

(仮称)中紀第二ウィンドファーム事業 計画段階環境配慮書について

和歌山県審査会

平成30年11月

エコ・パワー株式会社

1

今回ご説明する内容

- 1 事業会社の概要
- 2 (仮称)中紀第二ウィンドファーム事業の概要
- 3 第一種事業に係る計画段階配慮事項に関する調査、予測及び評価の結果

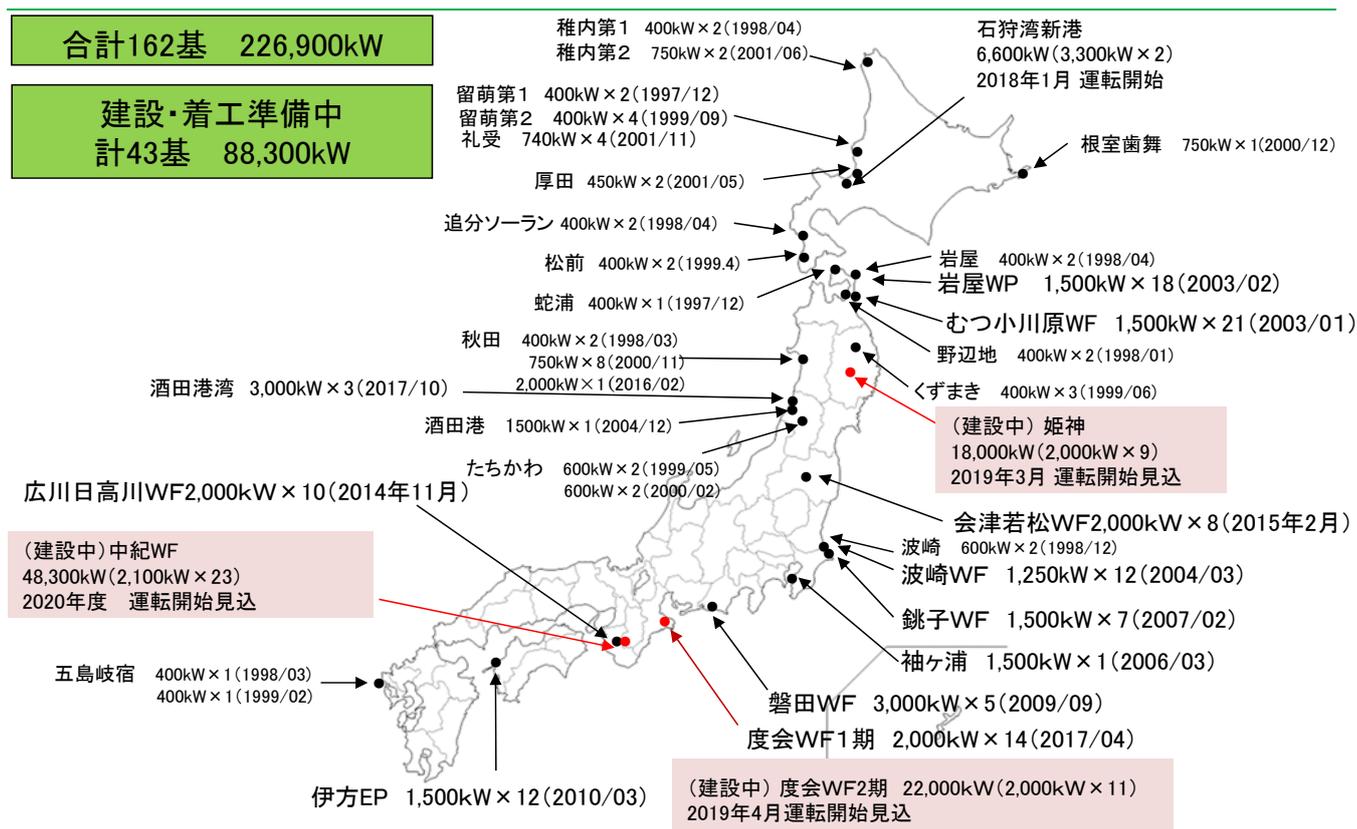
2

1. 事業会社の概要

事業者名称 : エコ・パワー株式会社 (コスモエネルギーグループ)
 代表者の氏名 : 代表取締役社長 水井 利行
 会社所在地 : 東京都品川区大崎1丁目6番1号
 TOC大崎ビルディング
 設立年月日 : 1997年(平成9年)7月1日
 ※国内初の風力発電専門会社として設立
 資本金 : 71億6480万円
 資本準備金 : 18億296万円
 設備容量 : 226,900kW (全国23ヶ所)
 事業内容 : 風力発電事業
 再生可能エネルギーの普及促進に貢献する事により、
 持続可能な循環型共生社会を実現することを目指し、
 風力発電事業に取り組んでおります。

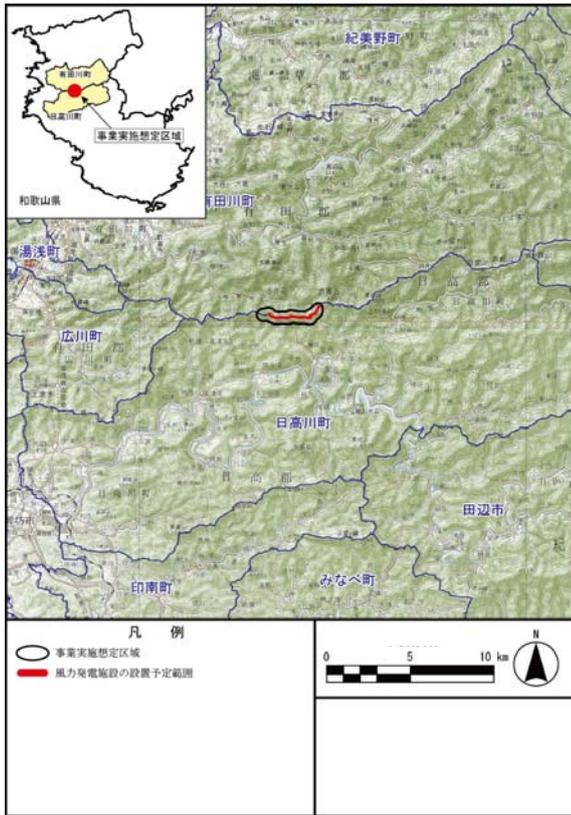
3

エコ・パワー株式会社風力発電所一覧マップ



4

2.(仮称)中紀第二ウィンドファーム事業の概要

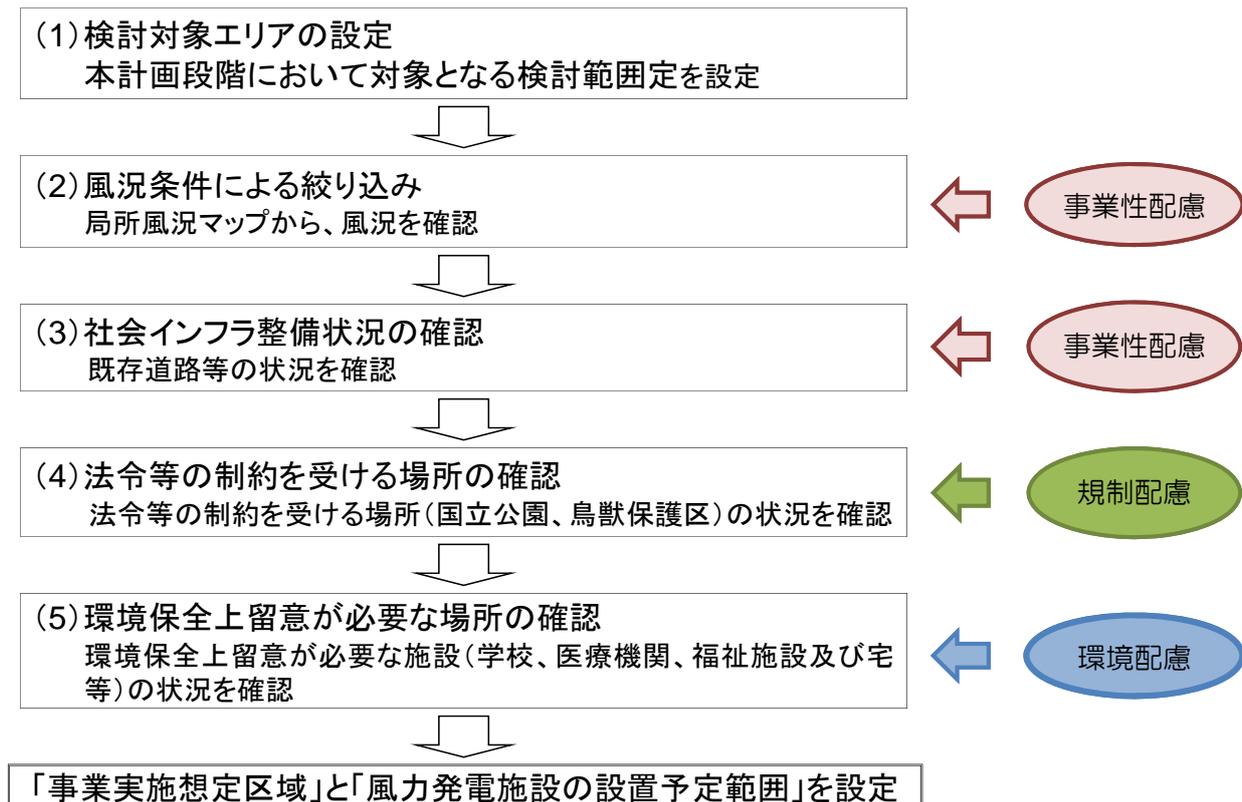


【第一種事業の内容】

- * 名 称
(仮称)中紀第二ウィンドファーム事業
- * 種 類
風力(陸上)
- * 発電所の出力
最大51,000kW
(2,000~3,400kW級を最大15基)
- * 事業実施想定区域
和歌山県の有田川町(金屋地域)、日高川町(旧中津村、旧美山村地域)に接する白馬山脈の行政界付近
- * 主要設備の概要
ブレード枚数:3枚
ローター直径:80~108m
ハブ高さ :75~94m

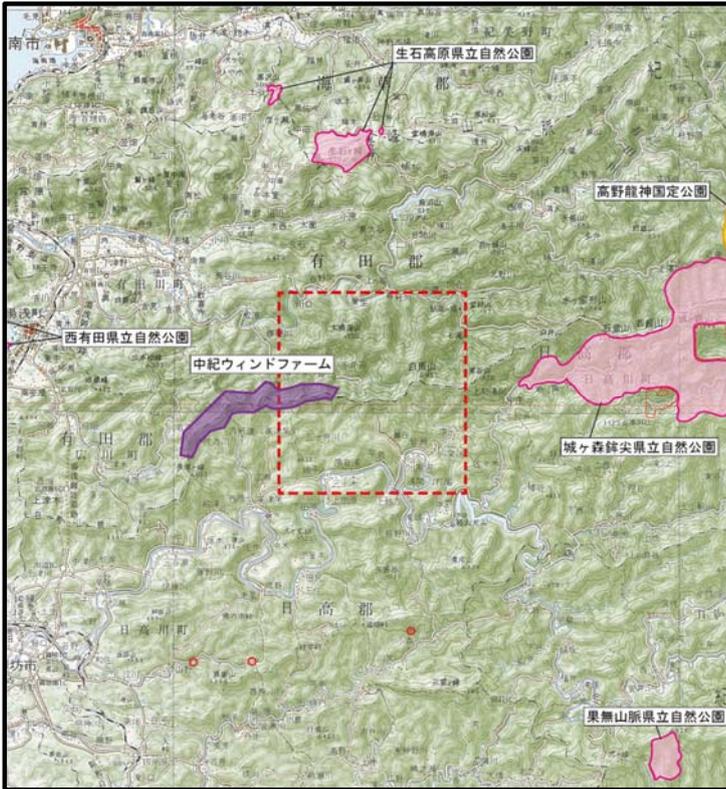
5

【事業実施区域の検討フロー】

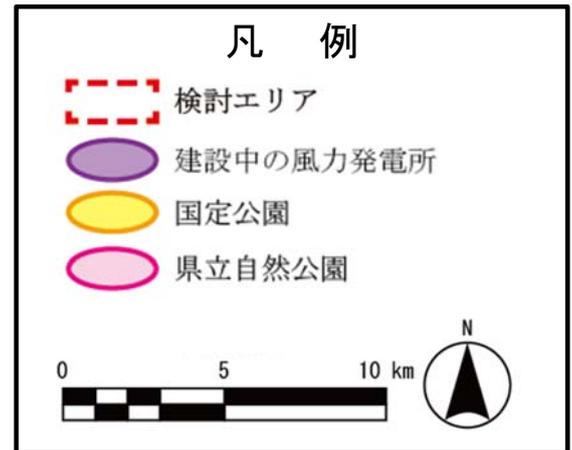


6

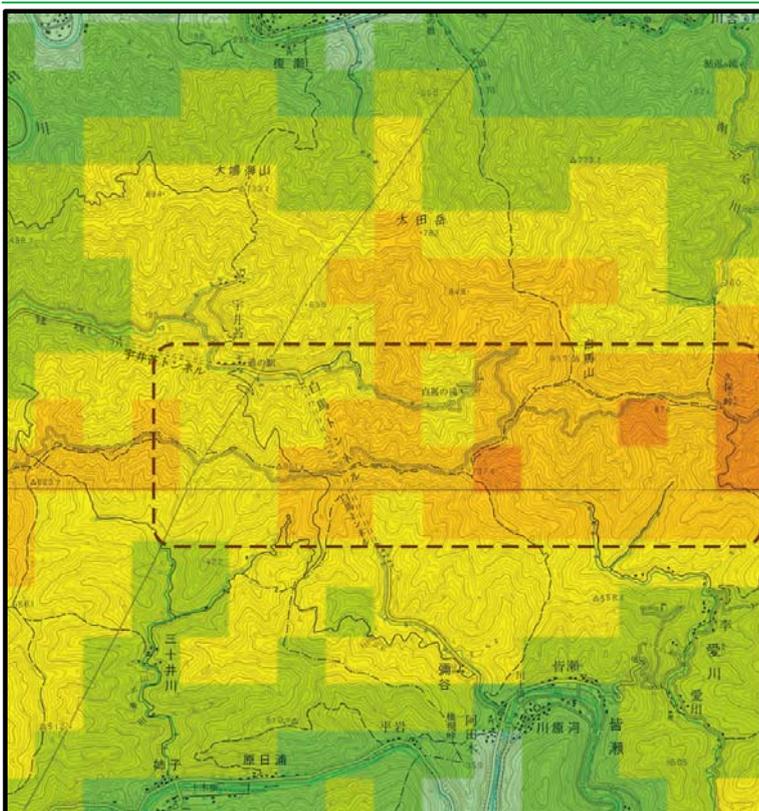
【(1) 検討対象エリアの設定】



本計画段階において
対象となる検討範囲を
設定

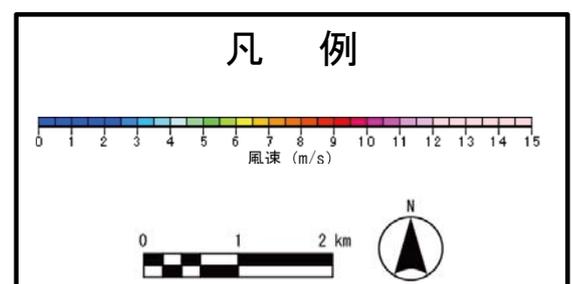


【(2) 風況条件の確認】

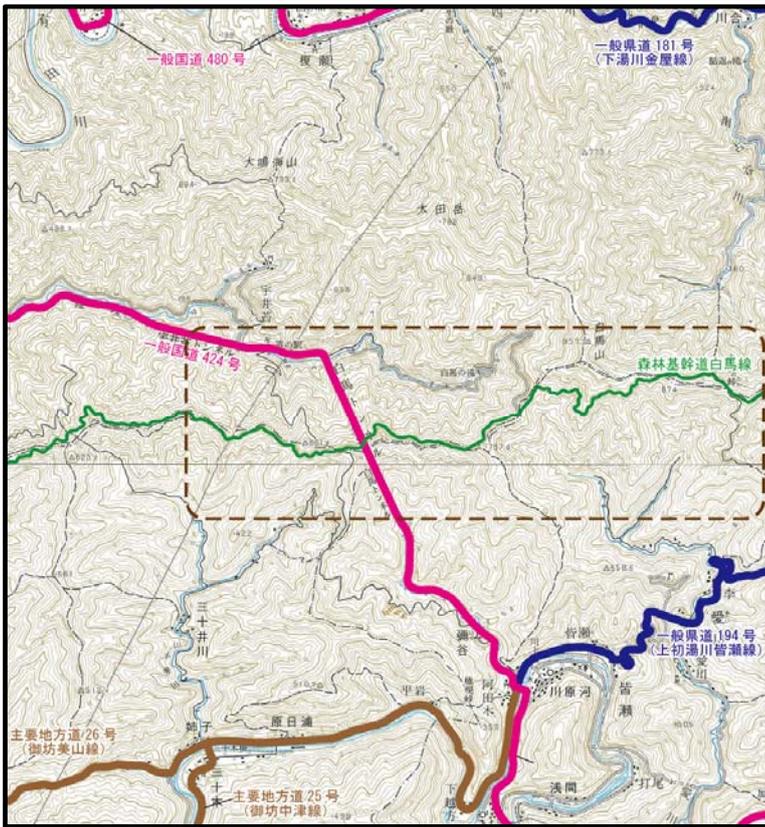


事業性配慮

局所風況マップ等から、風
況条件が良いと思われる
場所を確認

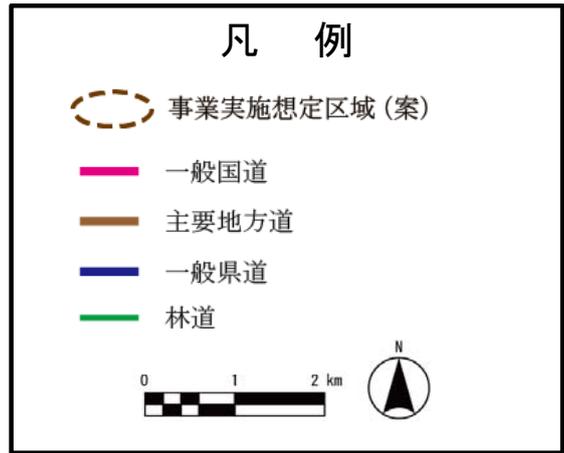


【(3) 社会インフラ整備状況の確認①】

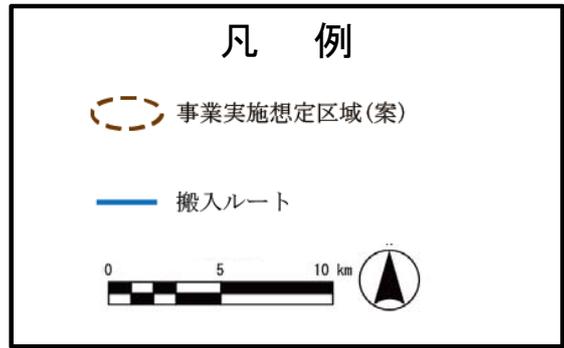


事業性配慮

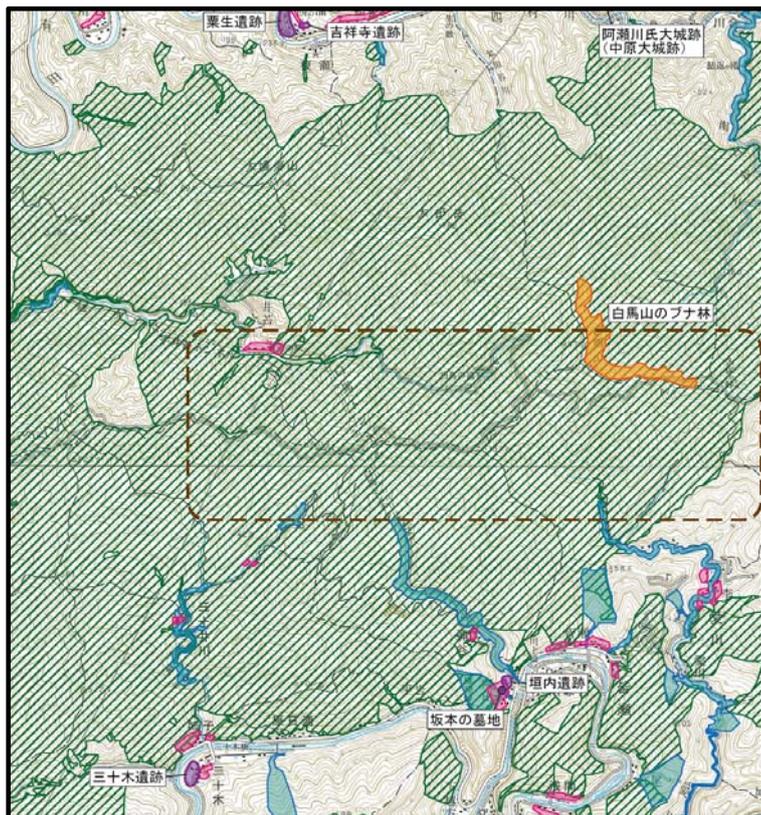
既存道路の利用により、道路の新設による改変面積を低減することが可能



【(3) 社会インフラ整備状況の確認②】

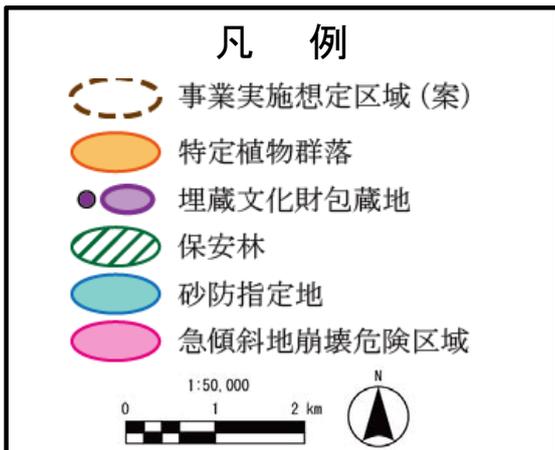


【(4) 法令等の制約を受ける場所(特定植物群落、保安林、埋蔵文化財)】 Eco Power Co., Ltd.

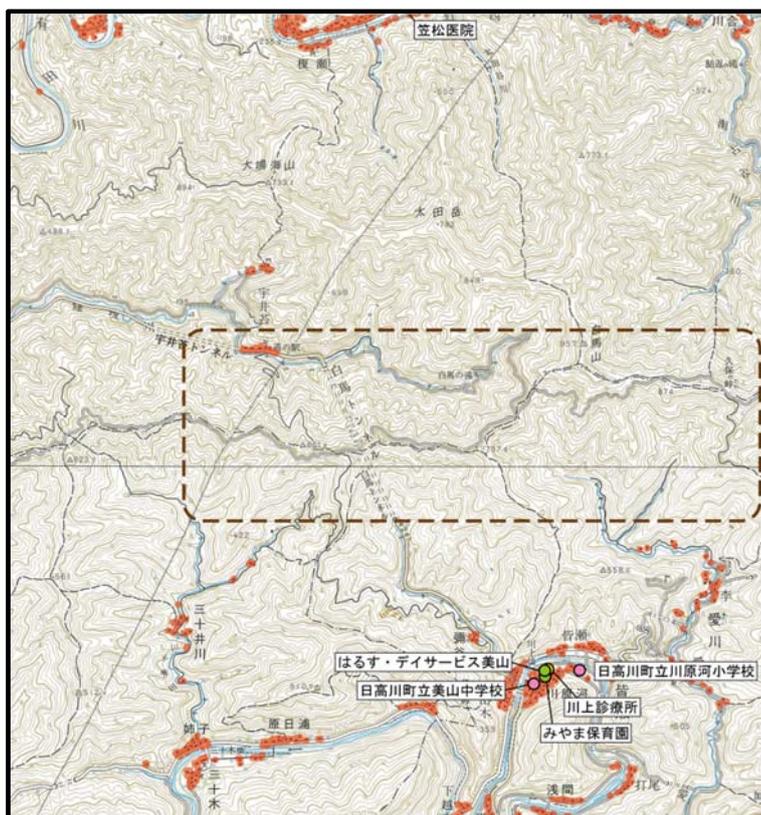


規制配慮

事業実施想定区域(案)には、
 ・特定植物群落 ・保安林
 ・砂防指定地域 ・急傾斜地崩壊危険区域
 が存在する。

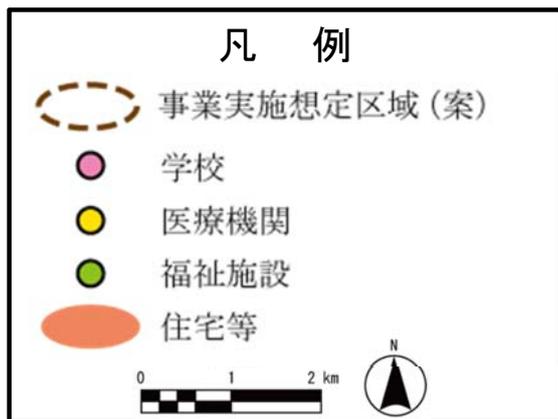


【(5) 環境保全上留意が必要な場所
 (学校、医療機関、福祉施設及び住宅等)の確認】

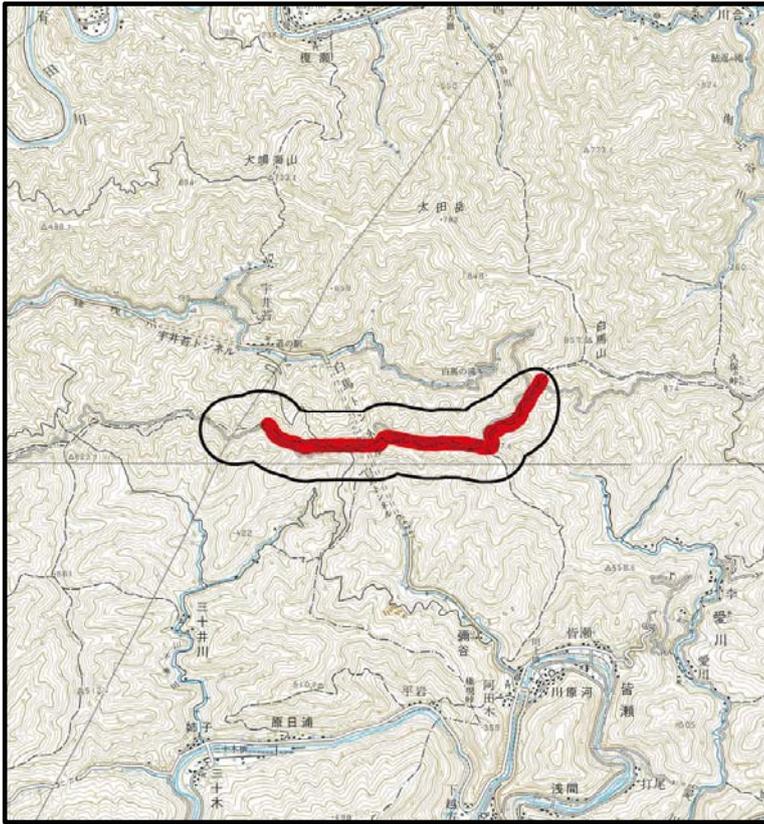


環境配慮

事業実施想定区域(案)及びその
 周囲には、学校、医療機関、福祉
 施設及び住宅等が存在する。

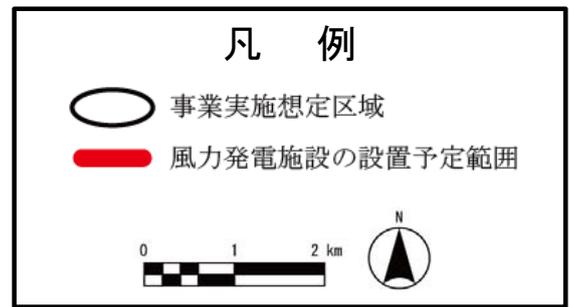


【事業実施想定区域(最終案)】



事業実施想定区域の設定

(1)から(5)までの検討経緯を踏まえ、左図のとおり、「事業実施想定区域」及び「風力発電施設の設置予定範囲」を設定した。



【第一種事業に係る期間及び工程計画の概要】

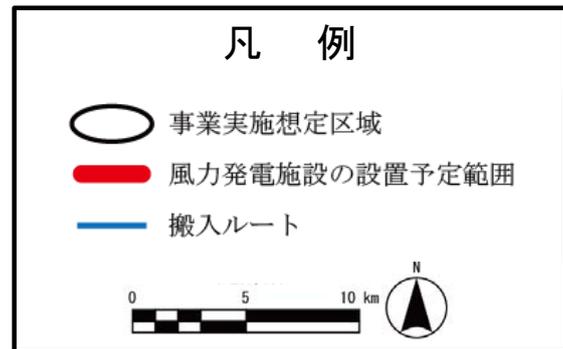
年		1年目				2年目				3年目			
月		6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	
主要工事	月数	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	
土木工事	伐採工事	[Bar from 0 to 12]											
	管理道路 造成工事	[Bar from 0 to 12]											
	風力発電施設 ヤード造成工事	[Bar from 0 to 12]											
	風力発電施設 基礎工事					[Bar from 6 to 18]							
送電線敷設工事						[Bar from 6 to 18]							
変電施設造成工事						[Bar from 12 to 15]							
風力発電施設 輸送・据付工事										[Bar from 18 to 30]			
試運転調整										[Bar from 27 to 33]			

注: 営業運転開始 は平成34年以降を予定。

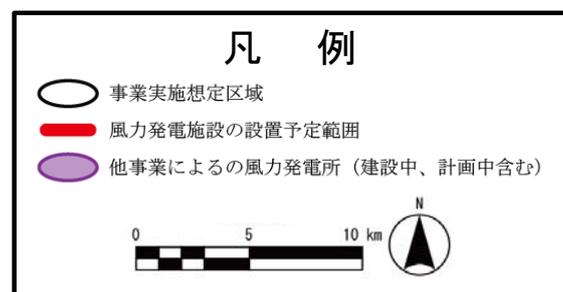
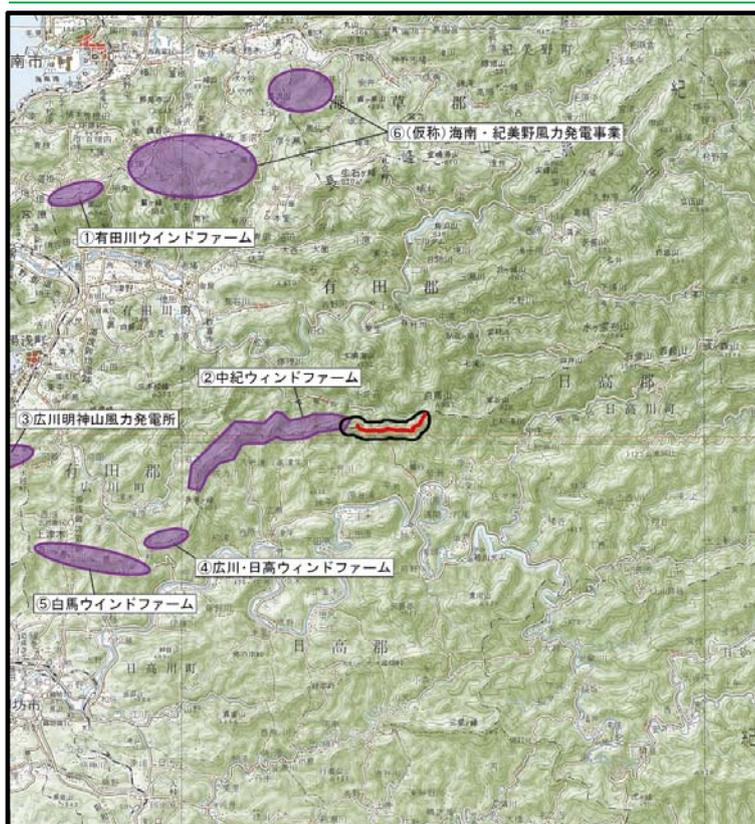
【輸送計画】



・中紀ウィンドファーム事業で実績のあるルートである日高港から一般国道425号に入り既存道路を活用して、風力発電機を輸送する計画



【事業実施想定区域周囲の風力発電事業】



【計画段階配慮事項の項目の選定方針】

「発電所アセス省令」の別表第5に掲げられている影響要因の区分について、本事業の事業特性及び地域特性を踏まえ、重大な影響を受けるおそれのある環境要素を選定した。

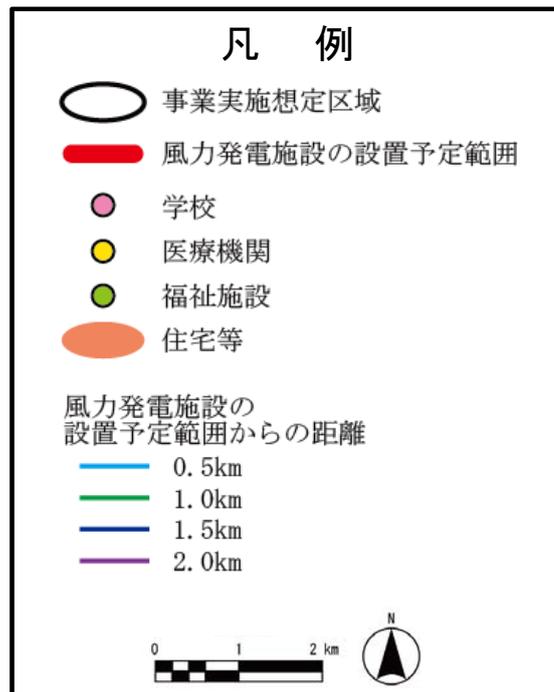
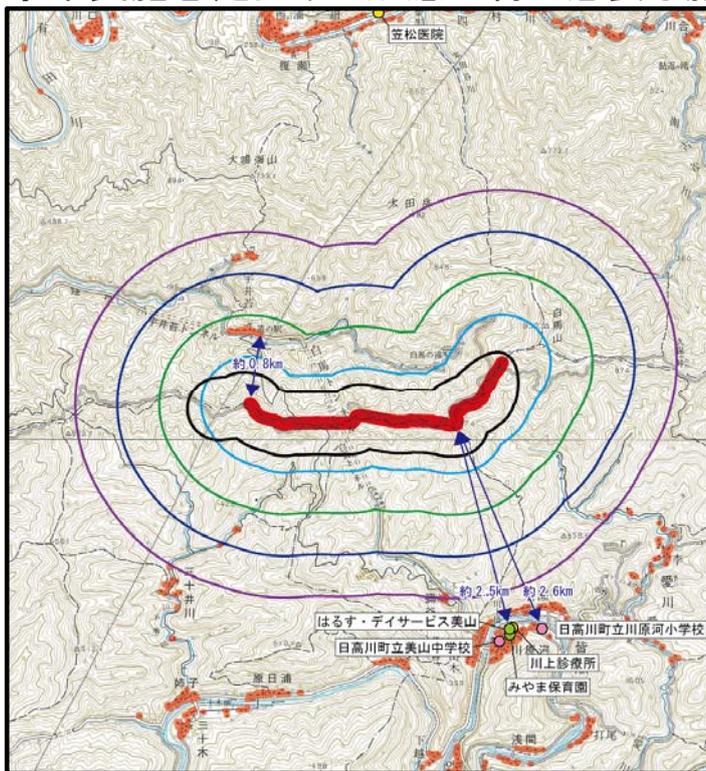
なお、工事中の影響を検討するための工事計画等まで決まるような熟度がないことから、工事の実施による影響は対象としない。

環境影響評価項目の選定

環境項目			土地又は工作物の存在 及び供用
大気環境	騒音及び超低周波音	騒音及び超低周波音	○
その他の 環境	地形及び地質	重要な地形及び地質	○
	その他	風車の影	○
動物		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	×
植物		重要な種及び重要な群落 (海域に生育するものを除く。)	○
		海域に生育する植物	×
生態系		地域を特徴づける生態系	○
景観		主要な眺望点及び景観資源並びに 主要な眺望景観	○
人と自然との触れ合いの活動の場		主要な人と自然との触れ合いの活動の場	×

○騒音及び超低周波音、風車の影

事業実施想定区域と配慮が特に必要な施設等との位置関係



○騒音及び超低周波音

調査結果

【事業実施想定区域からの最短距離】

住宅等: 約0.8km
住宅等以外: 約2.5km

【事業実施想定区域から2.0kmの範囲における配慮が特に必要な施設等】

総数: 42戸

予測及び評価結果

今後の環境影響評価手続き及び詳細設計において、以下に示す事項に留意することにより、重大な影響を回避又は低減できる可能性が高いと評価する。

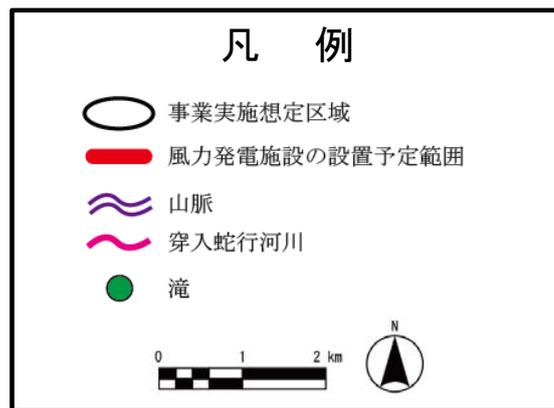
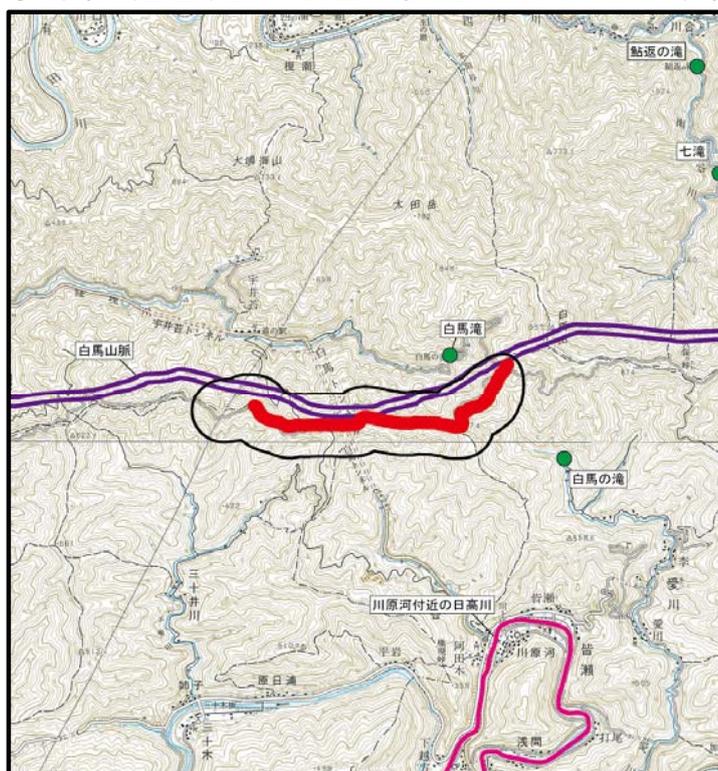
- ・配慮が特に必要な施設等からの距離に留意して、風力発電機の配置及び機種を検討する。
- ・超低周波音を含めた音環境を把握[※]し、風力発電機の選定状況に応じたパワーレベルを設定したうえで予測計算を行うとともに、騒音及び超低周波音の影響の程度を把握し、必要に応じて環境保全措置を検討する。予測計算に際しては、地形による回折効果、空気吸収の減衰及び地表面の影響による減衰を考慮する。

※現地の残留騒音については配慮書の作成時点で把握しておらず、環境影響評価の手続きの過程で実施する調査により把握する。調査、予測及び評価については、「風力発電施設から発生する騒音等測定マニュアル」(環境省、平成29年)、「風力発電施設から発生する騒音等に 20 関する指針」(環境省、平成29年)及び最新の知見等を参考に実施する。

<p>調査結果</p>	<p>【事業実施想定区域からの最短距離】 住宅等: 約0.8km 住宅等以外: 約2.5km 【事業実施想定区域から2.0kmの範囲における配慮が特に必要な施設等】 総数: 42戸</p>
<p>予測及び評価結果</p>	<p>今後の環境影響評価手続き及び詳細設計において、以下に示す事項に留意することにより、重大な影響を回避又は低減できる可能性が高いと評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・配慮が特に必要な施設等からの距離に留意して風力発電機の配置及び機種を検討する。 ・風車の影の影響範囲及び時間を数値シミュレーションにより把握し、必要に応じて環境保全措置を検討する。

○重要な地形及び地質

事業実施想定区域と重要な地形及び地質の位置関係



○重要な地形及び地質

<p>調査結果</p>	<p>事業実施想定区域内において、「保全上重要なわかやまの自然－和歌山レッドデータブック【2012改訂版】」(和歌山県、平成24年)により、貴重な地形として「白馬山脈」(Dランク: 地域的(市町村単位)に貴重なもの)が選定されている。</p>
<p>予測及び評価結果</p>	<p>「白馬山脈」は風力発電施設の設置予定範囲内に位置するが、今後の環境影響評価手続き及び詳細設計において、以下に示す事項に留意することにより、重大な影響を回避又は低減できる可能性が高いと評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重要な地形及び地質の分布状況及び特性に留意して風力発電施設の配置や工事計画を検討する。

23

○動物

コウモリ類について(専門家等へのヒアリング結果概要)①

専門分野	概要
コウモリ類	<ul style="list-style-type: none"> ・ヒナコウモリは、有田川町に大規模な出産哺育ねぐらが一カ所確認されていたが、現在は人為的要因で消失している。ただ、ヒナコウモリの出産哺育個体群は、ねぐらを一定地域内に複数カ所確保し、行き来をしているのが通例である。したがって、有田川町の周辺には他のねぐらが存在する可能性があり、事業実施想定区域も十分に生息範囲となる。 ・事業実施想定区域周辺は、季節移動の経路として利用されている可能性があり、バットストライクが発生する可能性があるだろう。 ・周辺の既設風車で的事後調査として、バットストライク調査をすべきである。 ・ヤマコウモリは和歌山県では確認の記録はないが、インターネット上で確認された写真が掲載されていたことから、生息の可能性はある。 ・モリアブラコウモリは内陸部では確認記録があることから、事業実施想定区域周辺でも確認される可能性はある。

24

○動物

鳥類について(専門家等へのヒアリング結果概要)②-1

専門分野	概要
鳥類	<p><猛禽類について></p> <ul style="list-style-type: none"> ・イヌワシは、事業実施想定区域周辺では生息していないはずであるが、過去に幼鳥が確認されており、飛来する可能性はある。 ・クマタカは、繁殖が確認されるだろう、中紀WFと同様に密度が高くなる可能性がある。 ・ノスリは、和歌山県内の2ヶ所(紀の川市等)で近年営巣が確認されており、周辺においても環境を考えると繁殖している可能性がある。 ・その他の猛禽類は、ツミ、オオタカ、サシバ、ハチクマが繁殖する可能性がある。 ・フクロウ類は、フクロウは生息するはずである。龍神村の周辺にはコノハズクが多数生息する情報がある。周辺でも生息している可能性がある。 <p><渡り鳥について></p> <ul style="list-style-type: none"> ・渡りの方向としては、基本的に東西方向となる。 ・事業実施想定区域周辺では、猛禽類は大きな群れとなる移動は確認されていない。 ・海南市の雨の森の観察では、毎年1日に3桁の移動が見られる。有田市の宮崎の鼻の観察では、大きな群れの移動は見られていない。

25

○動物

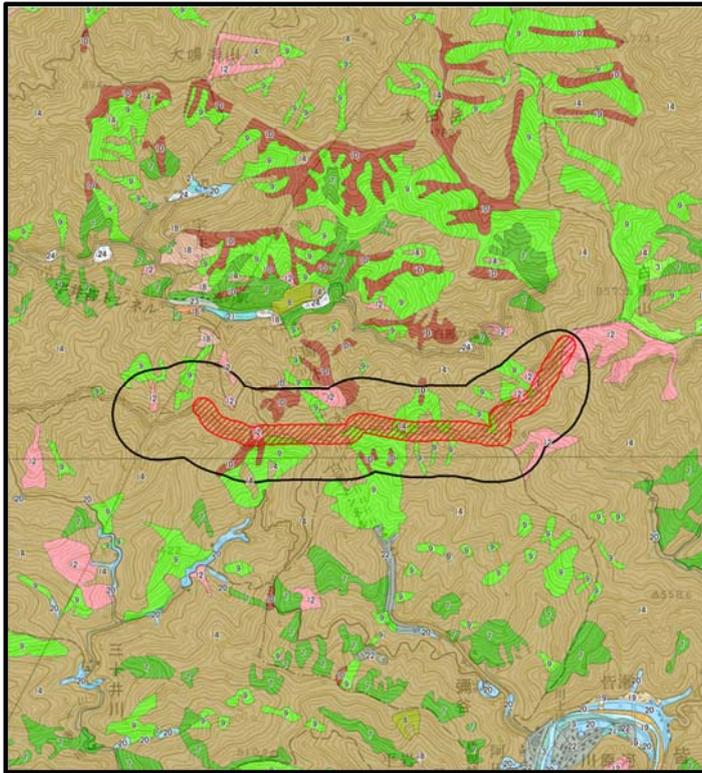
鳥類について(専門家等へのヒアリング結果概要)②-2

専門分野	概要
鳥類	<p><猛禽類について></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ヤイロチョウは、生息情報はない。今後、事業実施想定区域周辺で確認される可能性がある。 ・ヨタカは、尾根上の伐採地で鳴き声が聞かれている。里山環境の代替地として伐採地に営巣している可能性がある。 ・ミゾゴイは、和泉山地沿いに多く生息しているようだ。事業実施想定区域周辺でも確認される可能性がある。 ・コウノトリは和歌山市の紀ノ川沿いで何例か確認されているものの、周年ではなく、溜池を浚う時期などに飛来するようである。 <p><調査方法について></p> <ul style="list-style-type: none"> ・渡り調査について、アマツバメやヒヨドリといった昼間に渡る種は、猛禽類調査時等に併せて記録できる。 ・夜間に渡る種は、鳴き声での記録、例えば録音調査などが有効であろう。 ・ヨタカ、ミゾゴイ、フクロウ類などを対象に夜間調査を実施することが望ましい。 <p><その他></p> <ul style="list-style-type: none"> ・オオダイガハラサンショウウオは、和歌山県の天然記念物に指定された。県の調査において、白馬山周辺で幼生が確認されている。また、生石山でも確認されている。ブナ林などの自然植生が残る場所では生息している可能性がある。注意が必要だろう。

26

○動物

事業実施想定区域と現存植生図の重ね合わせ



凡 例			
	事業実施想定区域		
	風力発電施設の設置予定範囲		
植生区分	国中No.	凡例名	統一凡例No.
ブナクラス域自然植生	1	コカスグーツガ群集	140601
ブナクラス域代償植生	2	落葉広葉樹二次林	220000
	3*	アカシデ・イヌシデ群落 (V)	220700
	4	伐採跡地群落 (V)	260000
ヤブツバキクラス域自然植生	5	カナメモチーコジイ群集	271102
	6	アカマツ群落 (VI)	290100
ヤブツバキクラス域代償植生	7*	シイ・カシ二次林	400100
	8*	ウバメガシ二次林	400600
	9*	アバマキーコナラ群集	410105
	10*	モチツツジ・アカマツ群集	420102
	11	メダケ群落	430200
	12*	伐採跡地群落 (VII)	460000
河辺・湿原・沼沢地・砂丘植生	13*	ツルヨシ群集	470501
植林地・耕作地植生	14*	スギ・ヒノキ・サワラ植林	540100
	15	アカマツ植林	540200
	16*	竹林	550000
	17	路傍・空地雑草群落	570100
	18*	果樹園	570200
	19*	加雑草群落	570300
	20*	水田雑草群落	570400
	21	放棄水田雑草群落	570500
市街地等	22*	市街地	580100
	23	緑の多い住宅地	580101
	24*	造成地	580400
	25	開放水域	580600
	26	自然裸地	580700

○動物

調査結果 (文献調査)

- ・文献調査による重要種は、哺乳類14種、鳥類98種、爬虫類1種、両生類12種、昆虫類74種、陸産貝類23種、魚類19種及び底生動物6種の合計247種である。
- ・動物に係る天然記念物として、事業実施想定区域の周囲に位置する有田川町及び日高川町では、国指定の特別天然記念物であるカモシカ、国指定の天然記念物であるヤマネの生息が確認されている。そのほか、「和歌山県におけるコウモリ類の記録」(福井大、南紀生物58(2),162-171、平成28年)によれば、有田川町にヒナコウモリの出産・哺育場所として利用されている人工構造物が確認されている。

予測及び 評価結果 (1)

水辺環境の河川、池沼、水田等及び汽水～淡水域を主な生息環境とする重要な種については、事業実施想定区域内であっても改変しないことから、重大な影響はないと評価する。

一方、樹林及び草原等を主な生息環境とする重要な種については、改変による生息環境の変化に伴う影響が生じる可能性がある。しかしながら、以下に示す事項に留意することにより、重大な影響を回避又は低減できる可能性が高いと評価する。

予測及び 評価結果 (2)

- ・動物の生息状況を現地調査等により把握し、また、重要な種及び注目すべき生息地への影響の程度を適切に予測し、必要に応じて環境保全措置を検討する。
- ・特に、クマタカ、サシバ、ハチクマ等の猛禽類については、「猛禽類保護の進め方(改訂版)」(環境省、平成24年)及び「サシバの保護の進め方」(環境省、平成25年)に準拠して生息状況を調査し、影響予測を行う。また、サシバ、ハチクマ及び小鳥類等の渡り鳥の移動ルートにも留意し、移動状況を把握できるよう調査を実施し、予測を行う。
- ・コウモリ類については、捕獲などの調査によるコウモリ相の把握に加え、飛翔高度にも留意した調査を実施し、予測を行う。

なお、渡り鳥や猛禽類等の鳥類、コウモリ類が事業実施想定区域上空を利用すること等を加味した影響を予測するには、風力発電機の設置位置等の情報が必要となるため、事業計画の熟度が高まる方法書以降の手続きにおいて、適切に調査及び予測・評価を実施する。

植物について(専門家等へのヒアリング結果概要)

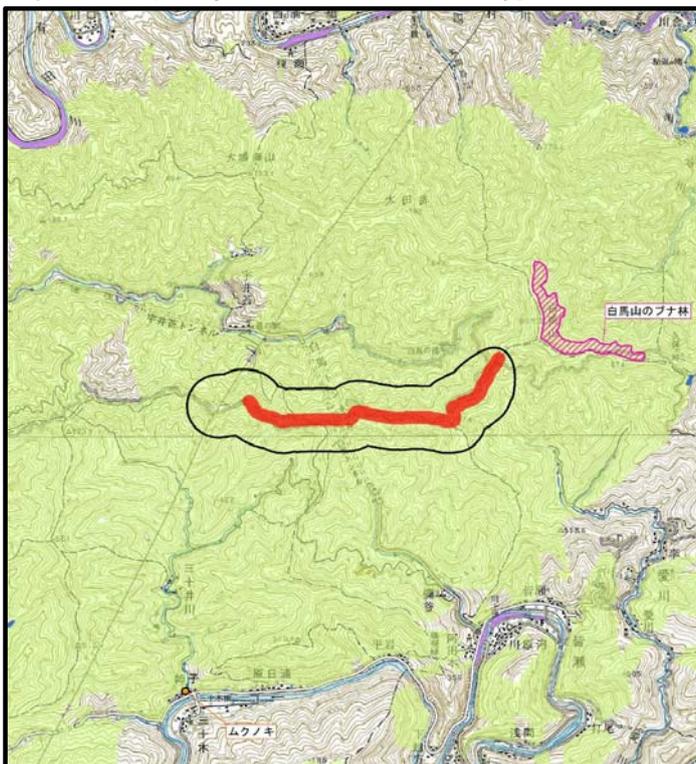
専門分野	概要
植物	<p><文献その他の資料調査で確認された種></p> <ul style="list-style-type: none"> ・配慮書の内容は、よくまとまっていると思う。 ・白馬山には、わずかであるがブナ林があるほか、ミズナラ、シロモジ等も生育している。 ・ヤマジソは黒沢山の蛇紋岩地帯に生育している。 ・サワラは植えられたものであり、自生しているものは見たことがない。 ・ヤマハギは数回しか確認したことがない。 ・ドクゼリ、アキノハハコグサについては確認したことがない。 ・コブシについては生育しているという情報はあるものの、実際に確認したことはない。タヌシバなどの誤同定の可能性がある。 <p><その他></p> <ul style="list-style-type: none"> ・今回抽出された重要種には含まれていなかったものの、ハイノキ、オオバアサガラ、ヨコグラヒメワラビ、ヒコサンヒメシャラが周辺に生育している可能性がある。重要な種であるので、注意してもらいたい。 ・現状はスギ・ヒノキが広がっているが、以前はシイ類、カシ類等、一部にアカマツとモチツツジの樹林も生育していたと思う。下床植物としては、コシダやウラジロなどが生える、谷筋には貴重なシダ類が確認される可能性がある。

○植物

<p>調査結果 (文献調査)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・植物の重要な種は、71科170種が選定されている。 ・重要な植物群落として、「第5回自然環境保全基礎調査 特定植物群落調査報告書」(環境庁、平成12年)によると、事業実施想定区域から約500m離れた場所に、「白馬山のブナ林」が存在しているが、事業実施想定区域内には重要な植物群落は存在していない。
<p>予測及び 評価結果</p>	<p>水辺環境の湿地、水田、河川、ため池、溪谷及びその他(露岩地)を主な生息環境とする重要な種については、事業実施想定区域内であっても改変しないことから、重大な影響はないと評価する。</p> <p>樹林・草地を主な生育環境とする重要な種については、改変による生育環境の変化に伴う影響が生じる可能性があるとして予測するが、以下に示す事項に留意することにより、重大な影響を回避又は低減できる可能性が高いと評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・植物の生育状況及び植物群落の現況を現地調査等により把握し、また、重要な種及び重要な群落への影響の程度を適切に予測し、必要に応じて環境保全措置を検討する。

○生態系

重要な自然環境のまとまりの場の状況



○生態系

調査結果 (文献調査)

- ・環境影響を受けやすい種・場等として「事業実施想定区域及びその周囲に分布する自然植生」が確認された。
- ・保全の観点から法令等により指定された種・場等として、「保安林」、「天然記念物(植物)」が確認された。
- ・法令等により指定されていないが地域により注目されている種・場等として「特定植物群落」が確認された。

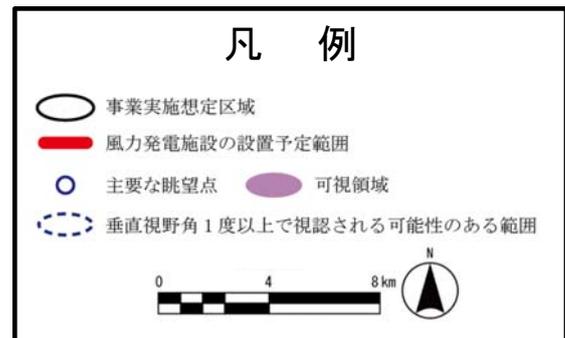
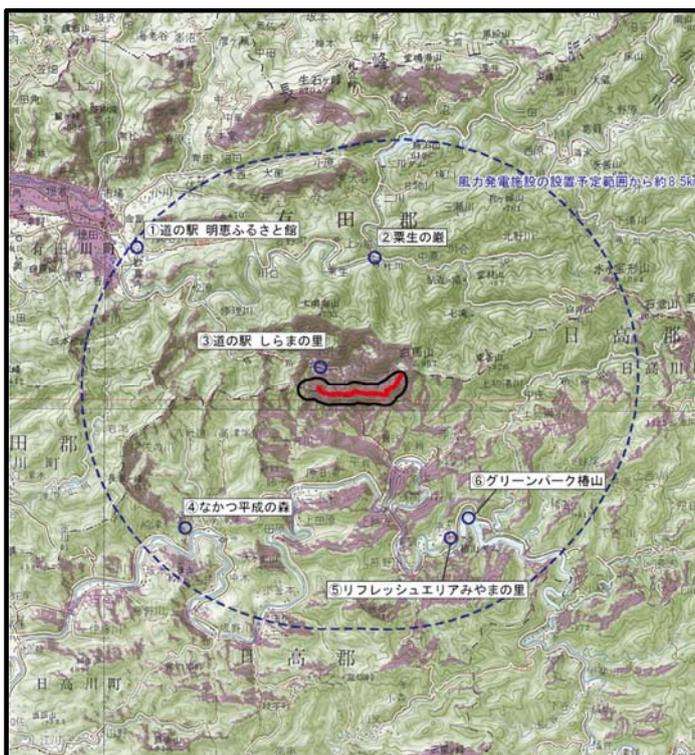
予測及び 評価結果

特定植物群落、自然植生及び天然記念物(植物)については、事業実施想定区域外であるため、重大な影響はないと評価する。一方、保安林は事業実施想定区域に含まれていることから、施設の配置等事業の計画の内容によっては一部が改変されることにより、生息・生育環境が変化する可能性があるかと予測するが、以下に示す事項に留意することにより、重大な影響を回避又は低減できる可能性が高いと評価する。

- ・事業実施想定区域には主に樹林や草地が含まれていることから、自然林や二次林、保安林といった自然環境のまとまりの場を多く残存させるよう検討する。
- ・生態系の現況を現地調査等により把握し、また、重要な種及び注目すべき生息・生育の場への影響の程度を適切に予測し、必要に応じて環境保全措置を検討する。

○景観

主要な眺望点の周辺の可視領域



○景観

調査結果

- ・主要な眺望点として、「道の駅 しらまの里」等の6地点が挙げられる。
- ・景観資源として、非火山性高原の「生石高原」や滝の「白馬の滝」等、26地点が存在する。

予測及び評価結果 (1)

【主要な眺望点及び景観資源の直接改変の程度】

主要な眺望点及び景観資源は、いずれも事業実施想定区域に含まれず直接的な改変は生じないことから、重大な影響はないと評価する。

【主要な眺望景観の変化の程度】

風力発電施設の介在の可能性について、「生石高原」、「笠石」、「清水から打井原にかけての有田川の蛇行」、「日高川柳瀬付近」、「日高川五味付近」、「日高川川原河付近」、「日高川高津尾付近」、「油滝」、「不動の滝」、「カガマリの滝」、「七滝」、「虚空蔵の滝」、「次の滝」、「白馬の滝(1)」、「万歳の滝」、「塔の島」、「白馬の滝(2)」、「鷲ノ川滝」、「菱の滝」、「大滝川御滝」、「釜中滝」及び「姥ヶ滝」への風力発電施設の介在の可能性はある。主要な眺望景観の状況及びそれに対する影響については、今後の現地調査により補足する。

主要な眺望点からの風力発電施設の視認可能性について、「道の駅 しらまの里」「なかつ平成の森」及び「リフレッシュエリアみやまの里」から風力発電施設が視認される可能性がある。

35

○景観

予測及び評価結果 (2)

主要な眺望点からの風力発電施設の見えの大きさについて、「垂直視角と送電鉄塔の見え方(参考)」によると、最も近くに位置する「道の駅しらまの里」からの風力発電施設の見えの大きさは、配置によっては「やや大きく見え、景観的にも大きな影響がある(構図を乱す)。架線もよく見えるようになる。圧迫感はあまり受けない(上限か)。」もしくは「眼いっぱい大きくなり、圧迫感を受けるようになる。平坦なところでは垂直方向の景観要素としては際立った存在になり周囲の景観とは調和しえない。」程度となる可能性がある。

今後の環境影響評価手続き及び詳細設計においては、以下に示す事項に留意することにより、重大な影響を回避又は低減できる可能性が高いと評価する。

- ・主要な眺望点の主眺望方向や主眺望対象、眺望点の利用状況を踏まえて、風力発電施設の配置を検討する。
- ・主要な眺望点から撮影した写真に発電所完成予想図を合成する方法(フォトモンタージュ法)によって、主要な眺望景観への影響について予測し、必要に応じて風力発電施設の配置の再検討等の環境保全措置を検討する。
- ・風力発電施設の塗装色を環境融和塗色で検討を行う。

36