



風力発電事業の経過報告について

平成25年8月7日

説明内容

1. 風力発電事業の目的
2. 梶原町の再生可能エネルギー導入現状
3. 風車40基構想に向けて
4. 設置に向けての課題
5. これまでのプロジェクト等の経過報告
6. 国・県の動向
7. フェーズ1に向けた風車事業プロセス
8. 風車建設後の維持管理について
9. モデル案による試算について

1. 風力発電事業の目的

環境モデル都市「森の資源が循環する公民協働の
“生きものに優しい低炭素なまちづくり”」の実現にむけて

・低炭素社会の実現



達成するための手段として
(分かりやすい表現で言うと。)

①再生可能エネルギーの活用。

- ・2050年までにエネルギー自給率100%の達成。
- ・風力発電、太陽光発電、小水力発電、地熱利用etc...の推進

②CO2の排出削減と森林のCO2吸収率を高める。

- ・2050年にCO2排出量を70%削減(1990年を基準として)
- ・2050年にCO2吸収量を4.3倍増(1990年を基準として)
- ・化石燃料からのエネルギー転換、森林整備により森林吸収を高める。

3

2. 梶原町の再生可能エネルギー導入現状 (H25.3月末現在)

風力発電事業

- ・設置基数 : 2基(600kW/基) 、 建設費 : 445,000千円
- ・年間発電量: 約290万kWh/年 、 年間売電収入: 約54,000千円/年 (FIT価格で試算)

太陽光発電事業(公共施設)

- ・導入施設数: 23箇所
- ・年間発電量: 43万7千kWh/年 (454kW)

太陽光発電事業(民間住宅)

- ・導入戸数: 114戸
- ・年間発電量: 45万2千kWh/年 (469kW)

小水力発電事業

- ・設置基数 : 1基(53kWh) 、 建設費 : 201,600千円
- ・年間発電量: 17万2千kWh/年 、 年間売電収入: 6,000千円/年 (FIT価格で試算)

その他

- ・マイクロガスタービンコージェネレーション(みどりの家): 51kW相当
- ・地中熱利用(雲の上のプール): 230kW相当

電力自給率: 28.5%

4

3. 風車40基構想に向けて

環境モデル都市

四国カルストに企業等と連携した大型ウィンドファーム設置に向けた取り組みを行う。(40基構想)

- 2030年までに町営で1000kWを5基、民間で1000kWを15基建設する。
- 2050年までに民間で1000kWを20基建設する。(合計:1000kWを40基建設)

風力発電検討部会

建設費・工期等を考慮し、40基構想について3段階で実現する計画案を策定。

- **フェーズ1**: 町有地に梶原町主導で、1000kWを10基建設(自給率100%分を確保)
- **フェーズ2**: 民間事業主体で、1000kWを20基建設(愛媛県側を含めた計画)
- **フェーズ3**: 民間事業主体で、1000kWを10基建設(愛媛県側を含めた計画)

事業性評価を行った結果、フェーズ1においては、2000kW、8基が最も有利となる。(部会検討による)

フェーズ1構想に取り組む必要性

- 地域資源を活かし「自立」に向かう(エネルギー確保)
- 地方交付税の削減が進む為、将来の財源確保が必要
- 売電益を活用した住民への還元(森林整備・新エネ補助・その他)

5

4. 設置に向けての課題

事業主体の決定

- 事業構成メンバーの決定、出資率の問題

農地法の制約

- 計画候補地が第1種農地であり、現状では風車建設のための地目変更(転用)が不可能。(構造改革特区申請を行うしか現状では道がない)

他事業者との競争、四国電力との協議

- 連系枠獲得、連系地点確保で負ける事もある。
- 連系地点の受入可能枠が確保できない場合建設コスト増。(四国電力への増強費負担)

建設費用の財源の確保

- 補助金、有利な起債が活用できない。

県立自然公園、景観条例、環境アセス

- 計画場所が高知県、愛媛県の両県にまたがる事から、両県の各種審査会を経る必要がある。
- 環境アセス完了までには、2年~3年の期間が必要。

運転開始後の維持管理体制

- 町への維持管理リスクを最小限に抑えられるかが課題

6

5. これまでのプロジェクト等の経過報告

- 平成23年12月 高知県が環境省事業「地域主導型再生可能エネルギー事業化検討業務」を受託し、「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」を設置。
- 平成24年 3月 風力検討部会で「四国カルストにおける風力発電事業化構想(案)」として取りまとめられる。
- 平成24年 6月 四国電力が20万kW風力連系枠拡大の募集受付開始(検討順位を抽選で決定)
- 平成24年 7月 事業採算正等を考慮し、2,000kW×8基で四電への系統連系の意思表示を行う。
- 平成25年 2月 梶原町開発振興計画審議会開催時に風車構想計画について報告。
- 平成25年 6月 風力検討部会で平成24年度の報告書がまとめられ、町長へ報告を行う。
- 平成25年 6月 四国電力が20万kW枠(H24.7月申し込み分)確定に伴い、梶原町の風車設置計画案が連系可能枠外となる。
- 平成25年 6月 四国電力が60万kWまで風力連系枠拡大(実質18万kW枠増)の発表及び募集受付開始(申込順番で連系枠の決定。「環境影響評価法」の方法書手続きの完了が条件)

7

6. 国・県の動向

国

- 平成23年 8月 「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」が成立。
・電力会社に対して、発電事業者からの申し込み受付の義務化
・電力買い取り費用については、「賦課金」として電気利用者が負担。
- 平成24年 7月 「再生可能エネルギーの固定価格買取制度」がスタート。
・買い取り価格と買い取り期間は原則毎年見直し、但し施行後3年間はプレミア価格が設定。
・再生可能エネルギー施設整備が加速。

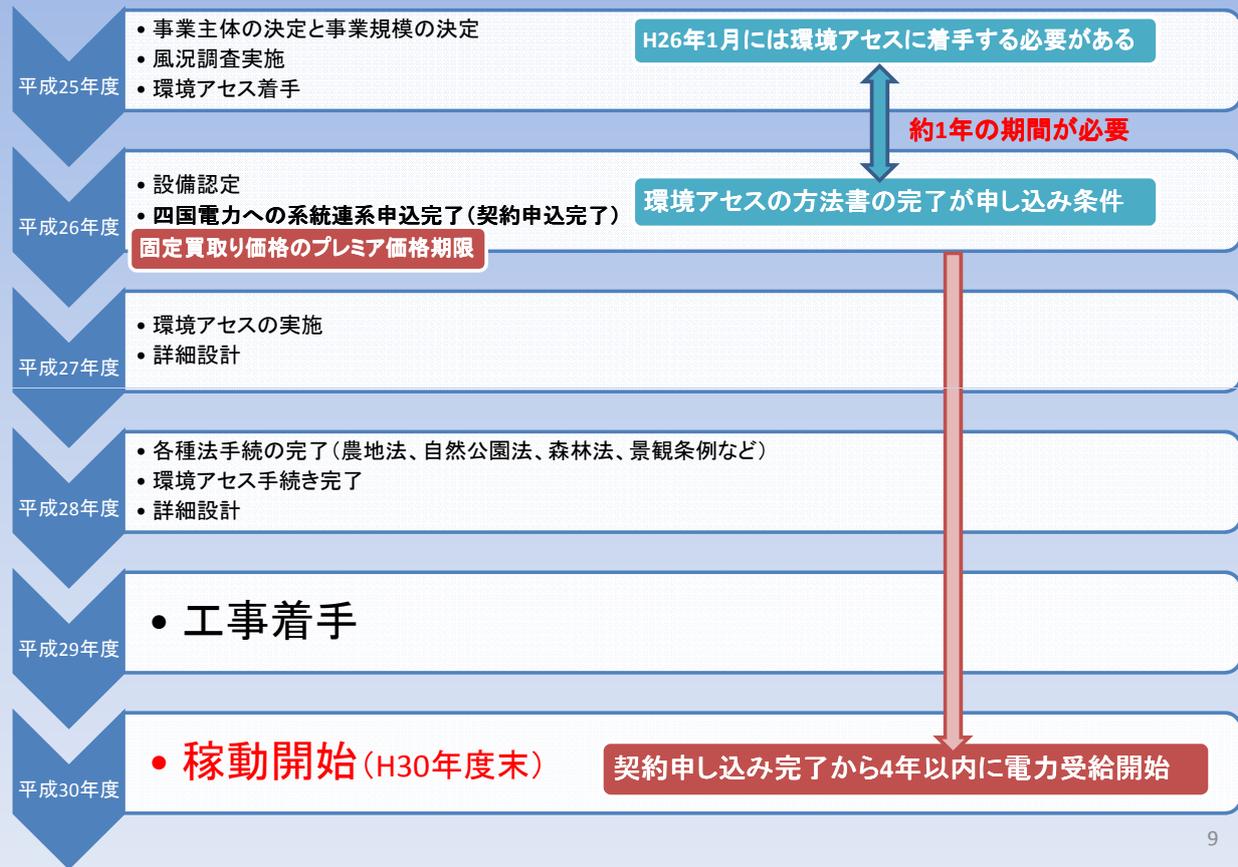
県

- 平成23年12月 高知県が環境省事業「地域主導型再生可能エネルギー事業化検討業務」を受託し、県内の再生可能エネルギー事業の可能性を検討。
- 平成25年 5月 「こうち型地域還流再エネ事業スキーム」として、高知県、安芸市、荒川電工グループの出資により、メガソーラー事業実施に向けた協定締結。
- 平成25年 6月 梶原町から風力事業パートナーとして事業参画出来ないかと県に対して申し入れを行い、検討を開始。

8

7. フェーズ1に向けた風車事業プロセス

(注:国のエネルギー施策によっては、変更の可能性あり)



9

8. 風車建設後の維持管理について

維持管理の課題

- 安定的な稼働に向けた保守体制の確立
- 資金返済リスクの低減(融資を受ける場合)
- 突発的な修繕への資金・人員の確保

町単独での維持保守管理はリスクが大きく、特別目的会社等を設立し運営する事により、資金の調達や維持管理に対しスピードをもった対応が想定される。

また、共同出資者に民間事業者を入れる事も可能であり、民間企業の知識・技術力・資金力を活用する事により安定的な風車稼働が想定される。

10

9. モデル案による試算について (金融機関の資料を参考に橋原町で試算)

モデル試算を行う為の条件(案)

今後の検討により、基数、事業費、資金調達方法は変更あり。

事業規模

- ・ 風車規模 : 2MWを8基(16MW)
- ・ 年間発電量 : 39, 245MWh/年(利用率28%)
- ・ 事業費 : 49億円(消費税除く、金融費用等除く、予備費除く)
- ・ 総事業費 : 5, 620, 414千円

事業主体

(パートナー及び出資比率)

- ・ 事業主体: SPC(特別目的会社を設立)
- ・ パートナー: 橋原町(4基)、民間企業等(4基)
電力自給率100%を目指すためと風車4基設置が必要(※注1)

資金調達及び初期投資額

- ・ プロジェクトファイナンスを活用
- ・ 出資金: 1, 073, 658千円、借入金: 4, 546, 756千円
- ・ 出資金内訳: 橋原町(536, 829千円)、民間企業等(536, 829千円)

プロジェクトファイナンスとは

巨額の費用がかかる、発電所やプラント建設などのプロジェクトを事業主だけでなく、金融機関もリスクを負担して進めていく方法。通常、会社への融資は、会社の業績を重視して行なう場合が多いが、プロジェクトファイナンスにおいては、プロジェクト自体の収益性と、リスクの多寡が重視される。銀行は、プロジェクトの採算性に見合った金利を算出し、融資するため、プロジェクトに主体的に参加するプレイヤーとしての側面も持つことになる。

※注1:

町内電力使用量19, 000, 000kWh
風車予想発電量:
4基 × 2,000kW × 24時間 × 365日 × 28%(利用率)
= 19, 622, 400kWh
以上により
2, 000kW風車4基で電力自給率100%以上になる。

試算による収支モデル(稼働後20年間の合計)

売電収入 15, 005, 625千円 (安定稼働時: 779, 206千円/年)

営業費用(経費) ▲4, 420, 814千円

- | | | | |
|---------|-------------|----------|-----------|
| ・ 保守管理費 | 1,360,934千円 | SPC事務管理費 | 135,333千円 |
| ・ 保険料 | 528,126千円 | エージェント費 | 65,000千円 |
| ・ 固定資産税 | 471,942千円 | 事業税 | 190,878千円 |
| ・ 法人税 | 1,664,730千円 | 消費税ローン返済 | 3,871千円 |

ローン返済 ▲5, 241, 094千円

- ・ 支払い金利 946,463千円
- ・ 元金返済 4,294,631千円 (14年目で返済完了)

売上額 5, 343, 717千円

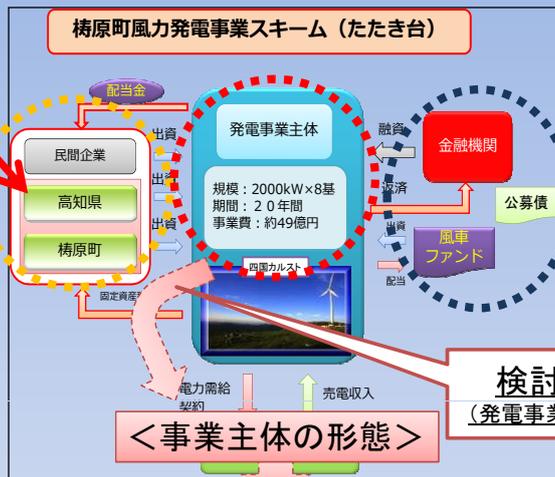
株式配当 4, 340, 346千円 (単純平均(20年): 217, 017千円)

- ・ 配当は、稼働2年目から実施(2年目の配当額は、40,511千円)
- ・ 売上額と配当の差額は、設立会社の準備金として積立

事業スキームについて(風力検討部会(案))

注意)高知県とは、事務協議レベルであり、県議会には説明を行っていない。(引き続き事務レベルでの協議を行う)

梶原町風力発電事業スキーム (たたき台)



検討項目③
(資金調達)

検討項目①
(構成メンバー)

<事業主体の構成>

パターンとして
考えられるのは

<資金調達方法>

検討項目②
(発電事業主体の形態)

- (1) 梶原町単独
- (2) 梶原町 & 民間事業者
- (3) 梶原町 & 県 & 民間事業者

- ① 町直営 (公営企業)
- ② 三セク等
- ① 株式会社
- ② 特定目的会社
- ③ 有限責任事業組合
- ④ 合同会社

- 自己資金
- 融資 (プロジェクトファイナンス)
- ファンド
- 地方債 (企業債・公募債)
- 寄付

検討事項①: 構成メンバーの検討

募集要件である方法書完了に向け事業着手する必要がある事から、構成メンバーを早急に決定する必要がある。

構成メンバー	事業主体	メリット	デメリット
① 町単独	町直営(公営企業) 三セク等	<ul style="list-style-type: none"> ・町主導で事業展開ができる。 ・売電収入が全て町の収入となる。 ・他の事業者との調整が不要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・初期負担が大きい。(補助金無し、過疎債、辺地債対象外) ・事業開発、維持管理の負担が大きい。 ・環境アセス等法関係への対応をすべて町で行う事になる。(負担大)
② 官民協働 (2者協働、3者協同)	株式会社 特定目的会社 有限責任事業組合 合同会社	<ul style="list-style-type: none"> ・事業費、リスクの負担を軽減できる。 ・環境アセス対応への負担が小さい。 ・メンテナンス、管理を企業中心で行う事により町の負担軽減。 ・出資割合に応じて、剰余金の配当収入がある。 ・固定資産税、土地使用料の収入 ・企業のノウハウ、資金を活用できる為、直ちに事業着手が可能。 ・新たな雇用創出 	<ul style="list-style-type: none"> ・他の出資者との調整が必要。
③ 民間単独 (企業誘致)	民間企業	<ul style="list-style-type: none"> ・固定資産税、土地使用料の収入 ・風車建設に係る直接的な手続きがいらな ・町の財政負担が伴わない。 ・新たな雇用創出 	<ul style="list-style-type: none"> ・売電収入が見込めない(固定資産税、土地使用料のみ)。 ・梶原が目指す地域循環型の風力事業が出来ない。 ・自給率100%が達成出来ない。