新上五島町風力発電等に係るゾーニング計画

計　画　書

平成 31 年 3 月

新上五島町

目　次

1 計画概要 1
1.1 ゾーニング計画の目的 1
1.1.1 新上五島町の概要 1
1.1.2 これまでに実施されている再生可能エネルギーの推進施策 1
1.1.3 風力発電のゾーニング計画を行う目的 1
1.2 ゾーニング計画の基本的な考え方 2
1.2.1 ゾーニング対象区域 2
1.2.2 ゾーニング計画の活用方法 2
1.2.3 ゾーニング計画の期間・見直し 3
1.3 ゾーニング計画の策定のために実施した調査等 3
1.3.1 調査期間 3
1.3.2 調査内容 3
1.4 関係者からの意見聴取等 4
1.4.1 協議会等の開催 4
1.4.2 地域関係者・関係機関との協議 4
1.4.3 パブリックコメント 4
1.5 ゾーニング計画の検討方法 5
1.5.1 ゾーニングマップで区分するエリアのタイプ 5
1.5.2 ゾーニングで検討する風車規模 5
1.5.3 ゾーニングの検討手順 6
2 ゾーニングの検討結果 7
2.1 陸上風力発電（調査対象面積：214.0km^2） 7
2.1.1 保全エリア 7
2.1.2 適地エリア 9
2.1.3 候補エリア 15
2.1.4 事業推進エリア 22
2.2 洋上風力発電（調査対象面積：1,239.6km^2） 28
2.2.1 保全エリア 28
2.2.2 適地エリア 30
2.2.3 候補エリア 36
2.2.4 事業推進エリア 41
2.3 ゾーニングマップ 50
3 地域との共存・共栄策 53

資料編

資料１　収集した情報の一覧及びGISデータの詳細図

資料２　ヒアリングを実施した関係機関等

資料３　環境調査等の結果

資料４　協議会等の検討経緯

資料５　パブリックコメント

資料６　風力発電の候補エリアおよび事前協議可能エリアの概要

資料６－１　候補エリアおよび事前協議可能エリアの概要（陸上）

資料６－２　候補エリアおよび事前協議可能エリアの概要（洋上）

資料７　先進地事例集

資料８　関係機関一覧

【用語解説】

用語	解説
ゾーニング	地域や空間を用途や機能ごとに区分けして、位置や配置を決めること。
ゾーニング計画	ゾーニングを行った地域計画。本ゾーニング計画では風力発電導入に係る地域計画を示す。
ゾーニング区分	用途や機能による地域や空間の区分。本ゾーニング計画では、風力発電導入に係る視点から、「保全エリア」、「適地エリア」、「候補エリア」、「事業推進エリア」の４区分を設定する予定であったが、最終的に「保全エリア」、「適地エリア」、「候補エリア」、「事前協議可能エリア」、「事業推進エリア」の５区分を設定している。
ゾーニングマップ	ゾーニングにより区分されたエリアを図示した地図のこと。
スクリーニング	ふるいにかけること。本ゾーニング計画では、風力発電導入の可能性があるエリアを土地条件等により、段階的にふるい分けを行い、立地を絞り込んでいる。

1　計画概要

1.1　ゾーニング計画の目的

1.1.1　新上五島町の概要

新上五島町は、九州の西端、長崎県五島列島の北部に位置し、中通島と若松島を中心とする 7 つの有人島と 60 の無人島から構成されている。陸続きの市町村はないが、海を挟んで五島市・西海市・北松浦郡小値賀町と隣接している。総面積は約 214km^2 で長崎県全体の 5%を占める。

海岸線延長は約 429km に及び、南北に細長い中通島には白砂をたたえた多くの自然海浜が存在し、海蝕崖など複雑で変化に富んだ地形が特徴的である。

本町は海と山の豊かな自然を擁しており、その大部分が西海国立公園に指定されているほか、カトリック教会や寺社をはじめとして多くの遺跡や文化財が存在する。

気候は、対馬海流の影響を受け比較的温暖な海洋性気候であるが、春から夏には南東の風が、秋から冬にかけては北西の季節風が吹く。

人口は約 2 万人を擁し、自然の恵みに支えられた水産業が主要な産業となっている。

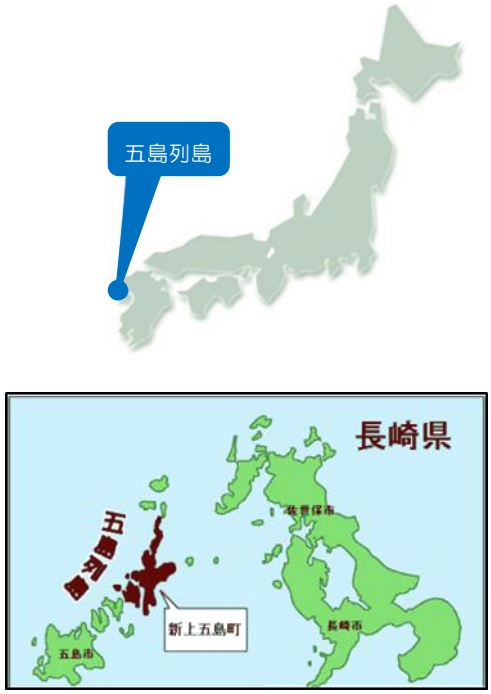


図 1-1-1 新上五島町の位置

1.1.2　これまでに実施されている再生可能エネルギーの推進施策

新上五島町では、平成 19 年度に「新上五島町地球温暖化対策地域推進計画」（平成 20 年 2 月）を策定し、脱化石エネルギー源の利用促進等を進めている。

平成 21 年度には、長崎県・五島市・新上五島町・佐世保市と共同で「五島列島まるごとエコアイランド構想」（平成 22 年 2 月）を掲げた。五島列島は、産業部門からの CO_2 排出量が全国平均に比べ非常に低いが、運輸部門・民生部門からの CO_2 排出量は全国平均より非常に高い傾向がある。その為 CO_2 削減の対策として、電気自動車を導入するなどの取り組みを行っている。風力発電については、平成 26 年度に新上五島町沖で「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（長崎県新上五島町沖情報整備モデル地区における地域固有環境情報調査事業)」が実施され、各種の環境調査が行われている。

1.1.3　風力発電のゾーニング計画を行う目的

長崎県では、海洋エネルギーを中心としたエネルギー関連産業の拠点形成を推進し、また地域特性にあった再生可能エネルギーによるエネルギー供給事業の創出に取り組んでいる。

本町では平成26年度に新上五島町沖で「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（新上五島町）」が実施されるなど、洋上風力発電の導入に対する期待が高まっている。一方で町内には、平成30年（2018年）6月に世界文化遺産に登録された「長崎と天草地方の潜伏キリシタン関連遺産」の構成資産となっている「頭ヶ島の集落」が存在する等、事業を具体化するためには、住民生活、自然環境、景観および地域産業への悪影響を可能な

限り回避する必要がある。

既に陸上風力については、地元企業による8基の中型風車が稼働しているが、今後の無秩序な開発を防ぐためには、環境配慮をすべき場所や土地利用規制に関する情報を事業関係者や関係主体に明示する必要がある。

このような課題を解決しつつ、地域振興に資する環境・地域共存型の風力発電事業の導入を図るための、環境面、経済面、社会面を考慮したゾーニング計画の検討を目的とした。

1.2　ゾーニング計画の基本的な考え方

1.2.1　ゾーニング対象区域

長崎県南松浦郡新上五島町およびその周辺の海域を、対象区域とした（図 1-2-1）。

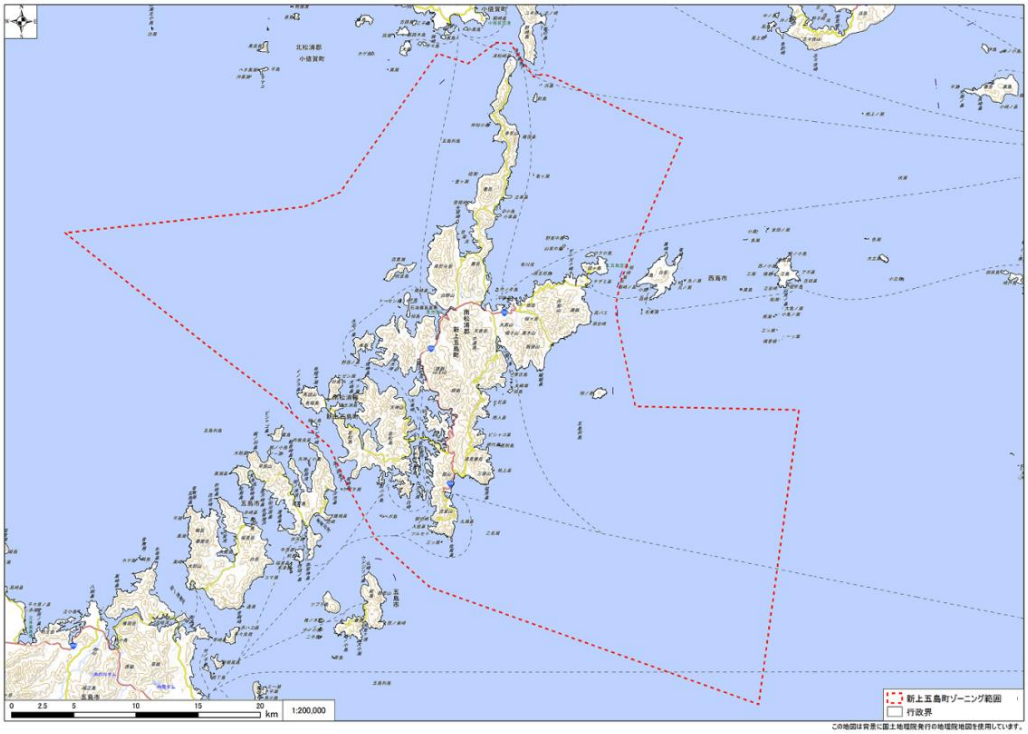


図 1-2-1 ゾーニング計画の対象範囲

1.2.2　ゾーニング計画の活用方法

ゾーニング結果については、町の広報誌、ホームページおよびプレスリリース等により公表し、地域住民、事業関係者に周知する。

本事業の成果として作成されるゾーニング計画書に関しては、「新上五島町エコアイランドビジョン」「新上五島町地球温暖化対策地域推進計画」の観点から自然環境の保全と産業振興の両立を目指した施策の企画・実施に活用する。特に、平成 29 年 4 月に施行された有人国境離島法の活用により実施される地域振興策へ反映し、施策の相乗効果を目指す。

1.2.3　ゾーニング計画の期間・見直し

本ゾーニング計画は、風力発電の導入促進に向けたゾーニングを示した計画であり、中長期的には、雇用の拡大、人口の増加を目指した計画である。

そのため、計画の期間については特に定めず、社会情勢の変化、本計画を検討するために用いた情報等の変更に応じて随時見直しをおこなう。

1.3　ゾーニング計画の策定のために実施した調査等

1.3.1　調査期間

平成 29 年 8 月～平成 31 年 3 月

1.3.2　調査内容

1.3.2.1　既存情報の収集・整理

ゾーニングを行う上で検討すべき情報として、以下の項目に関わる地理情報を収集、整理した。収集した資料のうち、地理的な解析を行う情報項目については GIS データとして整備した（収集した情報の一覧及び GIS データの詳細図については資料１を参照)。

①風況
②自然環境に関する情報
③社会条件等に関する情報
④法制度等に関する情報
⑤電気設備に関する情報
⑥基盤地図に関する情報

1.3.2.2　ヒアリングの実施

有識者、関係機関、漁業協同組合、地域の関係団体、地域住民等を対象にヒアリングを行い、漁業や環境保全等に関する情報を収集した。特に漁業に関しては、漁業者を対象にアンケート調査を実施し、漁業の場所、時期、漁法等についての情報を収集した（ヒアリング先の詳細は資料２を参照)。

1.3.2.3　環境調査等の実施

（1）　**景観調査**

西海国立公園等をはじめとする主要な眺望点や長崎と天草地方の潜伏キリシタン関連遺産の構成資産に関わる眺望点の状況を現地調査により把握し、眺望点からの視野等を把握した（景観調査の詳細は資料３を参照）。また、陸上風力発電において協議資料として、撮影した写真を用いて、景観のフォトモンタージュを作成した。（資料６－１を参照）

（2）　**鳥類等調査**

新上五島町の周囲は島嶼となっており海上を通過移動する陸生鳥類が利用する可能性やカンムリウミスズメやコウモリのコロニーなどが存在する可能性があることから、有識者のヒアリング等による情報収集を行った（ヒアリング先の詳細は資料２に、既往文献に基づく地理情報の詳細は資料３を参照）

（3）　**海域調査**

波浪推算（シミュレーション）を実施し、候補エリアにおいて洋上風力発電の事業性の観点での波浪特性を把握した。（検討結果の詳細は P41　表 2-2-6、P43　表 2-2-7、資料３を参照）

1.4　関係者からの意見聴取等

1.4.1　協議会等の開催

専門家の助言や地域のステークホルダーの意見を聴取するため、協議会、分科会等を設置し、ゾーニング計画の各検討段階で意見聴取および討議をおこなった。

また、風力発電の理解促進、地域振興等の先進地事例の知見を得るため、協議会の構成員、地域住民を対象として勉強会を開催した（開催した協議会等の詳細は資料４を参照）。

1.4.2　地域関係者・関係機関との協議

個別課題の調整等を行うため、地域関係者・関係機関との協議を行った（協議を実施した地域関係者・関係機関の詳細は資料２を参照）。

1.4.3　パブリックコメント

一次スクリーニング案、候補エリア案、計画案の作成段階において、パブリックコメントによる意見聴取を行った。（パブリックコメントの結果は資料５を参照）。

1.5　ゾーニング計画の検討方法

1.5.1　ゾーニングマップで区分するエリアのタイプ

ゾーニング計画で作成するゾーニングマップは、「保全エリア」、「適地エリア」、「候補エリア」「事業推進エリア」の 4 種類でゾーニングタイプの区分をすることとした。

ゾーニングで区分する各エリアの定義、各タイプのイメージを図 1-5-1 に示す。

≪ゾーニングで区分するエリア≫

「保全エリア」：環境保全上の観点から開発を抑制すべきエリア
「適地エリア」：事業採算性のみの観点から開発が可能なエリア
「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」の内、地域との共生および早期の事業化が見込まれるエリア

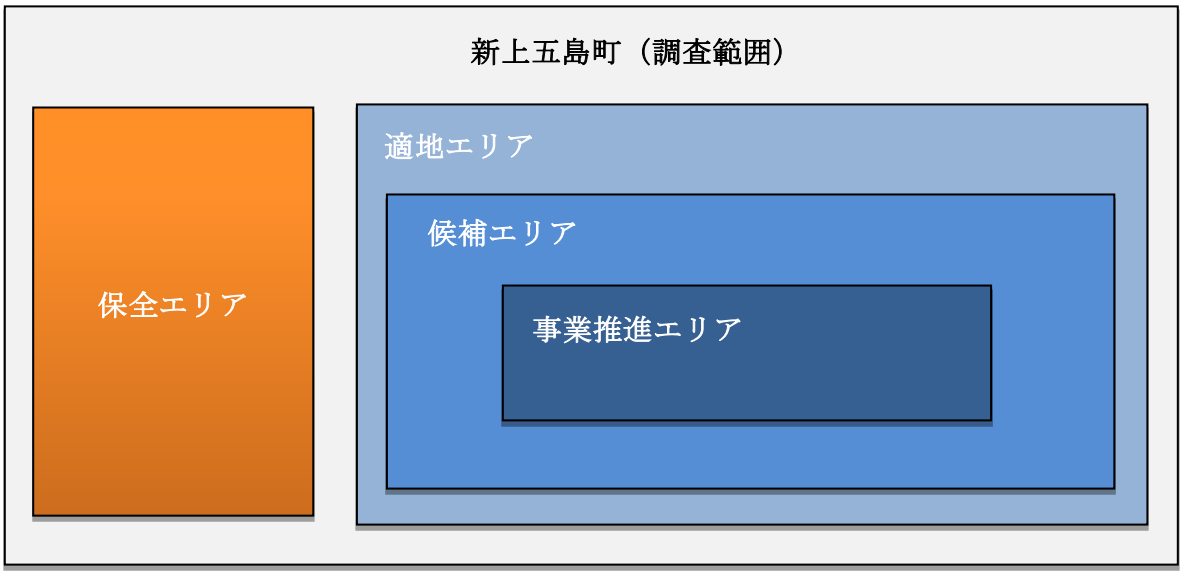


図 1-5-1　ゾーニングで区分するエリア

1.5.2　ゾーニングで検討する風車規模

大型の風力発電を想定し、風力発電機の規模は 3.0～5.0MW 程度、高さ 150～160m の風車を想定した。

1.5.3　ゾーニングの検討手順

ゾーニング情報の収集、ゾーニング条件の設定を行った上で、一次スクリーニングを実施し、環境の保全を優先する「保全エリア」、事業採算性の観点から開発が可能であり、好風況エリア（陸上:年平均風速 6.0m/s 以上、洋上:年平均風速 6.5m/s 以上のエリア）から「保全エリア」及び法規制等の条件により開発が困難な立地を除外した「適地エリア」を抽出した。

引き続き事業性及び環境配慮事項の調査を実施し、事業性及び環境配慮事項に関する資料調査、現地調査、関係機関との協議を実施し、「保全エリア」、「適地エリア」の見直しを実施するとともに、制約等のないエリアを抽出するとともに、二次スクリーニング（「候補エリア」の選定）を実施した。「事業推進エリア」の選定を行うため、「候補エリア」をもとに関係機関等との協議等を実施した（図 1-5-2）。

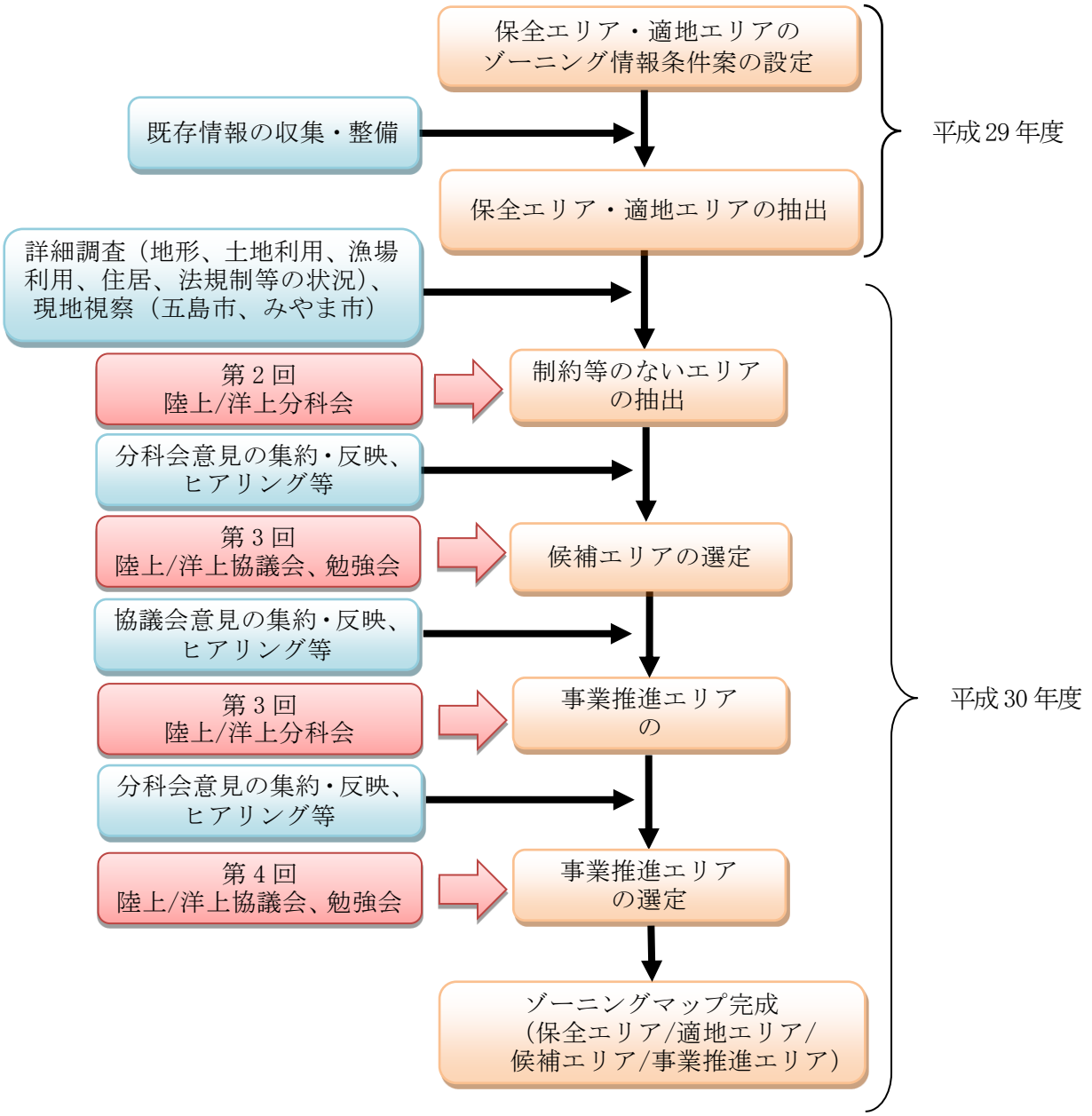


図 1-5-2　ゾーニング計画の検討手順

2　ゾーニングの検討結果

2.1　陸上風力発電（調査対象面積：214.0km²）

2.1.1　保全エリア

開発を抑制すべきエリアとして、表 2-1-1 に示した自然公園地域等の条件に該当する 75.0 km²の立地を「保全エリア」とした（図 2-1-1）。

表 2-1-1　保全エリアと面積

項目	設定条件	面積※1（km²）	備考
自然公園地域	全域	54.0	西海国立公園
自然環境保全地域	全域	2.9	
鳥獣保護区	特別保護地区	0.2	
眺望点	野崎島および頭ヶ島の構成資産の緩衝区域※2	3.4	
	重要景観計画区域	22.6	
保全エリア	－	75.0	

※1 面積はメッシュによる解析値であるため各種の公表値とは一致しない。
※2 世界文化遺産である「長崎と天草地方の潜伏キリシタン関連遺産」

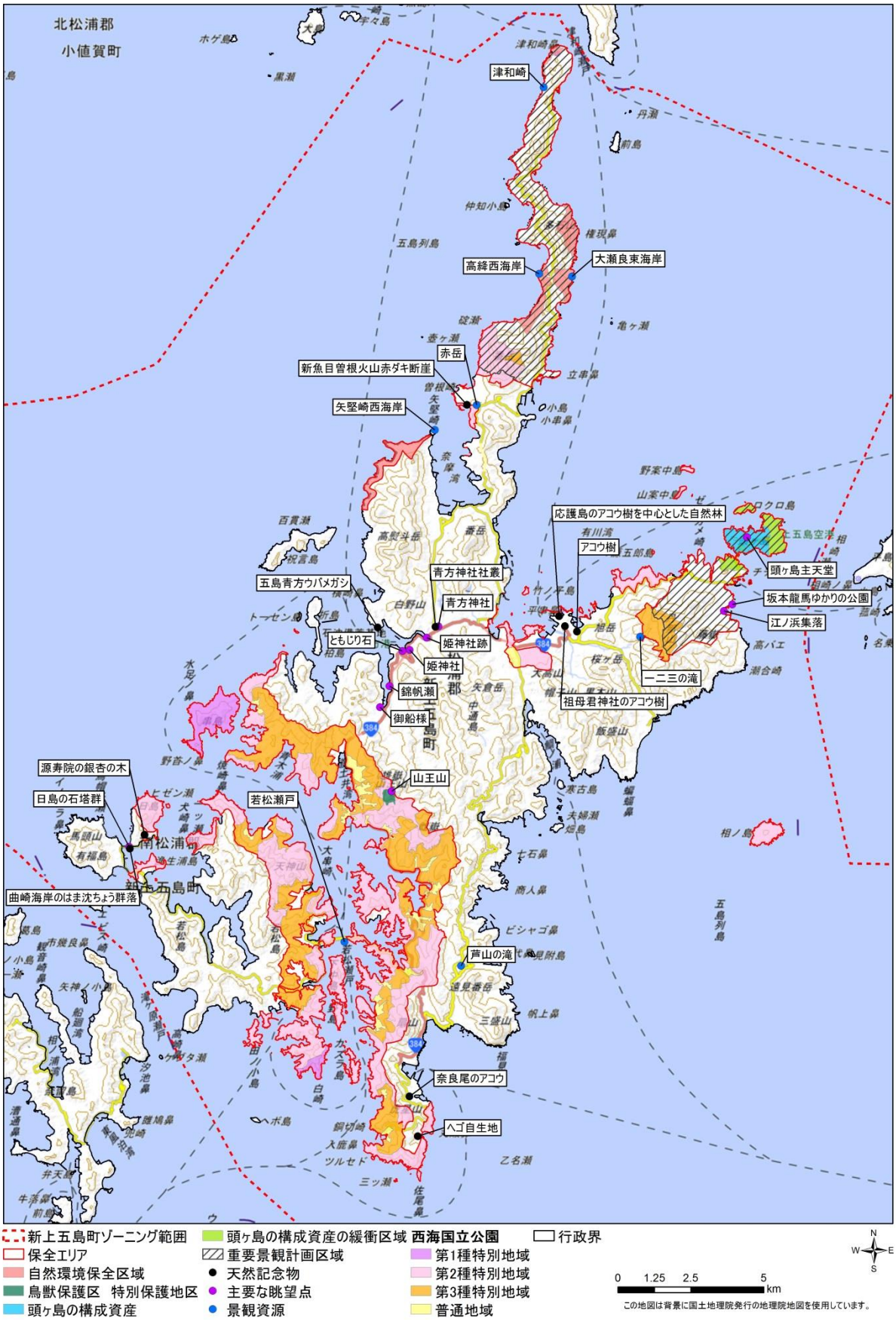


図 2-1-1　調査対象面積内の保全エリア

2.1.2　適地エリア

2.1.2.1　好風況エリア

調査対象面積のうち、平均風速が 6.0m/s 以上※ある 145.5km²を「好風況エリア」とした。（図 2-1-2）

好風況エリアには、保全エリア 59.7km² が含まれているため、その範囲を除外すると、事業採算性の観点から開発が可能なエリアは 85.8km²となる。（図 2-1-3）

※「日本全国における風力発電事業の風況変動リスク評価のための風況変動データベース」（環境省）を使用。地上高 80m における 20 年間の年平均風速を 500m メッシュで整備されたデータ。

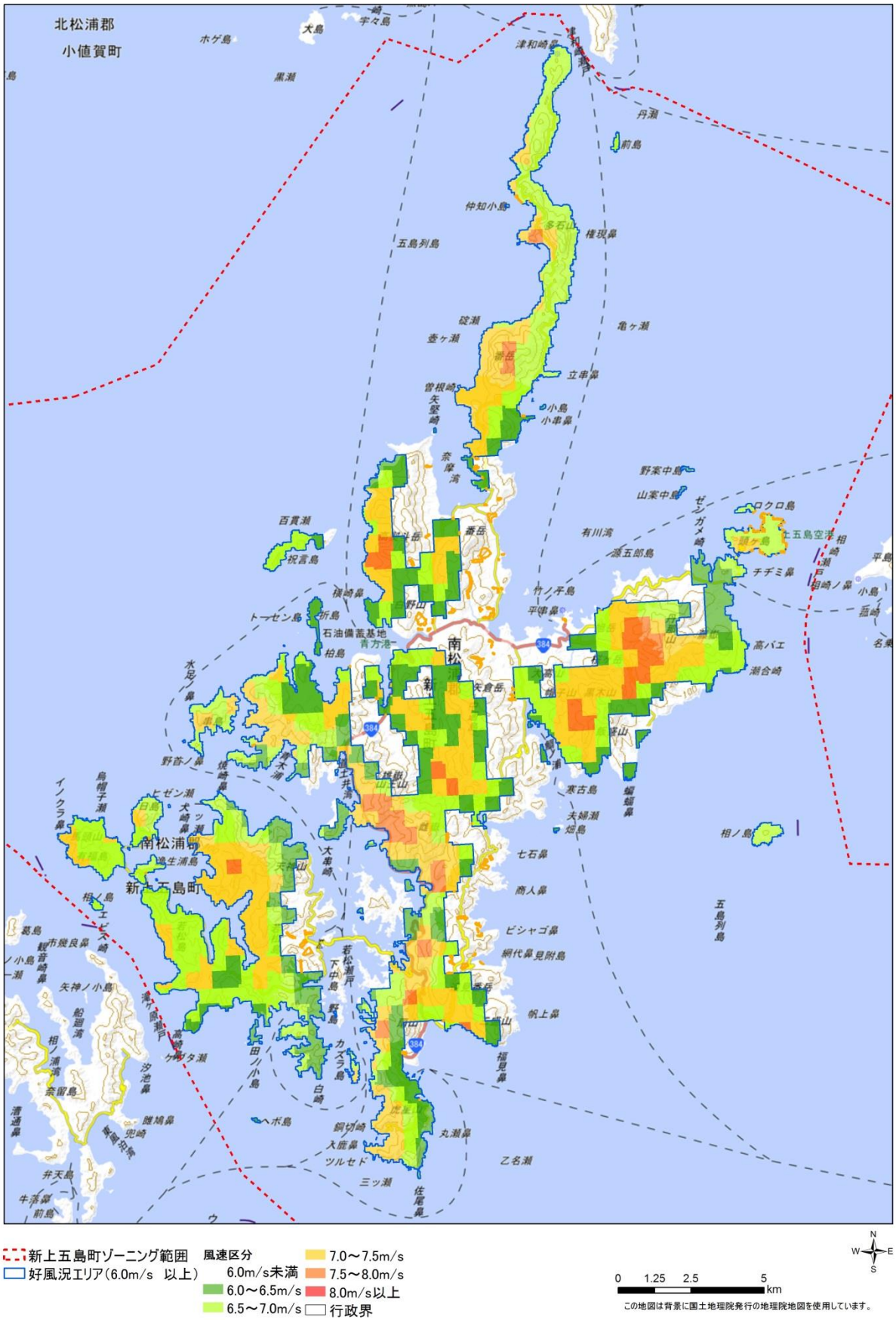


図 2-1-2　調査対象面積内の好風況エリア

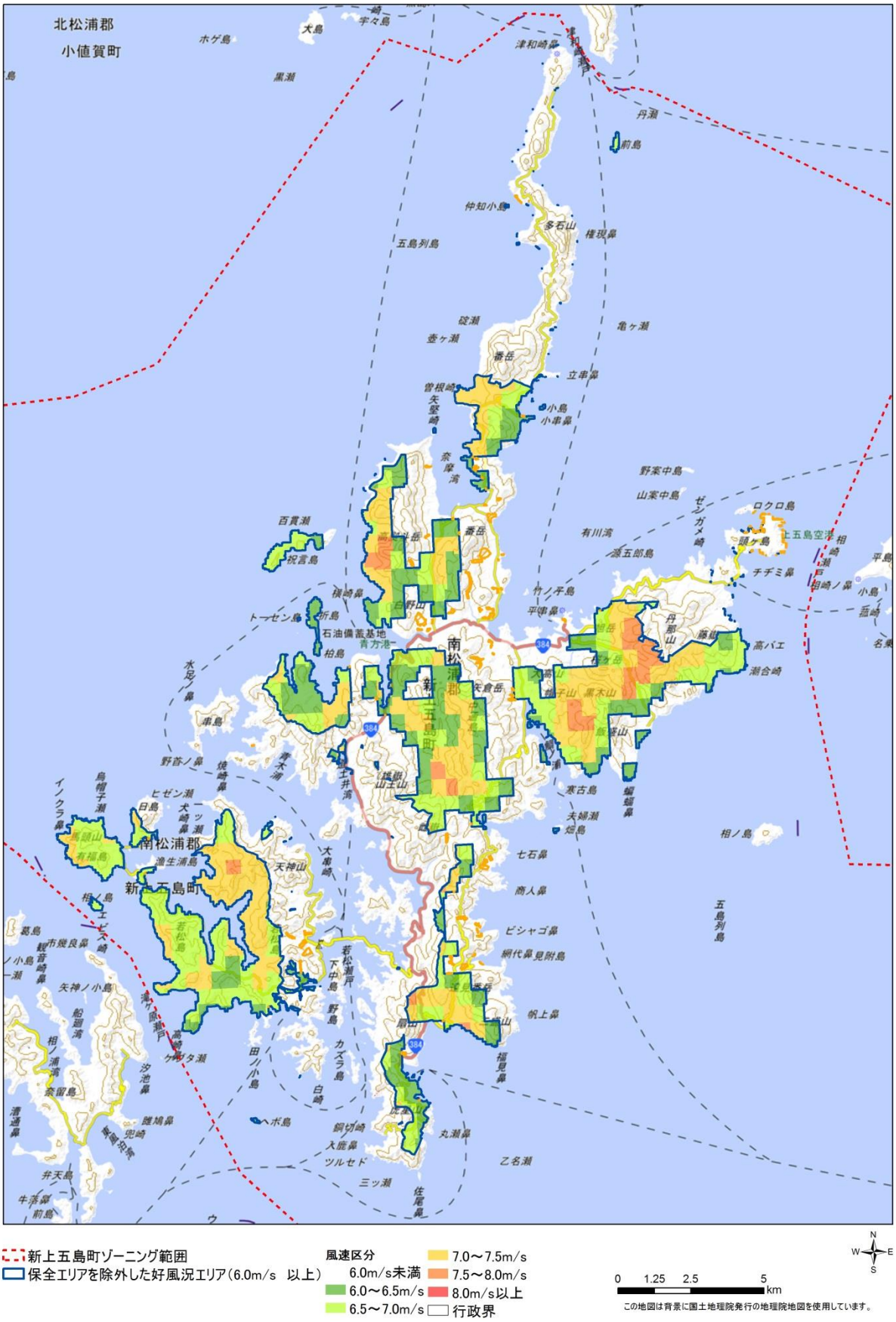


図 2-1-3　調査対象面積内の保全エリアを除外した好風況エリア

2.1.2.2　保全エリアのほか除外する必要がある項目

調査対象面積には、航空法制限表面区域、砂防指定地、地すべり防止区域、急傾斜地崩壊危険区域の総面積 4.6km²がある（図 2-1-4)。そのうち保全エリアに重複しない 0.9km²は、適地エリア抽出時に除外した（表 2-1-2)。

表 2-1-2　適地エリアの抽出時に除外した項目

項目	条件	面積（km²)	備考
航空法制限表面区域	設定範囲	1.3	
砂防指定地	指定地	2.2	
地すべり防止区域	指定地	0.8	
急傾斜地崩壊危険区域	指定地	0.3	
除外項目の総面積		4.6	
保全エリア内に重複する除外項目の面積		2.8	
保全エリアに重複しない面積		1.8	

2.1.2.3　適地エリア

好風況エリアから条件に該当する範囲を除外した 84.0km²を適地エリアとして選定した(図 2-1-5)。表 2-1-3 にその面積を示した。

表 2-1-3　陸上風力発電の適地エリア面積

No.	項目	面積（km²)	備考
1	調査対象面積	214.0	
2	調査対象面積における保全エリア	75.0	表 2-1-1
3	調査対象面積における好風況エリア	145.5	
4	好風況エリア内の保全エリア面積	59.7	3 のうち 2 が含まれている面積
5	保全エリアのほか除外した面積	1.8	表 2-1-2
6	適地エリア面積	84.0	3 －（4+5)

注：適地エリアは好風況エリアの情報をもとに、大型風力発電での事業性が高いと考えられる立地を示したものであり、事業者が自ら調査等を実施し、事業性を評価することを妨げるものではない。

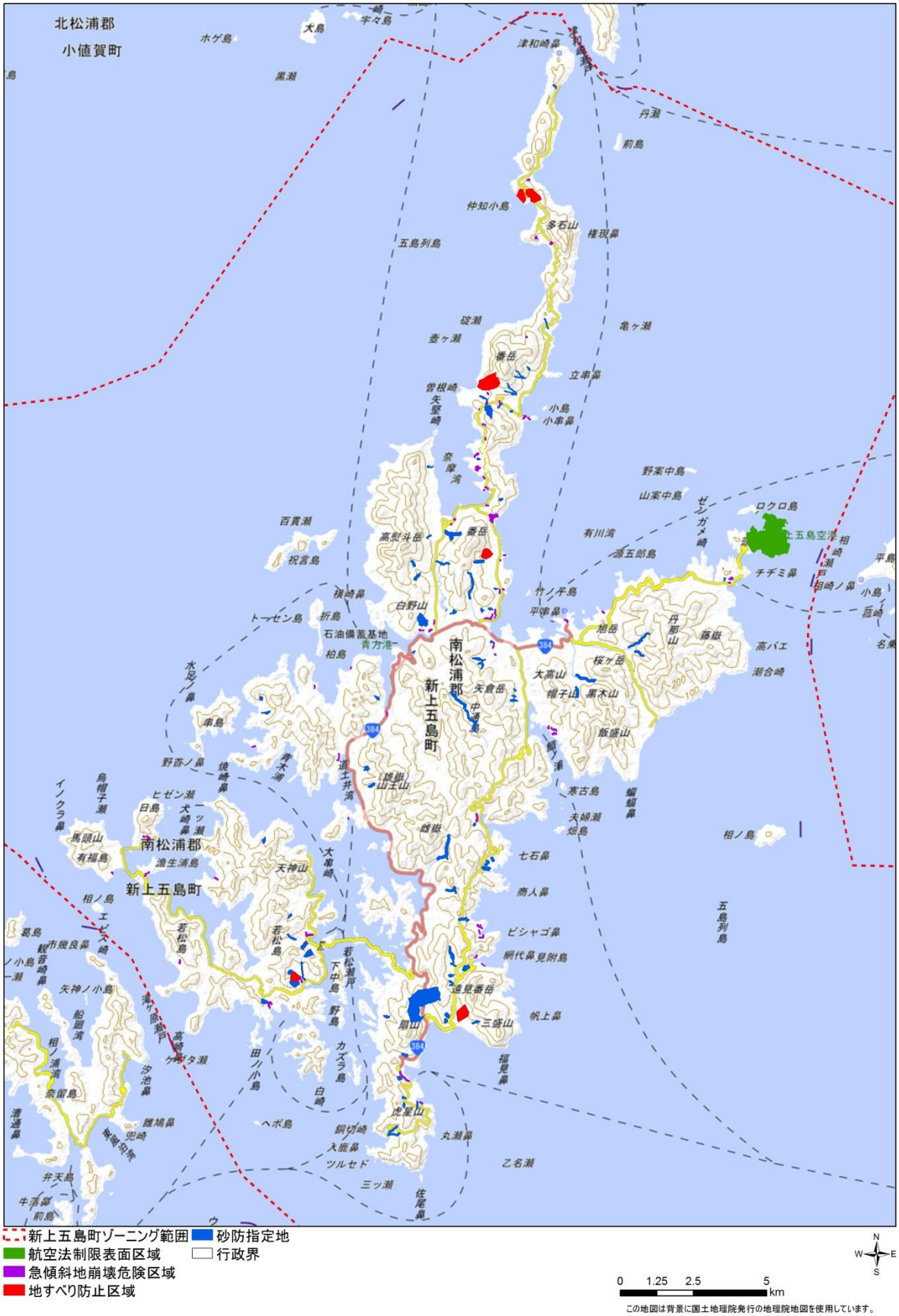


図 2-1-4　調査対象面積内の適地エリア抽出時に除外したエリア

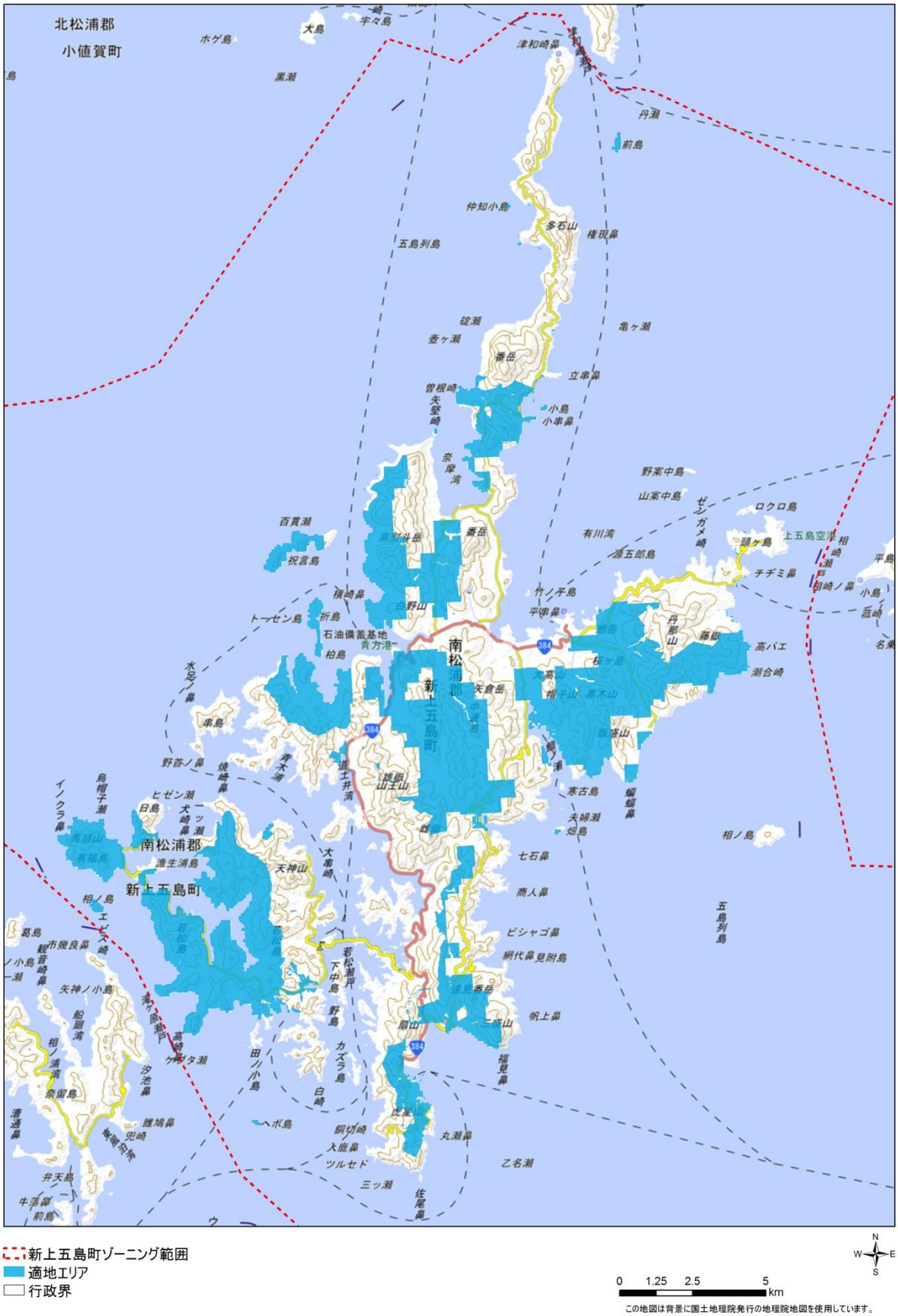


図 2-1-5　調査対象面積内の適地エリア

2.1.3　候補エリア

環境配慮や事業性に関する留意事項を考慮しながら選定するエリアとして、「適地エリア」から表 2-1-4 に示した条件に該当する範囲を除外した 3.57km^2 を「候補エリア」として選定した（図 2-1-7）。表 2-1-5 に各候補エリアの面積を示した。

表 2-1-4　候補エリアの選定時に除外した項目

項目	条件
住居からの距離	800m 以内
環境配慮施設からの距離	800m 以内
眺望点からの景観（可視領域）	世界文化遺産の構成資産の重要な眺望点から視認できる眺望景観の範囲（想定風車高 160mからの垂直見込み角 0.5° 以上）
埋蔵文化財	埋蔵文化財包蔵地全域
地形	傾斜角が 20° 以上の尾根筋

【住居、環境配慮施設からの距離について】

「風力発電所に係る騒音・低周波音の実態把握調査」（2010，環境省）で、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実施し、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。

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。本事例を参考として、住宅および環境配慮施設から風力発電システムをまでの距離を 800m 離すこととした（図 2-1-6）。

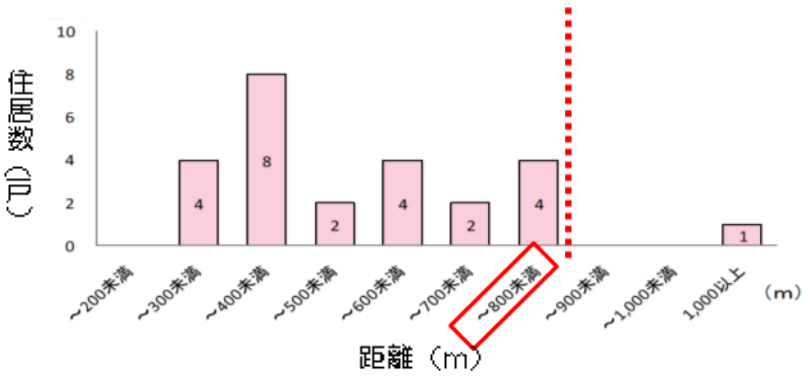


図 2-1-6　最も近い苦情者宅までの風力発電施設からの距離

「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

【眺望点からの景観（可視領域）について】

環境影響評価法対象の風力発電事業において、世界文化遺産（長崎と天草地方の潜伏キリシタン関連遺産）の重要な眺望点から視認できる眺望景観の範囲（想定風車高 160mからの垂直見込み角 0.5°以上）について、関係機関と協議する実施する旨の県知事意見が発出されている。そのため、早期の調整が困難と判断し、候補エリアには含めないこととした。

【埋蔵文化財包蔵地について】

文化財保護法により、工事中に埋蔵文化財が出土した場合、関係自治体の教育委員会と所管の警察署への届け出が必要となる。また埋蔵文化財の遺跡発掘費用は事業者負担となり、遺跡発掘期間中は長期に渡り事業を止めなければならない。したがって埋蔵文化財包蔵地は、事業をする際の支障なるため候補エリアに含めないこととした。

【地形について】

適地エリアにおいて、地形図や赤色立体地図を用いて、風力発電施設の立地が可能と考えられる尾根筋を抽出した。その上で、設置に係る工事用道路や資器材搬入路等の事業区域を想定し、尾根筋両側 100m の範囲を候補エリアとした。

尾根筋の傾斜角は、「平成 25 年度 再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」（2014，環境省）より、開発不可条件として傾斜角が 20 度以上と定められていることから、傾斜角 20°以上の尾根は候補エリアに含めないこととした。

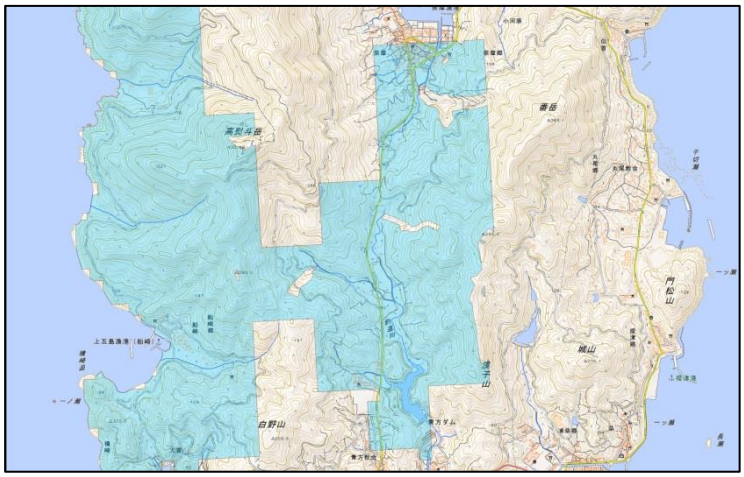
≪候補エリアの抽出手順≫

1）適地エリアより①～③の条件を除外したエリアを抽出した。

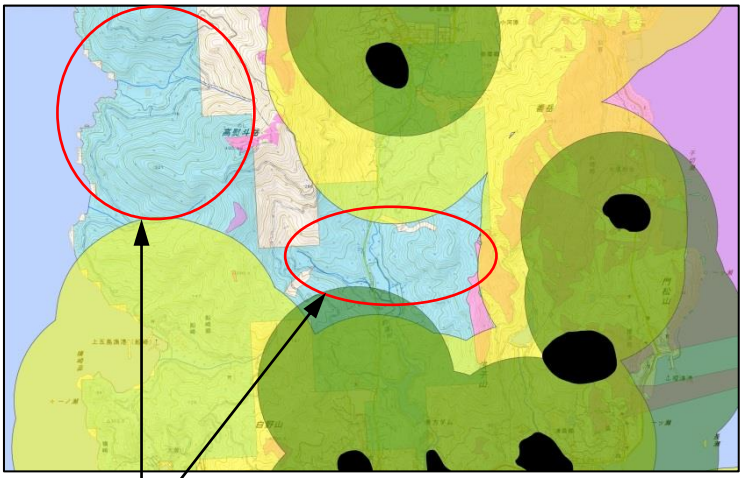
①住居及び環境配慮施設から 800ｍの範囲

②世界文化遺産の構成資産の重要な眺望点から視認できる眺望景観の範囲（想定風車高160ｍからの垂直見込み角 0.5°以上）

③埋蔵文化財包蔵地



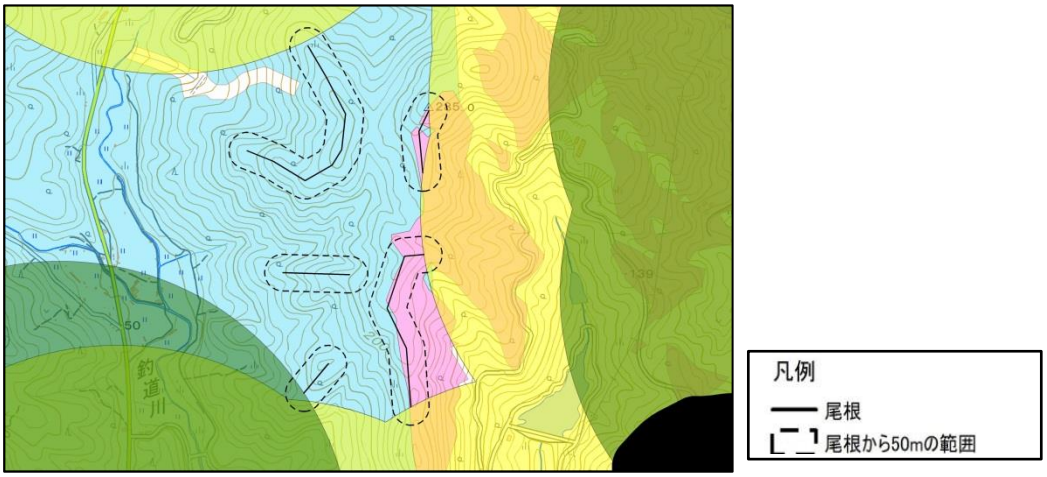
凡例
適地エリア



凡例
埋蔵文化財包蔵地
環境配慮施設から800mの範囲
住宅から800mの範囲
可視領域（風車高160m、垂直見込み角0.5°）

条件①～③を除外したエリア

2）1）で抽出したエリアから、風車を設置できる可能性の高い主な尾根筋を抽出し、工事に必要な作業面積を確保するため概ね両側あわせて100mの範囲を立地可能なエリアとした。



3）2）で抽出したエリアから、除外すべきエリアを含まず、かつ傾斜角が約 20° 未満である尾根筋を抽出し、候補エリアとした。

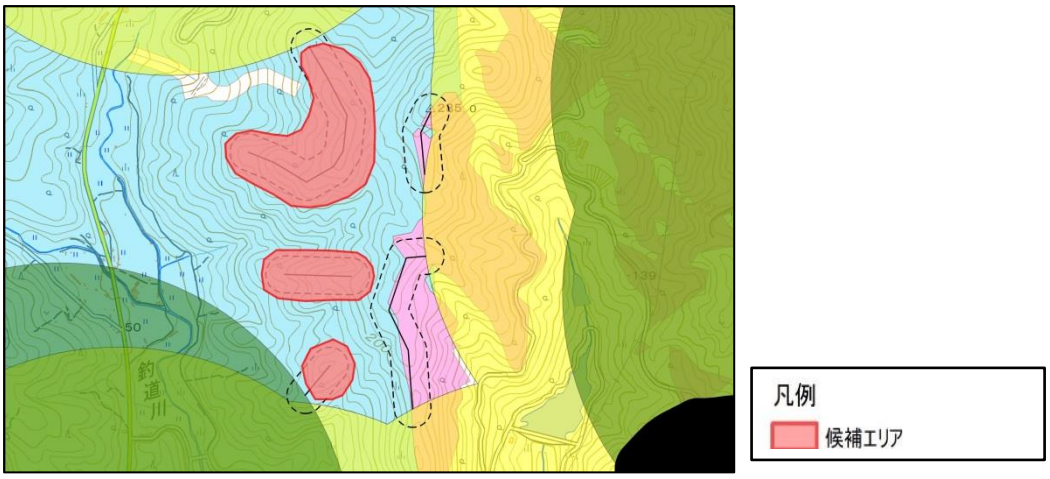


表 2-1-5　各候補エリアの面積

	地区名	箇所数	面積合計（km^2）
①	青方（あおかた）ダム北部	3	0.16
②	黒木山（くろきやま）周辺	8	1.01
③	矢倉岳（やぐらがたけ）周辺	10	0.52
④	若松島（わかまつじま）	4	0.39
⑤	馬頭山（ばとうざん）周辺	4	0.40
⑥	折島（おりしま/おれしま）周辺	4	0.18
⑦	祝言島（しゅうげんじま）	3	0.33
⑧	高爪斗岳（たかのしだけ）周辺	5	0.59
合計		41	3.57

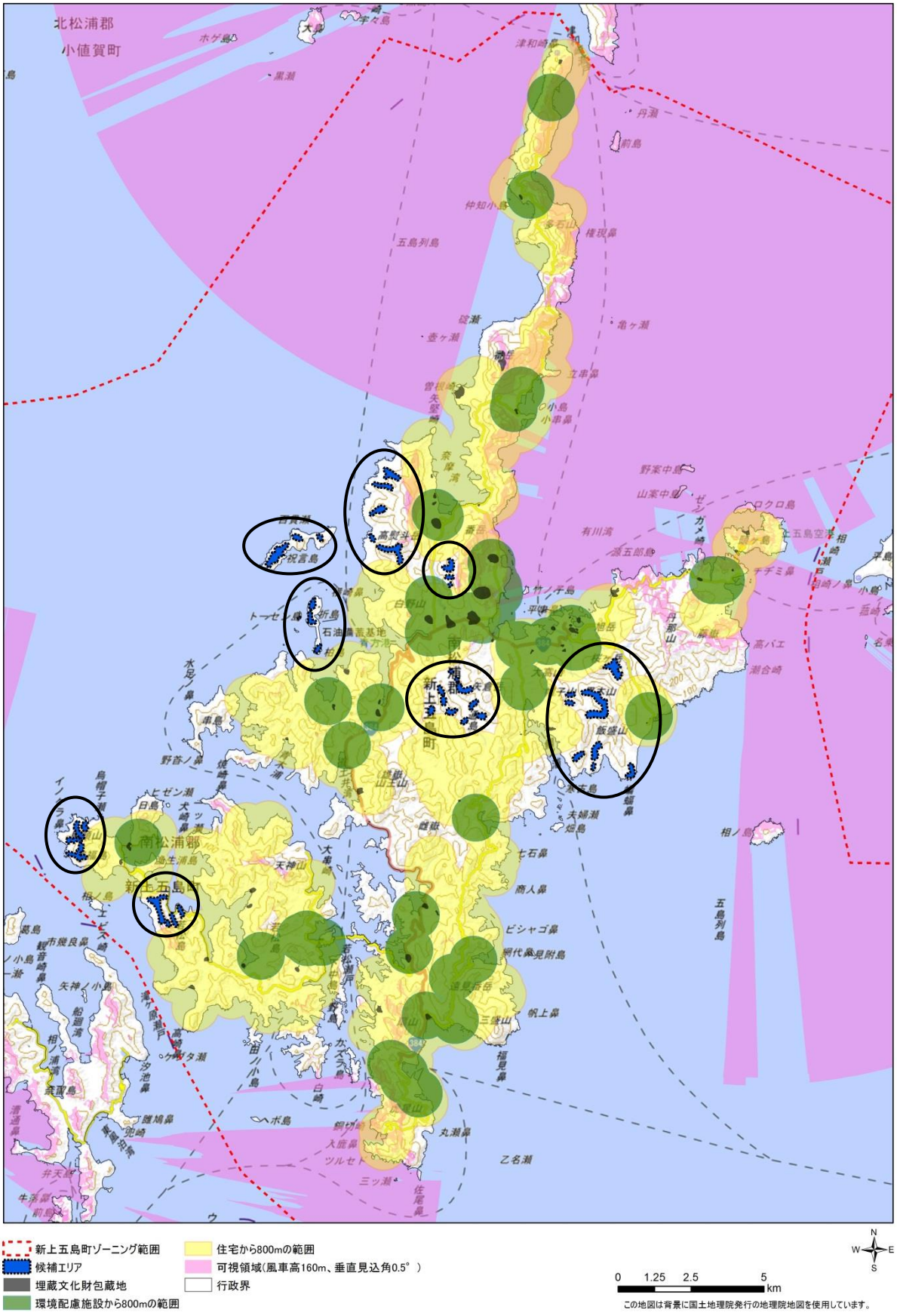


図 2-1-7　抽出条件と候補エリア

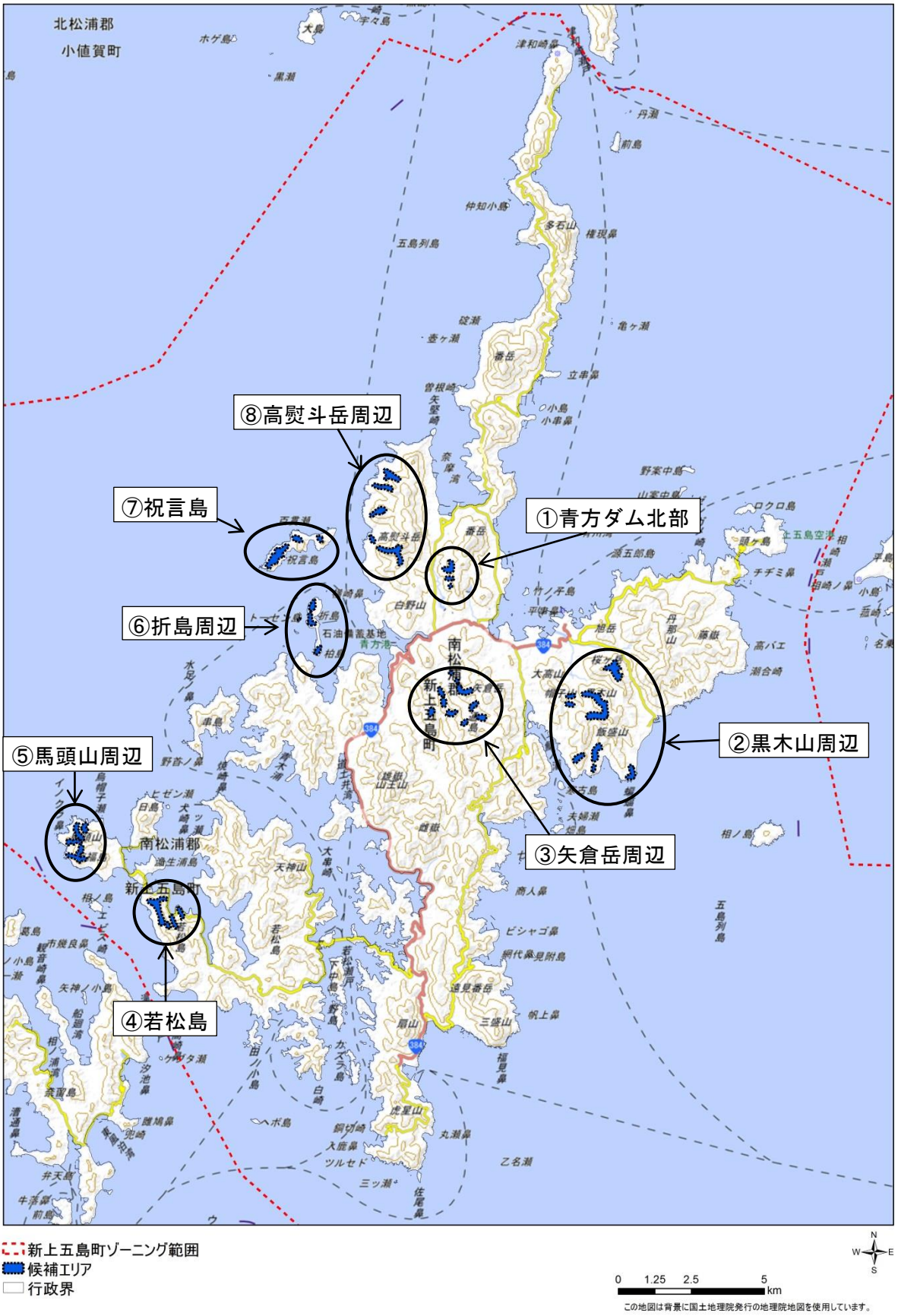

⑧高熨斗岳周辺
⑦祝言島
①青方ダム北部
⑥折島周辺
②黒木山周辺
⑤馬頭山周辺
③矢倉岳周辺
④若松島
新上五島町ゾーニング範囲
候補エリア
行政界
0 1.25 2.5 5 km
この地図は背景に国土地理院発行の地理院地図を使用しています。

図 2-1-8　候補エリア

2.1.4　事業推進エリア

2.1.4.1　事業推進エリアについて

「候補エリア」のうち、事業推進エリアとして選定できる可能性があると考えられるエリアを表 2-1-6 の項目に基づいて選定し、検討を行った。その結果、経済性評価や地域貢献の方策については、具体的な事業化の話が無い中で検討することは難しく、また、地域住民の総意を伺うためには、地域内で様々な協議が必要となり、結論を出すには多くの時間を要する。よって、事業推進エリアを選定することは出来ないとした。

その上で、風力発電事業者から事業提案のあった際に、地元住民が事業者の説明を受け、協議をすることが可能なエリアを「事前協議可能エリア」として選定することとした。検討および地域関係者との調整の結果について、表 2-1-7 に示した。各エリアの概要は、資料６に示した。

表 2-1-6　事業推進エリアの選定に際して検討した項目と検討結果（1/2）

項目	内容	評価の考え方	結果
電波塔・消防無線	電波塔および消防無線の有無	電波塔や消防無線への影響を考慮し、候補エリア近傍に電波塔等が存在する場合、事業推進エリアには不適とする。	「③矢倉岳周辺」、「⑧高熨斗岳周辺」の近傍には、電波塔や消防無線が存在する。
事務所・事業所	事務所および事業所の有無	事業所および事務所から風車までの距離が 800m未満の場合、事業推進エリアには不適とする。	折島周辺に上五島国家石油備蓄基地の事業所が存在する。
事業採算性（風車の数）	設置可能な風車数	風車の仮配置を行い、風車の数が、1～2 基の場合は△、3～5 は○、6 以上は◎として、事業採算性の指標とする。	各エリアで 2～10 基の風車の仮配置が可能であった。
保安林制限区域	民有林保安林の制限区域に指定されているエリアの有無	民有林保安林の制限区域の解除は原則として行われないため、制限区域は事業推進エリアには不適とする。	「①青方ダム北部」、「②黒木山周辺」、「③高熨斗岳周辺」に、制限区域が存在する。
森林施業	造林補助金を受けている森林施業箇所の有無	早期の開発は難しいため、森林施業箇所は事業推進エリアには不適とする。	「①青方ダム北部」、「③矢倉岳周辺」の候補エリア内に該当箇所が数か所存在する。
近隣道路	候補エリア近傍の道路幅と候補エリアまでの距離	輸送道路の確保の観点から、周辺 1km 圏内に道路がない候補エリアは、事業推進エリアには不適とする。	「⑤馬頭山周辺」、「⑦祝言島」の周辺には、道路が存在しない。
植生自然度	候補エリア内の植生自然度※1 9 や 10 のエリアの有無	自然性が多く残る重要な植物群落（植生自然度が 9 や 10、または特定植物群落）が存在する場合、事業推進エリアには不適とする。	候補エリア内に、植生自然度が 9 や 10 のエリアは存在しない。
特定植物群落	候補エリア内の特定植物群落の有無		候補エリア内には、特定植物群落は存在しない。

※1：植生自然度とは、植物社会学的な観点から植物群落の自然性がどの程度残されているかを示す指標であり、植物群落ごとに 1～10 の 10 段階に分けられる。植生自然度が 9 や 10 の植物群落は、自然性が多く残っており、重要な植物群落として扱われることが多い。

表 2-1-6　事業推進エリアの選定に際して検討した項目と検討結果（2/2）

項目	内容	評価の考え方	結果
鳥類観察場	鳥類を観察するための主な展望地の有無	渡り鳥への影響を考慮し、ハチクマの展望地として挙げられる地点(『バードアイランド構想』※2より)の近傍に位置する候補エリアは、事業推進エリアには不適とする。	新上五島町でハチクマは広く観察されるが、その展望地として特に矢倉岳、高熨斗岳が挙げられている。それぞれ「③矢倉岳周辺」、「⑧高熨斗岳周辺」の近傍に位置する。

※2：『バードアイランド構想』（鴨川誠・新上五島町,2017）

表 2-1-7　候補エリアの検討結果

地区名	エリア	面積（km^2）	面積合計	検討結果										検討結果の評価	関連する地域及び事業所等	事前協議可能エリア
				電波塔・消防無線	事務所・事業所	事業採算性（風車の数）	保安林制限区域	森林施業	近傍道路幅（m）	近傍道路までの距離	植生自然度	特定植物群落	鳥類観察場			
①青方ダム北部	A	0.10	0.16	－	－	△（2）	有	有	3.0～5.5未満	250m	－	－	－	・保安林制限区域と森林施業区域がエリア内に点在するため、風車を配置できる面積が小さく、他の候補エリアと比較すると採算性が高くない	・青方 ・奈摩	－
	B	0.04							3.0未満	150m						
	C	0.02							3.0未満	150m						
②黒木山周辺	A	0.20	1.01	－	－	◎（10）	有	－	3.0～5.5未満	300m	－	－	－	・保安林制限区域含む箇所があるが、エリアの面積が広いため、保安林制限区域を除いても比較的多くの風車を配置できる可能性が高い	・阿瀬津 ・太田 ・奥浦	○
	B	0.39							3.0未満	50m						
	C	0.04							3.0～5.5未満	0						
	D	0.04							3.0～5.5未満	100m						
	E	0.13							3.0～5.5未満	100m						
	F	0.03							3.0～5.5未満	300m						
	G	0.08							3.0～5.5未満	250m						
	H	0.10							3.0～5.5未満	0						
③矢倉岳周辺	A	0.02	0.52	有	－	○（4）	－	有	3.0～5.5未満	50m	－	－	ハチクマ観察の展望地	・電波塔への影響を考慮すると、風車を配置できる場所が限られる ・森林施業箇所が点在するため、風車を早期に配置できる場所が限られる ・矢倉岳がハチクマ観察の展望地となっているため、鳥類観察への影響が懸念される	・相河 ・三日ノ浦	－
	B	0.02							3.0～5.5未満	100m						
	C	0.11							3.0未満	50m						
	D	0.06							3.0未満	0						
	E	0.06							3.0未満	0						
	F	0.05							3.0～5.5未満	200m						
	G	0.05							3.0～5.5未満	250m						
	H	0.06							3.0～5.5未満	150m						
	I	0.04							3.0～5.5未満	0						
	J	0.05							3.0～5.5未満	50m						
④若松島	A	0.24	0.39	－	－	○（4）	－	－	3.0～5.5未満	0	－	－	－	・エリアから近傍道路までの距離が近く、風車も4基配置できるため、比較的高い採算性が見込まれる	・堤 ・筒ノ浦 ・漁生浦 ・榊ノ浦	○
	B	0.03							3.0～5.5未満	0						
	C	0.06							3.0～5.5未満	300m						
	D	0.06							3.0～5.5未満	0						
⑤馬頭山周辺	A	0.06	0.40	－	－	△（3）	－	－	3.0未満	1km	－	－	－	・エリアの面積は比較的広いが、風向の影響により配置できる風車が少ない ・候補エリアから近傍の道路まで1km以上あるため、輸送路の確保が難しい	・有福東 ・有福西	－
	B	0.10							3.0未満	1km						
	C	0.08							3.0未満	1km						
	D	0.16							3.0未満	1km						
⑥折島周辺	A	0.06	0.18	－	有	○（4）	－	－	3.0～5.5未満	0	－	－	－	・風車は最大4基配置可能としているが、うち2基は事務所までの距離が800m未満のため、実際には2基しか配置できない可能性が高い	・石油備蓄基地	－
	B	0.01							－	トーセン島内に道路なし						
	C	0.07							3.0～5.5未満	0						
	D	0.04							3.0～5.5未満	50m						
⑦祝言島	A	0.24	0.33	－	－	△（3）	－	－	－	祝言島内に道路なし	－	－	－	・輸送路がないため道路や港の整備が必要となる ・風車を3基しか配置できないため、他の候補エリアと比較すると採算性が高くない	・新上五島町所有	－
	B	0.06														
	C	0.03														
⑧高熊斗岳周辺	A	0.13	0.58	有	－	○（5）	有	－	3.0～5.5未満	0	－	－	ハチクマ観察の展望地	・保安林の制限区域が点在するため、風車を配置できる場所が限られる ・電波塔への影響を考慮し、電波塔から離れた場所に風車を配置する必要がある ・高熊斗岳がハチクマ観察の展望地となっているため、鳥類観察への影響が懸念される	・青方 ・奈摩 ・網上	－
	B	0.10							3.0～5.5未満	0						
	C	0.10							3.0～5.5未満	0						
	D	0.04							3.0～5.5未満	0						
	E	0.21							3.0～5.5未満	0						

◆「電波塔・消防無線」：電波塔は地図上（地図記号による）およびネット検索（A-PAB、Google earth 等）、無線は総務課提供の情報を使用。各エリアの近傍約 1km 圏内に存在する場合に「有」とした。
◆「事業採算性（風車の数）」：風車はハブ高 80m、ブレード直径 100m、最大長 130m の 3MW の風車を想定し、「NEDO 風力発電導入ガイドブック」（2008 年）に従い、主風向に向けて 3D×10D（D はローター直径）で配置した。
◆「保安林制限区域」：長崎県五島振興局農林水産部林務課提供の情報を使用。候補エリア内に保安林制限区域がある場合に「有」とした。
◆「森林施業」：補助事業による造林等の施業箇所について、長崎県五島振興局農林水産部林務課へ確認した。造林補助金を受けている民有林がある場合に「有」とした。
◆「近傍道路幅（m）」：国土数値情報のデータを使用。輸送道路としては、4-5mの幅が必要とされている。（『風力発電導入ガイドブック』（NEDO,2008）より）
◆「近傍道路までの距離」：各エリアから近傍道路までのおおよその距離を図面で確認した。
◆「植生自然度」、「特定植物群落」：自然環境調査 Web-GIS（環境省）のデータを用いて確認した。いずれも候補エリア内には存在しないため、「-」とした。
◆「鳥類観察場」：『バードアイランド構想』（鴨川誠・新上五島町,2017）に、展望場所として明記されている地点を確認した。

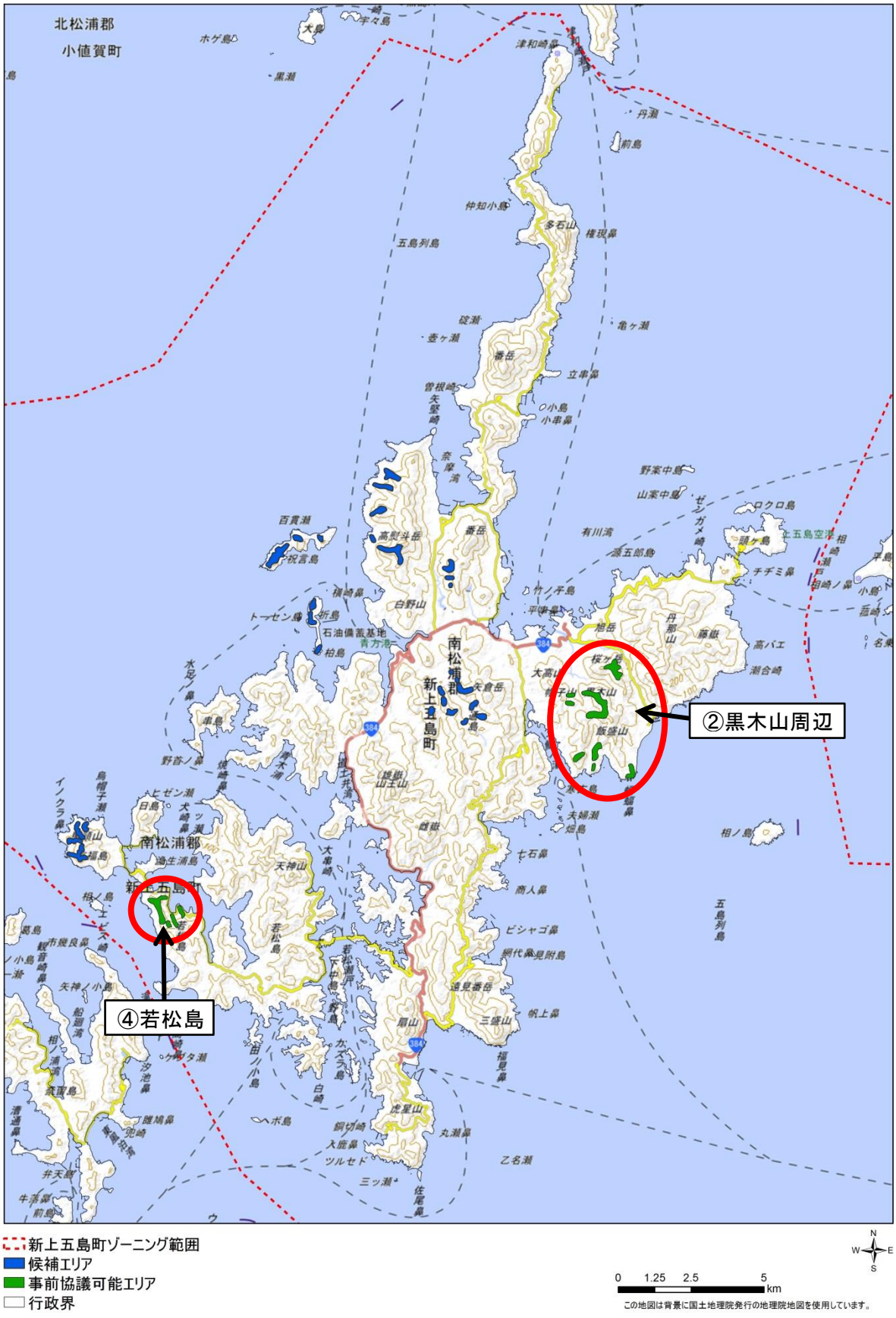


図 2-1-9 事前協議可能エリア

2.1.4.2　陸上風力発電事業を具体化する際の留意事項

事業を具体化する際には、ゾーニングの検討では十分に考慮できない環境影響や、事業の熟度が進んだ際に対応すべき環境配慮事項や地域貢献策等の検討を実施し、地域関係者および関係機関との協議を重ねていく必要がある。

陸上風力発電の事業化を検討する上で留意すべき事項を表 2-1-8 に示す。

表 2-1-8　陸上風力発電の事業化を検討する上で留意すべき事項（1/2）

項目	情報	留意すべき内容	備考
騒音・低周音、風車の影	住居、環境配慮施設からの距離	事業者は、エリアの近傍の住居、環境配慮施設の位置を確認し、施工時や風力発電機による騒音・低周波音、影の影響について検討・配慮する必要がある。新上五島町との協議の上、必要に応じて関係地域への説明を行う必要がある。	
景観	眺望点	事業者は、世界文化遺産の構成資産や眺望景観に留意し、長崎県世界遺産課や新上五島町と協議を行うとともに、設置する風力発電機に対して、各眺望点からの視認可能性、眺望特性（主要な眺望方向、景観要素など）、支障の程度を確認し、支障の程度に応じた配慮を検討する必要がある。	
動物	鳥類 (主要な渡りルート、県の絶滅危惧種等)	事業者は、有識者の助言を得ながら適切な調査を行い、必要に応じて関係機関との協議等を実施する必要がある。	現状では渡りや重要な鳥類の生息状況に関する詳細な情報が不足している。
植物	自然度の高い植物群落、特定植物群落	事業者は、植物に関しての詳細な調査、予測及び評価を実施し、必要に応じて関係機関との協議等を実施する必要がある。	
人と自然との触れ合い活動の場	九州自然歩道	事業者は、九州自然歩道の位置を確認し、土地改変や資材運搬などによる影響に留意する必要がある。必要に応じて関係機関との協議や関係地域への説明会の開催等の措置を取る必要がある。	自然保護や触れ合いを目的として環境省が計画し、整備している長距離自然歩道の１つ。
事業計画	埋蔵文化財包蔵地	事業者は、土地改変区域が確定した段階で、長崎県教育委員会へ調査の実施について相談する必要がある。	既知の埋蔵文化財包蔵地はエリアから除外したが、未確認の埋蔵文化財包蔵地が存在する可能性がある。
	民有林保安林	事業者は、保安林の位置、種類、指定状況を確認し、風力発電機の配置や取り付け道路等の地形改変区域が含まれないように留意するとともに、長崎県五島振興局農林水産部等と協議する必要がある。	
	森林施業	事業者は、造林補助金による森林施業等が行われている位置を確認し、当該施業内容の詳細を把握し、長崎県五島振興局農林水産部等と協議する必要がある。	

表 2-1-8　陸上風力発電の事業化を検討する上で留意すべき事項（2/2）

項目	情報	留意すべき内容	備考
事業計画	水道水源	事業者は、水道水源の位置を確認し、必要に応じて関係機関との協議や関係地域への説明会の開催等の措置を取る必要がある。	
	電波障害	事業者は、電波障害防止区域の位置を確認し、必要に応じて関係機関との協議や関係地域への説明会の開催等の措置を取る必要がある。	
	電波塔、無線	事業者は、電波塔および無線への影響について検討し、必要に応じて関係機関との協議や関係地域への説明会の開催等の措置を取る必要がある。	

2.2　洋上風力発電（調査対象面積：1,239.6km^2）

2.2.1　保全エリア

開発を抑制すべきエリアとして、表 2-2-1 に示した自然公園地域等の条件に該当する 258.0km^2 の立地を「保全エリア」とした（図 2-2-1）。

表 2-2-1　保全エリアと面積

項目	条件	面積（km^2）	備考
自然公園地域	全域	101.5	
眺望点	野崎島および頭ヶ島の構成資産の緩衝区域※1	9.3	
共同漁業権	全域	247.4	
保全エリア	―	258.0	

※1 世界文化遺産である「長崎と天草地方の潜伏キリシタン関連遺産」

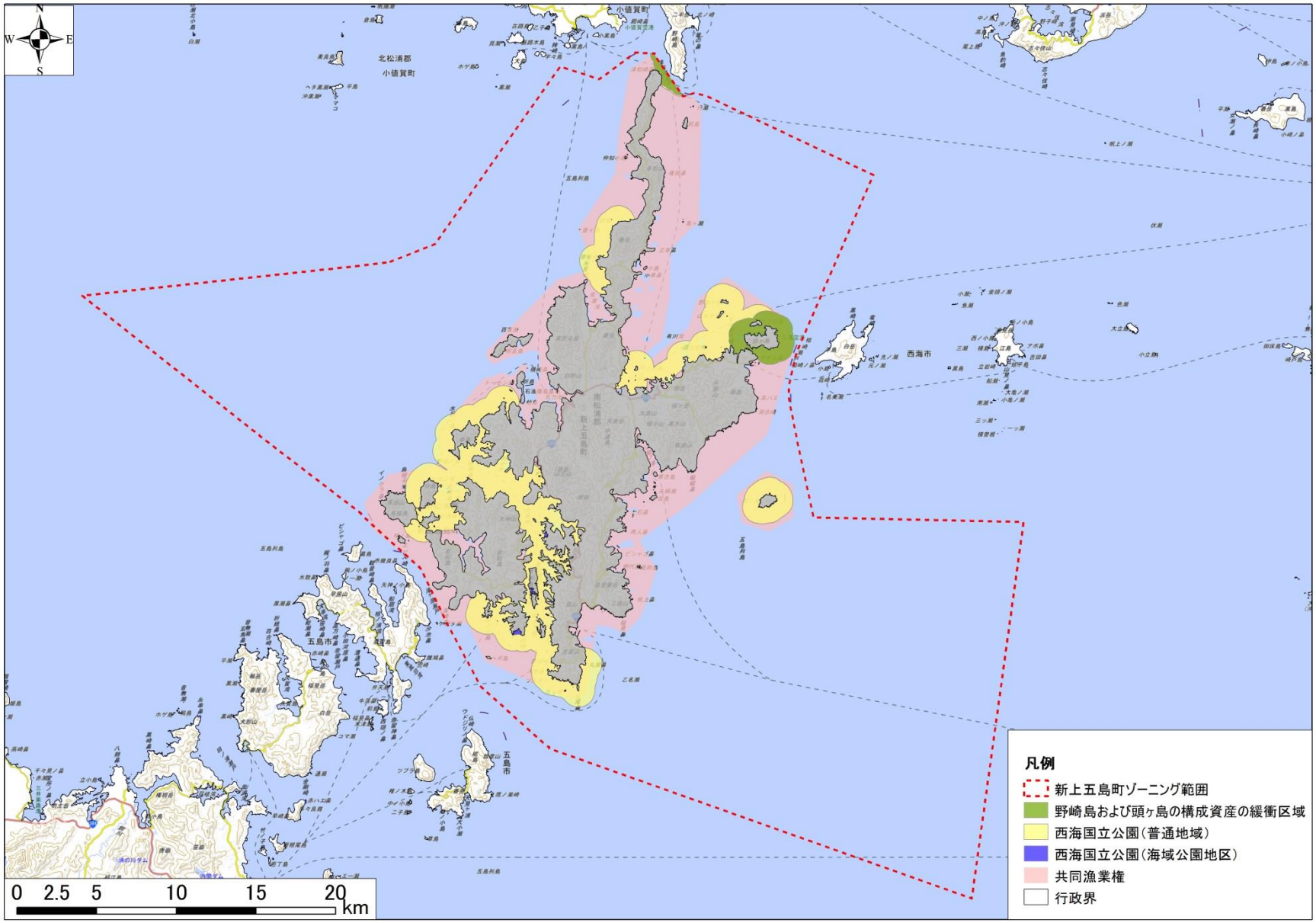


図 2-2-1　調査対象面積内の保全エリア

2.2.2　適地エリア

2.2.2.1　好風況エリア

調査対象面積のうち、平均風速が 6.5m/s 以上※ある 1,216.9km²を「好風況エリア」とした（図 2-2-2）。

好風況エリアには、保全エリア 233.0km²が含まれているため、その範囲を除外すると、事業採算性の観点から開発が可能なエリアは 983.9km²となる（図 2-2-3）。

※「NeoWins 洋上風況マップ」（NEDO）を使用。地上高 100m における 20 年間の年平均風速を 500m メッシュで整備されたデータ。

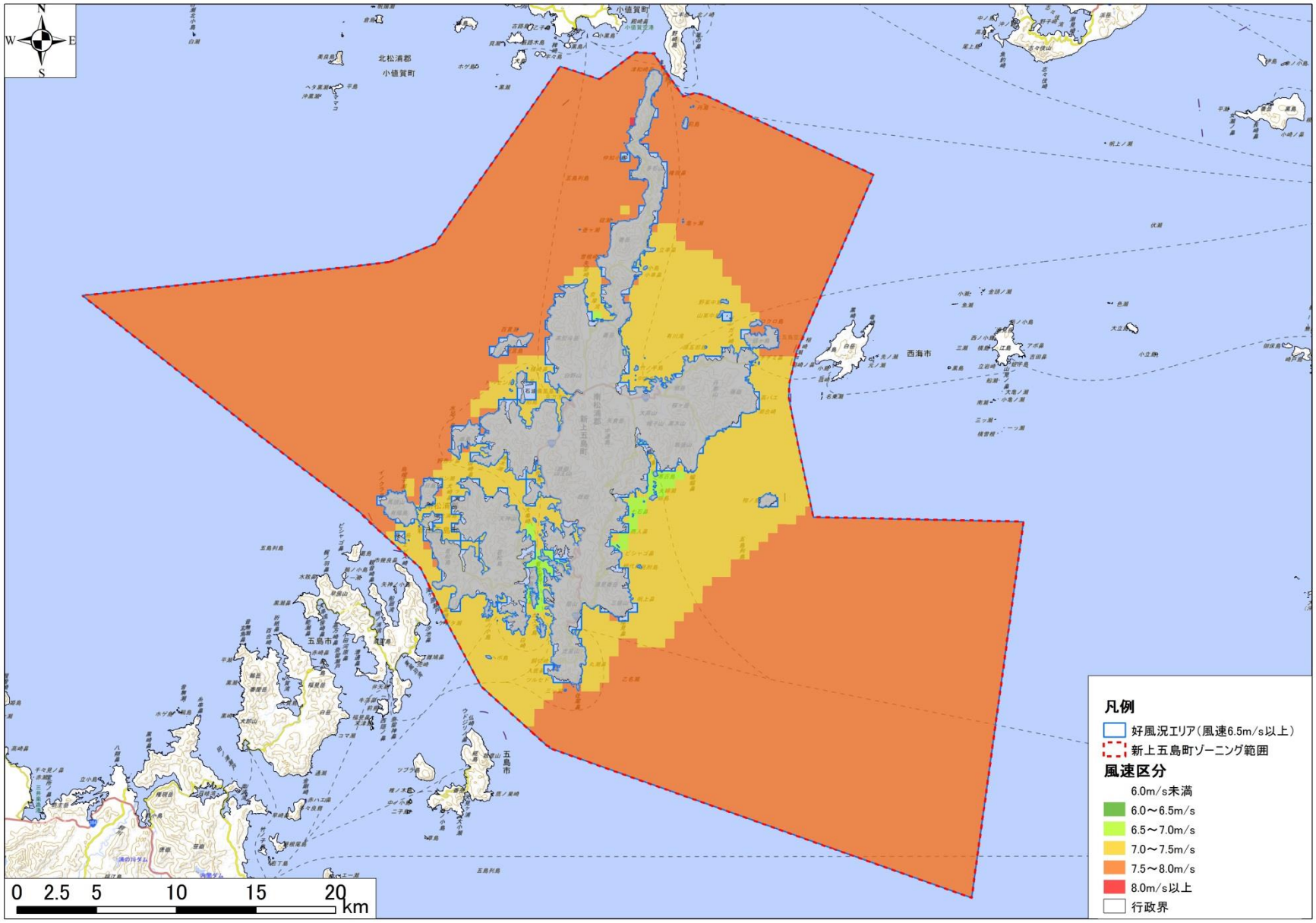


図 2-2-2　調査対象面積内の好風況エリア

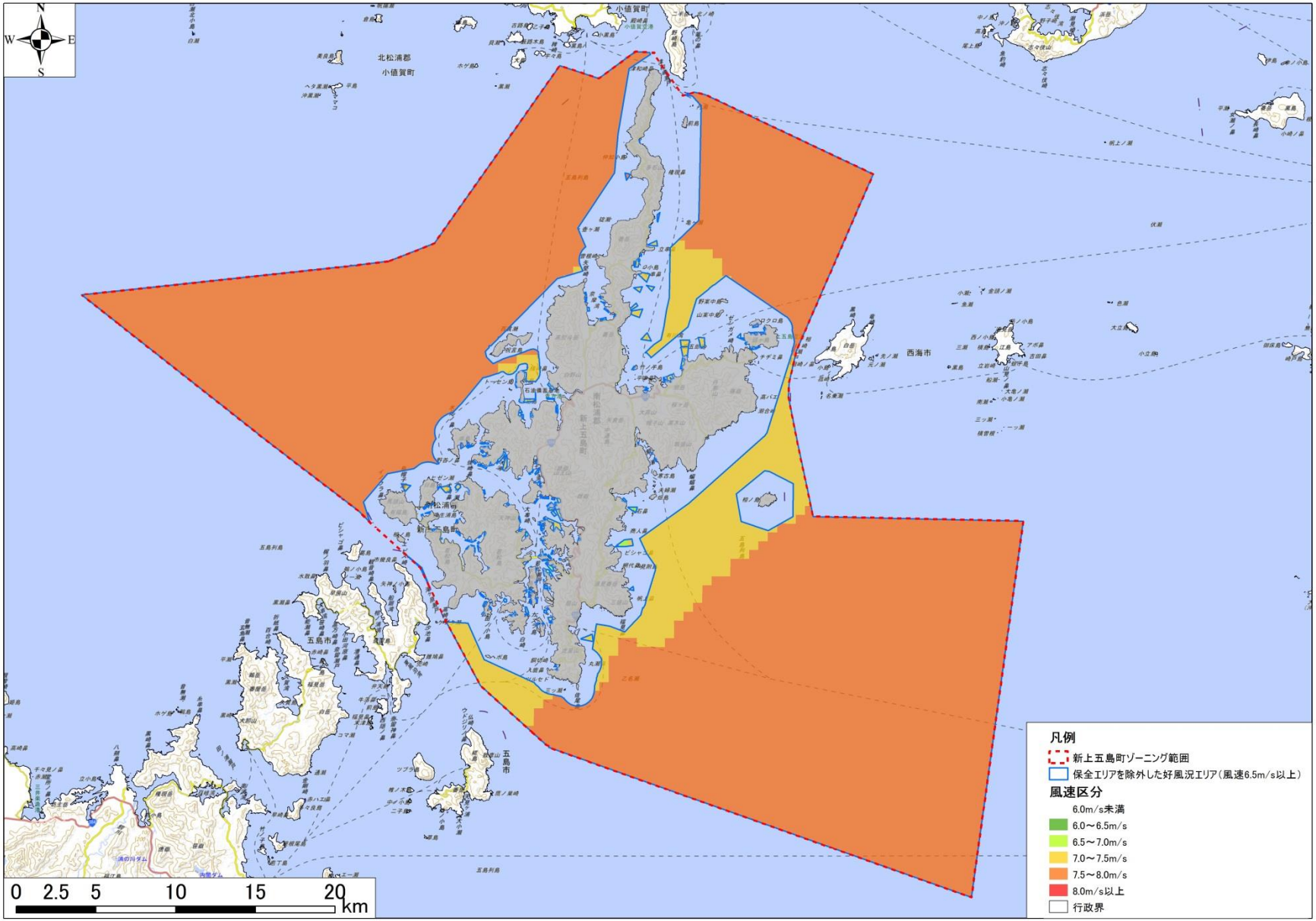


図 2-2-3　調査対象面積内の保全エリアを除外した好風況エリア

2.2.2.2　保全エリアのほか除外する必要がある項目

調査対象面積には、定置漁業権、区画漁業権、航空法制限表面区域の総面積 13.1km^2 がある（図 2-2-4)。そのうち保全エリアに重複しない 6.9km^2 は、適地エリア抽出時に除外した（表 2-2-2)。

表 2-2-2　適地エリアの抽出時に除外した項目

項目	条件	面積（km^2)	備考
定置漁業権	範囲内	2.9	
区画漁業権	範囲内	6.2	
航空制限表面区域	範囲内	4.3	
除外項目の総面積		13.1	
保全エリア内に重複する除外項目の面積		6.2	
保全エリアに重複しない面積		6.9	

2.2.2.3　適地エリア

好風況エリアから条件に該当する範囲を除外した 977.0km^2 を適地エリアとして選定した(図 2-2-5)。表 2-2-3 にその面積を示した。

表 2-2-3　洋上風力発電の適地エリア面積

No.	項目	面積 (km^2)	備考
1	調査対象面積	1,239.6	
2	調査対象面積における保全エリア	258.0	表 2-2-1
3	調査対象面積における好風況エリア	1,216.9	
4	好風況エリア内の保全エリア面積	233.0	3 のうち 2 が含まれている面積
5	保全エリアのほか除外した面積	6.9	表 2-2-2
6	適地エリア面積	977.0	3 －（4+5)

注：適地エリアは好風況エリアの情報をもとに、大型風力発電での事業性が高いと考えられる立地を示したものであり、事業者が自ら調査等を実施し、事業性を評価することを妨げるものではない。

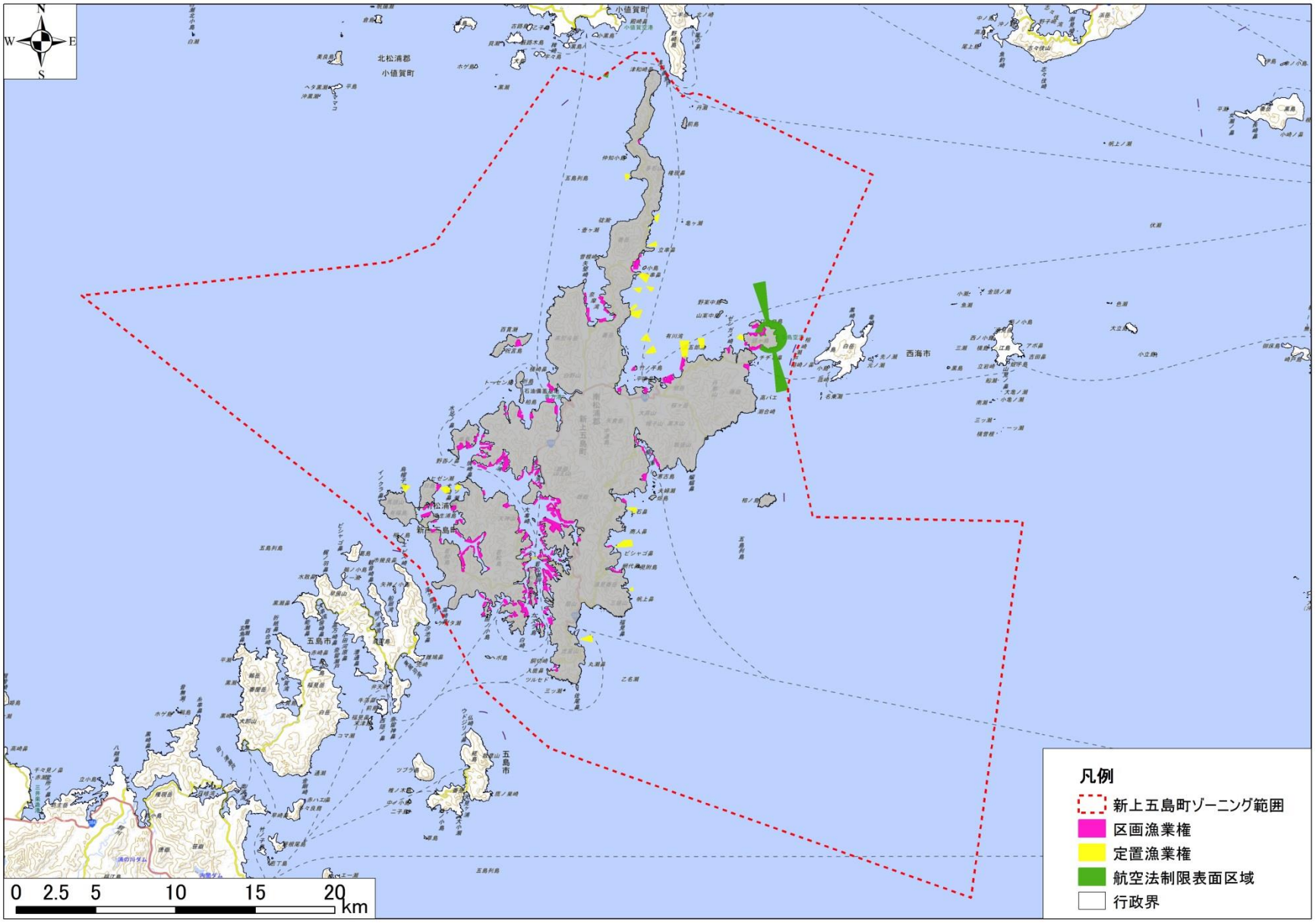


図 2-2-4　調査対象面積内の適地エリア抽出時に除外したエリア

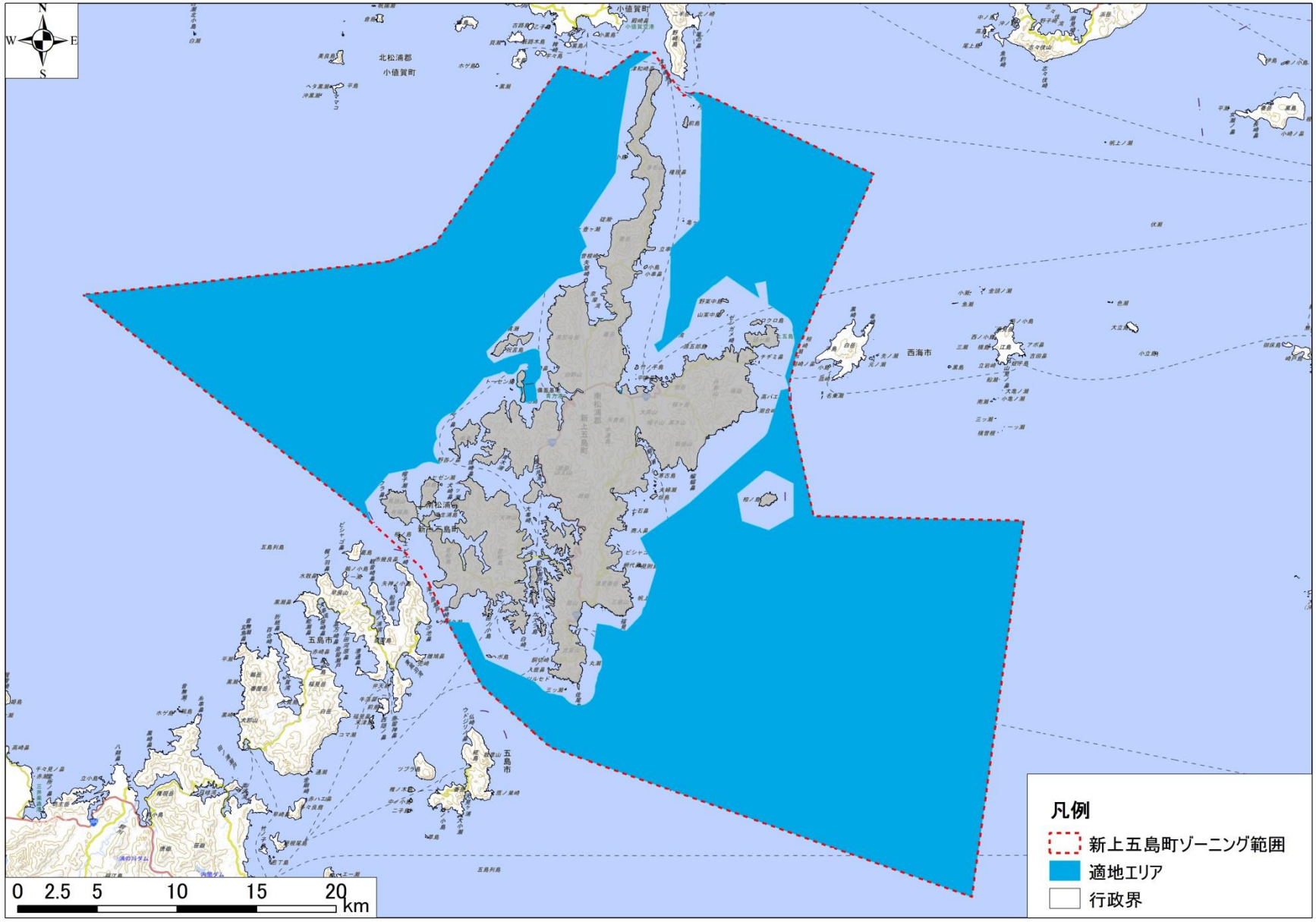


図 2-2-5　調査対象面積内の適地エリア

2.2.3　候補エリア

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として、「適地エリア」から表 2-2-4 に示した条件に該当する範囲を除外した 409.1km^2 を「候補エリア」として選定した（図 2-2-7）。

表 2-2-5 に各候補エリアの面積を示した。

表 2-2-4　候補エリアの選定時に除外した項目

項目	条件
海上インフラ（海底輸送管、海底ケーブル、浮標等）	海上インフラの箇所及びその離隔範囲（254m）
海上交通（船舶通航量）	AIS 情報の航行船舶数が 21 隻/月以上の航路及びその離隔範囲（254m）
定期船航路（第 1 基準航路）	両側 0.5 マイル（約 0.8km）の範囲
貯蔵船曳舟および緊急放出時のタンカー航路について	両側 0.5 マイル（約 0.8km）の範囲
洋上射撃訓練区域	北緯 32 度 48.12 分、東経 129 度 19.52 分を中心とする半径 5 マイルの海面
眺望点からの景観（可視領域）	世界文化遺産の構成資産の重要な眺望点から視認できる眺望景観の範囲（想定風車高 160ｍからの垂直見込み角 0.5° 以上）

表 2-2-5　各候補エリアの面積

海域	地区名		エリア面積（km^2）		面積合計（km^2）
東シナ海	①	祝言島（しゅうげんじま）北西海域	A	189.80	189.80
	②	有福島（ありふくじま）北西海域	A	15.79	39.62
			B	23.82	
五島灘	③	中通島（なかどおりじま）南東海域	A	36.09	47.86
			B	3.76	
			C	2.27	
			D	2.71	
			E	3.05	
	④	中通島（なかどおりじま）南海域	A	12.42	15.38
			B	2.96	
	⑤	椛島（かばしま）東海域	A	7.70	116.48
			B	108.81	
合計			409.1		

※エリア面積は小数点以下四捨五入しているため、合計値が合わない箇所がある

【海上インフラ（海底輸送管、海底ケーブル、浮標等）について】

海上交通、海上インフラ等からの離隔範囲の設定方法について、「港湾における洋上風力発電施設等の技術ガイドライン」（2015，国土交通省港湾局）では、洋上風力発電施設と水域施設等との離隔は、倒壊影響距離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、風力発電施設が水域施設からより遠くに設置されるものを設定することとなっている。

倒壊影響距離は、基礎形式をもとに打設深度や滑動距離から算出する必要があるため、本検討では、想定風車規模から算出が可能な、風力発電施設後方の乱流範囲 2D（D＝ロータ径）の距離をもとに 254m と設定した。

風力発電施設後方の乱流範囲（2D）：127m×2＝254m （定格出力 5.0MW、ロータ直径（D）127m の風車を想定）

【海上交通（船舶通航量）について】

海上保安庁交通部より提供を受けた 2016 年 1 月～12 月の 1 年間の AIS 情報を用いて、対象海域の船舶通航量を整理した。

船舶通航量は、長崎海上保安部及び佐世保海上保安部との協議により、AIS 情報の航行船舶数が 21 隻/月以上の航路は、候補エリアに含めないこととした。

【定期船航路（第 1 基準航路）について】

運航事業者より入手した、定期船航路の情報を使用した。

定期船航路のうち第 1 基準経路にあたる航路は運行業者との早期の調整が困難と判断し、その両側 0.5 マイル（約 0.8km）の範囲は、候補エリアに含めないこととした。

【貯蔵船曳航（えいこう）および緊急放出時のタンカー航路について】

上五島国家石油備蓄基地より入手した、貯蔵船曳航および緊急放出時のタンカー航路の情報を使用した。

5 年おきに実施される貯蔵船の点検・整備のため、上五島青方港の上五島国家石油備蓄基地から、三菱重工業㈱長崎造船所の香焼（こうやぎ）工場へ、備蓄基地の貯蔵船が通過する航路がある（図の赤線）。この航路は、緊急放出時にも使用される。

定期船航路と同様に、その両側 0.5 マイル（約 0.8km）の範囲は、候補エリアに含めないこととした。

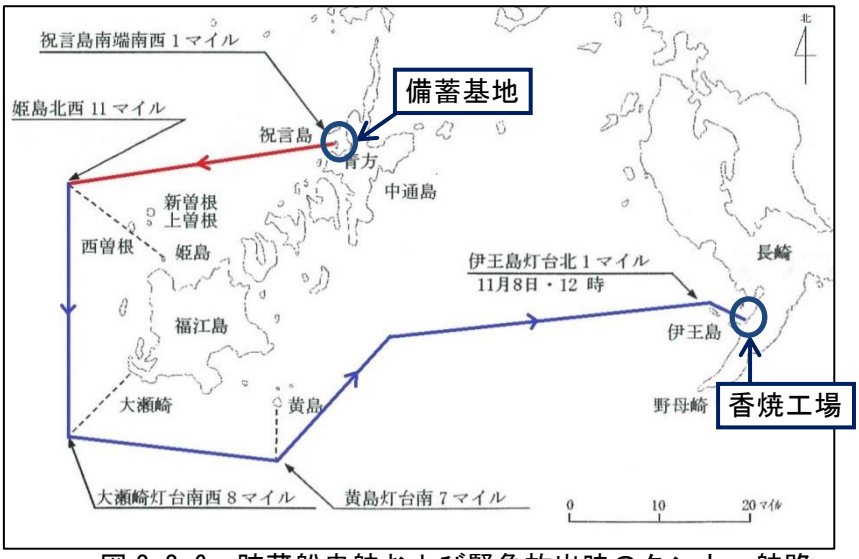


図 2-2-6　貯蔵船曳航および緊急放出時のタンカー航路

（背景図は、上五島石油備蓄㈱より提供いただいた）

【洋上射撃訓練区域における構造物建設等に関する制限等について】

防衛省へのヒアリングにおいて、以下の要望が示されたことから、洋上射撃訓練区域および周辺 5 マイルのエリアは、候補エリアに含めないこととした。

> 洋上射撃訓練区域に、風力発電施設の建設を禁止する法的な根拠はない。しかし、風力発電施設を建設した場合、少なからず訓練に支障が出てしまう可能性があるため、建設を計画する場合は、必ず事前に海上自衛隊と綿密な調整をすること。

【眺望点からの景観（可視領域）について】

環境影響評価法対象の風力発電事業において、世界文化遺産の構成要素（長崎と天草地方の潜伏キリシタン関連遺産）の重要な眺望点から視認できる眺望景観の範囲（想定風車高 160mからの垂直見込み角 0.5° 以上）について、関係機関と協議する実施する旨の県知事意見が発出されている。そのため、早期の調整が困難と判断し、候補エリアには含めないこととした。

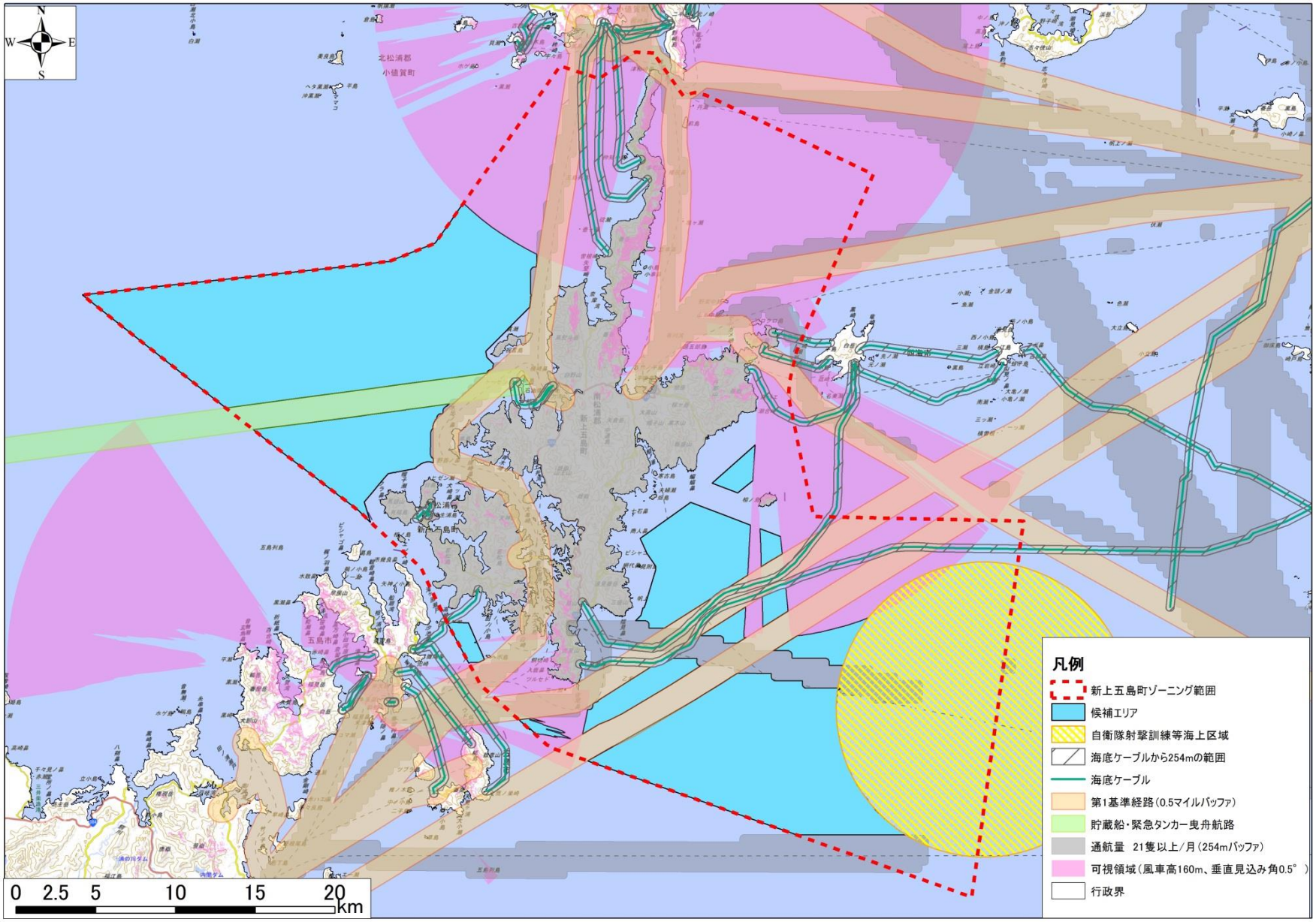


図 2-2-7　抽出条件と候補エリア

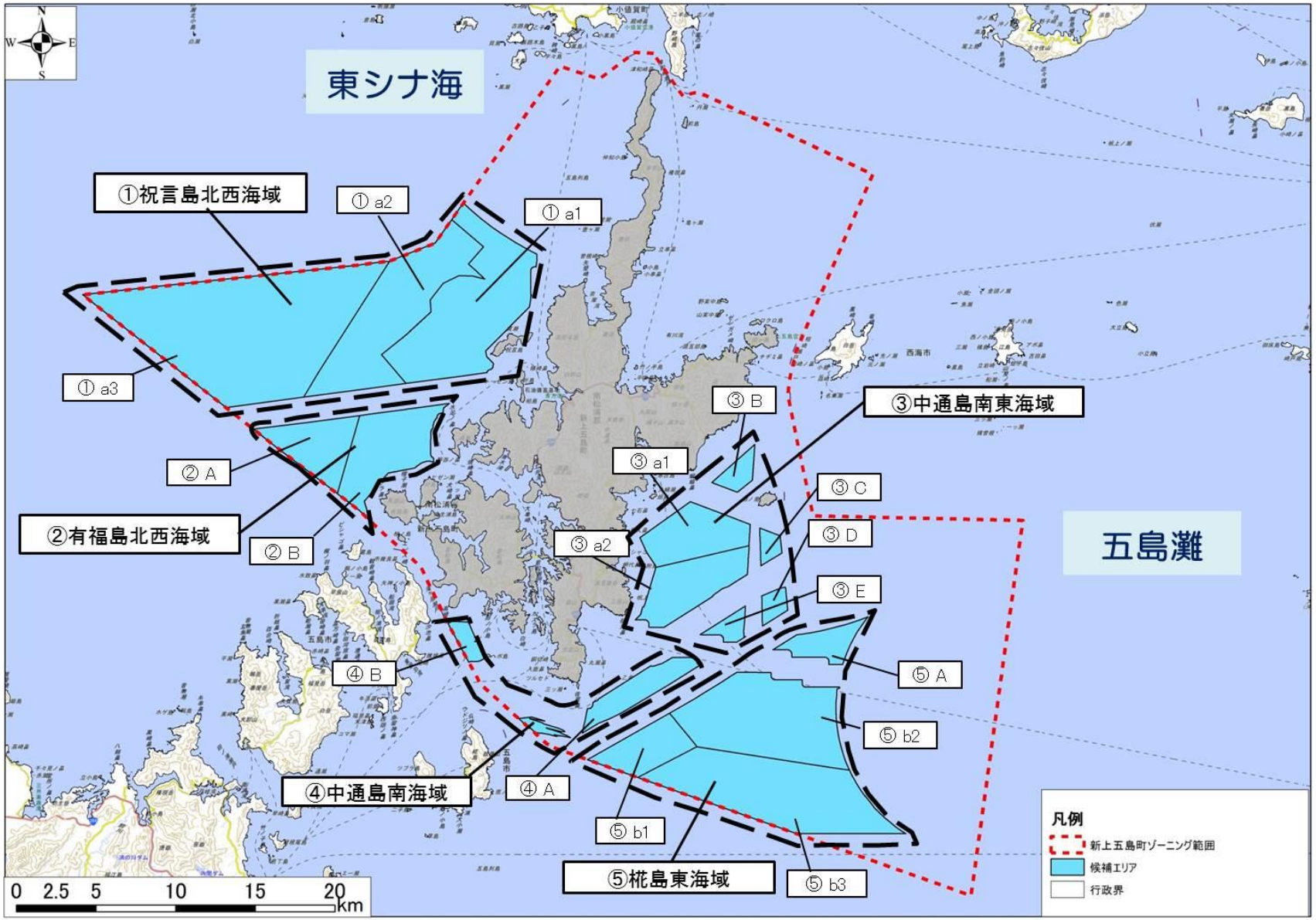

東シナ海
五島灘
①祝言島北西海域
① a1
① a2
① a3
②有福島北西海域
② A
② B
③中通島南東海域
③ B
③ a1
③ a2
③ C
③ D
③ E
④中通島南海域
④ A
④ B
⑤椛島東海域
⑤ A
⑤ b1
⑤ b2
⑤ b3
凡例
新上五島町ゾーニング範囲
候補エリア
行政界
0 2.5 5 10 15 20 km

図 2-2-8　候補エリア

2.2.4　事業推進エリア

2.2.4.1　事業推進エリアについて

「候補エリア」のうち、事業推進エリアとして抽出できる可能性があると考えられるエリアを表 2-2-6 の項目に基づいて選定し、検討を行った。その結果、経済性評価や地域貢献の方策については、具体的な事業化の話が無い中で検討することは難しく、また、地域住民の総意を伺うためには、地域内で様々な協議が必要となり、結論を出すには多くの時間を要する。よって、事業推進エリアを選定することは出来ないとした。

その上で、風力発電事業者から事業提案のあった際に、地域住民が事業者の説明を受け、協議をすることが可能なエリアを「事前協議可能エリア」として選定することとした。検討および地域関係者との調整の結果について、表 2-2-7 に示した。各エリアの概要は、資料６に示した。

表 2-2-6　事業推進エリアの選定に際して検討した項目と検討結果(1/2)

項目	内容	評価の考え方	結果
水深	候補エリア内の水深の最浅部から最深部までの幅（m）	水深が深くなるほどコストがかかるため、検討時の参考情報とする。	最浅部は「③中通島南東海域」の 40mであり、最深部は「⑤椛島東海域」の 130mであった。
底質状況	海底の地質、粒度状況	底質が岩石であるエリアは施工性を考慮し、事業推進エリアには不適とする。	「③中通島南海域」、「④中通島南海域」では底質が岩石および礫であった。他のエリアは細砂が多くを占めていた。
工事船係留可能港	工事船の係留および工事ヤードを確保できる港からの距離（km）	工事船係留可能港からエリアまでの距離を検討時の参考とする。	東シナ海では「①祝言島北西海域（a1、a2)」、「②有福島北西海域（B)」、五島灘では「③中通島南東海域」が港から近いエリアである。
離岸距離	候補エリア内の離岸距離の最近から最遠までの幅（km）	離岸距離が長くなると、海底ケーブルが長くなり、メンテナンス時の風車のアクセス性に影響するため、エリアまでの離岸距離を検討時の参考とする。	東シナ海では「②有福島北西海域」が近く、「①祝言島北西海域(a3)」が一番離れている。五島灘では「③中通島南東海域（a1、a2)」が近く、「⑤椛島東海域（b2、b3)」が離れている。
波浪条件による施工日数	候補エリア内の有義波高の季節ごとの平均から出される施工可能日数	波高が高い（1.5m 以上）場合施工は不可能であり、施工日数は減少する。季節の平均波高が 1.5m以下の場合の施工日数を、検討時の参考とする。	五島灘側は、年間通して作業可能な波高であった。東シナ海側は、「①祝言島北西海域（a2、a3)」、「②有福島北西海域」では、秋期と冬期の施工期間が限定される。

表 2-2-6　事業推進エリアの選定に際して検討した項目と検討結果(2/2)

項目	内容	評価の考え方	結果
潮流	候補エリア内の潮流速度（kn）	建設時の工事船の係留や、風車の基盤への影響が考えられるため、潮流が速いエリアは事業推進エリアには不適とする。	「②有福島北西海域」のエリアでは、最大 6.0kn、「③中通島南東海域（B、C)」では、最大 2.5kn および「④中通島南海域（B)」では最大 6.3kn の潮流が確認された。これ以外のエリアについて、潮流は不明であった。
事業採算性（風車の数）	候補エリア内に設置可能な風車数（基数）	配置可能な風車基数が少ないエリア（10 基以下）は事業性の観点から事業推進エリアには不適とする。	各エリアで 31 基～524 基の風車の配置が可能であった。
漁場条件	魚礁､候補エリア内の関係漁協数	関係漁協数が多いエリア（3 組合以上）は、協議において複数の折衝が必要であり、事業推進エリアには不適とする。	いずれのエリアにおいても、漁業組合が操業を行っている。

表 2-2-7　候補エリアの検討結果

海域	地区名		エリア面積（km²）		面積合計（km²）	検討結果													検討結果の評価	事前協議可能エリア
						水深（m）	底質	最寄りの係留可能港湾までの距離(km)	離岸距離（km）	波浪条件による施工可能日（概算）	潮流（kn）	事業採算性（風車の数）	魚礁の有無	漁場利用						
														関係漁協	たこ壺	延縄	曳縄	一本釣		
東シナ海	①	祝言島北西海域	a1	49.8	189.7	60～85	細・中砂	青 5～20	2～8	270	不明	157	水深 75～85m	若松	○	○	○	○	・面積は広く、多くの風車が設置できる可能性がある。 ・ａ１のエリアは３漁業が漁場として利用している。 ・a1a2 には、漁礁が存在する。	－
														新魚目町	－	○	－	－		
														上五島町	○	－	－	－		
			a2	42.7		60～90	砂泥･細砂	青 6～15	2～8	180	不明	123	水深 60～85m	若松	－	○	○	○		－
														新魚目町	－	○	－	－		
			a3	97.2		90～105	砂泥･細砂	青 12～30	8～22	180	不明	284	－	若松	－	○	○	○		○
														新魚目町	－	○	－	－		
	②	有福島北西海域	A	15.8	39.6	80～90	細砂・礫	青 13～16	3～9	180	6.0	47	－	若松	－	○	○	○	・最大 6.0kn の潮流が確認されており、施工への影響が懸念される。 ・B のエリアは漁礁が存在する。	－
			B	23.8		60～85	粗砂・礫	青 7～15	1～6	180	6.0	74	水深 60～70m	若松	○	○	○	○		－
五島灘	③	中通島南東海域	a1	17.3	47.9	40～56	岩石･粗砂	奈 9～15	2～9	360	不明	46	水深 40～51m	有川町	○	－	－	－	・離岸距離、港からの距離は短く、波は通年で穏やかである。 ・a1、a2、B の底質は岩石であり施工への影響が懸念される。 ・CDE は、エリアの面積が狭く、多くの風車は設置できない。 ・a1、a2 のエリアには魚礁が存在する。	－
			a2	18.7		40～57	岩石･粗砂	奈 5～13	2～10	360	不明	54	水深 40～52m	有川町	○	－	－	－		－
			B	3.8		50	岩石	奈 15～20	3	360	2.5	10	－	有川町	○	－	－	－		－
			C	2.3		40～50	粗砂	奈 13～16	2～8	360	2.5	4	－	有川町	○	－	－	－		－
			D	2.7		50～60	粗砂	奈 12～14	2～8	360	不明	8	－	有川町	○	－	－	－		－
														浜串	－	○	－	○		－
			E	3.1		60～70	細・粗砂	奈 10～12	2～8	360	不明	7	－	有川町	○	－	－	－		－
														浜串	－	○	－	○		－
	④	中通島南海域	A	12.4	15.4	70～90	細・中砂	奈 5～11	4	360	不明	46	水深 85m	若松	○	－	－	－	・B の底質は岩石であり施工への影響が懸念される。 ・B のエリアでは最大 6.3kn の潮流が確認されており施工への影響が懸念される。 ・A のエリアには魚礁が存在する。 ･AB のエリアとも３漁協が漁場として利用している。	－
														有川町	○	－	－	－		
														浜串	－	○	－	○		
			B	3.0		70～80	岩石	奈 13～16	3	360	6.3	6	－	神部	－	○	－	－		－
														有川町	－	○	－	－		
														浜串	－	○	－	○		
	⑤	椛島東海域	A	7.7	116.5	65～80	細砂	奈 13～20	12	360	不明	22	－	有川町	○	－	－	－	・面積は広く、多くの風車が建設できる可能性がある ・ｂ１エリアでは３漁協が漁場として利用している。	○
														浜串	－	○	－	○		
			b1	13.1		95～110	細・中砂	奈 13～20	5～9	360	不明	37	－	若松	○	－	－	－		－
														有川町	－	○	－	－		
														浜串	－	○	－	○		
			b2	50.0		110～130	細・中砂	奈 15～20	7～22	360	不明	152	－	有川町	－	○	－	－		○
														浜串	－	○	－	○		
			b3	45.7		80～120	細・粗砂	奈 11～25	7～25	360	不明	137	－	有川町	－	○	－	－		○

◆「水深」：エリア内の水深について最大値と最小値を示した。
◆「底質」：「海の基本図、表層堆積地質図」より引用。エリアに分布する主な表層底質について示した。
◆「最寄の港湾の距離」：工事船が接岸および係留可能な港からの距離を示した。青方港：青、奈良尾漁港：奈と表示した。
◆「波浪条件による施工可能日」：季節の平均有義波高が 1.5m を超える場合は施工できないと判断し、年間の施工可能日数を概算した。
◆「潮流」：潮流が計測されているエリアについては、エリア内の最大値を示した。確認できなかったエリアは不明とした。
◆「事業採算性（風車の数）」：風車はハブ高 90m、ブレード直径 127m、最大長 160m の 5MW 風車を想定し、「NEDO 風力発電導入ガイドブック」（2008 年）に従い、主風向に向けて 3D×10D（D はローター直径）で配置した。
◆「魚礁の有無」：魚礁が存在する場合その魚礁の設置されている水深を示した。
◆「漁業利用」：エリア内で操業している関係漁協を示した。エリア内で行われている操業手法については「○」で示した。

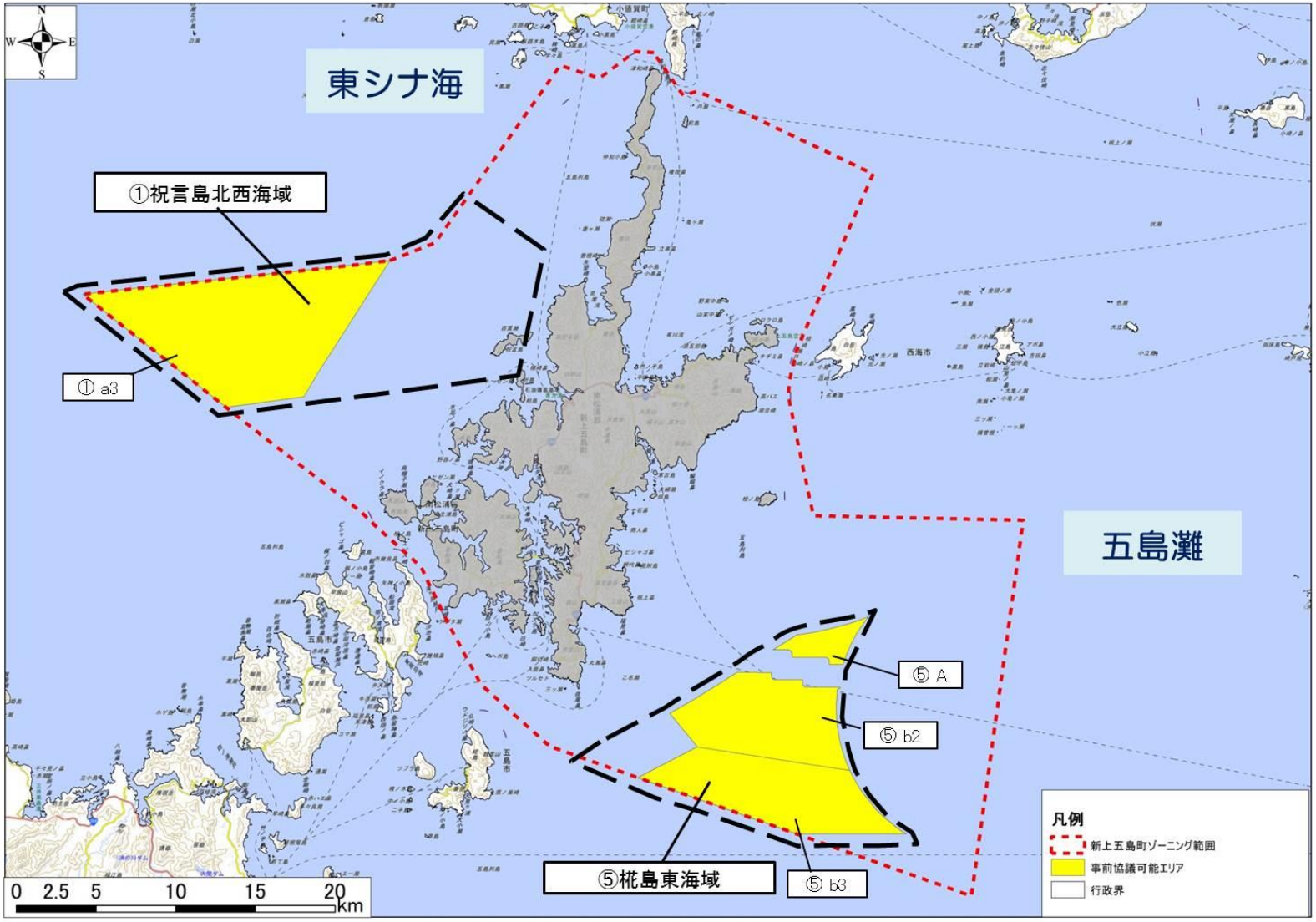


図 2-2-9 事前協議可能エリア

2.2.4.2　洋上風力発電事業を具体化する際の留意事項

事業を具体化する際には、ゾーニングの検討では十分に考慮できない環境影響や、事業の熟度が進んだ際に対応すべき環境配慮事項や地域貢献策等の検討を実施し、五島海区組合長会を含む地域関係者および関係機関との協議を重ねていく必要がある。

洋上風力発電の事業化を検討する上で留意すべき事項を表 2-2-8 に示す。

表 2-2-8　洋上風力発電の事業化を検討する上で留意すべき事項(1/2)

項目	情報	留意すべき内容	備考
騒音・振動・低周波音	住居、環境配慮施設からの距離	事業者は、工事船の係留予定港から発せられる騒音や振動が周辺の住宅や環境配慮施設へ影響を及ぼさないように、住宅や環境配慮施設の位置について調査し、配慮・検討する必要がある。新上五島町との協議の上、関係地域への説明を行う必要がある。	
自然環境	鳥類 (主要な渡りルート、県の絶滅危惧種等)	事業者は、有識者の助言を得ながら適切な調査を行い、必要に応じて関係機関との協議等を実施する必要がある。	現状では渡りや重要な鳥類の生息状況に関する詳細な情報が不足している。
	魚類	エリア周辺の風力発電施設の設置による魚類への影響については、現段階では情報が不足しており不明な点が多い。そのため、事業者は最新の事例収集を行ったうえで、環境影響手続に則って適切に調査・予測・評価を行い、必要に応じて保全措置を検討する必要がある。	
	生物多様性の観点から重要度の高い海域	新上五島町周辺の沿岸域には生物多様性の重要度の高い海域が存在する。事業者は最新の事例収集を行ったうえで、環境影響手続に則って適切に調査・予測・評価を行い、必要に応じて保全措置を検討する必要がある。	
景観	眺望点	事業者は、世界文化遺産の構成資産や眺望景観に留意し、長崎県世界遺産課や新上五島町と協議を行うとともに、設置する風力発電機に対して、各眺望点からの視認可能性、眺望特性（主要な眺望方向、景観要素など)、支障の程度を確認し、支障の程度に応じた配慮を検討する必要がある。	

表 2-2-8　洋上風力発電の事業化を検討する上で留意すべき事項(2/2)

項目	情報	留意すべき内容	備考
漁業利用について	漁業利用	本海域は五島海区に含まれるため、事業者は、周辺漁業者の代表である、「五島海区組合長会」と協議や調整を行う必要がある。加えて、周辺漁業の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必要がある。	漁業種別の留意事項については表 2-2-10 を参照
	魚礁	事業者は、魚礁の付近に施設が配置されないよう検討するとともに、魚礁を利用する漁業者に対して説明を行う必要がある。	
海面利用について	定期航路 海上交通	事業者は、船舶航行の安全に関わる項目について十分に検討し、海上保安庁などと船舶航行に係る安全対策の協議等を実施（必要に応じて第三者機関による調査・検討を含む）する必要がある。事業化を検討する際には、事業者が石油備蓄船の運行関係者および、近傍を使用する運行事業者に対して説明・協議を行うとともに航行安全に配慮した離隔距離を設定する必要がある。	洋上風力発電施設の明示方法など安全対策例については P47 を参照 検討項目の詳細と参考資料は表 2-2-9 を参照
	海上インフラ（海底輸送管、海底ケーブル、浮標等）		
	自衛隊射撃訓練等海上地域	ゾーニング範囲東側エリアには、自衛隊射撃訓練等海上地域が存在する。事業者は、五島灘側での事業化を検討する際には、「海上自衛隊佐世保地方総監部」を含む関係者に対する説明協議を行い、安全に配慮した離隔距離を設定する必要がある。	
	漁港、港湾	事業者は、工事船の係留で使用する港湾・漁港の関係者との事前協議を行うとともに、周辺環境への配慮、港湾・漁港の利用および保全に影響を及ぼさないように留意する必要がある。	

表 2-2-9　海上交通等への影響に関する検討項目と参考資料

No	調査・検討項目
1	技術ガイドラインに基づく外郭施設等への倒壊影響距離の検討
2	技術ガイドラインに基づく航路等への倒壊影響距離の検討
3	船舶が施設間を航行する際の影響の調査、検討（他船及び地形の視認性）
4	航路標識等の視認性、灯火等の設置の確認
5	船舶レーダ、無線設備に及ぼす影響の調査、検討
6	安全管理体制の検討（工事の安全対策、運用開始後の管理体制等）
7	その他必要な事項
No	参考資料
1	港湾における風力発電について（平成 24 年 6 月）（国土交通省港湾局、環境省地球環境局）
2	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）
3	航路標識の設置及び管理に関するガイドライン（平成 29 年 4 月）（海上保安庁）

≪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Ｈｆ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。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 Ｈｆは、洋上風力発電施設の基礎形式が杭式基礎の場合は、想定した破壊モードの破壊箇所から施設の最上端（洋上風車にあっては、ロータの最高到達点）までの高さとする。

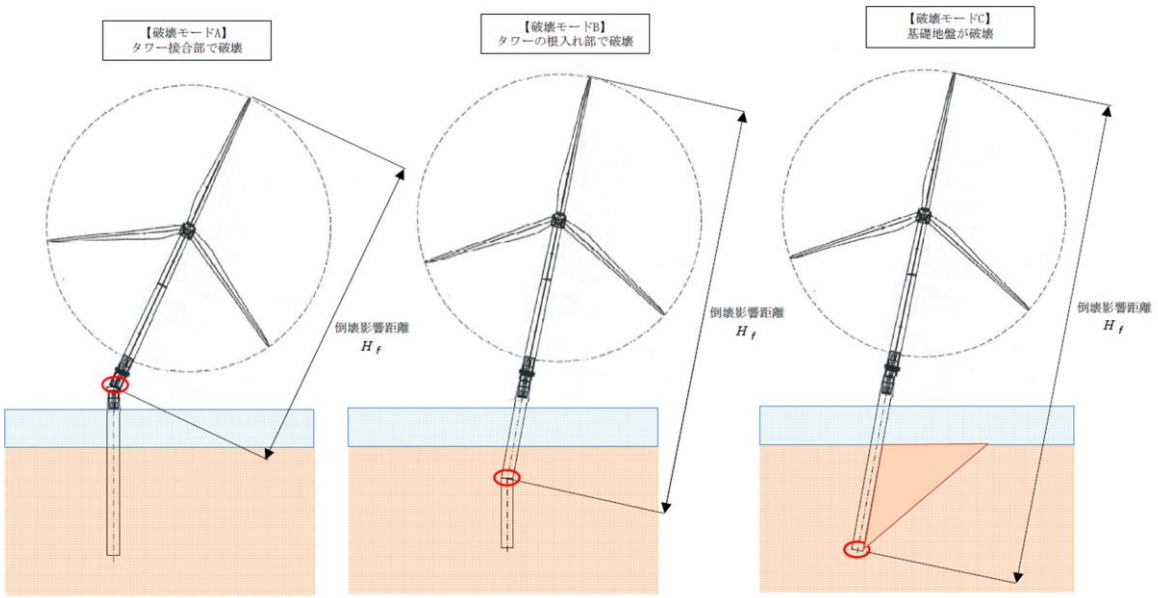


図１　杭式基礎の破壊モードの参考例

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）

≪洋上風力発電施設の明示方法≫

洋上風力発電所の建設に際しては、船舶の衝突防止及び施設保護のため、十分な安全対策を講じる必要がある。

例えば、航路標識等については、これまでに視認できた標識が風車建設により見えなくなってしまう可能性があり、風車配置を検討する際には、航路標識等への視認性に留意するとともに、風力発電所には施設灯等の設置や施設塗料により風力発電施設を明示する必要がある。

以下に風力発電施設および構築物群（ウィンドファーム）の明示方法を示した。

風力発電施設 （単体）	• 施設灯の設置及び施設塗装 • 必要に応じて、霧信号所（音響信号機）・無線方位信号所（レーダービーコン）・AIS 信号所の全部又は一部を併設
構築物群 （ウインドファーム）	• 複数の施設により広大な海域において面を成す場合は、構造物群としての下記要件を適用できる。 ①周囲構造物：主要地点に位置する構造物（間隔は 3 海里未満） ②中間構造物：周囲構造物間に位置する構造物（間隔は 2 海里未満） • 必要に応じて、霧信号所（音響信号機）・無線方位信号所（レーダービーコン）・AIS 信号所の全部又は一部を併設

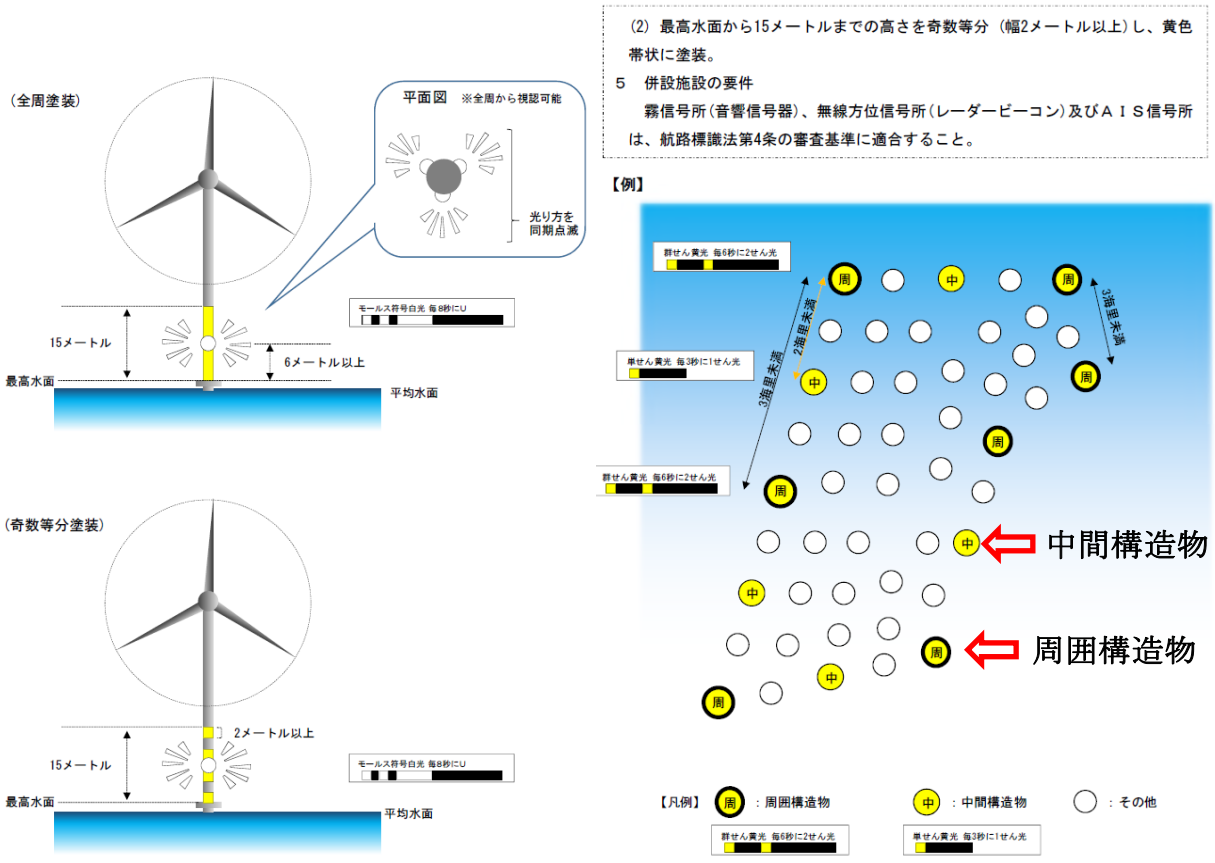


図 2　風力発電施設の明示方法

出典：航路標識の設置及び管理に関するガイドライン（海上保安庁，平成 29 年 4 月）

表 2-2-10　漁業種類別の留意事項

操業手法	留意事項
たこつぼ	半固定の漁具を使用し、漁の期間に少しずつ流しながら漁を行う。4 月から 8 月の漁の期間は広い範囲で操業されるため留意する。当該地域の主要な漁法であるため事業化を検討する際は、操業箇所周辺を可能な限り回避するとともに、関係漁業者と協議を行ったうえで、事業者が具体的な漁業協調策を検討する必要がある。
延縄 曳縄 一本釣り	漁具は基本的には固定せず、船で移動し漁具を利用し漁を行う。操業中の風力発電施設との接触事故が生じないように、間隔を空ける、海上構造物があることを明示するなど留意する必要がある。事業者は、事業化を検討する際には、関係漁業者と協議を行ったうえで、具体的な漁業協調策を検討する必要がある。
まき網	海域内で知事許可および大臣許可のまき網漁業の操業が行われている。 操業時は、複数の漁船で網を展開し漁を行う。操業時の風力発電施設との接触事故が生じないように、間隔を空ける、海上構造物があることを明示するなど留意する必要がある。事業者は、事業化を検討する際には、関係漁業者と協議を行ったうえで、漁業協調策の検討や、影響を軽減するように配慮する必要がある。

2.3　ゾーニングマップ

新上五島町におけるゾーニングイメージを図 2-3-1 に示した。各エリアの面積を表 2-3-1 および表 2-3-2 に示した。陸上風力発電および洋上風力発電のゾーニングの検討結果をゾーニングマップとして図 2-3-2 に示した。

≪ゾーニングで区分するエリア≫

「保全エリア」：環境保全上の観点から開発を抑制すべきエリア
「適地エリア」：事業採算性のみの観点から開発が可能なエリア
「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
「事前協議可能エリア」：「候補エリア」の内、風力発電事業者から事業提案のあった際に、地元住民が事業者の説明を受け、協議をすることが可能なエリア
「事業推進エリア」：「候補エリア」の内、地域との共生および早期の事業化が見込まれるエリア

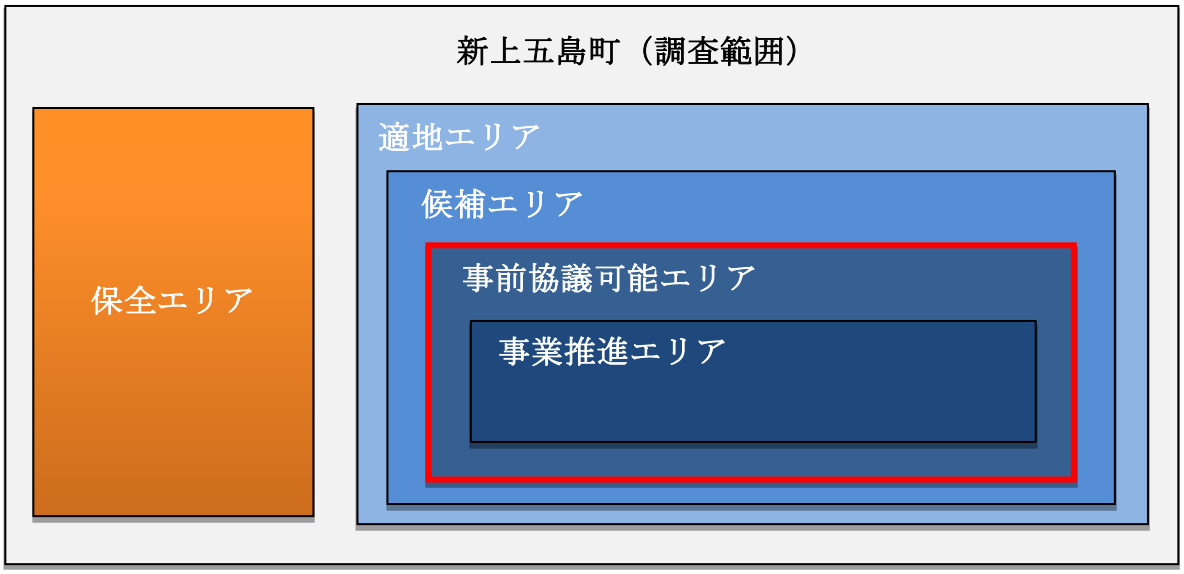


図 2-3-1　新上五島町におけるゾーニングイメージ

表 2-3-1　陸上風力発電における各エリアの面積と導入可能量※1

	面積	地区数	事業採算性（風車の数）	導入可能量
①調査対象面積	214.0km^2	―	―	―
②適地エリア	84.0km^2	―	―	―
③候補エリア	3.6km^2	8 地区	35 基	10.5 万 kw
④事前協議可能エリア	1.4km^2	2 地区	14 基	4.2 万 kw
⑤事業推進エリア	―	―	―	―

※1 候補エリアの検討結果（表 2-1-7）における風車設置数を基に算出

表 2-3-2　洋上風力発電における各エリアの面積と導入可能量※1

	面積	地区数	事業採算性（風車の数）	導入可能量
①調査対象面積	1,239.6km^2	―	―	―
②適地エリア	977.0km^2	―	―	―
③候補エリア	409.1km^2	5 地区	1,214 基	607 万 kw
④事前協議可能エリア	200.6km^2	2 地区	595 基	297.5 万 kw
⑤事業推進エリア	―	―	―	―

※1 候補エリアの検討結果（表 2-2-7）における風車設置数を基に算出

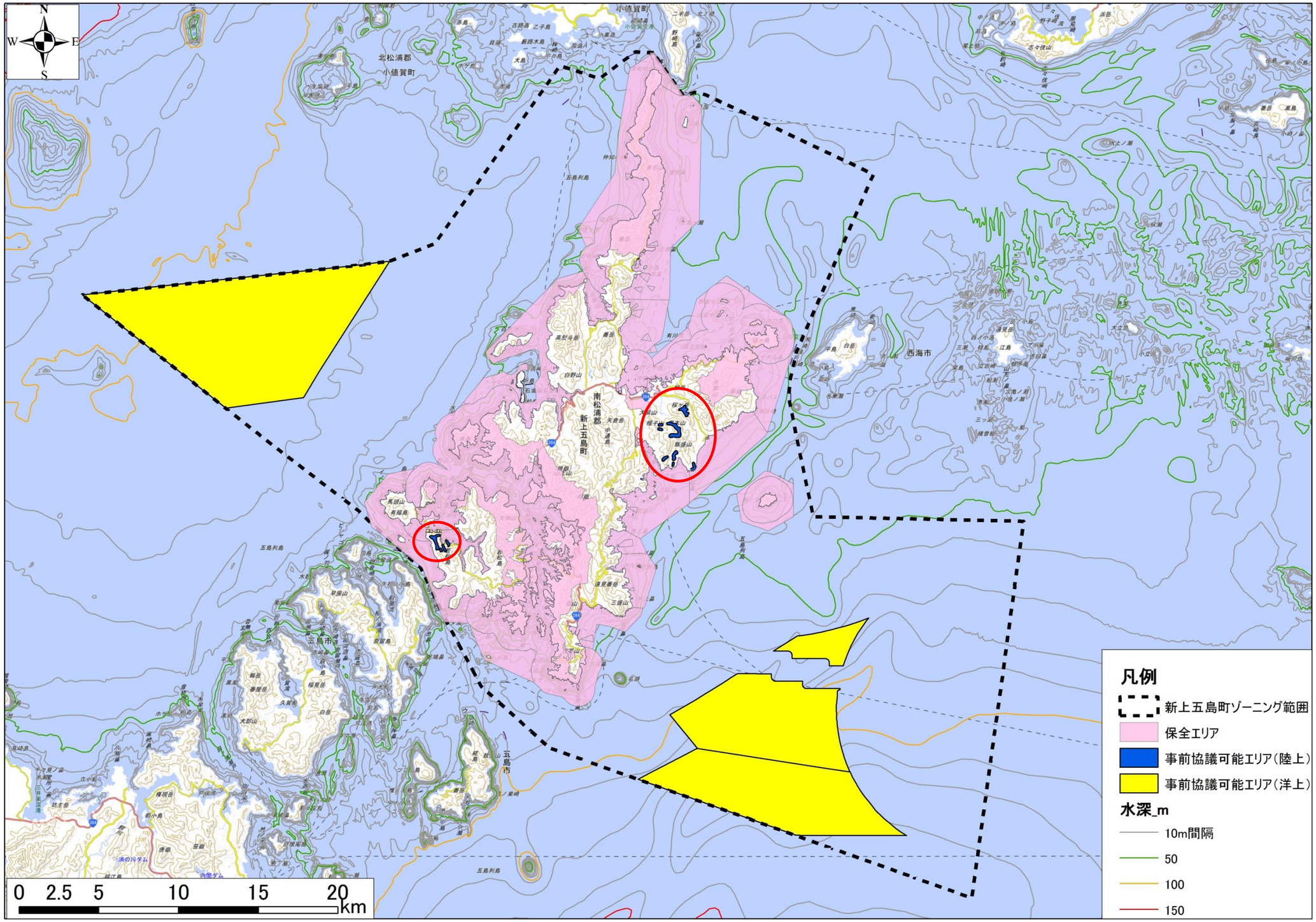


図 2-3-2　新上五島町の風力発電等に係るゾーニングマップ

3　地域との共存・共栄策

事業の具体化を図る上での基本的な考え方として、環境保全と調和など地域との共存・共栄策を示した事業計画を作成することが重要であり、事業計画の作成に当たっては、表 3-1、表 3-2 及び資料 8 を参考とし、地域との共生、地域経済への波及効果など必要な協議事項や合意形成の方法を示した計画を作成することが望ましい。

また、地域との共存・共栄策を含めた事業計画の相談及び提出に関する事項については、図 3-1 に示した。

表 3-1　陸上風力発電の地域との共存・共栄策のメニュー案

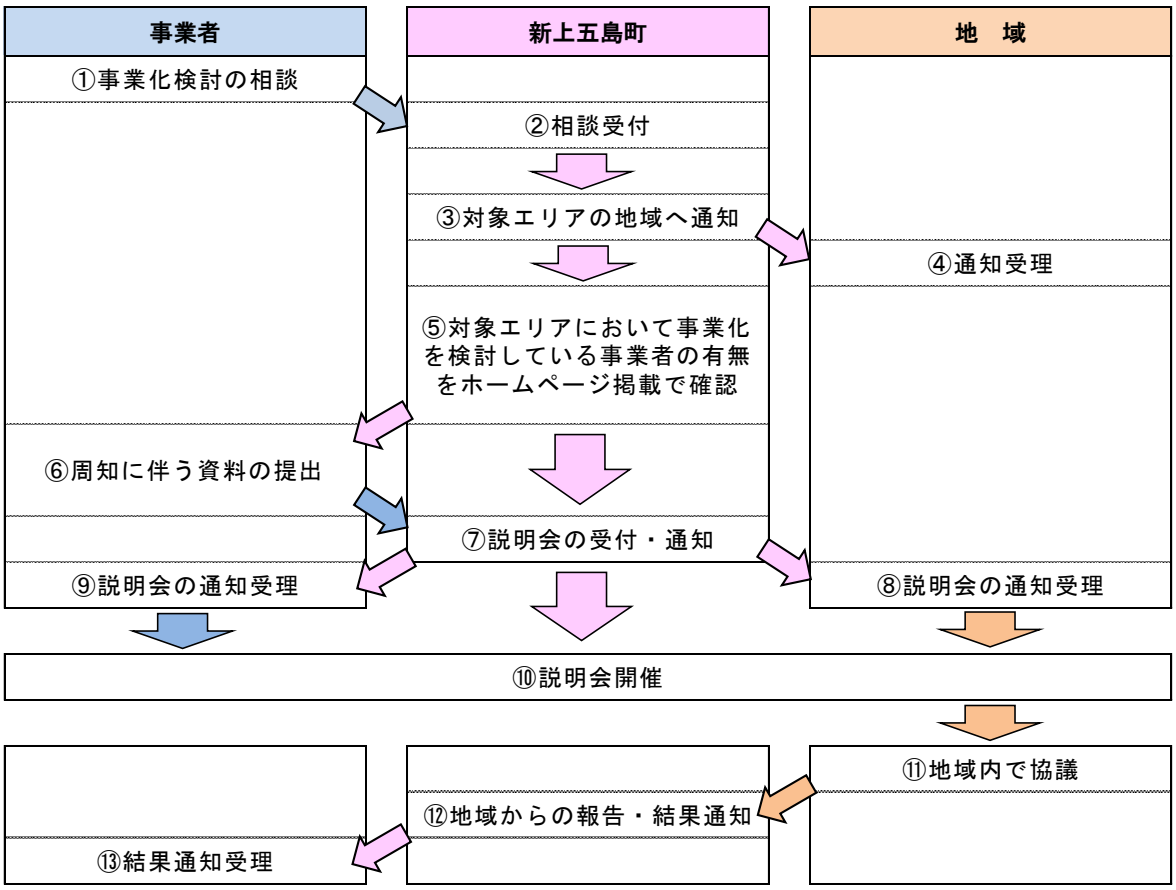
区分	メニュー案
開発段階	（地域）測量、調査、土木工事等の地元発注による地元企業の受注機会の増加 （農林）管理用道路の整備による交通インフラの向上
運営段階	（地域）土地賃貸による土地所有者の収入の増加 （地域）メンテナンス等の関連産業誘致等による雇用の拡大 （地域）草刈等の地域の奉仕活動への参加 （農林・地域）売電収入の一部を農林業等の地域振興へ利用 （地域）ファンド等への参加による地域・市民風車の導入 （地域）地域電力への供給
波及効果	（地域）観光資源化による来訪客の増加 （地域）環境学習への活用

（農林）：農林業との協調メニュー、（地域）：地域との共存・共栄メニューを示す。

表 3-2　洋上風力発電の漁業協調及び地域との共存・共栄策のメニュー案

区分	メニュー案
開発段階	（漁業）風力発電施設の建設時における漁船の活用（警戒船、交通船） （地域）測量、調査、土木工事等の地元発注による地元企業の受注機会の増加 （地域）漁獲量の調査の共同実施
運営段階	（漁業）独立電源としての利用（沖合養殖等） （漁業）水温、塩分、流況などの海洋観測と漁業関係者への情報提供 （漁業）音響手法による魚類分布結果を、資源管理の基礎資料として活用 （漁業）監視カメラ、防犯スピーカーの設置等による密漁防止対策 （漁業）洋上風力発電施設の魚類蝟集効果による漁場及び漁場生産の拡大 （地域・漁業）売電収入の一部を水産業等の地域振興へ利用 （地域・漁業）メンテナンス等の関連産業誘致等による雇用の拡大 （地域・漁業）ファンド等への参加による地域・市民風車の導入 （地域）海岸清掃等の地域の奉仕活動への参加
波及効果	（漁業）洋上風力発電施設への産卵・保育場機能付加による、周辺海域の水産資源の保全（水産資源のしみだし効果） （地域）観光資源化による来訪客の増加 （地域）環境学習への活用

（漁業）：漁業協調メニュー、（地域）：地域との共存・共栄メニューを示す。



【事業計画の相談及び提出に関する手順】

番号	手順
①	**事業者**は、地域との事前協議を行う前に、新上五島町再生可能エネルギー担当部署に、事業化を検討している旨の相談を行う。
②③④⑤	**新上五島町**は、事業者からの相談を受け、対象地域へ通知し、公平性、公正性、透明性を確保するため、対象エリアにおいて事業化を検討している事業者がいないかホームページで一定期間周知し、確認を行う。
⑥	**事業者**は、周知に伴い事業説明に要する資料を新上五島町まで提出する。
⑦⑧⑨⑩	**新上五島町**は、事業者の資料提出を受け、説明会開催にかかる通知を地域、事業者宛に送付し、説明会を開催する。
⑪	**地域**は、事業者の説明を受け、今後の協議を継続するかどうか、地域内で協議の上、結果について新上五島町まで報告する。
⑫	**新上五島町**は、地域からの報告を受け、事業者宛に結果について報告する。
⑬	**事業者**は、新上五島町からの通知を受け、今後の協議について検討する。

図 3-1　事業計画の相談及び提出に関する事項

≪地域貢献策の先進地事例≫

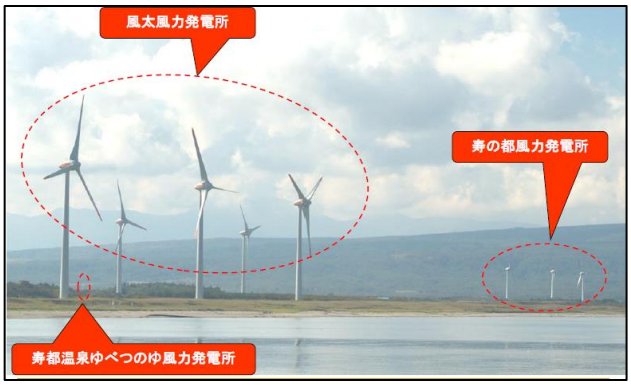
①寿都町における風力発電への取り組み

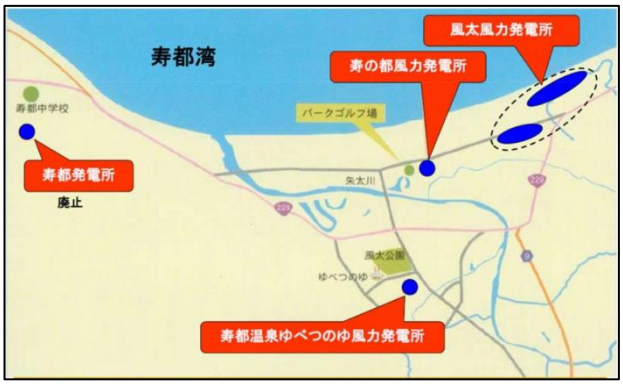
北海道寿都町（人口：3,009 人　平成 30 年 5 月現在）では、寿都温泉ゆべつのゆ風力発電所（230kW×1 基）、寿の都風力発電所（600kW×3 基）、風太風力発電所（1990kW×5 基）が稼働している。

風力発電で得られた売電収益は、「山づくり」、「海づくり」、「まちづくり」といった産業振興、町民への還元等に活用されている。

・「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、医学部進学の奨学金、通学費補助（運行バス会社への補助）、街灯電気代補助

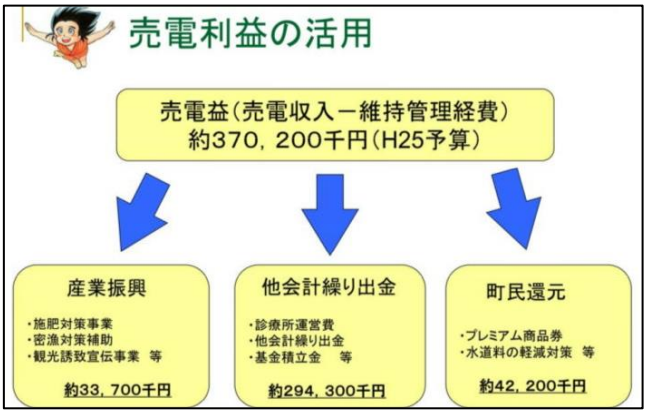
＜風力発電の設置状況置＞





出典：「寿都町における風力発電への取り組み～夢をのせて　私たちの風力エネルギー～」第３回風力発電施設に関わる環境影響評価の基本的考え方に関する検討会資料

配電利益の活用状況と「海藻の森復元プロジェクト」



出典：「寿都町における風力発電への取り組み～夢をのせて　私たちの風力エネルギー～」（2012 年、北海道寿都町）

出典：「海と山の森づくり：エコサイクルの復元」（北海道森林管理局）

≪地域貢献策の先進地事例≫

②漁港施設への電力供給を行っている事例

波崎漁業協同組合では、新漁村コミュニティ基盤整備事業（水産庁補助事業補助率１／２）として、平成 17 年 4 月に 1,000kW の風力発電機を 1 基波崎漁港へ導入した。

本事業は、製氷施設、荷捌き施設、岸壁照明などの漁港施設へ電力を供給する自家消費型の風力発電事業であり、電力消費の 86%を占める製氷施設の附帯施設として導入された。一般の風力発電は電力会社への売電事業であるが、本事業は自らの使用電力を風力発電で賄う視点から、漁港施設の電力需要と、風車の維持管理費用分に相当する規模の風車が導入された。

風力発電事業自体が波崎漁業協同組合の水産業活動と直結しており、産地・魚ブランドのＰＲ、漁港のイメージアップ等に風車が活用されている。漁港後背地に展開する水産加工業者とも製品ＰＲ等の連携を図っており、しらす干やいわし生出荷用のパッケージに利用されている。

漁港と風車

風車全景

ナセルロゴ

タワーイラスト

しらす干し製品のパッケージ

いわし出荷用パッケージ

出典：はさき漁業協同組合 HP　JF はさき　海風丸