

浜松市 風力発電ゾーニング計画

資料編

平成31年3月

令和6年1月 改訂

浜松市

浜松市 風力発電ゾーニング計画 (資料編)

目 次

資料1：陸上風力のエリア設定に係わる要素図	1
1.1 白地.....	1
1.2 Aエリア.....	5
1.3 Bエリア及びCエリアの候補地選定.....	19
1.4 Bエリア及びCエリア.....	22
1.5 カルテにて整理した情報の補足	24
資料2：洋上風力のエリア設定に係わる要素図	1
1.1 白地.....	1
1.2 A-1 エリア.....	2
1.3 A-2 エリア.....	6
1.4 B エリア.....	10
1.5 その他の留意事項等の参考情報	16
1.6 浜松市沖の主な漁法	17

資料 1 : 陸上風力のエリア設定に係わる要素図

1.1 白地

浜松市の陸上風力ゾーニング計画区域のうち、表 1 の基準に該当するエリアは技術的に風力発電機の立地が困難と想定し、除外することとした（図 1～図 3）。

なお、マップ上は白地扱いとした。

表 1 白地（除外されるエリア）の検討基準

項目	条件
20 年間の年平均風速（地上高 80m）シミュレーション値	5.5m/s 未満
最大傾斜角	20 度以上
地上開度	90 度未満

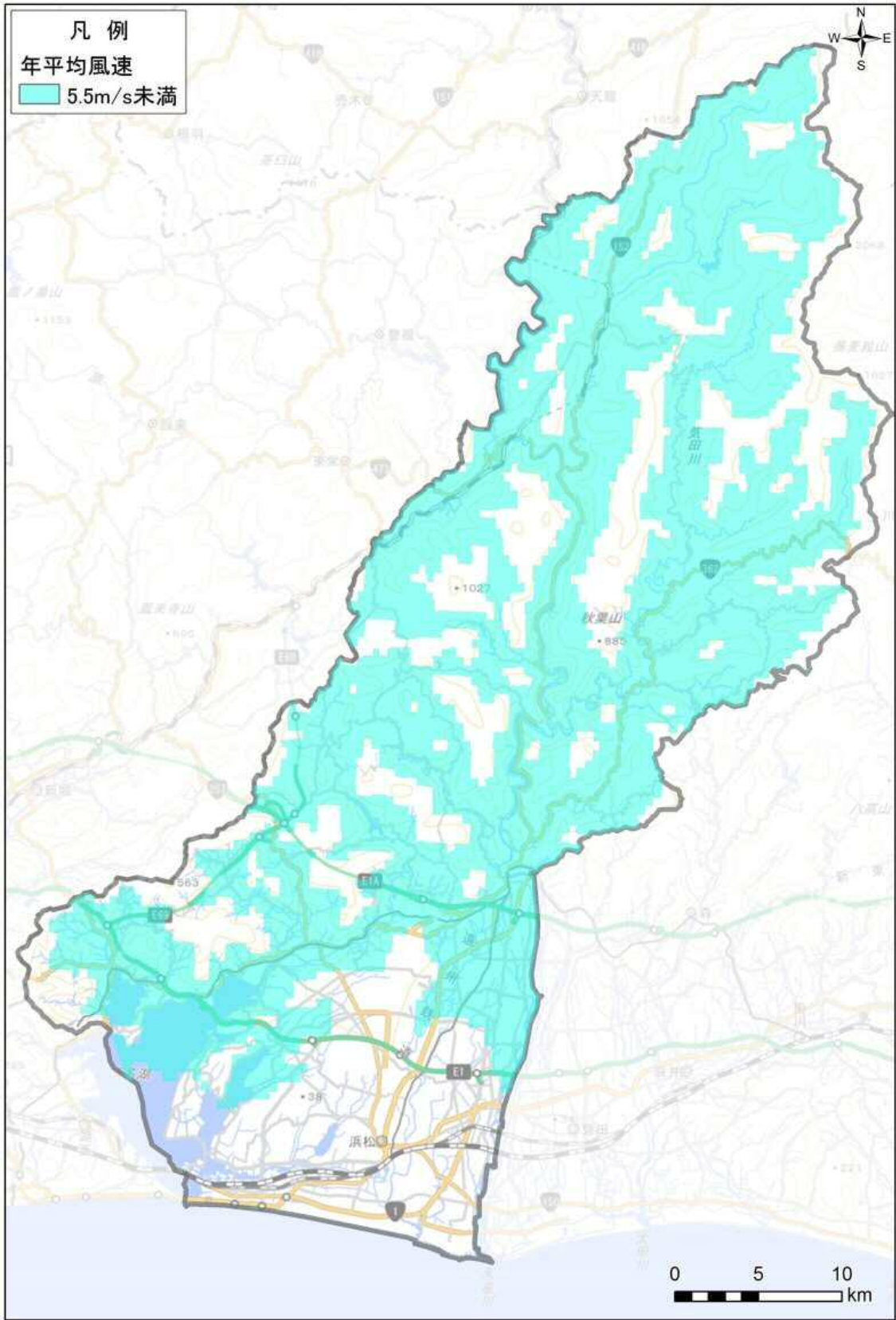


図 1 20年間の年平均風速 (5.5m/s 未満)

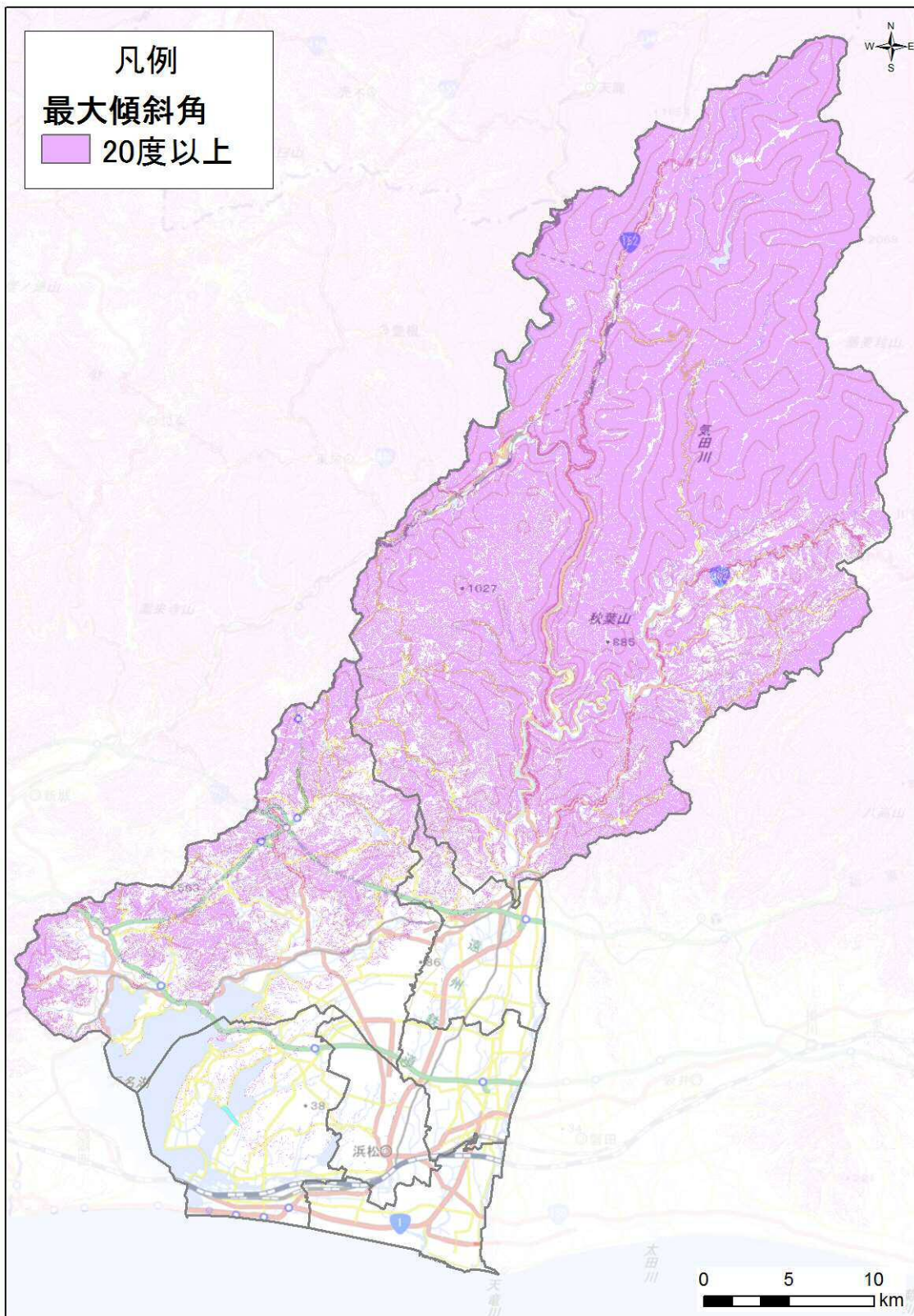


図 2 最大傾斜角 (20 度以上)

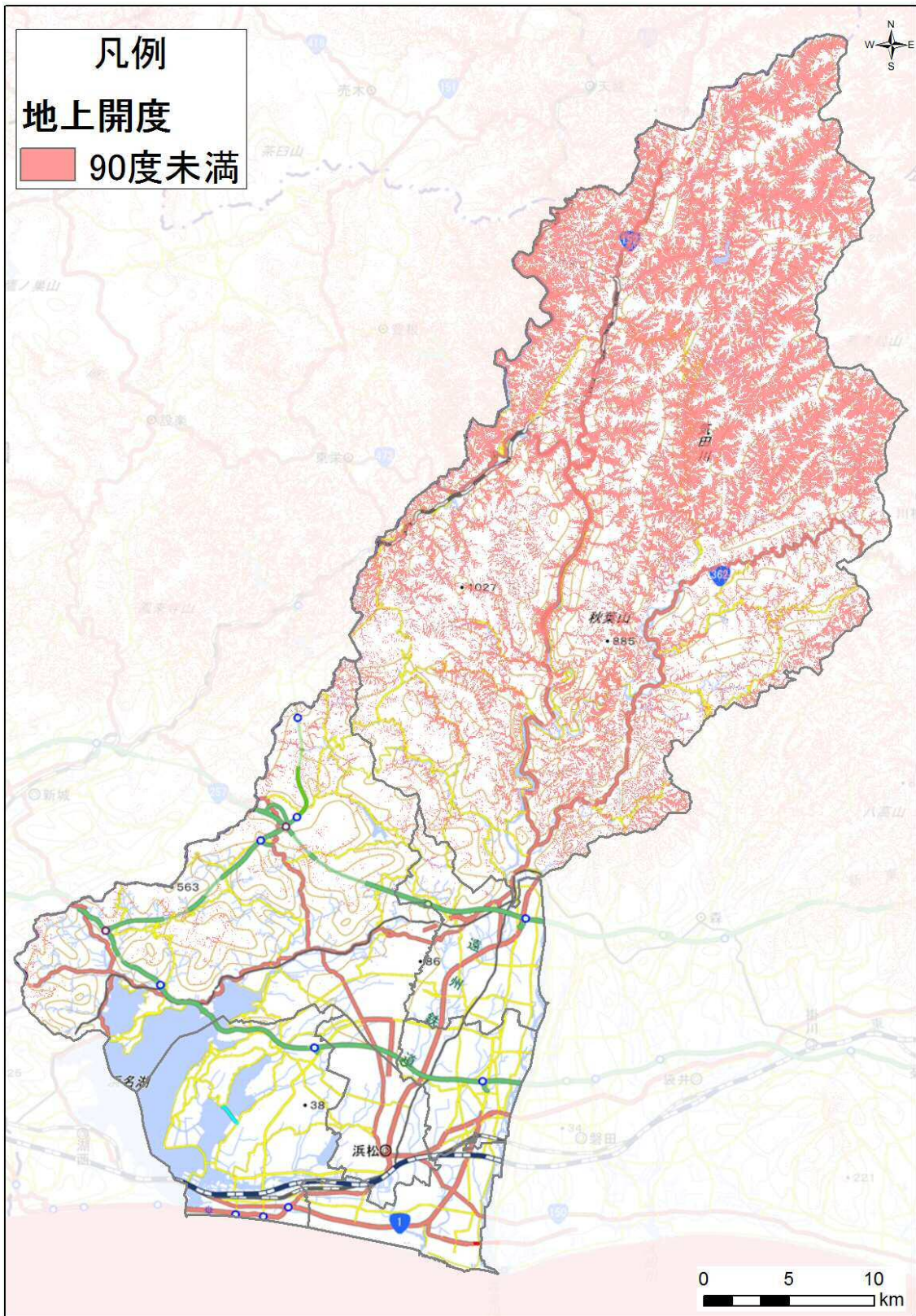


図 3 地上開度 (90 度未満)

1.2 Aエリア

法規制や社会条件等により立地が困難なエリアとして、表 2 に示した条件に該当する約 1263.37 km²の立地を【Aエリア】とした（図 4～図 16）。

表 2 Aエリア設定条件一覧

項目	条件	備考
自然公園	国定公園・県立自然公園 (特別保護地区、第1種特別地域、第2種特別地域のうち植生復元が困難な場合)	天竜奥三河国定公園、奥大井県立自然公園のうち、左記の条件に該当する地域
鳥獣保護区	特別保護地区	
浜松市ギフチョウの保護に関する条例による保護地域	指定地域内	
保安林	土砂流出防備保安林、土砂崩壊防備保安林等	※水源涵養保安林は、対象外
保護林	指定地域内	
風致地区	指定地域内	
土砂災害(特別)警戒区域	指定地域内	
地すべり防止区域	指定地域内	
砂防指定地	指定地域内	
急傾斜地崩壊危険区域	指定地域内	
航空法による制限表面	指定地域内	
電波伝搬障害防止区域	指定地域内	
市が指定する景観資源	指定地域内	
国等指定文化財	指定地域内 (無形民俗文化財は除く)	
農業振興地域内農用地区域	農振農用地	
土地利用区分	建物用地、道路、鉄道、河川地及び湖沼、ゴルフ場	
建物からの離隔	850m 未満	

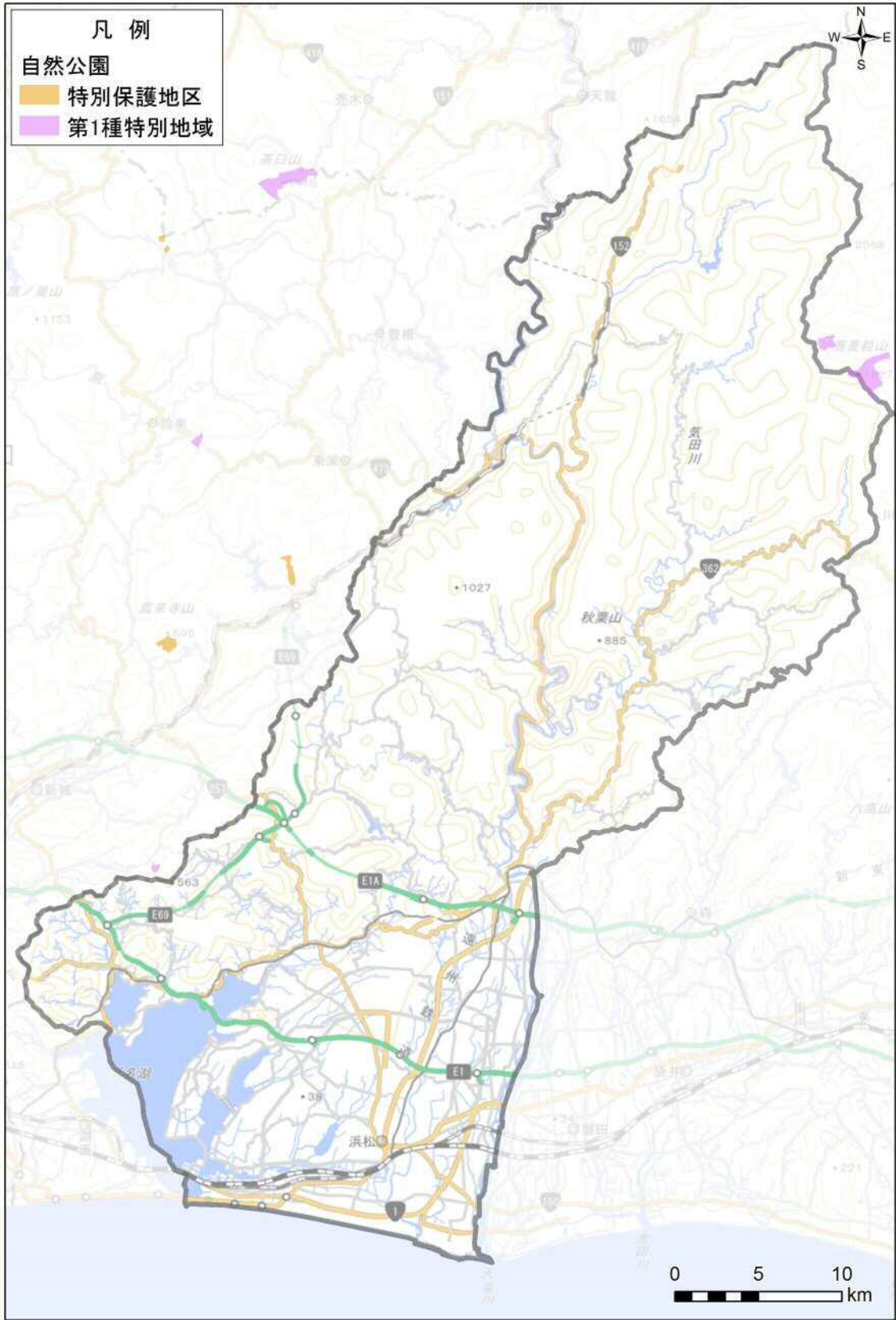


図 4 自然公園（特別保護・第1種）

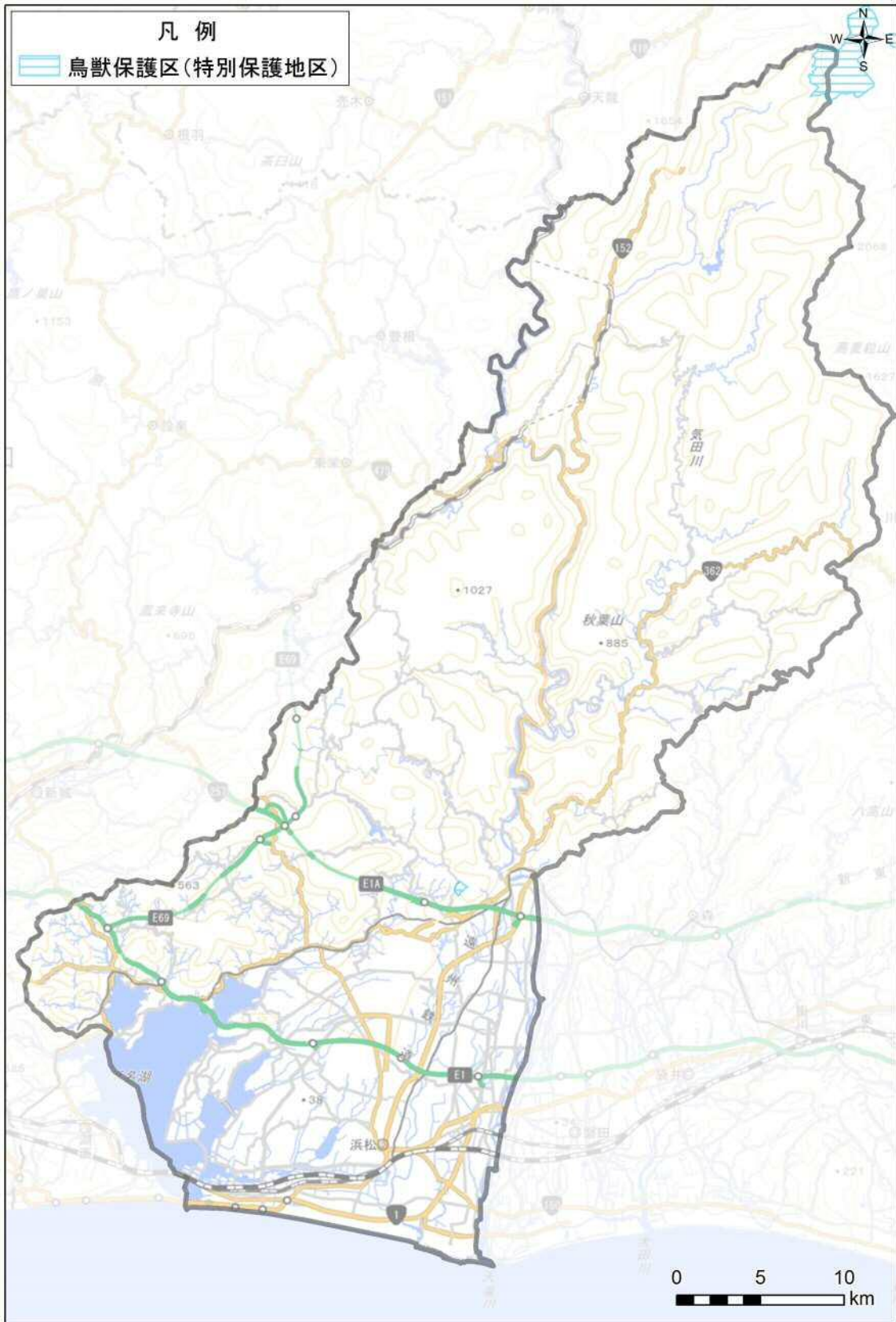


図 5 鳥獣保護区(特別保護地区)

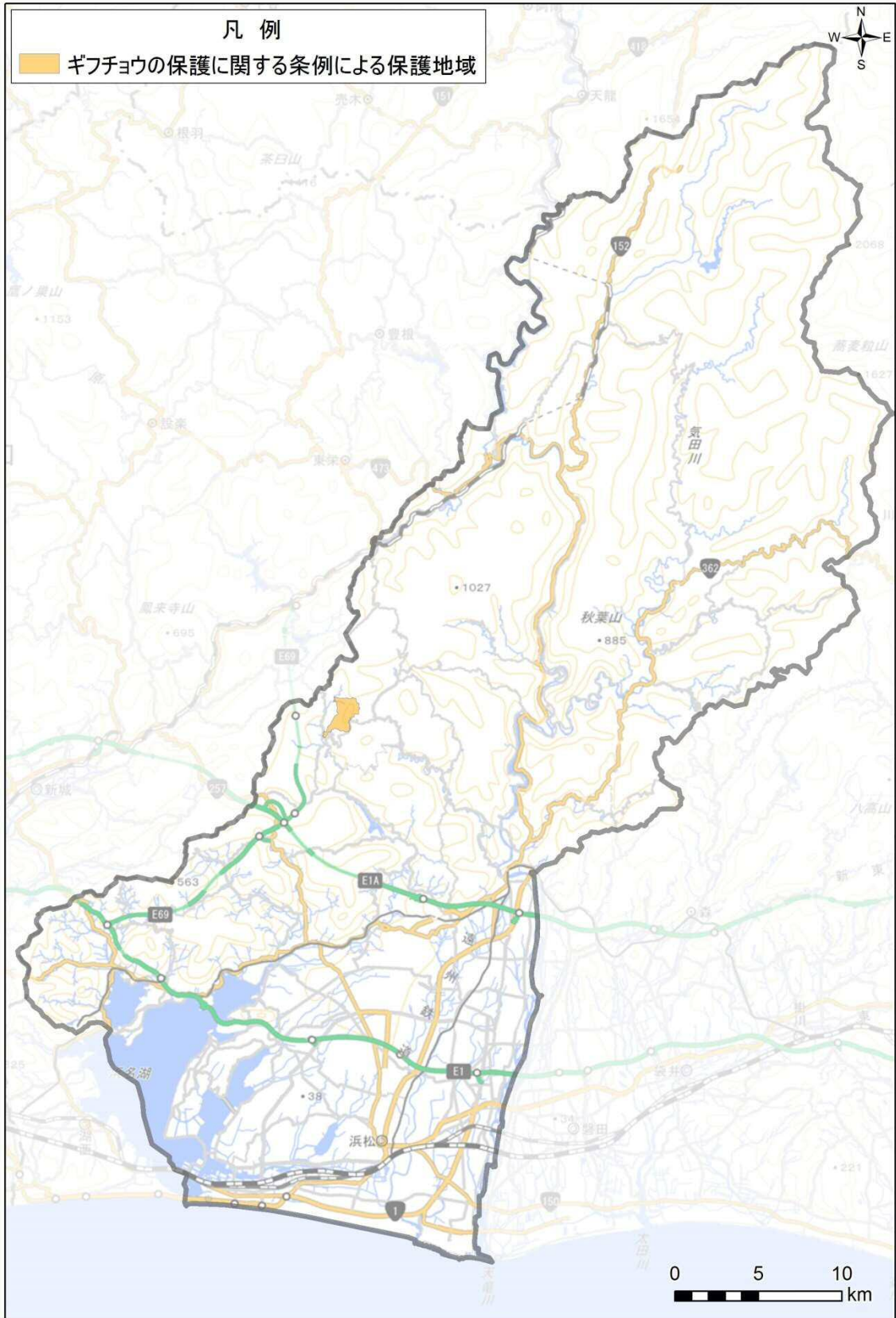


図 6 ギフチョウの保護に関する条例による保護地域

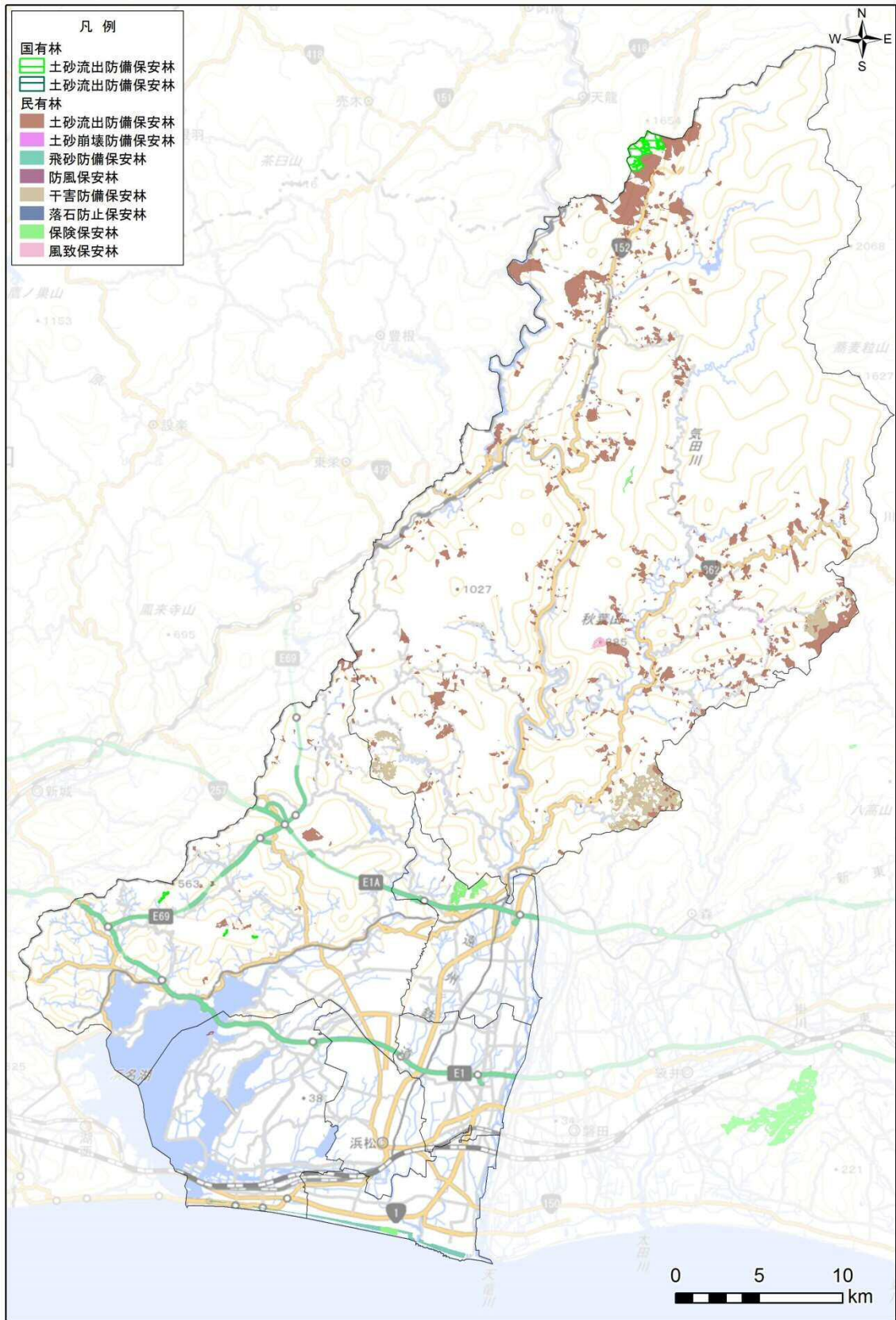


图 7 保安林（水源涵養保安林以外）

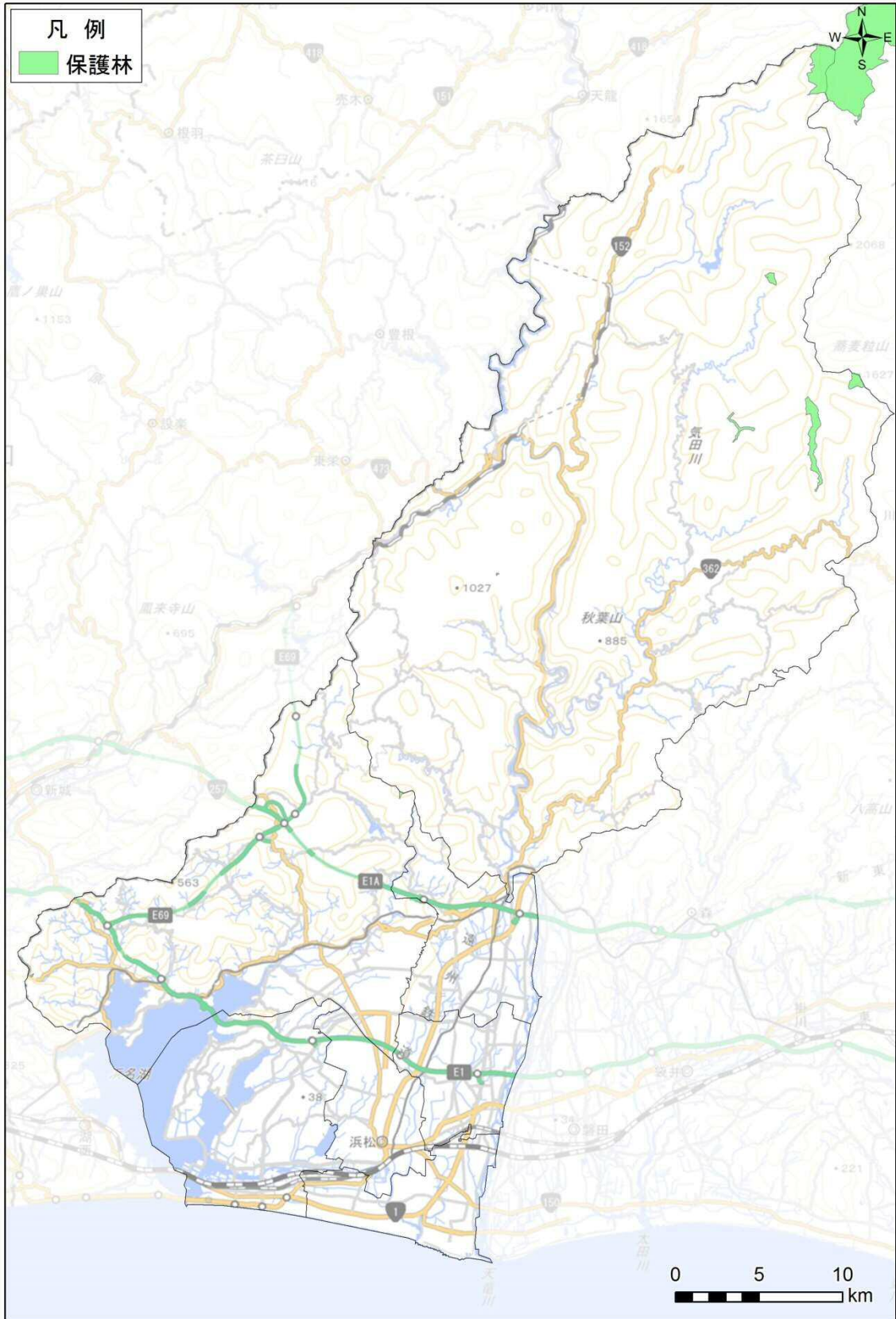


图 8 保護林

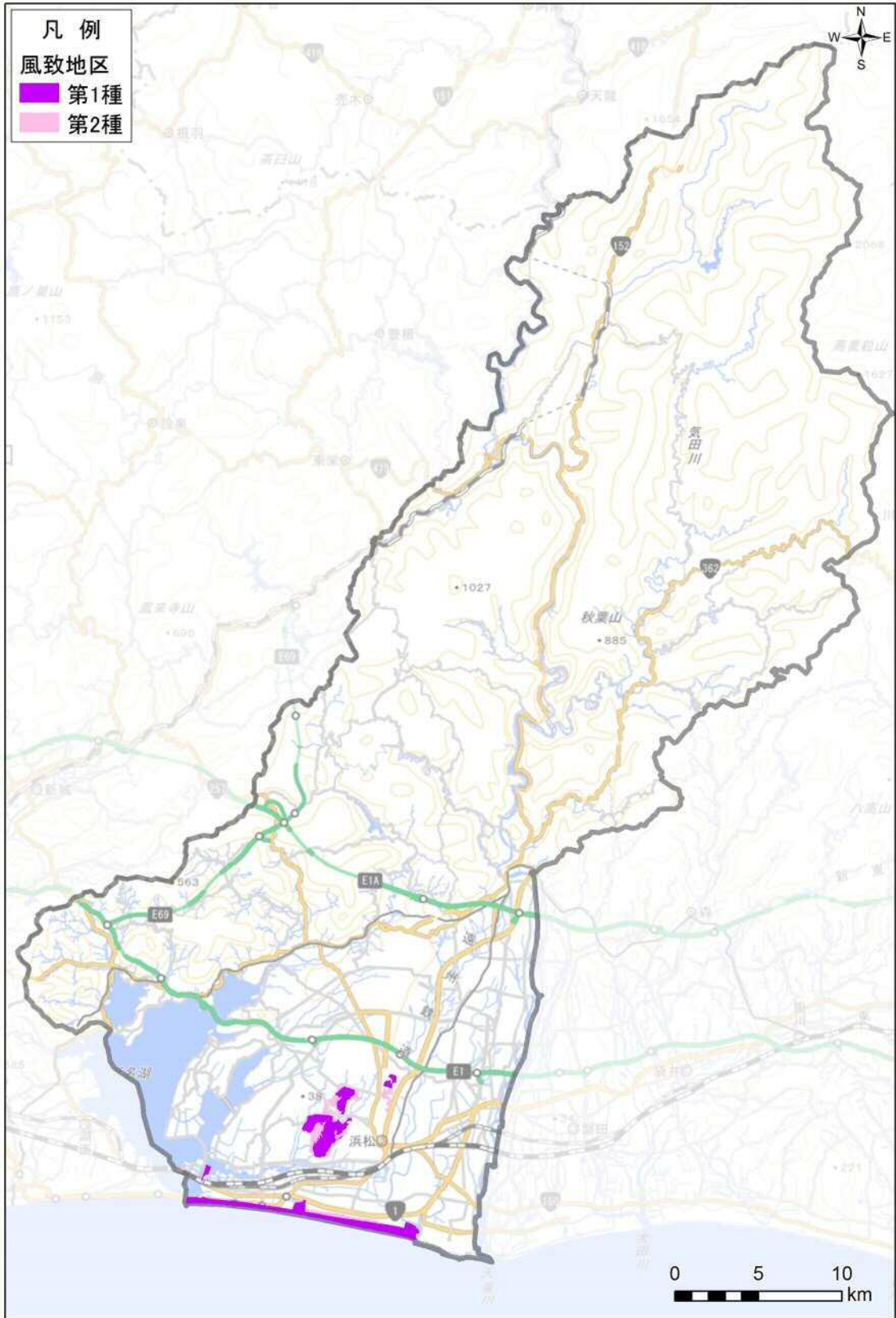


図 9 風致地区 (第 1 種・第 2 種)

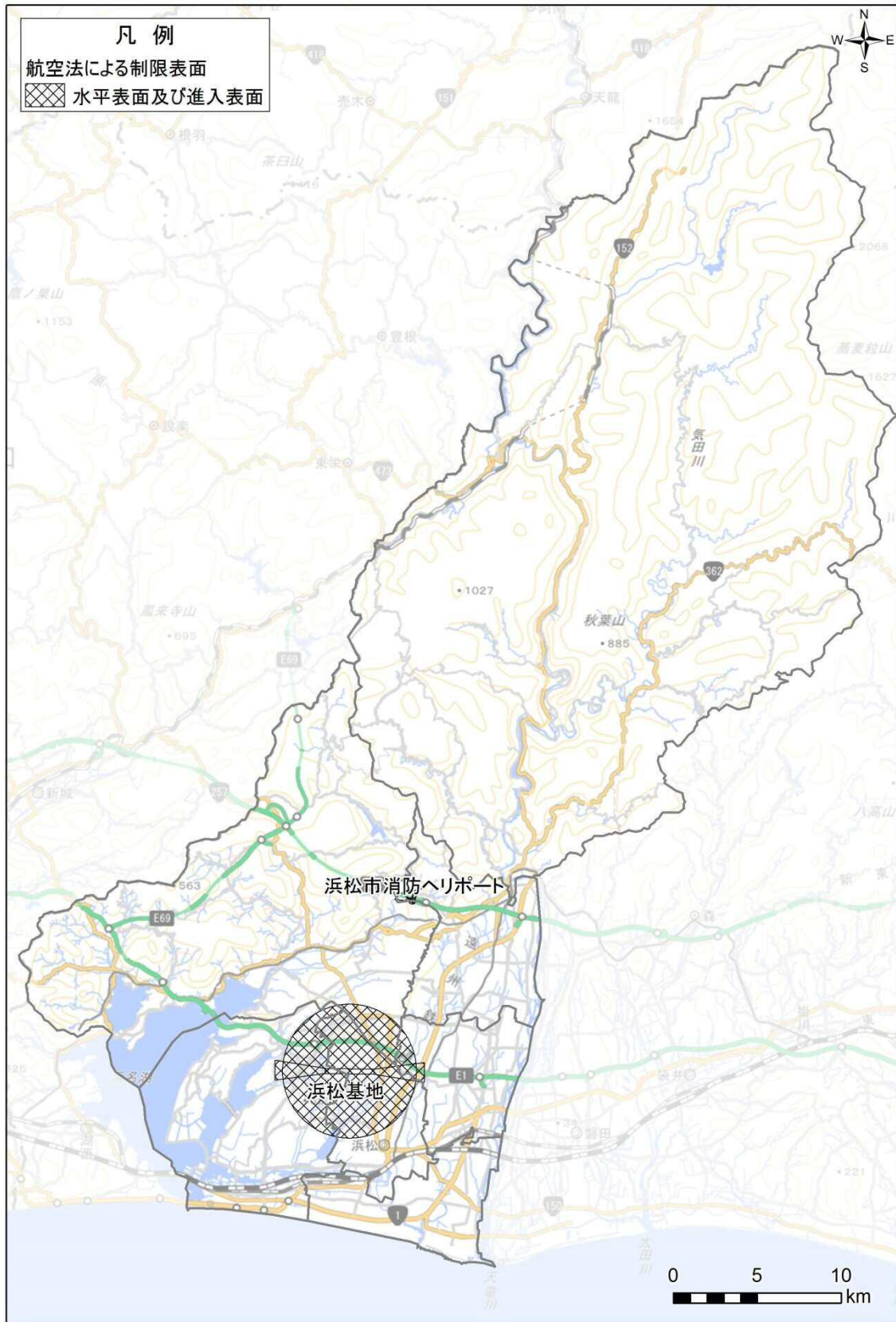


図 10 航空法による制限表面

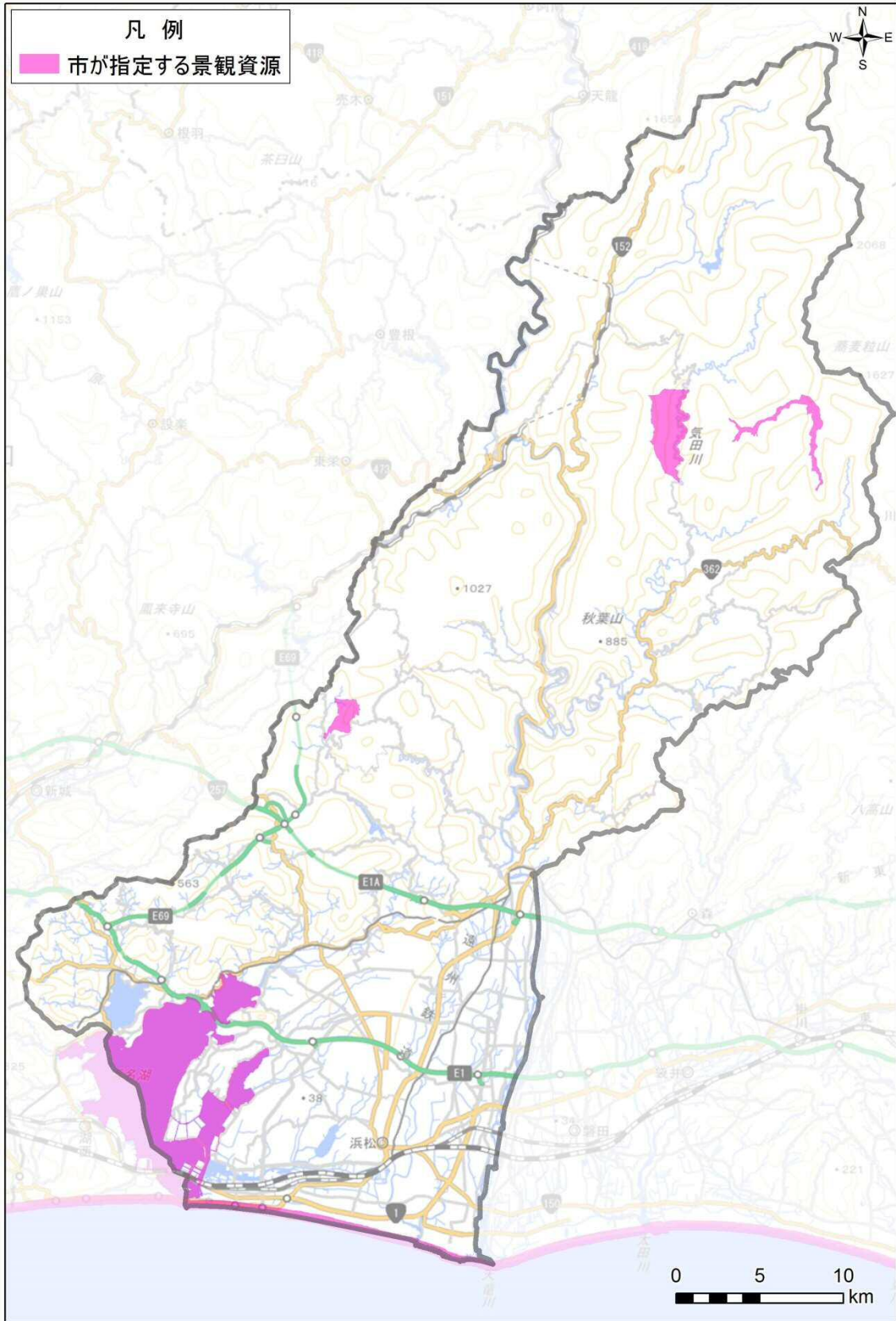


図 11 市が指定する景観資源

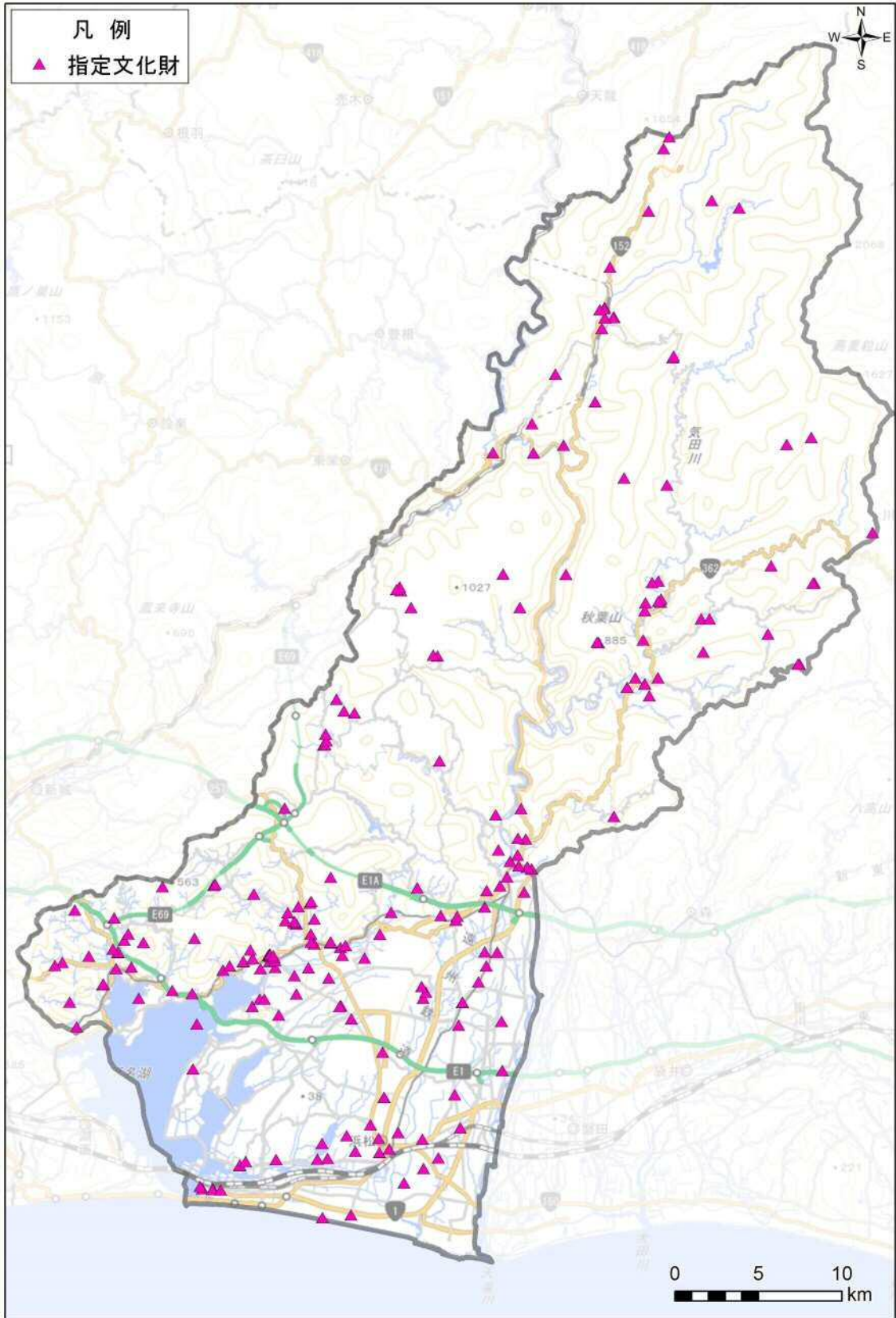


图 12 指定文化財

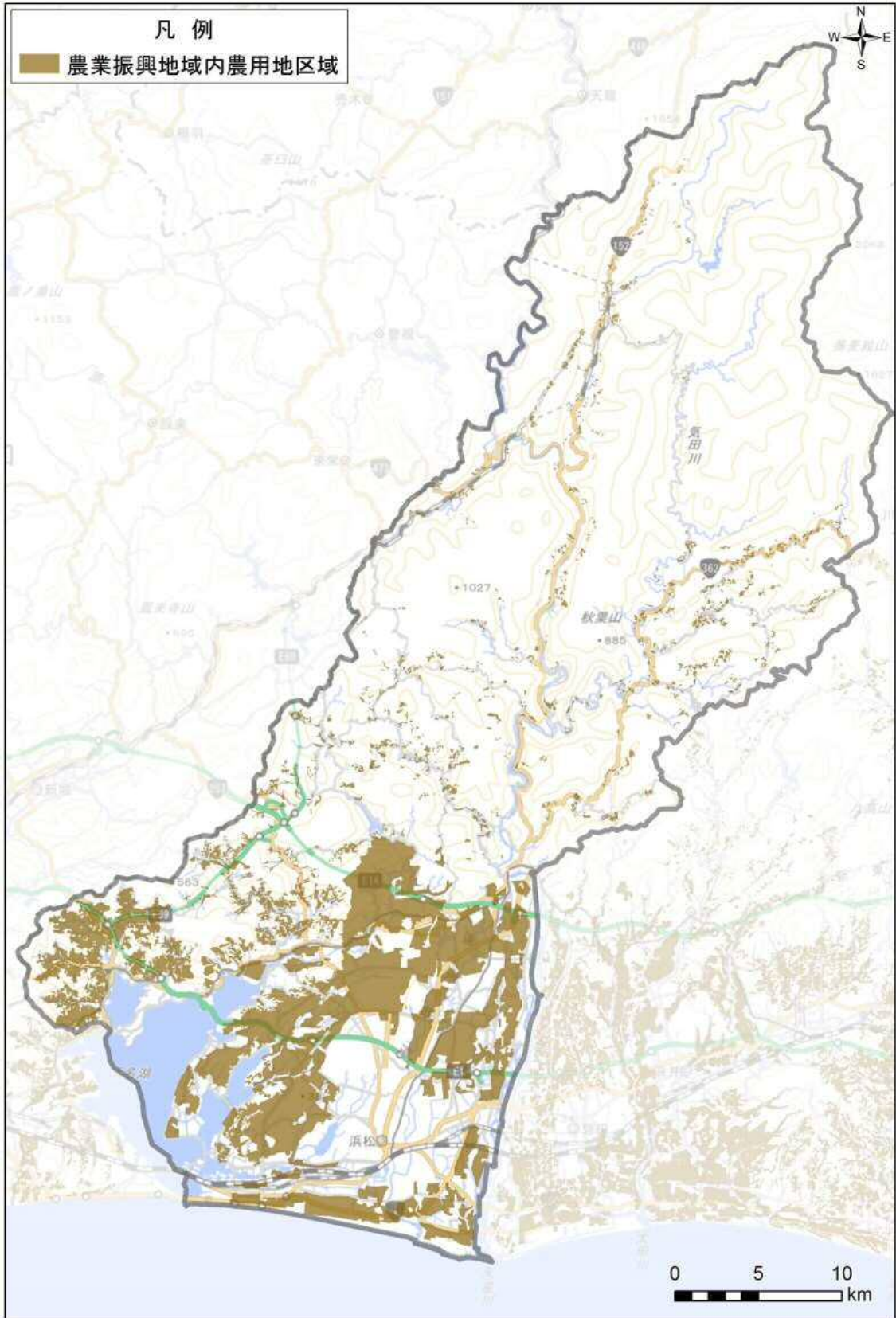


图 13 農業振興地域内農用地区域

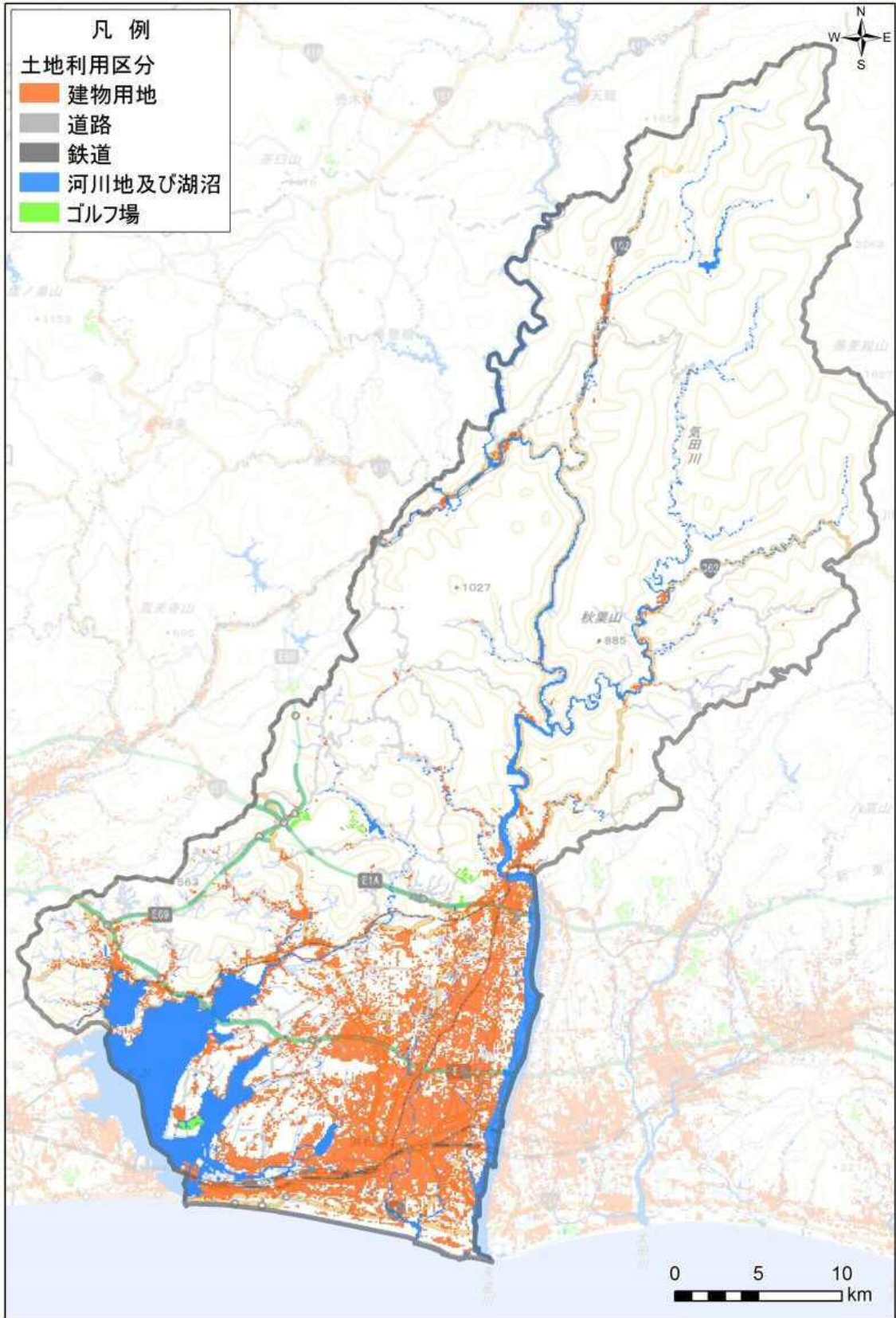


図 14 土地利用区分

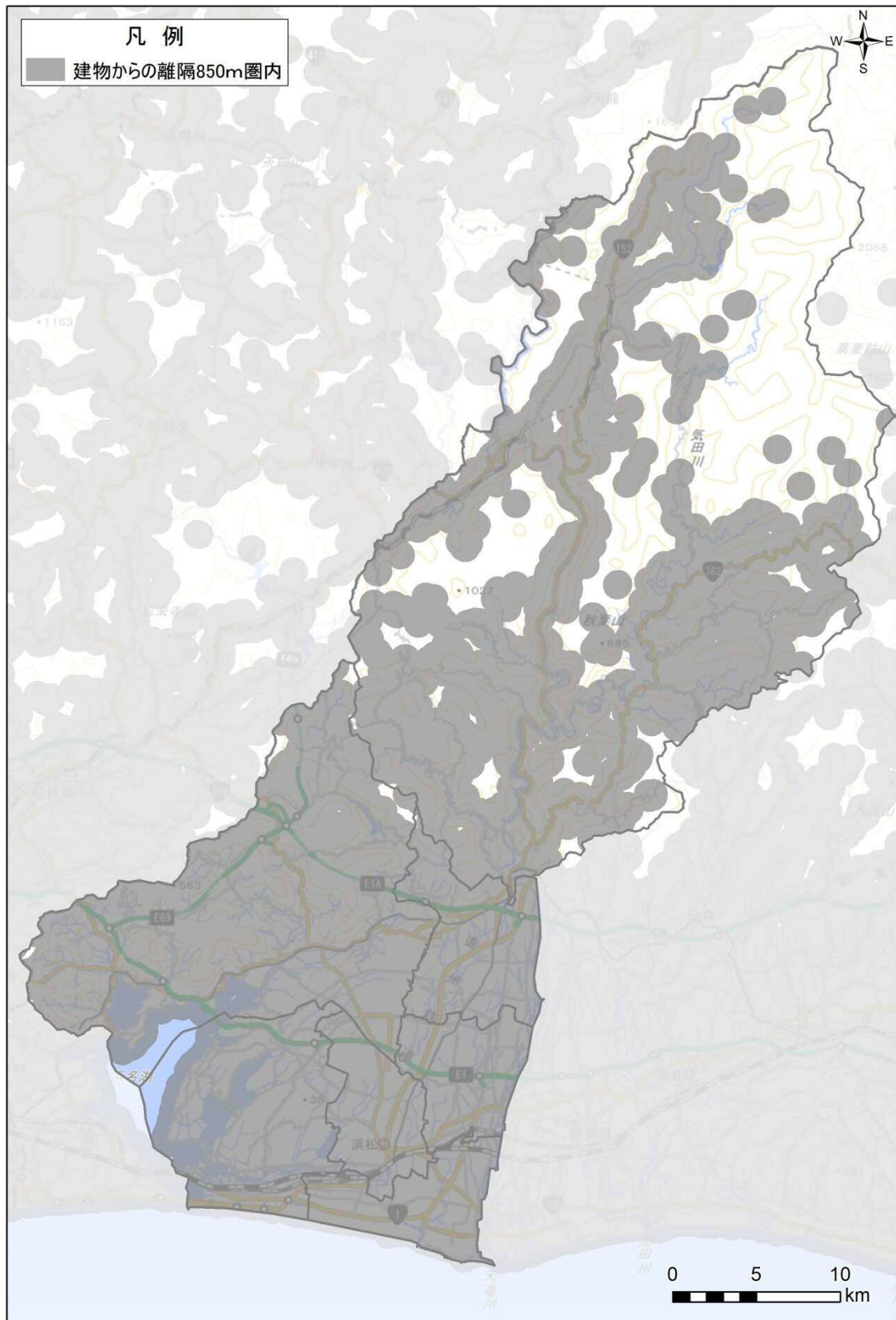


図 15 建物からの離隔 850m 圏内

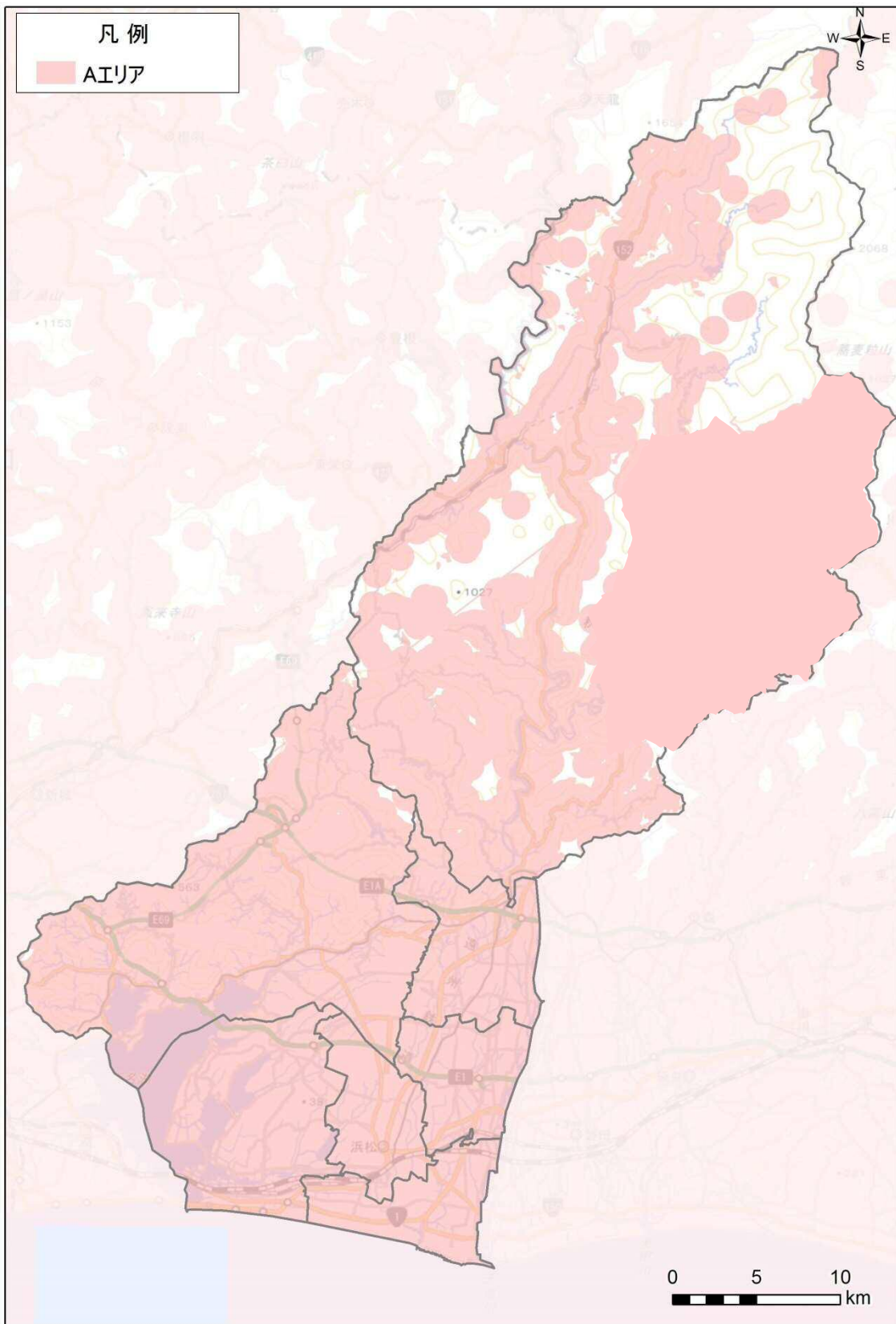


図 16 陸上風力発電のAエリア

1.3 Bエリア及びCエリアの候補地選定

Bエリア及びCエリアとなりうる候補地として、白地・Aエリアでなく、かつ1ha以上の箇所のうち、風況がよいと想定される稜線を中心に、卓越風向を考慮して間隔をあけて想定風車を配置した。さらに、事業性を考慮し、近接して4基以上設置可能なエリアを抽出した。

候補地は浜松市内で19地区選定した。選定した各地区の一覧を表3に、位置図を図18に示す。

表3 B・Cエリア候補地一覧

候補地 No.	地区名	想定風車 基数
1	天竜区水窪町地頭方、奥領家	13
2	天竜区水窪町奥領家	6
3	天竜区水窪町地頭方、山住	4
4	天竜区水窪町地頭方、山住	4
5	天竜区水窪町山住	7
6	天竜区佐久間町相月、水窪町山住	6
7	天竜区佐久間町相月、大井、水窪町山住	6
11	天竜区佐久間町戸口、半場、浦川、龍山町瀬尻	4
12	天竜区佐久間町浦川、龍山町瀬尻	7
13	天竜区佐久間町上平山、気田	10
14	天竜区熊、佐久間町浦川、龍山町大嶺	8
15	天竜区月、西藤平、上野、両島、米沢	4
16	天竜区懐山、長沢、浜名区引佐町東久留女木	4
18	天竜区佐久間町浦川	5
19	浜名区引佐町渋川	6

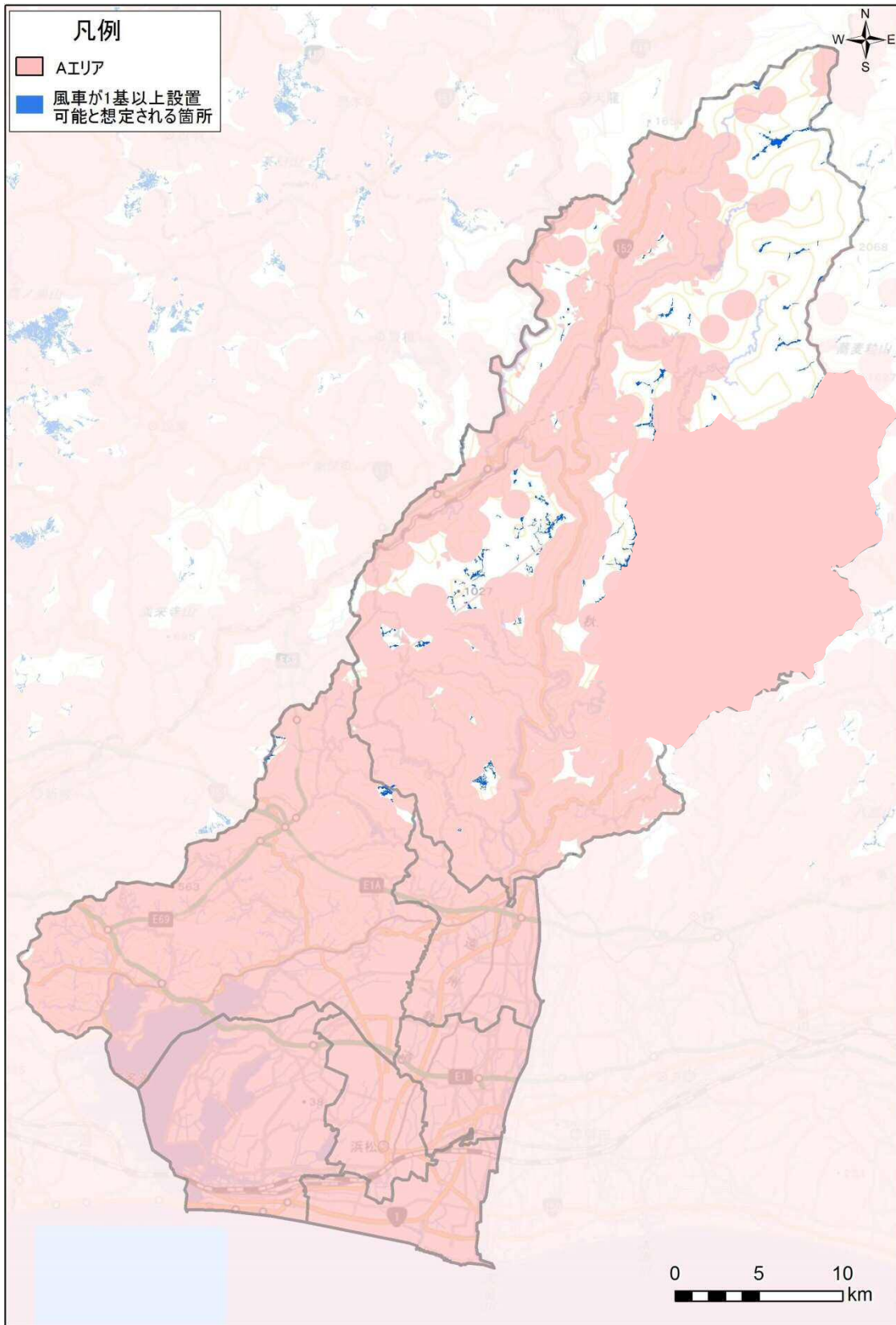
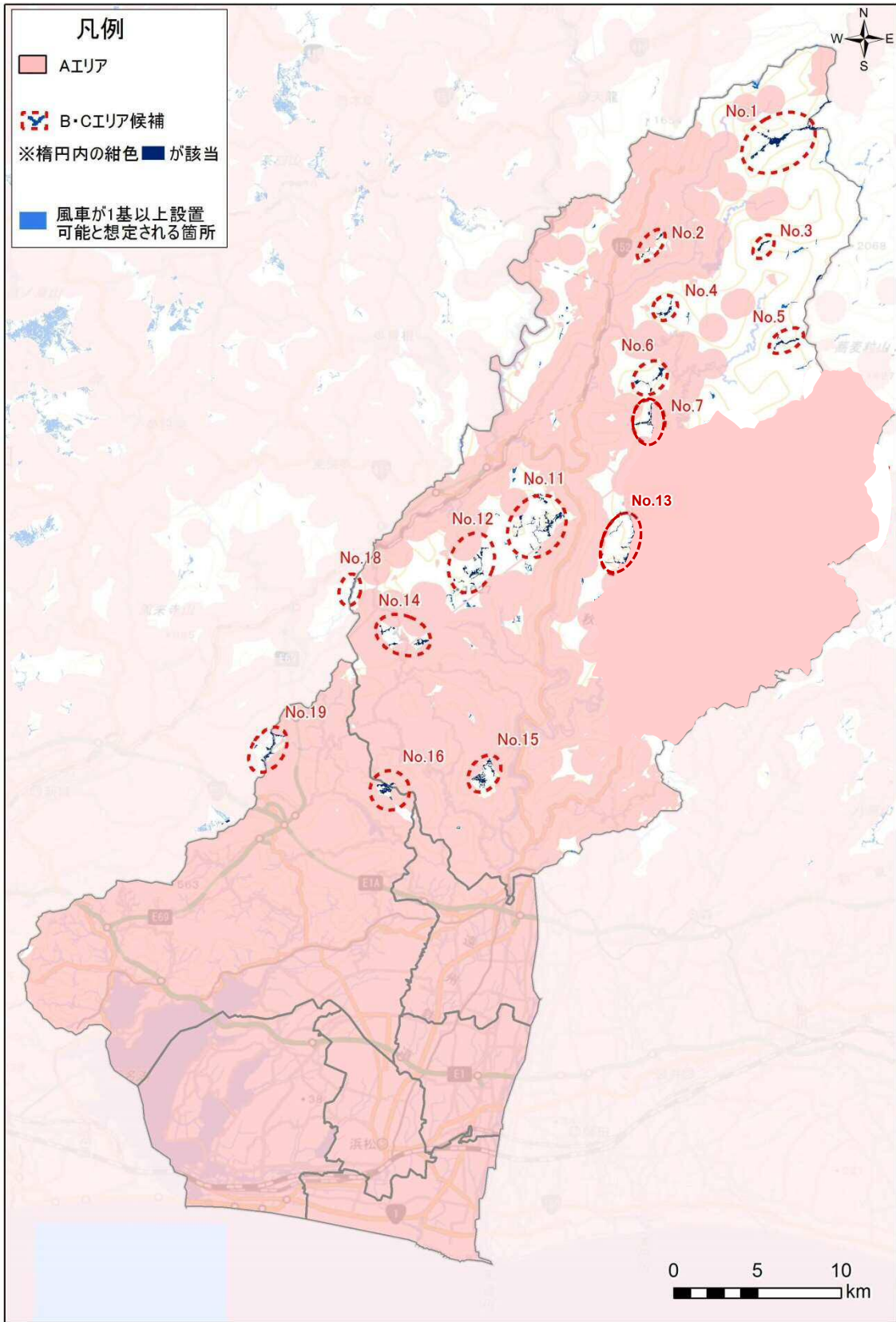


図 17 風車が1基以上設置可能なエリア



※B・Cエリア候補地は、発電能力2,000kWクラス（ロータ直径80m）の風車が近接して4基以上設置可能なエリアを抽出した。

図 18 B・Cエリア候補地位置図

1.4 Bエリア及びCエリア

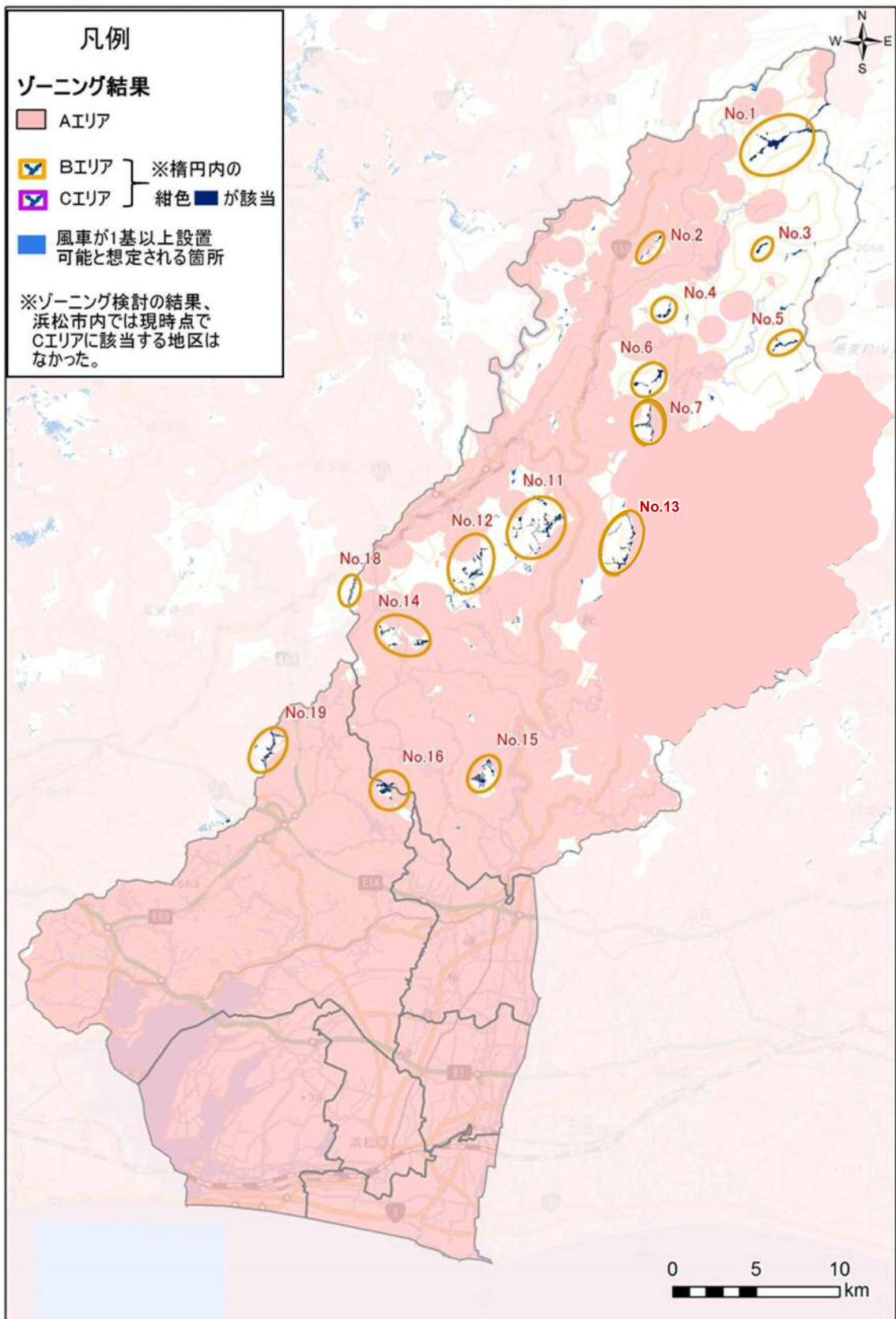
候補地のうち、立地には課題があり調整が必要であるが、課題をクリアできれば、立地が可能となり得るエリアを B エリア、現時点で、立地に重大な課題は認められず、地元の調整に大きな支障が見込まれないエリアを C エリアと設定した。

今回のゾーニング検討の結果、浜松市内では現時点で C エリアに該当する地区はなく、すべて B エリアとした。

なお、各エリア内の課題（既存資料、地元意見等）については、別冊の地区別カルテにて提示する。

表 4 Bエリア一覧

B エリア No.	地区名	想定風車 基数
1	天竜区水窪町地頭方、奥領家	13
2	天竜区水窪町奥領家	6
3	天竜区水窪町地頭方、山住	4
4	天竜区水窪町地頭方、山住	4
5	天竜区水窪町山住	7
6	天竜区佐久間町相月、水窪町山住	6
7	天竜区佐久間町相月、大井、水窪町山住	6
11	天竜区佐久間町戸口、半場、浦川、龍山町瀬尻	4
12	天竜区佐久間町浦川、龍山町瀬尻	7
13	天竜区佐久間町上平山、気田	10
14	天竜区熊、佐久間町浦川、龍山町大嶺	8
15	天竜区月、西藤平、上野、両島、米沢	4
16	天竜区懐山、長沢、浜名区引佐町東久留女木	4
18	天竜区佐久間町浦川	5
19	浜名区引佐町渋川	6



※Bエリア及びCエリアは、発電能力2,000kWクラス（ロータ直径80m）の風車が近接して4基以上設置可能なエリアを抽出した。

図 19 Bエリア位置図

1.5 カルテにて整理した情報の補足

各地区ごとに整理した情報を別紙のカルテにて図示した。このうち、二次メッシュ情報等広域的な情報等を参考として図 20～図 25 に示す。

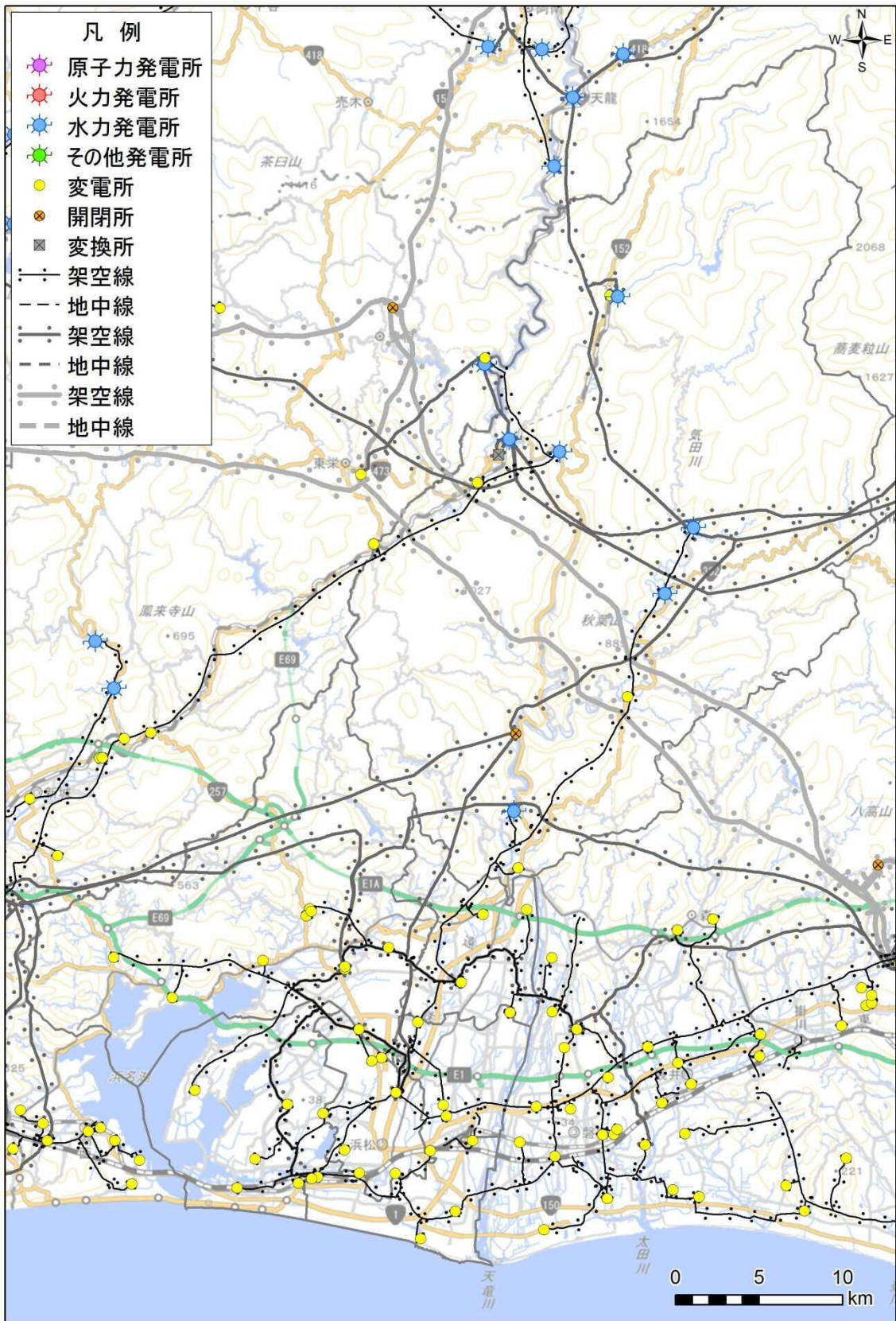


図 20 系統マップ (EADAS)

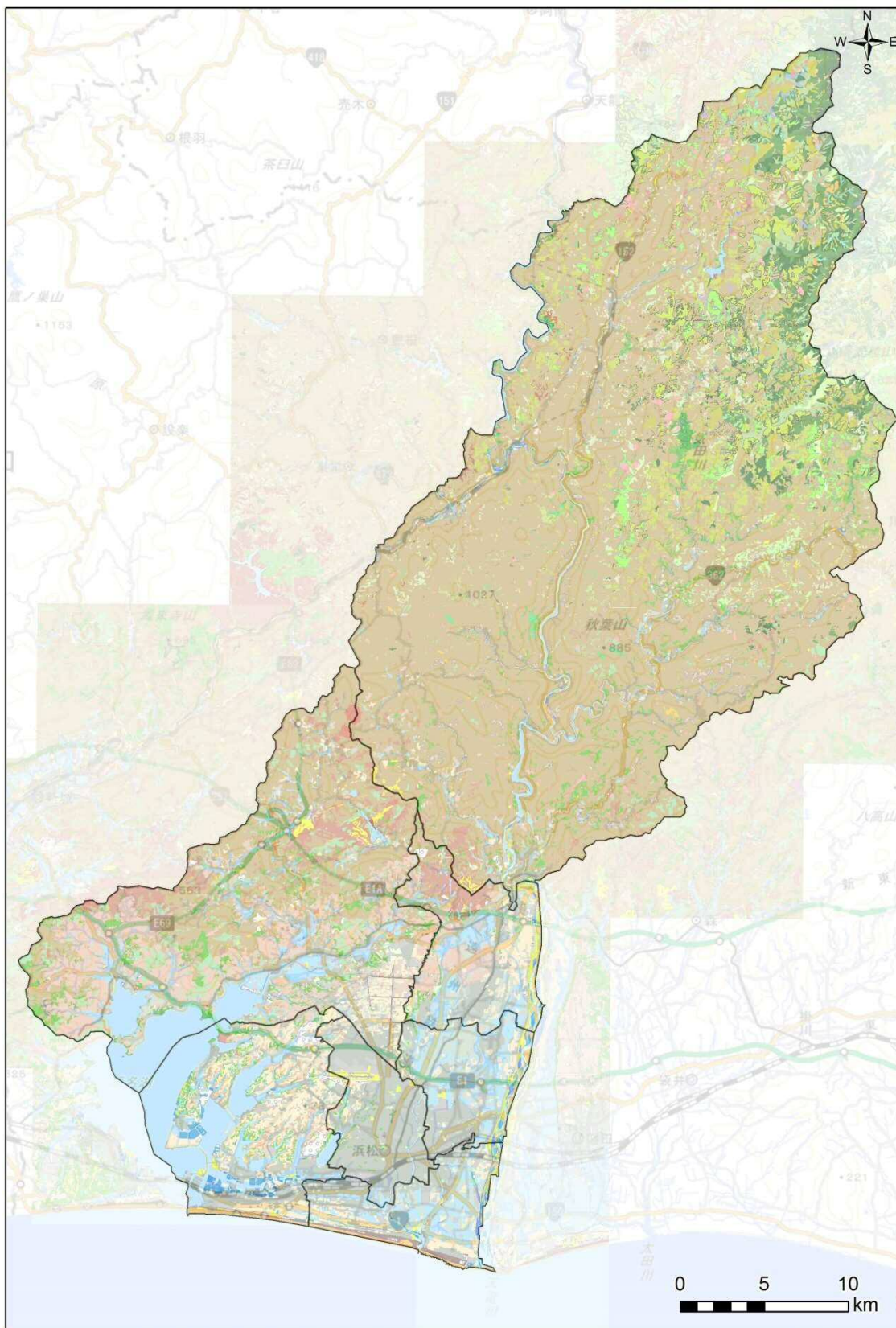


图 21 植生图

凡例

植生図

020604タカネピランジーミヤマミナグサ群集	220102クレーミズナラ群集	320401タマアジサイーフサザクラ群集	540100スギ・ヒノキ・サウラ植林
050102シラビソ-オオシラビソ群集	220110フクオウソウ-ミズナラ群集	330400ハマボウ群落	540101スギ巨木林
050104コムツガ群落	220300ウダイカンバ群落	400100シイ・カシ二次林	540200アカマツ植林
050105カラマツ群落	220500コナラ群落(V)	400200タブノキ-ヤブニッケイ二次林	540300クロマツ植林
050107イトスゲ-トウヒ群落	220700アカシデ-イヌシデ群落(V)	410100コナラ群落(VII)	540700カラマツ植林
050109マイヅルソウ-コムツガ群集	221103ミヤコザサ-ミズナラ群集	410101クレー-コナラ群集	540900外国産樹種植林
060108タカネノカリヤス-ダケカンバ群集	221200オニグルミ群落(V)	410102クスギ-コナラ群集	540902ニセアカシア群落
070105センジョウアザミ-ミヤマシシウド群集	230100アカマツ群落(V)	410106ケネザサ-コナラ群集	540903テ-ダマツ植林
070200ササ群落(II)	240000落葉広葉低木群落	410400アカシデ-イヌシデ群落(VII)	541000その他植林
070500シカ食害草原	240101ニシキウツギ-ノリウツギ群落	410700アカメガシワ-カラスザンショウ群落	541200その他植林(落葉広葉樹)
080100ダケカンバ群落(III)	250100ササ群落(V)	410800ケヤキ群落(VII)	541301クスノキ植林
090100ササ群落(III)	250200ススキ群団(V)	420100アカマツ群落(VII)	550000竹林
100000伐採跡地群落(III)	260000伐採跡地群落(V)	420102モチツツジ-アカマツ群集	560100ゴルフ場・芝地
130101ヤマボウシ-ブナ群集	270200アラカシ群落	430200メダケ群落	560200牧草地
130105スズタケ-ブナ群集	270300アカガシ群落	430500ネザサ群落	570100路傍・空地雑草群落
130113オオイトヤマメイゲツ群落	270400ツクバネガシ群落	440000低木群落	570101放棄畑雑草群落
130200イヌブナ群落	270500ウラジロガシ群落	440200クズ群落	570200果樹園
130202コハウクンポウ-イヌブナ群集	270602ルリミノキ-イチイガシ群集	450100ススキ群団(VII)	570201茶畑
130401イヌシデ-アカシデ群落	271102カナメモチ-コジイ群集	460000伐採跡地群落(VII)	570202常緑果樹園
140100ウラジロモミ群落	271201ヤブコウジ-スダジイ群集	470400ヨシクラス	570300畑雑草群落
140600ツガ群落	271205ミズバ-スダジイ群集	470501ツルヨシ群集	570400水田雑草群落
140601コカンスゲ-ツガ群集	271600タブノキ群落	470502オギ群集	570500放棄水田雑草群落
140801シノブカグマ-ヒノキ群集	280101シキミ-モミ群集	470504カワラハハコ-ヨモギ群団	580100市街地
150100アカマツ群落(IV)	290100アカマツ群落(VI)	470506カワラヨモギ群落	580101緑の多い住宅地
160104ヤマタイミンガサ-サワグルミ群集	300100ケヤキ群落(VI)	470509フサフジウツギ群落	580200残存・植栽樹群をもった公園、墓地等
160403オオモミジ-ケヤキ群集	300102イロハモミジ-ケヤキ群集	470600ヒルムシロクラス	580300工場地帯
180100ヤナギ高木群落(IV)	300200ムクノキ-エノキ群落	470800溪流辺植生	580400造成地
180400ヤマハンノキ群落	320100ヤナギ高木群落(VI)	490000砂丘植生	580600開放水域
190200ヤシヤブ群落	320103ゴメヤナギ群集	510300岩壁植生	580700自然裸地
191100シロヤシオ群落	320200ヤナギ低木群落(VI)	510402ヒロハドウダンツツジ-アカマツ群落	580800残存・植栽樹群地
	320203ドクウツギ-アキグミ群集	520401フジアザミ-ヤマホタルブクロ群集	

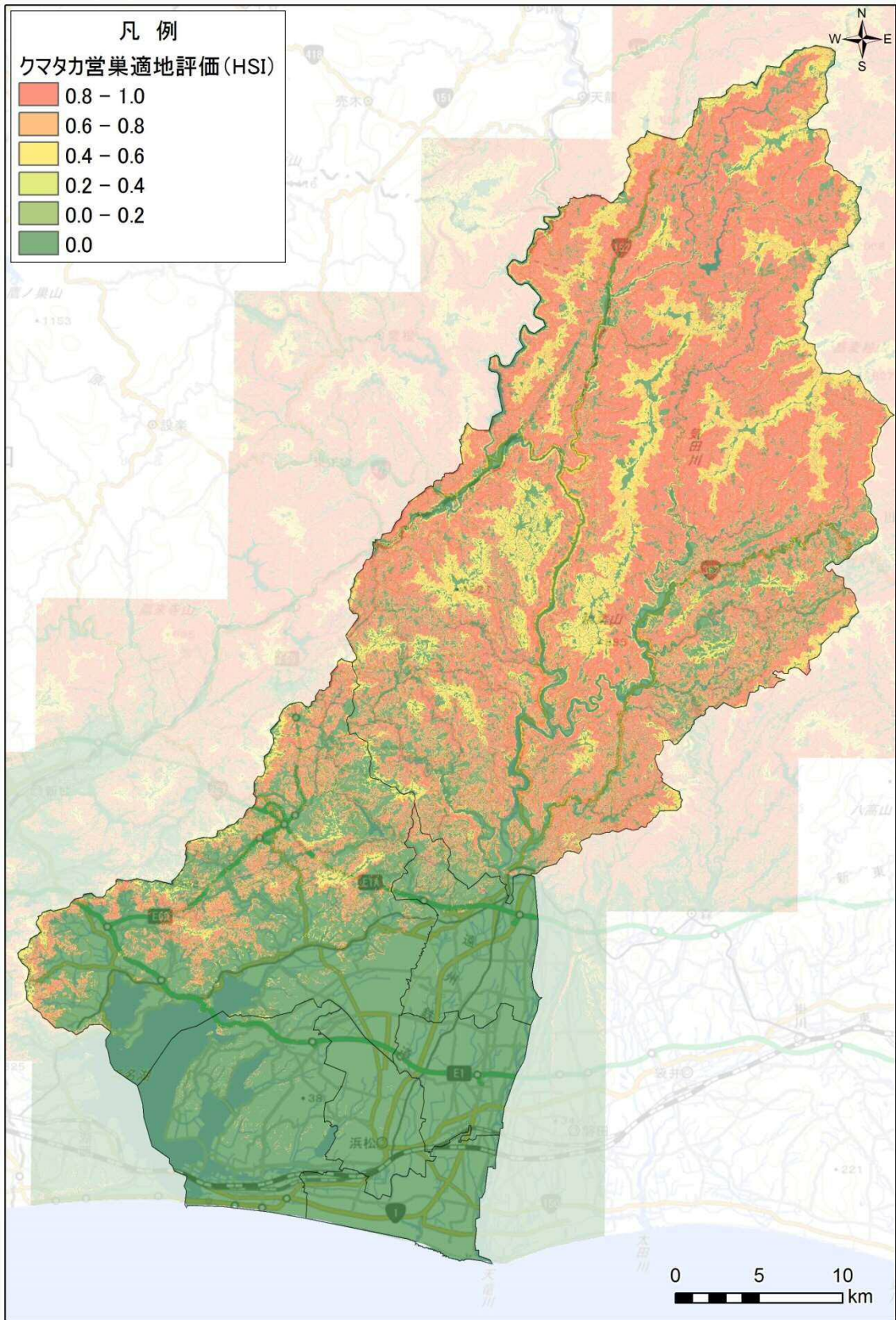


図 22 クマタカ営業環境評価結果 (HSI)

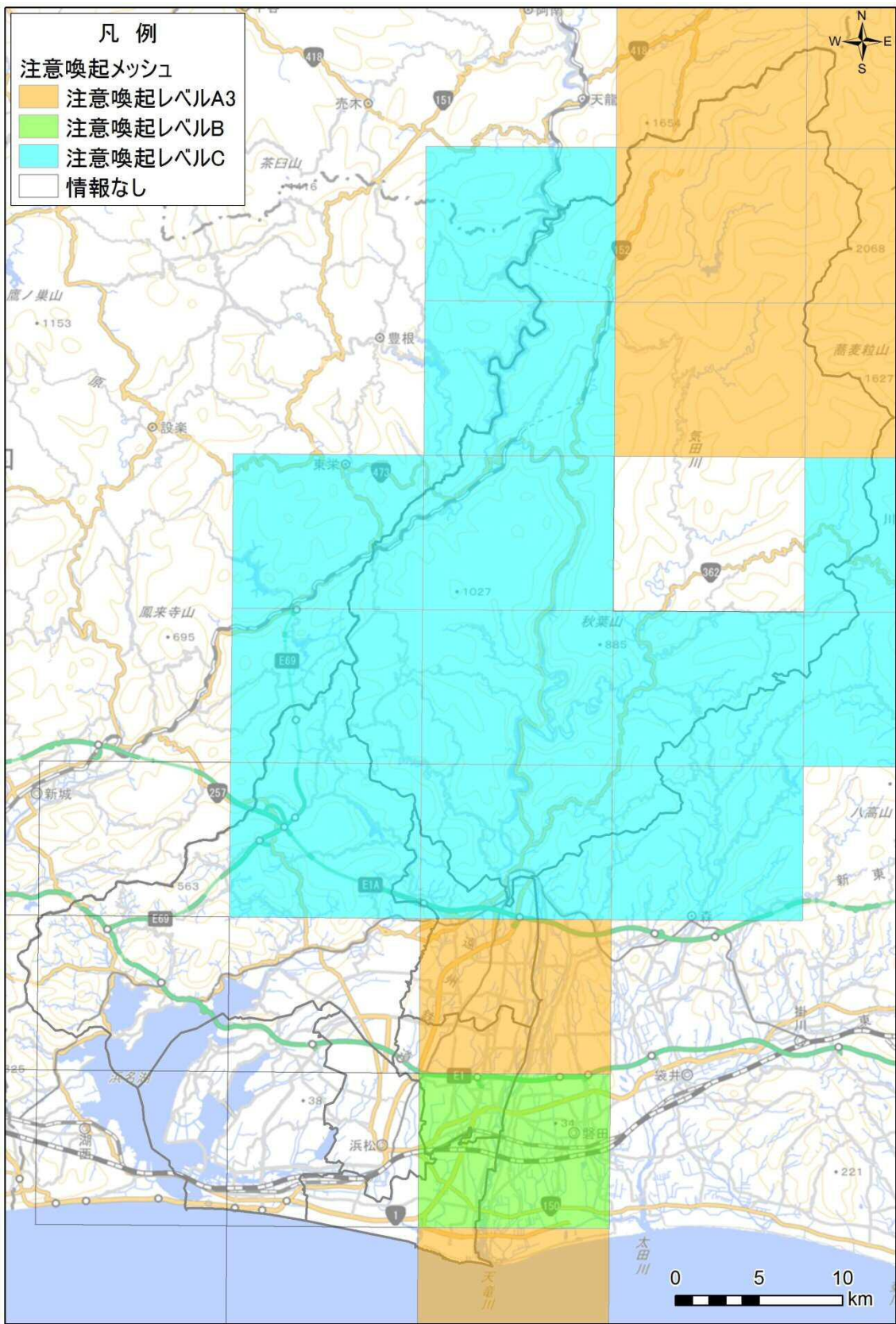


図 23 鳥類への影響が懸念される区域（センシティブティマップ（EADAS））

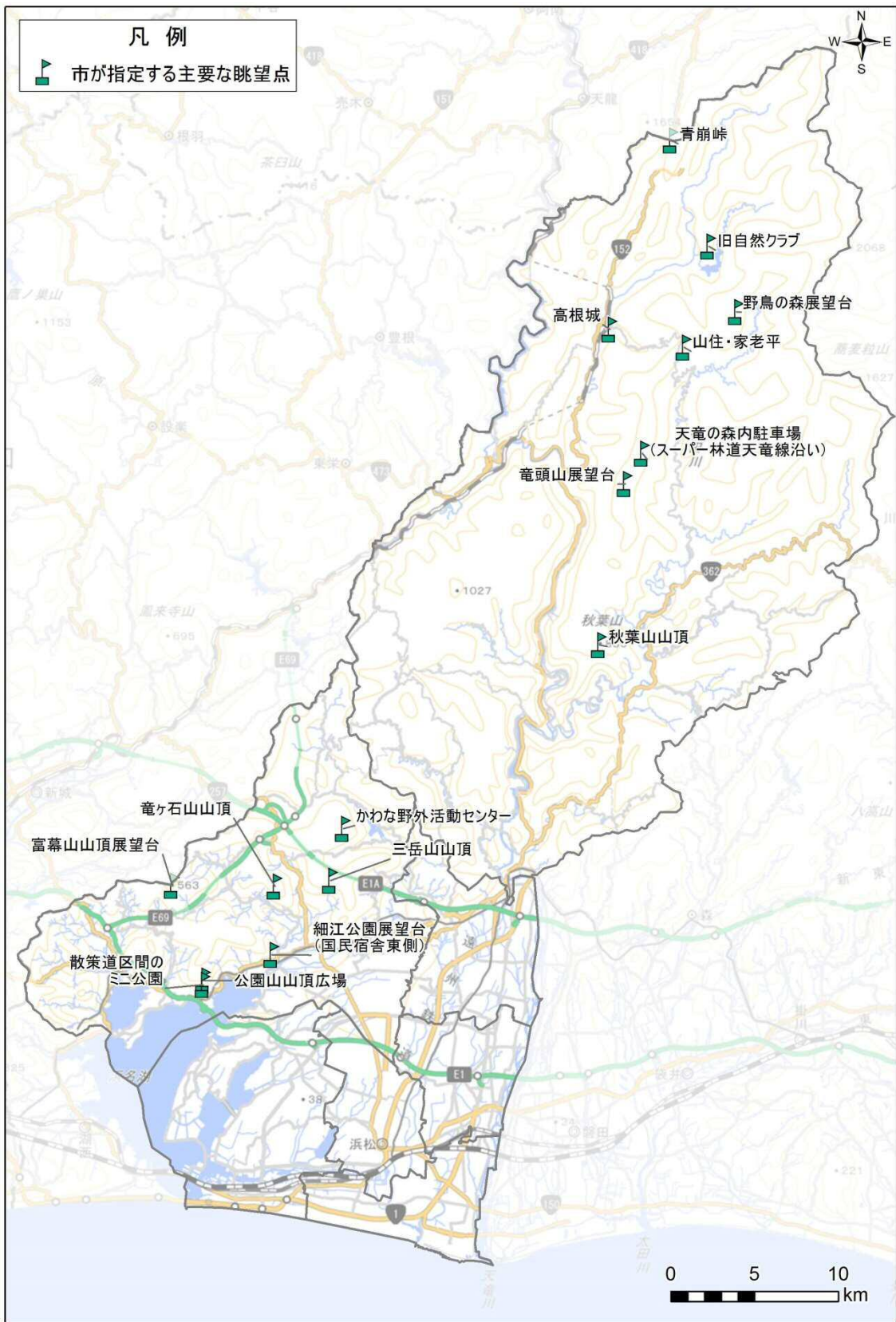


図 24 市が指定した主要な眺望点

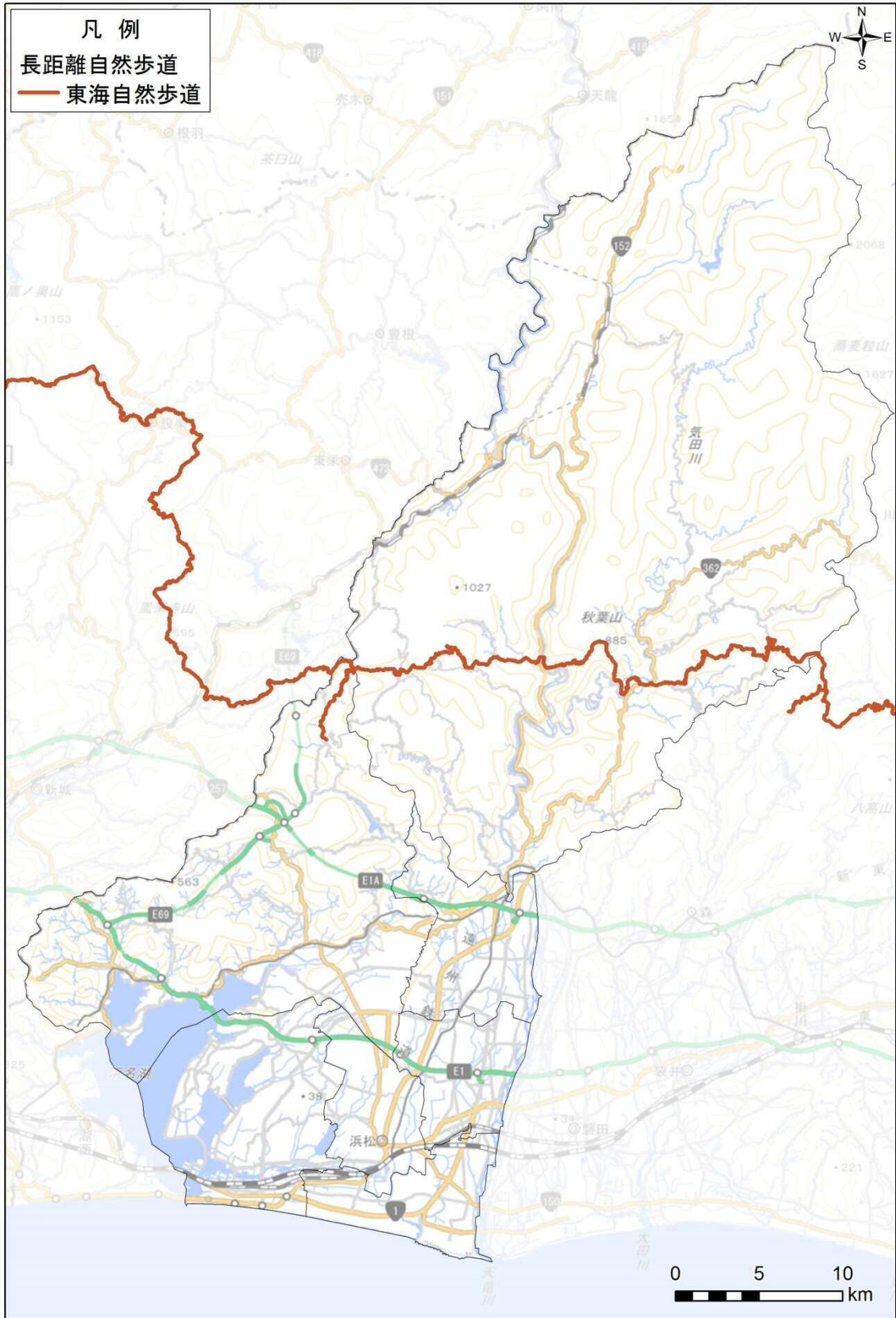


図 25 長距離自然歩道（東海自然歩道）

資料2：洋上風力のエリア設定に係わる要素図

1.1 白地

浜松市の洋上風力ゾーニング計画区域のうち、表 1 の基準に該当するエリアは技術的に風力発電機の立地が困難と想定し、除外することとした（図 26）。

なお、マップ上は白地扱いとした。

表 5 白地（除外されるエリア）の検討基準

項目	条件
年間平均風速（地上高 100m）のシミュレーション値	6.5m/s 未満
水深	水深 400m 以上

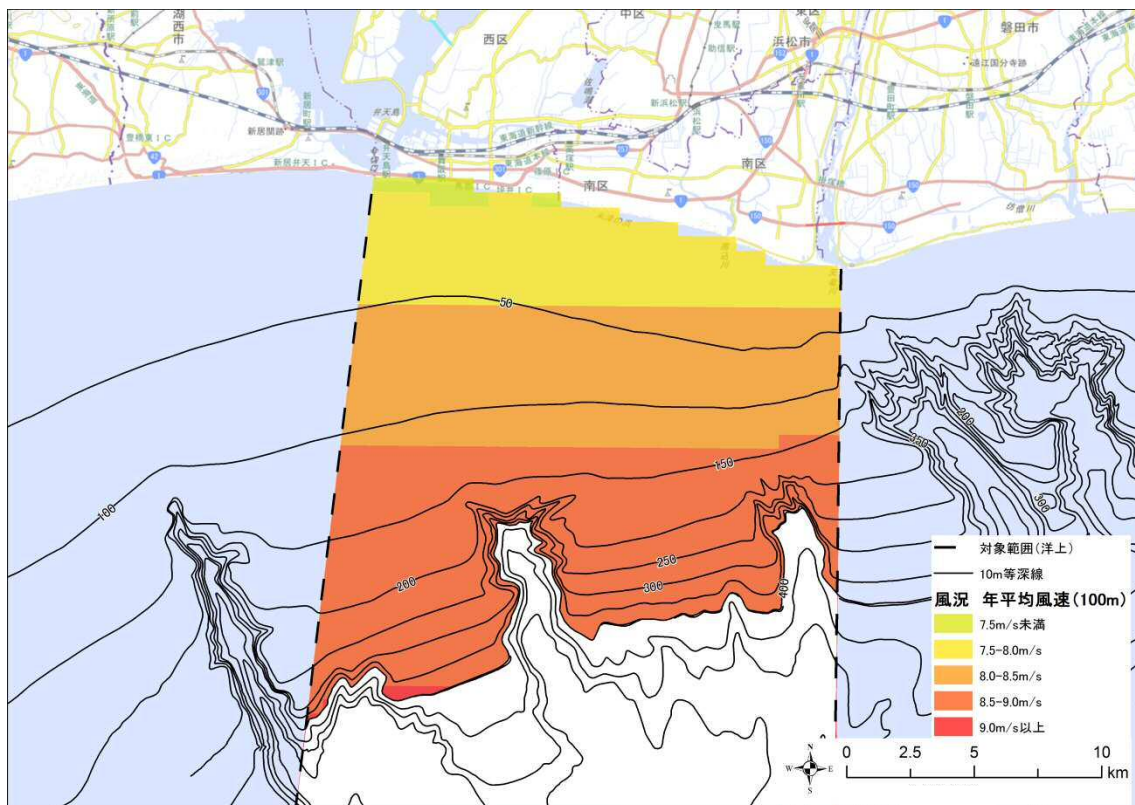


図 26 白地（除外されるエリア）の範囲

1.2 A-1 エリア

法規制等により立地が困難なエリアとして、表 6 に示した条件に該当する約 21.7 km² の範囲を【A-1 エリア】とした（図 27～図 31）。

表 6 A-1 エリアの設定条件一覧

項目	条件
眺望景観	主要な眺望点からの垂直見込み角が 5° 以上の範囲
港湾区域 A	港湾区域内（浜名港）の航行頻度が高いエリア
海岸保全施設	倒壊影響範囲内
海上灯浮標	倒壊影響範囲内
灯台	倒壊影響範囲内
住居・環境配慮施設	850m 未満



図 27 眺望点からの垂直見込み角が 5° 以上の範囲

※風車の高さは 160m を想定



図 28 港湾区域 A (航行頻度が高いエリア)

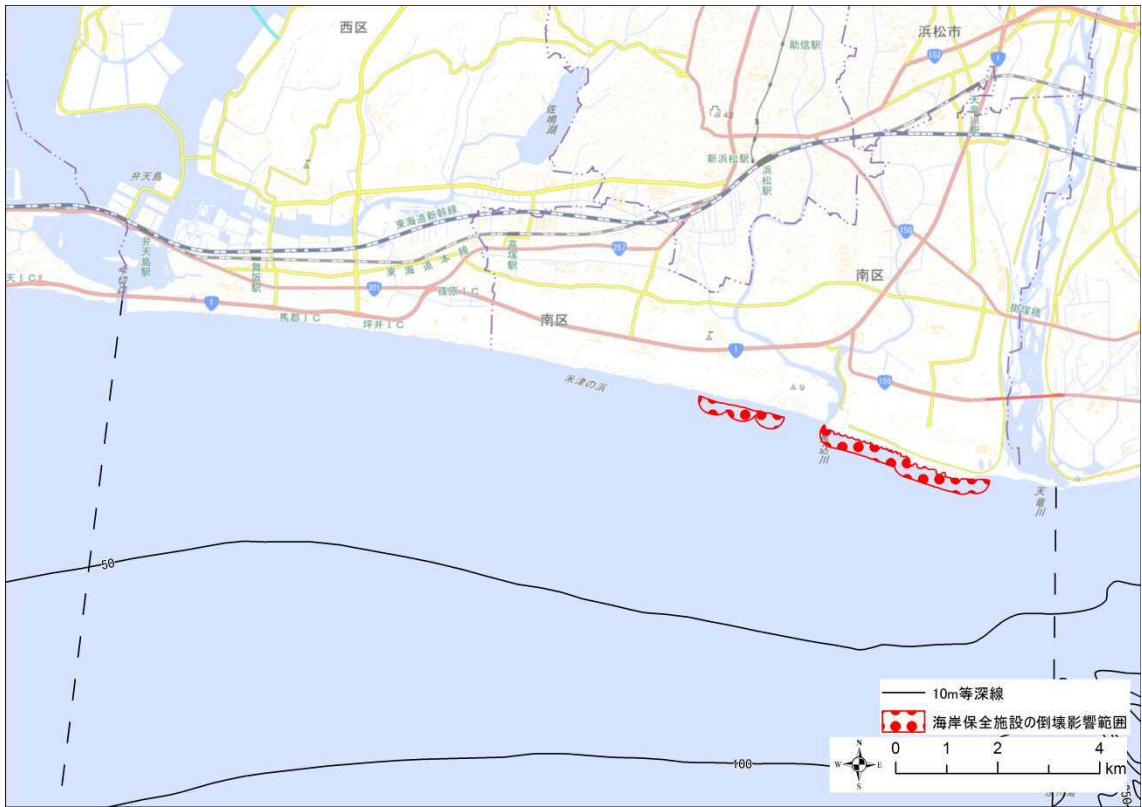


図 29 海岸保全施設に係る倒壊影響範囲

※風車の高さは160mを想定



図 30 灯台・海上灯浮標等に係る倒壊影響範囲

※風車の高さは160mを想定

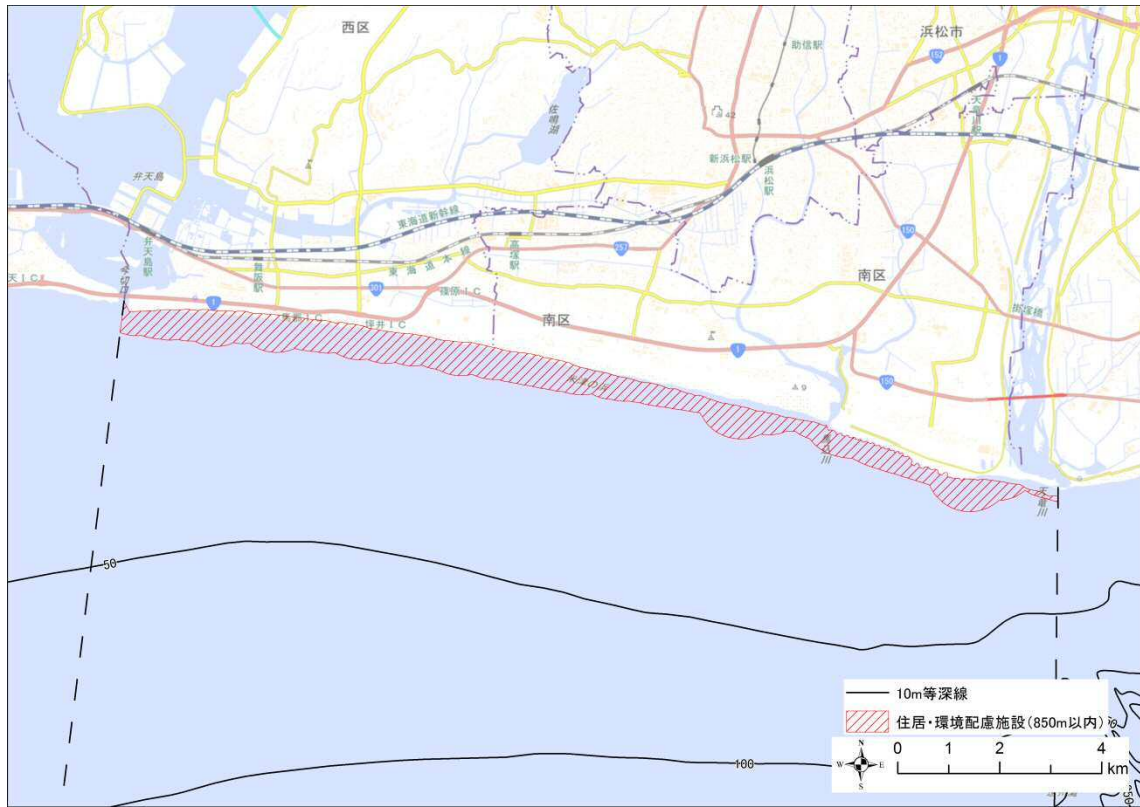


図 31 住居・環境配慮施設から 850m 未満の範囲

1.3 A-2 エリア

海上交通の観点から明らかに回避すべきエリア及び重大な環境影響が懸念される等により環境保全を優先するエリアとして、表 7 に示した条件に該当する約 72.0 km²の範囲を【A-2 エリア】とした（図 32～図 36）。

表 7 A-2 エリアの設定条件一覧

項目	条件
港湾区域 B	港湾区域内（浜名港）の航行頻度が高いエリア以外
海上交通 A	海上交通量が 101 隻/月以上の範囲（幅 2 マイル以上）
魚礁	倒壊影響範囲内
アカウミガメの産卵地保護	海岸線から水深 5m の範囲

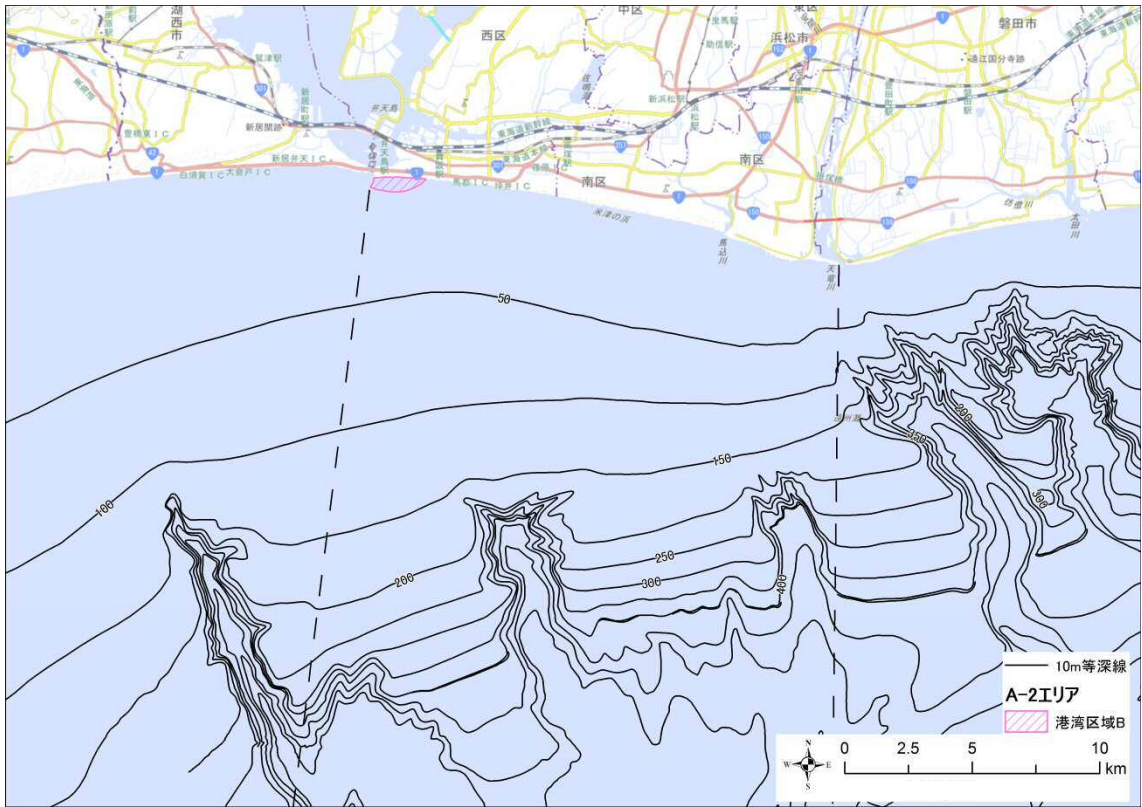


図 32 港湾区域 B（航行頻度が高いエリア外）

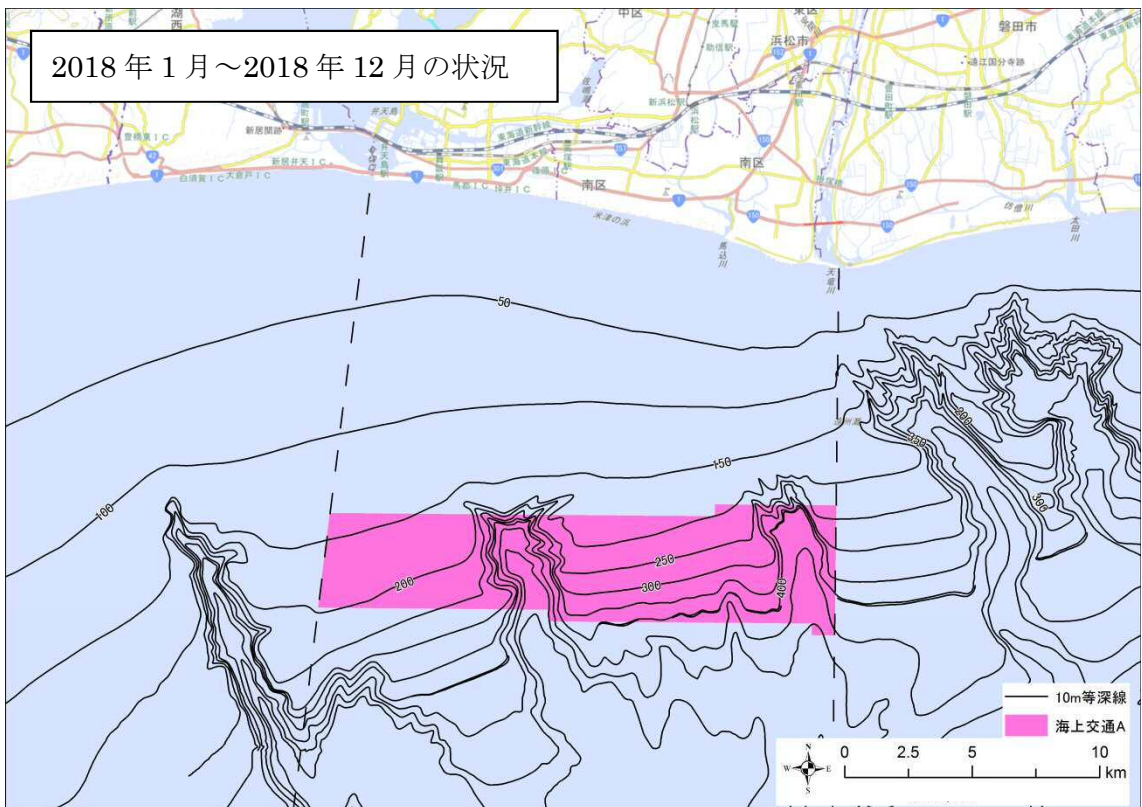


図 33 海上交通 A（海上交通量が 101 隻/月以上の範囲）

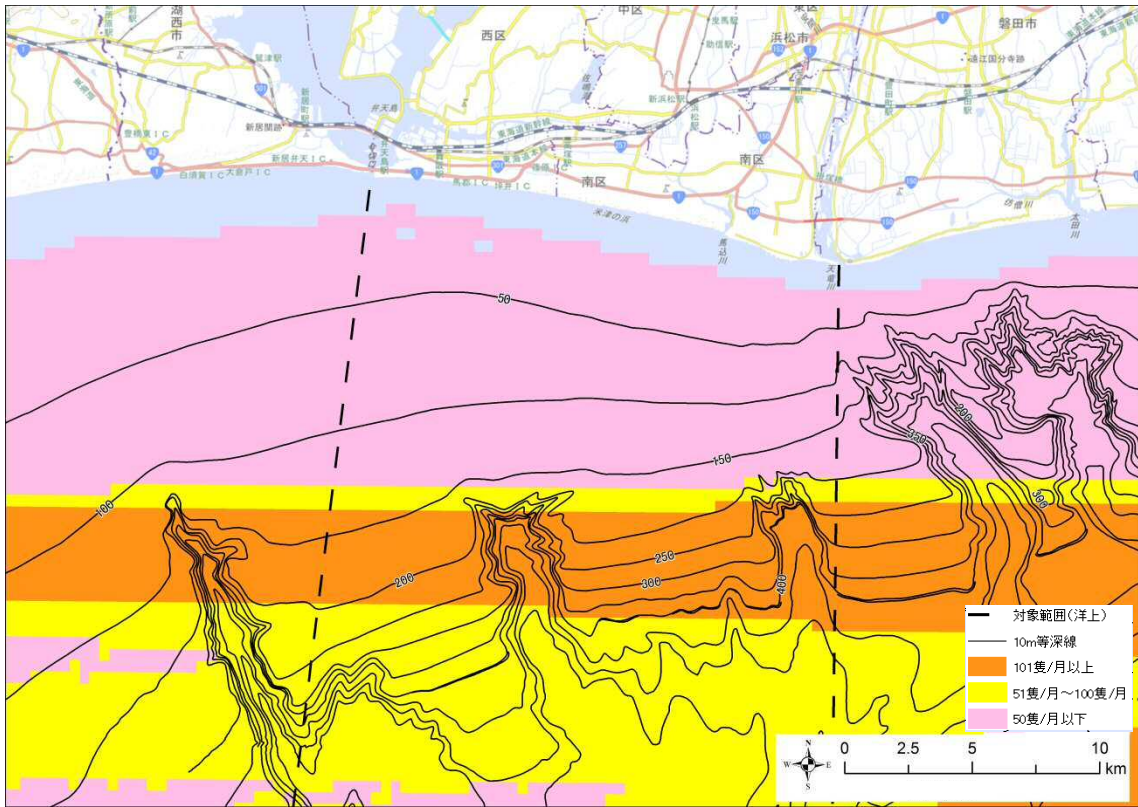
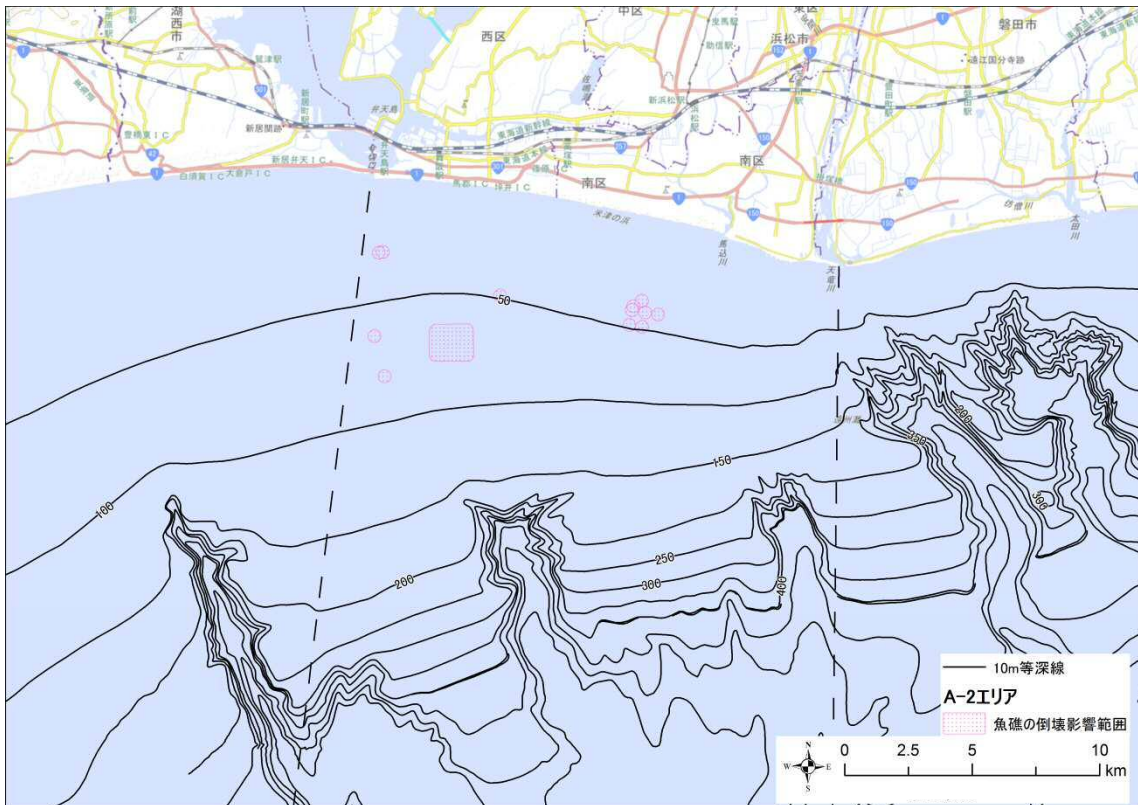


図 34 海上交通の状況



※風車の高さは160mを想定

図 35 魚礁に係る倒壊影響範囲

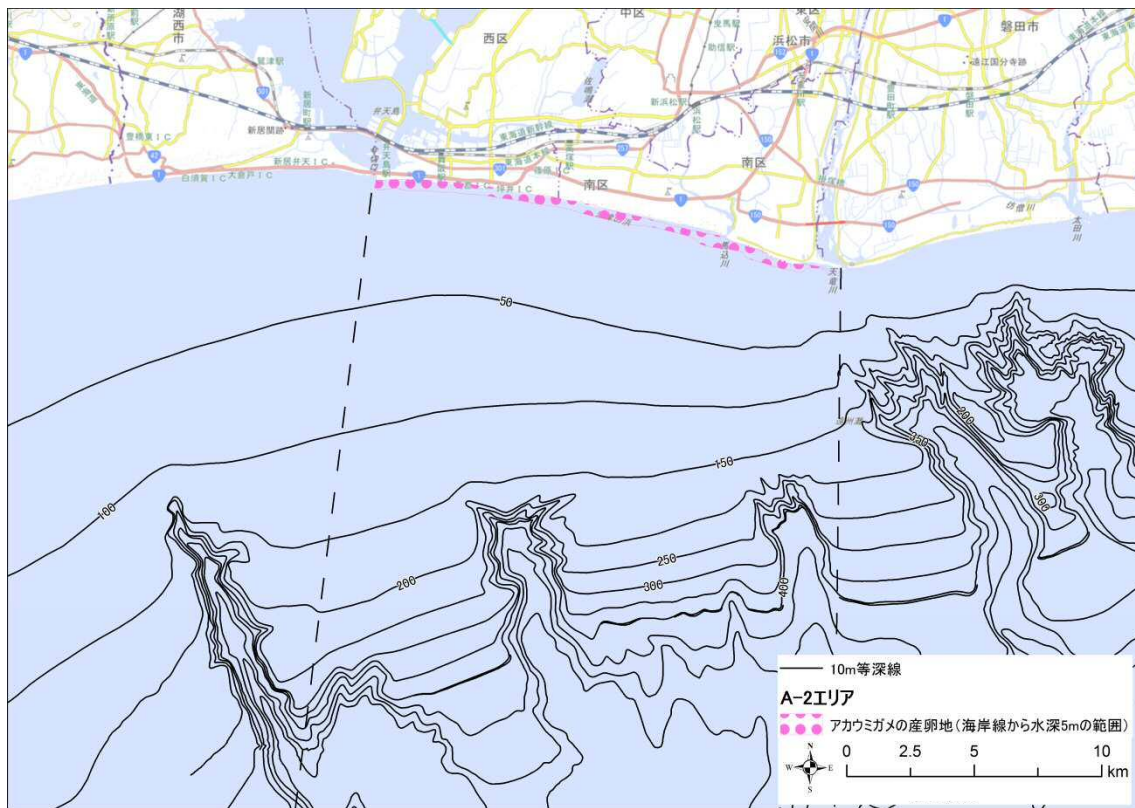


図 36 アカウミガメの産卵地保護（海岸線から水深 5m の範囲）

1.4 Bエリア

漁業者をはじめ海面利用者等との調整等、立地には課題があり、課題をクリアできれば、立地が可能となり得るエリアとして、A エリアを除くエリアのうち、表 8 に示した条件に該当する約 332.1 km²の範囲を【B エリア】とした（図 37～図 42）。

表 8 B エリアの設定条件一覧

項目	条件
漁場利用	漁場として利用されている海面（シラス船曳他）
海上交通 B	海上交通量が 51 隻/月以上、100 隻/月以下の範囲
眺望景観	主要な眺望点からの垂直見込み角が 1～5° の範囲

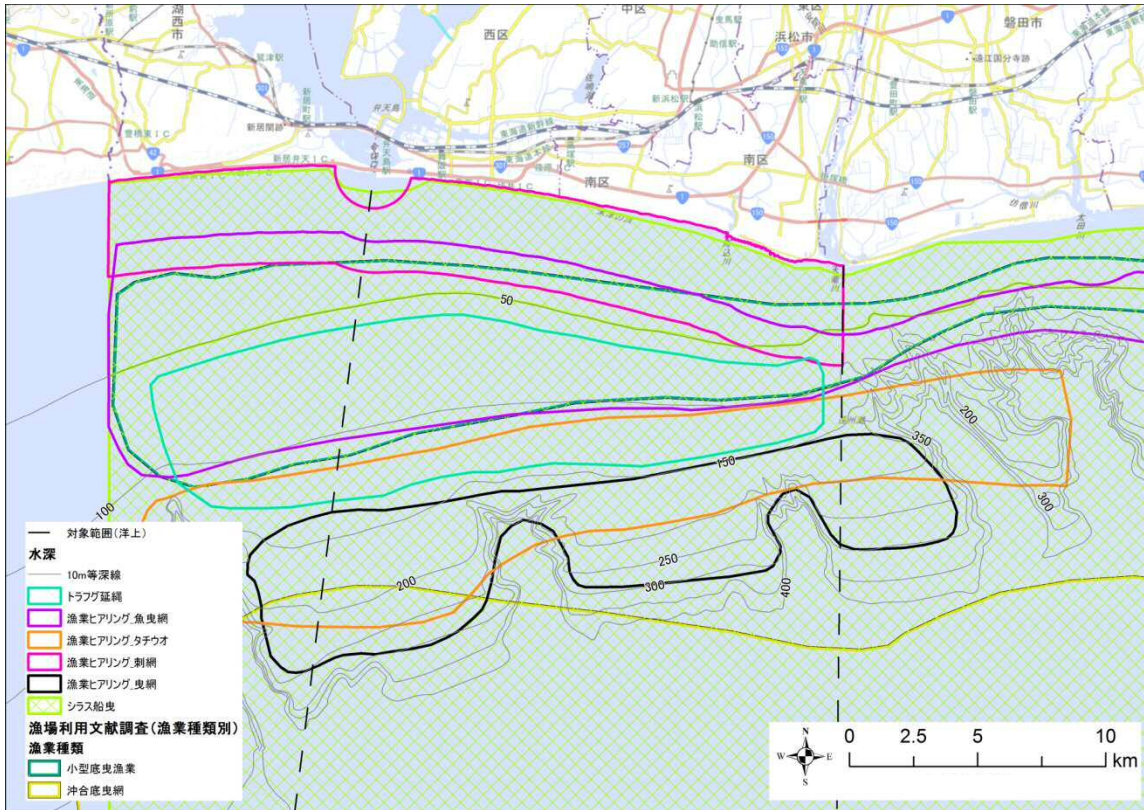


図 37 漁場利用状況

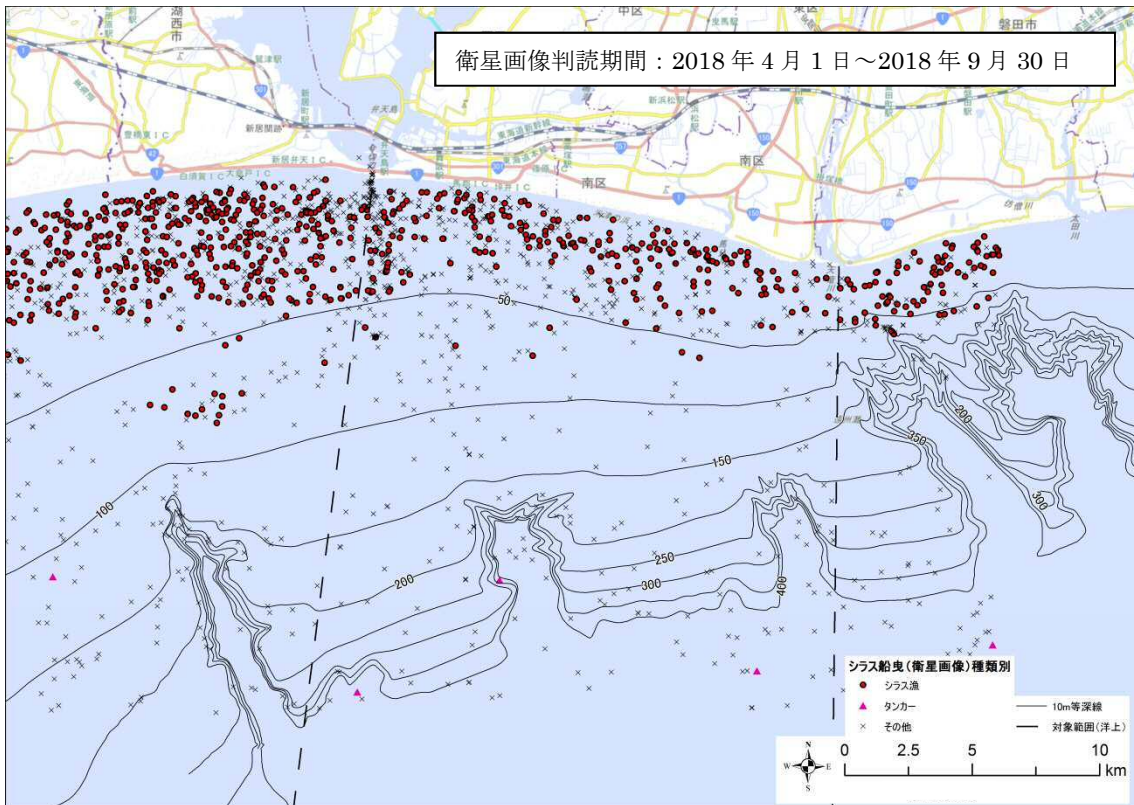


図 38 衛星画像判読によるシラス船曳の操業位置

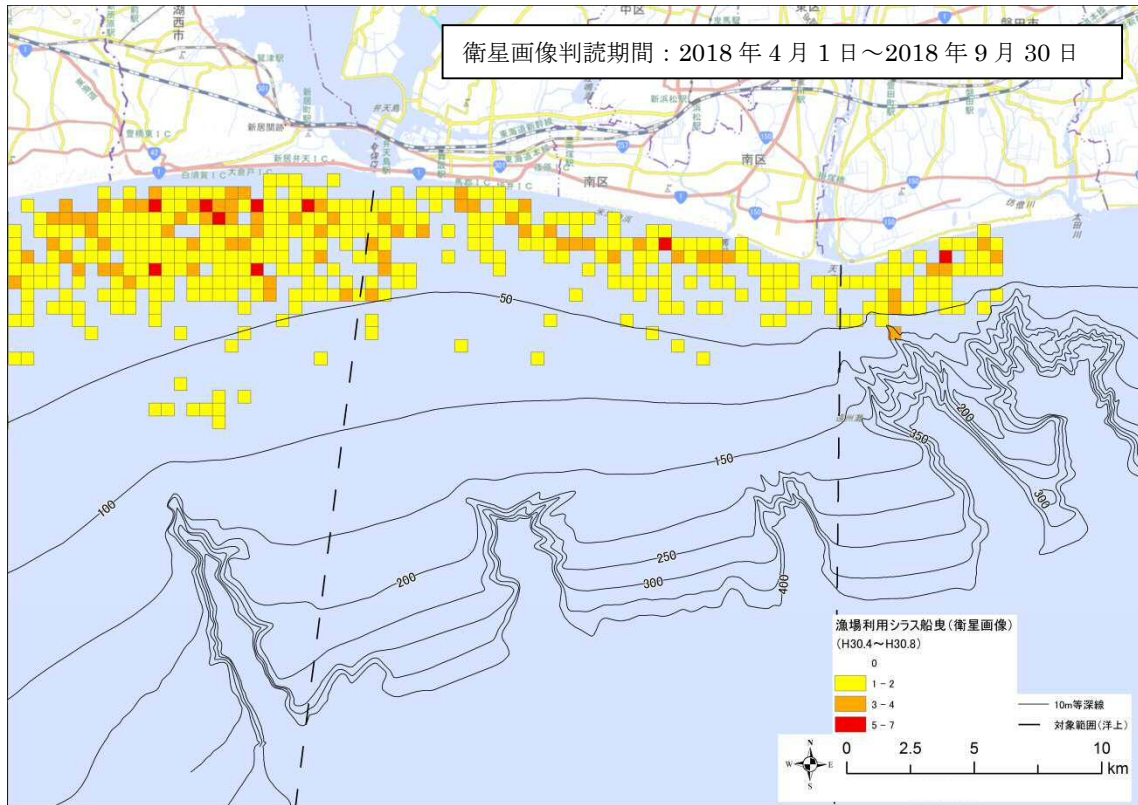


図 39 衛星画像判読によるシラス船曳の操業位置

○許可漁業数からみた漁場利用状況

漁法ごとに単位面積当たりの許可数(隻数)等を算出し、
浜松市沿岸の**漁場利用の密度**を把握

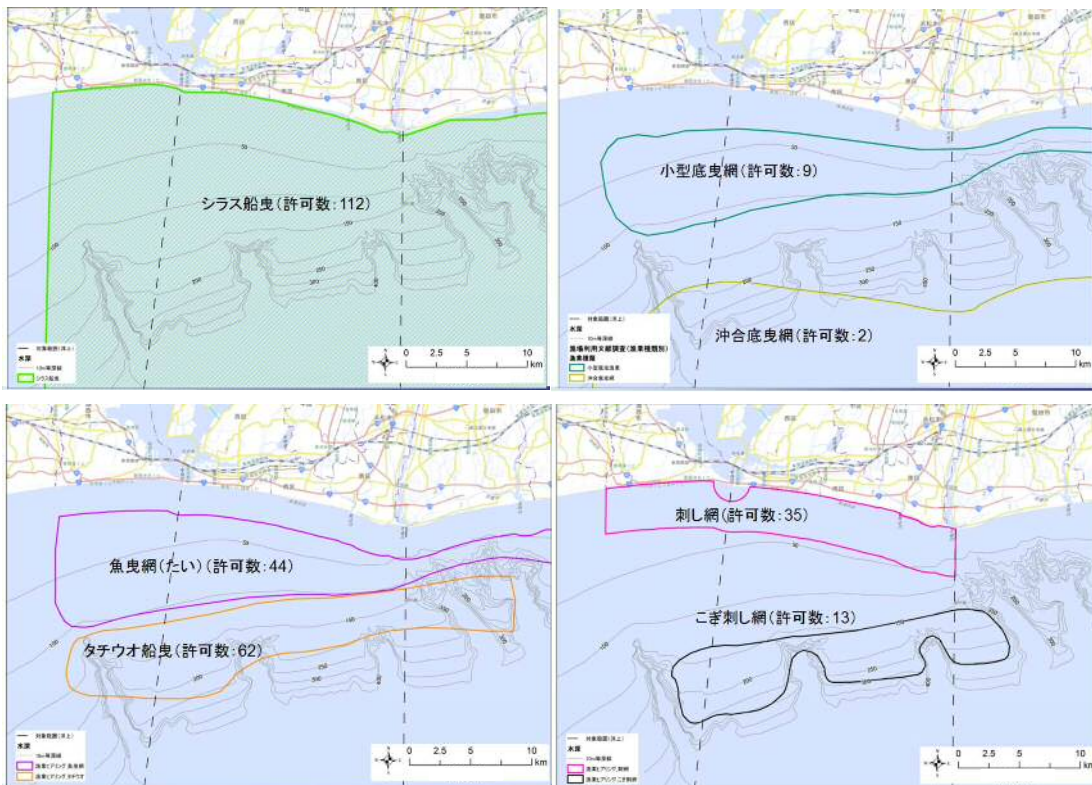
$$\text{許可数(隻数)} \div \text{操業エリアの面積} = \text{単位面積あたりの許可数(隻数)}$$

漁法	許可数 (隻数)	操業エリア の面積	単位面積あたりの 許可数(隻数)	許可
小型底曳網	9隻	266km ²	0.03隻/km ²	県知事
シラス船曳網	112隻	底層曳269km ² 表層曳1938km ²	0.42隻/km ² 0.06隻/km ²	県知事
魚曳網(たい)	44隻	252km ²	0.17隻/km ²	県知事
タチウオ船曳網	62隻	171km ²	0.36隻/km ²	県知事
刺し網	35隻	106km ²	0.33隻/km ²	県知事
三枚こぎ刺し網	13隻	150km ²	0.09隻/km ²	県知事
沖合底曳網	2隻	542km ²	0.00隻/km ²	大臣
トラフグ延縄	45隻	135km ²	0.33隻/km ²	※3

※1 県知事許可漁業の許可数は、静岡県水産業局提供資料による。

※2 大臣許可漁業の許可数は、水産庁「沖合底ひき網漁業許可船名簿」による。

※3 トラフグ延縄は、許可漁業ではないため、許可数及び操業エリアについては、漁業者ヒアリング及び「漁業許可等の取扱方針」(静岡県)により推計。



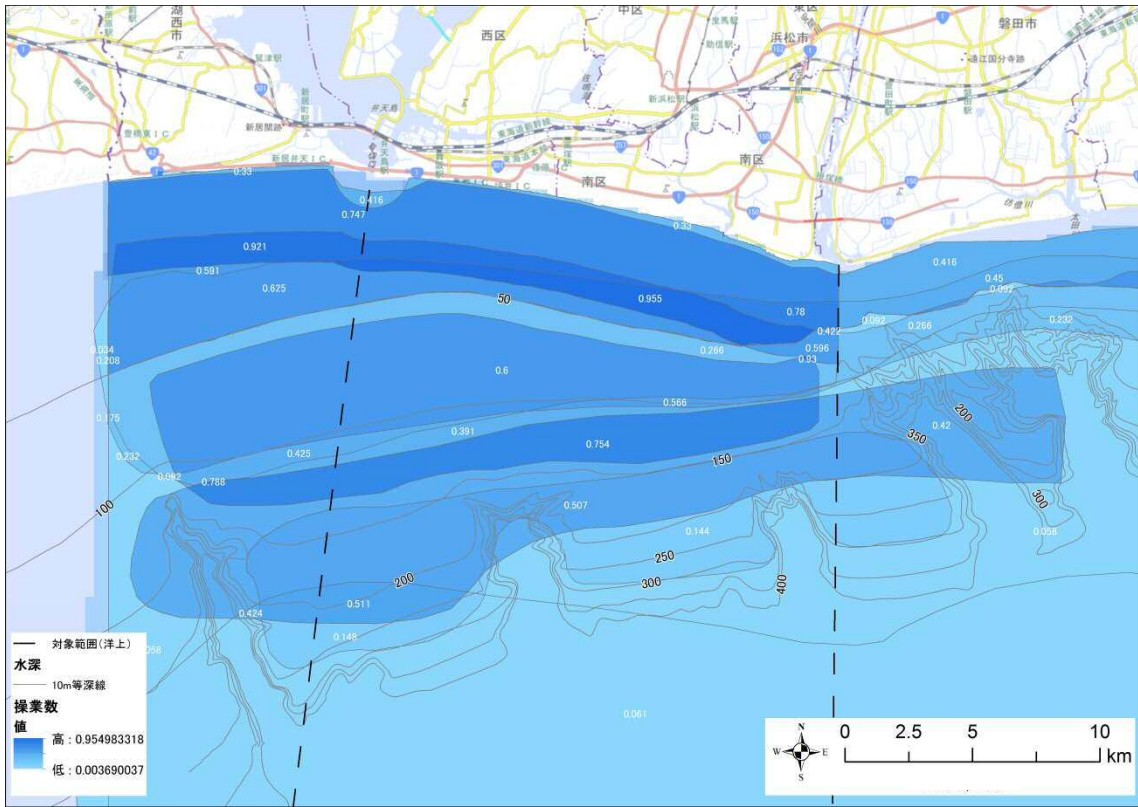


図 40 許可漁業数から見た漁所利用状況（単位面積あたりの操業数（操業密度））

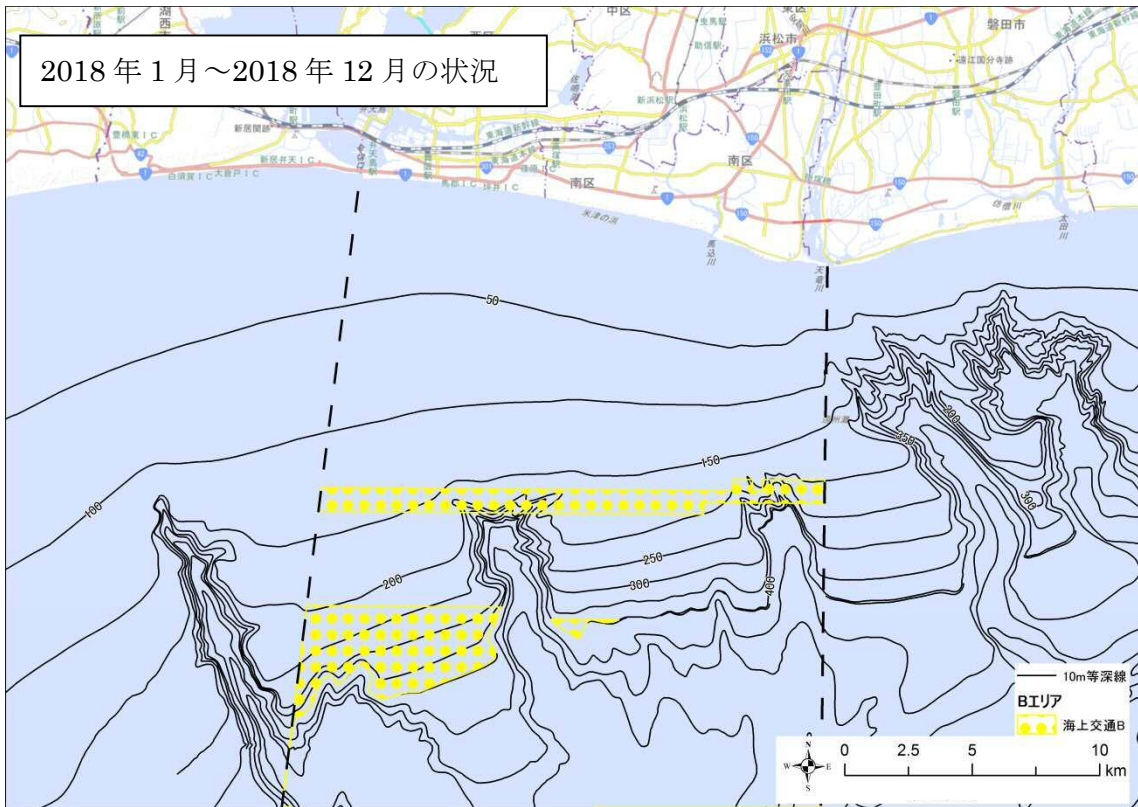


図 41 海上交通 B（海上交通量が 51 隻/月以上 100 隻/月以下の範囲）

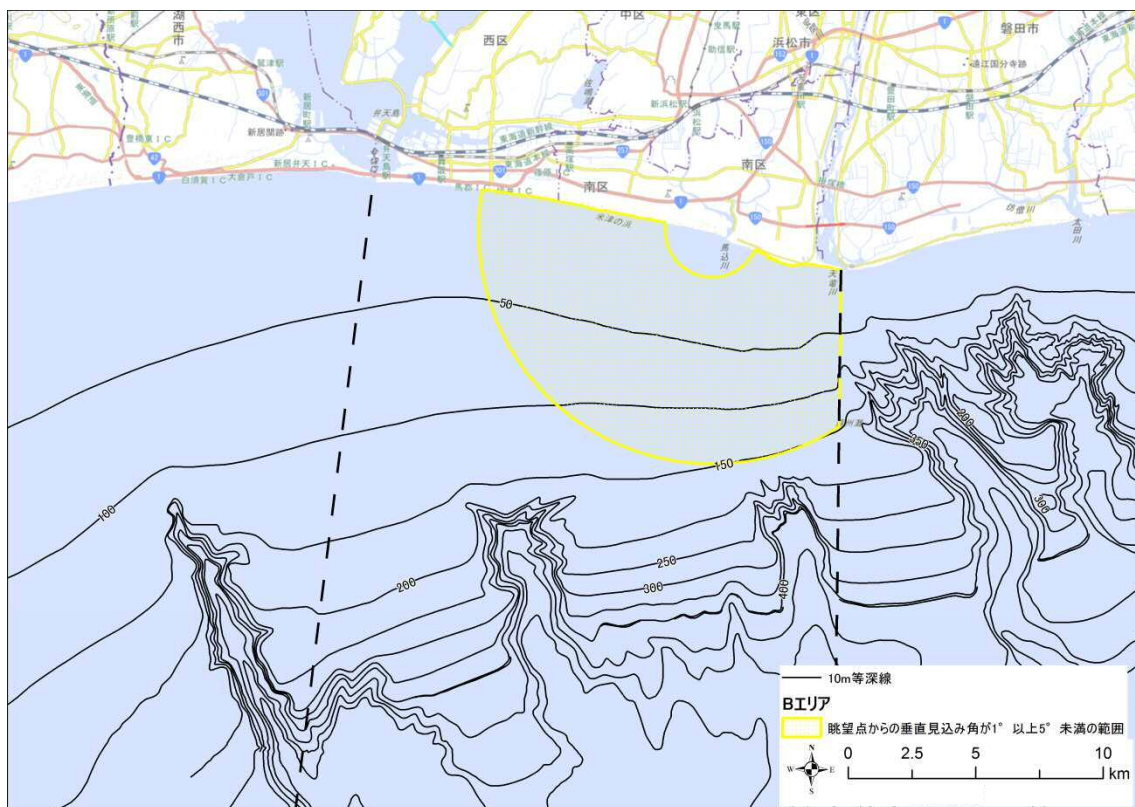


図 42 眺望点からの垂直見込み角が 1° 以上 5° 未満の範囲

※風車の高さは160mを想定

1.5 その他の留意事項等の参考情報

その他の留意事項等の参考情報を図 43 に示す。

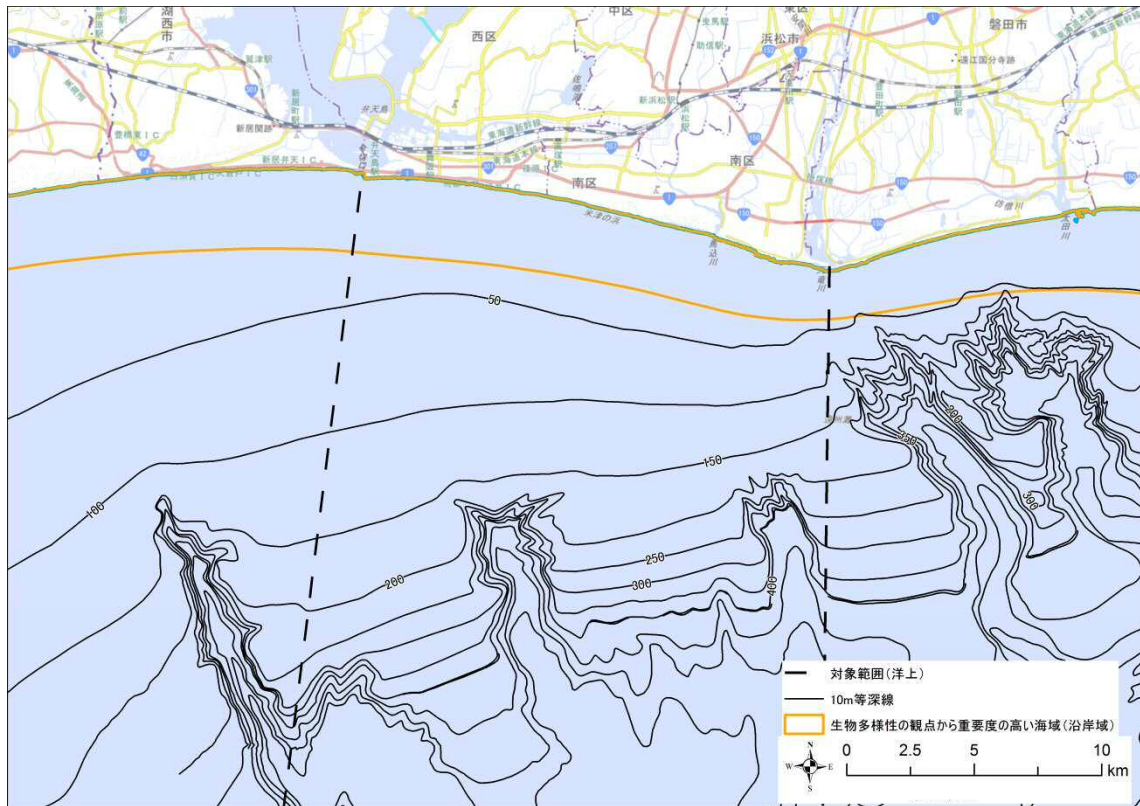


図 43 生物多様性の観点から重要度の高い海域

1.6 浜松市沖の主な漁法

【シラス船曳】

<操業状況>

- 浜松沖の全域が漁場となっている。春の漁場(マイワシ)は範囲が広く、夏から秋の漁場(カタクチイワシ)は岸付近に形成される。
- 形成される漁場は年によって異なるため、好漁場といった場所は特定できない。
- シラス船曳には、表層曳きと底曳きの2種類がある。表層曳きは沖合40kmの水深500m以上、底曳きは岸付近の水深50mまでが漁場となる。東は御前崎、西は県境までが範囲となる。
- 長さ100mの網に200mほどのロープを繋げ曳網する。

<漁獲状況>

- 漁期のうち、漁獲が少ない期間が長くなった。特に6月～8月から漁期末までの漁獲が少ない。最近、4年間はこの様な傾向にある。
- これまで2年続けて不漁の年は、これまでなかったが、黒潮の蛇行の影響があると想定される。

<洋上風力との共存の可能性>

- シラス船曳は網の長さが100m、ロープの長さが200m(合計300m)と曳網する漁具が長く、小回りが利かないため、風車等の構造物が建つと操業に影響を及ぼす。また、漁場の形成位置は日や年によって異なるため、重要漁場を特定することができない。これらの事から、洋上風車との共存の可能性は低く、漁業調整が必要であり、調整難易度は非常に高い。

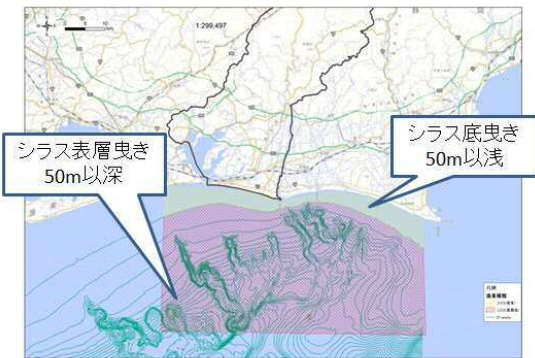
<漁業の特徴>

1隻または2隻の船で、海中に流した網を30分～40分間ひき、海の中層を泳いでいる魚をとる漁法



出典:静岡県水産技術研究所HP

<漁場エリア>



【延縄（チャカ）】

< 操業状況 >

- トラフグ(60~80m、最大150m)、アカムツ(水深200~300m)、アコウダイ(最大水深500m)
- トラフグは10月~2月、県境から天竜川まで。

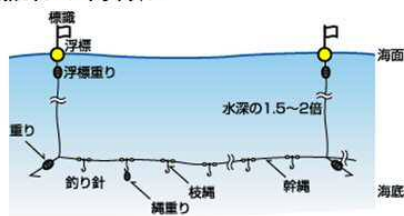
< 漁獲状況 >

- 年々減少している。

< 洋上風力との共存の可能性 >

- 操業エリアが定まっており、操業中の漁具の移動も少ないため、風車の配置等の配慮を行うことを前提に、風車建設による操業への影響は限定的である。これらの事から、トラフグ延縄については、洋上風車との共存の可能性も考えられるが、漁業調整を要する。

< 漁業の特徴 >



< 漁場エリア > (トラフグ延縄)



【魚曳き網】

< 操業状況 >

- タイ: 海岸から100~150m (漁期: 3月1日~5月31日、10月15日~12月31日)
- タチウオ、アジ: 水深100m (漁期: 6月1日~9月30日)
- 長さ100mの網に600m程のロープを繋げ曳網する。

< 漁獲状況 >

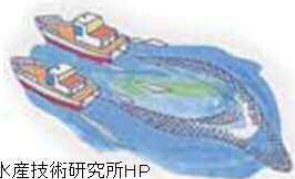
- 年によって漁獲量には変動があるが、タイは概ね同じ水準である。タチウオはやや減少傾向

< 洋上風力との共存の可能性 >

- 曳網する漁具が長く、小回りが利かないため、風車等の構造物が建つと操業に影響を及ぼす。これらのことから、洋上風車との共存の可能性は低く、特に海底にチェーンが広く展開する浮体式において、漁業調整が必要となり、調整難易度は非常に高い。

< 漁業の特徴 >

1隻または2隻の船で、海中に流した網を30分~40分間ひき、海の中層を泳いでいる魚をとる漁法



出典: 静岡県水産技術研究所HP

< 漁場エリア >



【底曳網】

<操業状況>

- 水深300mまでの平坦な海底付近で操業する。対象はアオメエソ(メヒカリ)などの深海性魚類である。(小型底曳網)
- 最も沖にでる漁法である。(沖合底曳網)

<漁獲状況>

- 年によって漁獲量には変動があるが、タイは概ね同じ水準である。タチウオはやや減少傾向

<洋上風力との共存の可能性>

- 曳網する漁具が長く、小回りが利かないため、風車等の構造物が建つと操業に影響を及ぼす。これらのことから、洋上風車との共存の可能性は低く、特に海底にチェーンが広く展開する浮体式において、漁業調整が必要となり、調整難易度は非常に高い。

<漁業の特徴>

底の部分に、海底に接するように仕組まれている網をひく漁法。海底にすんでいるエビ類やカサゴ類などをとります



出典: 静岡県水産技術研究所HP

<漁場エリア>



【3枚漕ぎ刺網】

<操業状況>

- 県境から御前崎まで。アマダイは主に水深200ラインを曳網する。

<漁獲状況>

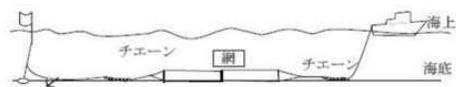
- アマダイは以前は水深40~50m水深で獲れたが、現在は深い水深でしか獲れない。

<洋上風力との共存の可能性>

- 構造物の周囲での操業が可能であり、操業中の漁具の移動も少ないため、風車の配置等の配慮を行うことを前提に、風車建設による操業への影響は限定的である。
これらのことから、刺し網、曳き網については、洋上風車との共存の可能性も考えられるが、漁業調整を要する。

<漁業の特徴>

海底に網を張り、片側づつ移動(曳網)する。



<漁場エリア>



【釣り（チャカ）】

<操業状況>

- カツオは範囲が定まっていない。沖まで出漁する。

<漁獲状況>

- アマダイは以前は水深40～50m水深で獲れたが、現在は水深130m以深でしか獲れない。

<洋上風力との共存の可能性>

- 構造物の周囲での操業が可能であり、構造物の建設による魚類溜集効果が期待される。これらのことから、釣り(カツオ、サワラ)については、洋上風車との共存は可能な場合も考えられるが、漁業調整を要する。

<漁業の特徴>

釣り糸を漁船から流して、曳きまわし、比較的大型の魚類を釣り上げる漁法



出典：静岡県水産技術研究所HP

<漁場エリア>

