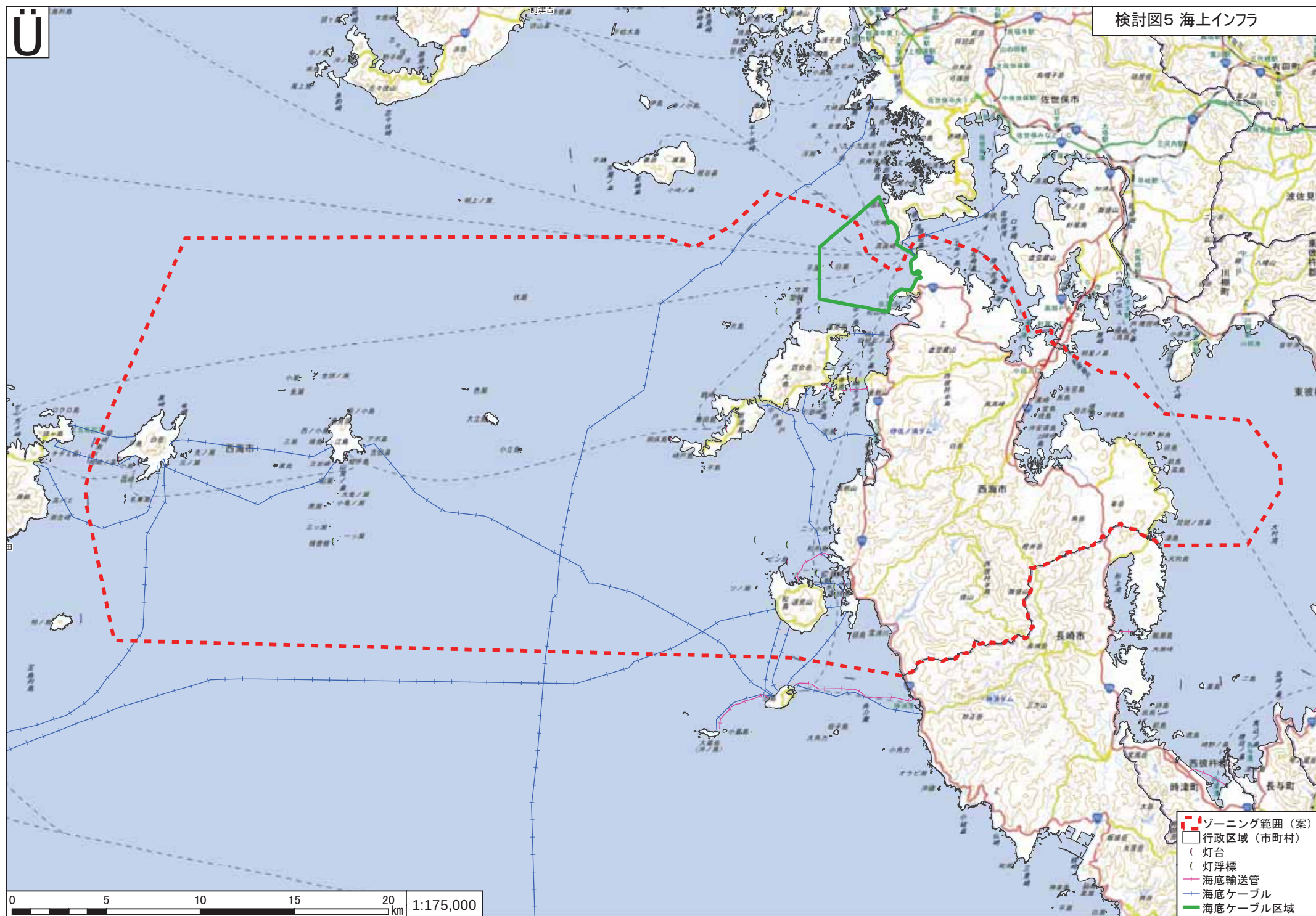
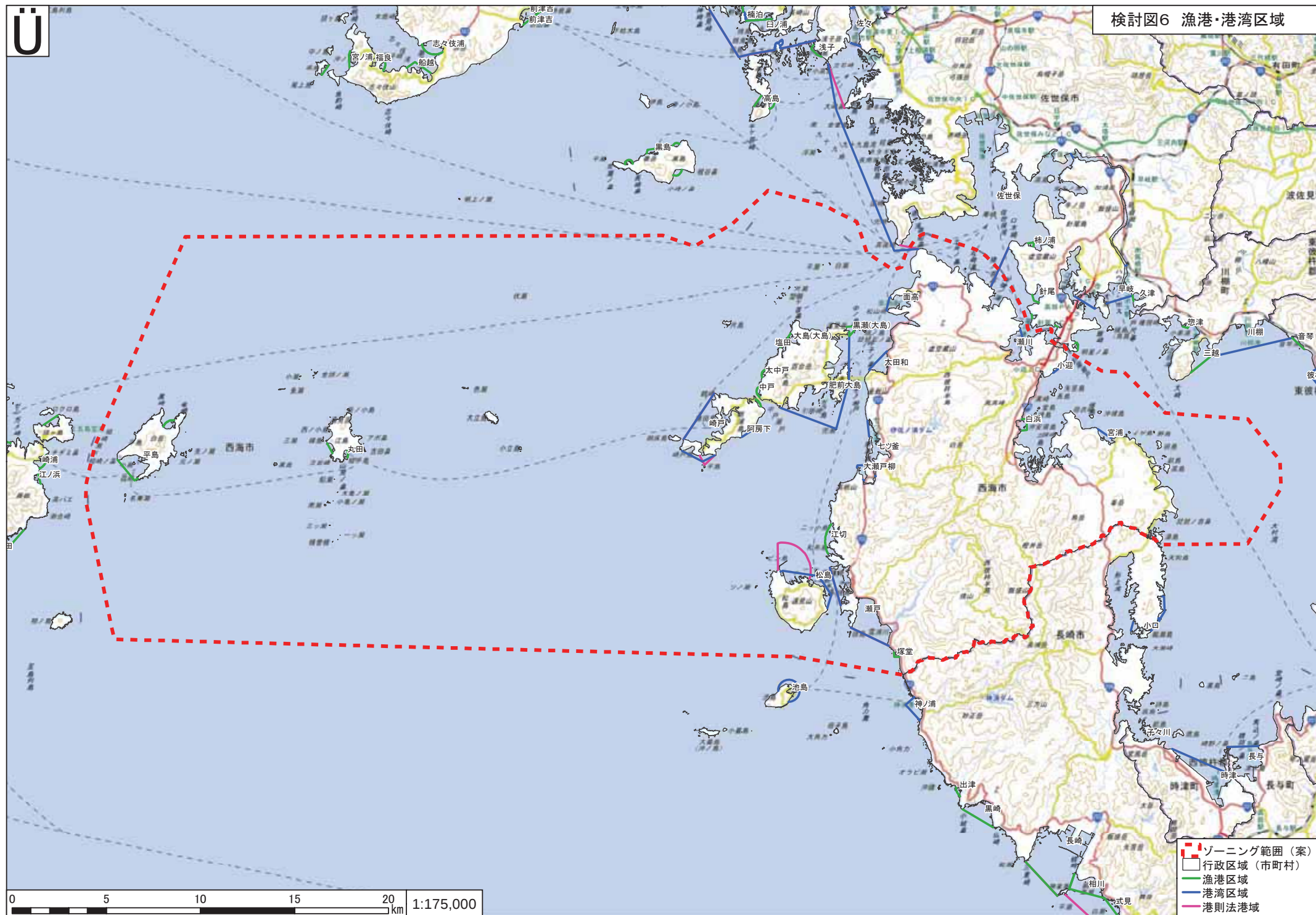
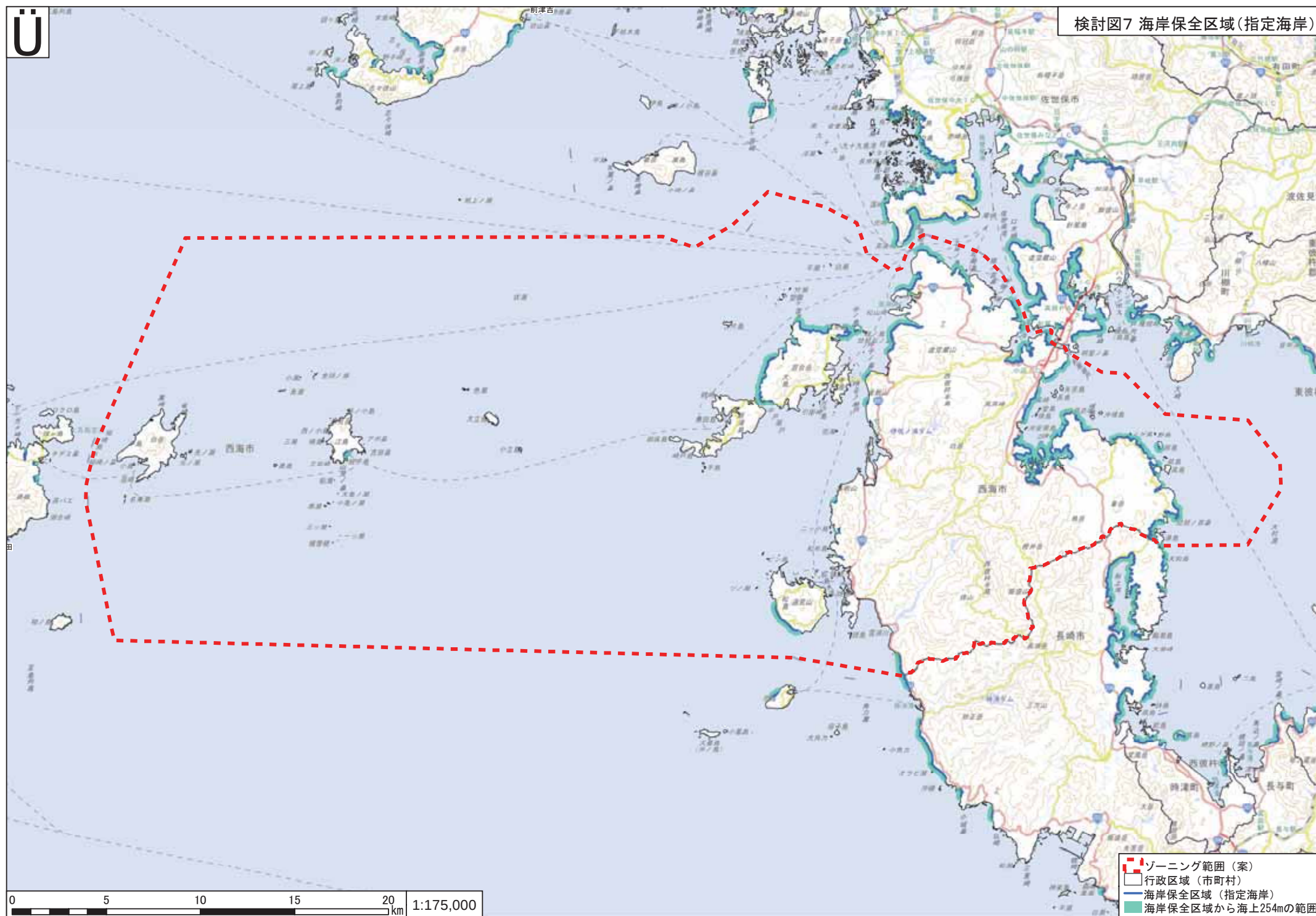
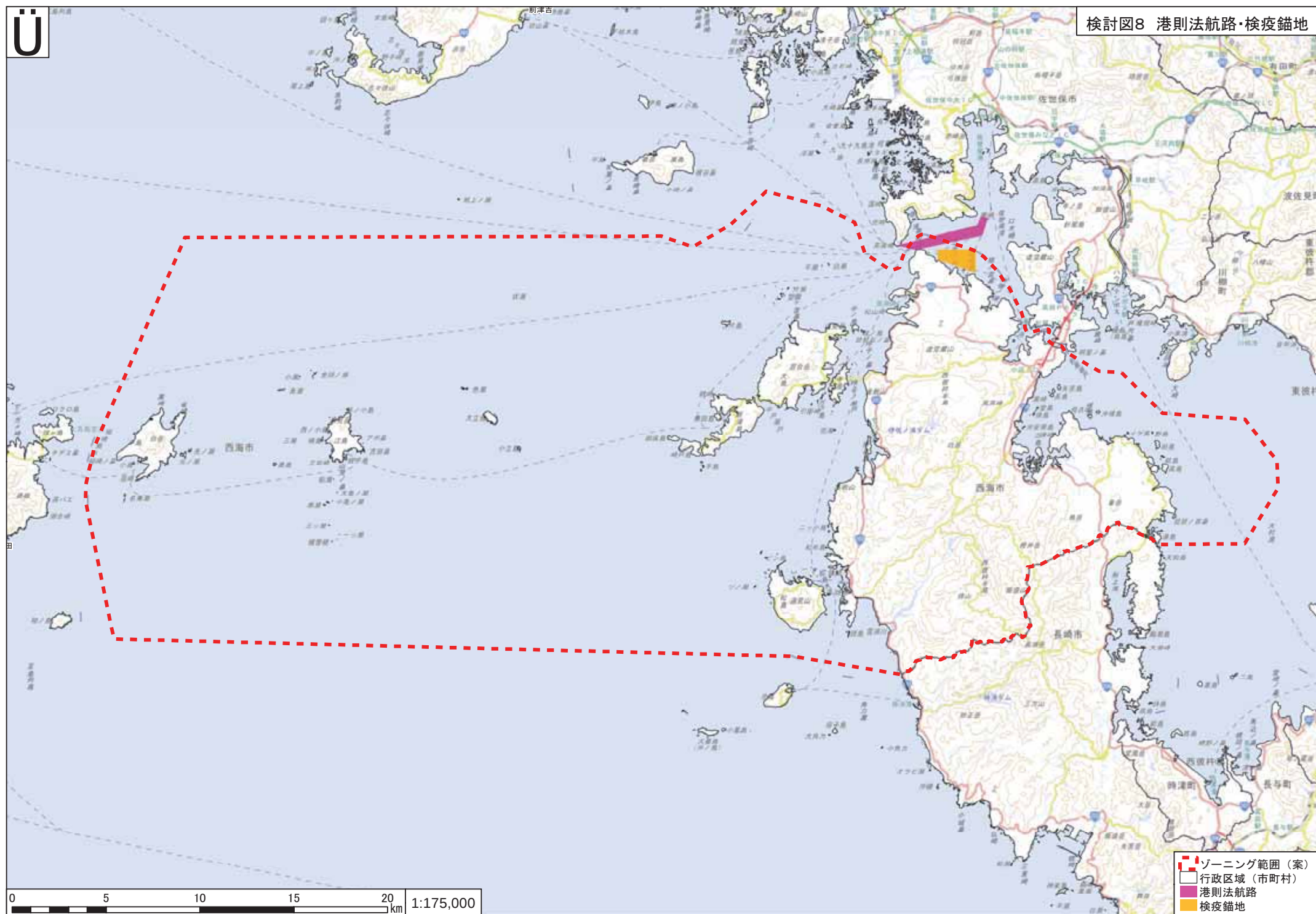


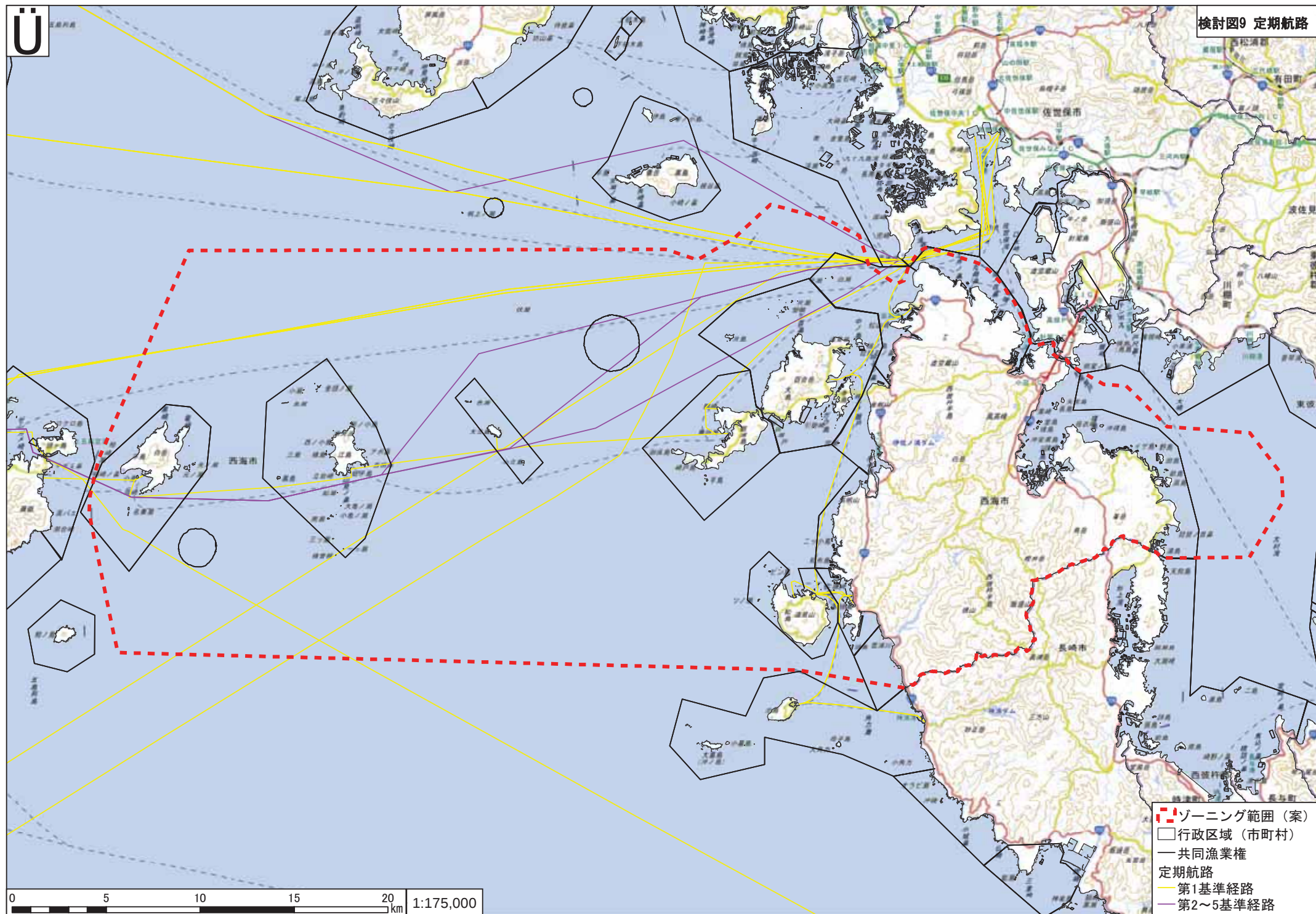


- ゾーニング範囲（案）
- 行政区域（市町村）
- 灯台
- 灯浮標
- 海底輸送管
- 海底ケーブル
- 海底ケーブル区域



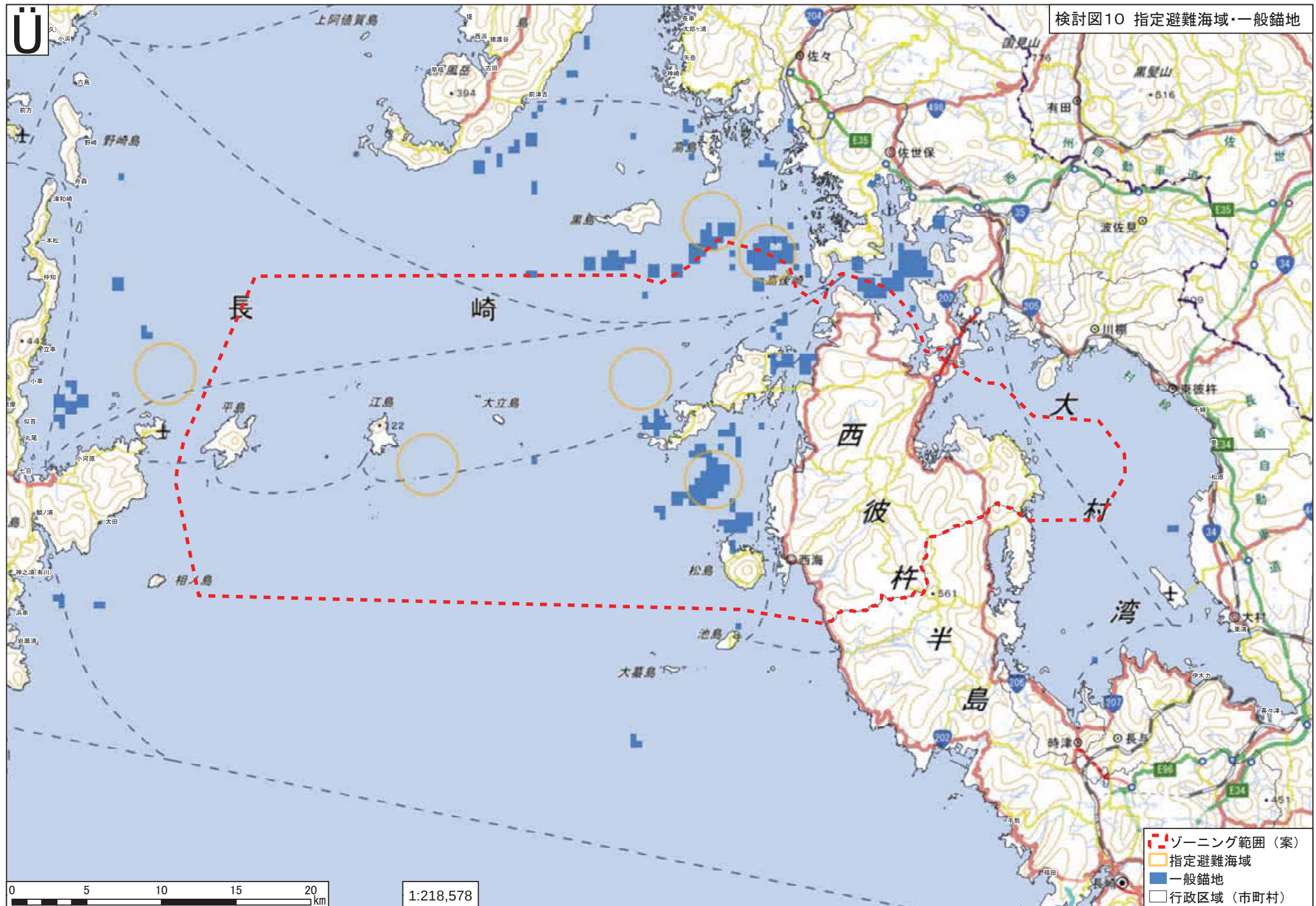


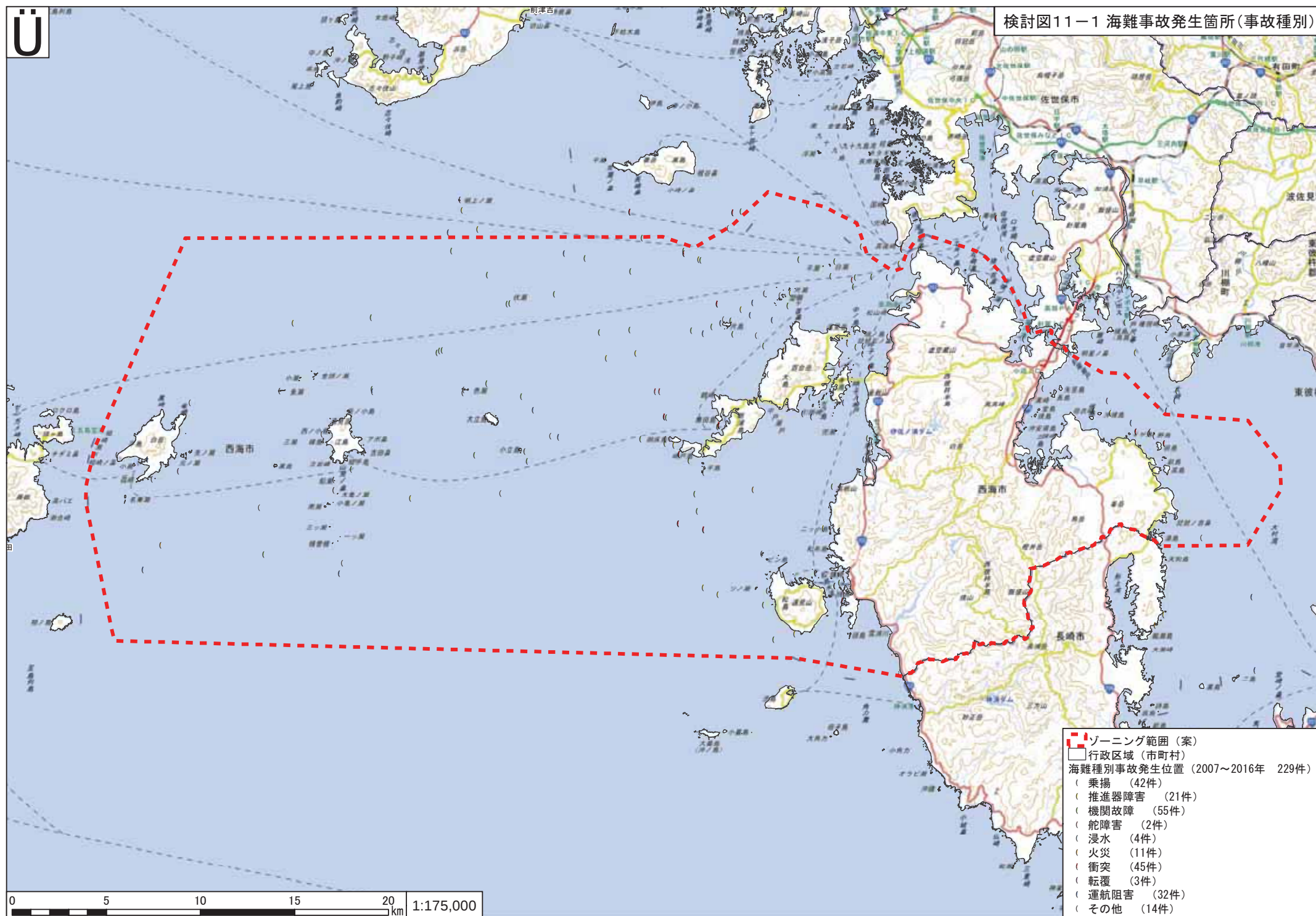


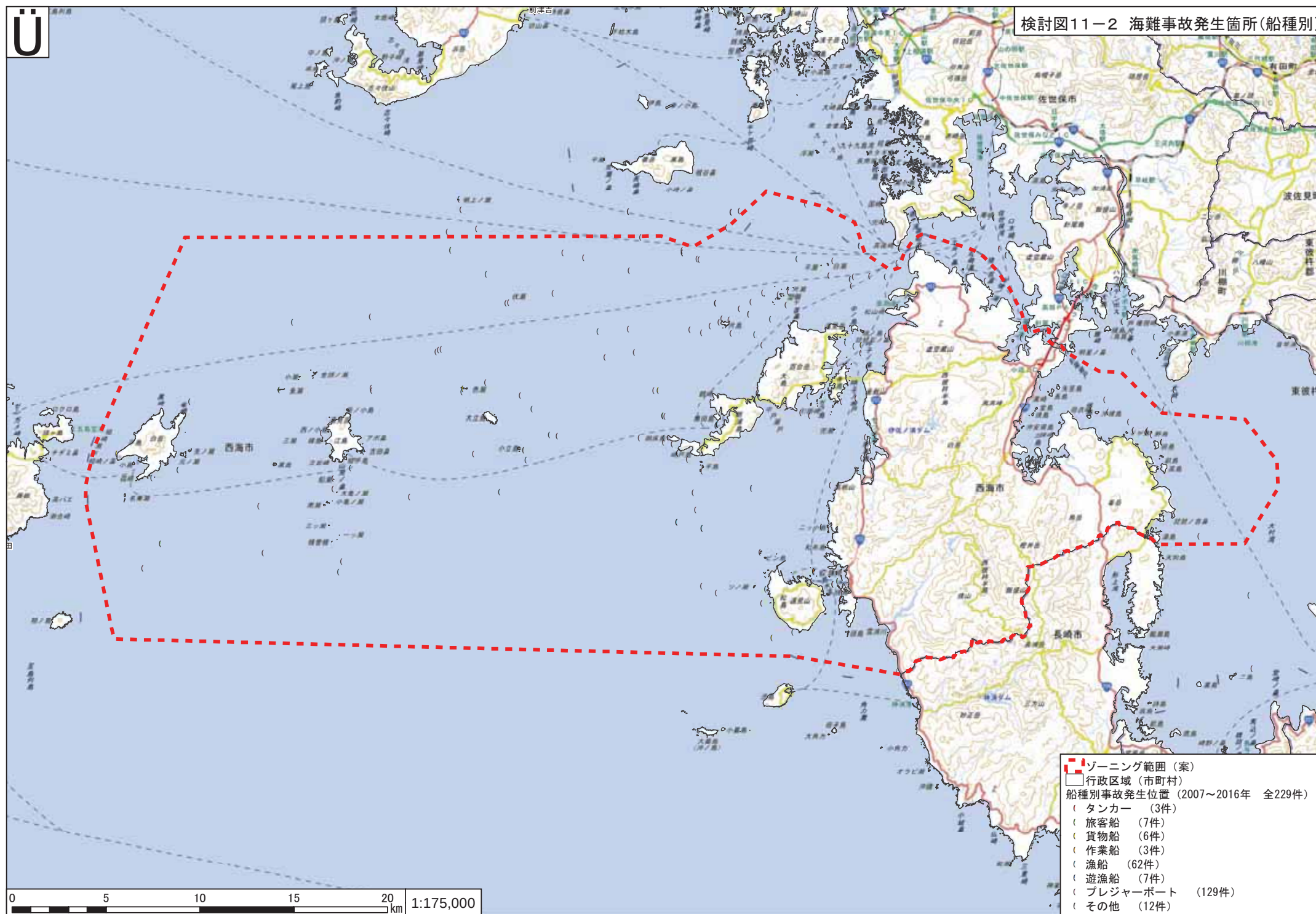


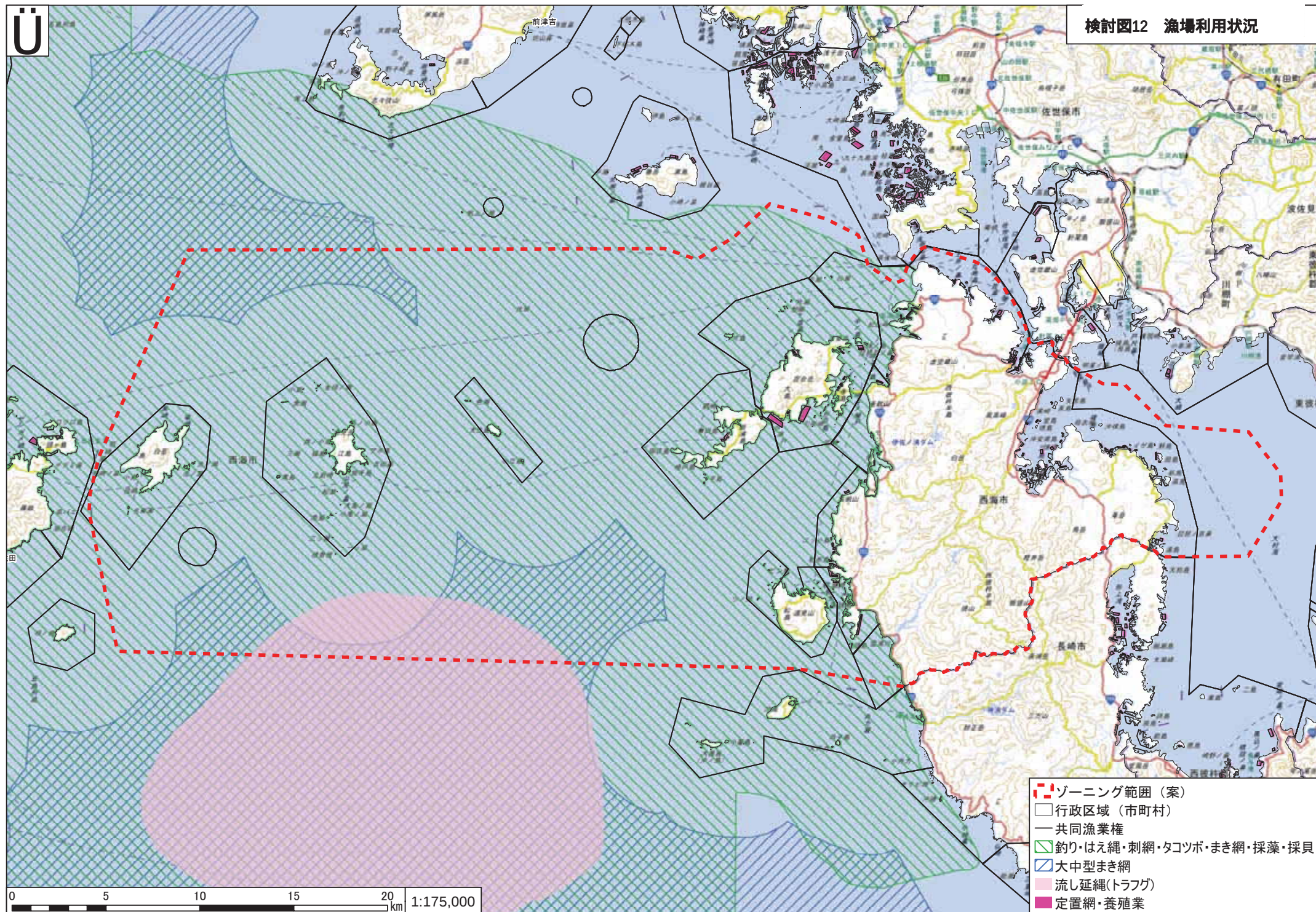


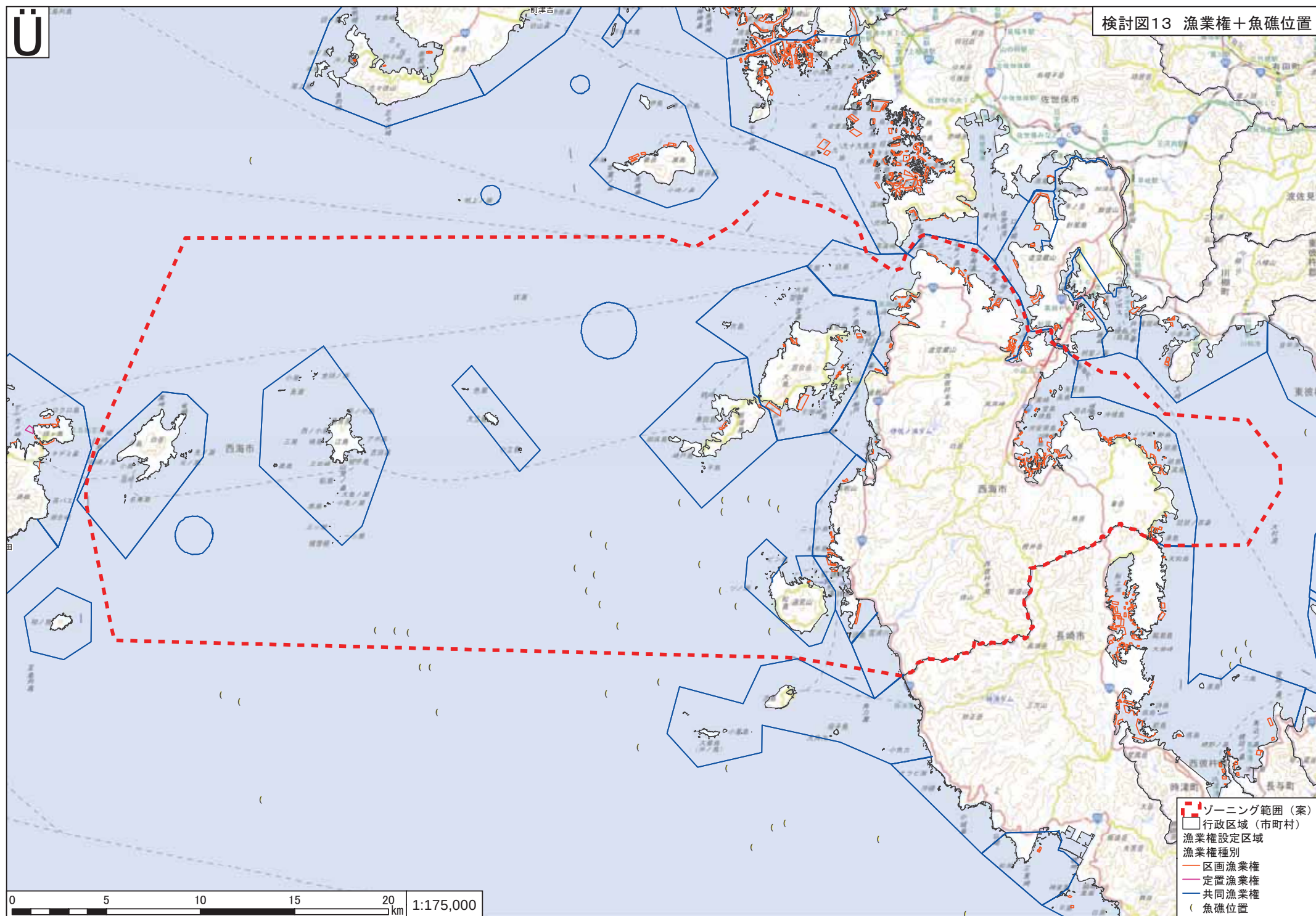
検討図10 指定避難海域・一般錨地



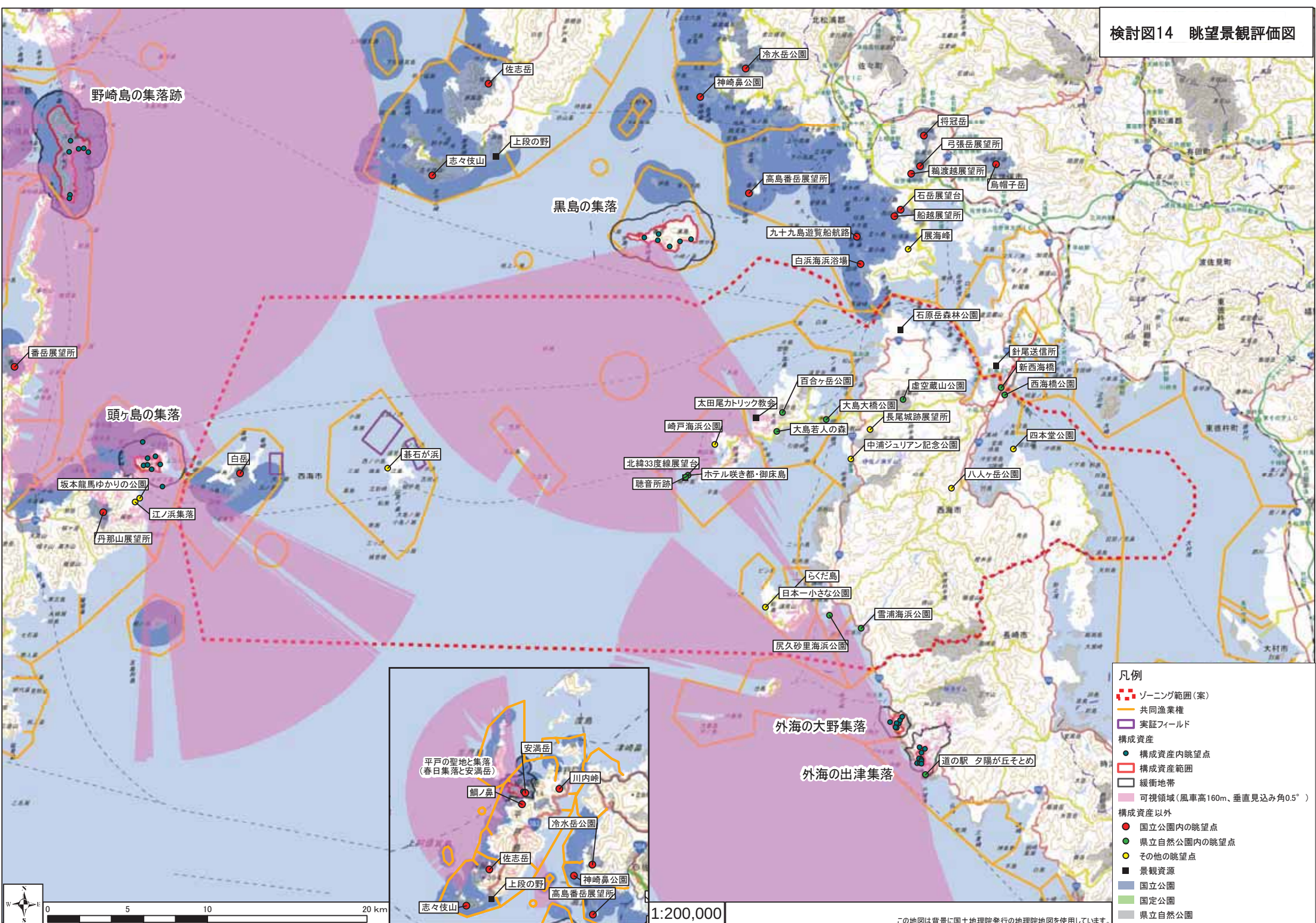






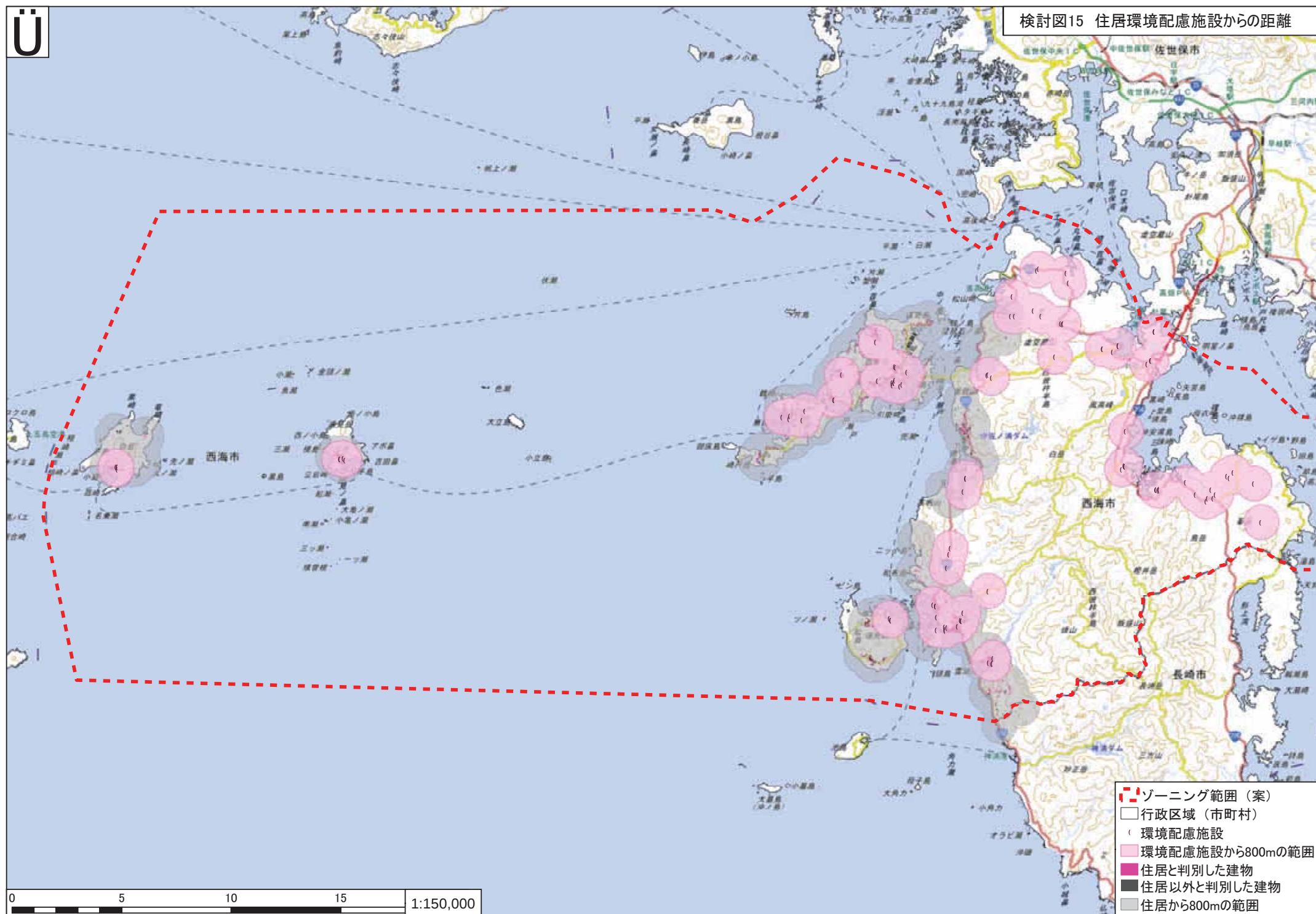


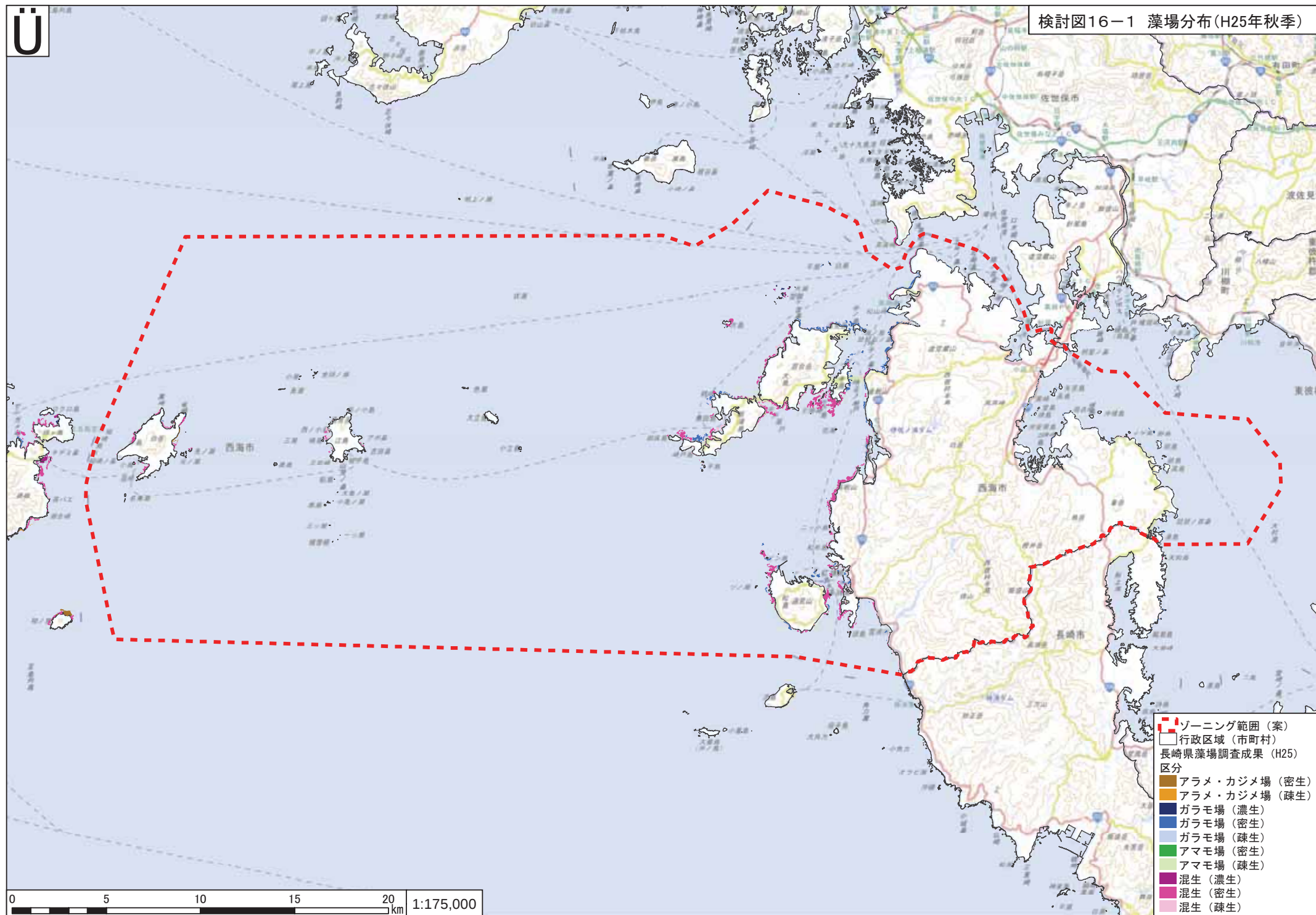
検討図14 眺望景観評価図

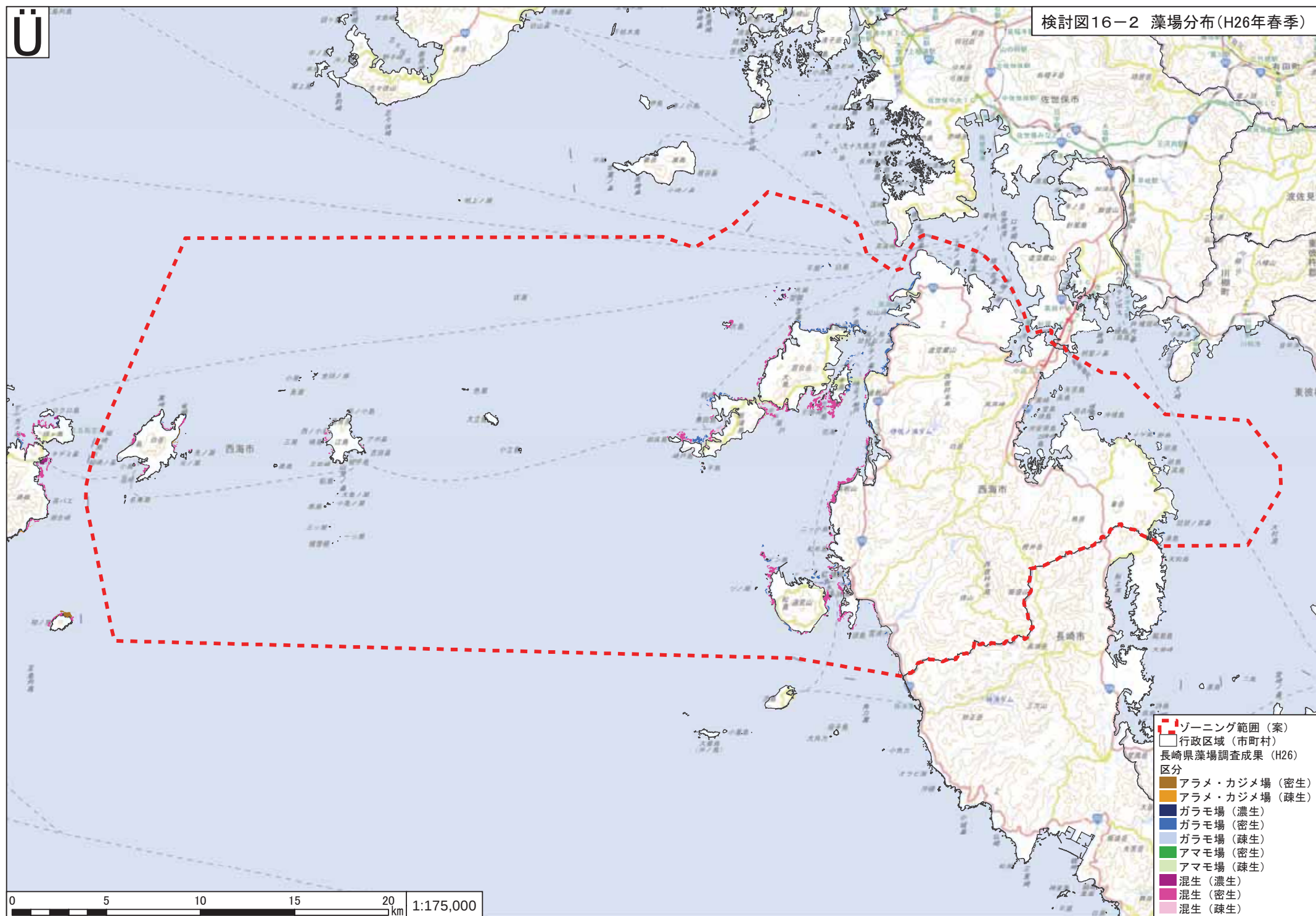


- 凡例
- ソーニング範囲(案)
 - 共同漁業権
 - 実証フィールド
 - 構成資産
 - 構成資産内眺望点
 - 構成資産範囲
 - 緩衝地帯
 - 可視領域(風車高160m、垂直見込み角0.5°)
 - 構成資産以外
 - 国立公園内の眺望点
 - 県立自然公園内の眺望点
 - その他の眺望点
 - 景観資源
 - 国立公園
 - 国定公園
 - 県立自然公園

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。







今後の課題について

（風力発電所設置による環境影響と地域貢献策の検討）

本検討会では風力発電施設を設置する際の課題、調査項目を把握し、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している。よってここでは、まず環境影響及び風力発電施設の設置による地域活性化について概要を記載し、今後の議論の入り口となる資料とする。

1.環境影響について

環境影響評価において、一般的に風力発電施設の計画段階における配慮すべき事項は、次ページに示す表に示す項目において、事業特性及び地域特性を踏まえて、重大な影響のおそれのある環境要素を選定する。以下その概要について記載する。

1.1 工事の実施

工事の実施により、建設機械の稼働や工事用資材の運搬車両の運行、さらに造成等の施工により一時的に大気質の悪化や騒音・振動の発生、水質の悪化が懸念される。

また造成等の施工により、一時的に動植物の生息環境に対する影響や、自然と触れ合うことを目的としたレクリエーションにも影響が懸念される。

一般的に工事中の環境影響は一時的なものとなるが、**どのように対策を講じるか今後検討する必要がある。**

1.2 土地又は工作物の存在及び供用

地形が改変され、風力発電施設が存在することにより、地形の変化や海生生物を含む動植物の生息環境、景観に対する影響が懸念される。

また風力発電施設が稼働することにより、風力発電から発せられる騒音や影（シャドーフリッカー）による影響のほか、動物の生息環境に対する影響が懸念される。

土地又は工作物の存在及び供用による**環境影響は比較的長期的なものが多く、環境影響に対する許容点を明確にする必要がある。**



出典：株式会社外園運輸機工 HP
建設機械の稼働状況



出典：SOLOAR JOURNAL
風力発電機と渡り鳥

風力発電事業における環境影響評価項目

環境要素の区分				影響要因の区分			工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用	
				出入工事用資材等の搬	建設機械の稼働	造成等の施工による一時的な影響	地形変化及び施設の存在	施設の稼働			
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	大気質	窒素酸化物								
			粉じん等								
		騒音及び超低周波音	騒音								
			超低周波音								
		振動	振動								
	水環境	水質	水の濁り								
		底質	有害物質								
	その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質								
		その他	風車の影								
	生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く）								
海域に生息する動物											
植物		重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く）									
		海域に生育する植物									
生態系		地域を特徴づける生態系									
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、予測及び評価されるべき項目	景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観									
	人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場									
環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等	産業廃棄物									
		残土									
一般環境中の放射性物質について、調査、予測及び評価されるべき環境要素	放射線の量	放射線の量									

注 1：網掛けは主務省令における風力発電所に係る参考項目を示す。

注 2：○は計画段階配慮事項として選定した項目を示す。

2.環境影響と対策例

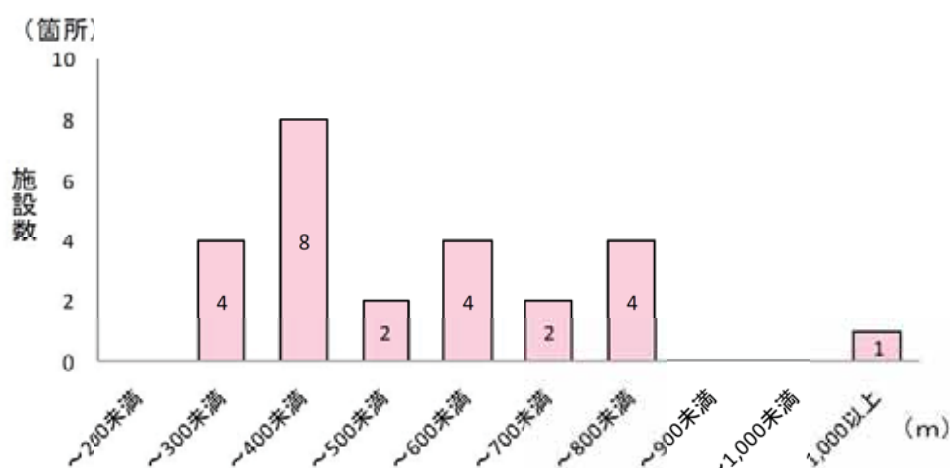
2.1 騒 音

風力発電施設から生じる騒音に対する保全対策の一つとして、住居と風力発電施設の間にある程度の距離を取ることがあげられる。以下の図は苦情等が継続している 25 の風力発電施設において、苦情などを寄せいている者の住居から、最も近い風力発電施設までの距離を示したものである。これによると苦情件数が最も多いのは 300m 以上 400m 未満であり、800m を超えると苦情がほとんど発生していない。

このような状況を踏まえ、ゾーニング検討においては、住居から離すべき距離は 800m を基本とした。このことより風力発電施設から一定の距離を確保することで、風力発電施設からの騒音による環境影響は一定程度、低減されと考えられる。

その一方で、すべての住居からそれ相応の距離を確保する計画とすると、事業適地は極めて減少し、事業実施が困難となる。

よって、今後、検討会では、環境影響を正確に把握し、事業を行う上で許容可能な環境影響の範囲を検討していく必要がある。



出典：「風力発電施設に係る騒音・低周波音実態把握調査について」（環境省 HP）
最も近い住宅までの風力発電施設からの距離

2.2 鳥 類

以下の図に示すとおり西海市はアカハラダカやツル類の渡りの経路に位置しており、風力発電施設の稼働により鳥類の衝突（以下、バードストライク）への影響が懸念される。バードストライクに対する保全対策として、ブレードへの塗装が挙げられる。以下にブレードの彩色案と実際の塗装の様子を示す。

これにより背景とのコントラスト比が増して視認性が高くなり、衝突リスクの低減が考えられるが、一方で、人からの視認性も高くなる。

特に、中浦地区は「伊佐ノ浦ダムコテージ村」や「長尾城跡公園」眺望点としての価値を有する観光地が存在することから、バードストライクへの対策とそれによって生じる景観への環境影響などトレードオフの関係にある事象について、許容点を検討していく必要がある。



出典：日本野鳥の会長崎県支部 HP

アカハラダカの渡り経路（南北型）



出典：「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き」（環境省）

ツル類の渡り経路



出典：「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き」（環境省）
ブレードの塗装案と塗装の様子

3.地域への貢献策の例

3.1 北海道 寿都町

北海道寿都町では現在「寿都温泉ゆべつのゆ風力発電所（230kW×1基）」「寿の都風力発電所（600kW×3基）」「風太風力発電所（1990kW×5基）」が稼働している。風力発電で得られた売電益については、「山づくり」、「海づくり」、「まちづくり」に積極的に投資されている。

- ・山づくり：森林保全活動（植林・植樹活動）、環境維持活動
- ・海づくり：磯焼け対策（藻場造成技術の実証実験）
- ・まちづくり：寿都診療所運営資金、医学部進学の実学金、通学費補助（運行バス会社への補助）、街灯電気代補助



出典：「寿都町における風力発電への取り組み」（環境省）

寿都町における風力発電所の様子

3.2 郡山布引高原風力発電所

郡山布引高原風力発電所は標高 1000m を超える布引高原に位置しており、2MW 基×32 基、1.98MW 基×1 基と国内最大級のウィンドファームである。布引高原は布引大根の有名な産地であるが、風力発電施設と農業が共存を図っている。また布引高原では「郡山布引風の高原まつり」が開催されており、高原に咲くひまわりと風車が共存する景色を楽しむ“布引高原ひまわりウォーク”や布引大根の収穫体験等が行われる。



出典：郡山市観光協会 HP

郡山布引高原風力発電所



出典：郡山市観光協会 HP

郡山布引風の高原祭りのチラシ

3.2 みやまスマートエネルギー株式会社

みやまスマートエネルギー株式会社は福岡県みやま市、株式会社筑邦銀行、九州スマートコミュニティ株式会社の出資によって設立された電力会社であり、エネルギーの地産地消を通して、地域経済活性化を目指している。

みやまスマートエネルギー株式会社の特徴として、以下の点が挙げられる。

- 地域で生産した電力を地域で消費することで、キャッシュフローを地域内に取り組める。
- ピーク電源として発電コストの低い太陽光電源を利用した低コストの電力供給を実現し、その電力料金の削減分を市内の産業育成に充てることで、地域活性化を図る
- 電力情報の利活用により地元の新たな雇用創出（コールセンター、医療サポート、介護事業）を行う



出典：「みやまスマートエネルギー株式会社設立について」（みやま市HP）
電力調達と供給の基本的な流れ

3.4.北九州市において検討された地域貢献策例

北九州市では以下の表に示すとおり、洋上風力発電事業における地域貢献策の具体例を検討している。本検討会においても今後こういったカテゴリーを踏まえながら、検討を進めていく必要がある。

アイデアのカテゴリー	実施者	アイデア名称	対象（メリットの享受者）
事業成立のため事業者が地域関係者にメリットを提供するもの	発電事業者を中心に進める方策	①漁協・地域住民等ステークホルダーとの共同運営	・漁協関係者 ・地元住民
		②漁業振興策につながる工法の選択	・漁業関係者
		③警戒船としての漁船活用	・漁業関係者
		④船舶への電力供給	・船舶、漁業関係者
地域関係者のメリットと地域活性効果の両方を生み出すもの	発電事業者・自治体が協働で進める策	⑤「地域エネルギー会社」を通じた市内外への売電	・地元事業者
		⑥市内企業・研究者との共同研究での活用（例：水素製造の電源としての活用）	・市内企業 ・研究機関
		⑦市内の企業との共同事業への活用（例：メンテナンス研修事業の実施）	・市内企業 ・（将来的に雇用機会が拡大した際の）地域住民
付加的な地域活性効果を生み出すもの	自治体を中心に進める策	⑧響灘地区への風力発電関連産業の誘致/地元港湾施設の設備	・地域内事業者
		⑨観光ルートへの組み込み（観光船、磯釣り、遊覧飛行、探検ツアーetc）	・地元企業 （観光業界と周辺業界）

出典：「洋上風力発電事業における地域貢献策検討調査（平成 26 年度実施）」（北九州市）

3.5.洋上風力発電事業と漁業協調

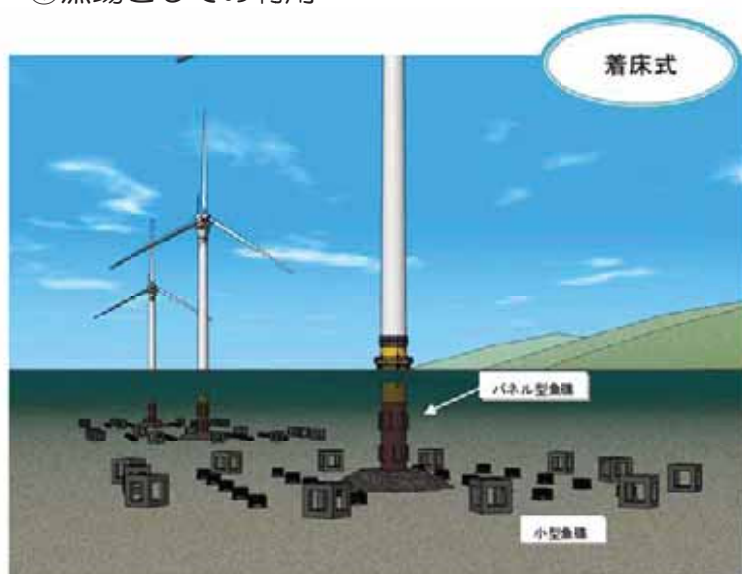
【漁業協調に関する考え方（例）】

- ・ 発電事業者も漁業者も共に潤う **Win-Win 方式**
- ・ **地域社会全体の活性化**に貢献
- ・ **透明性を確保**した合意形成
- ・ **生態系に対する影響**に配慮

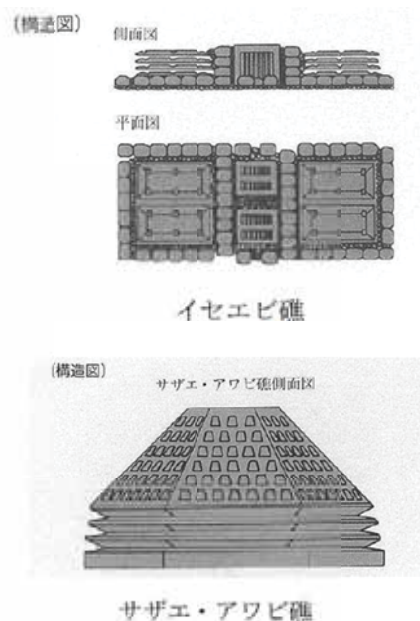
出典：洋上風力発電等の漁業協調の在り方に関する提言（第2版、2015）、海洋産業研究会

漁業協調の一例

① 漁場としての利用



出典：洋上風力発電等の漁業協調の在り方に関する提言（第2版）、海洋産業研究会



出典：図鑑海藻の生態と藻礁（1991）、緑書房

② 海洋データの収集提供

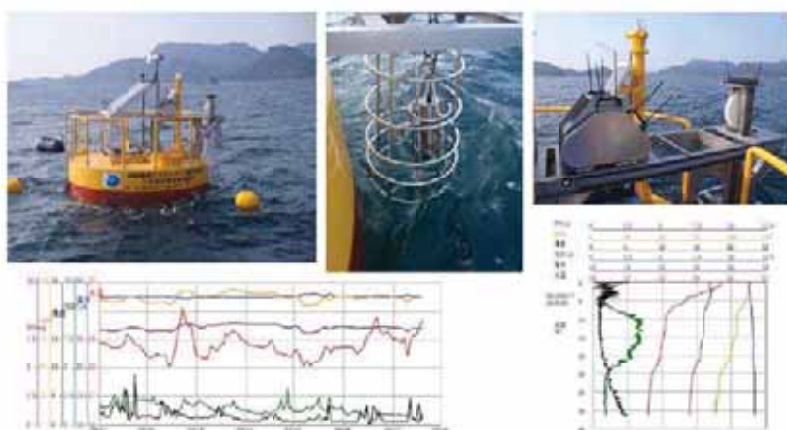


図 八代海の自動昇降式水質観測ブイ（西海区水産研究所）
自動昇降式水質観測ブイ（左上）、多項水質計（中上）、自動昇降装置（右上）、水質観測結果の経時変化（左下）、鉛直方向の水質観測結果（右下）

海洋情報や解析結果を利用者に配信



平成 29 年 12 月 21 日 西海市環境実践モデル都市地域連携協議会

西海市風力発電等に係るゾーニング計画 勉強会 明田 定満氏 講演資料より抜粋