WWF

REPORT

JPN

2017

自治体で進める地域協同でのゾーニングのすすめ

―地域環境と調和した自然エネルギーの普及に向けて

WWF ジャパンについて

WWF（World Wide Fund for nature）は、スイスの WWF インターナショナルを中心に、世界 100 か国を超える国々で地球環境の保全に取り組む、自然環境保全団体です。WWF ジャパン（公益財団法人 世界自然保護基金ジャパン）は、その日本における活動主体です。WWF は、地球の自然環境の悪化を食い止め、人類が自然と調和して生きられる未来を目指し活動をしています。

Contents

はじめに

第 1 章　ゾーニングとはなにか？ 01
- 1-1 ゾーニングについて 02
- 1-2 ゾーニングの国内外事例 03
- 1-3 国内のゾーニングに向けた動き 05

第 2 章　なぜいまゾーニングなのか？ 06
- 2-1 再生可能エネルギーへの期待 07
- 2-2 期待される再エネ普及の規模感 09
- 2-3 普及にともなう地域課題 12
- 2-4 ゾーニングの必要性 14

第 3 章　ゾーニングの実例紹介 16
- プロセス 1　検討体制の構築 18
- プロセス 2　協定書の締結 22
- プロセス 3　ゾーニングの進め方の検討［手法検討］ 25
- プロセス 4　ゾーニングの実検討［影響項目の設定］ 28
- プロセス 5　ゾーニングの実検討［各項目の評価］ 31
- プロセス 6　ゾーニングの実検討［最終評価］ 42
- プロセス 7　公表方法の検討 48

第 4 章　今後の課題 51
- 1 本ゾーニングにおける課題点 52
- 2 ゾーニングの各地での普及の課題 57

おわりに 60

脚注・参考文献 61

はじめに

近年、「持続可能な開発」というキーワードが注目されるのにともない、太陽光や風力に代表される再生可能エネルギーへの期待がこれまで以上に高まっています。また、これをサポートする形で、2012年には固定価格買取制度がスタート。地域活性化への手段としての期待もあり、日本各地で再生可能エネルギーの普及が急速に進んでいます。

また、こうした流れは国内外を問わず、2016年のパリ協定（※1）発効を経たいま、さらに加速していくと考えられています。

一方、再生可能エネルギーの普及にともない、開発先の地域と事業者の間でトラブルになる事例もささやかれるようになってきています。元来、太陽光や風といった、我々の身の回りに普遍的に存在している資源を活用する再生可能エネルギーは、枯渇することなく、また利用に際してCO2を排出しないことから、社会に必要なエネルギーを供給しながらも温暖化問題を解決してくれる、“有益な存在“ と言えます。

しかし、普及のスピードが速いこともあり、開発に対する事業者と地域関係者とのコミュニケーションが十分に取れない、あるいは、環境負荷が高い場所で事業が計画されるなどが原因となり、“ありがたくない” と考えられてしまうことが、トラブルの背景にあると考えられます。

では、再生可能エネルギーをどのように普及させていけばいいのでしょうか？

1つの答えが、「ゾーニング」と呼ばれる取り組みであると、WWFジャパンは考えています。

ゾーニングとは、地域が納得できる再生可能エネルギーの立地場所を明確にする取り組みのこと（※2）。WWFジャパンでは、2014年6月から約3年にわたり、徳島県鳴門市で地域関係者とともにこれを進め、2017年5月にその成果を公表しました。

本冊子では、WWFジャパンが実際のゾーニングの取組みを通じて得た知見をもとに、どのようにしてゾーニングが進められるかを紹介しています。

農業、産業、IT革命に続く、「第4の革命」とも言われる再生可能エネルギーの普及のなかで、大きなトラブルとならないよう開発を「地域環境と調和したもの」としていくためには、事前（具体的な開発計画が起きる前）に、地域をよく知るステークホルダーが主体となり、検討を進めることが極めて重要となります。

本書を活用することで、自治体、市民団体などの地域関係者が、ゾーニングへの認識を深めて、健全で持続可能な自然エネルギーの普及が実現できるよう、検討を進めて頂くことになれば幸いです。

第１章
ゾーニングとはなにか？

©WWF / Elma Okic

1-1 ゾーニングについて

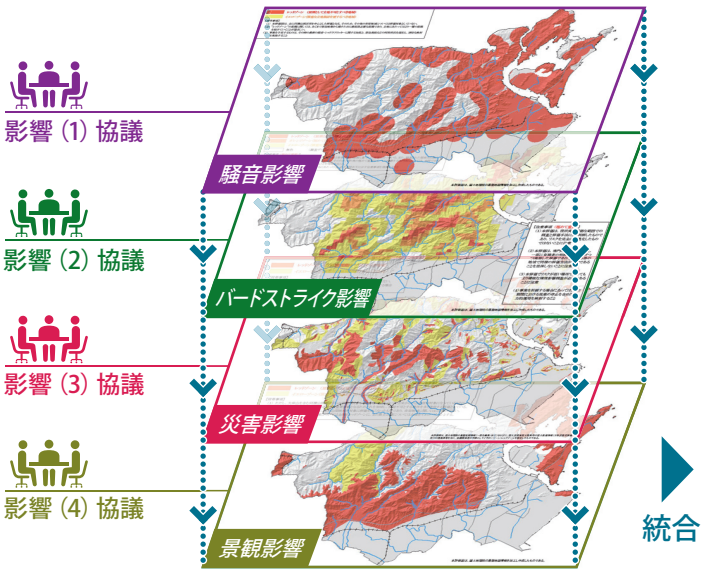
ゾーニングとは、土地などの空間を特定の目的に応じて、区分けすることを言います。一言で言えば、“土地の色分け”と言えます（※3）。

従来から自治体の都市計画などでは、用途別に土地を色分けしていることからも、特別新しい概念ではないと言えます。しかしながら、近年になって急速な成長を遂げる再生可能エネルギー（以下　再エネ）の開発に対しては、その開発場所を誘導あるいは規制するためのゾーニングは、まだ十分にはなされていません。

再エネのゾーニングという際には、海外（ドイツなど）では、行政の再エネの導入量目標を念頭に、その導入量目標を達成できる立地面積を確保するように、開発可能な場所を決める（区分けする）事例があります（※4）。

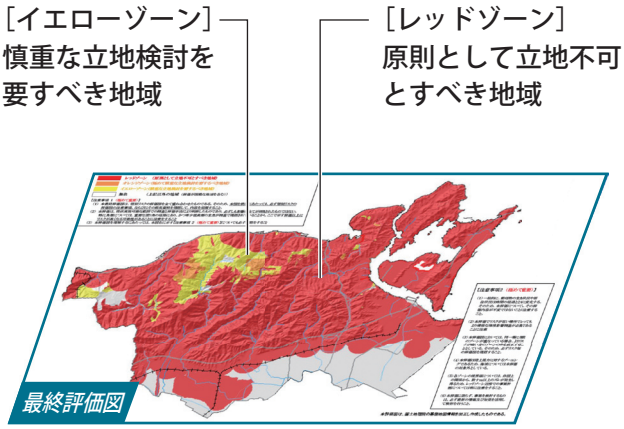
ただし本書では、“ゾーニング ＝ 地域の関係者が中心となって検討を行うことで、地域の納得が得られやすい再エネの立地場所を明確にすること”と捉えて、第2章以降を記載しています。したがって、海外事例のように、行政がもつ定量的な再エネの導入量目標を念頭に、土地の区分けを行うことをゾーニングと限定していません。

“ゾーニング＝地域の納得が得やすい再エネの立地場所を明確にすること”



協議会の開催

統合



ゾーニング（評価）マップ

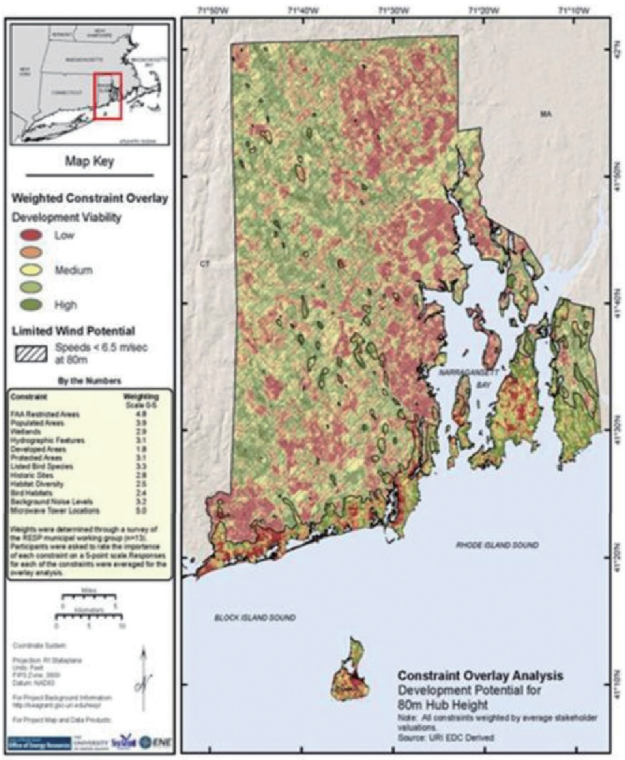
1-2 ゾーニングの国内外事例

　ここでは、先行する国内外のいくつかのゾーニング事例について簡単に紹介します。なお紹介する海外のゾーニングについては、実施手法がその国の法律等に因るものもあるため、詳細を省いて、あくまでそのプロセスをイメージできるよう概要のみを記載します。

【アメリカ（ロードアイランド州）の事例】

開発適地は明確に示さない代わりに、場所ごとのリスクの高低を濃淡で表示

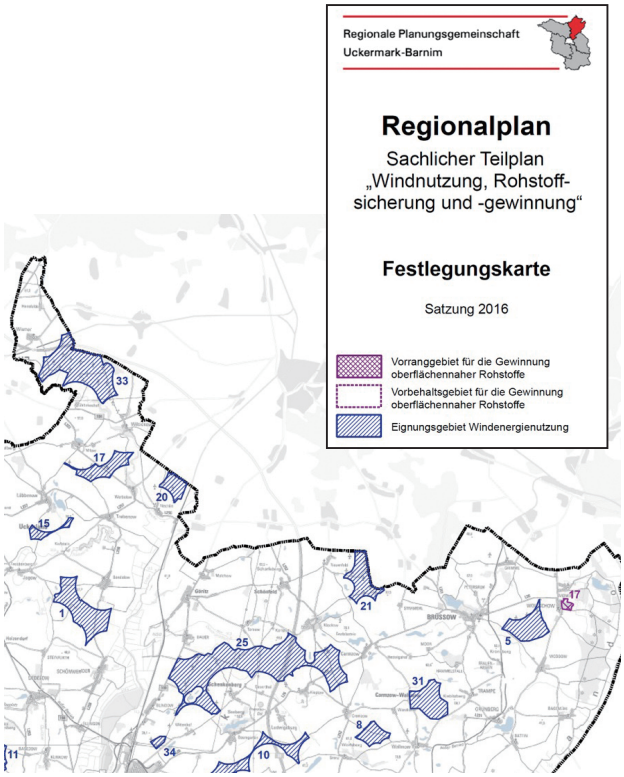
出典：RESP (Renewable Energy Sitting Partnership)（※5）



【ドイツ（ブランデンブルグ州）の事例】

開発適地を明示する

出典：Regionalplan (Sachlicher Teilplan Windnutzung, Rohstoffsicherung und –gewinnung)（※地図の一部を抜粋）（※6）

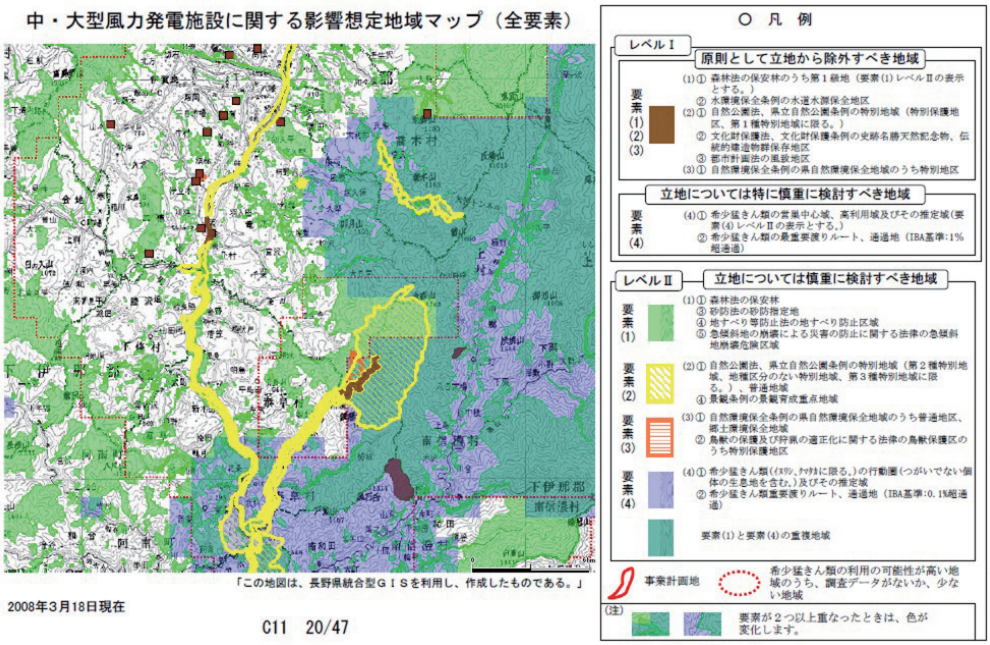


1-2 ゾーニングの国内外事例

【日本（長野県）の事例】

開発適地は明確に示さない代わりに、場所ごとのリスクの種類を色分けしている

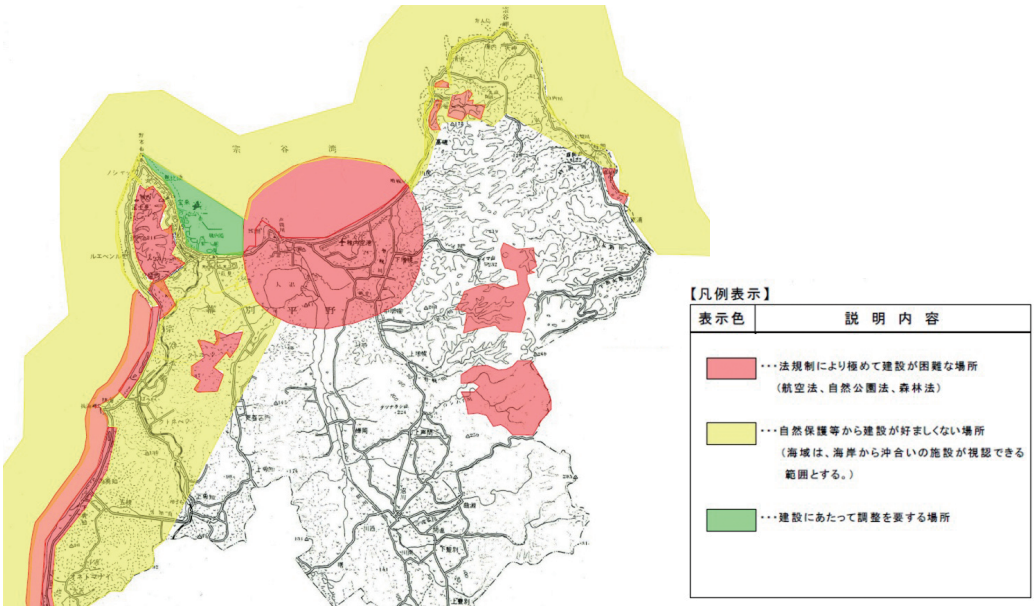
出典：中・大型風力発電施設に関する影響評価想定地域マップ（図は阿智村南部東）



【日本（稚内市）の事例】

開発適地を明確に示さない（開発出来る可能性のある場所のみ明示）

出典：稚内市風力発電施設建設ガイドライン（※地図の一部を抜粋）



1-3 国内のゾーニングに向けた動き

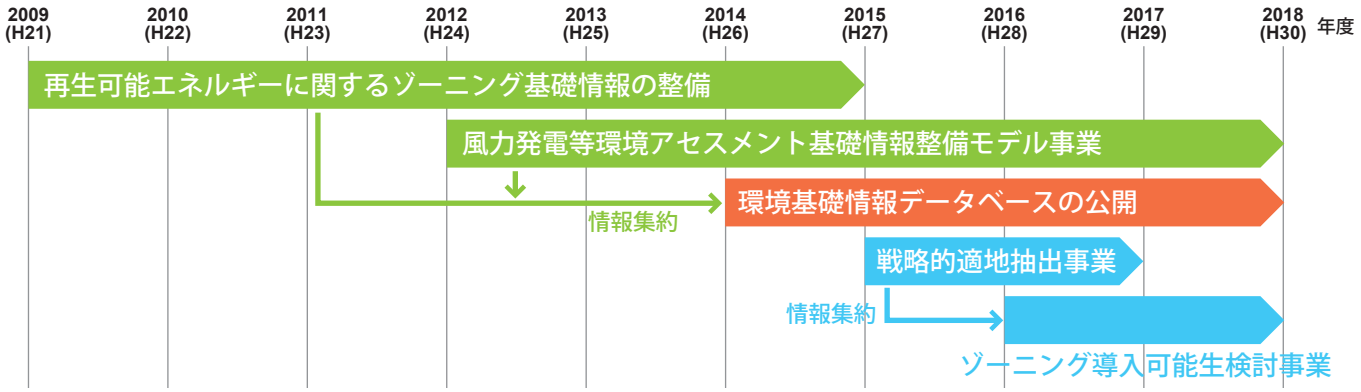
欧州など、再エネの普及が著しい諸外国においてはゾーニングの整備が進んでいますが、国内では、ほんの一握りの自治体の整備のみに留まっています。

しかし、国内では今後も開発の増加が予想され、開発条件の良い場所は限られていくことから、トラブルを未然に防ぐゾーニングへの期待は高まっていくと考えられます。また、省庁による必要な情報整備も急速に進んでいることから、ゾーニングに取り組む自治体は、今後増えていくものと考えられます。

環境省では、H21年度～H27年度にかけて再エネのポテンシャル情報（※7）を、H24年度からは「基礎情報整備モデル事業（※8）」により地域単位の社会・環境情報の整備を実施。その結果、各地の再エネのポテンシャルや各種法規制区域などの空間情報が、いまでは誰でもオンライン上で自由に見ることができるようになりました（※9）。これにより、再エネの導入に適した場所を検討するための基礎情報が一元的に調べられるようになり、情報を持ち合わせない地域であっても、ゾーニングの検討が容易になりました。

オンライン上で情報を自由に見ることができるようになったため、ゾーニングの検討が容易に

また、同様に環境省では、H27年度～H29年度にわたり「戦略的適地抽出事業（※10）」を展開。再エネの導入適地の抽出手法を見つけるこの事業での知見を活かして、同じくH28年度～H30年度に平行して進められる「ゾーニング導入可能性検討事業（※11）」にノウハウを集約することで、“ゾーニングのためのマニュアル”を取りまとめることとなっています（※12）。



さらに、2017年4月には、政府閣僚級会合である、「再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議」においてアクションプラン（※13）が発表され、向こう2020年にかけてこれらの取組みを加速させていくことが確認されています。

第 2 章
なぜいまゾーニングなのか？

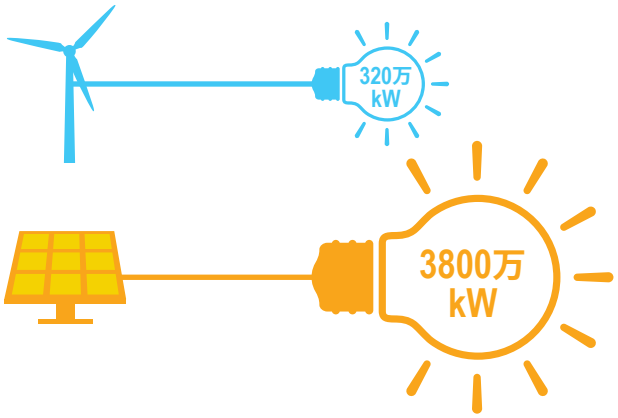
　なぜいま、ゾーニングが必要なのでしょうか？ 本章では、再エネをとりまく現状を確認することで、地域がゾーニングを進めていくべき理由に触れます。

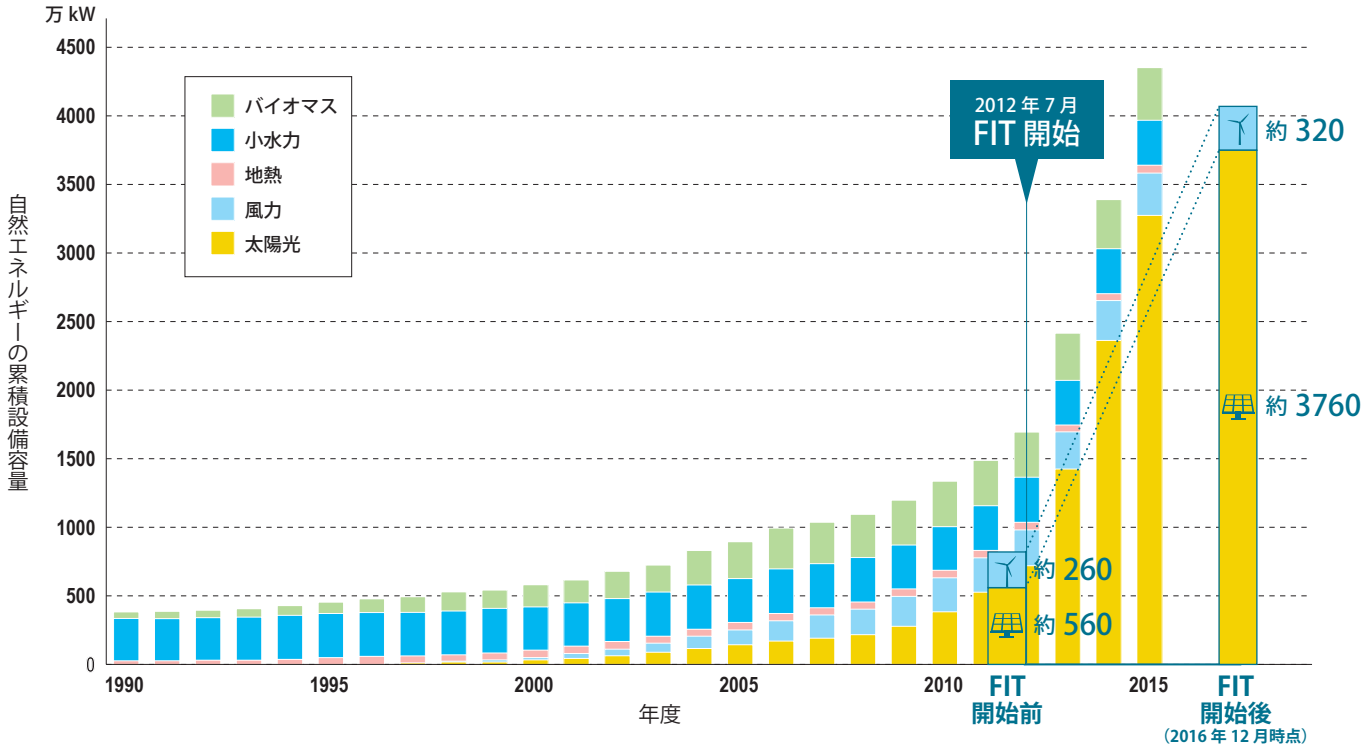
©Global Warming Images / WWF

2-1 再生可能エネルギーへの期待

日本では、2012年7月に固定価格買取制度（以下、FIT制度）が開始されて以降、再エネの普及が急速に進んできました。特に大きな伸びを見せている太陽光では、累積設備容量で約3800万kW（FIT制度前に比べ約7倍近く）に達しています（下表）。

一方の風力は約320万kWであり、太陽光に比べ伸びは小さいものの、すでに稼働に向けたアセスメント手続き中のものだけで、約1200万kWの開発を控えています（後述）。



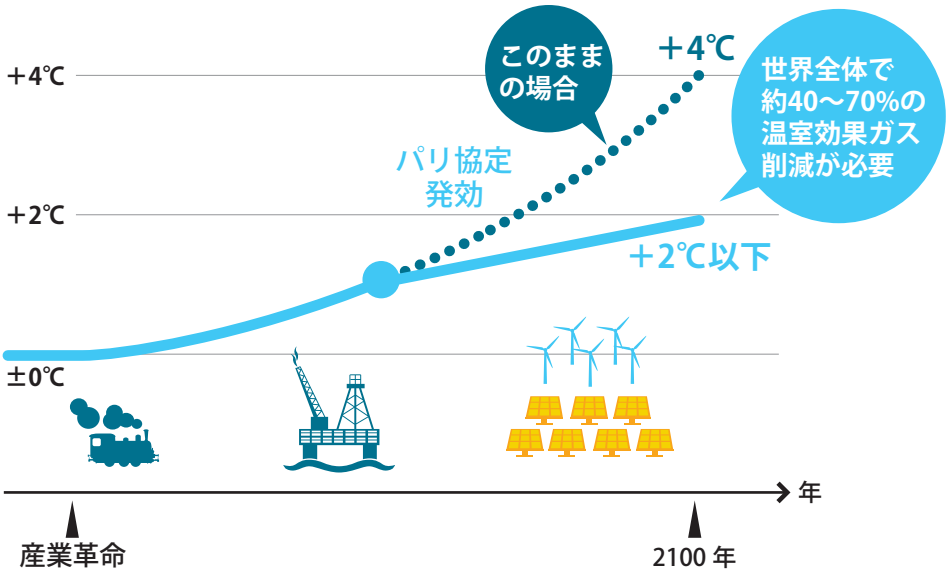


【出典】ISEP, 自然エネルギー白書 2016の図を加工。FIT開始前後の数字については、「再生可能エネルギーの大量導入時代における政策課題に関する研究会」（第 1回）資料における値を参照した

再エネに注目が集まる背景には、2011年の東日本大震災以降、より安全な電源を求める声が大きくなったことにくわえて、温暖化対策への期待があります。

2-1 再生可能エネルギーへの期待

近年、急激な豪雨や熱波をもたらしている温暖化は、このままの社会であるならば、今世紀末の地球の平均気温を4℃程度上昇させると予測されています。そのため、さらなる温暖化の影響の深刻化を免れるため、CO2を排出せず、かつ安全に発電できる再エネへの期待が高まってきたと言えます。



さらに、2016年11月には国際的な温暖化対策の条約である「パリ協定」が発効したことから、こうした期待は今後増々高まると予想されます。なお、パリ協定では、世界の国が産業革命以前からの温度上昇を2℃未満に抑え、可能な限り1.5℃に抑える努力を追求することを目標としています。「2℃未満」の実現には、今世紀中ごろまでに、世界全体で約40〜70%の温室効果ガス削減が必要と言われています（※14）。また先進国には、これ以上の削減が求められており、いまや“脱炭素社会”を目指していくことが、世界の趨勢となりつつあります。

日本も例外ではありません。国の第4次環境基本計画および地球温暖化対策計画においては、2050年に80%の排出削減を目指すことが明記されています。今後、世界では主要な温暖化対策である再エネの導入が急速に進んでいくことが示唆されており（※15）、再エネのコストが下がっていくことも予想されます。こうした世界全体の流れを踏まえると、公式に目標を掲げた日本国内でも、再エネ普及への気運は、今後さらに強まっていくと考えるべきでしょう。

日本では 2050年に 80%の排出削減 目標

2-2 期待される再エネ普及の規模感

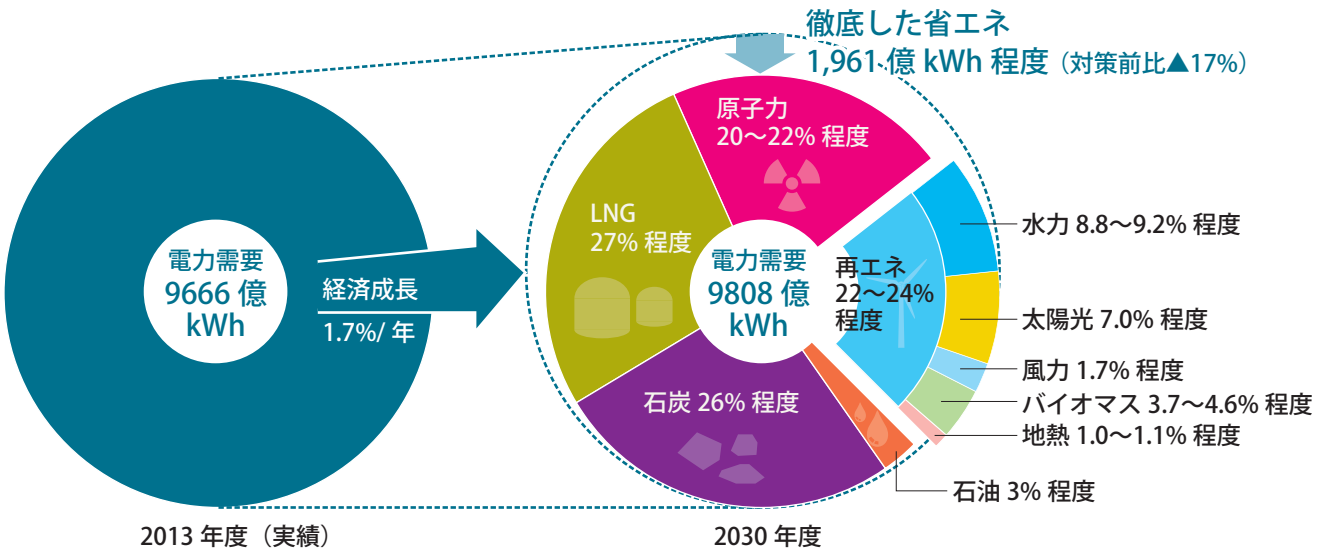
今世紀中ごろまでに、日本が目指す温室効果ガス80%削減、さらに脱炭素社会（100%削減）に向けて、どれくらい再エネの導入が必要とされるのでしょうか？

これまでに各機関から出されている、いくつかの見通しを確認することで、今後国内に導入され得る再エネの “規模感” をつかむことができます。ここでは、大きく分けて政府系と非政府系の2つの側面における見通しについて紹介します。

政府系の見通しで代表的なものとしては、経産省が策定する「エネルギー基本計画」と、「長期エネルギー需給見通し（以下、需給見通し）」が挙げられます。

前者は、エネルギー政策の根幹を成す計画であり、国の中長期的なエネルギーの在り方について言及するものです。一方で、この計画を受けて、その目標等をより具体的かつ定量的に示したものが、後者の需給見通しになります。その最新の需給見通し（本執筆時点）では、2030年の再エネの導入目標量として、太陽光 ＝ 6400万kW（7%）、風力 ＝ 1000万kW（1.7%）が示されています（※16）。

2013 年度と 2030 年度の電力需要の比較と 2030 年度の電源構成



【出典】長期エネルギー需給見通しをもとにWWFで加工

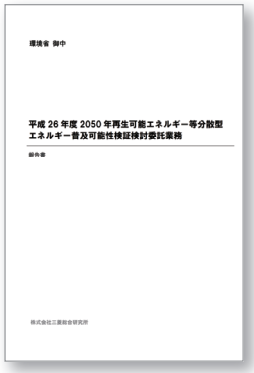
2-2 期待される再エネ普及の規模感

ただし、現時点（※17）において、すでに太陽光では設備認定量でこの目標量を超えており、風力に関しても後述（p13）するように、計画中のアセス審査案件（2017年5月29日時点）だけで、この目標量をすでに超えている状況にあります。そのため、需給見通しをもって、長期的な国内での再エネの普及規模を考えることは難しいと言えます。

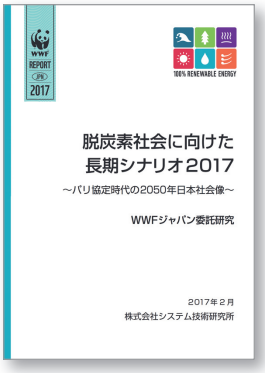
一方で、同じ政府系でも環境省による報告書（※18）では、より長期の2050年における導入見込量を示しています。ここでは、2050年に向けて、低炭素社会実現に取り組む3つの社会像を想定しており、それぞれのシナリオにおける2050年時点での、再エネの導入見込量を示しています。そのうち、最も再エネの普及が進むと想定した「高位ケース」では、太陽光で約2億7200万kW、風力で約7000万kWが導入される可能性があることを示しています。

非政府系の資料としては、WWFジャパンによる「脱炭素社会に向けた長期シナリオ2017」があります（※20）。こちらでは、2050年に向けた、２つの排出削減の社会像を提示しています。1つは、80%の排出削減を達成する場合。もう1つは、エネルギー源が100%再エネに転換している、すなわち脱炭素社会を達成する場合の社会像を提示しています。この報告書における試算結果では、政府と同様に、2050年に80%の削減を達成する場合であっても、太陽光で約3億5900万kW、風力で約8400万kWの再エネの導入が必要になることが示されています。

なお、1点重要な点として、このWWFジャパンのシミュレーションでは、“大幅な省エネによる需要の削減” を前提としています。言い換えれば、今後、もし省エネが進まない場合には、上記で示す以上のさらなる再エネの導入が必要となることを示しています。

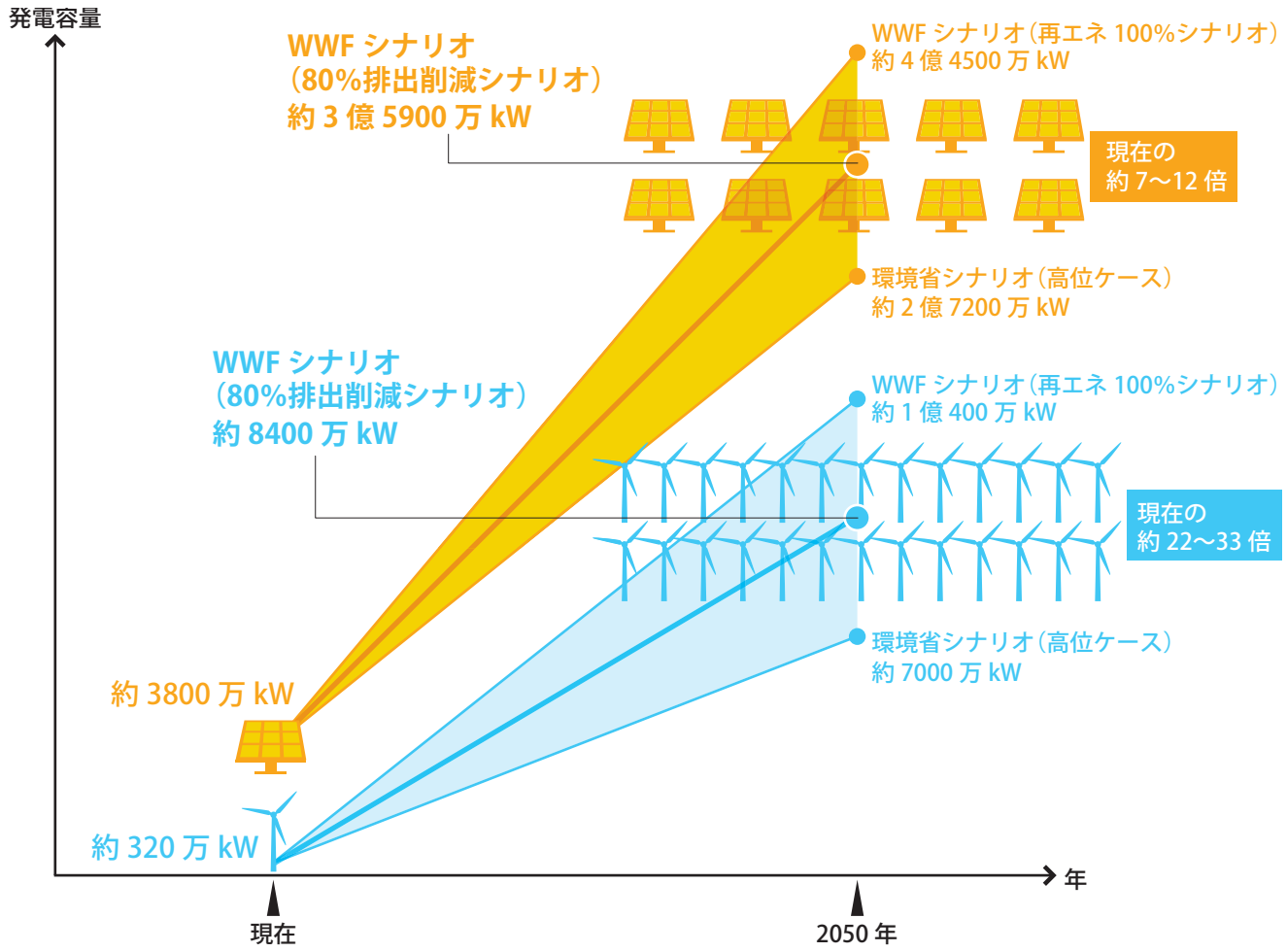


環境省シナリオ



WWF シナリオ

2-2 期待される再エネ普及の規模感



※現在＝ 2016 年 12 月末時点（p7 参照）

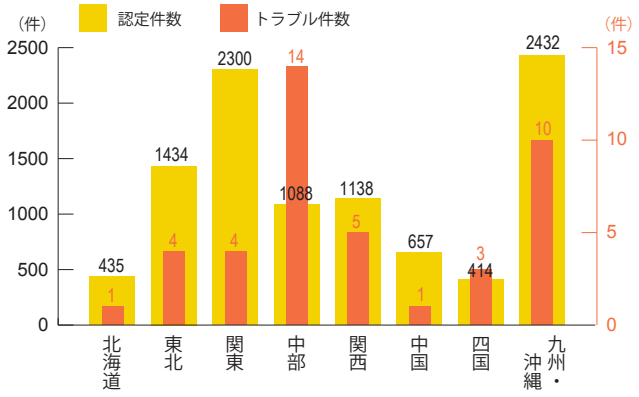
これら2つのシナリオ（環境省とWWFジャパン）は、シミュレーションにおける想定の置き方が異なるものの、これらを俯瞰することで、今後日本が低炭素社会に向かうにあたっては、極めて多くの再エネの導入が必要になることが分かると言えます。

2-3 普及にともなう地域課題

再エネの普及拡大が急務とされる一方で、開発を懸念する声も上がるようになっています。地域活性化や温暖化防止が差し迫った課題となるなか、これらに資する再エネの導入を“順調に”進めていくことはできるのでしょうか？

最も大きな伸びが期待されているのが太陽光発電と風力発電です。一方でこれらについては、いくつかのトラブル事例も報告されるようになっています。その原因は、事業者による無許可での開発等、トラブルが起きる分かりやすい理由もある一方で、その多くは自然環境や景観への影響、土砂災害の不安など、必ずしも法令に触れることに起因していません。

太陽光発電所の認定件数とトラブル件数



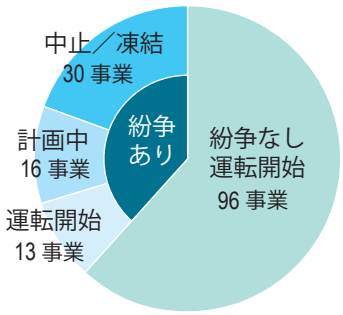
主たる紛争論点（n=50）	件数（重複含）	割合
景観への懸念	22	44%
防災面への懸念	18	36%
生活環境への影響	12	24%
自然保護への懸念	9	18%
その他	11	22%

【表の解説】
紛争調査で確認された 50 件の事業について、紛争論点（要因）を集計したもの（1 事業につき複数の論点が重なるため、件数の累計が 50 にならないことに注意）

（※）上のグラフは、メガソーラーに限った数字。一方で、下の表のトラブル件数（50 件）は、メガソーラー以外の案件も含む数字であることに注意。

【出典】ISEP（2016）「メガソーラー開発に伴うトラブル事例と制度的対応策について」をもとに、一部 WWF で加工

風力発電所のトラブル件数



主たる紛争論点（n=59）	事業数	割合
騒音／低周波音	28	48%
災害／水質	17	29%
景観	19	33%
自然	20	34%
野鳥	35	60%
シャドウフリッカー	0	0%
その他	4	7%

【表の解説】
紛争調査で確認された 59 件の事業について、紛争論点（要因）を集計したもの（1 事業につき複数の論点が重なるため、件数の累計が 59 にならないことに注意）

【出典】畦地（2014），「風力発電事業の建設段階における環境紛争の発生要因」より

また、開発による影響面だけがトラブルの原因とは限りません。風力発電など大型の事業においては、大きな資本が必要となることから、地域外の大手資本の事業主体が開発を進めることが多く、収益が地域に還元されないことも従来から指摘されています。

地域外の事業主体が開発を進めることが多く、収益が地域に還元されにくく、開発が見えにくい

2-3 普及にともなう地域課題

くわえて、住民など地域関係者が事業計画に参画できないことは、事業影響についての情報を得る機会が限られることを意味します。環境影響評価のプロセスにおいて、事業者とのコミュニケーションの機会は設けられているものの、自己が作成に介在しない評価情報に対する住民側の納得感の低下が、こうしたトラブルの原因になっているとも考えられます。

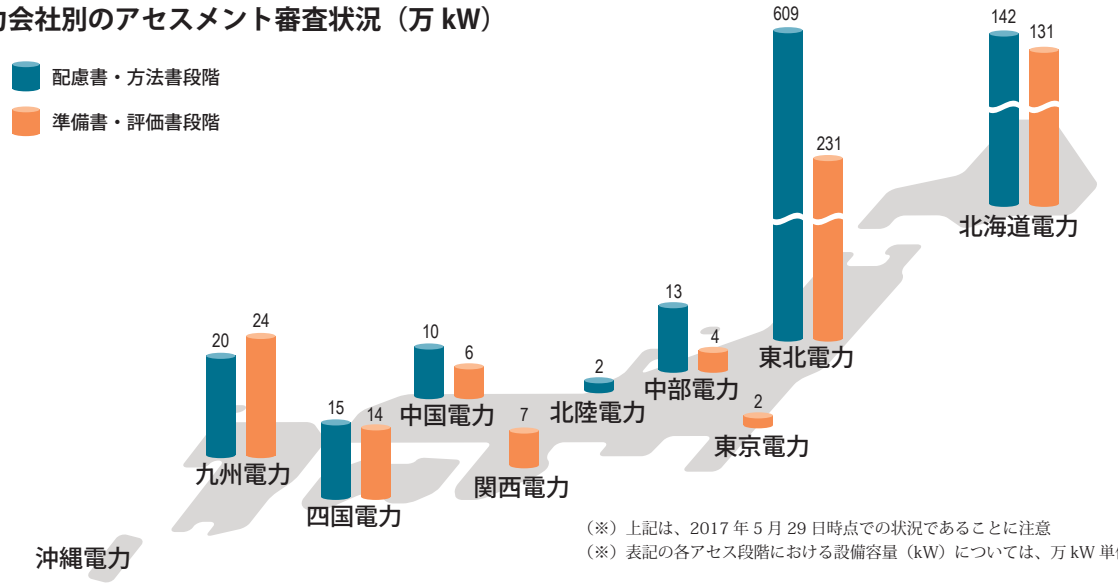
なお現時点において、既に約1230万kWの風力開発が計画されています（※21）。

今後開発が増加するにつれ、これら既存の開発地と隣接する可能性も考えられることから、累積的な影響も懸念されています。なにより、事業が進むに従い、開発が容易な場所が減ることを考えると、より難易度が高くなる新たな事業に対応できる、丁寧なコミュニケーションやそのための “ツール” が、必要になると考えられます。

風力発電所の環境アセスメント審査中案件（kW）

合計　1,229万kW

電力会社別のアセスメント審査状況（万 kW）



（※）上記は、2017 年 5 月 29 日時点での状況であることに注意
（※）表記の各アセス段階における設備容量（kW）については、万 kW 単位に丸めていることに注意

【出典】経産省、環境顧問審査会　平成 29 年第 1 回全体会　資料 2-2「最近の審査状況（風力）」より WWF で集計

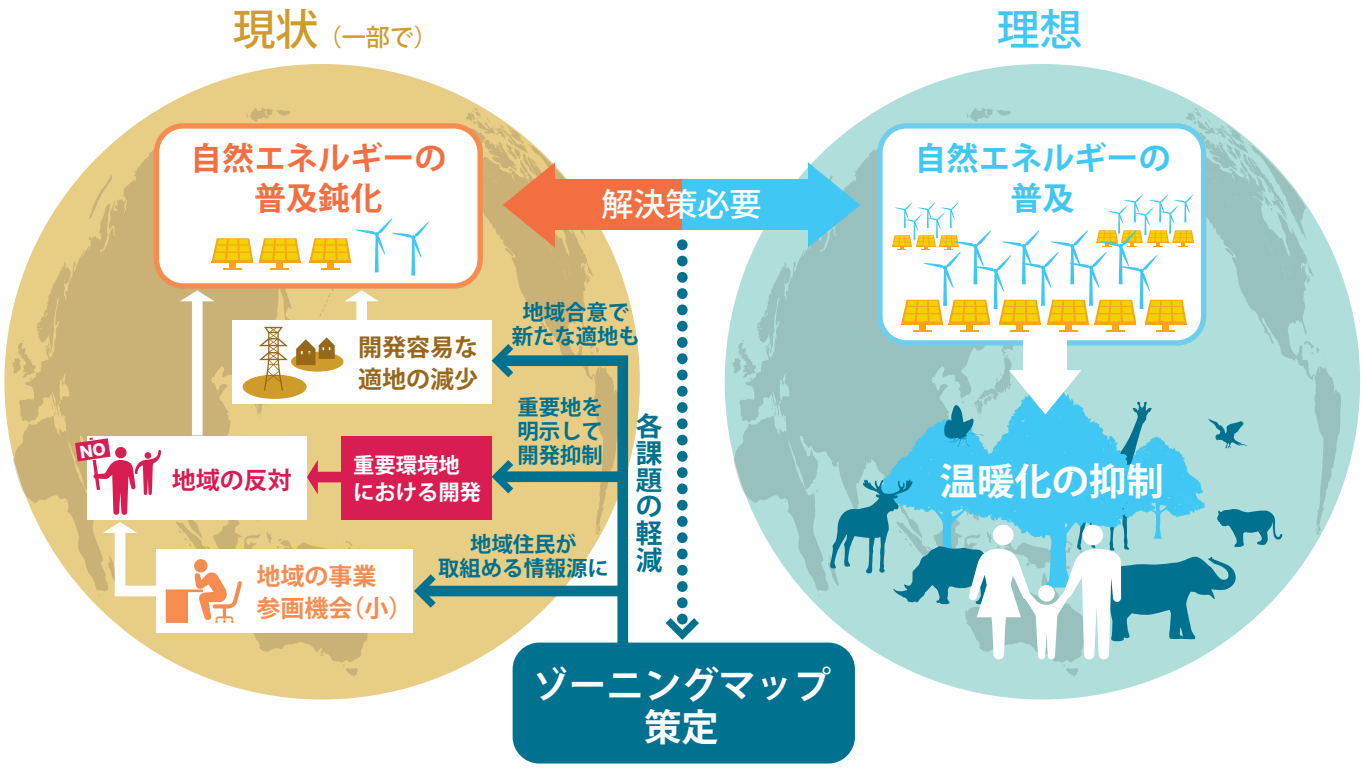
2-4 ゾーニングの必要性

では、再エネの開発資源（ポテンシャル）が豊富な場所では、誰が、どのように開発と向き合っていけばよいのでしょうか？

再エネの導入は、開発行為である以上、周辺環境への影響をともないますが、同時に地域活性化に貢献する可能性を秘めています。地域の観光や地場産業、豊かな暮らしを支えている自然環境を守ることや、将来にわたり地域が豊かに暮らせるように対策を講じる役割を、普段から期待されているのが基礎自治体（市町村）です。そのため、自治体が率先して、再エネの普及にともなう課題解決に臨むことが必要と考えられます。

再エネの導入は自治体が率先して、課題解決に臨むことが必要

異常気象の頻発など、地域においても深刻化する温暖化問題への対策として再エネを導入しつつも、地域環境を大きく損なわないようにし、かつ地域の活性化につなげる“舵取り”は容易ではありません。したがって、地域のニーズに合うような開発との共存の道を探るためには、あらかじめ地域でしっかりした議論・検討が必要であり、再生可能エネルギーの開発計画が起きてから、慌てて議論を行うのでは間に合いません。



2-4 ゾーニングの必要性

ゾーニングは、地域の環境と調和した形で再エネが導入できる／できない場所を“可視化”すること

そのため、自治体においては、早い段階でのゾーニングへの取組みが重要になってくると言えます。ゾーニングは、地域が主体となり議論を行うことで、地域の環境と調和した形で再エネが導入できる（あるいは出来ない）と考えられる場所を“可視化”する取り組みです。

これにより、⑴ 地域の重要な環境を対外的に示せるため、大きな影響をともなう不要な開発の回避が期待できます。また、⑵ 当該地で開発計画が起きた際にも、その計画場所の立地適正を地域側で根拠を持って判断できるようになるため、影響への不要な心配や反対を低減できると考えられます。さらに、③開発適地を地域自身が把握できることで、地域が主体となった事業検討が可能になると考えられます。

開発影響を低減しながらも、地域活性化に資する再エネの導入を誘導していく。難しい舵取りが求められる自治体においては、こうしたゾーニングのメリットを活かすことが、有効になると考えられます。

以降の章では、ゾーニングをする際の参考になるよう、実際のゾーニング事例（鳴門市）をもとに、進め方の一例を紹介します。

第 3 章
ゾーニングの実例紹介

　では、実際にゾーニングを進めていくにはどうすればよいのでしょうか？
　マニュアルやガイドを参考に検討することが考えられますが（※22）、より実検討での課題・イメージをつかめるよう、ここでは鳴門市での具体例を事例として、そのプロセスや考え方を紹介します。

　なお、多くのステークホルダーが参加したゾーニングの協議の場において、WWFジャパンは進行役と同時に議論の参加者でもありました。本章では、進行役を務めたWWFジャパンの視点からそのプロセスを紹介し、課題を抽出して、取りまとめています。

©WWF / Richard Stonehouse

鳴門市でのゾーニングの過程は、2つに大別され、計7つのプロセスで構成されています。

ゾーニングの検討をはじめるまでの準備段階

- プロセス 1　検討体制の構築
- プロセス 2　協定書の締結

ゾーニングの検討を実際に進める協議段階

- プロセス 3　ゾーニングの進め方の検討［手法検討］
- プロセス 4　ゾーニングの実検討［影響項目の設定］
- プロセス 5　ゾーニングの実検討［各項目の評価］
- プロセス 6　ゾーニングの実検討［最終評価］
- プロセス 7　公表方法の検討

以降では、協議会の形成から検討過程に至るまで、協議会ならびにWWFジャパン（進行役）が、どのような考えにもとづき検討を進めたのか、各プロセスについて以下3つの側面から整理を行っています。

●実施過程の**把握を目的**として

1　WWFあるいは協議会が、そのプロセスで “何を” 行ったか
2　WWFあるいは協議会が、“どのように考えて“ そのプロセスを進めたのか

●実施過程の**活用を目的**として

3　プロセスおよびその結果に対してWWFが考える重要点

※　協議会が立ちあがる前（プロセス1）においては、協議会としての見解を記載できないため、WWFとして “何を”、“どのように考えて” プロセスを進めたかを記載した。

プロセス 1

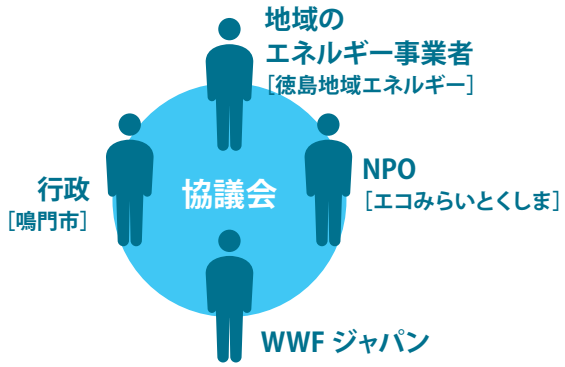
検討体制の構築

ゾーニングを行うに際して、どのようなメンバーと規模の “場” で検討を進めて行くのかを決めることは、その後の検討の効率や質に関わる重要なプロセスです。WWFジャパンが地域の関係団体と協力して進めたゾーニングでは、「協議会」という場を設立しました。ここでは、主に進行役を務めたWWFジャパンとして、どのように考えてこの検討体制を構築したかについて説明します。

1　WWFは何を行ったか

鳴門市の事例の場合、はじめにWWFジャパンがゾーニングの意義・趣旨をまとめたのち、ゾーニングを進める上で参加が必要と考えられる各団体に対して説明を行い、取組みへの参加協力を要請していくことで、検討体制を構築していきました。

協力要請の結果、①鳴門市（行政）、②徳島地域エネルギー（地域のエネルギー事業者）、③エコみらいとくしま（NPO）の3者から了解を得られたことから、これにWWFジャパンをくわえた計4者を中心として協議会を立ち上げました。



2　WWFはどのように考えて進めたか

協議会の発足時には、国内でのゾーニング事例やその検討過程に関する公開資料はなく、どのようなメンバーと人数が検討に必要となるかが明確ではありませんでした。

WWFジャパンは、ゾーニングについて、“地域の納得が得やすい開発可能性のある場所を明確にすること” をその趣旨と考えていました。そのため、地域の幅広い層から理解が得られるよう、再エネの開発に対して積極的および慎重（反対）な意見の双方が得られるように、偏りのないメンバーの参加による議論が重要と考えました。しかし、同時に、検討メンバーの中に、賛成派と反対派の両方を形式的に入れて、両方の意見を聞いたという体裁を整えればよいというわけではなく、両者の視点を踏まえた建設的な解を見いだしていく姿勢こそが重要だと考えていました。また、ゾーニングは検討過程を含めて地域の理解が得られることが重要と考えられたため、検討メンバーは基本的に近隣地域の活動団体が該当するものと想定しました（単に検討結果のみを提示しても、

ゾーニングは、“地域の納得が得やすい開発可能性のある場所を明確にすること”

プロセス 1　検討体制の構築

地域主体がその検討過程に関与していない場合、地域の人々は、「よそ者が地域の実情も踏まえずに勝手に作ったもの」と感じてしまい、活用してもらえないと考えられたため）。

検討では賛成・反対の両視点を踏まえて建設的な解を見出していくこと

WWFジャパンにとって、今回は最初のゾーニング・プロジェクトであり、上記のような条件に見合う協力が、地域団体および自治体から得られる場所に焦点を当てた結果が、徳島県の鳴門市でした。徳島県では、（一社）徳島地域エネルギーという、事業者の立場にありながら、ゾーニングの意義に理解を示す団体が存在したことにくわえて、行政である鳴門市も、ゾーニングの意義に理解を示しました。WWFジャパンが、地域の団体だけでなく、自治体の関与も不可欠と考えた理由は以下にもあります。

⑴　**ゾーニングの検討過程では住民との意見交換があると想定されたため、普段から住民に近く相談できる関係性が自治体にあると考えられたため**
⑵　**検討過程で必要となる当該地の規制情報等を有すると考えられたため**
⑶　**ゾーニングの結果を活用（公表）する主体となり得ると考えられたため**

また、ゾーニングが再エネの普及、すなわち温暖化対策の取組みの一環となることから、徳島県の地球温暖化防止活動推進センターである「エコみらいとくしま」の理解が得られ、取組み参加へとつながりました。

さらに多様なステークホルダーの参加が考えられたものの、以下で説明するように、検討の主体をいたずらに多くすることは、議論を長期化したり、スピーディーな検討を難しくしたりするデメリットも考えられたため、ここでは、以上の4者で協議会の立ち上げを決定しました。

3　プロセス及びその結果に対するWWFの考える重要点

主目的となる取組みの確認

ゾーニングに参加する地域の団体や自治体には、当然ながら、ゾーニング以外にも優先するべき課題や実施したい事業が存在します。このため、ゾーニングの取組みに賛同を得ていく過程では、それらの団体・自治体から、ゾーニング以外の取組みについても協同することへの提案を受けることがありえます。参加者間で信頼関係を醸成する意味でも、こうしたゾーニング以外での協力に

プロセス 1　検討体制の構築

ついても検討を進めることは、ある程度必要と考えられます。

しかしながら、人的資源が限られるなかで、あれもこれも手を出せば、かえってそれぞれの取組みの質が下がるだけでなく、本来の目的であるゾーニングが進まなくなる恐れもあります。そのような事態を避けるためにも、進行役の団体においては、協力要請にあたっての “主目的がゾーニング” であることについて、丁寧に確認を取っておくことが肝要になります。

協議人数について

丁寧かつ効率のよい議論ができる協議体制の構築が「カギ」

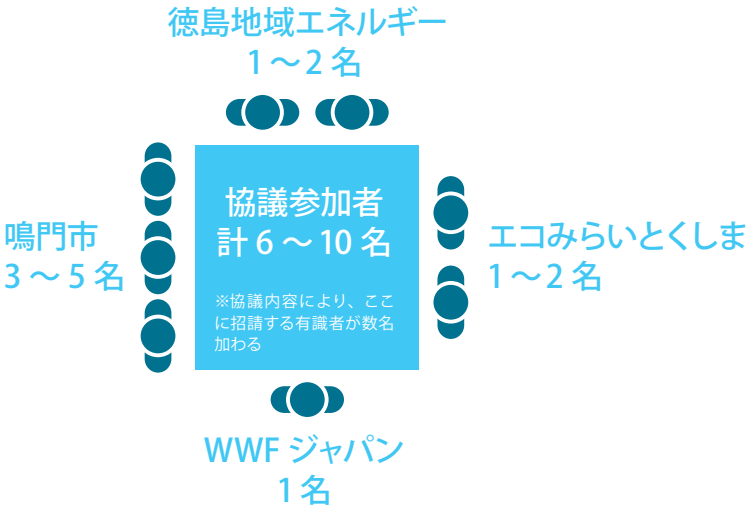
ゾーニングの検討は、幅広いステークホルダー（利害関係者）を入れて議論することで、成果に深みが増すことが考えられる一方で、検討メンバーを増やすことの難しさも踏まえておく必要があります。

その1つが協議時間です。協議メンバーが多すぎると、個々が発言する時間が限られ、議論が深まりにくくなり得ます。また、協議頻度への影響も懸念されます。限られた協議時間で効率よく議論するためには、前回の協議内容の上に議論を継続できるように、適度な頻度で検討（協議）を行うことが「カギ」となります。なお、検討と検討の期間を大きく空けないことは、協議メンバーの取り組みに対する意識・意欲が薄れないことにもつながりますが、参加メンバーが多くなることで、協議日程の調整が難しくなり、こうした頻度の高いよい協議は難しくなることが懸念されます。

鳴門市の事例では、検討メンバーを当初の4団体にとどめた上で、協議議題ごとに、別途、必要となる有識者・専門家を招請し議論を進めていくスタイルをとりました。これにより、協議回数を重ねることができましたが、しかし一方で、より議論を深めるために、もう1〜2団体、参加者を増やすことが出来たものと考えられます。これににについては、第4章【1-1】⑴で詳述します。

プロセス 1　検討体制の構築

鳴門における協議状況



■協議時間

1 回あたり 2 時間半～ 3 時間 程度

※うち資料説明＆復習などの時間は、約 0.5 ～ 1 時間

■協議頻度

平均 月 1 回 程度（3 年間で 28 回）

ゾーニング検討のアジェンダ

第 1 回	・国内外事例確認
第 2 回	・鳴門市基礎情報整理 ・ゾーニング進め方検討
第 3 回	・ゾーニング進め方検討
第 4 回	・ゾーニング進め方検討
第 5 回	・影響項目の選定
第 6 回	・影響項目の選定 ・「災害」の検討
第 7 回	・「災害」、「景観」の検討 ・有識者（防災）ヒアリング
第 8 回	・「景観」の検討 ・自治区Ａのヒアリング
第 9 回	・「動植物」の検討 ・有識者（生物）ヒアリング
第 10 回	・「動植物」の検討 ・有識者（生物）ヒアリング
第 11 回	・「景観」、「動植物」の検討 ・自治区Ｂのヒアリング ・公開方法の検討
第 12 回	・「景観」、「動植物」の検討 ・有識者（鳥類）のヒアリング ・公開方法の検討
第 13 回	・「景観」、「騒音」の検討 ・自治区Ｃのヒアリング
第 14 回	・「景観」、「騒音」の検討
第 15 回	・「騒音」、「シャドウフリッカー」の検討
第 16 回	・「騒音」、「シャドウフリッカー」の検討
第 17 回	・「構造物損壊」、「資産価値」の検討 ・最終評価方法の検討
第 18 回	・「文化」、「地場産業」の検討 ・最終評価方法の検討 ・公開方法の検討
第 19 回	・最終評価方法の検討 ・公開方法の検討
第 20 回	・各種評価結果の再確認
第 21 回	・最終評価方法の検討
第 22 回	・「バードストライク」の検討
第 23 回	・「動植物」、「バードストライク」の検討 ・最終評価方法の検討
第 24 回	・「動植物」、「バードストライク」の検討 ・有識者（鳥類）ヒアリング ・最終評価方法の検討
第 25 回	・「バードストライク」の検討 ・最終評価方法の検討
第 26 回	・「バードストライク」の検討 ・有識者（鳥類）ヒアリング
第 27 回	・「バードストライク」の検討 ・最終評価方法の検討 ・根拠資料の承認
第 28 回	・根拠資料の承認

プロセス 2

協定書の締結

取組みへの参加者が揃うことで、協議を開始する準備が整います。すぐに検討を開始することも出来ますが、特に長い時間を要するような取り組みでは、書面にて約束事を明文化することも１つの有効な手段です。鳴門市の場合では、あらかじめ協定書を締結することで、取組みに関する約束事を明文化しています。

1　協議関係者は何を行ったか

ゾーニングの協議（検討）を正式に進めるにあたり、協定書を締結することで、協力関係を通じて取り組む内容について、(1) 目的、(2) 取組事項、(3) 役割分担、(4) 著作権の取扱い、(5) 取組期間、の明文化を行いました。なお、(2) 取組事項については、主たるゾーニングの検討だけに留まらず、ゾーニング後を見据えて、実事業の検討や再エネの導入促進策など複数の取組みが明記され、それらの (5) 取組期間 として2年間が設定されました。

(1) 目的
(2) 取組事項
(3) 役割分担
(4) 著作権の取扱い
(5) 取組期間
を明文化

2　協議関係者はどのように考えて進めたか

前述の通り、WWFが行ったゾーニングの趣旨説明に対して、各団体から賛同が得られたものの、他方ではゾーニングに留まらない様々な取り組み（例：実事業の立案・構築など）についても、協力を行っていくべきとの意見が一定数を占める状況でした。こうした状況から、進行役であるWWFは、ゾーニングに留まらない取組みに協力を展開することを念頭に置きつつも、一方で本筋であるゾーニングの取組みが散漫的にならないようにするため、取り組むべき内容を “明文化” することが重要と考えました。協議の結果、明文化について他の関係者の理解が得られたことから、協定書の締結が行われる運びとなりました。

明文化にあたっては、ゾーニング以外の取組みについても記載が求められたため、当初は “再生可能エネルギーの導入促進策の検討” など、ひとまとめにした表現での検討がされました。しかし、表現が曖昧になることでゾーニングの取組みが継続されない可能性があることをWWFが懸念。これを関係者が踏まえ、協定書においては、取組みの方向性を明確に出来るように、(1) 目的、(2) 取組事項が設けられるとともに、より具体的な「再生可能エネルギーの導入を円滑にするためのゾーニングマッピングの策定」が位置付けられることとなり

プロセス 2　協定書の締結

ました。

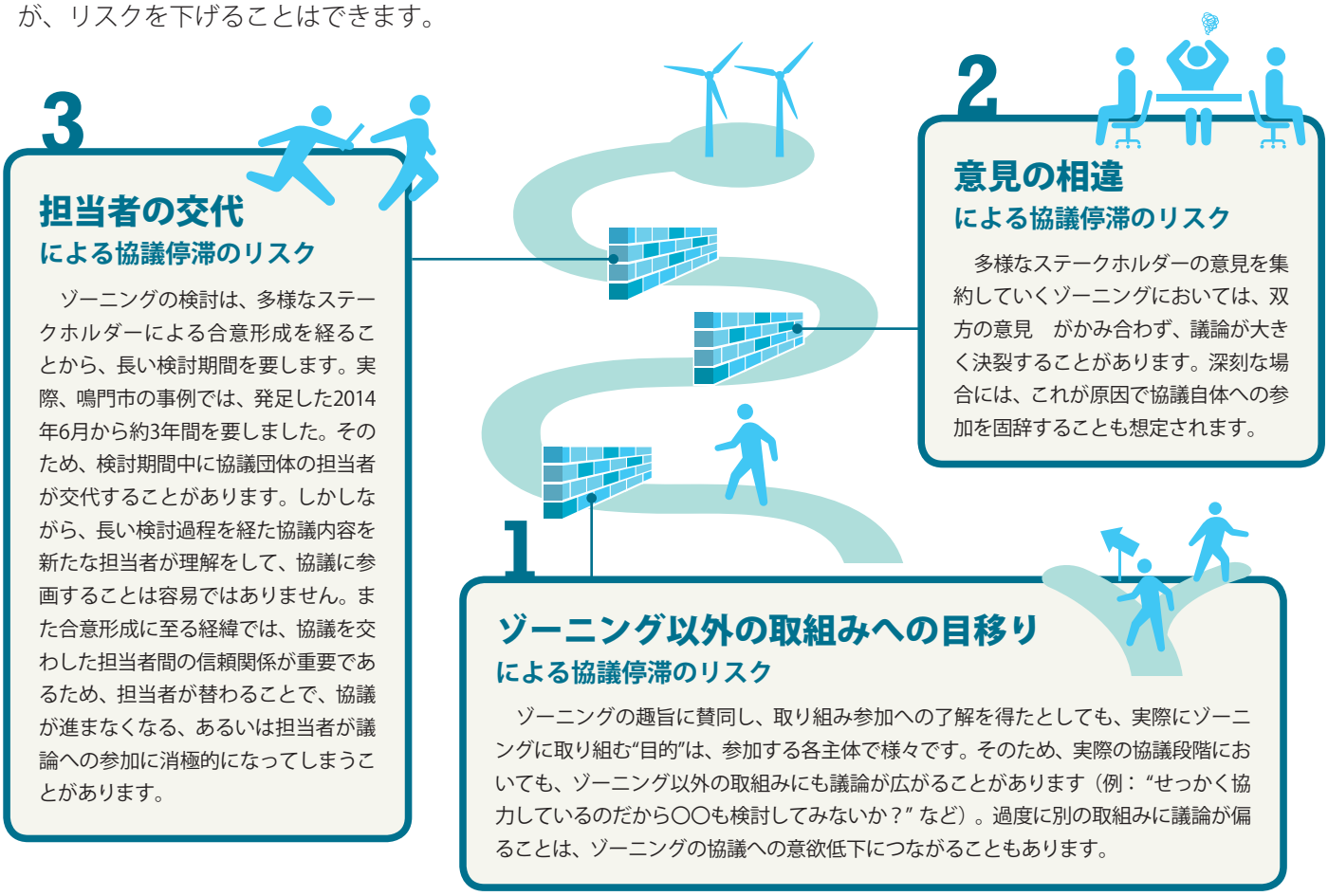
なお、(5) 取組期間については、協定書を結ぶ時点（合意形成などに、どの程度時間がかかるか推測できない段階）では、その取組みを見越した厳密な期間設定を行うことは難しいと考えられました。一方で、期間を明記しない場合には、冗長的で非効率的な検討につながるものと懸念されたため、暫定的に2年間と設定されました。

3　プロセス及びその結果に対して WWFが考える重要点

取組内容の明記の重要性について

書面上に取組事項を設けた上で、本当に実施しなければならない取組み（ゾーニング）を、あらためて明文化しておくことは重要です。これは、以下に示す３つの協議停滞リスクによる、ゾーニングの “協議放棄” へとつながることを防ぐためです。協定書を結べば、これらを必ず防げるわけではありませんが、リスクを下げることはできます。

協定書の締結は “協議放棄 ” を防ぐため



3　担当者の交代による協議停滞のリスク

ゾーニングの検討は、多様なステークホルダーによる合意形成を経ることから、長い検討期間を要します。実際、鳴門市の事例では、発足した2014年6月から約3年間を要しました。そのため、検討期間中に協議団体の担当者が交代することがあります。しかしながら、長い検討過程を経た協議内容を新たな担当者が理解をして、協議に参画することは容易ではありません。また合意形成に至る経緯では、協議を交わした担当者間の信頼関係が重要であるため、担当者が替わることで、協議が進まなくなる、あるいは担当者が議論への参加に消極的になってしまうことがあります。

2　意見の相違による協議停滞のリスク

多様なステークホルダーの意見を集約していくゾーニングにおいては、双方の意見　がかみ合わず、議論が大きく決裂することがあります。深刻な場合には、これが原因で協議自体への参加を固辞することも想定されます。

1　ゾーニング以外の取組みへの目移りによる協議停滞のリスク

ゾーニングの趣旨に賛同し、取り組み参加への了解を得たとしても、実際にゾーニングに取り組む“目的”は、参加する各主体で様々です。そのため、実際の協議段階においても、ゾーニング以外の取組みにも議論が広がることがあります（例：“せっかく協力しているのだから〇〇も検討してみないか？” など）。過度に別の取組みに議論が偏ることは、ゾーニングの協議への意欲低下につながることもあります。

Column 1

作業計画の立て方

開発に適した場所を絞り込んでいくゾーニングの過程では、いくつもの検討プロセスがあります。「評価の進め方の検討」にはじまり、「評価対象の選定」、「評価対象毎に行う文献調査やヒアリング」、「評価に向けた議論や合意形成」など、一様ではない、幾重にも重なる検討プロセスがあります。では、どのようにゾーニングの作業計画を立てればよいのでしょうか？

計画（スケジュール）を立てる際には、大きく分けてバックキャスティングとフォアキャスティングによる2通りでの検討方法が考えられます。

作業経験があり、内容がある程度分かっている場合、それぞれの作業工程に掛かると想定される時間を積算していき、全体の作業期間の見通しをつけることができます。積み上げ式で掛かる時間を推定する、いわゆるフォアキャスティングでの検討は、緻密な計画を立てる場合や、時間に余裕がある際には有効です。

一方で、そもそも作業期間が限られている、あるいは作業終了日が確定している場合などでは、バックキャスティングにより計画検討することが有効と考えられます。バックキャスティングでの検討とは、到達目標（終了日など）に対して、逆算して、現状までの時間の縛りの中で完了出来るように、実施内容を精査していくものです。

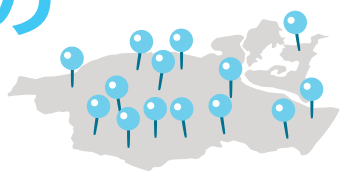
ゾーニングは、単なる地域の資料整理ではなく、地域のステークホルダーによる議論を通して決めていくため、しばしば議論がまとまらないことがあります。そのためどの程度の時間が検討にかかるか、いつまでに終わるのかを、事前に正確に見積もることが難しいと言えます。

その一方で、開発トラブルを避けるためのゾーニングにとっては、“事前に地域で納得できる場所を探す”ことが「肝」となります。そのため、地域で具体的な開発計画が持ち上がる前に議論をまとめることが重要になります。

この点を踏まえると、ゾーニングを進める際には、予め検討時期の終点を決めて、バックキャスティングにより、その時期を超えないような検討のスケジュールを割り振ることで、むしろ議論をまとめていくことを意識していくことが重要と言えるでしょう。

プロセス 3

ゾーニングの進め方の検討［手法検討］

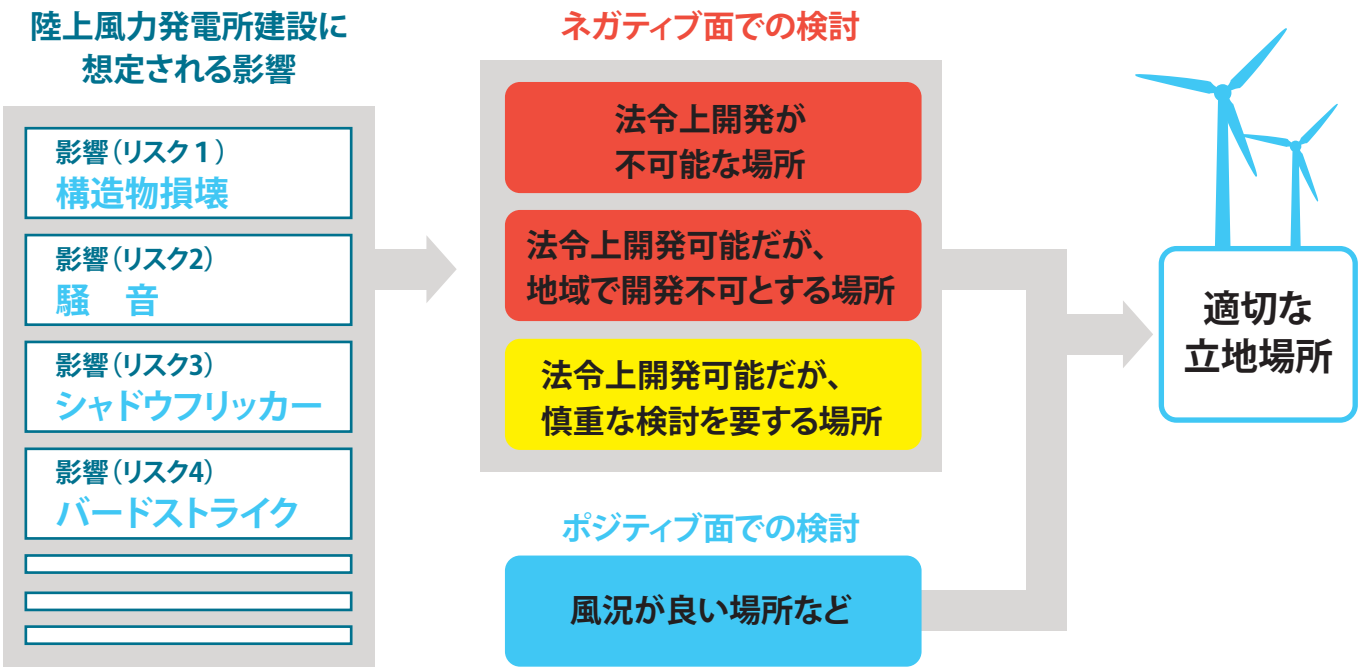


地域が開発に納得でき得る場所を明確にするゾーニング。そのためには、どのように該当場所を絞り込んでいくのか、評価手法そのものを決める必要があります。

陸上風力を対象とした鳴門市の事例では、国内外のゾーニングに関する先行文献を参考にして、その手法を検討しました。以降のプロセスでは、主に協議会としてどのように考えて、結論を導いたのかについて説明していきます。

1　協議関係者は何を行ったか

国内外の文献資料・事例を参考にして、ゾーニング（陸上風力）をどのように実施するのか、根本的なその“進め方（手法）”を検討しました。検討の結果、主に風力発電の立地に伴い懸念される影響に着目。それらの影響を避けるべき場所を個別評価し、空間上に図示していくことで、開発に適した場所を絞り込んでいくものとしました。その一連の検討の流れは、①懸念される影響項目の選定、②各影響項目に対する評価、③各評価の統合、の順に進めて行くものとしました。また、③の各評価の統合にあたっては、こうした影響面から“避けるべき場所”についての情報だけでなく、風況の良さなど、開発するにあたってのポジティブな情報も合わせることで、評価を行うことを想定しました。



プロセス 3　ゾーニングの進め方の検討［手法検討］

2　協議会はどのように考えて進めたか

検討当時ゾーニングのガイド・マニュアル等が無かったため、まずは先行する国内外の文献・事例を参照することで、評価方法を模索しました。しかし国内での事例は極めて限られており、またその評価の多くが、法令上の開発規制の有無のみを根拠に色分けをしたものでした。一方で海外事例では、風力の立地にともない「想定される影響」を仮定した上で、それぞれの影響に対して、法令上の規制有無だけを拠り所にせず、開発から避けるべき場所や適地を設定しているケースが見られました（※23）。

現行の国内での開発トラブルの要因を踏まえると、必ずしも法令上の開発規制の有無のみでの適地判断は難しいと考えられました。そのため、鳴門市でのゾーニングでは、まずは立地に当たり想定される各種影響（リスク）を洗い出した上で、それぞれの影響について法令による開発規制だけにとらわれないよう、その影響を受けうる範囲を1つずつ検討。これにより、避けるべき場所を判断していくことが適当と考えました。

地域の重要な場所 ≠ 法令による開発規制がある場所

また、その避けるべき場所については、必ずしも開発不可と明確に断定できない判断もあると考えられたため、「原則立地不可とすべき場所（レッドゾーン）」、「慎重な立地検討を要すべき場所（イエローゾーン）」、の2種類に分け評価することが望ましいと考えました（※24）。

レッドゾーン　**原則立地不可とすべき場所**

イエローゾーン　**慎重な立地検討を要すべき場所**

このように、避けるべき場所を見つける観点での評価が重要と考えた一方で、異なる観点での検討も必要と考えました。協議会では、ゾーニングは “地域が納得できる開発可能性のある場所を探す” ことが本分と考えていました。そのため、適地を見つけるにあたっては、影響に着目したネガティブ面からの検討のみでなく、逆に事業がより進めやすい場所を見つけるポジティブ面からも情報を集め、最終的な評価に生かすことが望ましいと考えました（※25）。

3　プロセス及びその結果に対してWWFが考える重要点

法令上の開発規制の有無のみに縛られない評価

ゾーニングでは、重要な地域環境を除外することで、地域で反対が起きにくい開発適地を見つけていくことが「肝」となります。しかしながら、重要な生

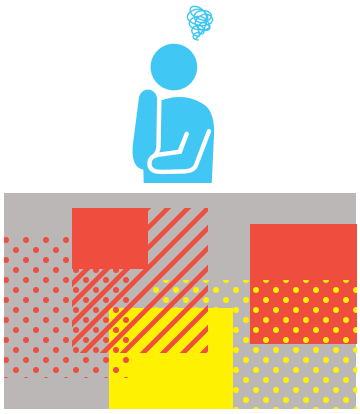
プロセス 3　ゾーニングの進め方の検討［手法検討］

物の生息域や景観地など、地域にとって重要な場所というのは、必ずしも法令上の開発規制が掛かっているとは限りません。例えば、地勢的な背景から、土砂災害の危険が明示されている土砂災害危険箇所などは、法令上の開発規制がありません。また逆に、開発規制がかかる区域（場所）であっても、許可が下りれば実際は開発可能なケースもあります（例：国立公園の特別地域第2種、3種など）（※26）。そのため、単純に法令上で指定される開発規制区域の “有無のみ” に着目して、場所の適正を判断していくことは難しいと言えます。

こうしたことを踏まえると、鳴門市で行ったように、懸念される “影響” 面に着目して、その影響が及ぶ範囲を1つずつ精査していき、地域の価値判断により評価をしていく方法が有効であると考えられます。

シンプルな評価凡例

鳴門市の場合は、個々の影響に対する評価の凡例は、レッドゾーン（開発不可）、イエローゾーン（要注意）、無指定の3種でした（※24）。これは、読み手にとって分かり易さを重視したためです。後述（p44）するように、逆に評価凡例の数が多くなると、どの評価凡例までが本当に開発を避けた方がいい場所に該当するのかが、読み手に分らなくなる恐れがあります。また、各影響の評価を行う側にとっても、どの評価凡例に位置付けるべきかの判断を難しくします。そのため、なるべくシンプルな評価凡例にすることが、ゾーニングの評価においては重要と考えられます。



ポジティブ面からの評価

前述のとおり、ゾーニングとは、地域環境と調和した開発可能性がある場所を明確にするものであり、開発を抑制・敬遠することのみが目的ではありません。そのため、いわゆる回避図（Avoid Map）のように、“立地が出来ません” という情報のみを記載するのではなく、マップを見た際に、“事業をしたくなる“ 有益な情報を重ね合わせることが重要と言えます。

なお、こうしたポジティブ面での実際の検討に対する重要点については、【プロセス 5】（p33）で記載しています。

プロセス 4

ゾーニングの実検討
［影響項目の設定］

協議会が立ち上がり、検討方法が決まったことで、いよいよゾーニングの検討が本格的に始まります。主検討は、陸上風力の立地により想定される “影響” に対して、その影響を避けるべき場所を決めていく評価になります。ただし、そのためには、“どのような影響” について評価を進めるのか、まず影響そのものについて定義が必要となります

鳴門では、国内外の文献調査を参考にして議論することにより、評価対象とする影響の項目（種類）について、決定を行いました。

1　協議会は何を行ったか

ゾーニングの進め方（手法）が決まったことで、陸上風力発電を立地する際の “影響” に着目して、レッドゾーン、イエローゾーンに該当する場所を評価していくことが決まりました。

この進め方に沿って評価を進めるため、まずはどのような “影響” に対して評価を進めるべきか、国内外の文献を参考に検討し、対象となる影響項目として10項目を決定しました。また、個々の影響について、実際に協議者が共通の認識を持ち検討を可能とするために、それぞれの影響項目について、具体的な定義付けを行いました。

鳴門での陸上風力発電施設を立地する際に挙げた 10の影響項目

1	構造物損壊	風車が稼働している際に、事故や故障等により、 風車設備の一部（構造物）が欠損し、落下あるいは飛散することで、周辺地域に物理的被害を与えうる可能性
2	騒　音	風車が稼働することで、風車施設から発生する音、ならびに回転するブレードにより発生する影の周期的変化による視覚現象が、周辺住民の健康に影響を与えうる可能性
3	シャドウフリッカー	
4	バードストライク	風車が建設されることで、飛翔する鳥類が衝突し、死傷する個体が発生する可能性
5	動植物	風車が建設されることで、周辺に生息する動植物の生息地が消失するなどし、生息個体数が減少する可能性
6	景　観	風車が建設されることで、周辺の視覚的環境を変化させ、周辺住民等に心理的影響を与え得る可能性
7	文　化	風車の建設による地形改変等により、地域での文化的な活動（レクリエーションなど）を営む場が消失、もしくはその利用が困難になる等の影響を与え得る可能性
8	資産価値	風車が建設されることによる景観を含む周辺環境の変化が、当該地周辺への居住希望の低下につながり、延いては当該地周辺の地価や不動産等の資産価値の低下を起こし得る可能性
9	災　害	風車が建設されることで、周辺の地勢が変化し、新たに開発地周辺での局地的な災害を誘発する可能性
10	地場産業	風車が建設されることにより、鳴門市における主要産業の生産に影響を起こし得る可能性（生産量の低下など）

プロセス 4　ゾーニングの実検討［影響項目の設定］

2　協議会はどのように考えて進めたか

手始めに、ゾーニングが先行する海外での事例を参照し、よく検討がなされているような“影響項目（検討項目）”について確認を行いました。「騒音の影響」、「鳥類への影響」、「景観への影響」など、いくつかの項目が確認された一方で、ここで確認された以外の影響についても踏まえるべきと考えました。これは、検討に際して行政側がとりまとめた「再生可能エネルギーの導入にあたっての市の考え方（案）」において、影響への懸念が土砂災害などへも及んでいたことや、協議メンバーからの要望が強かった事が背景にあります。

また海外事例だけでなく、国内の環境アセスメントで実際に採用されている検討項目（環境要素）についても、マニュアル・ガイドをはじめとする各種の文献資料において確認を行いました（※27）。これは、ゾーニングでの影響項目（検討項目）がアセスメントのそれと大きく乖離しては、ゾーニングにおける適地にも関わらず、実際には事業が困難という矛盾が発生し得ると考えたためです。ただしその一方で、

ゾーニングの適地が環境アセスメントでも問題とならないことが理想

⑴　**ゾーニングは環境アセスメントよりもさらに前段階での検討であること**
⑵　**費用がかけられる実事業でのアセスメントと、同様の評価項目を全て達成することは難しいこと**

から、設定する影響項目の全てを、アセスメントと同様にすべきとは考えませんでした。

結果として、海外事例やアセスでの検討項目、ならびに地域側の懸念する影響を踏まえ、①構造物損壊、②騒音、③シャドウフリッカー、④バードストライク、⑤動植物、⑥景観、⑦文化、⑧資産価値、⑨災害、⑩地場産業、の10項目に代表される影響について検討を進めていくことが適当と考えました。

3　プロセス及びその結果に対して WWFが考える重要点

影響項目の設定にあたっての地域配慮と設定数のバランスについて

鳴門市の事例のように、影響に着目して検討していく場合、注意しなければいけないのが、設定する影響項目の内容と数です。全てのゾーニングの検討を

プロセス４ ゾーニングの実検討［影響項目の設定］

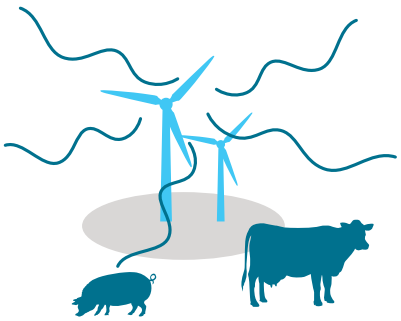
終えたとしても、もし検討できていない影響があれば、住民が不安を抱き、適地とした場所での開発であっても反対が起きかねません。したがって、事前に地域が心配しそうな影響を考え、影響項目とすることが重要になります。

たとえば、鳴門市で着目した10の影響項目には、通常の風力発電の環境アセスメントではあまり検討対象にされないような、「資産価値」、「構造物損壊」、「災害」、「地場産業」などがあります。前者の2つは、海外事例をもとにして設定した影響項目になりますが、後者の「災害」、「地場産業」は、地元の協議メンバーの強い要望から設定されました。

参考までに「災害」は、風車設備が大型構造物になるため、地盤の弱い山間部などで建設されることで大きな負荷が地面に掛かり、思わぬ土砂崩れなどの災害を起こしてしまう可能性が危惧されたことが設定背景にありました。また「地場産業」については、鳴門市で畜産業や水産業が盛んであることから、風車設置による騒音などが、これら産業に影響を与えては、地域の反対につながると危惧されたことが設定背景にあります。

検討により、地域の不安・懸念を払拭することが重要

ゾーニングが、“地域が納得できる開発場所を示すもの” と考えると、地域側の影響に対する懸念を払拭できなければ、納得を得られず目的を果たしません。その点からは、アセスではあまり加味されないトピックであったとしても、地域が懸念をし、要望がある場合には、検討が重要になると考えられます。



その一方で、影響項目として採用しても、必ずしもその全てについて評価が可能とは限りません。特にその内容が一般的ではない影響については、その影響を評価するための議論に必要かつ十分な “科学的根拠” を見つけることが困難です。そのため、調査に多くの時間を要す一方で、十分に評価が出来ないことがあります。例えば、「地場産業」がこれに該当します。したがって、影響項目を設定する際には、地域の不安を払拭できるよう踏まえつつも、一方で過度な数を設定することにならないよう、バランスのとれた設定が重要と考えられます。

なお、どうしても影響項目数を減らせない場合には、設定した影響項目の検討順序（評価の優先順位）を別途決めることが有効と考えられます。

プロセス 5

ゾーニングの実検討 ［各項目の評価］

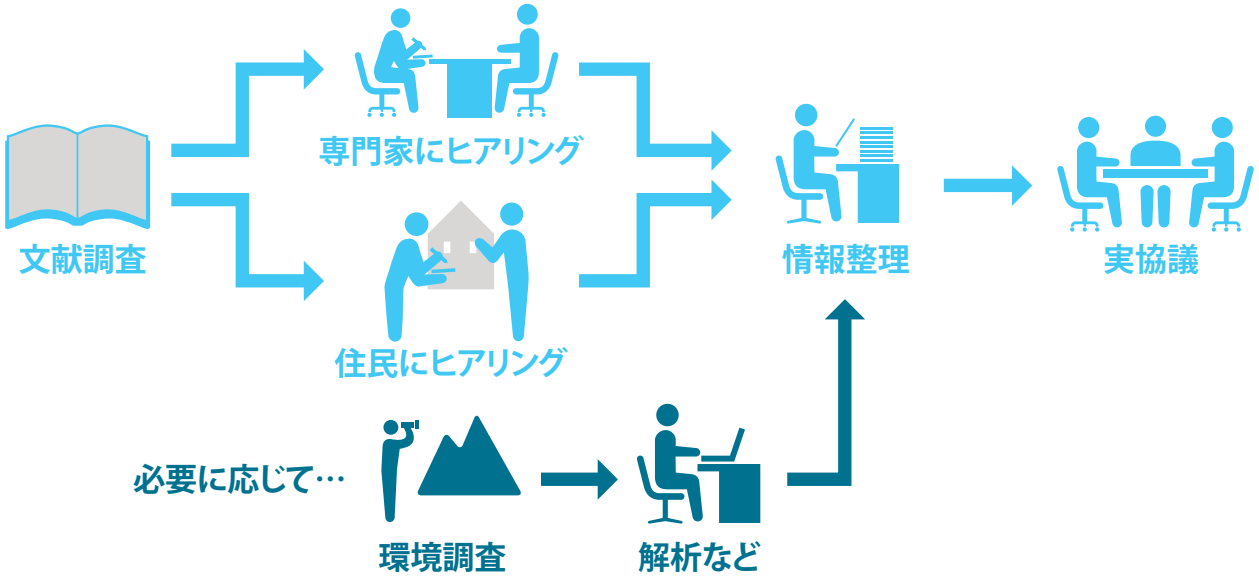
評価対象となる10項目の影響が決まったことから、それぞれの影響項目への評価を進めていくことになります。景観、騒音、動植物など、影響のジャンルはそれぞれ異なるため、協議会では、その分野に精通する有識者の協力や住民からの意見を募ることで、影響に対する理解を深め、評価を進めていきました。

1　協議会は何を行ったか

ここまでにゾーニングの進め方と影響項目（10項目）が決定したことから、これらに従い、協議会において評価を進めました。具体的には、影響項目毎に必要な文献・ヒアリング調査を行い、収集した情報をもとにして協議メンバーで議論をすることにより、レッドゾーン（原則として立地不可とすべき場所）、イエローゾーン（慎重な立地検討を要すべき場所）への線引き（評価）を行いました（※24）。その結果として、10の影響項目のうち、6つにおいて、レッドゾーンもしくはイエローゾーンなどを含む評価結果が得られました（次項参照）。残り4つの項目については、該当する影響の心配がないか、あるいは影響を断ずるに十分な科学的根拠が見つからないことから、いずれのゾーンの指定も含まない評価結果となりました。

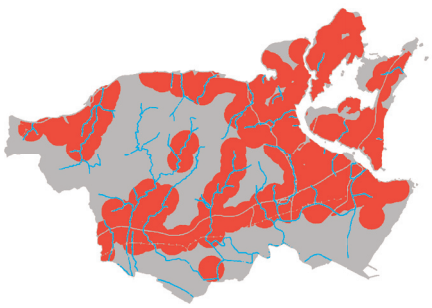
くわえて、影響面からの評価だけでなく、ポジティブ面から場所の絞り込みを行うため、風況についても検討を行いました。

基本的な評価プロセス

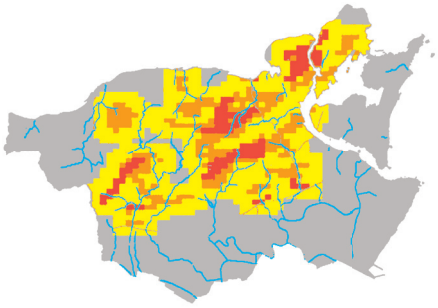


プロセス 5　ゾーニングの実検討［各項目の評価］

評価結果が得られた 6 の影響項目

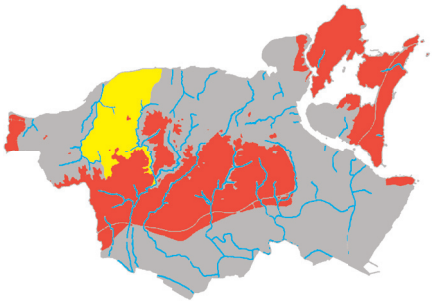


■ 騒音
■ シャドウフリッカー

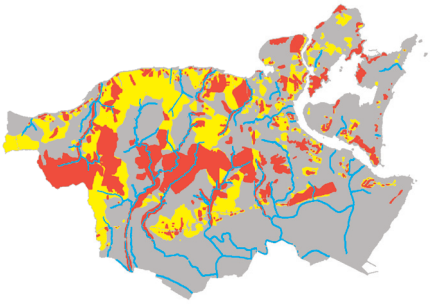


■ バードストライク

■ 動植物



■ 景観



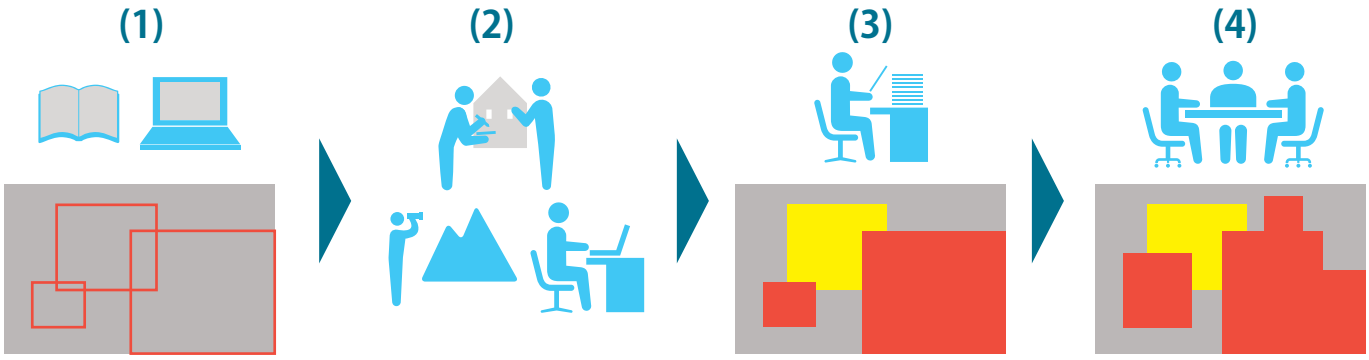
■ 災害

2　協議関係者はどのように考えて進めたか

はじめに行った文献調査では、いずれの影響項目についても、その影響について避けるべき場所を評価する、“正解の評価方法” と言えるものは見つかりませんでした。そのため、既存の事例を参照しつつ、独自の方法を模索することになりました。具体的には、ゾーニングの進め方【プロセス3】で検討した通り、法令上の開発規制の有無だけに因らず、地域にとって重要な開発を避けるべき場所を評価する方法を、それぞれの影響項目で考える事としました。全影響項目に共通した検討の流れは以下の通りです。

(1)　**文献や既存のデータベース等の調査を通して、その影響が懸念される可能性がある場所を、まず検討する（法令上の規制場所を含む）**
(2)　**必要に応じてヒアリング・環境調査・分析を行い、関連情報を収集する**
(3)　**これらの情報を整理したうえで、合理的な根拠に基づいて、レッドゾーンとイエローゾーンを仮定する（主にWWFより提案）**
(4)　**協議において、仮定した範囲と理由を参照しつつ、議論を行い修正・承認をする**

プロセス 5　ゾーニングの実検討［各項目の評価］



なお上記の⑴～⑷は、あくまで検討の流れの目安です。影響項目によって得られる情報量が異なるため、実際の評価プロセスは、項目ごとに異なります。参考までに、以降のページにおいて、全影響項目のうち代表的なものとして「動植物」、「バードストライク」、「景観」の3点について、その検討過程の概略を紹介します。

また、こうした影響に着目した評価だけでなく、風力発電施設を建てる上で、より魅力となるような場所についての検討を行うことも、ゾーニングの進め方の検討時【プロセス3】で決めていました。そのため、ポジティブ面では、風力発電施設が採算をとる上で、最も重要視される「風況」について検討を行いました。この他にも、実際の風力事業において事業者が重要視するものとして、「資材搬入のための幅員が大きい道路が近くにあるか」、「系統接続可能なポイントが近くにあるか」などが考えられました。ただし、風況は年月の経過とともに大きく変わらないと想定された一方で、これらに関しては、以下のような理由から、この時点では検討が難しいと考えられました。

⑴　**ゾーニング後に適地で事業が計画される（将来の）時点では、より幅員に影響されない施工方法が確立されている可能性があること**
⑵　**系統線申込状況は常に変化していくため、将来にわたり各系統線の空き容量が同様に確保されるわけでないこと**
⑶　**系統接続のし易さを判断する上で、必ずしも十分な情報がなかったこと**

このため、ポジティブ面に関しては、風況のみを精査することとしました。

よく参照される
ポジティブ面の検討要素

⑴　風況の良さ
⑵　搬入路の有無
⑶　系統アクセスの良さ

プロセス 5　ゾーニングの実検討［各項目の評価］

3　プロセス及びその結果に対してWWFが考える重要点

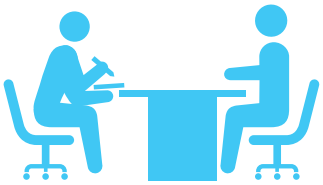
既存文献だけに依らない情報収集

ゾーニングの検討では、再エネ導入に積極＆慎重な双方のステークホルダーが議論を交わすことから、感情論とならないように、しっかりした情報に基づいて話し合うことが重要となります。可能であれば、環境調査等を行い情報収集することが望ましいですが、費用面で難しいこともあります。そのため、既存の文献資料を活用することが基本となります。

しかし一方で、既存文献に関してはデータが古いものも多くあり、現状の実態に即していないものもあります（※28）。

最新の科学的なデータに基づき議論を行うことが重要ですが、一方で、データがないから影響評価をしないと断じては、影響に対する地域の不安を払拭することはできません。

こうした場合には、既存文献に縛られず、地域を良く知る有識者に情報提供の協力を依頼するか、又は、住民から直接意見を伺うことが有効になります。特に動植物の有識者に関しては、普段の調査業務から、ゾーニングで評価対象とするような希少動植物の最新の生息場所などを知っている場合も多く、既存情報よりも役立つ情報が得られることがあります。



地域を良く知る有識者、又は住民から直接意見を伺うことが有効

協議関係者のモチベーションの維持

評価そのものに関することではないものの、このプロセスで注意が必要になるのが、協議関係者のモチベーションです。ゾーニングの評価検討は協議者に多くのストレスがかかります。これは、”この通りに評価検討すれば正解” と言える方法がまだなく、多くを自分達で議論して決めなければならないためです。くわえて、検討の先に本当に開発が出来る適地が残るのかが不明な点も、その背景にあります。

したがって、より密で丁寧な議論をするため協議回数を重ねるほどに、次第に協議関係者が疲弊していくことがあります。そのため、協議すること自体に嫌気がささないような工夫が、進行役には求められます。例えば、鳴門市の協議会では、あえてゾーニングとは関係のない「潮流発電」の事業検討を、時間を取ってゾーニングに並行して行いました。新たな技術や具体的な導入事業の話をすることで、協議者の興味を引きつけて、協議の場に参加する意欲を高めるよう配慮をしていました（ただし、ゾーニング以外の取り組みに関心が移りすぎない配慮が必要となります）。

プロセス 5　ゾーニングの実検討［各項目の評価］

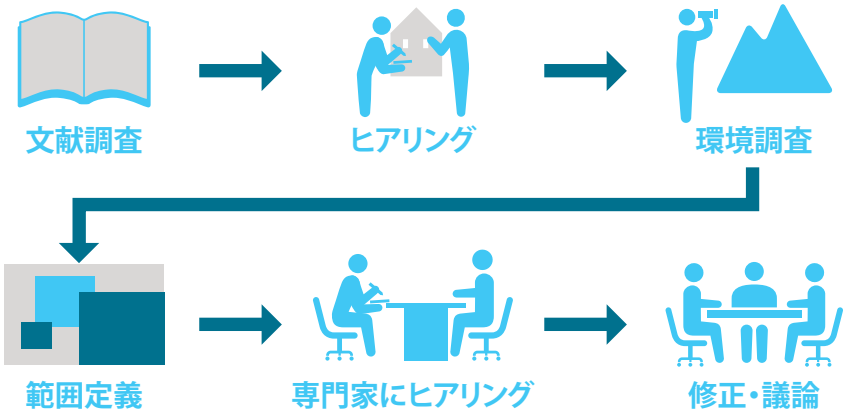
協議会の開催頻度

鳴門市での取り組みでは、協議者や有識者が議論する場を、約3年間で計28回設けています（有識者ヒアリングは含めず）。協議は平均して2か月に1〜2回程度の頻度で開催をしています。あくまで鳴門市のケースではあるものの、この頻度で開催したことで、協議者が前協議の記憶を忘れることなく、また取り組みに対してモチベーションを維持しながら進めることが出来ました。

もちろん、地域ごとで事務局担当者や協議者の繁忙度合いは異なるため、一概には言えません。先述の通り、協議回数が多くなり過ぎることは、逆にモチベーションの低下にもつながり得ます。実際には資料収集や日程調整に時間がかかることを踏まえると、月1回以上の頻度で、あまり長い期間で議論するべきでないと考えられます。

動植物の評価

動植物への影響についての評価は、哺乳類、鳥類、両生類など、まず分類ごとに評価を行った上で、それぞれの線引き（レッドゾーンやイエローゾーン）を重ね合わせて、１つの動植物の評価としています。ここでは全てを記載できないため、鳥類評価の流れのみ示します。



※「動植物」のより詳しい検討過程については、別途資料（※29）を参照のこと。

ポイント　地元有識者の協力とエキスパートジャッジについて

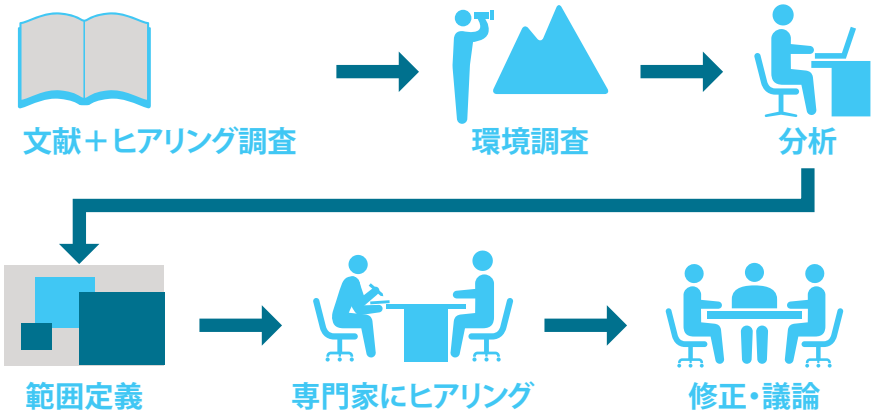
多様なステークホルダーが納得できる線引き（評価）を行うには、なるべく正確な情報に基づき議論をする必要があります。不正確な情報では、議論以前に、情報が信頼できず揉めてしまうためです。

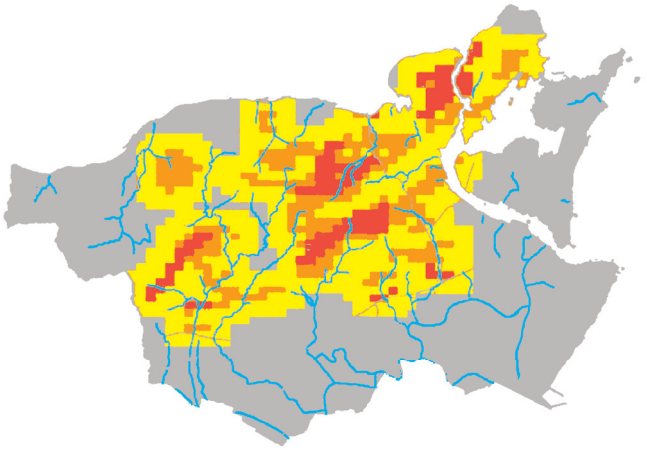
しかし、特に動植物に関する情報（生息場所の情報など）は、常に調査・公開はされておらず、既存の文献だけでは、実態に即した情報を得ることは難しいといえます。また、環境調査を行うにも、多額の費用がかかるため簡単には出来ません。そこで重要になるのが、地元をよく知る有識者です。普段の研究調査などで、最新の生息実態を把握していることがあります。“生きた情報” の提供協力を得ることで、より正確な議論が可能となります。くわえて、有識者から線引き（評価）の意見を頂くことは、動植物の専門家ではない協議会の人達が合理的な判断をしていく上では欠かせません。

一方で、有識者の多くは、価値判断をともなう線引き（評価）については、主体的に行わない傾向があります。また逆に、線引きをすべて有識者の判断（エキスパートジャッジ）にのみ依存しては、過分に有識者の価値判断によるため、協議会の評価ではなくなってしまいます。そのため、鳴門市のケースでは、はじめに有識者にゾーニングの趣旨説明をした上で、意見を頂き、その頂いた意見を参考に第1案を協議会側で作成しています。その上で、これを有識者に再確認する方法をとることで、協議会がより主体的に判断できるようにしました。

バードストライクの評価

渡りの主要なルート上にある鳴門市では、渡り鳥が風車にぶつかる影響（バードストライク）について評価をしています。先の動植物の評価では、環境調査の結果や有識者より提供を受けた情報をもとに線引きを仮定していますが、バードストライクでは、環境調査の結果をさらに分析し、その分析結果をもとに線引きを仮定しています。





※「バードストライク」のより詳しい検討過程については、別途資料（※30）を参照のこと。

ポイント　合意形成の促し方について

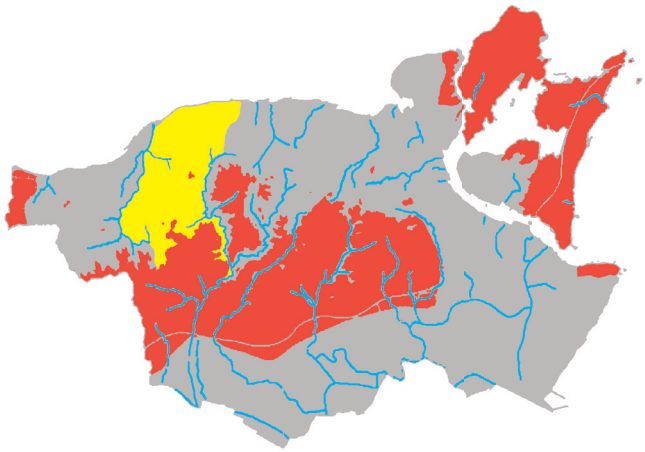
鳴門市は渡り鳥の主要なルートに位置するため、バードストライクの影響については特に慎重な評価が求められており、協議会としても、地元有識者の方の理解も得られるような評価を目指していました。しかし、協議会メンバーで合意に至る評価（案）が出来ても、有識者への確認では反対という場面の繰り返しがありました。それでも最後は、100%ではないものの、評価への理解を得る結果につながったのには、2つの理由があったと考えられます。

1つは、様々な角度から環境調査の結果を分析したことにあります。当初は、渡り鳥の観測記録をもとに作成した密度分布図のみを参考に評価を行っていましたが、結論を得られなかったため、可能な範囲での様々な追加的分析を行いました。多角的に分析をして評価（案）の情報確度を高め、かつ有識者と情報シェアを行ったことが、評価の背景にある情報への信頼を高め、心配を払拭し、理解を促したと考えられます。（後述のコラムを参照）

もう1つは、妥協点を見出したことです。より厳しい評価を求める有識者の理解を得るため、他の評価凡例にはない、オレンジゾーン（極めて慎重な立地検討を要すべき場所）を、イエローゾーンとは別に新たに設けて評価したことです。評価の解釈が分かりにくくなる弊害があったものの、“地域が納得する立地の可能性を見出す” ゾーニングを目指す上で必要と判断し評価したことが、結果として理解を得ることにつながったと考えられます。

景観の評価

四国　八十八箇所巡りの起点であり、「お遍路」の文化が息づく鳴門市は、同時に瀬戸内海国立公園にも隣接し、その歴史的・自然的に豊かな景観を住民が大切にしており、生業にする産業もあることから、丁寧な検討が必要と考えられました。そこで、景観への影響の評価では、GIS（地理情報システム）を活用した分析にくわえて、住民へのヒアリングを行うことで、地域の主観的な意見を取り入れ、納得が得られ易いような評価を目指しました。



※「景観」のより詳しい検討過程については、別途資料（※31）を参照のこと。

ポイント　定量化が難しい影響評価への住民意見の活用

景観の評価は、数ある評価項目のなかでも難しいものの1つです。これは、風車立地にともなう景観変化に対しては、それを影響として強く認識するかが人それぞれであり、一様に影響を定量化できないためです。もともと風車に対する個人が持つ印象次第で、多少風車が見えるだけでも大きな影響ととらえる場合や、逆に気にならないと考えることもあります。またその印象は、風車が建設される際に個人がそこから受益があるかなど、間接的な要因でも変わり得ます。

もう1つ難しい要因としては、影響を気にする景観が、必ずしも分かりやすい有名な観光場所やランドマークに係るものではなく、むしろ住民生活に近い景観への影響を重要視することもあるため、対象が絞りにくい点にあります。

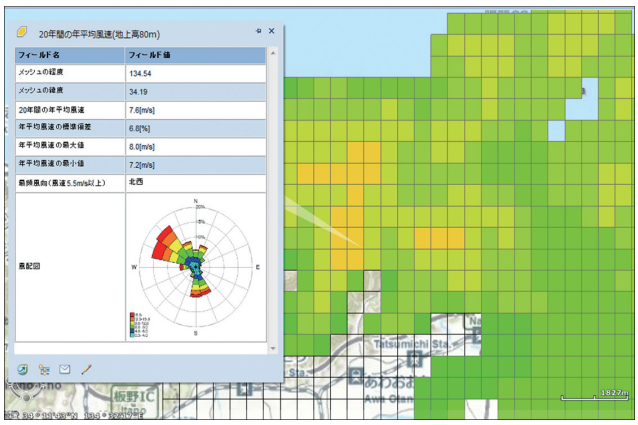
そのため鳴門市の取り組みでは、評価にあたり、風車が建った際の見え方を分析するだけではなく、地区ごとにヒアリングを行うことで、風車立地に対する抵抗感や許容範囲を整理して、これらを合わせて評価を行っています。

風況の検討

事業を行う上でより魅力的となり得る場所を絞り込む観点から、風況について検討を行っています。基本的には影響面での検討と同じく、既存文献をベースとして検討を行いました。以下に、風況の検討で参照した各種情報について記載をします。

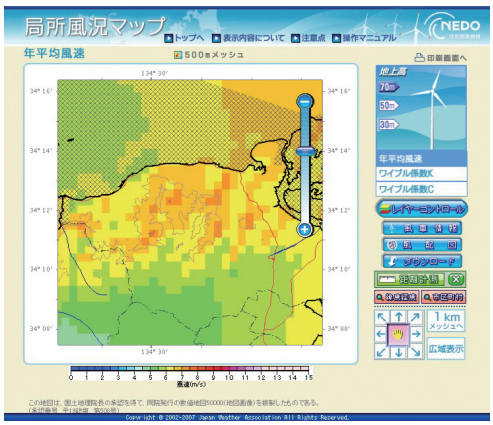
風況の確認情報１

・資料名：全国風況マップ
・所　管：環境省



風況の確認情報２

・資料名：LAWPS（局所風況マップ）
・所　管：NEDO



風況の確認情報３

・資料名：沿岸域情報提供システム（MICS）
・所　管：海上保安庁

協議関係者はどのように考えたか

風況に関して上記の資料を比較した結果、主に市内の山岳部（阿讃山脈）においては、ほぼ全域に事業性の目安とされる閾値である6.5（m/s）の年間平均風速が確認できました。

一方で、この風況の結果が判明した時点においては、すでに検討が終わった各影響項目に対する評価結果から、山岳部の多くがすでに開発不可地（レッドゾーン）に指定されている状況でした。当初、この風況を確認するまでの想定では、風況が良くない地域も多くあると想定されたため、風況の良い場所を見つけることで、ゾーニングにおける適地の抽出（絞り込み）に役立てようと考えていました。

しかしながら、僅かに残されている開発可能性のある場所（いずれの影響項目の評価においてもレッドゾーンに指定されていない場所）を、6.5（m/s）の風況があるにも関わらず、あえてさらに絞り込んで適地判定することは、逆に地域での事業可能性を落としかねないものと考えました。

こうした状況を踏まえ、協議会においては、今回の風況の確認結果をもとにして、ゾーニングでの適地の絞り込みを行わないと判断しました。

Column 2

GIS を活用した検討

ゾーニングの検討において、GIS（Geographic Information System：地理情報システム）は、極めて有効なツールの1つです。いまでは、各種の社会情報の整備に広く活用されているGISですが、近年さらにその利便性が向上しています。機能性に優れた無償のGISソフトもオンライン上で公開されており、誰でも手軽に空間情報を手元で取りまとめて、情報共有を図ることが出来るようになっています。

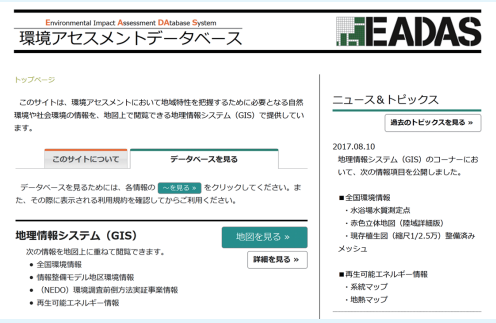
GISをゾーニングの協議検討の場で活用する最大のメリットは、議論における疑問点に“リアルタイム”で対応できることです。紙ベースの資料を手元にして話すのとは違い、“この場所には○○があるのか？”、“もし○○の評価をした場合、市内でどの程度の範囲が該当するのか”など、その場で議論に必要な情報を提示することができます。なにより、拡大縮小などの機能を活用して、空間を分り易く見せることができるのが特徴です。

簡単な操作で誰もが使用できるよう進化しているGISですが、最近ではさらに各種の豊富な社会・環境情報を画面上に表示させられる無償のGISが登場しています。ここでは、陸上、洋上風力のそれぞれのゾーニングで役立つと考えられる、オンライン上のGISについて紹介します。

【資料１】 環境アセスメント基礎情報データベース

・所管：環境省

・概要：陸上における各種の社会情報はもちろん、地質、地形、植生、動植物の生息範囲など、環境面での情報も活用することが出来る。



https://www2.env.go.jp/eiadb/ebidbs/

【資料２】 海洋台帳

・所管：海上保安庁

・概要：主に洋上を対象とした社会情報として、船舶航行量から漁業区の場所はもちろん、水深、海底地形、藻場など、環境面での情報を活用することが出来る。

http://www.kaiyoudaichou.go.jp/

【資料３】 農地ナビ

・所管：全国農業会議所

・概要：農地の区画、番地、遊休状況などが参照できる。平地での風力事業のゾーニングを行う際に、開発が考えられる場所である農地の情報を得るために利用が出来る。

https://www.alis-ac.jp/

Column 3

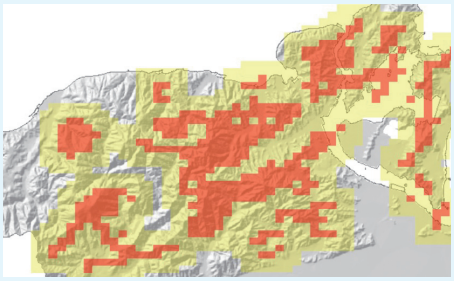
データの多面的な分析

環境調査によって得られる情報（生データ）は、どのような目的に沿って分析するかによって、得られる結果は様々です。異なる観点から分析を行い、なるべく包括的に状況の把握を行うことは、深い議論を行う上でも重要となってきます。例えば、陸上風力発電の環境アセスメントでは、得られた鳥類の飛翔観測記録をもとにして、メッシュごと（評価する地域を格子状に区切った区画ごと）の衝突確率などを計算することで、どの場所が風車建設によるバードストライクのリスクが高いかを判断するほか、植生や地勢の情報と合わせることで、評価対象種の生息傾向場所の分析を行っています。

鳴門市でのバードストライクの影響評価の場合においても、得られた環境調査（渡り鳥の飛翔調査）の結果をもとに衝突確率を計算するほか、以下４つの側面からデータを見ています。

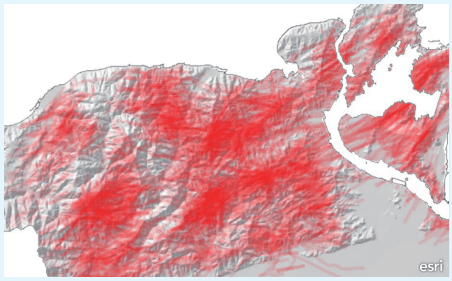
1：密度分布図

・概要：渡り鳥の飛翔記録をもとに、各メッシュ（250m× 250m）における渡り時期の観測された個体数の密度を濃淡にて表した図



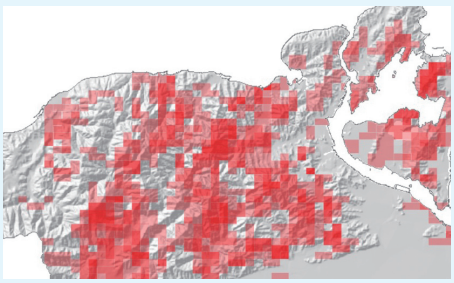
2：飛翔頻度図

・概要：渡り鳥の飛翔記録をもとに、日にち毎の利用頻度を濃淡で示した図 （密度分布図では、場所ごとの観測総数が分かるが、利用頻度が分からないため、これを補完するため作成）



3：旋回飛翔頻度図

・概要：渡り鳥の飛翔記録をもとに、各メッシュにおける異なる鳥類種毎の旋回利用数について、濃淡で表した図（渡りにとって重要な地形を把握するために作成）



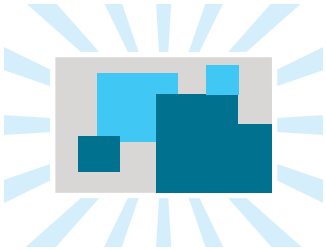
4：飛翔推測図

・概要：渡り鳥の飛翔記録をもとに、各飛翔線の日時と場所の相関性から、飛翔線と飛翔線を結ぶ飛翔ルートを推測した図（観測できていない場所における飛翔経路の推定に活用することを想定）

※名称については、あくまで仮の名称であり、一般的な名称でないことに注意。なお、こうした視点からの分析については、先のコラムで記載した通り、地域内外の有識者へのヒアリングからの意見やアイディアに基づいて策定している。

プロセス 6

ゾーニングの実検討 ［最終評価］



個別10項目の影響への評価が終わり、これらの結果を見比べることで、域内での事業の実施可能な場所がどこにあるかが、大まかに見えてきます。一方で、バラバラに個別の影響評価を見るだけでは、本当に開発余地のある場所があるかは十分に判断できません。同一場所において複数の影響が重なる（イエローゾーン等が複数重なる等）場合には、その場所の開発可能性をどう判断するのかなど、全ての影響評価を統合した上で最終的な判断が必要になります。

また、統合して1枚図に集約することで、読み手がゾーニングマップをより理解し易くなります。

鳴門市においては、10項目の影響評価を全て重ね合わせた上で、場所によって重なる影響の取り扱いについて議論することで、1枚の最終評価図（＝ゾーニングマップ）を完成させました。

1　協議会は何を行ったか

ここまで、各影響項目に対して実施した線引き（評価）を全て重ね合わせることで、１枚の地図上にレッドゾーンやイエローゾーン等を集約しました。空間上で幾重にも重なる各種ゾーンについては、以下（次項の図(1)）のように整理を行いました。また、各影響の評価図に併記した注記を再確認し、この１枚図（最終評価図）に記載すべき重要事項（注記事項）を決定しました。

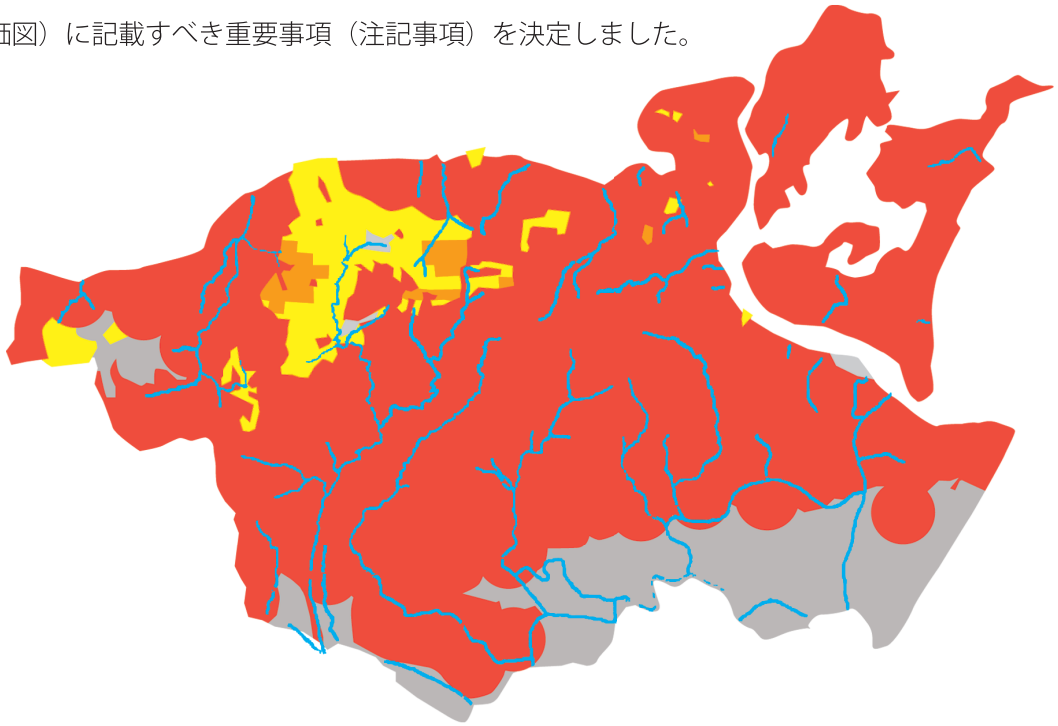


図　全ての影響項目を統合して作成した最終評価図（ゾーニングマップ）

プロセス６　ゾーニングの実検討［最終評価］

２　協議関係者はどのように考えて進めたか

この【プロセス6】において、協議会では大きく2つの論点について議論を行っています。

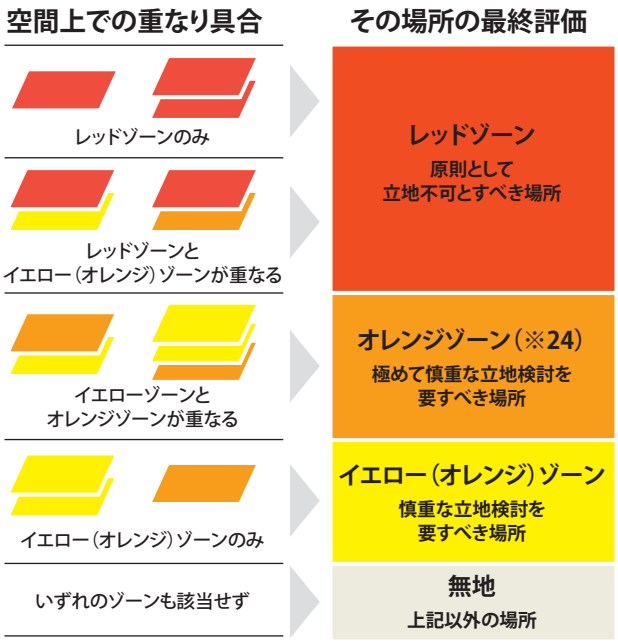
1つは、どのように10項目の影響評価を1つに統合するかの「影響評価の統合方法」について。もう1つは、統合した1枚図をどのように見やすく表示させるかの「最終評価図の表現方法」です。以下にそれぞれの論点の協議結果について説明します。

影響評価の統合方法について

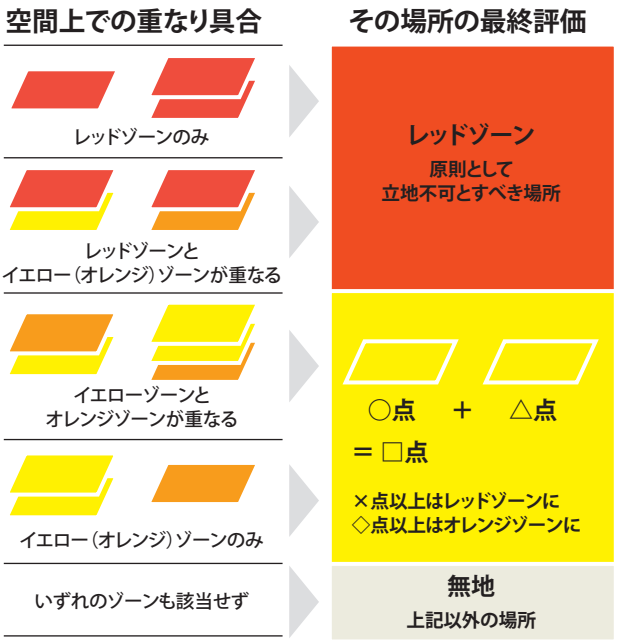
当初、ゾーニングの進め方の検討時点（プロセス3時点）では、ここまでの各影響の評価結果を、最終的にどのように統合処理するかについて、その詳細を取り決めていませんでした。

そのため、海外事例も参考に検討を行ったところ、最終評価の方法として、大きく以下2通りの方法が考えられました。

⑴　全ての影響項目の評価結果を1枚に重ね、重なり合うゾーンのうち、最も厳しい評価となるゾーンを、その場所の評価とする統合方法



⑵　全ての影響項目の評価結果を1枚に重ねた上で、重なり合う各ゾーンに、重みづけを行い、その重なる数と重み（質）で、その場所の評価をする統合方法



プロセス 6　ゾーニングの実検討［最終評価］

なお、これまで評価を進めてきた各種の影響項目は、景観、動植物、騒音など、その性質が異なるため、例えば同じイエローゾーンの評価であっても、その重要性は人によって異なり得ます。そのため当初は、後者⑵の統合方法が適当と考えられました。

しかしながら、その後の議論において、①地域の価値判断となる重み付け（採点）は、住民を介すことが望ましいものの、ここまでの検討プロセスに全て参加していないなかでの判断（採点）は、逆に正確性を欠く可能性があること、②仮に各ゾーンに重みづけが出来ても、何点以上を評価変更の対象とすべきかの判断指標がなく、また、協議者（ならびに価値判断をすべき住民）が適当な値を設定することは難しいと考えられました。

以上の検討経緯を踏まえ、協議会としては、前者⑴の統合方法により、最終評価とすることが望ましいと考えました。

最終評価の表現方法について

最終評価
＝各評価図の「重ね方」
＋重ねた図の「見せ方」

もう 1 つ協議会において論点となったのが、最終評価図での “各ゾーンの表現方法” です。

先述の通り、各影響評価を1枚の最終評価図に統合する際には、例えば、複数のイエローゾーンなどが重なった場合には、最終評価図上ではイエローゾーンのままの評価とすることを決めました。この場合に、重なり合うイエローゾーンのそれぞれについて何の影響のイエローゾーンかが分かるような凡例表示にすべきかを議論したのが、ここでの論点にあたります。

また同様に、最終評価図上において、いずれのゾーンにも該当しない場所（レッド、オレンジ、イエローゾーンのいずれにも該当しない）を、どのような表現とするかも議論されました。

以下、それぞれの議論の結果について紹介します。

1：影響がない場所の表現

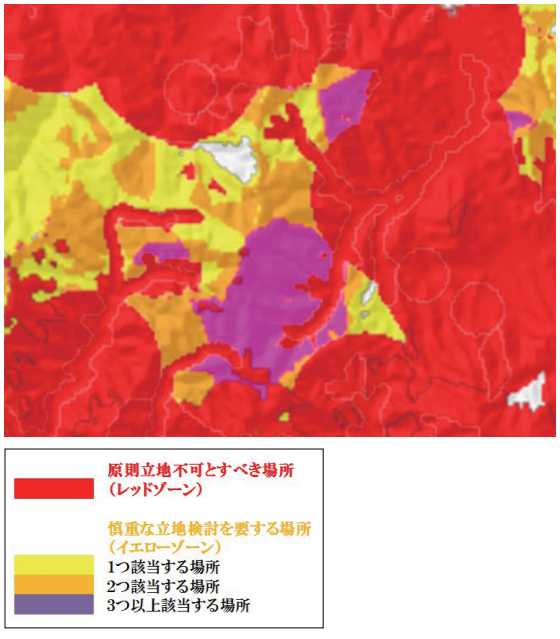
ゾーニングの目的の 1 つが、“再エネの導入促進” であることを踏まえると、検討で問題ない場所はなるべく導入促進を図れる表現にすることが望ましいと考えられました。そこで、いずれの線引き（レッド、オレンジ、イエロー）にも該当しない場所については、「適地」などと表現するべきかが論点となりました。しかしながら、検討の結果、⑴いずれの線引きにも該当していない場所は、その理由の1つに、十分な環境調査が出来ず評価判断が出来なかった場所が含まれること、⑵適地と表現した場所で、仮に開発反対が起きた場合に、そ

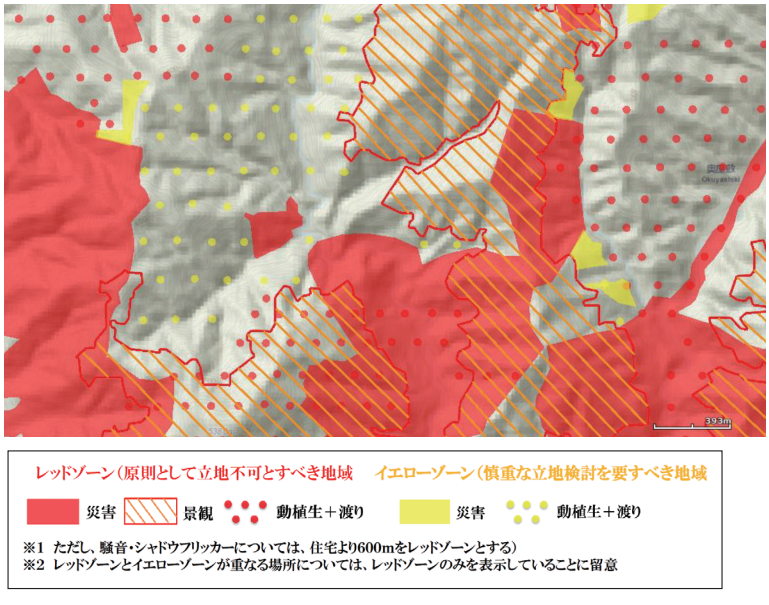
プロセス６　ゾーニングの実検討［最終評価］

の開発に対する保証が困難であること（適地と表現したにも関わらず）などが考えられたため、協議会では「適地」という表現を見送りました。

２：影響はあるが開発可能性がある場所の表現

レッドゾーン（開発不可）は重なっておらず、代わりに開発の可能性を残すそれ以外の評価、すなわちオレンジ・イエローゾーンのみが、複数重なる場所の表現をどうするかも論点となりました。例えば、複数のイエローゾーンが重なっている場合、それが動植物か騒音か、または景観に因るものかで、読み手にとっての重要性は異なります。ゾーニングの読み手に評価の意味を正確に伝えられるように、その重なり具合に応じて、凡例表現をより多様にする意見がありました。例えば、①重なるゾーンの枚数に応じて濃淡表示の凡例にすることで、直感的にリスクの高さを分かり易くする凡例（左下図）や、②何の影響のイエローやオレンジゾーンが重なっているかを見られるようにする凡例（右下図）などです。





しかし、凡例を複雑にすることで、逆に読み手の理解を難しくする恐れが考えられたため、当初通り、その場所のボトルネックとなるゾーンの色のみを表示する事となりました。

プロセス 6　ゾーニングの実検討［最終評価］

3　プロセス及びその結果に対して WWFが考える重要点

評価結果の公正な表示

評価結果が読み手に正確に伝わることがゾーニングの肝

当然ながら、最終評価図においては、重ね合わせた各影響評価の結果をしっかりと表示させることで、読み手にどこで開発ができないのか、あるいは出来うる余地があるかを正しく伝える必要があります。

最終評価図を策定する段階では、これまで積み重ねてきた個別の影響評価をひとまとまりにするため、個別の評価結果だけを見てきた時とは異なり、開発可能性が残される場所（レッドゾーン以外の場所）が空間上から予想した以上に少なくなり、協議者によっては落胆することがあります。そのため、開発を進めたいと考える側からは、最終評価図において、なるべく開発出来ないようには見せたくないと考え、表現の変更が主張されることがあります。

しかし、いたずらに修正を行ってしまえば、ゾーニングマップ自体の信頼性を損なう上、読みたる事業主体に、問題が発生し得る場所の把握を難しくし、逆に、事業時においてトラブルを発生させかねません。そのため、最終評価図に個別の影響評価結果を集約する際には、中途半端な修正は行わず、結果を明示することが重要となります。

注記について

最終評価図には、読み手から誤解を受けないようにするため必要と考えられる点を、注記として記載することが望ましいです。また、最も目に触れる図であるため、個別の影響評価の図に記載した注記についても、特に強調すべきものがあれば、ここで記載することが考えられます。例えば、これまでの個別の影響評価において、地元の関係団体と合意形成で重要となった論点などがあれば、それが該当します。改めて、最終評価図で明示することは、合意形成を図った相手への配慮につながり、公表時においての反発を抑制すると考えられます。

最終評価図上における秘匿情報の見え方の確認

最終評価図は、全ての影響評価の結果（ゾーン）を重ねて作るため、出来上がる図では、個別の影響評価のゾーンの境界線がそのまま残ることは多くありません（多くは他のゾーンの線引きと混じり合うため）。ただし、場合によっては、その線引きが他と重なり合わずに、図面上にくっきり残ることがあります。もし、これが希少動植物の生息場所を守るために設定したゾーンの境界線

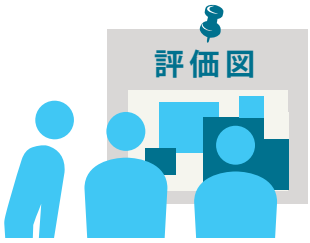
プロセス 6　ゾーニングの実検討［最終評価］

などの場合、その境界線の形状から、どこに希少生物がいるのかが、見る人によっては分かる恐れがあります。その場合、個別の動植物の評価図は秘匿情報として公開していなくとも、公開される最終評価図を見ることで、希少生物が狙われる可能性が否めません。

　そのため、最終評価図の策定にあたっては、図を見て秘匿情報が分らないようになっているかを、再度確認することが必要となります。

プロセス 7

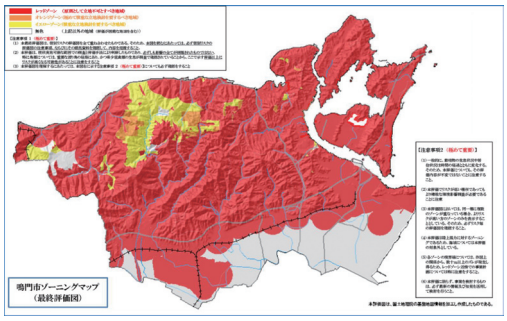
公表方法の検討



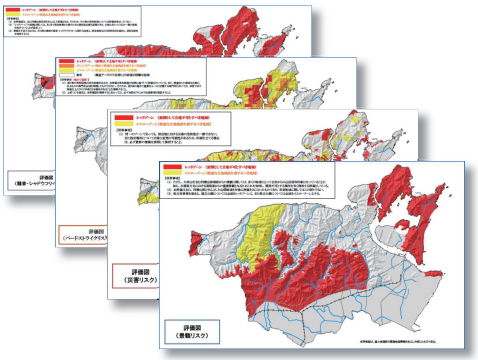
全ての評価検討が終わり、ゾーニングマップ（最終評価図）が出来上がりました。では、これらの資料はどうすればよいのでしょうか？　実際の事業の場合では、事業適地を評価した結果とも言える“環境影響評価書（準備書や方法書など）”は、多くの場合で公開されていません（環境アセスメントの縦覧期間のみ公開されているのが通例）。しかし、ゾーニングはその目的から、“事前”に適正な事業場所を周知することで、地域で反対が起きないような事業誘導をすることが目的の1つです。この点を踏まえ検討した結果、鳴門市の場合では、ゾーニングマップを鳴門市のウェブサイトで一般公開することを決めました（※32）。

1　協議会は何を行ったか

ここまでに完成したゾーニング結果（最終評価図）にくわえ、最終評価図を構成する過程で統合した、全ての影響項目の評価（図）について、鳴門市のウェブサイトにおいて公表しました。また、これら評価図だけでは、読者がその評価過程や評価理由の把握が出来ないことから、各評価に対応した説明資料を策定し、合わせて公開を行いました。



最終評価図



各影響項目の評価図

各影響項目の評価説明資料

2　協議会はどのように考えて進めたか

ゾーニングを進めてきた目的は、その結果を公表することで、(1) 情報を持たない地域内の主体による事業を促すとともに、(2) 地域で反対が起きかねない開発を抑制しつつ、また事業計画が起きた際には、その計画の開発適性を地域が判断できるようにすることで、(3) 再エネの“適切な導入”を促すことにありました。

プロセス 7　公表方法の検討

そのため協議会では、この目的を満たすために、作成したゾーニング結果（最終評価図）をはじめ、ほかに、①どのような資料を、②誰に対して、③どのような条件で、④どの場所に、公表するべきかを明確にする必要がありました。

当初の議論では、最終評価図を無条件で公表することは、事業を検討したいと考える地域内の主体 “以外” も情報を同等に入手できることから、事業経験が豊富な地域外の大手事業者による開発が先行してしまい、地域の便益につながらないとの懸念がありました。

そのため、地域に便益を落とすことを前提として、情報公開をすることが考えられました。しかし、一般公開をしないことで、逆に開発してはいけない場所があることを事前に明示できなくなってしまうことに加え、仮に条件付きで一部に開示したとしても、情報の拡散を抑制できないと考えられました。そのため、対象を問わず無条件で公開するべきとの結論に至ったため、誰もがアクセスし得る自治体のホームページでの掲載が適当と考えました。

ゾーニングを有効とするために、検討結果の公表は必須

なお、最終的な 1 枚物の評価図だけでは、読み手がなぜその評価であるかを理解できず、評価図の活用放棄につながり得るため、合わせて個別の評価図と、その評価過程を説明する資料（根拠資料）を策定・公開することとしました。

3　プロセス及びその結果に対して WWFが考える重要点

ゾーニングの政策的位置づけ

そもそもゾーニングは、地域での “適切” な再エネの立地場所を明確にすることで、再エネの導入を促すことが目的です。裏を返せば、ゾーニングを公表したとしても、実際にそれに準拠して開発が行われなければ、意味がありません。

しかし、単に地域の協議体がゾーニングを公表しただけでは、民間の開発行為に対してこれを準拠させるための拘束力はありません。そのため、何かしらの方法でゾーニングに実効性を持たせることが重要になります。協議体に自治体が加わっている場合には、考えられる手段として、自治体のガイドラインや条例に、ゾーニングを位置付けることが有効です。

鳴門市での取り組みでも、同様の検討を行いましたが、条例化には時間がかかること、また、ガイドラインに位置付けるとしても、鳴門市のケースでは、

プロセス 7　公表方法の検討

そのゾーニングを位置付けるための上位計画（再エネの導入計画）が不在であったことから、上位計画策定に向けた重要参考資料との位置づけに留まっています（※33）。

また、条例化に向かわなかった別の理由としては、仮に時間をかけて制定した場合でも、やはり、民間の資本活動を制限できるだけの効力に欠けるとの判断がありました。

しかし、鳴門市での検討当時と異なり、いまはゾーニングを条例に位置付けることは、より有効な手段となるものと考えられます。これは、2017年4月に改正FIT法が施行されたことで、固定価格買取の前提となる再エネ設備の認定が、従来の設備認定から事業認定となったことが理由です。適切な事業に対して認定を与える事業認定では、条例を含む法令に習った事業計画策定に努めることが義務付けられています（※34）。

自治体での
政策的位置づけ
＝ ゾーニングの効力

そのため、ゾーニング結果を条例に位置付けることで、これに準拠しない場合には、万が一にも認定失効を受けるかもしれないという抑止力を設けることが可能と考えられます。

いずれの方法にせよ、ゾーニングの実行力を高めるための政策的位置づけを与えることが、今後各地での取り組みの中で重要と言えるでしょう。

第４章
今後の課題

本資料では、鳴門市で地域関係者とWWFジャパンが協力して行ったゾーニングについて、その進め方や考え方を中心に紹介をしてきました。しかし、ゾーニングの実施方法はまだ完全には体系化されておらず、今後、各地で取組み事例が増えるに従い、日本に合ったゾーニングの進め方へと深化していくものと考えられます。

本章では、今後各地でのゾーニングの取組みに生かせるよう、主に2つの視点からゾーニングの課題をまとめています。

1つは、鳴門市で実施したゾーニングにおける課題点（問題点および、より良い評価にする上で改善し得る点）について、進行役を務めたWWFの目線からまとめています。なお、課題点に対する改善方法が想定されるものについては、併記をしています。

もう1つは、鳴門市での経験を通じて、今後ゾーニングを各地で普及させていく上で、課題となり得る点についてまとめています。

©Global Warming Images / WWF

1 本ゾーニングにおける課題点

1-1　協議運営における課題

⑴　協議メンバーの意見の偏りについて

鳴門市でのゾーニングでは、それぞれの影響に対して、どの程度の開発影響（リスク）を受け入れるかを判断し、開発が問題となる場所を決めていきました。しかしながら、影響の種類によっては、こうした判断の際の判断指標がハッキリしない場合があります（例えば、景観面での影響など）。この場合、最終的なリスクの許容度は検討者の価値判断に依存することになります。そして、このような場合は、よりリスク回避を重視した保守的な意見（判断）に偏ることがありました。

慎重な意見が多いことは、環境影響を避ける上では重要なことではある一方で、ゾーニングが単なる開発を忌避するための評価ではない点にも注意が必要です。

行政、事業者、地元NPO、（地域外の）環境団体の4者が中心の協議メンバーであり、特に住民に近い自治体や、開発に比較的慎重な環境団体などは保守的な意見になり易いと考えると、リスクを踏まえたうえで開発に対してよりポジティブな意見を形成できる主体が、事業者以外にもいることで、よりバランスの取れた評価になったのではと考えられます。ただし、全体として、適切なゾーニングを通じて、地域の環境や自然保護・持続可能性を向上させることに理解がある参加者でなければなりません。

想定される改善策　例えば、**商工会等関係者が入る**ことが考えられます。

仮に、再エネの開発以外に地域が抱える課題（例えば財政など）がある場合には、多少のリスクを受け入れても開発を行うことが、地域活性化につながり、総体的に見てより地域の負担を下げることにつながる可能性も考えられます。その点において、地元の経済的なコミュニティーである商工会等の関係者が、該当する意見を述べることが期待されます。

また、評価とは別にはなるものの、参加が望ましいという面からは、地銀などの金融関係者が挙げられます。金融関係者が検討メンバーに入ることにより、ゾーニング後により事業が行い易くなる（融資を受けやすくなる）ことも考えられます。ゾーニングの検討過程を、融資元である金融関係者が見て、丁寧な合意形成を図っていることが確認できることは、反対により事業が頓挫し得る場所でないことへの金融関係者の理解につながります。通常、風力事業が億単位の事業であることを考えると、ゾーニングの検討で適地が見つかった場合に、事業融資が受けやすくなることは、事業促進の点で大きいと言えるでしょう。

1 本ゾーニングにおける課題点

1-2　評価プロセスにおける課題

⑴　恣意的な判断について

ゾーニングの評価が後半に進むにつれ、評価を始める前には無かった、レッドゾーンなどの開発不可とする該当場所が、評価領域内に次第に増えていきます。すると、これに呼応するように、協議者は、既に終わった評価結果を“意識しながら”残る影響の評価を行おうとする“傾向”が随所でみられました。こうしたことは、“いずれの影響評価のレッドゾーンにも該当していない場所は、レッドゾーンとして新たに評価せず、開発可能性のある場所を残せないだろうか”という協議者の発言があったことから分かります。

言うまでもなく、他の影響評価の結果と切り離して、しっかりと純粋にその影響についての避けるべき場所を評価しなければ、本当に開発適性のある場所を見つけることはできません。また、事後に開発による影響がトラブルを誘発しかねません。

ただ一方で、協議者がゾーニングの趣旨に賛同して参加をしていることを踏まえると、“できれば再エネの開発適地が残って欲しい、地域活性化につながる再エネの導入が進んで欲しい”、と願う気持ちが湧きあがることは自然であり、その思いを抑制することは難しいと言えます。

今回は進行役が、既に終わった影響評価の結果を気にしないように諭しながら、個々の影響の評価を進めていきました。しかし、他の影響評価の結果にそもそも引っ張られずに済むような仕組みが必要と考えられます。

想定される改善策

例えば、異なる複数の再エネのゾーニングを同時に行うことが、こうした偏った評価姿勢の抑止につながる可能性の1つとして考えられます。

1つの再エネのみのゾーニングを行うと、どうしてもその結果のみに目が向いてしまいます。そのため、ここで適地が得られないと、地域としては再エネの取り組み先がなくなると考えてしまいかねません。特に、地域が再エネの導入目標をしっかりと定めている場合ほど、そのように考える可能性があると言えます。

一方で、風力だけでなく、太陽光などと併せてゾーニングを行うことで、「他方の再エネのゾーニングで適地が得られるかもしれない」と余裕を持たせ、これが冷静な判断につながる可能性が考えられます。

また、複数の再エネのゾーニングを行う別の利点として、それぞれの再エネ導入時の影響を比較検討することが可能となります。そのため、地域がどの影響を受け入れて、再エネの導入量確保（普及）を図るのが、最もリーズナブルかをより深く考えられるようになると言えます。

1 本ゾーニングにおける課題点

⑵　過分に事業可能性を失う評価となっている可能性について

ゾーニングでの評価は、協議者の合意形成の結果であり、影響項目によっては、定性的な価値判断に基づくものもあります。そのため評価の前提とした条件が変われば、決議した評価結果が実態に合わなくなることが考えられます。

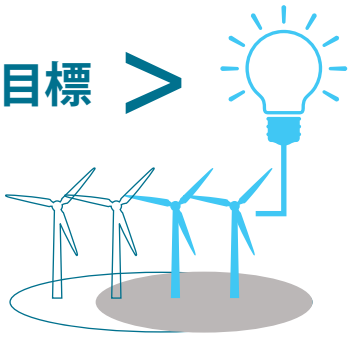
例えば、景観の影響評価が良い例となります。評価時点では、影響を気にする地域の声を踏まえて評価を行っていますが、仮に風力事業が地域に多大な便益をもたらすものである場合には、住民によってはその影響が気にならなくなるなど、心境の変化が起きえます。これは景観に限らず、騒音の評価についても同様と言えます。

そのため、将来の状況次第で本来評価は変わり得るにも関わらず、変えられないのは、地域で再エネを普及させる観点からは “過分に厳しい評価” ではないか、という意見が協議の随所で見られました。

また、評価が変えられない場合には、もう1つ想定される弊害があります。ゾーニングによる地域の再エネ導入可能量と、自治体の導入量目標が乖離する可能性です。例えば、全ての影響の評価結果を統合した最終評価において、もし事業開発可能な場所（適地）が少ない場合。自治体の再エネ導入計画などで定める導入量目標を達成するのに必要な設置面積に、満たないという事態が発生し得ます。これは、自治体が地域の活性化や温暖化防止への対応が求められるなかで、意欲的に取り組むべく掲げた導入目標であることを踏まえると、単に導入量目標の “当初見積もりが甘かっただけ“ と断じることは出来ません。そのため、導入量目標を見直す以外にも、上手くこの乖離を解決できる仕組みがゾーニングのプロセスにも求められます。

ゾーニングの評価結果は、条件次第で本来は変わりえるもの

想定される弊害は最終評価において、事業開発可能な場所が少ない場合



想定される改善策

「再評価」の仕組みを、ゾーニングの検討プロセスに入れる ことが考えられます。

もちろん、安易な再評価は望ましくないものの、合理的かつ地域が納得し得る変更理由がある場合には、再評価を行える余地を残すことが重要と考えられます。例えば、影響評価の注記欄において、「〇〇という条件を満たす提案が、事業者から地域に提示された場合には、評価の〇〇の部分を見直すことが可能」などと、予め記載しておくことが考えられます。

特に、動植物に関わる影響評価を行う場合、評価時の生息状況は時間の経過とともに変化し得ます。そのため、将来にわたり正確な適地を提示できるようにする点からも、再評価の可能性を取り入れることは重要と言えます。

実際、ドイツの事例では、州政府の再エネ導入計画で定める導入量目標に対して、目標達成に必要となる立地面積を設定した上で、もしゾーニング結果の適地面積がこれより少ない場合には、ゾーニング側の評価結果を再評価する仕組みがあります。これにより、必要な導入量を確保するものです（※4）。

1 本ゾーニングにおける課題点

⑶　住民参加について

鳴門市でのゾーニングにおいては、「景観の影響」を議論する際に、地域住民（自治会代表者）から意見を聞く場を数回設けました。これは、景観が定量的に判断することが難しいトピックであることが理由でした。また、地域の声を評価に反映することを目指して、シンポジウムを1回、勉強会を1回開催していますが、勉強会に関しては集客の問題から継続を断念しています。結果として、住民にヒアリングを行った景観評価以外の影響については、主に地域における有識者から意見を伺うことで評価を行うことがほとんどであり、一般の住民を対象とした意見収集は十分行われていません。

影響の評価については、専門的な知見が必要なものもあり、全てのトピックに対して事細かに住民意見を聞くプロセスを設けることが、評価の質を上げることにつながるかは不明です。しかし、“地域が納得し得る開発場所を明確にすること＝ゾーニング”と、協議会が認識していたことを踏まえると、より住民意見を吸い上げる機会が設けられるべきであったと考えます。

特に、先述した「再評価」の仕組みをゾーニングに組み込んでいく場合は、本来避けるべき影響を、どの程度まで受け入れる（緩和させる）のかを決める必要があります。その際には、影響に暴露され得る側である住民意見を聞くことは、不可欠と言えます。

⑷　評価表現について

鳴門市のゾーニングマップ（最終評価図）では、各種ゾーン（レッド・オレンジ・イエロー）の指定がない場所であっても、開発の「適地」という表現をしていません。その理由は先述した通りですが（p44）、本来のゾーニングマップの趣旨から考えれば、適地という表現を使うことにより、再エネの普及を促すことが望ましいと考えます。

ただし、適地と表現する以上は、その場所で事業が行われる際には、地域住民からの反発を招くような矛盾が生じることがあってはいけません。しかしながら、協議会がたとえ正しい情報に基づき、正統な理由において“適地の評価”を下したとしても、その評価を地域住民が納得するとは限りません。検討プロセスで、自身の意見を述べる場がないことが、反対の理由になる可能性もあるためです。逆に、評価に至るエビデンスが完璧ではない場合でも、それが取りうる最善の方法で検討されていることを住民が確認できれば、適地評価への理解につながるとも考えられます。したがって、適地と言える評価とするために

1 本ゾーニングにおける課題点

も、“評価過程に対する住民の信頼・納得” が得られるように、ゾーニングプロセスでの住民との意見交換の機会を増やすこと（先述）が望まれます。

2 ゾーニングの各地での普及の課題

2-1　運営面に関する課題

⑴　ファシリテーターの担い手について

鳴門市でのゾーニングでは、WWFが事務局兼進行役を担いつつ、一方で環境保護団体として発言する立場を担っていました。しかし実際には、負担の分散を図る上でも、また進行役が中立的に議論を促せるようにするためにも、いわゆるファシリテーター（議論を促す中立的立場の進行役）が必要になります。

そして、このファシリテーターになり得る人材をどう見つけていくかが、今後の各地での課題の1つになると考えられます。本来であれば、まず適任と考えられるのが、立場に偏りを持たない公務員、すなわち自治体職員です。ただし一方で、必ずしも全ての自治体職員が該当するとは限りません。担当する自治体職員の再エネ普及への思いが強いほど（それ自体は望ましいことですが）、ゾーニングを進めていく際には、その思いが中立的な議論を促すことへの難しさになる可能性があります。また、自治体職員であれば、地元関係者とゾーニングの検討以外でも付き合いが考えられることから、協議の席上で声が強い地元の協議者がいる場合、どうしても配慮が必要になり、采配する立場としての難しさが出るものと想定されます。

次いで考えられる候補としては、地元の環境団体関係者などです。ただし、中立者であるファシリテーターとして立つ場合には、自然環境の保護の重要性だけでなく、同様に自然エネルギー導入の重要性についても認識を持っている必要があります。しかし、地域環境の保護活動に携わりつつも、自然エネルギーの導入にも活動の軸足を置いている団体関係者が、各地に必ずしもいるとは限りません。こうしたなか、今後各地でゾーニングを進めていくにあたっては、その成果を担うファシリテーターに適当な人材を見つけられるかが、課題となるでしょう。

ファシリテーター
（中立的立場の進行役）
＝ 自治体職員／
環境団体関係者？

そのため、地域外の環境団体（NGOなど）がファシリテートを行う、あるいは国が環境アセスメントに精通した人材を派遣することも、今後の選択肢として考えられます。

⑵　環境調査費用について

鳴門市でのゾーニングでは、H27年度の「環境省基礎情報整備モデル事業」を受託したことで、市内での渡り鳥や稀少猛禽類の生息調査を行うことができました（費用は環境省負担）。そして、この環境調査データを活用できたこと

2 ゾーニングの各地での普及の課題

で、精緻にゾーニングの議論を進めることができました。

しかしながら、鳴門市での環境調査は例外的であり、こうした環境調査に係る事業が毎回在り、受託できるとは限りません。また、こうした環境調査を自前で行う場合には、費用は高額になることが予想されます。

先述した通り（p34）、ゾーニングとは地域関係者の合意形成であり、異なる意見の協議者が感情論でぶつからないよう、精確な科学的データを基にして行われることが望ましいと言えます。一方で、そのために収集できる既存の文献資料は古いものもあるため、できれば環境調査により最新の情報を収集するのが望ましいと言えます。

掛かる費用を抑えながら、こうした環境調査を行うには、例えばゾーニング以外の目的にも活用できるように環境調査を行い、コストの分散化を図るなどが考えられます。いずれにせよ、今後ゾーニングが各地で普及していくための1つの鍵は、地域関係者が協力するなどして、議論に活用できるデータを提供できる安価な環境調査方法が確立されることにかかっていると言えます。

質を落とさない安価で簡易な環境調査の確立が普及の「カギ」

2-2　その他の課題

(1)　ゾーニングの検討を待たない事業計画について

鳴門市でのゾーニングの事例では、協議会での検討期間中に、実際に当該地において地域外の企業による事業計画が立ち上がりました（現在は保留）。まだ協議が進まぬゾーニング検討の初期段階において同事業計画が持ち上がったため、協議会においては検討を急ぐ一面がありました。

幸いにも、協議会が終わるまで事業計画が本格化しなかったことから、ゾーニングマップを事業が始まる前に公表することができました。しかし、もし事業計画がずっと先に立ち上がっていた場合には、ゾーニングの検討が追いつかず、地域の意見を踏まえた適正な場所で、事業がなされていたかは分りません。

こうしたことは、鳴門市に限らず、全国各地でゾーニングに取り組む際にも起き得ると想定されます。本来は、時間をかけて地域の合意形成を進めることがゾーニングの重要なポイントですが、水面下で進む実事業の計画により、時間を気にして十分に合意が図れなくなる、あるいは出来たゾーニングの結果が、事業での立地選定に生かされないことなどが懸念されます。こうした事態が発生した場合は、ゾーニング作業の中身を損なわない範囲で、柔軟に対応す

早期計画段階での事業者による地域へのコミュニケーションが重要

2 ゾーニングの各地での普及の課題

ることが必要です（例：検討項目の順番を変えて、事業予定地において問題になりそうなものを先行させる、など）。

⑵　環境アセスメントの情報開示について

情報開示は、地域と事業者の双方に有益。環境調査費用の捻出が難しい地域にとって重要な情報源

ゾーニングは、地域で具体的な事業計画が立ち上る前の段階で実施されることが望ましいですが、先に記載したとおり、必ずしも事前評価ができるとは限りません。場合によっては、すでに事業計画がされている、あるいは施設が稼働しているなかで、自治体としてのゾーニングをあらためて実施していくケースも想定されます。そのため今後各地で適正なゾーニングの評価を行うためには、当該地域での事業の累積的な影響を想定して評価を行うことが考えられます。この際に役立つのが、事業に伴い実施される（た）環境アセスメントでの情報（環境調査結果など）となります。こうした環境アセスメントでの情報は、地域によっては、既存調査として最新の知見となりえることから、ゾーニングを行う上でも、極めて有益な情報となりえます。

しかしながら、参考となるはずのこれらの情報は、事業の環境アセスメントの評価期間以外には開示されないことが “通例” となっています。そのため、各地で財政的な余裕がないなかで、今後のゾーニングの取り組みを質の高いものにしていくためにも、環境アセスメントでの情報が開示・活用されることが望まれます。

また、事業者側にとっても、既に活用済みとなった環境調査の情報を開示することが、地域のゾーニングでの新たな事業適地の発見につながる可能性もあるため、新たな事業チャンスであると言えます。

おわりに

本資料の第2章で述べた通り、目下多くの課題を解決する手段として、これからは再生可能エネルギーの普及拡大がさらに進んでいくものと予想されます。

そして、その普及拡大の端緒について間もない今だからこそ、将来に向けた地域の発展の在り方を描く選択肢が残されていると言えます。そのため、いま、地域関係者に求められている役割は、極めて大きいものであると言えます。

いまこそ、自治体、市民団体、事業者など、地域関係者が協力をしてゾーニングに取り組む時であり、いまがまさに、地域が持続可能な未来を進むことができるかの「瀬戸際」にあると言えます。

刻々と進む地球温暖化という大局的な問題も、無秩序に進む地域での身近な開発問題も、そのどちらにも対応できなければ、将来世代へ豊かな地域環境をつなぐことは叶いません。
保全と開発という、相反する2つの目線をもって、再生可能エネルギーの地域での導入の在り方を考えていくゾーニングの検討は、容易ではありませんが、地域関係者が協力しあえば、達成可能な取り組みです。

本書を手に取られた方が、自らの地域で、つながりのある様々なステークホルダーに働きかけることで協力体制を構築し、新たなゾーニングの事例を築いて頂ければと思います。

WWFジャパンは、ゾーニングの取り組みに今よりももっと多くの人が関心をもち、各地域での取り組みが進んでいくように、今後もさまざまな活動を通じて支援をしていきます。

脚注・参考文献

（※ 1） パリ協定：2015年パリで採択された、世界各国が参加する気候変動問題解決のための取り決め。今世紀末までに、大気中の気温上昇を産業革命以前から２℃未満に抑える（1.5℃未満を目指すことを努力する）ことを目標としている。

（※ 2） 本書においてゾーニングとは、議論を通じて、その地域での再生可能エネルギーの立地可能性がある場所を決める行為、ならびにその可能性を示した線引きの結果を指す。（国によっては、州などの再生可能エネルギー導入目標値に照らし、その導入目標を満足するように開発適地を抽出するゾーニングの事例がある。ただし本書で述べるところのゾーニングは、地域での導入目標値を加味していることを前提としていない点に注意）

（※ 3） ゾーニングという言葉は、各分野において使用されている。参考までに、環境省が実施するゾーニング事業「平成 29年度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」における公募要領では、その事業での風力発電等におけるゾーニングの定義として “環境保全と再エネ導入推進の観点から、それぞれの目的を達成するための区域（保全すべきエリア、推進エリア等）について、関係者間協議などを踏まえながら、総合的に取りまとめる取組 ” と記述されている。

（※ 4） 畦地（2014）「ドイツの風力発電所立地に関するゾーニング策定の方法論－ブランデンブルク州およびラインラント＝プファルツ州の地域計画を事例として」,『都市計画論文集』49(3), p639-644, 公益財団法人日本都市計画学会

（※ 5） Road Island University（2012）*R.I RENEWABLE ENERGY SITING PARTNERSHIP FINAL REPORT: VOLUME 2 TECHNICAL REPORTS,* University of RoadIsland

（※ 6） 「Amtsblatt für Brandenburg（2016年 10月 18日付）」に記載の Regionalplan, Sachlicher Teilplan „Windnutzung, Rohstoff-sicherung und -gewinnung“ のマップより抜粋。<http://www.uckermark-barnim.de/regionalplan/tp1-zoeg-1996.html> 2017年 8月 29日アクセス

（※ 7） 平成 21～ 22年度は、「再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査報告書」として、平成 23～ 27年度は「再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備事業報告書」として取りまとめられている。詳しくは、環境省「再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報」<https://www.env.go.jp/earth/zoning/index.html> 2017年 8月 29日アクセス

（※ 8） 正式には、「風力発電等に係る環境アセスメント基礎情報整備モデル事業」

（※ 9） 環境アセスメントデータベース（EADAS）<https://www2.env.go.jp/eiadb/ebidbs/>にて閲覧が可能。2017年 8月 29日アクセス

（※ 10） 正式には、「風力発電等に係る地域主導型の戦略的適地抽出手法の構築事業」

（※ 11） 正式には、「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」

（※ 12） 環境省報道発表資料（平成 28年 12月 26日）<http://www.env.go.jp/press/103416.html>

（※ 13） 内閣官房　再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議（2017）「再生可能エネルギー導入拡大に向けた関係府省庁連携アクションプラン」, <http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/saisei_energy/pdf/h290411_actionplan.pdf>

（※ 14） IPCC, Summary for policy makers (SPM) WG3

（※ 15） REN21（Renewable Energy Policy Network for the 21st Century）の “RENEWABLES GLOBAL FUTURE REPORT (2017)” では、各研究機関ならびに国際機関の報告書等でこれまでに示されている、将来の一次エネルギーに占める再生可能エネルギーの導入割合（%）を紹介している。一例として、2014年時点で約 19%である比率は、国際再生可能エネルギー機関（IRENA）の見通しでは 2030年には約 33%に上昇する可能性が示されている。

（※ 16） 本レポート執筆時（2017年 8月時点）における、最新の長期エネルギー需給見通し（エネルギーミックス）は、2015年 7月に決定されたものとなる。この長期エネルギー需給見通しと合わせて公表された「長期エネルギー需給見通し関連資料」において、太陽光や風力などの、各再エネの 2030年時点での導入見込み量（設備容量）が記載されている。

（※ 17） 本レポート執筆時（2017年 8月時点）において、経産省，「固定価格買取制度情報公表用ウェブサイト」（以下、URL）で確認がとれた最新の設備認定状況（平成 29年度 3月末時点の状況（2017年 8月 10日更新））で確認。<http://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/statistics/index.html>

（※ 18） 株式会社三菱総合研究所（2015）「平成 26年度　2050年再生可能エネルギー等分散型エネルギー普及可能性検証検討委託業務報告書」 環境省

（※ 19） 経産省 「再生可能エネルギーの大量導入時代における政策課題に関する研究会（第 1回）」配布資料 3において、太陽光と風力の FIT導入前及び FIT導入後（2016年 12月末まで）の累積導入量が記載されている。これを積算したもの。

（※ 20） WWFジャパン（2017）「脱炭素社会に向けた長期シナリオ 2017」<http://www.wwf.or.jp/activities/data/170215LongTermEnergyScenario2017_Final_rev2.pdf>

（※ 21） 本レポート執筆時（2017年 8月時点）において、確認できた環境アセスメント対象事業の最新の集計データとして、経産省 環境顧問審査会　平成 29年第 1回全体会（平成 29年 5月 29日）　資料 2-2「最近の審査状況（風力）」を参照し、WWFで集計を行った結果。

（※ 22） 環境省（2017）「風力発電に係る地域主導による適地抽出手法に関するガイド～地方公共団体による適地抽出のための合意形成と環境調査～」 環境省

（※ 23） 一例として、RESP（上記※ 5参照）が挙げられる。RESPでは、希少鳥類などの生息域への影響面、景観への影響面、ならびに騒音の影響面など、多面的な影響面に着目して、開発によるそれぞれの影響面でリスクの高い場所を抽出。これらの情報を重ね合わせることで、風力発電施設の立地良し悪しを明示している。

（※ 24） プロセス 3の検討当初は、レッドゾーンとイエローゾーンの 2分類で、避けるべき場所を定義している。ただし、実際に評価検討を進めて行く過程で、合意形成を行うために、オレンジゾーン（極めて慎重な立地検討を要すべき場所）を特例的に数か所設けている（影響項目 “バードストライク ” における評価において）。

（※ 25） プロセス 3の検討時点においては、風況が優れている場所など、事業をより優位とするような条件に着目して場所を絞り込むことを想定。
しかし、後述（プロセス 5（参考））で説明するとおり、こうしたポジティブ面から場所を絞り込むことは、最終的に行わないこととなった。

（※ 26） 自然公園法（第 20条）において、国立公園などの特別地域及び、特別保護地区については、開発にあたっては環境大臣の許可が必要と示されている。一方で、自然公園施行規則（第 11条）において、その許可基準が示されており、これを満たす場合には許可され得ることを示している。　詳しくは、環境省が発行する「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」を参照のこと。

（※ 27） 環境アセスメントでの評価項目を検討するにあたっては、以下を参照している。
(1) 環境省（2013）「風力発電所の環境影響評価のポイントと参考事例」 環境省
(2) NEDO（2008）「風力発電導入ガイドブック（2008年 2月改訂第 9版）」 NEDO
(3) 株式会社東洋設計（2012）「平成 24年度風力発電等アセス法先行実施モデル事業（せたな風力発電事業（仮称））委託業務報告書」 環境省
(4) 株式会社東洋設計（2013）「平成 24年度風力発電等アセス法先行実施モデル事業（岩手北部地域風力発電事業（仮称））委託業務報告書」 環境省
(5) 株式会社環境総合テクノス , エコ・パワー株式会社（2013）「平成 24年度風力発電等アセス法先行実施モデル事業（滋賀県高島市風力発電事業（仮称））委託業務報告書」 環境省
(6) 三洋テクノマリン株式会社（2012）「平成 24年度風力発電等アセス法先行実施モデル事業（北海道宗谷郡猿払村及び枝幸郡浜頓別町における風力発電事業（仮称））委託業務報告書」 環境省

（※ 28） 例えば、鳴門市でのゾーニングでは、動植物の生息状況を把握するため既存文献を調べている。しかし、地元の環境省事務所ならびに地元学会関係者や有識者へ確認をした結果、鳴門市における全種的な動植物の生息情報で見つかったものは古い情報だけとなった。最新のもので、第 5回自然環境保全基礎調査の動物分布調査報告書（H9～ 10年に調査が実施され、整理された結果が H13年から H14年に公開された資料）であり、すでに調査がなされてから十数年が経過しており、生息実態と乖離していると考えられる情報であった。

（※ 29） 「鳴門市における陸上風力のゾーニング（適地評価）結果について（根拠資料「動植物」）」, 鳴門市 HP（http://www.city.naruto.tokushima.jp/_files/00132510/06konkyo_dosyoku.pdf）
「自然エネルギーの持続可能な開発と普及へ、鳴門でのゾーニング結果を公表」内リンク，WWFジャパン HP（http://www.wwf.or.jp/activities/data/20170601_climate06.pdf）　2017年 8月 30日アクセス

（※ 30） 「鳴門市における陸上風力のゾーニング（適地評価）結果について（根拠資料「バードストライク」）」（http://www.city.naruto.tokushima.jp/_files/00132435/05konkyo_bird.pdf）
「自然エネルギーの持続可能な開発と普及へ、鳴門でのゾーニング結果を公表」内リンク，WWFジャパン HP（http://www.wwf.or.jp/activities/data/20170601_climate05.pdf）　2017年 8月 30日アクセス

（※ 31） 鳴門市における陸上風力のゾーニング（適地評価）結果について（根拠資料「景観」）（http://www.city.naruto.tokushima.jp/_files/00132459/04konkyo_keikan.pdf）
「自然エネルギーの持続可能な開発と普及へ、鳴門でのゾーニング結果を公表」内リンク，WWFジャパン HP（http://www.wwf.or.jp/activities/data/20170601_climate04.pdf）　2017年 8月 30日アクセス

（※ 32） 鳴門市における陸上風力のゾーニング（適地評価）結果について、鳴門市 HP（http://www.city.naruto.tokushima.jp/kurashi/kyodo/kankyo/furyoku/index.html）

（※ 33） 鳴門市は、『第４次鳴門市地球温暖化対策実行計画』にもとづき、今後「再生可能エネルギー導入計画」を策定することとなっており、この策定を行う上で参考とする、重要見解として位置付けるとしている。

（※ 34） 改正省令による改正後の「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施行規則」によると、その認定基準（第 5条）において、“～再生可能エネルギー発電事業を営むにあたって、関係法令（条例を含む～）の規定を尊寿すること ” とある。また、資源エネ庁が発行する「事業計画策定ガイドライン（風力発電）」の文脈おいても、同施行規則で規定される通り、条例を尊寿して、地域環境への影響に配慮するべき旨が記載されている。

自治体で進める地域協同でのゾーニングのすすめ
―地域環境と調和した自然エネルギーの普及に向けて

発　行　日　2017年11月
著作・発行　WWFジャパン（公益財団法人 世界自然保護基金ジャパン）
編　集　者　WWFジャパン　市川大悟
デ ザ イ ン　三石芳明
表 紙 写 真　©Robert Van Waarden　※表紙以外の写真については、図中に記載

●本書掲載の文章、図表、写真などの無断転載はお断りいたします。
転載をご希望の方は必ずWWFジャパンにご一報ください。

本報告書の内容に関するお問い合わせ先
WWFジャパン　気候変動・エネルギーグループ
Tel：03-3769-3509　Fax：03-3769-1717
URL：http//www.wwf.or.jp/
Email：climatechange@wwf.or.jp

WWF in numbers

1961

設立 1961 年

+100

100 カ国以上で
活動

+5,000,000

世界で 500 万人の
サポーターが支持

+5,000

世界で 5,000 人の
スタッフが従事

私たちはWWFです

人と自然が調和して生きられる未来を目指して、地球規模の
悪化をくい止めるさまざまな活動を実践しています。

wwf.or.jp

©1986 Panda symbol WWF ®"WWF" is a WWF Registered Trademark

WWF ジャパン（公益財団法人　世界自然保護基金ジャパン）
〒 105-0014 東京都港区芝 3-1-14 芝公園阪神ビル 6F
Tel：03-3769-1711　Fax：03-3769-1717　http://www.wwf.or.jp/

WWF・自治体で進める地域協同でのゾーニングのすすめ ―地域環境と調和した自然エネルギーの普及に向けて

WWF.OR.JP

©Frank PARHIZGAR / WWF-Canada