

風力発電に係る地方公共団体によるゾーニングマニュアル
(第2版)

令和2年3月

環 境 省

はじめに

2020 年以降の温室効果ガス削減のための新たな枠組みとなる「パリ協定」が 2016(平成 28)年 11 月に発効した。この協定は全ての国が参加する新たな国際枠組みとして、今世紀後半に温室効果ガスの排出を実質ゼロにすることを規定しており、世界的に気候変動への対応を強化していくことが求められている。

我が国においては、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の方向性を盛り込んだ「地球温暖化対策計画」を 2016(平成 28)年 5 月に閣議決定した。本計画においては、再生可能エネルギーの最大限の導入等の地球温暖化対策を大胆に実行することとされており、風力発電についても積極的な導入推進が求められている。このため、国はもとより地方公共団体の役割がますます重要になってきている。

一方、風力発電については、立地適地をめぐる事業計画が集中することによる累積的影響が懸念される事例や、騒音やバードストライク等の環境影響や周辺住民の反対意見等が顕在化している事例が見られる。こうした課題への対応や環境問題等のリスクの低減のためには、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で風力発電の導入を促進するエリア、環境保全を優先するエリア等を設定するゾーニング手法が有効であり、国内外で取り組み事例が見られる。海外においては、ゾーニングは風力発電に係る土地利用計画あるいは海域利用計画であることから戦略的環境アセスメント（SEA：Strategic Environmental Assessment）の性格を有しており、我が国においても、重大な環境影響を回避する観点から有用な取り組みと考えられる。

このようなゾーニング手法の確立と普及を図るため、環境省大臣官房環境影響評価課では、2016(平成 28)年度から 2018（平成 30）年度まで風力発電に係るゾーニング導入可能性検討モデル事業を、2018（平成 30）年度からゾーニング実証事業を実施してきた。本事業では、検討会を設置し、公募により選定された地方公共団体によるゾーニングモデル事業の実践を踏まえ、その経験からゾーニング手法を検討し、「風力発電に係るゾーニングマニュアル」（以下「本マニュアル」という。）を取りまとめ、2018（平成 30）年 3 月に第一版を公表した。今般、モデル事業から得られた知見の集積や洋上風力を巡る法制度整備や機運の高まり等の情勢の変化を踏まえ、マニュアルを見直し、第 2 版として公表した。

本マニュアルの主な対象は地方公共団体としている。地方公共団体が個別事業に先立ち地域で調整を行いつつゾーニングを実施することで、地域住民等は早期段階から地域における風力発電の在り方の検討に関与できる他、事業者は具体的な見通しを持って事業を計画でき、環境保全と両立した形で円滑に風力発電を導入することが期待できる。本マニュアルが一助となり、ゾーニングの取り組みが推進され、環境保全と両立し地域振興に資する形で風力発電の導入が促進され、地域における地球温暖化対策が推進されることを期待したい。

環境省大臣官房環境影響評価課

風力発電に係る地方公共団体によるゾーニングマニュアル（第2版）

目次

第1章 総論	1
1.1 背景	1
1.1.1 地球温暖化対策の動向	1
1.1.2 風力発電所の設置等に関する課題	1
1.2 風力発電に係るゾーニング	4
1.3 ゾーニングにより期待される効果	7
1.4 ゾーニングの実施主体・対象とする再生可能エネルギー	8
1.4.1 実施主体	8
1.4.2 対象とする再生可能エネルギー	9
1.5 ゾーニングに当たっての基本的な考え方	10
1.6 本マニュアルと関連計画、既往マニュアル等との関係	12
第2章 ゾーニングの実施計画の作成	16
2.1 目的	18
2.2 上位計画・関連計画	19
2.3 ゾーニング対象範囲	19
2.4 ゾーニングマップの作成スケジュール	20
2.5 風力発電の導入見通し	20
2.5.1 既存計画における風力発電の導入目標等	20
2.5.2 既存調査等による風力発電のポテンシャル等の把握	20
2.5.3 導入見通し	25
2.6 ゾーニングマップ案の作成手順	26
2.7 ゾーニング対象範囲の概況とゾーニングに用いる情報	26
2.8 関係者・関係機関の洗い出し	26
2.9 合意形成の進め方	26
2.10 ゾーニング報告書策定後の見直し・公表	27
2.11 ゾーニングマップ等の活用	27
第3章 ゾーニングの実施	28
3.1 ゾーニングに係る情報収集等	28
3.1.1 既存情報の収集	28
3.1.2 追加的な現地調査の実施	33
3.2 ゾーニングマップ案の作成（レイヤーの重ね合わせ）	34
3.2.1 エリアの種類	34
3.2.2 レイヤーの作成・エリアの設定方法	40
3.2.3 環境保全に係る情報（生活環境等）のレイヤー	42

3.2.4 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	44
3.2.5 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	62
3.2.6 社会的調整が必要な地域等のレイヤー	66
3.2.7 事業性に係る情報のレイヤー	74
3.2.8 レイヤーの重ね合わせ等	79
3.2.9 導入見通しに応じたゾーニングの見直し	83
3.2.10 導入可能性検討エリアの抽出と個票作成（任意）	84
3.3 合意形成の手法	90
3.3.1 関係者・関係機関の洗い出し	90
3.3.2 意見調整方法の検討	96
3.3.3 協議会等	98
3.3.4 個別ヒアリング・調整	101
3.3.5 有識者等ヒアリング	101
3.3.6 その他の手法	102
3.4 ゾーニング報告書の取りまとめ・公表	110
3.4.1 ゾーニング報告書の取りまとめ	110
3.4.2 公表	112
3.4.3 ゾーニング報告書策定後の見直しについて	113
第4章 ゾーニングマップ等の活用	115
4.1 ゾーニングの取り組みに関する広報・普及啓発（陸上・洋上）	116
4.2 ゾーニングマップの活用：条例による立地規制（陸上・洋上）	116
4.3 ゾーニングマップの活用：ガイドライン、要綱等による行政指導（陸上）	117
4.4 ゾーニングマップの活用：他の地域計画等への活用（陸上）	117
4.5 導入可能性検討エリアにおける事業化に対する支援（陸上・洋上）	120
4.6 導入可能性検討エリアにおける事業者公募・選定（陸上・洋上）	121
4.7 導入可能性エリアにおける地方公共団体による事業化（陸上）	126
4.8 環境影響評価における活用（陸上・洋上）	128

【用語解説】

用語	解説
風力発電に係るゾーニング	「環境保全と風力発電の導入促進を両立するため、関係者・関係機関で協議しながら、環境保全、事業性、社会的調整に係る情報の重ね合わせを行い、総合的に評価した上で、「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することが考えられるエリア（保全エリア）」「立地に当たって調整が必要なエリア（調整エリア）」「環境・社会面からは風力発電の導入を促進しうるエリア（促進エリア）」等の区域を設定し活用する、地方自治体が主導する取り組み」をいう。
ゾーニングマップ	ゾーニングにおいて関係者・関係機関で協議しながら、環境保全、社会的調整、事業性に係る情報の重ね合わせを行い、保全エリア、調整エリア、促進エリア等の区域設定を行った地図をいう。地域において風力発電施設の適正な立地を促進するためのツールであり、事業の導入にあたっての難易度の目安となり、事業予見性を高めるものである。
導入可能性検討エリア	ゾーニングマップの促進エリア又は調整エリアから、適切な環境配慮を確保しつつ事業化につながる可能性がある区域として抽出されたエリアをいう。導入可能性検討エリアについて、その選定理由、エリア概況、環境保全や事業性等に係る情報、留意事項を記載した個票を「導入可能性検討エリア個票」という。
ゾーニング報告書	地方公共団体が風力発電に係るゾーニング策定に至った背景や風力発電の導入見通し、ゾーニングの検討経緯等を取りまとめた報告書本文、ゾーニングマップ及びその根拠となるレイヤー情報、導入可能性検討エリア個票（任意）、サブマップ等から構成されるものをいう。
サブマップ	ゾーニングマップのレイヤー情報以外で提供が必要な情報を示すマップをいう。
環境影響評価（環境アセスメント）	事業の内容を決めるに当たって、事業が環境に及ぼす影響について、あらかじめ事業者自らが調査、予測、評価を行い、その結果を公表して一般の方々、地方公共団体等から意見を聴き、それらを踏まえて環境の保全の観点からよりよい事業計画を作り上げていこうという制度のことである。風力発電事業については、環境影響評価法にて第1種事業は出力1万kW以上、第2種事業は0.75万kW以上が対象となっており、地方公共団体の環境影響評価条例においてはより小規模な事業が対象となることもある。
戦略的環境アセスメント（SEA：Strategic Environmental Assessment）	個別事業の環境影響評価（環境アセスメント）が実施される段階より上位の段階にある政策や計画・プログラムを対象とした環境影響評価をいう。早い段階からより広範な環境配慮を行う仕組み。

用語	解説
環境要素	環境影響評価で調査・予測・評価する項目をいう。地域特性や事業特性に応じ検討する。ゾーニングにおいては、ゾーニングマップの作成で重ね合わせるレイヤーとなることが想定される。
レイヤー	ゾーニングマップを作成するために、環境要素(3.2.3では、環境保全に係る情報。騒音、動物、植物等)、環境保全等の法令等により指定された保護地域、社会的調整が必要な地域等、事業性に係る情報毎に作成する地図のことをいう。
合意形成	多様な利害関係者を含む関係者・関係機関の意見を、意見交換や協議等を通じて、合意を図ることをいう。あらゆる事業等においてその実施に係る意思決定の重要な要素となる。対象は、地域の先行利用者だけでなく、地域住民、関係団体、関係行政機関等、事業を進めるに当たり調整が必要になるあらゆる団体や個人等が対象となる。
先行利用者	土地や海域を先行して利用・活用している団体や個人等(所有者を含む)をいう。陸上風力の場合は農林業関係者やその関連団体、洋上風力の場合は漁業関係者や海運、マリンレジャー等の事業者やその関連団体等が該当する。先行利用者は直接的な利害関係者であり、ゾーニングにおいてはこれらの土地や海域の先行利用者との協議が重要となる。
関係者・関係機関	上記の先行利用者を含め、地域住民、環境保全団体等、当該区域に関係する個人等をいう(一般的にステークホルダーと呼ばれる利害関係者よりも広範に捉えている)。また、関係機関とは、ゾーニングの対象となる区域に指定地域や行政が指定する計画等がある場合の許認可部局や計画等の策定部局をはじめ、関係する行政機関や公的な機関等が該当する。ゾーニングでは、これら関係者・関係機関との早期の段階からの調整等が重要となる。
導入見通し	ゾーニング対象範囲における将来的な風力発電の導入量のことをいう。導入見通しの算定に当たっては、風力発電のポテンシャルに実現可能性を考慮した一定の割合を乗じる方法、地域の既存計画における再生可能エネルギー全体の導入目標量や地域の必要電力量のうち風力発電でまかなおうとする割合を乗じる方法、その他独自に推計する方法等が考えられる。
再生可能エネルギー	絶えず補充される自然のプロセス由来のエネルギーのことであり、太陽、風力、バイオマス、地熱、水力、海洋資源から生成されるエネルギー、再生可能起源の水素が含まれる。

【法令等一覧】

法律名	本マニュアルにおける記載	法令番号
環境影響評価法	環境影響評価法	平成 9 年法律第 81 号
電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法	再生可能エネルギー特別措置法 (FIT 法)	平成 23 年法律第 108 号
地球温暖化対策の推進に関する法律	地球温暖化対策推進法	平成 10 年法律第 117 号
エネルギー政策基本法	エネルギー政策基本法	平成 14 年法律第 71 号
自然公園法	自然公園法	昭和 32 年法律第 161 号
景観法	景観法	平成 16 年法律第 110 号
農林漁業の健全な発展と調和のとれた再生可能エネルギー電気の発電の促進に関する法律	農山漁村再生可能エネルギー法	平成 25 年法律第 81 号
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	種の保存法	平成 4 年法律第 75 号
文化財保護法	文化財保護法	昭和 25 年法律第 214 号
航空法	航空法	昭和 27 年法律第 231 号
電波法	電波法	昭和 25 年法律第 131 号
港則法	港則法	昭和 23 年法律第 174 号
発電所の設置又は変更の工事の事業に係る計画段階配慮事項の選定並びに当該計画段階配慮事項に係る調査、予測及び評価の手法に関する指針、環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針並びに環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令	発電所アセス省令	平成 10 年通商産業省令第 54 号
環境基本法	環境基本法	平成 5 年法律第 91 号
自然環境保全法	自然環境保全法	昭和 47 年法律第 85 号
鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律	鳥獣保護管理法	平成 14 年法律第 88 号
砂防法	砂防法	明治 30 年法律第 29 号

法律名	本マニュアルにおける記載	法令番号
地すべり等防止法	地すべり等防止法	昭和 33 年法律第 30 号
急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律	急傾斜地の崩壊による被害の防止に関する法律	昭和 44 年法律第 57 号
土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律	土砂災害防止法	平成 12 年法律第 57 号
河川法	河川法	昭和 39 年法律第 167 号
海岸法	海岸法	昭和 31 年法律第 101 号
排他的経済水域及び大陸棚の保全及び利用の促進のための低潮線の保全及び拠点施設の整備等に関する法律	排他的経済水域及び大陸棚の保全及び利用の促進のための低潮線の保全及び拠点施設の整備等に関する法律	平成 22 年法律第 41 号
国土利用計画法	国土利用計画法	昭和 49 年法律第 92 号
都市計画法	都市計画法	昭和 43 年法律第 100 号
都市緑地法	都市緑地法	昭和 48 年法律第 72 号
古都における歴史的風土の保存に関する特別措置法	古都における歴史的風土との保全に関する特別措置法	昭和 41 年法律第 1 号
自然再生推進法	自然再生推進法	平成 14 年法律第 148 号
農地法	農地法	昭和 27 年法律第 229 号
農業振興地域の整備に関する法律	農業振興地域の整備に関する法律	昭和 44 年法律第 58 号
気象業務法	気象業務法	昭和 27 年法律第 165 号
港湾法	港湾法	昭和 25 年法律第 218 号
漁港漁場整備法	漁港漁場整備法	昭和 25 年法律第 137 号
水産資源保護法	水産資源保護法	昭和 26 年法律第 313 号
漁業法	漁業法	昭和 24 年法律第 267 号
海上交通安全法	海上交通安全法	昭和 47 年法律第 115 号
電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法	RPS 法	平成 14 年法律第 62 号
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に関する法律	再エネ海域利用法	平成 30 年法律第 89 号

第1章 総論

本マニュアルにおける風力発電に係るゾーニングとは、地方公共団体が主導する『環境保全と風力発電の導入促進を両立するため、関係者・関係機関で協議しながら、環境保全、事業性、社会的調整に係る情報の重ね合わせを行い、総合的に評価した上で、「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することが考えられるエリア」（以下「保全エリア」という。）、「立地に当たって調整が必要なエリア」（以下「調整エリア」という。）、「環境・社会面からは風力発電の導入を促進しうるエリア」（以下「促進エリア」という。）等の区域を設定し活用する取り組み』のことをいう。また、これらの区域を設定し地図として取りまとめたものがゾーニングマップであり、風力発電施設の立地の適性を図り、導入に当たっての難易度の目安となるものである。

ゾーニングの目的は、環境保全と風力発電の導入促進の両立を図ることである。ゾーニングの取り組みにより、地方公共団体、地域住民、風力発電事業者等のそれぞれの関係者にとって、開発による重大な環境影響の回避・低減や、風力発電事業の社会的受容性の向上といった効果が期待できる。

1.1 背景

1.1.1 地球温暖化対策の動向

（１）国際的動向

2020年以降の温室効果ガス削減のための新たな枠組みとなる「パリ協定」が2016(平成28)年11月に発効した。この協定は全ての国が参加する新たな国際枠組みとして、地球の平均気温の上昇を2℃より十分下方に抑えること、今世紀後半に温室効果ガスの排出を実質ゼロにすることを規定しており、世界的に気候変動への対応を強化していくことが求められている。

（２）国内動向

我が国においては、2030年度の温室効果ガスの削減目標として、2013(平成25)年度比26%減という目標を掲げ、当該目標達成に向けた対策・施策や、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の方向性を盛り込んだ地球温暖化対策計画を2016(平成28)年5月に閣議決定した。本計画においては、再生可能エネルギーの最大限の導入等の地球温暖化対策を大胆に実行することとされており、風力発電についても積極的な導入推進が求められている。

1.1.2 風力発電所の設置等に関する課題

他方、我が国では再生可能エネルギー特別措置法（FIT法）等により再生可能エネルギーの導入が積極的に推進されているところであるが、なかでも風力発電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等が指摘されている。また、風力発電については、騒音やバードストライク等の環境影響や周辺住民の反対意見等

が顕在化することがあり、的確な環境影響評価の実施を通じて、環境を保全し、地元の理解を得ることが今後の更なる風力発電の導入促進には不可欠となっている。

（１）累積的影響の考慮

風況がよい北海道・東北において、事業計画が同一区域に集中するケースや、通常の数倍もある事業実施想定区域が示される場合があり、累積的影響の考慮の必要性が指摘されている。

参考：陸上風力発電所に係る配慮書の特徴的な例

北海道や東北において事業計画が集中する傾向があり、同一区域に事業が重複するケースが増加している。

同一区域内における複数事業の実現性は低く、環境影響が適切に予測・評価されないおそれ、関係者の意見が適切に反映されないおそれ、アセスの迅速化にも支障をきたすおそれがある。

出典：「最近の風力発電所設置事業における手続状況等」（平成 28 年 3 月 29 日、中央環境審議会環境影響評価制度小委員会資料 2 を元に作成）



（２）環境問題等の顕在化

風力発電事業では、バードストライク、騒音等の環境影響や、周辺住民の反対意見等が顕在化することがあり、それが環境影響評価の手続きの長期化等の一因にもなっている。適切な環境影響評価の実施を通じて、環境を保全し、地元理解を得ることが極めて重要である。

参考：バードストライク及びバットストライク

風力発電施設の設置により、鳥類やコウモリ類が風車のブレードに衝突し負傷または死亡する事例が発生しています。鳥類の衝突はバードストライク、コウモリ類の衝突はバットストライクと呼ばれています。

【バードストライク】

環境省では、風力発電施設におけるバードストライクの各種防止策の検討等を通じて「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」を公表しています。手引きの内容は、計画段階の立地選定時に把握すべき情報（関係法令、渡り鳥の経路、希少鳥類等の鳥類の保護上重要な区域、衝突リスクの高い地形等）を示すとともに、衝突リスクの解析や衝突リスク評価のための鳥類調査手法、保全措置等について取りまとめています。

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」（環境省ホームページ）

【バットストライク】

風力発電の導入が先行している海外ではバットストライクの研究が進められていますが、我が国においても風力発電の導入に伴うバットストライクが懸念されており、現状把握のための調査手法の確立に向けて調査研究が行われている事例があります。事例によると、20m以上の高度でコウモリ類が飛翔が確認されている風車の近辺で複雑骨折したコウモリの死骸が見つかった事例があり、バットストライクの可能性が示唆されています。

出典：コウモリの会提供資料より

参考：風力発電に関する環境紛争

【風力発電施設の環境紛争発生状況とその要因】

全国の7,500kW以上の風力発電施設を対象に、環境紛争発生状況等とその要因について調査した論文によると、2012(平成24)年4月までに運転開始した事業は109事業あり、新聞記事等を用いた調査の結果、環境紛争が発生した事業は59事業、このうち計画中止した事業が30事業、運転開始に至っていない事業が16事業あった。重複部分を考慮すると155事業の38%に当たる59事業で計画段階における環境紛争が発生していた。

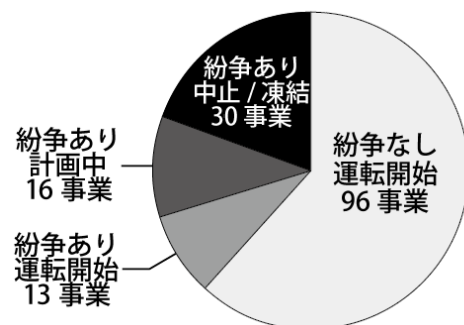


図 環境紛争の発生状況 (n=155)

表 主たる紛争論点

n=59	騒音/ 低周波	災害/ 水質	景観	自然	野鳥	シャド ーフリー その他 ツーカー
事業数	28	17	19	20	35	0
割合	48%	29%	33%	34%	60%	0%

環境紛争の主な論点は、騒音・低周波音、土砂災害・水質汚濁、景観、自然、野鳥の5つであった。特に野鳥については、イヌワシ、クマタカ等の希少猛禽類を論点とするものが大半を占めた。

出典：「風力発電事業の計画段階における環境紛争の発生要因」（2014年、エネルギー・資源学会誌 vol. 35、No. 2、畦地・堀・錦澤・村山）

（３）洋上風力発電に係る留意点

国内では、これまで陸上において風力発電の導入がされてきた。洋上風力発電については、再エネ海域利用法が 2019（平成 31）年 4 月に施行され、促進区域指定及び一般海域の利用ルール等が整ったところであり、法の運用状況に留意する必要がある。

1.2 風力発電に係るゾーニング

このような状況を背景に、開発による重大な環境影響や環境問題等のリスクを低減するとともに、円滑かつ適正な風力発電の導入を図るため、国内外において、促進エリア、保全エリア等を関係者による調整の基で設定するゾーニングの導入の例が見られるようになってきている。国際エネルギー機関（IEA：International Energy Agency）は、風力発電に係るゾーニングについて、“行政機関が、開発のための特定の領域だけでなく、特定の除外領域を指定することは、プロジェクト立案時の反対を緩和するのに役立つ。”と推奨している。我が国においても、風力発電の計画は増加していく見込みであり、これまでの個別の事業者による計画では上記のような課題を発生する可能性があるため、ゾーニングの推進が重要である。

（１）国内外の事例

ドイツにおいては、地方政府が策定する地域計画等において、陸上風力発電の適地指定がなされている場合には、適地外への立地は原則許可されないこととなっている。このように、上位の計画により、風力発電の導入促進と環境保全の両立を図っている。

我が国においては、北海道岩内町において町内全域及び地先海域に対し、陸上・洋上のゾーニングが行われており、風力発電事業の秩序だった開発促進、地域振興、地域と事業者の調和のため、結果を町のホームページで公表、今後の事業の受け入れ体制を強化している。

（２）ゾーニングマップとは

ゾーニングマップは、関係者・関係機関で協議しながら、環境保全、社会的調整、事業性に係る情報の重ね合わせを行い、総合的に評価した上で「保全エリア」、「調整エリア」、「促進エリア」等の区域を設定し、マップ化することで地域における風力発電施設の適正な立地を促進するとともに、事業の導入に当たっての難易度の目安となり得るものである。使用する既存情報等は多岐に渡るため、情報の新しさや精度（スケール等）が多様であり、それらを重ね合わせ評価したものである点に注意が必要である。また、ゾーニングマップは関係者・関係機関の合意のもとに作成されることから、地域における風力発電事業の社会的受容性を高める観点から極めて有効である。

参考：ゾーニング事例【海外】

【オランダ国（洋上）】

- 目的と活用方策：
オランダ国は、持続可能な成長のためのエネルギー協約（2013）により、再生可能エネルギーのシェアを 2023 年までに 16%まで増加させるとしており、その目標達成のために、洋上風力で 2023 年までに 350 万 kW 分を追加導入することとされた。洋上風力発電、海上輸送、港湾開発、採砂、自然保護、気候変動対応等の対立を解消するために海洋空間計画が策定された。
- 導入の目安等：
新規追加導入の 350 万 kW 分については、空間的に効率的なレイアウトとし、1 箇所当たり 70 万 kW を確保する。
- 対象範囲：
オランダ国の領海の一部及び排他的経済水域
- 合意形成の方法：
交通省、公共事業省、水管理省で構成される部門間協議委員会が海洋空間計画を策定した。策定に当たり、ステークホルダーとして政府関係機関及び主要海洋産業部門との協議、及び公開審査が実施された。
- ゾーニングの見直し：
海洋空間計画は 6 年に 1 度見直しをされることとなっている。



図 海洋空間計画（風力発電）

出典：Policy Document on the North Sea 2016-2021（2015）

【ドイツ国ブランデンブルグ州（陸上）】

- 目的と活用方策：
州の風力発電導入目標の達成に向けた適地選定。適地とされた場所以外では発電設備の建設を禁止。
- 導入の目安等：
州面積の 2%を適地とすることが州の目標。これを受けゾーニング策定主体の郡は「郡面積の 2%」を目安に適地選定を実施。
- 対象範囲：
州を構成する 5 つの郡がそれぞれの郡内（陸上）で実施。
- 合意形成の方法：
ゾーニング案に対するパブリックコメントを経て、地域議会が案を承認。関係部局や有識者等による委員会を設けてゾーニングの基準等について議論を行った郡もある。
- ゾーニングの見直し：
検討プロセスを通して不変の基準（法令等）と、検討過程で調整される基準（保全域とのバッファゾーン等）を設定。ゾーニング案が目標面積に届かない場合、後者の基準を緩和してゾーニングを見直す。

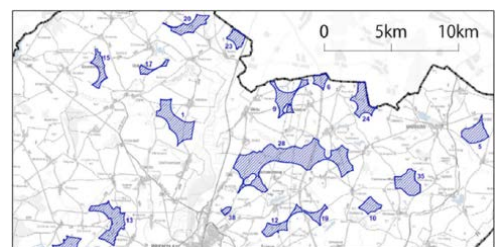
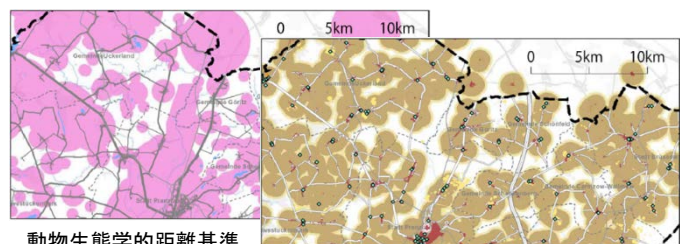


図 ゾーニング検討結果

出典：「風力発電導入プロセスの改善に向けたゾーニング手法の提案」（2015）

※詳細は「風力発電に係る地方公共団体によるゾーニングマニュアル（第 1 版）参考資料（URL：<https://www.env.go.jp/press/105276.html>）を参照

参考：ゾーニング事例【国内】

【北海道岩内町（陸上・洋上）】（※北海道の事業で町が策定）

○目的と活用方策：

風車の秩序だった土地利用や開発の促進、地域振興、地域と事業者の調和のため、2015(平成 27)年度にゾーニングを実施、結果を町ホームページで公表、今後の事業受入に関する検討体制を強化

○対象範囲：

陸上：岩内町敷島内地区、野東地区

洋上：岩内郡漁業共同組合単有の共同漁業権海域

○ゾーニングの分類：

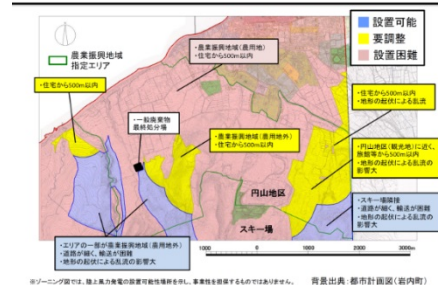
安全上の設置規制、環境面や事業性に関する項目を加味し、陸上風力は3段階で評価。洋上風力は4段階で評価。

○地元との調整：

協議会には町内の関係団体に参画頂き、調整を行った。

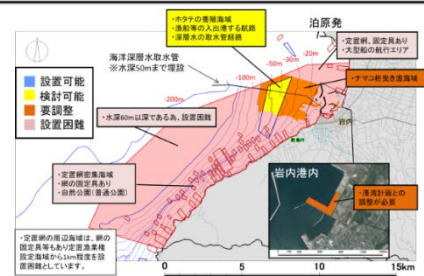
出典：「岩内町風力発電ゾーニング結果」（平成 28 年 2 月、岩内町）

4.ゾーニング結果（陸上風力発電）



※ゾーニング図では、陸上風力発電の設置可能性を明示し、事業性を判断するものではありません。 資料出典：都市計画課（岩内町）

4.ゾーニング結果（洋上風力発電）



※ゾーニング図では、洋上風力発電の設置可能性を明示し、事業性を判断するものではありません。

図 ゾーニングマップ（陸上／洋上）

※詳細は「風力発電に係る地方公共団体によるゾーニングマニュアル（第1版）参考資料（URL：<https://www.env.go.jp/press/105276.html>）を参照

（3）ゾーニングと環境影響評価の関係

ゾーニングは、個別事業に先立ち、地域において関係者・関係機関協議を踏まえ、保全エリア、促進エリア等を設定するものであることから、重大な環境影響を回避する観点から、戦略的環境アセスメント（SEA：Strategic Environmental Assessment）の性格を有し、計画段階環境配慮書（以下「配慮書」という。）の前段階と位置づけることができる。

また、環境影響評価（配慮書等）で求められる対応をゾーニングにおいて予め検討しておくことにより、適切に環境保全が図られるとともに、環境影響評価手続き及び風力発電の導入の円滑化につながることが期待される。このためには、ゾーニングされた地域では、事業者はゾーニングマップを適切に活用することが望ましい。ゾーニングされた地域であっても、個別事業の環境影響評価の段階で、事業者の責任で環境影響評価を適切に実施すべきことは当然であるが、ゾーニングマップの結果を踏まえた事業とすることにより、事業者の行う配慮書作成や地元調整等の負担軽減になる効果が期待される。

1.3 ゾーニングにより期待される効果

このようなゾーニングの取り組みにより、地方公共団体、地域住民、風力発電事業者等にとって、以下のような効果が期待できる。

（１）地方公共団体

環境保全と風力発電の導入促進の両立を図ることができ、開発による重大な環境影響を回避・低減することができる。具体的には、個別事業に先立ち保全エリアを示すことで保全エリアにおける計画を回避すると共に、事業者が単独で計画を進める場合に比べ、調整・合意形成が円滑に進められることが期待される。また、「第４章ゾーニングマップ等の活用」により、地域振興につなげることが考えられる。

加えて、ゾーニングを通じて風力発電の導入量について具体化できるため、地球温暖化対策推進法に基づく地方公共団体実行計画（区域施策編）（以下「地方公共団体実行計画（区域施策編）」とする。）等における再生可能エネルギー導入目標の検討・設定に活用することができる。

（２）地域住民等

風力発電の個別の事業が公表される前の早期段階から地域における風力発電の在り方の検討や合意形成に関与することにより、検討背景を含めて理解を深めることができ、開発による重大な環境影響を回避・低減することができる。

（３）風力発電事業者

ゾーニングにより関係者と事前に協議が行われることで、あらかじめ配慮すべき事項やリスクが明らかとなり、プロジェクト立案時のトラブルの未然防止に役立つなど、環境保全等に係る事業リスクを低減させ、事業予見性を高めることができる。それによって、風力発電事業者（以下「事業者」という。）は具体的な見通しを持って円滑な事業実施が期待される。

1.4 ゾーニングの実施主体・対象とする再生可能エネルギー

1.4.1 実施主体

(1) 対象者

本マニュアルにおける風力発電に係るゾーニングの実施主体は、地方公共団体とする。

(2) 地方公共団体が実施する意義

地球温暖化への対策・対応が急務な中、再生可能エネルギーの導入は地方公共団体にとっても重要な温暖化対策の施策の一つとなっているが、立地場所によっては、騒音等による生活環境への影響や、希少な鳥類や傑出した景観等の自然環境への影響が懸念される場合も少なくない。さらに、地域住民等と事業者間のトラブルや、対象地域をめぐる先行利用者との競合等も発生することがある。このような課題の中、地域の自然的特性や地域社会の実情に詳しい地方公共団体が主体となり、中立的な立場でゾーニングを実施することは、トラブルの未然防止を含めて重要な意味を持っている。このゾーニングにより、地方公共団体が地域で重要視するエネルギー政策や環境保全の施策などをゾーニングに反映する等、環境保全・事業性・社会的調整に係る事項を統合的に検討できる。また、ゾーニングの実施によって、関係者・関係機関とのコミュニケーションを早期から重ねることにより、当該地域における風力発電に対する環境保全等に係る社会的受容性の向上に資することが期待される。さらに、地方公共団体の地球温暖化対策の一環となる政策ツールとしての活用も期待できる。

都道府県が行う場合は、広域をゾーニングすることができる他、環境影響評価担当部署があるため環境影響評価を考慮した検討が可能であるが、地域との調整において市町村との連携が重要となる。市町村が行う場合は、地域とのきめ細かな調整や合意形成を行うことができるが、近隣の市町村間の調整等を円滑に進めるため都道府県の協力を得ることが重要である。都道府県または市町村のいずれがゾーニングの主体であっても、広域的な観点による調整ときめ細かな地域調整の両立のためには、双方が密接に連携する必要がある。

参考：福岡県北九州市と福岡県との連携

【福岡県北九州市における福岡県との連携】

福岡県北九州市においては、一般海域におけるゾーニングの検討に際し、福岡県の協力を得て、近隣の地方公共団体との調整等を行っている。

- 調整内容：北九州市が風力発電に関するゾーニング事業を進めるにあたっては、特に世界遺産関連で景観に関して近隣市町村と意見調整を図る必要があった。また、ゾーニングマップの活用に向けて、環境影響評価手続の合理化に係る議論を行うにあたり、福岡県の環境影響評価担当部局（自然環境課）と調整を図る必要があった。
- 調整時期：ゾーニング開始前、ゾーニング実施中
- 調整内容：世界遺産の景観に関する意見等の把握及びゾーニングへの反映。環境影響評価手続の合理化についての協議
- 福岡県関係部局：
 - エネルギー関連調整窓口：企画・地域振興部総合政策課エネルギー政策室
 - 世界遺産：人づくり・県民生活部文化振興課世界遺産室
 - 環境影響評価部局：自然環境課
- 県の協力内容：ゾーニング事業を進めるにあたり、広域的な機関として関係者間の調整円滑化の観点から、エネルギー政策室をはじめとした県関係部局と世界遺産関連について、適宜、情報提供及び情報共有を行うとともに、環境影響評価手続の合理化について議論を行う制度部会を設置し、県関係部局に参画いただいている。

（３）環境保全部局と再生可能エネルギー推進部局等の連携

ゾーニングの実施主体は、地方公共団体における環境保全部局と再生可能エネルギー推進部局が分かれている場合、どちらかの部局が主管部局となることが考えられるが、いずれにしても両部局が連携して取り組むことが重要である。環境保全部局は、環境影響評価で求められる環境保全に関する配慮をゾーニングマップを含むゾーニング報告書に織り込む役割を、再生可能エネルギー推進部局は風力発電の導入を促進する役割を担い、環境保全と風力発電の導入促進を両立するゾーニングを目指すことが求められる。なお、環境影響評価担当部署がない市町村が行う場合には、都道府県の環境影響評価担当部署から助言を得ながら取り組むことが重要である。

また、ゾーニングの実施に当たっては先行利用者との調整が重要であることから、陸上風力発電については農林部局との、洋上風力発電については水産部局及びその他海洋関連部局との連携も重要である。この他、許認可関連部局や、その他環境配慮や調整が必要な関係部局等と緊密な連携を図り、実施体制を構築することが必要である。

1.4.2 対象とする再生可能エネルギー

本マニュアルが対象とする再生可能エネルギーは、風力発電（陸上、洋上）とする。なお、風力発電事業規模は、環境影響評価法の対象規模要件程度以上を想定しているが、各地域の実情に応じて検討することが可能である。ただし、その場合は風力発電の対象規模によって、離隔距離など諸条件の設定が異なることが考えられる点に留意が必要である。

1.5 ゾーニングに当たっての基本的な考え方

(1) 環境保全と風力発電の導入促進の両立

地方公共団体における地球温暖化対策として、風力発電を含む再生可能エネルギーの導入は重要である。その一方で風力発電の立地により騒音やバードストライク等の環境影響や地域住民等の反対、あるいは漁業や海上交通等の競合等が発生する事例も見られる。このため、ゾーニングを実施するに当たり、環境保全と風力発電の導入の両立を図ること、風力発電事業の社会的受容性の向上に資すること、地域の重要な政策判断ツールとして活用し得るという視点にたち、検討を行うことが重要である。

(2) 風力発電の導入見通しの設定

ゾーニングを実施するに当たり、既存計画における風力発電の導入目標等や、風力発電に係るポテンシャルの資料等から、ゾーニング対象範囲において将来的に風力発電が導入されうる見通しを把握しておくことが望ましい。これは、将来的に計画されうる風力発電の導入量に対応できるゾーニングマップとしておくためである。

(3) ゾーニングの見直し

ゾーニングの結果、導入可能量が(2)の風力発電の導入見通しに対して著しく不足する場合には、環境保全に配慮しつつ、エリア設定の条件の緩和を図るといった、見直しを行うことが重要である。見直しの方法については、ゾーニングの検討初期段階で関係者と共通認識を持っておくことが望ましい。

また、ゾーニングマップはゾーニング実施時点の情報を整理して作成しているため、ゾーニング報告書策定後も、上位計画・関連計画の改定、事業環境や自然環境の変化、ゾーニングマップに基づく風力発電事業の導入状況のフォローアップ等により、見直しを行っていくことが必要である。

(4) 段階的なエリア設定

環境保全と風力発電の導入促進の二元論ではなく、保全エリア、促進エリアに加え調整エリア等を含めることを基本とし、必要に応じて細分化する等、段階的なエリア設定が重要である。これにより、系統連系等事業性に係る状況や合意形成の状況の変化に合わせた段階的な風力発電導入の検討することができる他、将来的に計画されうる風力発電の導入に対応するための基礎情報とすることができる。また、エリア名称は地域の実情、ゾーニングマップの内容等を踏まえ、適切な名称とする。

(5) 合意形成・情報公開

ゾーニングは、関係者・関係機関協議を踏まえて行うことが前提であり、幅広く関係者を抽出するとともに、地域の実情及び対象に応じて、協議会等の会議体、個別ヒアリング・調整、有識者等へのヒアリング、説明会、アンケート、パブリックコメント等により、関係者に開かれた形で意見を取り入れて進めることが基本である。

また、ゾーニングの検討状況や合意形成の状況も、適時適切な情報発信により透明性を高めることで、関係者の理解を得ていくことができると考えられ、ホームページ、ソーシャル・ネットワーキング・サービス（social networking service、以下「SNS」という）、メール、報道発表、広報誌、説明会等で発信していくことが考えられる。

（６）有識者等へのヒアリング

ゾーニングを行う地方公共団体は、風力発電を推進する立場と、環境保全について適正な配慮を求める両方の立場があることから、評価の客観性や科学的信頼性を高めることが必要であり、有識者等から意見を聞きながら進めることが望ましい。

（７）風力発電事業者団体との情報交流

ゾーニングに当たり風力発電事業者団体の意見を取り入れることにより、より多くの風力発電事業の計画に活用され、ゾーニングの実効性を高めることが期待できるため、発電事業者団体と連携しながらゾーニングを進めることが望ましい。

（８）地域産業との両立・連携

ゾーニングマップに基づき風力発電が導入される際には、風力発電所の周辺における一次産業、観光等との複合利用により、地域の産業等と両立、連携することが重要であり、ゾーニングに当たり、促進エリア等でその他の利用が排除されてしまうような誤解がないように留意する必要がある。また、陸上風力発電と洋上風力発電では、土地・海域利用の内容や先行利用者が大きく異なることに留意が必要である。

（９）土地及び海域の保護又は利用に係る制度との整合

陸上と洋上には、土地、海域に係る法令に基づく規制、計画等があるため、ゾーニングに当たっては、これらと十分に整合を図る必要がある。

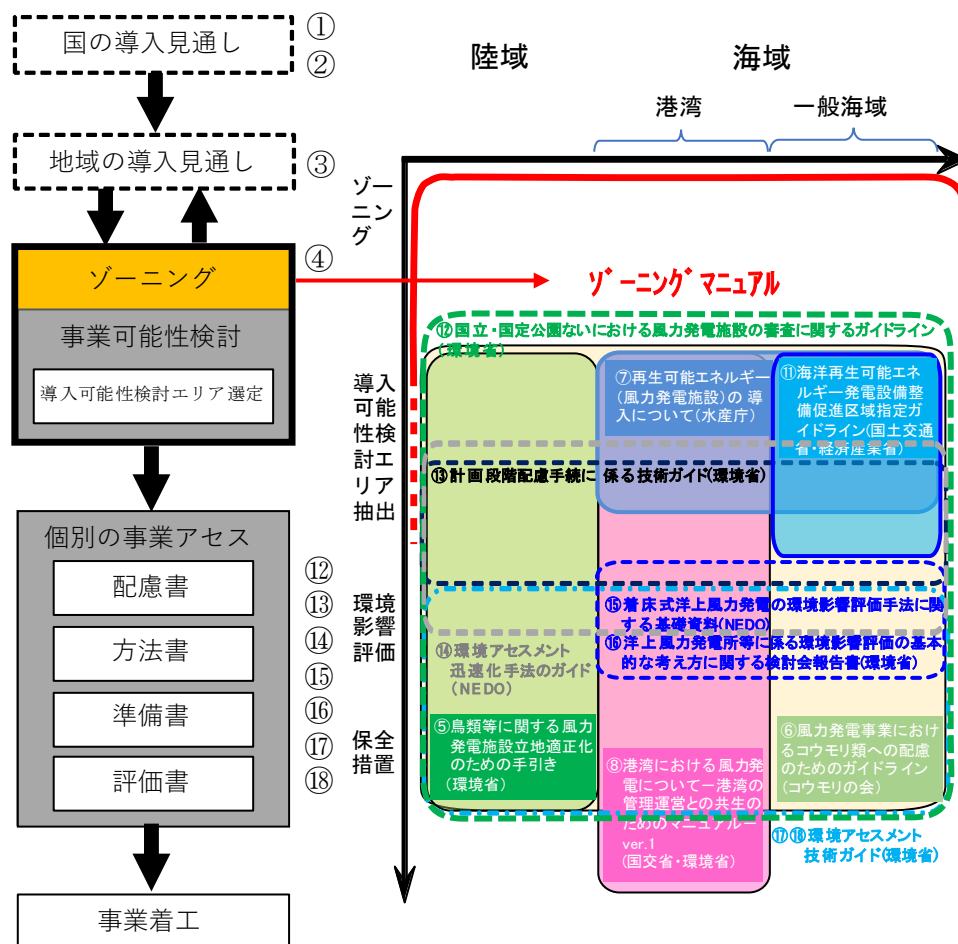
（10）既設の風力発電及びゾーニングと併行した風力発電の計画の取扱いについて

ゾーニングを実施する際、既設の風力発電の存在、課題の有無や多寡を把握し、事業者と意見交換、情報交流を図りながら丁寧にエリア設定を行うことが重要である。仮に、既設の風力発電が促進エリアとならなかった場合にも、既設風力発電の稼働について否定するものではない。調整エリアや保全エリアとなった場合には、調整事項、環境配慮事項、課題等を事業者伝え、稼働やリプレースの際に環境配慮等がなされるよう努める必要がある。

また、ゾーニングと並行してゾーニング対象範囲内に風力発電が計画された場合には、地域の実情によるが、事業者と意見交換、情報交流を行い、ゾーニングの趣旨や検討状況を伝えて相互に調整を図る、事業者からの調査結果の情報提供によりゾーニングの熟度を高める等の対応が考えられる。

1.6 本マニュアルと関連計画、既往マニュアル等との関係

風力発電を対象とする本マニュアルは、地球温暖化対策計画の他、多数の他のマニュアル、ガイド、手引き等と関連しており、活用する時期（段階）や地域（陸上、洋上等）の観点で、下記のとおり整理できる。



注 1：図中の番号は、p13～15 の表の番号に同じ。右側の図では、本ゾーニングマニュアルと、他の風力発電施設の立地等に関連するガイド等と環境影響評価関連のガイド等との関係を示す。（事業導入に係るマニュアル⑨・⑩は除く）

注 2：右側の図の白字は風力発電施設の立地等に関連するガイド等、カラーの字は環境影響評価関連のガイド等をそれぞれ示す。

図 1.6-1 本マニュアルと関連計画、既往マニュアル等との関係

表 1.6-1 風力発電に係るゾーニングに関連する計画、ガイド、マニュアル等

	名称	目的	対象
導入目標関連計画	①地球温暖化対策計画(平成 28 年 5 月閣議決定)	中期目標として、2030 年度に 2013 年度比で 26%減(2005 年度比 25.4%減)を明記している。 長期的目標の部分で「2050 年までに 80%の温室効果ガスの排出削減を目指す」ことにも言及している。 地方公共団体を初めとする地域の温暖化対策についても求められる取り組みを詳しく記載している。	国、地方公共団体、国民、事業者等
	②エネルギー基本計画(平成 30 年 7 月閣議決定)	エネルギー政策基本法に基づき、エネルギーの需給に関する施策の長期的、総合的かつ計画的な推進を図ることを目的として政府が策定している。	国、地方公共団体、国民、事業者等
	③地方公共団体実行計画策定マニュアル(平成 29 年 3 月、環境省)	地方公共団体実行計画(区域施策編)は「地球温暖化対策推進法」に基づき、都道府県、指定都市及び中核市が、地球温暖化対策計画に即して、温室効果ガスの排出の抑制等を行うための施策に関する事項を定めたもの。マニュアルでは策定の手順や策定の内容について、参照することを目的としたもの。	地方公共団体
ゾーニングに関連するガイド、マニュアル、手引き等	④環境アセスメント基礎情報整備モデル事業(環境省)	風力発電所等について、環境や地元に配慮しつつ、導入をより短期間で、かつ円滑に実現できるよう、風況等から判断し風力発電の適地と考えられる地域の環境情報(貴重な動植物の生息・生育状況等の情報)等の収集・整理を行い、これらの情報を「環境アセスメントデータベースシステム」を通じて公開している。	地方公共団体、事業者等
	⑤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 (平成 23 年 1 月、環境省自然環境局野生生物課) 同 一部修正 (平成 27 年 9 月)	風力発電施設の立地を検討していく上で、鳥類(特に渡り鳥)とコウモリ類の保護の観点から、環境影響評価等の実施のポイントと、その際に配慮すべき各種知見・資料、防止策等を取りまとめ、これにより、鳥類の保護に配慮した立地選定、立地条件を踏まえた適切な回避、影響低減策が検討・提示・実施されることと、このような対応の手法をあらかじめ明らかにすることにより地域住民や自然保護関係者等と事業者の合意形成が図られることを期待し、野生生物保護と風力発電の推進の両立に資することを目的とするもの。	事業者や風力発電事業に関わるコンサルタント会社を主な利用者と想定
	⑥風力発電事業におけるコウモリ類への配慮のためのガイドライン 2014 年度版 EUROBATs ^{*1} 刊行シリーズ第 6 号(2015 年発行) 仮訳 (平成 29 年、コウモリの会風力発電ワーキンググループ)	風力発電の事業者及び計画者が風車の申請の評価等を行う際に、コウモリ類とそのねぐらや渡りの経路、採餌エリアに配慮する必要性に関して意識を高めることを第一の目的として 2008 年に初版が出版された。その後の知見により 2015 年に改訂され、影響評価の手法とモニタリング、回避・低減措置の詳細が盛り込まれ、複数の国のガイドラインの基礎となっている。	事業者や風力発電事業に関わるコンサルタント会社を主な利用者と想定
	⑦再生可能エネルギー(風力発電施設)の導入について (平成 24 年 9 月、水産庁)	風力発電施設の導入に当たって、漁業者と事業者及び関係地方公共団体との間での十分な意見交換及び地域水産業の振興に資すること。	事業者、漁業者、関係地方公共団体

	名称	目的	対象
ゾーニングに関連するガイド、マニュアル、手引き等（続き）	⑧港湾における風力発電について ー港湾の管理運営との共生のためのマニュアルー ver.1 (平成 24 年 6 月、国土交通省港湾局、環境省地球環境局)	港湾への洋上風力発電の導入に際して、港湾の管理運営と風力発電施設立地の共生を図ることを目的として、大規模風力発電事業（総出力 1 万 kW 以上）に対応した標準的な導入プロセスを整理し、港湾における適地の設定、事業者の選定等、円滑な導入に必要な仕組みを整備し、国土交通省港湾局及び環境省地球環境局が全港湾を対象とした標準的な手続として提示するもの。	港湾管理者及び事業者
	⑨着床式洋上風力発電導入ガイドブック（第一版） (平成 27 年 9 月、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下「NEDO」という）)	着床式洋上風力発電に係る概要として、定義と種類、ポテンシャル、国内外の現状と動向等の基礎情報とともに、洋上風力発電計画を策定する上で参考資料となる導入手引きとして導入計画の進め方に沿って知見を整理したもの。さらなる知見を収集、反映し平成 30 年夏頃までに最終版を公表予定。	事業者等
	⑩風力発電導入ガイドブック（第 9 版） (2008 年 2 月、NEDO)	事業者等が風力発電の導入を検討する際の手引きとして、風力発電の導入意義、風力発電の現状、導入事例、並びに実際に導入を行う際に必要となる調査等の検討の進め方等について内容をまとめたもの。	事業者等
	⑪海洋再生可能エネルギー発電設備整備促進区域指定ガイドライン（令和元年 6 月、経済産業省・国土交通省）	海洋再生可能エネルギーのうち早期の事業化が見込まれる洋上風力を念頭に、本法の定める促進区域の指定の基準や手続について、具体的な考え方や実際の運用方針を記載したものである。	地方公共団体、事業者等
環境影響評価関連	⑫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)	自然公園法施行規則第 11 条に規定する自然公園法の許可基準の細部解釈及び運用方法を定めた「自然公園法の行為の許可基準の細部解釈及び運用方法」（平成 22 年 4 月 1 日付け環自国発第 100401008 号環境省自然環境局長通知）6「主要な展望地から展望する場合の著しい妨げにならない」（第 1 項第 3 号）及び「山稜線を分断する等眺望の対象に著しい支障を及ぼすものでない」（第 1 項第 4 号）を補足する具体的な考え方を整理したもの。	国、地方公共団体、事業者等
	⑬計画段階配慮手続に係る技術ガイド（平成 25 年 3 月、環境省）	配慮書手続きにおける調査・予測・評価の技術的手法について取りまとめたもの。	事業者等
	⑭環境アセスメント迅速化手法のガイドー前倒環境調査の方法論を中心にー風力発電所 総論・技術事例集（平成 31 年 3 月修正、NEDO）	2014 年度～2017 年度に実施した「環境アセスメント調査早期実施実証事業」の事例検証等から得られた知見に基づき、配慮書手続きや方法書手続きに先行又は同時並行で環境調査を実施する前倒環境調査の方法論を中心として、適切かつ迅速な環境影響評価の手法を取りまとめたもの。	事業者等
	⑮着床式洋上風力発電の環境影響評価手法に関する基礎資料（第一版） (平成 27 年 9 月、NEDO)	銚子沖・北九州市沖着床式洋上風力発電実証研究の環境影響評価成果や既往調査資料等を、事例として取りまとめたもの。さらなる知見を収集、反映し平成 30 年夏頃までに最終版を公表予定。	事業者等
	⑯洋上風力発電所等に係る環境影響評価の基本的な考え方に関する検討会報告書 (平成 29 年 3 月、環境省)	洋上風力発電所について、その特性を踏まえた環境影響評価の基本的な考え方の検討を行い、環境影響評価項目の選定の考え方等をまとめたもの。	事業者等

	名称	目的	対象
環境影響評価関連 (続き)	⑰環境アセスメント技術ガイド(大気環境・水環境・土壌環境・環境負荷/生物の多様性・自然との触れ合い) (平成 29 年 3 月、環境省)	平成 23 年以降の環境影響評価法等の改正や環境影響評価の技術手法等の発展、これまでの環境影響評価における実績や課題等を踏まえて内容の見直しを行い、取りまとめたもの。2 分冊あり、大気環境・水環境・土壌環境・環境負荷、生物の多様性・自然との触れ合いの各分野における具体的な最新の技術手法を紹介するとともに、環境影響評価への適用に向けた留意点等を解説している。	事業者等
	⑱環境影響評価技術ガイド(景観) (平成 20 年 3 月、環境省)	近年の景観を巡り市民の意識の変化や、景観法をはじめとする景観行政の進展、また、平成 17 年の環境影響評価法に基づく基本的事項の改正等、様々な制度や社会的背景が大きく変化している中で、景観の環境影響評価が抱える様々な課題を踏まえ、住民等にわかりやすい景観の環境影響評価を実施していく、さらには、的確で実効性のある景観への配慮を実現していくことを目指して、必要となる考え方や手順、留意点等をまとめたもの。	事業者等

*1 : EUROBATS はドイツの UN Campus in Bonn に事務所を置く国際研究機関であり、ヨーロッパ、北アフリカ、中東におけるコウモリ類の保護を目的とする EUROBATS 協定は、2001 年に国連環境計画の一部として認められている。

第2章 ゾーニングの実施計画の作成

ゾーニングに当たっては、はじめに全体の検討の流れや論点を実施計画として整理し、関係者・関係機関で進め方について協議した上で、具体的な作業に取り組む（2.1～2.11）。

作業は既存情報の収集・整理を基本とし、必要に応じ追加的な現地調査等を実施し（3.1）、それらをもとにレイヤーを作成し、重ね合わせてゾーニングマップ案を作成する（3.2）。

「3.1 ゾーニングに係る情報収集等」で収集する情報や、「3.2 ゾーニングマップ案の作成」のマップ案の作成についても、協議会や個別ヒアリング、有識者等ヒアリング等により関係者・関係機関と合意形成を図る（3.3）。

「2.1 目的」から「3.3 合意形成の手法」を整理し、ゾーニングの検討経緯等を取りまとめた報告書本文、ゾーニングマップ及びその根拠となるレイヤー情報、導入可能性検討エリア個票（任意）、サブマップ等から構成するゾーニング報告書を作成し、ゾーニング報告書の策定、公表を行う。また、ゾーニング報告書策定後の見直し時期についても、検討を行う（3.4）。

ゾーニングの検討フロー

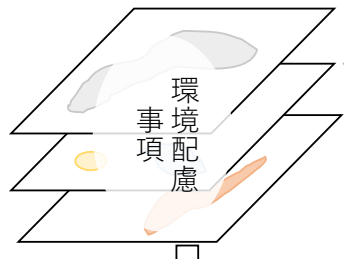
2 ゾーニングの実施計画の作成

ゾーニングに着手するにあたり、基本的・全体的な計画を作成する。(モデル事業では、提案書に相当)

- | | | |
|-------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| 【2.1 目的】 | 【2.5 風力発電の導入見通し】 | 【2.8 関係者・関係機関の洗い出し】 |
| 【2.2 上位計画・関連計画】 | 【2.6 ゾーニングマップ案の作成手順】 | 【2.9 合意形成の進め方】 |
| 【2.3 ゾーニング対象範囲】 | 【2.7 ゾーニング対象範囲の概況とゾーニングに用いる情報】 | 【2.10 ゾーニング報告書策定後の見直し・公表】 |
| 【2.4 ゾーニングマップの作成スケジュール】 | | 【2.11 ゾーニングマップ等の活用】 |

3.1 ゾーニングに係る情報収集等

【3.1.1 既存情報の収集】



- 法令等
 - ・環境保全
 - ・国土保全 等
- 法令外の配慮事項／その他
 - ・重要種の生息地等
 - ・渡り鳥の渡りルート
- 風況
- インフラ等
 - 道路、港湾
 - 送電網 等
- 地形等
- 社会性に関する情報

環境アセスメント環境基礎情報データベース

【3.1.2 追加的な現地調査の実施】

レイヤーの重ね合わせ

必要に応じ調整・見直し

- 【3.2.1 エリアの種類】
- 【3.2.2 レイヤーの作成・エリアの設定方法】
- 【3.2.8 レイヤーの重ね合わせ等】

【3.2.9 導入見通しに応じたゾーニングの見直し】

3.2 ゾーニングマップ案の作成 (レイヤーの重ね合わせ)

調 整

3.3 合意形成の手法

【3.3.1 関係者・関係機関の洗い出し】

- 実施体制の整備
- 関係者・関係機関の抽出

【3.3.2 意見調整方法の検討】

- 意見調整方法の検討
- 運営方法等についての協議

【3.3.3 協議会等】

- 構成メンバー
- 構造
 - 協議会等
 - 分科会、WG等
 - 分科会、WG等
- 設置時期
- 協議内容

【3.3.4 個別ヒアリング・調整】

- 個別ヒアリング・個別調整 (住民団体、保護団体、先行利用者等)

【3.3.5 有識者等ヒアリング】

- 有識者等ヒアリング

【3.3.6 その他の手法】

- 説明会
- アンケート
- パブリックコメント 等

3.4 ゾーニング報告書の取りまとめ・公表

- 【3.4.1 ゾーニング報告書の取りまとめ】
- 【3.4.2 公表】
- 【3.4.3 ゾーニング報告書策定後の見直しについて】

4 ゾーニングマップ等の活用

図 2-1 ゾーニングの検討フロー

ゾーニングの着手に当たり、ゾーニングの実施計画を作成する。実施計画に整理する必要がある内容としては、以下を基本とし、それぞれの地域の状況にあわせて作成することが考えられる。

①目的（2.1）

地方公共団体がゾーニングを行う目的及び背景を整理する。

②上位計画・関連計画（2.2）

地域の地球温暖化対策等の上位計画・関連計画との関係を整理する。

③ゾーニング対象範囲（2.3）

ゾーニングの対象範囲を明確にする。対象とする風力発電の種類（陸上風力、洋上風力）についても記載する。

④ゾーニングマップの作成スケジュール（2.4）

ゾーニングマップの作成スケジュール（工程表）を作成する。

⑤風力発電の導入見直し（2.5）

ゾーニングを実施するに当たり、既存計画における風力発電の導入目標等や風力発電に係るポテンシャルの資料等から、将来的に風力発電が導入されうる見通しを把握する。

⑥ゾーニングマップ案の作成手順（2.6）

ゾーニングの具体的な手順等を検討する。

⑦ゾーニング対象範囲の概況とゾーニングに用いる情報（2.7）

ゾーニングで収集する既存情報を整理し、追加の現地調査の必要性等について検討する。

⑧関係者・関係機関の洗い出し（2.8）

地方公共団体内の実施体制を構築する。また、地域で調整が必要な関係者・関係機関を抽出する。

⑨合意形成の進め方（2.9）

合意形成をどのような手法で進めるかを検討する。

⑩ゾーニング報告書策定後の見直し・公表（2.10）

ゾーニング報告書策定後の公表方法、内容等について検討する。

⑪ゾーニングマップ等の活用（2.11）

ゾーニングマップ等の活用方策を検討する。

以下に、実施計画で検討すべきそれぞれの項目について、検討・整理すべき事項と留意点等を示す。

2.1 目的

実施計画で、地方公共団体がゾーニングを行う目的及び背景を記載する。

例えば、地球温暖化対策の一環としての再生可能エネルギー導入の推進と地域の環境保全との両立等が考えられる。また、風力発電の導入による地域産業（農業、漁業、観光等）との連携・協働等、地域振興等を含めることが考えられる。

2.2 上位計画・関連計画

ゾーニングを行うに当たって、地方公共団体における総合計画、地方創生戦略、環境基本計画、地球温暖化対策関連計画、農山漁村再生可能エネルギー法に基づく基本計画、エネルギー関連計画等、ゾーニングに関連する上位計画・関連計画との関係を整理する。地球温暖化対策関連計画やエネルギー関連計画では、再生可能エネルギーや風力発電の導入目標の設定状況等を把握する。

また、ゾーニング報告書策定後、これらの計画へのゾーニング結果の反映方法についても検討しておくことが望ましい。特に、総合計画、地方創生戦略等に位置づけることにより、地方公共団体における全庁体制を構築することが期待できる。

2.3 ゾーニング対象範囲

ゾーニングを行うに当たり、ゾーニングの対象範囲を明確にするとともに、対象とする風力発電の種類（陸上風力、洋上風力）を実施計画に記載する。地図等で対象範囲を図示することにより、合意形成に係る関係者・関係機関を抽出することができ、対象面積を明らかにすることによりゾーニングマップの基礎資料とすることができる。

行政界のない洋上については、水深等の自然条件や、近隣の地方公共団体と協議・調整した境界による対象範囲を設定する必要がある。また、領海内とすることが望ましい。先行利用者等への配慮が必要な場合等で、実施計画の段階においてゾーニング対象範囲を明示することが難しい場合には、実施計画では文章で対象範囲を示す、あるいは概ねの範囲を目安として図示し、実施計画以降のゾーニングの合意形成等の過程において、近隣地方公共団体や先行利用者等と協議・調整を行い、ゾーニングの対象範囲を明確にしていくことが考えられる。

参考：ゾーニング範囲例

【長崎県西海市のゾーニング範囲】

長崎県西海市の陸域と海域（隣接市との中間線）をゾーニングの対象範囲（案）として設定している。



出典：「第2回 西海市風力発電等に係るゾーニング計画 中間報告会」資料3
(平成29年3月23日、長崎県西海市)

※国土地理院が提供している電子地形図（タイル）を背景として使用

2.4 ゾーニングマップの作成スケジュール

ゾーニングに係る情報収集、ゾーニングマップの作成、合意形成等に係るスケジュール（工程表）を作成する。ゾーニング報告書策定までの期間としては、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のモデル地域では2カ年でゾーニングを実施しており、2～3年程度が目安となると考えられるが、地域の実情に応じて設定されたい。

2.5 風力発電の導入見通し

先述のように、再生可能エネルギーの一翼を担う風力発電については計画が加速度的に増加しており、好風況地域では今後も飛躍的に計画が増えていくものと考えられる。このため、ゾーニングに当たり、既存計画における風力発電の導入目標等や、風況等の自然条件や種々の制約等を踏まえた風力発電のポテンシャルの推計等から、ゾーニング対象範囲において将来的に大規模に風力発電が導入されうる見通しを把握しておくことが必要である。これにより、将来的に計画されうる風力発電に対応できるゾーニングマップとすることが期待される。

2.5.1 既存計画における風力発電の導入目標等

ゾーニングに係る基礎的情報として、都道府県や市町村の既存計画における再生可能エネルギー、特に風力発電の導入量や導入目標を把握しておく。既存計画には、地球温暖化対策関連やエネルギー関連の計画があり、例えば以下の計画がある。

- 地方公共団体実行計画（区域施策編）
- エネルギー関連計画（エネルギー、新エネルギー、再生可能エネルギー等に係る計画、ビジョン、戦略等）

なお、近年の風力発電は大型化しており、計画における目標の設定から時間が経過している場合には、現在の技術の状況からみると小さい場合があるため、目標設定時期に留意しておく必要がある。

2.5.2 既存調査等による風力発電のポテンシャル等の把握

風力発電の導入見通しの把握に当たっては、既存調査の活用も考えられる。例えば、「再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」、「再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報」（環境省）では、全国の再生可能エネルギーのポテンシャルを、賦存量^{*1}・導入ポテンシャル^{*2}等に分け、推計している。こうした既存の調査はあくまで一定条件下で推計した値として取り扱う必要があり、地域特有の諸条件を考慮した、実際の導入可能量とは異なることに留意が必要である。

*1：賦存量：現在の技術水準で利用可能なエネルギー資源量等から推計したポテンシャル。風力発電であれば、一定以上の風速がある地域には導入が可能であると仮定し、種々の制約要因（土地の傾斜、法規制、土地利用の形態等）は考慮せずに推計。

*2：導入ポテンシャル：種々の制約要因に関する仮定条件を考慮して推計したポテンシャル。賦存量の内数となる。

活用可能なデータ、推定方法について、陸上及び洋上に分けて解説する。

(1) 陸上風力

陸上風力については、前述の「再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」、「再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報」（環境省）の中で、「賦存量」、「導入ポテンシャル」とともに、都道府県・市町村単位で数値が公表されている。（下記「集計表」参照）

任意の地域における賦存量、導入ポテンシャルを把握する場合には、GIS データをダウンロードし、GIS ソフトを活用して任意の地域の値を推計することも可能であるが、あくまで一定条件下で推計した値として取り扱う必要があり、実際の導入可能量と異なることに留意が必要である。簡便に行う場合には、面積等により按分することも考えられるが、実際の導入可能量との誤差がさらに大きくなる場合がある点に留意が必要である。

- 再生可能エネルギー導入ポテンシャルマップ・ゾーニング基礎情報（平成 28 年度更新版）（平成 29 年 5 月、環境省）
（出典 URL：<https://www.env.go.jp/earth/zoning/index.html>）
- 集計表（都道府県・市町村別）（平成 29 年 5 月、環境省）
（出典 URL：<https://www.env.go.jp/earth/ondanka/rep/index10.html>）
- ポテンシャルマップ（マップの PDF ファイル、GIS データ）（平成 29 年 5 月、環境省）
（出典 URL：<https://www.env.go.jp/earth/ondanka/rep/index5.html>）

再生可能エネルギー導入ポテンシャルマップからの導入ポテンシャルの推計方法（陸上）

【データ解説】

○賦存量

- 環境省公開の風況マップを用い、陸上風力の賦存量はハブ高 80m における年間平均風速 5.5m/s 以上のメッシュ面積を集計し、1 万 kW/km² の条件の基に推計している。（2010(平成 22)年報告書参照）

区分	項目	本年度調査における 開発不可条件
自然条件	風速区分	5.5m/s 未満 ただし港湾区域は 5.0m/s 未満
	標高	1,200m 以上
	最大傾斜角	20 度以上
	地上開度	75% 未満
社会条件： 法制度等	法規制区分 （自然的条件）	1) 国立・国定公園（特別保護地区、第 1 種特別地域） 2) 都道府県立自然公園（第 1 種特別地域） 3) 原生自然環境保全地域 4) 自然環境保全地域 5) 鳥獣保護区のうち特別保護地区（国指定、都道府県指定） 6) 世界自然遺産地域 7) 保安林
	法規制区分 （社会的条件）	1) 航空法による制限（制限表面）
社会条件： 土地利用等	都市計画区分	市街化区域
	土地利用区分	田、建物用地、幹線交通用地、その他の用地、河川地及び湖沼、海水域、ゴルフ場 ※「その他農用地」、「森林（保安林を除く）」、「荒地」、「海浜」が開発可能な土地利用区分となる
	居住地からの距離	500m 未満

出典：「平成 27 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」（平成 28 年 3 月、環境省）

なお、このポテンシャルマップは、開発不可条件として、一部の社会条件（法規制等）のみを考慮して作成しており、実際に導入が可能な設備容量と比較すると過大に評価されうることに十分な留意が必要である。

【任意の区域の導入ポテンシャル推計方法】

- 上記出典 URL からデータをダウンロードし、任意の範囲データと重ね合わせ、導入ポテンシャルを集計することで、任意の区域の導入ポテンシャルを推計できる。

○導入ポテンシャル

- 陸上風力の基本となる導入ポテンシャルは、賦存量マップに対して自然条件（例：標高、最大傾斜角等）と社会条件（例：法規制、居住地からの距離等）を重ね合わせ、開発不可条件に該当するエリアを除外することで推計している。
- 導入ポテンシャルのデータ（設備容量（万 kW））は 100m メッシュで全国規模で整備している。

出典 URL : <https://www.env.go.jp/earth/ondanka/rep/index6.html>

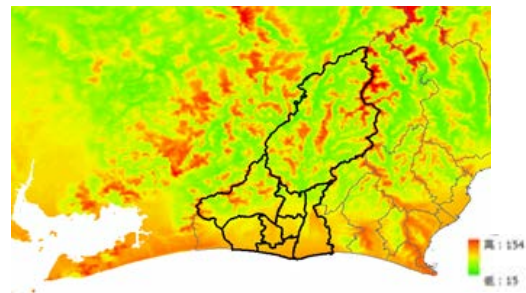


図 賦存量データサンプル（陸上）
（上記出典 URL よりデータをダウンロード、GIS にて図化したもの）

(2) 洋上風力

洋上風力については、海面に行政界が存在せず地方公共団体毎の集計表がないことから、ゾーニング対象範囲から算出する必要がある。データとしては、「再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」、「再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報」を活用できる。この他、NeoWins（洋上風況マップ）（NEDO）では、任意の海域の特定高度の風況（推計値）を得ることができ、年間発電電力量を簡易推定する機能を有する。

- 再生可能エネルギー導入ポテンシャルマップ・ゾーニング基礎情報（平成 28 年度更新版）（環境省）

（出典 URL：<https://www.env.go.jp/earth/zoning/index.html>）

再生可能エネルギー導入ポテンシャルマップ・ゾーニング基礎情報からの導入ポテンシャルの推計方法（洋上）

【データ解説】

○賦存量

- ・洋上風力の賦存量はハブ高 90m における年間平均風速 6.5m/s 以上を対象としている。（2015（平成 27）年報告書参照）

○導入ポテンシャル

- ・洋上風力の基本となる導入ポテンシャルは、賦存量マップに対して自然条件（例：離岸距離、水深等）と社会条件（例：法規制）を重ね合わせ、開発不可条件に該当するエリアを除外することで推計している。

出典 URL：<http://www.env.go.jp/earth/ondanka/rep/index6.html>

区分	項目	本年度調査における開発不可条件
自然条件	風速区分	6.5m/s 未満
	離岸距離	陸地から 30km 以上
	水深	200m 以上
社会条件:法制度等	法規制区分	1) 国立・国定公園（海域公園）

出典：「平成 27 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」（平成 28 年 3 月、環境省）

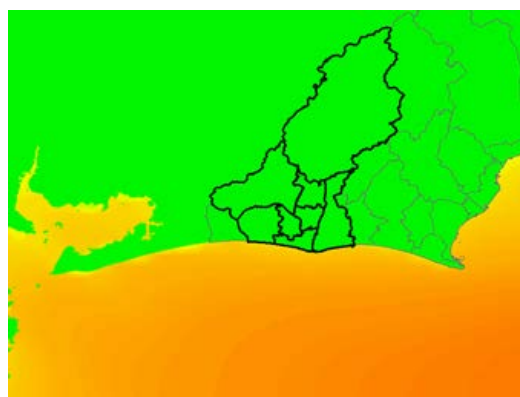


図 賦存量データサンプル（洋上）

（上記出典 URL よりデータをダウンロード、GIS にて図化したもの）

【任意の区域の導入ポテンシャル推計方法】

- ・上記出典 URL からラスターデータをダウンロードし、任意の範囲データと重ね合わせ、導入ポテンシャルを集計することで、任意の区域の導入ポテンシャルを推計できる。

なお、このポテンシャルマップは、開発不可条件として、一部の社会条件（法規制等）のみを考慮して作成しており、実際に導入が可能な設備容量と比較すると過大に評価されていることに十分な留意が必要である。

【風況データ】

- ・気象モデルによる風況シミュレーションと人工衛星による海上風観測値に基づいている。離岸距離 30 km 以内の海域についてはシミュレーション結果に基づいて約 500m の空間解像度で、それ以外については人工衛星観測値に基づいて約 10km の空間解像度で風況を提供している。
- ・shp ファイルでデータが 1 次メッシュ単位でダウンロード可能であり、500m メッシュを 1 ポリゴンとし、高度別の風況データが整備されている。

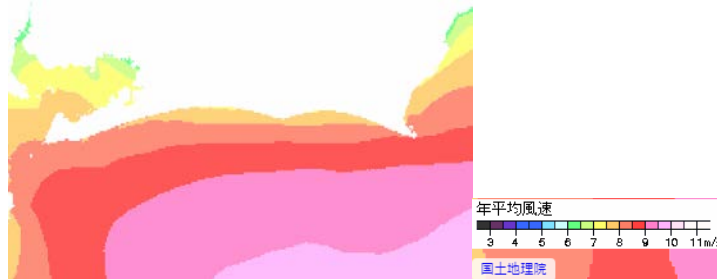


図 風況データサンプル（洋上）

○推定年間発電電力量（kWh）

- ・年間発電電力量は、ホームページ上でポイント別に確認することができる。推計方法は、以下のとおりであり、洋上ウィンドファーム全体の年間発電電力量は、各風車の設置予定地点での年間発電電力量を合算することで推計できる。

発電電力量計算パネルについて

風車の出力曲線（パワーカーブ）を入力することで、年間発電電力量（*AEP*、Annual Energy Production）と設備利用率（*CF*、Capacity Factor）を計算することができます。

年間発電電力量は、以下の式により算出しています。

$$AEP = N_h \sum_{i=1}^{25} \frac{f_{i-0.5}}{100} \left(\frac{P_{i-1} + P_i}{2} \right)$$

AEP [kWh] : 推定年間発電電力量（各種損失を考慮していない値）

N_h [h] : 1 年間の時間数（365 日×24 時間=8760 時間）

i : 風速ビン番号（1、2、…、24、25=風速 1～25m/s、ビン幅 1m/s）

P [kW] : 各風速ビンにおける出力

f [%] : 各風速ビンにおける風速階級別出現頻度*

（ワイプ分布ではなく、棒グラフで示される値を用いて算出しています。*i*=1 の場合、風速 0m/s 以上、1m/s 未満の出現頻度が用いられます。）

また、設備利用率は以下の式により算出しています。

$$CF = \frac{AEP}{RP \times N_h} \times 100$$

CF [%] : 設備利用率、*RP* [kW] : 定格出力

ここでの年間発電電力量及び設備利用率の値は、ウェイクロス（風車後方の風速の減速による損失）、送電ロス及び風車の利用可能率などの各種損失が含まれていません。

2.5.3 導入見通し

ゾーニングに当たっては、風力発電計画の大幅な増加に対応するため、ゾーニング対象範囲における将来的に風力発電が大量に導入される高位の想定としての導入量を見通しておくことが望ましい。

地域の再生可能エネルギーのポテンシャルの推計は、先述のように実際の導入可能量に比べ過大になることも考えられるため、実現可能性を考慮して、さらに一定の割合を乗じる等の方法が望ましい。その他、地域の既存計画における再生可能エネルギー全体の導入目標量や地域の必要電力量のうち、何割を風力発電で確保するかという観点で設定することも考えられる。

導入見通しについては、地域における風力発電に関する導入施策や社会的受容性等の地域の実情や、導入見通しの推定の有効性を踏まえて検討されることが望ましい。

参考：市町村における検討例

1. 導入見通しの設定方法

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」を基に、陸上風力発電については道央の導入ポテンシャルを面積比で按分し、洋上風力発電については北海道全体の導入ポテンシャルから、海岸延長により按分することで北海道石狩市における各風力発電の導入ポテンシャルを簡易に算出している。

2. 環境省「再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査報告書」における潜在量

・陸上風力

区分	設備容量 (万 kW)
国	28,294
道	13,966
道央	1,208

・洋上風力

区分	設備容量 (万 kW)
国	157,262
道	40,314

3. 北海道における石狩市の面積及び海岸延長比

・道央圏における面積比

区分	面積 (km ²)
道央	22,145.79
石狩市	722.42
比率	3.3%

H27 全国都道府県市区町村別面積調 (国土地理院)

・北海道における海岸延長比

区分	海岸延長 (km)
北海道	4,456,779
石狩市	74,371
比率	1.7%

H27 海岸統計 (国土交通省)

4. 技術・普及率及び導入見通し

国内の導入量・普及率を考慮すると、陸上風力は現時点において設立技術が確立していると考えられるため、2030年までに石狩市における潜在量の50%の導入を導入見通しとしている。

一方で、洋上風力は、現時点では設置技術・コスト面の制約があり普及率は低いため、2030年までに石狩市における潜在量の5%の導入を導入見通しとしている。

・陸上風力

道央の潜在量×石狩市の面積比×導入係数
 $= 1,208 \text{ (万 kW)} \times 3.3\% \times 50\%$
 $= 19.7 \text{ (万 kW)}$

陸上風力発電導入目標：19.7 (万 kW)

・洋上風力

北海道の潜在量×石狩市の海岸延長×導入係数
 $= 40,314 \text{ (万 kW)} \times 1.7\% \times 5\%$
 $= 33.6 \text{ (万 kW)}$

洋上風力発電導入目標：33.6 (万 kW)

【参考】市内の風力発電設置状況 (計画中含む)

陸上風力：9.7 (万 kW)

洋上風力：10.4 (万 kW)

なお、石狩市では、ゾーニング終了後、次期「石狩市地球温暖化対策推進計画」の改訂を念頭に、最終的な目標値を設定する予定である。

2.6 ゾーニングマップ案の作成手順

実施計画では、ゾーニングマップ作成手順等の概要や、最終成果物となるゾーニングマップのエリア設定のイメージ等を実施計画で示すことにより、関係者が共通したイメージを持って議論や作業を行うことができる。

特に、ゾーニングマップ案を作成した後、導入可能量が導入見通しを大きく下回る場合の見直しの手順や条件等について、当初の段階で関係者が共通認識を持つておくことが重要である。詳細は、「3.2.1 エリアの種類」を参照されたい。

2.7 ゾーニング対象範囲の概況とゾーニングに用いる情報

実施計画では、ゾーニング対象範囲の自然的状況（動植物、生態系、景観、人と自然との触れ合いの活動等）や、社会的状況（住宅等の配置、環境保全関連法令等の指定地域等）について整理する。

具体的な既存情報は「3.1.1 既存情報の収集」に概説している他、参考資料に一覧表として整理しており、一部は環境アセスメントデータベース（以下、「EADAS」という。）、海洋台帳等のデータベースに収録されている。

実施計画において整理するゾーニング対象範囲の概況は、配慮書における事業実施想定区域及びその周辺の概況と同様の内容とすることで、ゾーニングに基づく風力発電事業が計画される際にも参考とすることができる。

ゾーニングマップのレイヤーの作成において用いる情報は、このうちの一部であり、主なものは「3.2.2 レイヤーの作成・エリアの設定方法」に示しているので参照されたい。

現地調査の必要性の有無や内容については、地域特性等に精通する有識者等に適宜ヒアリングを行い、実施計画に記載する。詳細は「第3章 ゾーニングの実施」を参照されたい。

2.8 関係者・関係機関の洗い出し

ゾーニングでは、地方公共団体内の複数部署に関連する事項を検討する必要があるため、緊密に連携することが重要であり、実施計画の作成時には、まず地方公共団体内で実施体制を構築する。これにより、ゾーニング報告書策定後の事業化段階で、事業者が法令に係る手続等で各部署と調整する際に、ゾーニング内容と事業に係る手続の不整合を防止できる。

また、「2.3 ゾーニング対象範囲」をもとに、先行利用者をはじめとする関係者・関係機関を洗い出すとともに、調整が必要な近隣地方公共団体を設定する。

具体的には「3.3.1 関係者・関係機関の洗い出し」を参考に実施体制と関係者・関係機関を検討し、実施計画に記載する。

2.9 合意形成の進め方

実施計画では、「2.8 関係者・関係機関の洗い出し」で抽出した関係者・関係機関との意見調整方法を検討する。具体的には、「3.3.2 意見調整方法の検討」～「3.3.4 個別ヒアリング・調整」に示した意見調整方法等を参考に実施計画に記載する。

2.10 ゾーニング報告書策定後の見直し・公表

実施計画では、ゾーニング報告書策定後の公表方法、公表内容、策定後の見直し等について、どのような方針・考え方で臨むかを整理する。具体的には、「3.4 ゾーニング報告書の取りまとめ・公表」に示した内容を参考に実施計画を作成する。

2.11 ゾーニングマップ等の活用

ゾーニングの目的である環境保全と風力発電の導入促進の両立が達成されるには、その実効性を確保するため、ゾーニングマップ等の活用方策が重要である。活用方策により、地方公共団体内の関係部署や検討体制、関係者等との調整内容が変わってくることから、実施計画の段階で方向性を検討しておくことが望ましい。

具体的には、「第4章 ゾーニングマップ等の活用」に示した検討内容等を参考に実施計画を作成する。

第3章 ゾーニングの実施

3.1 ゾーニングに係る情報収集等

ゾーニングは、環境影響評価手続（配慮書等）に先駆けて行うものであることから、事業実施段階のように、網羅的な現地調査を行うのではなく、既存情報の活用を基本とし、必要に応じてゾーニングに資する現地調査を計画し、必要な情報を収集・整理する。収集する情報については、協議会等に意見を聞き調整しながら検討することで、手戻りを減らし、円滑に作業を進めることが期待できる。

3.1.1 既存情報の収集

ゾーニングマップに基づく風力発電計画について適切な環境保全への配慮が行なわれ、円滑な環境影響評価手続に資するよう、ゾーニングにおける既存情報の収集は、配慮書に地域概況項目（発電所に係る環境影響評価の手引（経済産業省）参照）として記載する情報を含めて収集することが望ましい。ゾーニングにおいては、地域概況はゾーニング対象範囲の概況として記載する。また、配慮書において選定する評価項目は、ゾーニングマップを作成するために重ね合わせるレイヤーに相当する。

本マニュアルでは、レイヤーとなる情報は、「3.2.2 レイヤーの作成・エリアの設定方法」に記載しているとおり「環境保全に係る情報」「環境保全等の法令等により指定された保護地域」「社会的調整が必要な地域等」「事業性に係る情報」に分類しており、地域概況項目との対応は表 3.1.1-1 に整理している。これらの情報は、先述のように EADAS、海洋台帳等で多くの既存情報を地図上で閲覧することができ、原典情報を確認することにより、入手先を調べることができる。また、自然環境調査 Web-GIS では、自然環境保全基礎調査等のデータの閲覧の他、ダウンロードすることができる。国土数値情報は、地形、土地利用、公共施設等の国土に関する基礎的な情報（GIS データ）であり、国土交通省のホームページからダウンロードすることができる。国土数値情報は、様々な原典情報を基に二次的に作成したデータであり、更新頻度が低いデータが含まれること、位置精度は原典情報に依存すること、原典情報が収集可能なものから整備していることに留意が必要である。参考資料に、これらの情報を一覧にしておき、あわせて参照されたい。また、これらの一般的に入手しやすい情報の他、地域住民にとって重要な保全対象や場所についても、可能な限り収集しておくことが望ましい。

収集した情報は、ゾーニング対象範囲の法令等による区域指定の有無や、保全対象の存在の有無等について、一覧表等で整理する。

表 3. 1. 1-1 配慮書における地域概況項目とゾーニングでレイヤーの作成に用いる情報

配慮書の地域概況の項目		収集する文献・データの例	ゾーニングで レイヤーの作成に用いる情報 ※3. 2. 3～3. 2. 7 と対応
自然的 状況	気象、大気質、騒音、 振動その他の大気に係 る環境の状況	(陸上・洋上) 気象：地方気象台観測データ（気象庁） 大気質：AMeDAS データ（気象庁）、地方公共団体の調査 結果 騒音、振動：地方公共団体の調査結果 (洋上) 水中音：水中音の魚類に及ぼす影響 等	3. 2. 3 環境保全に係る情報（生活環境等） ①騒音等 ②風車の影：住宅（建物）、学校、病院、 福祉施設、騒音規制区域等 3. 2. 7 事業性に係る情報 ①風況：風況マップ等
	水象、水質、水底の底 質その他の水に係る環 境の状況	(陸上・洋上) 水質・底質：公共用水域水質観測結果（地方公共団体） (陸上) 水象：河川流況データ（国土交通省） 地下水の水質：地下水の水質観測結果（地方公共団体） (洋上) 海象：波浪観測点データ（国土交通省） 流況（海流・潮流）：海流統計・日本全国沿岸海洋誌 等	-
	土壌及び地盤の状況	(陸上) 土壌汚染の状況：地歴、ダイオキシン類の測定結果（地 方公共団体） 地盤沈下の状況：苦情の状況（地方公共団体）	-
	地形及び地質の状況	(陸上) 地形・地質：地形分類図、表層地質図、土壌図（国土 交通省） 日本の地形レッドデータブック 等 (洋上) 海底地形・地質：5 万分の 1 沿岸の海の基本図 海底地形地質調査報告書（地方公共団体） 等	3. 2. 3 環境保全に係る情報（生活環境等） ③重要な地形及び地質：日本の地形レッ ドデータ、地方公共団体の重要な地 形・地質、世界ジオパーク・日本ジオ パーク 3. 2. 7 事業性に係る情報 ②地形等：標高、水深、傾斜区分図、地 上開度等
	動植物の生息又は生 育、植生及び生態系の 状況	(陸上) 動物：レッドリスト、レッドデータブック（環境省、 地方公共団体）、自然環境保全基礎調査 動物分布調査 報告書、重要生態系監視地域モニタリング推進事業（モ ニタリングサイト 1000）（環境省）、河川水辺の国勢調 査報告書（国土交通省）、調査報告書（地方公共団体） 等 植物：レッドリスト、レッドデータブック（環境省、 地方公共団体）、自然環境保全基礎調査 植生調査報告 書、重要生態系監視地域モニタリング推進事業（モニ タリングサイト 1000）（環境省）、植物目録（地方公 共団体）、河川水辺の国勢調査報告書（国土交通省）、調 査報告書（地方公共団体） 等 (洋上) 海洋生物：レッドリスト、レッドデータブック（環境 省）、ストランディングデータ（（財）日本鯨類研究所） 鳥類：レッドデータブック、調査報告書（地方公 共団体）、重要生態系監視地域モニタリング推進事業（モニ タリングサイト 1000）（環境省） 海生爬虫類：レッドデータブック、調査報告書（地方 公共団体）、重要生態系監視地域モニタリング推進事業 （モニタリングサイト 1000）（環境省） 魚類：レッドデータブック、調査報告書（地方公 共団体） 底生生物：レッドデータブック、調査報告書（地方公 共団体）、重要生態系監視地域モニタリング推進事業 （モニタリングサイト 1000）（環境省） 海草藻類・藻場：自然環境保全基礎調査 重要沿岸域生 物調査報告書・海域生物環境調査報告書 第 2 巻 藻場、 重要生態系監視地域モニタリング推進事業（モニタ リングサイト 1000）（環境省） 漁業生物：地方公共団体の水産資料 等	3. 2. 4 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） ①動物（鳥類、その他）：イヌワシ・クマ タカ 2 次メッシュ情報、オオワン・オ ジロワシ 2 次メッシュ情報、渡りをする タカ類集結地 2 次メッシュ情報、主 な渡りルート・集結地、ガン類・ハク チョウ類の主要な集結地 2 次メッシュ 情報、シギ・チドリ類モニタリングサ イト 1000、海鳥繁殖地、鳥を指標とし た重要生息環境（IBA）、日本の「東ア ジア・オーストラリア地域渡り性水鳥 重要生息地ネットワーク（EAAFP）」参 加地、コクガンの行動圏に関する情報、 コウモリ洞の分布、コウモリ分布、海 生哺乳類確認情報、ウミガメ産卵地 等 ②植物：植生自然度図、特定植物群落、 絶滅危惧種（植物）の分布情報、巨樹・ 巨木林 ③重要な自然環境のまとまりの場：重要 里地里山、重要湿地、生物多様性保全 重要地域域（KBA）、干潟・藻場・サン ゴ礁分布、重要海域 ※ 動物種、植物種、自然環境のまと まりの場の選定に当たっては、種の保 存法、文化財保護法等で指定された 保全対象の種等を考慮する

配慮書の地域概況の項目		収集する文献・データの例	ゾーニングで レイヤーの作成に用いる情報 ※3.2.3～3.2.7 と対応
自然的 状況 (続き)	景観及び人と自然との 触れ合いの活動の状況	(陸上・洋上) 日本の自然景観(環境省)、周辺市町村の観光情報 等	3.2.4 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) ④景観: 景観資源、景観の主要な眺望点 ⑤自然との触れ合いの活動の場: 長距離自然歩道、海水浴場、潮干狩り場、観光資源
	一般環境中の放射性物質の状況	(陸上・洋上) 放射線量: 放射線モニタリング情報(原子力規制委員会)、放射線量の調査結果(地方公共団体)	—
社会的 状況	人口及び産業の状況	(陸上・洋上) 統計資料(地方公共団体)	—
	土地・海域利用の状況	(陸上・洋上) 土地・海域利用: 統計資料(地方公共団体) 土地・海域利用の規制状況: 各種法規制指定地域図(国、地方公共団体)	3.2.6 社会的調整が必要な地域 ①農地等: 農用地区域、農業地域、農地又は採草放牧地 ②航空法等: 制限表面、航空路監査レーダー、レーダー(自衛隊・在日米軍) ③電波法: 伝搬障害防止区域 ④気象レーダー: 気象レーダー位置 ⑧航路等: 航路、緊急確保航路、主な定期航路、船舶交通量 ⑨防衛関係施設等: 自衛隊施設、在日米軍施設・区域、自衛隊使用水域等
	河川、湖沼及び海域の利用並びに地下水の利用の状況	(陸上) 河川、湖沼、ため池: 地形図 地下水の利用の状況: 上水道の原水位置(地方公共団体) (洋上) 海域の利用: 漁業権設定区域等(海洋台帳)、港の位置	3.2.6 社会的調整が必要な地域 ⑤港湾区域等: 港湾、港湾区域、港湾隣接地域、港則法適用港、港則法びょう地、港則法区域 ⑥漁港区域: 漁港区域 ⑦漁場等: 漁業権、水産資源保護水面、魚礁、主な漁場
	交通の状況	(陸上・洋上) 道路網: 地形図 鉄道網: 路線図 (陸上) 交通量: 道路交通センサス(国土交通省) (洋上) 船舶航行: フェリー路線図	3.2.7 事業性に係る情報 ③インフラ: 道路、港湾
	学校、病院、住宅等その他環境配慮が必要な施設の配置	(陸上・洋上) 学校: 統計資料(地方公共団体) 病院等: 統計資料(地方公共団体) 住宅: 地形図等	3.2.3 環境保全に係る情報(生活環境等) ①騒音等(再掲) ②風車の影(再掲): 住宅(建物)、学校、病院、福祉施設、騒音規制区域等
	下水道、廃棄物の処理	(陸上・洋上) 下水道: 地方公共団体資料 廃棄物: 地方公共団体資料	
	法規制等の指定地域、規制等	(陸上・洋上) 各種法規制等	3.2.5 環境保全等の法令等により指定された保護地域 ①自然公園等: 国立公園、国定公園、都道府県立自然公園 ②自然環境保全地域: 原生自然環境保全地域(国指定)、自然環境保全地域(国指定)、自然環境保全地域(都道府県指定) ③生息地等保護区: 生息地等保護区 ④鳥獣保護区: 鳥獣保護区(国指定、都道府県指定) ⑤世界遺産: 世界遺産地域及び緩衝地帯、世界遺産暫定一覧表記載遺産等の候補地 ⑥生物圏保存地域(ユネスコエコパーク): 核心地域、緩衝地域、移行地域 ⑦ラムサール条約湿地: ラムサール条約湿地

配慮書の地域概況の項目		収集する文献・データの例	ゾーニングで レイヤーの作成に用いる情報 ※3.2.3～3.2.7 と対応
社会的状況 (続き)	法規制等の指定地域、 規制等 (続き)	(陸上・洋上) 各種法規制等 (続き)	⑧保安林：保安林 ⑨保護林及び緑の回廊：保護林、緑の回廊 ⑩国土保全等の観点からの指定地域等： 砂防指定地、地すべり防止区域、急傾斜地崩落危険区域、土砂災害警戒区域、土砂災害特別警戒区域、河川区域、海岸保全区域、低潮線保全区域 ⑪景観等関連：景観形成重点区域、景観重要建造物、景観重要樹木、景観地区・準景観地区、風致地区、緑地保全地域、歴史的風土保存区域及び特別保存地域、重要文化的景観等 ⑫文化財：国指定文化財等、選定文化財、都道府県・市町村指定文化財等 ⑬自然再生事業の対象となる区域：自然再生事業対象区域
	既存風車の位置	(陸上・洋上) 既設の風力発電所 (発電所位置)、風力発電施設 (風車位置)	3.2.7 事業性に係る情報 ③インフラ：系統連系マップ、発電所・変電所等 ④その他：既設の風力発電所、計画中の風力発電所

注1：本表は、風力発電に係る配慮書の参考項目の構成を参考に作成した。

注2：上記の情報の他に、地域で配慮すべき情報等がある場合は適宜追加する必要がある。

参考：環境アセスメントデータベース”EADAS”（イーダス）

環境省では、風力発電の導入に当たり、質が高く効率的な環境影響評価の実施を促進し、適正な環境配慮を確保した健全な立地を円滑に進めるため、環境影響評価の手続の各段階において必要な情報を検索、閲覧等を行えることができるよう、環境情報（動植物の生息状況等）や技術情報等を集めた「環境アセスメントデータベース”EADAS”（イーダス）」を整備している。

全国の環境情報（土地利用規制等の情報、動植物の分布情報等）や再生可能エネルギー情報（風況、日射量マップ、風力発電所等）について、Web-GIS での閲覧が可能となっている。また、23 道府県 85 地区のモデル地域の環境基礎情報の環境調査結果（既存資料調査、有識者等ヒアリング、現地調査）についても、Web-GIS や報告書で提供している。



EADAS における自然公園の表示例



出典 URL : <https://www2.env.go.jp/eiadb/ebidbs/>

参考：モデル地域において収集した情報の例

【宮城県における収集した情報】

参照項目				参照項目			
No	区分	根拠法令等	条件	No	区分	根拠法令等	条件
1-1	自然公園法	特別保護地区、第1種特別地域		2-14	航空法	非建設引区域	
1-2		海城公園		2-15		準都市計画区域	
1-3		第2種特別地域		2-16		風致地区	
1-4		第3種特別地域		2-17		開発指導要綱	陸域全域
1-5		普通地域		2-18		景観法	景観計画区域
1-6		特別地区、原生自然環境保全地域		2-19		自然景観のゾーン	
1-7		自然環境保全地域		2-20		市街地景観のゾーン	
1-8		緑地保全地域		2-21		電線の景観を守り育てる条例	海から望む丘陵地景観の保全
1-9		干潟（自然環境保全基礎調査結果）		2-22		文化財保護法	史跡・名勝・天然記念物
1-10		藻場（自然環境保全基礎調査結果）		2-23		文化財保護条例	埋蔵文化財
1-11	自然環境保全法	特定数値基準（自然環境保全基礎調査結果）		2-24	国所有財産法、公共用財産管理条例施行規則	国所有財産、公共用財産管理条例施行規則	海域の使用、占用
1-12		特別保護指定区域		2-25		制限表内	
1-13		特別保護地区		2-26		航空法	航空監視レーダー設置から半径1,000m以内
1-14		自然保護地区		2-27		航空監視レーダー設置の真北から航空監視レーダー事務所までの間	
1-15		ラムサール条約	条約湿地	2-28		航空保安無線施設等	
1-16		森林法	保安林	2-29		電波法	伝導障害防止区域
1-17		地域森林計画対象民有林		2-30		災害基本法	地上デジタル放送エリア・中継局
1-18		国有林野法	自然維持タイプの国有林	2-31		河川法	河川区域
1-19		国有林野法	国有林	2-32		河川法	河川保全区域
1-20		国有林野法	保護林	2-33		海岸法	海岸保全区域
1-21	環境保全法	緑の回廊		2-34	土砂災害防止法	土砂災害警戒区域	
1-22		自然再生推進法	自然再生事業の対象区域	2-35		土砂災害警戒区域	土砂災害警戒区域
1-23		自然環境保全法	自然環境保全区域	2-36		土砂災害警戒区域	土砂災害警戒区域
1-24		国土利用計画法	農用地保全区域	2-37		防犯法	防犯指定地域
1-25		森林法	森林保全区域	2-38		通すべり等防止法	通すべり防止区域
1-26		集落等環境保全区域		2-39		急傾斜地崩落危険区域	急傾斜地崩落危険区域
1-27		集落等環境保全区域		3-1	数値地図（水深）	数値地図（水深）	水深200m以上
2-1		港南法	航路、検査船地	3-2		数値地図（標高）	標高1,000m以上
2-2		港南法	港南施設等に影響する範囲	3-3		数値地図（傾斜）	最大傾斜角25度以上
2-3		港南法	港南施設等に影響する範囲	3-4		気象	地上高70m 年平均風速5.5m/s未満
2-4		水路業務法	海図	3-5		気象	年間降水量100mm以上
2-5		漁業法	漁業権	4-1	道路法	道路法	幅員3m以上の道路から1km以上
2-6		みやぎ県とさかなの県民条例	漁場	4-2		道路法	幅員3m以上の道路から1km以上
2-7		漁港整備法	漁港区域	4-3		道路法	幅員3m以上の道路から1km以上
2-8		農地法	一帯の農地（甲種農地、第1種農地等）	4-4		道路法	幅員3m以上の道路から1km以上
2-9		農地法	上記以外の農地	4-5		道路法	幅員3m以上の道路から1km以上
2-10		農業振興地域の整備に関する法律	農用地区域	4-6		道路法	幅員3m以上の道路から1km以上
2-11		土地改良法	土地改良事業区域	4-7		道路法	幅員3m以上の道路から1km以上
2-12		市町村自治法	市町村化区域	4-8		道路法	幅員3m以上の道路から1km以上
2-13		市町村自治法	市町村化調整区域	4-9		道路法	幅員3m以上の道路から1km以上
2-14		市町村自治法	市町村化調整区域	4-10		道路法	幅員3m以上の道路から1km以上

出典：宮城県提供資料より

3.1.2 追加的な現地調査の実施

(1) ゾーニングにおける現地調査

先述のように、ゾーニングでは既存情報の活用が基本となる。一方、ゾーニングマップの検討・作成及び合意形成等において、既存資料では情報が不足する場合や、風力発電に係る環境影響評価手続の円滑化を図るために必要な場合は、現地調査を行うことにより、ゾーニングの熟度を高めることができる。この際、予算上の制約がある場合や、効率化を図る必要がある場合は、促進エリアとなる可能性が高い地域を抽出した上でその周辺を調査範囲とするなど、調査範囲の絞り込みや調査方法等の工夫等が考えられる。ゾーニングにおいてどのような情報が有効かを精査した上で、適切な調査設計（調査対象、調査時期・頻度、調査範囲、調査地点等）を行うことが重要である。

また、これらのゾーニングマップ案の検討及び合意形成に必要な追加的な現地調査・分析・評価については、地域や全国で活動を展開する環境保全団体等との連携も有効である（例：「共同事実確認方式（JFF：Joint Fact Findings）」（以下「JFF」という。））。

(2) 現地調査の項目例

現地調査の項目例として、陸上・洋上ともに、鳥類等（主な渡りのルートや重要種の生息地等）、景観（眺望景観等）等が挙げられる。鳥類の渡りのルートについては、既存情報では十分でないことが多く、渡りの時期、ルート、飛翔高度等を調査することが考えられる。コウモリ類については、ねぐらや渡りのルート、採餌エリアに該当しているか等の判断が重要で、超音波音声記録による調査で把握できる可能性がある。景観については、風力発電所が遠方からも視認しやすいためゾーニングマップにおいても重要なレイヤーであり、机上検討だけでなく現地で主要な眺望点等からの主たる眺望方向や眺望範囲を確認しマップに反映することが考えられる。

(3) 現地調査結果の取扱い

現地調査結果は、調査時点の結果（1～2年の調査結果）であり、調査項目によっては経年変化による不確実性を伴うことから、ゾーニングマップのレイヤーとして保全エリア等の設定に用いるために十分な精度や確度を伴わない場合が多い。そこで、エリア設定には直接的には用いず、当該地域における留意事項として整理し、サブマップ（メインのゾーニングマップの参考情報的な位置づけのマップ）として示すことが考えられる。なお、サブマップに整理した情報も、ゾーニング報告書の一部として公表し、後の事業化検討の過程や環境影響評価等において参考情報等として活用することが重要である。

3.2 ゾーニングマップ案の作成（レイヤーの重ね合わせ）

3.2.1 エリアの種類

ゾーニングマップのエリアの種類は、「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することが考えられるエリア」（保全エリア）、「立地に当たって調整が必要なエリア」（調整エリア）、「環境・社会面からは風力発電の導入を促進するエリア」（促進エリア）の3種類を基本とし、地域の実情、ゾーニングマップの内容等を踏まえ、エリアには適切な名称を付ける。また、必要に応じて各エリアを細分する。さらに、調整エリア及び促進エリアから、事業性に係る情報を加味し適切な環境配慮を確保しつつ事業化につながる可能性がある地域を「導入可能性検討エリア」として抽出し、事業化に向けた検討に進むことが考えられる。

各レイヤーのエリア設定は、ゾーニングで行う調査や調整、その後の環境影響評価や供用後に事業者が行うべき環境保全措置等を見据えたエリア設定とする必要がある（図3.2.1-1 参照）。環境配慮の観点から重大な環境影響を回避・低減しつつ、適正な立地を促すゾーニングマップとするためには、保全エリアの設定条件を吟味することが重要である。

調整エリアは、立地に当たって各種の調整が必要となるエリアである。調整エリアで事業を計画・実施する際には、事業者が自らの責任で各種調整を行う必要がある。促進エリアや導入可能性検討エリアであっても、現実的には事業導入において何らかの調整事項が残る場合が多く、調整が必要である。これらのエリア設定に際し残った課題や調整が必要な配慮事項等は、後の事業化に向け、事業者が引き続き対応すべき事項として重要な情報となることから、エリアの設定条件とともに整理し公表することが重要である。

参考：事業者が引き続き対応すべき事項の例（現地調査等）

ゾーニングにおいて、重要種の生息又は生息に係る情報にメッシュデータ（例：二次メッシュ[約10km×10km]）を使用し、メッシュ全体を調整エリアに設定していた場合、メッシュ内のどの部分に配慮が必要かの確認のために、環境影響評価の段階で事業者が当該エリアの現地調査を行い、調査結果に基づく予測評価や環境保全措置の検討を行う必要がある。

また、環境影響評価の現地調査を実施してもなお、予測・評価に不確実性が伴う場合は、事後調査や環境保全措置の検討が必要となる場合がある点に注意が必要である。

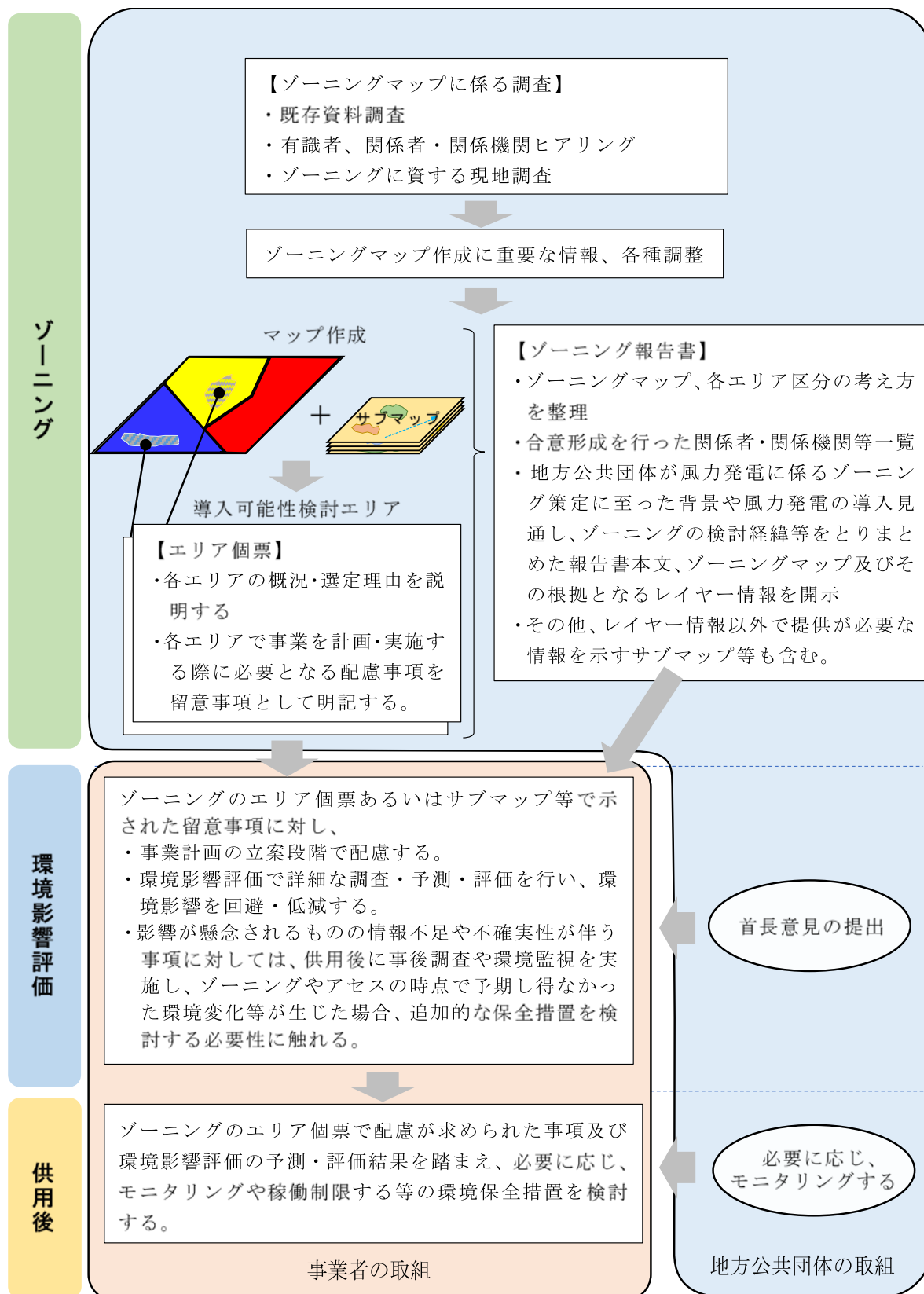


図 3.2.1-1 ゾーニング・環境影響評価・供用後のプロセスでそれぞれ対応すること

参考：稼働制限システムの運用事例【海外】

【アメリカ合衆国 ガルフウィンドファーム（陸上）：バードストライク対策】

アメリカ合衆国テキサス州のガルフウィンドファーム（2,400kW の風車 118 基）において、バブcockアンドブラウン社が 2006 年に鳥類の群れをレーダーと GPS で検知し、タービンの電源を切るシステムを設置している。

出典 URL : <https://www.audubon.org/news/will-wind-turbines-ever-be-safe-birds>
<https://patternenergy.com/learn/portfolio/gulf-wind>

【スペイン国】

スペイン 13 カ所の風力発電施設では、シロエリハゲワシ *Gyps fulvus* の衝突事故が最多となる渡り時期に選択的に稼働を止めることで、年間電力生産量低下を 0.07% に抑えながら、衝突死を半減させることに成功している（de Lucas et al. 2012）。

出典：「風力発電が生態系に与える影響を考える：趣旨説明」保全生態学研究, 17 巻 p81-84.
早矢仕有子, 白木彩子&長谷川理(2012)

参考：稼働制限の事例【国内】

【福井県あわら北潟風力発電所】

約 3,000 羽のマガン（*Anser albifrons*）が越冬する石川県片野鴨池と採餌場を結ぶ飛行経路上に建設された福井県あわら北潟風力発電所では、マガンの飛行経路と個体数から算出した衝突リスクに基づき、一時的風車稼働停止のコストと事故数軽減効果を評価し（Sugimoto and Matsuda 2011）、運用開始後、稼働中の風車停止も前提とした監視が早朝・夕刻のガン類の移動時間帯に実施されている（「あわら風力発電事業に係る水鳥保全監視マニュアル（福井県あわら市における風力発電事業水鳥の保全に係る検討委員会事務局）」、http://www.wbsj.org/nature/hogo/others/fuuryoku/shiryo101004_02.pdf、2012 年 2 月 20 日確認）。

出典：「風力発電が生態系に与える影響を考える：趣旨説明」保全生態学研究, 17 巻 p81-84. 早矢仕有子, 白木彩子&長谷川理(2012)

「あわら風力発電事業に係る水鳥保全監視マニュアル」によると、監視時期はガン類が片野鴨池に飛来した日（通常 9 月下旬）から 1 週間以内に開始し片野鴨池を渡去した日（通常 3 月下旬）までとし、朝夕それぞれ 3 名で以下の時間帯で監視を行い、監視マニュアルで定められた「風車停止判断基準」に定める範囲にガン類が進入した場合は、風車を停止させることとなっている。

朝: 日出 30 分前～日出 100 分後を目安として設定する。(130 分間)
夕: 日没 60 分前～日没 40 分後を目安として設定する。(100 分間)

出典：「あわら風力発電事業に係る水鳥保全監視マニュアル」（平成 22 年 9 月、福井県あわら市における風力発電事業水鳥の保全に係る検討委員会事務局）

風況、地形（標高、傾斜、水深等）、気象（積雪、波浪等）、インフラ（送電線、港湾等）等の事業性に係る情報は、保全エリア・調整エリア・促進エリアをそれぞれ横断するエリア（横断レイヤー）として整理し、エリア設定とは別に示すことも考えられる。年間平均風速が小さい等で事業性が低いエリアについて除外する考え方もあるが、実際には事業性は事業者が判断する内容であること、風力発電施設に係る技術の向上等により将来的に事業性が確保できる可能性などがあることから、事業性に係る情報についてはエリア設定の根拠とするレイヤーには含めず、事業性を示す参考資料として別途サブマップ等として示すことも考えられる。

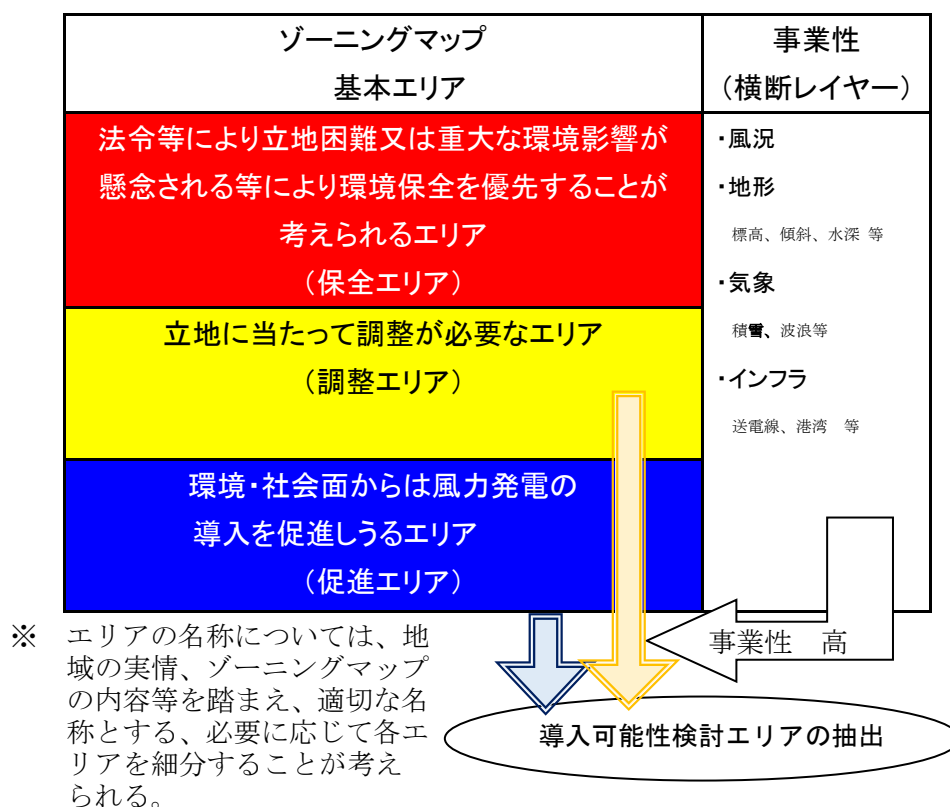


図 3.2.1-2 エリアの種類例

(1) ゾーニングマップ作成作業の流れ

ゾーニングマップ案は、既存情報、必要に応じて追加的な現地調査から得られた情報をもとに、環境保全に係る情報、事業性に係る情報等に整理してレイヤーを作成し、重ね合わせることで作成する。

なお、環境保全に係る情報については、騒音、鳥類、景観等があり、風力発電事業の環境影響評価において一般的に選定される評価項目等を目安に環境保全に係る情報を整理しレイヤーを作成することで、事業者を含め環境影響評価の関係者に分かりやすく、その後の事業化段階の環境影響評価にも活用しやすくなると考えられる。

作業としては、騒音等のそれぞれのレイヤーにおいて、「3.2.2 レイヤーの作成・エリアの設定方法」から「3.2.6 社会的調整が必要な地域等のレイヤー」を参考に、それぞ

れのレイヤーにおいて、保全エリア、調整エリア又は促進エリアを設定する。レイヤーによっては、すべての種類のエリアを設定しないことも考えられる。

各レイヤーでエリア設定した後、レイヤーの重ね合わせを行う。レイヤーの重ね合わせで複数の種類のエリアが重なった場合、保全エリア、調整エリア又は促進エリアの順で優先し、最終的なゾーニングマップのエリアを決定する。すなわち、個別のレイヤーで保全エリアがあれば、最終的なマップでも保全エリアになり、すべてのレイヤーで促進エリアであれば、最終的なマップでは促進エリアとなる（図 3.2.1-3 参照）。

レイヤーの重ね合わせでは、各レイヤーを作成した後に重ねる場合の他、検討が容易なレイヤーから段階的にゾーニングを行う場合が考えられる。

複数のレイヤーの重ね合わせによって、1つのマップを作成し、事業性に係る情報についてはエリア設定の根拠とするレイヤーには含めず、事業性を示す参考資料として別途サブマップ等として示すことも考えられる。

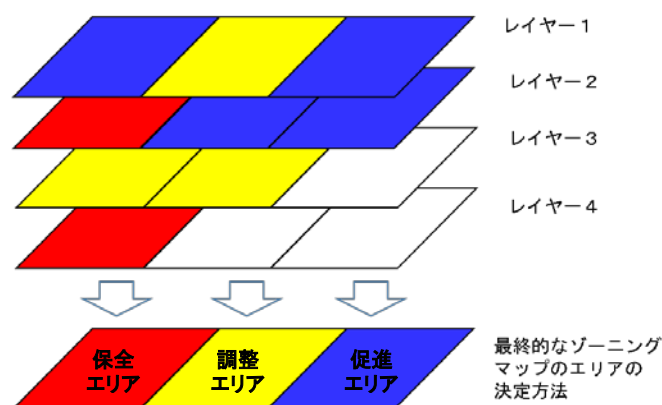


図 3.2.1-3 レイヤーの重ね合わせによるエリアの決定方法

風力発電の導入を推進する地方公共団体の場合は、この作業で明らかになった導入可能性検討エリアを抽出し、その地域における合意形成や現地調査をさらに進め、具体的に風力発電の立地促進を図ることが考えられる。

ゾーニングマップ作成作業の流れ、各レイヤーにおけるエリアの設定方法や作成したレイヤー、重ね合わせたゾーニングマップ案についても、関係者等とよく協議しておくとともに、柔軟かつ弾力的に見直しを繰り返しながら進めていくことが重要である。

最終的に全てのレイヤーを重ね合わせたマップにおいて、地域におけるエネルギー計画等の導入目標を満たせない場合や導入可能性検討エリアが十分に抽出できない場合は、ゾーニングマップを作成するに当たって用いた条件等の検討を繰り返し、ゾーニングマップの見直しを行う。

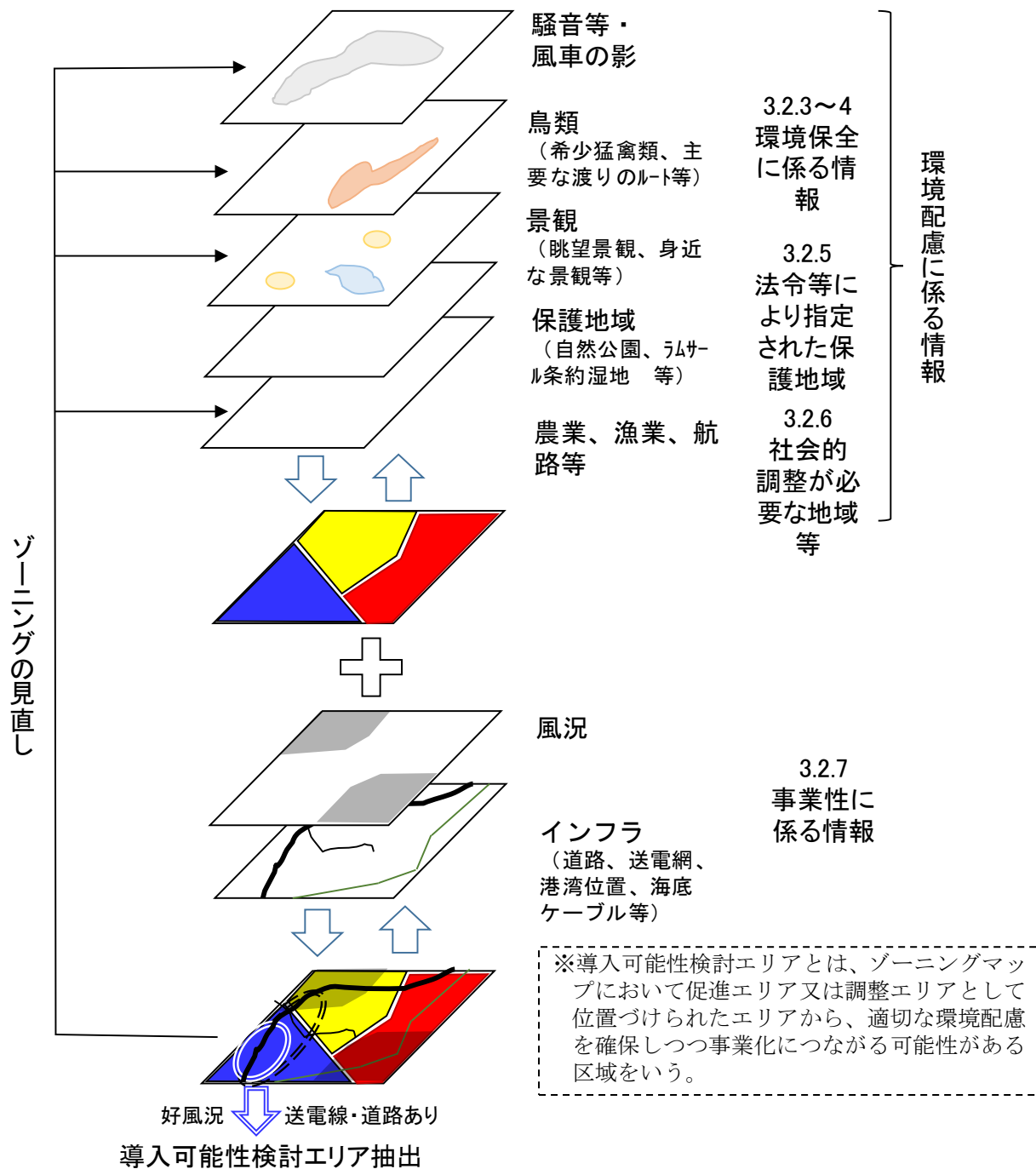


図 3.2.1-4 ゾーニングマップの作成作業の流れ

3.2.2 レイヤーの作成・エリアの設定方法

ここでは、各レイヤーのエリア設定の目安について、各レイヤーを、『環境保全に係る情報』、『環境保全等の法令等により指定された保護地域』、『社会的調整が必要な地域等』、『事業性に係る情報』に大別して説明する。『環境保全に係る情報』、『環境保全等の法令等により指定された保護地域』については、ゾーニングマップに基づく風力発電事業の環境影響評価手続きにおいても環境配慮が求められるため、各レイヤーのエリアの設定において予めその点を考慮しておくことが必要である。このため、地方公共団体における環境影響評価担当部署と調整しておくことはもちろん、審査に詳しい有識者等の意見を聞くことも有効と考えられる。

なお、保全すべき環境要素や対象は、地域によって異なることから、各地域において重視される環境要素や対象がある場合には、そのレイヤーについて現地調査を行ったり、協議会の下に分科会を設置して重点的に検討することが考えられる。また、場合により、例えば鳥類のレイヤーに加えて、渡り鳥、又は特定の重要種を独立したレイヤーを作成することにより、重み付けを行うことができる。

重みづけに当たっては、各レイヤー情報の法的規制の状況や環境影響の重大性の程度、地域特性等からそれぞれ判断するが、関係者・関係機関で十分に調整・協議し、保全エリアとする条件は厳選し絞り込む必要がある。

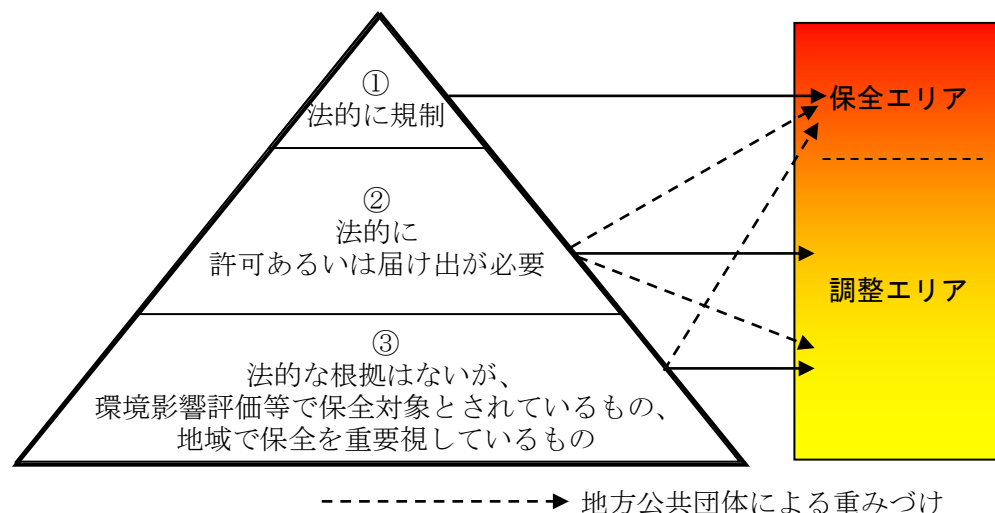


図 3.2.2-1 エリア設定における重みづけの考え方

なお、ゾーニングマップのレイヤー作成に直接使用する情報以外にも、参考情報として提供が必要な情報は、サブマップ等として整理し、ゾーニング報告書の一部として公表する必要がある。個別の事業化段階における環境影響評価では、これらの参考情報を必要に応じ考慮した調査・予測・評価及び環境保全措置の検討を行う必要がある旨を明記し、確実な配慮を促す必要がある。

また、こうしたレイヤー作成方法、エリアの設定方法や、作成したレイヤー情報やサブマップ等については、関係者等とよく協議しておくとともに、柔軟かつ弾力的に見直しを繰り返していくことが重要である。

環境保全に係る情報は、風力発電事業の環境影響評価において一般的に選定される評価項目で整理することが考えられる。参考として、発電所アセス省令の風力発電所の参考項目を示す。本マニュアルでは、参考項目のうち、「土地又は工作物の存在及び供用」の項目を、環境保全（生活環境）に関するエリア、環境保全（生物の多様性・自然環境・自然との触れ合い）に関するエリアに大別して整理した。「3.2.3 環境保全に係る情報（生活環境等）のレイヤー」から「3.2.6 社会的調整が必要な地域等のレイヤー」では保全エリア、調整エリア、促進エリア等の設定の考え方を示しているが、地域特性に応じて検討されたい。

表 3.2.2-1 発電所アセス省令参考項目（風力発電所）

影響要因 の区分	環境要素 の区分	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								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						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 されるべき環境要素				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		放射性物質
		大気環境				水環境		その他の環境		動物		植物		生態系	景観	人と自然との 触れ合いの活動の場		廃棄物等				
		大気質		騒音及び 超低 周波音	振動	水質	底質	地形及び 地質	その他													
		窒素酸 化物	粉じん 等	騒音及び 超低 周波音	振動	水の濁り	有害物質	重要な 地形及び 地質	風車の影	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	重要な種及び 重要な群落 （海域に生息 するものを除く。）	海域に 生育する植物	地域を 特徴づける生態系	主要な眺望 点及び景観 資源並びに 主要な眺望 景観	主要な人と 自然との触 れ合いの活動の場	産業廃棄物	残土				
工事の実 施	工事用資 材等の搬 出入	○	○	○	○									○				○				
	建設機械 の稼働	○	○	○	○	○	○											○				
	造成等の 施工によ る一時的 な影響					○		○	○	○	○	○				○	○	○				
土地又は 工作物の 存在及び 供用	地形改変 及び施設 の存在						○	○	○	○	○		○	○								
	施設の稼 働			○				○				○										

注 1：表中のグレー部は、配慮書における参考項目を示す。

注 2：2020（令和 2）年 2 月現在、参考項目は見直し中である。

3.2.3 環境保全に係る情報（生活環境等）のレイヤー

（１）騒音等（陸上（／洋上））

エリア設定の目安として、住宅等（住居、学校、病院、福祉施設等）からの一定の離隔距離を用いることが考えられる。なお、騒音については、風力発電施設の単機の規模・性能、設置数等の事業特性や、風力発電所の地域特性（地形、気象条件）や社会的受容性等が地域毎に異なることから、エリア設定のための離隔距離は、事業特性及び地域特性を踏まえ検討することが必要である。

市町村が策定した風力発電所建設ガイドライン等では、風力発電施設の規模にもよるが、住宅からの離隔距離を 500m もしくは 600m 等で設定している事例が見られる。また、ゾーニングモデル事業では、住宅からの離隔距離を 500m もしくは 800m 等で設定している事例が見られる。

なお、住居からの離隔距離は風力発電機の単機の規模（出力又は騒音のパワーレベル）や施設全体の規模によっても変わる可能性がある。事前にこれらの施設規模や基数等については条件を設定することが望ましく、その場合には、それらの条件内容について記載しておくことが必要である。

表 3.2.3-1 騒音に関する情報一覧

No	情報名称	情報源情報
1	学校、病院、福祉施設等	・ 学校基本調査調査結果（指定統計第 13 号）（文部科学省） ^{*1} ・ 各都道府県からの提供資料 ^{*2} ・ 都道府県・市町村が公表している福祉施設等に関する資料（名簿・一覧表） ^{*3}
2	建物（住居を含む）	・ 電子地形図 25000（国土地理院）等
3	騒音に係る環境基準の類型指定地域	・ 地方公共団体が公表している騒音に係る環境基準の類型指定に関する資料

*1：「国土数値情報（学校）」（国土交通省）より入手可能

*2：「国土数値情報（福祉施設）」（国土交通省）より入手可能

*3：「国土数値情報（医療機関）」（国土交通省）より入手可能

注：上記の情報の他に、地域で配慮すべき情報等がある場合は適宜追加する必要がある。

参考：風力発電建設ガイドラインにおける住宅からの離隔距離の例

地方公共団体では、風力発電建設ガイドライン等において、住宅からの一定の離隔距離を設定している例がある。

地方公共団体 (策定年月)	遠別町 (平成25年5月)	田原市 (平成28年4月改)
住宅等との距離	住宅から500m以上または風車高さの2倍以上のいずれか大きい方。	住宅等と風車高さの3倍以上、または600メートル以上とする。
離隔距離の根拠	NEDOの風力発電導入ガイドブック(平成20年2月)によると、800kwの風車例では250m程度離せば生活に影響無いとされ、風車の設置数が増えると騒音も大きくなると記されている。このため、風車規模や基数が増えることを想定し500m以上の距離とする。	環境省による風力発電施設に係る環境影響評価の基本的考え方に関する検討会報告書(平成23年6月)では、騒音・低周波音の苦情等の発生が、最寄り苦情者宅までの距離が600メートル以内では、5,000キロワットから10,000キロワットが27パーセントとなっている。今後3,000キロワットの大規模の風力発電施設が設置されてくことや地形等による音圧の増加に対する安全率をみると、600メートル以上と設定することが望ましい。

参考：ゾーニング先行事例及びモデル地域等における住宅からの離隔距離の例

【ゾーニング先行事例】

○北海道岩内町

騒音等の影響を考慮するため一つの目安として、住宅から 500m 以上離隔できるエリアを設置可能とし、それ以外のエリアは要調整としている。

【ゾーニングモデル地域】

ゾーニングモデル地域では、住宅等から離隔距離を設定し、風力発電施設の立地は不可としている例等がある。その離隔距離は、500m、800m 等がある。

地方公共団体	宮城県	鳴門市	西海市
住宅等からの離隔距離と考え方	居住地から500m以内の地域では風力発電施設の立地は不可としている。	海岸からの離隔距離を環境基準値(45dB)を超える範囲をレッドゾーン(不適)、残留騒音+5dBを超える範囲をイエローゾーン(調整必要)とした。	住居及び環境配慮施設から800m以内からは候補エリアを選定しないとしている。
離隔距離の根拠	「平成27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」(平成28年3月、環境省)の開発不可条件を参考にしている。	風車3基(3D配置)を想定し、風車騒音の試算を行い、環境基準値(45dB)を超える範囲は海岸からの離隔距離670mより近い範囲(=レッドゾーン)、残留騒音+5dBを超える範囲を海岸からの離隔距離1000mより近い範囲(=イエローゾーン)とした。	「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。

(2) 風車の影（陸上（／洋上））

エリア設定の目安として、騒音等と同様に住宅等（住居、学校、病院、福祉施設等）からの一定の離隔距離を用いることが考えられる。なお、離隔距離は、風力発電施設の規模・高さ冬至の日影長さや影響が発生する方角や時間を考慮し設定することが考えられる。

風車の影についても騒音同様に、事業特性及び地域特性を踏まえ、保全エリア、調整エリア又は促進エリアを検討することが必要である。

また、離隔距離で検討することから、騒音と同一のレイヤーとして作成することも考えられる。作業が簡便になることが利点であるが、騒音より風車の影の影響範囲が広い場合は、これらを考慮して騒音と風車の影を同一のレイヤーとするか別々のレイヤーとするかを選択することが考えられる。

(3) 重要な地形及び地質（陸上（／洋上））

重要な地形及び地質等については、表 3. 2. 3-2 に示す既存資料を用い整理を行い、地域において特に保全すべきと考える対象が存在する場合はサブマップ等に整理する。

表 3. 2. 3-2 重要な地形及び地質に関する情報一覧

No	情報名称	情報源情報
1	日本の地形レッドデータ	・日本の地形レッドデータブック 第1集 新装版 —危機にある地形— （2000年12月8日、小泉武栄・青木賢人編集、古今書院） ・日本の地形レッドデータブック 第2集 —保存すべき地形— （2002年3月23日、小泉武栄・青木賢人編集、古今書院）
2	地方公共団体の重要な地形・地質	・各地方公共団体が公表している重要な地形・地質に関する資料
3	世界ジオパーク及び日本ジオパークのジオサイト	・日本ジオパークネットワーク（JGN）ホームページ

注：上記の情報の他に、地域で配慮すべき情報等がある場合は適宜追加する必要がある。

3. 2. 4 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) 動物（陸上／洋上）

風力発電では、動物のうち、鳥類の風車への衝突（バードストライク）や行動阻害、土地改変に伴う生息環境への影響等が問題となることが多く、ゾーニングにおいても重要な情報となる。また、地域により、環境影響評価において論点となる重要種（国内希少野生動植物種、「環境省レッドリスト 2017」の掲載種、天然記念物等「3. 1. 2 追加的な現地調査の実施」参照）の生息が明らかな場合には、現地調査を実施する、協

議会の元に分科会を設置して重点的に検討する、鳥類のレイヤーに加えて重要種を独立したレイヤーとして取り扱う等の対応が考えられる。また、重要種等について、過去の生息地で生息環境の回復を図る取り組みや計画がある地域、潜在的に生息地となりうる環境については、ゾーニングにおいても勘案することが考えられる。

なお、鳥類については、渡りのルートや生息域等について情報が不足していることが多く、文献調査（表 3.2.4-1 参照）、有識者等へのヒアリングが重要となる。さらに、現地調査等により情報収集を行うことが考えられるが、予算の制約等により難しい場合には、ゾーニングにおいて用いた情報や検討の熟度、個別の事業化段階で事業者が対応すべき事項（環境影響評価に係る現地調査等）、供用後における環境保全措置を整理し記載しておくことが必要である。

以下に、鳥類、コウモリ類、その他の動物についてゾーニングで活用できる情報やエリア設定の際の注意点等を示す。

①鳥類（陸上）

陸上の鳥類については、EADAS に収録されている鳥類センシティブティマップ（環境省）を参考とすることができる。鳥類センシティブティマップは、重要種の生息地、渡り鳥の集団飛来地、渡り鳥の渡りのルート等を示している。鳥類センシティブティマップは、環境省のイヌワシ・クマタカ、オオワシ・オジロワシ、渡りをするタカ類集結地、ガン類・カモ類・ハクチョウ類及びシギ・チドリ類の主要な集結地等の 2 次メッシュ情報の他、シギ・チドリ類モニタリングサイト 1000 の結果、その他既存情報を活用し、有識者等へのヒアリング、現地調査を踏まえて作成されている。

➤ 風力発電施設における鳥類のセンシティブティマップ 陸域版

（環境省自然環境局野生生物課）

（EADAS URL：<https://www2.env.go.jp/eiadb/ebidbs/>）

ー重要種の生息地や集団飛来地

鳥類センシティブティマップの重要種の生息地や集団飛来地は 2 次メッシュ（約 10km×10km）で整備されており、重要性に応じて段階的に注意喚起（A～C）を促しており、メッシュに生息する重要種等も確認することができる。

ゾーニングで活用する際には、メッシュのスケールや内包されているデータは年変動するものである点などに注意が必要である。

ー渡りのルート

鳥類センシティブティマップにおいては、昼の渡りのルート及びレーダー調査による特定地点の夜間の渡りの方向等が示されているが、ゾーニングマップとのスケールの違いや年変動等があることから、ゾーニングにおいてそのままエリア設定に活用できないことに注意が必要である。

エリア設定では、重要種の生息地等については高い注意喚起が促されているメッシュを中心に、渡りのルート等の情報がゾーニングにおいても参考となるが、スケールの違いや内包されているデータの年変動等を考慮すると、サブマップ等として添付した上で、留意事項として扱うことが考えられる。なお、個別の事業化段階における環境影響評価では必ずこのサブマップ等を示された留意事項を考慮した調査・予測・評価及び環境保全措置の検討を行う必要がある旨を明記し、確実な配慮を促す必要がある。

②鳥類（洋上）

洋上の鳥類についても、EADAS に収録されている鳥類センシティブティマップ（環境省）を参考とすることができる。

- 風力発電施設における鳥類のセンシティブティマップ 海域版
（環境省自然環境局野生生物課）
（EADAS URL：<https://www2.env.go.jp/eiadb/ebidbs/>）（予定）

また、海鳥繁殖地や、陸域にごく近い沿岸域については一定の情報はあるものの、沖合ほど情報が少なく、既存情報の収集だけでなく、有識者等へのヒアリングが重要である。また、現地調査等により情報収集を行うことが有効であるが、洋上における鳥類の分布は季節や年あるいは天候による変動が大きいため、風発リスクの高いエリアを予測する上での不確実性が高い。予算の制約等により現地調査の回数が限られ、これらの不確実性に対応することが難しい場合には、現地調査の結果をサブマップ等として添付した上で、留意事項として扱うことが考えられる。

活用できる既存情報としては、海鳥コロニーデータベース（環境省）、海鳥から見た日本の重要海域（マリーン IBA：Marine Important Bird Area）（日本野鳥の会）等がある。また、アホウドリ類等の海鳥類は、国内だけでなく、海外の繁殖地からも日本沿岸の海域に飛来する。利用海域や渡りのルートについては、一部の種では、GPS 等により把握されているが、小型の海鳥や、繁殖地のある国・地域によっては情報が少ない。これらについても、既存情報やヒアリングで情報収集しておくことが望ましい。

エリア設定は、海鳥繁殖地及びそこから一定距離の海域、主要な採餌海域等を踏まえ設定することが考えられるが、既存情報等のサイトの選定基準や、利用高度や利用頻度等の情報から個別に検討することが重要である。また、個別の事業化段階における環境影響評価では必ずサブマップ等を示された留意事項を考慮した調査・予測・評価及び環境保全措置の検討を行う必要がある旨を明記し、確実な配慮を促す必要がある。

③コウモリ類（陸上／洋上）

コウモリ類の分布については、一部の情報は EADAS に収録されている。こうした既存情報や、有識者等、保全団体、事業者等へヒアリング・情報提供等で得られる情報を踏まえ、エリアを設定することが考えられる。

ただし、こうした既存情報は限られていることから、例えば生息地の改変や渡りのルートに影響がある場合には、個別にエリア設定を検討することが必要である。

④その他

海生哺乳類、ウミガメ等のその他の動物については、一部の情報は EADAS、海洋台帳等に収録されている。こうした既存情報や、有識者等、保全団体、事業者等へヒアリング・情報提供等で得られる情報を踏まえ、エリアを設定することが考えられる。

ただし、こうした既存情報は限られていることから、例えば希少種の生息地の改変等で影響がある場合には、個別にエリア設定を検討することが必要である。

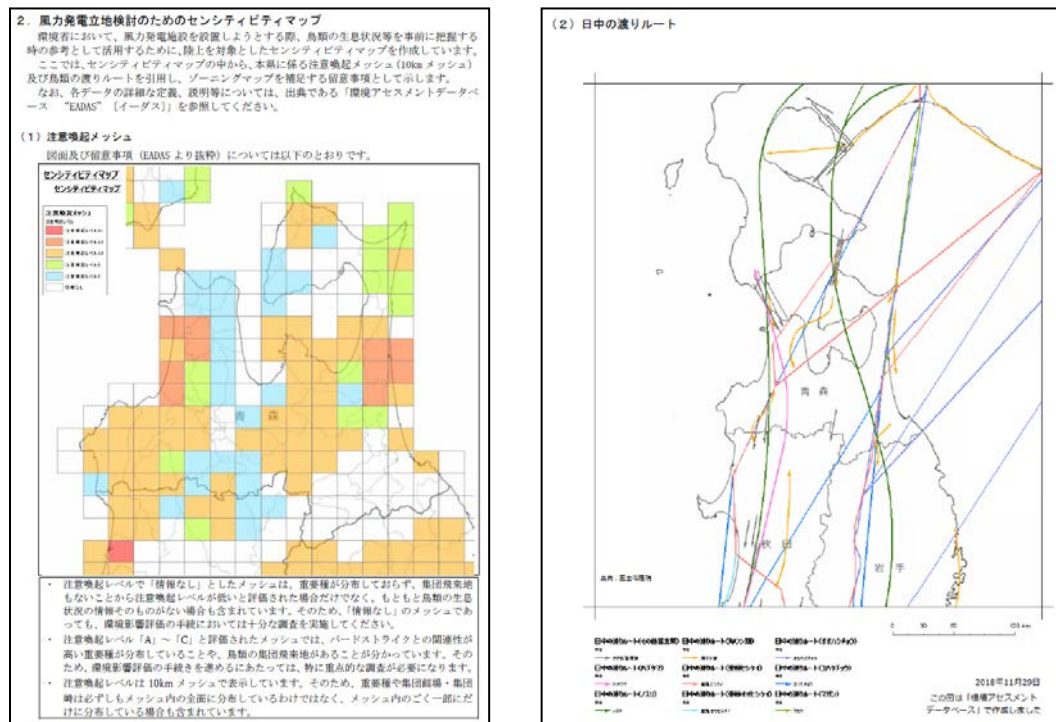
参考：鳥類センシティブリティマップの活用例

青森県の洋上風力発電のゾーニングでは、鳥類センシティブリティマップに示される注意喚起メッシュや鳥類の渡りルート等の情報を引用し、ゾーニングマップを補足する留意事項として示すことで、洋上風力発電事業の計画に当たって検討すべき事項として取り扱っている。

○青森県洋上風力ゾーニングマップの構成

1. 青森県洋上風力ゾーニングマップ
2. 青森県洋上風力ゾーニングマップのサブマップ
3. 青森県洋上風力ゾーニングマップの解説
4. 留意事項
 - 鳥類に係る留意事項
 - 景観に係る留意事項

5. 参考情報



鳥類に係る留意事項として示されている注意喚起メッシュと渡りルート

表 3.2.4-1 動物に関する情報一覧

No	情報名称	情報源情報
1	イヌワシ・クマタカ 2 次メッシュ情報	・「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」 (平成 23 年 1 月、環境省自然環境局野生生物課)
2	オオワシ・オジロワシ 2 次メッシュ情報	・「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」 (平成 23 年 1 月、環境省自然環境局野生生物課)
3	渡りをするタカ類集結地 2 次メッシュ情報	・「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」 (平成 23 年 1 月、環境省自然環境局野生生物課)
4	主な渡りのルート、集結地	・「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」 (平成 23 年 1 月、環境省自然環境局野生生物課)
5	ガン類・ハクチョウ類の主要な集結地 2 次メッシュ情報	・「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」 (平成 23 年 1 月、環境省自然環境局野生生物課)
6	シギ・チドリ類モニタリングサイト 1000	・「シギ・チドリ類モニタリングサイト 1000」 (環境省自然環境局生物多様性センター)
7	海鳥繁殖地	・海鳥コロニーデータベース (環境省生物多様性センター)
8	鳥を指標とした重要生息環境 (IBA)	・IBA 情報 (公益財団法人日本野鳥の会)
9	日本の「東アジア・オーストラリア地域渡り性水鳥重要生息地ネットワーク (EAAFP)」参加地	・EAAFP 参加地の位置区域情報 (平成 27 年 12 月、環境省自然環境局野生生物課)
10	コクガンの行動圏に関する情報	・Satellite-Tracking of the Spring Migration and Habitat Use of the Brent Goose Branta bernicla in Japan (Tetsuo Shimada, et al, 2016, Ornithol Science 15:37-45)
11	コウモリ洞分布	・日本のコウモリ洞総覧 (澤田勇, 自然誌研究雑誌, 第 2/3/4 号別刷, pp. 53-80, 1994)
12	コウモリ分布	・コウモリ類関連の各種学会誌他
13	海生哺乳類確認情報	・海棲哺乳類スランディングデータベース (国立科学博物館)
14	ウミガメ産卵地	・海洋台帳 (ウミガメ産卵地) (海上保安庁) / NPO 法人日本ウミガメ協議会
15	絶滅危惧種 (動物) の分布情報	・環境省レッドリスト 2017、環境省版海洋生物レッドリスト ・地方公共団体が公表しているレッドデータブック
16	その他の動植物分布情報	・「自然環境保全基礎調査 動植物分布調査 日本の動物分布図集」 (平成 22 年、環境省) ・地方公共団体が公表している動植物の分布データベース

注：上記の情報の他に、地域で配慮すべき情報等がある場合は適宜追加する必要がある。

参考：鳥類の現地調査及びヒアリング結果のゾーニングへの反映について（洋上）

【徳島県鳴門市の鳥類調査及びヒアリング結果のゾーニングへの反映の例】

○現地調査結果概要

調査手法・時期等	調査結果概要	頻出種
洋上トランセクト ライン調査 (3日間×2回(春 季・秋季))	①確認種数：7目10科21種(春季) ：4目9科14種(秋季) ②高度区分別：海面に着水状態、次いで約20m以下で飛 翔しているところを確認されたものが多かった。	ウミスズメ オオセグロカモメ ヒメウ
陸上地点調査 (3日間×2回(春 季・秋季))	①確認種数：12目29科52種(春季) ：11目29科53種(秋季) ②高度区分別：岩礁、干潟等へ止まっている状態が最も 多く、次いで約20m以下の飛行しているところを確認 されたものが多かった。 *海岸線から離れるほど鳥の確認地点数は減少した	

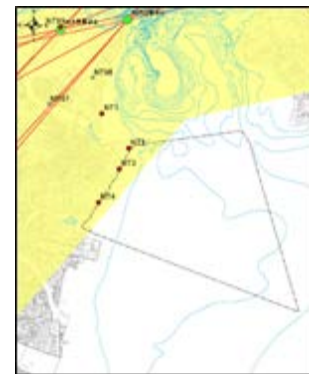
○レイヤーの作成

(1) 猛禽類の渡り

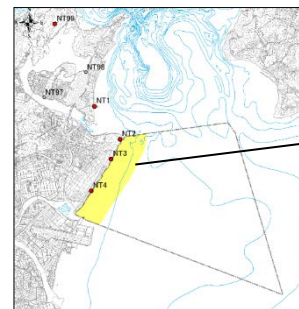
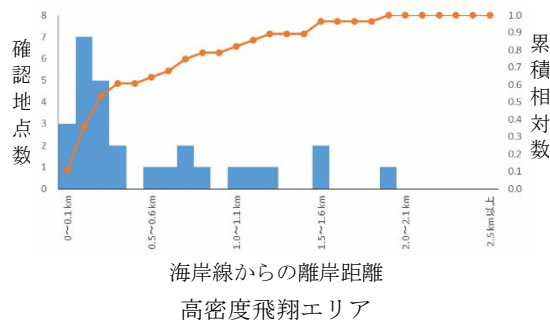
ヒアリングより、猛禽類の主な渡りのルートを設定し、ル
ートから5.5km以内を調整が必要なエリアとした。現地調査
の結果とも整合した。

(2) 高密度飛行エリア

陸上定点調査より、高密度飛行エリアを抽出したところ、
風車のブレード回転範囲となりうる(20～170m)を飛行し
ていた個体は、離岸距離1.3kmまでに全体の9割が確認され
たことから、この範囲を調整が必要なエリアとした。



猛禽類渡りのバッファ
(ヒアリング)

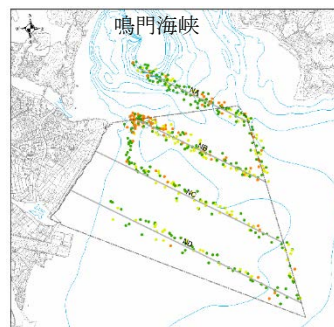


高密度飛行エリア

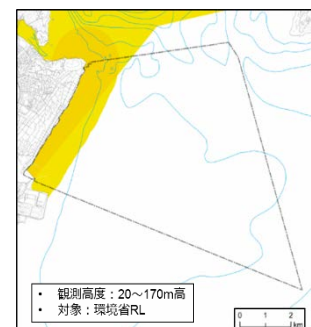
飛行していた
鳥類のうち9
割が確認され
た確認地点の
海岸線から
1.3kmの範囲

(2) 洋上トランセクトライン調査

洋上トランセクトライン調査
を春季・秋季で調査を行った。春
季調査では、鳴門海峡に近い測線
で確認地点数が増加傾向にあっ
たが、秋季は明確な分布特性は見
られなかった。



洋上の鳥類
(洋上トランセクトライン調査：春季)



鳥類のレイヤー
(渡りルートと高密度飛
翔エリアの重ね合わせ)

出典：鳴門市提供資料より

参考：コウモリの渡り

【標識・再捕獲法による長距離移動の把握例】

1996(平成8)年から2015(平成27)年までのヒナコウモリの標識再捕獲調査及び既存事例等から生存期間と長距離移動の解析が行われた。移動の最長はオスの京都府から宮城県の間の約599km(既存文献ではオスの青森県から京都府間の784km)が確認された他、東北地方におけるメスは越冬期には南下または太平洋側に移動している可能性が把握された。

出典：「標識調査で明らかとなった東北地方におけるヒナコウモリ *Vespertilio sinensis* の生存期間と長距離移動」(2017年、森林野生動物会研究誌42号、佐藤・高橋・秋葉・峰下・佐々木・作山)

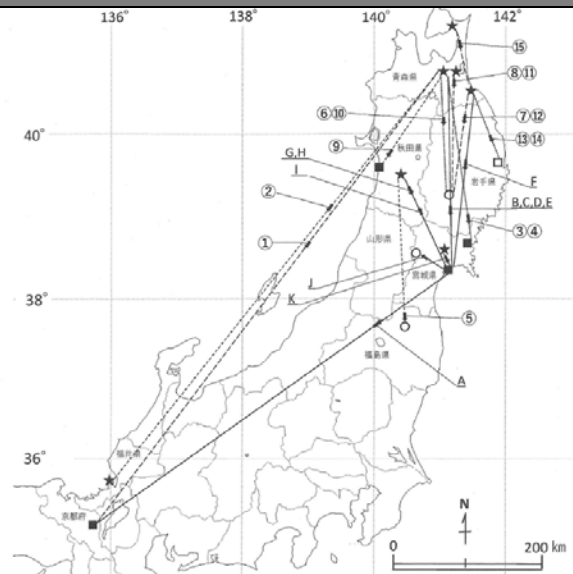


図2 標識・再捕獲法によるヒナコウモリの確認位置
オリジナルデータについては29km以上、既存資料については捕獲場所から100km以上の移動があった事例を示す。位置は2次から3次メッシュ程度のおおよその位置で、複数地点を含む場合がある。
実線、本報告による再捕獲場所までの直線距離；破線、既存資料による再捕獲場所までの直線距離。
アルファベット、本報告による個体番号(表3)；丸囲い数字、既存資料による個体番号(表3)。
★、出生地；■、越冬地；○、移動時期のわからぬ；□、不明。

(2) 植物(陸上／洋上)

エリア設定は、生物多様性センターの自然環境 Web-GIS、EADAS 等(表3.2.4-2 参照)に収録されている、自然植生(植生自然度9及び10)、特定植物群落、絶滅危惧種の生育地、巨樹・巨木林等の情報を活用し、地域特性を踏まえ設定する。植生自然度は、データの作成時点や精度を確認の上、必要に応じて現地調査を行い、情報収集を行うことが考えられる。絶滅危惧種の生育地については、公開されているのは2次メッシュのデータであるが、ゾーニングではよりきめ細かなエリア設定となる。このため、さらに文献調査や有識者等へのヒアリングで情報収集し、絶滅危惧種の生育地のレイヤーを作成することとなるが、すべての絶滅危惧種を1つのレイヤーにまとめる、種名を公表しない等により絶滅危惧種が盗掘等をされないように配慮する必要がある。また、情報不足や環境配慮の観点からレイヤーを作成できない場合には、得られた情報をサブマップ等として、個別の事業化段階で事業者が調査を行い対応すべきこととして整理することが考えられる。これらの保全対象に影響がありうる範囲についても、個別に検討することが考えられる。

表 3.2.4-2 植物に関する情報一覧

No	情報名称	情報源情報
1	植生自然度図	・自然環境保全基礎調査植生調査 1/5 万植生図（環境省生物多様性センター）
2	特定植物群落	・第2回、第3回、第5回自然環境保全基礎調査 特定植物群落調査（環境省）
3	絶滅危惧種（植物）の分布情報	・レッドリスト 2017（環境省） ・地方公共団体が公表しているレッドデータブック
4	巨樹・巨木林	・第4回・第6 自然環境保全基礎調査 巨樹・巨木林調査（環境省）

注：上記の情報の他に、地域で配慮すべき情報等がある場合は適宜追加する必要がある。

（3）重要な自然環境のまとまりの場（陸上／洋上）

重要な自然環境のまとまりの場は、計画段階配慮事項の「生態系」に区分される選定事項であり、自然林、湿原、藻場、干潟、サンゴ群集、里地里山、水源涵養林等がある（基本的事項第一 二（2）イ）。ゾーニングで取り扱う重要な自然環境のまとまりの場については、広域で整備されている既存情報として重要里地里山、重要湿地、干潟・藻場・サンゴ礁分布等があるが、その他にも地域特有の生態系がある場合には、既存資料調査や有識者等へのヒアリング等により情報収集を行った上でレイヤーを作成する。

脆弱な環境である重要湿地や干潟・藻場・サンゴ礁分布域は保全エリアとし、その周辺の影響を受ける可能性のある範囲についても、個別に検討しエリアを設定することが考えられる。藻場等の既存情報の一部については、既存情報から分布が変わっている場合もあり、ヒアリングや現地調査を行うことも有効である。

また、生物多様性の観点から重要度の高い海域（「重要海域」）や、生物多様性保全重要地域（KBA：Key Biodiversity Area）は、それぞれの指定理由を踏まえた検討が必要である。

重要な自然環境のまとまりの場に関する情報については、「（2）植物」に示す情報に加え、表 3.2.4-3 示す情報が活用可能である。また、「3.2.5 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」で保安林等の類似する情報を取り扱っているので参照されたい。

表 3.2.4-3 重要な自然環境のまとまりの場に関する情報一覧

No	情報名称	情報源情報
1	重要湿地	・生物多様性の観点から重要度の高い湿地〔重要湿地〕 (平成 28 年 4 月、環境省)
2	干潟・藻場・サンゴ礁分布	・第 4 回、第 5 回自然環境保全基礎調査(海域生物環境調査) 干潟調査・藻場調査・サンゴ礁調査(環境省)
3	重要海域	・生物多様性の観点から重要度の高い海域〔重要海域〕 (平成 28 年 4 月、環境省)
4	重要里地里山	・生物多様性保全上重要な里地里山〔重要里地里山〕 (平成 27 年 12 月、環境省)
5	生物多様性重要地域 (KBA: Key Biodiversity Area)	・「KBA 地域」・「保護地域内の KBA」情報(コンサベーション・インターナショナル)

注：上記の情報の他に、地域で配慮すべき情報等がある場合は適宜追加する必要がある。

参考：環境影響評価法の規定による主務大臣が定めるべき指針等に関する基本的事項

二 計画段階配慮事項の区分ごとの調査、予測及び評価の基本的な方針

(1) (略)

(2) 別表中「生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全」に区分される選定事項については、環境基本法第十四条第二号に掲げる事項の確保を旨として、次に掲げる方針を踏まえ、調査、予測及び評価を行うものとする。

ア (略)

イ 「生態系」に区分される選定事項については、以下のような重要な自然環境のまとまりを場として把握し、これらに対する影響の程度を把握するものとする。

(ア) 自然林、湿原、藻場、干潟、サンゴ群集及び自然海岸等、人為的な改変をほ

とんど受けていない自然環境や一度改変すると回復が困難な脆弱な自然環境

(イ) 里地里山(二次林、人工林、農地、ため池、草原等)並びに河川沿いの氾濫原の湿地帯及び河畔林等のうち、減少又は劣化しつつある自然環境

(ウ) 水源涵養林、防風林、水質浄化機能を有する干潟及び土砂崩壊防止機能を有する緑地等、地域において重要な機能を有する自然環境

(エ) 都市に残存する樹林地及び緑地(斜面林、社寺林、屋敷林等)並びに水辺地等のうち、地域を特徴づける重要な自然環境

(4) 景観（陸上／洋上）

景観は、騒音、風車の影、鳥類とともに、風力発電において重要な環境要素の1つである。ゾーニングにおいても、重要な要素であるばかりでなく、風車が巨大工作物であり遠方からも望見されやすいことから、エリアの形状、各エリアの比率にも大きく影響する。このため、想定する風車の単機の規模（定格出力や高さ）、設置数等を、景観検討用に条件設定しておくといよい。なお、条件設定に当たっては、近年、風車の大型化についても勘案すること。また、景観は近隣の地方公共団体にも関連することから、可能な限り早い段階から近隣地方公共団体と調整を行い、ゾーニング実施中にも適宜情報を共有し調整することが望ましい。

景観の検討に当たり、地域の景観まちづくりに関する考え方を把握することが重要となる。例えば、再生可能エネルギー導入を推進し風力発電を取り入れたまちづくりをしており、地域住民の他、観光等の利用者等も含めて風力発電導入の意義、存在、建設等を受け入れている場合には、景観への影響は小さいと考えられる。自然景観、文化景観等を活かしたまちづくりをしており、人工物が少ないことや景観への調和を重視している場合には、風力発電施設の見える大きさが小さくても景観への支障が生じることが考えられる。このように、地域によって、風力発電に対する受容の度合いが異なるので、それを踏まえて検討を行う必要がある。

ゾーニングにおける景観のレイヤーの作成作業としては、はじめに、景観の主要な眺望点及び重要な景観資源を抽出・把握する。主要な眺望点の抽出等に当たっては、選定基準（国立・国定公園等の公園計画に示されている眺望点、観光客が多数訪れる眺望点等）を明確化する必要がある。

エリア設定においては、既存資料等のみでは、眺望範囲等が正確に把握できなかったり、資料がない場合には全ての方角を同様に扱うことになる場合があるため、ゾーニングの熟度を高める場合には、現地調査やヒアリング調査を行い、個別の眺望点毎に眺望対象や主要な眺望方向を明確にし、メリハリをつけたエリア設定を行うことが有効である。

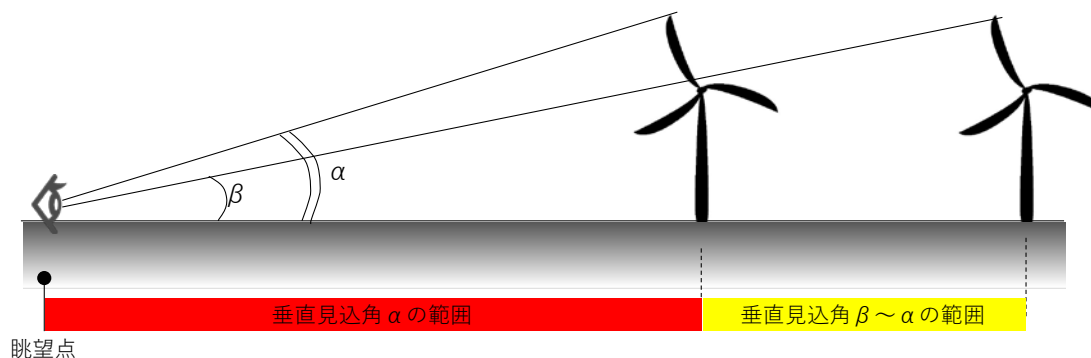


図 3.2.4-1 垂直見込角から距離を計算しエリア設定するイメージ

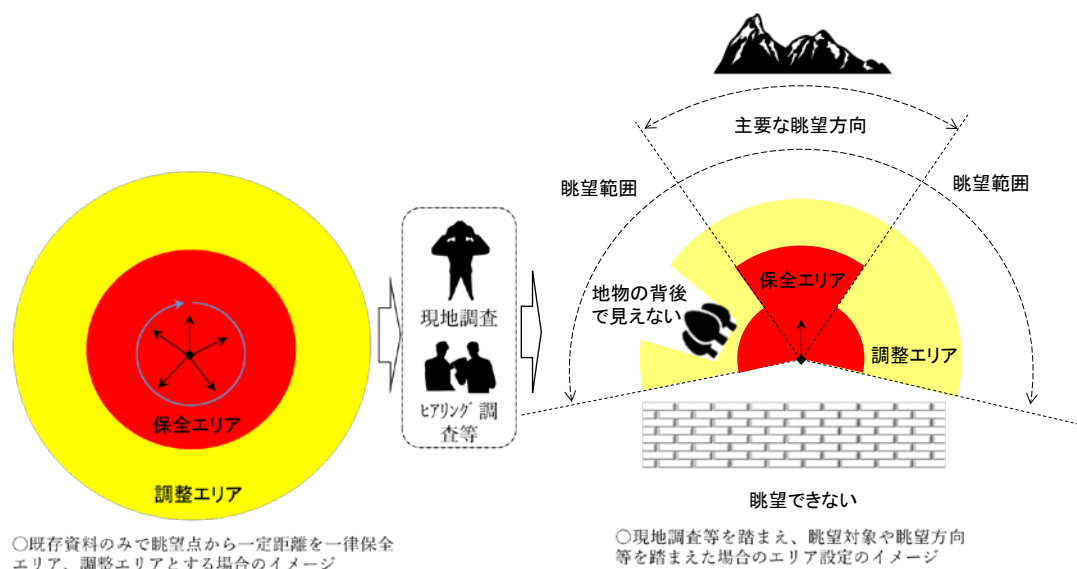


図 3.2.4-2 現地調査等の実施により、眺望対象や眺望方向を明確化するイメージ

なお、文化財保護法、文化財保護条例で指定されている文化財については、文化財の現状変更の他、指定範囲内外における保存に影響を及ぼす行為についても許可が必要となっている場合があり、景観に関連する文化財で面的な広がりを持つ文化財(文化的景観等)が存在する場合には、眺望点や主要な眺望方向の設定において留意する必要がある。

予算の制約等で現地調査が困難な場合には、個別の事業化段階で事業者により眺望点毎に現地調査を含め調査、予測、評価をすべきであることを、ゾーニングの取りまとめにおいて記載しておくことが必要である。

また、景観について地域特有の自然景観、宗教的な対象物の存在、文化的・歴史的景観等、地域固有の特徴があり一律には捉えられず、自然・歴史・文化等の背景を踏まえる必要があること、身近な景観も重要であることにも留意する必要がある。こうした景観に関する考え方については、「1.6 本マニュアルと関連計画、既往マニュアル等との関係」に掲載している環境影響評価技術ガイドも参照されたい。

風力発電に類する搭状工作物(送電鉄塔)等の景観への影響に関する資料としては、「景観対策ガイドライン(案)」(1981年 UHV 送電特別委員会環境部会立地分科会)がある。また、風力発電の景観への影響に関する資料としては、風力発電施設の設置に関する自然公園法上の許認可基準の細部解釈等を補足する具体的な考え方について取りまとめた「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)(以下「技術的ガイドライン」という。)がある。本ガイドは、国立・国定公園において活用されるものであるが、ゾーニングにおいても参考となる。

技術的ガイドラインは、第1段階から第3段階に分けて解説しており、第2段階の「(1) 主要な展望地^{*1}の抽出」、「(2) 主要な展望地からの風力発電施設の視認可能性の確認」、「(3) 視認可能性のある展望地の眺望特性の把握」、「(4) 視認可能性のある展望地ごとの眺望に対する支障程度の確認」等はゾーニングの際のエリア検討にも活用できる。

技術的ガイドラインを参考にする場合、「(1) 主要な展望地の抽出」では、環境影響評価技術ガイド等を参照し、地方公共団体による景観計画に記載されている眺望点、観光利用されている眺望点、地域において重要な眺望点等を抽出する必要がある。また、抽出された眺望点については、地域における重要性に応じて重み付けをする場合が考えられることから、既存情報調査、利用状況調査、ヒアリング調査により、眺望点の重要性を整理しておくことが必要である。

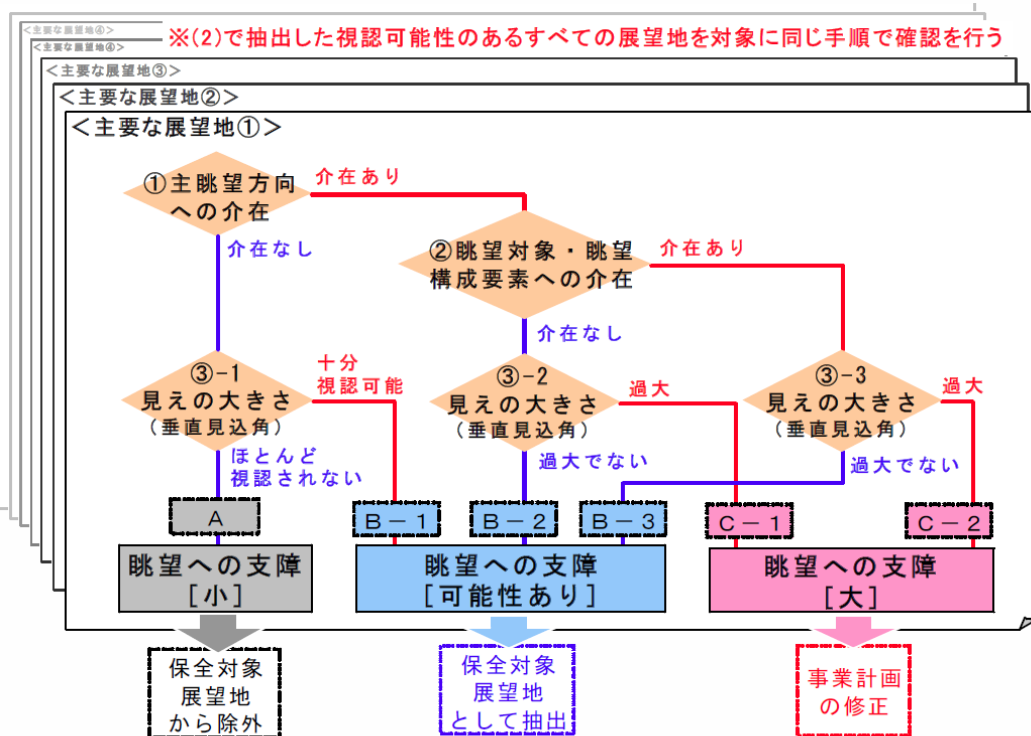
「(2) 主要な展望地からの風力発電施設の視認可能性の確認」では、(1) で抽出した主要な展望地から、計画する風力発電施設が視認される可能性があるか、確認する。ゾーニングにおいては、具体的な風力発電施設の計画までは至っていないため、主要な展望地からの可視領域の抽出が有効と考えられる。

「(3) 視認可能性のある展望地の眺望特性の把握」では、各眺望点の眺望を眺望範囲、主要な眺望方向、眺望対象、眺望構成要素を把握する。眺望点の眺望特性により、自然景観が広がり風力発電が目立ちやすい場合、港湾、工業地帯等で比較的目標ににくい場合があり、このような眺望特性を把握する必要がある。

「(4) 視認可能性のある展望地ごとの眺望に対する支障程度の確認」では、ゾーニングにおいては、眺望点毎に個別に検討することが望ましい。技術的ガイドラインにおける検討フローを次ページに示す。

ゾーニングにおいては、先述(2)の主要な展望地からの可視領域の把握や、予め条件設定した風車の規模(高さ)を用い垂直見込角から必要な離隔距離を計算し、眺望点からの離隔距離によりエリアを設定することが考えられる。注意点として、技術的ガイドラインに記載された垂直見込角の目安は、あくまで国立・国定公園内で風力発電を設置する場合の許可基準の細部解釈等を補足する具体的考え方であり、ゾーニングにおいては、地域特性に応じた設定をする必要がある。例えば、風力発電を取り入れた景観まちづくりをしており、合意形成されている地域では、エリア設定における垂直見込角を大きくしたり、風力発電そのものが眺望対象になっている眺望点についてはエリア設定をしないことも考えられる。一方で、自然的景観や文化的景観を活かした景観まちづくりをしている地域では、エリア設定における垂直見込角を小さくすることが考えられる他、後述の世界遺産については、風力発電施設が見えることそのものが許容されない場合がある。

*1 展望地：技術的ガイドラインにおける展望地は、本ガイドライン中では環境影響評価における景観に係る眺望点と同義とする。



注) 図中の「A」「B-1」等の記号は、次頁図10中の記号と対応する。

図9 「主要な展望地ごとの眺望に対する支障程度の確認」のフロー (図2の一部抜粋再掲)

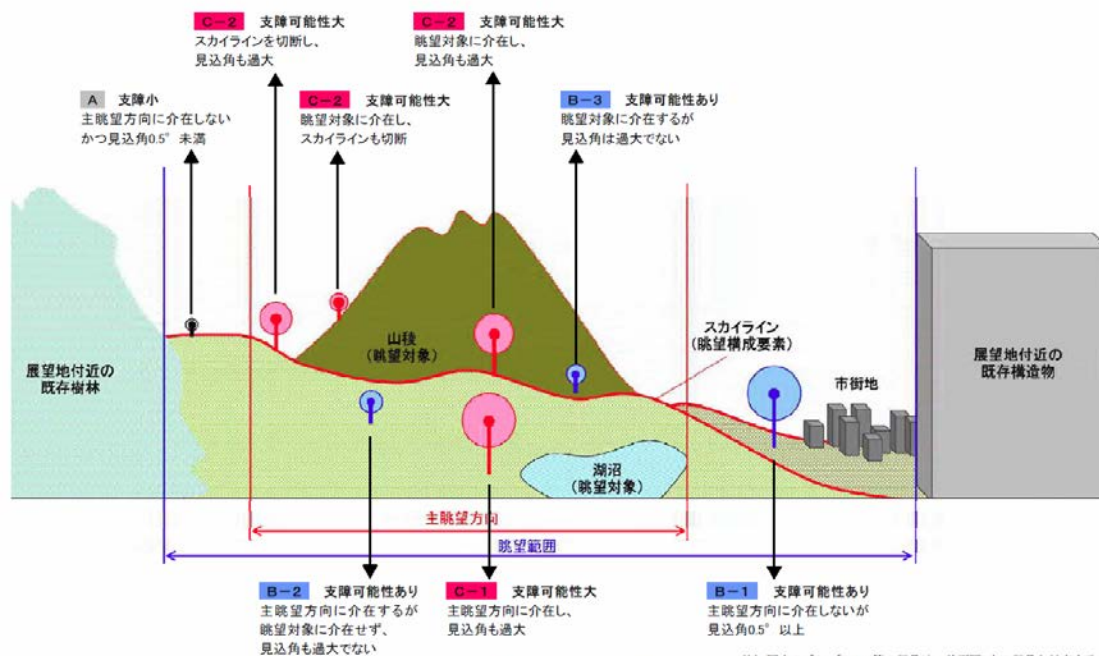


図10 「主要な展望地ごとの眺望に対する支障程度の確認」の判断イメージ

出典：「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)

加えて、設置する規模によっては水平的な広がりが生じるため、水平視野についても配慮が必要な場合があり、フォトモンタージュ、景観を可視化する VR (Virtual Reality：仮想現実) 技術等を用い、関係者等との合意形成を図りながら検討することが考えられる。なお、陸上風力発電と比較して洋上風力発電では、島嶼のような具体的な眺望対象がなく海面全体が眺望対象である場合があるなど、洋上風力発電特有の景観特性を踏まえて検討する必要がある。

環境影響評価技術ガイド、景観対策ガイドライン(案)、技術的ガイドラインを適宜参考にしつつ、眺望への支障の可能性が大きい場合には、保全エリアにすることが考えられる。眺望への支障の可能性がある場合には、調整エリアとすることが考えられる。調整エリアでは、眺望保全のため措置として規模、配置、色彩等について検討することが考えられ、技術的ガイドライン第3段階が参考になる。

以上の検討結果は、関係者・関係機関等や事業者に分かりやすく取りまとめる必要がある。

景観等に関する情報については、表 3.2.4-4 に示す情報が活用可能である。

表 3.2.4-4 景観に関する情報一覧

No	情報名称	情報源情報
1	景観資源	・第3回自然景観資源調査（自然環境情報図）（昭和61～62年実施）（環境省）^{*1} ・地域の観光マップ、産業観光（エネルギーパーク）関連マップ等
2	景観の主要な眺望点	・国立・国定公園計画における展望地等 ・地域の観光マップ等

*1：国土数値情報（地域資源）」（国土交通省）より入手可能

注：上記の情報の他に、地域で配慮すべき情報等がある場合は適宜追加する必要がある。

参考：ゾーニングモデル地域における景観の検討事例

【長崎県西海市の景観の検討事例】

○長崎県西海市環境実践モデル都市地域連携協議会分科会で示された対応方針

(1) 風車の設定条件

洋上風力発電機の規模は出力 5,000kW 程度 高さ 160m とする。

陸上風力発電機の規模は出力 4,000kW 程度 高さ 150m とする。

(2) 眺望点の位置

資料調査や長崎県西海市及び隣接する各地方公共団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

事業推進エリア抽出の段階で検討する。

(世界遺産登録候補に係る構成資産から一定垂直見込角以上の可視エリアからは事業推進エリアを抽出しない。)

②国立公園・県立自然公園からの眺望景観について

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。)(国立公園・県立公園内は保全エリアとする。)

③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。

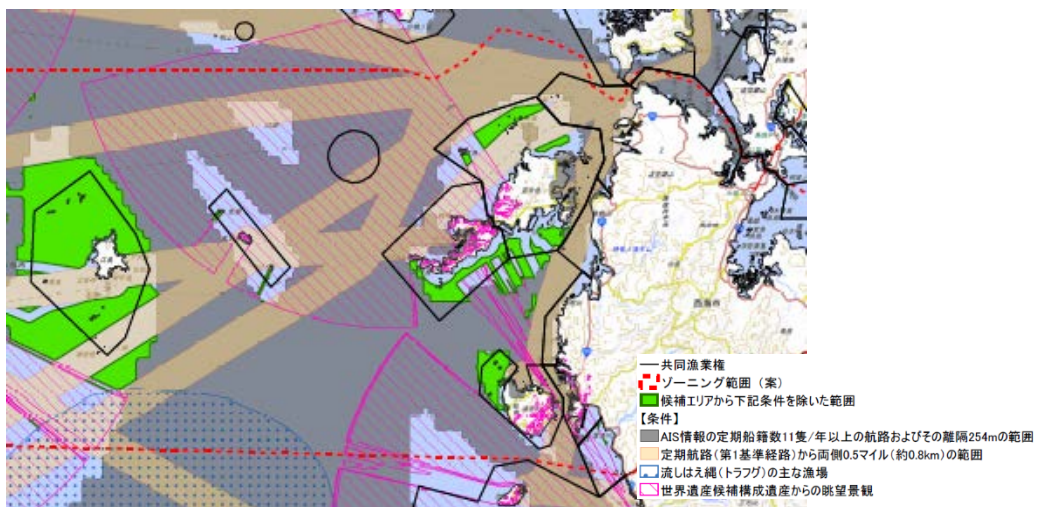


図 眺望景観評価図(一部抜粋)

出典：「長崎県西海市環境実践モデル都市地域連携協議会長崎県西海市風力発電に係るゾーニング計画」第3回協議会資料(平成29年12月21日、長崎県西海市)

参考：眺望保全のための措置の例

【配置：眺望の視軸となる要素への介入を避けた配置の例】

河川、谷、海岸、道路等の眺望を構成する直線的な要素は、視軸となりやすい（視線が集まりやすい。このため、視軸上に構造物が出現した場合、眺望への支障がより大きくなるといえる。）

したがって、風力発電施設を視軸の延長線上に当たる位置からできるだけ外れた位置に配置することが眺望への支障を小さくするための有効な措置となる。



■道路軸を避けた例

■複数基を等間隔に配置した例

風力発電施設の配置による効果のシミュレーション

【色彩：色彩の違いによる風力発電施設の調和効果の例】

自然景観との調和を考えた場合、明度、彩度の低い色を採用することが基本となる。自然景観に対しては、一般に茶系統がなじみやすいとされるが、それはもっぱら背景が樹林等の場合であり、背景が空、水面等の場合は、むしろ灰色等の無彩色がなじみやすい点に注意が必要である。



【白】最も一般的に採用されている色彩。清潔感を与えるが、コントラストが強く目立ちやすい。

【明灰】背景が空の場合、調和性が高い。背景が山稜の場合でも「白」より調和性が高い。

出典：「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）

参考：景観に関するエリア分けの他事例の取り組み状況

景観における保全エリアの設定目安の例として、モデル地域やゾーニング先進事例、地方公共団体の風力発電施設建設ガイドラインでは、地域の景観資源の保全の他、主な眺望点からの一定距離を離隔する例がある。また、風力発電の規模を想定し、眺望景観に影響が一定以下となる垂直見込角、離隔距離を設ける例がある。

表 エリア設定の基準（景観）に係る他事例の取り組み状況

モデル地域	先進事例	風力建設ガイドライン
○保全エリア ・主な景観資源を保全（宮城県） ・視点場からの垂直見込角について視野図を作成、候補エリア抽出時に考慮（長崎県西海市）	・自然公園周辺 5km ^{*1} を除いている。（秋田県） ・国立・国定・県立自然公園を開発を規制すべき地域として除外している。文化的景観として、地域で「重要文化的景観」に選定されたものも除外している。（岩手県） ・騒音、低周波音の影響を考慮するため一つの目安として、住宅から 500m 以上離隔できるエリアを設置可能とし、それ以外のエリアは要調整としている。（岩内町）	・「建設が好ましくない場所」の条件として、海岸から沖合の施設が視認できる範囲（稚内市）（図面上では約 5km） ^{*2} としている。 ・「建設を認めない区域」の条件として、景観を重視する主要な展望地（ホテル、温泉等）から 4km の範囲 ^{*3} としている。（田原市）

*1：洋上風力の最大高さを約 210m と想定し、仰角 2.5 度を確保するために必要な距離を設定。

*2：国立公園の景観を守ることと、基幹産業である漁業活動に影響が生じない範囲として設定。

*3：技術的ガイドラインでは、垂直見込角が 1～2 度を超えると景観的に気になり出す可能性があるとしている。

注：仰角や垂直見込角等を考慮する際は、近年の風力発電の大規模化等の傾向を考慮し設定する必要がある。

（５）自然との触れ合いの活動の場（陸上／洋上）

エリア設定は、地域の野外レクリエーション地（キャンプ場、海水浴場、釣り場、潮干狩り場、散策路・自然歩道等）、身近な自然等、地域特性を踏まえて検討する必要がある。また、これらの対象の特性に応じ、対象の周辺利用や音環境等、周辺環境についても環境保全に関し調整が必要な場合は、適宜ヒアリング等を行い、地域における重要性等を考慮し、設定することが必要である。

人と自然との触れ合いの活動の場に関する情報については、（４）景観にて示す情報に加え、表 3.2.4-5 に示す情報が活用可能である。

表 3.2.4-5 自然との触れ合い活動の場に関する情報一覧

No	情報名称	情報源情報
1	長距離自然歩道	長距離自然歩道図（環境省自然環境局国立公園課国立公園利用推進室）
2	海水浴場・潮干狩り場	・海水浴場：インターネット地図等 ・潮干狩り場：地方公共団体ホームページ、観光案内ホームページ等
3	観光資源	・観光資源台帳（（財）日本交通公社 観光資源評価委員会） ^{*1} ・観光地点等名簿（観光庁） ^{*1}

*1：「国土数値情報（観光資源データ）」（国土交通省）より入手可能

注：上記の情報の他に、地域で配慮すべき情報等がある場合は適宜追加する必要がある。

3.2.5 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) 自然公園（陸上／洋上）

自然公園は、優れた自然の風景地として「自然公園法」により指定された国立公園、国定公園と、都道府県条例に基づき指定された都道府県立自然公園がある。国立公園、国定公園は保全エリアとすることが考えられる。ただし、関係機関等との協議やゾーニングマップのエリア区分の考え方を踏まえたエリア設定も考えられる。また、都道府県立自然公園については、各都道府県の所管部局の判断により、エリアを設定することが考えられる。

(2) 自然環境保全地域（陸上／洋上）

自然環境保全地域は、「自然環境保全法」又は都道府県条例に基づき、自然環境の保全や生物の多様性の確保のために指定された地域である。「自然環境保全法」で指定されている原生自然環境保全地域及び自然環境保全地域は保全エリアとすることが考えられる。また、都道府県が条例に基づき定める自然環境保全地域については、各都道府県の所管部局の判断により、エリアを設定することが考えられる。

(3) 生息地等保護区（陸上／洋上）

生息地等保護区は、「種の保存法」又は都道府県条例により国内希少野生動植物種に指定されている種のうち、捕獲や採取等の規制を行うだけでは個体群の存続が困難であり、その生息・生育環境を保全する必要がある場合に指定されている。「種の保存法」で指定されている生息地等保護区は保全エリアとすることが考えられる。また、都道府県が定める生息地等保護区については、各都道府県の所管部局の判断により、エリアを設定することが考えられる。

(4) 鳥獣保護区（陸上／洋上）

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。国指定鳥獣保護区は保全エリア、都道府県指定鳥獣保護区は各都道府県の所管部局の判断によりエリアを設定することが考えられる。

(5) 世界遺産（陸上／洋上）

世界遺産は世界遺産条約に基づいて世界遺産リストに登録された、遺跡、景観、自然等、人類が共有すべき「顕著な普遍的価値（OUV）」を持つ物件のことである（世界文化遺産、世界自然遺産の2種類）。世界遺産の資産範囲は、世界遺産の資産の保全を担保する法令等により保護されており、保全エリアにすることが考えられる。また、構成資産の資産範囲周辺の緩衝地帯及び緩衝地帯の更に周辺であっても、各種事業の導入に当たり世界遺産に対する影響が明らかに軽微とは判断できない場合には遺産影

響評価（HIA）を行うことが求められる可能性があることも踏まえたエリア設定等の検討が必要である。

世界遺産に係るレイヤーの検討においては、特に景観の観点で必要な検討を行うこととなるが、世界遺産一覧登録推薦書等を分析し、世界遺産の価値である OUV への影響の有無を考慮した評価が必要であり、例えば、多数の主要眺望点から一律の垂直見込角等によって評価するのではなく、眺望点ごとに、その特性をよく踏まえて総合的に検討することが必要である。世界遺産暫定一覧表記載遺産をはじめとする候補地等、今後、登録を目指す地域も同様である。また、世界遺産については関係する地域が多いため、エリア設定等の検討に当たっては都道府県の世界遺産関連部局や関係市町村と調整を行うことが望ましい。

（６）生物圏保存地域（ユネスコエコパーク）（陸上／洋上）

「生物圏保存地域（Biosphere Reserves（BR）」は、ユネスコ人間と生物圏（MAB：Man and Biosphere）計画の枠組みに基づいて国際的に認定された地域で、生態系の保全と持続可能な地域資源の利活用の調和を目的としている（「ユネスコエコパーク」は、我が国での通称）。法律等に基づく保護地域を担保として厳格に保護される「核心地域」、核心地域を保護するための緩衝的な機能を有し、保全目標と両立する活動のみ行える「緩衝地域」、及び持続可能な地域資源の利活用が展開・促進される「移行地域」の 3 区域があり、核心地域はもちろんのこと、緩衝地域についても保全エリアとすることが考えられる。なお、移行地域は関係市町村等の判断により、エリアを設定することが考えられる。

（７）ラムサール条約湿地（陸上／洋上）

ラムサール条約（正式名称：特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約）は、特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地及びそこに生息・生育する動植物の保全を促進することを目的とした多国間環境条約である。ラムサール条約湿地は、同条約に基づく「国際的に重要な湿地に係る登録簿」に登録された湿地をいい、その趣旨に応じた配慮が求められる。ラムサール条約湿地は、保護担保措置となっている国内法の保護地域等でゾーニングにおいてもエリア設定されていると考えられるが、国際的価値が認められていることや、水鳥等への風力発電の影響が大きいことから、保全エリアとすることが考えられる。

（８）保安林（陸上／洋上）

保安林は、水源のかん養、土砂の崩壊その他の災害の防備、生活環境の保全・形成等、特定の公益目的を達成するため、農林水産大臣又は都道府県知事によって指定される森林である。保安林はその指定の目的を達成するために、その森林の有する公益的機能の維持・向上を図る必要があることから、原則、保全エリアとすることが考えられる。ただし、関係機関と協議を踏まえたエリア設定も考えられる。

参考：保安林の扱いについて

○水源涵養保安林の調整エリア相当への設定について（静岡県浜松市）

静岡県浜松市では、「機能類型により代替地を設定しえないことや地権者との調整等、保安林の解除に当たっては課題が多く残る。実際の事業地選定段階では、可能な限り事業計画地に保安林を避けることが望ましい。」としている。その中で、水源涵養保安林については、保安林を解除できる可能性があるとして、調整エリア相当に設定している。保安林での風力発電事業を実施する場合の条件として、市は以下のように整理している。

『保安林の転用に係る解除の取扱い要領の制定について（平成 29 年 3 月 林野庁長官）』

- ・第 1 級地は、原則解除不可
- ・第 2 級地の解除は以下を満たせば可能

①指定理由の消滅による解除	②公益上の理由による解除
【解除要件】 ア 用地事情等 イ 面積 ウ 実現の確実性 エ 利害関係者の意見 オ その他の満たすべき基準	【該当事業】 ア 土地収用法その他の法令により～国等が実施するもの イ 国等以外の者で、別表 2 に掲げる事業のもの ウ ア又はイに準ずるもの 別表 2： ⑩『電気事業法 第 2 条第 13 項に規定する一般送配電事業又は同項第 10 号に規定する送電事業の用に供する同項第 18 号に規定する電気工作物に関する事業』⇒現在、風力発電事業は対象外 【解除要件】 ：①指定理由の消滅による解除と同文

①指定理由の消滅による解除

解除要件として挙げられる「ア 用地事情等」では、「その地域における公的な各種土地利用計画に則したものであり、かつ、当該転用の目的、その地域における土地利用の状況からみて、その土地以外に他に適地を求めることができないか、又は著しく困難であること。」とされている。

静岡県の『保安林解除申請書など審査及び保安林解除調書作成マニュアル（平成 28 年 11 月）』には、以下のとおり示されている。

用地選定：解除の要件の用地事情では、「～、その土地以外に他に適地を求めることができないか、又は著しく困難であること。」と規定されており、用地選定の説明は best, better ではなく、only となっていること（解除面積の大小を用地選定の理由とする場合は、best でも差し支えない）
 ※経済性の比較は、best, better の話なので、用地選定の理由になり難い。

このため、保安林以外で事業適地が存在する場合は、保安林の指定解除は不可となる。

②公益上の理由による解除

現在の要領では、一般事業者が行う風力発電事業は「イ 国など以外の者で、別表 2 に掲げる事業のもの」に該当しない。

(9) 保護林及び緑の回廊（陸上）

保護林は、我が国の気候帯又は森林帯を代表する原生的な天然林、地域固有の生物群集を有する森林、希少な野生生物の生育・生息に必要な森林を保護・管理することを目的としている国有林野であり、保全エリアとすることが考えられる。

緑の回廊は、野生生物の生息・生育地を結ぶ移動経路を確保することにより、個体群の交流を促進して、種の保全や遺伝的な多様性を確保するため「保護林」を中心にネットワークを形成する森林であることを踏まえ関係者・関係機関との協議状況に応じてエリアを設定することが考えられる。

(10) 国土保全等の観点からの指定地域等（陸上／洋上）

「砂防法」による砂防指定地、「地すべり等防止法」による地すべり防止区域、「急傾斜地の崩壊による被害の防止に関する法律」による急傾斜地崩落危険区域、「土砂災害防止法」による土砂災害警戒区域、土砂災害特別警戒区域、「河川法」による河川区域は、保全エリアとすることが考えられる。「海岸法」による海岸保全区域、「排他的経済水域及び大陸棚の保全及び利用の促進のための低潮線の保全及び拠点施設の整備等に関する法律」による低潮線保全区域は、関係者・関係機関との協議状況に応じてエリアを設定する。

(11) 景観等関連（陸上／洋上）

景観については、「景観法」による景観形成重点区域、景観重要建造物、景観重要樹木、「都市計画法」による景観地区、準景観地区、「都市緑地法」により指定された風致地区、緑地保全地域、「古都における歴史的風土との保全に関する特別措置法」による歴史的風土保存区域及び特別保存地域、「文化財保護法」による重要文化的景観等、景観保護や自然保護が求められる区域がある。このうち、歴史的風土保存区域及び特別保存地域については保全エリアとし、その他の地域については関係者・関係機関との協議状況に応じてエリアを設定することが考えられる。この他、地方公共団体が「景観法」に基づき策定する景観計画や「文化財保護法」に基づき策定する文化的景観保存計画等を参考としてエリアを設定することが考えられる。

(12) 文化財（陸上／洋上）

文化財は、歴史の中で生まれ育まれた文化的所産であり、文化財保護法に基づく国指定文化財、選定文化財（重要伝統的建造物群保存地区、重要文化的景観）、条例に基づく都道府県又は市町村文化財がある。史跡名勝天然記念物等の文化財のうち、面的に指定された区域については保全エリアとすることが考えられる。また、文化財保護法では、指定された文化財の現状変更だけでなく、文化財の保存に影響を及ぼす行為についても許可が必要となっており、指定された区域外においても保全の対象となっている場合がある。例えば、鳥類の繁殖地が天然記念物等に指定されている場合、繁殖地外であっても当該鳥類のバードストライクが文化財保護法等に抵触する場合が

考えられる。このため、文化財の指定を受けた区域や天然記念物の生息地周辺についても、文化庁や教育委員会と調整しながらエリアを設定することが考えられる。

(13) 自然再生事業の対象となる区域（陸上／洋上）

過去に損なわれた自然環境を取り戻すことを目的として自然再生推進法に基づいて全国で自然再生事業が行われている。自然再生事業が行われている地域については、ゾーニングにおいても配慮が必要である。自然再生事業では、実施者が組織する自然再生協議会において自然再生全体構想を作成しており、自然再生事業の対象となる区域が定められている。ゾーニング対象範囲に自然再生事業の対象となる区域が含まれる場合には、自然再生全体構想や自然再生実施計画を参照するとともに、自然再生事業の実施者や関係行政機関とよく調整する必要がある。

自然再生事業の対象となる区域は、流域単位で設定されたものから、比較的狭い範囲に設定されたもの等、スケールが様々である。このため、それぞれの自然再生事業の特性をよく把握し、実施者や関係者・関係機関と調整した上で、エリアを設定することが考えられる。

表 3.2.5-1 自然再生事業対象区域に関する情報一覧

No	情報名称	情報源情報
1	自然再生事業対象区域	・自然再生全体構想や自然再生事業実施計画等(自然環境局自然環境計画課)

(14) その他（陸上／洋上）

地方公共団体の条例に指定された保護地域等については、地方公共団体の判断によりエリアを設定することが考えられる。

3.2.6 社会的調整が必要な地域等のレイヤー

ここでは、先行利用者等との調整が必要な地域等について示す。以下に、それぞれの地域と調整が必要となる対象について示す。

(1) 農地等（陸上）

農地を農地以外のものにする場合は、農地法に基づく許可が必要となっており、集团的にまとまった農地や土地改良事業が行われた農地は原則として転用が禁止されているが、電気事業者が設置する風力発電設備については、このような土地であっても転用許可が可能である。農用地区域内の農地については、「農業振興地域の整備に関する法律」により農業上の利用を確保すべき土地を指定した区域であることから、農地転用は原則として禁止されているが、市町村において除外要件を満たすと判断した場合に農用地区域から除外した上で転用許可される場合がある。

こうしたことを踏まえ、農地におけるエリア設定については、地方公共団体の農業部局（農地転用担当部局・農業振興地域制度担当部局）、農業者、農業協同組合、農業委員会等と土地の農業上の利用に支障がないか十分に調整する必要がある。農用地区域については、原則、保全エリアとすることが考えられるが、農用地区域以外の農地は、地方公共団体（農地転用担当部局・農業振興地域制度担当部局）等と土地の農業上の利用に支障がないか十分に調整した上で、エリアを設定することが考えられる。

表 3.2.6-1 農地等に関する情報一覧

No	情報名称	情報源情報
1	農用地区域	・市町村が公表している農用地区域*1
2	農地又は採草放牧地	・地方公共団体が公表している農地又は採草放牧地
3	農業地域	・各都道府県「土地利用基本計画図」、「土地利用基本計画の変更等に係る提出資料」のうち、農業地域*2

*1：「国土数値情報（農業地域データのうち、農用地区域）」（国土交通省）より入手可能

*2：「国土数値情報（農業地域データのうち、農業地域）」（国土交通省）より入手可能

（２）航空法等（陸上／洋上）

「航空法」による制限表面や航空路監視レーダーの範囲は保全エリアとする。なお、その周辺で調整が必要な場合があり、これらの地域については、空港事務所等の関係者と早期に協議しエリアを設定することが考えられる。

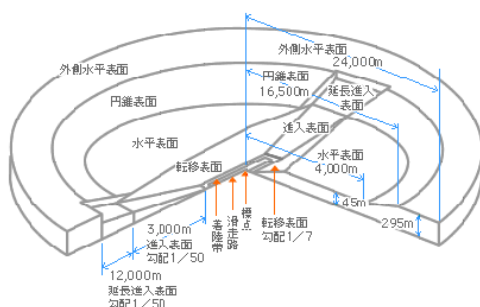


図 3.2.6-1 制限表面概略図

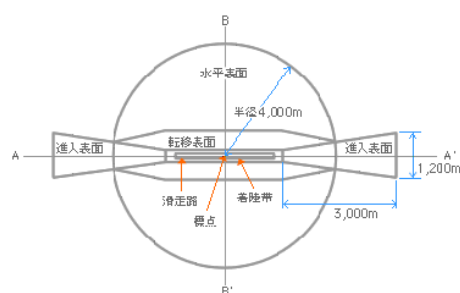


図 3.2.6-2 制限表面の平面概略

出典：「空港周辺における建物等設置の制限（制限表面）」国土交通省東京航空局ホームページ

（出典 URL：https://www.cab.mlit.go.jp/tcab/restriction/02.html）



図 3. 2. 6-3 稚内空港の制限表面（水平表面・進入表面等）

出典：「稚内空港事務所からのお知らせ」（稚内空港事務所）

表 3. 2. 6-2 航空法等に関する情報一覧

No	情報名称	情報源情報
1	制限表面	・ 各空港事務所等が公表している制限表面、自衛隊の飛行場における設置のための防衛省告示、在日米軍施設における制限表面
2	航空路監視レーダー	・ 航空路監視レーダー (ARSR) 等の配置及び覆域図 (国土交通省、防衛省)
3	レーダー（自衛隊・在日米軍）	・ 自衛隊施設・在日米軍施設によるレーダー範囲等

（３）電波法（陸上／洋上）

電波法に基づく伝搬障害防止区域では、風力発電施設等の建築主は伝搬障害の有無等を確認する必要がある。伝搬障害があるとされた場合には、建築工事の制限等を受けることになるため、当該建築主は、事前に総務省地方総合通信局等に相談し、建築予定の区域の状況を確認することが重要である。こうしたことを踏まえ、ゾーニングにおいても地方公共団体は、総務省地方総合通信局等と事前に確認した上で、エリアを設定することが考えられる。

表 3. 2. 6-3 伝搬障害防止区域に関する情報一覧

No	情報名称	情報源情報
1	伝搬障害防止区域	・ 伝搬障害防止区域を表示する図面 (総務省地方総合通信局又は沖縄総合通信事務所、都道府県、建築主事を置く市町村、総務省のホームページ)

参考：伝搬障害防止区域

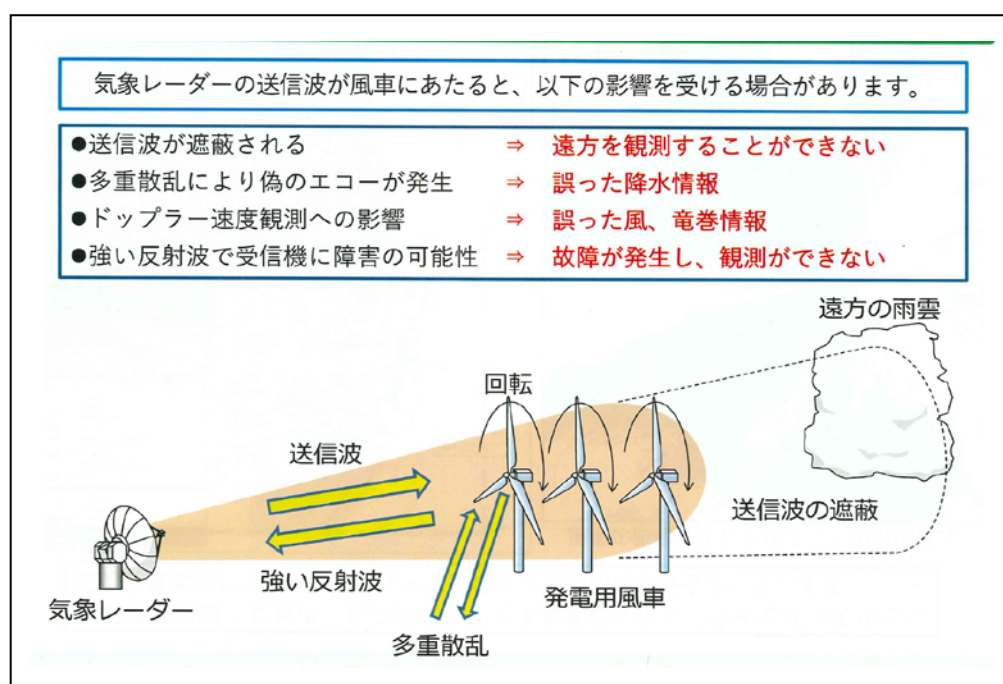
風力発電所の建設予定地が伝搬障害防止区域（重要無線通信を確保するために総務大臣が指定する区域。）に指定されており、当該施設の最高部の高さが地表から 31m を超える建築物その他の工作物を建築主が建築しようとするときは、敷地の位置、高さ等の必要な事項を書面により総務大臣に届け出る必要がある。この際、伝搬障害防止区域の範囲や必要となる手続き等を事前に地方総合通信局等へ十分に確認することが重要である。

（４）気象レーダー（陸上／洋上）

「気象業務法」に基づいて実施されている気象レーダー等観測への影響が懸念される場合には、国土交通省及び気象庁と協議し、エリアを設定することが考えられる。

表 3.2.6-4 気象レーダー等に関する情報一覧

No	情報名称	情報源情報
1	気象レーダー位置	・気象レーダー（気象庁の気象レーダー配置）（気象庁） ・空港気象ドップラーレーダー（空港気象ドップラーレーダーの位置）（気象庁） ・レーダ雨量計の配置図（国土交通省）
2	波浪レーダー位置	・気象庁の波浪レーダー（沿岸波浪計）配置（気象庁）



出典：風力発電施設が気象レーダーに及ぼす影響についての説明会資料（令和元年 12 月 10 日、JWPA・気象庁）

図 3.2.6-4 風車が気象レーダーへの及ぼす影響

参考：気象レーダーと風車の立地にかかる世界気象機関（WMO）の指針

レーダーから風車までの距離	風車が気象レーダー観測に与え得る影響	風車設置に対する指針
0-5 km	風車は、レーダー観測を完全又は部分的に遮り、回復できない著しいデータ欠落を引き起こしうる。	強く影響を受ける領域： この領域には風車を立てるべきではない。
5-20 km	多重反射又はマルチパス散乱によって複数の仰角に偽エコーを作りうる。動くブレードによってドップラー速度観測に障害を来す可能性がある。	中程度の影響を受ける領域： 地形によって影響の度合いが変わりうる。影響の度合いの分析と協議を行うことが推奨される。個々の風車の位置や配置を変えることで影響を軽減できる可能性がある。
20-45 km	通常、最低仰角で風車が観測される。反射強度データにおいて地形クラッタのようなエコーが観測される。動くブレードによってドップラー速度観測に障害を来す可能性がある。	影響が低い領域： 風車の建設をレーダー側に通知することが推奨される。
> 45 km	通常はレーダーに観測されないが、電波の伝搬の状況によっては映りうる。	一時的に影響を受ける領域：風車の建設をレーダー側に通知することが推奨される。

出典：「WMO guidance statement on weather radar/wind turbine siting」(2014, The CIMO Guide)

(5) 港湾区域等（洋上）

「港湾法」により指定されている港湾区域、臨港地区、港湾隣接地域、「港則法」により指定されている特定港等の区域については、港湾管理者をはじめとする関係者と協議し、エリアを設定することが考えられる。

表 3.2.6-5 港湾区域等に関する情報一覧

No	情報名称	情報源情報
1	港湾区域	・ 海洋台帳（港湾区域）（海上保安庁）
2	港湾隣接地域	・ 海洋台帳（港湾隣接地域）（海上保安庁）
3	港則法適用港	・ 海洋台帳（港則法適用港）（海上保安庁）
4	港則法びょう地	・ 海洋台帳（港則法びょう地）（海上保安庁）
5	港則法区域	・ 海洋台帳（港則法区域）（海上保安庁）

(6) 漁港区域（洋上）

「漁港漁場整備法」により指定されている漁港区域については、風力発電事業に係る漁業協調策も含め、地域の漁業協同組合等をはじめとする関係者と協議し、エリアを設定することが考えられる。

表 3. 2. 6-6 漁港等に関する情報一覧

No	情報名称	情報源情報
1	漁港区域	・ 海洋台帳（漁港）（海上保安庁） ・ 海洋台帳（漁港区域）（海上保安庁）

(7) 漁場等（洋上）

①水産資源保護水面

「水産資源保護法」による水産資源保護水面は、保全エリアとすることが考えられる。

②漁業権漁業が行われている海域等（沿岸漁業）

「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）については、地域の漁業協同組合等をはじめとする関係者と協議し、エリアを設定する必要がある。

③許可漁業による沖合・遠洋漁業及び自由漁業が行われている海域

大臣許可漁業、知事許可漁業等により漁業が行われている海域においても、まき網漁業や底びき網漁業、刺し網漁業等様々な漁業が行われていることから、都道府県の水産部局、都道府県漁業協同組合等を通じ、ヒアリングすべき対象を確認し、漁業実態等の情報を収集・整理した上で、必要に応じて関係者・関係機関と協議し、エリアを設定することが考えられる。

表 3. 2. 6-7 漁場等に関する情報一覧

No	情報名称	情報源情報
1	水産資源保護水面	・ 都道府県が公表している保護水面に関する資料、海洋台帳（保護水面）（海上保安庁）
2	漁業権	・ 海洋台帳（区画漁業権、定置漁業権、共同漁業権データ）（海上保安庁）
3	魚礁	・ 水産庁及び都道府県の水産部局が公表している魚礁に関する資料等

(8) 航路等（洋上）

「海上交通安全法」により指定されている航路、「港則法」の特定港における航路、「港湾法」による開発保全航路及び緊急確保航路、その他船舶の主な航路等が挙げられ、これら法令で定められている航路については保全エリアとすることが考えられる。その他、一般海域においては、再エネ海域利用法の施行により、海域の占用ルールが整いつつある状況であり、海上保安庁や海運事業者団体、漁業協同組合等の関係者と協議し、エリアを設定することが考えられる。

なお、大型船舶については海上保安庁にて航跡図が記録されているが、漁船や観光船等の小型船舶の航行ルートについては、関係者へのヒアリング等により情報を収集し、エリアを設定することが考えられる。

表 3. 2. 6-8 航路等に関する情報一覧

No	情報名称	情報源情報
1	「海上交通安全法」により指定されている航路 「港則法」の特定港における航路	・ 海洋台帳（航路）（海上保安庁）
2	「港湾法」による開発保全航路、緊急確保航路	・ 国土交通省が公表している開発保全航路、緊急確保航路
3	主な定期航路	・ 旅客（定期・不定期）航路事業現況調査(平成24年4月1日)* ¹ ・ フェリー・旅客船ガイド(2012年春季号日刊海事通信社)* ¹ ・ 離島統計年報（2010年版）* ¹ ・ 旅客定期航路事業者等のホームページ情報* ¹ ・ 各種市販の地図（地図検索サイト含む）* ¹
4	船舶交通量	・ 海洋台帳（船舶通航量）（海上保安庁）

*¹：「国土数値情報（定期旅客航路データ）」（国土交通省）より入手可能



図 3. 2. 6-5 法令で定められた航路

出典：「海洋台帳」（海上保安庁）

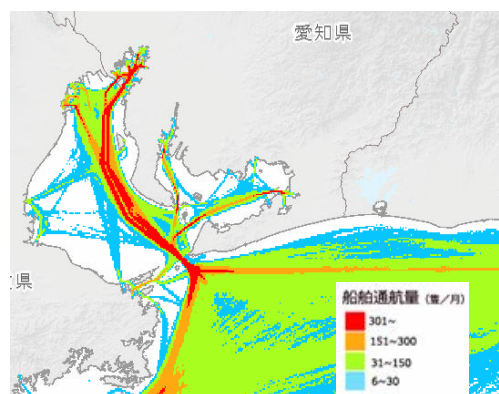


図 3. 2. 6-6 AIS 船舶交通量図

(9) 防衛関係施設等（陸上／洋上）

自衛隊施設、在日米軍施設・区域、自衛隊使用水域、レーダー範囲等が挙げられる。これらの地域については、ゾーニング着手時に各地方防衛局に問い合わせ、ゾーニングに際し配慮すべき事項についての情報収集を行う必要がある。その上で、各地の防衛関係者等と調整し、エリアを設定することが考えられる。

表 3.2.6-9 防衛関連の情報一覧

No	情報名称	情報源情報
1	自衛隊施設	・ 各方面隊の駐屯地一覧（陸上自衛隊） ・ 基地一覧（航空自衛隊） ・ 編成、基地一覧（海上自衛隊）
2	在日米軍施設・区域	・ 在日米軍施設・区域別一覧（防衛省）
3	米軍演習区域	・ 日本近海演習区域一覧図（海上保安庁）
4	自衛隊射撃訓練等海上区域	・ 海上における射撃訓練等の実施予定について（防衛省）
5	航空自衛隊レーダーサイト	・ 基地一覧（航空自衛隊）

3.2.7 事業性に係る情報のレイヤー

事業性に係る情報として、以下の情報が事業性の検討等において有効であるが、事業性の判断は事業者によるものであるため、環境配慮に係る情報をエリア設定したマップに重ね合わせて表示したり、サブマップ等として別途示すことが考えられる。

(1) 風況（陸上／洋上）

事業性にかかる情報のうち、風況については、表 3.2.7-1 のデータを活用できる。これらは数値計算により得られたもので、誤差を有する可能性は排除できないため、必要に応じて風況観測を行い、実測データを同化させた独自の数値シミュレーションを実施することで、高精度の風況マップを作成することも考えられる。

表 3.2.7-1 風況データ一覧

No	情報名称	情報源情報
1	風況マップ（全国）	・ 風況変動データベース（環境省地球環境局地球温暖化対策課）
2	NeoWins（洋上風況マップ）	・ NeoWins（洋上風況マップ）（NEDO）

(2) 地形等（陸上／洋上）

事業性にかかる情報のうち、地形等については、標高・水深、傾斜、地上開度等があり、表 3.2.7-2 に示すデータを活用できる。

表 3.2.7-2 地形等のデータ一覧

No	情報名称	情報源情報
1	標高	・数値地図（国土基本情報）（国土地理院）
2	水深（500m メッシュ）	・日本周辺の 500m メッシュ海底地形デジタルデータ（日本海洋データセンター（JODC））
3	傾斜区分図	・数値地図（国土基本情報）（国土地理院）
4	地上開度	・数値地図（国土基本情報）（国土地理院）

参考：風況観測・風況マップ作成の例

【徳島県鳴門市における風況観測、風況マップ作成】

○風況観測等の概要

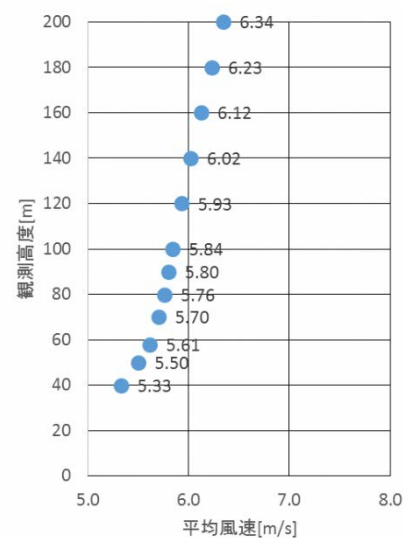
調査手法	調査地点・範囲	備考
風況観測 (鉛直照射型ドップラーライダー)	モデル地域に隣接する沿岸部の1地点	1年間(2016(平成28)年12月8日～2017(平成29)年12月7日)
風況マップ作成 (風況シミュレーション)	モデル事業対象範囲全体	年間平均風速のマップを作成

○調査の様子



風況観測状況

○風況観測結果の概要



年平均風速の高度別平均風速

○風況マップ作成

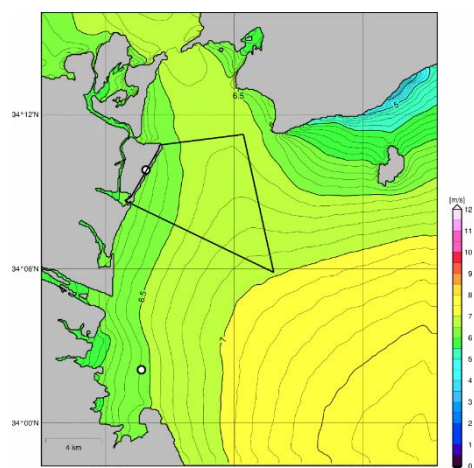
メソ気象モデル(WRF: Weather Research and Forecasting model)を用い、2016(平成28)年12月1日～2017(平成29)年11月30日の1年間のシミュレーションを実施した。

シミュレーションの入力値として、以下のデータを使用した。

気象：MSM(メソ客観解析値(気象庁))
海面水温：MOSST(産業技術総合研究所)
土壌：NCEP-FNL(米国環境予測センター)
標高：ASTER-GDEM(経済産業省・NASA)
土地利用：国土数値情報(国土交通省)

高度80mにおける年平均風速を示す。鳴門市沖の対象海域では6.1～6.9m/s台の風速となっている。

出典：鳴門市提供資料より



モデル地域周辺の推定年平均風速分布[m/s](高度80m:暫定版)

(3) 波浪・潮流等（洋上）

事業性にかかる情報のうち、海象については、波浪・潮流等があり、表 3.2.7-3 に示すデータを活用できる。

表 3.2.7-3 波浪・潮流等のデータ一覧

No	情報名称	情報源情報
1	波浪	・ナウファス（国土交通省 全国港湾海洋波浪情報網）（国土交通省） ・波浪観測情報（気象庁）
2	潮流・海流	・ナウファス（国土交通省 全国港湾海洋波浪情報網）（国土交通省） ・潮位観測情報：全国（気象庁）

(4) インフラ（陸上／洋上）

事業性にかかる情報のうち、インフラに係る情報として、道路、港湾、系統連系（送電線）マップ等があり、表 3.2.7-4 に示すデータを活用できる。

表 3.2.7-4 インフラのデータ一覧

No	情報名称	情報源情報
1	道路	・道路管内図^{*1} ・市街地図^{*1} ・日本道路公団等路線略図^{*1} ・高速道路路線図表^{*1}
2	港湾、漁港等	・港湾管理者一覧表（国土交通省港湾局）^{*2} ・港湾管理者等のホームページの公開情報^{*2} ・海図等^{*2} ・日本の港湾（（社）日本港湾協会）^{*2} ・フェリー・旅客船ガイド（（株）日刊海事通信社）^{*2} ・地方公共団体や港湾管理者から収集した資料（港湾区域図、港湾台帳、パンフレット等）^{*2} ・海洋台帳（漁港）（海上保安庁） ・海洋台帳（漁港区域）（海上保安庁）
3	系統連系マップ	各電力会社が公開している系統連系マップ
4	発電所・変電所等	・電源開発の概要^{*3} ・電気事業便覧^{*3} ・RPS 法認定設備一覧^{*3} ・グリーン発電電力設備認定一覧^{*3}

*1：「国土数値情報（道路情報）」（国土交通省）より入手可能

*2：「国土数値情報（港湾情報）」（国土交通省）より入手可能

*3：「国土数値情報（海岸線）」（国土交通省）より入手可能

(5) その他

事業性にかかる情報として、既設や計画中の風力発電所の位置情報等があり、表 3.2.7-5 に示すデータを活用できる。

表 3.2.7-5 既設の風力発電所のデータ一覧

No	情報名称	情報源情報
1	既設の風力発電所（発電所位置）	・電源開発の概要、電気事業便覧、RPS 法認定設備一覧、グリーン発電電力設備認定一覧*1、「日本における風力発電設備・導入実績」（NEDO 新エネルギー部）
2	既設の風力発電設備（風車位置）	・航空写真、衛星写真
3	計画中の風力発電所	・環境影響評価図書（環境影響評価情報支援ネットワーク／配慮書、方法書、準備書、評価書）

*1：「国土数値情報（発電施設）」（国土交通省）より入手可能

3.2.8 レイヤーの重ね合わせ等

ゾーニングマップのエリア名称は「3.2.1 エリアの種類」で述べたように、各レイヤーのエリア設定や、関係者協議等を踏まえて決定する。

レイヤーの重ね合わせでは、まず、『環境保全に係る情報』、『環境保全等の法令等で指定された保護地域』、『社会的調整が必要な地域等』のレイヤーを重ね合わせ、ゾーニング対象範囲のエリア設定を行う。この際、保全エリア、調整エリア、促進エリア等、複数の種類のエリアが重なった場合、最終的なマップとしては、保全側のエリアを採用する。すなわち、1つのレイヤーでも保全エリアがあれば、他のレイヤーで促進エリアが多くても保全エリアに、調整エリアと促進エリアが重なる場合は調整エリアに、促進エリアのみであれば促進エリアにすることとする。

続いて、事業性に係る情報のレイヤーの重ね合わせを行う。事業性に係る情報のレイヤーは、保全エリア、調整エリア又は促進エリアが設定されておらず、風況や送電線等のレイヤーとなる。これらのレイヤーを、保全エリア、調整エリア又は促進エリアに横断する形で重ね合わせ、ゾーニングマップを作成する。最終的に全てのレイヤーを重ね合わせたマップにおいて、地域におけるエネルギー計画等の導入目標を満たせない場合や導入可能性検討エリアが十分に抽出できない場合は、ゾーニングマップを作成するに当たって用いた条件等の検討を繰り返し、ゾーニングマップの見直しを行う。

ゾーニングマップのエリアの種類数や名称等については、レイヤーの内容や、分かりやすさの観点からそれぞれに地域において検討する。

こうしたレイヤー作成方法、エリアの設定方法や、作成したレイヤーについては、関係者等とよく協議しておくとともに、柔軟かつ弾力的に見直しを繰り返していくことが重要である。

ゾーニングマップは、エリア毎の事業実施上の課題、環境保全・環境影響評価における留意点等を明確にし、後の環境影響評価及び事業実施段階でのリスク低減に資する資料とする。さらに、系統等の事業性に係る状況や合意形成の状況に合わせて、優先的に風力発電を導入又は誘導していくエリア（導入可能性検討エリア）を抽出し、具体的に風力発電の立地促進を図ることが考えられる。

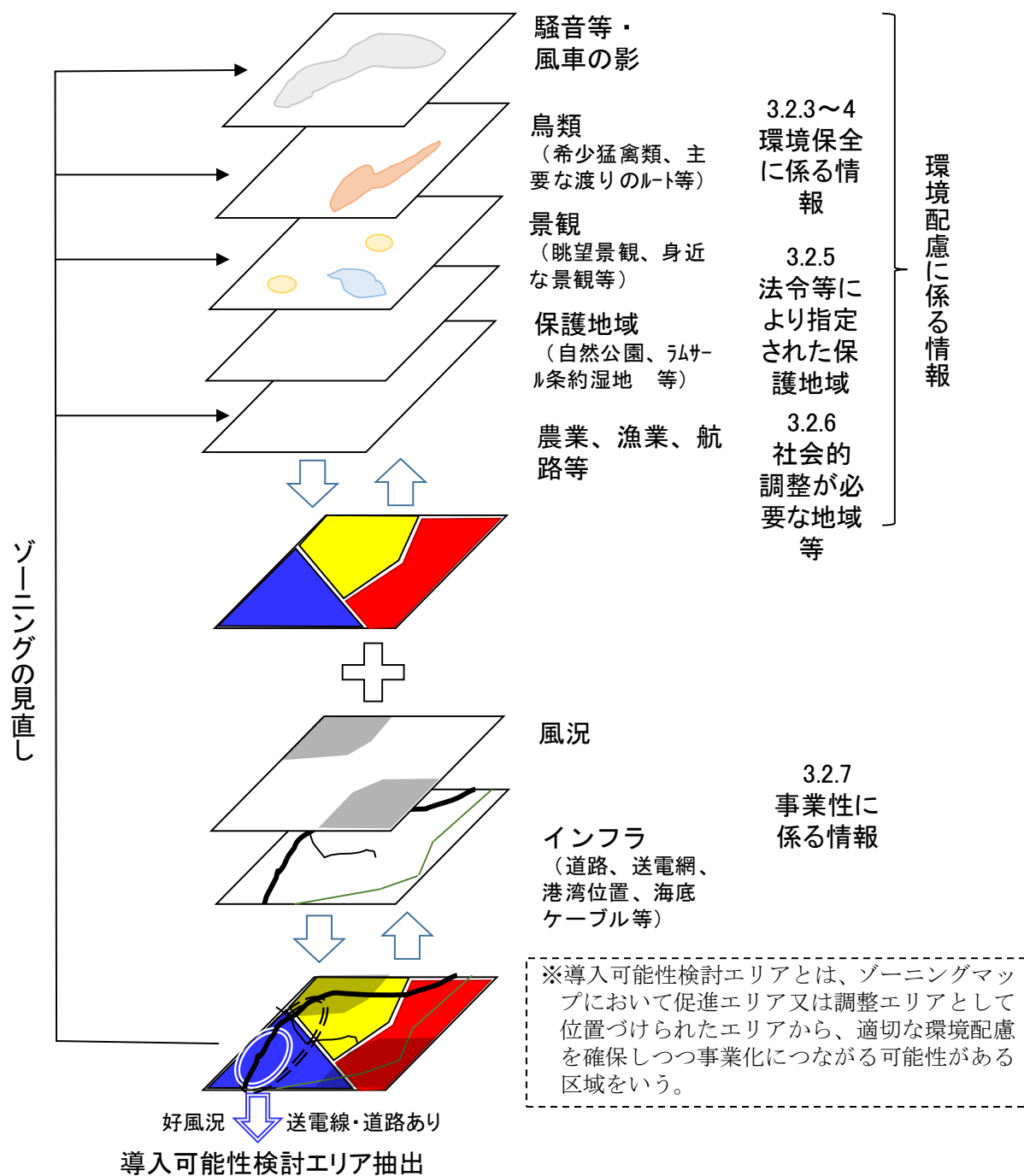


図 3.2.8-1 ゾーニングマップの作成作業の流れ（再掲）

参考：地域独自のエリア名称を設定した事例 1

【静岡県浜松市における洋上風力ゾーニングマップの作成】

○エリア区分及び定義



エリア	エリアの定義
白地	・技術的に立地が困難と想定されるエリア（想定される風況 6.5m/s 未満、水深 400m 以深、領海（12 海里）外で除外されるエリア）
A-1 エリア	・法規制等により立地が困難なエリア
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 ・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
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
C エリア	・現時点で、立地に重大な課題は認められず、漁業者をはじめ海面利用者等との調整に大きな支障が見込まれないエリア

（洋上 B エリアの概要）

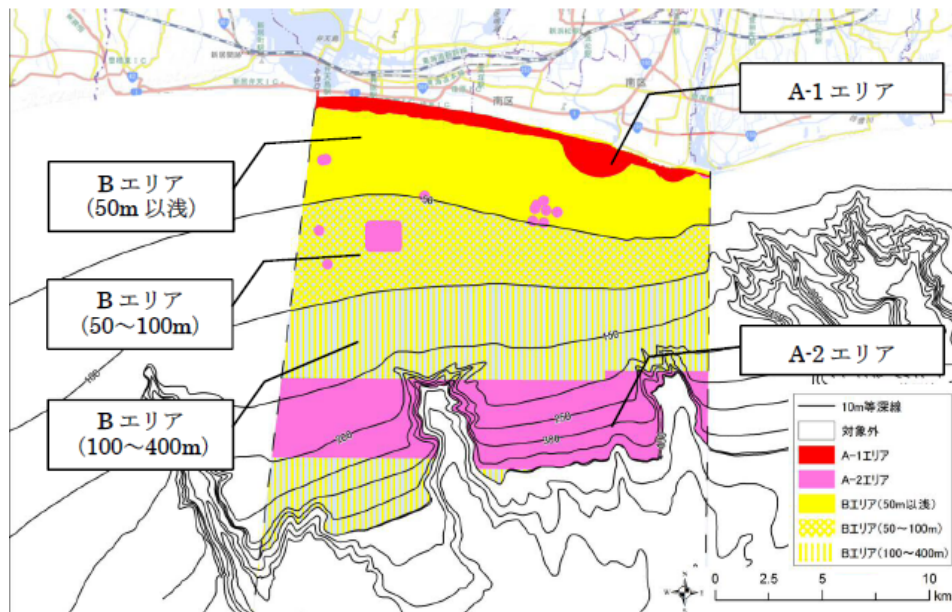
【B エリアの概要】

- ・年平均風速は、7.5～9.0m/s
- ・底質は砂礫であり、水深 200m 付近までは緩やかな傾斜となっている。
- ・全域が漁場となっており、様々な漁法が操業されている。特に、シラス船曳が水深 50m 以浅の海域を中心にほぼ全域で行われている。
- ・荒天時は、大型船舶の回避ルートとして利用されることがある。
- ・海岸部は、アカウミガメの産卵地として、浜松市の天然記念物に指定されている。
- ・全域がブレイジャーボートに利用されている。
- ・周囲の主な眺望点として、中田島砂丘が存在する。

【B エリアの区分】

- ・水深 50m 以浅：想定される風力発電機の基礎方式は着床式
- ・水深 50～100m：想定される風力発電機の基礎方式は浮体式（セミサブ型、バージ型）
- ・水深 100～400m：想定される風力発電機の基礎方式は浮体式（スパー型）

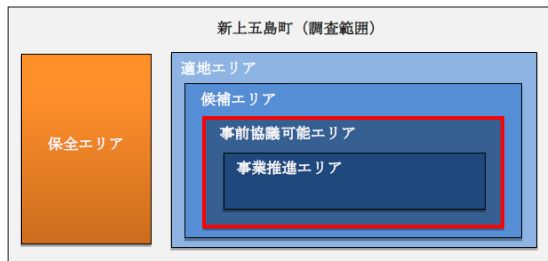
○洋上風力ゾーニングマップ



参考：地域独自のエリア名称を設定した事例2

【長崎県新上五島町における洋上風力ゾーニングマップの作成】

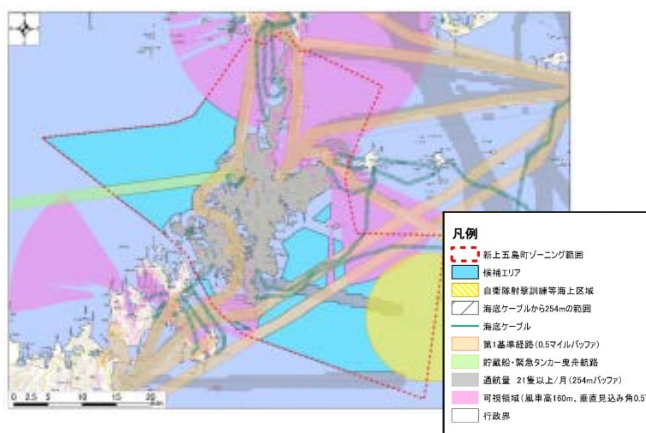
○エリア区分及び定義



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

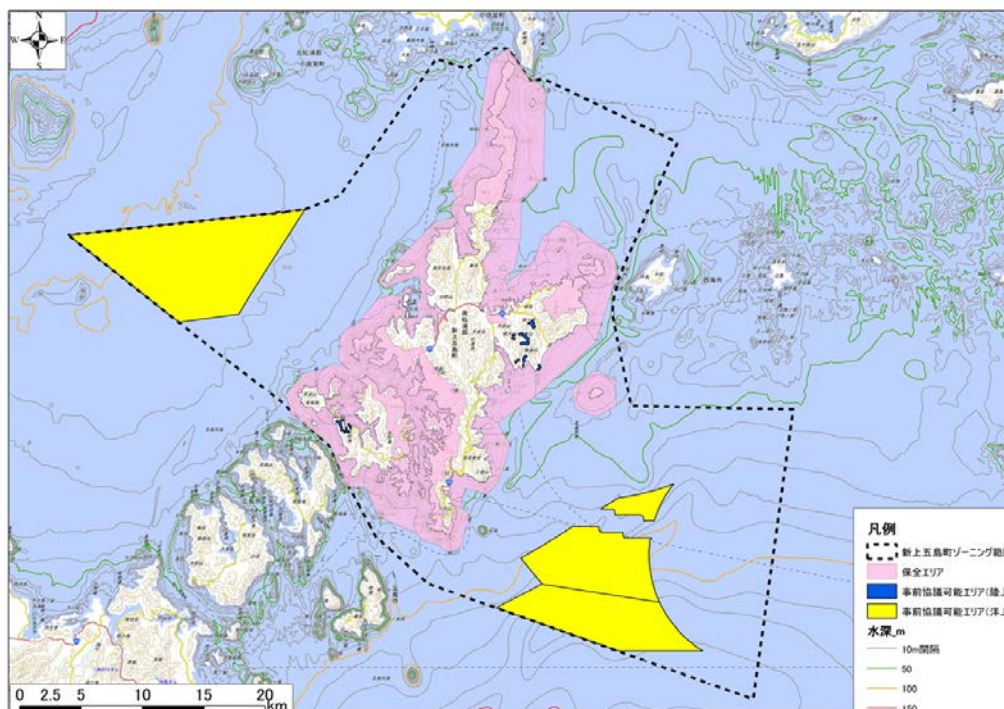
○候補エリアの抽出

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」から環境配慮や事業性に関する留意事項に該当する範囲を除外した 409.1km²を「候補エリア」として選定した。



○事前協議可能エリア

「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、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。



3.2.9 導入見通しに応じたゾーニングの見直し

ゾーニングマップは、将来的に計画されうる風力発電の導入量に対応できるようにするため、地方公共団体における地球温暖化対策に関する政策にも活用できると考えられる。

ゾーニングマップ案を作成後、保全エリア、調整エリア、促進エリア等の各エリアの面積、導入可能量等の試算を行い、導入可能量と導入見通しとの比較を行う。導入可能量の試算は、促進エリアにおける具体的な風力発電施設の基数や配置の想定が可能な場合は、具体的な導入可能量を試算する。導入可能量の試算のための基数や配置の想定が困難な場合は、「2.5 風力発電の導入見通し」で用いた導入見通しの算定方法により推計する。

この確認作業の結果、導入可能量が導入見通し等を大きく下回る場合は、環境保全に係る情報、環境保全等の法令等で指定された保護地域、社会的調整が必要な地域等の各レイヤーの条件設定に立ち戻り、政策判断として条件の見直し等を行うことも考えられる。例えば、風力発電施設の稼働調整や制限を特定の時間帯や期間について行う等の環境保全措置により、保全エリアから調整エリアに変更する場合等が考えられる。見直した結果、なお導入可能量が導入見通しを大きく下回り、それ以上のエリアの設定方法の見直しにより環境影響が大きくなると判断される場合には、導入見通しや導入目標が過大であると考えられるため、導入見通しや導入目標を見直すことも考えられる。

なお、「3.3.3 協議会等」にも記載しているが、見直しの方法については、ゾーニングの検討初期段階で関係者と共通認識を持つておくことが望ましい。

3.2.10 導入可能性検討エリアの抽出と個票作成（任意）

（１）導入可能性検討エリアの抽出

ゾーニングマップ作成後、調整エリア及び促進エリアから、事業性に係る情報を加味し適切な環境配慮を確保しつつ事業化につながる可能性がある地域を「導入可能性検討エリア」として抽出する。この導入可能性検討エリアについて、その選定理由、エリア概況、環境保全や事業性等に係る情報、留意事項を記載した「導入可能性検討エリア個票」を作成し公表する。

（２）導入可能性検討エリア個票の記載内容

導入可能性検討エリア個票は、①エリアにおけるゾーニングマップ及びエリアの選定理由、エリア概況、事業化に向けた方針等、②風力発電事業を計画する際の環境保全、事業性、その他事項に係る留意事項等から構成されるものとする。導入可能性検討エリア個票は、ゾーニングの背景やエリア区分の考え方、ゾーニングマップとレイヤー情報等を取りまとめたゾーニング報告書の一部として整理する。（図 3.2.10-1 参照）個票の記載内容の例は、表 3.2.10-1 に示す。

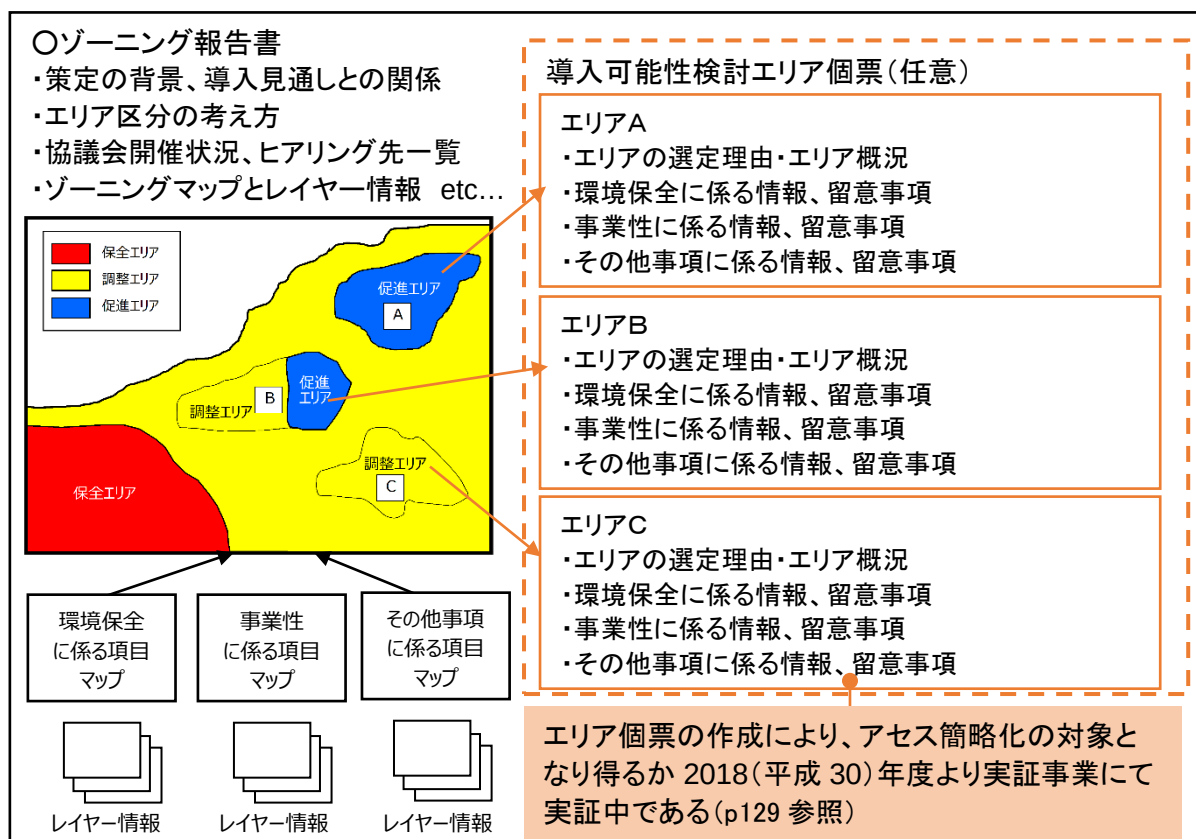


図 3.2.10-1 ゾーニング報告書の構成イメージ

表 3. 2. 10-1 西海市における事業推進エリア個票の記載内容（例）

項 目		陸 上	洋 上
環境保全に係る情報 ※計画段階配慮事項に相当する項目	騒音・風車の影	・住居 ・環境配慮施設 ・養鶏場・牛舎等の畜産施設	・住居 ・環境配慮施設
	動物	・主要な渡り鳥のルート	・主要な渡り鳥のルート ・魚類の回遊ルート等
	植物	・自然度の高い植物群落	・藻場
	景観	・主要な眺望点 ・眺望景観	・主要な眺望点 ・眺望景観
	人と自然との 触れ合い活動の場	・九州自然歩道 ・野外レクリエーション施設	－
事業計画に係る情報		・民有林保安林 ・地域森林計画における森林経営計画 ・鉱業権区域 ・水道利用 ・電波障害 ・埋蔵文化財 ・農地	－
その他海面利用		・累積的影響	・海上交通 ・海上インフラ ・定期航路 ・港湾・漁港 ・指定避難海域、一般錨地 ・漁場利用 ・漁業権 ・累積的影響

資料：「西海市風力発電等に係るゾーニング計画 計画書 資料」（平成30年3月、西海市）

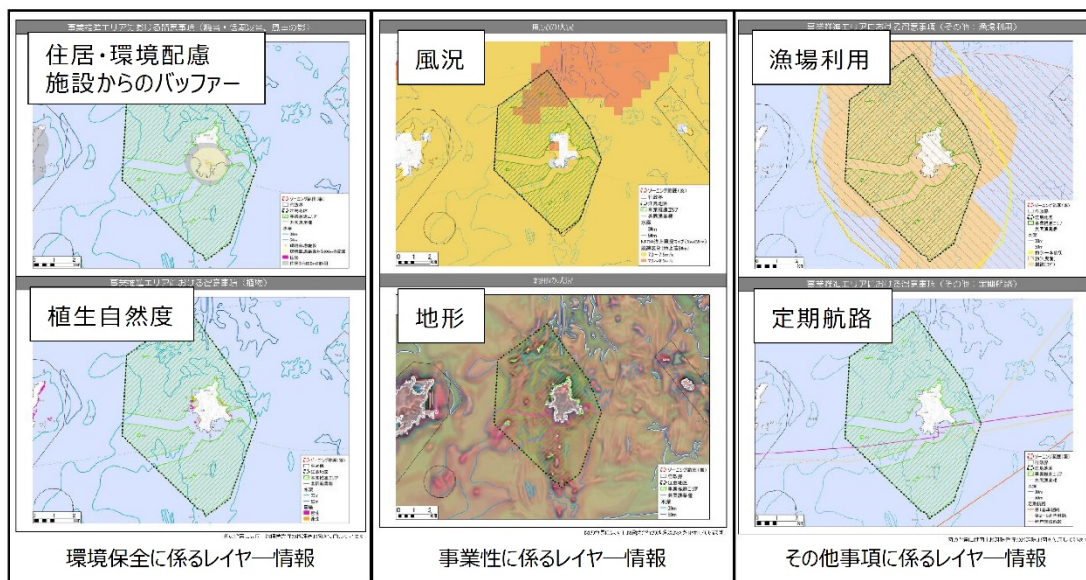


図 3. 2. 10-2 西海市における事業推進エリア個票の図面（洋上風力の例）

図 3.2.10-3 宮城県導入可能性エリアカタログの記載内容（陸上風力）

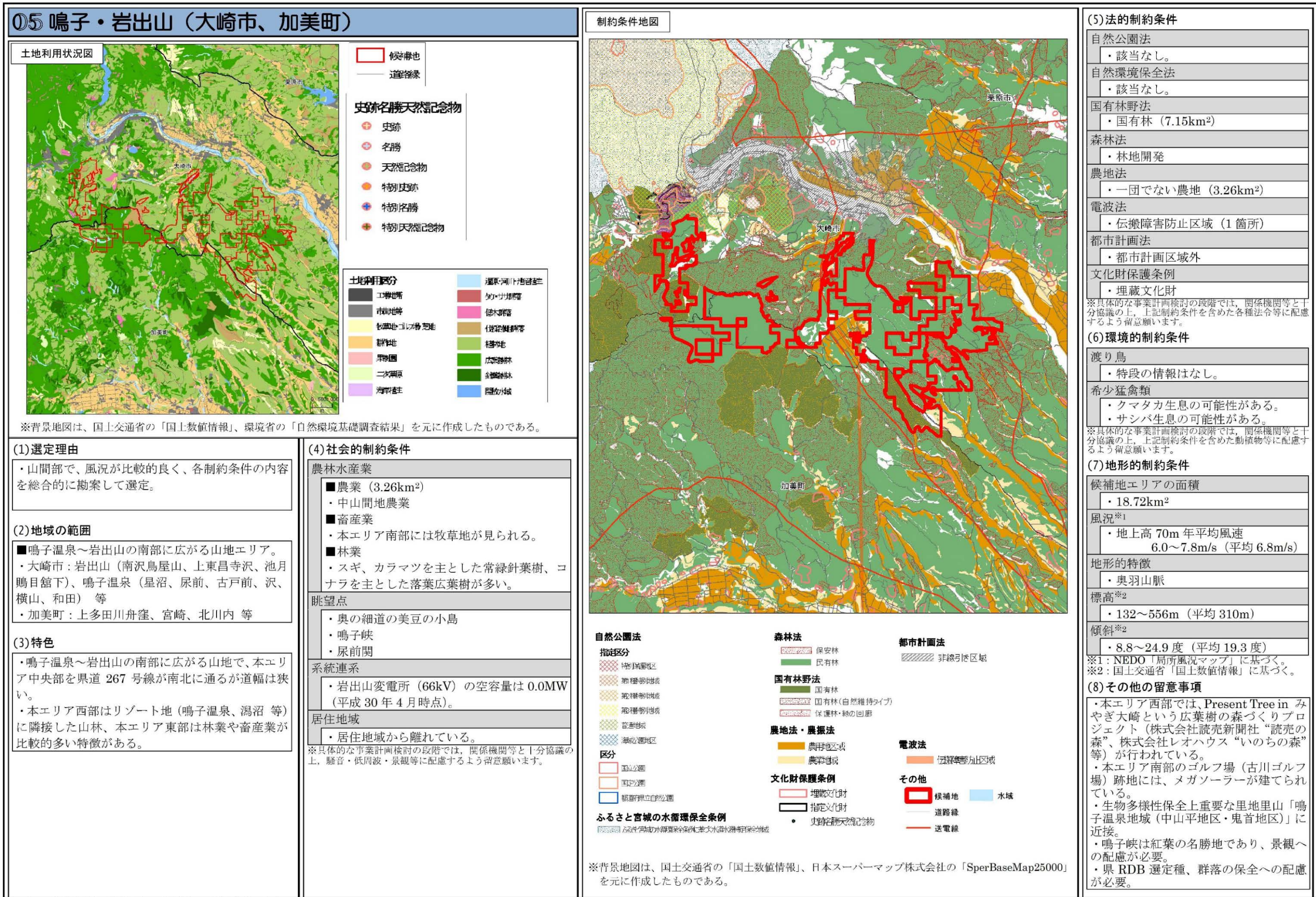
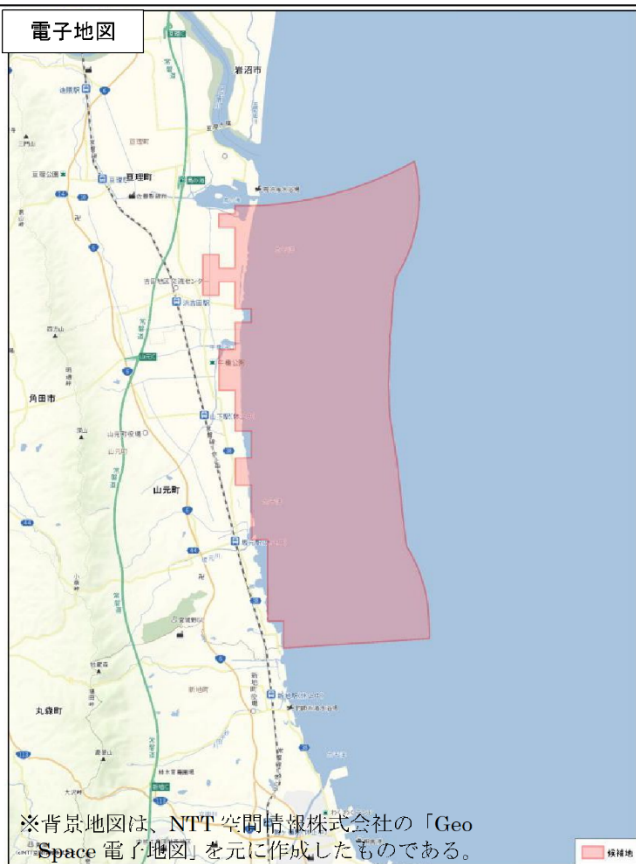


図 3.2.10-4 宮城県導入可能性調査エリア候補地カタログの記載内容（洋上風力）

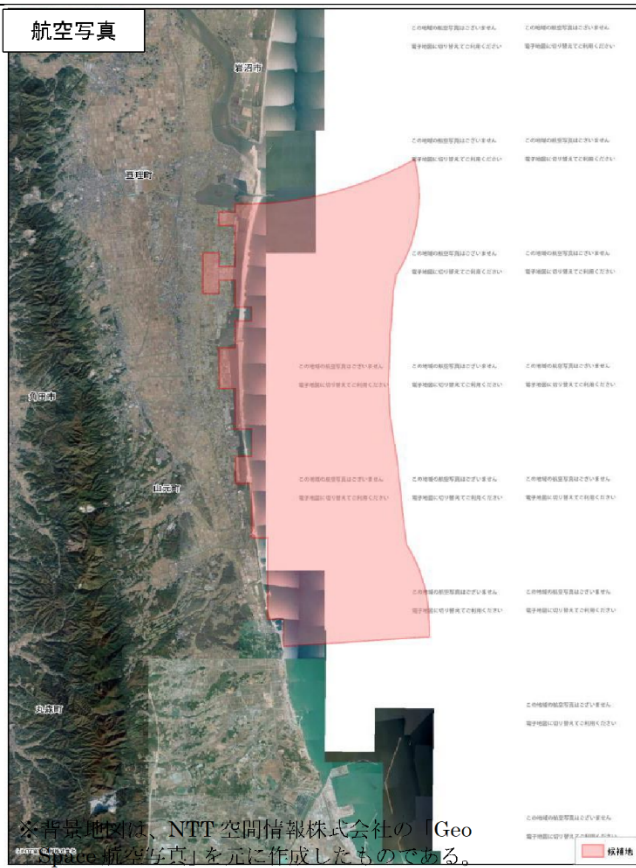
11 亘理・山元沿岸（亘理町・山元町）

電子地図



※背景地図は、NTT空間情報株式会社の「GeoSpace電子地図」を元に作成したものである。

航空写真



※背景地図は、NTT空間情報株式会社の「GeoSpace航空写真」を元に作成したものである。

(1) 選定理由

・沿岸部であり、沖合を含め風況が比較的良く、自然公園法の特別保護地区等のような大きな規制にはかからない。

(2) 地域の範囲

・亘理町～山元町の太平洋沿岸から 5km 付近のエリア。

(3) 特色

・沿岸部は東日本大震災の津波により大きく被災した。
・被災した海岸林では、新たな防風海岸林の森づくりが進められている。
・亘理町と山元町は、特に温暖な気候を利用したイチゴの名産地となっている。

(4) 社会的制約条件

水産業

・山元町南部沖に漁礁が存在する。
・近海ではホッキガイやアカガイ、シヤコ等が漁獲されている。

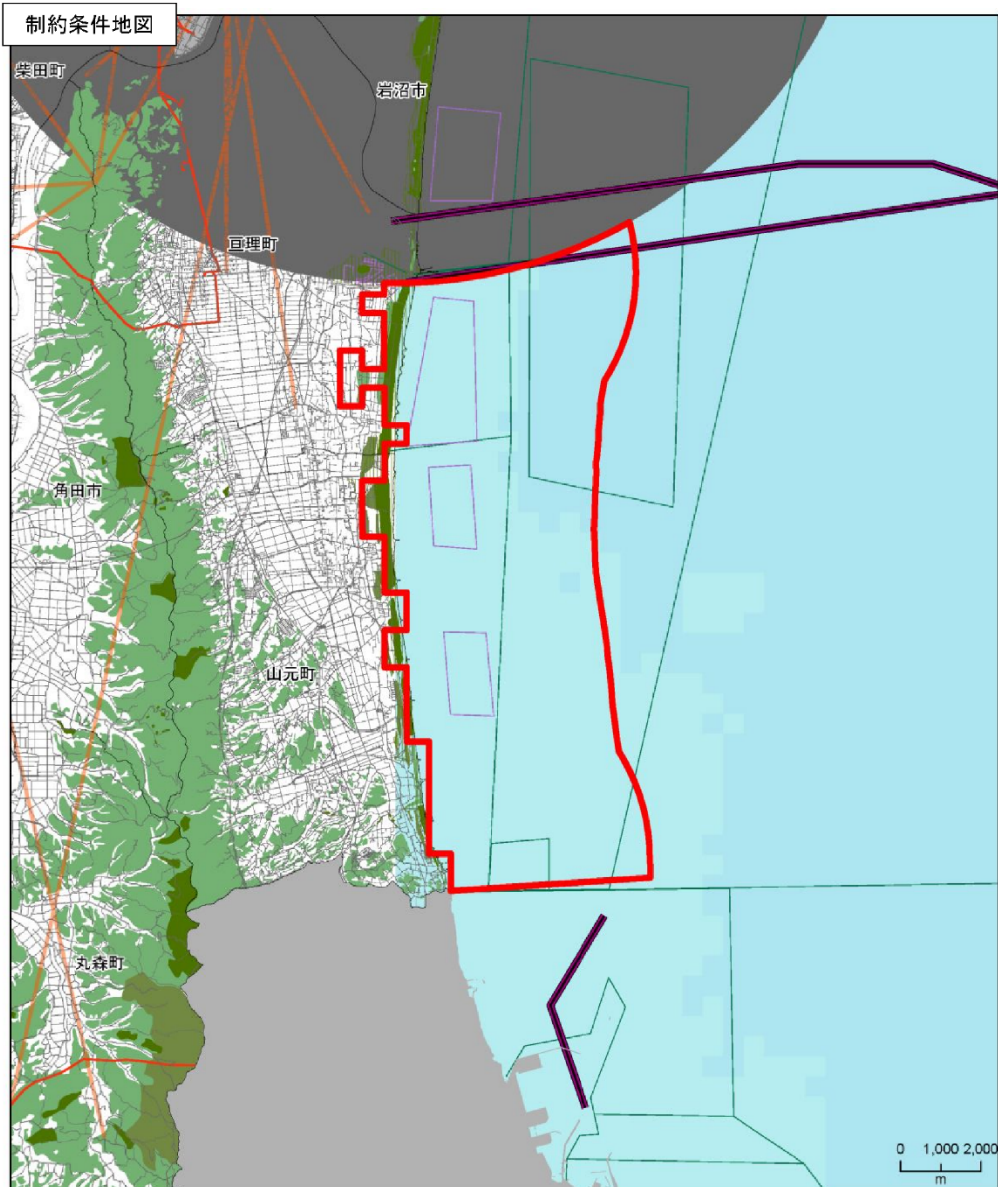
農業

・イチゴ園芸が盛んである。

系統連系

・亘理変電所(66kV)の空容量は2.7MW（平成28年9月時点）。
・山元変電所（66kV）の空容量は36.1MW（平成28年9月時点）。
・阿武隈川河口付近から東方に海底ケーブルが通っている。
・福島県新地町の相馬港から北方に海底ケーブルが通っている。

制約条件地図



自然環境保全法

■ 原生自然環境保全地域
■ 特別地区
■ 自然保全地域

漁業権設定区域

— 区画漁業
— 共同漁業
— 定置漁業

■ 候補地
— 道路線
— 送電線
— 海底ケーブル
— 等深線(水深100m)

自然公園法

指定区分

■ 特別保護地区
■ 第1種特別地域
■ 第2種特別地域
■ 第3種特別地域
■ 普通地域
■ 海域公園地区

区分

■ 国立公園
■ 国定公園
■ 都道府県立自然公園

ラムサール条約湿地

■ 保安林
■ 民有林
■ 国有林
■ 滑走路
■ 制限表面
■ 自衛隊訓練海域PL
■ 伝搬障害防止区域
■ 市街化区域
■ 景観地区・準景観地区

鳥獣保護法

■ 特別保護地区

水深(m)

■ 2-20
■ 21-40
■ 41-60
■ 61-80
■ 81-100
■ 101-120
■ 121-140
■ 141-160
■ 161-180
■ 181-200
■ 201-220
■ 221-240
■ 241-260

水深(m)

■ 261-280
■ 281-300
■ 301-320
■ 321-340
■ 341-360
■ 361-380
■ 381-400
■ 401-420
■ 421-440
■ 441-460
■ 461-480
■ 481-500
■ 501-520
■ 521-2000

(5) 法的制約条件

自然環境保全法

・県指定仙台湾海浜自然環境保全地域の普通地域。

農地法

・農業地域。

国有林野法

・海岸林のほとんどは国有林である。

漁業法

・第一種区画漁業権が設定されている。
・第一種、第二種、第三種共同漁業のエリアとなっている。

漁港漁場整備法

・第2種漁港（荒浜漁港）
・第1種漁港（磯浜漁港）

(6) 環境的制約条件

渡り鳥

・鳥の海や阿武隈川河口では、オオハクチョウ、コハクチョウの飛来が確認されている。

希少猛禽類

・サシバ、オオタカの生息が確認されている。
・ハチクマ、ミサゴ、ハヤブサ、チゴハヤブサ、オジロワシ、チュウヒ、ハイタカの生息の可能性がある。

干潟

・鳥の海は環境省「日本の重要湿地500」の1つに選定されており、底生動物の種の多様性が高い。

(7) 地形的制約条件

候補地エリアの面積

・84.6 km²

風況

・地上高70m 年平均風速
6.0~6.9m/s（平均6.6m/s）

地形的特徴

・遠浅の海洋

水深

・0~27m（平均16m）

(8) その他の留意事項

・なし。

※背景地図は、国土交通省の「国土数値情報」、日本海洋データセンターの「500mメッシュ水深データ」、海上保安庁の「海洋台帳」、日本スーパーマップ株式会社「SperBaseMap25000」を元に作成したものである。

資料：「第2回みやぎ洋上風力発電等導入研究会資料」（宮城県）

参考：事業化する上での留意事項を示す事例

【長崎県西海市における陸上風力ゾーニング計画の例】

No	項目	留意すべき事項	備考
1	主要な眺望点、眺望景観	事業を検討する際に事業者は、エリア周辺における眺望点の位置を確認し、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。	
2	住居、環境配慮施設からの距離	事業を検討する際に事業者は、エリアの近傍の住居、環境配慮施設の位置を確認し、風力発電機による騒音・低周波音、及び影の影響について検討する必要がある。	
3	養鶏場・牛舎等の畜産施設	事業を検討する際に事業者は、エリア周辺に存在する畜産施設の位置を確認し、施設および施設従事者に対して留意する必要がある。	
4	騒音規制区域	事業を検討する際に事業者は、規制区域の位置を確認し、事業者が規制区域に対して留意する必要がある。	騒音規制法に基づき指定される区域。用途地域を元に設定される。
5	埋蔵文化財包蔵地	事業を検討する際に事業者は、土地変更区域が確定した段階で、西海市教育委員会へ調査の実施について相談する必要がある。	既知の埋蔵文化財はエリアから除外したが、未確認の埋蔵文化財が存在する可能性がある。
6	九州自然歩道、歩道内眺望点	事業を検討する際に事業者は、九州自然歩道、眺望点の位置を確認し、土地変更や資材運搬などによる影響を留意する必要がある。	自然保護や触れ合いを目的として環境省が計画し、整備されている長距離自然歩道の1つ。
7	野外レクリエーション施設	事業を検討する際に事業者は、野外レクリエーション施設の位置を確認し、事業による施設利用に対する影響を検討する必要がある。	キャンプ場や広場等の施設を指す。
8	主要な渡り鳥のルート	事業を検討する際に事業者は、渡り鳥に関しての詳細な調査、予測及び評価を実施する必要がある。	
9	民有林保安林	事業を検討する際に事業者は、保安林の位置、種類、指定状況（傾斜度25°以上の一級指定地かどうか）を確認し、風力発電機の配置や取り付け道路等の地形変更区域が含まれないように留意するとともに、関係者と協議する必要がある。	
10	地域森林計画における森林経営計画	事業を検討する際に事業者は、森林経営計画が策定されている森林の位置を確認し、当該計画の詳細を把握し、関係者と協議する必要がある。	
11	農地	事業を検討する際に事業者は、農地利用の詳細状況を確認し、関係機関と協議するとともに、周辺地域で営農する農業従事者へ配慮する必要がある。	
12	鉱業権区域（鉱区）	事業を検討する際に事業者は、鉱区の位置を確認し、鉱業権の内容について把握し、必要に応じて関係者と協議する必要がある。	
13	水道水源	事業を検討する際に事業者は、水道水源の位置を確認し、西海市水道水源保護条例に則り、関係部局と協議し、必要に応じて関係地域への説明会の開催等の措置を取る必要がある。	
14	テレビ放送電波	事業を検討する際に事業者は、放送波中継、テレビ受信者への放送電波受信（共同受信施設の受信を含む）への影響について検討し、関係者と協議を実施する必要がある。	

出典：「西海市風力発電事業等に係るゾーニング計画 計画書」（平成30年3月、西海市）

【静岡県浜松市における洋上風力発電ゾーニング計画書の例】

No.	項目	留意すべき事項
1	漁場利用	シラス漁等の優良漁場であり、海域全域を漁場利用している漁協としては、洋上風力発電事業に対して漁場利用を阻害する懸念を抱いている。 事業を検討する際に事業者は、漁業の操業実態を調査し、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。 【水深帯別の留意すべき事項（漁業種類）】 ① 水深 50m 以浅 シラス船曳（高利用海面）、刺網、魚曳き網 ② 水深 50～100m シラス船曳、トラフグ延縄、魚曳き網、小型底曳網 ③ 水深 100～400m シラス船曳、こぎ刺網、トラフグ延縄
2	海上交通	事業を検討する際に事業者は、船舶航行の安全に関わる項目について十分に検討し、海上保安庁等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。 【水深帯別の海上交通量】 ① 水深 50m 以浅 おおよそ 5 隻/月以下 ② 水深 50～100m おおよそ 30 隻/月以下 ③ 水深 100～400m おおよそ 150 隻/月以下
3	景観	事業を検討する際に事業者は、エリア周辺における眺望点の位置を確認し、設置される洋上風力発電施設に対して、各眺望点からの視認可能性、眺望特性（主要な眺望方向、景観要素等）、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。
4	アカウミガメの産卵地	事業を検討する際に事業者は、アカウミガメの産卵実態、親個体の移動経路等に関しての詳細な調査を行い、事業が及ぼす影響について、十分に留意する必要がある。
5	生物多様性の観点から重要度の高い海域	B エリアの水深 50m 以浅は、日本の砂浜生態系としては規模としても代表性、典型性等の観点からも重要であり、「生物多様性の観点から重要度の高い海域」に指定されている。事業を検討する際に事業者は、砂浜生態系に与える影響について十分留意する必要がある。
6	スナメリ	事業を検討する際に事業者は、スナメリの分布、移動経路等に関しての詳細な調査、予測及び評価を実施する必要がある。
7	海鳥類	事業を検討する際に事業者は、カンムリウミスズメ、オオミズナギドリ、アホウドリ等の分布、移動経路等に関しての詳細な調査、予測及び評価を実施し、地元住民及び団体等と意見調整を行う必要がある。
8	魚礁	事業を検討する際に事業者は、魚礁の設置海域において、それらを利用する漁業者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。
9	海上インフラ	事業を検討する際に事業者は、「港湾における洋上風力発電施設等の技術ガイドライン」等に準拠し、海上インフラ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。
10	住居と環境配慮施設からの距離	事業を検討する際に事業者は、エリアから近傍の住居、環境配慮施設の位置を確認し、風力発電による騒音・低周波音、及び影の影響について検討する必要がある。

出典：「浜松市風力発電ゾーニング計画書及び風力発電ゾーニングマップ」

静岡県浜松市ホームページ（出典 URL：

https://www.city.hamamatsu.shizuoka.jp/shin-ene/new_ene/documents/keikakusho_honpen.pdf）

3.3 合意形成の手法

ゾーニングを実効性あるものにするためには、地域の関係者・関係機関との合意が非常に重要となる。そのためには、風力発電に対する地域の認知度等に応じた普及啓発や勉強会、合意形成のための協議会開催など、多様な取組が求められる。

3.3.1 関係者・関係機関の洗い出し

(1) 地方公共団体内における実施体制の整備（関係部署との連携）

「1.4.1 実施主体」で記載したとおり、ゾーニングにおける地方公共団体での連携として、環境保全部局と再生可能エネルギー推進部局の連携が最も重要である。環境保全部局は、環境影響評価で求められる環境保全に関する配慮をゾーニングマップを含むゾーニング報告書に織り込む役割を、再生可能エネルギー推進部局は風力発電の導入を促進する役割を担い、環境保全と風力発電の導入促進を両立するゾーニングを目指すことが求められる。

また、ゾーニングでは、先行利用者との調整が重要であることから、陸上風力発電については農林部局、洋上風力発電については水産部局との連携が重要である。この他、レイヤーの設定等において法令等の指定地域や許認可関連の情報を扱うため、その他にも多くの部署が関わる。このため、法令等により土地利用の規制等がある場合に調整を行わずに調整エリア又は促進エリアを設定した場合には、ゾーニングマップと事業に係る手続に不整合が生じるおそれがあるため、これらの部署が緊密に連携できる実施体制を構築することが重要であり、庁内の事務局会議、連絡会議等を設置することも考えられる。地方公共団体内でゾーニングについてよく調整した上で関係者・関係機関との調整に臨むことにより信頼が得られる他、ゾーニングに基づく風力発電の事業化段階で事業者が法令等に係る手続等で各部署と調整する際に、ゾーニングマップと事業に係る手続の不整合を防止でき、より円滑な事業実施の効果が期待される。

なお、地方公共団体がゾーニングの合意形成に主体的に取り組むのはもちろんであるが、ゾーニング、環境影響評価、合意形成等については、専門的知識や議論をまとめる技術を要する場合があります、地域の専門機関、環境コンサルタント・調査会社、団体等と連携することが考えられる。

表 3.3.1-1 地方公共団体内の関係部局の例

所管		担当部局
事業推進		企業局、エネルギー部局、企業立地推進部局 等
環境影響評価		環境保全部局
許可等	自然公園、自然環境保全地域、生息地等かつ保護区、鳥獣保護区 等	環境保全部局
	保安林等	農林部局
	文化財	教育委員会（市町村・都道府県）
	景観形成区域	都市計画部局 等
	農用地区域、農地等	農林部局（市町村・都道府県、農業委員会）
	港湾区域・臨海地区	港湾部局
	海岸保全区域	港湾部局、水産部局、農林部局、建設部局
	漁港区域	水産部局
	水産資源保護水面、漁業権設定区域	水産部局
	空港の制限表面	空港部局
地域振興、観光関連等		地域振興局、観光部局、世界遺産登録関係部局
河川、道路等		建設部局

注：担当部局欄において、（ ）で示す箇所以外は、都道府県を想定した部署等の分類を示す。

（２）調整が必要な関係者・関係機関

ゾーニングにおいて、意見等の調整が必要になる関係者・関係機関等を抽出する。関係者・関係機関の例を表 3.3.1-2 に示す。なお、隣接する地方公共団体については、ゾーニング着手時をはじめ、随時、協議・調整を行うことが重要である。

表 3.3.1-2 関係者・関係機関の例（陸上風力・洋上風力）

法規制等	国	環境省 地方環境事務所 経済産業省 地方産業局 資源エネルギー部 総務省 地方総合通信局 文化庁 農林水産省 地方農政局 林野庁 森林管理局 森林管理署 水産庁 地方漁業調整事務所 国土交通省 地方整備局 港湾空港部 気象庁 海上保安庁 管区海上保安本部 防衛省 駐屯地・基地等又は地方防衛局 等
	都道府県・市町村	（表 3.3.1-1 地方公共団体内の関係部局の例を参照）
先行利用者	陸上	農業関係者・団体（農業者、農業協同組合、農業委員会 等）
		林業関係者・団体（森林組合 等）
		観光事業者（スカイスポーツ等）・団体 等（商工会、観光協会 等）
	洋上	漁業関係者・団体（漁業協同組合、業種別組合等）
		海運事業者・団体（内航海運等）
		観光事業者（マリンレジャー等）・団体（商工会、観光協会等）、個人利用者 等
環境保全等に関する対象等	環境保全団体、環境保護団体、景観まちづくり団体（以下「環境保全団体等」という。）	
地域住民等	地域住民、地域住民団体、地域住民組織、地方公共団体議会議員、別荘の所有者	
有識者、専門家、学芸員、試験研究機関（以下「有識者等」という）	以下の分野の有識者等 環境政策（ゾーニング、環境法令・制度、環境社会学、再生可能エネルギー等）、合意形成、漁業協調、生活環境（騒音、風車の影等）、自然環境（景観、鳥類、その他生物、生態系、自然保護全般等）、漁業協調、風力発電	
事業者	事業者団体、地元風力発電関連産業業者	
電力関係	一般電力事業者、その他電力事業者	
金融機関	大手銀行、地方銀行等	
関係市町村	隣接する地方公共団体	

関係者・関係機関の抽出に取りこぼしがあると、議論・検討が進んだ後に手戻りが生じることがあり、幅広く抽出しておくことが必要である。例えば、産業団体と合意ができていたとしても、団体に加盟してしていない関係者と調整が必要になる場合等が考えられる。なお、景観や鳥類の渡り等のように広範囲に影響する環境要素や、一般海域のように複数の地方公共団体の関係者・関係機関が利用している区域がある場合については、近隣の地方公共団体との調整が必要になる。このため、都道府県が市町村あるいは近隣都道府県との調整役を担いつつ対応方針を示し、その方針を踏まえ市町村がそれぞれ取り組みを進めるという進め方が考えられる。

参考：2段階のゾーニングについて

ゾーニングは、事業計画よりも早期段階に検討を行うものであり、ゾーニングマップ作成を行う段階と、事業化に向けた地域の絞り込みと合意形成を進める段階の2段階で検討することが考えられる。

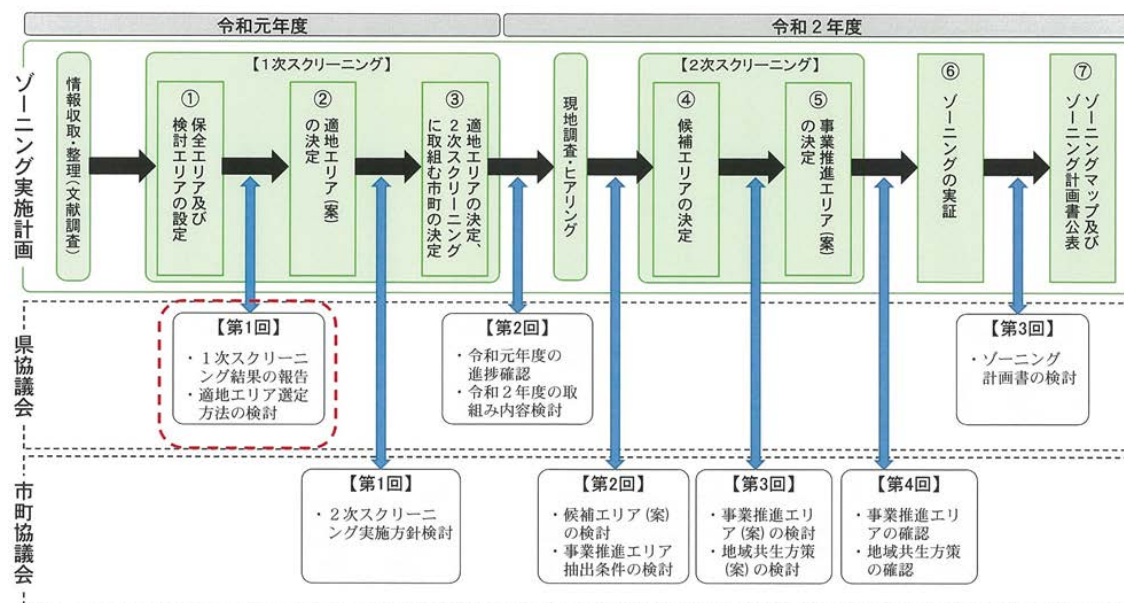
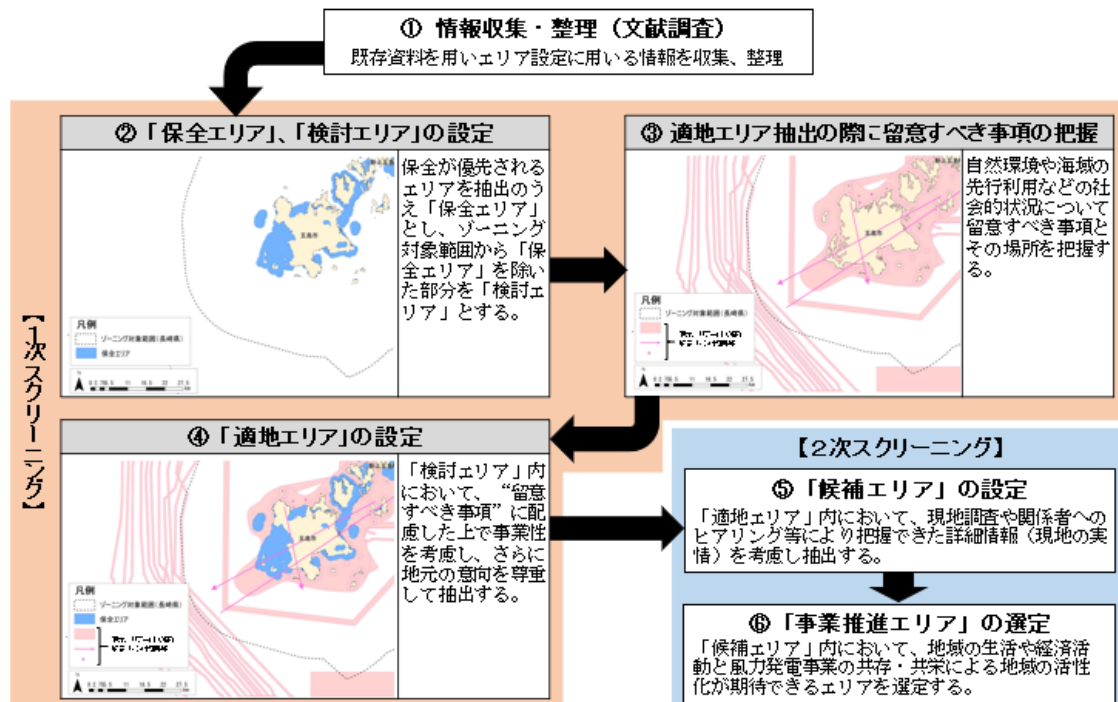
広域のゾーニングが可能な都道府県がゾーニングを実施する場合、まずSTEP1として県全体で『環境保全に係る情報』と『法令等により指定された保護地域』から保全すべきエリアを絞り込む検討を行い、候補地域を抽出した後に、個票作成に向けSTEP2として基礎自治体や地域住民、先行利用者（農林業関係者、漁業関係者、海運事業者、観光事業者等）との調整を丁寧に行い、事業化を目指すという流れが考えられる。（下表参照）

段階	扱う情報等	関係者・関係機関等
STEP1 : ゾーニングマップ作成	・環境保全に係る情報 ・法令等により指定された保護地域 等	・有識者等 ・国の関係機関 ・都道府県の関係部署 ・対象エリア候補となる基礎自治体・先行利用者の関係団体等 ・その他、パブリックコメント等の実施 等
STEP2 : 導入可能性検討エリアの抽出、個票作成	・社会的調整が必要な地域等 ※環境保全に係る情報等について、より細かな情報が求められる場合も考えられる。	・対象エリアの基礎自治体（市町村） ・地域住民 ・先行利用者（農林業関係者、漁業協同組合、海運事業者、地域の観光事業者等） ・その他、パブリックコメント等の実施 等

参考：長崎県における2段階のゾーニングの事例

長崎県では、県全体の海域を対象に、一次スクリーニングにより「保全エリア」、「適地エリア」設定の際に留意すべきエリア」を把握し、事業性等や漁業者をはじめとした地域関係者の意向を確認した上で適地エリアを複数に絞り、対象となる海域に近接する基礎自治体から支援が得られることを条件とし、基礎自治体レベルで「候補エリア」を複数個所設定し、詳細な二次スクリーニングを行い、「事業推進エリア」を選定するとしている。

県全体の一次スクリーニングでは、県協議会にて議論を行い、適地エリアが絞れた段階で二次スクリーニングとして市町協議会で地域特性や先行利用者等を交えた議論を行うとしている。



出典：「第1回 長崎県洋上風力発電ゾーニング導入可能性検討協議会・勉強会」資料より作成

環境保全団体、環境保護団体（以下「環境保全団体等」という。）については、ゾーニング対象範囲について更新された豊富な情報を有する団体を抽出することが考えられる。例えば猛禽類等の重要種を考慮する際、分布域が変わることもあるため、最新の情報を有する団体と調整することが重要である。景観については、景観まちづくり団体等とも初期の段階から調整していく必要がある。

また、「1.5 ゾーニングに当たっての基本的な考え方」で記載したとおり、風力発電事業者団体の意見を取り入れることにより、風力発電事業の計画に活用され、ゾーニングの実効性を高めることが期待できるため、発電事業者団体と連携しながら進めることが望ましい。金融機関等については、風況、系統等の事業性、環境配慮の他、地域との合意形成の状況等の視点で風力発電への融資を検討するため、ゾーニングにおいて金融機関等の意見を取り入れ、ゾーニングマップで風力発電の立地に関する地域の考え方を情報提供しておくことが考えられる。

先行利用者との調整については、陸上と洋上で対象が大きく異なることから、それぞれを次に示す。

①陸上風力発電

陸上風力発電の場合は、農業関係者・団体（農業者、農業協同組合、農業委員会等）、林業関係者・団体（森林組合等）、観光事業者・団体（商工会、観光協会等）が関係者となる。

②洋上風力発電

洋上風力発電のうち、まず港湾区域内については、「港湾における風力発電について－港湾の管理運営との共生のためのマニュアル ver. 1」（平成 24 年 6 月、国土交通省・環境省）を参照し、関係者・関係機関と協議することが重要となる。

次に、港湾区域等以外のいわゆる一般海域において、定置漁業権や区画漁業権、共同漁業権（いわゆる漁業権漁業）が設定されている海域では、当該漁業権を保有する漁業協同組合等が主な対象となる。大臣許可漁業、知事許可漁業等により漁業が行われている海域においても、まき網漁業や底びき網漁業、刺し網漁業等様々な漁業が行われていることから、都道府県の水産部局、都道府県漁業協同組合等を通じ、ヒアリングすべき対象を確認し、当該海域で漁業活動を行っている関係者・関係機関を把握する必要がある。

また、洋上については、船舶航路やマリンレジャー等による先行利用者とも調整が必要となる。船舶航路については、海運事業者・団体、マリンレジャー等については、観光・マリンレジャー事業者・団体（商工会や観光協会等）が対象となる。

3.3.2 意見調整方法の検討

合意形成が必要な関係者・関係機関を抽出した後、それぞれの関係者・関係機関との意見調整方法（陸上及び洋上）を検討する。「3.3.1 関係者・関係機関の洗い出し」で抽出した対象の特性や、地域性に応じ、適切な方法を選定する必要がある。

多様な主体が関与する場合の合意形成の手法としては、協議会等の設置が有効であるが、そのメンバーや構造（下部組織に分科会やワーキンググループ（WG）を設ける場合等）、運営方法について検討し、地域や関係者・関係機関の特性に合う方法を採用する。

なお、協議会等の関係者・関係機関が一堂に会する場合での議論に適切でない秘匿性の高い情報等を扱う場合等は、その他の手法として、有識者等ヒアリング、地域関係者等を対象とした個別ヒアリング・調整も有効である。

その他、広く情報を収集する必要がある場合は、アンケート調査を行う等、地域の受容性を高めるために、状況に応じた有効な手法を検討する。また、調整を行う時期（段階）、対象や方法毎の調整順序等も検討する。いずれの方法であっても、ゾーニングを初めて知る関係者・関係機関も多いことから、分かりやすい資料を作成することが重要である。風力発電の環境影響は騒音や景観といった感覚的で理解しにくい問題も多く、例えば騒音の可聴化、景観の可視化といったVR（Virtual Reality：仮想現実）技術等の最新の技術を活用することも考えられ、こうした分かりやすく丁寧な説明を行う努力により、関係者・関係機関との信頼関係を築くことが期待できる。また、ゾーニングについては促進の立場から保全の立場まで、様々な関係者・関係機関が関係するため、パブリックコメント等を含め、意見を募集する機会を多く設け取り入れることにより、合意形成の熟度を高めることができる。

意見の調整については、多様な関係者・関係機関と行うことになるが、意見は、環境影響や関係者の生活・生業への影響の大きさ等を勘案して取り扱うことも考えられる。

また、「1.5 ゾーニングに当たっての基本的な考え方」に記載したとおり、土地及び海域の保護又は利用に係る制度との整合を図る必要があり、円滑に合意形成を進めるためには、所管部局に早期に個別ヒアリング・調整することが必要である。また、協議会等への参画についても依頼することが考えられる。

（１）調整方法例（概要の説明）

①協議会等

多様な主体が集まり、一つのテーマについて議論することから、情報共有、意見聴取、合意形成の場として有効である。

②個別ヒアリング・調整

住民や環境保全団体、先行利用者等に個別に情報共有及び意見聴取する手法として用いられる。多くの主体と協議する必要がなく、個別調整する事項、一定の時間を確保して個別に掘り下げて聞き取り行いたい場合は有効である。

③有識者等ヒアリング

有識者等に専門的見地からの助言や情報提供を得るため、一定の時間を確保して個別に掘り下げて聞き取りを行いたい場合は有効である。

④説明会

対象が広範・多数に及ぶ場合の情報提供や意見聴取の手法として有効である。

⑤アンケート

ある特定の対象（住民、事業者、先行利用者等）に広く意見聴取をする手法として用いられる。

⑥パブリックコメント

住民や事業者等の幅広い関係者・関係機関から広く意見聴取する手法として用いられる。

なお、促進エリアにおいて、風況、送電線等の事業性の情報を加味して導入可能性検討エリアの抽出を行う段階では、調整が必要な関係者・関係機関がさらに絞り込まれてくることから、求められる調整方法が変わる可能性があることに留意が必要である。

参考：モデル地域及び先行事例の合意形成の手法

モデル地域及び先行事例における合意形成に係る手法の活用状況は、下表のとおりであり、協議会等の会議体や、個別ヒアリング及び有識者等ヒアリングは、多くの地方公共団体においても実施されている。説明会やアンケートを行っている事例は少ない。また、パブリックコメントは、3つのモデル地域で行われる予定であり、長崎県西海市においては、途中段階である1か年目の成果についてもパブリックコメントが実施されている。

表 合意形成に係る手法の活用状況

手法	モデル地域										先行事例		
	宮城県	北海道 八雲町	徳島県 鳴門市	長崎県 西海市	青森県	石狩市	寿都町	浜松市	北九州市	新上五島町	秋田県	岩手県	北海道 岩内町
協議会等	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
個別ヒアリング・調整	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
有識者等ヒアリング	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
説明会	○							○		○		○	
アンケート			○		○	○							
パブリックコメント	○			○		○		○		○			

○

3.3.3 協議会等

ここでは、協議会等の会議体により合意形成を図る場合のメリット、具体的な検討内容等について示す。名称については、協議会、検討委員会、研究会等、地域にあった名称が考えられる。（なお、本協議会は地方公共団体がゾーニングの検討のための立ち上げる会議体を指し、再エネ海域利用法による法定協議会とは異なる。法定協議会の詳細はp124の参考を参照されたい。）

（１）協議会等のメリット

ゾーニングにおいては、その検討段階で多種多様な関係者・関係機関で合意形成を図る必要がある。よって、これらの多様な主体間の合意形成手法として協議会等は有効である。なお、協議会等の構成メンバーが多くなりすぎると、意見聴取や合意形成が難しくなる場合もあり、適度な規模を勘案して検討することが考えられる。

（２）協議会等の構成メンバーの検討

3.3.1 で抽出した関係者・関係機関をもとに、協議会等の構成メンバーを検討する。構成メンバーの選定に当たっては、地域産業の代表者や町内会の代表等、地域に精通する方の意見を聞きながら検討することが望ましい。オブザーバーを設ける場合は、構成メンバーとオブザーバーについて整理する。また、メンバーの年齢構成やジェンダーバランスを勘案することも重要である。

協議会等の開催に当たっては、事前に地方公共団体内の調整を行うことにより円滑に協議を進められるため、必要に応じて庁内会議・打合せ等を行う。

協議会等開催準備に当たり、会長の選出についても検討する。互選とする場合も、事務局案を求められることも考えられるため、事前に検討しておく。

さらに、協議会等と他の手法を組み合わせ、協議会等に参画する関係者・関係機関と、協議会等外で別途個別ヒアリング・調整を行う対象者を整理する。

（３）協議会等の構造

協議会等は、本体の親会議の規模、構成メンバー、分野に応じて、協議会等本体と下部会議体（分科会、ワーキンググループ（WG）等）の設置を検討する。下部会議体は、検討テーマ別に分けることが考えられ、例えば陸上／洋上で分ける、景観等の環境要素別で分ける等が有効である。下部会議体は、協議会等本体の構成メンバーを含めることで、円滑な合意形成を図ることが期待できる。

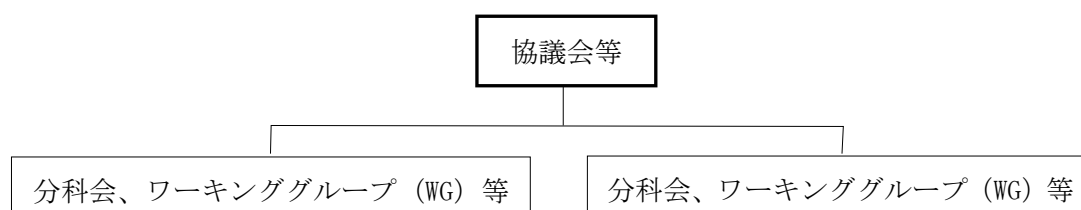


図 3.3.3-1 協議会等とその下部会議体のイメージ図

（４）協議会等の設置時期

ゾーニングの実施計画（目的、対象範囲、ゾーニングマップ案の作成手順等）、収集する情報、現地調査、ゾーニングマップ案の作成（レイヤーの作成・重ね合わせ、ゾーニングの見直し）、公表方法、ゾーニングマップ等の活用等の協議対象の検討段階も勘案し、協議会等の設置時期を検討する。開催頻度は、分科会等の設置有無にもよるが、それぞれ２～３回／年程度が考えられる。

（５）協議会等の協議内容

協議会等の協議内容とは以下の内容が考えられる。

①協議会等の設置

協議会等を設置する場合には、協議会等の目的、協議事項、組織・構成等について紙面にまとめ、構成メンバーで共通認識を持つことにより、効果的に機能させることができると考えられる。形式としては、設置要綱や規約の他、名簿等の簡素な形式が考えられ、地域の状況や目的に応じて作成することが考えられる。

初回の協議会等では、こうした協議会等の目的や協議事項等について協議するとともに、会長等を設ける場合には、その選出を行うことが考えられる。

②ゾーニングの実施計画

ゾーニングの実施計画は、ゾーニングに取り組むに当たり重要であることから、協議会等で協議しておくことが望ましいと考えられる。目的、課題、ゾーニングの対象範囲、風力発電の導入見通し、ゾーニングマップ案の作成手順、関係者・関係機関の抽出と合意形成の進め方、ゾーニング報告書の策定、公表等、重要事項が多いことから、準備や事前調整に十全を期しておくことが望ましい。

③ゾーニングに係る情報収集

既存情報の収集は、ゾーニングマップのレイヤーの作成の上で基礎的情報であり、協議会等で予め説明しておく。また、現地調査は、景観、鳥類等の調査内容や、調査方法によって、ゾーニングマップに大きく影響することから、調査内容に係る関係者・関係機関と協議会で合意しておくことにより、円滑にゾーニングを進めることができると考えられる。

また、現地調査の実施結果とゾーニングへの反映方法も、適時に協議会等で報告・協議することが望ましい。

④ゾーニングマップ案の作成

ア．エリアの種類

エリアの種類は、ゾーニングマップの表現に関わる重要事項であり、協議会等でよく議論しておく必要がある。一方、ゾーニングマップ及び各レイヤーの作成内容に応じて変更が必要になる場合もあり、柔軟性を持たせておくことも重要である。

ゾーニングマップの作成作業の流れについても、レイヤーの重ね合わせと最終的なゾーニングマップのエリアの決定方法、ゾーニングマップの見直し方法についても、同様に協議しておくことが必要である。

イ. レイヤーの作成

作成するレイヤーの一覧や、個別のレイヤーにおける保全エリア、調整エリア又は促進エリアは最終的なゾーニングマップの基礎となることから、その設定の考え方をよく議論しておくとともに、設定の考え方に基づき作成したレイヤーや設定したエリアについても協議することが必要である。重要なレイヤーについては、特に重点的に取り上げる、別途、分科会やワーキンググループ（WG）等を立ち上げる等の対応が考えられる。

⑤合意形成の手法

協議会等以外の意見調整方法として、個別ヒアリング・調整、有識者等ヒアリング、説明会、アンケート、パブリックコメント等、どのような意見調整を行うか、協議会等において必要に応じて協議しておくことが考えられる。

⑥ゾーニング結果の取りまとめ・公表

ア. ゾーニング報告書の取りまとめ

ゾーニングマップは、協議会等での議論を踏まえて取りまとめることから、構成・内容、公表方法等（「3.4.1 ゾーニング報告書の取りまとめ」及び「3.4.2 公表」参照）についても協議会等で議論しておくことが望ましい。

イ. ゾーニング報告書策定後の見直し

ゾーニングマップの作成過程における見直しは④ア. で述べたところであるが、ゾーニング報告書策定後も、上位計画・関連計画の改定、事業環境や自然環境の変化、ゾーニングマップに基づく風力発電事業の導入状況のフォローアップ等により、見直しが想定される（「3.4.3 ゾーニング報告書策定後の見直しについて」参照）。このため、ゾーニング報告書策定後の見直しの時期についても、協議会で議論しておくことが考えられる。

⑦ゾーニングマップ等の活用

ゾーニングマップ等をどのように活用し、実効性を確保するかは、ゾーニングにおいて最も重要な検討事項の一つである。活用方策では導入可能性検討エリアでの事業化の支援、導入可能性検討エリアでの事業者の公募、環境影響評価における活用等があり、これらについて協議会等に情報提供又は協議しておくことが考えられる。

風力発電については、騒音、風車の影、景観、バードストライク等で環境影響を地域に生じさせる可能性があり、これに対し風力発電が地域にどのような地域貢献を行うかにより合意形成の結果は変わりうるため、地域貢献策の議論は重要となる。

⑧その他

その他、検討過程における課題等を随時協議することが考えられる。

（6）留意事項

協議会等を設置する場合にも、上述のとおり協議会等構成メンバー以外の関係者・関係機関と個別ヒアリング・調整は並行して実施することが多く、併用して検討を進める。

なお、協議会等を設置することが目的でない点に留意し、協議会等の目標到達点につ

いて最初に構成メンバーで共有しておくことが重要である。また、協議会等は必ずしも全ての関係者・関係機関が参画しているわけではないため、協議会等で合意した内容が、すべての関係者・関係機関にとって合意できる内容とならない場合があることに留意する必要がある。具体的には、地域や団体の代表が入っており、対象範囲におけるゾーニング全体としては合意していたとしても、促進エリア等の導入可能性検討エリア抽出過程では、地域や団体の代表だけでなく、その構成員も含めた合意形成が必要であったり、協議会には入らなかった規模の小さい団体等との合意形成が必要な場合が考えられる。こうしたことから、促進エリアからさらに導入可能性検討エリア抽出を行う場合には、ゾーニングで設置した協議会等で引き続き協議していく場合と、抽出する導入可能性検討エリアの規模にあった会議体を別途設置する場合があることが考えられる。

また、協議会ではゾーニングを行うことや方針について合意が得られていたとしても、ゾーニングマップの具体案を提示するに当たっては、綿密な事前調整が必要になる場合があることに留意が必要である。

3.3.4 個別ヒアリング・調整

個別ヒアリング・調整は、協議会等を設置しない場合（内部検討会のみの場合等）は特に重要な方法の1つである。なお、協議会等を設置する場合にも、組み合わせて併用実施することにより、特定の又は幅広い関係者・関係機関の意見を取り入れ、反映することができる。また、協議会等の構成メンバーの個別事項については個別調整を行うことにより、協議会等の円滑な運営を行うことが期待される。

個別ヒアリング・調整の対象者は、住民、環境保全団体等、先行利用者（農業者、漁業者、その他の土地・海域利用者等）等が重要な対象であることが想定される。対象の選定に当たっては、地域産業の代表者や町内会の代表等、地域に精通する方の意見を踏まえることが重要である。また、地域の環境保全対象に係るきめ細かな情報については、自然愛好家や林業、漁業関係者等が有している場合が多く、こうした情報をヒアリングにより把握しておくことにより、手戻りを減らすことが期待される。

ヒアリング時期は、ゾーニングに当たっての実施計画の検討時期と、ゾーニングマップ案作成時、ゾーニング報告書策定時等が想定されるが、情報の内容等に応じて適宜設定する。

3.3.5 有識者等ヒアリング

有識者等ヒアリングは、ゾーニングに係る評価の客観性や科学的信頼性を高める上で有効である。協議会等構成メンバーにも有識者等を含むことが多いことから、協議会等内で議論する内容と、協議会等外でアリングする内容を整理する。すなわち、協議会等構成メンバーには含まれない専門分野の有識者等にヒアリングすることや、希少種等の秘匿情報の収集が必要な場合等が考えられる。

ヒアリング時期はゾーニング着手時とマップ案作成時等が想定され、それぞれのヒアリング内容（項目）としては、着手時はゾーニングの実施計画のうち、特にゾーニング手法

(収集・整理する情報の内容や、レイヤー設定の目安、エリア設定、ゾーニングの見直しの方法等)に関する内容や、合意形成の手法、導入見通し、ゾーニングの実効性の確保等が考えられる。マップ案作成時は、どのような環境要素等をレイヤーにするかやレイヤー設定の目安、エリア設定の結果、見直しの内容についての意見聴取、改善点等が考えられる。

ヒアリング対象者は、内容に応じ地域に精通した有識者等を選定することが望ましく、必要に応じて市町村や都道府県等の担当部局と協議し選定する。

3.3.6 その他の手法

ここでは、地域の風力発電施設への認知度等に応じた普及啓発や合意形成に関するその他の手法として、説明会、アンケート、パブリックコメント等についてその特徴等を示す。

(1) 説明会

協議会等には住民団体、漁業協同組合等の先行利用者の団体等が参画する場合であっても、その団体全体や、幅広い地域住民等に対し、ゾーニングの内容等について積極的に説明・情報提供を行い、広く意見を聴取する場合に有効な手法である。ゾーニングマップ案の作成時あるいは策定時に開催することが想定され、マップ案(収集・整理した情報の内容やレイヤー設定の目安、エリア設定等)の説明等を行うことが考えられる。

参考：説明会等の開催例

【秋田県にかほ市における取組】

○住民との意見交換会

開催日：2019（令和元）年7月6日（土） 13時～17時

開催場所：にかほ市総合福祉交流センター

内容：

第1部 事業説明会

概要 ゾーニング事業についての説明、風力発電に関する情報提供

第2部 ワークショップ（グループトーク）

概要 第1部参加者が風力発電について、ゾーニング実証事業についての疑問点や期待、懸念について議論

参加人数：第1部 約40人

第2部 約20人

開催結果：第2部の意見交換会において、風力発電施設を建てても良い場所、建ててほしくない場所を住民から聞き取った結果、住宅や学校、病院等から離隔を取ることで、景観についての意見が多く出た。また、今後地域で風力発電を導入していくに当たって、どのような点について検討が必要なのか、地域にとってのメリットは何か等についての意見が出た。

出典：「風力発電に係るゾーニング事業住民説明会のご案内」

秋田県にかほ市ホームページ（出典 URL：

<https://www.city.nikaho.akita.jp/administration/detail.html?id=3053>）

【静岡県浜松市における取組】

○地域説明・勉強会

静岡県浜松市では、ゾーニングの検討段階で詳細検討を実施するエリアとして候補に挙がった18地区及び隣接市町に接する5地区の合計23地区を対象に、地域説明・勉強

会を実施し、事前に実施していた地域ヒアリングで挙げた地域の課題などの説明及び新たな意見などの聴取、風力発電事業全般に関する情報提供を実施した。

開催場所：23 地区が存在する旧 6 市区町村

開催時期：2018（平成 30）年 12 月上旬～2019 年 1 月

対象者：地域勉強会実施地区の全住民

内容：1. 地域説明・勉強会の開催趣旨

2. 風力発電事業のもたらす地域への影響

（風力発電事業の立地に伴うメリット・デメリット）

3. 各地区におけるゾーニング案

（地域ヒアリングにおける課題、ゾーニング素案）

4. 意見聴取

参加人数：合計 60 名

出典：「浜松市風力発電ゾーニング計画（案）」

静岡県浜松市ホームページ

（出典 URL：https://www.city.hamamatsu.shizuoka.jp/shin-ene/wind_power/documents/honpen_shusei.pdf）



（２）アンケート

一定地域内の住民等から、積極的に意見を取り入れる場合に有効な手法である。特に意見を取り入れたい事項について一律に質問をすることができ、回答が紙面等で得られるため取りまとめにも適している。

アンケート調査は、目的や結果の取りまとめ・活用方法から、内容、調査対象、調査時期等をよく検討しておく必要がある。アンケートの設問等の検討に当たってはアンケート調査に詳しい専門家に意見を聞くことも有効である。

また、アンケート調査の回収率を上げるための工夫をすることも考えられる。

参考： アンケート調査の例

【北海道石狩市におけるアンケート調査】

○趣旨

再生可能エネルギーや風力発電に関する市民感覚や風力発電の設置計画の認識状況、また、守りたい自然環境や景観等の地域環境情報等に関する意見を収集した。

○実施概要

対象：無作為に抽出した市民 1,000 名

実施時期：2017（平成 29）年 12 月 22 日

～2018（平成 30）年 1 月 26 日（回収率 25.9%）

（３）パブリックコメント（意見募集）

パブリックコメントは、地方公共団体の構想案や計画案について、広く関係者・関係機関から意見を聴くことができ、広域における意見募集方法として有効である。ゾーニングマップ案だけでなく、目的・背景、検討・合意形成の経緯、ゾーニングマップ等の

活用（第4章）等を含めて意見を募集することが望ましい。また、ゾーニングマップは、地方公共団体の全域等、対象範囲が個別事業に比べて広域であることから、通常の影響評価に係る公告・縦覧期間やパブリックコメントの意見募集期間よりも長期間とすることで、より幅広い意見収集をすることも考えられる。また、ゾーニングが近隣地域にも関係する場合、パブリックコメントを開始した際に近隣の地方公共団体に周知することも考えられる。

参考：意見募集の例

【長崎県西海市におけるゾーニング中間報告に係るパブリックコメント】

- 募集対象：2016（平成28）年度のゾーニング中間報告
（ゾーニングマップ一次スクリーニング結果）
 - 募集期間：2017（平成29）年3月29日（水）～4月28日（金）
 - 応募資格：なし（広く募集）
 - 資料の閲覧方法：ホームページ、文書閲覧（於：市役所等）
 - 意見提出方法：持参、郵送、FAX、電子メール
 - 募集結果：事業者から1件あり。現在検討中の候補地の扱いについての意見あり。
 - 意見の取扱い：2017（平成29）年度の長崎県西海市環境実践モデル都市地域連携協議会における検討の参考とし、協議会の結果として公表する予定。
- 出典：「風力発電等に係るゾーニング計画を作成しました！」
長崎県西海市ホームページ
（出典URL：<https://www.city.saikai.nagasaki.jp/shisei/shinoseisaku/3/2857.html>）

（4）勉強会・ワークショップ

関係者・関係機関が風力発電についてなじみがない地域においては、風力発電に関する勉強会等の開催により関係者・関係機関の理解を深めていくことが、ゾーニングの合意形成の上で有効である。例えば、協議会等構成メンバー等に対して、風力発電の事業特性、環境影響や、風力発電による漁業協調等の地域振興策についての勉強会を開催することが考えられる。

また、ワークショップでは、少人数のグループ毎にあるテーマで意見を出し合い、多様な立場の方と議論を重ねていくことで、理解を深めたり、方向性を定めていくことができる。

参考：勉強会の例

【長崎県西海市における漁業協調に係る勉強会】

○勉強会の概要

日時・場所	プログラム内容	参加人数
2017(平成 29)年 1 月 31 日 13:45～15:20 於：大瀬戸コミュニティセンター	○講演 ・世界の風力発電の動向 ・五島市における風力発電事業について ○説明 ・環境アセスメント基礎情報整備モデル事業（環境省）の調査結果について	105 名
2017(平成 29)年 12 月 21 日 15:30～16:30 於：大瀬戸コミュニティセンター	○講演 ・洋上風力発電と漁業協調	53 名

○開催結果

2017(平成 29)年 1 月の勉強会後のアンケートでは、「風力発電への理解が深まった。」等、7 割以上の参加者が勉強会に満足していた。

出典：「風力発電ゾーニング計画勉強会・第 1 回協議会を開催しました！」

長崎県西海市ホームページ

(出典 URL：https://www.city.saikai.nagasaki.jp/shisei/shinoseisaku/3/2752.html)

「風力発電等に係るゾーニング計画を作成しました！」

長崎県西海市ホームページ

(出典 URL：https://www.city.saikai.nagasaki.jp/shisei/shinoseisaku/3/2857.html)

参考：ワークショップの例

【北海道八雲町におけるワークショップ】

○ワークショップの概要

日時・場所	目的、形式等	参加人数
1 回目： 2017(平成 29)年 9 月 27 日(木) 13:30～16:30 於：はびあ八雲コミセンホール	○目的：風力発電が地域にどのようなリスクと便益をもたらす可能性があるのか、具体的な事業開発プロセスを通じて知る。 ○形式：ロールプレイ ・仮定の風力発電事業の開発プロセスに参加することをイメージして、論点をあげる ・3 つのテーマ（事業スキーム、鳥類、騒音・景観）について、それぞれディスカッションしながら検討 ・各グループの検討内容を全体で発表して、感想を共有する	約 10 名
2 回目： 2017(平成 29)年 10 月 12 日(木) 13:30～16:00 於：はびあ八雲コミセンホール	○目的：地域として風力発電のリスクと便益をどのようにコントロールするのか、主要な論点について、地図と情報を見ながら検討する。 ○形式：マップダイアログ ・ゾーニングマップの各レイヤーについて、考え方と現状についての解説を踏まえ、積極的に立地を促進したいエリア／立地を避けるべきエリアについて議論し、具体的に検討すべき論点を洗い出す。	約 10 名

○開催結果

参加者それぞれの風力導入に関する考え方の違い（主観的なもの）があることを確認できたこと、また、リスクと便益のバランスにより、考え方に変化がもたらされること等を確認することが出来た。

出典：八雲町提供資料より

(5) 普及啓発イベント

勉強会・ワークショップと同様に、風力発電についてなじみがない地域においては、協議会等構成メンバー以外にも、広く地域住民、先行利用者等を対象にした普及啓発イベント等は、ゾーニングや風力発電について理解を深める上で有効である。他の調整方法は年齢構成が高くなる場合があること、普及啓発イベントでは子供も含めた若年層も対象に行うことが考えられる。

参考：風力発電の普及啓発関係のイベント例

【宮城県における普及啓発イベント】

○洋上風力エネルギーフォーラム

開催日：2017(平成 29)年 3 月 24 日（金） 13 時 30 分～16 時

開催場所：仙台市ホテルメトロポリタン仙台

参加者：約 150 名

プログラム概要：

- 1) 講演 「風力発電関連産業の『総合拠点』を目指して」
「日本発 大規模洋上風力発電プロジェクト始動」
- 2) 県からの情報提供 「みやぎ洋上風力発電導入研究会について」
- 3) パネルディスカッション 「「宮城県における風力発電の可能性」
- 4) 展示ブース 事業者等による展示ブースを設置

実施結果：県内外の風力発電関連企業や一般県民の方等が来場、会場アンケート調査結果によると、洋上風力に関する理解が深まった・大変深まったと答えた人が回答者の 97%を占めた。

出典：「洋上風力エネルギーフォーラム」の開催について（報告）宮城県ホームページ 等
(出典 URL : <http://www.pref.miyagi.jp/soshiki/saisei/wind-power-generation-forum0324.html>)

【北海道八雲町における普及啓発活動】

○八雲再エネ通信の発行・全戸配布

北海道八雲町では、「再生可能エネルギー」導入促進に向けた取り組みや、「再生可能エネルギー」に関する知識、情報を年 3 回発行、全戸配布している。

号（発行時期）	内容
Vol. 1 (2016(平成 28)年 7 月 1 日)	・再生可能エネルギーってなに？ ・再生可能エネルギーで何ができるの？ ・再生可能エネルギーを巡る北海道八雲町の動きは？ ・八雲の地熱開発
Vol. 2 (2016(平成 28)年 10 月 1 日)	・「北海道八雲町“再生可能エネルギー導入促進”セミナーを開催しました！ ・道南の再生可能エネルギー施設 ・再生可能エネルギーを巡る北海道八雲町の動きは？ ・八雲の地熱開発
Vol. 3	・北海道八雲町再生可能エネルギー導入促進ビジョンの策定状況

(2017(平成 29)年 2 月 1 日)

- ・再生可能エネルギー導入の先進事例
- ・風力発電に係るゾーニングモデル手法検討モデル事業の実施について
- ・八雲の地熱開発

出典：「八雲再エネ通信」

北海道八雲町ホームページ (<https://www.town.yakumo.lg.jp/soshiki/syokou/content1131.html>)



図 八雲再エネ通信 (vol. 3) より一部抜粋

【北海道八雲町における町民セミナー】

○セミナーの概要

日時・場所	プログラム内容	参加人数
2017(平成 29)年 7 月 27 日 18:00～19:30 於：はびあ八雲 コミセン ホール	○講演 ・デンマークの再生可能エネルギーと地域経済 ・再生可能エネルギーと通じた地域産業の活性化 ○オープンディスカッション	約 50 名

○開催結果

オープンディスカッションでは、参加者から「再エネ導入が町の活性化につながるか。」等の質問がある等、活発な議論が行われた。



【福岡県北九州市における風力発電関連の普及啓発活動】

○響灘の洋上風力発電施設洋上見学ツアー

開催日：2017(平成 29)年 5 月 13 日 (土)

開催場所：福岡県北九州市若松区 (洋上風力発電施設)

参加者：一般市民 45 名

プログラム概要：地元の自治会関係者を中心に希望者を募り、響灘の洋上風力発電施設 (電源開発) を船上から見学。

○風力発電関係の勉強会、セミナー等の開催（※今年開催したセミナー等の内容）

開催日：2017(平成 29)年 10 月 12 日（木）

開催場所：エコテクノ 2017 セミナー会場（福岡県北九州市小倉北区浅野 3-8-1）

参加者：一般市民、事業者 108 名

プログラム概要：市からの報告「北九州市の風力発電の取り組みについて」

講演「洋上風力発電と地域の共生」

講師：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

（6）JFF（Joint Fact Findings：共同事実確認方式）

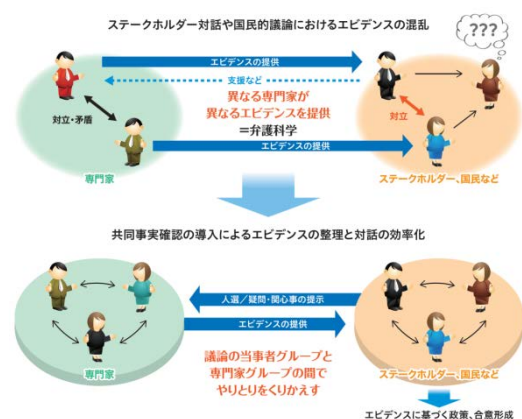
既存情報の収集に加え、地方公共団体が追加的な現地調査を行う場合は、地域や全国で活動する環境保全団体等と連携し、調査・分析・評価を行う JFF による調査も有効である。JFF により関係者・関係機関が調査の設計段階から参加することで、調査結果に信頼を持って調整を行うことができる。

参考：JFF（Joint Fact Findings：共同事実確認）による現地調査の実施

社会資本整備の検討の場面では、しばしば、専門家による分析結果に違いや矛盾が生じる場合があり、このことが、利害調整や紛争解決を困難なものにする場合がある（例：需要予測結果、環境影響評価結果等）。

これに対し、専門家を含めた関係者間の議論と合意に基づき、技術的に解決すべき事項の抽出と、その調査・分析に適用する手法や技術者等を共同で選出し、その結果を、関係者間で共有する手法がとられる場合があり、これを「共同事実確認（JFF）」と呼んでいる。JFF は、事業主体と参加者で相互に理解を深め、情報を共有する手法として用いることができる。

出典：「社会資本整備における合意形成円滑化のための手引き（案）」（平成 20 年 3 月、住民参加に関わる紛争解決のあり方に関する検討会（国土交通省国土技術政策総合研究所総合技術政策研究センター建設マネジメント技術研究室）より作成



米国では、ニューヨーク市のブルックリン地区に一般廃棄物の焼却施設を立地する計画において地域住民らとの合意形成に用いられた例がある。

風力発電事業においても、導入可能性検討エリア抽出段階からこの JFF の考え方に則った環境調査等を行うことも、地域の合意形成を促進する手法の一つとして考えられる。

（７）他地域との交流・現地視察

ゾーニングに関する合意形成においては、関係者・関係機関（例えば先行利用者等）と議論する上で、実際に風力発電が導入されている地域を訪問し、稼働している風力発電施設を視察したり、地域との関わり等について現地の関係者・関係機関と意見交換を行うことにより、風力発電事業に関する理解を深め、その後の調整・協議の円滑化が期待できる。

参考：ゾーニングモデル地域における現地視察の例

【宮城県 みやぎ洋上風力発電等研究会先進地視察調査】

○視察先 長崎県五島市

○参加者

宮城県漁業協同組合、宮城県沖合底びき網漁業協同組合、宮城県近海底曳網漁業協同組合 6名

関係市町村（気仙沼市、南三陸町、女川町、東松島市、亘理町、山元町） 6名

一般社団法人海洋産業研究会 2名

宮城県農林水産部水産業振興課、宮城県土木部港湾課、宮城県環境生活部再生可能エネルギー室 5名

計 19 名

○視察日程

日程	行程
2016(平成 28)年 11 月 16 日（水）	1. 五島市との意見交換会 2. 三井楽集落活魚センター見学 3. ツナドリーム五島種苗センター見学
2016(平成 28)年 11 月 17 日（木）	4. 五島ふくえ漁業協同組合との意見交換会 5. 洋上風力発電施設見学 6. 燃料電池船見学（乗船）

○意見交換会での議論等

・五島市との意見交換会

周辺住民等の不安・疑問点及びその払拭方法等について、五島市から、工事のたびに詳しく説明を行う他、環境調査もしっかり実施し、その都度丁寧に説明を行ったこと等の回答があった。

・漁業協同組合との意見交換会

将来的に漁場になる可能性もあるが、プレジャーボートが押し寄せないかとの懸念に対し、五島市からも危惧はある、現行法で規制することは簡単ではない、等の意見があった。



写真 五島ふくえ漁業協同組合との意見交換

出典：「みやぎ洋上風力発電等研究会先進地視察調査（11/16～17）報告」（平成 28 年 11 月、第 2 回みやぎ洋上風力発電等導入研究会資料）（出典 URL：<https://www.pref.miyagi.jp/uploaded/attachment/602820.pdf>）

3.4 ゾーニング報告書の取りまとめ・公表

3.4.1 ゾーニング報告書の取りまとめ

取りまとめでは、ゾーニングマップはもちろん、ゾーニングの背景・目的、地方公共団体の地球温暖化対策、再生可能エネルギーに係る施策、検討や合意形成の経緯、ゾーニングマップ等の活用（第4章）についても総合的に取りまとめる。

ゾーニングマップは、騒音、景観等の各レイヤーについてもまとめ、各レイヤーにおける調整エリア等の課題等を整理することで、ゾーニングマップに基づき風力発電事業が計画される際、適正な環境配慮を促すことができる。

（1）ゾーニング報告書

ゾーニング報告書は、地方公共団体の地球温暖化対策、再生可能エネルギーに係る施策の一つとして公表するもので、ゾーニングマップだけでなく各エリア設定の根拠となる情報や、設定の考え方等を取りまとめたものである。以下に、ゾーニングマップを取りまとめる「ゾーニング報告書」の構成イメージと、構成例を示す。ゾーニング報告書は、地方公共団体が風力発電に係るゾーニング策定に至った背景や風力発電の導入見通し、ゾーニングの検討経緯等を取りまとめた報告書本文、ゾーニングマップ及びその根拠となるレイヤー情報、導入可能性検討エリア個票（任意）から構成される。

表 3.4.1-1 ゾーニング報告書の構成例

1.概要	1.1 ゾーニングの目的、背景	※上位計画、関連計画との関係の整理を含むこと
	1.2 ゾーニングの基本的な考え方	1.2.1 ゾーニング対象範囲
		1.2.2 風力発電の導入見通し
		1.2.3 地域(ゾーニング対象範囲)の概況
		1.2.4 ゾーニングの活用方法
		1.2.5 ゾーニングの見直し
	1.3 ゾーニング策定のために実施した調査等	※調査対象とした既存資料の一覧、現地調査を実施した場合は、その調査期間や調査方法等を整理すること
	1.4 合意形成	1.4.1 協議会等の開催
		1.4.2 地域関係者・関係機関との協議
		1.4.3 有識者等ヒアリング
		1.4.4 パブリックコメント
		1.4.5 関係地方公共団体からの意見と見解
		1.4.6 環境省からの意見と見解
	1.5 ゾーニングの検討方法	1.5.1 エリアの種類
		1.5.2 風車規模の想定
		1.5.3 ゾーニングマップの作成手順
		1.5.4 レイヤー情報
2.ゾーニング結果	2.1 ゾーニングマップ	2.1.1 ゾーニングマップ
		2.1.2 環境保全に係る項目マップ・レイヤー情報
		2.1.3 事業性に係る項目マップ・レイヤー情報
		2.1.4 その他の項目マップ・レイヤー情報
3.導入可能性検討エリア個票	3.1 エリア A 個票	3.1.1 当該エリアにおけるゾーニングマップ及びエリアの選定理由、エリア概況、事業化に向けた方針等
		3.1.2 環境保全に係る項目マップ・留意事項
		3.1.3 事業性に係る項目マップ・留意事項
		3.1.4 その他の項目マップ・留意事項
	3.2 エリア B 個票	3.2.1 当該エリアにおけるゾーニングマップ及びエリアの選定理由、エリア概況、事業化に向けた方針等
		3.2.2 環境保全に係る項目マップ・留意事項
		3.2.3 事業性に係る項目マップ・留意事項
		3.2.4 その他の項目マップ・留意事項
	3.3 エリア C 個票	3.3.1 当該エリアにおけるゾーニングマップ及びエリアの選定理由、エリア概況、事業化に向けた方針等
		3.3.2 環境保全に係る項目マップ・留意事項
		3.3.3 事業性に係る項目マップ・留意事項
		3.3.4 その他の項目マップ・留意事項
問合せ先	ゾーニングに係る問合せ窓口、風力発電の立地に関する問合せ窓口	

3.4.2 公表

(1) 公表の考え方

ゾーニング報告書は、その目的を達成し、検討経緯等の透明性を確保するために公表し、広く地域住民や発電事業者等に周知することが必要である。公表は、行政コストをかけずに周知することができ、策定後に速やかに行うことが望ましい。

(2) 公表の方法

公表の方法は、地方公共団体のホームページ上で公表する他、報道発表（新聞やテレビ等への取り上げ）、地域の広報誌への掲載、SNS やメール発信等が考えられる。公表方法は、地域の関係者・関係機関の特性に応じ、伝えるべき対象とその対象に応じた公表方法を検討することが重要であり、予め協議会等で議論し合意を得ておくことが望ましい。

また、ゾーニングマップ等をもとに風力発電事業が計画されていくことから、ゾーニングに用いた情報、検討の経緯、環境配慮や合意形成の熟度、事業者が引き続き対応すべきことを周知することが必要であり、そのため発電事業者向けの説明会を開催することも考えられる。

なお、ゾーニング結果の一部は、環境アセスメント情報支援ネットワークや、EADAS に収録することも考えられる。

表 3.4.2-1 ゾーニング報告書公表の対象と方法の例

対象		地方公共団体 ホームページ での公表・SNS やメール発信 等	報道発表	広報誌への 掲載	説明会
地方公共団体外		○	○		
地方公共 団体 内	住民	○	○	○	○
	環境保全 団体等	○	○	○	○
	先行利用 者等	○	○	○	○
発電事業者		○	○		○

注：その他、適宜地域の関係者・関係機関の特性に応じ、公表方法を検討する。

参考：発電事業者向けの説明会開催例

【静岡県浜松市におけるゾーニング結果報告会】

○結果報告会の概要

日時・場所	プログラム内容	参加人数
2019(平成31)年3月19日 14:00～15:30 於：TKP 浜松アクターズ カンファレンスセンター ホールA	○講演 ・風力発電の地域との共生について ○報告 ・浜松市風力発電ゾーニングについて	約30名

出典：「浜松市風力発電ゾーニング結果報告会の開催について」

静岡県浜松市ホームページ

(出典 URL : https://www.city.hamamatsu.shizuoka.jp/shin-ene/wind_power/zonig_hokokukai.html)

(3) 公表内容

公表内容は、「3.4.1 ゾーニング報告書の取りまとめ」で取りまとめたゾーニングマップはもちろん、目的・背景、検討・合意形成の経緯、ゾーニングマップ等の活用（第4章）、ゾーニングマップに係る問い合わせ先等についても公表する。また、地方公共団体の再生可能エネルギー等の施策との関連を整理しておくことも考えられる。なお、公表内容についてはあらかじめ協議会等において説明しておくことが望ましい。

(4) 留意事項

問い合わせ先は、ゾーニングマップの内容に係る問い合わせ先だけでなく、今後の風力発電の導入促進に際して地方公共団体の窓口となる問い合わせ先についても、あらかじめ地方公共団体内で調整した上で公表する。

3.4.3 ゾーニング報告書策定後の見直しについて

(1) ゾーニング報告書策定時の課題等への対応

ゾーニング報告書策定時に、整理しきれなかった課題等がある場合には、公表後も可能な範囲で継続的に検討を行い、その結果は公表することが望ましい。

(2) フォローアップの実施

ゾーニングマップに従って風力発電事業が導入されているか（保全エリアで導入されていないか、調整エリアで必要な調整がされているか、促進エリアで適正な規模で導入されているか等）、定期的に点検を行い、課題がある場合やゾーニングの精緻化が可能な場合には、ゾーニングマップの見直しを行う。フォローアップは、5年等の年限を設定しておく場合等が考えられる。

(3) 外部環境等の変化に伴う見直し

ゾーニングマップは、ある時点で情報を整理した結果であるため、外部環境の変化等に伴い、適宜見直しが必要になる。具体的には、地域の上位計画の改訂の際や、ゾーニング報告書策定から数年経過し、地域の自然環境等の変化が生じている場合、社会的受容性等の社会環境の変化、風力発電に係る技術革新、系統連系等に係る事業環境変化、ポテンシャルの情報更新等が考えられる。例えば、自然環境の変化については、促進エリアにおいて希少猛禽類の営巣地が出現したり、森林施業等に伴う鳥類の生息地が変化する等が考えられる。

洋上風力発電については、事業化までに長期間を要することから、ゾーニング報告書策定時に想定された事業が、事業化に至る段階では情報が古くなっている可能性もある。

上記のような場合には、必要に応じ、事業者から提供を受けた情報を含め、各レイヤー情報の更新あるいは見直しを行い、改めて重ね合わせ作業を行い、関係者・関係機関で協議してゾーニングマップの見直しを行う必要がある。

なお、ゾーニングマップの見直しに伴い、地域の自然環境等や社会的受容性等の変化によりエリア設定に変更が生じる可能性もあることから、事業者への周知等を丁寧に行う必要がある。

第4章 ゾーニングマップ等の活用

ゾーニングの目的である環境保全と風力発電の導入促進を両立していくためには、ゾーニングマップに基づき、保全エリアへの風力発電立地が確実に回避され、設定した導入容量の範囲で促進・調整エリアに適切、かつ迅速に風力発電事業が導入されるよう、その実効性を確保していく必要がある。

このため、地方公共団体における総合計画、地球温暖化対策関連計画、エネルギー関連計画等においてゾーニングマップを位置付けるといった活用の他、地方公共団体が適切にゾーニングマップを活用し、ゾーニング対象範囲における風力発電計画に関与する等、ゾーニング報告書の策定主体としての責任を果たす必要がある。

参考：エネルギー関連計画へのゾーニングの反映

【宮城県「再生可能エネルギー・省エネルギー計画へのゾーニングの反映】

宮城県では、2016, 2017（平成 28, 29）年度に陸上及び洋上のゾーニングを実施しており、「宮城県自然エネルギー等の導入促進及び省エネルギーの促進に関する基本的な計画（平成 26 年 3 月）」においては、風力発電の 2020 年度導入目標を 4 万 kW としていた。

その後、2018（平成 30）年度に「再生可能エネルギー・省エネルギー計画（平成 30 年 10 月）」を策定し、ゾーニング及び最新の再生可能エネルギーのポテンシャルマップ等を踏まえ、風力発電の 2030 年度導入目標を 22.2 万 kW に上方修正している。

また、目標達成に向けた県の 7 施策分野の一つとして「4 地域に根ざした再生可能エネルギーの導入と地域での活用促進」として、具体的に「取組 13 風力発電の導入促進」として、以下の施策を挙げている。

- ・県が主体となり、関係者の理解を得ながら沿岸地域への着床式を誘致
- ・陸上風力は、ゾーニングマップ内の導入可能性エリア内における風況観測に関する支援を行い、新規事業者参入を促進
- ・関連設備や技術の導入等の必要な支援を行うとともに、関連産業との連携を促進
- ・生活環境への影響も懸念されることから、可能な限り環境に配慮した事業が実施されるよう取り組む

出典：宮城県「再生可能エネルギー・省エネルギー計画」（平成 30 年 10 月）宮城県ホームページ

（出典 URL：<https://www.pref.miyagi.jp/site/saiene-shouene-p/plan-saieneshouene.html>）

エネルギー 種別		基準年 2013（平成 25）年度		現状年 2016（平成 28）年度		目標年 2030 年度		基準年比 （熱量換算）
		出力等	熱量換算	出力等	熱量換算	出力等	熱量換算	
再生可能エネルギー （電気分利用等）	太陽光	226,446 kW	1,636 TJ	737,627 kW	5,328 TJ	1,432,277 kW	12,119 TJ	7.4 倍
	パナソニック	10,383 kW	464 TJ	10,383 kW	468 TJ	43,601 kW	2,673 TJ	5.8 倍
	風力	20 kW	0.3 TJ	7,599 kW	117 TJ	222,199 kW	3,458 TJ	11,165 倍
	水力	74,248 kW	3,336 TJ	75,102 kW	3,363 TJ	90,368 kW	4,124 TJ	1.2 倍
	地熱	3,000 kW	222 TJ	3,006 kW	227 TJ	16,680 kW	888 TJ	4.0 倍
	小計	314,096 kW	5,659 TJ	833,717 kW	9,504 TJ	1,805,125 kW	23,262 TJ	4.1 倍
	太陽熱	25,512 件	338 TJ	25,670 件	343 TJ	94,000 件	993 TJ	2.9 倍
	パナソニック	36 件	10,670 TJ	35 件	10,871 TJ	40 件	11,335 TJ	1.1 倍
	地中熱・ 地下水熱	—	—	—	—	890 台	379 TJ	—
	温泉熱	—	—	—	—	—	—	—
	小計	—	11,007 TJ	—	11,213 TJ	—	12,707 TJ	1.2 倍
合計		—	16,666 TJ	—	20,717 TJ	—	35,969 TJ	2.2 倍

※1 西暦記入により内訳と合計が一致しない箇所がある。

※2 エネルギー消費量を最大限活用した導入見込量と、現実的な導入見込量の中間値を目標値とした。

※3 系統連系接続の解消、各種技術革新、発電までのリードタイム短縮等の課題が一定程度解決していることを前提条件として設定。

※4 パイオニアについては、想定される輸入原料分を控除した。（資料編「参考3 目標値の考え方について」参照）

※5 地熱には温泉熱を含む。

ゾーニングマップ等を活用し、環境保全と風力発電の導入促進の実効性を確保する方策として、図 4-1 のような内容が考えられる。

なお、ゾーニングマップ等の活用に当たっては、環境保全部局や再生可能エネルギー推進部局、許認可関連部局、その他環境配慮や調整が必要な関係部局等と緊密な連携を図り、実施体制を構築するとともに、個別法令に関する事項は個別法令にゆだねることとし、各種法令と整合を図る必要がある。

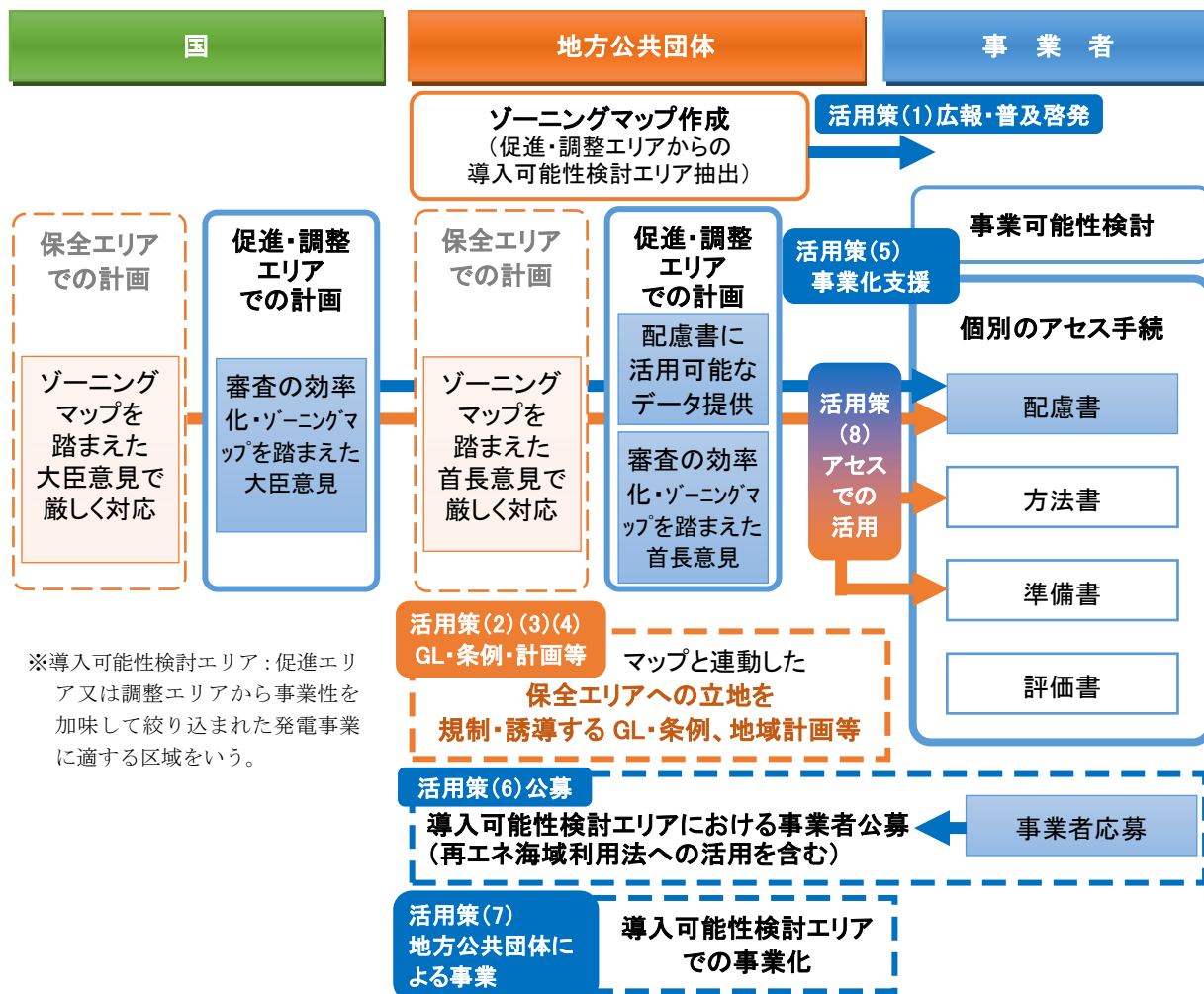


図 4-1 ゾーニングマップ等活用のイメージ

以下に、図 4-1 に示す活用策（１）～（８）について、それぞれ活用の対象（ゾーニングの取組、ゾーニングマップ、導入可能性検討エリア等）ごとに示す。

4.1 ゾーニングの取り組みに関する広報・普及啓発（陸上・洋上）

地方公共団体ホームページでの公表、セミナー等の開催や風力発電事業者団体を通じた周知等を行い、ゾーニングの取り組みを広く風力発電事業を行おうとする者等へ伝えることにより、事業者の自発的な環境保全及び導入促進の取り組みを促すとともに、地域住民を含めた関係者・関係機関のゾーニングの取り組みに対する理解促進を図る。

なお、広報・普及啓発のみでは、事業者がゾーニング結果を遵守するインセンティブ、事業に対する行政の関与として弱いと、他の活用策と併用することが望ましい。

4.2 ゾーニングマップの活用：条例による立地規制（陸上・洋上）

ゾーニングマップの保全エリアに高い実効性を持たせる方法としては、地方公共団体

の条例に位置づけ、風力発電の立地を規制する方法が最も確実である。ただし、規制であるため、議会をはじめ関係者・関係機関との合意形成に時間を要する。また、必要以上の財産権の制限とならないよう十分な検討が求められる。

ゾーニングに係る新たな条例制定が難しい場合にも、自然環境保全や景観等の個別の環境配慮に関連する条例に組み込むことにより、実効性を確保することも考えられる。

4.3 ゾーニングマップの活用：ガイドライン、要綱等による行政指導（陸上）

地方公共団体においてガイドライン、要綱等を策定し、事業者へ行政指導を行うことによりゾーニングマップに実効性を持たせる方法が考えられる。

行政指導であるため、小規模な事業も含め広く柔軟に対象とすることができる。また、公募等は促進エリアへ誘導することができるが、ガイドライン等は保全エリアを避けるよう誘導する効果が期待される。しかし、あくまでも行政指導であるため、事業者の自主性による部分があり、効果に一定の不確実性を伴う。

参考：ガイドラインによる立地規制・誘導

田原市では、「田原市風力発電施設等の立地建設に関するガイドライン」を2012(平成24)年5月より施行しており、生活環境の保全と風力発電施設等の建設促進との両立を図っている。

同ガイドラインでは、市内を「法令等の許可を得て、調整により建設等を許容できる区域」、「法令等の許可を得て、調整により建設等が可能な区域」、「建設等を抑制する区域」及び「建設等を認めない区域」に区分して示すとともに、住宅等と風力発電施設等との最低離隔距離や風力発電施設等を建設する際の事前説明等の手順が示されている。

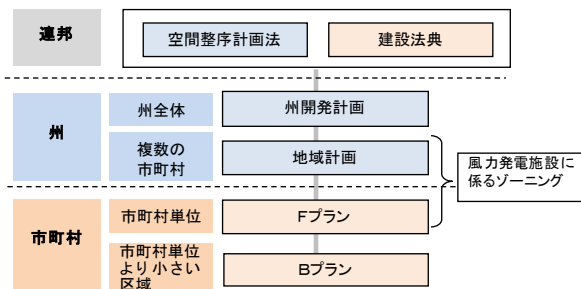
同市においてはガイドライン施行後にこれを遵守せずに立地した事例はないことから、一定の効果は認められると考えられている。

出典：「田原市風力発電施設等の立地建設に関するガイドライン」より作成

4.4 ゾーニングマップの活用：他の地域計画等への活用（陸上）

地方公共団体における地域計画等の土地の面的利用等について、例えば国土利用計画（市町村計画）と連携させ、風力発電の立地誘導を行うことが考えられる。国土利用計画（市町村計画）は、市町村における土地利用に関する行政の指針となるべき計画で、ゾーニングで作成したゾーニングマップを用いた土地利用施策として策定することで、風力発電の立地誘導に効果があると考えられる。

参考：ドイツの国土政策における風力発電の建設



参考：「平成 24 年度 国際エネルギー使用合理化等対策事業（海外における再生可能エネルギー事業の立地に関する調査）報告書」平成 25 年 2 月、（一社）日本エネルギー経済研究所より作成

図 地域計画の策定プロセス

た。さらに、上記地域計画や F プランにて風力発電の適地指定がなされている場合は、適地外への立地は原則許可されないこととなっている。

出典：「風力発電の技術革新と普及を支える市場：デンマーク・ドイツからの教訓—その 2」（日本風力エネルギー学会誌 Vol. 36, No4）より作成

ドイツの土地利用体系は、左図のとおりとなっており、州開発計画の下に、複数の市町村（日本でいうところの郡レベル）単位の地域計画、市町村単位の F プランがある。再生可能エネルギーについては、連邦の「2020 年までに 25GW 導入」との開発目標に沿って、州単位で目標を設定しており、ブランデンブルグ州では風力発電の導入目標を 2020 年までに 7.5GW とし、州面積の約 2% を風力適地ととしている。

なお連邦の補助金政策や FIT 制度の導入等により導入が進んだ大型風力発電施設と近隣との調和を図るため、1997（平成 9）年には建設法典が改正されている。これにより、地方公共団体に風力発電施設の設置許可への決定権が与えられるとともに、ゾーニングを作成する義務が課せられた。

参考：デンマークにおける空間計画における風力発電施設の適地

デンマークでは、1970 年代から地元の共同組合が所有する陸上風車の導入が進み、固定価格買取制度等により加速化したが、風車の大型化に伴い、騒音や企業参入等による様々な影響が懸念されるようになった。このような背景に伴い、1991 年に騒音規制法が導入、1995 年 7 月に政府が「全ての市町村レベルの自治体が風車の設置計画を持つこと」を義務付け、郡（地域）はその地域計画で「風力発電に適したゾーンの設定、設置許可制度及びガイドライン」を決め、市町村は「風車の場所、設置の仕方、タワーのタイプ、色、道路や住居からの離隔距離」といった項目を定めることとなった。デンマークでは、環境省が空間計画を所管する部局を有し、右図に示す体系で、国の施策に応じた空間計画がなされており、風力発電事業用地として位置づけられたエリアが公開されている。発電事業者は風力発電事業用地で事業を計画し、環境アセスメントを経て事業認可がなされる。

風車適地の条件：

自然保護地域、森林、文化遺産、砂利採掘エリア、空港の航空制限エリアなどを除外、教会から 300m、無線の 200m 幅、主要道路・高速道路・鉄道から風車高 1～1.7 倍、ガスパイプラインから風車高 2 倍を離隔等、騒音規制あり

個別事業の EIA：

事業者は、地方公共団体に事業計画案を申請し、共同で EIA を実施する。事業計画案に対する 2 週間の公開協議、EIA 図書の 8 週間の公衆参加（公聴会開催含む）が義務付けられている。

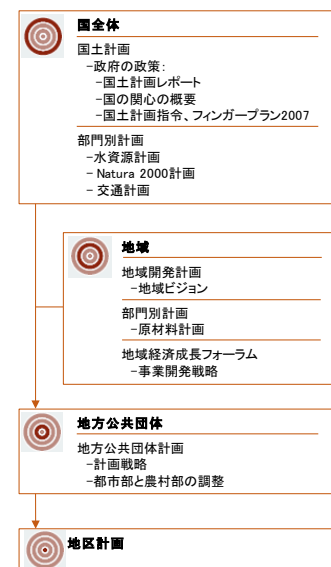


図 デンマークにおける空間計画体系

出典：デンマークのエネルギー政策について—風力発電の導入政策を中心に—（近藤かおり、国立国会図書館調査及び立法考査局レファレンス, 2013. 9, p103）

Physical Planning of Wind Power Experiences from Denmark(2015, Danish Energy Agency)

Spatial Planning in Denmark(2012, Danish Ministry of the Environment, Nature agency)より作成

参考：国土利用計画法の活用例

【国土利用計画法の活用例】

- 富士宮市では、国土利用計画富士宮市計画（国土利用計画法*に基づく市町村が定める計画（以下、「市町村計画**」とする。))を総合計画基本構想の土地利用に関する部分に即して作成するとともに、相互に調整し、連携を図っている。
- 富士宮市総合計画では、地域を”自然保全”・”環境緑地”・”市街地”等に区分するとともに、政策推進エリア（「緑・産業振興地域」、「集落拠点地域」及び「職住近接産業地域」）を示した「土地利用構想図」を策定しており、都市計画法に基づく開発許可制度の運用、その他の土地利用に関する法制度との連携を進めながら、新たな都市機能導入のための土地利用事業の推進や土地利用転換の適正化を推進している。
- 国土利用計画富士宮市計画においては、富士宮市総合計画に即して「土地利用構想図」を位置づけるとともに、土地利用の区分別の方針を示している。
- 富士宮市では、再生可能エネルギーの推進を図りつつも、富士山等の景観や自然環境との調和を図るため、「富士宮市富士山景観等と再生可能エネルギー発電設備設置事業との調和に関する条例」を施行しているが、この条例の制定にあたり、国土利用計画富士宮市計画で示された方針を前提とするとともに、「土地利用構想図」を活用して大規模な太陽光発電設備、風力発電設備の抑制する区域を設定している。

* 国土利用計画法に基づく国土利用計画は、全国の区域について定める国土の利用に関する計画（以下「全国計画」という。）、都道府県の区域について定める国土の利用に関する計画（以下「都道府県計画」という。）及び市町村の区域について定める国土の利用に関する計画（以下「市町村計画」という。）があり、それぞれの区域における国土利用のあり方を示している。

**市町村計画は詳細な土地区分の土地利用構想図等を策定することができ、ゾーニングを市町村計画に盛り込むことで、国土利用計画法に基づいた条例等の制定により、ゾーニングの実効性を担保することが考えられる。

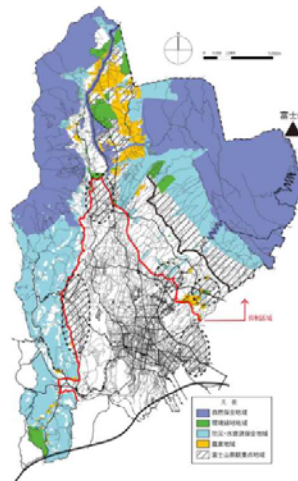
■土地利用構想図を活用した大規模な太陽光発電設備、風力発電設備の抑制

富士宮市は富士山の南斜面を有しており、太陽光発電設備の設置に有効な場所として認識されています。一方で、世界遺産としてふさわしい富士山の景観や眺望の保全は後世に向けた責務でもあり、市としては再生可能エネルギーの推進を図りつつも、富士山等の景観や自然環境との調和を図るため、「富士宮市富士山景観等と再生可能エネルギー発電設備設置事業との調和に関する条例」を施行しました。

条例施行に際して、対象となる再生可能エネルギー発電設備の設置事業を行う場合は、市長への届出、同意を必要とし、対象となる設備の設置事業を抑制する区域も設定しています。

抑制区域は、富士宮市景観計画で定める「富士山等景観保全地域」に、市長が定める富士山景観重点地域を加えた区域を指定しています。

その抑制区域では、土地利用構想図における富士山麓部から朝霧高原、天子山系にかけての自然保全地域、環境緑地地域、防災・水資源保全地域等が含まれています。



抑制区域の指定の考え方

- 地域を象徴する優れた景観として、良好な状態が保たれていること。
- 豊かな自然環境が保たれ、学術上必要な自然環境を有していること。
- 歴史的又は郷土的な特色を有していること。

条例の対象となる設備

大規模な太陽光発電設備	土地に自立して設置する太陽電池モジュールの面積の合計が1,000平方メートルを超える太陽光発電設備(ただし、建築物の屋根・屋上に設置するものを除く。)
風力発電設備	高さ10mを超える風力発電設備

図 再生可能エネルギーの導入推進・導入抑制に、国土利用計画法に基づく市町村計画を活用している例

出典：「国土利用計画(市町村計画)事例集」（平成30年4月、国土交通省）

4.5 導入可能性検討エリアにおける事業化に対する支援（陸上・洋上）

補助金、税制優遇、政策融資等の支援策を講じることにより、導入可能性検討エリアへの誘導を図ることが考えられる。

また、農山漁村における再生可能エネルギー電気の導入促進により農山漁村の活性化を図ることを目的として整備された「農山漁村再生可能エネルギー法」では、市町村が地域の関係者等からなる協議会の意見を反映して発電促進区域等を設定した基本計画を作成し、発電事業者は基本計画に沿った設備整備計画を作成し市町村の認定を受けることにより、各種土地利用関連に係る許可又は届出の手續のワンストップ化や、市町村による所有権移転等促進事業等の特別措置を受けることが可能となる。この基本計画の作成に当たり、ゾーニングの成果を活用することが考えられる。

参考：農山漁村における再生可能エネルギー導入の促進

○「農山漁村再生可能エネルギー法」

農山漁村における再生可能エネルギー発電設備の整備について、農林漁業上の土地利用等との調整を適正に行うとともに、地域の農林漁業の健全な発展に資する取り組みを併せて行うこととすることにより、農林漁業の健全な発展と調和のとれた再生可能エネルギー発電を促進し、農山漁村の活性化を図る仕組みとして、整備された。

市町村が地域の関係者や有識者等からなる協議会の意見を反映した基本計画を作成し、発電事業者が設備整備計画の認定を市町村から受けることにより、各種土地利用関連の規制に許可又は届出の手續きのワンストップ化（認定により許可があったものとみなす等）、市町村による所有権移転等促進事業（計画の作成・公告による農林地等の権利移転の一括処理）等の特例措置を受けることが可能となる。

なお、この枠組みに基づいて再生可能エネルギーを導入する場合、併せて農林漁業の健全な発展に資する取り組みを行うことが必要であり、売電収入の一部がこの取り組みのために使われ、地域に還元される。

2017（平成 29）年 3 月末時点で、37 地方公共団体が基本計画を作成済みである。

出典：「農山漁村における再生可能エネルギー発電をめぐる情勢」農林水産省ホームページ

（出典 URL：http://www.maff.go.jp/j/shokusan/renewable/energy/pdf/meguzi.pdf、平成 29 年 5 月時点）より抜粋

参考：地方公共団体による事業促進のための補助事業

宮城県では、風力発電に係るゾーニングマップ（陸上風力）のうち、導入可能性エリア内の風力発電導入計画（おおよそ 1,000kw 以上のものに限る。）を有する事業者に、風況調査に要する経費の一部を補助している。風況観測による風況データの収集期間は 1 年間とし、風況調査に必要な観測装置（風況ポール及び風向風速計等）の取得費又は賃借料、設置に係る本体工事費及び附帯工事費、風況調査のデータ処理、解析、評価等に要する経費を補助対象としている。

補助率は補助対象経費の 1/2 以内とし、5,000 千円/件である。2019（令和元）年度には 5 件の応募があり、4 件採択した。

出典：「宮城県風況調査支援事業費補助金について」宮城県ホームページ

（出典 URL：https://www.pref.miyagi.jp/soshiki/saisei/huukyoku-r1.html）より作成

4.6 導入可能性検討エリアにおける事業者公募・選定（陸上・洋上）

（１）地方公共団体による公募

導入可能性検討エリアに風力発電事業を誘導する方法として、地方公共団体が促進・調整エリアから早期事業化が可能な区域を抽出し、同区域において事業者を公募し、選定する方法がある。例えば、公有地における公募、港湾区域における公募、配慮書手続を事業者等による共同体（コンソーシアム）で行うための公募がある。また、公募・選定により補助金等の支援先を決定したり、公募・選定された事業者にゾーニングに係るデータを提供することにより配慮書手続の迅速化・円滑化を図ることが考えられる。

参考：公有地における公募①

秋田県では、県内の再生可能エネルギーの導入拡大及び県内産業の振興を図るため、秋田市から潟上市に至る沿岸エリアの公有地において、風力発電を行う事業者を公募した。

外部委員４名、県１名から成る評価委員会により、「事業計画の妥当性」、「経営計画の妥当性」、「環境への配慮」、「安全安心への配慮」、「県内への経済効果」、「地域貢献への配慮」の６項目に関する評価が行われ、２事業者が選定された。

出典：「県有保安林（秋田市・潟上市沿岸エリア）における風力発電事業者 募集要項」（秋田県）より作成

参考：公有地における公募②

宮城県では、東日本大震災の経験からエネルギーの多様化や自立・分散型エネルギーの確保を目的とし、再生可能エネルギーの積極的な導入に取り組んでおり、ゾーニングモデル事業の一環として、2016（平成28）年９月に「みやぎ洋上風力発電等導入研究会」を設置し、県内沿岸地域への風力発電導入の利点や課題を整理した上で、山元沿岸地域を導入可能性調査エリアとして選定した。

宮城県では、2018（平成30）年６月に経済産業省資源エネルギー庁の広報等事業を活用し2018（平成30）年６月に「山元沿岸地域洋上風力発電等導入地域協議会」を設置、各種調査等を行いながら、導入区域（案）の検討を行った。

2019（令和元）年９月には、事業者候補を決定するための公募を行い、風力発電所（概ね1,000kW以上）の開発実績などの応募者要件及び応募者条件の確認を経て、１事業者が選定された。

出典：「山元沿岸地域風力発電導入事業に関する事業者候補公募要項」（令和元年９月、宮城県）より作成

参考：港湾区域における公募

福岡県北九州市では、北九州港港湾区域（響灘）での洋上風力発電施設の設置・運営事業者を公募する際に、以下の点を評価の基準として公表した。評価は２段階で行われ、事業実施の確実性（「事業の実施方針」「事業の実施体制」「計画内容の具体性、実現可能性」「港湾の開発、利用及び保全への配慮」「占用料の額、資金計画、収支計画」）の評価結果が上位の応募者に対してのみ、「港湾・地域への貢献」について評価し、占用予定者を選定した。

出典：「響灘洋上風力発電施設の設置・運営事業者の公募について」（平成28年３月、港湾空港局）

「響灘洋上風力発電施設の設置・運営事業者公募の選定結果について」（平成29年２月、港湾空港局）より作成

参考：配慮書と公募

福島県では、東日本大震災からの復興の柱に再生可能エネルギーの推進を掲げている。その取り組みの一つとして、阿武隈・浜通りエリアにおける風力発電の構想について、事業者と環境アセスメントコンソーシアムを構成し、県主導で環境影響評価法に基づく配慮書を作成している。その後、配慮書の事業実施想定区域を対象に事業者を公募・選定し、事業を引き継いでいる。

配慮書の作成：

事業実施想定区域内で風況観測を行う事業者と環境アセスメントコンソーシアムを構成し、配慮書を作成

事業者の公募：

配慮書の事業実施想定区域を対象に事業者を公募・選定し、事業を引き継いでいる。

出典：「【結果】阿武隈地域で風力発電を行う事業者選定公募を行います。（仮事業者選定公募・本事業者選定公募）」

福島県ホームページ（出典 URL：<https://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/11025c/abukuma-wind01.html>）より作成

導入可能性検討エリアでの公募には以下の利点がある。

- ・ 風力発電事業の計画に、地方公共団体として積極的に関与できる機会となる。
- ・ 一定のエリアで一体的に計画することにより、送電網や、道路等のインフラを計画的に整備することができ、環境影響の低減に期待ができる他、発電事業者の負担の軽減にもつながる。
- ・ 公募要件に環境保全や地域貢献に関する視点を設けることで、具体的な環境保全策や地域振興策を提案する事業者を選定することができ、地域と共生する事業の実現が期待できる。
- ・ 促進エリア内での複数の事業者による協議会の設置や、調査データを含めた情報交流や情報公開を公募要件に盛り込む等により、複数事業者間での調整が容易となり、累積的な環境影響への対応を求めることができる。

表 4.6-1 公募による事業者選定に当たっての評価の視点

分類	評価の視点（例）	具体例
環境への配慮	・ゾーニングの目的・趣旨やゾーニングマップの内容を理解し、適切に環境配慮を行うものとなっているか。 ・環境影響評価における行政の長の意見を尊重するものとなっているか。 ・累積的影響（複合的影響）への対応が具体的であるか。 ・事業廃止後の措置が適切に検討されている	・渡り鳥の渡り時期には運転を一時停止する等、ゾーニングの結果や必要に応じた追加的な調査、予測、評価に基づく適切な環境保全措置を講じる。 ・環境影響評価における行政の長の意見に適切に対応する。 ・近隣の事業者と協議の場を設け、風車の諸元や調査結果等について情報交流を行い、累積的影響を評価する。 ・事業廃止に備え売電収益から積み立てを行って予算を確保し、確実に撤去を行う。
地域振興策	・工事あるいは供用後に、地域での雇用創出や観光業への貢献、漁業協調等、地域の産業振興につながる経済波及効果が得られる事業計画となっているか。	・風力発電設備のメンテナンスに係る地元雇用・調達等 ・風力発電施設を活用した漁業協調 ・観光業や環境教育への貢献（見学やツアーへの協力、風力発電所の紹介・普及啓発等） ・売電収入*の一部の地域や一次産業（農業、林業、漁業）への還元（環境基金として積み立て） ・自律分散型の災害対策用非常電源として活用 ・地元銀行からの融資
合意形成	・土地所有者、地元住民、先行利用者等への説明方法、合意形成方法が具体的で妥当なものとなっているか。	・ゾーニングにおける合意形成の経緯と熟度を踏まえ、土地所有者、地元住民、先行利用者等へ、説明会の開催や個別に調整を行う等、さらに丁寧な説明を行う。
安定・確実な事業実施	・資金調達、建設、運営、維持管理等が確実な事業運営となっているか。	・過去に風力発電について、初期の開発段階から建設、運転まで一貫して手掛けた実績等がある。 ・事業運営に当たっての実施体制がより具体的である。

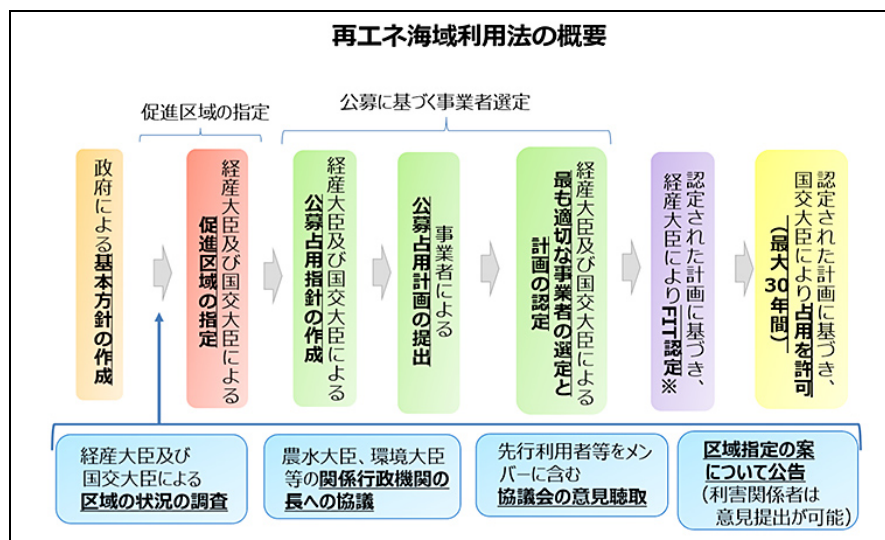
*：売電収入とは、発電事業開始時から得られる事業収入である。一方、売電収益とした場合は設備投資回収後の事業収益を指すため、売電開始から一定期間後に発生するものである。

(2) 国による事業者公募（一般海域／洋上）

一般海域における洋上風力発電の導入促進を図るため、再エネ海域利用法の施行により、促進区域の指定及び一般海域の利用ルール等が整ったところである。今後は、地方公共団体によるゾーニングで得られた成果等を再エネ海域利用法の促進区域指定に向けて活用することが考えられる。

参考：再エネ海域利用法による促進区域指定の流れ等

再エネ海域利用法における「促進区域の指定」、「公募に基づく事業者選定」、「占用の許可」等の流れは、下図に示すとおりであり、今後、再エネ海域利用法の促進区域指定に先駆けて地方公共団体がゾーニングを行うことで、地域の利害関係者を含む関係者は風力発電の在り方の検討に早期段階から関与でき、当該地域における環境保全等に係る社会的受容性の向上に資することが期待される。また、ゾーニングの過程での地域の合意形成プロセスや、環境配慮に係る情報の取りまとめが、促進区域指定に向けて有用な情報となり得ると考えられる。



出典 URL : https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/yojo_furyoku/index.html

図 再エネ海域利用法の概要

表 事業者を選定するための評価の基準(事業の実現性に関する要素について)

大項目	小項目	確認の視点の例	確認方法の例
事業の実施能力	事業の確実な実施	➢ 事業実施実績	下請けを含めて、 ・洋上風力発電設備の設置、維持管理及び運用の実績があること。 又は ・陸上風力発電設備の設置、維持管理及び運用並びに、海洋土木工事の実績があること
		➢ 事業計画の実現性	・スケジュール、発電設備の計画、施工計画、維持管理計画及び収支計画（※）等の具体性、実現可能性、信頼性
		➢ リスクの特定及び分析	・事業撤退に至るリスクを分析しており、対応可能か ・建設に関するリスク（適切な製造業者、設置船、特定の設置機器の有無等） ・維持に関するリスク（技術的な障害要因） ・財務管理に関するリスク（風力変動に備えた対応）
		➢ 財務計画（資金計画、収支計画）の適切性	・財務計画（資金計画、収支計画）等を確認
	安定的な電力供給	➢ 電力の安定供給の観点から、故障時に早期復旧するための方策はできているか。特にサプライチェーン等の関係で早期復旧が可能か（早期復旧能力を有する国内サプライチェーン又はそれと同等のその他のサプライチェーンの形成計画が策定されているか）	・部品等はどこで製造し、どこで保管等し、どのように部品供給するか ・修理のための施設はあるか ・サプライチェーン形成計画を提出
		➢ 将来的な電力価格削減策があるか。特に価格削減に資するサプライチェーンの形成計画等が作成されているか	・コスト削減策を含むサプライチェーン形成計画を提出
		➢ 最先端の技術を導入し、業界を先導する取組みを行っているか	・最先端技術（施工技術を含む。）の導入状況

大項目	小項目	確認の視点の例	確認方法の例
地域との調整、地域経済等への波及効果	関係行政機関の長等との調整能力	➢ 地域との調整のため、関係行政機関の長等と調整を行う者の実績	・関係行政機関の長等との調整の実績 - 国内の洋上風力における実績 - 国内の陸上風力における実績 - その他国内における実績
	周辺航路、漁業等との協調・共生	➢ 関係漁業者や関係海運業者等との協調・共生方法	・関係漁業者や関係海運業者等の地元関係者に、どのように対話し、理解を得ながら進めていくのかが明らかになっているか
	地域への経済波及	➢ 地域への経済波及はどれくらい見込まれるか	・例えば以下を確認 - 地元雇用がどこにどれだけ増えるか - 地元工場等がどれだけつくられ、どれだけ投資が促進するか 等
	国内への経済波及	➢ 国内への経済波及はどれくらい見込まれるか	・例えば以下を確認 - 国内雇用がどこにどれだけ増えるか - 国内に工場等がどれだけつくられ、どれだけ投資が促進するか 等

※事業計画の信頼性評価の観点から収支計画の妥当性を確認する。国は、将来の発電コスト目標を達成するため信頼性を確保しつつコスト削減する取り組みを計画的に進めることとする。

出典：「一般海域における占用公募制度の運指針」（令和元年6月、経済産業省・国土交通省）

4.7 導入可能性エリアにおける地方公共団体による事業化（陸上）

導入可能性検討エリアにおいて、地方公共団体自らが事業者となり、公営の風力発電施設を設置する際にゾーニングマップを活用することが考えられる。

参考：地方公共団体による風力発電事業

【北海道寿都町】

北海道寿都町では、1989（平成元）年に地方公共団体として初めて風力発電を導入しその後も町営風車を導入し、現在11基、定格出力で16,580kWの設備を有しており、およそ一般世帯1万世帯分の電力を発電している。風力発電による売電収益は、町の産業振興、環境保全活動、医療・福祉の充実、教育等の様々な形でまちづくりに還元されている。2007（平成19）年には、町のキャラクター「風太」から名前をとった「風太風力発電所」が建設され、町民から親しみを得ている。

出典：寿都町ホームページ（出典URL：<http://www.town.suttu.lg.jp/>）



風太風力発電所



風太

【鳥取県北栄町】



写真 北条砂丘風力発電所

鳥取県北栄町では、2005（平成17）年に、日本海海岸の海岸線に北条砂丘風力発電所を建設した（1,500kW、9基。事業費約28億円）。8,000万円の風車債を発行し、広く住民から資金を募ったところ、好評であった。売電収益から毎年5,000万円（2013（平成25）年度～）を「風のまちづくり事業」として、家庭用太陽光発電の補助事業、防犯灯や町施設のLED化等を行っている。

出典URL：北栄町ホームページ（出典URL：<http://www.e-hokuei.net/>）、ヒアリング等

【山形県庄内町】

山形県庄内町等は、1996（平成8）年以降、6基（出力計5,400kW）の風力発電施設を建設し（建設費約16億円）、最上川に沿って吹き抜ける強風を利用した発電事業を実施している。庄内米の穀倉地帯である最上川流域に広がる水田の間に縫って風車が設置されている。

出典：「農山漁村における再生可能エネルギーの取組事例」農林水産省ホームページ（出典URL：<http://www.maff.go.jp/j/shokusan/renewable/energy/zirei.html>、平成29年1月時点）



写真 水田地帯に設置された風車

【高知県梼原町】



写真 高原に設置された風車

高知県梼原町は、町北部のカルス高原に1999（平成11）年に風力発電施設（600kW×2基）を建設した。電気は全量売電し、町の環境基金へ積み立て（約6千万円/年）をしている。この積立金により、2001（平成13）～2010（平成22）年度までは間伐交付金を森林所有者に交付、現在はペレット向け間伐材の搬出費用として2400円/m³を補助している。

町の「総合振興計画」において、持続可能な地域づくり、町民の暮らしと自然が共生できる循環型社会を目指しており、町民にも浸透している。

出典：「農山漁村における再生可能エネルギーの取組事例」農林水産省ホームページ

(出典 URL：http://www.maff.go.jp/j/shokusan/renewable/energy/zirei.html、平成 29 年 1 月時点)

【北海道せたな町】



写真 洋上（防波堤内側）
に設置された風車

北海道せたな町では、日本海から吹く強い風をエネルギーとして活用するべく、陸から 700m 離れた防波堤の内側に基礎を打ち、風車を設置した。本事業は、独立法人新エネルギー・産業技術開発機構（NEDO）の 2002（平成 14）年度「地域新エネルギー導入促進事業」に採択され、2004（平成 16）年より運転を開始した。

陸から離れた場所に設置したため、騒音や羽根の陰影等の問題は発生していない。また、風車の基礎部分は、漁礁や蓄養施設など、漁業との協調の役割を果たしている。

なお、国内初の本格的な洋上風力発電設備であることや、地元の漁業との協働体制があることから、今後の洋上風力発電のモデルにふさわしいとして、2004（平成 16）年度第 9 回新エネ大賞「新エネルギー財団会長賞」を受賞した。

出典：「農山漁村における再生可能エネルギーの取組事例」農林水産省ホームページ

(出典 URL：http://www.maff.go.jp/j/shokusan/renewable/energy/zirei.html、令和 2 年 1 月時点)

「日本初洋上風車風海鳥」北海道せたな町ホームページ

(出典 URL：http://www.town.setana.lg.jp/kazamidori/article27.html)

「新エネルギー財団会長賞 北海道瀬棚町 瀬棚町洋上風力発電所」一般財団法人新エネルギー財団ホームページ

(出典 URL：https://www.nef.or.jp/award/kako/h16/p05.html)

参考：地方公共団体によるゾーニングマップ活用例

地方公共団体	ゾーニング結果の活用例
北海道 寿都町	・アセス配慮書相当の調査を町が実施することを検討。調査成果は後に信頼できる事業者には引き渡す予定。 ・行政のワンストップサービス窓口を、産業振興課農政係で担っている。
北海道 八雲町	・町が事業場等の設置計画を認定し、指定事業者として指定した者が町内に再エネの事業場（施設・設備）を設置する場合に、奨励金（固定資産税相当額 20%限度）を交付する取組を行っている。支援期間は固定資産税が最初に賦課される年度から最大 4 年間とするが、他制度の特例措置（「過疎地域自立促進特別措置法」等による特例措置など）が適用される場合は他制度の特例措置を優先的に適用する。 ・経済産業省の FIT のガイドラインに町の考えを加えたものをホームページで公表しており、風力については、「ゾーニングマップの内容を順守すること。」としている。
宮城県	・500 万円×2 件を上限に、風況調査（陸上風力）の補助金を交付している。補助金は 3 カ年。
静岡県 浜松市	・令和 2 年 4 月施行の再生可能エネルギー促進条例の調整段階において、促進や保全すべきエリアにおいて、ゾーニング計画の内容を盛り込むことも検討したが、各エリア設定の境界を地番等で示すのが困難であることや、条例制定趣旨の観点等から、条例、規則、ガイドラインに盛り込むことを取りやめた。 ・以前より運用していた「浜松市風力発電施設等の建設等に関するガイドライン」を、ゾーニング実施後の H30.4 月に改訂。ガイドラインでは、調査前の段階と建設前の段階と 2 段階で自治会から了承（建設前の段階では同意書）を得ることとしている。前述のとおり、再生可能エネルギー促進条例を制定（令和 2 年 4 月）し、100kW 以上の風力発電を対象とした。
長崎県 西海市	・事業期間中、地域、風力発電事業者及び西海市等が、環境影響や地域振興等について継続的に協議を行う「地域連絡協議会」を設けることとした。 ・政策企画課に問い合わせが来るようにする等、ワンストップサービスを実施している。 ・ゾーニングマップに加えてガイドラインの整備等について検討中。
長崎県 新上五島町	・ゾーニング計画書に、事業計画の相談及び提出に関する事項を示し、再生可能エネルギー担当部署が、まず相談受付の窓口になることを明示し、ワンストップサービスを開始した。

注：各地方公共団体ヒアリングによる

4.8 環境影響評価における活用（陸上・洋上）

法、条例に基づく環境影響評価手続において、知事・市町村長意見の形成や事業者へ指導する際の、審査担当者の参考資料とすることが考えられる。

すなわち、促進エリアでの計画であれば、環境保全上の支障が少なく、事業者は手続をより円滑に進められることが見込まれる。また、国や地方公共団体において、促進エリアでの計画に対し、審査の効率化を図る等の対応も考えられる。調整エリアでの計画に対しては、国や地方公共団体において、必要な調整（環境保全措置等）について検討されているかを審査に当たり確認する等の活用が考えられる。また、ゾーニングによって、環境影響評価に当たり配慮すべき事項が明らかにされていることから、事業者は対応を検討しやすいと考えられる。ゾーニングマップに示される情報の多くは、配慮書作成において有用な情報であることから、促進エリア又は調整エリアから抽出される導入可能性検討エリアに計画する事業者に対して、地方公共団体からゾーニングに係る環境情報等を提供することによって、事業者の行う配慮書作成や地元調整等の負担軽減になり、更なる環境影響評価の効率化が図られ、導入可能性検討エリアに誘導する効果が期待される。

他方、風力発電の立地が好ましくないエリアが保全エリアとして公表されているにもかかわらず、保全エリアに計画された風力発電事業に対しては、地方公共団体として、環境影響評価手続等において適切に対応し、知事・市町村意見に反映させることが考えられる。

これらを通じて、風力発電事業を導入可能性検討エリアに誘導し、保全エリアの保全を図ることができるが、実効性の確保は事業者の対応にゆだねる部分が残ること、複数事業者間での調整が困難であることに留意が必要である。また、ゾーニングを行うことで、導入可能性検討エリア等における環境影響評価上検討すべき事項の全てが整理されるわけではないため、配慮書の作成に当たっては事業者自らが責任を持って、情報整理、環境要素の選定、各環境要素について調査・予測・評価すべきことを事業者に伝える必要があることにも留意が必要である。

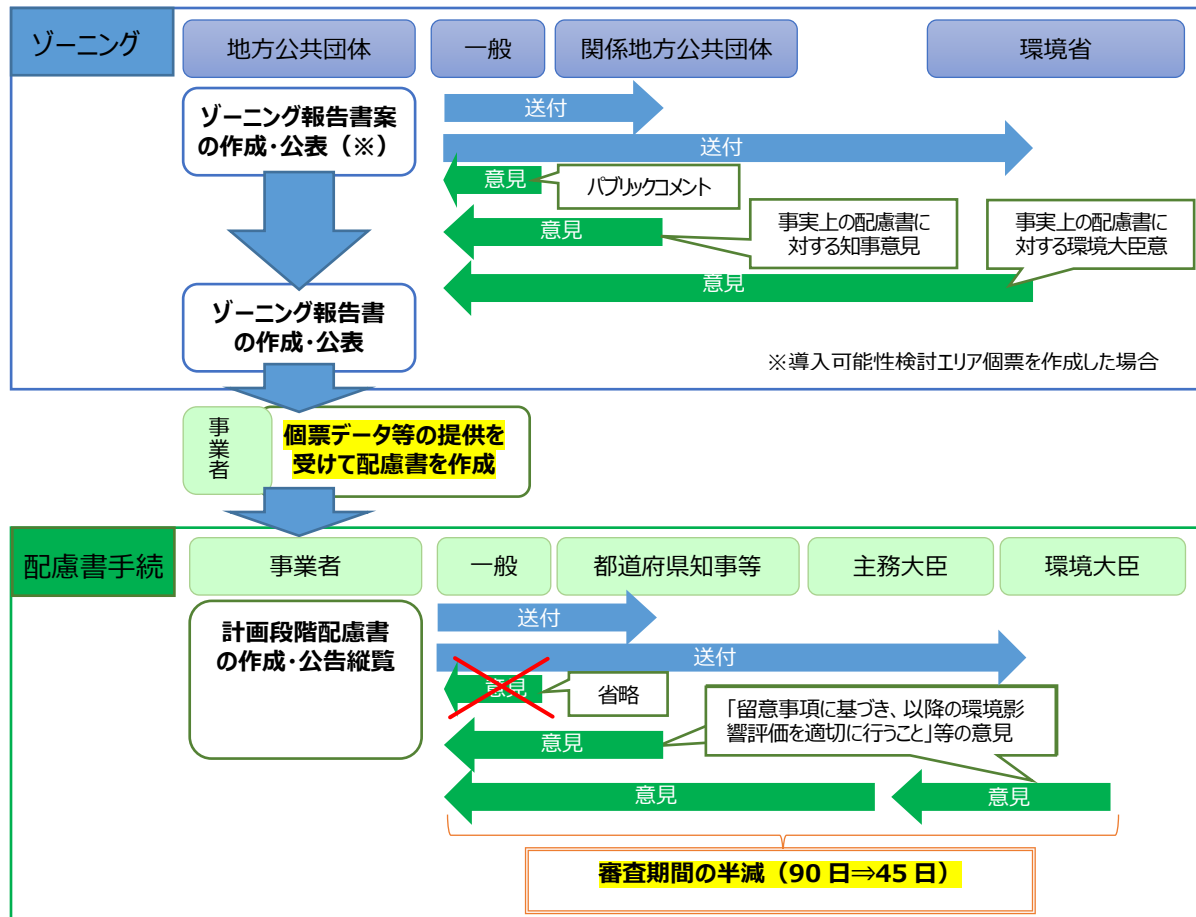
参考：配慮書手続の簡素化・短縮化について（実証事業における検証）

2018（平成30）年度より環境省が全国7地域で実施している実証事業では、風力発電に係るゾーニング及び各種制度への活用に関し、環境影響評価手続の簡素化・短縮化に向けた取組を行っており、ゾーニング報告書のとりまとめの際には、ゾーニングに沿った個別事業と環境影響評価手続との連携について法制度の運用を図るために、環境影響評価担当部局と密に連携し実施している。

ゾーニングを環境影響評価制度との関係において考えると、戦略的環境アセスメントの性格を有するものとして、事業者が環境影響評価法に基づく計画段階の手続（配慮書手続。以下「配慮書手続」という。）を行う前の段階において行政主導で行うものとして位置づけ、そのゾーニングに沿った個別事業と環境影響評価手続との連携を図る仕組みを構築することによって、環境影響評価制度に活用することが可能となる。

ゾーニングにおいて環境保全に係る情報の重ね合わせを行うことにより、事業計画が固まる前の段階で重大な環境影響の回避・低減を行うことが可能であるが、これは環境影響評価制度における配慮書手続と重なる部分が多い。ゾーニングの結果が配慮書を代替し得るものであれば、配慮書作成に係る事業者の負担軽減を図るとともに、配慮書手続における審査の簡素化、一般の意見聴取の省略及びそれらによる期間の短縮が可能となると考えられる。

（なお、方法書以降の手続については、ゾーニングでは行われていない現地調査を行った上で、具体の風力発電事業の計画に基づき予測・評価を行うものであるため、ゾーニングが行われていない場合と同様に実施する必要がある。ただし、ゾーニングの結果を方法書、準備書等において活用できる部分はある。）



出典：「風力発電に係るゾーニング及び各種制度への活用に関する実証事業の実施方針」（環境省）

図 ゾーニングの環境影響評価制度への活用による
配慮書手続の簡素化・短縮化（イメージ）

令和元年度 風力発電に係るゾーニング検討会 委員名簿

(五十音順、敬称略)

荒井 歩 東京農業大学 地域環境科学部 造園科学科 准教授

風間 健太郎 早稲田大学人間科学学術院 准教授

関島 恒夫 新潟大学 農学部 教授

(座長) 田中 充 法政大学 社会学部 教授

中島 慶二 江戸川大学国立公園研究所長 社会学部 教授

中原 裕幸 一般社団法人海洋産業研究会 常務理事
横浜国立大学大学院教育強化推進センター客員教授

村山 武彦 東京工業大学 環境・社会理工学院 教授

安田 陽 京都大学大学院 経済学研究科
再生可能エネルギー経済学講座 特任教授

山本 貢平 一般財団法人小林理学研究所 理事長・所長