

平成24年度 こうち再生可能エネルギー事業化検討協議会

第1回風力発電検討部会 次第

平成24年12月25日（火）13:30～15:30

場所：高知共済会館 3階 藤

1 部会長選出

2 協議事項

- (1) 取組の現況報告
- (2) 今後の進め方等について
 - ・学習会の開催について
- (3) 自然公園の開発許可について（環境共生課）
- (4) 意見交換

4 その他

【配布資料】

資料1 調査概要報告

資料2 学習会開催（案）について

【参考資料】

参考資料1 こうち再生可能エネルギー事業化検討協議会設置要綱

参考資料2 平成23年度 風力発電検討部会の概要

参考資料3 四国カルストにおける風力発電基本構想（案）

こうち再生可能エネルギー事業化検討協議会

平成24年度 第1回 風力発電検討部会 議事概要

【日 時】平成24年12月25日(火)13:30~15:40

【場 所】高知共済会館 藤

【出席者】<委員>川上光章 委員、松木敦則 委員、山田晃男 部会長、
吉田尚人 委員、畠中伸也 委員

<オブザーバー>室戸市 前田大志 企画財政課班長、土佐清水市 山田順行 企画財政課長、
大豊町 佐々木謙 プロジェクト推進室長、三原村 矢野龍幸 総務課課長補佐

<アドバイザー>宗像慎太郎 氏(三菱UFJリサーチ&コンサルティング)、
吉岡剛 氏(環境エネルギー政策研究所)

<事務局>(新エネルギー推進課)塚本愛子 課長、上岡啓二 課長補佐、那須拓哉 チーフ
(梶原町)矢野準也 環境整備課長、大崎光雄 環境モデル都市推進室長、
那須俊男 主事

【欠 席】<委員>真野秀太 委員、<地域コーディネーター>溝渕卓生 氏

1 議 題

- (1) 取組の現況報告について
- (2) 学習会の開催について
- (3) 自然公園の開発許可についての勉強会

2 会議要旨

【部会長の決定】

- ・山田委員を部会長に決定

【取組の現況報告について】

(高知県より、参考資料2、3にて、昨年度の検討内容の概要等を説明)

(梶原町より、取組状況について、説明)

<梶原町取組状況の要旨>

- ・6月に四国電力から風力発電の系統連系20万kW拡大に係る募集が発表され、7月13日に梶原町を主体として、2,000kWの風車を8基設置する計画で申込みを行った。
- ・8月に検討順位の抽選があり、梶原町の事業は、15プロジェクト中13番目となり、20万kWの枠外となった。
- ・上位の順番で重複するプロジェクトがあり、順位が繰り上がる可能性もある。
- ・風車建設に向けては、設置主体の問題、県境にあたることでの周辺自治体等との関係や自然公園であることのほか、農地としての牧場の開発を行っていることなど、課題が多い。
- ・周辺自治体の情報としては、久万高原町でも、四国カルストではないが、風力発電を検討中ということだった。
- ・西予市では、カルスト資源の有効活用については、一定理解を示していただいたが、コウノトリの飛来コースであれば難しいということ、また、津野町では、景観を含む自然環境への影響を懸念されており、事業を進めるにあたっては環境面への配慮が非常に重要。

<質疑等>

(アドバイザー)

- ・今後の新しい展開をどのようにするかが重要。課題があることは認識しているが、具体的に誰がどのように進めていくのか。主体が決まらないと、資金調達の話もできない。

(アドバイザー)

- ・環境省事業での期間は3年。成果として、事業主体ができて、計画がまとまっておく必要がある。25年中には、事業主体が決まって計画ができていないといけない。

(委員)

・計画というのは、

(アドバイザー)

- ・事業計画のこと。

(委員)

- ・固定価格買取制度のある時に実施する必要がある。

(委員)

- ・町としても何とかやりたいが、いかにお金を集めるかというところが課題。全て町が実施するのは無理。どのような形で実施するかなどの知恵をいただきたい。

(アドバイザー)

- ・昨年まとめた基本構想でのスケジュール(案)でも、25年度中にうまくまとめなければ、厳しいかもしれない。

- ・6W2Hといわれるが、「いつ」「どこで」「だれが」「何を」か、明確にする必要がある。

(オブザーバー)

- ・事業計画をまとめるうえで、四国電力の系統連系の枠の確保との関係はどうか。

(アドバイザー)

- ・別と考えてよいと思う。確保できていなければ、それが課題となる。

(オブザーバー)

- ・報告書などにまとめておくと、それが有利にはたらくということはないか。

(アドバイザー)

- ・報告することは必要だと思う。

(委員)

- ・昨年は、環境アセスが3年ぐらいかかるといわれていたが、1年半に期間短縮される動きもある。
- ・系統連系についても、東北、北海道は国が支援して拡大する方向。こちらもやりたいという計画がたくさん出てこないといけない。
- ・系統連系について、県が知っている情報があれば。

(事務局)

- ・系統連系については、既存の枠の中でダメなら拒否できるということが、FITの省令等に書かれている。

- ・四国電力の管内でも、愛媛県や徳島県については、大きな送電系統が整備されているが、高知県は脆弱であるため不利である。

- ・系統網の増強については、インフラ整備の一つとして、国としての対応が必要だと考えている。

- ・いずれにしても、早めに進めていくことが再エネ事業のポイントであると考えている。

(委員)

- ・自分たちが事業をやるということで計画していかないと、一般的な表現ではダメ。

(佐々木オブザーバー)

- ・北海道と東北の連系については、国が支援するということが、その他についてはどうか。

(委員)

- ・東北、北海道でやって、こちらでやらないということもないと思うが。

(梶原町)

- ・現在、梶原町が設置している 600kW の風車においても、事業費（2 基で約 4 億 5 千万円）の 3 分の 1 が送電線の費用にかかっている。
- ・適地から送電線が無いのがネックである。

（松木委員より、資料をもとに県からの委託業務での調査状況の報告）

< 質疑等 >

（アドバイザー）

- ・トランスポーター（運搬車）は、道路勾配がどのくらいまで走行できるか。

（委員）

- ・1 2 ～ 1 3 % ぐらいまでいけると思う。速度は、人間が歩くより遅いので、実際の輸送時は、どこかで積み替えて利用することが想定される。

（委員）

- ・既存の風車が立っているところは比較的フラットな地点だったが、ブレードの組み立てなどで、約 2, 500 平方メートルのフラットな場が必要。

- ・また、どれだけ風が吹くかで資金計画も変わってくるが、データはどの程度あるか。

（梶原町）

- ・13 年分の月毎の平均値は、四電への申込みの際にも提出している。

（委員）

- ・1 時間毎のデータはあるか。

（梶原町）

- ・データは毎日収集している。

（アドバイザー）

- ・調査で色々明確になってきていると思うが、事業主体、事業スキームをどうするかを議論する方が重要。

- ・風車の選定についても、メーカー個別の問題もある。事業主体がどこに EPC を発注するかにもよるので、この場で風車の種類が決まるわけでもないと思う。

- ・また、7 月に四電に申込みを行っているので、風車の機種や本数は変えられないと思うが。

（委員）

- ・四電への申込みにおいて、基本的には機種は変えられない。今回は、梶原町とも協議し、JSW（日本製鋼所）の機種で申込みを行っている。

（アドバイザー）

- ・地域がオーナーシップをもって事業を実施し、資金のある民間企業に参加していただく場合、JSW がダメという民間企業もいると思う。

（梶原町）

- ・ご指摘のとおり。事業費も約 4 9 億円となるため、民間企業などの協力も必要なので、そのあたりでも知恵をいただきたい。

（委員）

- ・誰がどう進めるかというのは、この部会のテーマでもある。

（事務局）

- ・メガソーラーは、「こうち型地域還流スキーム」を 12 月県議会において補正予算化し、現在ご議論いただいているところ。

- ・メガソーラーの場合は、1 MW 当たり事業費が 3 ～ 4 億円程度だが、風力の金額のケタが一ケタ違うので、「こうち型」ですべて対応可とは考えていない。

- ・町の考え方が優先されるが、どのようなスキームが考えられるのか、この部会でもご議論いただきたい。

（梶原町）

- ・ウインドファームの整備について、自治体レベルで事例はあるか。

（アドバイザー）

- ・大規模というのは無いと思うが、すぐにはお答えできない。

- ・近隣で言えば、徳島県の佐那河内で、民間事業者が事業を実施するのに、村がどのようにかわっていか協議しながら進めている。

- ・また、事業の資金調達面での融資についても、事業費が一ケタの億だと地元金融機関単独融資というのが想定されるが、風力のように数十億になると、メガバンクとの協調ということになると思う。

- ・ただし、メガバンクは、これまで RPS 法の時の風力発電への融資で、うまくいっていないので慎重なスタンスだと思うため、地銀、政策金融公庫、メガバンクと協議しながら進めていく必要がある。

- ・参考事例としては、秋田県で「風の王国プロジェクト」というのを民間の方が中心となって進めているが、北洋銀行、秋田銀行などが協力する体制が整っている。

（アドバイザー）

- ・融資の話は、許認可手続きが済んでないといけない。

- ・国内の金融調達においてプロジェクトファイナンスと言われているものも、必ずしもノンリコースローンを意味していない。事業主体である企業の信用力に依存する、コーポレートファイナンスとしての側面も強いと考えられる。

（アドバイザー）

- ・具体的な融資としては、モノが完成して運転開始の時に融資する場合もある。段階ごとの資金については、つなぎ資金なども必要となってくる。

（委員）

- ・事務局としては、どうか。

（事務局）

- ・事業費全額を融資で賄うのは無理である。どのくらいの自己資金でやるのかなども、どういう事業主体かで変わってくる。

- ・一般的には、事業費の 20 パーセント程度の自己資金が必要と聞いている。

（委員）

- ・梶原町としても事業を実施したいが、事業費全額を町が出すのは無理。県もここまで出すというのがわかっていると思うが。

（委員）

- ・7 月の四電への申込みは、梶原町のお考えとして JSW の機種を選定している。少なくとも、このスキームから梶原町が外れることはないため、調査委託業務は JSW の風車を対象として進める。

（梶原町）

- ・四電への申込み当たりの機種については、既存風車が外国製で、故障時の復旧に時間がかかったという経験を考慮し、国産メーカーでの機種を選択して申込みを行った。

【学習会の開催について】

（梶原町より、資料にて学習会の開催について説明）

<質疑等>

(委員)

- ・対象者はどのような人で、人数はどのくらいか。
(梶原町)
- ・近隣自治体の職員で、20名ぐらいを想定している。
(事務局)
- ・環境省事業を活用する場合、2月中には実施する必要がある。
(委員)
- ・梶原町内の住民の参加はどうか。
(委員)
- ・関係地区の方も含めて参加させていただければと思う。
- ・送電線のほか、水への影響の問題もあると思う。

【自然公園の開発許可等について】

(県環境共生課担当者より、資料にて自然公園の開発許可等について説明)

<質疑等>

(オプサーバー)

- ・特別地域内での地中への埋設については、許可が必要か。
(県担当者)
- ・地面をさわる行為は申請が必要。
(オプサーバー)
- ・道路の舗装についてはどうか。
(県担当者)
- ・モノによるが、林道等については申請が必要。公共性の判断についても、NTTの鉄塔はOKだが、携帯電話の鉄塔はダメという扱い。
(オプサーバー)
- ・携帯電話は、最近では重要だと思うが。
(県担当者)
- ・環境省に確認したところ、違うという回答をいただいた。
- ・例えば、風力発電でも、民間が独自にやるものと、公共が関与してやるものとは違うと思う。
(オプサーバー)
- ・町が鉄塔を建てるということはどうか。
(県担当者)
- ・地域住民の代表として、町が立てるといことになるかと思う。
(委員)
- ・地域住民というのが、判断基準となるのか。
(県担当者)
- ・地元の反対があるのに、公共性があるとは言えない。
- ・判断基準は、景観と風景となる。国のガイドラインでも示されているが、独自に県として判断することになる。
(オプサーバー)
- ・反対意見として、地元ではなく、地域外の環境団体から声がある場合があるが。
(県担当者)

- ・県が許可したことに対して、不備が無ければ問題ない。
(梶原町)
- ・眺望の話があったが、四国カルストでは姫鶴平のことか。
(県担当者)
- ・眺望所は津野町側にあると思うが、その眺望の対象が海を見るのか、北を見るのかにもよる。
- ・既存の風車はかかっている。
(委員)
- ・運搬の関係で、大野ヶ原からのルートでは道路の拡張等が必要となると思うが、自然公園法における地域の区分は。
(県担当者)
- ・普通地域。
- ・200平方メートルを超える場合は、届出が必要。
(梶原町)
- ・県によって違いはあるか。
(県担当者)
- ・県条例なので、愛媛県側でも確認が必要。
(委員)
- ・200平方メートルというのは、全体をまとめた数字か。
(県担当者)
- ・高知県の場合、一つの工事箇所での扱いだが、愛媛県側にも確認が必要。

【次回開催について】

- ・事務局と梶原町とで協議し、学習会とあわせて1月下旬から2月上旬の開催で調整したい。

以上

四国カルストにおける風力発電基本構想 (風力発電設置に関する調査)

平成24年12月25日

目 次

1. 調査項目
2. 調査状況
 - ① 許認可調査
 - ② 輸送路調査
 - ③ 送電線ルート策定
 - ④ 事業計画検討
 - ⑤ 事業採算性評価

1. 調査項目

- ① 許認可調査・・・許認可・関係規制などの調査・整理
- ② 輸送路調査・・・水切港選定、風車機材輸送路踏査、ルート選定
- ③ 送電線ルート策定・・・連系送電線方式及びルートの机上検討
- ④ 事業計画検討・・・風車選定、レイアウト、風車基礎、敷地造成、構内電線路、連系変電所、事業化工程などの基本プラン策定
- ⑤ 事業採算性評価・・・内部収益率（IRR）による採算性評価

2. 調査状況 ①許認可調査

■ 風力発電開発における主要な許認可等

	許認可項目(関係法規概要)	決裁窓口・担当窓口	国側窓口
立 地 調 査	環境影響評価	都道府県知事	経済産業省
	自然公園法・自然環境保全法(指定保全地域内行為の許可)	都道府県知事	環境省
	高知県四万十川の保全及び流域の振興に関する基本条例(四万十川条例)	梶原町(他地区は知事)	
	農地法(農地転用の規制・許可)	都道府県知事(4ha以下)	農林水産省(4ha超)
	農業振興地域の整備に関する法律(農業振興地域整備計画変更)	都道府県知事(市町村経由)	農林水産省
	景観条例(景観保全に関する規制・許可)	都道府県知事(市町村経由)	
	森林法(森林計画区・保安林内行為の規制)	市町村長(伐採届) 都道府県知事(林地開発)	農林水産省林野庁
	保安林、国有林、県有林、公社造林地、市町村有林	権利者及び管理者(行政機関)	
実 施 設 計	電気事業法(工事計画届・保安規定届・主任技術者選任届・使用前安全管理審査申請等)	原子力安全保安院産業保安監督部	経済産業省
	系統連系技術要件ガイドライン(系統連系協議・受給契約)	電力会社	
	再生可能エネルギー発電設備認定申請	経済産業局	経済産業省
建 設 工 事	大臣認定	指定評価期間	国土交通省
	建築基準法(建築物・工作物の建築確認申請)	市町村長もしくは都道府県の建築主事	国土交通省
	航空法(航空機の航行の安全・障害防止)	国土交通省航空局	国土交通省

2. 調査状況 ②輸送路調査

■ 2MWクラス風車の輸送ルート

須崎港～四国カルスト
風車輸送ルート調査結果



四電 エンジニアリング 株式会社 Yonden Engineering Co., Inc

5

2. 調査状況 ②輸送路調査

○ブレード、トップタワー、ミドルタワー、ナセルは、支障物の移転や特殊車両の採用によりAルートで輸送可能

○最も径の大きいボトムタワーは天狗トンネルの通行が困難

○Bルートを利用する方法があるが、大野ヶ原から計画サイトまでの県道383号線は、カーブが続き幅員が狭い

○トランスポーターの使用が必須

○路肩補強や道路拡幅も必要

四電 エンジニアリング 株式会社 Yonden Engineering Co., Inc

6

2. 調査状況 ②輸送路調査

■ 特殊車両による輸送例



トランスポーターによるボトムタワー輸送



シュナーベルによるタワー輸送

2. 調査状況 ③送電線ルート策定

■ 連系ポイント

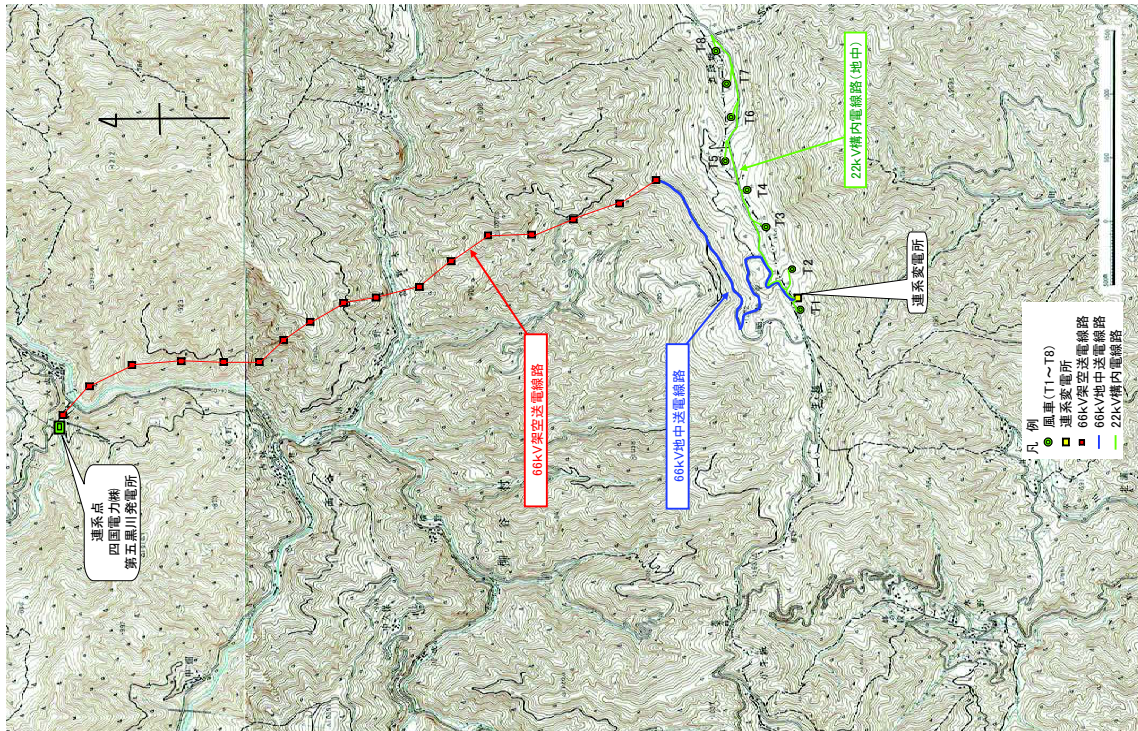
- ・ 四国電力第5黒川発電所
- ・ 連系可能容量22MW (H24年1月問い合わせ結果)

(参考)

- ・ 平成24年度の連系枠20万kW (200MW)
- ・ 中部電力、関西電力へ電力を送電することにより、四国電力の調整力を増加、調整力不足の場合は風車出力制限

2. 調査状況 ③送電線ルート策定

■ 連系送電線ルート机上検討



四電 エンジニアリング 株式会社 Yonden Engineering Co., Inc

9

2. 調査状況 ④事業計画

■ 発電機選定

➤ 定格出力

最近の大型風力発電機の主流となる2,000kWクラス

➤ 風車メーカー

国内メーカー3社

- 三菱重工業
- 日本製鋼所
- 日立製作所

海外メーカーのうち、国内導入実績が豊富な2社

- ベスタス（デンマーク）
- エネルギーコン（ドイツ）

四電 エンジニアリング 株式会社 Yonden Engineering Co., Inc

10

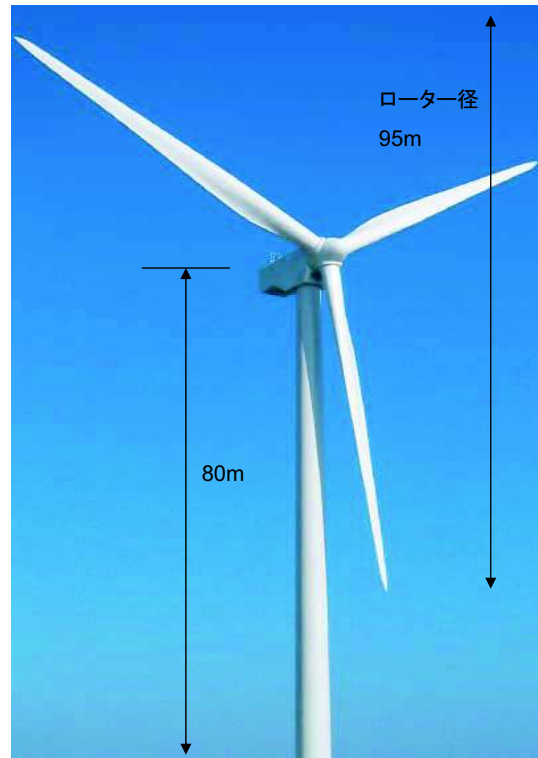
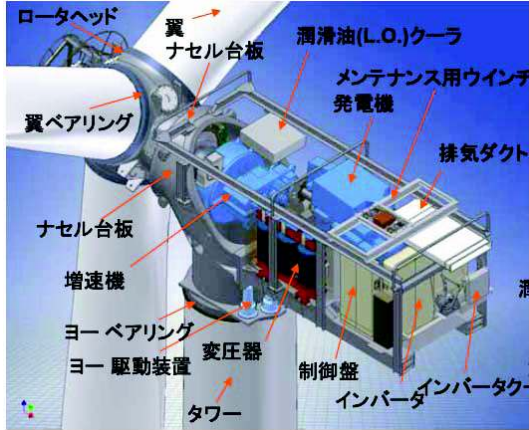
2. 調査状況

④事業計画

■ 発電機選定

● 三菱重工業

MWT95A - 2.5MW



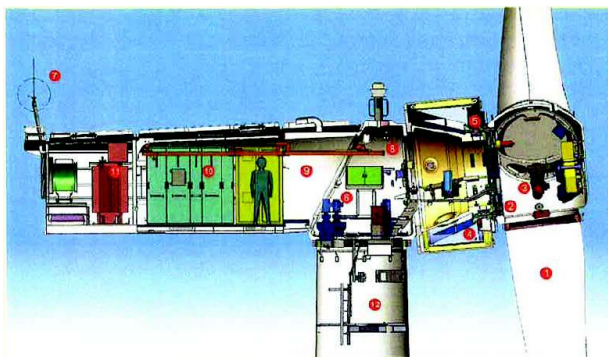
2. 調査状況

④事業計画

■ 発電機選定

● 日本製鋼所 (JSW)

J82- 2.0MW



- | | |
|---------------|----------|
| 1 ロータブレード | 7 風向風速計 |
| 2 ハブ | 8 ナセル |
| 3 ブレードピッチシステム | 9 サブフレーム |
| 4 発電機 | 10 コンバータ |
| 5 メインベアリング | 11 変圧器 |
| 6 ヨーシステム | 12 タワー |



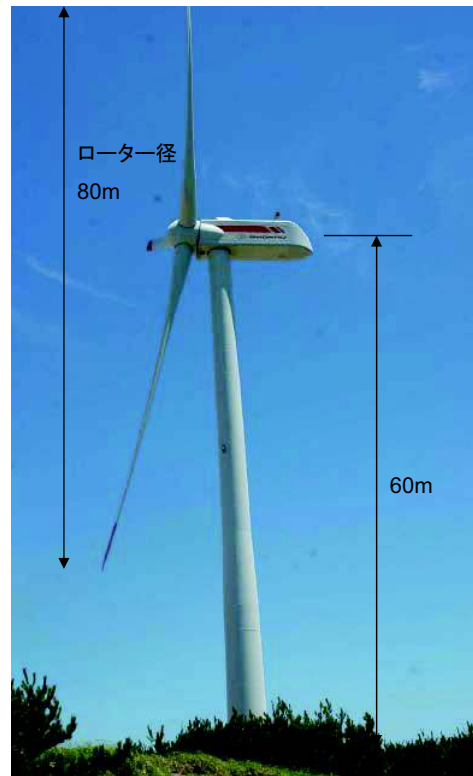
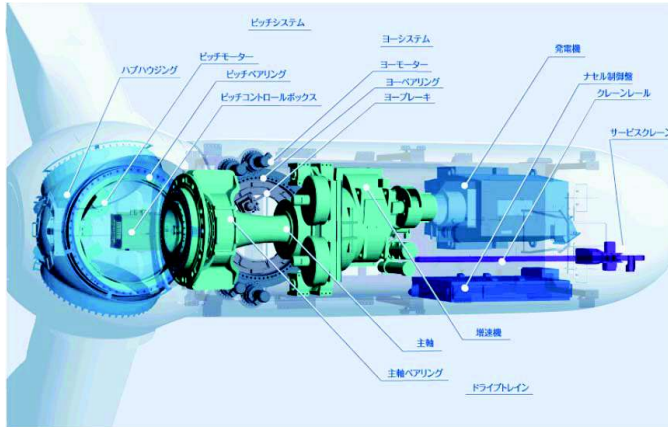
2. 調査状況

④事業計画

■ 発電機選定

● 日立製作所

HWT80- 2.0MW



2. 調査状況

④事業計画

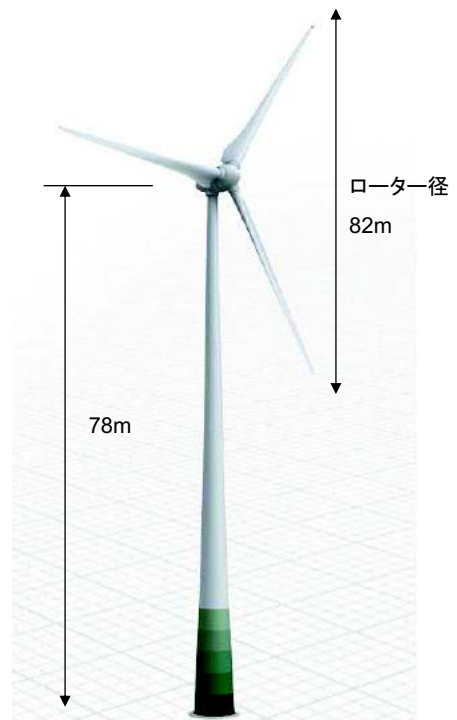
■ 発電機選定

● エネルコン (ENERCON)

E82 E2 / 2.0MW



Cross sectional drawing of nacelle E-82 E2 / 2,300 kW

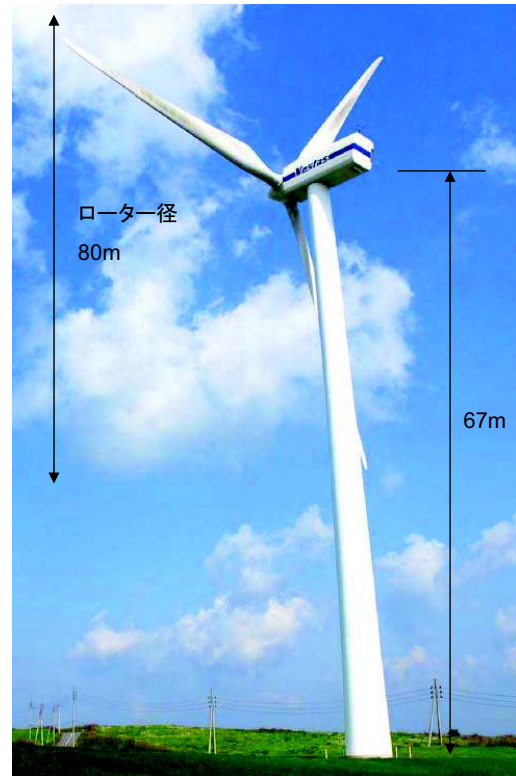
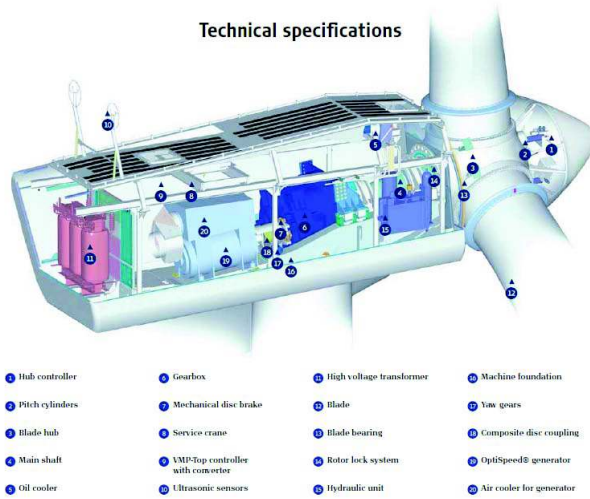


2. 調査状況

④事業計画

■ 発電機選定

● ベスタス (VESTAS) V80-2.0MW



2. 調査状況

④事業計画

■ 発電機選定

風車仕様比較表

機種名	三菱重工 MWT95A/2.5MW	日本製鋼所 J82-2.0MW	日立製作所 HWT2.0MW	ENERCON E82E2/2.0MW	Vestas V80-2.0MW
定格出力 (kW)	2,500	2,000	2,000	2,000	2,000
風車タイプ	アップウインド	アップウインド	ダウンウインド	アップウインド	アップウインド
発電機仕様	巻線型誘導発電機 + IGBTコンバータ	永久磁石多極励磁 同期発電機 出力:2,270kVA 電圧:660V	交流励磁型 同期発電機 定格出力2000kW 定格電圧1400V	多極同期発電 + 可変速インバータ	二次励磁制御 誘導発電機 (DFIG)
増速機の有無	有	無	有	無	有
ブレードの材質 (-)	ガラス繊維 強化プラスチック (GFRP)	ガラス繊維 強化プラスチック (GFRP)	ガラス繊維 強化プラスチック (GFRP)	ガラス繊維 強化プラスチック (GFRP)	ガラス繊維、 炭素繊維、 エポキシ樹脂
タワーの形状	テーパ付モノポール	テーパ付モノポール	テーパ付モノポール	テーパ付モノポール	テーパ付モノポール
ローターの回転数 (rpm)	15.0	可変速 定格時 19.0	可変速 11.1~19.6	可変速 6~18	9.6 - 17.0
ブレードによる出力制御方法	ピッチ制御	ピッチ制御	ピッチ制御	ピッチ制御	ピッチ制御
カットイン風速 (m/s)	3.2	3.5	4	2	4
カットアウト風速 (m/s)	25.0	25.0	25	28~34	25
定格風速 (m/s)	12.5	13.0	13	13	15
設計上の耐風速 (m/s)	59.5	70.0	70	60	70
アンカー方式	ボルト方式	リング方式	リング方式	リング方式	リング、ボルト両方式対応可
風車の騒音レベル(単機) (dB)	107.9	105.0	107.7	105	104.0
国内導入実績 (基)	無し	105	28	71	
国外導入実績 (基)	無し	無し	無し	3,945	

2. 調査状況

④事業計画

■ 発電機選定

風車寸法比較表

機種名		三菱重工 MWT95A/2.5MW	日本製鋼所 J82-2.0MW	日立製作所 HWT2.0MW	ENERCON E82E2/2.0MW	Vestas V80-2.0MW
定格出力 (kW)		2,500	2,000	2,000	2,000	2,000
ローターの直径 (m)		95	83.3	80	82	80
ハブ高さ (m)		80	65	60	78	67
ブレードの長さ (m)		46.2	40	39	39.8	39
タワー下端部の直径 (m)		4.5	4.3	4.2	4.3	4.0
タワー上端部の直径 (m)		3.0	2.285	2.5	2.71	2.3
機器重量	ブレード (ton)	11	6.5	7.5	8.3	6.5
	ナセル (ton)	78	94	95.3	111	67.5
	タワー (ton)	180	113	100	194	160

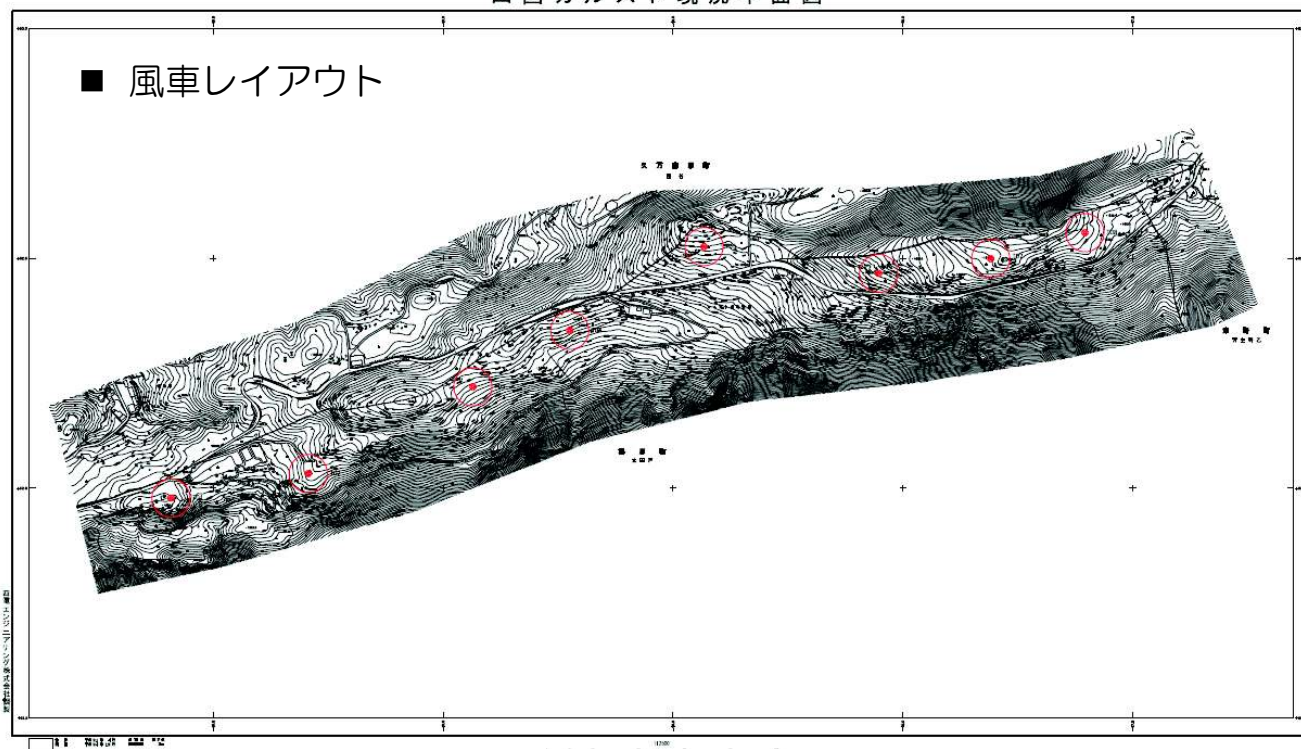
➤ 輸送時のポイントは、ブレード長さでタワー下端部の直径

2. 調査状況

④事業計画

四国カルスト現況平面図

■ 風車レイアウト



2. 調査状況 ④事業計画

■ 事業化工程

項目		1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
風況データ取得・解析	既設風車データ、新規観測などによる解析	■■■■■				
基本設計	レイアウト作成 機種決定 経済性検討	■■■■■				
関係各所調整	近隣自治体 電力協議 地権者協議	■■■■■				
環境アセス	環境影響評価		■■■■■			
許認可手続き	農地法 森林法 建築基準法 など		■■■■■			
実施設計	地質調査 設備設計 工事設計 施工計画		■■■■■			
建設工事	土木工事 電気工事 輸送組立 試運転、検査				■■■■■ ▽ 運転開始	

2. 調査状況 ⑤事業採算性評価

■ 事業採算性評価のために必要な条件

- プロジェクトコスト
事前調査費、設計費、建設工事費、電力負担金、運転費用etc
- 資金調達方法
市民ファンド、公募債、プロジェクトファイナンス
- 発電量の算出
風況データから予測（新規観測、既存風車データ活用etc）
- 売電単価の設定

3. 今後の予定

- 許認可調査
農地法、農振法、四万十川条例、自然公園法など重要許認可の検討

- 輸送路調査
モデル風車による検証

- 送電線ルート策定
規制関係の調査

- 事業計画検討
風車基礎、敷地造成、電気設備など具体化による事業コスト算出

- 事業採算性検討
プロジェクトIRRによる評価

学習会開催（案）

テーマ：「考えてみよう 電気エネルギーのことと
自然再生エネルギー利用におけるカルストの魅力」

- いつ
 - 2月下旬から3月上旬？（時期的には辛いですが、県の事業で行うとすればやむを得ない）
- どこで
 - ゆすはら 夢 未来館
- 内容
 - 「自然再生エネルギーにおけるカルストの魅力を活かす」をテーマに景観やアセスのことを含めて自然再生エネルギーと地域の将来について担当者を中心に語り合う。
- 方法
 - 学習会と意見交換会、交流会を1泊2日
 - (ア)基調講演
 - ① テーマ（仮）
「自然再生エネルギーにおけるカルストの魅力を活かす」
 - ② 「講演者： _____」
 - (イ)取組報告 「梶原町の現状と構想」
 - ① 報告者「 _____」
 - (ウ)意見交換 or パネルディスカッション
 - ① テーマ「カルストを活かす方法とその課題」
 - (エ)交流会
- 主催
 - 高知県、梶原町
 - 後援 四万十川保全機構（案）

平成23年度 こうち再生可能エネルギー事業化検討協議会 風力発電検討部会の概要

◆会議の開催状況

平成 24 年 1 月 16 日 13:30～15:30	第 1 回 協議内容 ・ 部会長の選任 ・ 検討部会の進め方及びスケジュールの確認 ・ 発電事業の目的の整理 ・ 意見交換
平成 24 年 2 月 1 日 13:30～15:30	第 2 回 協議内容 ・ 発電事業に係る基本構想案の検討 ・ 課題の整理
平成 24 年 2 月 16 日 13:00～15:00	第 3 回 協議内容 ・ 基本構想案の検討 ・ 次年度の取組み

◆検討部会の概要

(1) 基本構想（案）の検討

梶原町では、四国カルストにおいて、平成 11 年に 600kW の風力発電機 2 基（「梶原風力発電所」）を建設し、運営管理しており、その売電収益を太陽光発電等の新エネルギー活用施設の導入や、森林の間伐支援など「自然との共生、循環の思想」に基づく地域づくりに活用している。

また、町は、環境モデル都市として、2050 年度までにメガワット級の風車 40 基を整備し、家庭部門における電力エネルギー自給率 100%を目指しており、地域資源を活かすうえでも周辺地域と共同して取り組もうとしている。

このため、風力発電検討部会では、自治体が主体となった再生可能エネルギーの事業化のモデルとして、梶原町での風力発電の事業化に向け、基本構想（案）の検討を行った。

まとめ

- ・ 梶原町では、2050 年度までにメガワット級の風車 40 基を整備し、家庭部門における電力エネルギー自給率 100%を目指しており、本部会において、第 1 期計画となる 10 基の導入に関する基本構想（案）を検討。
- ・ これまで町独自に開催してきた勉強会の内容をベースとして、事業化に向けた検討項目を整理し、基本構想（案）としてとりまとめた。（別添参照）
- ・ 町として発電事業の目的を明確にし、地域住民や周辺自治体への説明責任を果たす必要がある。
- ・ 基本構想（案）の具体化に向けて、周辺自治体との連携（仲間づくり）の取組みを進めることが重要となる。
- ・ 風力発電検討部会をそうした場として活用することで、基本構想（案）の円滑な実現につなげていく。

(2) 今後の展開

計画エリアは、高知県と愛媛県の県境に位置するとともに県立自然公園の地域内であるため、隣接する周辺自治体との関係づくりを進めていく必要があり、実施主体のあり方についても、関係者との調整を図りながら検討を進めていくこととしている。特に、事業規模が 30 億円から 40 億円となるため、資金調達方法についても詳細な検討を進める必要がある。

この他にも、環境影響評価などの法令への対応や当該地点での風況調査の実施については、比較的長期間を要するため、関係者との調整を図りながら、早急に取り組めるような準備を進めていく。

自然公園における風力発電事業の許認可について

高知県林業振興・環境部環境共生課

- 1 自然公園について
- 2 普通地域について
- 3 特別地域について

高知県の自然公園

国立公園	1ヶ所	(足摺宇和海国定公園)
国定公園	3ヶ所	(室戸阿南海岸国定公園、剣山国定公園、石鎚国定公園)
県立自然公園	18ヶ所	(全国1位の県立公園数)

高知県は、昭和31年から昭和49年かけて県内にある優れた自然の風景地を保護するとともに、その利用の増進を図ることにより、県民の保健、休養及び教化に資するとともに、生物の多様性の確保に寄与することを目的として18箇所の県立自然公園を指定しました。

地 種 区 分	解 説
特別保護地区	公園の中で特にすぐれた自然景観、原始状態を保持している地区で、最も厳しく行為が規制
第1種特別地域	特別保護地区に準ずる景観をもち、特別地域のうちで風致を維持する必要性が最も高い地域であって、現在の景観を極力保護することが必要な地域
第2種特別地域	農林漁業活動について、つとめて調整を図ることが必要な地域
第3種特別地域	特別地域の中では風致を維持する必要性が比較的低い地域であって、通常の農林漁業活動については規制のかからない地域
普通地域	特別地域に含まれない地域で、風景の保護を図る地域 特別地域と公園区域外との緩衝地域(バッファゾーン)

※高知県立自然公園には特別保護地区は指定されていません。

自然公園内での風力発電事業で想定される行為

- 1 工作物の新築 (工作物、建築物)
- 2 土地の形状変更(取付道、敷地整備)
- 3 木竹の伐採

県立自然公園普通地域において届出を要する基準

工作物の新築等

区域	項目	基準
① 海面以外の区域	ア 建築物	高さ13m又は延べ面積1,000㎡
	イ 送水管	長さ70m
	ウ 鉄塔	高さ30m
	エ 船舶の係留施設	長さ50m
	オ ダム	高さ20m
	カ 鋼索鉄道	延長70m
	キ 索道	傾斜亘長600m、起点と終点の高低差200m
	ク 別荘地の用に供する道路	幅員2m
	ケ 遊戯施設(建築物を除く)	高さ13又は水平投影面積1,000㎡
② 海面の区域	ア 船舶係留施設・港湾漁港の外郭施設	長さ50m
	イ ア以外の工作物	高さ5m又は水平投影面積100㎡
③ 海中公園地区の周辺1kmの当該海中公園地区に隣接する海面の区域	ア 導管又は電線	長さ70m
	イ 船舶係留施設・港湾漁港の外郭施設	長さ50m
	ウ ア、イ以外の工作物	高さ5m又は水平投影面積100㎡

土地の形状変更

面積200㎡、若しくは切土又は盛土に生ずる法の高さが5mをこえるもの

木竹の伐採

許可又は届出を要しない

県立自然公園特別地域において規制される主な行為(抜粋)

区分	保護の方法	審査又は届出の基準等					
		工作物の新築、改築、増築	木竹の伐採	土地の形状変更			
特別地域	知事の許可が必要	<ul style="list-style-type: none"> 許可しない ただし、従前の規模を超えない工作物の改築及び建替えのための新築、学術研究その他公益上必要と認められかつ当該地域以外ではその目的を達せられない工作物を除く 	<ul style="list-style-type: none"> 単木伐採法であること 森林の最小区分ごとに算定した択伐率が現在蓄積の10%以内であること 木竹の樹齢が標準伐採期齢に見合う年齢に10年を加えたもの以上であること 	<ul style="list-style-type: none"> 許可しない ただし、学術研究その他公益上必要と認められかつ当該地域以外ではその目的を達せられないものにあつてはこの限りではない 			
					<ul style="list-style-type: none"> 施設規模、施設位置等については別に定める基準に適合すること 主要な展望地から展望する場合に著しい妨げとならないこと 山稜線を分断する等眺望の対象に著しい支障を与えないこと 屋根及び壁面の色彩並びに形態が周囲の自然との調和を著しく乱さないこと 	<ul style="list-style-type: none"> 【択伐法】 森林の最小区分ごとに算定した択伐率が用材林にあつては現在蓄積の30%以下、薪炭林にあつては60%以下であること 木竹の樹齢が標準伐採期齢に見合う年齢以上であること 一伐区の面積が2ha以内であること 5年を経過していない皆伐法によつた伐区に隣接していないこと 	<ul style="list-style-type: none"> 植生の復元が困難な地域等内で行われるものでないこと 集団的に建築物を建築する敷地造成その他土地を階段状に造成するために行われるものではないこと ゴルフ場の造成として行われるものでないこと 廃棄物の埋立によるものでないこと 当該地域以外ではその目的を達成することができないと認められるものであること と地の範囲が必要最小限であること 土砂の流出のおそれがないこと
							特に要件は定めない

風力発電施設の景観影響審査の基本的な流れ

風力発電施設の立地を除外すべき地域を規定した許可基準等

許可基準	細部解釈
次に掲げる地域において行われるものでないこと。	
第1種特別地域	その地域の自然的価値が、第1種特別地域と同じ程度に高い地域であって、その地域が狭小であり、又はその自然の実態からみて、線引きにより第1種特別地域に指定することが技術的に困難であるものについて、とくに貴重な自然を有する特定地域の保護のため、特別な配慮を行うものとする趣旨である。このような取扱いをしうる場合は、地域区分制度が設けられている趣旨にかんがみ、明確かつ合理的な場合に限られるべきであり、当該具体的地域における自然的価値の高さについて明確な認識が可能であることが必要である。具体的には、文化財保護法の規定に基づく史跡名勝天然記念物の指定又は仮指定がされている地域、学術調査の結果により当該地域の自然的価値が明らかにされている地域その他何らかの行政処置又は定着した地域的慣行が行われている地域が該当する。
第2種特別地域又は第3種特別地域のうち、植生の復元が困難な地域等であるもの	
文化財保護法に基づく史跡名勝天然記念物の指定又は仮指定をうけた地域	
学術調査の結果等により、第1種特別地域に準ずる取扱いが現に行われ、又は行われることが必要と認められるもの	
(1)高山帯、亜高山帯、風衝地、湿原等植生の復元が困難な地域	
(2)野生動植物の生息地又は生育地として重要な地域	
(3)地形若しくは地質が特異である地域又は特異な自然の現象が生じている地域	
(4)優れた天然林又は学術的価値を有する人工林の地域	

- ◇ 風力発電施設のような大規模工作物を自然景観に影響を及ぼさないように設置するためには、事業計画の早い段階から眺望の保全に慎重に配慮していくことが必要である。
- ◇ このため、事業計画検討の各段階(事業の選定→概略事業計画の立案→詳細事業計画の立案)で必要な確認・修正(複数案比較)を行いつつ段階的に事業計画の熟度を高めていくことが重要である。
- ◇ また、事業者は事業計画等を立案する各段階で、その検討プロセス、眺望への支障の予測結果をわかりやすい資料としてとりまとめて有職者、地域住民、関係行政機関等に提示し、これら関係主体の意見をふまえて眺望への支障の程度等を評価することが重要である。

第1段階 事業地の選定

風力発電施設による自然景観への影響を小さくするためには、まず眺望の対象となる優れた自然の風景地が風力発電施設によって直接的に改変されることを防ぐ必要がある。このため、事業地を選定する段階で、風力発電施設の立地地点が、優れた自然の風景地を確実に回避することが必要である。

第2段階 概略事業計画の立案

優れた自然の風景地そのものの改変を避けることができたとしても、展望地からの眺望に対する支障を小さくすることが必要である。このため、事業地の選定を経て概略事業計画(風車の規模、基数、配置等)を検討する段階で公園内の主要な展望地の分布状況と眺望特性を把握し、風力発電施設の設置による主要な展望地からの眺望への支障の程度を、展望地ごとに確認する。その結果、支障が大きいと判断された場合は、概略事業計画を修正するか、事業自体を中止することが必要となる。一方、重大な支障は生じないが、支障が生じる可能性があるとして判断された場合は、当該展望地を「保全対象展望地」として抽出し、次の段階でより詳細な確認を行う。

第3段階 詳細事業計画の立案

第2段階で保全対象展望地の眺望特性を把握した後は、その特性に応じて、眺望保全のための処置を検討するとともに、講じることとした処置の効果が確実に得られているか、客観的に評価することが必要である。このため、詳細事業計画を立案する段階で、既往の学術知見、事例等に基づいた眺望保全のための処置を保全対象展望地ごとにフォトモンタージュを作成すること等により検討し、処置を講じた上で生じる眺望変化の程度を予測し、処置の妥当性(処置を講じることで眺望への支障が小さなものとなっているか)を確認(評価)する。

高知県立自然公園条例（抜粋）

（普通地域）

第22条 自然公園の区域のうち特別地域に含まれない区域(以下「普通地域」という。)内において、次に掲げる行為をしようとする者は、規則で定めるところにより、行為の種類、場所、施行方法及び着手予定日その他規則で定める事項を知事に届け出なければならない。

- (1) その規模が規則で定める基準を超える工作物を新築し、改築し、又は増築すること(改築又は増築後において、その規模が規則で定める基準を超えるものとなる場合における当該改築又は増築を含む。)
- (2) 特別地域内の河川、湖沼等の水位又は水量に増減を及ぼさせること。
- (3) 広告物を表示し、又は広告物を掲出する物件を設置すること。
- (4) 水面を埋め立て、又は干拓すること。
- (5) 鉱物を掘採し、又は土石を採取すること(海域内においてする場合を除く。)
- (6) その規模が規則で定める基準を超える土地の形状を変更すること。

2 知事は、自然公園の風景を保護するために必要があると認めるときは、普通地域内において前項各号に掲げる行為をしようとする者又はした者に対して、その風景を保護するために必要な限度において、当該行為を禁止し、若しくは制限し、又は必要な措置を執るべき旨を命ずることができる。

3 前項の規定による処分は、第1項の規定による届出をした者に対しては、その届出があった日から起算して30日以内に限り、これを行うことができる。

4 知事は、第1項の規定による届出があった場合において、実地の調査をする必要があるとき、その前項の期間内に第2項の規定による処分をすることができない合理的な理由があるときは、その理由が存続する間、前項の期間を延長することができる。この場合においては、同項の期間内に、第1項の届出をした者に対して、その旨及び期間を延長する理由を通知しなければならない。

5 第1項の規定による届出をした者は、その届出をした日から起算して30日を経過した後でなければ、当該届出に係る行為に着手してはならない。

6 知事は、自然公園の風景の保護に支障を及ぼすおそれがないと認めるときは、前項の期間を短縮することができる。

（中止命令等）

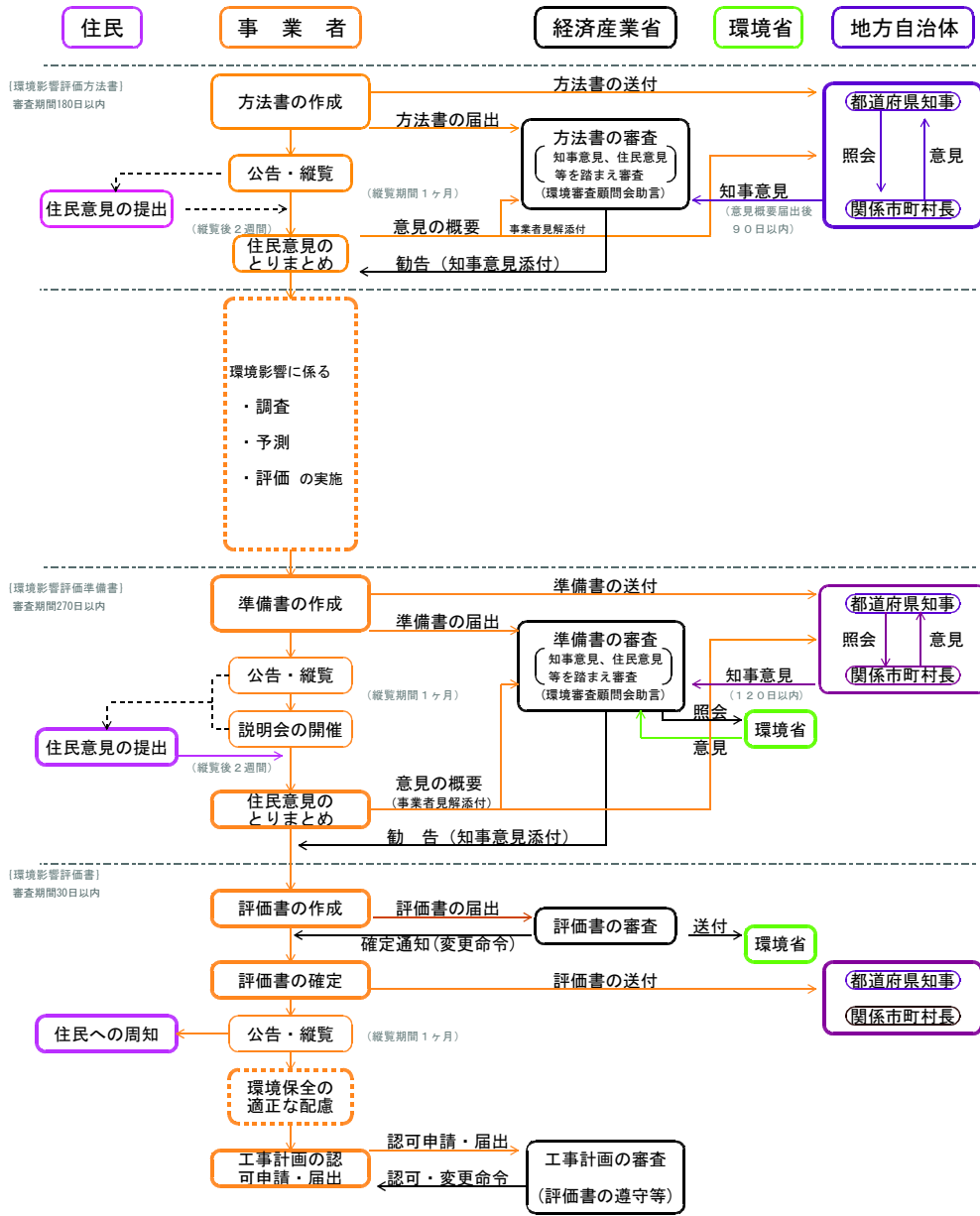
第23条 知事は、自然公園の保護のために必要があると認めるときは、第20条第4項の規定、第21条の規定により許可に付された条件又は前条第2項の規定による処分に違反した者に対して、その保護のために必要な限度において、その行為の中止を命じ、又はこれらの者若しくはこれらの者から当該土地、建築物その他の工作物若しくは物件についての権利を承継した者に対して、相当の期限を定めて、原状回復を命じ、若しくは原状回復が著しく困難である場合に、これに代わるべき必要な措置を執るべき旨を命ずることができる。

2 前項の規定により原状回復又はこれに代わるべき必要な措置(以下この条において「原状回復等」という。)を命じようとする場合において、過失がなく当該原状回復等を命ずべき者を確知することができないときは、知事は、その者の負担において、当該原状回復等を自ら行い、又はその命じた者若しくは委任した者にこれを行わせることができる。この場合においては、相当の期限を定めて、当該原状回復等を行うべき旨及びその期限までに当該原状回復等を行わないときは、知事又はその命じた者若しくは委任した者が当該原状回復等を行う旨をあらかじめ公告しなければならない。

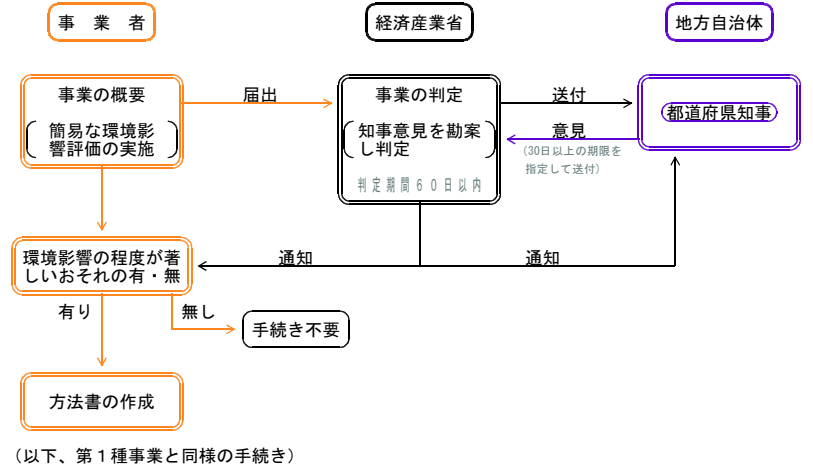
3 前項の規定により原状回復等を行おうとする者は、その身分を示す証明書を携帯し、関係者に提示しなければならない。

発電所に係る環境影響評価の手続きフロー図

1. 第1種事業



2. 第2種事業の判定



平成24年度 こうち再生可能エネルギー事業化検討協議会

第2回風力発電検討部会 次第

平成25年2月26日（火）9:30～12:00

場所：高知共済会館 3階 藤

1 報告事項

- (1) 委託調査結果について

2 協議事項

- (1) 今年度のまとめ
- (2) 次年度の進め方について
- (3) その他

3 勉強会

「再生可能エネルギー事業のファイナンス」

講師 株式会社みずほコーポレート銀行 ストラクチャードファイナンス営業部
プロジェクトファイナンスチーム 次長 白石幸治 氏

【配布資料】

- 資料1 H24年度風力発電検討部会のまとめ
- 資料2 梶原町風力発電事業スキーム（たたき台）

【参考資料】

- 参考資料1 委託調査報告概要

こうち再生可能エネルギー事業化検討協議会

平成 24 年度 第 2 回 風力発電検討部会 議事概要

【日 時】平成 24 年 2 月 26 日 (火) 9:30～12:00

【場 所】高知共済会館 藤

【出席者】<委員>川上光章 委員、松木敦則 委員、山田晃男 部会長、畠中伸也 委員

<アドバイザー>土佐清水市 山田順行 企画財政課長、
大豊町 佐々木謙 プロジェクト推進室長

<アドバイザー>宗像慎太郎 氏 (三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング)、
松尾寿裕 氏 (一般社団法人小水力開発支援協会)

<事務局> (新エネルギー推進課) 塚本愛子 課長、上岡啓二 課長補佐、那須拓哉 チーフ
(梶原町) 環境整備課 梶原哲哉 参事、那須俊男 主事

【欠 席】<委員>真野秀太 委員、吉田尚人 委員<地域コーディネーター>溝淵卓生 氏

1 議 題

- (1) 委託調査結果について
- (2) 今年度のまとめ
- (3) 次年度の進め方について
- (4) 再生可能エネルギー事業のファイナンスに関する勉強会

2 会議要旨

【今年度のまとめと次年度の進め方について】

(事務局より、資料 1 にて平成 24 年度部会のまとめについて説明)

(梶原町より、取り組み内容の補足)

<梶原町取組状況の要旨>

- ・法規制関係での大きな課題として、候補地が県立公園普通地域ということと、農地法、農振法に関するところがある。
- ・農地法関連では、中四国農政局と 2 度にわたって調整を行ったが、現段階では、設置は認められる状況ではない。
- ・特区構想なども視野に入れて検討したいと考えている。
- ・その他にも関係法令等はあるが、ひとつひとつ進めていく必要がある。
- ・風況調査についても実施したいが、地域住民から事業着手とみなされるということで予算化はできていないが、既存の 2 基の風車についてデータを蓄積している。
- ・稼働率は、これまで 28 パーセントという実績で、事業性を確保できるデータを収集するとともに、検証を行っていきたい。
- ・関係市町村には、担当者レベルでの個別協議を行っている。
- ・西予市は、民間事業者を通じて風車建設の計画があり、四国電力へのアクセス検討の申し込みを実施済み。
- ・久万高原町は、訪問時には、スマートグリッドプランの実現を検討していたようだが、その後、風車建設の検討にシフトしたようである。
- ・西予市と久万高原町では、民間事業者による風況調査のための観測ポールを、来月設置予定と伺っている。
- ・梶原町としての方針を早い段階で庁内で固める必要があると考えている。

<質疑等>

(委員)

・アドバイザーから全般的なご指摘があればお願いする。

(宗像アドバイザー)

・環境省事業の検討内容として、具体的にどの時期に何を調整して、どのステップにつながっているのかというのが必要。

・部会として (会議の中で) 検討したのではなく、会議以外のところで検討したものとなっており、もう少し説明が必要。

(事務局)

・報告書については、環境省と調整させていただきたい。

・特には、次年度の進め方等についてご意見をいただきたい。

(委員)

・地元の地区としてはどうか。

(委員)

・法令関係、関係自治体、資金の問題もあり、なかなか難しいと思うが、やる気を持って取組み、早期に出来あがるのが望ましい。

(委員)

・たたき台のイメージにあるように、梶原町単独事業では考えられない。

・県のメガソーラーのスキームでは、民間企業は大手を想定しているのか。

(事務局)

・やり方は様々。民間事業者の選定方法も検討が必要。

・本日は検討項目の熟度を高めるとのことより、方向性を共有していただきたい。

【委託調査結果について】

(委員より、参考資料 1 をもとに県からの委託業務での調査結果概要の報告)

<質疑等>

(委員)

・試算時の固定価格の買取単価はいくらか。また、IRR は算出しているか。

(委員)

・22 円、20 円、18 円での IRR の感度分析をしている。

(委員)

・前回普通公園の特別地域という話だったが、そのあたりはどうか。

(委員)

・高知県のホームページからダウンロードできる図面で確認したところ、普通地域である。

(委員)

・農地法、農振法が課題ということだが、西予市でも同じということか。

(委員)

・同じである。

(委員)

・西予市も久万高原町も同様ということであれば、両県での調整も必要となる。

(事務局)

・担当課と調整しながら進めていく必要がある。

【全般について】

(オブザーバー)

- 資料では、県は梶原町の風力発電事業に出資する形となっており、また、すでにメガソーラー事業にも出資をすすめている。
- 今、大豊町が計画している木質バイオマス発電事業への出資をお願いした場合出資してもらえるのか。
- 同じ県民であるので他の市町村と不公平感が出ないようにするべきではないか。

(事務局)

- 太陽光発電で一定の成果が出てくれば、他のエネルギー種別への展開は可能だと思う。
- ただ、木質バイオマス発電の場合は、色々とリスクも多く、また、既に2箇所の計画が進められている。
- それらを踏まえて、県の支援のあり方については、個別に調整することになると思う。

(委員)

- 風力発電の場合はどうか。

(事務局)

- メガソーラーで展開している「こうち型地域還流再エネ事業スキーム」では、市町村が所有する遊休地において、市町村と協調する形で県も出資する。
- 民間企業については、公平性を担保するためにプロポーザルで公募する。
- 風力発電でも、(県が出資する)「こうち型」のスキームの場合は、基本的には(メガソーラーと同様の形となる。そのため、全ての風力発電の案件に対して、県が出資するというにはならないのではないか。

(委員)

- 検討していくということか。

(事務局)

- 町として単独事業でやるのか、こうち型でやるのかという議論も含めて検討が必要。

(委員)

- 梶原町単独はあり得るのか。

(梶原町)

- 地産地消型で考えると、単独が理想的だが、現実的観点からは難しいと考えている。
- リスクを軽減するためにも、SPCなどの形態もあり得る。
- 町民にとって最大のメリットがあることが重要。
- 事業スキームの庁内での理解の平準化も必要だし、町としてのコンセンサス取ろうという考えではある。
- 選択肢は限られてくると思っている。

(オブザーバー)

- 前回の副町長の意見としては、町単独はゼロという発言があったと認識している。
- 資料は非常に一般的なので、現実的にはこのスキームから何通りに分かれていく。
- 選択肢はあるにしても、絞り込むことを具体的にやっていく必要がある。
- 事業形態としても、LLPに自治体に参加できるかどうかかわからないし、LLPの場合は出資だけするという事はあり得ない。
- 事業体の形態によっては、法的な制約などの面で長所短所あるし、それらを検討したうえで、関係者間で合意をとることが必要。
- 資金調達面からも、風車ファンドもかなりの手数料かかるし、管理の問題もある。
- この資料には、責任議論や権利、費用の負担、アセットなど明確ではない。

- もう少し関係者でできることとできないこと整理していくと、やり方は絞られてくる。

(委員)

- いつぐらいまでにやるのか。

(梶原町)

- 早急に取り組まなければいけないという認識。
- 選択肢は限られてくると思うので、方向性を出すことが必要。

(委員)

- そのあたりは報告書に入るのか。

(事務局)

- 報告書のとりまとめの期限はある。
- 町の検討過程等は盛り込めないが、本日のご意見や今後の方向性と合せてまとめさせていただきたい。

(オブザーバー)

- 今まで部会の中やってきたことや、梶原の計画としてどこまで進むのかを、両方睨みながら前に進めていただきたい。

(委員)

- 梶原町がこうやりたいという考えを出して、県と協力していただきたい。
- 県の公営企業局が風力発電事業へ出資するという事はあり得るのか。

(委員)

- 公営企業法上では、資料のような出資は想定されていない。
- 公営企業局が行う事業の附帯的なものに出資する事例はある。

(オブザーバー)

- 地域主導で取り組む再エネの話は多いが、事業の具現化のところで悩まれる。
- 市民ファンドの案も出てくる。
- 今後、銀行の立場で支援できることもあると思う。

(委員)

- 四国銀行などにも是非協力いただきたい。
- 本日の議論を踏まえて、事務局に報告書の作成を一任するという事でお願いする。

【再生可能エネルギー事業のファイナンスに関する勉強会】

(みずほコーポレート銀行白石氏より、資料にて説明)

<質疑等>

(委員)

- 発電量を求める時には、いくつかパラメーターがあるが、稼働率やパワーカーブなどの設定は銀行が行うのか。

(白石氏)

- 外部のエンジニアの意見を求めて設定する

(委員)

- パワーカーブ等の数値は95パーセントだが、概ねこれくらいか。

(白石氏)

- いろいろ実績があるが、ここではそう設定している。

- 今は長期の稼働率保証を売り込む業者もいる。

- ・そういう面では、メンテナンス体制が確立できれば固いキャッシュフローを組める。
(委員)
- ・期待値P-90か。
(白石氏)
- ・風力の場合、ベースはP-90。P-50を使っていた時期もある。期待値に併せてDSCRを変えている。
- ・風力のP-90、P-50はなかなか当たっていないというレポートもあり、そのものを鵜呑みにできないこともある。風況に対する見方は保守的になっている。
(委員)
- ・銀行の技術チームに梶原が今検討している計画の協議の中に入れていただけたりするのか。
(白石氏)
- ・現在は事業の検討段階だと認識している。
- ・アドバイスや情報提供はできるが、資料にある技術チームというのは、事業化が決定している案件で、プロジェクトファイナンスで実施しようとする場合に、銀行団の立場で事業の中身を再度チェックするもの。
- ・そこで融資の金額などを決めている。
- ・今検討されているものは、農地の許認可と電力会社の連系がクリアできれば事業化できると思う。
- ・民間の場合は、許認可関係はコントロールできない。そこがクリアにならないと事業化決定は難しい。

以上

H24年度風力発電検討部会のまとめ

取組

- 昨年度取りまとめた基本構想(案)をもとに、関係者との調整を図りながら進めた
- また、電力会社において、風力発電の連系枠拡大に伴うアクセス検討の募集・抽選が実施され、四国カルストでの風力発電事業に関して検討途中の段階であったが、連系枠を確保するため、梶原町名義で応募
- あわせて、風力発電導入の検討に必要な配置レイアウト、風車の輸送路、系統接続のための送電線路等に関する調査を外注により実施

表 電力会社へのアクセス検討申込みの概要

項目	内容
発電所の所在及び名所	高知県高岡郡梶原町太田戸119-1番地他 四国カルスト風力発電所(仮称)
申込者	梶原町
規模	16,000kW (2,000kW × 8基)
事業費	49億円
事業主体	組織形態を含め検討中

まとめと課題

- 周辺自治体の担当課との意見交換を実施し、資源の有効活用という面では一定の理解を得たが、環境に対し十分な配慮をという意見もあり、今後慎重に進めていくことが必要である。
- 電力会社へのアクセス検討の申し込み(2,000kW風車を8基建設計画)の抽選結果としては、下位の順位となり、20万kWの系統受入枠外となった。
- 一方、関係者のヒヤリング等によれば、電力会社へ申し込まれたアクセス検討のプロジェクトにおいて、同様の地点での異なる事業者が計画しているものがあり、検討順位が繰り上がっているという情報もあるので、対応できるよう引き続き検討を深める必要がある。
- ただし、既に申し込みを行った風車の機種、規模等が変更となる場合は、アクセス検討の順位が最下位となることから、電力会社の受入枠の問題から、系統接続の実現性が低くなることも考えられる。
- また、委託調査として、風車の輸送路について2つのルートでの検討を行い、一部看板等の支障物の撤去が必要な箇所があるものの、2,000kW規模の風車でも輸送可能であることを確認した。送電線の敷設ルートについては、一部地中送電線路とする必要があるという調査結果となった。
- 事業実現に向けては、梶原町を中心とした事業主体をどのような形態とするかなど、事業スキームの早期確立が必要である。

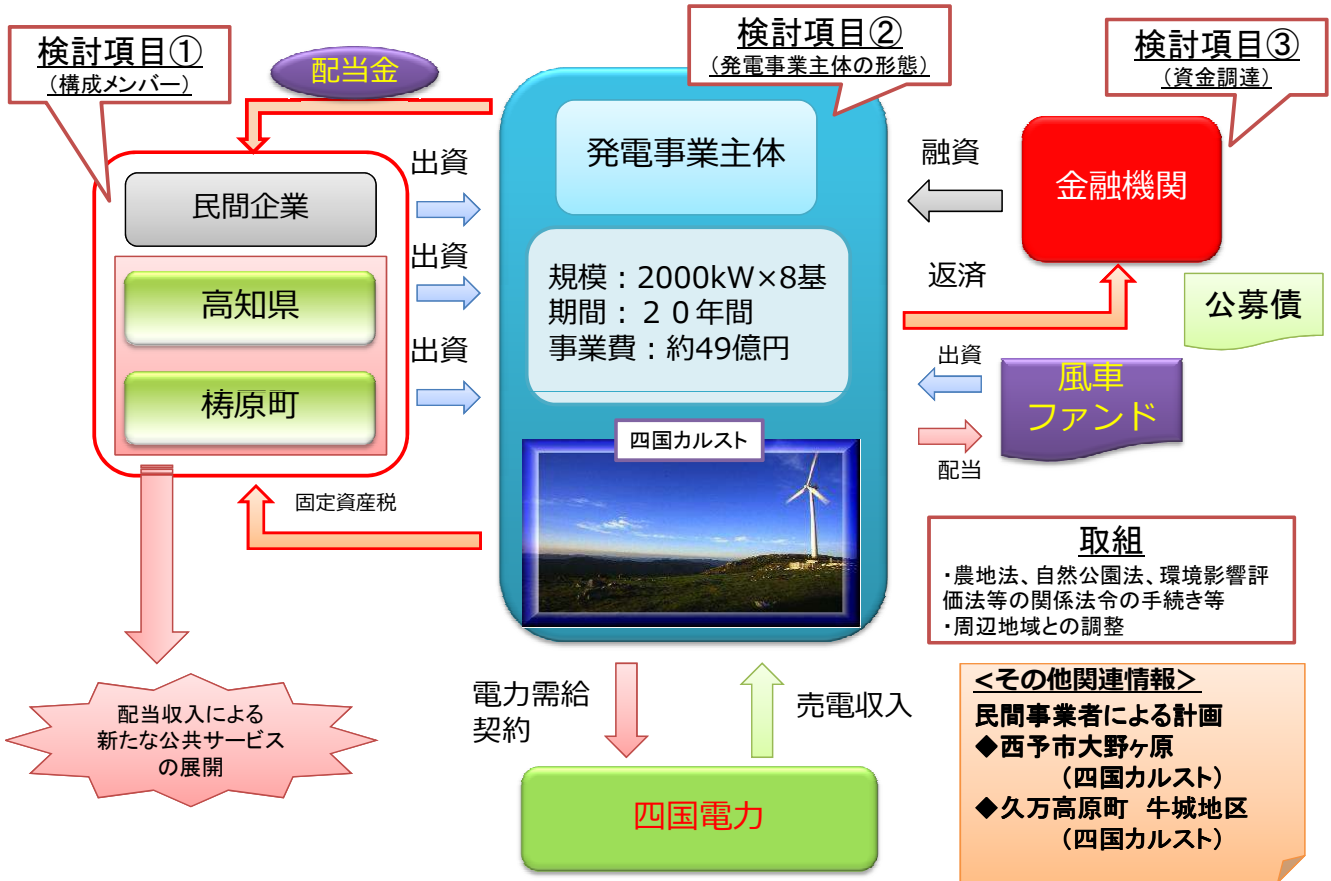
今後の方向性

電力会社へのアクセス検討内容として申し込みを行った2,000kW風車8基建設することを検討のベースとして、以下の項目について今後も検討を深める必要がある。

- ✓ 事業主体のあり方
- ✓ 資金調達
- ✓ 法規制への対応
- ✓ 周辺地域との調整

栲原町風力発電事業スキーム（たたき台）

資料2



参考資料1

H24年度風力発電検討部会(委託調査概要)

調査項目	調査結果
許認可調査	<ul style="list-style-type: none"> ◆農業地域であるため、農地法における農地転用が適用される ◆農用地区域内であるため、農振法における農振解除が適用される ◆県立自然公園の普通地域であるため、届出が必要
輸送路調査	<ul style="list-style-type: none"> ◆ブレード、トップタワー、ミドルタワー、ナセルは、支障物の移転や特殊車両での輸送により既存の想定ルート（東津野城川大規模林道東線～天狗トンネル経由）からの輸送が可能 ◆最も径の大きいボトムタワーは天狗トンネルの通行が困難 ◆別ルート（東津野城川大規模林道西線～県道383号四国カルスト公園縦断線）を利用 ◆特殊車両（トランスポーター）の使用により輸送可能 ◆総重量約80ton以上に及ぶため、路肩補強や道路拡幅が必要
送電線ルート策定	<ul style="list-style-type: none"> ◆四国電力第5黒川発電所の連系可能容量22MW ◆66kV連系送電線のルートを机上検討 ◆架空送電と地中送電を併用することで、経済性と景観面に考慮 ◆全て地中送電線の場合、亘長約12km
事業検討	<ul style="list-style-type: none"> ◆1:2500の地形図を作成し、風車の配置レイアウトを作成 ◆風車組立エリアとして1箇所2,200m²のフラットエリア造成図を作成 ◆切盛土量は、約4万m³ ◆風車基礎のコンクリートは、1基あたり約600m³ ◆22kV構内電線路を地中埋設ケーブルにすることで、景観とメンテナンス面にメリット ◆連系変電所は、約230m²
事業評価	<ul style="list-style-type: none"> ◆事業コスト算出、総事業費49億円 ◆プロジェクトIRRでの評価により、一定の採算性を確認