

陸上風力 ゾーニングマップ 根拠資料 (災害編)

環境と社会に配慮した合意形成・検討プロセスの記録

鳴門ゾーニングプロジェクト協議会

本資料は、鳴門市における陸上風力発電の環境・社会に十分配慮した適正な立地を促すための各種検討のうち、特に『災害のリスク』について着目して、立場の異なる関係者で構成される協議会でなされた検討過程、およびその結果を説明するものである。

協議会メンバー

- ・鳴門市
- ・徳島地域エネルギー
- ・エコみらいとくしま
- ・WWFジャパン

本資料は、鳴門市において、環境と社会に配慮した適正な陸上風力発電の立地について総合的に判断するため、特に災害面での影響を低減させるための検討過程とその結果について、以下の通り説明するものである。

1. 災害リスクについて（定義） p2
2. 検討理由（背景） p2
3. 検討にあたって p3
4. 実施した検討手順 p3
5. 協議結果（評価） p5
6. 本ゾーニングの注意点 p6
7. 参考文献・資料 p6

1. 災害リスクについて（定義）

本協議会の検討では、“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”を、“災害リスク”として検討を行った。

	リスク項目		リスク項目
1	構造物損壊	6	景観(視覚的影響)
2	騒音	7	文化(機能的影響)
3	シャドウフリッカー	8	資産価値
4	バードストライク	9	災害
5	動植物	10	地場産業

2. 検討理由（背景）

風車は主に風況がよい山間部に設置されることが多いことに加え、構造物が大きく、基礎に相当な荷重がかかると想定される。そのため、地盤が安定しない場所での設置は、土砂災害などを発生させることが懸念された。また山間部での設置は、山林を伐採することになるため、その開発規模によっては水源涵養などの山林機能を損失する可能性が想定された。実際の風力発電の環境アセスメント事例では、風車建設にともなう災害の誘発については検討する事例は多く見られないものの、ひとたび土砂災害などが発生すれば、周辺の環境変化は甚大なものとなることが想定される。なにより、開発により災害を誘発させる可能性は、地域住民の反対を招きかねず、実際に、災害が起きかねないとの理由からの地域での風力発電開発への反対も見られる。(※1)したがって、“風力発電の適地を見つける”という本ゾーニングの趣旨から考え、災害のリスクについて検討することは、反対が起きない場所(適地)を見つける上で重要と考え、検討項目として選定した。

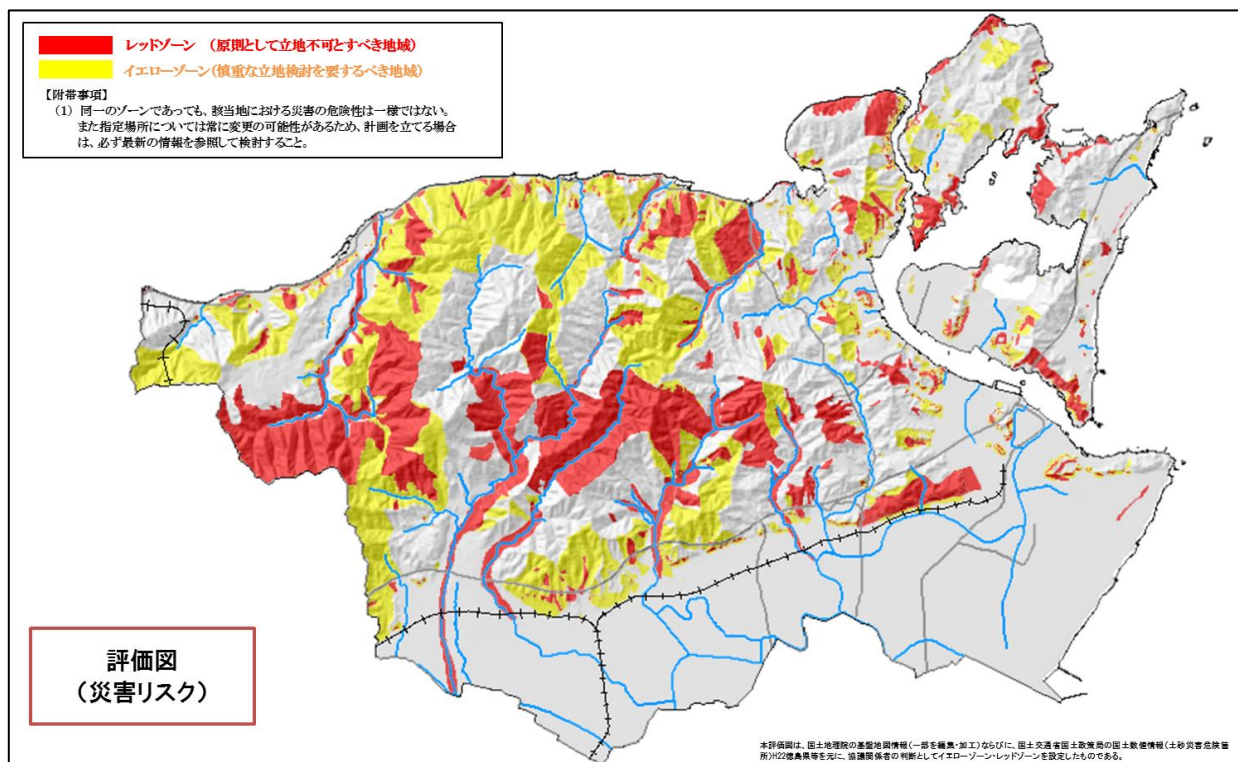


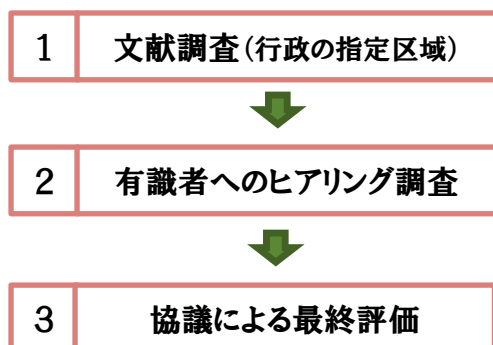
図1 評価図(災害リスク)

3. 検討にあたって

災害リスクを検討するにあたっては、まずはゾーニングが先行する海外の文献(※2, 3)を参考として、どのような検討がなされているかについて確認を行った。しかし、具体的な配慮を指し示す記述を見つけるに至らなかった。また、風力発電が比較的平地に建設される傾向が強いと想定される諸外国に比べ、日本は風況が良い建設地の多くが山地にあることから、仮に海外の参考文献に記載があった場合でも、風車建設にともなって発生し得る災害への認識については違いがあると考えられた。そのため、仮に諸外国のゾーニング資料に記述がある場合でも、その検討手法を今回のゾーニングにそのまま活用することはできないものと考えられた。

したがって本協議会で検討を進めるにあたっては、山地が多くを占める日本での風車建設にともない発生し得る災害として、まずは「土砂災害」、「水源涵養機能の低下」(建設による水源林等の伐採により引き起こされる)の2点について着目し、これらを避けるうえで、国内でどのような場所の開発を避けるべきかについて検討をすすめていくことが適切と考えられた。

4. 実施した検討手順



災害の観点から“開発を避けるべき場所”を明確にするため、初めに、「土砂災害」の危険を示唆するような場所、および「水源涵養機能」の確保を目的とした場所について、国内ではどのような行政上の指定場所があるのか、法令をはじめ、各機関が発行する図書を対象に文献調査を行った。

また、こうした法令等で指定する場所以外においても、風車建設にともなう災害発生リスクが存在し得る場所を明確にするため、地域の有識者(表2)にヒアリング調査を実施した。

最後に、これらで得られた文献調査とヒアリング調査の結果を参考にして協議を行い、災害の観点から“開発を避けるべき場所”について決定を行った。

以下に、検討過程で実施した、各種調査結果の要点について記載する。

【1：文献調査結果(要点)】

《土砂災害について》

- 1) 土砂災害に関する行政上の指定区域については、国内では合計14種類の指定区域が認められた(所轄官庁は国交省と林野庁)。国交省は砂防の視点から指定区域を、林野庁は治山の観点から指定区域を設けていることを確認。
- 2) 14種類の指定区域のうち、4種類(砂防三法の指定地と土砂災害特別警戒区域)のみが開発に対する法的な拘束力を有する指定地となる。残り10種の指定区域については、法的拘束力のある災害指

定地ではなく、あくまで各行政機関がそれぞれの判断で、その土砂災害の特徴ごとに危険の可能性
がある場所をまとめ指定したものであることを確認。

- 3) 鳴門市においては、各種ある保安林のうち、その多くが土砂災害防止を目的とした指定保安林で占
めることを確認。

表1 土砂災害関係の指定について

所轄官庁	指定区域種分	開発規制	鳴門市での指定
国交省 (主に砂防目的)	砂防指定地	有	有
	土石流危険溪流	なし	有
	土石流危険区域	なし	有
	地すべり防止区域	有	有
	地すべり危険箇所	なし	有
	地すべり堪水域	なし	なし
	地すべり氾濫区域	なし	なし
	急傾斜地崩壊危険区域	有	有
	急傾斜地崩壊危険箇所	なし	有
	土砂災害特別警戒区域	有(※1)	有
	土砂災害警戒区域	なし	有
林野庁 (主に治山目的)	崩壊土砂流出危険地区	なし	有
	地すべり危険地区	なし	なし
	山腹崩壊危険地区	なし	有

※1 全ての開発行為に対する開発規制ではない

※2 指定区域の名称については、自治体によって名称が異なることに留意

※3 なお、本検討における各種指定区域の指定状況、ならびに以降の評価結果については、
検討時(2015年時点)の情報をもとにしていることに留意

《水源涵養機能の低下について》

- 1) 水源涵養機能の保持を目的として、法律上の指定がなされていると想定される場所については、主と
して保安林(水源かんよう保安林=1号)が該当することを確認。

【2：有識者へのヒアリング調査結果(要点)】

表2 ヒアリング調査協力者 (※所属・肩書はヒアリング当時のもの)

有識者名	所属・肩書	備考
A氏	徳島県森林整備課	対面によるヒアリングをそれぞれ1回ずつ実施
B氏	徳島県東部農林水産局	
C氏	徳島県東部県土整備局	

以下に、災害に関する有識者へのヒアリング調査結果の要点を示す。

- 1) 行政が設定する指定区域(上記14指定区域)以外の場所でも、過去に治山工事などをおこなっていた場所など、土砂災害の可能性がある場所は存在するが、現地に行かねばそうした場所はわからない。(紙面上の記録等でこうした場所を特定することは困難)
- 2) たとえ開発に関して法律上の規制がない指定区域でも、災害の可能性が通常より高いことを鑑みると、開発をしない方向で進めることが望ましい。
- 3) 保安林に関しては、ミティゲーションなどで、他の森林で代替することは難しい。

5. 協議結果(評価)

上記の調査結果を踏まえて、“災害による影響を避けるべき場所”を明確にするため、計2回にわたる協議を実施した。

文献調査の結果では、土砂災害防止のため法律上開発を規制する指定区域が4種、法律上の規制はないものの行政判断により指定される指定区域が10種、合計14種の指定区域があることが分かり、そのうちの多くの指定区分で鳴門市に指定があることが分かっている。くわえて実施した有識者へのヒアリング結果では、こうした14種の指定区域に関しては、たとえ法律上の規制がない10種の指定区域においても、まったく指定がない場所に比べると相当程度災害の発生が高いことから、開発をしないことが望まれるとの見解が得られている。

さらに、協議会の委員の見解においては、災害の発生を抑制することが、他で検討するリスク(騒音や景観)にも増して、何より重要との認識が多数を占めた。またその一方で、鳴門市で実際にこうした14種の指定区域として指定されている場所の総面積がかなり多いことから、法規制のない10種の指定区域までを含めた全て14種の指定区域を一律で立地不可(レッドゾーン)として指定することは、適地評価として必要以上に厳しい評価となりうることも懸念された。

これらの状況を踏まえ協議を実施した結果、土砂災害に関する14種類の指定区域のうち、安全確保の点から特に重要と考えられる、法律で開発規制のかかる砂防三法の3種の指定区域と、土砂災害の発生確率が同様に高いと考えられる土砂災害特別警戒区域については立地不可(レッドゾーン)とすることが妥当と判断した。さらに、水源涵養機能の保持のみならず、主に土砂災害防止に重要と考えられる鳴門市の保安林については、一度その機能が損なわれると代替が効かないとの指摘を受けたことを踏まえ、レッドゾーンに指定するべきとの判断を行った。

また、土砂災害に関する残りの10種類の指定区域に関しては、法による開発規制があるわけではないため過度に開発可能性を下げる評価は避けつつも、指定されるだけの危険性を一定程度と有すると判断されるため、安全上の観点から開発に慎重を要するべき場所(イエローゾーン)として設定し、かつ開発に際しては、十分な注意を促すよう促す評価とするとの判断とした。

6. 本ゾーニングの注意点

- (1) 本協議会において、災害への影響に対する検討は、協議会当初(2015年中旬)において実施され結論を得ているところである。したがって、p2において記載の評価図については、当時の指定状況に合わせて線引きを示したものとなるため、現時点の各種指定区域の領域と異なる可能性がある。また本評価図では、国土数値情報(土砂災害危険箇所データ(H22年度))、ならびにその他の災害関連の情報を参照して作図を行っているが、これらのデータには誤差・欠損が含まれる恐れがある。そのため、本評価図を参照する際には、必ず各人で各種指定区域の最新の情報を確認すること。
- (2) 本評価は、関係団体による検討の結果を示すものであり、当該評価場所での事業成否を担保・補償するものではない。本評価を参照する際は、協議関係者ならびに本評価で活用したデータの帰属先が責任を負うものではないことに注意すること。

7. 参考文献・資料

- ※1 畦地啓太・堀周太郎・錦澤滋雄・村山武彦(2014)「風力発電事業の計画段階における環境紛争の発生要因」『エネルギー・資源学会論文誌』35(2)
- ※2 Road Island University (2012) *R.I RENEWABLE ENERGY SITING PARTNERSHIP FINAL REPORT: VOLUME 1 SUMMARY REPORT*, University of Road Island
- ※3 Road Island University (2012) *R.I RENEWABLE ENERGY SITING PARTNERSHIP FINAL REPORT: VOLUME 2 TECHNICAL REPORTS*, University of Road Island

編集：WWFジャパン
発行日：2017年 5月