年度	HPから入手 http://niftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A10-v3.1.html	優れた自然の風景地のうち、規模・自然性などからして、わが国の風景を代表するに足りる傑出した自然の風景地(国立公園)、それに準ずる風景地(国定公園)を保護し、その利用を推進する
					平成27年度	HPから入手 http://niftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A10-v3.1.html	
	5	鳥獣保護区	保全エリア	・国指定鳥獣保護区(鳥獣保護区特別保護、特別保護区指定区域) ・都道府県指定鳥獣保護区(鳥獣保護区特別保護、特別保護区指定区域)	平成27年度	HPから入手 http://niftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A15.html	原生自然環境保全地域以外で、天然林、海岸・湖沼・湿原・河川等、海域、植物の自生地・動物の生息地など、その自然環境がすぐれた状態を維持している区域について、自然的社会的条件から見て保全が特に必要なものを保全する。
					平成27年度	HPから入手 http://niftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A15.html	
社会的調整が必要な地域等のレイヤー	6	世界遺産	保全エリア	ヒアリング入手資料	—	福岡県人づくり・県民生活部文化振興課世界遺産室より入手	構成資産の顕著な普遍的価値への負の影響を未然に防ぐため、構成資産の周辺に緩衝地帯を設定する。
	7	漁業権区域	要事前協議エリア	海上保安庁「海しる(海洋状況表示システム)」(旧海洋台帳)	平成23年度	HPより閲覧可能 https://www.msil.go.jp/msil/Htm/TopWindow.html	共同:一定の水面を共同に利用して漁業を営む権利 区域:一定の区域において漁業を営む権利 定置:漁具を定置して営む漁業であって、身網の設置水深が27m以上のもの(一部例外あり)を営む権利
	8	許可漁業による漁業操業範囲		福岡県「福岡県農林水産白書」、ヒアリング入手資料	平成26年1月	福岡県農林水産部水産局漁業管理課、福岡県漁業協同組合連合会より入手	
	9	自由漁業	—	ヒアリング入手情報	—	福岡県漁業協同組合連合会より入手	
	10	天然礁	保全エリア	ヒアリング入手資料	—	福岡県農林水産部水産局漁業管理課より入手	魚礁の位置周辺200mの範囲は構造物設置を避ける。
	11	人工魚礁	保全エリア	ヒアリング入手資料	—	福岡県農林水産部水産局水産振興課より入手	魚礁の位置周辺200mの範囲は構造物設置を避ける。
	12	漁港区域	要事前協議エリア	国土交通省「国土数値情報(漁港、第3.1版)」	平成18年度	HPより入手 http://niftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-C09.html	漁港の管理運営の観点から、漁港施設、航行の安全に支障が出ないようそれぞれの施設からの離隔距離を確保する
	13	海砂採取範囲	保全エリア	ヒアリング入手資料	—	漁業関係者より入手	
	14	航空自衛隊活動空域	保全エリア	・航空法に基づく進入表面、転移表面、又は水平表面	—	航空自衛隊 芦屋基地より入手	・航空法に基づく進入表面、転移表面、又は水平表面の上に出る高さの建造物の建設は禁止である。
				・管制圏(飛行場の標点から半径9km以内) ・芦屋救難隊の任務範囲(角島への経路、その他該当エリアへの進出帰投経路) ・第13飛行教育団の任務範囲(第13飛行教育団の離発着時の飛行範囲、訓練空域への進出帰投経路及び計器飛行方式による飛行経路、搭乗員海上保命集合訓練実施範囲)	—		以下のいずれかに該当する場合には、自衛隊の任務、及び安全に影響を及ぼす可能性があるため、自衛隊との協議が必要である。 ・管制圏(飛行場の標点から半径9km以内) ・芦屋救難隊の任務範囲(角島への経路、その他該当エリアへの進出帰投経路) ・第13飛行教育団の任務範囲(第13飛行教育団の離発着時の飛行範囲、訓練空域への進出帰投経路及び計器飛行方式による飛行経路、搭乗員海上保命集合訓練実施範囲)
	15	海上自衛隊影響範囲	要事前協議エリア	海上自衛隊影響範囲	ヒアリング入手資料	—	九州防衛局より入手
				射撃訓練等区域	防衛省「海上自衛隊射撃訓練等区域」	平成31年度	HPより閲覧可能 https://www.mod.go.jp/j/approach/chouwa/firing/JMSDF_shooting_zone.html
	16	船舶航行	要事前協議エリア (31隻/月以上+2D)	海上保安庁「海しる(海洋状況表示システム)」(旧海洋台帳)	平成24年度	HPより閲覧可能 https://www.msil.go.jp/msil/Htm/TopWindow.html	AIS(船舶自動識別装置)の国内法(船舶設備規程第146条の29)による義務付け対象船 (1)国際航海に従事する300総トン以上の全ての船舶 (2)国際航海に従事する全ての旅客船 (3)国際航海に従事しない500総トン以上の全ての船舶
事業性に係る情報のレイヤー	17	水深	—	日本海洋データセンター「J-EGG500 (JODC-Expert Grid data for Geography -500m)」	平成22年度	HPから入手 http://www.jodc.go.jp/jodcweb/JDOSS/info/JEGGJ.html	水深に応じて支持構造、主に基礎の形式が変わる。
	18	風況	—	NEDO「NeoWins」	平成29年度	HPより閲覧可能 http://app10.infoc.nedo.go.jp/Nedo_Webgis/top.htm	
	19	海底ケーブル	—	海上保安庁「海しる(海洋状況表示システム)」(旧海洋台帳)	平成23年度	HPより閲覧可能 https://www.msil.go.jp/msil/Htm/TopWindow.html	送電線からの距離によって制約強度を変更する等 現在はなし→要協議
	20	既存風車の位置	保全エリア(10D)	国土交通省「国土数値情報(発電施設、第1.1版)」	平成25年度	HPより入手 http://niftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-P03.html	一般的に風車の後流(ウェーク)による減速の影響範囲は10Dとされている。
				経済産業省 資源エネルギー庁「風力発電の導入状況等について」	平成27年度	HPより入手 http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/shoen_e.shinen_e/pdf/009_04_00.pdf	
				株式会社 Tsubasa Windfarm Design「洋上風力情報サイト」	平成26年度	HPより入手 http://owp.twd-wind.com/?mode=owp	
	21	風力発電事業の計画	要事前協議エリア(10D)	北九州市港湾空港局「響灘洋上風力発電施設の設置・運営事業者 公募占用指針」	平成28年度	HPより入手 https://www.city.kitakyushu.lg.jp/files/000744884.pdf	・公開されている響灘洋上風力発電事業エリア(風車の立地場所は明確になっていない)からの影響を考慮し、10D離隔する。

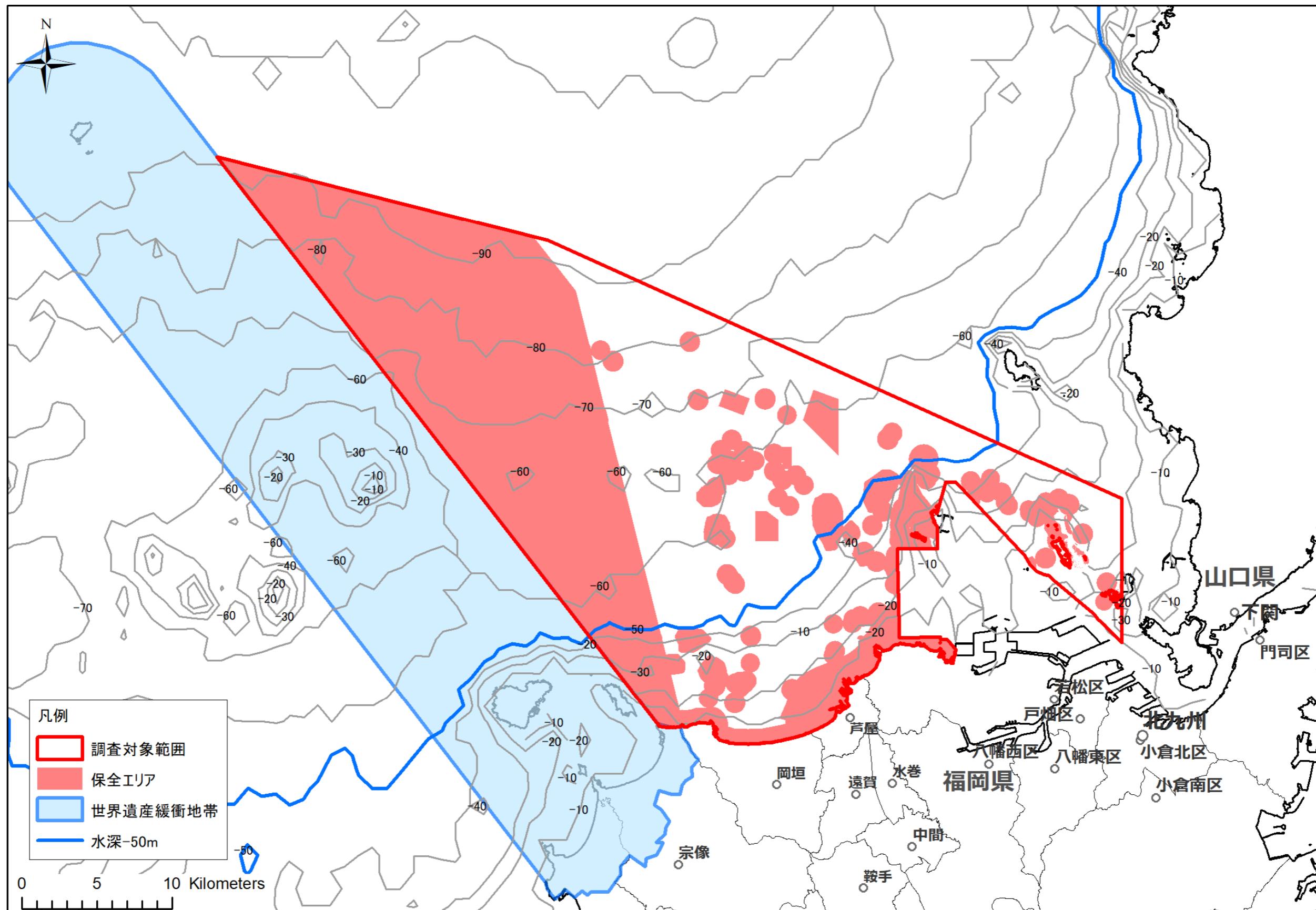
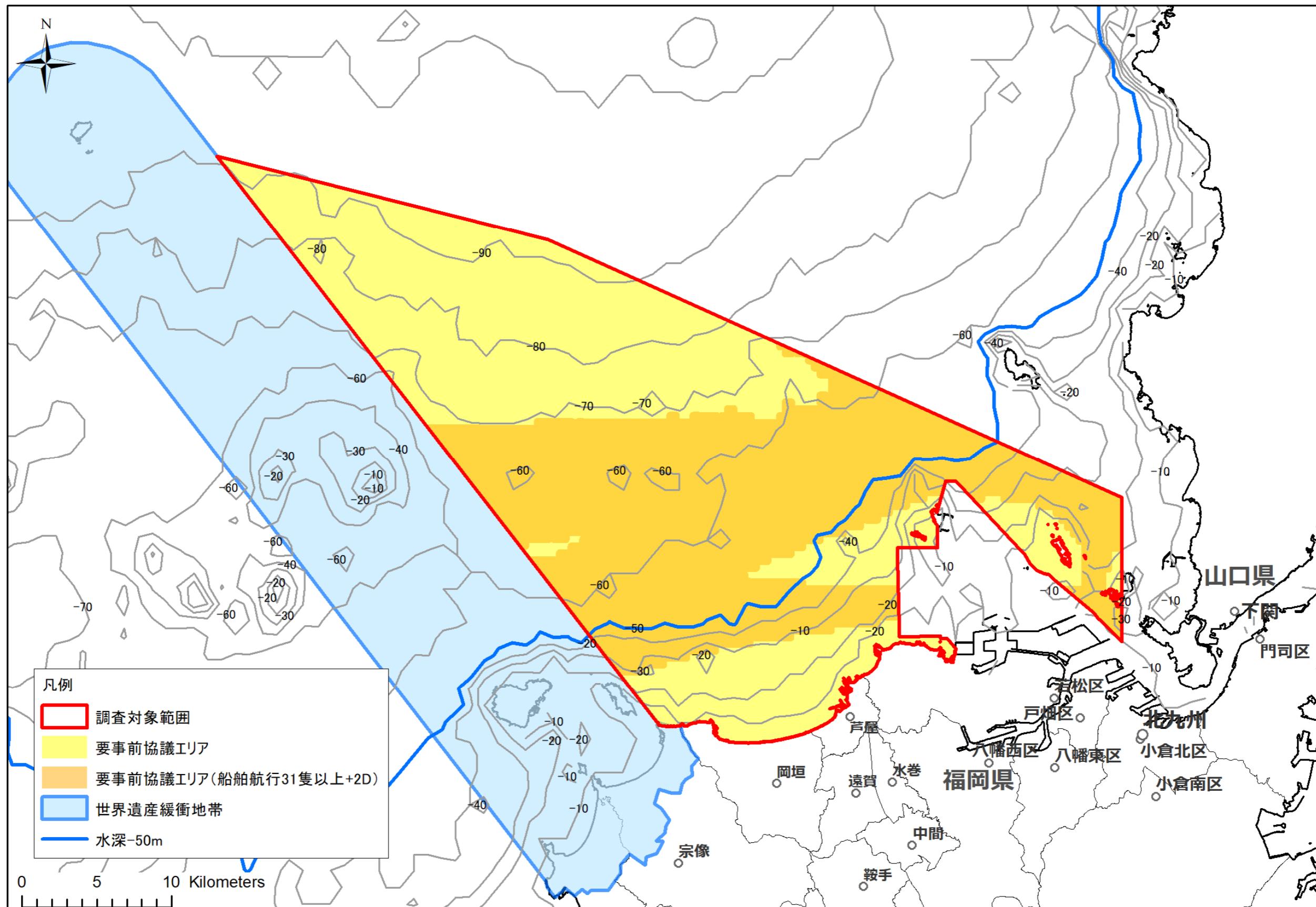


図 4.3-1 保全エリアの重ね合わせ



※船舶航行は AIS 搭載船舶を対象。国内法による AIS 義務付け対象船は「作成レイヤーとエリアの設定」を参照のこと。

図 4.3-2 要事前協議エリアの重ね合わせ

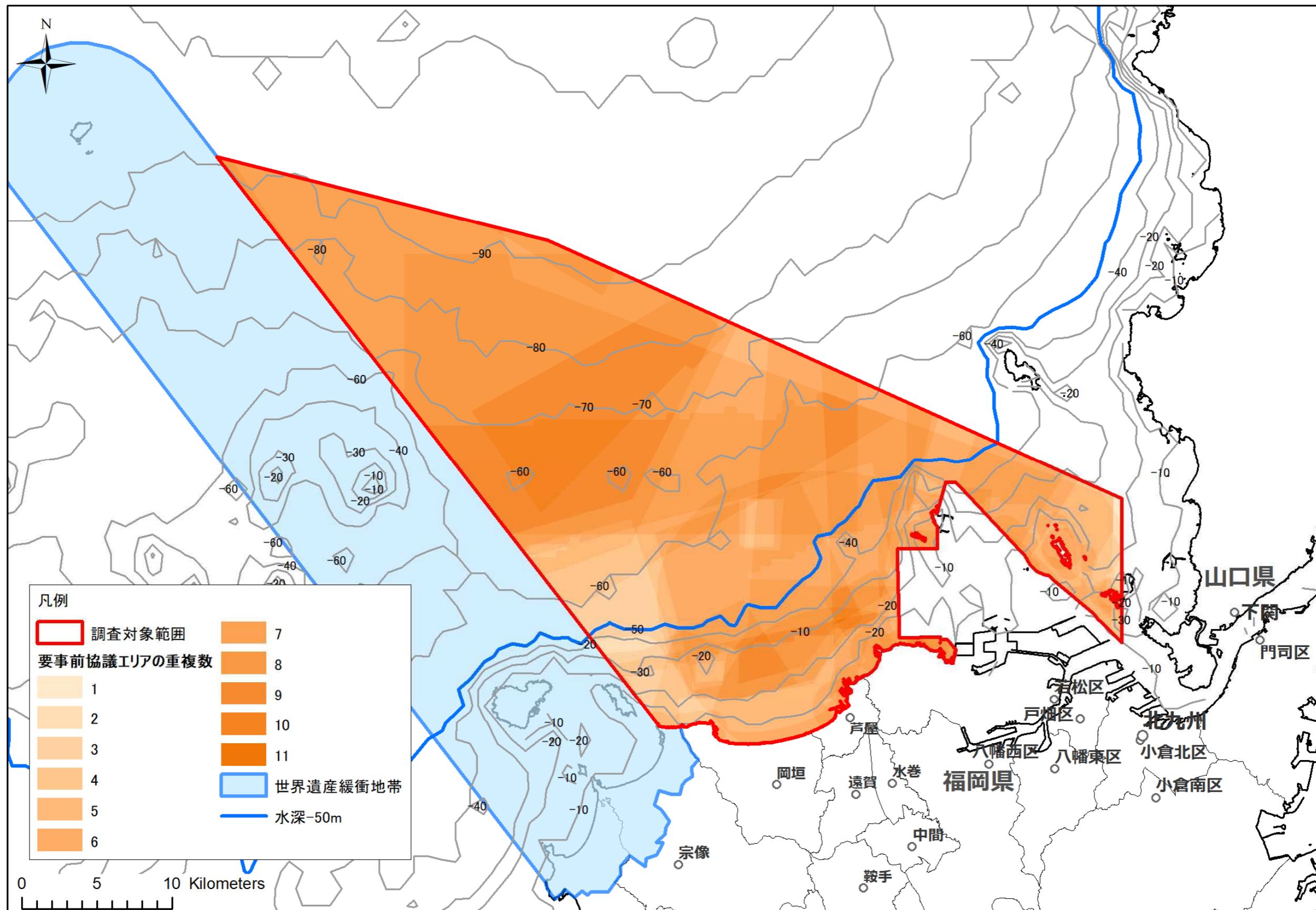


図 4.3-3 要事前協議エリアの重ね合わせ（エリアの重複数で濃淡）

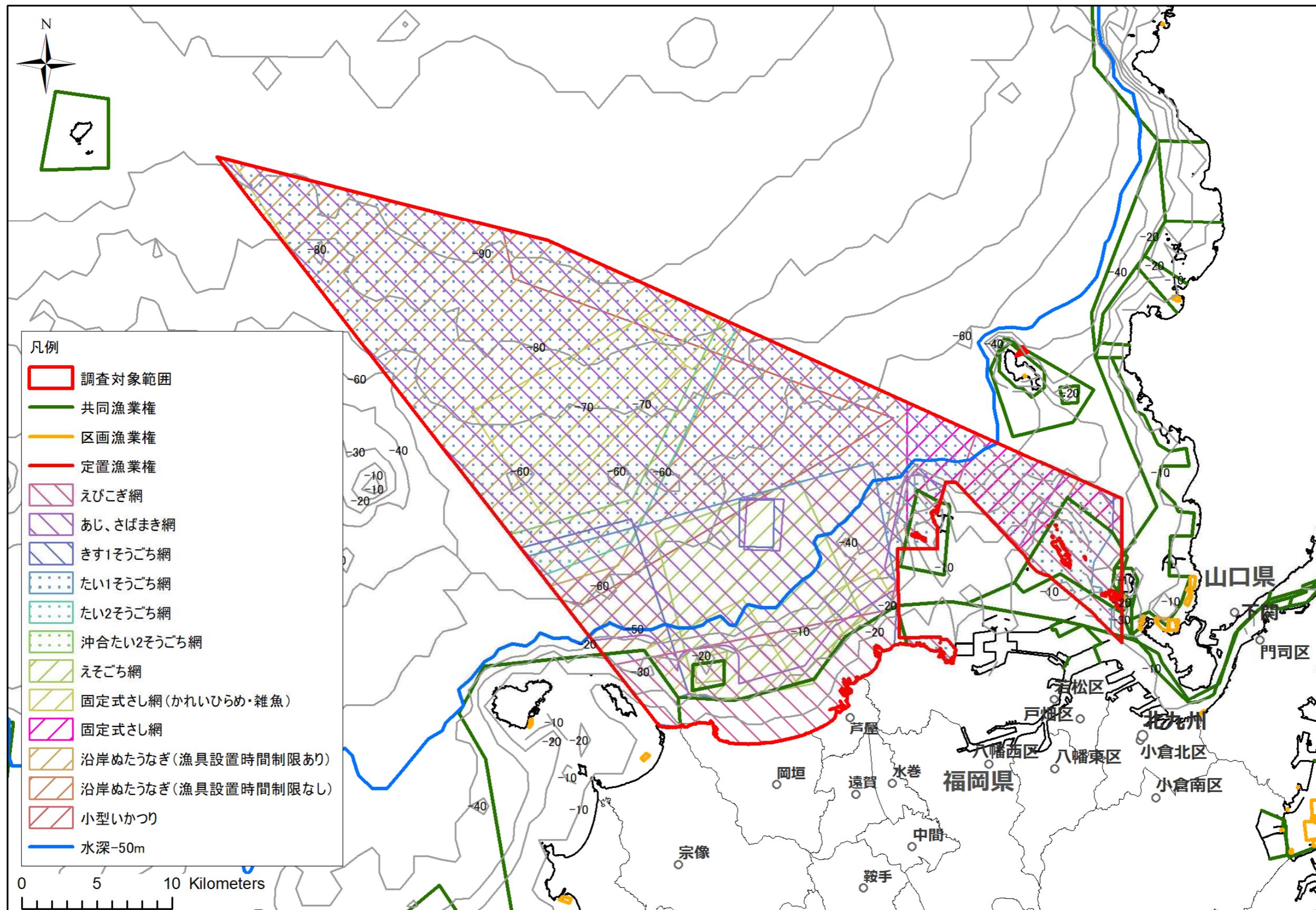
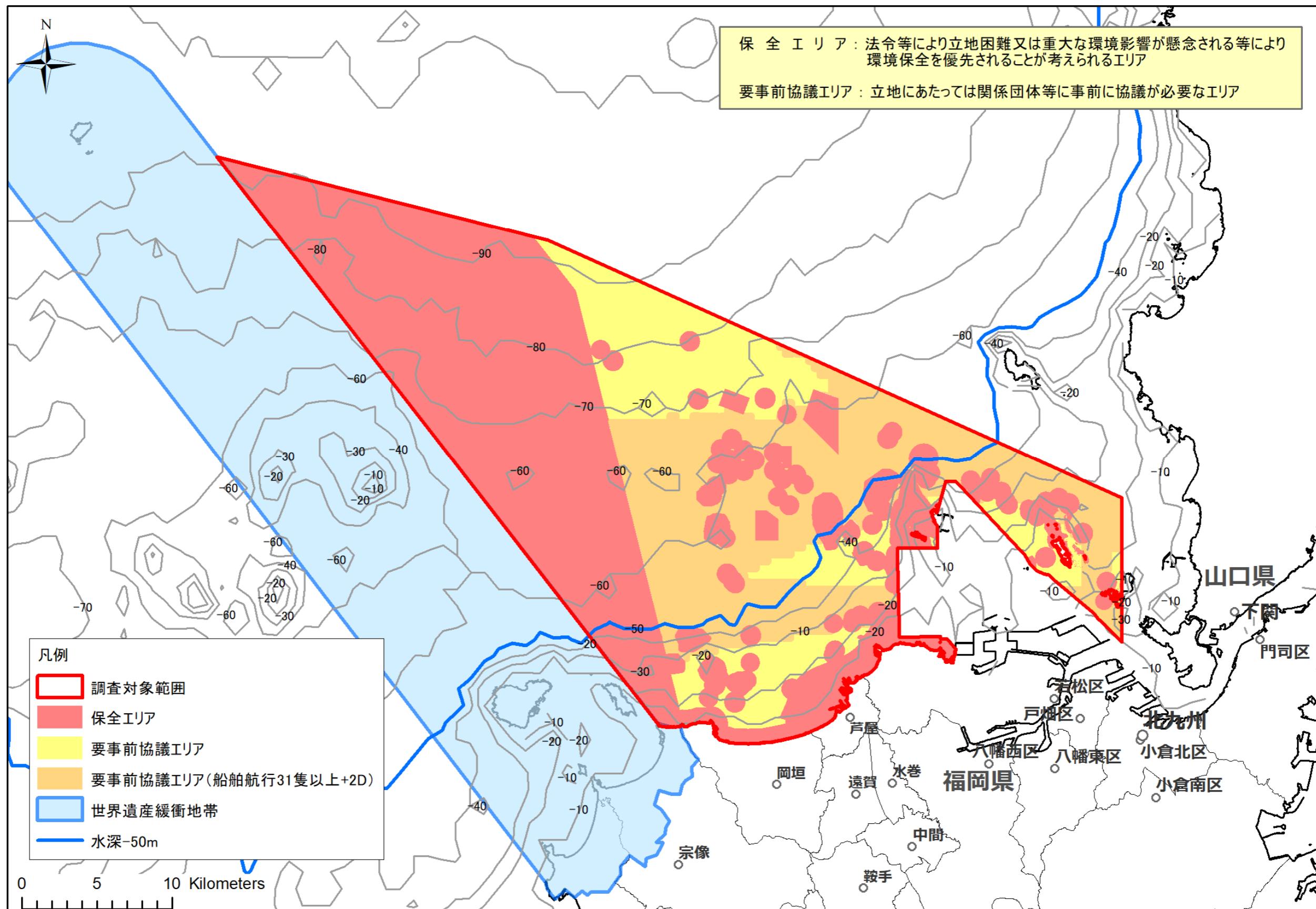


図 4.3-4 漁業関連レイヤーの重ね合わせ



※船舶航行は AIS 搭載船舶を対象。国内法による AIS 義務付け対象船は「作成レイヤーとエリアの設定」を参照のこと。

図 4.3-5 エリア全ての重ね合わせ

4.3.2 個票

調査対象範囲の該当レイヤー及び留意事項を詳細に把握するため、調査対象範囲を 20km で メッシュ化し、メッシュ毎に個票として整理した。作成した個票を以降に示す。

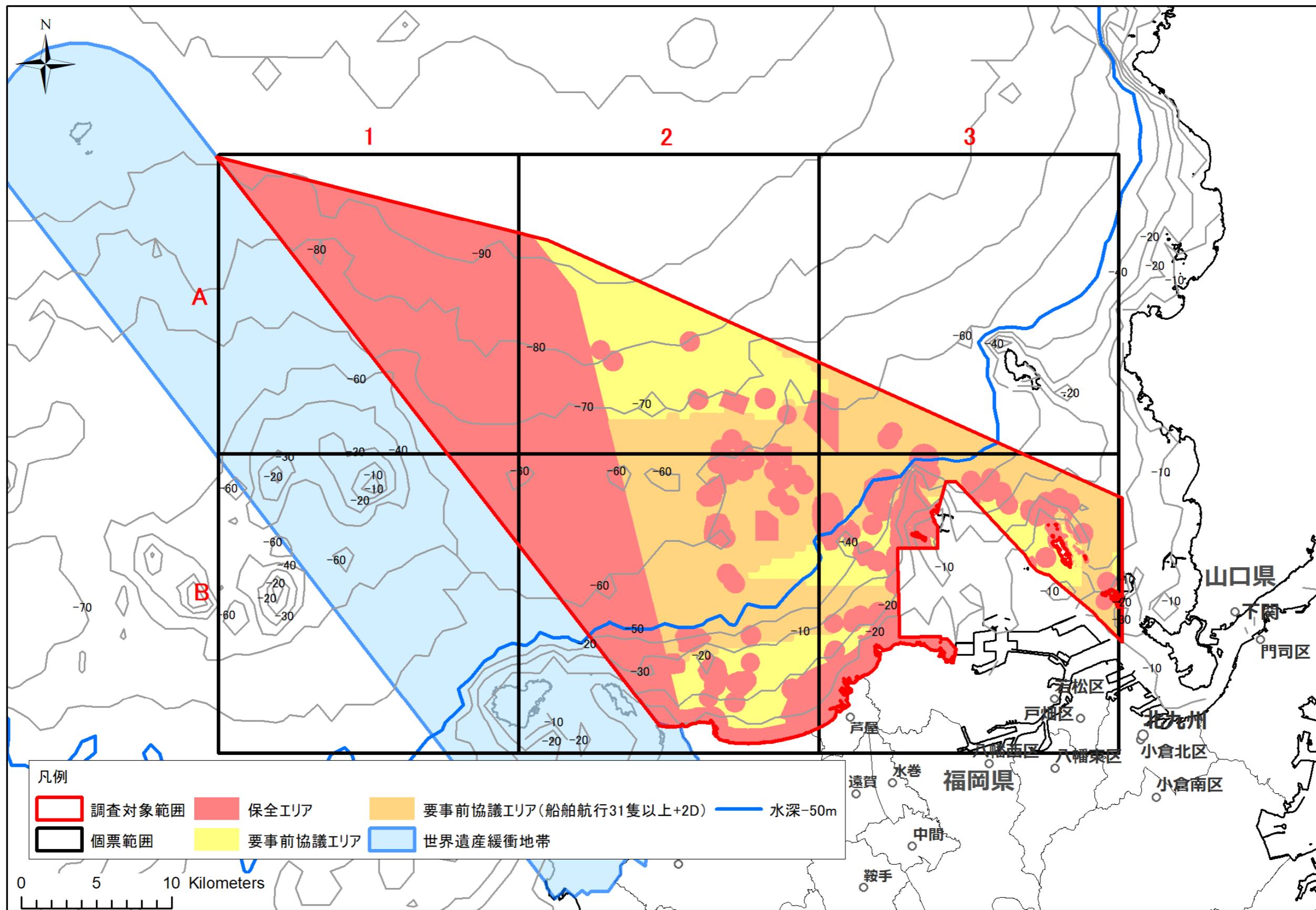
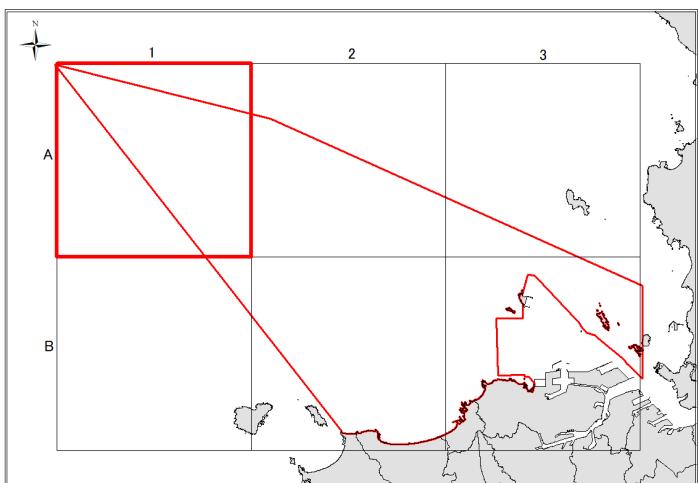


図 4.3-6 個票位置図

個 票 集

A-1 ~ B-3

(1) 個票 A-1



個票位置図 (A-1)

計画段階配慮事項の項目と調査状況の比較				
環境要素の区分			調査状況	詳細※1
環境の自然的要素構成要素の良好な状態の保持	大気環境	大気質	窒素酸化物 粉じん等	
		騒音	騒音	○ (住宅などからの離隔距離 800m) ①
			超低周波音	
		振動	振動	
		悪臭	悪臭物質	
	水環境	水質	水の濁り	
		水底の底質	有害物質	
		地下水	地下水の水質	
	土壤環境・ その他の環境	地形・地質	重要な地形及び地質	
		地盤	地盤及び斜面の安定性	
		土壤	土壤汚染に関わる環境基準項目	
生物多様性の確保及び自然環境の体系的保全	植物	陸域に生育する植物		
		海域に生育する植物	○ (藻場・干潟)	②
	動物	陸域に生息する動物	○ (鳥類、コウモリ類)	③
		海域に生息する動物	○ (海棲哺乳類)	④
	生態系	地域を特徴づける生態系		
人と自然との豊かなふれあいの確保	景観	主要な眺望景観	○ (自然公園、世界遺産) ※2	⑤
	人と自然とのふれあいの活動の場	人と自然とのふれあいの活動の場		
環境への負荷の量の程度	温室効果ガス等	温室効果ガス		
その他	日照	日照阻害		
	風害	強風による風害		
	その他	風車の影 電波障害		

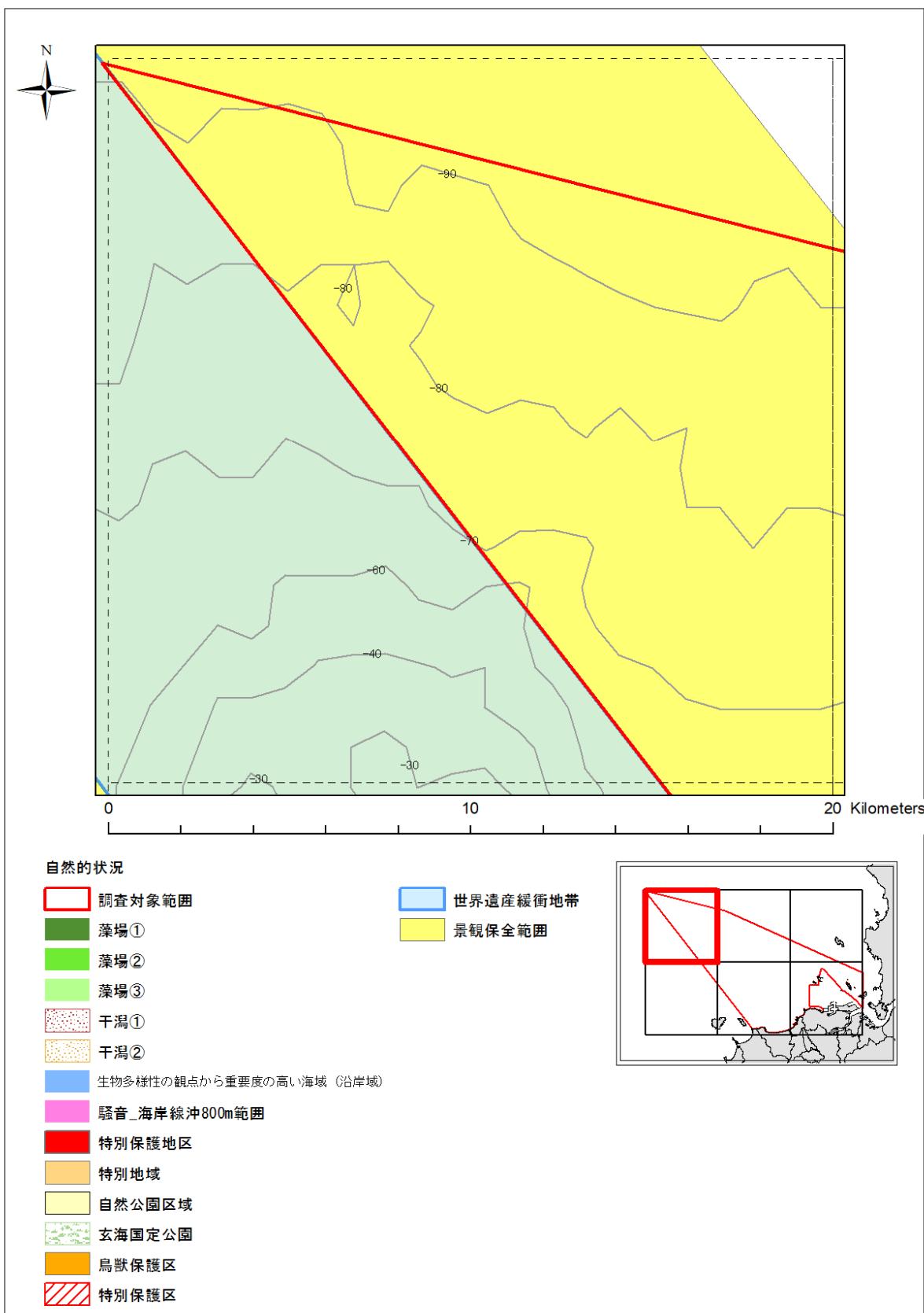
※1：次表の「環境要素」を参照のこと。

※2：5MW 風車を想定して調査を行った。

表 4.3-2 個票範囲における調査結果一覧

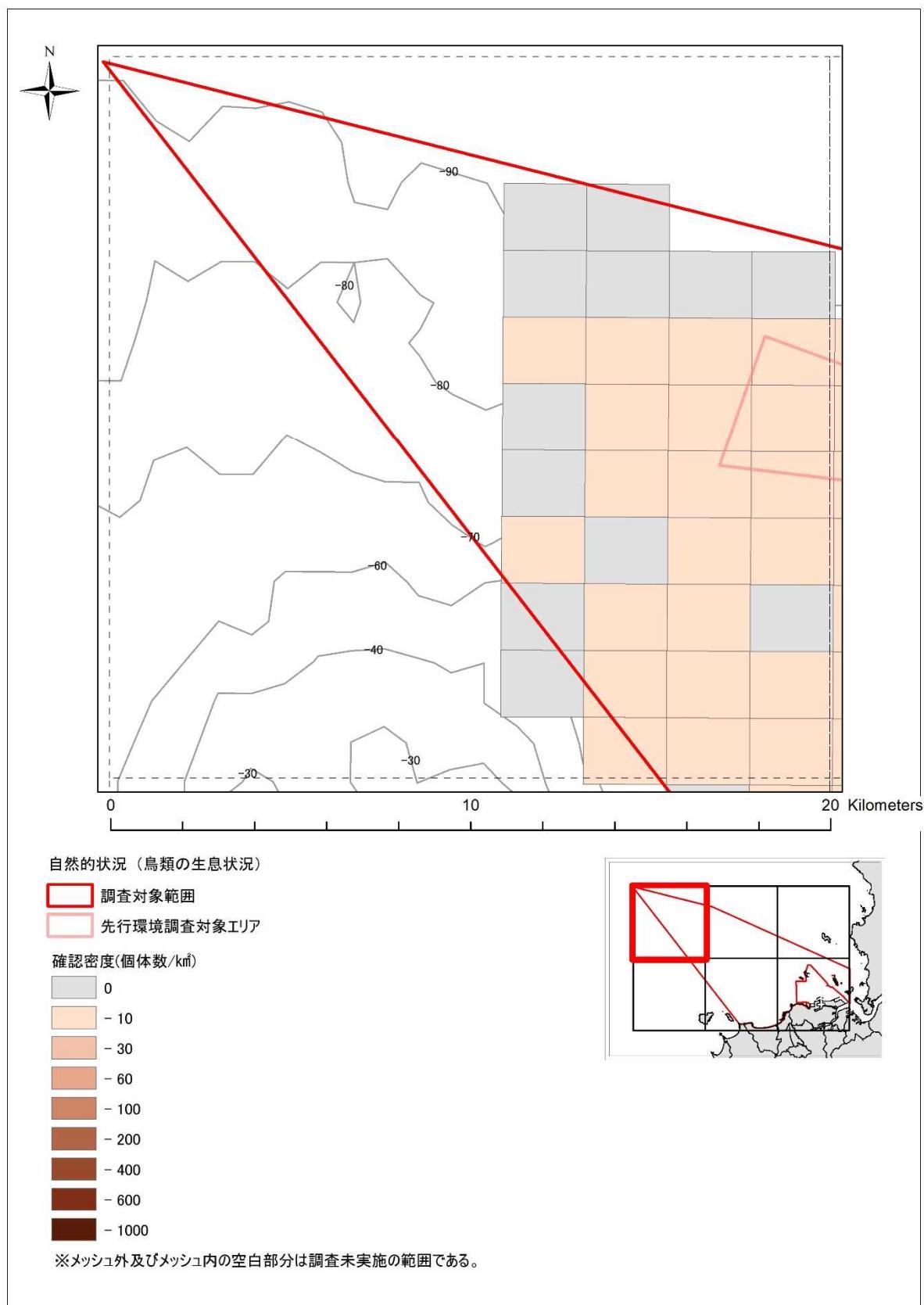
環境要素	調査項目	調査結果	個票No.
I. 自然的状況			
①	騒音	住宅などからの離隔距離は800m以上である。	I-1
②	藻場・干潟	藻場・干潟は確認されていない。	I-1
③	鳥類の生息状況	オオミズナギドリを中心にわずかに鳥類の海域利用が見られた。	I-2
③	コウモリ類の生息状況	確認されなかった。	I-3
④	海棲哺乳類の生息状況	先行環境調査対象エリアにおいて、マイルカ科の出現が確認された。	I-4
⑤	自然公園	指定区域は存在しない。	I-1
⑤	世界遺産	景観保全範囲に指定されている。	I-1
-	鳥獣保護区	指定区域は存在しない。	I-1
-	生物多様性の観点から重要度が高い海域	指定区域は存在しない。	I-1
II. 社会的状況			
-	船舶航行	31隻/月以上の船舶航行が確認される。	II-1
-	漁港区域	漁港区域は存在しない。	II-1
-	天然礁・人工魚礁	天然礁・人工魚礁が確認されている。	II-1
-	海砂採取範囲	海砂採取範囲は存在しない。	II-1
-	航空自衛隊活動空域 (航空法に基づく進入表面、転移表面、又は水平表面)	指定区域は存在しない。	II-1
-	航空自衛隊活動空域 (その他)	芦屋救難隊の訓練空域が存在する。	II-1
-	海上自衛隊影響範囲	射撃訓練等区域が存在する。	II-1
-	漁業権	指定区域は存在しない。	II-2
-	許可漁業による漁業操業範囲	複数の漁業操業が行われている。	II-2
III. 事業性に係る項目			
-	海底ケーブル	既設の海底ケーブルは確認されていない。	III
-	既存風車の位置	既存風車は存在しない。	III
-	風力発電事業の計画	事業計画は確認されていない。	III
-	風況	年平均風速は7.5m~8.0mとなっている。	III
-	水深	水深60m~90m程度である。	III

I -1. 自然的状況



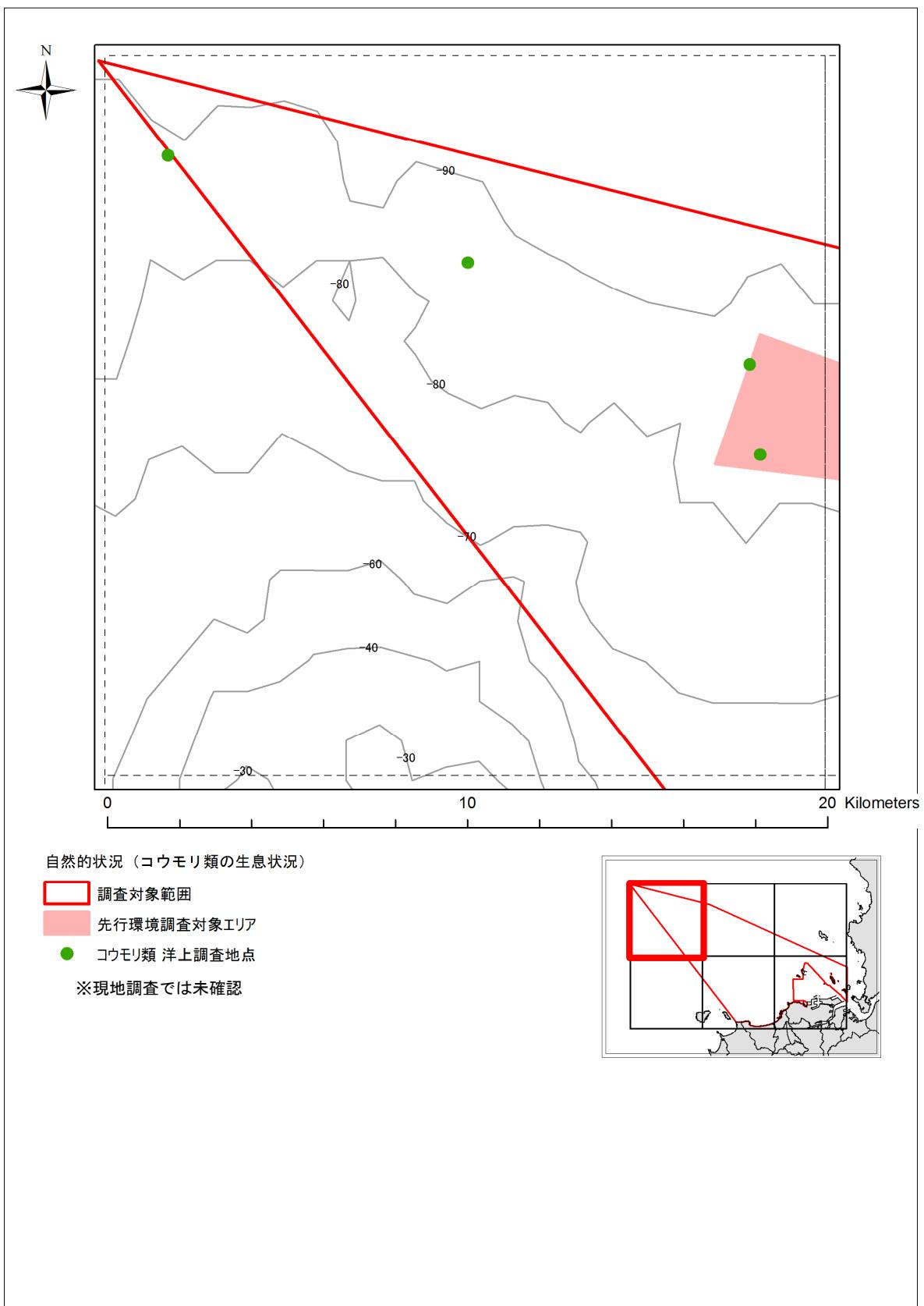
項目	区分	留意事項	関係機関・関係団体
藻場・干潟	保全 エリア	—	—
生物多様性の観点か ら重要度が高い海域	保全 エリア	—	—
騒音	要事前協 議エリア	—	—
自然公園	保全 エリア	—	—
鳥獣保護区	保全 エリア	—	—
世界遺産	保全 エリア	景観保全範囲は保全対象とな る。事業を検討する場合には、 世界遺産の景観への影響を詳細 に把握し、必要に応じて保全策 を検討する必要がある。	福岡県人づくり・県民 生活部文化振興課世界 遺産室

I-2. 自然的状況（鳥類の生息状況）



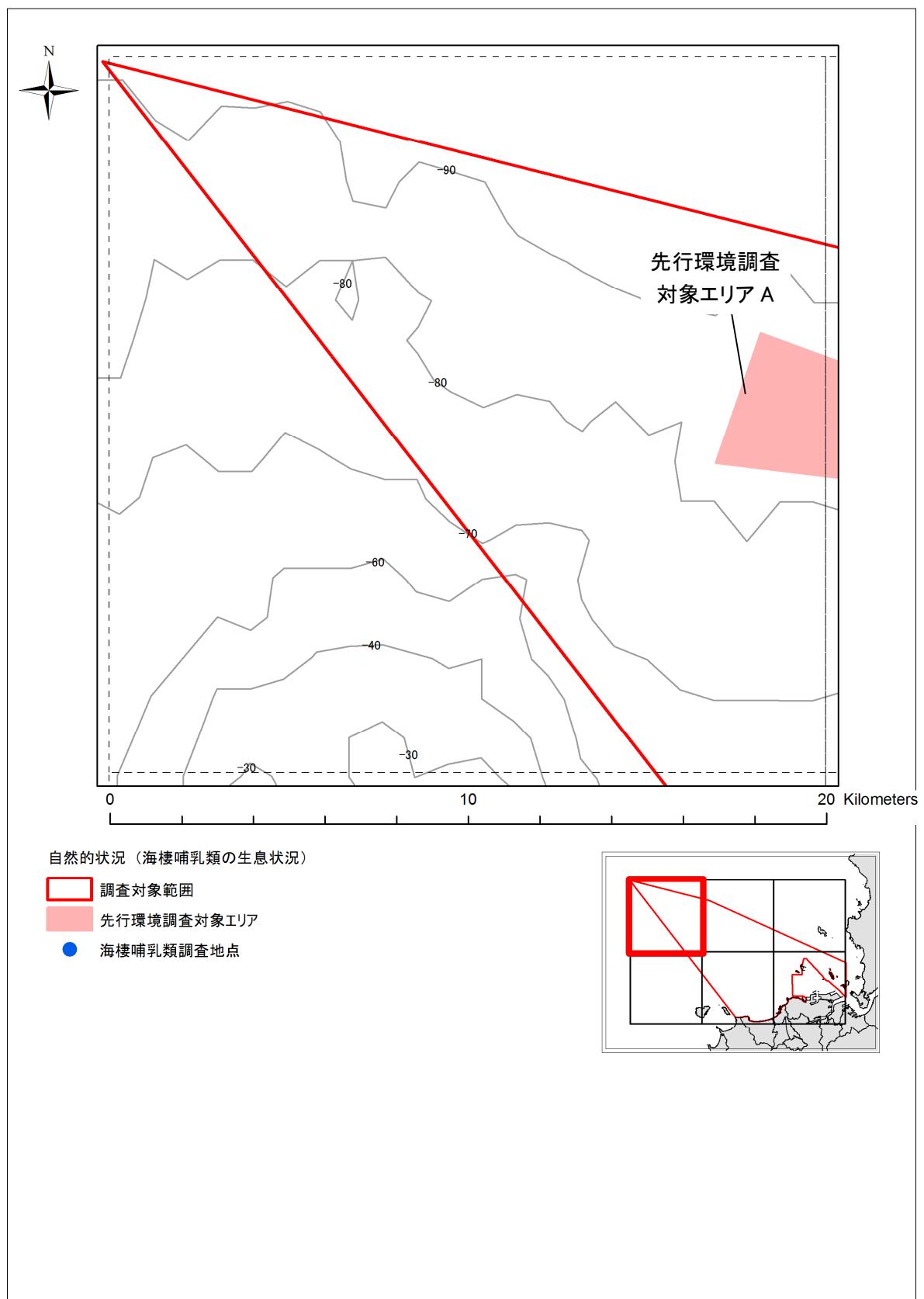
項目	留意事項	備考
鳥類の生息状況	<ul style="list-style-type: none"> ・個票 A-1 内に分布する鳥類の確認密度は 4 時期を通じて低く、オオミズナギドリを中心には多少の鳥類が確認される程度であった。本範囲内での確認密度は比較的低かった。 ・本調査は、一部の時期のみで実施したものであるため、事業の実施に際しては、対象範囲で改めて詳細な調査を実施されることが望まれる。 ・調査対象範囲周辺にはオオミズナギドリやカンムリウミスズメの繁殖地となっている島が存在し、本海域を広く採餌場として利用している可能性がある。よって、オオミズナギドリを中心に多くの鳥類が本海域に分布しているものと考えられ、海域利用を行う場合には、その生息場への影響に対し配慮が必要と考えられる。 	

I-3. 自然的状況（コウモリ類の生息状況）



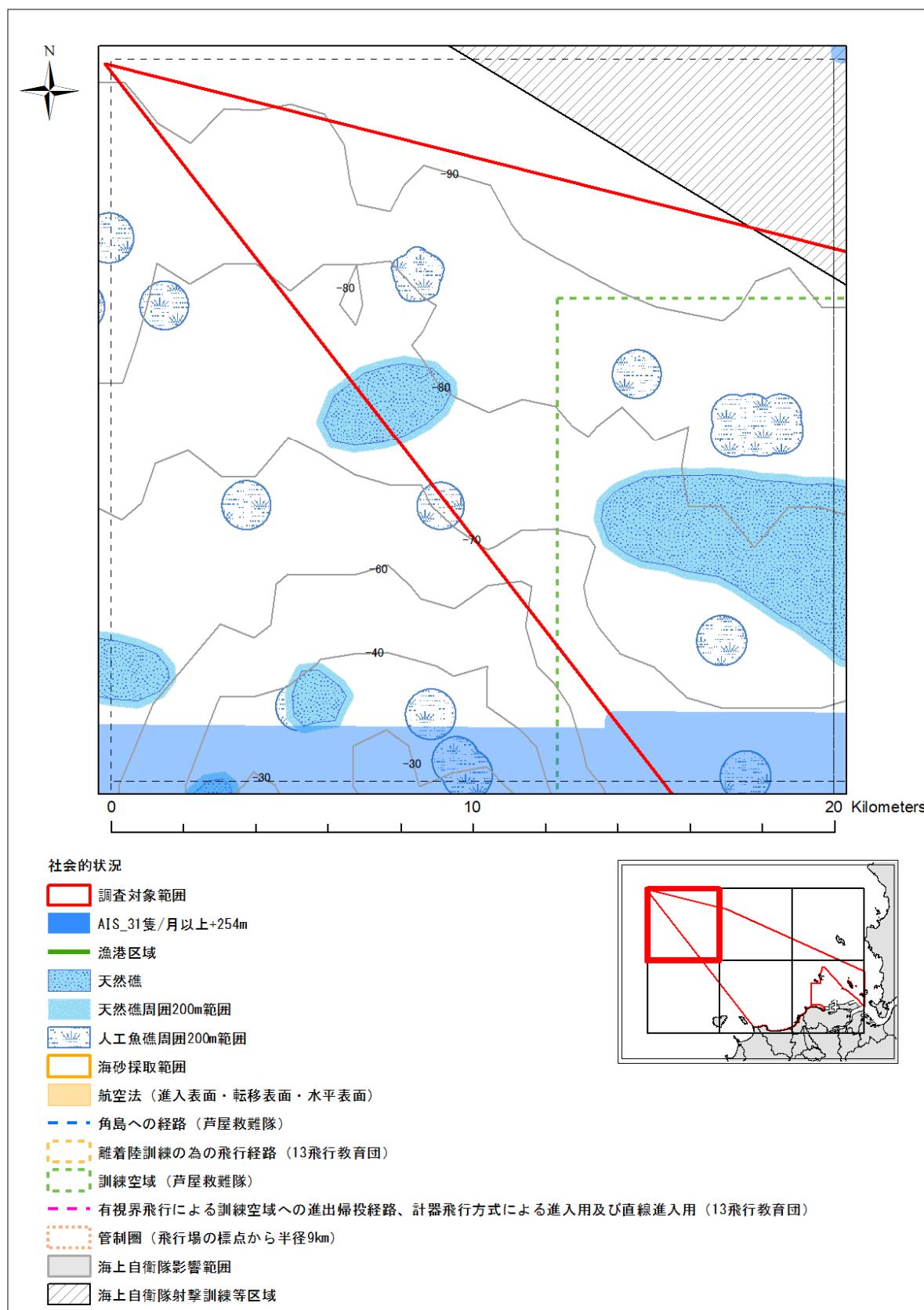
項目	留意事項	備考
コウモリ類の生息状況	<ul style="list-style-type: none"> ・当該調査対象範囲における現地調査では、確認されなかった。 ・既往知見や現地調査結果によると、響灘沿岸では、洋上利用の可能性がある種として、ヒナコウモリ、オヒキコウモリ、ニホンユビナガコウモリ、アブラコウモリ、キクガシラコウモリが考えられる。地島や藍島といった島嶼で通過数が多い傾向があるため、沖ノ島にも分布する可能性があり、当該洋上を移動等に利用していることが推察される。 ・洋上でのコウモリ類調査事例は少ないため、海域利用において洋上施設が存在する場合には、事業の各段階でその施設を利用して洋上コウモリ類調査を行い、データを蓄積していくことが、保全対策において重要である。 ・将来的に海域を利用する場合、工事中や施設の存在・利用時には、既往の事業実施前後の事例を参考として、保安灯などの夜間照明を必要最小限としてコウモリ類の誘因リスクを最小限とする等、影響の低減に配慮する必要があり、モニタリングデータに基づき、事業の各段階で順応的に対応していくことが望まれる。 	

I -4. 自然的状況（海棲哺乳類の生息状況）



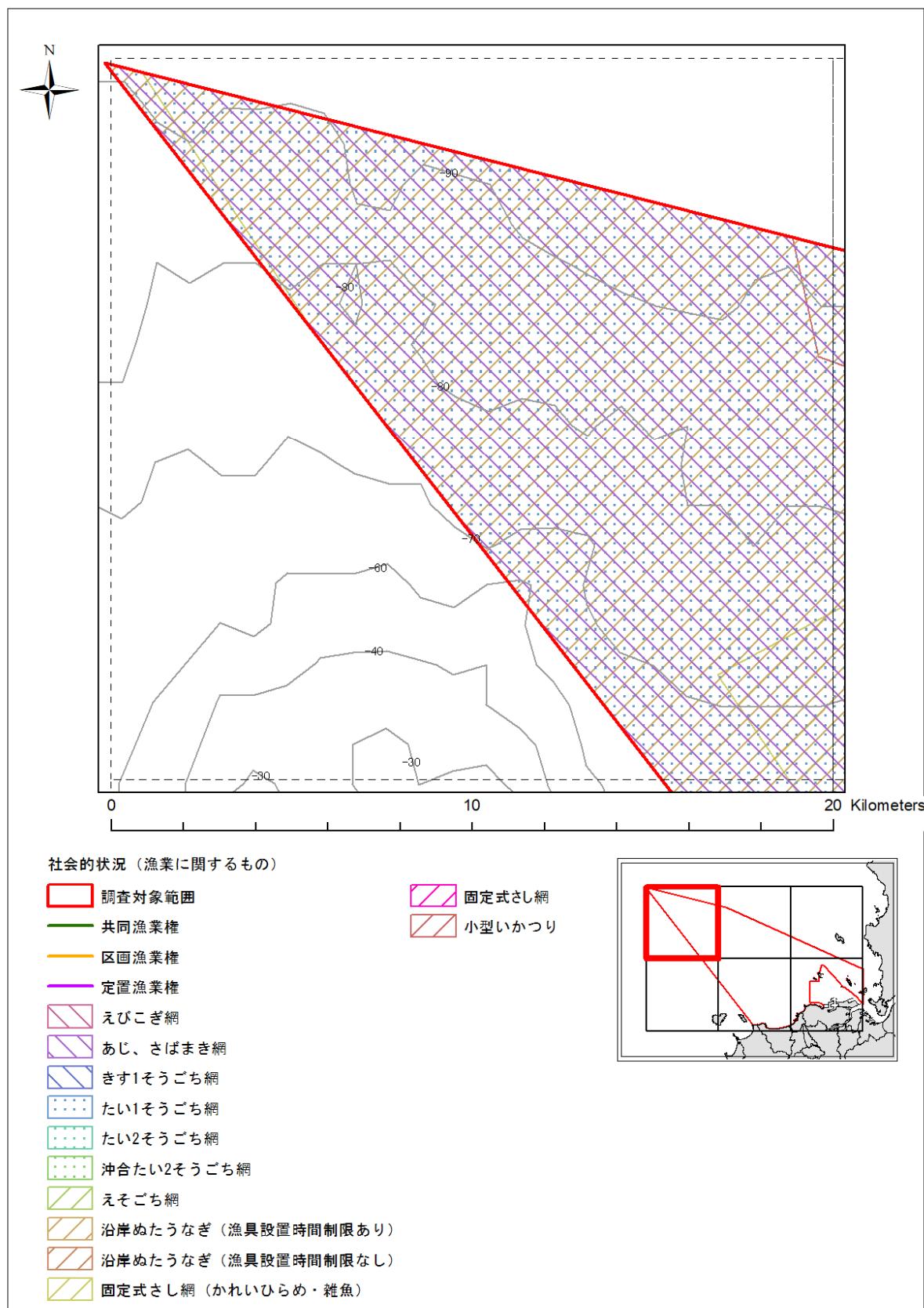
項目	留意事項	備考
海棲哺乳類の生息状況	<ul style="list-style-type: none"> 先行環境調査対象エリア A を代表する定点調査地点 St. A (水深 55m) では重要種のスナメリの出現が確認されず、イルカ科の出現が確認された。 スナメリの生息水深は 50m 以浅とされており、St. A と浅い調査地点の St. B の間にスナメリの生息域の沖側境界があると推測されるが、先行環境調査対象エリアにおける調査を実施したものであり、調査対象範囲全体の生息域の把握を行うためには 3~4 点の観測結果による評価を行うことが望ましい。 St. A における海中騒音の観測を実施した結果、航行船舶の音と思われる周波数 500Hz の音域が 110~120db re 1 μPa 程度の比較的高い音圧が常時観測された。例えば杭打ち等の音圧はこれより高いと想定され、将来的に工事等で海域を利用する場合は、工事中や稼働時の騒音については広範囲に影響を及ぼす可能性があるため、既往の事業実施前後の事例を参考として、海域利用時の騒音による海棲哺乳類（魚類についても）の忌避行動や聴覚感度への配慮が必要である。 工事等を実施する場合、時間帯によって海域の利用を制限することで、海棲哺乳類への影響を低減できるものと推察される。 将来的に工事等で海域を利用する場合は、工事前後および工事中のモニタリングデータを継続的に収集することが望まれる。 加えて、例えば杭打ちの際にはリアルタイムでイルカ等の出現を把握できるようになると、自然環境への配慮への確度が高まるものと思われる。 	

II-1. 社会的状況



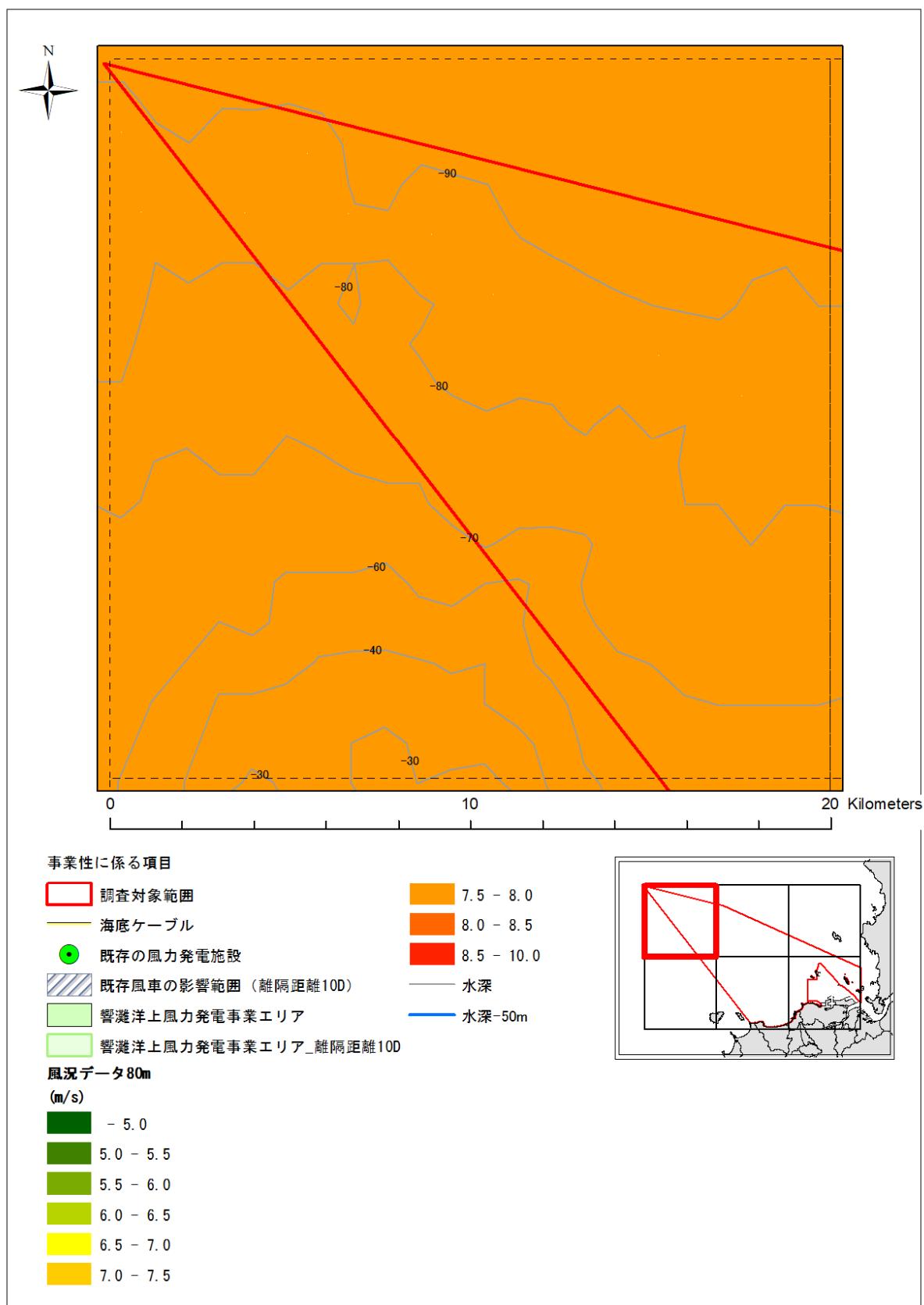
項目	区分	留意事項	関係機関・関係団体
船舶航行	要事前協議エリア	31隻/月以上の船舶航行が確認される。事業を検討する場合には、運航事業者と十分な協議を行う必要があるとともに、船舶の航行安全に配慮した離隔を確保する必要がある。	福岡県県土整備部港湾課、海上保安庁、海運事業者など
漁港区域	要事前協議エリア	—	—
天然礁・人工魚礁	保全エリア	天然礁・人工魚礁が確認されており、周囲200mは保全対象とする。事業を検討する場合には、天然礁・人工魚礁の分布状況を詳細に把握し、必要に応じて保全策を検討する必要がある。	福岡県農林水産部水産局漁業管理課
海砂採取範囲	保全エリア	—	—
航空自衛隊活動空域 (航空法に基づく進入表面、転移表面、又は水平表面)	保全エリア	—	—
航空自衛隊活動空域 (その他)	要事前協議エリア	芦屋救難隊の訓練空域が存在する。事業を検討する場合には、航空自衛隊の活動への影響について検討・協議する必要がある。	航空自衛隊芦屋基地
海上自衛隊影響範囲	要事前協議エリア	射撃訓練等区域が存在する。射撃訓練等区域を継続的に航行する場合は、訓練等の実施状況について事前に確認を行い、必要に応じて協議、調整を行う必要がある。	—

II-2. 社会的状況（漁業に関するもの）



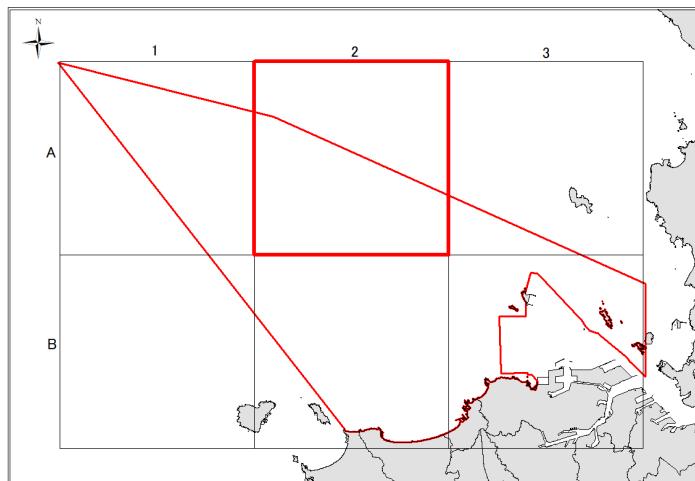
項目	区分	留意事項	関係機関・関係団体
漁業権	要事前協議エリア	—	—
許可漁業による漁業操業範囲	要事前協議エリア	複数の漁業操業が行われている。事業を検討する場合には、漁業関係者と十分な協議を行う必要がある。	福岡県農林水産部水産局漁業管理課、福岡県漁業協同組合連合会

III. 事業性に係る項目



項目	区分	概要	関係機関・関係団体
海底ケーブル	—	既設の海底ケーブルは確認されていない。	—
既存風車の位置	保全 エリア	既存風車は存在しない。	—
風力発電事業の計画	要事前協 議エリア	事業計画は確認されていない。	—
風況	—	年平均風速は 7.5m～8.0m となっている。	—
水深	—	水深 60m～90m 程度であり、50m 以深であることから浮体式洋上風力発電が想定される。	—

(2) 個票 A-2



個票位置図 (A-2)

計画段階配慮事項の項目と調査状況の比較				
環境要素の区分			調査状況	詳細※1
環境の自然的要素構成要素の良好な状態の保持	大気環境	大気質	窒素酸化物 粉じん等	
		騒音	騒音 超低周波音	○ (住宅などからの離隔距離 800m) ①
		振動	振動	
		悪臭	悪臭物質	
		水質	水の濁り	
	水環境	水底の底質	有害物質	
		地下水	地下水の水質	
	土壤環境・ その他の環境	地形・地質	重要な地形及び地質	
		地盤	地盤及び斜面の安定性	
		土壤	土壤汚染に関わる環境基準項目	
生物多様性の確保及び自然環境の体系的保全	植物	陸域に生育する植物		
		海域に生育する植物	○ (藻場・干潟)	②
	動物	陸域に生息する動物	○ (鳥類、コウモリ類)	③
		海域に生息する動物	○ (海棲哺乳類)	④
	生態系	地域を特徴づける生態系		
人と自然との豊かなふれあいの確保	景観	主要な眺望景観	○ (自然公園、世界遺産) ※2	⑤
	人と自然とのふれあいの活動の場	人と自然とのふれあいの活動の場		
環境への負荷の量の程度	温室効果ガス等	温室効果ガス		
その他	日照	日照阻害		
	風害	強風による風害		
	その他	風車の影 電波障害		

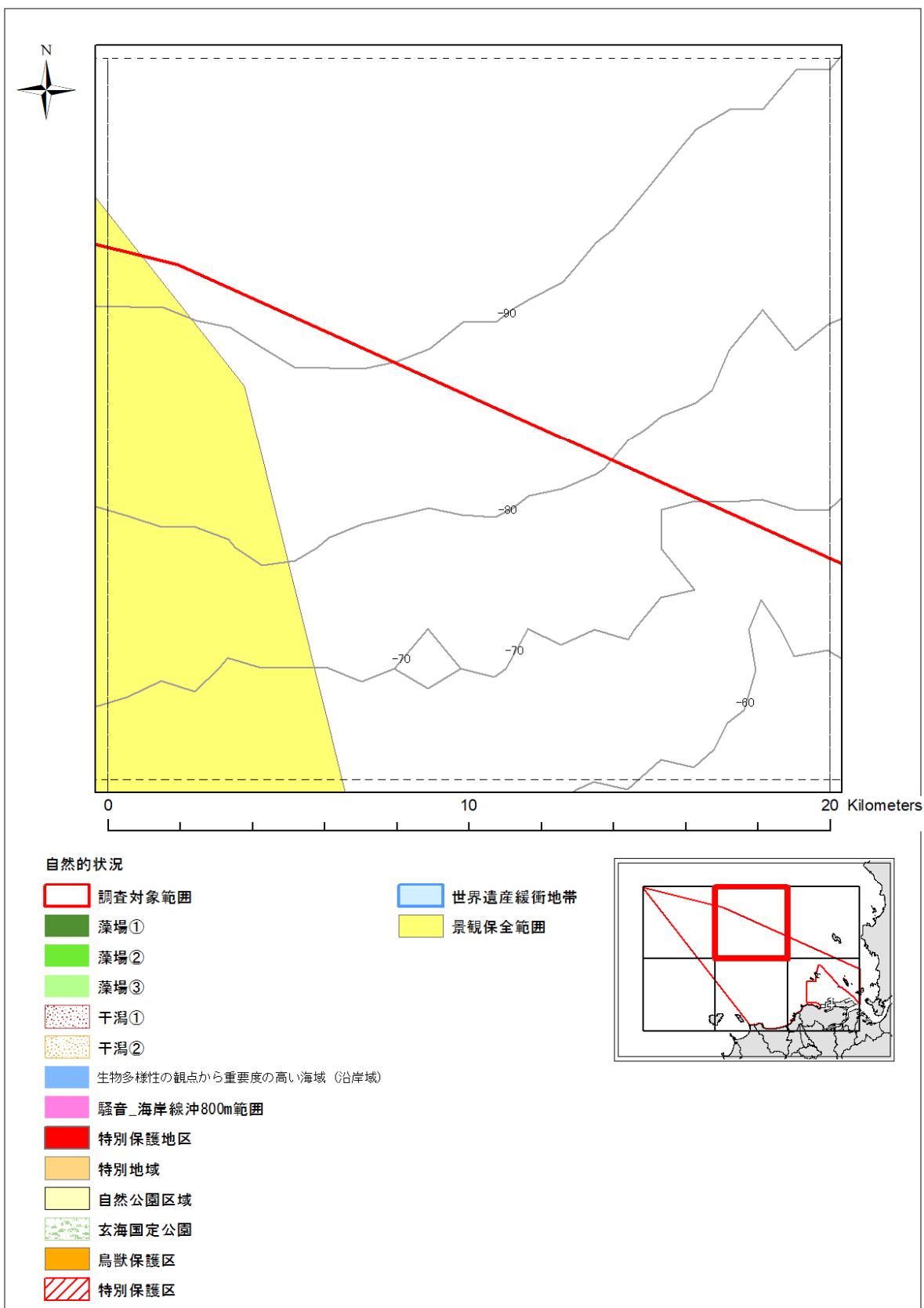
※1：次表の「環境要素」を参照のこと。

※2：5MW 風車を想定して調査を行った。

表 4.3-3 個票範囲における調査結果一覧

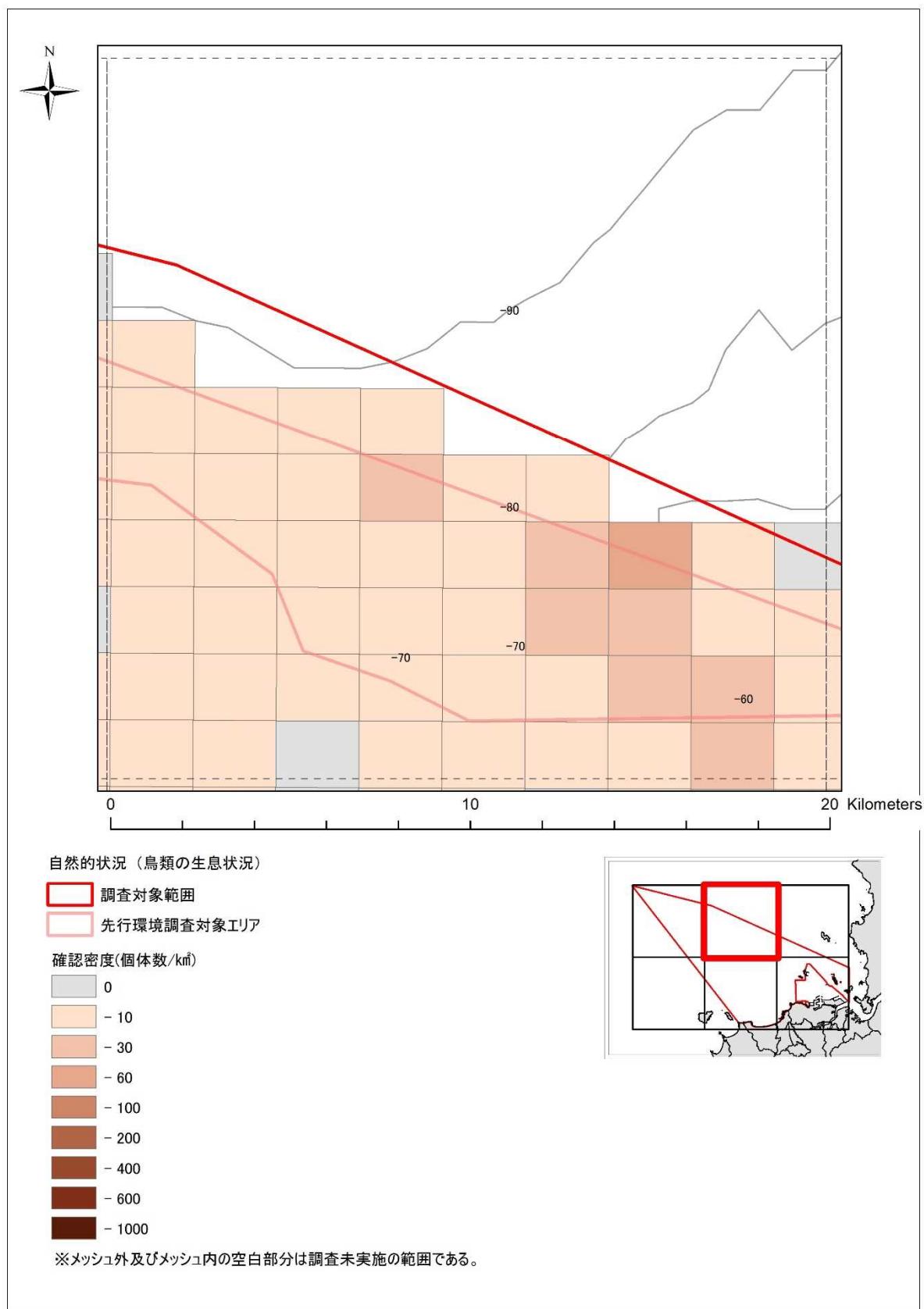
環境要素	調査項目	調査結果	個票No.
I. 自然的状況			
①	騒音	住宅などからの離隔距離は 800m 以上である。	I -1
②	藻場・干潟	藻場・干潟は確認されていない。	I -1
③	鳥類の生息状況	オオミズナギドリを中心にわずかに鳥類の海域利用が見られた。一部のメッシュでは、集中的に鳥類が確認された。	I -2
③	コウモリ類の生息状況	先行環境調査対象エリアの洋上の 1 地点において、15kHz 帯の音声を発する種（オヒキコウモリと推定される）が確認された。	I -3
④	海棲哺乳類の生息状況	先行環境調査対象エリアにおいて、マイルカ科の出現が確認された。	I -4
⑤	自然公園	指定区域は存在しない。	I -1
⑤	世界遺産	景観保全範囲に指定されている箇所がある。	I -1
-	鳥獣保護区	指定区域は存在しない。	I -1
-	生物多様性の観点から重要度が高い海域	指定区域は存在しない。	I -1
II. 社会的状況			
-	船舶航行	31 隻/月以上の船舶航行が確認される。	II -1
-	漁港区域	漁港区域は存在しない。	II -1
-	天然礁・人工魚礁	天然礁・人工魚礁が確認されている。	II -1
-	海砂採取範囲	海砂採取範囲が存在する。	II -1
-	航空自衛隊活動空域 (航空法に基づく進入表面、転移表面、又は水平表面)	指定区域は存在しない。	II -1
-	航空自衛隊活動空域 (その他)	芦屋救難隊、13 飛行教育団の訓練空域が存在する。	II -1
-	海上自衛隊影響範囲	射撃訓練等区域が存在する。	II -1
-	漁業権	指定区域は存在しない。	II -2
-	許可漁業による漁業操業範囲	複数の漁業操業が行われている。	II -2
III. 事業性に係る項目			
-	海底ケーブル	既存の海底ケーブルが確認されている。	III
-	既存風車の位置	既存風車は存在しない。	III
-	風力発電事業の計画	事業計画は確認されていない。	III
-	風況	年平均風速は 7.5m～8.0m となっている。	III
-	水深	水深 50m～90m 程度である。	III

I -1. 自然的状況



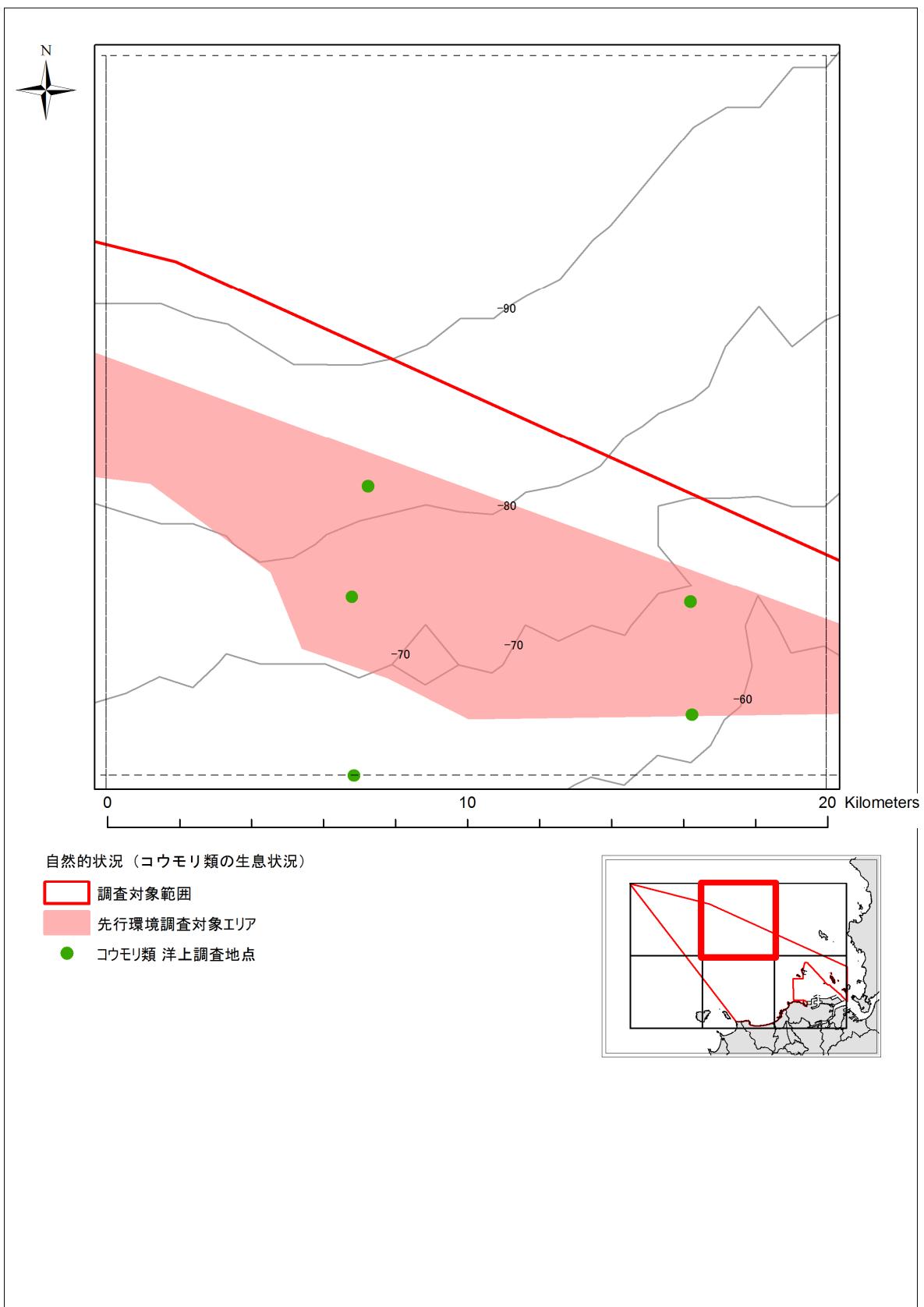
項目	区分	留意事項	関係機関・関係団体
藻場・干潟	保全 エリア	—	—
生物多様性の観点か ら重要度が高い海域	保全 エリア	—	—
騒音	要事前協 議エリア	—	—
自然公園	保全 エリア	—	—
鳥獣保護区	保全 エリア	—	—
世界遺産	保全 エリア	景観保全範囲は保全対象とな る。事業を検討する場合には、 世界遺産の景観への影響を詳細 に把握し、必要に応じて保全策 を検討する必要がある。	福岡県人づくり・県民 生活部文化振興課世界 遺産室

I -2. 自然的状況（鳥類の生息状況）



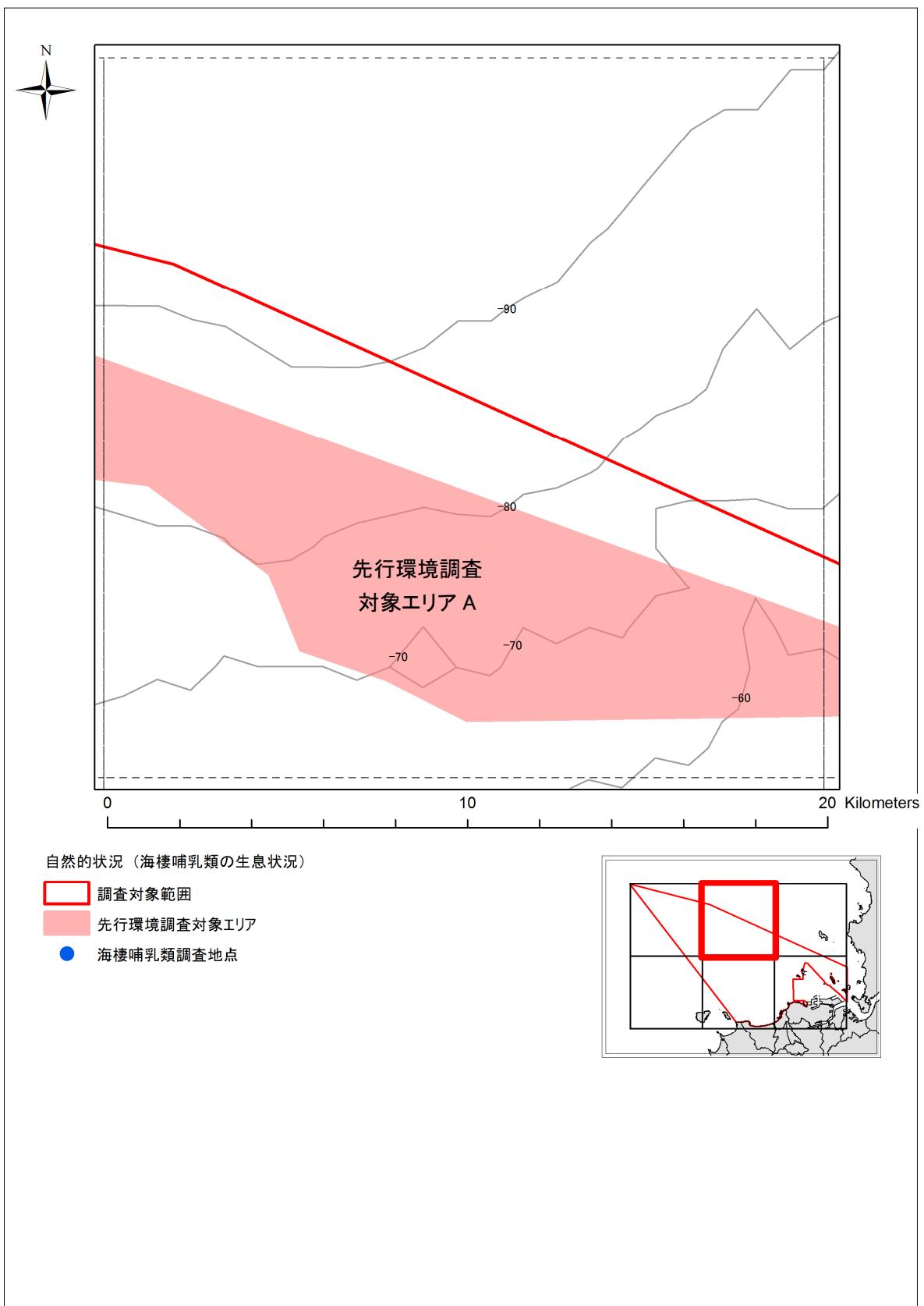
項目	留意事項	備考
鳥類の生息状況	<ul style="list-style-type: none"> ・個票 A-2 内に分布する鳥類の確認密度は、60 個体/km²と密度の比較的高い箇所が確認され、その周辺の確認密度は 30 個体/km²であった。 ・本調査は、一部の時期のみで実施したものであるため、事業の実施に際しては、対象範囲で改めて詳細な調査を実施されることが望まれる。 ・調査対象範囲周辺にはオオミズナギドリやカンムリウミスズメの繁殖地となっている島が存在し、本海域を広く採餌場として利用している可能性がある。よって、オオミズナギドリを中心に多くの鳥類が本海域に分布しているものと考えられ、海域利用を行う場合には、その生息場への影響に対し配慮が必要と考えられる。 	

I-3. 自然的状況（コウモリ類の生息状況）



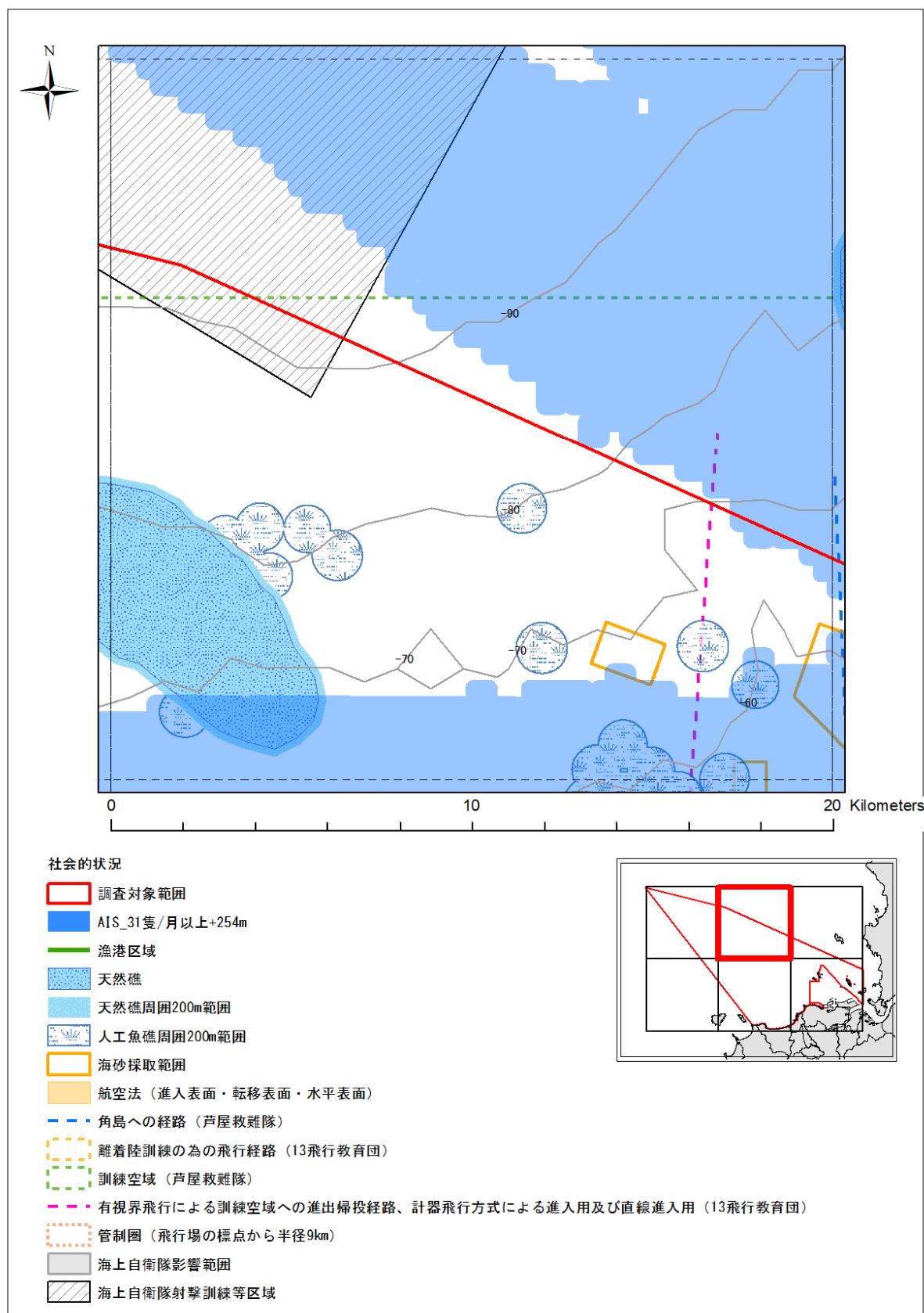
項目	留意事項	備考
コウモリ類の生息状況	<ul style="list-style-type: none"> ・当該調査対象範囲における現地調査では、洋上の上空1地点において15kHz帯の音声を1回確認し、オヒキコウモリと推定された。 ・既往知見や現地調査結果によると、響灘沿岸では、洋上利用の可能性がある種として、ヒナコウモリ、オヒキコウモリ、ニホンユビナガコウモリ、アブラコウモリ、キクガシラコウモリが考えられる。地島や藍島といった島嶼で通過数が多い傾向があるため、沖ノ島にも分布する可能性があり、当該洋上を移動等に利用していることが推察される。 ・洋上でのコウモリ類調査事例は少ないため、海域利用において洋上施設が存在する場合には、事業の各段階でその施設を利用して洋上コウモリ類調査を行い、データを蓄積していくことが、保全対策において重要である。 ・将来的に海域を利用する場合、工事中や施設の存在・利用時には、既往の事業実施前後の事例を参考として、保安灯などの夜間照明を必要最小限としてコウモリ類の誘因リスクを最小限とする等、影響の低減に配慮する必要があり、モニタリングデータに基づき、事業の各段階で順応的に対応していくことが望まれる。 	

I -4. 自然的状況（海棲哺乳類の生息状況）



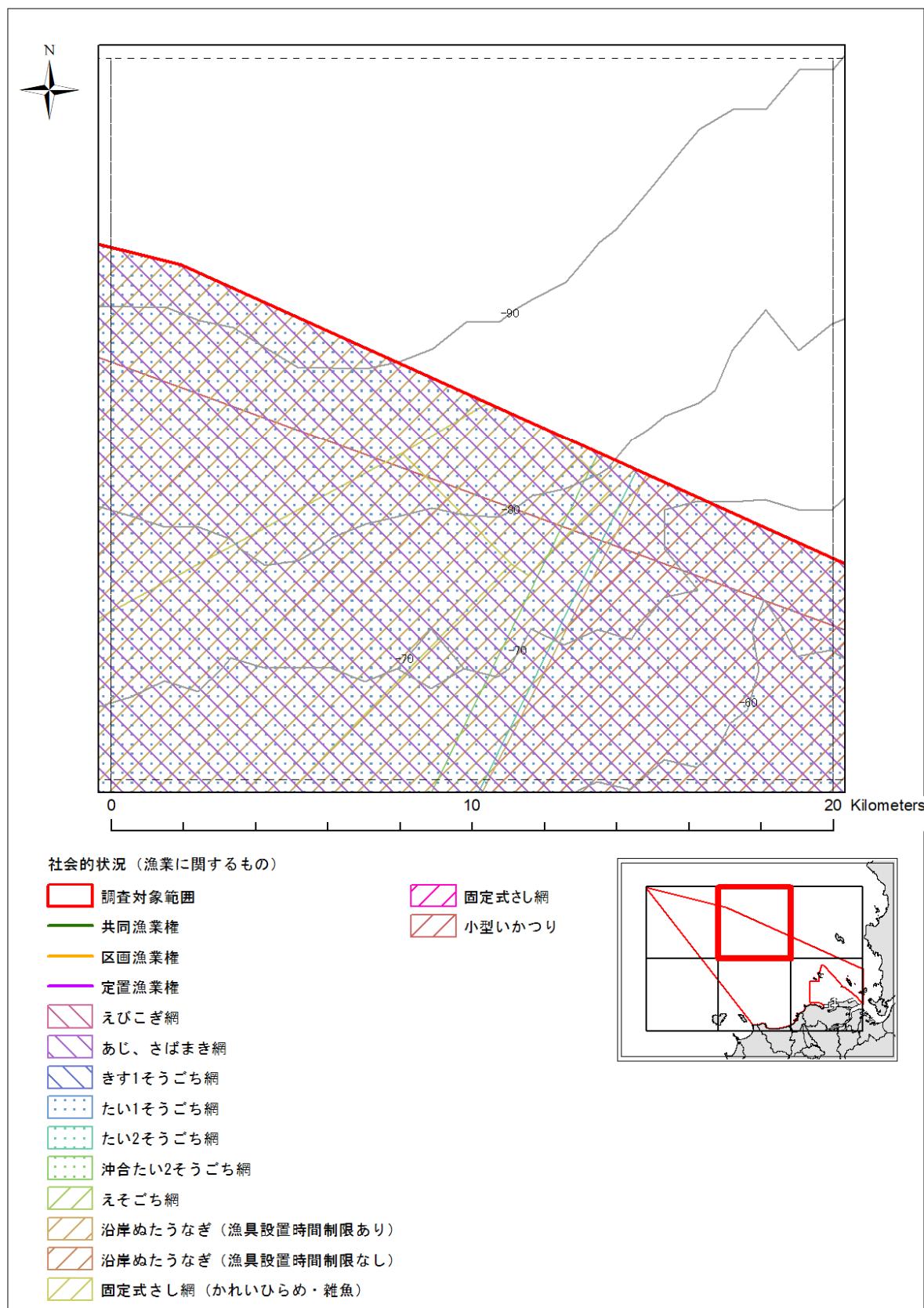
項目	留意事項	備考
海棲哺乳類の生息状況	<ul style="list-style-type: none"> 先行環境調査対象エリア A を代表する定点調査地点 St. A (水深 55m) では重要種のスナメリの出現が確認されず、イルカ科の出現が確認された。 スナメリの生息水深は 50m 以浅とされており、St. A と浅い調査地点の St. B の間にスナメリの生息域の沖側境界があると推測されるが、先行環境調査対象エリアにおける調査を実施したものであり、調査対象範囲全体の生息域の把握を行うためには 3~4 点の観測結果による評価を行うことが望ましい。 St. A における海中騒音の観測を実施した結果、航行船舶の音と思われる周波数 500Hz の音域が 110~120db re 1 μ Pa 程度の比較的高い音圧が常時観測された。例えば杭打ち等の音圧はこれより高いと想定され、将来的に工事等で海域を利用する場合は、工事中や稼働時の騒音については広範囲に影響を及ぼす可能性があるため、既往の事業実施前後の事例を参考として、海域利用時の騒音による海棲哺乳類（魚類についても）の忌避行動や聴覚感度への配慮が必要である。 工事等を実施する場合、時間帯によって海域の利用を制限することで、海棲哺乳類への影響を低減できるものと推察される。 将来的に工事等で海域を利用する場合は、工事前後および工事中のモニタリングデータを継続的に収集することが望まれる。 加えて、例えば杭打ちの際にはリアルタイムでイルカ等の出現を把握できるようになると、自然環境への配慮への確度が高まるものと思われる。 	

II-1. 社会的状況



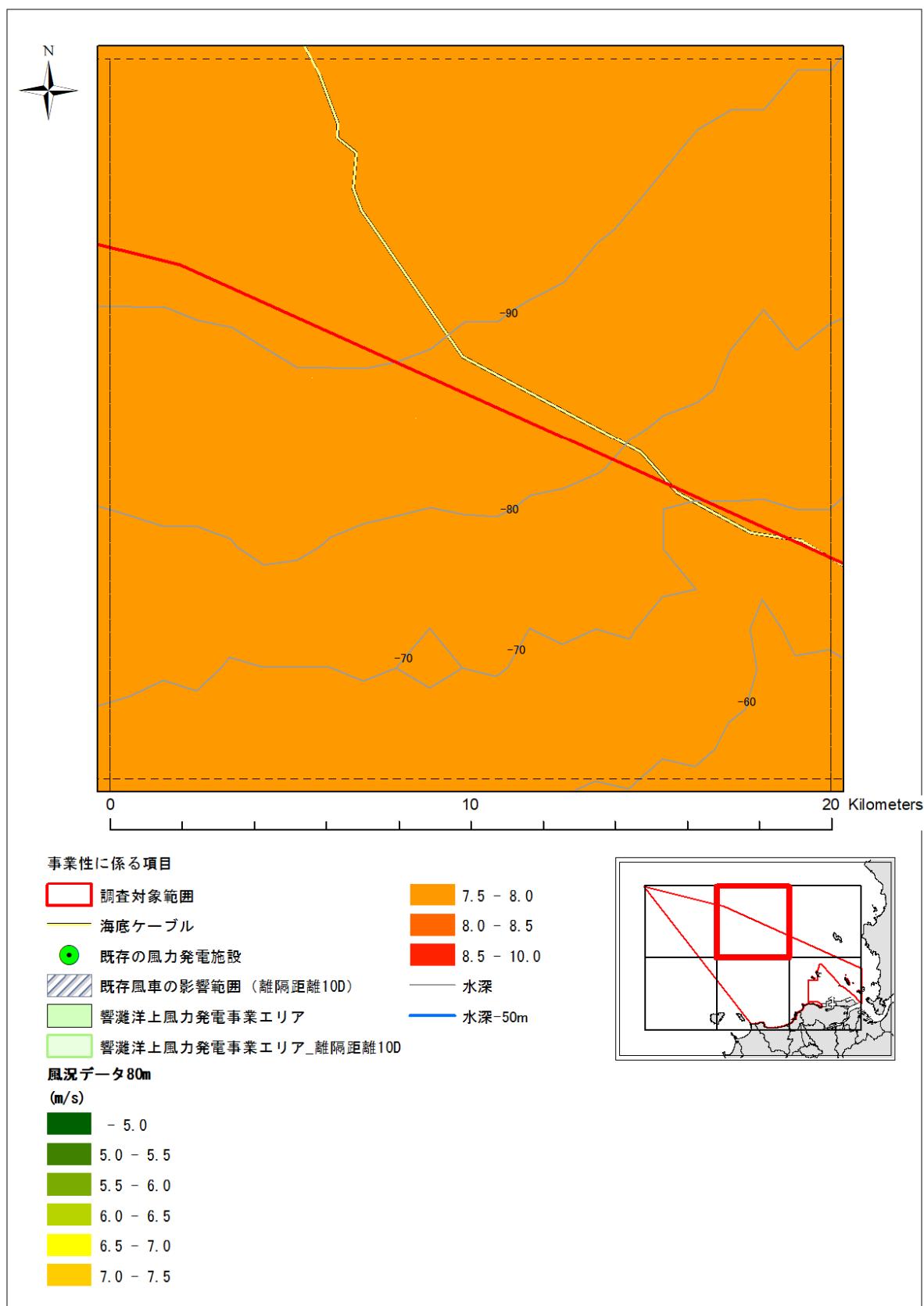
項目	区分	留意事項	関係機関・関係団体
船舶航行	要事前協議エリア	31隻/月以上の船舶航行が確認される。事業を検討する場合には、運航事業者と十分な協議を行う必要があるとともに、船舶の航行安全に配慮した離隔を確保する必要がある。	福岡県県土整備部港湾課、海上保安庁、海運事業者など
漁港区域	要事前協議エリア	—	—
天然礁・人工魚礁	保全エリア	天然礁・人工魚礁が確認されており、周囲200mは保全対象とする。事業を検討する場合には、天然礁・人工魚礁の分布状況を詳細に把握し、必要に応じて保全策を検討する必要がある。	福岡県農林水産部水産局漁業管理課
海砂採取範囲	保全エリア	海砂採取範囲は保全対象とする。事業を検討する場合には、採取状況を詳細に把握し、必要に応じて保全策を検討する必要がある。採取範囲は適宜変更が想定されるため、漁業管理課等への確認が必要である。	福岡県農林水産部水産局漁業管理課
航空自衛隊活動空域 (航空法に基づく進入表面、転移表面、又は水平表面)	保全エリア	—	—
航空自衛隊活動空域 (その他)	要事前協議エリア	芦屋救難隊、13飛行教育団の訓練空域が存在する。事業を検討する場合には、航空自衛隊の活動への影響について検討・協議する必要がある。	航空自衛隊芦屋基地
海上自衛隊影響範囲	要事前協議エリア	射撃訓練等区域が存在する。射撃訓練等区域を継続的に航行する場合は、訓練等の実施状況について事前に確認を行い、必要に応じて協議、調整を行う必要がある。	—

II-2. 社会的状況（漁業に関するもの）



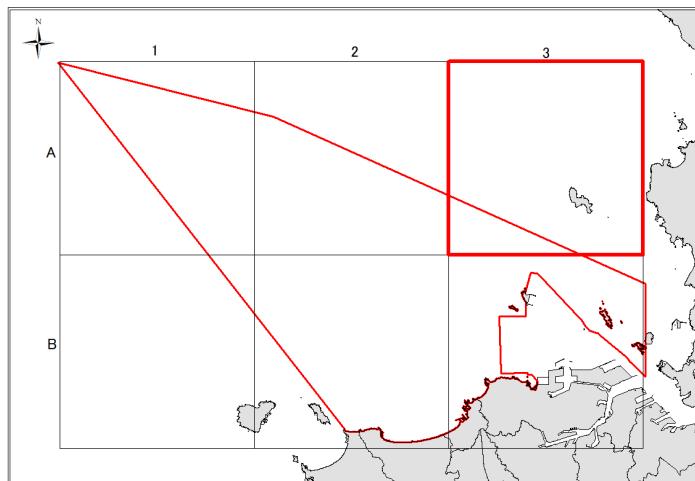
項目	区分	留意事項	関係機関・関係団体
漁業権	要事前協議エリア	—	—
許可漁業による漁業操業範囲	要事前協議エリア	複数の漁業操業が行われている。事業を検討する場合には、漁業関係者と十分な協議を行う必要がある。	福岡県農林水産部水産局漁業管理課、福岡県漁業協同組合連合会

III. 事業性に係る項目



項目	区分	概要	関係機関・関係団体
海底ケーブル	—	既存の海底ケーブルが確認されている。事業を検討する場合には、ケーブル設置状況を詳細に把握し、必要に応じて保全策を検討する必要がある。	海底ケーブル設置事業者
既存風車の位置	保全 エリア	既存風車は存在しない。	—
風力発電事業の計画	要事前協 議エリア	事業計画は確認されていない。	—
風況	—	年平均風速は 7.5m～8.0m となっている。	—
水深	—	水深 50m～90m 程度であり、50m 以深であることから浮体式洋上風力発電が想定される。	—

(3) 個票 A-3



個票位置図 (A-3)

計画段階配慮事項の項目と調査状況の比較				
環境要素の区分			調査状況	詳細※1
環境の自然的要素構成要素の良好な状態の保持	大気環境	大気質	窒素酸化物 粉じん等	
		騒音	騒音 超低周波音	○ (住宅などからの離隔距離 800m) ①
		振動	振動	
		悪臭	悪臭物質	
		水質	水の濁り	
	水環境	水底の底質	有害物質	
		地下水	地下水の水質	
	土壤環境・ その他の環境	地形・地質	重要な地形及び地質	
		地盤	地盤及び斜面の安定性	
生物多様性の確保及び自然環境の体系的保全	植物	土壤	土壤汚染に関わる環境基準項目	
		陸域に生育する植物 海域に生育する植物		
	動物	陸域に生息する動物	○ (藻場・干潟) ○ (鳥類、コウモリ類)	② ③
		海域に生息する動物	○ (海棲哺乳類)	④
	生態系	地域を特徴づける生態系		
人と自然との豊かなふれあいの確保	景観	主要な眺望景観	○ (自然公園、世界遺産) ※2	⑤
	人と自然とのふれあいの活動の場	人と自然とのふれあいの活動の場		
環境への負荷の量の程度	温室効果ガス等	温室効果ガス		
その他	日照	日照阻害		
	風害	強風による風害		
	その他	風車の影 電波障害		

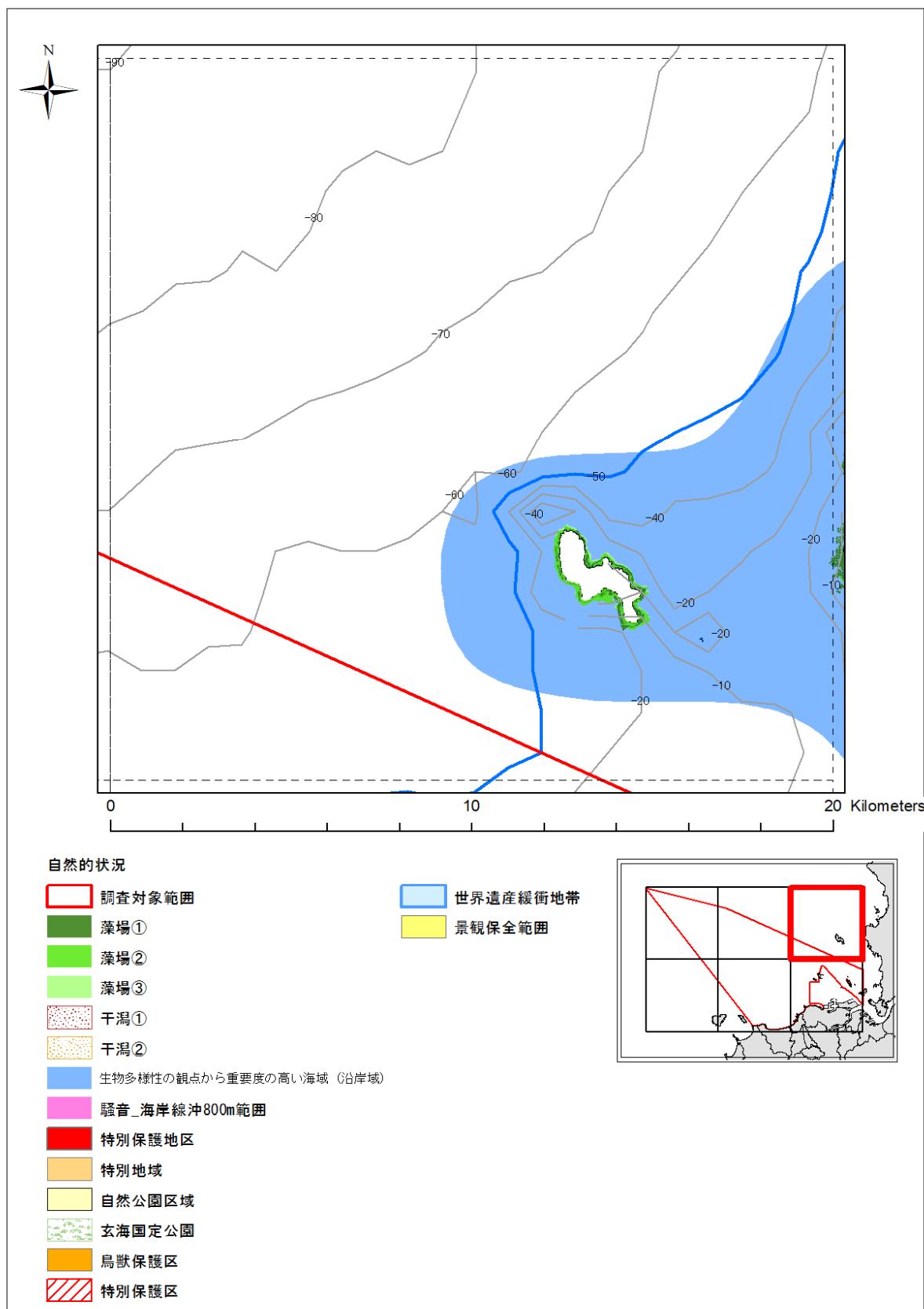
※1：次表の「環境要素」を参照のこと。

※2：5MW 風車を想定して調査を行った。

表 4.3-4 個票範囲における調査結果一覧

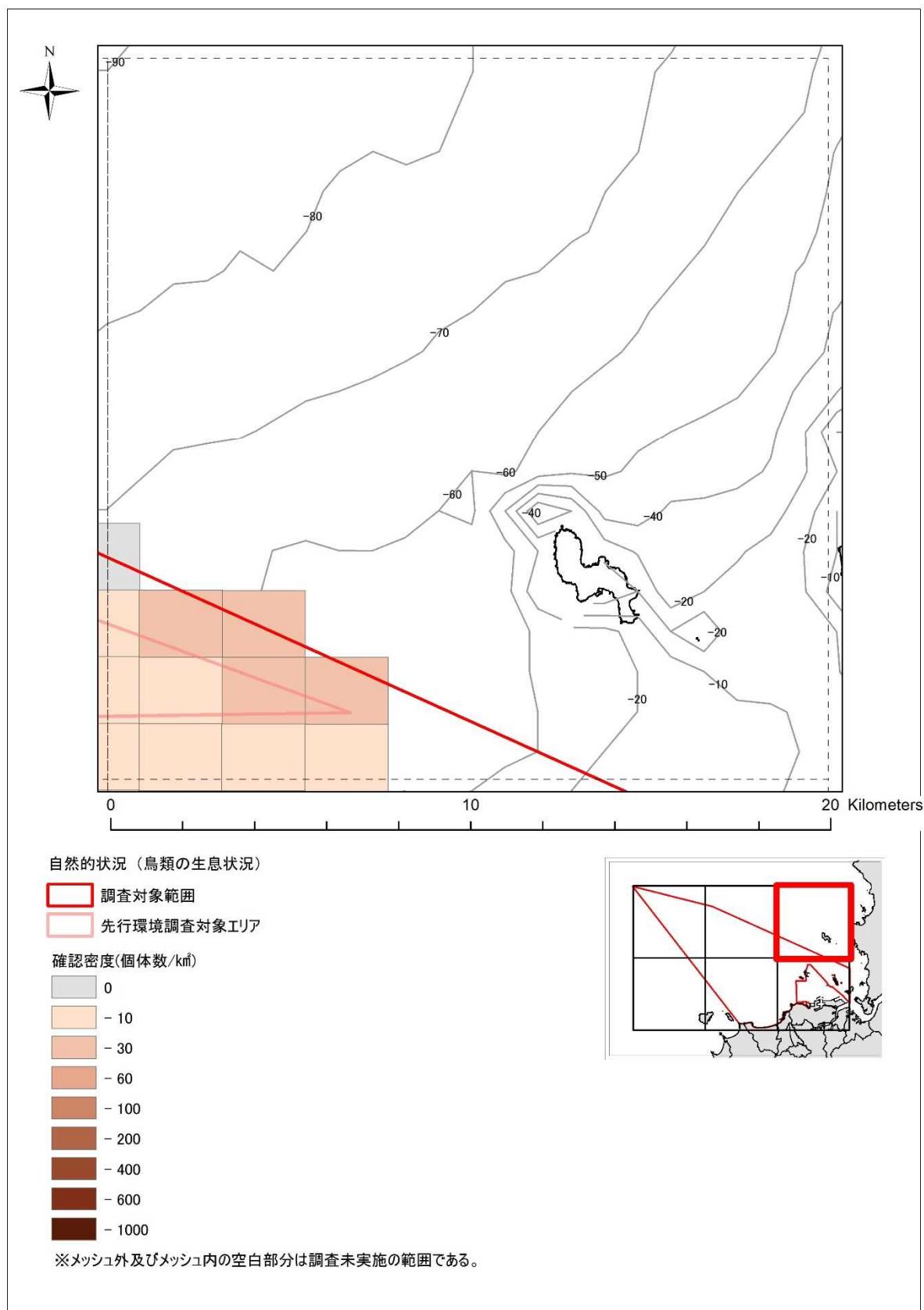
環境要素	調査項目	調査結果	個票No.
I. 自然的状況			
①	騒音	住宅などからの離隔距離は800m以上である。	I-1
②	藻場・干潟	藻場・干潟は確認されていない。	I-1
③	鳥類の生息状況	オオミズナギドリを中心にわずかに鳥類の海域利用が見られた。	I-2
③	コウモリ類の生息状況	確認されなかった。	I-3
④	海棲哺乳類の生息状況	先行環境調査対象エリアにおいて、マイルカ科の出現が確認された。	I-4
⑤	自然公園	指定区域は存在しない。	I-1
⑤	世界遺産	景観保全範囲は存在しない。	I-1
-	鳥獣保護区	指定区域は存在しない。	I-1
-	生物多様性の観点から重要度が高い海域	指定区域は存在しない。	I-1
II. 社会的状況			
-	船舶航行	31隻/月以上の船舶航行が確認される。	II-1
-	漁港区域	漁港区域は存在しない。	II-1
-	天然礁・人工魚礁	人工魚礁が確認されている。	II-1
-	海砂採取範囲	海砂採取範囲が存在する。	II-1
-	航空自衛隊活動空域 (航空法に基づく進入表面、転移表面、又は水平表面)	指定区域は存在しない。	II-1
-	航空自衛隊活動空域 (その他)	芦屋救難隊、13飛行教育団の訓練空域が存在する。	II-1
-	海上自衛隊影響範囲	海上自衛隊影響範囲は存在しない。	II-1
-	漁業権	指定区域は存在しない。	II-2
-	許可漁業による漁業操業範囲	複数の漁業操業が行われている。	II-2
III. 事業性に係る項目			
-	海底ケーブル	既存の海底ケーブルが確認されている。	III
-	既存風車の位置	浮体式洋上風力発電の実証試験が実施されている。	III
-	風力発電事業の計画	事業計画は確認されていない。	III
-	風況	年平均風速は7.0m~8.0mとなっている。	III
-	水深	水深50m~70m程度である。	III

I -1. 自然的状況



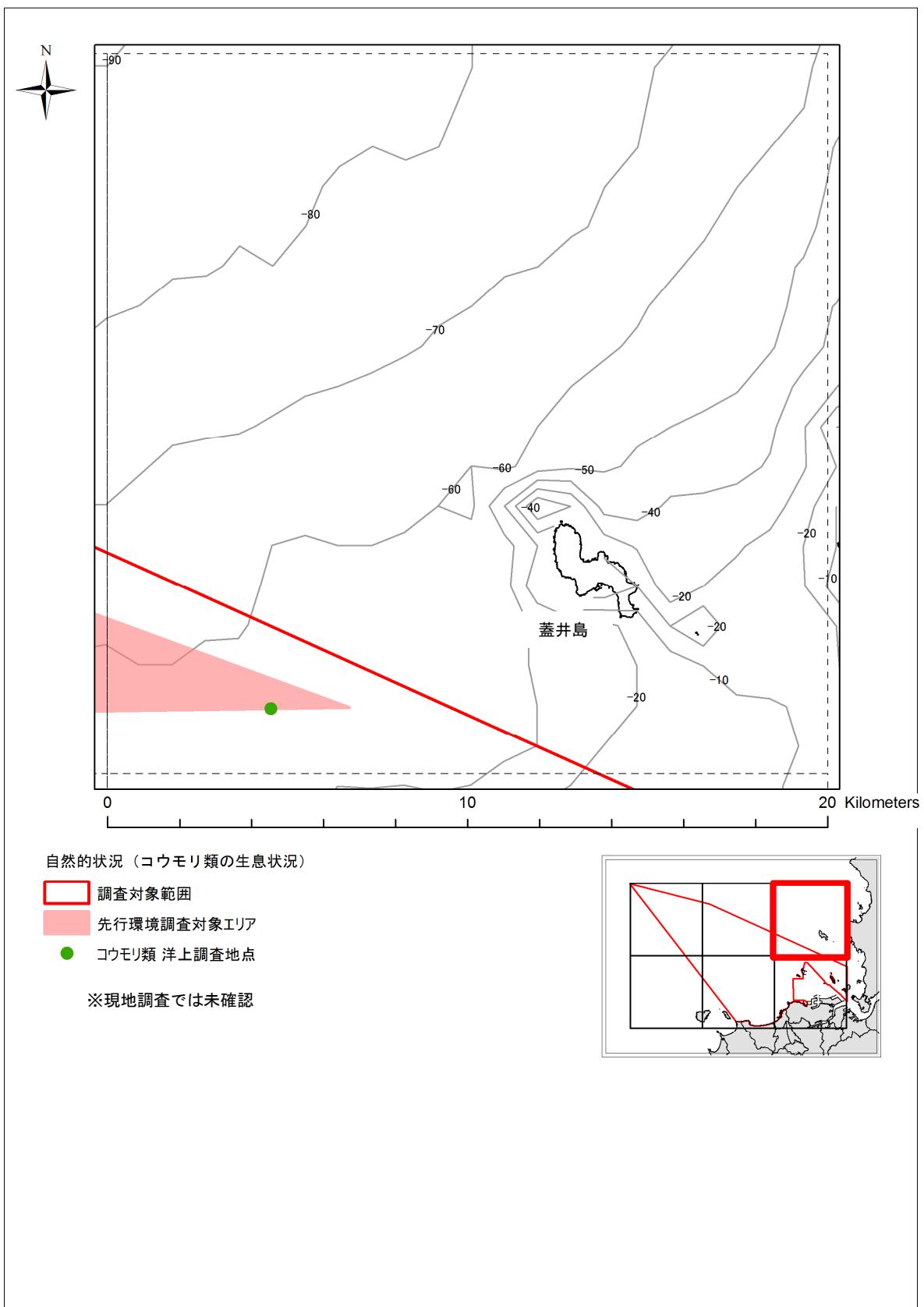
項目	区分	留意事項	関係機関・関係団体
藻場・干潟	保全 エリア	—	—
生物多様性の観点か ら重要度が高い海域	保全 エリア	—	—
騒音	要事前協 議エリア	—	—
自然公園	保全 エリア	—	—
鳥獣保護区	保全 エリア	—	—
世界遺産	保全 エリア	—	—

I-2. 自然的状況（鳥類の生息状況）



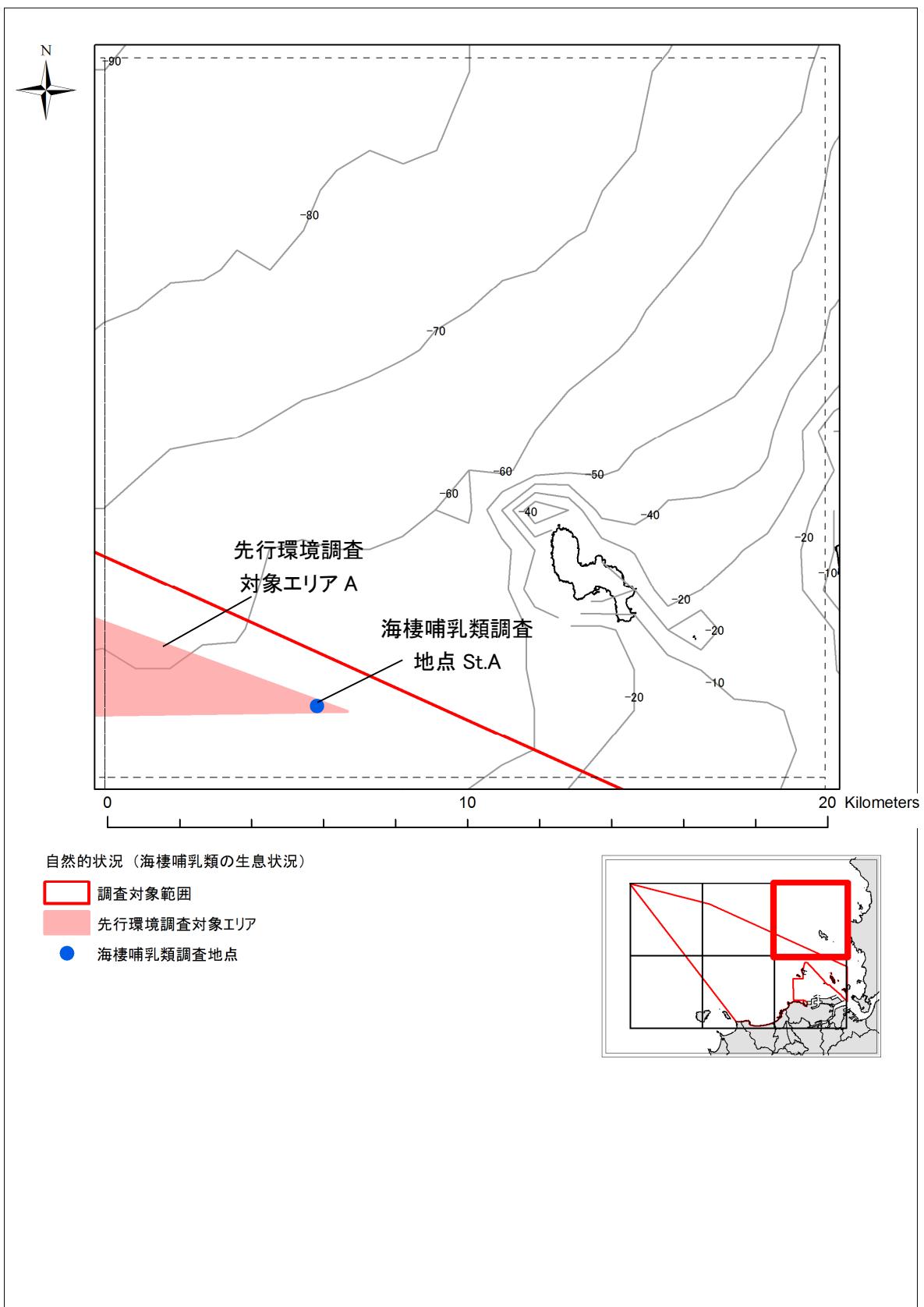
項目	留意事項	備考
鳥類の生息状況	<ul style="list-style-type: none"> ・個票 A-3 内に分布する鳥類の確認密度は 4 時期を通じて低く、オオミズナギドリを中心には多少の鳥類が確認される程度であった。本範囲内での確認密度は比較的低かった。 ・本調査は、一部の時期のみで実施したものであるため、事業の実施に際しては、対象範囲で改めて詳細な調査を実施されることが望まれる。 ・調査対象範囲周辺にはオオミズナギドリやカシムリウミスズメの繁殖地となっている島が存在し、本海域を広く採餌場として利用している可能性がある。よって、オオミズナギドリを中心に多くの鳥類が本海域に分布しているものと考えられ、海域利用を行う場合には、その生息場への影響に対し配慮が必要と考えられる。 	

I-3. 自然的状況（コウモリ類の生息状況）



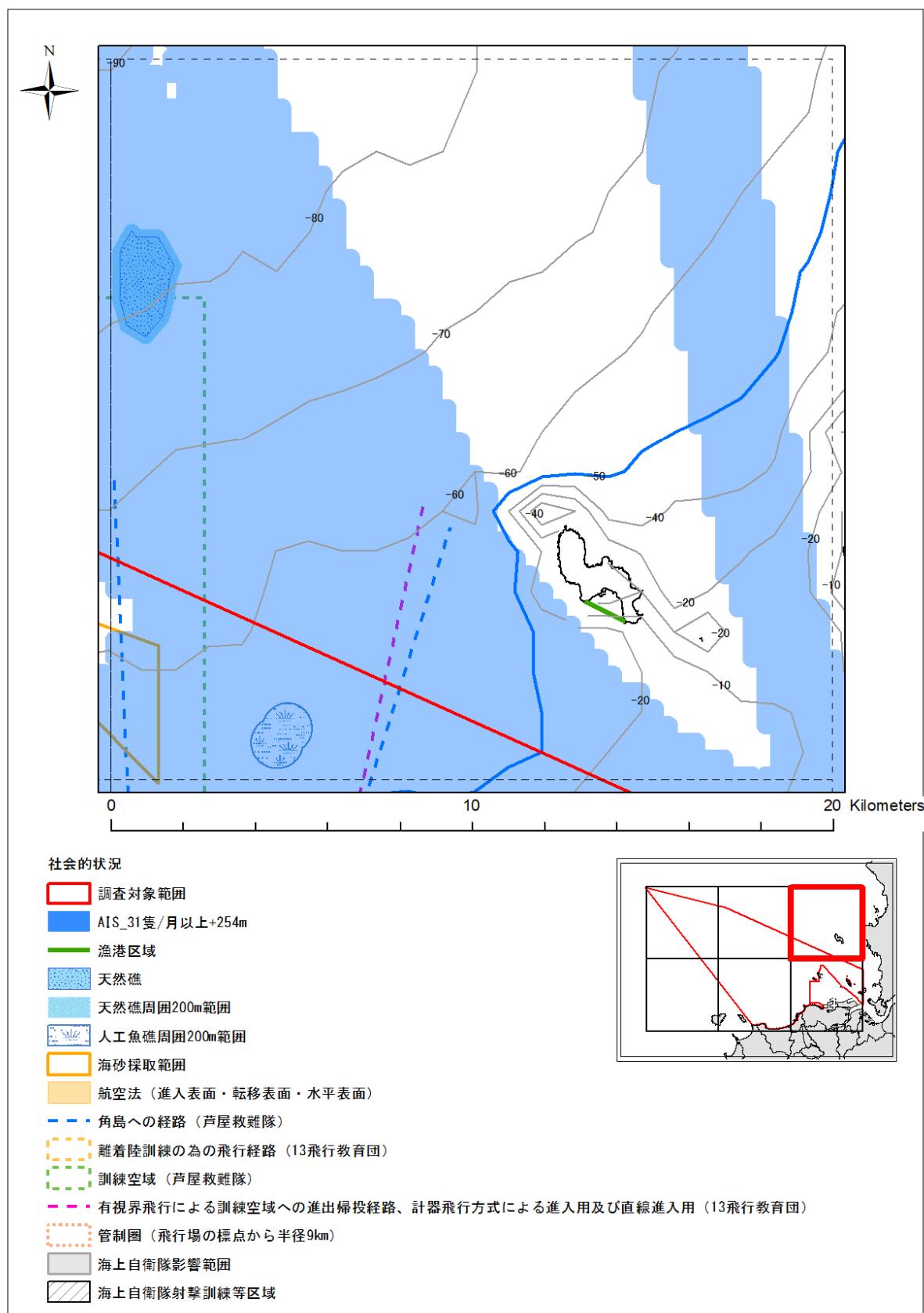
項目	留意事項	備考
コウモリ類の生息状況	<ul style="list-style-type: none"> ・当該調査対象範囲における現地調査では、確認されなかった。 ・既往知見や現地調査結果によると、響灘沿岸では、洋上利用の可能性がある種として、ヒナコウモリ、オヒキコウモリ、ニホンユビナガコウモリ、アブラコウモリ、キクガシラコウモリが考えられる。藍島と白島でコウモリ類の音声記録があり、藍島では記録数が多い。このため、近傍の蓋井島にも分布する可能性があり、当該洋上を移動等に利用していることが推察される。 ・洋上でのコウモリ類調査事例は少ないため、海域利用において洋上施設が存在する場合には、事業の各段階でその施設を利用して洋上コウモリ類調査を行い、データを蓄積していくことが、保全対策において重要である。 ・将来的に海域を利用する場合、工事中や施設の存在・利用時には、既往の事業実施前後の事例を参考として、保安灯などの夜間照明を必要最小限としてコウモリ類の誘因リスクを最小限とする等、影響の低減に配慮する必要があり、モニタリングデータに基づき、事業の各段階で順応的に対応していくことが望まれる。 	

I -4. 自然的状況（海棲哺乳類の生息状況）



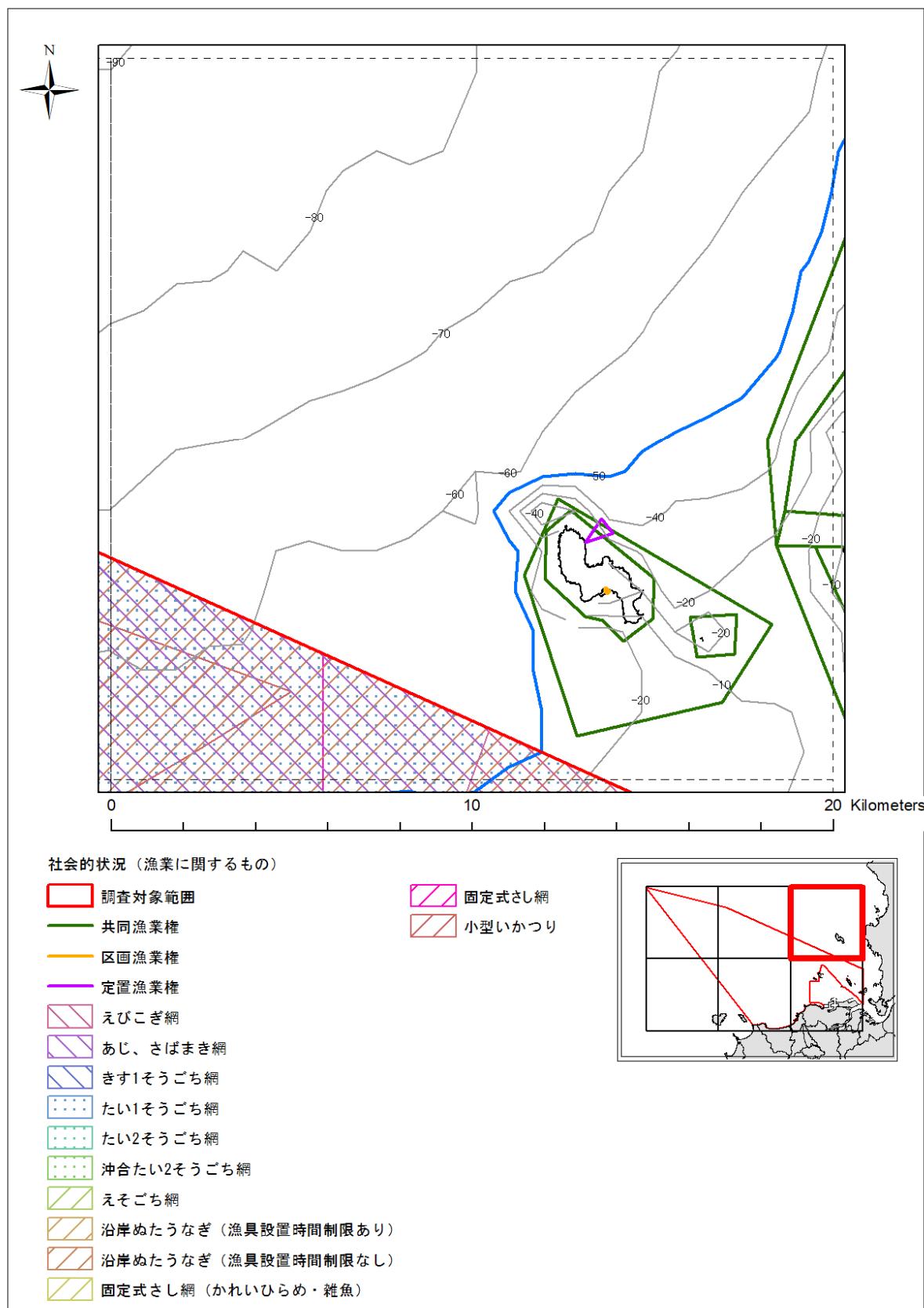
項目	留意事項	備考
海棲哺乳類の生息状況	<ul style="list-style-type: none"> 先行環境調査対象エリア A を代表する定点調査地点 St. A (水深 55m) では重要種のスナメリの出現が確認されず、マイルカ科の出現が確認された。 スナメリの生息水深は 50m 以浅とされており、St. A と浅い調査地点の St. B の間にスナメリの生息域の沖側境界があると推測されるが、先行環境調査対象エリアにおける調査を実施したものであり、調査対象範囲全体の生息域の把握を行うためには 3~4 点の観測結果による評価を行うことが望ましい。 St. A における海中騒音の観測を実施した結果、航行船舶の音と思われる周波数 500Hz の音域が 110~120db re 1 μ Pa 程度の比較的高い音圧が常時観測された。例えば杭打ち等の音圧はこれより高いと想定され、将来的に工事等で海域を利用する場合は、工事中や稼働時の騒音については広範囲に影響を及ぼす可能性があるため、既往の事業実施前後の事例を参考として、海域利用時の騒音による海棲哺乳類（魚類についても）の忌避行動や聴覚感度への配慮が必要である。 工事等を実施する場合、時間帯によって海域の利用を制限することで、海棲哺乳類への影響を低減できるものと推察される。 将来的に工事等で海域を利用する場合は、工事前後および工事中のモニタリングデータを継続的に収集することが望まれる。 加えて、例えば杭打ちの際にはリアルタイムでイルカ等の出現を把握できるようになると、自然環境への配慮への確度が高まるものと思われる。 	

II-1. 社会的状況



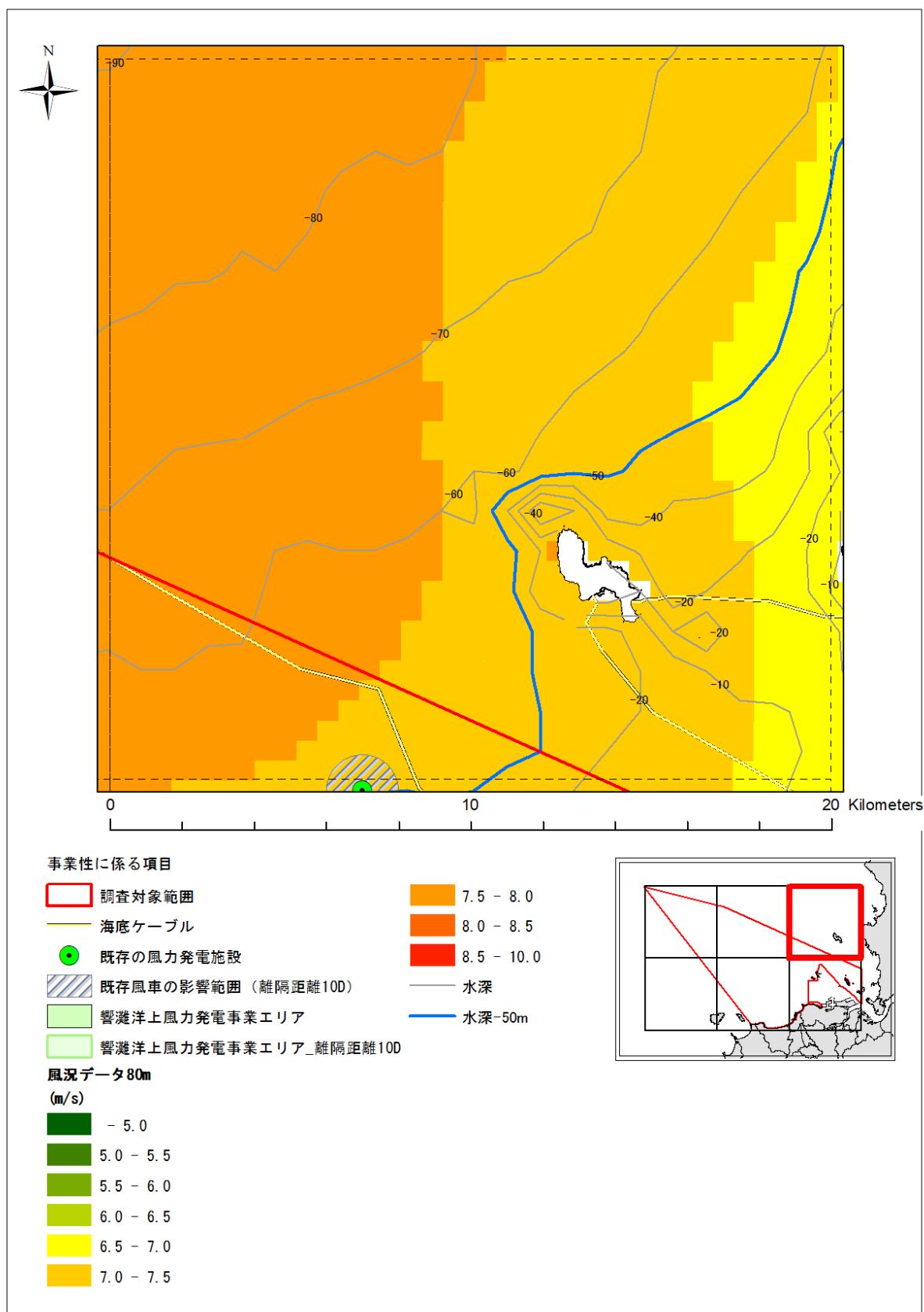
項目	区分	留意事項	関係機関・関係団体
船舶航行	要事前協議エリア	31隻/月以上の船舶航行が確認される。事業を検討する場合には、運航事業者と十分な協議を行う必要があるとともに、船舶の航行安全に配慮した離隔を確保する必要がある。	福岡県県土整備部港湾課、海上保安庁、海運事業者など
漁港区域	要事前協議エリア	—	—
天然礁・人工魚礁	保全エリア	人工魚礁が確認されており、周囲200mは保全対象とする。事業を検討する場合には、人工魚礁の分布状況を詳細に把握し、必要に応じて保全策を検討する必要がある。	福岡県農林水産部水産局漁業管理課
海砂採取範囲	保全エリア	海砂採取範囲は保全対象とする。事業を検討する場合には、採取状況を詳細に把握し、必要に応じて保全策を検討する必要がある。採取範囲は適宜変更が想定されるため、漁業管理課等への確認が必要である。	福岡県農林水産部水産局漁業管理課
航空自衛隊活動空域 (航空法に基づく進入表面、転移表面、又は水平表面)	保全エリア	—	—
航空自衛隊活動空域 (その他)	要事前協議エリア	芦屋救難隊、13飛行教育団の訓練空域が存在する。事業を検討する場合には、航空自衛隊の活動への影響について検討・協議する必要がある。	航空自衛隊芦屋基地
海上自衛隊影響範囲	要事前協議エリア	—	—

II-2. 社会的状況（漁業に関するもの）



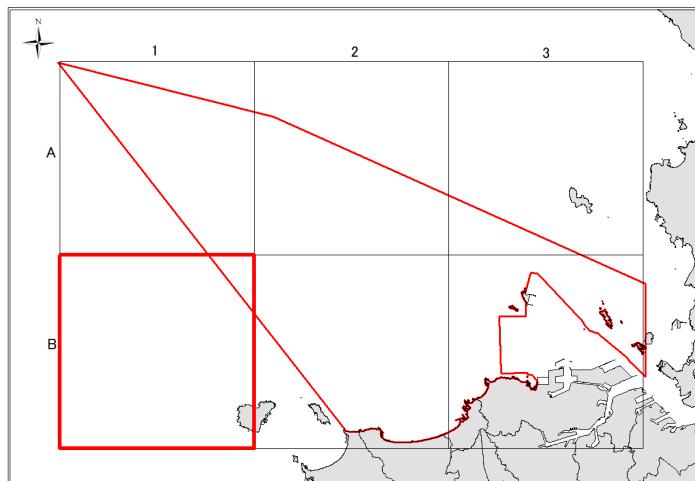
項目	区分	留意事項	関係機関・関係団体
漁業権	要事前協議エリア	—	—
許可漁業による漁業操業範囲	要事前協議エリア	複数の漁業操業が行われている。事業を検討する場合には、漁業関係者と十分な協議を行う必要がある。	福岡県農林水産部水産局漁業管理課、福岡県漁業協同組合連合会

III. 事業性に係る項目



項目	区分	概要	関係機関・関係団体
海底ケーブル	－	既存の海底ケーブルが確認されている。事業を検討する場合には、ケーブル設置状況を詳細に把握し、必要に応じて保全策を検討する必要がある。	海底ケーブル設置事業者
既存風車の位置	保全エリア	国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）による浮体式洋上風力発電の実証試験が実施されている。実施予定は2021年度までとされる。事業を検討する場合には既存風車への影響について詳細に把握し、必要に応じて保全策を検討する必要がある。	国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）
風力発電事業の計画	要事前協議エリア	事業計画は確認されていない。	－
風況	－	年平均風速は7.0m～8.0mとなっている。	－
水深	－	水深50m～70m程度であり、50m以深であることから浮体式洋上風力発電が想定される。	－

(4) 個票 B-1



個票位置図 (B-1)

計画段階配慮事項の項目と調査状況の比較				
環境要素の区分			調査状況	詳細※1
環境の自然的要素構成要素の良好な状態の保持	大気環境	大気質	窒素酸化物 粉じん等	
		騒音	騒音	○ (住宅などからの離隔距離 800m) ①
			超低周波音	
		振動	振動	
		悪臭	悪臭物質	
	水環境	水質	水の濁り	
		水底の底質	有害物質	
		地下水	地下水の水質	
	土壤環境・ その他の環境	地形・地質	重要な地形及び地質	
		地盤	地盤及び斜面の安定性	
	土壤	土壤汚染に関わる環境基準項目		
生物多様性の確保及び自然環境の体系的保全	植物	陸域に生育する植物		
		海域に生育する植物	○ (藻場・干潟)	②
	動物	陸域に生息する動物	○ (鳥類、コウモリ類)	③
		海域に生息する動物		④
	生態系	地域を特徴づける生態系		
人と自然との豊かなふれあいの確保	景観	主要な眺望景観	○ (自然公園、世界遺産) ※2	⑤
	人と自然とのふれあいの活動の場	人と自然とのふれあいの活動の場		
環境への負荷の量の程度	温室効果ガス等	温室効果ガス		
その他	日照	日照阻害		
	風害	強風による風害		
	その他	風車の影 電波障害		

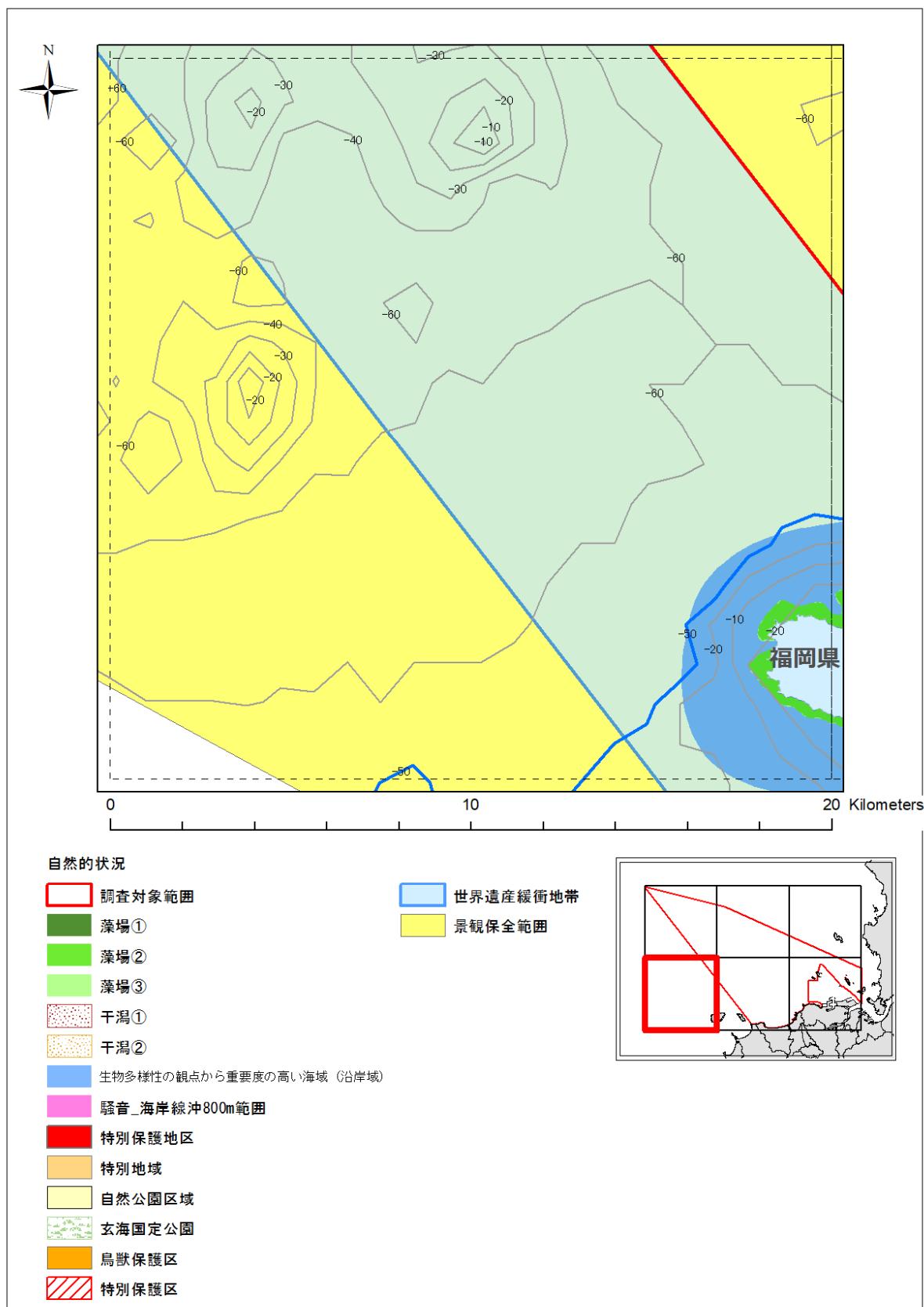
※1：次表の「環境要素」を参照のこと。

※2：5MW 風車を想定して調査を行った。

表 4.3-5 個票範囲における調査結果一覧

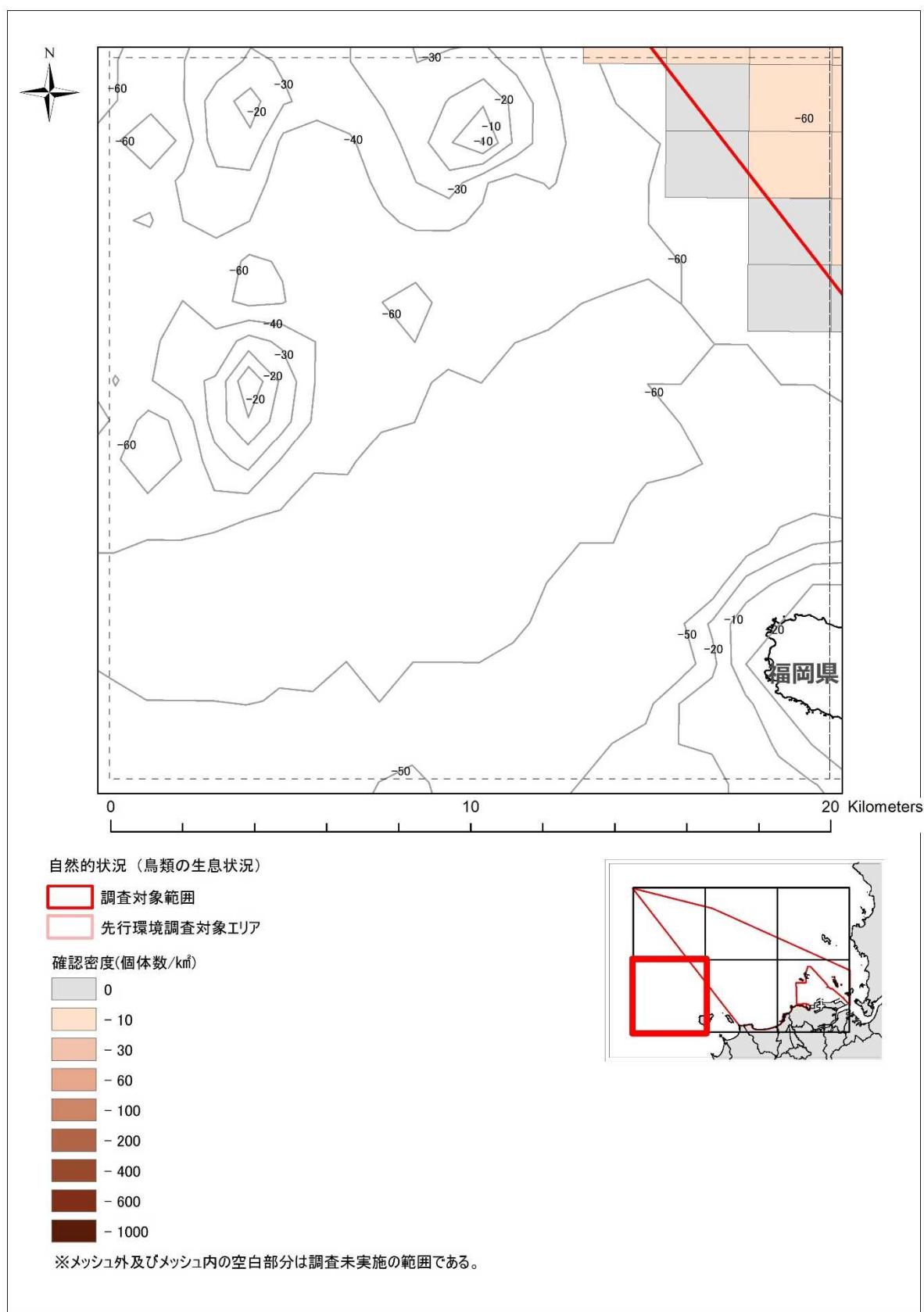
環境要素	調査項目	調査結果	個票No.
I. 自然的状況			
①	騒音	住宅などからの離隔距離は800m以上である。	I-1
②	藻場・干潟	藻場・干潟は確認されていない。	I-1
③	鳥類の生息状況	オオミズナギドリを中心にわずかに鳥類の海域利用が見られた。	I-2
③	コウモリ類の生息状況	確認されなかった。	I-3
④	海棲哺乳類の生息状況	個票位置図B-1内を対象とした調査は実施していない。	I-4
⑤	自然公園	指定区域は存在しない。	I-1
⑤	世界遺産	景観保全範囲に指定されている。	I-1
-	鳥獣保護区	指定区域は存在しない。	I-1
-	生物多様性の観点から重要度が高い海域	指定区域は存在しない。	I-1
II. 社会的状況			
-	船舶航行	31隻/月以上の船舶航行が確認される。	II-1
-	漁港区域	漁港区域は存在しない。	II-1
-	天然礁・人工魚礁	人工魚礁が確認されている。	II-1
-	海砂採取範囲	海砂採取範囲は存在しない。	II-1
-	航空自衛隊活動空域 (航空法に基づく進入表面、転移表面、又は水平表面)	指定区域は存在しない。	II-1
-	航空自衛隊活動空域 (その他)	芦屋救難隊の訓練空域が存在する。	II-1
-	海上自衛隊影響範囲	海上自衛隊影響範囲は存在しない。	II-1
-	漁業権	指定区域は存在しない。	II-2
-	許可漁業による漁業操業範囲	複数の漁業操業が行われている。	II-2
III. 事業性に係る項目			
-	海底ケーブル	既設の海底ケーブルは確認されていない。	III
-	既存風車の位置	既存風車は存在しない。	III
-	風力発電事業の計画	事業計画は確認されていない。	III
-	風況	年平均風速は7.0m~8.0mとなっている。	III
-	水深	水深60m~70m程度である。	III

I -1. 自然的状況



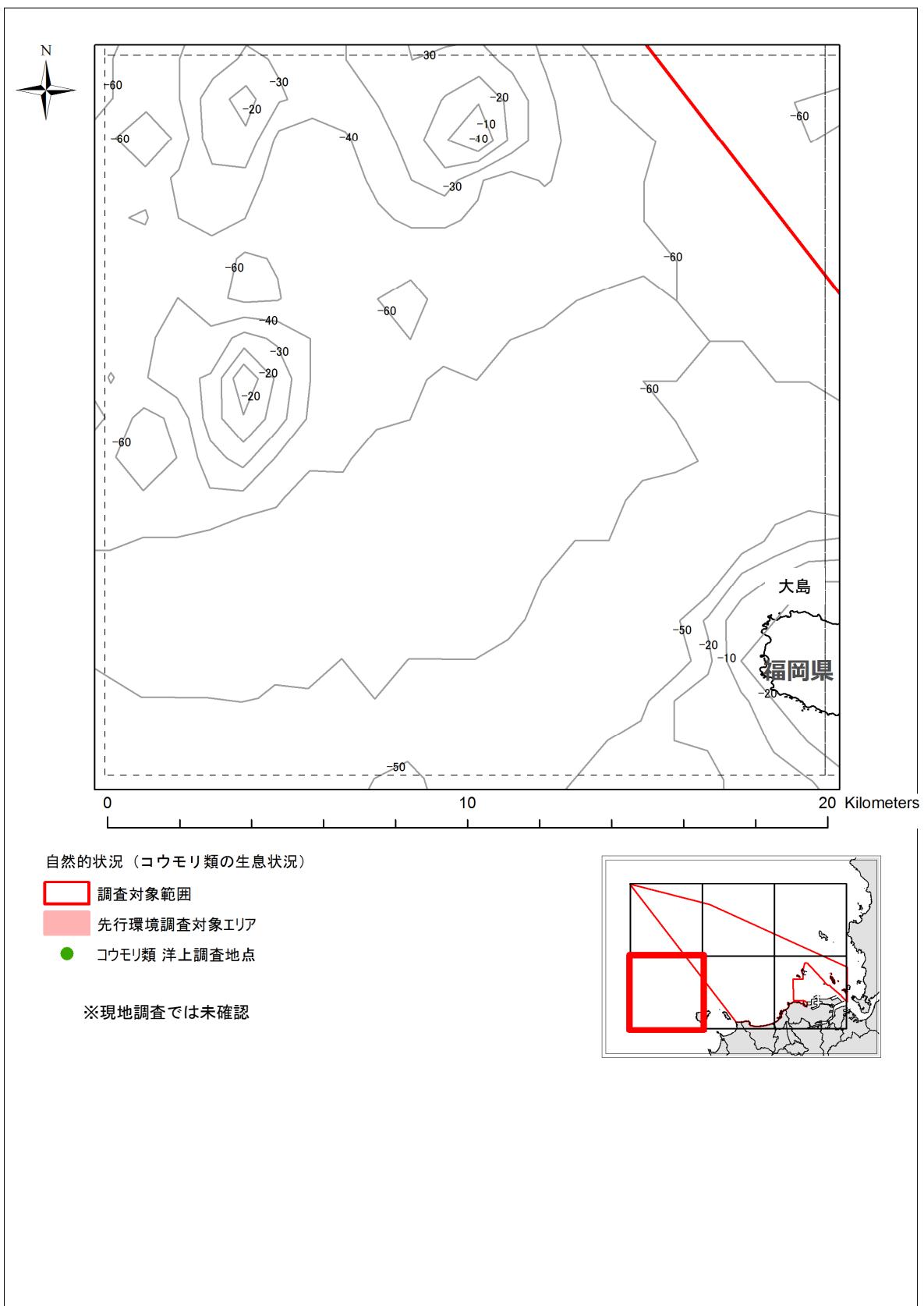
項目	区分	留意事項	関係機関・関係団体
藻場・干潟	保全 エリア	—	—
生物多様性の観点か ら重要度が高い海域	保全 エリア	—	—
騒音	要事前協 議エリア	—	—
自然公園	保全 エリア	—	—
鳥獣保護区	保全 エリア	—	—
世界遺産	保全 エリア	景観保全範囲は保全対象とな る。事業を検討する場合には、 世界遺産の景観への影響を詳細 に把握し、必要に応じて保全策 を検討する必要がある。	福岡県人づくり・県民 生活部文化振興課世界 遺産室

I-2. 自然的状況（鳥類の生息状況）



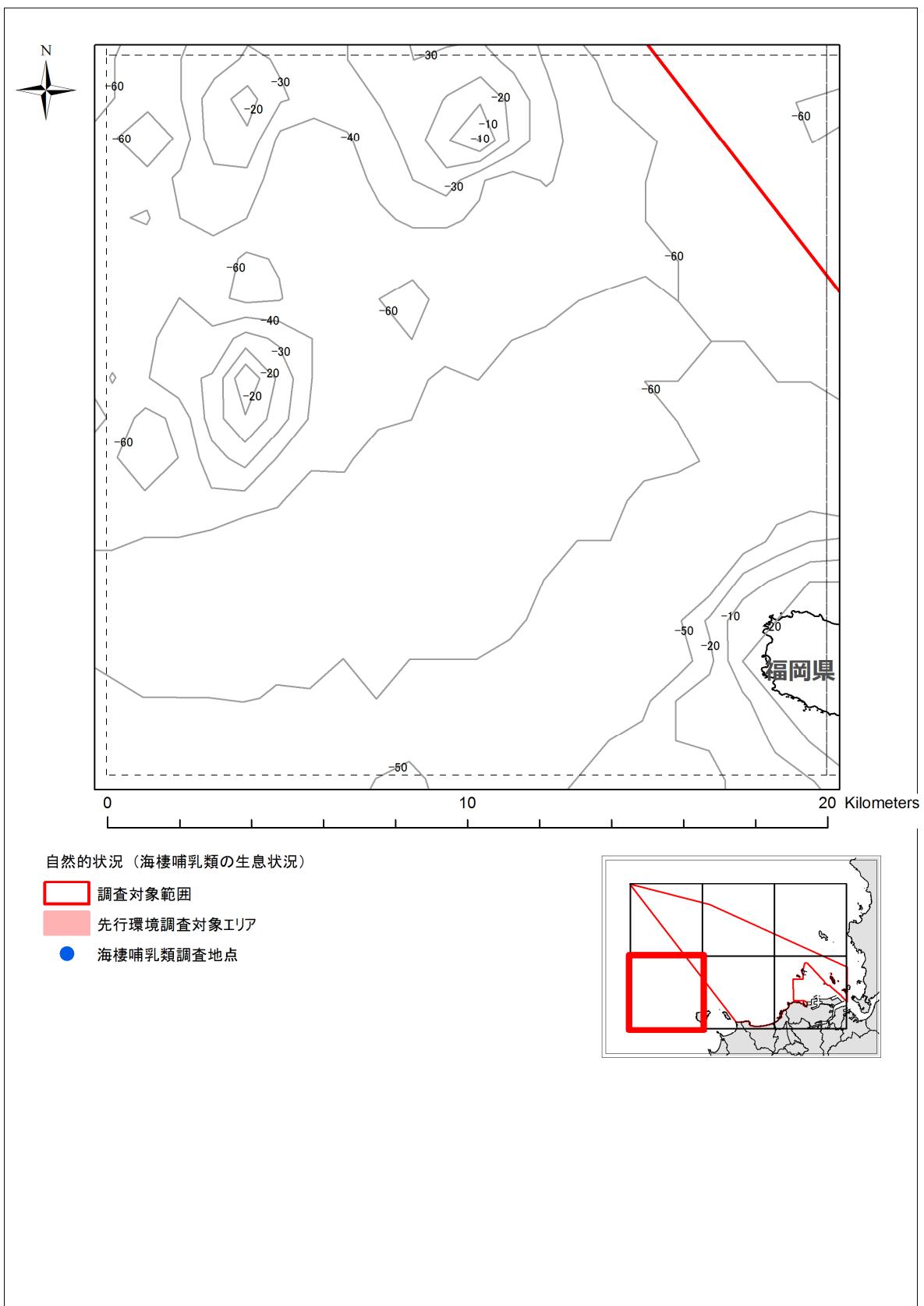
項目	留意事項	備考
鳥類の生息状況	<ul style="list-style-type: none"> ・個票 B-1 内に分布する鳥類の確認密度は 4 時期を通じて低く、オオミズナギドリを中心には多少の鳥類が確認される程度であった。本範囲内での確認密度は比較的低かった。 ・本調査は、一部の時期のみで実施したものであるため、事業の実施に際しては、対象範囲で改めて詳細な調査を実施されることが望まれる。 ・調査対象範囲周辺にはオオミズナギドリやカンムリウミスズメの繁殖地となっている島が存在し、本海域を広く採餌場として利用している可能性がある。よって、オオミズナギドリを中心に多くの鳥類が本海域に分布しているものと考えられ、海域利用を行う場合には、その生息場への影響に対し配慮が必要と考えられる。 	

I-3. 自然的状況（コウモリ類の生息状況）



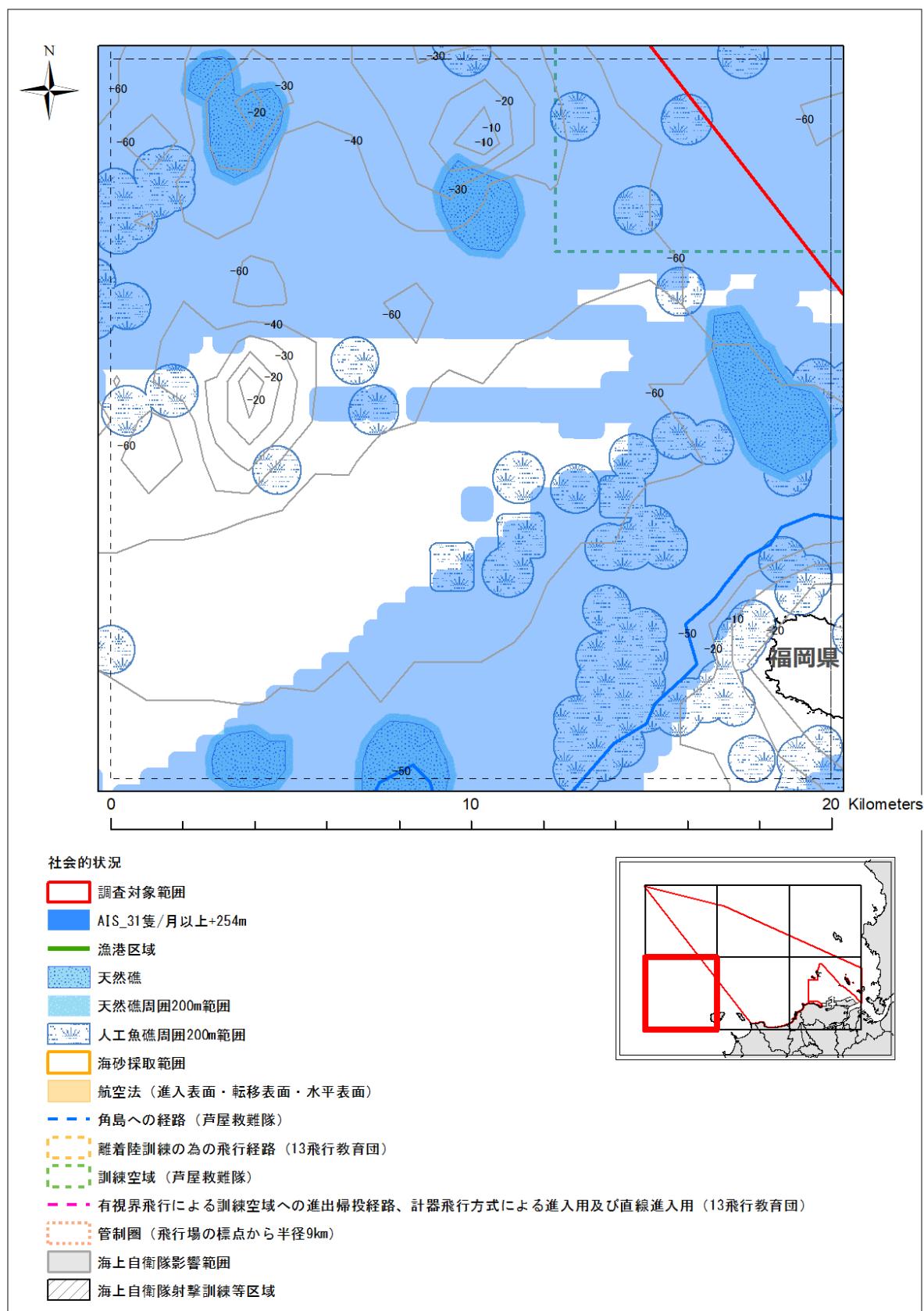
項目	留意事項	備考
コウモリ類の生息状況	<ul style="list-style-type: none"> ・当該調査対象範囲における現地調査では、確認されなかった。 ・既往知見や現地調査結果によると、響灘沿岸では、洋上利用の可能性がある種として、ヒナコウモリ、オヒキコウモリ、ニホンユビナガコウモリ、アブラコウモリ、キクガシラコウモリが考えられる。地島といった島嶼で通過数が多い傾向があるため、近傍の大島にも分布する可能性があり、当該洋上を移動等に利用していることが推察される。 ・洋上でのコウモリ類調査事例は少ないため、海域利用において洋上施設が存在する場合には、事業の各段階でその施設を利用して洋上コウモリ類調査を行い、データを蓄積していくことが、保全対策において重要である。 ・将来的に海域を利用する場合、工事中や施設の存在・利用時には、既往の事業実施前後の事例を参考として、保安灯などの夜間照明を必要最小限としてコウモリ類の誘因リスクを最小限とする等、影響の低減に配慮する必要があり、モニタリングデータに基づき、事業の各段階で順応的に対応していくことが望まれる。 	

I -4. 自然的状況（海棲哺乳類の生息状況）



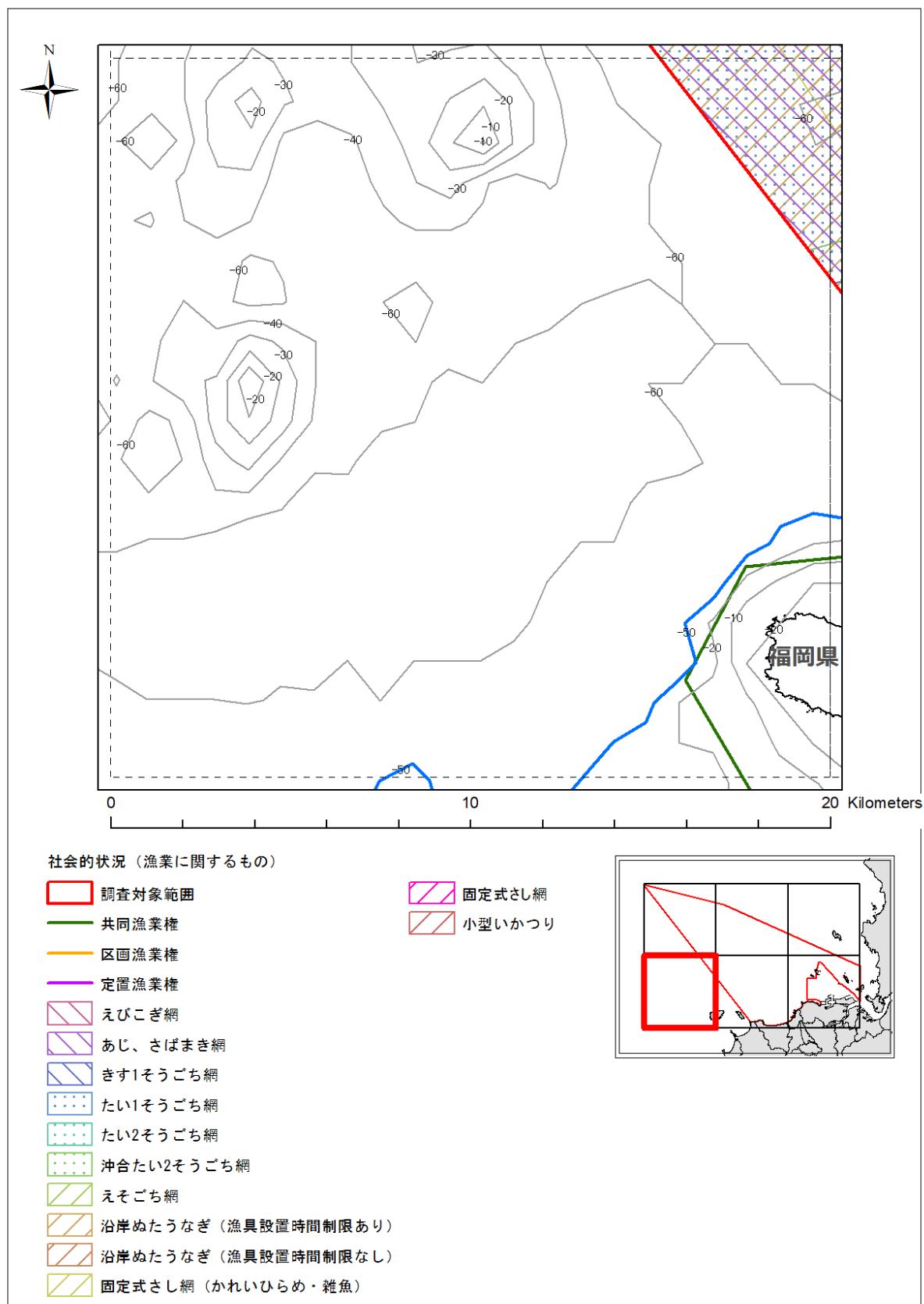
項目	留意事項	備考
海棲哺乳類の生息状況	<ul style="list-style-type: none"> 個票位置図 B-1 内を対象とした調査は実施していないが、スナメリの生息水深は 50m 以浅とされており、調査対象範囲全体の生息域の把握を行うためには 3~4 点の観測結果による評価を行うことが望ましい。 	

II-1. 社会的状況



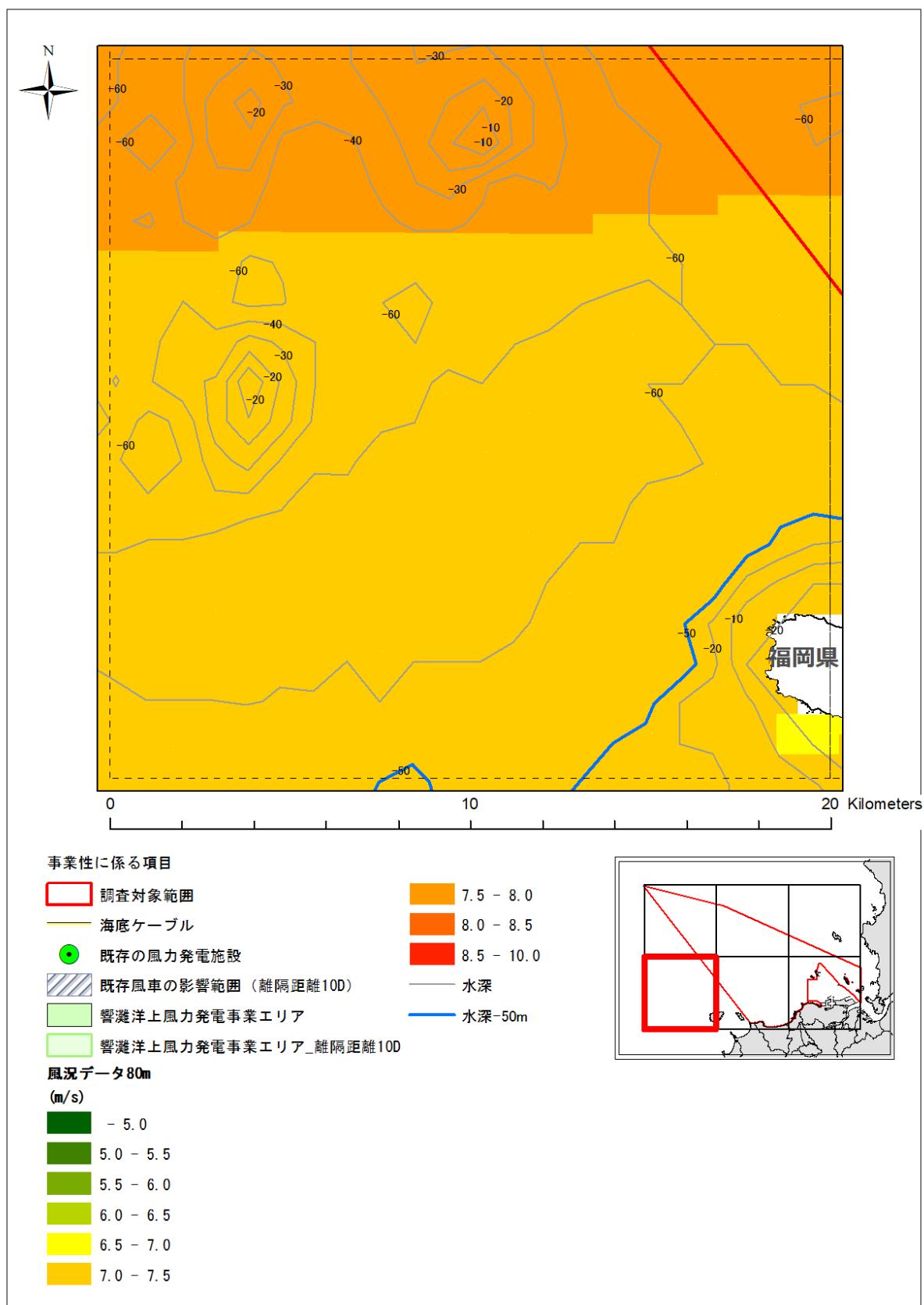
項目	区分	留意事項	関係機関・関係団体
船舶航行	要事前協議エリア	31隻/月以上の船舶航行が確認される。事業を検討する場合には、運航事業者と十分な協議を行う必要があるとともに、船舶の航行安全に配慮した離隔を確保する必要がある。	福岡県県土整備部港湾課、海上保安庁、海運事業者など
漁港区域	要事前協議エリア	—	—
天然礁・人工魚礁	保全エリア	人工魚礁が確認されており、周囲200mは保全対象とする。事業を検討する場合には、人工魚礁の分布状況を詳細に把握し、必要に応じて保全策を検討する必要がある。	福岡県農林水産部水産局漁業管理課
海砂採取範囲	保全エリア	—	—
航空自衛隊活動空域 (航空法に基づく進入表面、転移表面、又は水平表面)	保全エリア	—	—
航空自衛隊活動空域 (その他)	要事前協議エリア	芦屋救難隊の訓練空域が存在する。事業を検討する場合には、航空自衛隊の活動への影響について検討・協議する必要がある。	航空自衛隊芦屋基地
海上自衛隊影響範囲	要事前協議エリア	—	—

II-2. 社会的状況（漁業に関するもの）



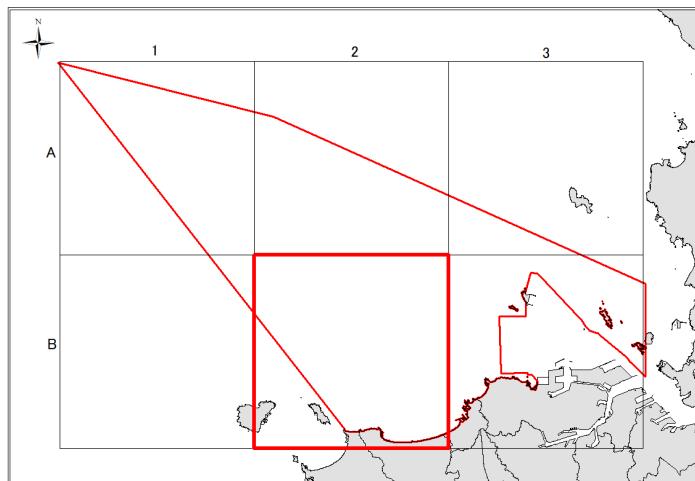
項目	区分	留意事項	関係機関・関係団体
漁業権	要事前協議エリア	—	—
許可漁業による漁業操業範囲	要事前協議エリア	複数の漁業操業が行われている。事業を検討する場合には、漁業関係者と十分な協議を行う必要がある。	福岡県農林水産部水産局漁業管理課、福岡県漁業協同組合連合会

III. 事業性に係る項目



項目	区分	概要	関係機関・関係団体
海底ケーブル	—	既設の海底ケーブルは確認されていない。	—
既存風車の位置	保全 エリア	既存風車は存在しない。	—
風力発電事業の計画	要事前協 議エリア	事業計画は確認されていない。	—
風況	—	年平均風速は 7.0m～8.0m となっ ている。	—
水深	—	水深 60m～70m 程度であり、50m 以深であることから浮体式洋上 風力発電が想定される。	—

(5) 個票 B-2



個票位置図 (B-2)

計画段階配慮事項の項目と調査状況の比較				
環境要素の区分			調査状況	詳細※1
環境の自然的要素構成要素の良好な状態の保持	大気環境	大気質	窒素酸化物 粉じん等	
		騒音	騒音	○ (住宅などからの離隔距離 800m) ①
			超低周波音	
		振動	振動	
		悪臭	悪臭物質	
	水環境	水質	水の濁り	
		水底の底質	有害物質	
		地下水	地下水の水質	
	土壤環境・ その他の環境	地形・地質	重要な地形及び地質	
		地盤	地盤及び斜面の安定性	
		土壤	土壤汚染に関わる環境基準項目	
生物多様性の確保及び自然環境の体系的保全	植物	陸域に生育する植物		
		海域に生育する植物	○ (藻場・干潟)	②
	動物	陸域に生息する動物	○ (鳥類、コウモリ類)	③
		海域に生息する動物	○ (海棲哺乳類)	④
	生態系	地域を特徴づける生態系		
人と自然との豊かなふれあいの確保	景観	主要な眺望景観	○ (自然公園、世界遺産) ※2	⑤
	人と自然とのふれあいの活動の場	人と自然とのふれあいの活動の場		
環境への負荷の量の程度	温室効果ガス等	温室効果ガス		
その他	日照	日照阻害		
	風害	強風による風害		
	その他	風車の影 電波障害		

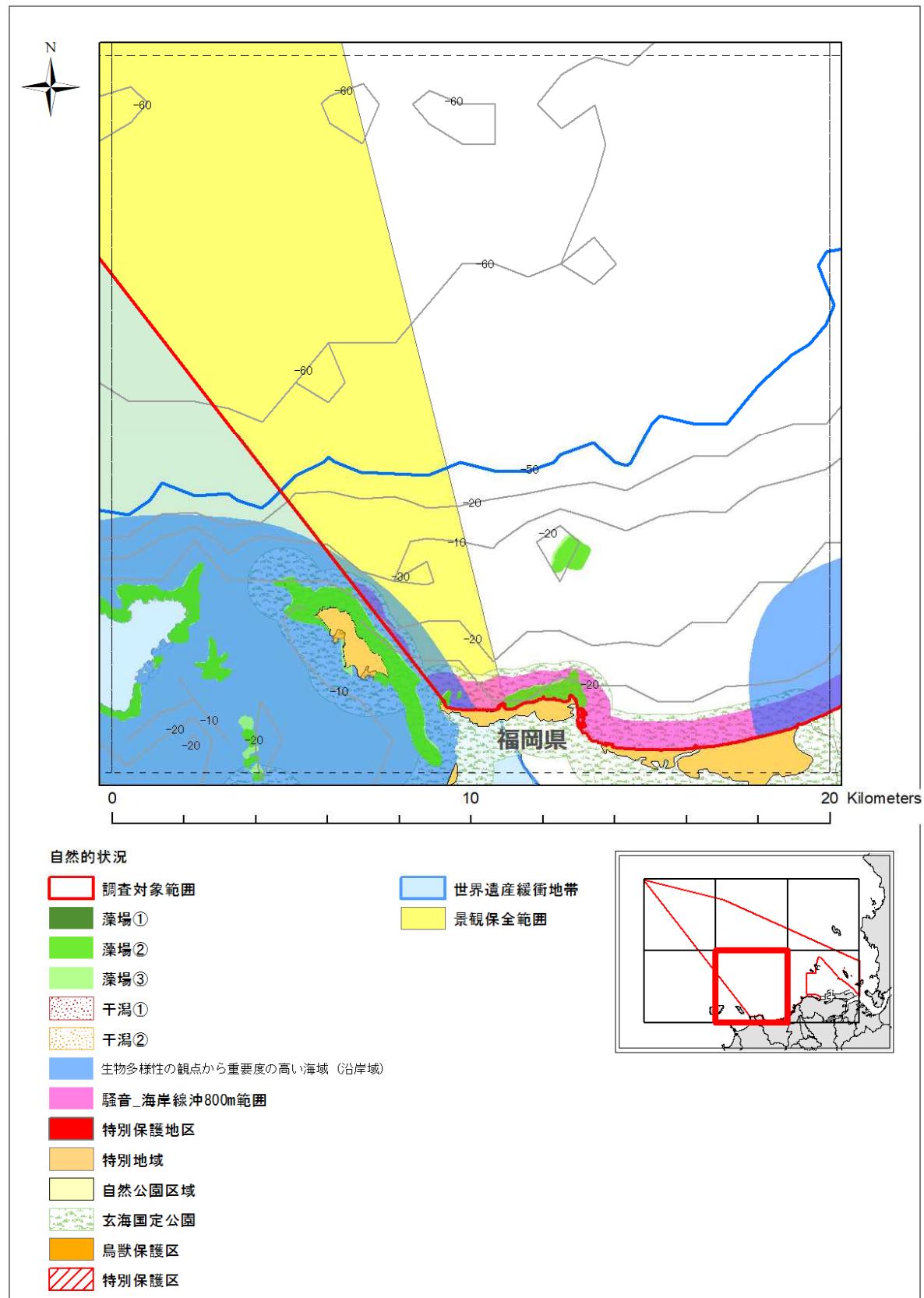
※1：次表の「環境要素」を参照のこと。

※2：5MW 風車を想定して調査を行った。

表 4.3-6 個票範囲における調査結果一覧

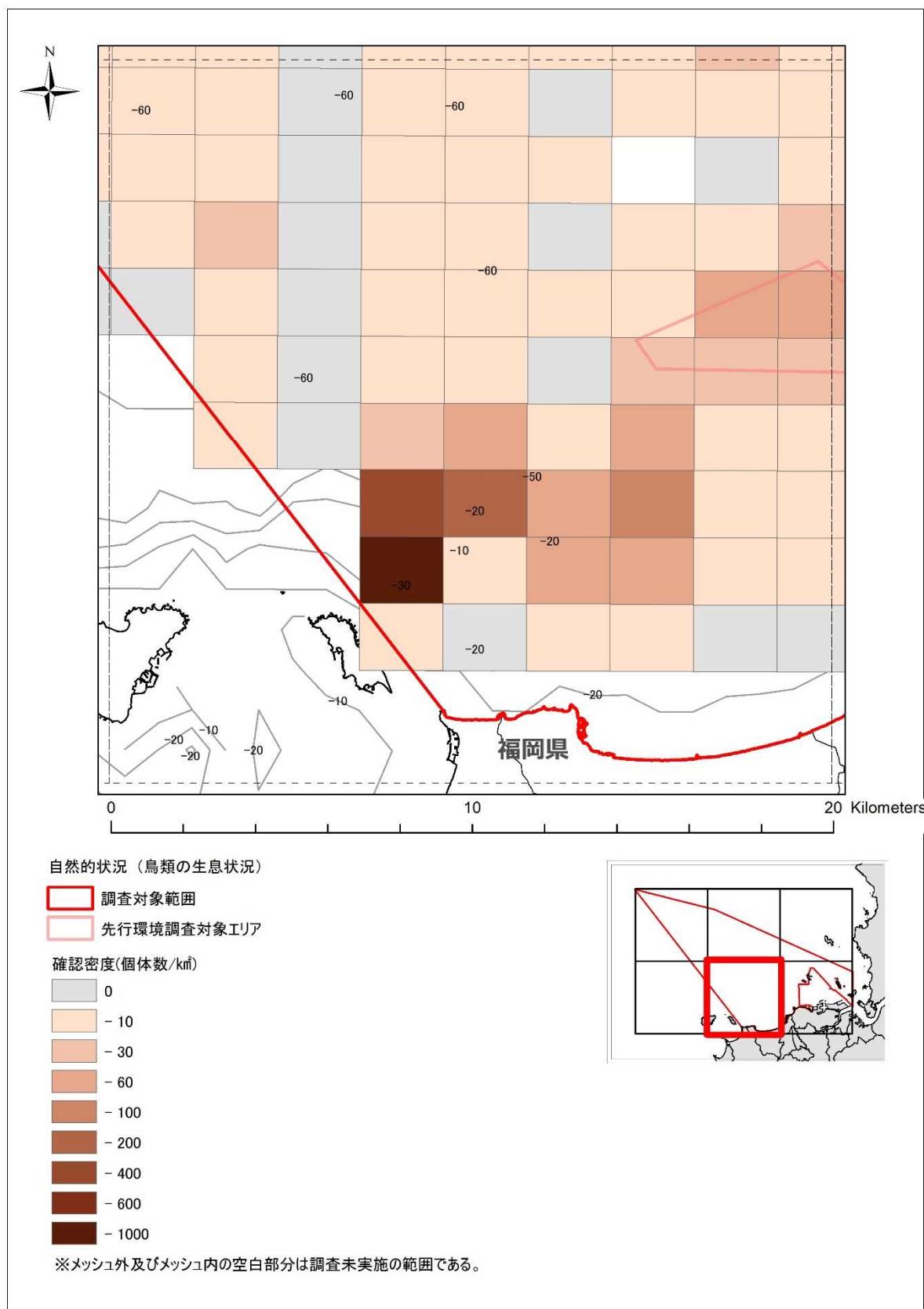
環境要素	調査項目	調査結果	個票No.
I. 自然的状況			
①	騒音	住宅などからの離隔距離が 800m 以下の箇所がある。	I -1
②	藻場・干潟	藻場が確認されている。	I -1
③	鳥類の生息状況	オオミズナギドリを中心に地島沖周辺及び先行環境調査対象エリアにおいて多くの鳥類が分布し、海域利用が見られた。	I -2
③	コウモリ類の生息状況	洋上では確認されなかった。陸上では地島において 10 ~20kHz 帯、20~40 kHz 帯、40~60 kHz 帯、60~80 kHz 帯の音声を発する種を確認した。	I -3
④	海棲哺乳類の生息状況	先行環境調査対象エリアにおいて、重要種のスナメリの出現が確認された。	I -4
⑤	自然公園	自然公園特別地域、玄海国定公園に指定されている。	I -1
⑤	世界遺産	景観保全範囲に指定されている箇所がある。	I -1
-	鳥獣保護区	指定区域は存在しない。	I -1
-	生物多様性の観点から重要度が高い海域	生物多様性の観点から重要度が高い海域に指定されている箇所がある。	I -1
II. 社会的状況			
-	船舶航行	31 隻/月以上の船舶航行が確認される。	II -1
-	漁港区域	漁港区域が存在する。	II -1
-	天然礁・人工魚礁	天然礁、人工魚礁が確認されている。	II -1
-	海砂採取範囲	海砂採取範囲が存在する。	II -1
-	航空自衛隊活動空域 (航空法に基づく進入表面、転移表面、又は水平表面)	航空法による制限区域が存在する。	II -1
-	航空自衛隊活動空域 (その他)	芦屋救難隊、13 飛行教育団の訓練空域が存在する。	II -1
-	海上自衛隊影響範囲	海上自衛隊影響範囲は存在しない。	II -1
-	漁業権	共同漁業権が設定されている。	II -2
-	許可漁業による漁業操業範囲	複数の漁業操業が行われている。	II -2
III. 事業性に係る項目			
-	海底ケーブル	既設の海底ケーブルは確認されていない。	III
-	既存風車の位置	既存風車は存在しない。	III
-	風力発電事業の計画	事業計画は確認されていない。	III
-	風況	年平均風速は 6.0m~8.0m となっている。	III
-	水深	水深 0m~70m 程度である。	III

I -1. 自然的狀況



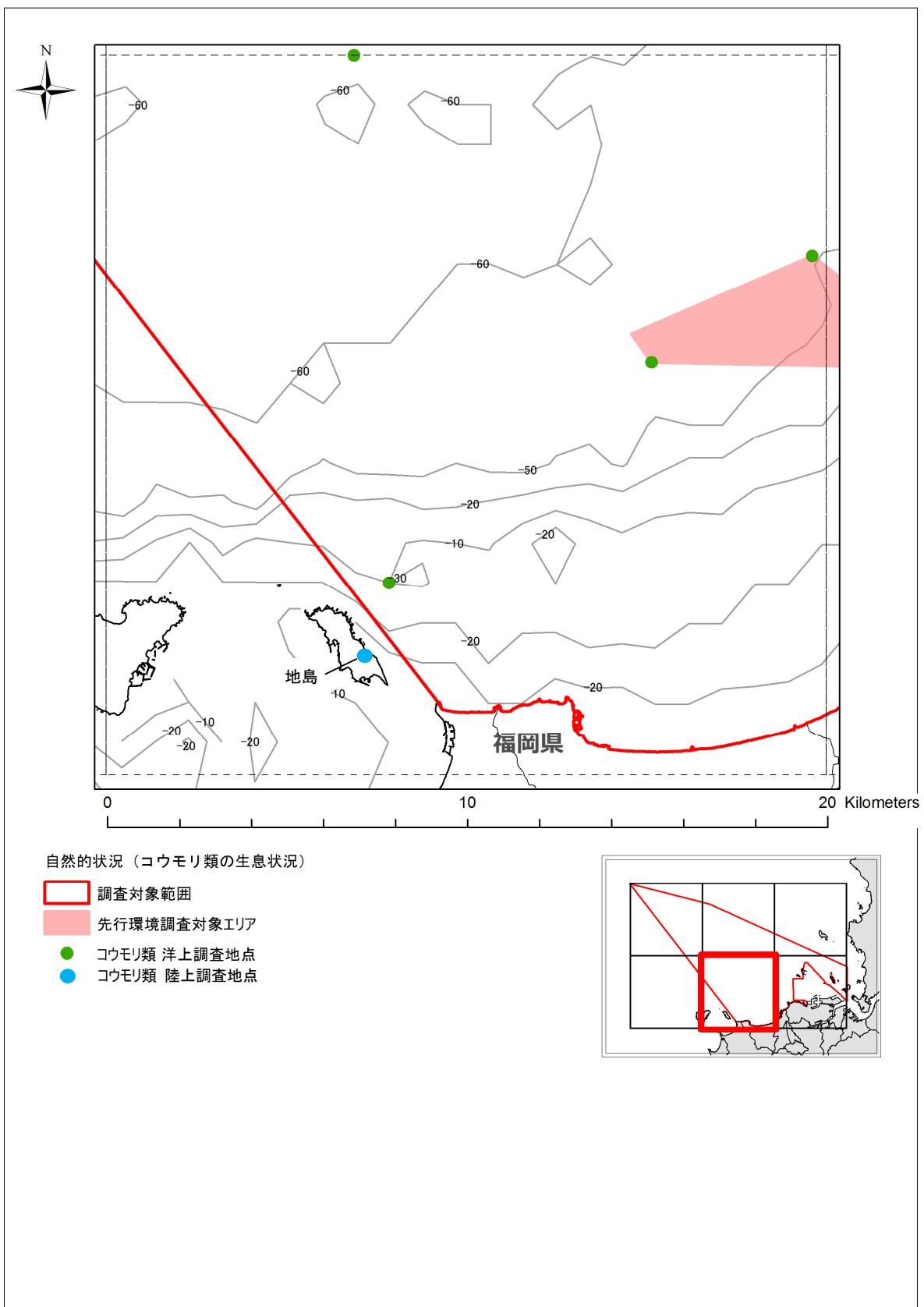
項目	区分	留意事項	関係機関・関係団体
藻場・干潟	保全 エリア	藻場が確認されており保全対象とする。事業を検討する場合には、藻場の分布状況を詳細に把握し、必要に応じて保全策を検討する必要がある。	福岡県農林水産部水産局水産振興課
生物多様性の観点から重要度が高い海域	保全 エリア	生物多様性の観点から重要度が高い海域は保全対象とする。事業を検討する場合には、必要に応じて保全策を検討する必要がある。	環境省自然環境局自然環境計画課
騒音	要事前協議エリア	事業を検討する場合には、沿岸部の住居、環境配慮施設に対して風車からの騒音等の影響について詳細に把握し、必要に応じて保全策を検討する必要がある。	福岡県環境部環境保全課
自然公園	保全 エリア	自然公園特別地域、玄海国定公園が分布しており、保全対象とする。事業を検討する場合には、自然公園への影響について詳細に把握し、必要に応じて保全策を検討する必要がある。	環境省九州地方環境事務所、福岡県環境部自然環境課
鳥獣保護区	保全 エリア	—	—
世界遺産	保全 エリア	景観保全範囲は保全対象とする。事業を検討する場合には、世界遺産の景観への影響を詳細に把握し、必要に応じて保全策を検討する必要がある。	福岡県人づくり・県民生活部文化振興課世界遺産室

-2. 自然的状況（鳥類の生息状況）



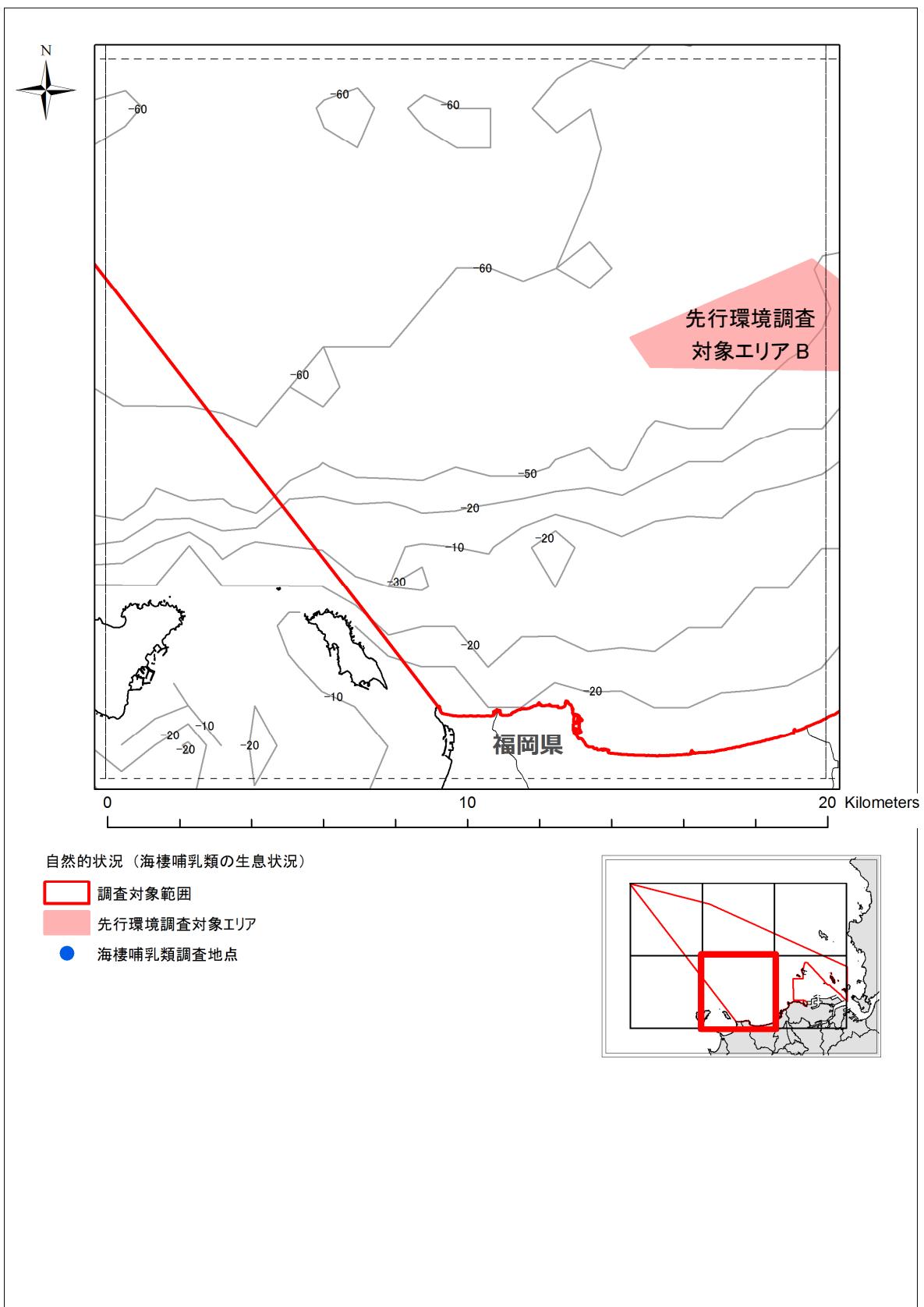
項目	留意事項	備考
鳥類の生息状況	<ul style="list-style-type: none"> ・個票 B-2 内に分布する鳥類の確認密度は 4 時期を通じて高い箇所が多かった。オオミズナギドリを中心に地島沖周辺やエリア B では特に確認密度が高い箇所が多く、鳥類の海域利用が多く見られた。 ・また、個票 B-2 内の海域では、重要種のカンムリウミスズメが確認された。生態系 WG における専門家の意見による最新の知見では、繁殖期の行動圏が、繁殖地から 10km 以内程度という報告がある。すなわち、これまで知られている沖ノ島(小屋島)以外の個票 B-2 近傍の島嶼や岩場が繁殖地となっている可能性が考えられる。 ・本調査は、一部の時期のみで実施したものであるため、海域利用等の事業の実施に際しては、対象範囲で改めて詳細な調査を実施し、その生息場への影響に対し配慮が必要と考えられる。特に個票 B-2 内ではカンムリウミスズメが確認されていることから、近傍の島嶼・岩場周辺についても繁殖期を含めた様々な時期に調査を実施することが望ましい。 	

I-3. 自然的状況（コウモリ類の生息状況）



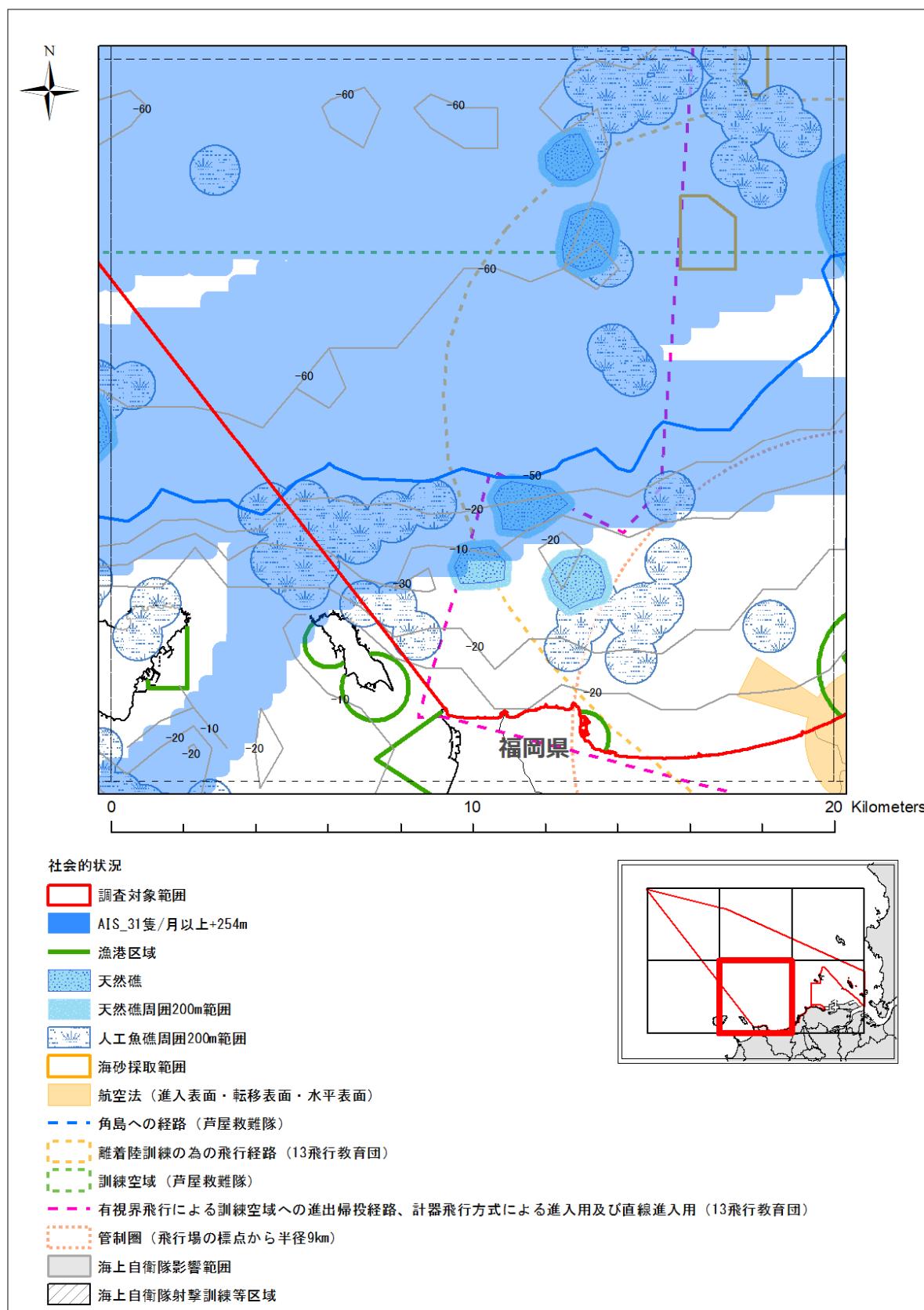
項目	留意事項	備考
コウモリ類の生息状況	<ul style="list-style-type: none"> ・当該調査対象範囲における現地調査では、洋上での確認はなく、陸上の地島においてオヒキコウモリ（10～20kHz 帯）、ヒナコウモリなど（20～40 kHz 帯）、アブラコウモリ・ニホンユビナガコウモリなど（40～60 kHz 帯）、キクガシラコウモリ（60～80 kHz 帯）の音声を確認した。 ・既往知見や現地調査結果によると、響灘沿岸では、洋上利用の可能性がある種として、ヒナコウモリ、オヒキコウモリ、ニホンユビナガコウモリ、アブラコウモリ、キクガシラコウモリが考えられる。地島といった島嶼で通過数が多い傾向があるため、近傍の大島にも分布する可能性があり、当該洋上を移動等に利用していることが推察される。 ・洋上でのコウモリ類調査事例は少ないため、海域利用において洋上施設が存在する場合には、事業の各段階でその施設を利用して洋上コウモリ類調査を行い、データを蓄積していくことが、保全対策において重要である。 ・将来的に海域を利用する場合、工事中や施設の存在・利用時には、既往の事業実施前後の事例を参考として、保安灯などの夜間照明を必要最小限としてコウモリ類の誘因リスクを最小限とする等、影響の低減に配慮する必要があり、モニタリングデータに基づき、事業の各段階で順応的に対応していくことが望まれる。 	

I -4. 自然的状況（海棲哺乳類の生息状況）



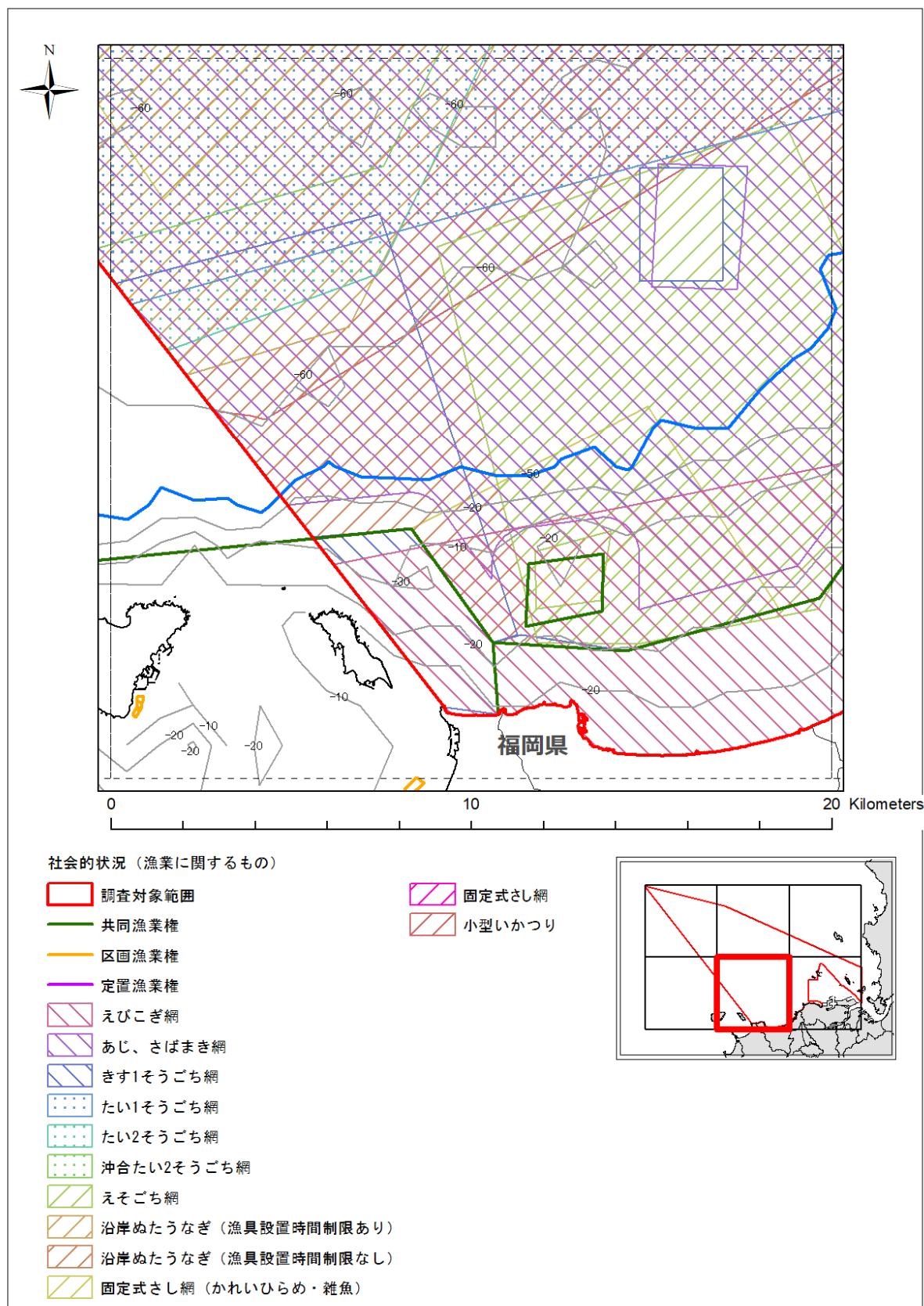
項目	留意事項	備考
海棲哺乳類の生息状況	<ul style="list-style-type: none"> ・先行環境調査対象エリア B を代表する定点調査地点 St. B (水深約 40m) では重要種のスナメリの出現が確認された。 ・スナメリの生息水深は 50m 以浅とされており、St. B と水深の深い調査地点の St. A の間にスナメリの生息域の沖側境界があると推測されるが、先行環境調査対象エリアにおける調査を実施したものであり、調査対象範囲全体の生息域の把握を行うためには 3~4 点の観測結果による評価を行うことが望ましい。 ・St. B における海中騒音の観測を実施した結果、航行船舶の音と思われる周波数 500Hz の音域が 110~120db re 1 μ Pa 程度の比較的高い音圧が常時観測された。例えば杭打ち等の音圧はこれより高いと想定され、将来的に工事等で海域を利用する場合は、工事中や稼働時の騒音については広範囲に影響を及ぼす可能性があるため、既往の事業実施前後の事例を参考として、海域利用時の騒音による海棲哺乳類（魚類についても）の忌避行動や聴覚感度への配慮が必要である。 ・工事等を実施する場合、時間帯によって海域の利用を制限することで、海棲哺乳類への影響を低減できるものと推察される。 ・将来的に工事等で海域を利用する場合は、工事前後および工事中のモニタリングデータを継続的に収集することが望まれる。 ・加えて、例えば杭打ちの際にはリアルタイムでイルカ等の出現を把握できるようになると、自然環境への配慮への確度が高まるものと思われる。 	

II-1. 社会的状況



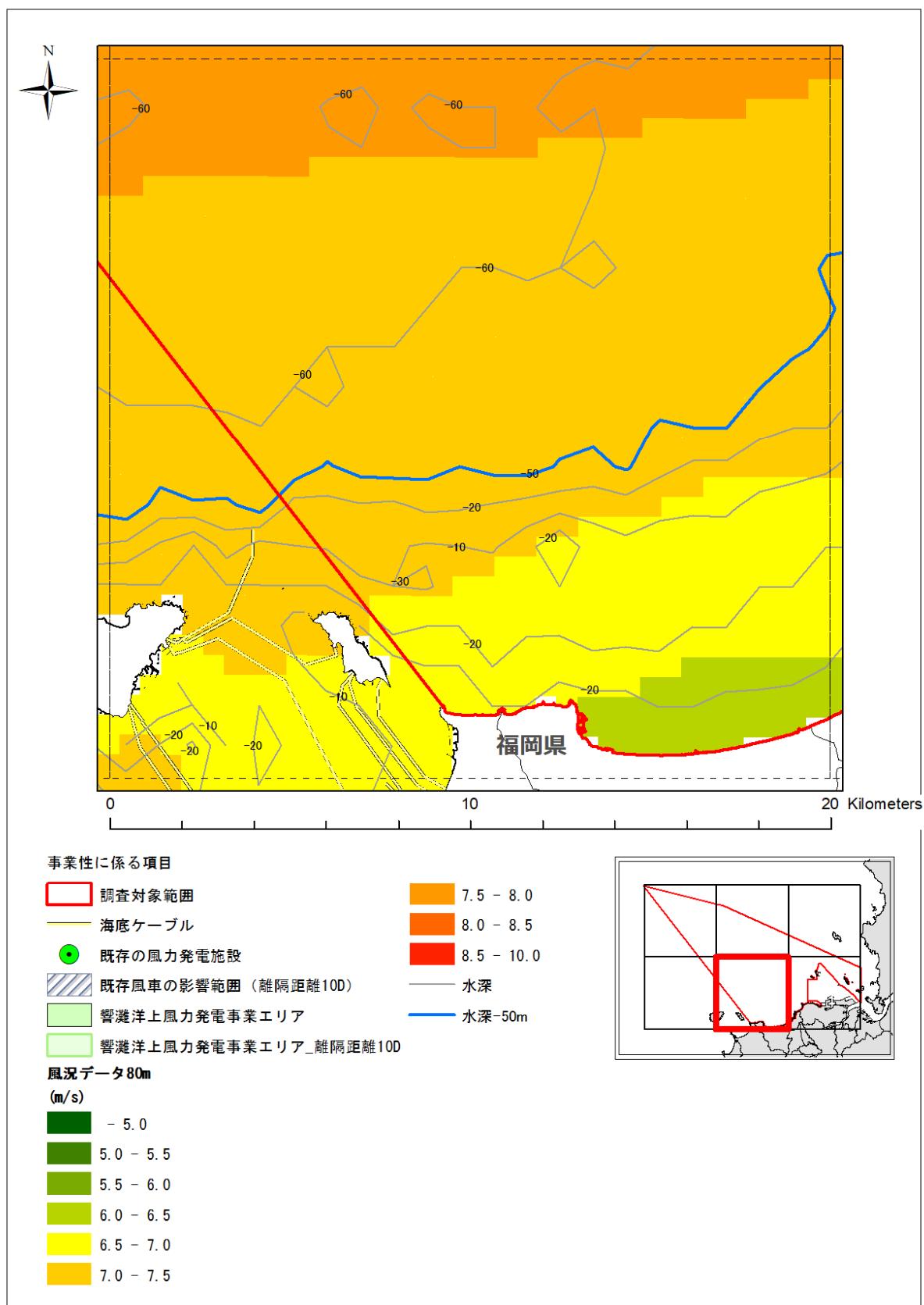
項目	区分	留意事項	関係機関・関係団体
船舶航行	要事前協議エリア	31隻/月以上の船舶航行が確認される。事業を検討する場合には、運航事業者と十分な協議を行う必要があるとともに、船舶の航行安全に配慮した離隔を確保する必要がある。	福岡県県土整備部港湾課、海上保安庁、海運事業者など
漁港区域	要事前協議エリア	漁港区域が存在する。事業を検討する場合には、漁業区域への影響について検討・協議する必要がある。	福岡県農林水産部水産局水産振興課
天然礁・人工魚礁	保全エリア	天然礁、人工魚礁が確認されており、周囲200mは保全対象とする。事業を検討する場合には、天然礁、人工魚礁の分布状況を詳細に把握し、必要に応じて保全策を検討する必要がある。	福岡県農林水産部水産局漁業管理課
海砂採取範囲	保全エリア	海砂採取範囲は保全対象とする。事業を検討する場合には、採取状況を詳細に把握し、必要に応じて保全策を検討する必要がある。採取範囲は適宜変更が想定されるため、漁業管理課等への確認が必要である。	福岡県農林水産部水産局漁業管理課
航空自衛隊活動空域 (航空法に基づく進入表面、転移表面、又は水平表面)	保全エリア	航空法による制限区域は保全対象とする。事業を検討する場合には、航空自衛隊の活動への影響について詳細に把握し、必要に応じて保全策を検討する必要がある。	航空自衛隊芦屋基地
航空自衛隊活動空域 (その他)	要事前協議エリア	芦屋救難隊、13飛行教育団の訓練空域が存在する。事業を検討する場合には、航空自衛隊の活動への影響について検討・協議する必要がある。	航空自衛隊芦屋基地
海上自衛隊影響範囲	要事前協議エリア	—	—

II-2. 社会的状況（漁業に関するもの）



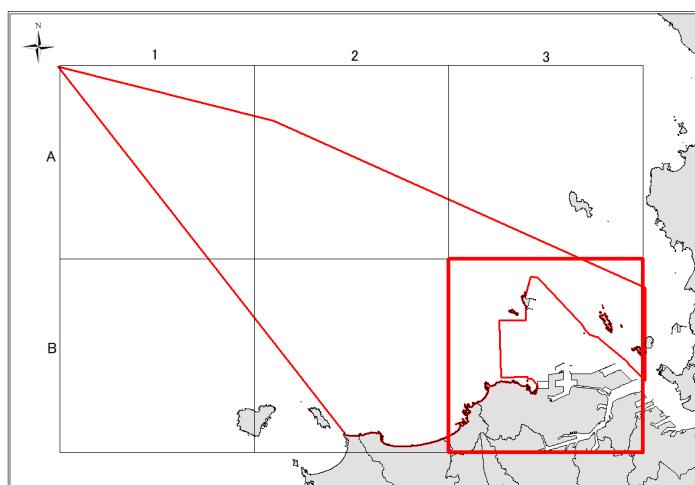
項目	区分	留意事項	関係機関・関係団体
漁業権	要事前協議エリア	共同漁業権が設定されている。事業を検討する場合には、漁業関係者と十分な協議を行う必要がある。	福岡県農林水産部水産局漁業管理課、北九州市産業経済局農林水産部水産課、福岡県漁業協同組合連合会等の漁業関係団体、北九州9ヶ浦漁業権管理委員会
許可漁業による漁業操業範囲	要事前協議エリア	複数の漁業操業が行われている。事業を検討する場合には、漁業関係者と十分な協議を行う必要がある。	福岡県農林水産部水産局漁業管理課、福岡県漁業協同組合連合会

III. 事業性に係る項目



項目	区分	概要	関係機関・関係団体
海底ケーブル	—	既設の海底ケーブルは確認されていない。	—
既存風車の位置	保全 エリア	既存風車は存在しない。	—
風力発電事業の計画	要事前協 議エリア	事業計画は確認されていない。	—
風況	—	年平均風速は 6.0m～8.0m となっている。	—
水深	—	水深 0m～70m 程度であり、50m 以浅では着床式、50m 以深では浮体式洋上風力発電が想定される。	—

(6) 個票 B-3



個票位置図 (B-3)

計画段階配慮事項の項目と調査状況の比較

環境要素の区分				調査状況	詳細※1
環境の自然的要素構成要素の良好な状態の保持	大気環境	大気質	窒素酸化物 粉じん等		
		騒音	騒音 超低周波音	○ (住宅などからの離隔距離 800m)	①
		振動	振動		
		悪臭	悪臭物質		
		水質	水の濁り		
	水環境	水底の底質	有害物質		
		地下水	地下水の水質		
		地形・地質	重要な地形及び地質		
	土壤環境・ その他の環境	地盤	地盤及び斜面の安定性		
		土壤	土壤汚染に関わる環境基準項目		
生物多様性の確保及び自然環境の体系的保全	植物	陸域に生育する植物			
		海域に生育する植物	○ (藻場・干潟)	②	
	動物	陸域に生息する動物	○ (鳥類、コウモリ類)	③	
		海域に生息する動物	○ (海棲哺乳類)	④	
	生態系	地域を特徴づける生態系			
人と自然との豊かなふれあいの確保	景観	主要な眺望景観	○ (自然公園、世界遺産) ※2		⑤
	人と自然とのふれあいの活動の場	人と自然とのふれあいの活動の場			
環境への負荷の量の程度	温室効果ガス等	温室効果ガス			
その他	日照	日照阻害			
	風害	強風による風害			
	その他	風車の影 電波障害			

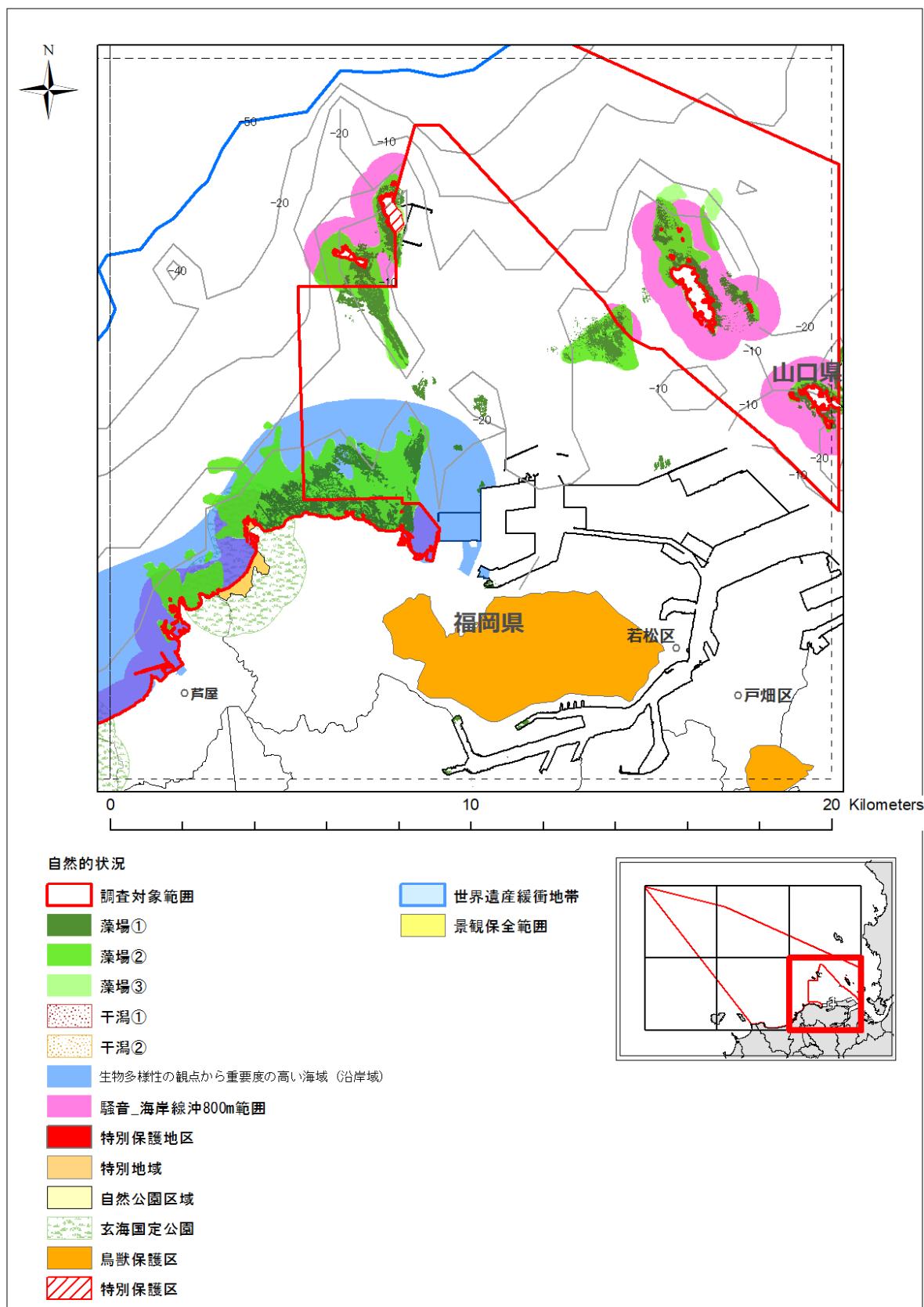
※1：次表の「環境要素」を参照のこと。

※2：5MW 風車を想定して調査を行った。

表 4.3-7 個票範囲における調査結果一覧

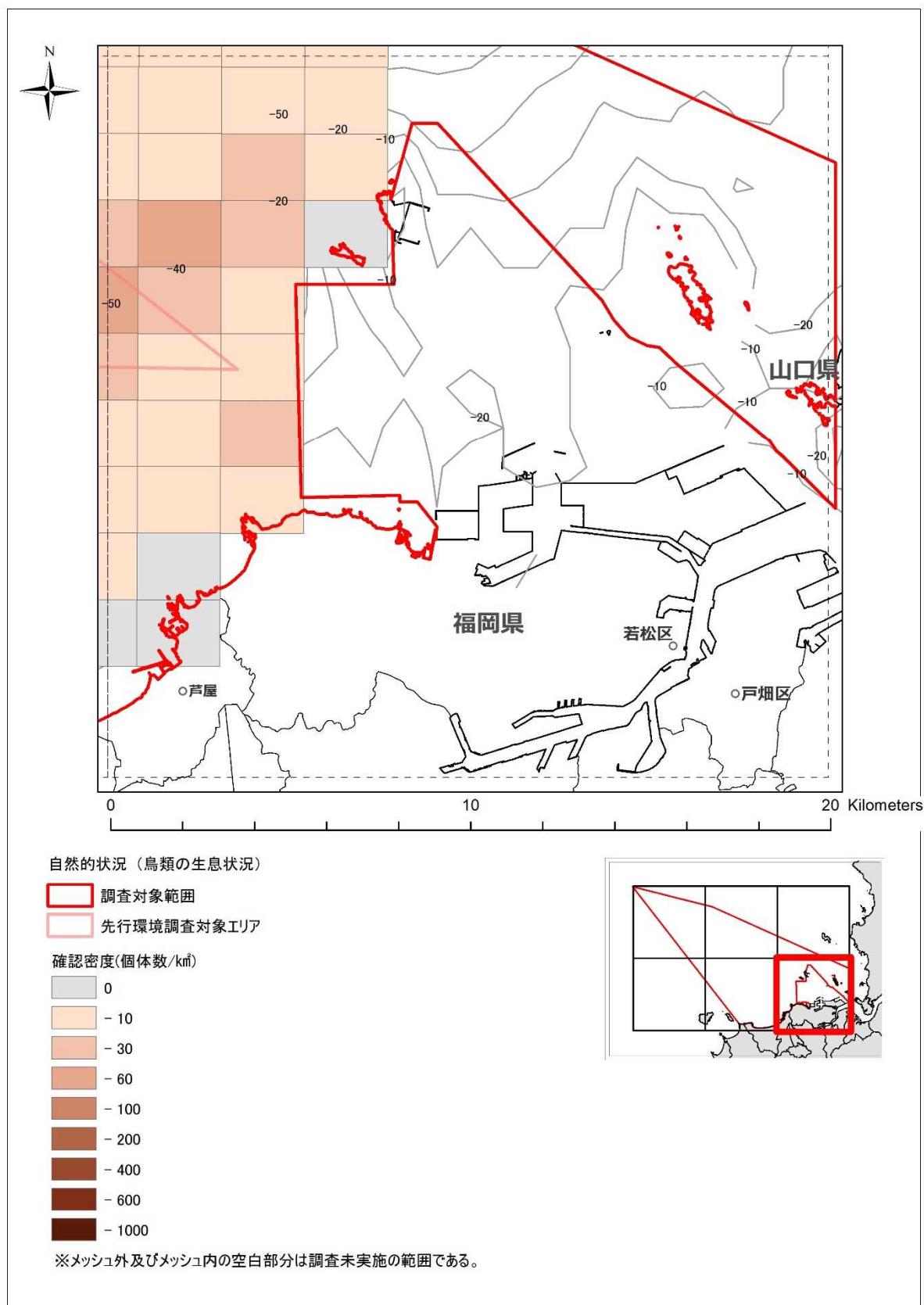
環境要素	調査項目	調査結果	個票No.
I. 自然的状況			
①	騒音	住宅などからの離隔距離が 800m 以下の箇所がある。	I -1
②	藻場・干潟	藻場が確認されている。	I -1
③	鳥類の生息状況	オオミズナギドリを中心に白島沖周辺で鳥類の海域利用が見られた。	I -2
③	コウモリ類の生息状況	洋上では白島付近の 1 地点において、15kHz 帯の音声を発する種（オヒキコウモリと推定される）が確認された。陸上では、白島、藍島、北九州市交通局において 10～20kHz 帯、20～40 kHz 帯、40～60 kHz 帯、藍島において 60～80 kHz 帯の音声を発する種を確認した。	I -4
④	海棲哺乳類の生息状況	先行環境調査対象エリアにおいて、重要種のスナメリの出現が確認された。	I -3
⑤	自然公園	自然公園特別地域、玄海国定公園に指定されている。	I -1
⑤	世界遺産	景観保全範囲は存在しない。	I -1
-	鳥獣保護区	該当なし	I -1
-	生物多様性の観点から 重要度が高い海域	生物多様性の観点から重要度が高い海域に指定されている箇所がある。	I -1
II. 社会的状況			
-	船舶航行	31 隻/月以上の船舶航行が確認される。	II -1
-	漁港区域	漁港区域が存在する。	II -1
-	天然礁・人工魚礁	天然礁、人工魚礁が確認されている。	II -1
-	海砂採取範囲	海砂採取範囲は存在しない。	II -1
-	航空自衛隊活動空域 (航空法に基づく進入表面、転移表面、又は水平表面)	航空法による制限区域が存在する。	II -1
-	航空自衛隊活動空域 (その他)	芦屋救難隊、13 飛行教育団の訓練空域が存在する。	II -1
-	海上自衛隊影響範囲	海上自衛隊影響範囲が存在する。	II -1
-	漁業権	共同漁業権、区画漁業権が設定されている。	II -2
-	許可漁業による漁業操業範囲	複数の漁業操業が行われている。	II -2
III. 事業性に係る項目			
-	海底ケーブル	既存の海底ケーブルが確認されている。	III
-	既存風車の位置	浮体式洋上風力発電の実証試験が実施されている。	III
-	風力発電事業の計画	港湾区域内において洋上風力発電事業が計画されている。	III
-	風況	年平均風速は 6.0m～8.0m となっている。	III
-	水深	水深 0m～60m 程度である。	III

I - 1. 自然的状況



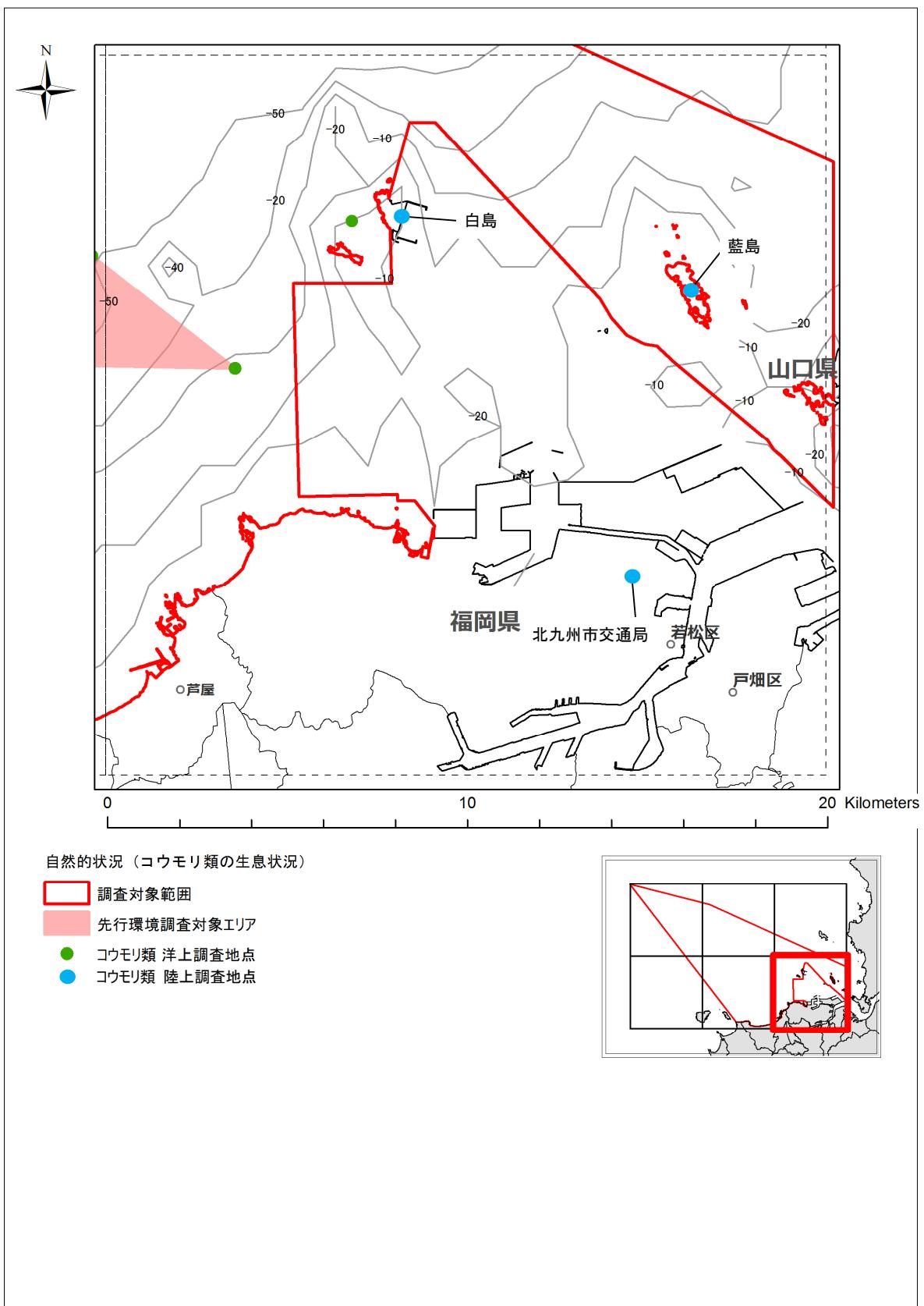
項目	区分	留意事項	関係機関・関係団体
藻場・干潟	保全 エリア	藻場が確認されており保全対象とする。事業を検討する場合には、藻場の分布状況を詳細に把握し、必要に応じて保全策を検討する必要がある。	福岡県農林水産部水産局水産振興課
生物多様性の観点から重要度が高い海域	保全 エリア	生物多様性の観点から重要度が高い海域は保全対象とする。事業を検討する場合には、必要に応じて保全策を検討する必要がある。	環境省自然環境局自然環境計画課
騒音	要事前協議エリア	事業を検討する場合には、沿岸部の住居、環境配慮施設に対して風車からの騒音等の影響について詳細に把握し、必要に応じて保全策を検討する必要がある。	福岡県環境部環境保全課
自然公園	保全 エリア	自然公園特別地域、玄海国定公園が分布しており、保全対象とする。事業を検討する場合には、自然公園への影響について詳細に把握し、必要に応じて保全策を検討する必要がある。	環境省九州地方環境事務所、福岡県環境部自然環境課
鳥獣保護区	保全 エリア	—	—
世界遺産	保全 エリア	—	—

I-2. 自然的状況（鳥類の生息状況）



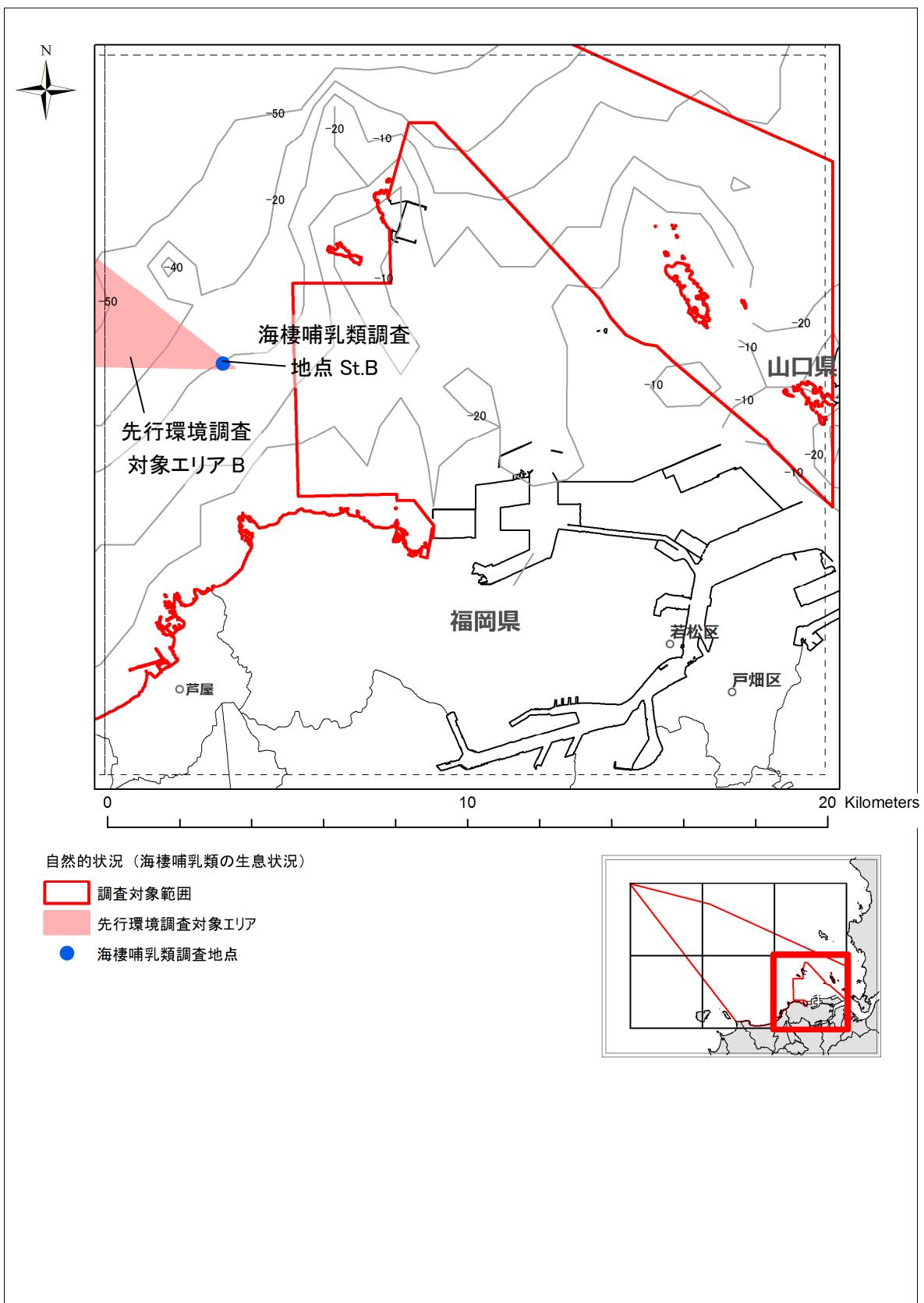
項目	留意事項	備考
鳥類の生息状況	<ul style="list-style-type: none"> ・個票 B-3 内に分布する鳥類の確認密度は、60 個体/km²と密度の高い箇所が確認され、その周辺の確認密度は 30 個体/km²であった。本範囲では、水深 40～50m で比較的鳥類の密度が高い傾向にあった。 ・また、個票 B-3 内の海域では、重要種のカンムリウミスズメが確認された。生態系 WG における専門家の意見による最新の知見では、繁殖期の行動圏が、繁殖地から 10km 以内程度という報告がある。すなわち、これまで知られている沖ノ島(小屋島)以外の個票 B-3 近傍の島嶼や岩場が繁殖地となっている可能性が考えられる。 ・本調査は、一部の時期のみで実施したものであるため、海域利用等の事業の実施に際しては、対象範囲で改めて詳細な調査を実施し、その生息場への影響に対し配慮が必要と考えられる。特に個票 B-3 内ではカンムリウミスズメが確認されていることから、近傍の島嶼・岩場周辺についても繁殖期を含めた様々な時期に調査を実施することが望ましい。 ・特に白島周辺はオオミズナギドリが多く分布していることが本調査及び既往知見にて明らかとなっており、白島周辺の海域利用に当たっては、地元の鳥類に関する有識者や専門家に相談の上、検討を行うことが望ましい。 	

I-3. 自然的状況（コウモリ類の生息状況）



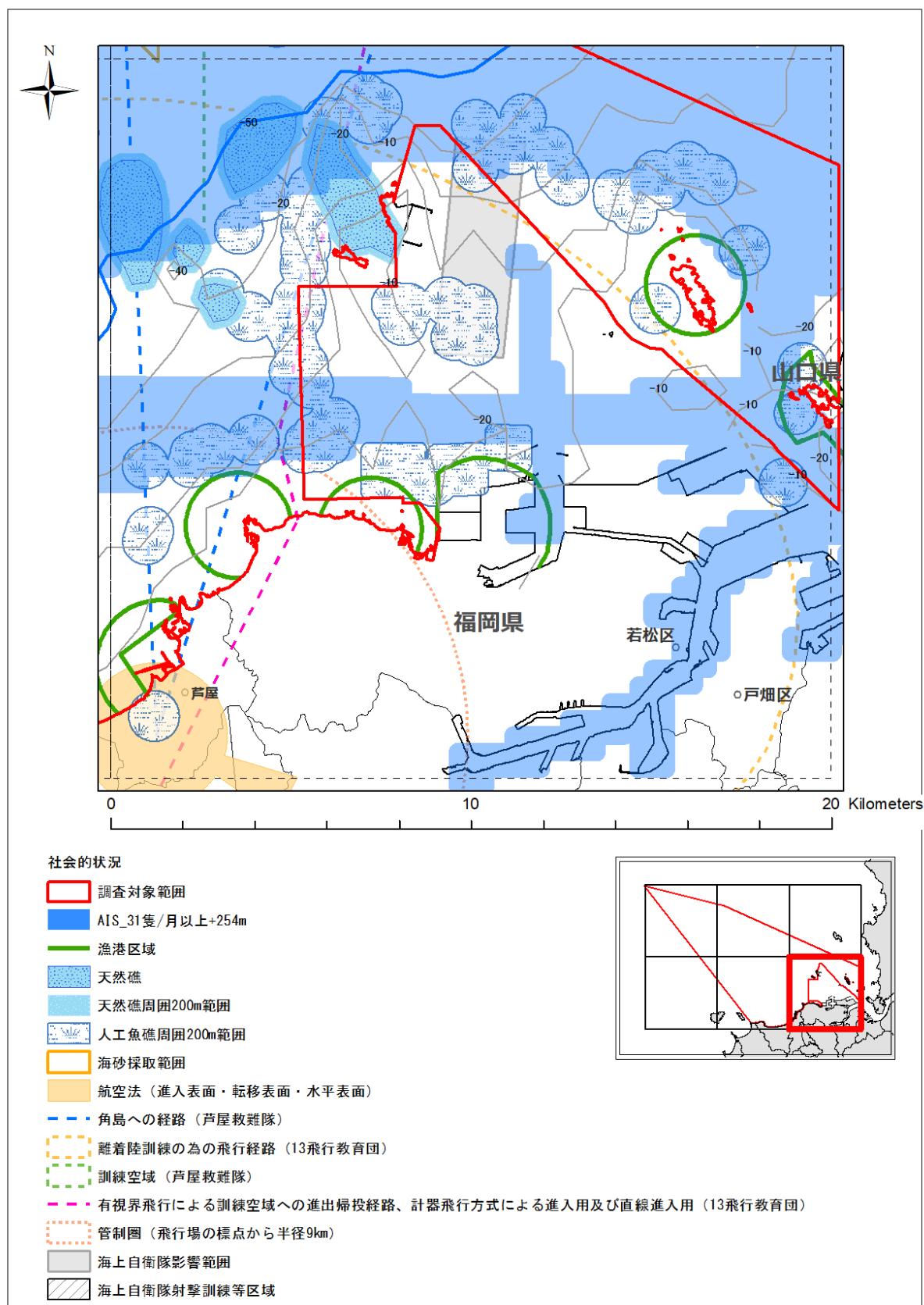
項目	留意事項	備考
コウモリ類の生息状況	<ul style="list-style-type: none"> 当該調査対象範囲における現地調査では、洋上において白島の男島、女島、それぞれの方向より 15kHz 帯の音声を各 1 回確認し、オヒキコウモリと推定された。陸上では、白島、藍島、北九州市交通局においてオヒキコウモリ（10～20kHz 帯）、ヒナコウモリなど（20～40 kHz 帯）、アブラコウモリ・ニホンユビナガコウモリなど（40～60 kHz 帯）、藍島ではさらにキクガシラコウモリ（60～80 kHz 帯）の音声を確認した。 既往知見や現地調査結果によると、響灘沿岸では、洋上利用の可能性がある種として、ヒナコウモリ、オヒキコウモリ、ニホンユビナガコウモリ、アブラコウモリ、キクガシラコウモリが考えられる。地島、藍島、北九州市交通局のいずれでもコウモリ類の音声記録があり、洋上の 1 点でも音声を確認していることから、当該洋上を移動等に利用していることが推察される。 洋上でのコウモリ類調査事例は少ないため、海域利用において洋上施設が存在する場合には、事業の各段階でその施設を利用して洋上コウモリ類調査を行い、データを蓄積していくことが、保全対策において重要である。 将来的に海域を利用する場合、工事中や施設の存在・利用時には、既往の事業実施前後の事例を参考として、保安灯などの夜間照明を必要最小限としてコウモリ類の誘因リスクを最小限とする等、影響の低減に配慮する必要があり、モニタリングデータに基づき、事業の各段階で順応的に対応していくことが望まれる。 	

I -3. 自然的状況（海棲哺乳類の生息状況）



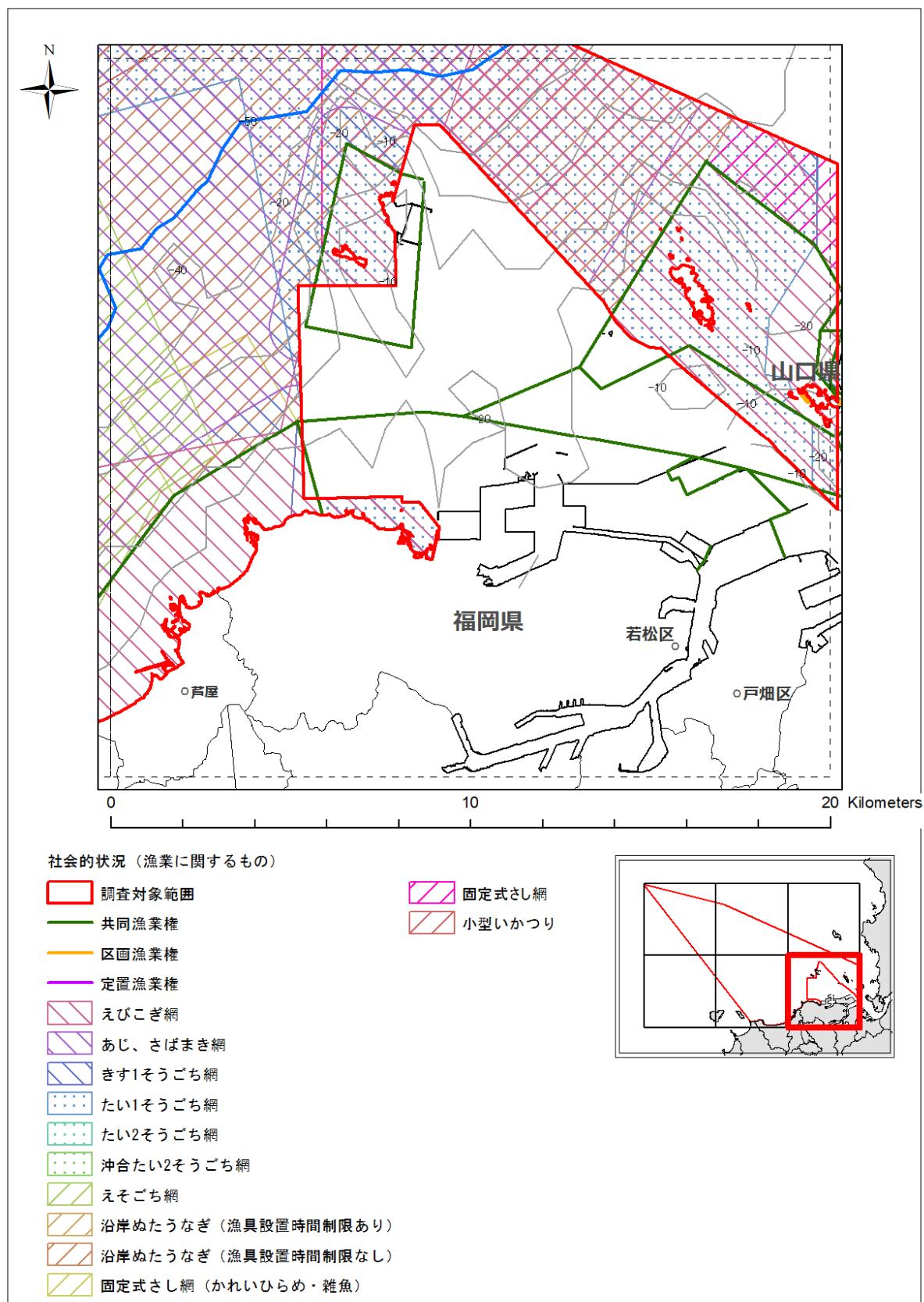
項目	留意事項	備考
海棲哺乳類の生息状況	<ul style="list-style-type: none"> 先行環境調査対象エリア B を代表する定点調査地点 St. B (水深約 40m) では重要種のスナメリの出現が確認された。 スナメリの生息水深は 50m 以浅とされており、St. B と水深の深い調査地点の St. A の間にスナメリの生息域の沖側境界があると推測されるが、先行環境調査対象エリアにおける調査を実施したものであり、調査対象範囲全体の生息域の把握を行うためには 3~4 点の観測結果による評価を行うことが望ましい。 St. B における海中騒音の観測を実施した結果、航行船舶の音と思われる周波数 500Hz の音域が 110~120db re 1 μ Pa 程度の比較的高い音圧が當時観測された。例えば杭打ち等の音圧はこれより高いと想定され、将来的に工事等で海域を利用する場合は、工事中や稼働時の騒音については広範囲に影響を及ぼす可能性があるため、既往の事業実施前後の事例を参考として、海域利用時の騒音による海棲哺乳類（魚類についても）の忌避行動や聴覚感度への配慮が必要である。 工事等を実施する場合、時間帯によって海域の利用を制限することで、海棲哺乳類への影響を低減できるものと推察される。 将来的に工事等で海域を利用する場合は、工事前後および工事中のモニタリングデータを継続的に収集することが望まれる。 加えて、例えば杭打ちの際にはリアルタイムでイルカ等の出現を把握できるようになると、自然環境への配慮への確度が高まるものと思われる。 	

II-1. 社会的状況



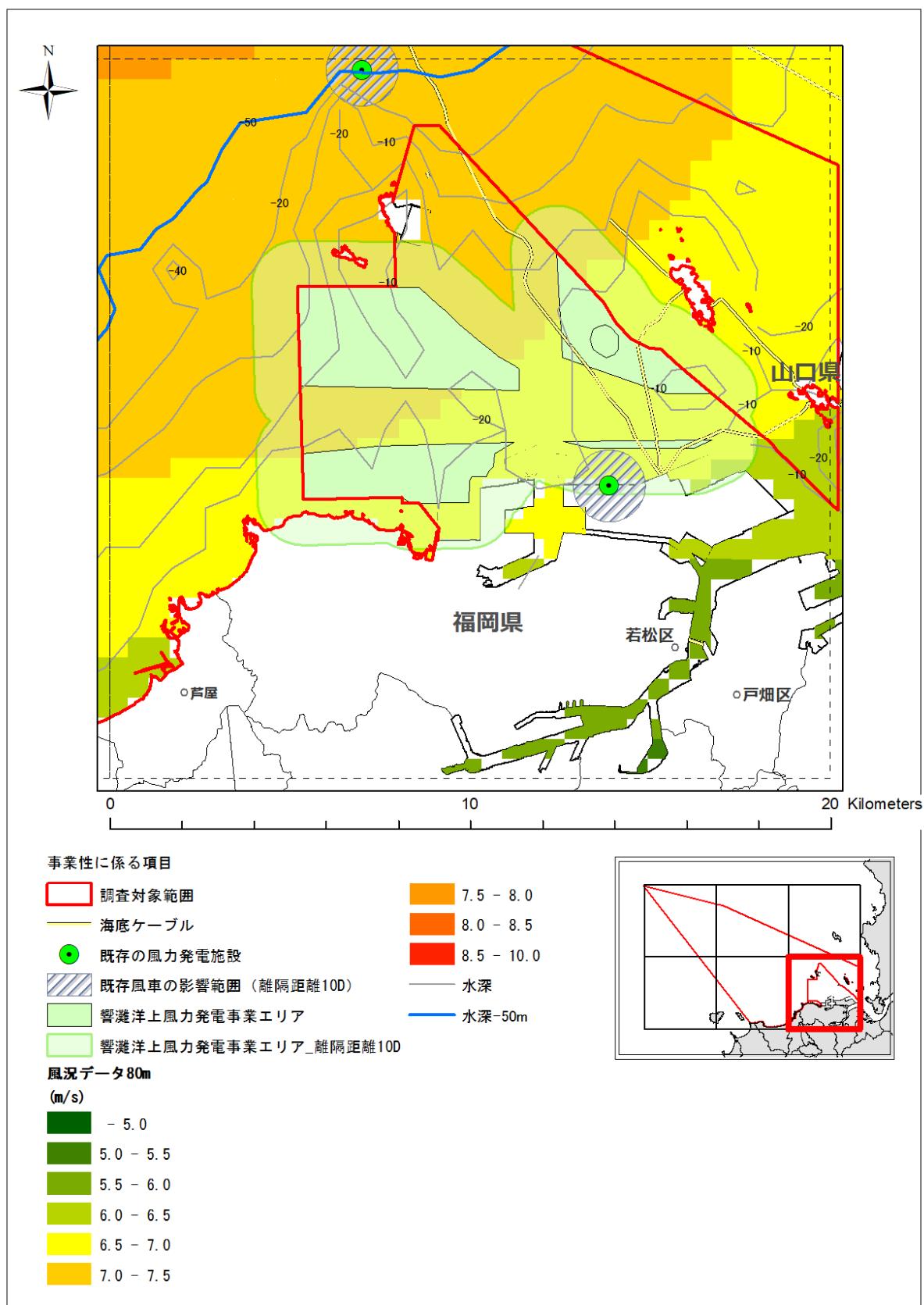
項目	区分	留意事項	関係機関・関係団体
船舶航行	要事前協議エリア	31隻/月以上の船舶航行が確認される。事業を検討する場合には、運航事業者と十分な協議を行う必要があるとともに、船舶の航行安全に配慮した離隔を確保する必要がある。	福岡県県土整備部港湾課、海上保安庁、海運事業者など
漁港区域	要事前協議エリア	漁港区域が存在する。事業を検討する場合には、漁業区域への影響について検討・協議する必要がある。	福岡県農林水産部水産局水産振興課
天然礁・人工魚礁	保全エリア	天然礁、人工魚礁が確認されており、周囲200mは保全対象とする。事業を検討する場合には、天然礁、人工魚礁の分布状況を詳細に把握し、必要に応じて保全策を検討する必要がある。	福岡県農林水産部水産局漁業管理課
海砂採取範囲	保全エリア	—	—
航空自衛隊活動空域 (航空法に基づく進入表面、転移表面、又は水平表面)	保全エリア	航空法による制限区域は保全対象とする。事業を検討する場合には、航空自衛隊の活動への影響について詳細に把握し、必要に応じて保全策を検討する必要がある。	航空自衛隊芦屋基地
航空自衛隊活動空域 (その他)	要事前協議エリア	芦屋救難隊、13飛行教育団の訓練空域が存在する。事業を検討する場合には、航空自衛隊の活動への影響について検討・協議する必要がある。	航空自衛隊芦屋基地
海上自衛隊影響範囲	要事前協議エリア	海上自衛隊影響範囲が存在する。事業を検討する場合には、海上自衛隊の活動への影響について検討・協議する必要がある。	九州防衛局総務課

II-2. 社会的状況（漁業に関するもの）



項目	区分	留意事項	関係機関・関係団体
漁業権	要事前協議エリア	共同漁業権、区画漁業権が設定されている。事業を検討する場合には、漁業関係者と十分な協議を行う必要がある。	福岡県農林水産部水産局漁業管理課、北九州市産業経済局農林水産部水産課、福岡県漁業協同組合連合会等の漁業関係団体、北九州9ヶ浦漁業権管理委員会
許可漁業による漁業操業範囲	要事前協議エリア	複数の漁業操業が行われている。事業を検討する場合には、漁業関係者と十分な協議を行う必要がある。	福岡県農林水産部水産局漁業管理課、福岡県漁業協同組合連合会

III. 事業性に係る項目



項目	区分	概要	関係機関・関係団体
海底ケーブル	—	既存の海底ケーブルが確認されている。事業を検討する場合には、ケーブル設置状況を詳細に把握し、必要に応じて保全策を検討する必要がある。	海底ケーブル設置事業者
既存風車の位置	保全エリア	国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）による浮体式洋上風力発電の実証試験が実施されている。実施予定は2021年度までとされる。事業を検討する場合には既存風車への影響について詳細に把握し、必要に応じて保全策を検討する必要がある。	国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）
風力発電事業の計画	要事前協議エリア	港湾区域内において洋上風力発電事業が計画されている。事業を検討する場合には計画風車への影響について詳細に把握し、必要に応じて保全策を検討する必要がある。	北九州市港湾空港局エネルギー産業拠点化推進課、ひびきウインドエナジー
風況	—	年平均風速は6.0m～8.0mとなっている。	—
水深	—	水深0m～60m程度であり、50m以浅では着床式、50m以深では浮体式洋上風力発電が想定される。	—

5. 現地視察等

5.1 現地視察

平成 29 年度は、宗像大島への景観調査に加え、宗像大島から沖ノ島の景観についての関係者に対して視察を通して本事業に対する意見を収集すべく、現地視察を実施した。

表 5.1-1 宗像大島から沖ノ島の景観現地視察 概要

日時	平成 29 年 11 月 6 日（月）10:45～16:30
場所	<ul style="list-style-type: none">・ 観察前意見交換：宗像市役所・ 現地視察：沖津宮遙拝所、中津宮、大島御岳山展望台・ 観察後意見交換：宗像大島フェリーターミナル
観察 内容	<ul style="list-style-type: none">・ 世界遺産登録関係者への本事業の趣旨説明、及び意見収集・ 宗像大島から沖ノ島における眺望点からの景観調査・ H27-28 適地抽出区域の観察



写真 5.1-1 現地視察の様子

5.2 セミナーの開催

洋上風力発電を対象に、平成29年度に2回、平成30年度に3回、平成31年度に3回のセミナーを実施した。

セミナーの実施においては参加者の洋上風力発電に対する懸念事項に対し、正しい理解を得るべく講演者、プログラムを設定した。また、参加申し込み時、参加時にアンケート調査を行うことで、参加予定者のニーズを事前に把握し、講演内容に反映させた。

(1) 平成29年度 第1回洋上風力発電市民セミナー

平成29年5月13日に北九州市若松市民会館にて、「洋上風力発電市民セミナー」を開催した。

市の取組みの紹介や「地域と洋上風力発電との共生」をテーマとした基調講演のほか、音響分野の専門家や医療分野の専門家をパネリストに迎えた、風力発電の低周波問題を正しく理解するためのパネルディスカッションを実施した（参加時のアンケート結果は資料6を参照）。

表 5.2-1 セミナー開催の概要

開催日時	平成29年 5月13日（土）13:00～15:00
開催場所	若松市民会館 小ホール
参加人数	67名
講演内容	<ol style="list-style-type: none">1. 開会挨拶 北九州市環境局環境未来都市推進部長 古田直子 氏2. 市からの報告「風力発電関連産業の総合拠点の形成に向けた取り組み」 北九州市 港湾空港局エネルギー産業拠点化推進課長 須山 孝行 氏3. 基調講演「地域と洋上風力発電の共生について」 名古屋大学 大学院環境学研究科 教授 丸山康司 氏4. パネルディスカッション モダレーター：名古屋大学 大学院環境学研究科 教授 丸山康司 氏 パネラー：一般財団法人 小林理学研究所 所長 山本貢平 氏（工学博士） 青山学院大学 社会情報学部 特任教授 佐藤敏彦 氏（医学博士）5. 質疑応答



写真 5.2-1 セミナー開催の様子

(2) 平成 29 年度 第 2 回洋上風力発電市民セミナー

平成 29 年 10 月 12 日に西日本総合展示場新館で開催されたエコテクノ 2017 のセミナー会場 Aにおいて、「洋上風力発電セミナー～平成 29 年度ゾーニング導入可能性検討モデル事業～」を開催した。市の取組みの説明や、地域と風力発電の共生について、他都市の事例紹介等を含めた講演を実施した（参加時のアンケート結果は資料 6 を参照）。

表 5.2-2 セミナー開催の概要

開催日時	平成 29 年 10 月 12 日（木）10:00～12:00
開催場所	西日本総合展示場新館 セミナー会場 A
参加人数	108 名
講演内容	<p>1. 開会挨拶 環境省総合環境政策局 環境影響評価課 課長補佐 井上 直己 氏</p> <p>2. 主催者挨拶 北九州市環境局環境未来都市推進部地域エネルギー推進課長 石田哲也 氏</p> <p>3. 市からの報告「北九州市の風力発電の取り組みについて」 北九州市 港湾空港局エネルギー産業拠点化推進課長 須山孝行 氏氏</p> <p>4. 基調講演「洋上風力発電と地域の共生」 東京大学教養学部附属教養教育高度化機構 環境エネルギー科学特別部門客員准教授 松本 真由美 氏</p> <p>5. 質疑応答</p>



写真 5.2-2 セミナー開催の様子

(3) 平成 30 年度 第 1 回洋上風力発電市民セミナー

市内大学と共同して、大学生を中心とした若い世代を対象に、風力発電に関する正しい知識を提供するため、セミナー等を実施した。

表 5.2-3 セミナー開催の概要

開催日時	平成 30 年 5 月 26 日（土）9:30～15:20
開催場所	北九州エコタウンセンターほか
参加人数	36 名
講演内容	1. 講演「世界と日本の風力発電の現状と今後の展望」 日本風力発電協会 国際・広報部長 上田悦紀 2. 現地バスツアー～陸上風力発電、白島展示館 (NEDO 洋上風力発電風車設置予定地等を展望)



写真 5.2-3 セミナー開催の様子

(4) 平成 30 年度 第 2 回洋上風力発電市民セミナー

市内大学と共同して、大学生を中心とした若い世代を対象に、風力発電に関する正しい知識を提供するため、セミナー等を実施した。

表 5.2-4 セミナー開催の概要

開催日時	平成 30 年 7 月 26 日（土）10:40～12:10
開催場所	北九州市立大学
参加人数	42 名
講演内容	1. 講演「海洋における再生可能エネルギーについて ～北九州市における浮体式洋上風力発電～」 東京大学大学院新領域創生科学研究科海洋技術環境学専攻 東京大学工学部システム創成学科 教授 鈴木 英之 氏



写真 5.2-4 セミナー開催の様子

(5) 平成 30 年度 第 3 回洋上風力発電市民セミナー

平成 30 年 10 月 11 日に西日本総合展示場新館で開催されたエコテクノ 2018 のセミナー会場 A において、洋上風力発電セミナーとして「世界と北九州市における浮体式洋上風力発電～平成 30 年度風力発電等に係るゾーニング導入可能性検討モデル事業～」を開催した。

「世界と北九州市における浮体式洋上風力発電」について講演を実施した（参加時のアンケート結果は資料 6 を参照）。

表 5.2-5 セミナー開催の概要

開催日時	平成 30 年 10 月 11 日（木）10:30～12:00
開催場所	西日本総合展示場新館 セミナー会場 A
参加人数	103 名
講演内容	<p>1. 開会挨拶 環境省環境影響評価課 課長補佐 泉 知行 氏</p> <p>2. 主催者挨拶 北九州市環境局環境国際経済部長 作花 哲朗 氏</p> <p>3. 講演「世界と北九州市における浮体式洋上風力発電」 東京大学大学院新領域創生科学研究科海洋技術環境学専攻 東京大学工学部システム創成学科 教授 鈴木 英之 氏</p> <p>4. 質疑応答</p>



写真 5.2-5 セミナー開催の様子

(6) 平成 31 年度 第 1・2 回洋上風力発電市民セミナー

市内大学と共同して、大学生を中心とした若い世代を対象に、風力発電に関する正しい知識を提供するため、セミナー等を 2 回実施した。

表 5.2-6 セミナー開催の概要

開催日時	令和元年 5 月 18 日（土）9:30～17:00
開催場所	北九州市立大学
参加人数	56 名
講演内容	1. 講演「世界と日本の風力発電の現状と今後の展望」 日本風力発電協会 国際・広報部長 上田悦紀 日本風力発電協会 企画部 主任 國次 純 2. 現地バスツアー～陸上風力発電、白島展示館、J-power (NEDO 洋上風力発電風車設置予定地等を展望)

表 5.2-7 セミナー開催の概要

開催日時	令和元年 6 月 27 日（金）13:00～14:30
開催場所	北九州市立大学
参加人数	69 名
講演内容	1. 講演「海洋における再生可能エネルギーについて」 東京大学大学院新領域創生科学研究科海洋技術環境学専攻 東京大学工学部システム創成学科 教授 鈴木 英之 氏

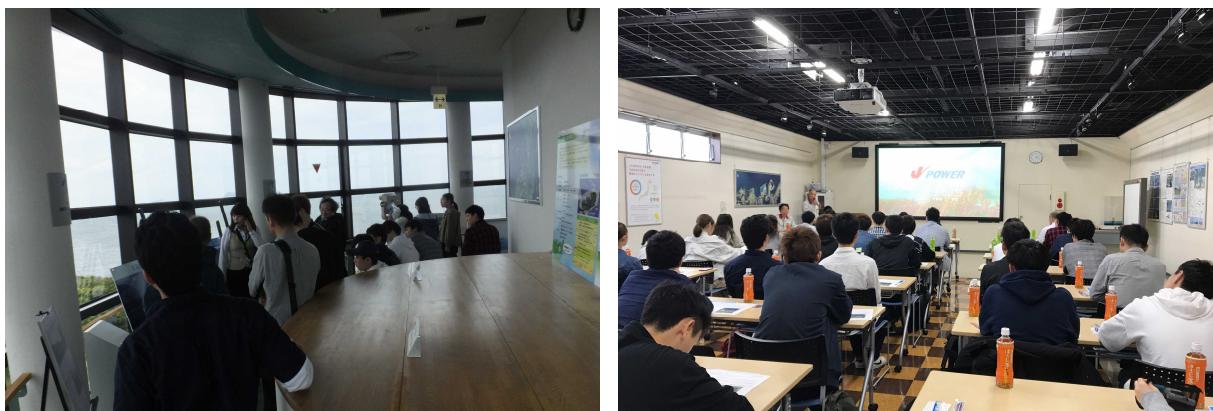


写真 5.2-6 セミナー開催の様子

(7) 平成 31 年度 第 3 回洋上風力発電市民セミナー

令和元年 10 月 10 日に西日本総合展示場新館で開催されたエコテクノ 2019 のセミナー会場 Aにおいて、洋上風力発電セミナーとして「風力発電の現状と今後の展望について～平成 31 年度風力発電に係るゾーニング実証事業～」を開催した。(参加時のアンケート結果は資料 6 を参照)。

表 5.2-8 セミナー開催の概要

開催日時	令和元年 10 月 10 日 (木) 10:30～12:00
開催場所	西日本総合展示場新館 セミナー会場 A
参加人数	75 名
講演内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 開会挨拶 環境省環境影響評価課 課長補佐 森田 紗世 氏 2. 主催者挨拶 北九州市環境局環境国際経済部地域エネルギー推進課長 石田 哲也 氏 3. 講演「風力発電の現状と今後の展望について」 福島大学 共生システム理工学類 特任教授 佐藤 義久 氏 4. 質疑応答



写真 5.2-7 セミナー開催の様子

5.3 洋上風力発電見学会

(1) 平成 29 年度 洋上風力発電見学会

平成 29 年 5 月 13 日に北九州市若松市民会館にて開催した「洋上風力発電市民セミナー」のあとに、福岡県北九州市沖で実施している着床式洋上風力発電プロジェクトの実施者である電源開発の説明を含む洋上風力発電の見学会を開催した（参加時のアンケート結果は資料 6 を参照）。

表 5.3-1 洋上風力発電見学会の概要

開催日時	平成 29 年 5 月 13 日（土）15:30～16:30
開催場所	若松区 若松エルナードより出航
参加人数	35 名



写真 5.3-1 見学会の様子

(2) 平成 30 年度 洋上風力発電見学会

平成 30 年 5 月 26 日に北九州エコタウンセンターにて開催した「洋上風力発電市民セミナー」のあとに、福岡県北九州市沖で実施している着床式洋上風力発電施設の見学会を開催した。

表 5.3-2 洋上風力発電見学会の概要

開催日時	平成 30 年 5 月 26 日（土）15:30～16:30
参加人数	36 名

(3) 平成 31 年度 洋上風力発電見学会

令和元年 5 月 18 日に、福岡県北九州市沖で実施している着床式洋上風力発電施設の見学会を予定していたが、荒天のため、中止となった。

6. 今後の見通し等

6.1 導入見通し

6.1.1 既存計画における風力発電の導入目標等

洋上風力発電については、調査対象範囲 95,000ha のうち、過去の環境省のモデル事業の中で調査した 24,000ha の海域では洋上風力発電ポテンシャルを 70 万 kW と推計した。その推計値を基にして、北九州市地球温暖化対策実行計画のなかで CO₂ 削減目標を達成するための再エネ導入量（風力）について下記のとおり推計している。

表 6.1-1 洋上風力発電導入目標（推計）

目標年	導入量 (kW)
2020 年	21 万 kW
2030 年	63 万 kW
2050 年	70 万 kW

6.1.2 既存調査等による風力発電のポテンシャル等の把握

既存調査として以下事業を実施している。

- ・環境省「風力発電等に係る環境アセスメント基礎情報整備モデル事業」(H25～H26 年度)
- ・環境省「風力発電等に係る地域主導型の戦略的適地抽出手法の構築」(H27～H28 年度)

6.1.3 導入見通し

環境省のモデル事業の中で調査推計した洋上風力発電ポテンシャル 70 万 kW のうち、平成 28 年度に港湾区域での洋上風力発電事業 22 万 kW は具体化してきた。

最終的な導入見通しは、ポテンシャル 70 万 kW に対する残り分を精査した数値と今回の調査結果を踏まえ、令和 2 年度策定予定の「北九州市温暖化対策実行計画・環境モデル都市計画(仮)」に合わせて検討する。

6.2 公表

本市は港湾区域における「響灘洋上ウインドファーム事業」に注力しており、一般海域については漁業関係者からの誤解を避けるため慎重に対応しなければならないことから、現段階での公表は困難と考えている。

港湾区域での「響灘洋上ウインドファーム事業」等の進捗を確認しながら、必要に応じて公表を検討していく。

6.3 マップ策定後の見直し

将来的に洋上風力発電事業の導入が検討される場合には、福岡県の求めに応じ、必要に応じてレイヤーの重ね合わせ図などの資料を提供する。

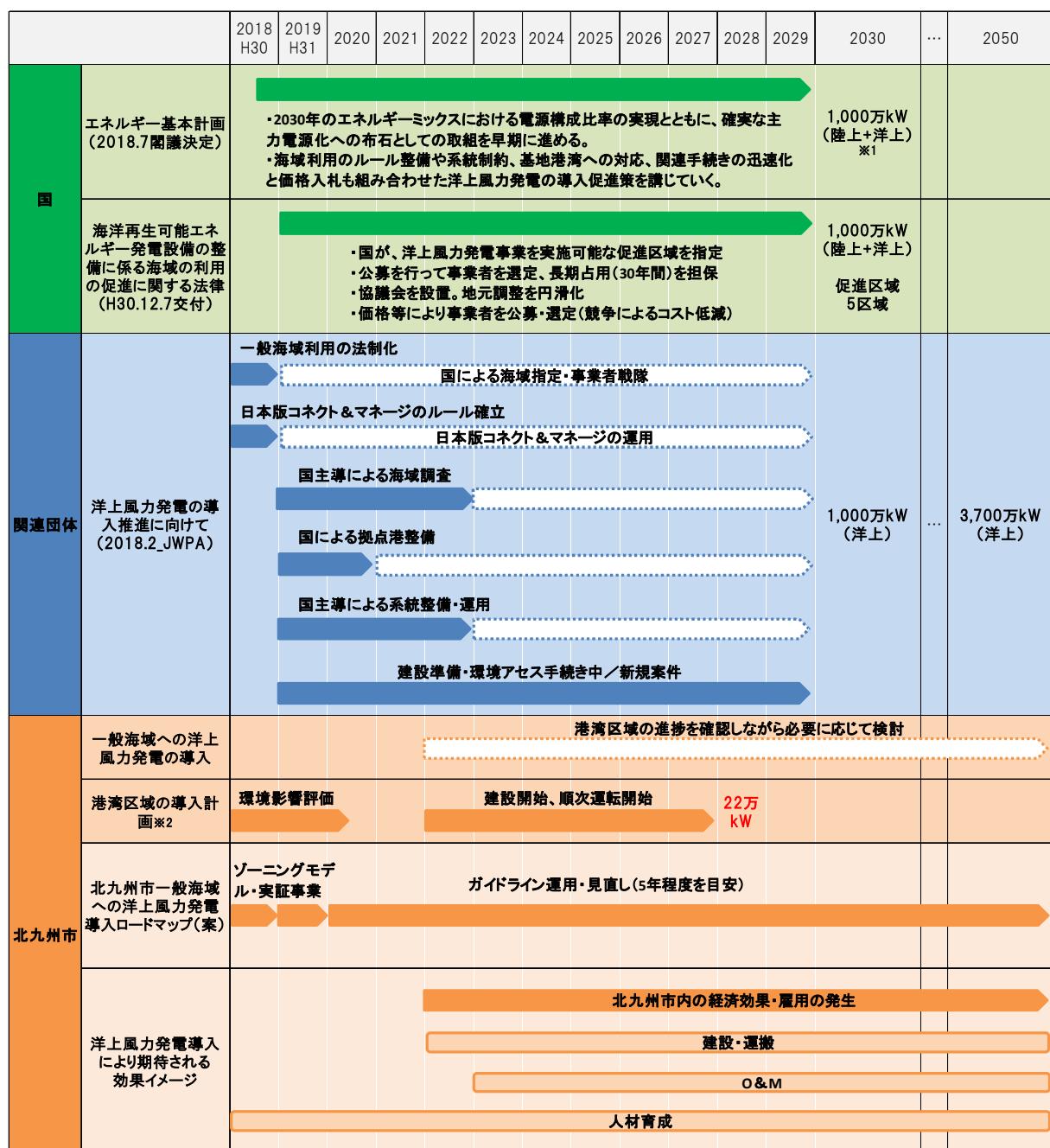
状況に応じて 5 年を目途にレイヤー等の見直しを行う。

6.4 本報告書の活用策

(1) ロードマップ

国の第5次エネルギー基本計画では、再生可能エネルギーの主力電源化が明記されるなど、再生可能エネルギーの導入拡大が進められている状況の中、北九州市が一般海域における海上風力発電の導入を検討する場合を想定して、国や関係団体の展望等を参考に北九州市における導入に向けたロードマップを作成した。

なお、国の動き、関係団体等の展望等を参考とするため、平成31年度からのロードマップとする。



※1:エネルギー・ミックス(2018.3_資源エネルギー庁)

※2:ひびきウインドファーム株HPより

図 6.4-1 北九州市海上風力発電導入ロードマップ(案)

(2) 今後の取組み

今後の取組みとして、海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律（再エネ海域利用法）による促進区域の指定を目指すことを想定した場合、促進区域指定に係る協議会等において本調査報告書を活用し、鳥類や景観等の自然環境に係る事項についても関係者と十分な協議をすることが望まれる。