

西海市風力発電導入に向けた地域検討会(江島地区)

- 日時：平成 30 年 1 月 29 日（月）9：45～11：45
- 場所：崎戸中央公民館（2階大集会室）

次 第

1. 開会あいさつ

2. 議事

（１）地域検討会(江島地区)の立ち上げについて

（２）地域検討会(江島地区)の取り組みについて

（３）今後の課題について

3. その他

4. 閉会

【配布資料】

- 資料 1 地域検討会委員名簿
- 資料 2 座席表
- 資料 3 地域検討会の設置について
- 資料 4 ゾーニングの検討経緯について
- 資料 5 今後の課題について

資料 2

ジャパン・リニューアブル・
エナジー株式会社
山本 康弘

西海市風力発電導入に向けた地域検討会の設置について

1. 設置目的

西海市は、風況の良さやこれまでの再生可能エネルギー関連の取組により、大規模な風力発電事業の適地として再生可能エネルギー開発事業者から注目されており、市として、これら再生可能エネルギーを活用した民間企業による発電事業等の実施を地域振興に繋げる取組を推進するとともに、無秩序な開発を防止し、市民生活、自然環境及び経済活動への悪影響を回避する必要がある。

西海市では、平成28年度より「風力発電等に係るゾーニング手法検討モデル事業」として、風力発電事業の実施適地を検討するゾーニング業務を実施し、平成29年度末にその結果を公表する予定である。

そこで、ゾーニング検討による風力発電事業実施適地が概ね固まった現段階において、候補地となっている江島地区（洋上風力発電事業）、中浦地区（陸上風力発電事業）を対象に風力発電施設の導入による影響や地域貢献策等を検討するため、地元住民代表、農林漁業団体、商工関係者、観光関係者及び風力発電の専門家・発電事業者等で構成する「西海市風力発電導入に向けた地域検討会」（以下、「地域検討会」という。）を開催することとした。

本地域検討会では、各関係者からの意見を収集するとともに、風力発電施設を設置する際の課題、調整項目を把握し、それらの問題点を解決するための手段として、当該地域の実情に応じた地元住民と発電事業者のコミュニケーションの在り方や風力発電施設を導入した際の具体的な地域貢献策等について検討を行うことを目的とする。

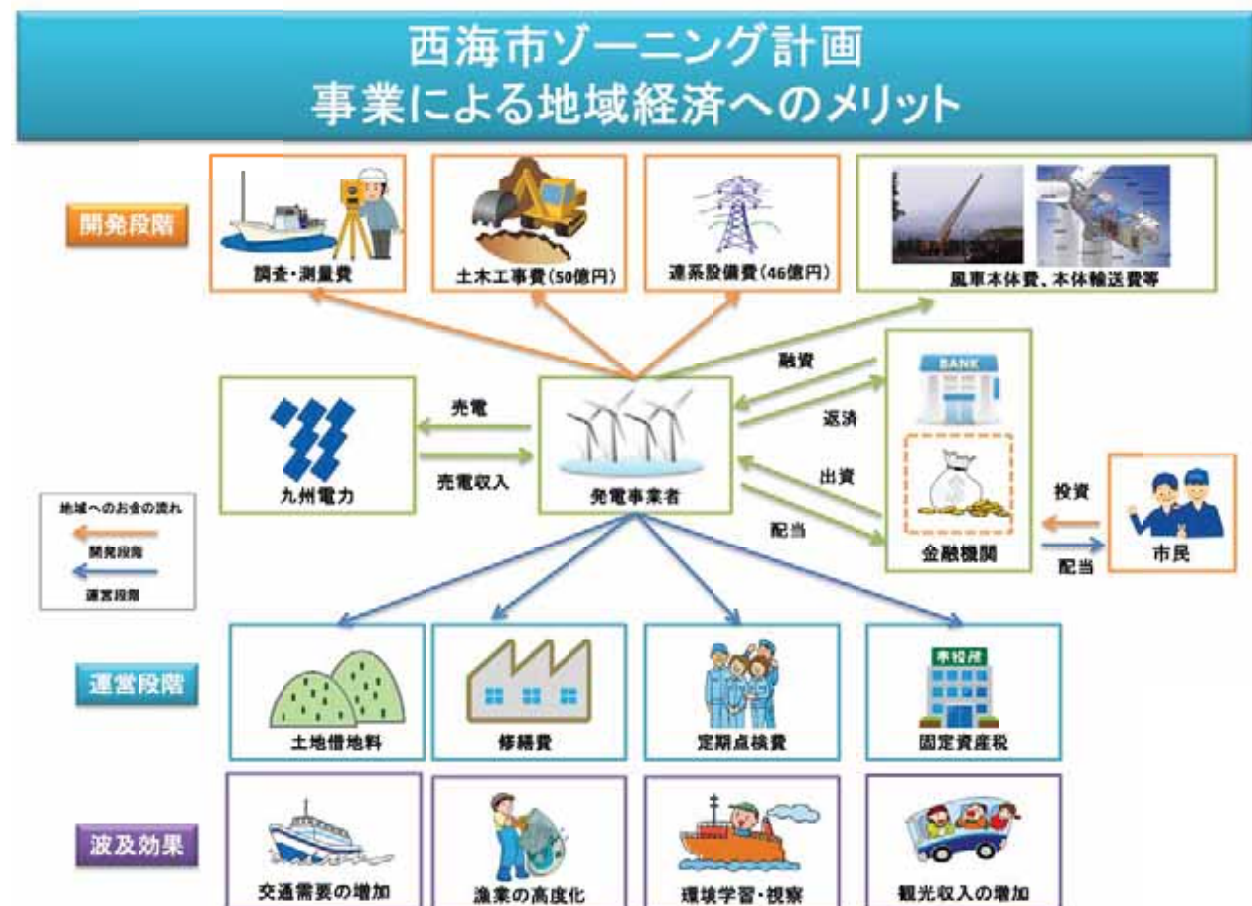
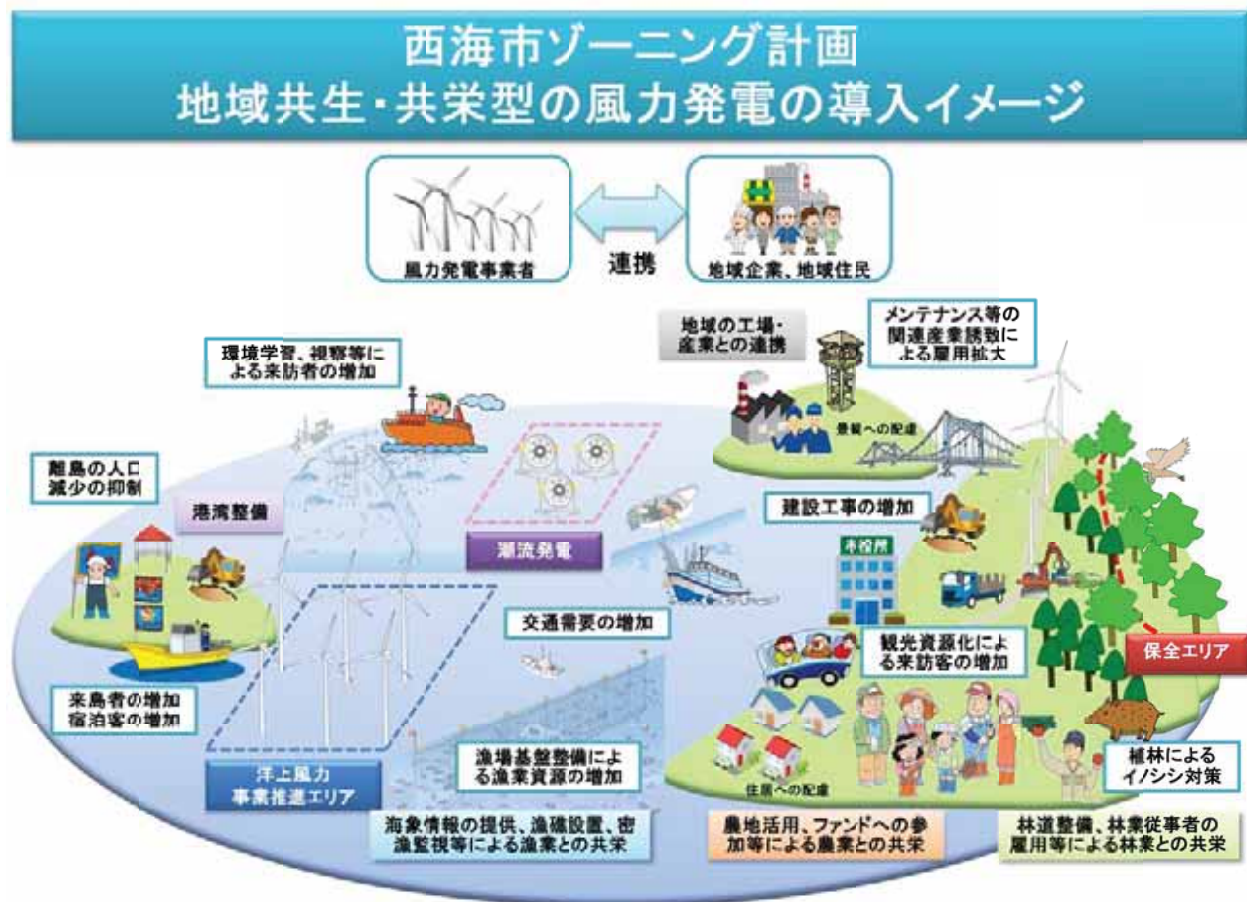
2. 地域検討会における検討の方向性

地域検討会では、以下に示す視点から検討を進める。

- 環境保全** ⇒**環境影響の程度について理解を図りながら、許容可能なレベルを検討**
 風車の稼働による騒音や建設工事中の騒音、振動、濁水など生活環境への影響
 風車の存在による景観や自然環境（鳥類や海生生物・漁業）への影響
- 地域貢献** ⇒**地域住民や関係主体、事業者にとってメリットのある地域貢献策の検討**
 風力発電事業計画に係る調査、建設工事、メンテナンス等への地元参入の可能性
 風力発電と共同した産品のブランド化、風車の観光資源や教材としての活用、地域への非常電源供給など地域との共生に向けた具体的取組
- 合意形成** ⇒**地域貢献策実施に向けた具体的な枠組みを検討**
 計画段階から発電設備撤去までの情報共有、協議、有事の対応の在り方
 特に洋上風力では、漁業・マリレジャー及び航路・海運事業者との共生・共栄に向けた取組
- 地域検討会の目標**

地域の資源・環境に配慮しつつ、地域住民、地元関係者、事業者の協調による地域貢献策の検討を通じて、地域コミュニティの維持・発展や新たな観光資源の創出、ブランド化による地域の活性化に寄与する事業実現

3. 地域貢献策のイメージ



4. とりまとめのイメージ

1) 地域貢献策について

地域貢献策の検討に当たっては、まず地域住民からご要望を抽出する。

その上で、ご要望に対しての対応を検討することとなるが、その実現に向けて「事業者としての実現可能性」や「西海市を含む行政としての対応可否」など、様々な課題が生じることが考えられる。

つまり、

- ・法令・条例上の問題から対応ができないケース
- ・公園の整備や情報発信、ブランド化のためのプラットフォームづくりのような時間を要した対応が必要となるケース
- ・一事業者の負担としては過大なものとなり、事業者の誘致が困難になるケース
- ・地域住民にもご協力をいただくことで実現するケース

などが考えられる。

したがって、地域貢献策の検討に当たっては、要望事項、課題を整理した上で、

①地域貢献策としての対応の可否の判断とその理由

②地域貢献策として対応可能な場合の役割分担（事業者、西海市、地域住民等）

を取りまとめる。

また、役割分担は、短期的（１～２年以内）・中期的（５年程度）・長期的（１０年程度）のスパンの中で、「誰が」、「何を」、「いつまでに」実現していくかを示したロードマップを合わせて検討する。

なお、上記の検討過程はすべて地域検討会で提示し、協議をいただくことで、地域住民、事業者、西海市など全ての主体にとってメリットがあり、かつ、納得できる地域貢献策となるように努める。

2) 合意形成ルールについて

合意形成に当たっては、地域住民、事業者、西海市が一体となった「（仮称）地域連絡協議会」としての地区別の体制づくりを検討する。

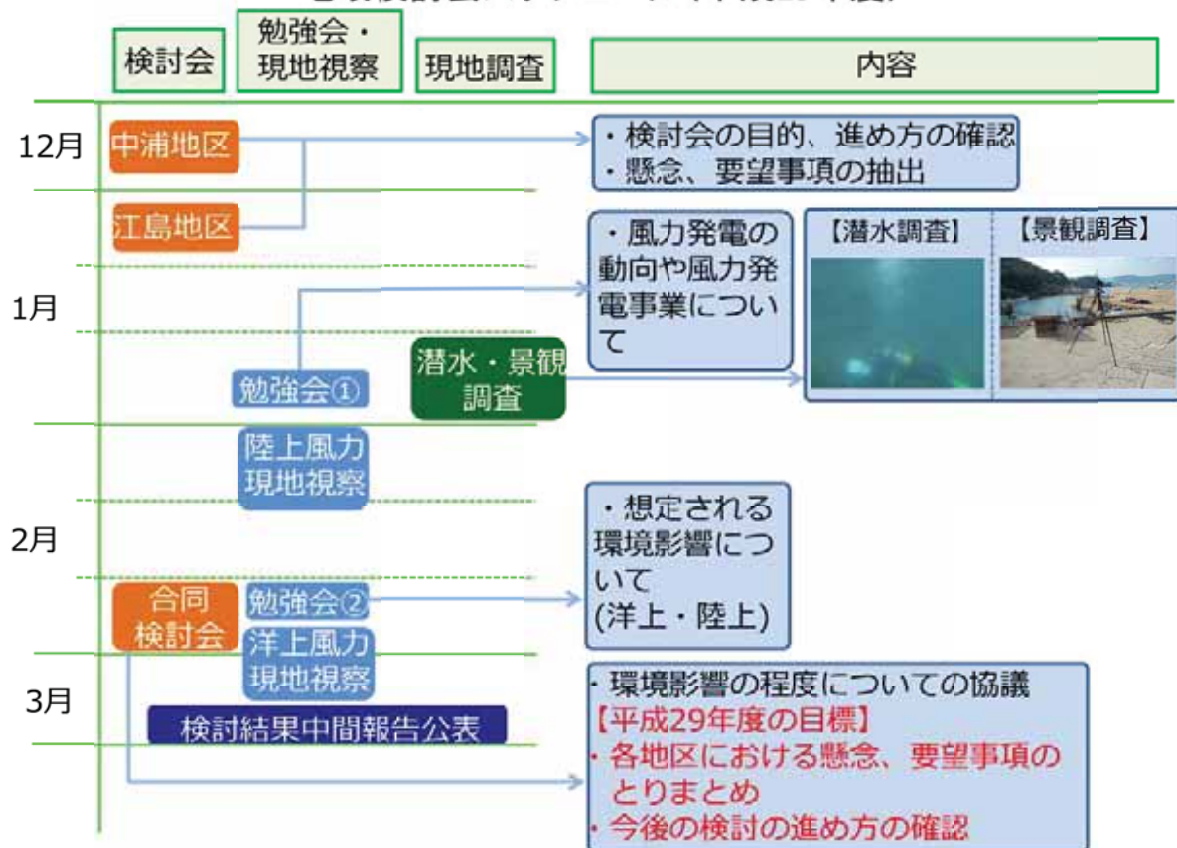
地域連絡協議会の体制づくりの検討に当たっては、

- ・事業の進捗状況の報告と、地域貢献策の実施状況（確実な履行）の確認
- ・地域の状況等の変化に合わせて、合意事項の見直しなどを協議することなど、協議のタイミング・頻度やルール

などについて、検討を行う。

5. 地域検討会のスケジュール

地域検討会スケジュール(平成29年度)



地域検討会スケジュール(平成30年度)

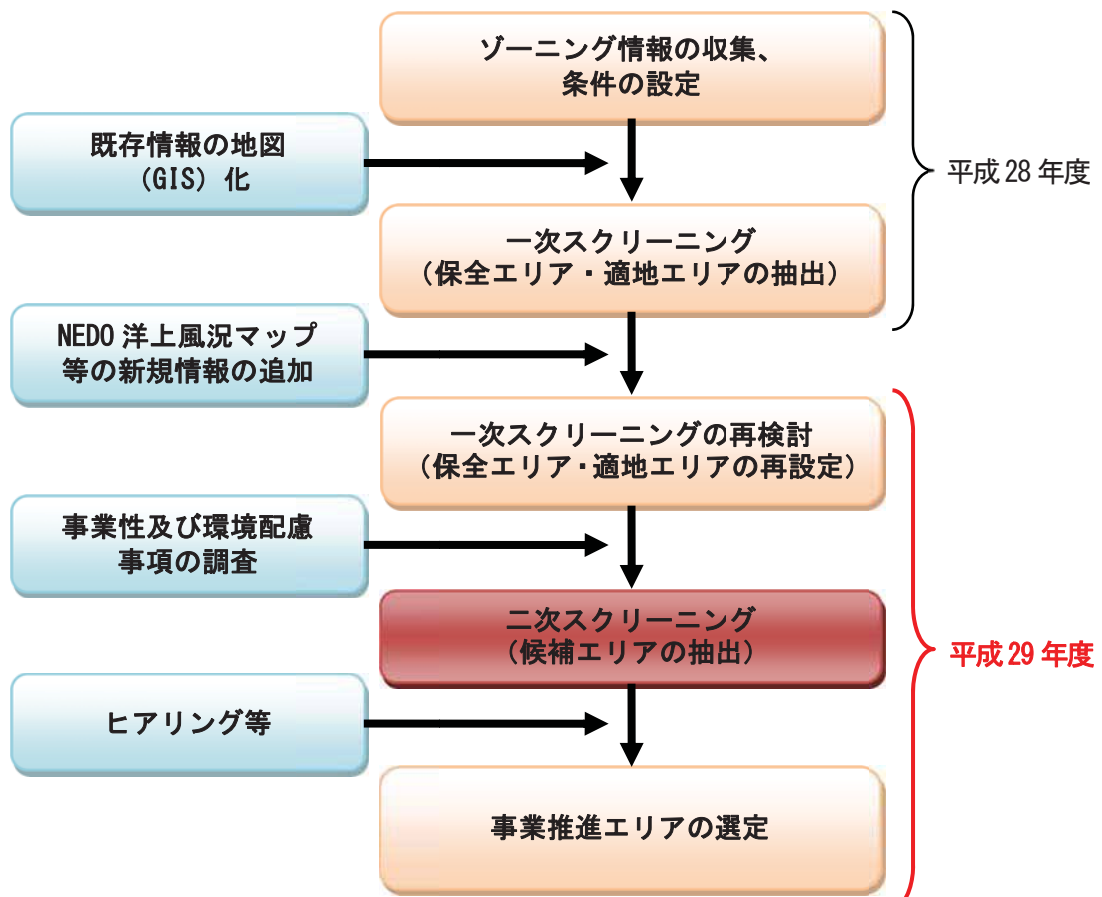


※平成30年度は、今後の検討状況により、変更の可能性があります。

ゾーニングの検討経緯について

1. 検討手順

- ① 平成 28 年度は図 1-1 の手順のうち、一次スクリーニングを行い、環境の保全を優先する「保全エリア」、事業採算性のみの観点から開発の可能性がある事業適地から保全エリアを除外した「適地エリア」を抽出し、マップ化した。
- ② 平成 29 年度は、Nedo 洋上風況マップ等の新規情報の追加による一次スクリーニングの再検討を行った後、引き続き資料調査、関係機関へのヒアリング及び現地調査を実施し、事業性及び環境配慮に関わる留意事項の検討を行ったうえで、二次スクリーニング（候補エリアの抽出）及び事業推進エリアの選定を行う。



※現在、検討中であり、平成 29 年度末に取りまとめる予定である。
本日は、現時点での検討過程をお示しする。

図 1-1 ゾーニング検討手順

2. 二次スクリーニング（候補エリアの抽出）に関する検討

二次スクリーニング（候補エリアの抽出）は、図 2-1 に示す手順で実施した。

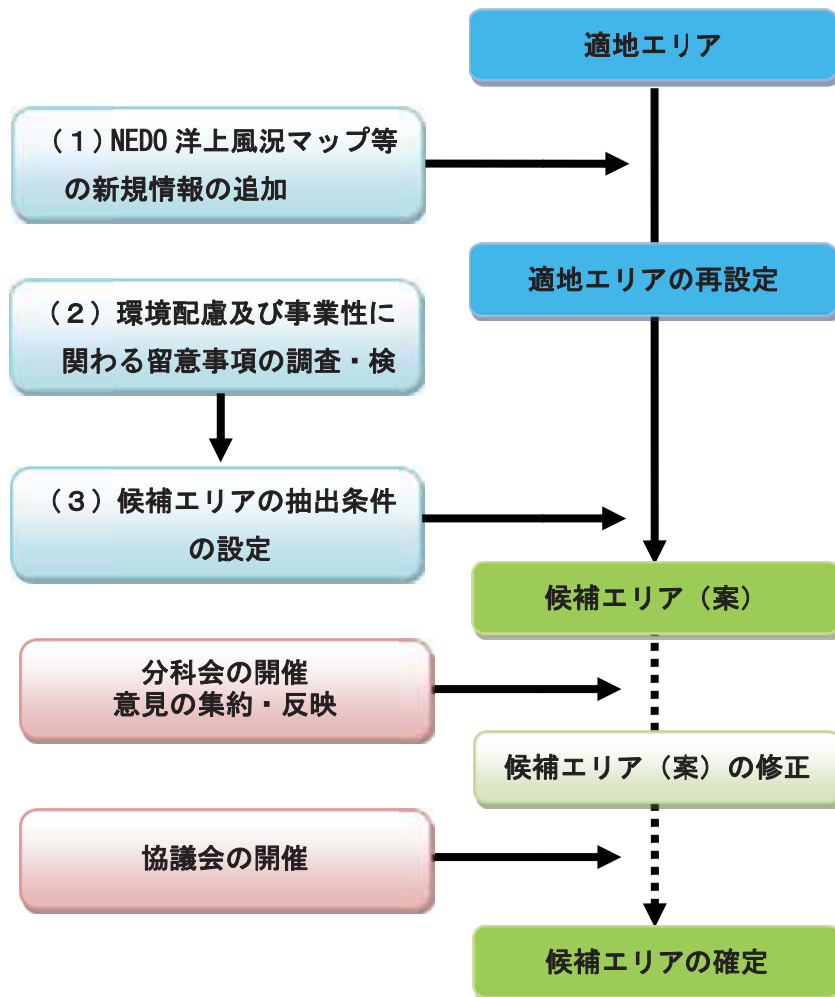


図 2-1 洋上風力の二次スクリーニング（候補エリア）に関する検討手順

(1) Nedo 洋上風況マップ等の新規情報による更新

1) 事業適地の再設定【検討図 1】

風況マップの更新 (NEDO 洋上風況マップ, 2017 年 3 月)

項目	平成 28 年度検討	平成 29 年度検討	備考
年平均風速	568.1 km ²	823.9 km ²	6.5m/s 以上

2) 保全エリアの再設定【検討図 2】

新たに「港則法航路」、「検疫錨地」を保全エリアに設定した。

項目	平成 28 年度検討	平成 29 年度検討
自然公園地域 (海面のみ)	12.1 km ²	12.1 km ²
米軍施設制限水域※1	5.8 km ²	5.8 km ² ※2
港則法航路※1	設定しない	2.4 km ² ※2
検疫錨地※1	設定しない	1.8 km ² ※2
保全エリア	17.9 km ²	17.9 km ²

※1 事業適地内に該当エリアは存在しない。

※2 港則法航路、検疫錨地は、米軍施設制限水域内に含まれるため、保全エリアの面積に変更はない。

3) 適地エリアの再設定【検討図 3】

「事業適地」から「保全エリア」を除外したエリア。

項目	平成 28 年度検討	平成 29 年度検討
①事業適地	568.1 km ²	823.9 km ²
②保全エリア	17.9 km ²	17.9 km ²
③保全エリア (事業適地内)	12.1 km ²	12.1 km ²
④適地エリア※1	556.5 km ²	813.3 km ²

※1 事業適地はメッシュデータであるため、実際の面積と誤差が生じる。そのため、(①－③)と④の面積は一致しない。面積集計誤差：-1.5km² (平成 29 年度検討)

(2) 環境配慮及び事業性に係る留意事項の調査・検討

環境配慮及び事業性に関わる留意事項等に関して表 2-1 に示す調査・検討を実施した。ゾーニングで区分するエリアのイメージを図 2-2 に示す。

<ゾーニングタイプ>

ゾーニングで区分するエリア

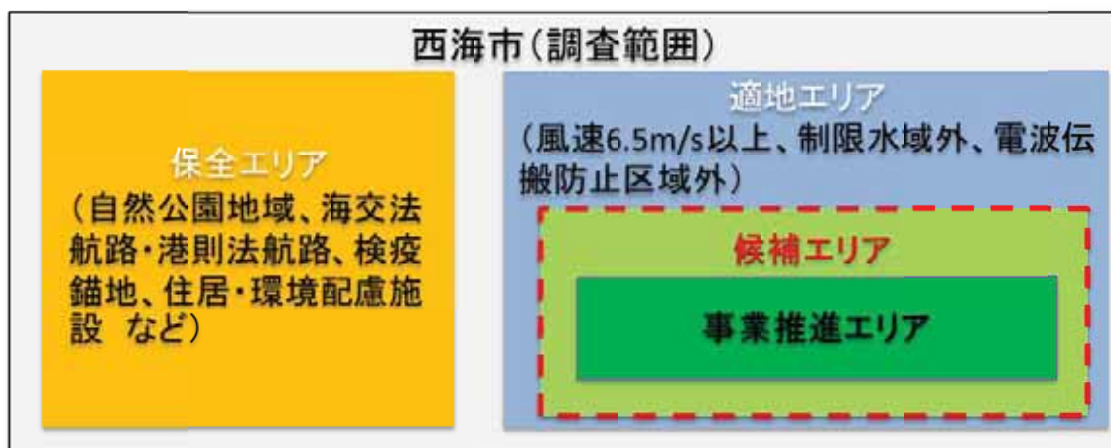
「保全エリア」：法規制や重要な自然環境、景観等の課題により開発を抑制すべきエリア

「事業適地」：事業採算性の観点から開発が可能なエリア

「適地エリア」：「事業適地」から「保全エリア」を除外したエリア

「候補エリア」：「適地エリア」から、環境配慮や事業性に関する留意事項を考慮しながら抽出するエリア

「事業推進エリア」：「候補エリア」のうち、地域との共生および早期に事業化が見込まれるエリア



※候補エリア以降の検討には、5.0MW 高さ 160mの風力発電機を想定して検討する。

図 2-2 ゾーニングで区分するエリアのイメージ

表 2-1 二次スクリーニング（候補エリア抽出）に係る留意事項一覧

区分	項目	検討方法	備考
海面利用 に関する 留意事項	1-1) 海上交通	資料調査 (AIS 情報のメッシュ解析)	検討 1-1 (p6)
	1-2) 海上インフラ	資料調査、ヒアリング調査	検討 1-2 (p9)
	1-3) 港湾・漁港	資料調査	検討 1-3 (p9)
	1-4) 海岸保全区域（指定海岸）	資料調査	検討 1-4 (p9)
	1-5) 港則法航路	資料調査	検討 1-5 (p9)
	1-6) 検疫錨地	資料調査	検討 1-6 (p10)
	1-7) 定期航路	ヒアリング調査	検討 1-7 (p10)
	1-8) 指定避難海域・一般錨地	ヒアリング調査、資料調査	検討 1-8 (p11)
	1-9) 海難事故発生箇所	ヒアリング調査	検討 1-9 (p11)
	1-10) 漁場利用状況（漁場環境）	資料調査、ヒアリング・アンケート調査、現地調査	検討 1-10 (p11)
	1-11) 漁業権	資料調査	検討 1-11 (p12)
	1-12) 魚礁	資料調査、ヒアリング調査	検討 1-12 (p12)
環境配慮 に関する 留意事項	2-1) 眺望景観	資料調査、ヒアリング調査、 現地調査	検討 2-1 (p13)
	2-2) 住居・環境配慮施設	資料調査、現地確認	検討 2-2 (p15)
	2-3) 藻場	資料調査、ヒアリング	検討 2-3 (p23)
	2-4) 主要な渡りルート	資料調査、ヒアリング調査、 現地調査	検討 2-4 (p23)
	2-5) 魚類の回遊ルート	資料調査	検討 2-5 (p23)

＜検討 1-1＞海上交通【検討図 4】

- ① AIS（自動船舶識別装置）情報を分析し、船舶個々の航跡図を作成した。それらを用いた航行船舶数および定期船籍数についてのメッシュ解析により、海上交通の実態を踏まえた候補エリア抽出を行った。
- ② 2016 年 1 月～2016 年 12 月の 1 年間分の AIS 情報を使用した。また、各メッシュサイズは 15" × 15"（約 450m × 約 450m）とした。
- ③ 航行船舶数の解析については、各メッシュを通過した船舶数をカウントすることで、交通量の多い海域を抽出し、海上交通安全の観点で評価を行った。
- ④ 定期船籍数の解析については、各メッシュを通過した定期船籍数をカウントすることで、海運業者による利用が多い海域を抽出し、事業の調整難易度の観点で評価を行った。

※定期船籍数の評価は、事業推進エリアの抽出条件として用いる予定。

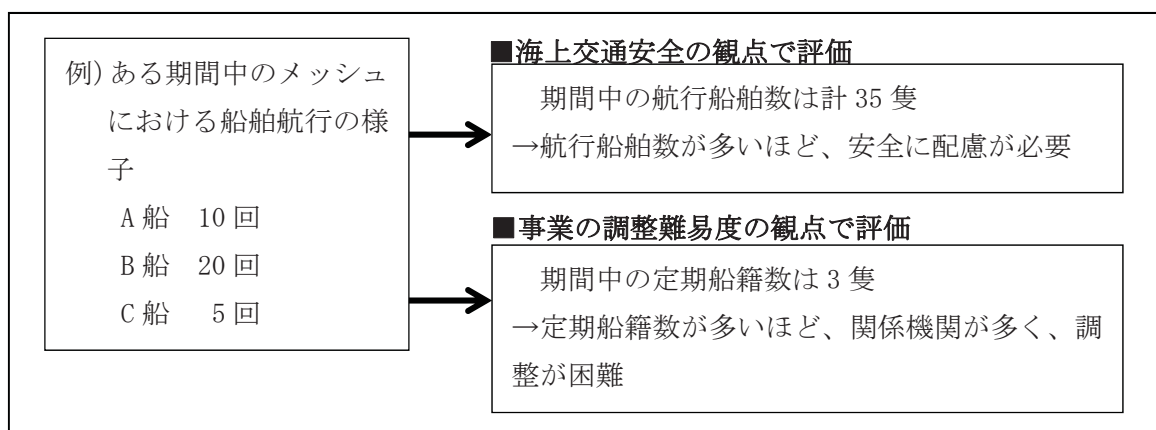


図 2-3 海上交通の解析に関する考え方

航行船舶数および航行船籍数によるゾーニング区分（案）を以下に示す。

【航行船舶数によるゾーニング区分の検討】

ゾーニング区分		検討内容
航行船舶	航行船舶数：31 隻/月以上	航行船舶数が 21 隻/月以上であるメッシュは、利用頻度の高い海域であると評価して、 <u>ゾーニングの候補エリアから除外する</u> 。また、倒壊影響距離を考慮した離隔範囲 ^{※1} （以下、離隔範囲）についても、ゾーニングの候補エリアから除外する。
	航行船舶数：30 隻/月以下	航行船舶数が 20 隻/月以下である場合は、利用頻度が少ない海面と評価して、 <u>ゾーニングの候補エリアから除外しない</u> 。

※1 離隔範囲については、p.8【参考 1】を参照

【定期船籍数によるゾーニング区分の検討】※事業推進エリア抽出に係る項目

ゾーニング区分		検討内容
航行船籍	定期船籍数：11 船籍/年以上	定期船籍数が 11 船籍/年以上である場合は、関係する海運業者の数が多く、洋上風力事業計画時の利用調整が困難なエリアであると評価して、 <u>ゾーニングの事業推進エリアから除外する（調整困難エリア）</u> 。また、離隔範囲についても、ゾーニングの事業推進エリアから除外する。
	定期船籍数：10 船籍/年以下	定期船籍数が 10 船籍/年以下である場合は、関連する海運業者の数が、利用調整可能な水準であると評価して、 <u>ゾーニングの事業推進エリアから除外しない</u> 。

※1 【参考 1】倒壊影響距離を考慮した離隔範囲の設定

洋上風力発電の設計条件を、定格出力 5.0MW、ロータ直径 (D) 127m、平均海面からの高さ 160m、打設深度 64m未満 (モノパイル式)、滑動距離 64m未満 (重力式)、設置水深 30mと設定した場合の倒壊影響範囲及び乱流範囲 (2D) を以下に示す。

なお、風力発電機の規模については、日本風力発電協会へのヒアリング等により、現状では 5.0MW規模の計画が多くみられる状況を踏まえ、五島沖や北九州で採用されている 5.0 MW・160mの風力発電施設を想定することとした。

打設深度および滑動距離は、現段階では不明であるため、各々64m未満 (254m-190m) であると想定し、倒壊影響距離を考慮した離隔範囲は「① 風力発電施設後方の乱流範囲 (2D) : 254m」とする。

① 風力発電施設後方の乱流範囲 (2D) : $127\text{m} \times 2 = 254\text{m}$ 本検討で採用

② (モノパイル式)

倒壊影響範囲：海面からの高さ 160m + 水深 30m + 打設深度 64m未満 = 254m未満

③ (重力式)

倒壊影響範囲：海面からの高さ 160m + 水深 30m + 滑動距離 64m未満 = 254m未満

【洋上風力発電施設からの離隔の考え方】

洋上風力発電施設と水域施設等との離隔は、洋上風力発電施設の破壊モードを考慮した倒壊影響距離 H_f 及び風力発電施設後方の乱流範囲 $2D$ (D =ロータ径) の離隔のうち、洋上風力発電施設が水域施設等からより遠くに設置されるものを設定する。

出典：港湾における洋上風力発電施設等の技術ガイドライン (H27 年 3 月, 国土交通省港湾局)

① 杭式基礎 (モノパイル構造) の破壊モード

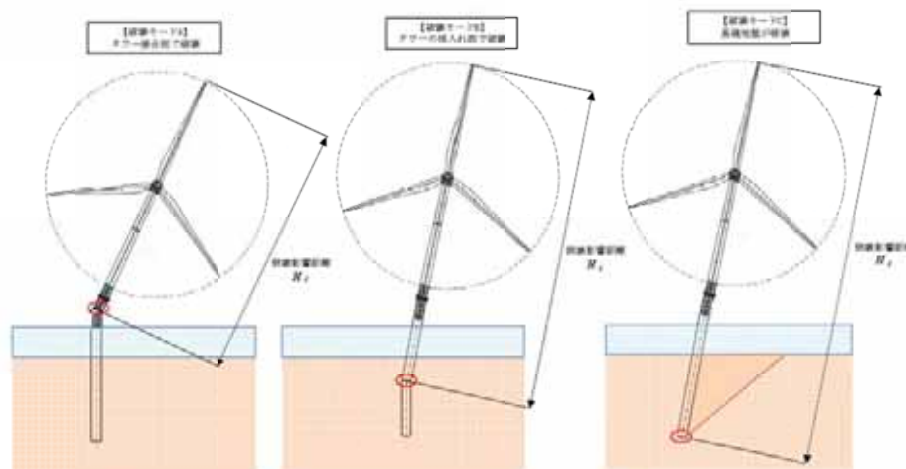


図 1.3.1 杭式基礎の破壊モードの参考例

＜検討 1-2＞海上インフラ【検討図 5】

- ① 海底ケーブル（区域）、灯台、灯浮標、海底輸送管は、候補エリアから除外する。
- ② 風力発電施設の建設時には、事業者が海上インフラ施設の保全のため、安全に配慮した十分な離隔距離を設定する必要があることを注記する。
- ③ 風力発電施設の設置によって、航路標識等の視認性に影響を及ぼし、船舶の航行に支障を与える可能性が考えられる場合は、事業者が海上インフラの管理者、海上保安庁などの関係機関と十分な調整を行ったうえで、代替標識の設置等の安全対策を講じる必要があることを注記する。

＜検討 1-3＞港湾・漁港【検討図 6】

- ① 将来構想や開発空間の留保を含む、港湾及び漁港の開発、利用および保全に影響を及ぼさないように留意することとし、候補エリアから除外しない。
- ② 風力発電施設の建設時には、事業者が港湾・漁港施設等の保全のため、安全に配慮した十分な離隔距離を設定する必要があることを注記する。
- ③ 港湾区域においては、港湾管理者による「再生可能エネルギー源を利活用する区域※2」の設定がなされている事を前提とする。
- ④ 漁港区域においては、「漁港区域に風力発電施設を設置する場合の占用等の許可基準等の参考方針」（平成 23 年、水産庁）に基づき、事業者が漁港管理者から占用等の許可を得る必要があることを注記する。

※2 再生可能エネルギー源を利活用する区域については、p. 10【参考 2】を参照

＜検討 1-4＞海岸保全区域（指定海岸）【検討図 7】

- ① 海岸保全区域（指定海岸）は、候補エリアから除外する。
- ② 風力発電施設の建設時には、事業者が「港湾における洋上風力発電施設等の技術ガイドライン」などに準拠し、海岸保全施設の保全に配慮した十分な離隔距離を設定する必要があることを注記する。

＜検討 1-5＞港則法航路【検討図 8】

- ① 港則法航路及び離隔範囲は、保全エリアとして設定する。

※2 【参考 2】港湾における「再生可能エネルギー源を利活用する区域」の位置づけ

港湾における洋上風力発電施設等の技術ガイドライン案（平成 27 年 3 月，国土交通省港湾局）（以下、港湾洋上風力ガイドライン）によると、港湾管理者は、港湾区域において洋上風力発電を導入するにあたって、適切に利活用区域の規模及び配置の設定を行ったうえで、港湾計画に「再生可能エネルギー源を利活用する区域」を位置付けるものとしている。

また、港湾管理者は、「再生可能エネルギー源を利活用する区域」を設定する際には、以下の事項を考慮するものとしている。

- ①洋上風力発電の計画規模
- ②自然条件
- ③港湾施設・海岸保全施設
- ④港湾計画で定める事項（将来構想を含む）
- ⑤海岸保全基本計画などの既存の他の計画との整合
- ⑥飛行場等の施設
- ⑦船舶交通及びその他の水域利用等
- ⑧荒天時の避泊
- ⑨景観

＜検討 1-6＞検査錨地【検討図 8】

- ① 検査錨地及び離隔範囲は、保全エリアとして設定する。
- ② 荒天時には錨泊中の船舶が把駐力を増加させるため、錨鎖を伸出することにより泊地の境界を越えることがあるので、風力発電事業の計画時において、事業者がその伸出量を考慮して、十分な離隔距離を設定する必要があることを注記する。

＜検討 1-7＞定期航路【検討図 9】

- ① 定期航路は、事業者が運行事業者に対して十分な説明・協議を行うこととし、候補エリアから除外しない。また、運行事業者との協議により航路変更が可能な場合は、事業推進エリアとして抽出することを検討する。
- ② 風力発電施設の建設時には、事業者が船舶の航行安全に配慮した離隔距離を設定する必要があることを注記する。

<検討 1-8>指定避難海域・一般錨地【検討図 10】

- ① 「船舶運航事業者における津波避難マニュアル作成の手引き」（平成 26 年，国土交通省海事局）に基づき設定された指定避難海域は、事業者が、その変更を含め海事関係者との十分な協議を行う必要があることを注記する。
- ② 一般錨地は、海面利用者に対して十分な説明・協議を行うこととし、候補エリアから除外しない。

<検討 1-9>海難事故発生箇所【検討図 11】

- ① ゾーニング調査海域における海難事故発生状況を把握するため、2007 年～2016 年（10 年間）の海難事故情報を収集し、事故種類・船種別に集計を行った。
- ② 10 年間の本ゾーニング海域における海難事故発生回数は計 229 件、船種別ではプレジャーボート、海難種類では機関故障が最も多い。

<検討 1-10>漁場利用状況（漁場環境）【検討図 12】

- ① 漁場利用の状況を把握するため、関係する漁業協同組合又は漁業者にヒアリング・アンケート調査を実施した。また、漁場環境の現況を把握するため、現地潜水調査を実施した。（別紙参照）
- ② 本調査海域では、多様な漁業が操業されており、ほぼ全ての海面が漁場として利用されている。本事業では、漁業協調の検討・実施による、洋上風力発電と漁業との共存の可能性を踏まえ、漁業種類別にゾーニングへの対応を検討した。
- ③ 本ゾーニング計画では、洋上風力の計画段階において、事業者が、先行海面利用者である漁業関係者との十分な調整・協議を行い、漁業協調策を含めた両者の共存策の検討を行うことは必須であることを注記する。

【漁業種類別のゾーニング区分の検討】

漁業種類	保全 エリア	候補 エリア	備考
定置網、養殖業	—	定置、区画漁業 権内は候補エ リアに含めな い。	既設の定置網・養殖業は固定式漁具であ り、事業との共存は困難であると考えら れる。ただし、新設の場合など漁業協調 策の一環として、風力発電施設と定置 網、養殖施設の併設の可能性もある。
流し延縄 (トラフグ)	—	—	漁業者に対して十分な説明・協議を行う ことを前提として、 <u>候補エリアから除外 しない。</u> ただし、漁業特性を勘案し、 <u>事業推進エ リア抽出段階で検討する。</u>
釣り、はえ縄、 刺網、タコツボ、 まき網、採藻・ 採貝	—	—	漁業者に対して十分な説明・協議を行う ことを前提として、 <u>候補エリアから除外 しない。</u> また、漁業協調の実施による水産資源の 増殖効果、蛸集効果が期待され、漁業と 風力発電事業との共存が可能と考えら れる海面については、 <u>事業推進エリア抽 出段階で検討する。</u>
大中型まき網			

<検討 1-11> 漁業権【検討図 13】

- ① 共同漁業権の設定海域は、許可を受けた漁業主体に対して十分な説明・協議を行うことを前提として、候補エリアから除外しない。
- ② また、共同漁業権外では他地域から入漁する漁業主体に対しても、事業者が十分な調整・協議を行うことを注記する。

<検討 1-12> 魚礁【検討図 13】

- ① 魚礁の設置海域は、事業者が、それらを利用する漁業主体に対して十分な説明・協議を行うとともに、魚礁機能を損なわないように留意する必要がある事を注記する。

＜検討 2-1＞世界遺産候補の構成資産等の主要展望地からの眺望景観に関する検討

【検討図 14】

- ①平成 28 年度の検討では、世界遺産候補の構成資産及び自然公園内の主要展望地からの眺望景観の扱いが課題となった。
- ②平成 29 年 9 月に景観ワーキングを開催し、本ゾーニングにおける眺望景観の対応方針を検討した。
- ③景観ワーキングの意見を踏まえ、眺望景観については表 2-2 に示す通り対応する。

表 2-3 各区分における眺望景観の対応方針一覧

各区分	保全エリア		候補エリア から除外	事業推進 エリアから 除外	備考
	H28 年度 検討	H29 年度 検討			
世界遺産候補の構成資産	要検討	構成資産範囲及びバッファゾーン※1	—	垂直見込み角 0.5° 以上	垂直見込み角 0.5° 以上の範囲については、事業推進エリアとしない。
国立公園	公園内	公園内	—	—	候補エリアが含まれる場合には各眺望点からの視認可能性、眺望特性、支障の程度を事業が具体化された段階で事業者が確認し、支障の程度に応じた配慮を検討する。 ※国立公園指定趣旨に留意が必要（他地域より眺望景観の資質が高いと思われる。）
県立自然公園	要確認	公園内※2	—	—	候補エリアが含まれる場合には各眺望点からの視認可能性、眺望特性、支障の程度を事業が具体化された段階で事業者が確認し、支障の程度に応じた配慮を検討する。
地域の主要な眺望点	眺望点	眺望点	—	—	候補エリアが含まれる場合には各眺望点からの視認可能性、眺望特性、支障の程度を事業が具体化された段階で事業者が確認し、支障の程度に応じた配慮を検討する。

※1：構成資産範囲及びバッファゾーンは西海市内には含まれない。

※2：県の内規では、県立公園内の展望地から 4.0km の範囲（県立公園内）を規制対象としている。

景観の対応方針について

本ゾーニング計画における眺望景観に対する今後の対応方針は以下のとおりとする。

(1) 風車の設定条件

洋上風力発電機の規模は出力 **5.0MW** 程度 高さ **160m** とする。

陸上風力発電機の規模は出力 **4.0MW** 程度 高さ **150m** とする。

(2) 眺望点の位置

資料調査や西海市及び隣接する各自治体へのヒアリングによって選定した地点を眺望地点とする。

(3) 保全エリア・候補エリアとの対応方針案

①世界遺産登録候補に係る構成資産からの眺望景観について

視野角 0.5° 以上の可視エリアは、環境配慮が必要なエリアとして扱い、その範囲からは事業推進エリアを抽出しない。

②国立公園からの眺望景観について

各眺望点からの視認可能生、眺望特性、支障の程度を事業が具体化された段階で事業者が確認し、支障の程度に応じた配慮を検討する。※国立公園指定趣旨に留意が必要（他地域より眺望景観の資質が高いと思われる。）

（国立公園内は保全エリアとする。）

③県立自然公園に関わる眺望景観について

各眺望点からの視認可能生、眺望特性、支障の程度を事業が具体化された段階で事業者が確認し、支障の程度に応じた配慮を検討する。

（県立公園内は保全エリアとする。）

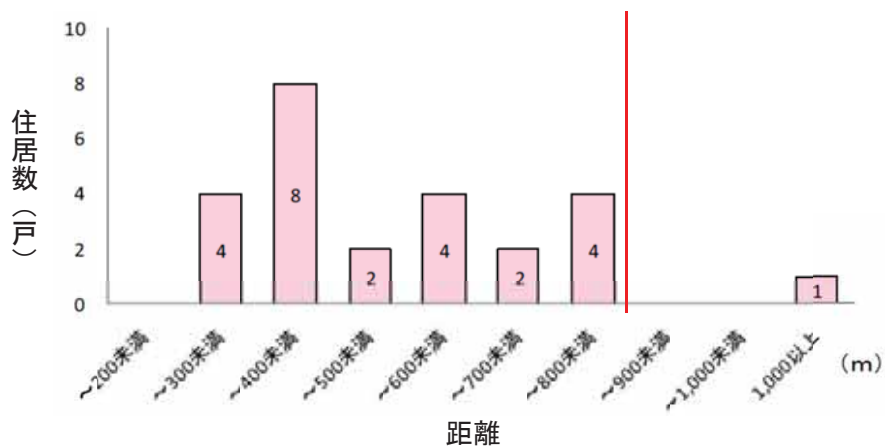
④地域の主要な眺望点からの眺望景観について

各眺望点からの視認可能生、眺望特性、支障の程度を事業が具体化された段階で事業者が確認し、支障の程度に応じた配慮を検討する。

佐世保市内の主要な眺望点から針尾無線所が視認できる範囲で事業が具体化された場合には、事業者が影響の検討を実施する。

＜検討 2-2＞住居および環境配慮施設からの距離に関する検討【検討図 15】

- ①候補エリアを抽出する条件の一つとして、風力発電機の設置による騒音・低周波音の影響を考慮し、住居と環境配慮施設から離すべき距離を検討した。
- ②「風力発電所に係る騒音・低周波音の実態把握調査」（環境省, 2010 年）では、風力発電施設を設置した事業者および設置されている都道府県にアンケート調査を行い、風力発電における騒音・低周波音に関する苦情の有無、件数等が整理されている。
- ③騒音・低周波音に関する苦情は、全体の 96%が風力発電施設から 800m 未満の範囲にある住居・施設からのものであった。（図 2-6）
- ④本事例を参考に、住居および環境配慮施設から離すべき距離は 800m を基本とした。
- ⑤なお、調査結果では、風力発電施設から 1000m 以上でも苦情が出ていること、風車が大きくなるほど苦情等の発生する割合が高くなると記載されていたことから、事業が具体化された段階で事業者が環境アセスメントに則った予測評価を実施するなど適切な配慮を検討するよう留意事項とする。



「風力発電所に係る騒音・低周波音の実態把握調査」（環境省, 2010 年）より引用

図 2-6 最も近い苦情者宅までの風力発電施設からの距離

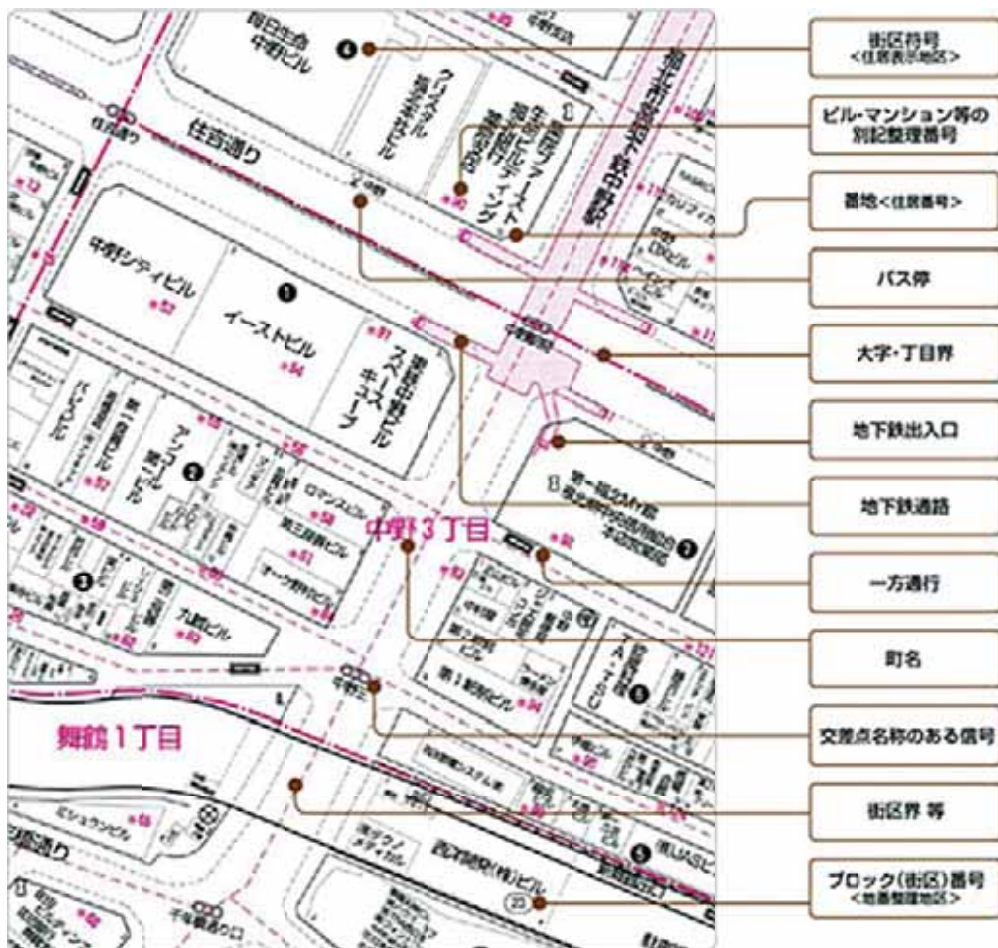
【参考 1】住居および環境配慮施設からの確認および範囲図の作成方法

住居からの距離

- ・再設定した適地エリアから 1km 以内に位置する建物を対象に、ゼンリン住宅地図（参考図 1）を用いて、住居かどうか判別した。
- ・建物の枠内に氏名が記載されているものを住居として判別した。
- ・判別した住居の位置を GIS（地理情報システム）上でデータ化し、800m の範囲図を作成した。（参考図 2）

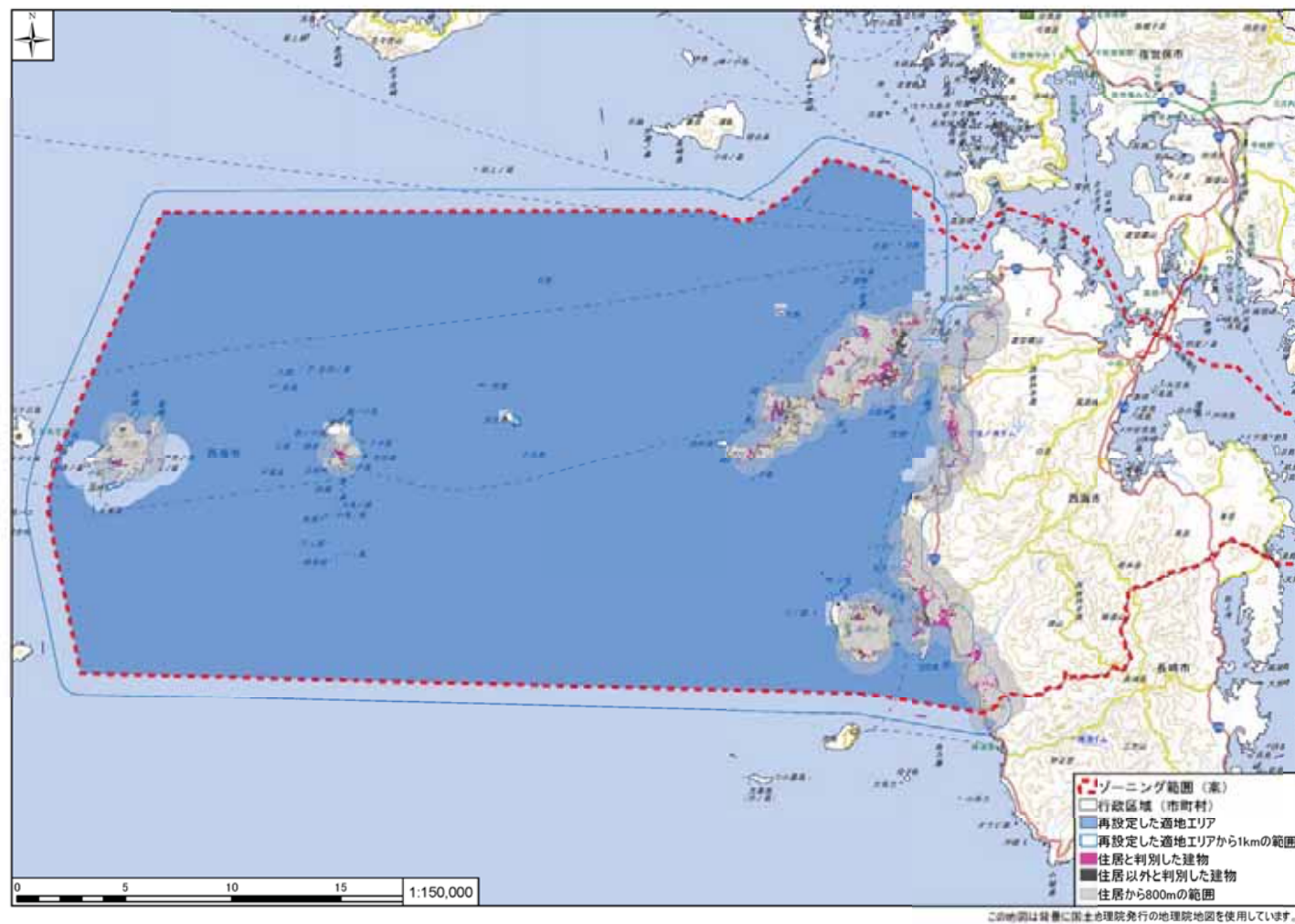
環境配慮施設データ

- ・環境配慮施設とは、環境影響評価法で用いられる単語であり、学校、病院、特別養護老人ホームなど、環境の保全について配慮が特に必要な施設を示す。
- ・環境配慮施設からの距離は、参考表 1～3 に示す環境配慮施設一覧を基に GIS 上にデータとして整備し、800m の範囲図を作成した。（参考図 3）



ゼンリン地図 HP (<http://www.zenrin.co.jp/product/publication/j-map/index.html>) より引用

参考図 1 ゼンリン住宅地図（サンプル）



参考図 2 再設定した適地エリアと住居の分布状況

参考表 1 西海市環境配慮施設一覧（全 104 施設：1/3）

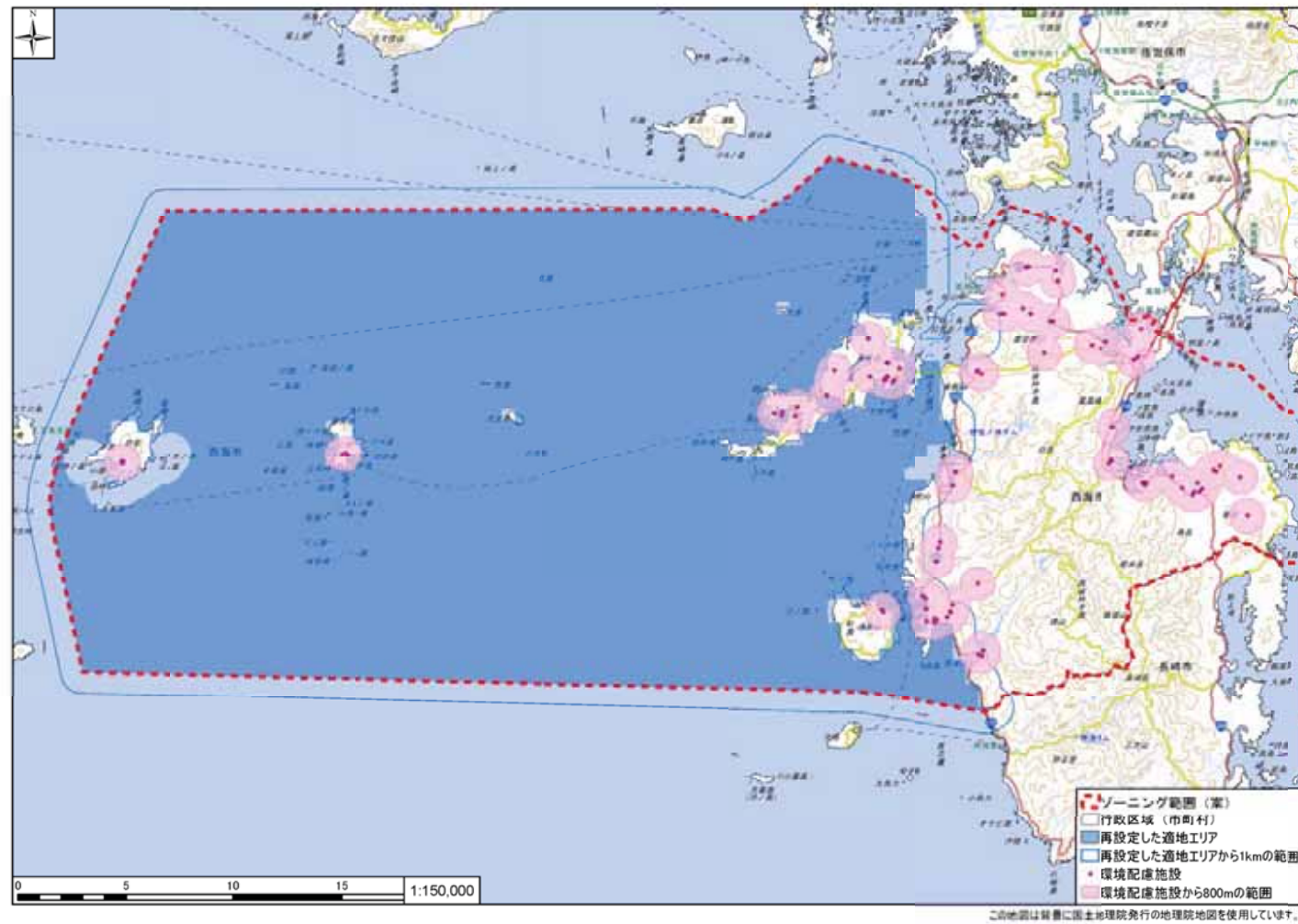
No	施設区分	施設名	住所
1	学校	市立崎戸小学校	西海市崎戸町蛸浦郷 1771
2	学校	市立江島小学校	西海市崎戸町江島 204
3	学校	市立江島中学校	西海市崎戸町江島 204
4	学校	市立平島小学校	西海市崎戸町平島 741
5	学校	市立平島中学校	西海市崎戸町平島 741
6	学校	市立西海北小学校	西海市西海町横瀬郷 660
7	学校	市立西海中学校	西海市西海町黒口郷 518
8	学校	市立西海小学校	西海市西海町太田和郷 812
9	学校	市立西海東小学校	西海市西海町丹納郷 2030
10	学校	市立亀岳小学校	西海市西彼町下岳郷 2118
11	学校	市立西彼中学校	西海市西彼町喰場郷 1173
12	学校	西彼中央幼稚園	西海市西彼町喰場郷 143
13	学校	市立西彼北小学校	西海市西彼町小迎郷 2530
14	学校	県立西彼農業高等学校	西海市西彼町上岳郷 323
15	学校	市立白似田小学校	西海市西彼町白似田郷 934
16	学校	天真幼稚園	西海市西彼町平山郷 2324-15
17	学校	市立大串小学校	西海市西彼町平山郷 2333
18	学校	市立大瀬戸中学校	西海市大瀬戸町瀬戸檜浦郷 1624
19	学校	市立大瀬戸小学校	西海市大瀬戸町瀬戸檜浦郷 2159
20	学校	県立西彼杵高等学校	西海市大瀬戸町瀬戸西浜郷 663
21	学校	市立雪浦小学校	西海市大瀬戸町雪浦下郷 1313-2
22	学校	市立大島東小学校	西海市大島町 1922-2
23	学校	大島幼稚園	西海市大島町 1922-30
24	学校	市立大崎中学校	西海市大島町 3468-1
25	学校	県立大崎高等学校	西海市大島町 3468-1
26	学校	市立大島西小学校	西海市大島町 7720
27	図書館	西海市崎戸歴史民俗資料館	西海市崎戸町蛸浦郷 1224-5
28	図書館	西海市西海歴史民俗資料館	西海市西海町黒口郷 488-1
29	図書館	西海市立西彼図書館	西海市西彼町喰場郷 736
30	図書館	西海市大瀬戸歴史民俗資料館	西海市大瀬戸町瀬戸西浜郷 61-1
31	図書館	西海市立大島図書館	西海市大島町 1922-2
32	保育所	はちのこクラブ保育会	西海町横瀬郷 2608
33	保育所	ぐしこうかん	西海町七釜郷 1888
34	保育所	たんぼぼクラブ	西海町川内郷 1093
35	保育所	はすの実クラブ	西海町太田和郷 886-3
36	保育所	瀬川保育園児童クラブ	西海町丹納郷 2501-1
37	保育所	学童クラブ ひだまりの森	西彼町小迎郷 2555
38	保育所	亀岳学童保育クラブ	西彼町中山郷 300
39	保育所	大串学童保育クラブ	西彼町平山郷 2324-14
40	保育所	みひかりクラブ	西海市大瀬戸町瀬戸西濱郷 129
41	保育所	大瀬戸小学校学童保育会 どんぐりくらぶ本館	西海市大瀬戸町瀬戸西濱郷 819-1
42	保育所	大瀬戸小学校学童保育会 どんぐりくらぶ別館	西海市大瀬戸町瀬戸西濱郷 819-1

参考表 2 西海市環境配慮施設一覧（全 104 施設：2/3）

No	施設区分	施設名	住所
43	保育所	じゅん心学童クラブ	西海市大瀬戸町雪浦下郷 1206-1
44	保育所	多以良学童保育かっぱクラブ	西海市大瀬戸町多以良内郷 1337
45	保育所	大島学童保育	西海市大島町 1766
46	保育所	蛸浦保育所	西海市崎戸町蛸浦郷 1393-3
47	保育所	横瀬保育所	西海市西海町横瀬郷 2938-3
48	保育所	西海保育園	西海市西海町七釜郷 1888
49	保育所	たんぼぼ保育園	西海市西海町川内郷 1093
50	保育所	はすの実保育園	西海市西海町太田和郷 888
51	保育所	瀬川保育園	西海市西海町丹納郷 2766-5
52	保育所	樹心保育園	西海市西海町天久保郷 1325
53	保育所	小迎保育園	西海市西彼町小迎郷 2555
54	保育所	亀岳保育園	西海市西彼町上岳郷 148
55	保育所	中山保育園	西海市西彼町中山郷 253
56	保育所	西海市療育支援相談センター 陽だまり	西彼町鳥加郷 2218
57	保育所	西彼保育園	西海市西彼町平山郷 2324-8
58	保育所	松島保育園	西海市大瀬戸町松島内郷 298-1
59	保育所	遊林保育園	西海市大瀬戸町瀬戸西浜郷 63
60	保育所	瀬戸保育園	西海市大瀬戸町瀬戸福島郷 1458-33
61	保育所	淳心保育園	西海市大瀬戸町雪浦下郷 1206-1
62	保育所	多以良保育園	西海市大瀬戸町多以良内郷字馬場 1336-1
63	保育所	まさご保育園	西海市大島町 1813-8
64	保育所	間瀬保育所	西海市大島町 1876-2
65	保育所	太田尾保育園	西海市大島町 4617
66	診療所	西海市国民健康保険江島診療所	西海市崎戸町江島 2 2 7 5 - 1
67	診療所	西海市国民健康保険平島診療所	西海市崎戸町平島 7 4 1
68	診療所	山崎医院	西海市崎戸町蛸浦郷 1806-23
69	診療所	小武医院	西海市西海町横瀬郷 6 6 7
70	診療所	田中医院	西海市西海町黒口郷 1 4 9 1 -1
71	診療所	池田医院	西海市西海町七釜郷 1 6 2 2
72	診療所	金森医院	西海市西海町川内郷 1 2 5 0
73	診療所	たいら医院	西海市西海町木場郷 5 2 8 - 2
74	診療所	東内科医院	西海市西彼町喰場郷 1 2 3
75	診療所	田中クリニック	西海市西彼町喰場郷 1 3 2 4 - 2
76	診療所	せいひ中央クリニック	西海市西彼町鳥加郷 2201-2
77	診療所	西海市国民健康保険松島診療所	西海市大瀬戸町松島内郷 288
78	診療所	浦口医院	西海市大瀬戸町瀬戸樫浦郷 163
79	診療所	わたなベクリニック	西海市大瀬戸町瀬戸西濱郷 720-6
80	診療所	雪浦ひうらクリニック	西海市大瀬戸町雪浦上郷 254-17
81	診療所	さいかいクリニック	西海市大島町 1876-59
82	診療所	須山医院	西海市大島町 1895
83	特別養護老人ホーム	おおさきデイサービスセンター	西海市崎戸町蛸浦郷 2060-7

参考表 3 西海市環境配慮施設一覧（全 104 施設：3/3）

No	施設区分	施設名	住所
82	診療所	須山医院	西海市大島町 1895
83	特別養護老人ホーム	おおさきデイサービスセンター	西海市崎戸町蛸浦郷 2060-7
84	特別養護老人ホーム	えのしまデイサービスセンター	西海市崎戸町江島 2283-3
85	特別養護老人ホーム	ひらしまデイサービスセンター	西海市崎戸町平島 734-3
86	特別養護老人ホーム	さいかいデイサービスセンター	西海市西海町黒口郷 1477-1
87	特別養護老人ホーム	社会福祉法人ふるさと 特別養護老人ホームふるさと	西海市西海町川内 1484
88	特別養護老人ホーム	短期入所施設 ふるさと	西海市西海町川内 1484
89	特別養護老人ホーム	デイサービスセンター元亀の里	西海市西彼町中山郷 2088-1
90	特別養護老人ホーム	社会福祉法人せいひ会特別養護老人ホーム風和の里	西海市西彼町鳥加郷 2171
91	特別養護老人ホーム	短期入所施設 風和の里	西海市西彼町鳥加郷 2171
92	特別養護老人ホーム	せいひデイサービスセンター	西海市西彼町鳥加郷 2218
93	特別養護老人ホーム	デイサービスセンターつばき苑	西海市大瀬戸町松島内郷 298-1
94	特別養護老人ホーム	瀬戸広域デイサービスセンター	西海市大瀬戸町瀬戸西浜郷 1603-12
95	特別養護老人ホーム	社会福祉法人寿泉会 特別養護老人ホーム海風荘	西海市大瀬戸町瀬戸板浦郷 1123-14
96	特別養護老人ホーム	短期入所施設 海風荘	西海市大瀬戸町瀬戸板浦郷 1123-14
97	特別養護老人ホーム	海風荘デイサービスセンター	西海市大瀬戸町瀬戸板浦郷 1123-14
98	特別養護老人ホーム	おおせとデイサービスセンター	西海市大瀬戸町多以良内郷 434-2
99	特別養護老人ホーム	デイサービスセンターほっとハウス	西海市大島町 1765
100	特別養護老人ホーム	社会福祉法人さいかい特別養護老人ホームさいかい	西海市大島町 1876-59
101	特別養護老人ホーム	短期入所施設 さいかい	西海市大島町 1876-59
102	病院	萌愛会長崎セント・ノーヴァ病院	西海市西彼町伊ノ浦郷 127
103	病院	長崎セント・ノーヴァ病院	西海市西彼町伊ノ浦郷 127
104	病院	栄寿会真珠園療養所	西海市西彼町八木原郷 3453-1



参考図 3 再設定した適地エリアと環境配慮施設の分布

【参考 2】風車からの距離と音との関係

- 陸上で主流となりつつある 4.0MW（高さ 150m）の風力発電施設を建設することを想定した場合、風車が稼働する際に発生する音は約 110dB である。
- 「風力発電のための環境影響評価マニュアル（第 2 版）」（独立行政法人新エネルギー産業技術総合開発機構, 2006 年）に記載されている予測式を使用すると、平坦地の場合で 800m 離れると聞こえる音は約 40dB まで小さくなり、これは概ね図書館の館内とほぼ同じである。

＜騒音レベル（dB）予測式＞

$$L = L_w - 10 \log (r^2 + h^2) - 8 - \Delta L_{AIR}$$

L_w : パワーレベル (dB)

r : 風車までの距離 (m)

h : ナセルまでの高さ (90m とした)

ΔL_{AIR} : 空気減衰 (dB) $\Delta L_{AIR} = \alpha (r^2 + h^2)^{1/2}$

α : 定数 (=0.005dB/m)

※2 全国環境研協議会騒音小委員会が「騒音の目安」を作成しており、図書館の館内が概ね 43dB と報告されている。（「騒音の目安」作成調査結果について：全国環境研会誌 Vol.34 No.4、2009）

<検討 2-3>藻場分布【検討図 16】

- ① 洋上風力発電施設の設置にあたり、周囲の藻場に対して十分な保全対策を行うことを前提に候補エリアから除外しない。
- ② また、風力発電施設の基礎部を着生基盤とすることで、藻場造成、漁場環境の改善等の効果が期待される場合は、事業推進エリアとすることを検討する。

<検討 2-4>主要な渡り鳥ルート

- ① 現地調査結果から、ツル類の調査時の飛行高度は 160m 以上であったことが確認されたことから、候補エリアとして設定する事の妨げとしない。
- ② しかし、気象条件や渡り鳥個体の状態によっては、同一の経路や高度をとるとは限らない。そのため、事業が計画された場合には、事業者は環境影響手続に則って適切に調査・予測・評価を行い、その結果に基づき保全措置の検討を行うよう注記する。
- ③ 現地調査結果を踏まえ再検討を行う。

<検討 2-5>魚類の回遊ルート

- ① 風力発電施設の設置による魚類の回遊ルートへの影響については、情報が不足しており不明な点も多いため、本検討では留意事項とすることに留める。
- ② 上記の影響の判断については、今後の事例集積・検証が待たれる。

(3) 候補エリア（案）の抽出

- ・前項の検討結果から候補エリア（案）の抽出条件を整理した（表 2-4）。

表 2-4 洋上風力の候補エリアの抽出に関する検討結果

No	調査・検討項目	選定※1	抽出条件	備考
1	海上交通（航行船舶数）	○	AIS 情報の航行船舶数が 21 隻以上/月の航路およびその離隔範囲（254m）は候補エリアに含めない。	
2	定期航路	-	事業推進エリア抽出の段階で検討する。	
3	海上インフラ	○	離隔範囲（254m）は候補エリアに含めない。	灯台、灯浮標、海底ケーブルなど。
4	港湾・漁港	-	位置情報を示し、事業者が事業を実施する際の留意事項とする。	
5	海岸保全区域（指定海岸）	○	指定海岸からの離隔範囲（254m）は候補エリアに含めない。	
6	指定避難海域・一般錨地	-	位置情報を示し、事業者が事業を実施する際の留意事項とする。	
7	海難事故発生箇所	-	位置情報を示し、事業者が事業を実施する際の留意事項とする。	
8	漁場利用	○	「定置網、養殖業」は候補エリアに含めない。 「その他の漁業」については、事業推進エリア抽出の段階で検討する。	
9	漁業権	-	位置情報を示し、事業者が事業を実施する際の留意事項とする。（区画漁業、定置漁業の範囲は候補エリアに含めない）	
10	魚礁	-	位置情報を示し、事業者が事業を実施する際の留意事項とする。	
11	景観	-	事業推進エリア抽出の段階で検討する。	
12	住居と環境配慮施設からの距離	○	800mの範囲は候補エリアから除外する。	
13	藻場	-	位置情報を示し、事業者が事業を実施する際の留意事項とする。	
14	主要な渡りルート	-	事業者が事業を実施する際に配慮すべき留意事項とする。	
15	魚類の回遊ルート	-	事業者が事業を実施する際に配慮すべき留意事項とする。	

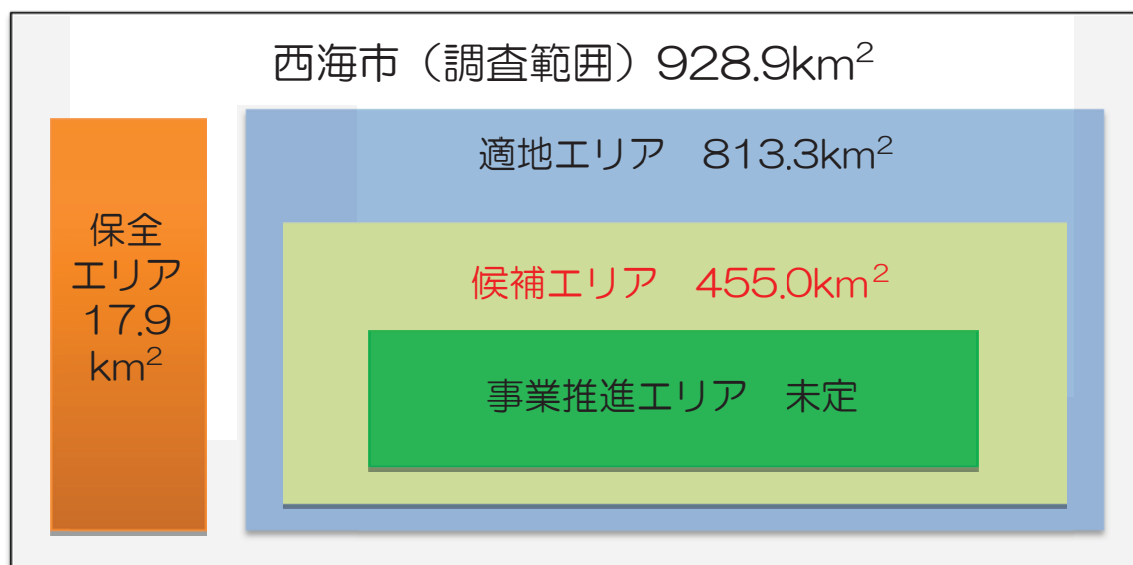
3. 検討結果

設定した候補エリア（案）の面積を表 3-1 に、分布状況を図 3-1 に示す。

調査範囲 928.9 km²のうち、保全エリアの面積は 17.9 km²（0.1%以下）、適地エリアの面積は 813.3km²（87.6%）となった。また、適地エリアうち、候補エリアの面積は 455.0 km²（49.0%）となった。

表 3-1 各エリアの面積

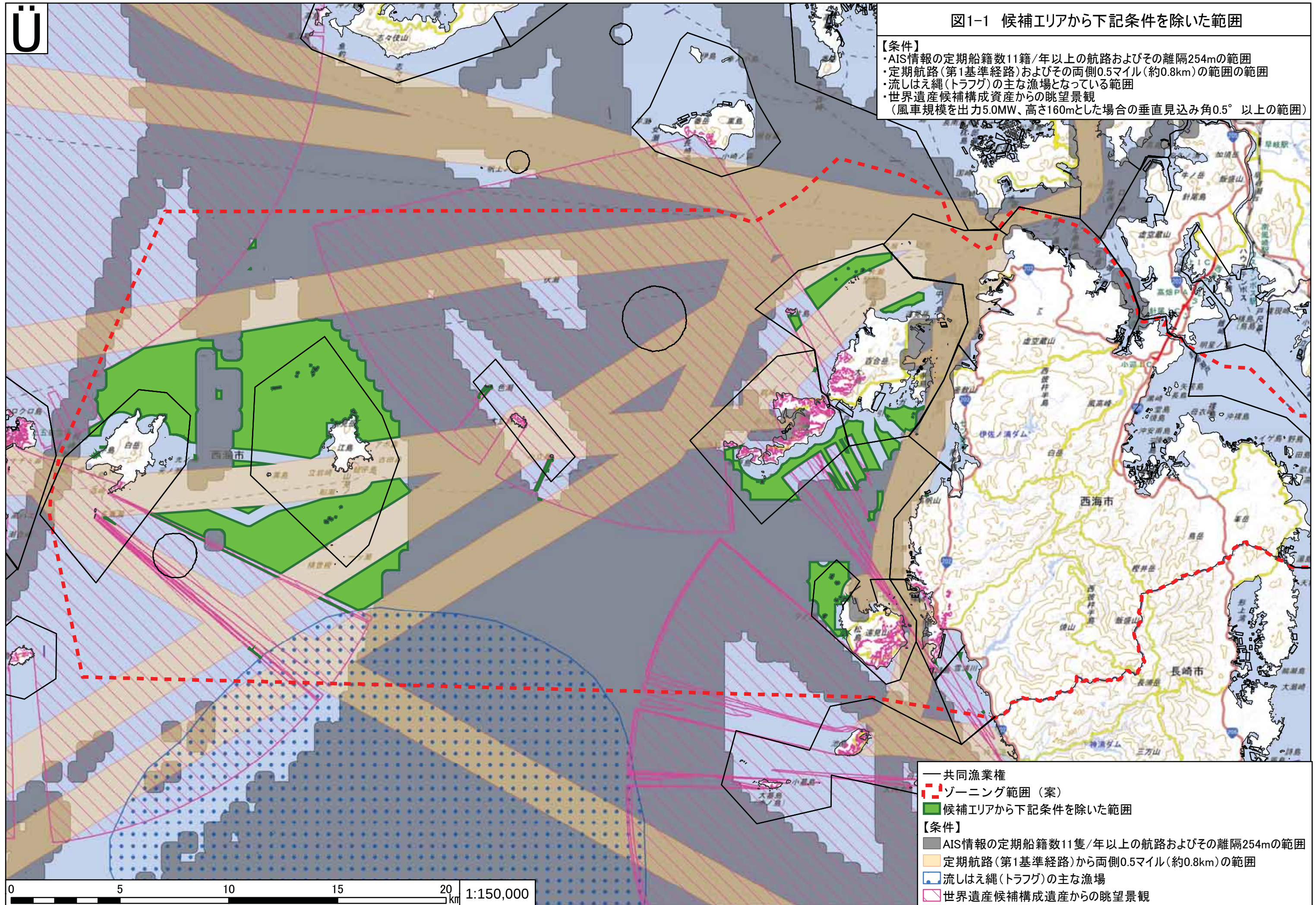
エリア	面積	備考
再設定した保全エリア	17.9 km ²	
再設定した適地エリア	813.3 km ²	
候補エリア（案）	455.0 km ²	



参考図 各エリアの面積分布状況

図1-1 候補エリアから下記条件を除いた範囲

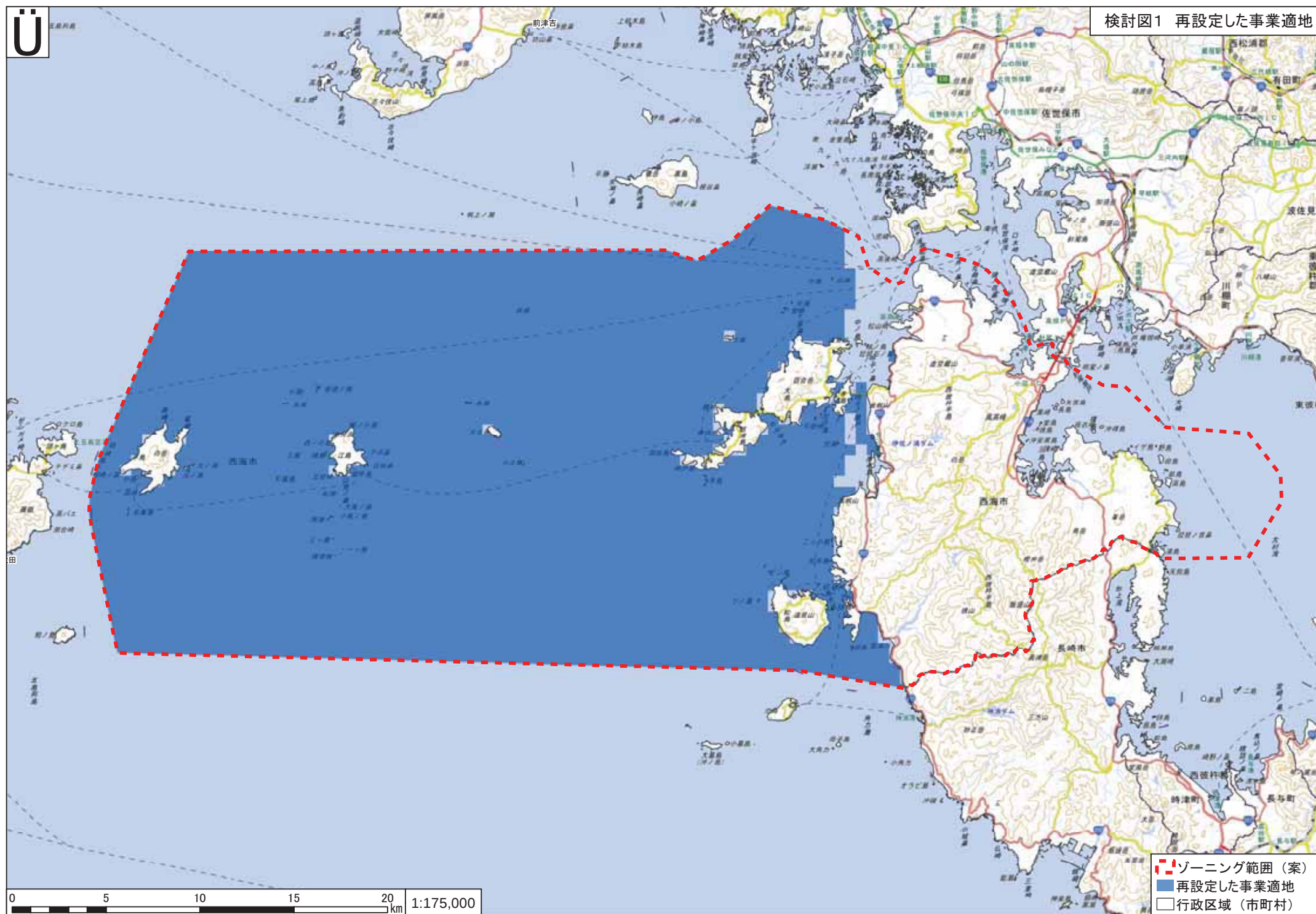
- 【条件】
- ・AIS情報の定期船籍数11籍/年以上の航路およびその離隔254mの範囲
 - ・定期航路(第1基準経路)およびその両側0.5マイル(約0.8km)の範囲の範囲
 - ・流しはえ縄(トラフグ)の主な漁場となっている範囲
 - ・世界遺産候補構成資産からの眺望景観
(風車規模を出力5.0MW、高さ160mとした場合の垂直見込み角0.5°以上の範囲)



- 共同漁業権
 ■ ゾーニング範囲(案)
 ■ 候補エリアから下記条件を除いた範囲
- 【条件】
- AIS情報の定期船籍数11隻/年以上の航路およびその離隔254mの範囲
 - 定期航路(第1基準経路)から両側0.5マイル(約0.8km)の範囲
 - 流しはえ縄(トラフグ)の主な漁場
 - 世界遺産候補構成資産からの眺望景観

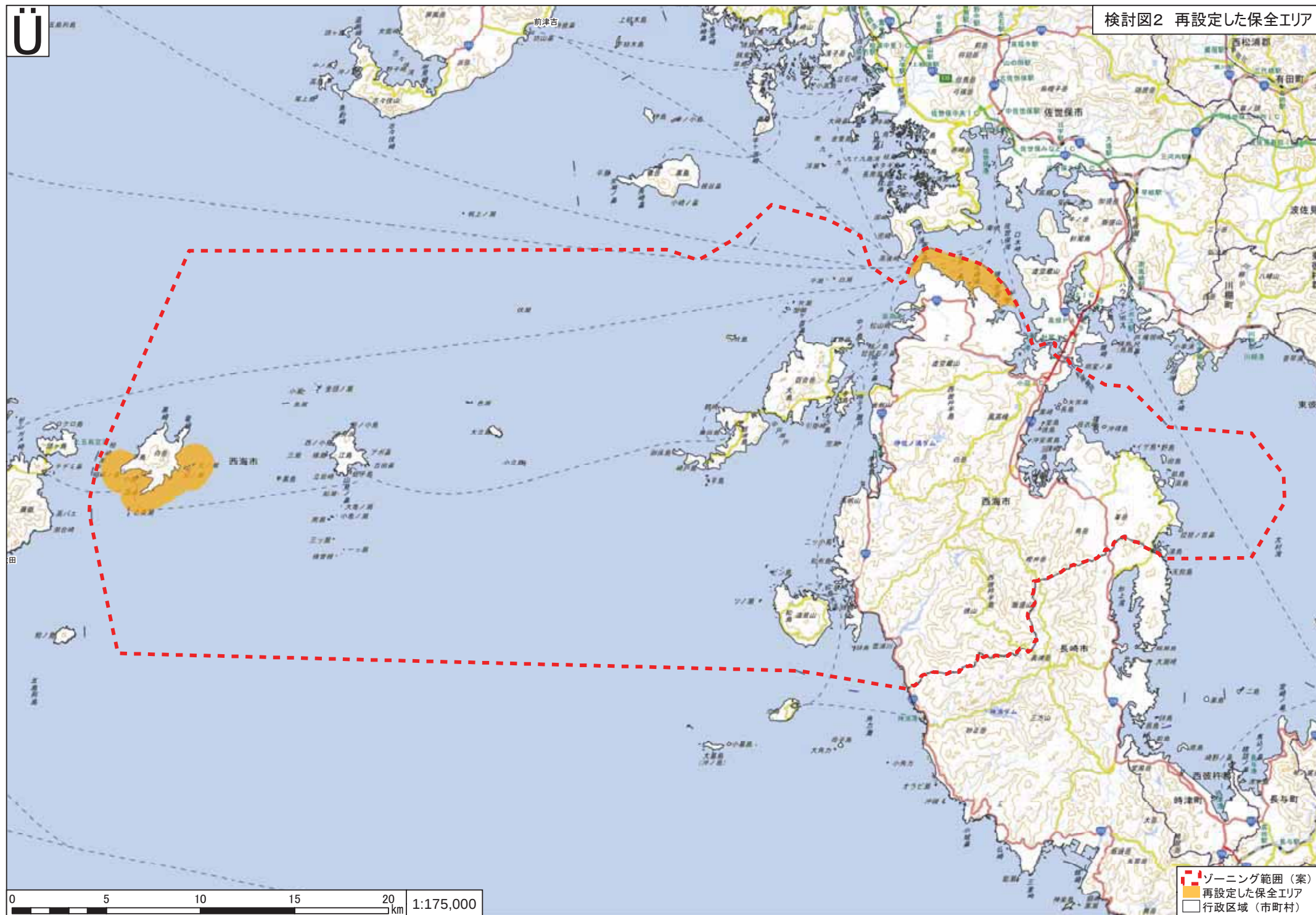
検 討 図 集

- 検討図 1 再設定した事業適地
- 検討図 2 再設定した保全エリア
- 検討図 3 再設定した適地エリア
- 検討図 4-1 AIS 情報を元にした航跡（1 か月分）
- 検討図 4-2 航行船舶数
- 検討図 4-3 定期船籍数
- 検討図 5 海上インフラ
- 検討図 6 漁港・港湾区域
- 検討図 7 海岸保全区域（指定海岸）
- 検討図 8 港則法航路・検疫錨地
- 検討図 9 定期航路
- 検討図 10 指定避難海域・一般錨地
- 検討図 11-1 海難事故発生個所（事故種別）
- 検討図 11-2 海難事故発生個所（船種別）
- 検討図 12 漁場利用状況
- 検討図 13 漁業権＋魚礁位置
- 検討図 14 眺望景観評価図（景観ワーキング後）
- 検討図 15 住居、環境配慮施設からの距離
- 検討図 16-1 藻場分布（H25 年秋季）
- 検討図 16-2 藻場分布（H25 年春季）

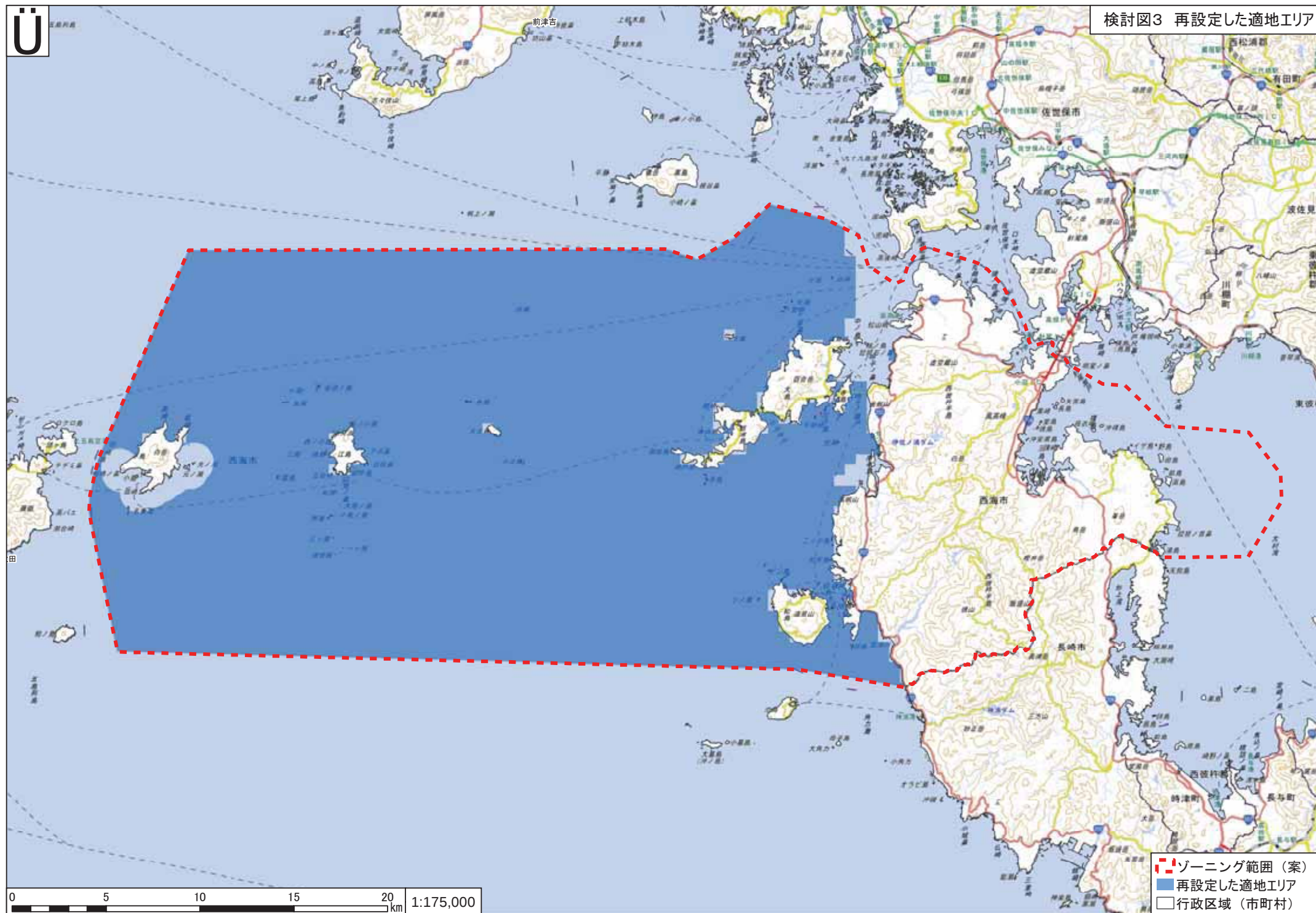


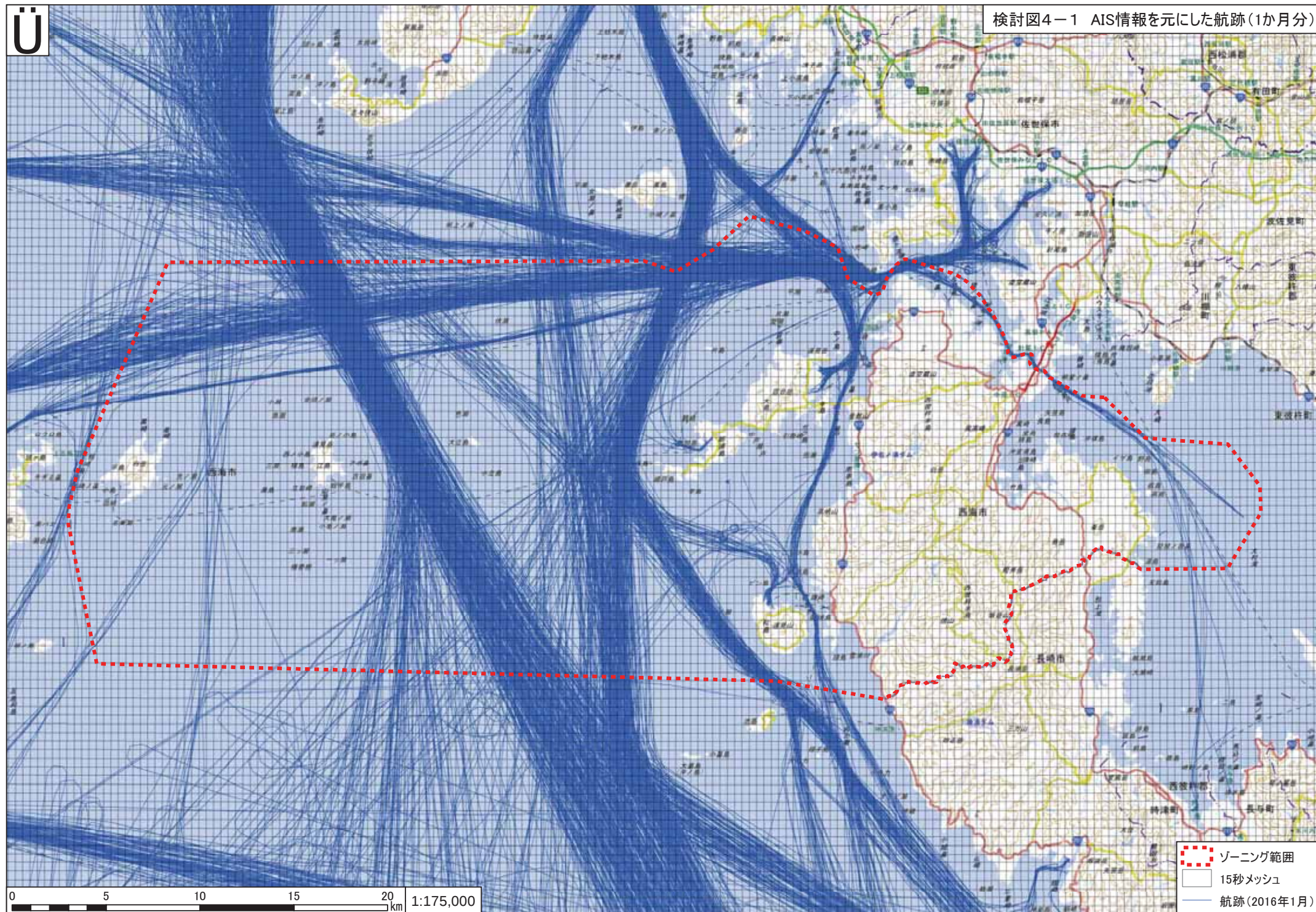


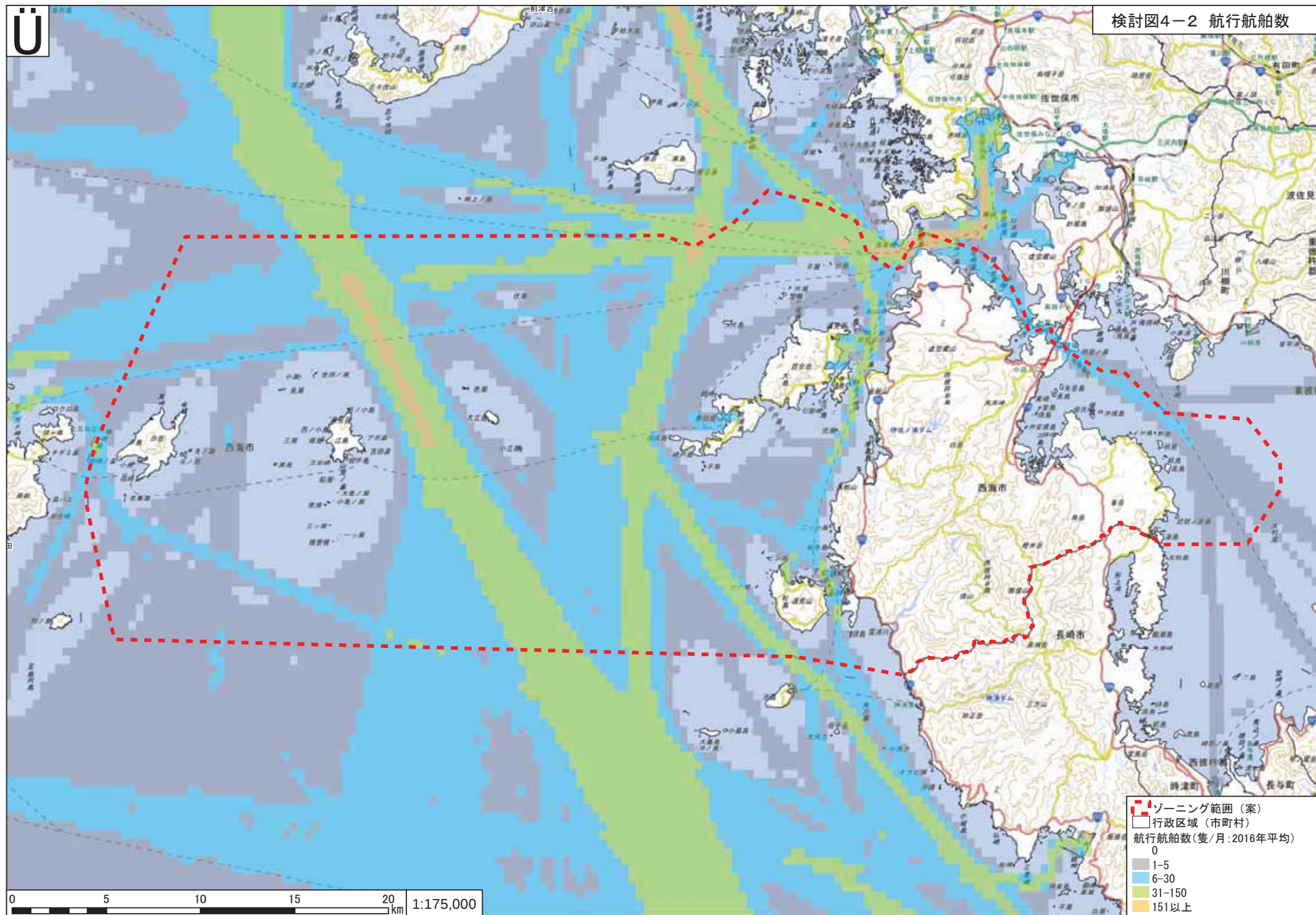
検討図2 再設定した保全エリア



この地図は背景に国土地理院発行の地理院地図を使用しています。







検討図4-2(2) 航行船舶数

