資料５

環境省

風力発電所の環境影響について

第２回新潟県村上市及び胎内市沖における協議会

2022年3月
環境省

環境アセスメント制度について

環境アセスメントとは

- 環境アセスメントとは、開発事業の内容を決めるに当たって、それが環境に及ぼす影響について、事業者自らが調査・予測・評価を行い、その結果を地域への説明やアセス図書の縦覧により公表して広く意見を聞き、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く制度。

住民

許認可権者

事業者

都道府県知事
市町村長

国

環境影響評価法の対象事業

事業種	第１種規模要件	第２種規模要件
1. 道路	高速国道:全て、一般国道:4車線・10km 等	一般国道:同・7.5km 等
2. 河川	ダム: 湛水面積100ha 等	ダム:同75ha 等
3. 鉄道	新幹線:全て、鉄道:10km 等	鉄道:7.5km 等
4. 飛行場	滑走路長2,500m	同1,875m
5. 発電所	水:3万kW、火:15万、地1万、風:5万、原:全て	水:2.25万、火:11.25万　等
6. 廃棄物最終処分場	面積30ha	同25ha
7. 埋立・干拓	面積50ha	同40ha
8. 土地区画整理事業	面積100ha	同75ha
9. 新住宅市街地開発事業	面積100ha	同75ha
10. 工業団地造成事業	面積100ha	同75ha
11. 新都市基盤整備事業	面積100ha	同75ha
12. 流通業務団地整備事業	面積100ha	同75ha
13. 宅地の造成の事業(*1)	面積100ha	同75ha
○港湾計画(*2)	埋立等面積合計300ha	

*1:「宅地」には工場用地等が含まれる。

*2:港湾は「港湾計画アセス」の対象（事業ではなく、計画についての環境アセスメント）

環境アセスメントの手続きの流れ

環境省

配慮書
- 計画の立案段階で事業に係る環境保全のために配慮すべき事項について検討を行いその結果をまとめたもの

方法書
- どのような項目について、どのような方法で環境アセスメントを実施していくのかという計画を示したもの

準備書
- 調査・予測・評価を実施した結果を示し、環境の保全に関する事業者自らの考え方を取りまとめたもの

評価書
- 準備書に対する環境保全の見地からの意見を有する者、都道府県知事等からの意見の内容について検討し、必要に応じて準備書の内容を修正したもの

報告書
- 工事中に実施した事後調査やそれにより判明した環境状況に応じて講ずる環境保全対策、重要な環境に対して行う効果の不確実な環境保全対策の状況

環境影響評価手続における調査・予測・評価

環境省

調査

予測・評価をするために
必要な地域の環境情報を
収集するための調査を行います。

（調査の方法）

・既存の資料などを集めて整理する方法
・実際に現地に行って、測定や観察をする方法

予測

事業を実施した結果、環境がどのように
変化するのかを予測します。

（予測の方法）

・コンピュータなどで各種の予測式に基づいて
計算する方法
・景観などではモンタージュ写真の作成等の方法

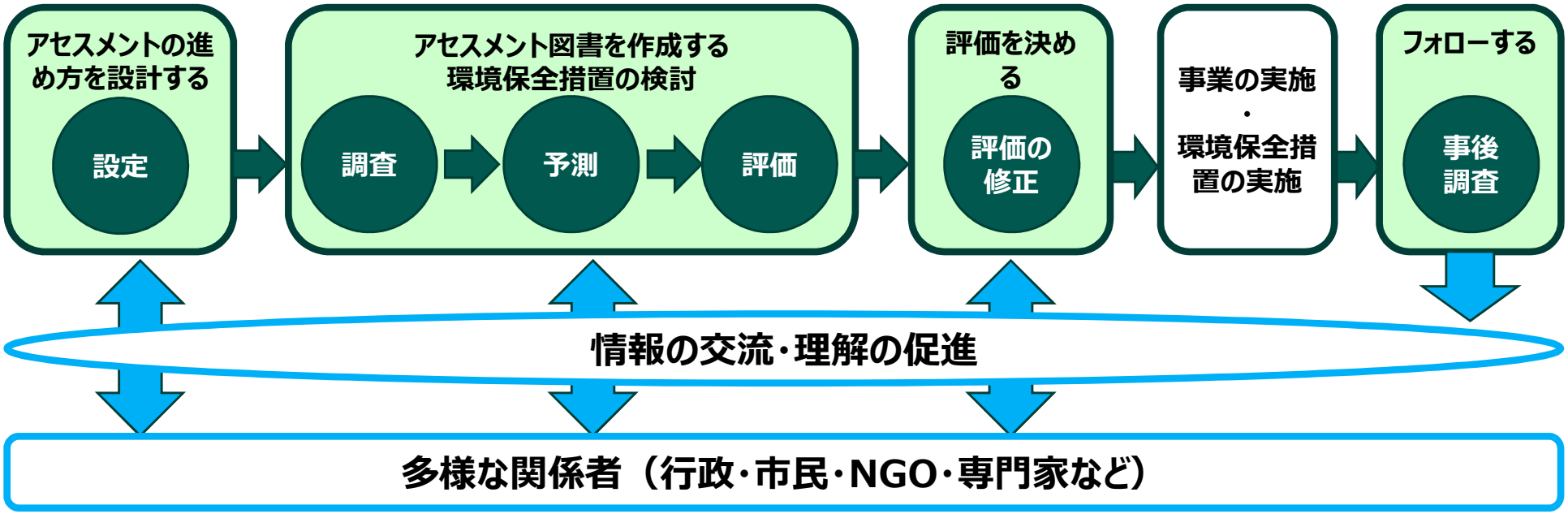
評価

事業を行った場合の環境への
影響について検討します。

（評価の内容）

・実行可能な最大限の対策がとられているか。
・環境保全に関する基準、目標等を達成しているか。

環境保全措置と事後調査



調査、予測、評価を受けて、環境影響の回避または低減措置の検討、代償措置を検討

環境保全措置の実施

調査、予測、評価について、

・予測の不確実性が大きい場合
・効果に係る知見が不十分な環境保全措置を講ずる場合

事後調査の実施・公表

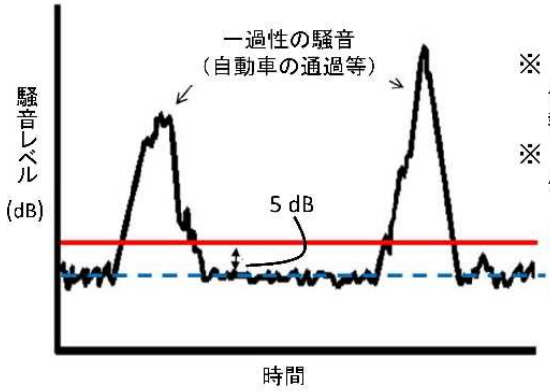
風力発電施設に係る環境影響について

騒音の環境影響の測定について

- 風車騒音が発生するときは、すなわち、風が吹いて風車が動いているとき。
- 風が吹いているときは、ある程度の音がする。
- 風車騒音は、その場所で安定して風が吹いているときの騒音（残留騒音）＋５dBに収まるように設定する。

風力発電施設騒音の評価の考え方①

- 風力発電施設の設置又は発電設備の新設を伴う変更が行われる場合が対象
- 屋内の生活環境保全を考慮し、屋外で昼夜毎に評価
- 「残留騒音」（一過性の特定できる騒音を除いた騒音）からの増加量が5dBに収まるように設定する



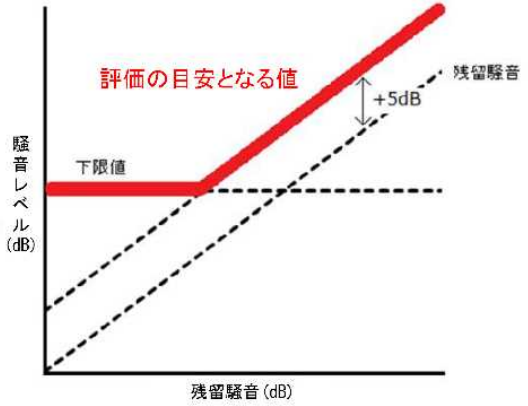
※　風車騒音の評価は、設置予定地近隣の住居等、風車騒音が人の生活環境に影響を与えるおそれがある地域で行う

※　残留騒音は、風が安定して吹くときに屋外で測定する

風力発電施設騒音の評価の考え方②

評価の目安となる値：残留騒音＋5dB

※ただし、残留騒音が著しく低く（30dBを下回る場合）特に静穏を要する地域や、地域において保存すべき音環境がある場合においては35dB、それ以外の地域においては40dBを下限値として設定する。



風力発電施設から発生する騒音等への影響について（概要資料）（風力発電施設から発生する騒音等の評価手法に関する検討会、平成28年）

風力発電による環境影響の状況（NEDO既設サイト調査　騒音）

■　実態把握の項目：規模別、立地環境別の騒音レベル
調査を実施した18 サイト、84 地点で**規模別、立地環境別に風車稼働時の騒音レベルを把握した。**

■　基本的な調査手法
風車稼働時の騒音レベルの基本的な調査手法は、JIS Z 8731「環境騒音の表示・測定方法」、調査時期は春夏秋冬の4季で各3 日間実施した。調査地点数は1 サイトあたり4 地点程度とした。内訳は、各サイトで風車近傍1 地点と周辺3 地点程度とし、周辺地点は可能な限りアセス時調査を実施した地点と同地点とした。出典：NEDO報告書（平成30年２月）、p.249抜粋

■　解析結果（騒音）
「第4 章4.2 騒音・超低周波音の実態把握」において、**規模が騒音レベルに影響しているか否かを確認した。その結果、規模はほとんど騒音レベルに寄与しておらず、最寄りの風車までの距離が最も寄与していることが示された。**
すなわち、騒音レベルは規模に依存するのではなく、近くの風車が影響していることを示唆していると考えられる。
また、本調査結果の範囲においては、騒音レベルの増分の実態を、季節毎に、規模別、立地環境別、距離別に整理した結果は、最寄り風車までの距離が1.6km を超えると、全ての地点で騒音レベルの増分は0dB 程度となっていた。すなわち、最寄り風車までの距離が1.6km を超えると、風車の影響よりも残留騒音の影響が十分大きくなっていると考えられる。しかしながら、「第4章4.2 騒音・超低周波音の実態把握」の参考で示したとおり、騒音の発生側（風車）と受音側（住宅等）との距離関係や受音側から見て一定範囲に存在する風車の基数等により、受音側での風車音の影響の程度が異なることに留意が必要である。
出典：NEDO報告書（平成30年２月）、p.465抜粋

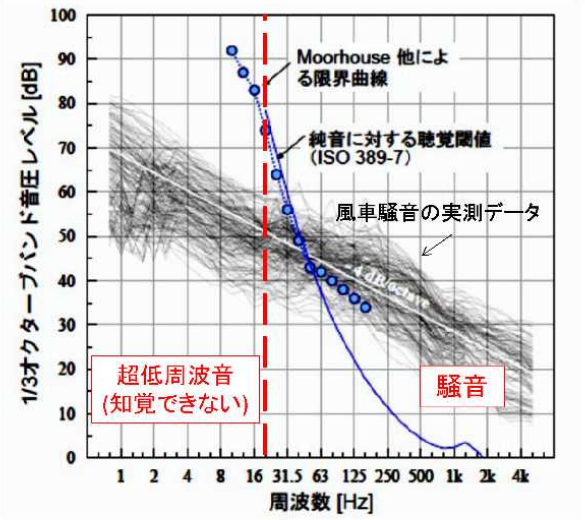
○まとめ（騒音）
現在稼働している風力発電施設において、規模別、立地環境別に18 サイト、84 地点で現地調査を実施し、規模別、立地環境別の騒音レベル及び超低周波音の音圧レベルの実態を把握した。調査結果から、評価地点の騒音レベルの大きさは、風力発電所の規模よりも最寄り風車からの距離、風速、季節等に依存しており、残留騒音は調査地点の特性による違いがあることを確認した。
出典：NEDO報告書（平成30年２月）、p.507抜粋

太陽光発電施設等に係る環境影響評価の基本的考え方に関する検討会（平成30年）資料

超低周波音について

- 平成28年、風力発電施設から発生する騒音等の評価手法に関する検討会の報告書がとりまとめられた。
- 風車騒音は超低周波音ではなく、通常可聴周波数範囲の騒音（＝聞こえる音）の問題。
- なお、他の交通騒音などの環境騒音と比較して、低周波領域の卓越はみられない。

これまでに得られた知見①
風車騒音に含まれる超低周波音

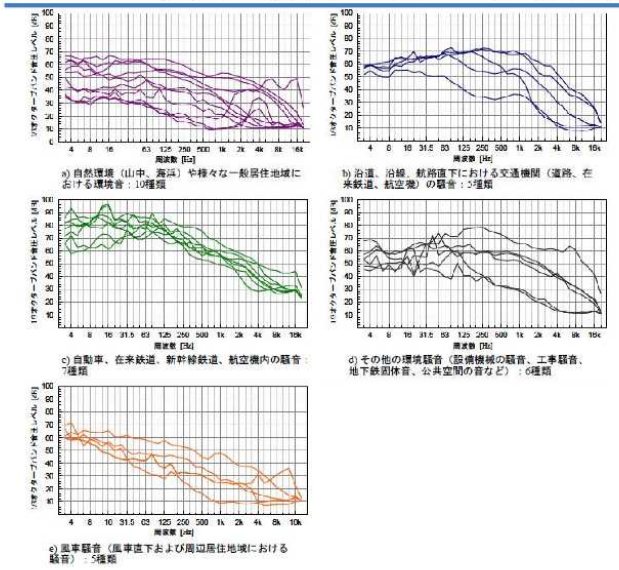


※全国29の風力発電施設の周辺の合計164測定点で騒音を測定

20Hz以下の超低周波音領域は、すべて知覚閾値を下回っている

風車騒音は超低周波音ではなく、通常可聴周波数範囲の騒音の問題

これまでに得られた知見②
風車騒音と他の環境騒音の比較



＊ 他の環境騒音（一般環境騒音、交通騒音等）と風車騒音を比較

他の環境騒音と比較して、低周波数領域の卓越はみられない

風力発電施設から発生する騒音等への影響について（概要資料）（風力発電施設から発生する騒音等の評価手法に関する検討会、平成28年）

発電所アセス省令の改正（環境影響評価の参考項目の見直し）

- **超低周波音**：**参考項目から削除。**事業者には、超低周波音に対する理解促進等のための取組の継続を要請する。
- **工事の実施に伴う大気環境：**工事中の大気環境（窒素酸化物、粉じん等、騒音、振動）のうち、近傍の住居への影響が懸念される**工事用資材の搬出入に係る騒音・振動**と、**建設機械の稼働に伴う騒音以外**は、**参考項目から削除**。

＜新エネWGでの検討結果を踏まえた、発電所アセス省令における風力発電所の参考項目（案）＞
※発電所アセス省令（別表６）から抜粋

影響要因の区分 / 環境要素の区分		工事の実施		土地又は工作物の存在及び供用
		工事用資材等の搬出入	建設機械の稼働	施設の稼働
大気環境	窒素酸化物	○	○	
	粉じん等	○	○	
	騒音及び超低周波音	○	○	○
	振動	○	○	

影響要因の区分 / 環境要素の区分		工事の実施		土地又は工作物の存在及び供用
		工事用資材等の搬出入	建設機械の稼働	施設の稼働
大気環境	削除	削除		
	騒音及び超低周波音	○	○	○
	振動	○	削除	

参考項目・・・・環境影響評価法の技術指針（技術指針等を定める主務省令）において示されている、対象事業ごとの影響要因と環境要素からなる、環境影響評価の一般的な選定項目

出典：第22回 産業構造審議会 保安・消費生活用製品安全分科会 電力安全小委員会　資料７（一部改訂）

景観への影響について

■ 風力発電の導入に当たっては、事業者が主要な眺望点からのフォトモンタージュ（※）を作成し、関係者で確認することで、事前に影響を予測することが可能。

※フォトモンタージュ・・・複数の画像を組み合わせてつくった合成画像

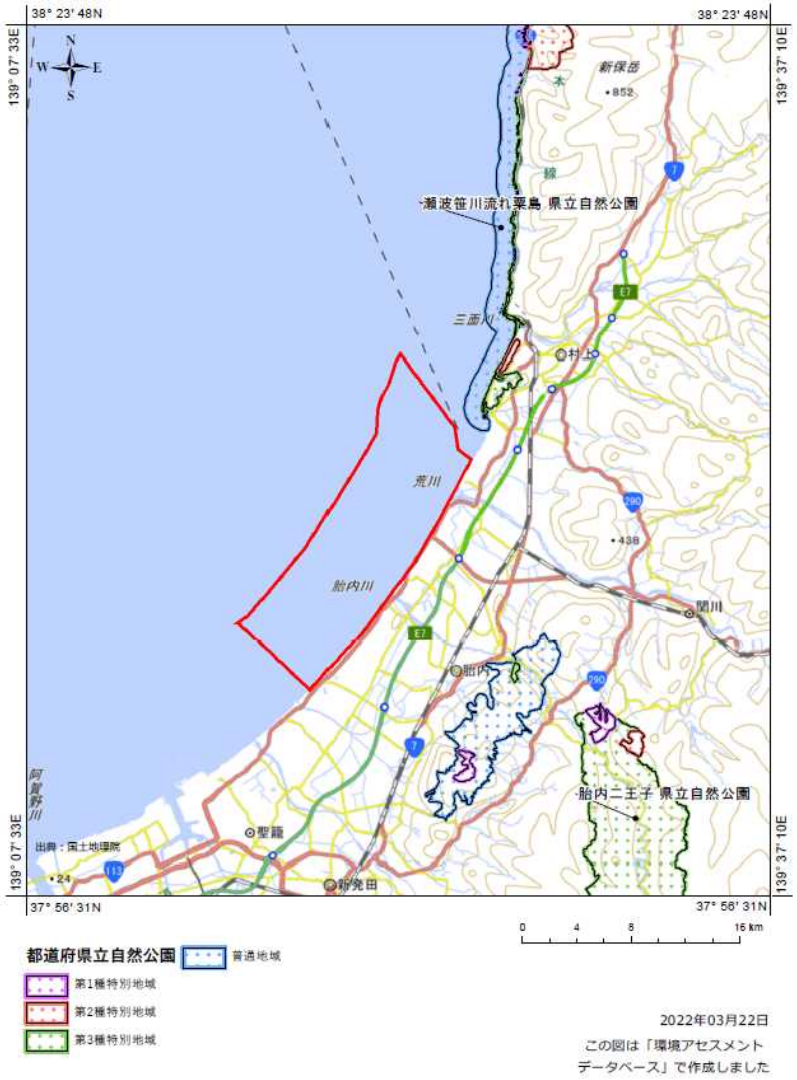
＜景観への影響においてチェックすべき点＞

- 重要な眺望点が対象とされているか？
- 影響が重大でないか？（圧迫感など）
- 晴れた日、曇った日の見え方の違いなど

和歌山県洋上風力発電に係るゾーニングマップ及びゾーニング報告書【中間とりまとめ】（令和２年）（一部改訂）

公園区域との関係について　～新潟県村上市及び胎内市沖について～

■ 周辺には、瀬波笹川流れ粟島県立自然公園が存在。現在候補となっている海域は、県立自然公園区域と重複しないように設定されている。なお、風力発電の導入に当たっては、事業者が主要な眺望点からのフォトモンタージュを作成し、関係者で確認することで、事前に影響を予測することが可能。



県立自然公園との関係

環境アセスメントデータベース“EADAS （イーダス）”

- 再生可能エネルギーの事業化の検討や環境アセスメント等を支援するために、地域特性を把握するための自然環境・社会環境や再生可能エネルギーに関する200項目におよぶ地図情報を収録「環境」と「再生可能エネルギー」に関する豊富な地図情報をWeb-GISで提供
- 風況、送電線等の事業化検討に必要な情報や、土地利用や海域利用に関する先行利用者（レーダー施設、防衛関連施設、漁業権等）の情報を収録しており、早期の確認や調整を可能としている。

環境アセスメントデータベース〔イーダス〕

EADAS Environmental Impact Assessment DAtabase System

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

収録している地図情報【2021年6月30日現在】

■全国環境情報

自然環境に関する情報

大気環境の状況
- ●気象観測所
- ●大気汚染常時監視測定局
- ●自動車騒音常時監視地点

水環境の状況
- ●河川
- ●湖沼
- ●河川・流域界等（利水現況図情報）
- ●潮汐観測位置
- ●波浪観測位置
- ●河川の公共用水域水質測定点
- ●湖沼の公共用水域水質測定点
- ●海域の公共用水域水質測定点
- ●水浴場水質測定点

土壌及び地盤の状況
- ●土壌分類図
- ●土壌図
- ●レッド・データ土壌

放射性物質の状況
- ●空間線量の測定地点

動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況
- ●中大型哺乳類分布情報
- ●要注意鳥獣生息分布情報
- ●コウモリ洞分布
- ●コウモリ生息情報
- ●コウモリ分布
- ●イヌワシ・クマタカ生息分布
- ●オオワシ・オジロワシ生息分布
- ●渡りをするタカ類集結地
- ●ガン類・ハクチョウ類の主要な集結地
- ●海生哺乳類の分布情報
- ●海生爬虫類（ウミガメ産卵地以外の確認情報）
- ●重要湿地
- ●重要里地里山
- ●重要野鳥生息地（IBA）
- ●生物多様性重要地域（KBA）
- ●ユネスコエコパーク（生物圏保存地域）
- ●EAAFP(※)国内参加地
- ●シギ・チドリ類モニタリングサイト1000
- ●ウミガメ産卵地
- ●海棲哺乳類確認情報
- ●海鳥繁殖地
- ●海の重要野鳥生息地（マリーンIBA）
- ●重要海域
- ●海生生物の重要な生息環境（岩礁域、湧昇域）
- ●昆虫類の多様性保護のための重要地域
- ●干潟・藻場・サンゴ礁分布
- ●環日本海エリアのクロロフィルa濃度（2000～2019平均）
- ●絶滅危惧種（植物）の分布情報
- ●特定植物群落
- ●巨樹・巨木林
- ●現存植生図（縮尺1/2.5万）
- ●現存植生図（縮尺1/2.5万）整備済みメッシュ
- ●現存植生図（縮尺1/5万）
- ●植生自然度図
- ●植生自然度図（自然度9、10）
- ●保護林
- ●緑の回廊

(※)東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップ

その他の事項
- ●雷マップ
- ●台風経路図
- ●最深積雪

景観及び人と自然との触れ合いの活動の場の状況
- ●自然景観資源
- ●観光資源
- ●世界ジオパーク・日本ジオパーク
- ●国立公園の利用施設計画
- ●国定公園の利用施設計画
- ●都道府県立自然公園の利用施設計画
- ●キャンプ場
- ●長距離自然歩道
- ●海水浴場・潮干狩り場
- ●海が見える主要な眺望点
- ●マリンスポーツ・レジャー
- ●藻場・干潟・サンゴ礁の保全活動組織
- ●水産資源に関する情報を有する組織・機関
- ●スカイスポーツ
- ●天文台
- ●残したい日本の音風景100選
- ●快水浴場百選
- ●水源の森百選
- ●白砂青松100選
- ●美しい日本のむら景観百選
- ●日本100名城
- ●日本の夕陽百選
- ●日本の歴史公園100選
- ●さくら名所

地形及び地質の状況
- ●地形分類図
- ●人工地形及び自然地形分類図
- ●日本の典型地形
- ●日本の地形レッドデータ
- ●地方公共団体選定の重要な地形・地質
- ●赤色立体地図（陸域詳細版）
- ●傾斜区分図
- ●地上開度
- ●水深（500mメッシュ）
- ●水深（等深線:J-EGG500等）
- ●水深（等深線:M7000）
- ●海底地形図（赤色立体地図）
- ●表層地質図
- ●表層地質図_断層
- ●海底の表層堆積図
- ●海底地質図
- ●海底の底質

社会環境に関する情報

人口及び産業の状況
- ●人口集中地区（DID）

土地利用の状況
- ●土地利用
- ●土地利用分類図
- ●国土画像情報

交通の状況
- ●数値地図道路データ（道路分類）
- ●数値地図道路データ（幅員区分）
- ●船舶通航量

廃棄物の状況
- ●産業廃棄物処理施設

河川、湖沼及び海域の利用並びに地下水の利用の状況
- ●利水現況図
- ●内水面漁業権
- ●上水道関連施設
- ●名水100選
- ●漁業権
- ●魚礁
- ●港湾
- ●漁港
- ●低潮線保全区域
- ●航路標識
- ●海底ケーブル
- ●海底ケーブル区域
- ●海底輸送管
- ●海上構造物
- ●沈船
- ●海底障害物
- ●指定錨地
- ●検疫錨地

学校、病院、その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設等
- ●学校
- ●病院、診療所
- ●福祉施設
- ●図書館
- ●基盤地図情報　建築物データ

環境の保全を目的とする法令等により指定された地域等
- ●公共用水域類型区分
- ●自然公園区域（国立公園）
- ●自然公園区域（国定公園）
- ●自然公園区域（都道府県立自然公園）
- ●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）
- ●近郊緑地保全区域
- ●ラムサール条約湿地
- ●鳥獣保護区（国指定）
- ●鳥獣保護区（都道府県指定）
- ●生息地等保護区
- ●保護水面
- ●自然再生事業実施地域
- ●世界自然遺産
- ●重要文化的景観
- ●国指定文化財等
- ●都道府県指定文化財
- ●埋蔵文化財包蔵地
- ●世界文化遺産
- ●世界文化遺産候補地
- ●景観計画区域
- ●景観地区・準景観地区
- ●景観重要建造物・樹木
- ●歴史的風土保存区域
- ●保安林（国有林、民有林）
- ●水源涵養保安林（利水現況図情報）
- ●国有林
- ●海岸保全区域
- ●農業地域、農用地区域
- ●土地利用基本計画（都市地域、農業地域、森林地域）
- ●都市計画用途地域

その他の事項
- ●経緯線
- ●標準地域メッシュ
- ●行政区域
- ●行政界（利水現況図情報）
- ●海岸線からの離岸距離
- ●海岸線（有人島）からの離岸距離
- ●領海外縁線
- ●航空制限区域
- ●航空保安無線施設
- ●航空管制用レーダー施設
- ●気象レーダー設置場所（気象庁）
- ●レーダ雨量計設置場所（国土交通省）
- ●航空自衛隊レーダーサイト
- ●自衛隊・米軍基地
- ●米軍演習区域
- ●自衛隊射撃訓練等海上区域

防災関連情報
- ●砂防指定地
- ●地すべり防止区域
- ●急傾斜地崩壊危険区域
- ●山地災害危険地区（国有林、民有林）
- ●土砂災害危険箇所
- ●土砂災害特別警戒区域
- ●土砂災害警戒区域
- ●浸水想定区域（洪水）
- ●浸水想定区域（津波）
- ●災害履歴図（土地履歴調査）
- ●治水地形分類図

EADAS
Environmental Impact Assessment DAtabase System

環境アセスメントデータベース〔イーダス〕
https://www2.env.go.jp/eiadb/

収録している地図情報【2021年6月30日現在】

■再生可能エネルギー情報

再生可能エネルギー発電所

- ●既設の風力発電所（発電所位置）
- ●既設の風力発電設備（風車位置）
- ●計画中の風力発電所
- ●計画中の太陽電池発電所
- ●既設の地熱発電所
- ●計画中の地熱発電所
- ●事業計画認定情報
  （FIT認定設備の概略位置）
  - 太陽光発電（2,000kW未満）
  - 太陽光発電（2,000kW以上）
  - 風力発電
  - 水力発電
  - 地熱発電
  - バイオマス発電

再生可能エネルギー資源情報

- ●風況マップ
- ●日射量マップ
- ●地熱マップ
  - 地下温度構造（G.L.0m）
  - 地下温度構造（G.L.-500m）
  - 地下温度構造（G.L.-1000m）
  - 地下温度構造（G.L.-1500m）
  - 地下温度構造（G.L.-2000m）
  - 地下温度構造（G.L.-2500m）
  - 地下温度構造（G.L.-3000m）
  - 地下温度構造（G.L.-3500m）
  - 地下温度構造（G.L.-4000m）
  - 地下温度構造（G.L.-4500m）

電力系統情報

- ●系統マップ

再生可能エネルギー施策情報

- ●再エネ海域利用法に基づく促進区域
- ●海洋再生可能エネルギー実証フィールド
- ●情報整備モデル地区
- ●ゾーニング事業（環境省）

■国立公園等インベントリ整備情報

国立公園等インベントリ整備情報

- ●主題図1_重要種分布図
- ●主題図2_重要な生物群集図
- ●主題図3_重要な視点場図
- ●主題図4_公園計画の見える化図
- ●主題図5_情報GAP図

■風力発電における鳥類のセンシティビティマップ

風力発電における鳥類のセンシティビティマップ（陸域版）

- ●注意喚起メッシュ
- ●重要種
  - イヌワシの分布図
  - チュウヒの分布図
  - サンカノゴイの分布図
  - オオヨシゴイの分布図
  - オジロワシの分布図
  - クマタカの分布図
  - オオワシの分布図
  - タンチョウの分布図
  - コウノトリの分布図
- ●集団飛来地
- ●鳥類の渡りルート
  - 日中の渡りルート
  - 夜間の渡りルート
- ●その他
  - 猛禽類の渡りの飛翔高度図

風力発電における鳥類のセンシティビティマップ（海域版）

- ●注意喚起メッシュ
  - 注意喚起メッシュ
  - 申請後データありメッシュ
- ●構成要素
  - 保護区等の評価メッシュ
  - 海鳥の集団繁殖地の評価メッシュ
  - 海鳥の洋上分布の評価メッシュ
- ●飛行機による海鳥の分布調査
  - 調査範囲
  - 密度分布（全調査回）
  - 密度分布（月別調査）
- ●参考資料
  - 船による海鳥の分布調査（調査範囲）
  - 船による海鳥の分布調査（密度分布）
  - 船による海鳥の分布調査（申請後データありメッシュ）

環境影響の回避・低減に向けて

- 風力発電施設は、その立地や規模等により騒音や景観などへの影響をもたらす可能性がある。
- 環境影響評価法により、事業が地域にもたらす環境影響について、事業者自らが調査・予測・評価し、その結果を公表して、一般の方々、地方公共団体などから意見を聴き、それらを踏まえてよりよい事業計画を作り上げることが出来る。
- 事業者は、調査等を通じて、環境影響の回避または低減措置、代償措置の検討・実施を行うとともに、予測の不確実性が大きい分野においては、事後調査による影響の把握とその対策など順応的管理を行うこととなる。
- 環境影響評価実施を支援するため、環境省からは、環境影響に関する情報等をEADASを通じて提供している。