

平成 24 年度環境省委託業務

平成 24 年度地域主導型
再生可能エネルギー事業化検討委託業務
成果報告書

平成 25 年 3 月
高知県

<SUMMERY>

平成 24 年度地域主導型再生可能エネルギー事業化検討委託業務

こうち再生可能エネルギー事業化検討協議会

【全体の目的】

高知県における再生可能エネルギーの導入拡大を加速化させるためには、多くの県民が参画できる環境を整え、地域が参画した再生可能エネルギー事業を進めていくことが重要である。

そのため、本業務では、地域が参画できる再生可能エネルギー事業の立上げを促進するため、学識経験者、民間企業、NPO等民間団体、地域住民、地方公共団体等で構成する事業化検討協議会において、再生可能エネルギーの事業化に向けた検討を行い、再生可能エネルギーの導入事業の円滑な立上げのための地域主導型再生可能エネルギー事業化計画を策定することを目的とする。

【本年度の事業内容】

(1) 協議会の運営

「こうち再生可能エネルギー事業化検討協議会」を設置し、「太陽光発電検討部会」、「風力発電検討部会」、「小水力発電検討部会」の各検討部会において、再生可能エネルギーの事業化に向けた協議、検討を深めた。

また、地域コーディネーターについては、具体的な役割や位置づけ等について意見交換を行った。

(2) 実施計画の作成

メガソーラー事業の実施に向けて、協議会委員や関係者等へのヒヤリングの実施、候補地地元自治体との調整を進め、事業スキームを固めた。

太陽光発電検討部会においては、昨年度検討した住宅用を主とした屋根借りモデル事業について、課題を整理し、今後の進め方について協議した。

風力発電検討部会においては、関係市町村との意見交換や、電力会社への系統接続の検討申し込みを行うとともに、風車の輸送路や想定される送電線ルートについて必要な調査を実施した。

小水力発電検討部会においては、事業検討候補地を絞り込むとともに、許認可手続きに必要な内容の把握など取り組みを進めるに当たっての課題整理を行った。

(3) 再生可能エネルギーの事業化に向けた勉強会等の開催

風力発電検討部会の会議開催にあわせて、風車建設に係る自然公園の開発許可に関する事項や、事業資金の規模が大きな風力発電事業へのプロジェクトファイナンスについての勉強会を開催し、関係者の理解を深めた。

(4) 発電事業主体の立ち上げ

メガソーラーの事業スキーム実現のために、地元自治体である安芸市と調整のうえ、市が所有する遊休地におけるメガソーラー事業の実施に関して、安芸市と高知県で基本協定を締結した。また、事業パートナーとなる民間事業者については、プロポーザル方式による公募とし、平成25年2月12日に公募を開始した。

【全体目標における本年度の進行状況】

メガソーラー事業について、発電事業で得られる収益等のメリットを地域内で最大限還元させることを目的とした「こうち型地域還流再エネ事業スキーム」としてまとめ、県、市、県内民間企業等の共同出資により発電事業を実施する計画の実現に向けて、事業主体の設立に着手できた。

住宅用等の太陽光発電の導入モデルについては、事業参入の課題等が多いことから事業化検討を見送ることとしたが、検討の方向性を変更し、今後は自治会モデルでの太陽光発電導入を検討することを確認した。

風力発電については、調査により2,000キロワット規模の風車が輸送できることを確認でき、四国カルストでの風力発電事業の想定規模、設置基数を固めることができた。今後は、事業主体等について検討を進める。

小水力発電については、事業主体の形成や事業規模決定のための詳細調査の実施など、事業化に向けて多くの課題が明らかとなったため、事業化検討を見送ることとした。一方で、協議の場へ県河川課が参加したことは一定の成果である。今後は、各地域で取り組みが進んでいる案件に対して、部会でのつながりを活用し、地域コーディネーター等が各地域の取り組みを個別に支援する形で進めていく。

また、新たな地域コーディネーター候補の人材確保が図れなかったが、次年度は地域の主体的な活動につなげていくために人材の発掘、育成に取り組む。

Summary of the Consigned Operation for Examining the Plans for Community-led Renewable Energy Projects

Kochi Renewable Energy Project Examination Council

[Overall objective]

To accelerate the expansion of renewable energy introduction in Kochi Prefecture, it is important to establish an environment in which many residents of the prefecture can participate and to move ahead with renewable energy projects with the participation of communities.

Thus, the aim of this consigned operation is that the project examination council comprised of academic experts, private enterprises, NPO and other private organizations, community residents, local governments, etc. will examine matters for renewable energy projects and develop plans for community-led renewable energy projects to promote the smooth start-up of renewable energy introduction projects accessible by communities.

[Project details for this fiscal year]

(1) Operation of the examination council

The “Kochi Renewable Energy Project Examination Council” was set up with the “Photovoltaic Power Generation Examination Group”, “Wind Power Generation Examination Group” and “Micro-hydroelectric Power Generation Examination Group”. Each examination group conducted detailed discussion and studies for renewable energy projects.

Meanwhile, the council exchanged opinions on specific roles, positioning, etc. of area coordinators.

(2) Preparation of implementation plans

For the implementation of a mega solar project, a hearing survey of council members, stakeholders, etc. was conducted and coordination with the municipalities of the candidate sites was made to establish a project scheme.

The Photovoltaic Power Generation Examination Group summarized issues of the roof rental model project primarily for residence, which was examined last fiscal year, and discussed how to proceed with the project.

The Wind Power Generation Examination Group exchanged opinions with interested municipalities, requested the electric power company to examine system connection, and conducted necessary research of windmill transportation routes and assumed routes of power transmission lines.

The Micro-hydroelectric Power Generation Examination Group narrowed down candidate sites for the project and summarized issues in promoting the project, including matters required for authorization procedures.

(3) Workshop, etc. for promoting renewable energy projects

On the sidelines of a meeting of the Wind Power Generation Examination Group, a workshop was held to discuss matters related to the permission of natural park development associated with windmill construction, as well as project finance for a wind power generation project that needs a large amount of funds, and understanding of stakeholders was deepened.

(4) Formation of the implementing body of the electric power generation project

To realize the mega solar project scheme, coordination with Aki City was made, and Aki City and Kochi Prefecture concluded a basic agreement on the mega solar project to be implemented on idle land owned by the city. Proposal-based open recruitment of private enterprises started on February 12, 2013 to invite enterprises that will be involved in the project as project partners.

[Progress in this fiscal year to achieve the overall goal]

The mega solar project was summarized as the “Kochi-style Community Reflux Renewable Energy Project Scheme” designed to circulate as many benefits (profits, etc.) from the electric power generation project as possible in the community. Also, the establishment of the project implementing body started to realize the electric power generation project plan with joint investment of the prefecture, city, private enterprises in the prefecture, etc.

Examination of a project of photovoltaic power generation introduction model for residence, etc. was deferred due to many issues for project participation. However, it was confirmed that the direction of the examination will be modified and that the introduction of photovoltaic power generation will be examined in the future based on a community model.

With regard to wind power generation, it was confirmed in a survey that a 2,000 kilowatt-level windmill can be transported, and the assumed scale of the wind power generation project on the Shikoku Karst and the number of windmills were established. Examination of the project implementing body, etc. will be promoted in the future.

With regard to micro-hydroelectric power generation, it was clarified that the project has many issues including formation of the project implementing body and implementation of detailed surveys to decide the project scale, so the examination of the project was deferred. Meanwhile, participation of the River Division of the prefecture in the examination is a positive result. In the future, area coordinators, etc. will support local activities individually, using connection through examination groups.

With regard to human resources development, the planned selection and development of new area coordinator candidates did not result in the recruitment or development of such human resources. Meanwhile, NPOs in the prefecture recommended candidates, so efforts will be continued to develop new area coordinators.

目次

1. 業務概要	1
1.1 業務の目的	1
1.1.1 目的	1
1.1.2 全体目標	1
1.2 業務内容	3
1.2.1 本業務の実施体制	3
1.2.2 本業務の内容	3
1.3 スケジュール	5
2. 協議会の運営	6
2.1 本年度の実施状況	6
2.2 委員及び地域コーディネーター	6
2.3 開催内容	9
2.4 地域コーディネーター候補の発掘・育成	13
2.5 目標に対する達成状況	14
2.6 今後の課題と次年度以降の対応策	15
3. 実施計画の策定	16
3.1 本年度の実施状況	16
3.1.1 太陽光発電（メガソーラー）の検討	16
3.1.2 メガソーラー事業計画	18
3.1.3 中小規模太陽光発電の検討	25
3.1.4 風力発電の検討	27
3.1.5 小水力発電の検討	30
3.2 目標に対する達成状況	32
3.3 今後の課題と次年度以降の対応策	33
4. 再生可能エネルギーの事業化に向けた勉強会等の開催	34
4.1 本年度の実施状況	34
4.2 目標に対する達成状況	34
5. 発電事業主体の立ち上げ	35
5.1 本年度の実施状況	35
5.2 目標に対する達成状況	36
5.3 今後の課題と次年度以降の対応策	36
6. まとめと課題	37
6.1 今年度のまとめと次年度の取り組みの方向性	37
6.2 事業継続に当たっての留意事項	38
7. 参考資料	41

1. 業務概要

1.1 業務の目的

1.1.1 目的

高知県における再生可能エネルギーの導入拡大を加速化させるためには、多くの県民が参画できる環境を整え、地域が参画した再生可能エネルギー事業を進めていくことが重要である。

そのため、本業務では、地域が参画できる再生可能エネルギー事業の立上げを促進するため、学識経験者、民間企業、NPO 等民間団体、地域住民、地方公共団体等で構成する事業化検討協議会を設立し、円滑な事業の立ち上げのための地域主導型再生可能エネルギー事業化計画を策定することを目的とし、再生可能エネルギーの事業化に向けた検討を行った。

1.1.2 全体目標

(1) 採択時点での状況（これまでの取組等）

本業務の採択時点（昨年度）では、県内で大規模太陽光発電施設の立地可能な土地情報について、市町村への照会を行い、さらなる掘り起こしを行うとともに、県内での再生可能エネルギーの普及啓発のための講演会等を開催した。

昨年度、本業務において以下の取組を行った。

まず、メガソーラーの事業化に向けて、事業主体や資金調達などの事業スキームについて検討を行うとともに、県内の遊休地や、公共的建築物の中から候補箇所を複数選定し適地調査を行った。

また、現地調査をもとに1MW以上の設備整備が可能な候補地点において、建設単価や買取価格について複数の組み合わせパターンによる経済性の評価を行い、円滑な事業化のためには、特に初期費用の低減やランニングコストの削減などに留意する必要があることが明らかとなった。

太陽光発電検討部会では、事業スキームの確立を目標として、メガソーラー以外の、主に住宅用・事業用の小規模設備を対象に、太陽光発電に係る初期費用の課題を解消するため、可能な限り導入費用を抑えた普及モデルの検討を行い、住宅用太陽光発電の導入モデルの素案を整理したが、収支計画の改善や利用者ニーズの把握など、事業化に向けて引き続き整理・検討が必要となっている。

風力発電検討部会では、自治体主導の発電事業の構想（案）の策定を目標として、地域の資源を地域の中で活かし、その収益を、地域に還元する仕組みを構築するため、梶原町をモデルとした風力発電事業についての検討を行い、「カルスト地域における風力発電基本構想（案）」として取りまとめることができた。

小水力発電検討部会では、県内の候補地の絞り込みを目標として、全国的に見ても高い可能性があると思われる小水力発電の事業計画について、これまでの調査結果を参考にしながら検討を行い、県内の適地情報の整理と今後検討を進める候補地の絞り込みができた。

(2) 本業務全体における最終目標

高知県内において具体的な再生可能エネルギー事業化計画を策定することを最終目標とする。

太陽光発電については、県内での太陽光発電の事業化の仕組みができ、県内企業や自治体等地域が参画した特定目的会社等が設立され、県有施設や遊休地等を活用した複数の地点での太陽光発電事業の開始を目指す。

風力発電については、地域へのメリットを最大限に創出できるよう、地元自治体を中心に、地域が様々な形で事業に参画できる事業化計画を策定する。

小水力発電については、地域住民等を中心とし、発電された電力又は売電による収入を地域で活用し、地域コミュニティの活性化につながる事業化計画を策定する。

平成 26 年度以降は、地域内での展開を進めるとともに、他の地域へも活動を拡大し、独立した形での協議会活動を目指す。

(3) 本業務全体における本年度の目標

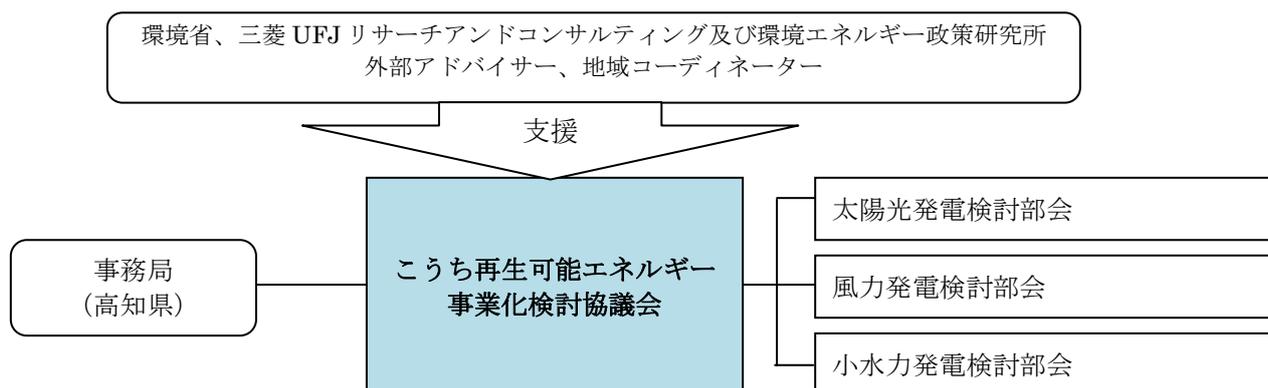
昨年度検討したメガソーラーの事業スキームを活用し、具体的な事業を実施する発電事業主体の立ち上げ及び実施計画素案（事業規模、場所、資金出資元が明示されたもの）を作成する。なお、発電事業主体の設立に向けて、運営事業者を公募・選定するとともに、地元市町村、民間企業等との調整を図る。

風力発電及び小水力発電においては、周辺自治体等との関係づくりを行うとともに、実施計画の作成に向けた実現可能な事業モデルの検討、抽出を行う。

1.2 業務内容

1.2.1 本業務の実施体制

本業務では、再生可能エネルギー（太陽光、風力、小水力）の導入促進について、環境省、支援事業者である三菱 UFJ リサーチアンドコンサルティング及び環境エネルギー政策研究所等の支援を受けながら、地域主導による事業スキームの検討、事業主体の立ち上げと発電事業の展開という3つの段階ごとの課題解決を図るため、「こうち再生可能エネルギー事業化検討協議会」及び協議会の下に設置した「太陽光発電検討部会」、「風力発電検討部会」及び「小水力発電検討部会」において昨年度に引き続き検討を進めた。



1.2.2 本業務の内容

(1) 協議会の運営

昨年度に引き続き「こうち再生可能エネルギー事業化検討協議会」において、事業化に向けた検討を行った。

関係者等へのヒヤリングを行いながら調整、検討しつつ、協議会を2回、各検討部会はそれぞれ太陽光発電検討部会を2回、風力発電検討部会を2回、小水力発電検討部会を3回実施し協議を深めた。

なお、地域コーディネーターとの打合せ等を実施し、高知県での地域コーディネーターの役割等について協議を行った。

(2) 実施計画の作成

①実施計画素案の作成

地域参画型の再生可能エネルギー事業化計画を策定するために、再生可能エネルギー事業化の意義・目的を明確にし、エネルギー種別に事業スキームの検討、経済性の評価、各種課題・リスクの検討を行った。

特に、市町村等が主体的に参画するメガソーラー事業については、運営事業者を公募できる水準での素案を作成するとともに、各検討部会においても情報共有や課題整理などを通じ、県内各地点での取り組み支援を行った。

②事業スキームの検討及び資金調達の仕組みについての検討

メガソーラー事業については、昨年度の検討内容を踏まえて事業スキームの詳細を固め、この事業スキームをもとに具体的な事業場所、事業規模及び資金元を明確にし、該当市町村と協定を締結した。なお、事業化の検討に当たっては、専門家や関係者等へのヒヤリングなどを実施した。

風力発電及び小水力発電については、具体的な事業検討を行える対象候補地を絞り込むとともに、事業候補者も含めて周辺自治体及び関係者等との関係づくりを重点的に行った。

あわせて、実現可能な事業スキームについて、事業主体や事業規模、資金調達の手法などを検討し、不足している調査（現地調査・文献調査）等を実施することで実施計画作成に向けた検討の熟度を高めた。

③再生可能エネルギーの規模、事業性の検討

四国カルストにおける風力発電の導入に当たっては、機器の輸送経路の状況によって導入できる設備規模が制限されること、系統連系地点が遠いことによる鉄塔設置費や工事負担金などが増大することが事業の採算性に大きく影響する。

そのため、具体的な事業性の検討を行うに当たって必要となる輸送経路や送電ルート等について詳細なフィールド調査を行い、実施計画作成に必要な資料として整理した。

(3) 再生可能エネルギー事業化に向けた勉強会等の開催

風力発電事業において、建設時の手続きとなる自然公園内での開発許可等についてや、資金調達面で重要となる再生可能エネルギー事業に対するプロジェクトファイナンスについて、関係者での勉強会を実施し、理解を深めた。

(4) 発電事業主体の立ち上げ

メガソーラーについて、地域にメリットのある主体のあり方について検討し、県、地元自治体、県内民間企業等の共同出資による発電事業会社を設立するスキームをとりまとめた。

2月には、第1号案件として県と地元自治体との間で基本協定を締結し、年度内に事業パートナーとなる民間事業者を選定する予定としている。

(5) 支援事業者との打合せ等

協議会及び各検討部会において、適宜、支援事業者の助言を求めた。

また、昨年に引き続き地域コーディネーターが研修会へ参加し、ワークショップ等を通して再生可能エネルギーの事業化に向けて理解を深めた。

あわせて、協議・打合せを通して、高知県での地域コーディネーターの役割等について協議を行った。

1.3 スケジュール

各エネルギーでの事業化について、昨年度から検討を深め、それぞれの課題等も明らかとなったため、協議会及び各検討部会の次年度の進め方についての見直しを行った。

メガソーラーの事業化に向けて、今年度は集中的に検討を行い、事業スキームを固め実践段階となったため、次年度以降の協議会は、研修会や事例報告等の場を提供することとする。

太陽光発電に関しては、これまで検討してきた屋根借りモデルについて、設置場所の確保や事業採算性、長期契約のリスク等さまざまな課題があり、県内事業者の参入が難しいことから、検討の方向性を修正し、次年度は自治会導入モデルを検討することとした。

風力発電に関しては、事業化に向けた検討項目等を明らかにし、次年度も引き続き検討する。

小水力発電については、水利権取得などの課題が大きく、限られた期間において検討部会で事業計画を取りまとめるのは難しいため、人材育成や情報共有を通して、各地域で核となって取り組む人材の発掘、育成を図りながら、それぞれの取り組みを支援することとする。

	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度
協議会	<ul style="list-style-type: none"> 全体とりまとめ 適地調査 メガソーラー事業計画のとりまとめ 	<ul style="list-style-type: none"> 事業主体育成の支援 関係者との調整等課題解決に向けた検討 	<ul style="list-style-type: none"> 研修会 事例報告 情報共有 人材の発掘、育成
太陽光発電 検討部会	<ul style="list-style-type: none"> 事業スキームの整理 	<ul style="list-style-type: none"> 検討の方向性を修正 	<ul style="list-style-type: none"> 事業計画のとりまとめ
風力発電 検討部会	<ul style="list-style-type: none"> 自治体が主体となった風力発電事業の基本構想（案）のとりまとめ 	<ul style="list-style-type: none"> 周辺市町村等との関係づくり 事業計画の検討 	<ul style="list-style-type: none"> 事業計画のとりまとめ
小水力発電 検討部会	<ul style="list-style-type: none"> 勉強会の開催 候補地の整理 	<ul style="list-style-type: none"> 候補地の絞り込み 関係者との調整 進め方の修正 	<ul style="list-style-type: none"> 県内各地域の取り組みを個別に支援する

2. 協議会の運営

2.1 本年度の実施状況

昨年度に引き続き、「こうち再生可能エネルギー事業化検討協議会」（以下、「協議会」という。）を設置（別添「協議会設置要綱」参照）し、「太陽光発電検討部会」、「風力発電検討部会」及び「小水力発電検討部会」のそれぞれの検討部会において、事業化に向けた協議、検討を深めた。

また、地域コーディネーターの育成については、役割や支援のあり方等について意見交換を行うとともに、関係団体等のネットワークを通して新たなコーディネーター候補の人材発掘に努めた。

2.2 委員及び地域コーディネーター

・こうち再生可能エネルギー事業化検討協議会

委員	所属・役職	備考
荒川 浩一	高知県太陽光発電普及協会 副会長	
岡田 一水	株式会社高知銀行 営業総括部営業企画グループ商品開発室 業務役	
嶋崎 誠史	社団法人高知県工業会 副会長	副会長
田中 正澄	高知県町村会 常務理事兼事務局長	
谷脇 明	財団法人高知県産業振興センター 専務理事	
山本 稔	特定非営利活動法人環境の杜こうち 事務局長	
山川 瑞代	高知県市長会事務局 次長	
酒井 満喜	株式会社四国銀行 お客さまサポート部 部長	
林 功	高知県公営企業局 次長	
杉本 明	高知県林業振興・環境部 副部長	会長

・地域コーディネーター

地域コーディネーター	所属・役職
古谷 桂信	高知小水力利用推進協議会 理事
溝渕 卓生	任意団体みるきい 代表

・アドバイザー

アドバイザー	所属・役職
宗像 慎太郎	三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社
吉岡 剛	特定非営利活動法人環境エネルギー政策研究所
黒崎 晋司	特定非営利活動法人環境エネルギー政策研究所
松尾 寿裕	一般社団法人小水力開発支援協会

※アドバイザーは各検討部会にも出席をお願いする。

・太陽光発電検討部会

部会委員	所属・役職	備考
荒川 浩一	高知県太陽光発電普及協会 副会長	
奥田 敏弘	有限責任事業組合よさこいメガソーラー	
山本 稔	特定非営利活動法人環境の杜こうち 事務局長	
池田 康友	高知市環境部 新エネルギー推進課 課長	
門田 伸夫	安芸市 環境課 課長	
田渕 博之	南国市 環境課 課長	
林 功	高知県公営企業局 次長	部会長

・風力発電検討部会（※オブザーバー）

部会委員等	所属・役職	備考
川上 光章	梶原町 越知面地区長	
松木 敦則	四電エンジニアリング株式会社 電気部新エネルギー建設2グループ長	
真野 秀太	一般財団法人自然エネルギー財団 政策イノベーション事業部 上級研究員	
山田 晃男	元 高知工科大学 教授	部会長
吉田 尚人	梶原町 副町長	
畠中 伸也	高知県公営企業局 電気工水課 企画監	
荻野 義興	室戸市 企画財政課 課長	※
山田 順行	土佐清水市 企画財政課 課長	※
佐々木 譲	大豊町 総務課 プロジェクト推進室 室長	※
今西 康夫	三原村 総務課 課長	※

なお、風力発電検討部会では、梶原町での事業計画を検討しているが、事業化検討の他地域への広がりを期待できるため、風力発電の計画地域として想定される市町村担当職員もオブザーバーとして参加した。（室戸市、土佐清水市、大豊町、三原村）

・小水力発電検討部会（※オブザーバー）

部会委員等	所属・役職	備考
菊池 豊	高知工科大学 教授	
佐藤 周之	高知大学 准教授	
篠 和夫	高知大学 名誉教授	部会長
廣林 孝一	株式会社スカイ電子 代表取締役	
原 敬	高知県公営企業局電気工水課 チーフ	
池田 康友	高知市環境部 新エネルギー推進課 課長	※
田淵 博之	南国市 環境課 課長	※
今田 博明	香美市 まちづくり推進課 課長	※
谷山 佳広	香南市 環境対策課 課長	※
澤田 智則	土佐町 産業振興課 課長	※
今西 康夫	三原村 総務課 課長	※

なお、小水力発電検討部会では、小水力発電事業化の検討候補地として想定される市町村担当職員もオブザーバーとして参加した。（高知市、南国市、香美市、香南市、土佐町、三原村）

また、協議に関する情報共有を図ることと目的として、県河川課も参加した。

2.3 開催内容

協議会及び各検討部会等については、下記によりそれぞれ開催した。検討内容の詳細については「3.実施計画の策定」以下に示す。

①こうち再生可能エネルギー事業化検討協議会

開催日時	協議内容
平成 24 年 8 月 1 日 13:00～14:30	第 1 回 協議内容 ・会長及び副会長の選出 ・平成 23 年度事業化検討の概要報告 ・平成 24 年度の取り組み概要及びスケジュール ・意見交換
平成 25 年 8 月	・県内金融機関との協議、相談（事業スキーム案について）6 回 ・弁護士相談（法人について）1 回 ・関係自治体との協議 1 回 ・税務署への相談（法人税等について）1 回
平成 25 年 9 月	・県内金融機関との協議、相談（事業スキーム案について）1 回 ・市民出資に関するヒヤリング 1 回
平成 25 年 10 月	・県内金融機関との協議、相談（事業スキーム案について）2 回 ・関係自治体との協議 1 回 ・公認会計士への相談（キャッシュフロー等について）3 回 ・電力会社への事前協議 1 回
平成 25 年 11 月	・弁護士相談（事業スキーム案について）1 回 ・県内事業者ヒヤリング（事業スキーム案について）4 回 ・他県自治体へのヒヤリング（法人形態等について）2 回 ・外部アドバイザーの委嘱（公認会計士） ・外部アドバイザー（公認会計士）への相談（法人等） ・関係自治体との協議 1 回 ・電力会社への事前協議 4 回
平成 25 年 12 月	・弁護士相談（事業スキームについて）1 回 ・事業スキームの決定 ・事業費の予算化（県、関係自治体）
平成 25 年 2 月 28 日 10:00～12:00	第 2 回 協議内容 ・こうち型地域還流再エネ事業スキームについて ・今年度のまとめ ・次年度以降の進め方等について ・意見交換

※県内金融機関や県内事業者は協議会委員も含む。

②太陽光発電検討部会

開催日時	協議内容
平成 25 年 1 月	・ 関係自治体との協議（部会の進め方等について） 2 回
平成 25 年 1 月 25 日 10:00～11:45	第 1 回 協議内容 ・ 部会長の選任 ・ これまでの取り組みについて ・ 取組状況の情報共有
平成 25 年 2 月	・ 関係自治体との協議（検討スキームについて） 2 回
平成 25 年 2 月 25 日 10:00～12:00	第 2 回 協議内容 ・ 今年度のまとめ ・ 次年度の進め方

※今年度は、協議会におけるメガソーラー事業化計画の策定に注力したため、各部会の開催が年度後半にずれ込んだ。

③風力発電検討部会

開催日時	協議内容
平成 24 年 4 月	・事務局と梶原町との打合せ（部会の進め方について） 1 回
平成 24 年 5 月	・梶原町による関係自治体訪問 ・事務局と梶原町との打合せ（関係自治体の訪問について） 1 回
平成 24 年 6 月	・梶原町による関係自治体訪問 2 回 ・電力会社の系統連系枠公募説明会参加
平成 24 年 7 月	・事務局と梶原町との打合せ（系統連系申し込みへの対応等） ・電力会社への系統連系検討申し込み実施
平成 24 年 8 月	・電力会社の系統連系検討抽選会
平成 24 年 9 月	・事務局と梶原町との打合せ（今後の進め方等について）
平成 24 年 11 月	・事務局と梶原町との打合せ（委託調査内容等について） ・委託調査の発注
平成 24 年 12 月	・事務局と梶原町との打合せ（今後の進め方等について）
平成 24 年 12 月 25 日 13:30～15:30	第 1 回 協議内容 ・部会長の選任 ・取組の現況報告 ・今後の進め方等について ・意見交換
	【勉強会】「自然公園の開発許可について」 説明者：高知県林業振興・環境部 環境共生課 主幹 西村道男
平成 25 年 2 月 26 日 9:30～12:00	第 2 回 協議内容 ・今年度のまとめ ・次年度の進め方
	【勉強会】「再生可能エネルギー事業に対する プロジェクトファイナンスについて」 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

※今年度は、協議会におけるメガソーラー事業化計画の策定に注力したため、各部会の開催が年度後半にずれ込んだ。

④小水力発電検討部会

開催日時	協議内容
平成 24 年 12 月	関係者（委員）との打合せ（部会の進め方等について）
平成 25 年 1 月 15 日 10:00～12:30	第 1 回 協議内容 ・部会長の選任 ・これまでの取り組みについて ・取組状況の情報共有 ・今後の取組の方向性について
平成 25 年 1 月	・関係者（委員）との打合せ（部会の進め方等について）
平成 25 年 2 月 5 日 13:30～15:10	第 2 回 協議内容 ・農業用水での取組状況等について ・事業化について（主体、計画案、現状の課題）
平成 25 年 2 月	・関係者（委員）との打合せ（部会の進め方等について） ・取り組みメンバーによる住民説明会の実施
平成 25 年 2 月 25 日 10:00～12:00	第 3 回 協議内容 ・今年度のまとめ ・次年度の取り組み

※今年度は、協議会におけるメガソーラー事業化計画の策定に注力したため、各部会の開催が年度後半にずれ込んだ。

2.4 地域コーディネーター候補の発掘・育成

<取組と課題>

- 新たな地域コーディネーター候補の人材発掘のために、関係団体等と協議調整を行ったが、新たな候補者の選定までには至らなかった。
- また、地域コーディネーターと協議を行い、現状と課題の共有を図るとともに、今後の方向性等について協議し、次年度の取り組みを進めるうえでの有用な情報の収集を行うことができた。

日時	協議内容
平成 24 年 10 月	地域コーディネーター候補の選定について高知市と協議
平成 25 年 2 月	■地域コーディネーターとの協議 2回 ・地域コーディネーターの役割について ・今後の方向性について

<今後の方向性>

次年度は、新たな地域コーディネーターを選任するとともに、地域コーディネーターを中心とした研修会や各地域の取り組みの事例発表会、情報交流会を開催することにより、地域の人材の発掘、育成につなげていく。

2.5 目標に対する達成状況

協議会及び各検討部会の運営等については、以下のとおり。

	平成 24 年度目標	実施状況	評価等
協議会	メガソーラーの事業化計画の作成 (会議開催 3 回程度)	事業スキームを決定し、事業化計画として取りまとめることができた (会議開催 2 回)	関係者のヒヤリング結果等を参考に、事業スキームを固めるのに時間を要したが、事業化計画として取りまとめることができた。
太陽光発電検討部会	住宅用等屋根借りモデルの検討 (会議開催 3 回程度)	・住宅用等屋根借りモデルの課題の整理 ・屋根借りモデルの実施は厳しいと判断し、検討の方向性を修正 (会議開催 2 回)	屋根借りモデルの確立には至らなかったが、新たな検討モデルを抽出できた。(自治会が主体となった導入モデル)
風力発電検討部会	実施計画の作成に向けた実現可能な事業モデルの検討、抽出 (会議開催 3 回程度)	・事業規模の確定 ・事業の検討スキーム(案)及び次年度の検討項目、取り組みの方向性の確認 (会議開催 2 回)	事業規模を確定でき、検討の方向性を共有できた。
小水力発電検討部会	実現可能な事業モデルの検討、抽出 (会議開催 3 回程度)	・事業検討箇所の絞り込み ・課題等の共有 (会議開催 3 回)	事業化計画の取りまとめを見送ることとし、次年度の取り組み方針として、人材育成面での支援することを確認できた。
地域コーディネーター	人材発掘候補の育成	・関係市町村と人選について協議した。 ・地域コーディネーターと意見交換し、役割等について協議した。	新たな人材発掘、候補育成には至らなかったが、次年度の取り組みに向けて有用な情報収集ができた。

○会議の開催回数は当初の予定を下回ったが、概ね予定どおり開催できた。

○また、人材育成については、新たな地域コーディネーター候補者の発掘には至らなかったが、次年度の取り組みに向けて有用な情報収集ができた。

2.6 今後の課題と次年度以降の対応策

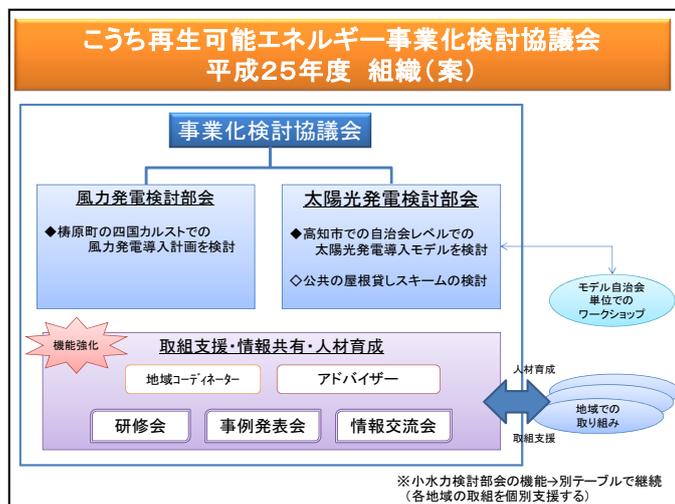
協議会及びエネルギー種別ごとの検討部会は、概ね当初の計画どおり運営することができた。

しかしながら、再生可能エネルギーの事業化を具体的に検討していくためには、実施主体となる組織や企業が協議に参加している必要がある。

次年度以降は、各検討部会での協議、検討状況を踏まえ、太陽光発電検討部会及び風力発電検討部会を継続することとし、協議会においては、人材育成のための研修会や各地域の取り組みの情報共有等の場の提供を通して、引き続き地域の取り組みを支援していく。

なお、小水力発電検討部会については、水利権取得などの課題が大きく、直ちに事業化をする目途が立たないことから、部会での協議は一旦休止とする。一方で、県内各地域に意欲も芽生えてきたため、各地の事例報告や情報交換など、部会でのつながりやノウハウを活用し、それぞれの取り組みの情報共有を通して、各地域で核となって取り組む人材の発掘、育成を図りながら、それぞれの取り組みを協議会として支援していく。

	H23	H24	H25
協議会 (親会)	基本スキーム作成	事業主体のあり方・資金調達等について検討	「こうち型地域連携再エネ事業スキーム」 ・安芸市妙見山における事業スキーム(事業計画)が策定にともない、 環境省事業での協議を終了 。 ・H25以降は、安芸市をモデルに県内各市町村と個別協議を図りながらメガソーラー事業の展開を目指す。
太陽光発電 検討部会	屋根貸し事業モデル等の検討を行ってきたが、事業化のハードルが高く、事業主体の見えない部会での検討が行き詰った。 ・屋根貸しのリスク ・事業規模 ・賃料設定と事業採算性 など	地域モデルとして、自治会組織が中心となった再エネ導入モデルの検討にシフト モデルスキーム作成	・民間施設の屋根貸しは課題が多いため事業計画づくりは見送り。(FIT、各種補助での導入促進) ・別途、公共施設の屋根貸しを推進するため別テーブルで検討。(県立施設の貸出ルール作りや発電事業者とのマッチング) ・防災機能を意識した自治会組織での導入モデルについて、事業計画策定作業を進める(環境省事業を活用)
小水力発電 検討部会	候補地点の選定、事業化に向けた課題整理を行ってきた。		・事業主体のあり方、河川法等への対応など事業計画が策定できる水準まで検討が進んでいないため、 H25環境省事業の活用はせず、県費単独で個別支援(例:地域検討会へのオブザーバー参加、事例発表等の情報交換会の開催) 。 ・各地域で民間や地域が中心となった取り組みも進んでいることから、別途テーブルを用意し、個々の取り組みの情報共有や活動支援により、県内の小水力発電の導入促進を図る。
風力発電 検討部会	基本構想(案)作成	事業主体のあり方・資金調達等について検討	※引き続き、精原町での風力発電事業の実現に向けた検討を行う。 (環境省事業を活用) ・事業スキームの策定 ・事業主体の決定 ・事業パートナーの選定など 【事業計画の策定】 ◆主体(中核主体) ◆場所、規模、時期 ◆事業スキーム ◆ファイナンス



3. 実施計画の策定

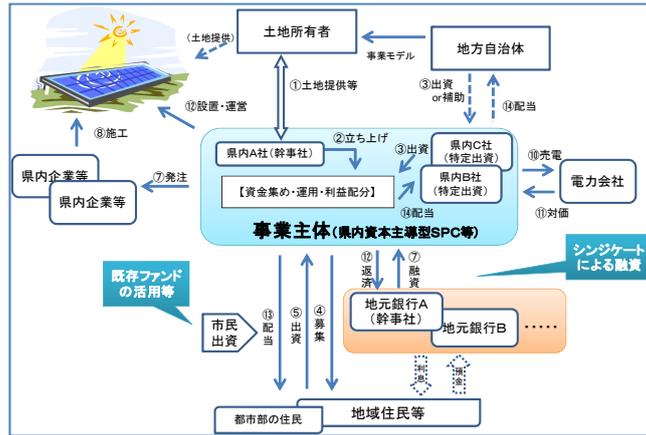
3.1 本年度の実施状況

3.1.1 太陽光発電（メガソーラー）の検討

<取組>

昨年度検討したスキームを基本とし、地域が主体となって発電事業に参画し、地域にそのメリットを最大限還元させることを目的としたメガソーラーの事業化の検討を進めた。

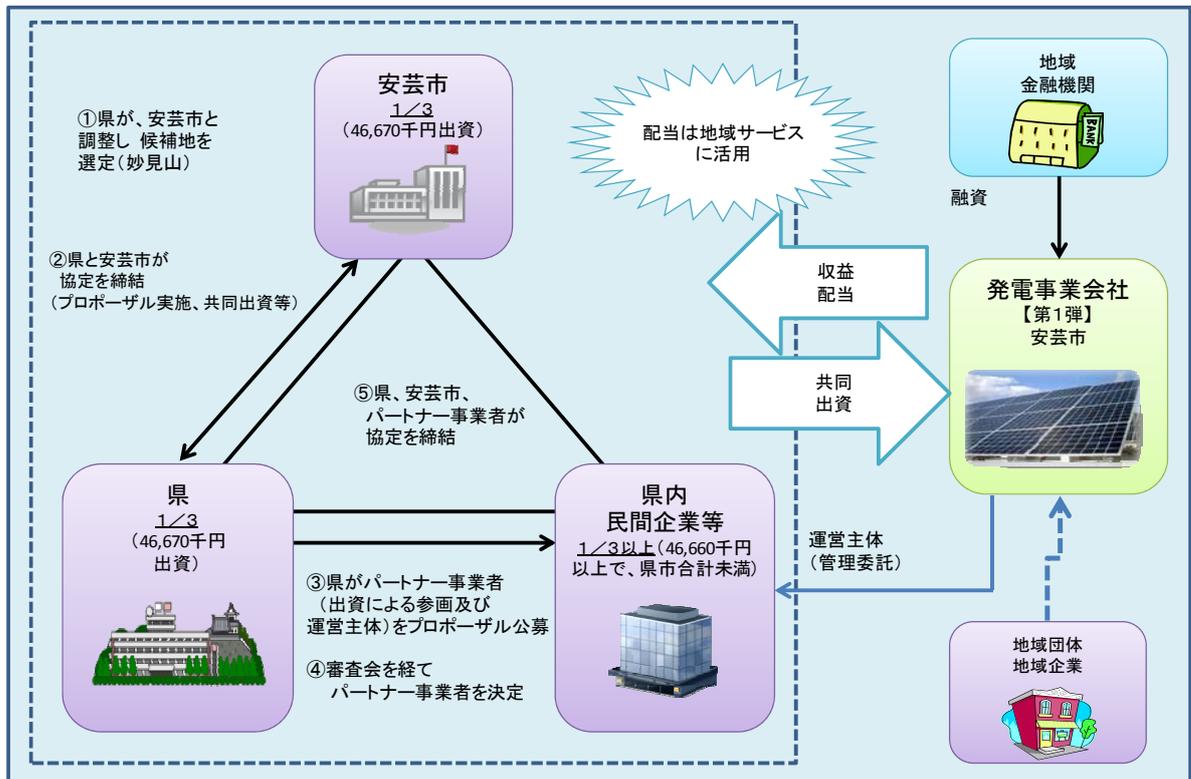
平成23年度検討スキーム図



<まとめと課題>

○県、地元市町村、県内民間事業者等による発電事業主体を設立し、利益を地域に還元させる事業スキーム（こうち型地域還元再エネ事業スキーム）を取りまとめた。

こうち型地域還元再エネ事業スキーム



- 事業スキームを取りまとめるに当たっては、金融機関等からのヒヤリング、地元自治体との調整を行い、方針を決定した。
- 事業主体の考え方については、以下のことにより、県、市、県内企業が出資する官民協働型の事業主体とした。
 - ・地元市町村や県内企業が主体的に参画する仕組みを作る必要があること
 - ・県内企業の資金面でのハードルを下げる必要があること
 - ・固定価格買取制度の優遇期間という限られた期間内に発電事業をできるだけ広く展開してくため、スピード感を持った取組とする必要があること
- 先行モデルとして事業を実施するために、県と地元自治体である安芸市との間で基本協定を締結し、事業パートナーとなる県内民間事業者等をプロポーザルにより公募を実施した。
- 今後、事業の実施に向けて、パートナーとなる民間事業者を選定（平成 25 年 3 月末予定）し、事業実施に関する協定を締結後、早期の発電事業開始に向けた取り組んでいくこととしている。
- なお、県内民間企業等を選定する際には、審査基準として以下の項目を設定している。
 - ・出資者への配当や市への土地使用料、固定資産税など、地元への還元度合が優れているか
 - ・県内事業者の出資割合が高いか
 - ・地域資金の活用が見込まれているか
 - ・設計、施工、保守管理に県内事業者の参入機会が確保されているか
- 当該メガソーラー事業の実施に向けては、事業パートナーを決定のうえ、電力会社への系統連系協議、設備認定、系統連系の申し込みという手順となる。
- 一方、電力会社の系統連系が先着順というルール上、電力会社の同一系統の配電線上において競合する発電事業の計画が本事業より先に電力会社への申し込みをした場合には、連系負担金の増額や系統接続できないということも想定される。
- そのため、事業実施に向けて、県内民間企業等との協議、調整等についてスピード感を持って進めていく。

<今後の進め方>

今後、事業の実施に向けて、パートナーとなる民間事業者を選定（平成 25 年 3 月末予定）し、事業実施に関する協定を締結後、早期の発電開始に向けた調整を行い、発電事業会社を設立。10 月を目途に発電施設の建設に着工し、平成 26 年度の早い段階で発電を開始する予定である。

また、このスキームを活用し、候補地のある県内の他の市町村との調整を図りつつ、同様の手順での事業化を進める。

3.1.2 メガソーラー事業計画

県、安芸市、県内民間企業等が共同で出資した発電事業会社を設立し、メガソーラー事業を実施する。

(1) 事業概要

事業計画の概要は以下のとおり。

■事業概要

項目		概要
事業主体		県、安芸市、県内民間企業等の共同出資による発電事業会社 ただし、県内民間企業等については公募により選定（詳細は後述する）
導入システム	対象とする再生可能エネルギー事業の種類	太陽光
	導入するエネルギーシステム	太陽光発電システム
	事業実施予定地	所在地：安芸市穴内乙 2114 番地、2712 番地 1 (妙見山山頂付近) 面積：約 7.2 ha 地目：雑種地
	エネルギーの利用方法	全量売電
	事業規模	事業者の提案による (当初想定規模：2,000 キロワット)
事業スキーム		県、地元市町村、県内民間事業者等による発電事業主体を設立し、太陽光発電事業を実施する 「図 2 こうち型地域還流再エネ事業スキーム」のとおり
資金計画	事業費	想定 700,000,000 円 (2,000 キロワットの場合) (発電事業会社の設立費用含む)
	資金調達方法	◆県 出資額 46,670,000 円 (上限) ◆安芸市 出資額 46,670,000 円 (上限) ◆事業者 出資額 提案による ただし、46,670,000 円以上、93,340,000 円未満の額 ◆その他 金融機関からの融資等による
事業実施スケジュール		(予定) 平成 25 年 4 月 県、安芸市、民間事業者との協定締結

	<p>平成 25 年 5～7 月 システム設計 アクセス検討、設備認定、系統連系申込 10 月 発電事業会社設立、建設着手 平成 26 年度 発電開始 (想定されるスケジュールであり、変更となることもある)</p>
課題と対応策	<p>○電力会社の系統連系が先着順というルール上、電力会社の同一系統の配電線上において競合する発電事業の計画が本事業より先に電力会社への申し込みをした場合には、系統連系負担金の増額や系統接続できないということも想定される。</p> <p>○そのため、事業実施に向けた県内民間企業等との協議、調整等については、スピード感を持って進めていく必要がある。</p>
その他	<p>○雨水排水対策 ○農業及び養蜂業で利用している用地が併設しているため、フェンス及び進入路等の確保が必要</p>

(2) 事業主体

県、安芸市、公募により選定する県内民間企業等の共同出資による発電事業会社とし、パートナーとなる県内民間企業等については公募型プロポーザル方式により選定する。

(3) 導入システム

①対象とする再生可能エネルギー

導入に際し比較的規制等の少ないため、太陽光発電を導入する。

②導入システム

土地の有効活用できる設置可能面積や電力会社への連系を考慮し、事業者の提案する規模での太陽光発電システムとする。(当初想定規模 2,000 キロワット)

③導入予定地

■所在地：安芸市穴内乙 2114 番地及び 2712 番地 1

■面積：約 7.2 ha

■地目：雑種地

■所有者：安芸市



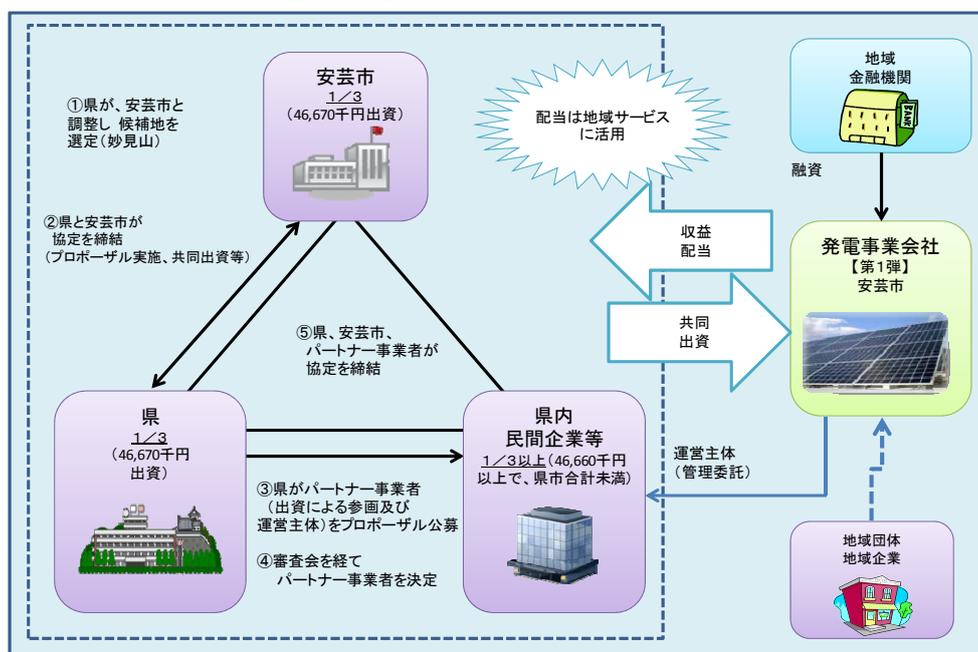
④エネルギーの利用方法

電力会社の系統へ接続のうえ、全量売電とする。

(4) 事業スキーム

県、安芸市、県内民間企業等が出資した発電事業会社を設立し、メガソーラー事業を実施する。

こうち型地域還流再エネ事業スキーム（再掲）



(5) 資金計画

①事業費及び収支計画

	買取価格 38 円の場合	買取価格 36 円の場合
設備規模	2 MW	2 MW
想定総事業費	7 億円	7 億円
出資金額 (自己資金)	1 億 4,000 万円 <内訳> 県 4,667 万円 (33.3%) 市 4,667 万円 (33.3%) 民間 4,666 万円 (33.3%)	1 億 4,000 万円 <内訳> 県 4,667 万円 (33.3%) 市 4,667 万円 (33.3%) 民間 4,666 万円 (33.3%)
自己資金比率	20%	20%
IRR	4.30%	3.66%

■初期条件設定

項目		単位	備考	
初期費用	初期費用	700,000	千円	
	太陽光発電設備	350	千円/kW	
	導入規模	2,000	kW	
	開業費	10,000	千円	
資金調達	資金調達	700,000	千円	
	銀行借り入れ	560,000	千円	
	借入返済期間	15	年間	(10~15)
	金利	2.5	%	
	返済方法	1	元利均等	1:元利均等、2:元金均等
	市民出資		千円	
	資本金出資	140,000		自己資金 20%
経常収入	補助金	0	千円	
	販売電力量	93,206	千円/年	年間発電量 2,452,800 kWh
	設備利用率	14.0	%	
	買取単価	38	円/kWh	
	買取期間	20	年	(15~20)
	太陽光パネル劣化率	0.50	%	
	稼働年数	20	年	(15~20)
経常支出等	FIT後買取価格	-	円/kWh	
	土地賃借料	1,165	千円/年	
	単価	38.84	円/m ²	30,000 m ² 使用と仮定
	人件費	3,000	千円/年	
	メンテナンス費	3,500	千円/年	
	諸費(保険料等)	0.5	%	建設費の0.5%と設定
	一般管理費	10.0	%	直接費の10%と設定
	償却年数	17	年	
	方法	2	定額法	1:定率法、2:定額法
	固定資産税	1.4	%	固定資産税
法人税等	40.87	%	実効税率	

収支SFC	累計年度																				単位:千円	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	合計
初期投資	700,000																					
設備導入	690,000																					
補助	0																					
実質設備費	690,000																					
開業費(運転資金)	10,000																					
収入																						
33,206	92,740	92,740	92,276	91,815	91,356	90,899	90,445	89,992	89,542	89,095	88,649	88,649	88,206	87,765	87,326	86,889	86,455	86,023	85,593	85,165	84,739	1,778,175
93,206	92,740	92,276	91,815	91,356	90,899	90,445	89,992	89,542	89,095	88,649	88,649	88,206	87,765	87,326	86,889	86,455	86,023	85,593	85,165	84,739	1,778,175	
支出																						
74,649	73,099	71,626	72,223	70,614	67,080	65,609	64,190	85,812	84,468	83,148	58,846	57,556	56,276	54,995	53,994	53,844	53,844	53,844	53,844	53,844	47,411	1,221,576
13,806	13,022	12,217	11,392	10,547	9,680	8,792	7,881	6,947	5,990	5,008	4,002	2,971	1,914	830								114,999
1,165	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165	23,304
3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	60,000
3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	70,000
3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	69,000
1,112	1,112	1,112	1,112	1,112	1,112	1,112	1,112	1,112	1,112	1,112	1,112	1,112	1,112	1,112	1,112	1,112	1,112	1,112	1,112	1,112	1,112	22,230
40,568	40,588	40,588	40,588	40,588	40,588	40,588	40,588	40,588	40,588	40,588	40,588	40,588	40,588	40,588	40,588	40,588	40,588	40,588	40,588	40,588	40,588	690,000
2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	10,000
6,028	5,262	4,594	4,594	4,594	4,594	4,594	4,003	3,494	3,050	2,663	2,325	2,030	1,772	1,547	1,350	1,179	1,029	898	784	685	58,545	
																						34,500
																						89,000
18,557	19,641	20,650	19,592	20,742	23,819	24,835	25,802	3,730	4,627	5,501	29,569	30,207	31,050	31,894	32,461	32,461	32,461	32,461	32,461	32,461	32,461	37,327
0	18,557	38,198	58,848	78,441	99,183	123,022	147,837	173,633	177,369	163,433	149,299	156,008	168,623	178,932	187,006	194,633	201,009	209,747	218,154	226,154	234,154	337,274
7,584	8,027	8,440	8,007	8,477	9,735	10,150	10,545	1,524	1,691	2,248	1,989	12,346	12,690	13,035	13,267	13,151	29,617	29,489	29,489	29,489	29,489	15,236
10,973	11,614	12,211	11,885	12,265	14,084	14,685	15,257	2,206	2,736	3,253	17,360	17,861	18,360	18,859	19,194	19,027	42,850	42,664	42,664	42,664	42,664	227,481
53,561	54,202	54,789	54,173	54,853	54,673	55,273	55,845	42,794	43,324	43,841	57,948	58,450	58,948	59,447	59,783	59,615	42,850	42,664	42,664	42,664	42,664	329,116
31,194	31,978	32,783	33,608	34,453	35,320	36,208	37,119	38,053	39,010	39,992	40,988	42,029	43,086	44,170								560,001
22,367	22,224	22,016	20,565	20,400	19,353	19,085	18,726	4,741	4,314	3,849	16,950	16,421	15,882	15,277	59,783	59,615	42,850	42,664	42,664	42,664	42,664	22,072
22,367	44,591	66,607	87,172	107,572	126,924	145,990	164,716	169,457	173,771	177,820	194,570	210,991	226,853	242,131	301,913	361,529	404,379	447,043	469,115	469,115	469,115	0
20,173	40,074	59,647	77,895	95,843	112,378	128,506	144,181	148,481	152,248	155,446	168,923	181,773	193,963	205,489	261,413	317,223	351,503	385,634	385,634	385,634	385,634	0
評価指標																						
PIR	-690,000	54,202	54,799	54,173	54,853	54,673	55,273	55,845	42,794	43,324	43,841	57,948	58,450	58,948	59,447	59,783	59,615	42,850	42,664	42,664	42,664	1,029,116
IRR	4.30%																					

②資金調達方法

公募で選定される事業者の提案による。（金融機関等からの借入を想定）

なお、事業スキームの検討に当たっての資金調達（融資及び市民出資）の考え方については、以下のとおり。

<融資について>

- 融資を受けるために、必要な自己資金（資本金）の確保が求められる。
- 公益性等を確保するため、出資額の2分の1以上を県、市で確保することとする。
- 共同出資により設立した事業者の運営は、民間事業者に委託することを想定しているが、経営面等をチェックすることが必要。

<市民出資について>

地域住民等の参画を促進し、地域に直接利益を還元する手法としては有効であるが、以下のような課題もあり、今回は見送ることとした。

- ・ファンドの組成や管理に相当のコストがかかること
- ・ファンドの募集に当たっては第2種金融商品取引業の登録が必要で、専門的な知識を有する人材を確保する必要があること
- ・不特定多数の出資者を募集するに当たり、その功罪を検討する十分な時間を取り得なかったこと（元本保証ができないものに対して、広く県民等から出資を募ることが公的主体である県として適切か）
- ・固定価格買取制度の優遇期間（3年間）にあわせて早期の事業化が必要であるが、ファンド組成等に時間がかかること

(6) 事業実施スケジュール

想定しているスケジュールは以下のとおり。

時期	実施内容
平成 25 年 3 月	パートナー事業者の選定
4 月	県、安芸市、パートナー事業者との協定締結
5～7 月	システム設計 アクセス検討、設備認定、系統連系申込
10 月	発電事業会社設立、建設着手
平成 26 年度	発電開始

※想定されるスケジュールであり、変更となる場合もある

(7) 課題及び対応策

- 電力会社の系統連系が先着順というルール上、電力会社の同一系統の配電線上において競合する発電事業の計画が本事業より先に電力会社への申し込みをした場合には、系統連系負担金の増額や系統接続できないということも想定される。
- そのため、事業実施に向けたパートナー事業者との協議、調整等については、スピード感を持って進めていく。

(8) その他

- 雨水排水対策
- 農業及び養蜂業で利用している用地が併存しており、フェンス及び進入路等の確保が必要
上記への対策については、公募する事業者からの提案事項としている。

3.1.3 中小規模太陽光発電の検討

<取組>

昨年度検討した住宅用等太陽光発電の屋根借り事業について課題を整理し、今後の進め方について協議した。

<まとめと課題>

○住宅用太陽光発電等の屋根借り事業は、以下に挙げられるような課題がある。

借りる側（事業者）の課題	貸す側（建物所有者）の課題
<ul style="list-style-type: none"> ・ 設置場所の確保 <ul style="list-style-type: none"> － 建物の耐震性、施工性の判断 － 長期間継続して設置可能かどうか ・ 規模の確保（導入コスト負担大） ・ 長期契約のリスク ・ 設備撤去時のルール ・ 賃料設定と採算性 ・ 小規模分散型では維持管理コストがかかる など 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 耐震性の不安 ・ 施工不良による雨漏り等のリスク ・ 事業者の事業継続への不安 ・ リスクに見合った賃料 ・ 長期契約（途中解約）のリスク など

○検討部会においても、上記のように課題が多く、このまま屋根借り事業モデルについて引き続き検討しても、事業化は困難ではないかとの意見も出た。

○このため、屋根借り事業モデルについて、太陽光発電検討部会での協議は一旦休止し、新たな導入モデルを検討することとした。

○キーワードとして、これまでの「高知らしさ」、「防災に活かす」という考えに、「地域コミュニティ」という視点を加え、地域が主体となった導入モデルとして、自治会の集会所等での太陽光発電導入モデルを検討することとした。（モデル市町村として高知市を選定）

○これらの検討過程等を共有し、他の地域での取り組みへ広げることができれば、高知型の導入モデルとして期待できる。

○自治会単位での太陽光発電等導入モデル（自治会モデル）においての、主な課題は以下のとおり。

－ 防災対策としての蓄電池の導入については、導入費用が高価なことや耐用年数が短いこと、また、災害時以外の利用方法をどうするかということ。

－ 自治会の集会所等への、太陽光発電や可搬型蓄電池の導入については、現在のところ使える国の助成制度がない。

－ 組織として小さく自己資金が少ない自治会単位では、資金調達が難しい。

＜今後の進め方＞

地域の自治会等が主体的に取り組むことで、単に設備を導入するだけでなく、活用面での色々なアイデアが出てくる可能性もある。また、再エネの普及に加え、地域コミュニティの活性化も期待でき、中山間対策など本県が抱える課題解決のきっかけとしても期待できる。

そのため、次年度は、自治会レベルでのワークショップ等を開催し、導入の意義、目的等を自治会のメンバーと一緒に考えてながら、太陽光発電や蓄電池等の導入計画をつくっていくこととする。

また、そうした取り組みを県内全域に広げていくためにも、取り組みの核となる人材の発掘、育成もあわせて行う。

次年度の検討項目として、以下のようなことが挙げられる。

- ◇ 災害時に必要な電力量と太陽光発電の規模
- ◇ 必要な蓄電池容量
- ◇ 平時の使用方法

など

このほか、小規模太陽光発電の導入促進を図るため、公共施設の屋根貸しについての課題と条件などを検討することとする。



■太陽光発電検討部会 平成 25 年度 スケジュール

	1－四半期	2－四半期	3－四半期	4－四半期
部会	災害時に必要な電力量の検討 導入設備(太陽光発電、蓄電池)の規模の決定			(技術的なアドバイス)
自治会	収支の概略試算 資金調達の検討 平時の活用方法の検討		補助金申請	設備導入
高知市・県	(随時調整)			

3.1.4 風力発電の検討

<取組>

昨年度取りまとめた基本構想（案）を基に、関係者との調整を図りながら検討を深めた。

■関係市町村訪問状況

日時	訪問先	意見交換内容	対応
平成 25 年 5 月 2 日	久万高原町 環境整備課 (愛媛県)	・四国カルストの考え方 ・エネルギーに関する町 の認識や方向性 など	梶原町環境整備課 環境モデル都市推進室
平成 25 年 6 月 4 日	津野町 企画課 (高知県)	・葉山風力発電所の状況 ・四国カルストの考え方 ・エネルギーに関する町 の認識や方向性 など	梶原町環境整備課 環境モデル都市推進室
平成 25 年 6 月 4 日	西予市 産業創出課 (愛媛県)	・四国カルストの考え方 ・エネルギーに関する町 の認識や方向性 など	梶原町環境整備課 環境モデル都市推進室

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、梶原町名義で応募した。

■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称	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

あわせて、風力発電導入の検討に必要な配置レイアウト、輸送路、送電線路等に関する調査を外注により実施した。

なお、検討部会において、自然公園の開発許可や再生可能エネルギー事業に対するプロジェクトファイナンスについての勉強会を実施し、事業実現に向けての理解を深めた。

<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（2,000 キロワット風車8基建設計画）の抽選結果として、検討順位が下位となり、20万キロワット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ておく必要がある。
- 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。
- 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2,000キロワット規模の風車でも輸送可能であることを確認できた。また、送電線の敷設ルートについては、景観を考慮し一部を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。

■風力発電委託調査結果の概要

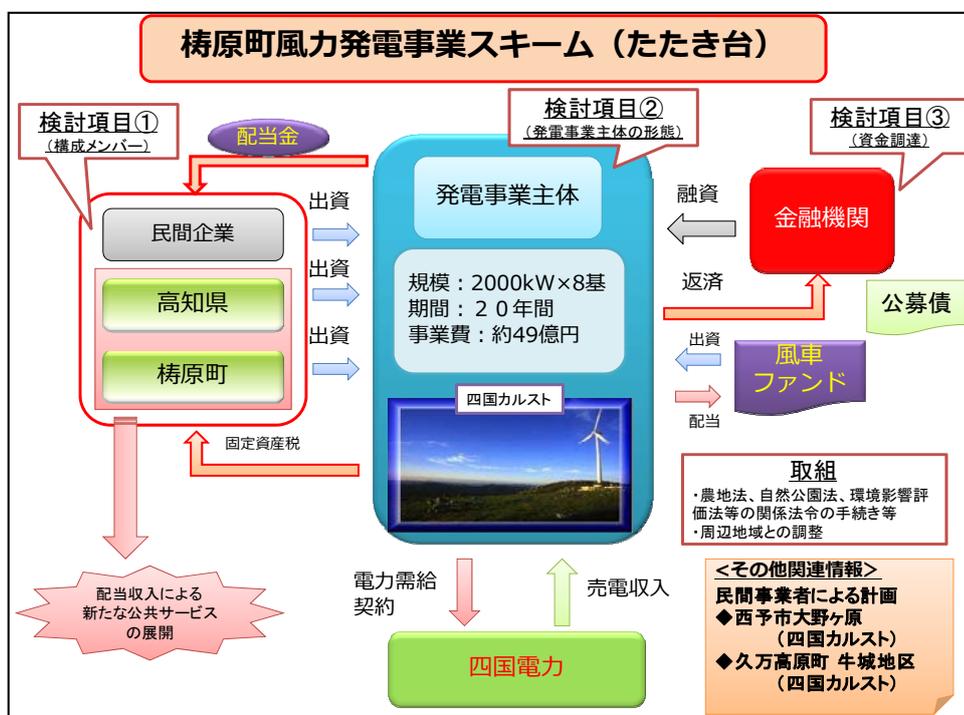
調査項目	調査結果
許認可調査	<ul style="list-style-type: none"> ◆農業地域であるため、農地法における農地転用が適用される ◆農用地区域内であるため、農振法における農振解除が適用される ◆県立自然公園の普通地域であるため、届出が必要
輸送路調査	<ul style="list-style-type: none"> ◆ブレード、トップタワー、ミドルタワー、ナセルは、支障物の移転や特殊車両での輸送により既存の想定ルート（東津野城川大規模林道東線～天狗トンネル経由）からの輸送が可能 ◆最も径の大きいボトムタワーは天狗トンネルの通行が困難 ◆別ルート（東津野城川大規模林道西線～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2,200²のフラットエリア造成図を作成 ◆切盛土量は、約4万³ ◆風車基礎のコンクリートは、1基あたり約600³ ◆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 230m ²
事業評価	◆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

＜今後の進め方＞

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 2,000 キロワット風車 8 基を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



■ 風力発電検討部会 平成 25 年度 スケジュール

	1-四半期	2-四半期	3-四半期	4-四半期
部会	(作業スケジュールの確認)	(事業主体の方針決定)	(中間報告)	(資金調達スキームの決定)
内部作業 (県・栲原町)	事業主体の比較	民間事業者の選定方法・条件の検討	資金調達スキームの検討 収支計画(概算試算)	とりまとめ報告
周辺地域との調整 (栲原町・県)	(随時)			
委託業務 (栲原町事業)	法規制関連調査			

3.1.5 小水力発電の検討

<取組>

昨年度検討地点として絞り込んだ3地点（「三原村芳井堰」、「土佐町地藏寺」、「香美市安丸砂防」）について、今後の進め方等について協議した。

■小水力発電事業化検討候補地（3地点）

地点	三原村芳井堰	土佐町地藏寺	香美市安丸砂防
主体	地域団体等	県公営企業局	—
想定規模	約200kW	約800kW	約200kW
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・事業主体の設立 ・発電水利権の確保 ・系統連系 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・維持流量の確保 ・事業採算性 ・系統連系 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業主体の形成 ・施工性 等

○候補地の一つである「土佐町地藏寺」では、以下の理由より、県公営企業局が事業主体となつて、発電事業によるメリットの地域還元を実現するための先行モデルとして取り組みを進めている。

- ・規模が大きく、民間や市町村の主導で実施するには事業費の負担が大きいこと
- ・小水力発電は、計画の構想から建設・発電開始までに期間を要するため、固定価格買取制度の価格の優遇期間（3年間）内での事業化を目指すには、早期の事業着手が必要であること
- ・県公営企業局は、県営水力発電所を運営しており、一定のノウハウがあること

○「土佐町地藏寺」での計画は、出力 800 キロワットを想定しており、詳細を検討するための基本設計に着手した。

○「香美市安丸砂防」においては、事業を実施する主体の形成に時間を要すると考えられるため、検討部会での具体的な検討地点としては、地域の関わりが見られる「三原村芳井堰」に絞り込み、今後の進め方について協議を行った。

○三原村芳井堰での取り組みの中心メンバー等から、住民説明会においては計画に対して大きな反対は無かったが、事業資金や還元面、系統連系等に対する質疑が多くみられたとの報告を受けた。

<まとめと課題>

○検討部会へオブザーバーとして、県河川課が参加したことで、普通河川における水利権手続き等（流量観測（流量推計）、使用水量設定、減水区間の環境影響調査といった手続きや河川の維持流量を決定するための考え方等）について、関係者間での情報共有を図ることができた。

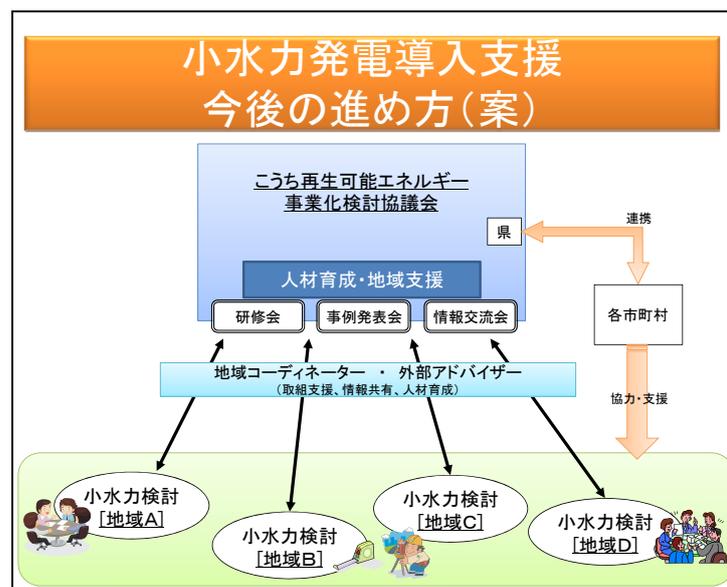
○今後、河川協議のための事業主体形成や維持流量をどのように設定していくかなどの課題があり、事業規模を確定するための詳細な調査も必要となってくる。

課 題	対 応
事業主体の設立	核となる組織（人材）の存在（リスクを負担できるか）
水利権取得に向けた対応 ・ 流況把握 ・ 維持流量の設定 ・ 河川環境への影響把握 ・ 使用水量の設定維持	【河川協議の前段階での事前協議】 関係者間で良好な関係を築きつつ、調整・協議を進める ・ 河川流量の調査及び活用データの調整 ・ 環境影響の調査項目の調整及び調査
系統連系について	電力会社への事前相談

○「三原村芳井堰」のほか、県内の別地域でも地域住民が主体となった小水力発電の取り組みも出てきており、各地の取り組みの支援や情報共有が必要となってきている。

<今後の進め方>

- 具体的な規模を確定するためには、水利権取得に向けた河川協議を行う必要があるが、河川協議は申請者でなければ行うことができない。そのため、申請者となりうる事業主体の早期設立が必要となってくるが、事業主体設立後に水利権取得の課題から事業を断念するというリスクがある。
- 河川協議や事業規模の確定には相当な期間を要するため、限られた期間の中での検討部会で事業計画を取りまとめるのは難しい。
- 一方、検討部会の取り組みを通して、県河川課と同じテーブルで協議、意見交換ができたので、今後は、こうしたつながりをもとに、具体的な地域での検討、調査を進めながら、引き続き河川協議の前段階での相談という形での調整を行い、事業主体設立後の河川協議につなげていく。
- また、県内各地域での取り組みも現れてきたため、情報交換や研修会の開催等を通して、地域で核となって取り組む人材の発掘、育成を図りながら、地域での取り組みを支援する。



3.2 目標に対する達成状況

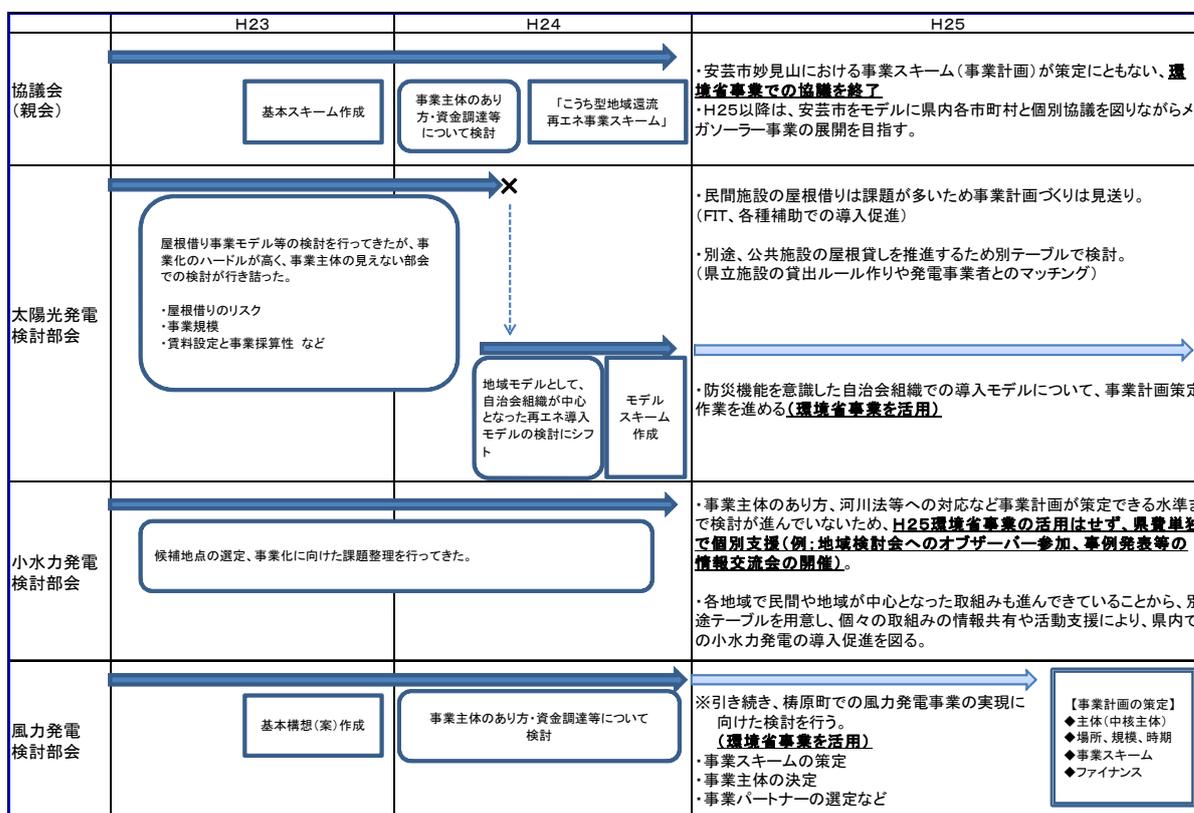
項目	平成24年度目標	実施状況	評価等
実施計画素案の作成 ①実施計画の作成	<p><太陽光発電（メガソーラー）> 発電事業主体の設立に向けた実施計画素案の作成（事業主体を公募できる水準にまで、規模、場所、資金出資元等が明示されたもの）。</p> <p><風力発電及び小水力発電> ・周辺自治体等との関係づくり（再掲） ・実施計画の作成に向けた実現可能な事業モデルの検討、抽出（再掲）</p>	<p><太陽光発電（メガソーラー）> 事業計画の取りまとめを実施 ・事業スキームの確立 ・地元市町村との調整 ・場所の確定、想定規模の決定 ・事業パートナーを公募予定</p> <p><太陽光発電（中小規模）> ・住宅用等屋根借りモデルの課題の整理 ・検討の方向性の修正</p> <p><風力発電> ・周辺自治体担当課との意見交換の実施（一定の理解は得られたものの、環境への配慮が必要） ・次年度以降の検討項目及び取り組みの方向性の確認</p> <p><小水力発電> ・検討地点の絞り込み（三原村芳井堰） ・課題の共有 ・取り組みの方向性の修正</p>	<p><メガソーラー> 関係者等へのヒヤリング結果を参考に事業スキームを固めるのに時間を要したが、実施計画として取りまとめることができた。</p> <p><中小規模太陽光発電> 屋根借りモデルの確立には至らなかったが、新たな検討モデルを抽出できた。</p> <p><風力発電> 次年度の検討及び取り組みについて確認できた。</p> <p><小水力発電> 地点の絞り込みはできたが、課題が多く検討部会での支援のあり方について協議し、取り組みの方向性を修正した。</p>
②事業スキームの検討及び資金調達の仕組みについての検討	<p><太陽光発電（メガソーラー）> 今年度発電事業主体の設立に向けて、運営事業者を公募・選定するメガソーラー事業における、資金調達計画の策定を含む事業スキームの実践</p> <p><風力発電及び小水力発電> 周辺自治体等との関係づくり（再掲） 実現可能な事業モデルの検討、抽出（再掲）</p>	<p><太陽光発電（メガソーラー）> ・安芸市、県、民間事業者の3者で共同出資し、事業を実施する方針を決定 ・金融機関へのヒヤリング等により、想定する出資額を確定 ・資金調達の考え方を整理 ・事業スキームの実践に着手</p> <p><風力発電> ・周辺自治体との意見交換を実施 ・今後の進め方について再整理</p> <p><小水力発電> ・候補地の絞り込み ・今後の進め方について整理</p>	<p><メガソーラー> 当初の目標を達成できた。</p> <p><風力発電> 事業主体の形態や資金調達の協議を深めることが課題となった。</p> <p><小水力発電> 事業主体の形成や水利権等の課題のため、取り組みの方向性を修正した。</p>
③再生可能エネルギーの規模、事業性の検討	<p>風力発電の導入に向けたフィールド調査の実施（輸送路調査、送電線調査、設置地点の選定）</p>	<p><風力発電> ・地形図を作製し、風車の配置レイアウトを作成 ・輸送路、送電線路の調査により、ルート等の確認</p>	<p><風力発電> 当初予定通りの調査ができた</p>

3.3 今後の課題と次年度以降の対応策

再生可能エネルギーの事業化を具体的に検討していくためには、実施主体となりうる組織や企業が協議に参加している必要がある。

次年度以降は、各部会での協議、検討状況を踏まえ、太陽光発電検討部会及び風力発電検討部会を継続することとし、協議会においては、人材育成のための研修会や各地域の取り組みの情報共有等の場の提供を通して、引き続き地域の取り組みを支援していく。

なお、小水力発電検討部会については、水利権取得などの課題が大きく、直ちに事業化をする目途が立たないことから、部会での協議は一旦休止とする。一方で、県内各地域に意欲も芽生えてきたため、各地の事例報告や情報交換など、部会でのつながりやノウハウを活用するとともに、それぞれの取り組みの情報共有を通して、各地域で核となって取り組む人材の発掘、育成を図りながら、それぞれの取り組みを協議会として支援していく。（再掲）



4. 再生可能エネルギーの事業化に向けた勉強会等の開催

4.1 本年度の実施状況

風力発電検討部会の開催にあわせて、建設に係る自然公園の開発許可に関する事項や、事業規模が大きい風力発電事業へのプロジェクトファイナンスについての勉強会を開催し、関係者の理解を深めた。

開催日時	開催内容
平成 24 年 12 月 25 日 13:30～15:30	勉強会「自然公園の開発許可について」 説明者：高知県林業振興・環境部 環境共生課 主幹 西村道男 氏
平成 25 年 2 月 26 日 9:30～12:00	勉強会「再生可能エネルギー事業に対する プロジェクトファイナンスについて」 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

4.2 目標に対する達成状況

項目	平成24年度目標	実施状況	評価等
再生可能エネルギーの事業化に向けた勉強会等の開催	再生可能エネルギー事業化に関する勉強会等の開催（1回以上）	風力発電検討部会において勉強会を実施（2回） ・自然公園の開発許可等について（H24. 12. 26） [参加者 約 20 名] ・再生可能エネルギー事業に対するプロジェクトファイナンス（H25. 2. 26） [参加者 約 20 名]	風力発電の事業化に向けて、自然公園の開発許可手続きや、プロジェクトファイナンスに関するリスク分担の必要性等を認識し知見を深めることができた。

5. 発電事業主体の立ち上げ

5.1 本年度の実施状況

「3.1.1 太陽光発電（メガソーラー）の検討」で述べた事業スキームの実施のために、地元自治体である安芸市と調整のうえ、安芸市所有地でのメガソーラー事業実施に関する基本協定を、平成25年2月5日に締結した。（別添、参考資料参照）

また、基本協定を締結後、事業パートナーとなる民間事業者選定のためのプロポーザルによる公募を平成25年2月12日に開始した。（別添、参考資料参照）

なお、公募に当たっての事業者の参加資格を以下のとおりとし、県内、地元企業の事業参加の促進を図っている。

この条件により、必ず県内企業が発電事業に参加することで利益が県内に還流するとともに、事業ノウハウの蓄積が図られることが期待できる。

6、参加資格

参加者は、次の要件を満たす法人又は複数の法人で構成するグループであること。なお、参加者が資格要件を満たさなくなった場合は、その時点で失格とする。

(1) 次のうちいずれかに該当する者

① 県内に主たる営業所（本社又は本店等）を置く事業者（以下、「県内事業者」という。）

② 複数の事業者によるグループで、グループの構成が次のいずれかであること

(ア) 県内事業者のみによるもの

(イ) 県内事業者と県外事業者（県内に事業所、事務所等を置く者で、県内の常勤雇用の従業員が10人以上のものに限る。）によるもの

(2) 地方自治法施行令（昭和22年政令第16号）第167条の4の規定に該当しない者であること。

(3) 高知県の「物品購入等関係に係る競争入札参加者登録名簿」、「清掃、警備（全般、駐車場整理）、整備保守管理に係る競争入札参加者登録名簿」又は「建設工事・建設コンサルタント参加者登録名簿」に登録されている（もしくは協定締結時までに登録が予定されている）者であること。

(4) 「高知県物品購入等関係指名停止要領」、「高知県建設工事指名停止要綱」及び「安芸市建設工事等請負業者指名停止措置要綱」に基づき指名停止等の措置を受けていない者であること。

(5) 「高知県の事務及び事業における暴力団の排除に関する規程」に基づく入札参加資格停止措置を受けていないこと又は同規程第2条第2項第5号に掲げる排除措置対象者に該当しない者であること。

(6) 本店及び県内に所在する営業所等が都道府県税及び市町村税を滞納してないこと。

(7) 本店及び県内に所在する営業所等が消費税及び地方消費税を滞納してないこと。

(8) グループで参加する場合は、代表事業者及び構成員が（2）から（7）を満たすこと。

「高知県・安芸市地域還流メガソーラー発電事業プロポーザル募集要領」から抜粋

また、今後のスケジュールは以下のとおりとし、年度内にパートナー事業者を選定する予定。

時期（予定）	実施内容
平成 25 年 3 月 26 日（火）（予定）	審査委員会（プレゼンテーション）
平成 25 年 3 月 28 日（木）（予定）	審査結果通知
平成 25 年 4 月（予定）	県、安芸市、パートナー事業者との協定締結
平成 25 年 5～7 月	システム設計
	アクセス検討、設備認定、系統連系申込
（平成 25 年）10 月	発電事業会社設立、建設着手

※公的資金を支出する観点から、会社設立後に系統連系ができず、事業化できないリスクを避けるため、パートナー事業者の責任と負担において、設備認定及び系統連系申し込みを完了させた後に、会社設立をすることとしている。（会社設立後に権利譲渡、名義変更を行い、費用を精算する。）

5.2 目標に対する達成状況

項目	平成24年度目標	実施状況	評価等
発電事業主体の立ち上げ	メガソーラー事業については、発電事業主体の立ち上げに向けて、運営事業者を公募・選定する	<ul style="list-style-type: none"> ・ 県、安芸市との協定締結（H25. 2. 5） ・ 公募型プロポーザル方式により民間パートナー事業者を公募（H25. 2. 12 公募開始） ・ 今後、県、地元市町村、県内民間企業等の3者の共同出資により発電事業会社を設立（予定） 	当初予定通り実施できた。

5.3 今後の課題と次年度以降の対応策

電力会社の系統連系が先着順というルール上、電力会社の同一系統の配電線上において競合する発電事業の計画が本事業より先に電力会社への申し込みをした場合には、系統連系負担金の増大や系統接続できないということも想定される。

そのため、事業実施に向けたパートナー事業者との協議、調整等については、スピード感を持って進めていく。（再掲）

6. まとめと課題

6.1 今年度のまとめと次年度の取り組みの方向性

メガソーラーについては、発電事業で得られる収益等を地域内で最大限還元させることを目的とした「こうち型地域還元再エネ事業スキーム」を取りまとめ、県、地元市町村、県内民間企業等によるメガソーラー事業の計画を固めることができた。

今後、公募により事業パートナーとなる県内民間事業者等を選定し、協定を締結後、早期の事業実施に向けて取り組みを行う。

なお、メガソーラーの事業化については、事業スキームを固め実践段階となったため、次年度以降の協議会では、再生可能エネルギーに関する研修会や事例報告等の場を提供することを主目的とする。

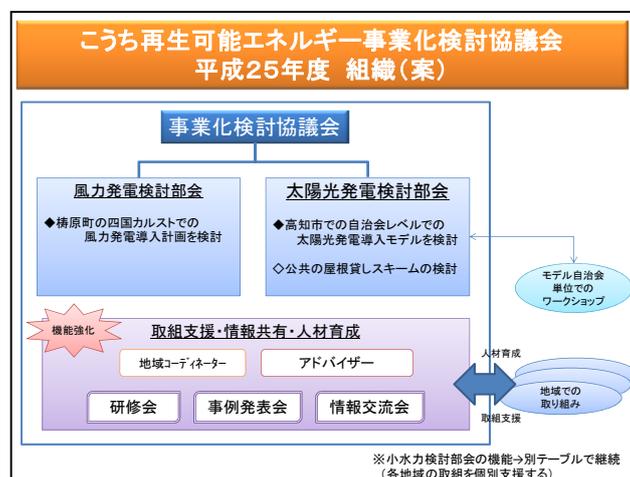
太陽光発電については、これまで検討してきた住宅用等屋根借りモデルについて、設置場所の確保や事業採算性、長期契約のリスク等さまざまな課題等について再確認し、部会として事業計画を策定することが難しいと判断したことから、検討の方向性を修正し、次年度は自治会導入モデルについて検討を行い、事業化計画をまとめる。

風力発電については、暫定的ではあるが事業規模を決定し、電力会社へのアクセス検討の申し込みを行うとともに、事業化に向けたプロジェクトファイナンスや自然公園法に関する勉強会を実施した。

また、今後の検討項目や取り組みの方向性を確認できたことから、次年度も引き続いて検討を行い、早期に事業スキームを固めたうえで事業化計画としてまとめる。

小水力発電については、昨年度検討した3地点の候補地のうち、地域の関わりが見られる「三原村芳井堰」に絞り込み、今後の進め方について協議した。

しかし、水利権取得のための河川協議や事業規模の確定には相当な期間を要することから、次年度中に事業計画を取りまとめるのは難しいこと、また一方で、県内いくつかの地域で小水力発電の取り組みが現れてきたことから、次年度以降は、情報交流や研修会の開催を通して、地域で核となって取り組む人材の発掘、育成を図りながら、地域の取り組みを支援していくこととする。



6.2 事業継続に当たっての留意事項

本事業については、次年度が最終年度となることから、これまでの2年間の事業実績を総括し、課題と対応について、環境省と協議を行った。

その結果、別紙のとおり取り組み内容が十分でないとの指摘がなされたことから、次年度の事業継続に当たって、別紙のとおりとすることを両者で確認した。

来年度の事業継続に当たっての課題

環境省により採択された本事業については、これまでの2年間で行った内容について、事業の検討を行っていることやメガソーラーの事業化など評価出来る部分が多いが、一方、「地域主導型再生可能エネルギー事業化検討業務」として不足している取組が見られた。

具体的には以下のとおり。

- ・事業化に関して、部会で十分に検討されていない。
- ・検討主体が自治体のみであり、知見の地元関係者への十分な共有がなされていない。
- ・知見を蓄え、今後の展開を先導すべき地域コーディネーターを支援できてない。
- ・活動すべきコーディネーターの確保をできていない。

このことから、環境省の委託事業として継続するに当たり、次の要件を満たしたうえで事業を実施するものとする。

I 協議会の進め方

項目	内容
①	事業の推進に当たっては、部会メンバーの合意形成を図り、事業を進めること。
②	それぞれの再生可能エネルギー分野での第1回目の部会で、一年間検討する内容や全体スケジュールや関係者の役割について協議し、合意に向け、意見調整すること。
③	部会の準備として、関係者間での協議やヒアリングを実施すること。協議及びヒアリング結果を元に部会で協議する内容をとりまとめること。
④	③の資料により部会を開催し、①の趣旨に従い、部会メンバーの合意形成を図ること。
⑤	部会での一年間検討する内容や全体スケジュールの原案については、第1回目の部会の前に環境省と協議のうえ決定すること。

II コーディネーターの支援・育成

項目	内容
①	事業候補地の利害関係者から広く取り組み課題を抽出し、コーディネーターに対するニーズを検討すること。
②	コーディネーターに求められる素養・資質を整理し、適切な候補を選任すること。
③	コーディネーター（候補）による地域活動を支援するための体制を検討し、構築すること。
④	コーディネーターの知見を共有・継承し、継続的に育成するための体制を構築すること。
⑤	以上については関連する部会及び協議会で十分に議論し、その内容を反映すること。

Ⅲ 事業主体及び事業スキームの検討

項目	内容
①	主要な事業候補地を特定し、そのニーズや課題を具体的に検討すること。その際、自治体や事業主体となることが想定されうる民間事業者のみならず、地域の利害関係者の意見を十分に取り入れること。
②	地域の利害関係者を部会及び／または協議会に参加させることを含め、その意見を部会及び／または協議会での検討に十分に取り入れるための方策を検討し、部会及び／または協議会の承認を得ること。
③	ニーズを充足し、課題を解決するための、意思決定の要件及びスケジュールについて、地域の利害関係者の意見が十分に反映される部会及び／または協議会において合意を得ること。
④	上記を経て得られた事業主体及び事業スキームの実現に向けて、各利害関係者の実効的な協力を得ること。

7. 参考資料

- こうち再生可能エネルギー事業化検討協議会設置要綱・・・・・・・・・・P1

- 会議等検討状況
 - ◇こうち再生可能エネルギー事業化検討協議会・・・・・・・・・・P5
 - ・第1回次第、議事概要、配布資料
 - ・第2回次第、議事概要、配布資料

 - ◇太陽光発電検討部会・・・・・・・・・・P29
 - ・第1回次第、議事概要、配布資料
 - ・第2回次第、議事概要、配布資料

 - ◇風力発電検討部会・・・・・・・・・・P47
 - ・第1回次第、議事概要、配布資料、勉強会資料
 - ・第2回次第、議事概要、配布資料

 - ◇小水力発電検討部会・・・・・・・・・・P75
 - ・第1回次第、議事概要、配布資料
 - ・第2回次第、議事概要、配布資料
 - ・第3回次第、議事概要、配布資料

- 風力発電設置調査結果・・・・・・・・・・P107

- 高知県・安芸市地域還流メガソーラー発電事業基本協定・・・・・・・・P129

- 高知県・安芸市地域還流メガソーラー発電事業プロポーザル募集要領・・・・・・・・P131

- 高知県・安芸市地域還流メガソーラー発電事業プロポーザル審査要領・・・・・・・・P137

こうち再生可能エネルギー事業化検討協議会設置要綱

(目的)

第1条 本県において、地域の特性を活かし、地域の住民等が参画して再生可能エネルギーの事業の立ち上げを促進するため、こうち再生可能エネルギー事業化検討協議会（以下「協議会」という。）を設置する。

(所掌事項)

第2条 協議会は、以下の事項についての検討を行う。

- (1) 再生可能エネルギーの事業化に向けた調査、計画立案
- (2) 再生可能エネルギーの普及
- (3) その他協議会の目的を達成するために必要と認められる事項

(委員及び組織)

第3条 協議会の委員は、学識経験者、民間企業、NPO等民間団体、行政関係者、その他知事が必要と認める者のうちから知事が委嘱する。

- 2 委員の任期は、平成25年3月31日までとする。但し、知事が必要と認める場合は、任期の延長ができるものとする。
- 3 協議会に会長及び副会長をそれぞれ1名置き、委員の互選により定める。
- 4 会長は、会務を総理し、協議会を代表する。
- 5 副会長は、会長を助け、会長に事故があるとき又は会長が欠けたときは、その職務を代理する。

(会議)

第4条 協議会は、会長が招集し、会長が議長となる。

- 2 協議会は公開とする。ただし、協議会において特に必要と認める場合は、非公開とすることができる。

(部会)

第5条 協議会は、第2条に定める事項について、エネルギーの種別ごとに必要な検討を行うため、次の各号に定める検討部会（以下、「部会」という。）を設置することができる。

- (1) 太陽光発電検討部会
 - (2) 風力発電検討部会
 - (3) 小水力発電検討部会
- 2 部会の委員は、知事が委嘱する。
 - 3 部会に部会長を置き、部会の委員の互選により定める。
 - 5 部会の会議は、必要に応じて部会長が招集する。

(関係者の意見)

第6条 会長または部会長が必要と認める場合は、委員以外の者をオブザーバーとして協議会または部会へ出席させ意見を求めることができる。

(外部アドバイザー)

第7条 会長または部会長は、協議内容に関して専門的な立場から助言を得るため、適宜外部アドバイザーを依頼し、その意見を聴くことができる。

(地域コーディネーター候補)

第8条 地域コーディネーター候補は、県内での再生可能エネルギーの事業化に向けた地域での取り組み支援等を目的とし、第2項に定める業務内容に照らして適当と認められるものに対し、会長が指名する。

- 2 地域コーディネーターの業務内容は、次の各号に定めることとする。
 - (1) 地域主導による再生可能エネルギー事業に関する研修会等への参加
 - (2) 地域での再生可能エネルギーの事業化に向けた情報収集、調査及び支援等
 - (3) 協議会及び部会への参加及び活動内容等の情報共有
 - (4) その他、目的を達するために必要な取り組み
- 3 地域コーディネーターの任期は、平成25年3月31日までとする。但し、会長が必要と認める場合は、任期の延長ができるものとする。

(事務局)

第9条 協議会の事務局は、高知県林業振興・環境部新エネルギー推進課に置く。

(雑則)

第10条 この要綱に定めるもののほか、協議会の運営に関し必要な事項は、会長が別に定めることができる。

附則

(施行期日)

1 この要綱は、平成23年11月11日から施行する。

(経過措置)

2 第4条第1項の規定にかかわらず、この要綱の施行の日以後最初に開かれる協議会は、知事が招集する。

附則

この要綱は、平成24年7月13日から施行する。

こうち再生可能エネルギー事業化検討協議会委員

氏名	所属・役職	備考
荒川 浩一	高知県太陽光発電普及協会 副会長	
岡田 一水	株式会社高知銀行 営業統括部 営業企画グループ 商品開発室 業務役	
酒井 満喜	株式会社四国銀行 お客さまサポート部長	
嶋崎 誠史	一般社団法人高知県工業会 副会長	
田中 正澄	高知県町村会 常務理事兼事務局長	
谷脇 明	公益財団法人高知県産業振興センター 専務理事	
山川 瑞代	高知県市長会事務局 次長	
山本 稔	特定非営利活動法人環境の杜こうち 事務局長	
林 功	高知県公営企業局 次長	
杉本 明	高知県林業振興・環境部 副部長	

地域コーディネーター

氏名	所属・役職	備考
古谷 桂信	高知小水力利用推進協議会 理事	
溝渕 卓生	任意団体みるきい 代表	

アドバイザー

氏名	所属・役職	備考
宗像 慎太郎	三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社	
黒崎 晋司	特定非営利活動法人環境エネルギー政策研究所	
吉岡 剛	特定非営利活動法人環境エネルギー政策研究所	
松尾 寿裕	一般財団法人小水力開発支援協会	

太陽光発電検討部会 委員等名簿

委員

氏名	所属・役職	備考
荒川 浩一	高知県太陽光発電普及協会 副会長	
奥田 敏弘	有限責任事業組合よさこいメガソーラー	
山本 稔	NPO 法人 環境の杜こうち 事務局長	
池田 康友	高知市 環境部 新エネルギー推進課長	
門田 伸夫	安芸市 環境課長	
田淵 博之	南国市 環境課長	
林 功	高知県公営企業局 次長	

風力発電検討部会 委員等名簿

委員

氏名	所属・役職	備考
川上 光章	梶原町 越知面地区長	
松木 敦則	四電エンジニアリング(株) 電気部新エネルギー建設2グループ長	
真野 秀太	一般財団法人自然エネルギー財団 政策イノベーション事業部 上級研究員	
山田 晃男	元 高知工科大学 教授	
吉田 尚人	梶原町 副町長	
畠中 伸也	高知県公営企業局電気工水課 企画監	

オブザーバー

氏名	所属・役職	備考
萩野 義興	室戸市 企画財政課長	
山田 順行	土佐清水市 企画財政課長	
佐々木 譲	大豊町 プロジェクト推進室長	
今西 康夫	三原村 総務課長	

梶原町事務局

氏名	所属・役職	備考
矢野 準也	梶原町 環境整備課長	
大崎 光雄	梶原町 環境整備課 環境モデル都市推進室長	
那須 俊男	梶原町 環境整備課 環境モデル都市推進室 主事	

小水力発電検討部会 委員等名簿

委員

氏名	所属・役職	備考
菊池 豊	高知工科大学 教授	
佐藤 周之	高知大学 准教授	
篠 和夫	高知大学 名誉教授	
廣林 孝一	スカイ電子 代表取締役	
原 敬	高知県公営企業局電気工水課 チーフ	

オブザーバー

氏名	所属・役職	備考
池田 康友	高知市 環境部 新エネルギー推進課長	
田淵 博之	南国市 環境課長	
今田 博明	香美市 まちづくり推進課長	
谷山 佳広	香南市 環境対策課長	
澤田 智則	土佐町 産業振興課長	
今西 康夫	三原村 総務課長	

平成 24 年度 第 1 回こうち再生可能エネルギー事業化検討協議会

次 第

日時：平成 24 年 8 月 1 日（水）13:00～14:30

場所：高知会館 飛鳥

1 開会

林業振興・環境部長あいさつ

2 委員紹介

3 協議会について

会長及び副会長の選出

4 議事

(1) 平成 23 年度事業化検討の概要について

(2) 平成 24 年度の取組概要及びスケジュール（案）について

5 その他

(1) 意見交換

(2) 第 2 回協議会の日程調整について

【配布資料】

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

資料 2 平成 23 年度事業化検討業務の概要について

資料 3 平成 24 年度の取組概要

資料 4 平成 24 年度スケジュール（案）について

【参考資料】

参考資料 1 固定価格買取制度の概要

平成24年度第1回こうち再生可能エネルギー事業化検討協議会 議事概要

【日時】平成24年8月1日(水) 13:00~14:30

【場所】高知会館 3階 飛鳥

【出席者】<委員>荒川浩一 委員、岡田一水 委員、酒井満喜 委員、嶋崎誠史 委員、田中正澄 委員、
谷脇明 委員、山川瑞代 委員、山本稔 委員、林功 委員、杉本明 委員
<アドバイザー> 遠藤淳 氏(環境省地球環境局地球温暖化対策課)
吉岡剛 氏(特定非営利活動法人環境エネルギー政策研究所)
松尾寿裕 氏(特定非営利活動法人環境エネルギー政策研究所)
<地域コーディネーター>古谷桂信 氏、溝淵卓生 氏、
<事務局>(林業振興・環境部) 田村壮児 部長
(新エネルギー推進課) 塚本愛子 課長、上岡啓二 課長補佐、

1 議題

- (1) 協議会の会長及び副会長の選出
- (2) 平成23年度事業化検討の概要について
- (3) 平成24年度の取組概要及びスケジュール(案)について
- (4) その他(意見交換)

2 会議要旨

【会長及び副会長の選出】

- ・杉本委員を会長、嶋崎委員を副会長に選出。

【議事】

(事務局より、資料2により平成23年度事業化検討の概要、資料3により平成24年度取組概要について、資料4により今年度のスケジュールについて説明)

<質疑等>

なし

【意見交換】

[それぞれの委員の立場から取組等を自由発言]

(委員)

- ・公営企業局は、県の組織でもあるが、水力発電事業・風力発電事業などを実施しており、事業をする立場でもある。
- ・再エネの事業化に当たっては、基本的には事業主体は民間で事業を進めていただくというのが重々承知だが、公営企業局としては、水力に対するノウハウもあるので、今のところ再エネの中でも小水力発電について事業を進めていきたいという考えで、ある地点での検討を進めている状況。
- ・この協議会の大きな目標である事業主体を立ち上げることが、まだ見えていないこともあるので、まずは公営企業局が小水力発電の事業を立ち上げて、新たに立ち上がるであろう事業主体が主体にとって代わってくれることを期待しながら検討をすすめているところ。
- ・水力の場合、構想から建設、運転開始までの期間が少なくとも2~3年かかるので、事業体

の立ち上げに時間がかかると、固定価格買取制度の3年間の有利な価格を逃してしまうので、まずは、公営企業局でやって行こうと考えている。

- ・出力1000キロワットぐらいをターゲットに、候補地を探りながら事業化に向けて取り組んでいきたいと考えている。
- ・なお、全国には公営電気事業者が26あり、その中でも、主に水力発電が主体。固定価格買取制度があるなしに関わらず、水力発電の開発計画は、それぞれの公営企業で持っている。
- ・設備が、FITに該当すれば、制度の価格の適用を受けると思うが、現在、全国14の事業者が色々な開発計画を持っていると聞いている。
- ・四国内では、徳島県企業局が2000キロワットの太陽光発電を事業化するというので、施工業者を公募している状況。
- ・愛媛県も、工業用水の遊休落差を利用した小水力発電の計画があると聞いている。(委員)
- ・公営事業局の小水力発電の計画に関しては、新聞報道でもあった。現在、県で準備している状況。次回の会合ではもう少し詳しい話が聞けると思う。(委員)
- ・9月補正に向けて予算化を検討している段階。(委員)
- ・次に、日頃からNPO、事業者、県民との接点多い環境の杜こうちとして、再エネのとらえ方や最近の県民意識など、お気づきの点あればお願いしたい。(委員)
- ・今年度に入って、太陽光発電や自然エネルギーに関するセミナーを数多く実施している。
- ・講師には、比較的検討を進めている他県のNPOの方などをお願いしているが、その中でよく言われるのは、高知県はエネルギー県だということや、エネルギー創造県という意味では恵まれた大国ということ。
- ・省エネのセミナーでも、創造するという特徴を活かした地域であると言われることがある。
- ・また、県民の意識については、環境活動を行っている方々は太陽光発電への移行を積極的に考えているようですが、個人のレベルでいうと資金が非常に難しい。自分のお金を使わなくても普及できるような仕組みが、なんとかできればという思いがある。
- ・一方、懸念として大型のメガソーラーを進めていくなかで、自然環境活動団体としての意見だが、広い面積で太陽を遮るということについて、自然環境への影響が懸念される。荒地に作る分には何の問題もないと思うが、自然の中でメガソーラーを作るとどうということが起こるのかが気になる。(委員)
- ・高知県の場合は、関心の高い方々がたくさんいる。また、自然エネルギー資源、ポテンシャルが高いが、取り組もうとすると、資金面などの理由で、自分で取り組むことが難しい。
- ・そういった意味でも、やはり地域主導的でみなさんが参加できるように仕組みが重要。
- ・また、太陽光発電設備と環境問題の関係の意見をいただいたが、この点について、全国の状況など話題になったこと事はあるか。(アドバイザー)
- ・遺跡近くや、行政によっては条例もあるので、景観に配慮することは事例としてはある。
- ・最近、急激に事例があがってきているところなので、まだオーソライズされた見解は整理さ

れていない。案件ごとに検討すべき。地域の方と合意形成を図りながらすすめていくべき。

(委員)

- ・市長会に、自治体の関わり方などについての意見をお願いする。

(委員)

- ・市長会という立場だが、所属している高知市として発言させていただくと、本年、新エネのビジョンを作ろうとしている中で、本年度夏の完成をもって計画をすすめているところ。
- ・担当に聞くと、太陽光発電の屋根貸し等の問い合わせがあるが、なかなか具体的な話し合いには至っていないところがほとんどという話。
- ・基礎自治体としては、色々な発電設備を設置するとしても、やはり地元の協力、理解というのが、何より必要だと思う。地域主導型ではなおさらで、周辺住民の理解が大事。
- ・あわせて、個別の自治体としてこれから発生するとすれば、土地利用の地目変更問題や課税の問題などがある。地元自治体と意見交換しながら解決していかなければならない問題だと考えている。

(委員)

- ・再エネを推進する側ではあるが、規制関係も自治体としては持っている。そういう面での調整も、今後、重要となってくると思う。
- ・次に、高知県の場合には、再生可能エネルギーを産業育成やものづくりというものに結び付けていきたいという考えもあるが、産業振興センターに、その方向性についてご意見をお願いしたい。

(委員)

- ・具体的な取組も我々も早くお手伝いしたいという想い。
- ・昨年度の事業化検討は、スピード感が感じられなかった。先ほどの部長のあいさつを聞くと、今年は事業化に繋げたいという想いが伝わってきた。
- ・取組の中では、色々な課題もあるが、出来る、出来ないというものを、ある程度選択肢を絞っていく必要があると考えている。
- ・例えば、県内の中小企業の方が「こんな研究をしてみたい」、「こんな専門家を呼んでみたい」など、事業化一步手前の事をする必要がある。
- ・大きな設備投資に対する補助は無いが、そうした周辺支援は出来る。
- ・中小企業の方々が取り組むために、色々な方法で育成のサポートができるのではないかと考えている。

(委員)

- ・工業会として補足意見をお願いしたい。

(委員)

- ・高知県工業会は約 130 の企業で構成されているが、ほとんどが県下中小の機械金属を中心とした企業の集まり。
- ・再生可能エネルギーに関して、新たな事業の計画というような話はあがってきていない。
- ・理由としては、小さな製造業では、まず自然エネルギービジネスシステムの中で関与する部分が少ないのではないかと、また、どのように関与してよいかがよくわかってないということが考えられる。
- ・この協議会の本質から外れるが、今検討している再生エネルギーは、太陽光、風力、小水力

のエネルギーをベースにした区分けをしている。

- ・高知県の場合は、逆に、新エネルギーあるいは再生エネルギーの利用の面から考えるとどうか。
- ・例えば、防災、中山間そういう所に独立電源、あるいは農業を中心とした一次産業の効率的なエネルギー施設の構築など、そういうところと組み合わせていくような事ができれば、地域企業の関与、技術として工業会が関与していく切り口が増えてくるのではないかと。
- ・自分の立場からの意見としては、極力ものづくりに関与するような、地産地消という形で産業を作り上げていくような切り口も新エネルギーの取組に必要と考えている。
- ・今後、商工や農業等の部局と、横の連携をとっていただき、地元の小さな企業でも実際に仕事として取組んでいけるような検討をしていただきたい。

(委員)

- ・まさに、再エネの事業自体そうだが、高知県の場合、ものづくりや産業育成を大きなテーマである捉えて取り組んでいくつもり。

(事務局)

- ・県としても、新エネルギーに関しては、導入促進という面で、まずは施設の整備を進めるという点と、それに関連した産業の育成に取り組んでいきたいと考えている。
- ・本年度、産業振興計画も二期目を迎え、その中の重要な事項ということで「新エネルギーの産業振興に生かす」ことを位置づけているところ。
- ・具体的には、導入促進を進めるもの、ものづくりという面で県内の関連する人材の掘りおこし、育成していくというようなところが含まれている。
- ・県の進め方としては、導入促進によってパイを広げていくということと合わせて、産業振興の面でもものづくりの分野を広げていくということを進めているところ。
- ・ただ、先ほど話にもあったように、どの部分で県内の企業が関与できるのか、再エネのどの技術が県内の企業の今の技術にマッチングしているのかというところの情報を収集しないといけないということある。
- ・まずは、県内企業の持っている技術の調査、再エネ・新エネに対するニーズがあるのか、関心があるのかなどの意向を確認するために、現在は県内企業 140 社ほどに対し、アンケート調査を始めたところ。
- ・その内容も見ながら、出来れば、ものづくりの交流会など、いろんな方を講師にお呼びして勉強会をしていくなど、知識等を深めていければと考えている。
- ・再エネに対して、どのようなイメージであるか、どのような種があるかなど、掘りおこしを行い、その種を次に育てていきたいと考えている。

(委員)

- ・次に、高知県太陽光発電協会に、実際に取り組まれている具体例も構わない範囲で交えて意見をお願いしたい。

(委員)

- ・昨年この協議会で、メガソーラーの適地として選んだ3つの候補地の一つの瀬戸カントリークラブの跡地で、2,000 キロワットのメガソーラー事業を計画している。
- ・この協議会でも事業体の形態が色々挙げられていたが、我々が検討した中では、株式会社で進めていく。事業者としては慣れていることもあるが、SPCとすると内部留保金の使用用途に制約受けるということなどもある。

- ・7月に瀬戸ソーラーパワーという会社を立ち上げ、8月中旬に工事着工、11月末に完成予定で進めている。
 - ・ただし、資金調達ネックであり、最終的な融資についての100%の合意を得られたわけではないので、現在、その辺りを調整中である。
 - ・また、20年間の長きにわたる事業なので、ものに対する保険なども調べている。メガソーラーというのは、天候に左右されるため、その条件をリカバリするための保険も最近ではあるようだ。発電条件の低下のリカバリの保険で、天候デリバティブというもの。保険会社と事業者で合意した値を下回った部分を補てんするというもの。そのあたりの保険の活用も検討したい。
 - ・一方、現地の状況として、作業性は良いということで着手したが、勾配のための土木工事が思った以上にかかっている。
 - ・さらに、色々と調べていると、昔の農道の跡地や水路の跡などものあり、排水路等について、高知市とで協議中であるが、いくつか想定外のことが出てきている。
 - ・進めていく中で、色々と出てくるがそれをひとつひとつクリアしていつている状況。
- (委員)
- ・実際に先行されている事例として、今後いろいろとご意見をいただきたい。
 - ・金融機関として、県内での動きなどわかっている範囲でご意見をお願いします。
- (委員)
- ・再エネ利用のビジネスとして、今回のFITでの価格でいくと、単体で見れば事業自体は成り立つことがうかがえる。
 - ・県内でも色々と相談があるが、具体的にどうするという動きはない。
 - ・銀行としては、資金調達も踏まえた事業計画で判定していくが、日射量や発電効率の影響もあり、収益として、1%落ちたらどうなるかなど金融機関も考える。
 - ・一方、再エネについては、単に電気を発電して売るといった事業だけでなくことでではなく、地域にどれだけ貢献できるか、地域活性化につながるかなどを踏まえて取り組んでいけたらと考えている。
- (委員)
- ・発電効率や設備利用率のブレは、収益が大きく落ちるといことは、県でも実感しているところ。
 - ・一般の方が参加するということでの市民ファンドについてご意見を願いたい。
- (委員)
- ・実際、市民ファンドはわからない。
 - ・算定時の個表を見ていて、まだ、県や市町村の支援が必要ではないかと思っている。
 - ・県でどれくらいの規模の支援を考えているのか、また、何件くらいの支援を考えているのか。
- (事務局)
- ・県の具体的な支援策については、昨年度3月に、新エネビジョンを策定し、太陽光、風力、小水力、木質バイオマスの4つのエネルギーの導入促進しようという計画。
 - ・木質バイオマスは、熱に主眼を置いていた、FITでも比較的に有利に進むということで発電の可能性はあると考えている。
 - ・昨年度から、地域主導の事業化検討をしており、また、メガソーラーは有利な価格が設定されることを想定していなかった。企業が事業に進出するものは、否定するものではない。
 - ・県内の場合、他県と比べ送電網が脆弱なところがある。具体的には、事業を行う場合の系統に接続する際、工業地帯や都市部に比べ負担が多くなるという面があるので、系統接続に対する支援

制度を市町村と協調する形での補助制度を今年度から設けている。1,000キロワット以上の太陽光発電が対象で、予算は2000万円。規模については、要望が多ければ拡大したいと考えている。また、風力や小水力への対象の拡大も今後検討したいと考えている。

(委員)

- ・基本的には、設備の設置に関しては、FITで想定されるので、プラスアルファの助成は基本的には難しい。県の制度としては、特殊事情に対する補助。
 - ・バイオマスに関しては、若干の国の制度もある。
 - ・市民ファンドの効率的ではないという意見を昨年度から頂いているが、市民ファンドの運用や問題点、地元での進め方等について意見をいただきたい。
- (アドバイザー)
- ・海外の組合の共同出資という形を習って日本で実施したもので、これまでに規模は数十億で、風力発電、太陽光発電の事業で取り組んでいる。
 - ・その裏側にあるのは、金融機関から融資が得られないNPOなどの体力のない事業者が、新しい資金調達方法として取り組んだもの。
 - ・もう一つは、一般の方で一口10~50万円の単位で、大きな風力プロジェクトに参加できるという面もある。
 - ・あちこちで市民ファンドという声があるが、市民ファンドすれば解決すると捉えられているが、決してそうではない。市民ファンドで地域主導の事業が成立するというわけではない。
 - ・高知での地域主導の在り方とはどういうものを目指すのか、事業の目的など整理したうえで、議論していただきたい。
 - ・市民出資がいいという結論を話して、短絡的に議論すべきではない。
 - ・これまでは匿名組合という手法を使っているが、私募を使う、銀行融資がダメなら信用金庫、公募債など資金調達の方法はいくつかあり、その手段の一つとして検討すべき。高知では、龍馬債の事例もある。色々な手法の中で、どれがいいのか議論が必要。
 - ・金融機関は専門家とよくご存じなので、そういう意味からも金融機関からアドバイスいただければと思う。
 - ・市民参加型のファイナンススキームを使う場合、金融機関からの融資なども合わせて入る場合、優先劣後など問題もあるので、そういった意見を頂きながら進めていければと思う。
- (委員)
- ・自治体の立場として、町村会にご意見をいただきたい。
- (委員)
- ・町村で言うと、受け止めがバラバラだが、関心は高い。
 - ・特に、20年来地道に取組を進めている梶原町は、エネルギーを活用した地域づくりに取り組んでおり、風力で得た利益を間伐などに充てている。
 - ・そういうことがクローズアップされ、首長は関心がとても高いが、やり方が分からない。
 - ・福井県で、自然エネルギー、IT、地域事業を統括したプロジェクトをやっている事例もあり、高知県でも、農業という産業を取り組んでいく計画がある。県内での町村でプロジェクトが立ち上がる話もある。
 - ・この発電事業の場合、事業の収益を地域に最大限還元することは非常に大事なポイントとされている。
 - ・売電した資金をどのように地域に還元していくか議論深めていただければと思っている。

- ・一方で、発送電分離について議論もあるが、送電の部分はどのようにするのか教えていただきたい。
- (事務局)
- ・国で議論されているが、今の制度の中では、電力会社が所有している系統につなげることを、基本に考えている。
 - ・その中で、電力会社の送電網へつなげる費用は事業者負担となっている。その負担を軽減するために、先ほど話した支援制度をスタートさせた。
 - ・地域での取組の話と全体のエネルギーの議論は別のところであるので、県として別途対応していくべきと考えている。

(委員)

- ・事業化に向けてスピード感をもってやる方向はわかるが、具体的にどうすれば話が早いのか。
- ・例えば、メガソーラーなら、どこか場所を決めて、地元の企業を集めてやるのか、具体的に事業化に向けたステップをどのようにすべきか、地元の市町村も企業も選ぶのか。
- ・市町村もやりたいが、どのように企業と接触するのか。
- ・具体的なまとまりのある意見は言えないが、スピード感もつならやり方を考える必要がある。

(委員)

- ・事業1つ2つやるというのは、事務局でも考えている。準備していることでよいか。

(事務局)

- ・準備している

(委員)

- ・自治体が前向きでも周辺の方の同意が取りづらいという話もある。
- ・震災時の系統遮断した場合に、地域に非常電源として供給するという仕組みはできないか。

(委員)

- ・技術的には可能だと思うが、現状では一般の方に売ることではできないことになっている。
- ・震災時、被災地でも問題となった。
- ・高知市でも話した時に、市長からその件についての検討依頼があった。
- ・非常用蓄電池を設置して、平時と非常時に切り替えて使うことも可能だが、お金もかかる。
- ・電力会社に売ると42円、地域に売ると24円となるので、その部分の補填が必要となる。
- ・現状では難しいと思う。

(委員)

- ・非常時に使えるという意味では、合意を図るための印象は違う。

(委員)

- ・現在、フィージビリティスタディー（事業化可能性調査）を実施することで、経済産業省の補助事業を申請中である。
- ・スマートコミュニティの可能性調査を9か月間で実施するもので、その中で、メガソーラーとは別に太陽熱を非常時に使えないか、あるいは周辺の地域へ太陽熱エネルギーを供給できないかということ調査する。
- ・全国から90団体応募があり、28団体が選ばれる。実現できれば面白い取組になると思う。次回には、その結果をお知らせできる。

(アドバイザー)

- ・環境省事業自体は3年間で、目的を達成するために、具体的な話を進めていただきたい。
- ・今年度末には事業のイメージがつかめればいいのかと思っている。

(コーディネーター)

- ・昨年度、研修に参加させていただき、色々と経験を積ませていただいた。
- ・地域コーディネーターとしての立場もあるが、小水協（高知小水力利用推進協議会）の立場でもある。
- ・小水協としての意見としては、最初から地域主体という方針で取り組んできた。地域の声が上がってから、お互いに意見交換し、できないなら無理だが、実際に出来るところを共有してきた。
- ・昨年度、この事業化検討協議会の部会で検討した後で、高知市土佐山の小水力発電の案件が出てきた。
- ・地元の住民からはすぐにやりたいという思いと、地域のまとまりもあった。
- ・水資源の権利関係は複雑だが、やりたい、なんとか実現したいという地元の声が届いている。
- ・昨年度は、地域に行けなかったが、今年は、地元の声を拾っていききたいし、それに応えたいと思っている。

(委員)

- ・具体的な事例での事業化に向けて進めていきたい。
- ・本日の意見は、今後の協議に活かしていきたい。

【次回開催】

- ・10月22日から11月2日で調整。

以上

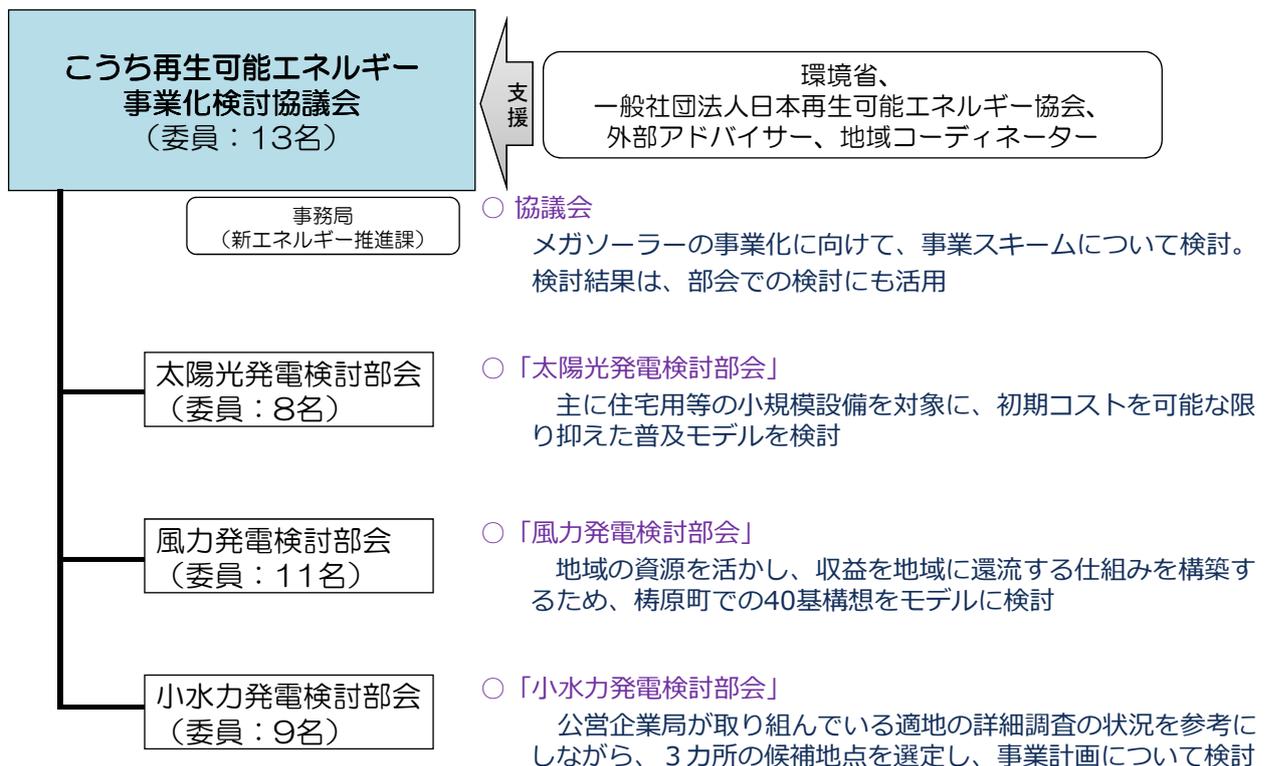
こうち再生可能エネルギー事業化検討協議会

環境省 平成23年度地域主導型
再生可能エネルギー事業化検討業務

平成23年度事業化検討業務の概要

1

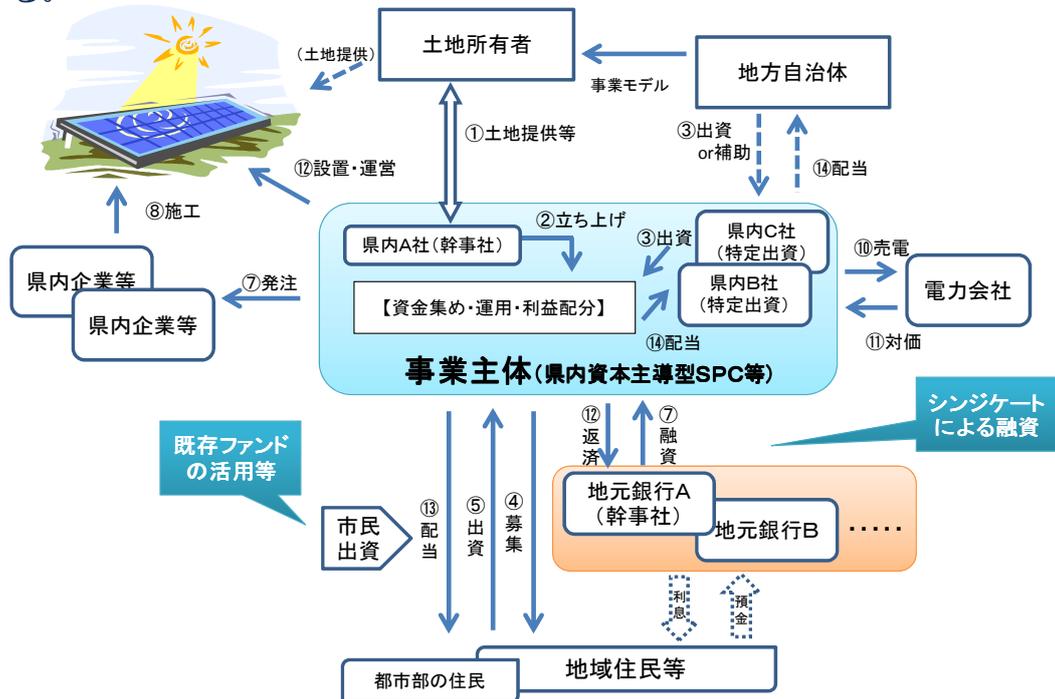
こうち再生可能エネルギー事業化検討協議会



2

メガソーラーの事業化検討（事業スキーム）

地域の資源を地域で活用するため、市民出資や地元金融機関等により資金調達を行い、県内資本を中心としたメガソーラー事業の実施主体を立ち上げ、発電事業を実施する。



メガソーラー候補地の調査結果

No	地点	所在地	面積	土地の概要・建屋状況	設置可能面積(m ²)	設備(案)			日照状況	施工性		系統連系箇所	
						規模(kW)	概算費用(百万円)	概算単価(万円/kW)		概況	造成の必要性	状況	距離(m)
1	旧林業試験場	香美市土佐山田町橋目南照1664外	約4.5ha	階段状に平地あり 斜面の大部分は森林 コンクリート造、プレハブ建築物あり	7800 (平地部)	519	240	46.2	平地は良好 南西側に樹木が残る 斜面は樹木の伐採が必要	平地は問題なし 斜面は急傾斜かつ 森林であり設置困難	斜面は森林伐採・造成が必要	高圧配電線敷地境が隣接	
2	安芸市 妙見山(上段・下段)	安芸市穴内	約12.5ha	大部分は更地で広さは十分ある 一部に倉舎、調整池	52,000	3,467	1,943	56.0	良好 南東側に一部樹木ある が支障物なし	良好	不要	特別高圧線: 約2km 22kV 約5km	高圧配電線敷地内
					52,000	2,000	1,047	52.4				高圧配電線敷地内	
3	旧キジ養殖場	室戸市室津奥大ノ川783外	約1.2ha	敷地内に旧建物(1階建)が多数 立地 荒地化が進展	12,000	800	360	45.0	東西両面に山地が位置 し、朝夕の日当たりに 問題あり	既設建築物の除去 が必要	不要	高圧配電線敷地境が隣接	敷地内
4	高知競馬場 駐車場	高知市長浜2000外	約2ha	屋外駐車場(屋根なし) ほとんどアスファルト	14,000	933	642	68.8	良好 ただし、南西側に山林 が位置し、山林近接設 置は不可	駐車場上部の架台 が必要	不要	高圧配電線敷地内	0.5km
5	宿毛市総合 運動公園	宿毛市山奈町芳奈4024	約2ha	南側進入道路法面	22,000	1,467	883	60.2	良好	盛土・切土法面への 設置	不要	高圧配電線敷地内	0.5km
6	採掘場跡地	高岡郡日高村本村	約1ha	エコサイクルセンター近傍 山地の尾根側で樹樹済み 北側流域が対象	11,000	733	346	47.2	良好	良好	整地必要	高圧配電線敷地境が隣接	1.0km
7	ゴルフ場	高知市瀬戸	約7.5ha	ゴルフ場跡地 ゴルフ場管理棟が立地 コース境界上に樹木有り 高台にあり周辺に支障物なし	35,000	2,333	1,351	57.9	良好 ただし、東側に山地が あり、斜面近接設置は 不可	ゴルフ場の起伏あり	若干の伐採 整地必要	特別高圧線: 1.0km	
					35,000	2,000	871	43.6			高圧配電線敷地境が隣接		

候補地調査から、1MW以上の設備が設置可能な場所である3地点を絞り込んだ。

- ◆ **安芸市妙見山**
 - 日照条件が最も良好。(設備利用率換算14%)
 - 系統への接続費用が必要だが、その他初期費用増加要因は比較的少ない。
- ◆ **高知市 ゴルフ場跡地**
 - 日照条件も比較的良好。(設備利用率換算13.7%)
 - 系統への接続費用は不要だが、土地の整地コストを考慮する必要がある。
- ◆ **宿毛市総合運動公園**
 - 日照条件も比較的良好。(設備利用率換算13%)
 - 系統への接続費用は不要だが、法面施工のため、コスト高となる可能性がある。

発電事業の可能性の検討（候補地3地点：経済性評価結果）

安芸市妙見山、高知市ゴルフ場跡地、宿毛市総合運動公園の3地点において、事業の実現に向けた経済性の評価(IRR分析)を行った。

IRRとは、内部収益率もしくは内部利益率と呼ばれ、投資評価の指標のひとつ。投資額と投資に伴う収益額が同金額となる場合に0%となり、収益額が投資額を上回る場合にプラスとなる。

◆ 安芸市妙見山

地点：安芸市 (2MW)	買取価格 (買取期間15年、事業期間17年)		買取価格 (買取期間20年、事業期間20年)	
	35円/kWh	40円/kWh	35円/kWh	40円/kWh
建設単価	35円/kWh	40円/kWh	35円/kWh	40円/kWh
30万円/kW	3.90	6.07	5.86	7.86
40万円/kW	-0.58	1.43	1.97	3.77
52.4万円/kW	-2.67	-4.58	-1.38	0.29

◆ 高知市 ゴルフ場跡地

地点：高知市 (2MW)	買取価格 (買取期間15年、事業期間17年)		買取価格 (買取期間20年、事業期間20年)	
	35円/kWh	40円/kWh	35円/kWh	40円/kWh
建設単価	35円/kWh	40円/kWh	35円/kWh	40円/kWh
30万円/kW	2.38	4.68	4.63	6.71
40万円/kW	-2.07	0.08	0.84	2.72
43.6万円/kW	-3.35	-1.24	-0.23	1.61

◆ 宿毛市総合運動公園 道路法面

地点：宿毛市 (1.4MW)	買取価格 (買取期間15年、事業期間17年)		買取価格 (買取期間20年、事業期間20年)	
	35円/kWh	40円/kWh	35円/kWh	40円/kWh
建設単価	35円/kWh	40円/kWh	35円/kWh	40円/kWh
30万円/kW	1.30	3.61	3.73	5.79
40万円/kW	-3.11	-0.94	0.02	1.89
60.2万円/kW	-9.30	-7.13	-4.82	-3.10

5

事業化に向けた今後の取組

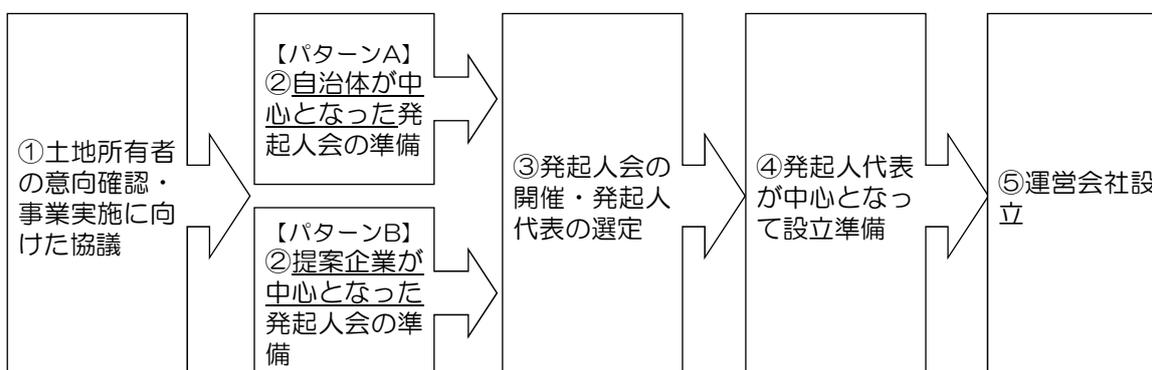
● 事業主体の基本的な考え方

- 今回選定した候補地を対象として、土地所有者の意向も確認し、綿密な協議を行ったうえで、事業主体、事業の実施方法について検討を進める。
- 今回の取組みにおいては、発電事業による収益を地域に最大限還元していくことが大きな目標であることから、将来へ向けての発展性を考慮し、検討したスキームを実現するため、土地の所有者の意向や経済性評価などを総合的に判断しながら、次の2つのパターンについて検討していく。

【パターンA】自治体が出資等を行って発電事業会社を設立する場合

【パターンB】複数の県内企業がSPC等を立ち上げる場合

<事業主体の立ち上げまでのプロセス>



6

事業化に向けた今後の取組

● 事業開始までのスケジュール

この事業化計画の実現に向けては、発電事業開始まで2年から3年の期間を要することが予想されるため、固定価格買取制度の優遇期間内での事業認定を受けるためには、可能な限り早期に立ち上げる必要がある。

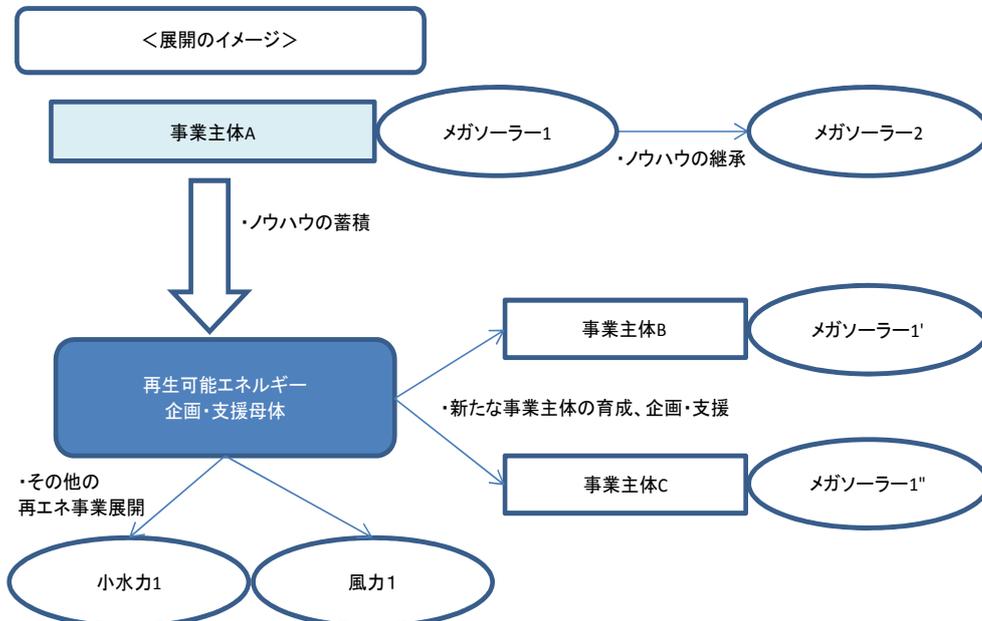
	1年目	2年目	3年目
事業主体設立	○		
資金調達	→		
系統連系協議	→		
系統連系工事		→	
施設整備		→	
事業開始			→

7

事業化に向けた今後の取組

● 今後の展開

この事業計画により設立された事業主体は、メガソーラー事業をスタートさせることにとどまらず、この事業で蓄積した資金やノウハウを基に、新たな発電事業や別の再生可能エネルギー発電事業に新規参入する事業主体への事業提案、企画・支援を行うことで、本県の豊富な再生可能エネルギーを活用した事業の拡大に貢献することを目指していく。



8

<参考> 部会での検討内容 (太陽光発電検討部会)

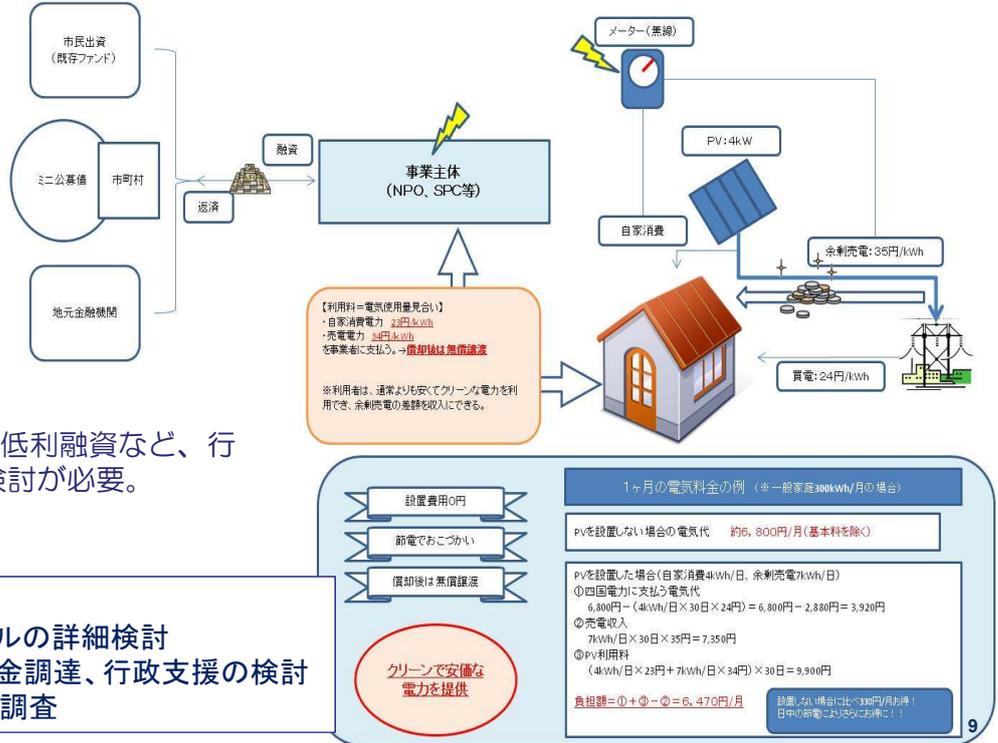
◆屋根借り方式

・事業者が設置した太陽光発電設備で発電した電力を利用者が従量制で課金するモデルにより、導入コストをゼロ円としたモデルを検討。

●事業期間17年では、利用者のメリットが見えにくい。

●利用者に「自己の所有物」としての認識を持ってもらうために、初期費用を利用者負担とし、事業期間の短縮を検討する必要がある。

●ミニ公募債を活用した低利融資など、行政の支援策についても検討が必要。



【今後の展開】

- ・屋根借りモデルの詳細検討
- ・事業者主体、資金調達、行政支援の検討
- ・利用者ニーズ調査

<参考> 部会での検討内容 (風力発電検討部会)

● 風力発電検討部会

自治体による再生可能エネルギーの事業化のモデルとして、環境モデル都市に指定されている梶原町が主体となった風力発電の事業化に向け、部会において基本構想(案)の検討を行った。

- 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)を検討しとりまとめた。
- 今後は、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。

【次年度以降の課題】

- ・ 周辺自治体との関係づくり
- ・ 事業者主体のあり方
- ・ 資金調達の手法の検討
- ・ 環境影響調査など法令への対応
- ・ 風況調査の実施検討 など



【今後の展開】

- ・ 周辺自治体等との学習会等を通じた関係づくり
- ・ 法令への対応や風況調査実施への準備

<参考> 部会での検討内容 (小水力発電検討部会)

高知小水力利用推進協議会（小水協）及び高知県公営企業局と連携し、県内での小水力発電の可能性について調査し、事業化に向けた候補地の検討を行った。

●公営企業局が実施している先行プロジェクトの候補地5地点及び市町村支援事業の候補地26地点のうち、施工性や事業化の可能性を基に絞り込んだ10地点と、小水協が地域から収集した情報を共有。

●地域の熱意（地域振興）、規模（採算性）、用途、施工性を考慮して、候補地点3地点を選定。

<選定箇所>

No.	略称・地点名	水系	施設種別	利用流量 (m ³ /s)	有効落差 (m)	発電電力賦存量 (kW)	備考
A	三原村 芳井	下ノ加江川	砂防ダム (芳井堰)	2 m ³ /s 程度	5~11 m	200kW 程度	
B	土佐町 西石原	平石川	河川	4 m ³ /s 程度	35m 程度	1,000kW 程度	規模が大きいため高効率機器を導入すれば約1,300kWの規模も可能。
C	安丸 砂防	上葎生川	砂防ダム	3~4 m ³ /s	10m 程度	400 kW 程度	

【次年度以降の課題】

- ・候補地点での事業モデルの検討
(事業主体、資金調達、環境への配慮など)
- ・地域の主体（人材）の育成
- ・地元自治体との関係づくり



【今後の展開】

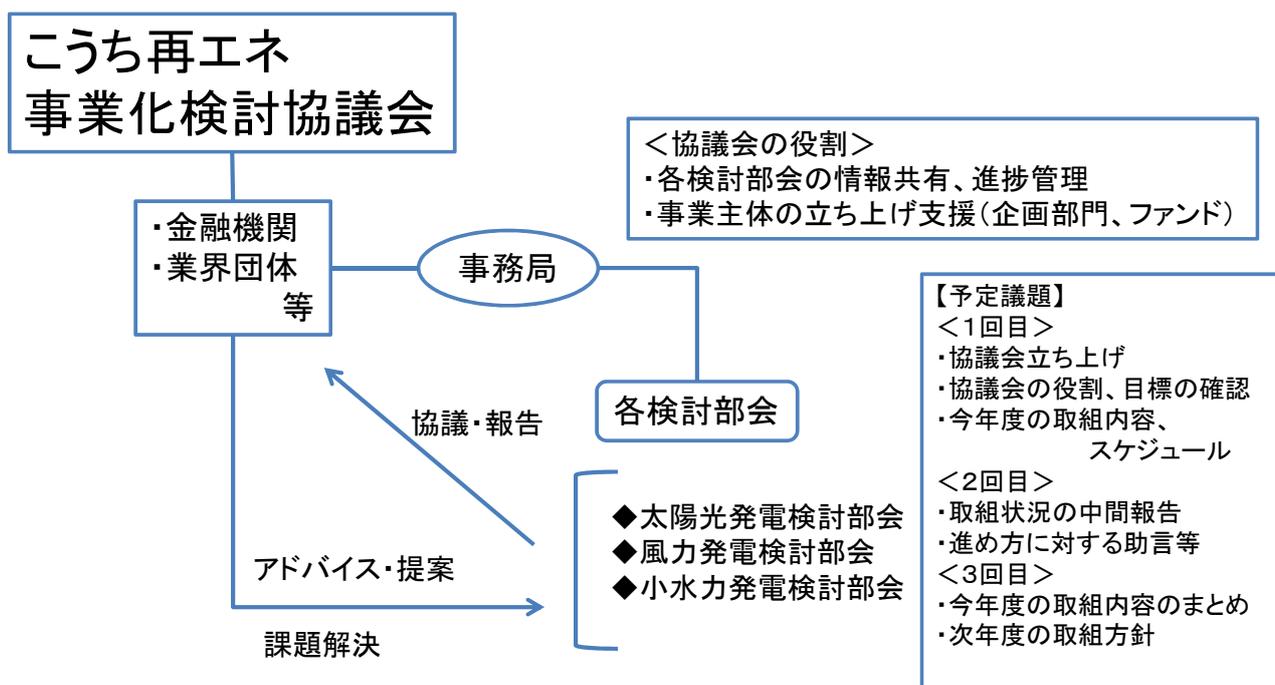
- ・候補地において地域の中で核となる人材の発掘
- ・関係自治体との関係づくり

こうち再生可能エネルギー事業化検討協議会

環境省 平成24年度地域主導型
再生可能エネルギー事業化検討業務

H24年度 取組概要

1



2

太陽光発電検討部会

<目標> ニーズ調査
事業スキームの公表及び公募

・業界団体
・高知市
等

- ◆ニーズ調査
 - ・調査項目の整理
 - ・調査への協力
 - ・分析作業
- ◆事業スキームのブラッシュアップ

- 【予定議題】
- <1回目>
 - ・部会の役割、目標の確認
 - ・今年度の取組内容、スケジュール
 - ・ニーズ調査の手法及び内容等の検討
 - <2回目>
 - ・ニーズ調査の方針決定
 - ・公募内容等の検討
 - <3回目>
 - ・今年度の取組内容のまとめ

・委員については、基本的には現状維持(市町村の意向を確認)

→ 経済性の評価

具体化に向けての検討

3

風力発電検討部会

<目標> 事業計画(案)の作成
周辺自治体等との関係づくり

・有識者
・区長
・副町長
・コンサルタント
等

県 = 梶原町

- ◆梶原町の事業化への取り組みへの助言、提案、課題解決 等

- 【予定議題】
- <1回目>
 - ・部会の役割、目標の確認
 - ・今年度の取組内容、スケジュール
 - ・委託調査概要の確認
 - ・環境アセス等の勉強会
 - <2回目>
 - ・委託調査内容の報告(概略)
 - ・次年度以降の進め方の協議
 - <3回目>
 - ・今年度の取組内容のまとめ

<勉強会の開催>

- ・環境アセス、自然公園開発許可(環境共生課)
- ・地域再エネ事業の地域勉強会

<委託調査>

- ・事業化に向けて必要な調査(輸送路調査、送電線調査、地形図作成 ほか)

4

小水力発電検討部会

<目標> 事業計画(案)の作成
経済性の評価

- ・有識者
- ・関連団体代表
- ・関連企業
- ・県電気工水課

三原村
芳井堰

土佐町
地藏寺

香美市
安丸砂防

香美市
山田分水工

高知市
土佐山

取組状況によっては、内容を報告

- ・三原村、高知市、香美市、土佐町
- ・県河川課
をオブザーバーとして追加

<部会の役割>

- ◆各取組の情報共有
- ◆各取組への助言、提案、課題解決 等
- <手引書(案)の作成>
(普通河川における
小水力発電設置の手引書(案)の作成)

【予定議題】

<1回目>

- ・部会の役割、目標の確認
- ・今年度の取組内容、スケジュール
- ・取組状況の報告(共有)
- ・課題の洗い出し及び進め方の協議

<2回目>

- ・取組状況の報告
- ・課題解決策等の方向性の協議
- ・次年度以降の進め方の協議

<3回目>

- ・今年度の取組内容のまとめ

こうち再生可能エネルギー事業化検討協議会 平成24年度スケジュール(案)

		事業化検討協議会	太陽光発電検討部会	風力発電検討部会	小水力発電検討部会
年度目標		・検討部会の進捗管理 ・事業主体の立ち上げ支援	・ニーズ調査 ・事業スキームのブラッシュアップ	・事業計画(案)の作成	・事業計画(案)の作成 ・経済性の評価
4月	上				
	中				
	下				
5月	上				
	中				
	下				
6月	上				
	中				
	下				
7月	上				
	中	協議会① (8月上旬) ・年度方針 ・年間スケジュール 等			
	下				
上					
8月	中		部会① (8月上中旬) ・年度方針 ・ニーズ調査の実施検討 ・事業実現に向けた協議 等	部会① (8月上中旬) ・年度方針 ・委託調査概要の検討	部会① (8月上中旬) ・年度方針 ・取組状況の報告 ・課題の洗い出し 及び進め方の協議 等
	下				
	上			環境アセス等勉強会	
9月	中		部会② (9月中下旬) ・ニーズ調査の結果 ・モデル事業の実施検討		
	下			部会② (9月中旬or10月中旬) ・委託調査内容の報告 ・事業計画(案)の検討 ・今後の進め方 等	周辺住民等との勉強会の開催
	上				
10月	中		ニーズ調査の実施		
	下	協議会② (10月下旬～11月上旬) ・部会の進行管理 ・中間報告			部会② (10月下旬～11月上旬) ・取組状況の報告 ・課題解決策等の 方向性の検討 ・今後の進め方の協議
	上				
11月	中				
	下				
	上				
12月	中				
	下				
	上				
1月	中			部会③ (1月上旬～2月上旬) ・事業計画(案)とりまとめ ・次年度の取組み	
	下				部会③ (1月下旬～2月中旬) ・今年度取組内容のまとめ ・次年度の取組み
	上				
2月	中	協議会③ (2月中下旬) ・最終とりまとめ	部会③ (2月上中旬) ・モデル事業実施検討 のとりまとめ ・次年度の取組み		
	下				
	上				
3月	中	環境省への報告			
	下				
	上				

第2回こうち再生可能エネルギー事業化検討協議会 次第

日時：平成25年2月28日（木）10:00～12:00

場所：高知共済会館3階「桜」

1 報告事項

- (1) こうち型地域還流再エネ事業スキームについて
- (2) 各検討部会のまとめについて

2 協議事項

- (1) 報告書（骨子）について
- (2) 次年度の進め方について
- (3) その他

【配布資料】

- 資料1 こうち型地域還流再エネ事業スキーム
- 資料2 各検討部会のまとめ
- 資料3 報告書（骨子）
- 資料4 次年度の進め方について

平成24年度第2回こうち再生可能エネルギー事業化検討協議会 議事概要

【日 時】平成25年2月28日(木) 10:00~11:00

【場 所】高知共済会館 3階 桜

【出席者】<委員>岡田一水 委員、酒井満喜 委員、谷脇明 委員、山本稔 委員、
林功 委員、杉本明 委員

<事務局>(林業振興・環境部) 田村壮児 部長

(新エネルギー推進課) 塚本愛子 課長、那須拓哉 チーフ、福田健一 主幹

【欠 席】<委員>荒川浩一 委員、田中正澄 委員、山川瑞代 委員

<地域コーディネーター>古谷桂信 氏、溝淵卓生 氏、

1 議 題

- (1) こうち型地域還流再エネ事業スキームについて
- (2) 各検討部会のまとめについて
- (3) 報告書(骨子)について
- (4) 次年度の進め方について

2 会議要旨

【議 事】

(事務局より、資料1によりこうち型地域還流再エネ事業スキームについて説明)

<質疑等>

(委員)

- ・中小企業庁から中小企業への補助金もあり、産振センターでも支援している。
- ・今後、新たに発電事業に参入する企業へのソフト支援も可能である。
- ・機会があれば情報共有していただきたい。
- ・良い補助制度ができていますので、それを活用できる仕掛けに我々も入れていただければと思う。

(委員)

- ・事業の公募説明会の際にも可能かと思う。

(事務局)

- ・発電事業の実施に活用できれば、説明会の時に紹介するのは有効だと思う。
- ・連携をとりながらやっていきたい。

(委員)

- ・新エネ課としては、ものづくりの取り組みも行っているのでも活用できればよいと思う。

(委員)

- ・今回の安芸市での事業は、公募の申し込み締め切りが今日だったと思うが、どのくらいの事業者がきているか。

(事務局)

- ・説明会への参加事業者は11社であったので、その中から参加いただけるものと期待している。

(事務局より、資料2により各検討部会のまとめについて説明)

<質疑等>

(委員)

- ・こうち型スキームにも関連するが、事業主体が立ち上がる場合に実際の事業運営に関して、事務をどこが担うのかということを民間は心配しているのではないかと。県はどこまで携わるのか。

(事務局)

- ・官民協働で進めていくということ、事業運営や建設後のメンテナンスに関しては民間の力を借りることを想定している。

- ・責任を持って対応できる事業者を選定したい。

(委員)

- ・出資して会社が立ち上がるまでのフォローは県も行う。その後の運営は民間にお願いするという形。

- ・今後、多くの案件が出てくれば、合理的な方法も検討する必要があるかもしれない。

(委員)

- ・県外資本が県内に拠点を作って参入してくることも想定しているか。

(事務局)

- ・参加資格については、プロポーザルの公募要項を作成する際にも議論した。

- ・県内に拠点がある事業者に参画いただいて、事業で得られる収益を県内に還元することや、次の展開など活用していただくことがこうち型スキームの特徴であると考えている。

- ・参加資格としては、県内企業は本社又は本店がある企業。県外企業の場合は、県内企業とグループを組んでも参加できるが、その場合でも県内に営業所等があり、10名以上の雇用があることが条件。

(委員)

- ・風力発電については、事業主体を県内企業だけで行うのは難しいのではないかと。

- ・それなりのノウハウも必要で、実際は大手企業が参入している。

(事務局)

- ・風力部会の中では、町単独での実施かSPC等で実施するかについては、議論できていない。

- ・ご指摘もいただいたことから、事業主体については次年度以降の大きな課題であるとの認識。

- ・先日、みずほコーポレート銀行の方を招いてプロジェクトファイナンスの話をしていただいたが、風力発電は事業の資金規模も大きく、多くのリスクがあるということもあらためて認識した。

(委員)

- ・再生可能エネルギー事業に関しては、運営と資金集めがポイントかと思う。

- ・東京の八丈島では、NPOが太陽光と風力の発電所を運営しており、次は地熱もやろうとしている。

- ・県内にはそうしたNPOはないが、一つの企業に集中することなく、何らかの形でコンソーシアム的な参画ができればいいと思う。

(委員)

- ・風力発電の場合も、メガソーラーのスキームを念頭において検討のスタート段階。

- ・メガソーラーのスキームをそのまま風力発電に当てはめるとことは難しいと思う。

- ・風力の場合は、ノウハウも必要。

- ・県内に営業所を開いてくれるという事業者は排除できないと思う。

(委員)

- ・太陽光発電は自治会が実施するのを想定しているのか。

(事務局)

- ・次年度、高知市が新たに補助制度を創設することで予算化の予定。
- ・内容としては、自治会の集会所等への太陽光発電や蓄電池を導入するものに対する補助。
- ・具体的に手の挙がりそうな自治会もあるようである。
- ・高知市には、太陽光発電検討部会にも委員として参加いただいております、いい意味で県市連携できると思っている。

(事務局より、資料3により報告書(骨子)の主要な項目について説明)

<質疑等>

(委員)

- ・これらの報告書は全国から挙がってくると思うが、ホームページ等で見ることできるのか。

(事務局)

- ・環境省の委託事業であるが、今のところホームページでは公開されていない。

(委員)

- ・全国は何地域あるか。

(事務局)

- ・昨年度からは7地域。今年度新たに採択された地域があるが、把握していない。(平成24年度からは8地域追加され、全部で15地域)

(事務局より、資料4により次年度の進め方について説明)

<質疑等>

(委員)

- ・来年度、協議会自体の組織はどのような形態となるのか。

(事務局)

- ・メガソーラーのスキームができたので、このメンバーでの検討会という形はとらない。

(委員)

- ・風力部会と太陽光部会をあわせたものを協議会と称するというイメージ。

(委員)

- ・地域コーディネーターの新たな選任については、NPOなどを想定していると思うがどうか。

(事務局)

- ・今声をかけているところはある。

(委員)

- ・環境の杜さんとしてはどうか。

(委員)

- ・業務は関連している。

(委員)

- ・小水力部会については、民間主体の協議会もあり、勉強会や研修会など形を変えて取り組んでいくということ。

- ・本日の報告書骨子の内容については、委員の皆さんでお気づきの点などあれば事務局まで連絡をお願いします。

以上

◆基本的な考え方

- 固定価格買取制度のチャンスを生かし切るため、地域が主体となって発電事業に参画し、地域にそのメリットを最大限還流させることが必要。
- 県は地域が効果的・効率的に発電事業を展開するための支援を行う。

◆県の対応策【第1弾】

安芸市妙見山において、官民出資による太陽光発電事業主体を設立
(12月補正予算 債務負担行為:出資金 **46,670千円**)

県自ら推進主体
となって
地域主導型による
発電事業を展開

○事業の目的

再生可能エネルギーによる発電事業で得られる収益等のメリットを地域内で最大限還流させる取組の第1弾として県が主体的に発電事業主体を設立する。

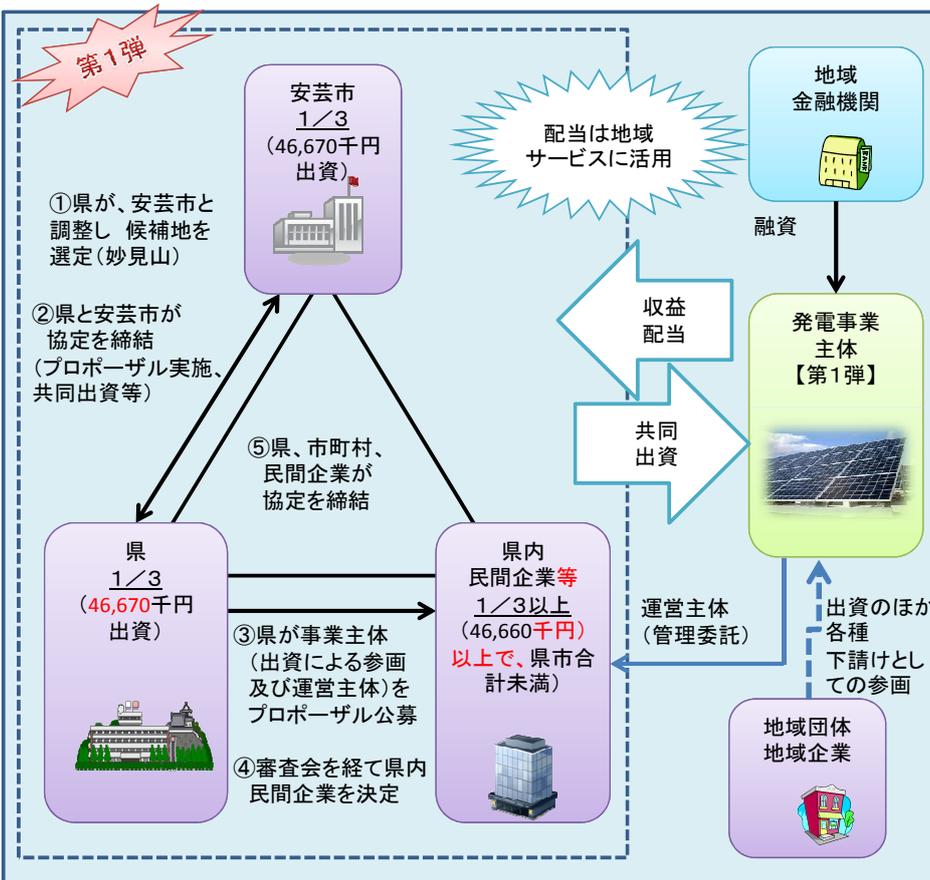


安芸市妙見山 下段

○期待される効果

- 市町村の遊休地活用と事業参画による配当収入による新たな公共サービス(地域の産業振興や雇用に結びつく施策等)の展開
- 県内民間企業の資金面や施工面での事業参画機会の拡大とノウハウの蓄積
- 県内金融機関等との連携による地域資金活用と収益の配当等による地域内での資金の還流

◆安芸市における太陽光発電事業主体の事業イメージ



◆事業実施メリット

規模 2,000kW の場合

安芸市

- 【収入】(20年間)
- 配当想定:約1億5千万円程度 ※46,670千円出資の場合
 - 固定資産税:約6千万円程度
 - 土地賃借料:約2千万円

【その他の効果】

- 発電所管理面(草刈り等)での地域雇用の増
- 地域における再エネ意識の高揚 など

民間企業

- 【収入】(20年間)
- 想定配当:約1億5千万円程度 ※46,660千円出資の場合
- 【その他の効果】
- 発電事業参画機会の確保
 - 施設施工面や維持管理等による受注機会の増
 - 太陽光発電事業ノウハウの蓄積 など

県

- 【収入】(20年間)
- 想定配当:約1億5千万円程度 ※46,670千円出資の場合

【その他の効果】

- 再エネ普及策のノウハウ蓄積

こうち型地域還流事業スキームの考え方について（1）

事業主体について

- 固定価格買取制度をチャンスと捉え導入を加速化させる。
- 導入に当たっては、地域資源を活用し、そこから得られる利益を最大限地域に還元することが重要。



- ① 地元市町村や県内企業が主体となって参画してもらった仕組みを作る必要があること。
- ② 固定価格買取制度の優遇期間という限られた期間で発電事業を広く展開していくため、市町村や県内企業の資金面でのハードルを下げる必要があること。

以上のことなどから、県、市、県内企業が出資する官民協働型の事業主体とした。

3

こうち型地域還流事業スキームの考え方について（2）

資金調達について

①融資について

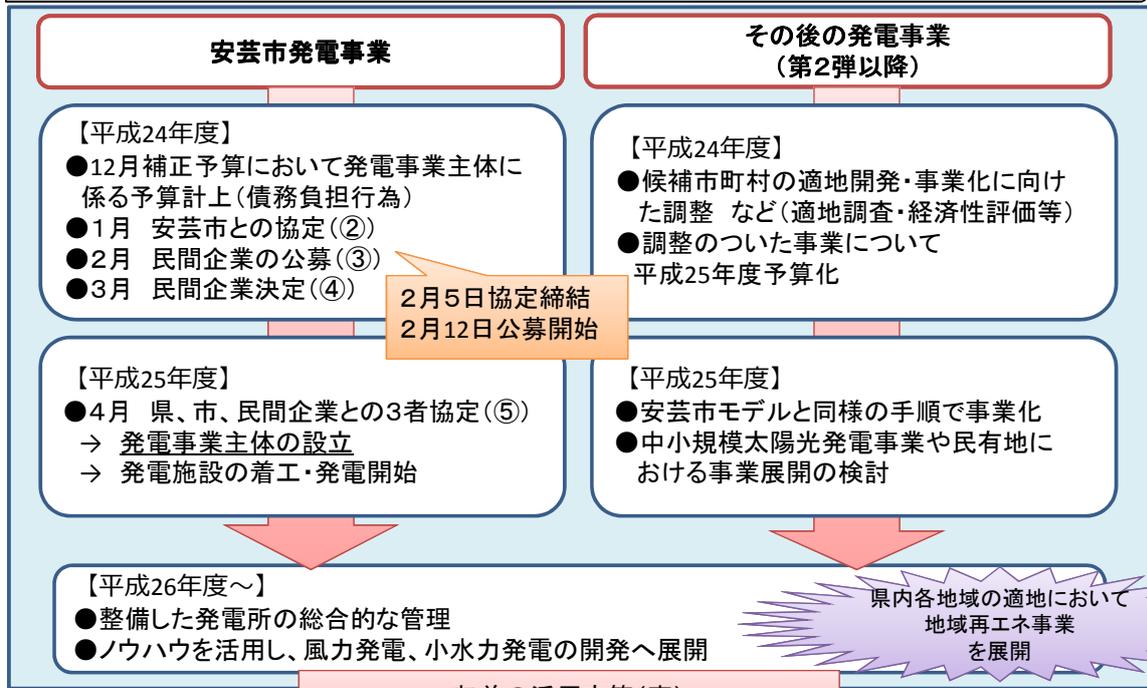
- 融資を受けるために、総事業費の2割程度の自己資金（資本金）の確保が求められる。
- 公益性等を確保するため、出資額の2分の1以上を県、市で確保することとした。
- 共同出資により設立した事業体の運営は、民間事業者に委託することを想定しているが、経営面等をチェックすることが必要。

②市民出資について

- 地域住民等の参画を促進し、地域に直接利益を還元する手法としては有効である。
- 一方で、以下のような課題もあり、今回は見送ることとした。
 - ✓ ファンドの組成や管理に相当のコストがかかること
 - ✓ ファンドの募集に当たっては第2種金融商品取引業の登録が必要で、専門的な知識を有する人材を確保する必要があること
 - ✓ 出資者への説明責任や行政としての関わり方（元本保証ができないものに対して、広く県民等から出資を募ることが公的主体である県として適切かどうか）
 - ✓ 早期の事業化が必要であるが、ファンドの組成等に時間がかかること

4

◆今後の展開



【市町村】

住宅用太陽光発電導入促進やバイオマスボイラー導入促進などに加え、地域の産業振興や雇用に結びつく施策への活用

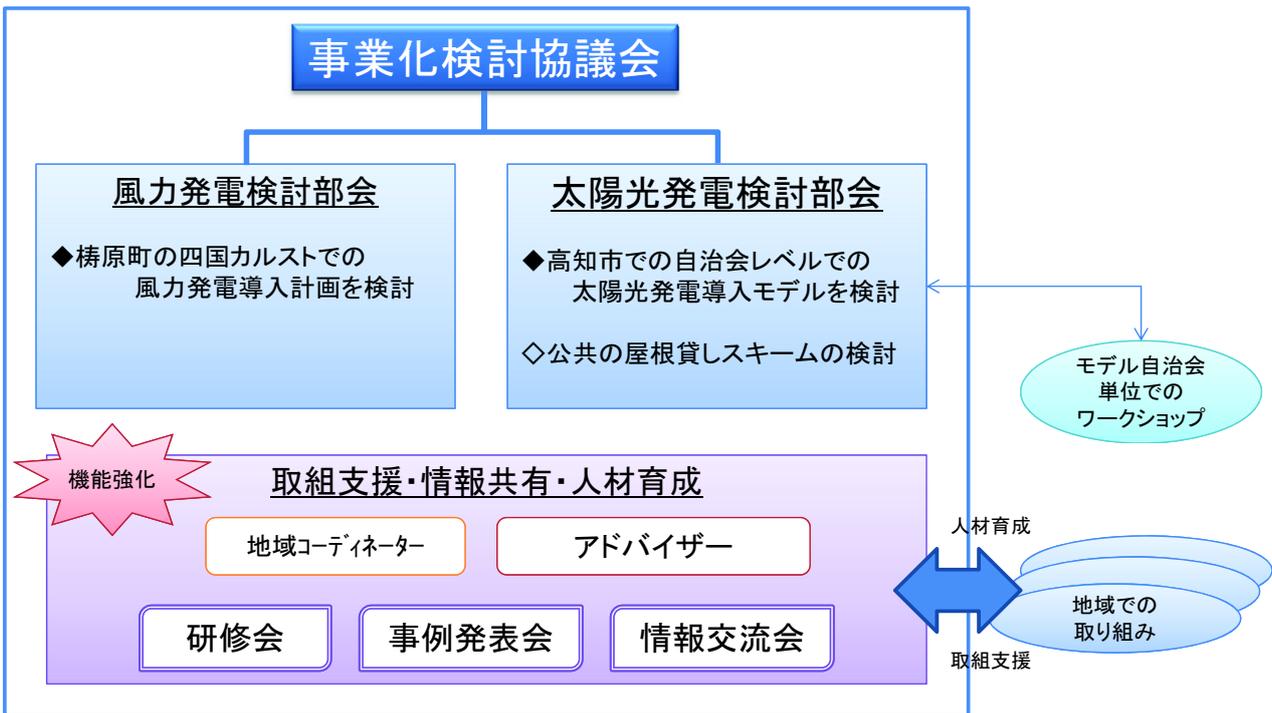
【県】

再生可能エネルギーの普及促進や新エネルギー関連産業の発展につながる施策への活用

こうち再生可能エネルギー事業化検討協議会の進め方について(案) 資料4

	H23	H24	H25
協議会(親会)	基本スキーム作成	事業主体のあり方・資金調達 「こうち型地域還流再エネ事業スキーム」	・安芸市妙見山における事業スキーム(事業計画)が策定にともない、 環境省事業での協議を終了 ・H25以降は、安芸市をモデルに県内各市町村と個別協議を図りながらメガソーラー事業の展開を目指す。
太陽光発電検討部会	屋根借り事業モデル等の検討を行ってきたが、事業化のハードルが高く、事業主体の見えない部会での検討が行き詰った。 ・屋根借りのリスク ・事業規模 ・賃料設定と事業採算性 など	× 地域モデルとして、自治会組織が中心となった再エネ導入モデルの検討にシフト モデルスキーム作成	・民間施設の屋根借りは課題が多いため事業計画づくりは見送り。(FIT、各種補助での導入促進) ・別途、公共施設の屋根貸しを推進するため別テーブルで検討。(県立施設の貸出ルール作りや発電事業者とのマッチング) ・防災機能を意識した自治会組織での導入モデルについて、事業計画策定作業を進める(環境省事業を活用)
小水力発電検討部会	候補地点の選定、事業化に向けた課題整理を行ってきた。		・事業主体のあり方、河川法等への対応など事業計画が策定できる水準まで検討が進んでいないため、 H25環境省事業の活用はせず、県費単独で個別支援(例:地域検討会へのオブザーバー参加、事例発表等の情報交流会の開催) 。 ・各地域で民間や地域が中心となった取組みも進んできていることから、別途テーブルを用意し、個々の取組みの情報共有や活動支援により、県内での小水力発電の導入促進を図る。
風力発電検討部会	基本構想(案)作成	事業主体のあり方・資金調達等について検討	※引き続き、梶原町での風力発電事業の実現に向けた検討を行う。 (環境省事業を活用) ・事業スキームの策定 ・事業主体の決定 ・事業パートナーの選定など 【事業計画の策定】 ◆主体(中核主体) ◆場所、規模、時期 ◆事業スキーム ◆ファイナンス

こうち再生可能エネルギー事業化検討協議会
平成25年度 組織(案)



※小水力発電については、各地域の取組を個別支援する

地域コーディネーター候補の育成について

地域コーディネーターとは…

- 「地域主導型再生可能エネルギー事業化検討委託業務」(環境省)において、次のような人材を育成することを目的に、採択された事業体において、地域コーディネーター候補を1～2名選定し、環境省が別途委託する支援事業者が主催する研修会に参加させている。
 - ✓ 事業化に必要な制度、技術、金融ノウハウを習得している
 - ✓ 地域主導型再生可能エネルギー事業において、必要な合意形成の目的・コンセプトを理解している

<課題と取組>

- 高知県で地域コーディネーター候補として2名を選定し、2年間研修等に参加させている。
- 事業実施3年目となることから、次年度、機能強化を図る各地域の取り組み支援や情報共有等において、地域コーディネーター候補を積極的に活用する必要がある。
- また、取り組み内容の充実を図るため、新たな地域コーディネーター候補の育成も必要となっている。

<今後の方向性>

- 地域コーディネーター候補を中心とした研修会や各地域の取組事例発表会、情報交流会の開催
 - 新たな地域コーディネーター候補を選任
- 地域の人材の発掘、育成につなげていく

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回太陽光発電検討部会 次第

平成25年1月25日（金）10:00～11:45

場所：高知共済会館 浜木綿

1 部会長選出

2 協議事項

- (1) これまでの取り組みについて
- (2) 取組状況の情報共有等について
- (3) その他

【配布資料】

資料1 平成23年度 太陽光発電検討部会の検討概要

資料2 屋根借りモデルでの試算

【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 第8回調達価格等算定委員会資料抜粋

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 回太陽光発電検討部会 議事概要

【日 時】平成 25 年 1 月 25 日（金）10:00～11:45

【場 所】高知共済会館 4 階 浜木綿

【出席者】<委員>荒川浩一 委員、池田康友 委員、田淵博之 委員、林功 委員

<地域コーディネーター>古谷桂信 氏

<アドバイザー>吉岡剛 氏（環境エネルギー政策研究所）、

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 補佐、那須拓哉 チーフ

1 議 題

- (1) 部会長選出
- (2) これまでの取組みについて
- (3) 取組状況の情報共有
- (4) 今後の取組みの方向性について

2 会議要旨

【部会長選出】

- ・林委員を部会長として選出

【これまでの取組みについて】

- ・事務局から資料 1 により、昨年の検討概要について説明。

<質疑等>

(委員)

- ・個人にとってのメリットが見えないという結果

(事務局)

- ・使う側も、ビジネスとして提供していく側も魅力がなく、課題が多いという検討結果となっている。

【取組状況の情報共有について】

- ・委員から、高知県太陽光発電普及協会の取組み等について説明。
 - －高知県太陽光発電普及協会は、昨年暮れにスタートし、約 1 年が経過した。
 - －協会では、総務部会、情報部会、技術部会の 3 つの部会を組織している。
 - －総務部会は、協会の運営、ホームページでの情報発信を担当しており、入会基準の作成をし、会員の拡大に取り組んでいる。
 - －情報部会は、荒川電工が担当しているが、太陽光パネルメーカーの状況として国産、外国産の特色や価格等について調査するとともに、住宅用、産業用、メガソーラーを含め県内での普及状況を調査、報告している。また、この情報部会で、他県の同種団体の取組などの情報交換を行いたいと考えているが、これについてはまだ実施していない。
 - －技術部会は、住宅用の施工上の安全管理等を中心に研修会を実施している。昨年 11 月と昨日、リスクマネジメント担当者養成研修会を実施し、労働衛生コンサルタント 2 名を講師として、施工時の足場や命綱等、どのようなリスクがあるかなどについて講演いただいた。研修会の参加者としては、現場担当者だけでなく、営業担当者も参加している。

－活動開始後 1 年経過しているが、新たな会員は増えていない。

- ・委員から、南国市の取組や課題等について説明。

－公営企業局の補助事業を活用し、大規模太陽光発電施設誘致の具体的な計画づくりのために 5 月から取り組んでいる。

－南国市では、昨年度から大規模太陽光発電施設の誘致を検討していたが、現状では広い土地がない。また、ある程度広い土地は、震災後の仮設住宅用地として確保しておく必要があることを考え、土地設置型のメガソーラーは困難であると判断した。

－今年度、取り組んでいるのは建物の屋根への設置。当初は半年程で目途が立つと思っていたが、色々とハードルがあり、2 月末まで期間を延長し、現在は最終的なまとめの段階である。

－屋根貸しについても、自治体が所有する施設においては、それほど広い設置箇所がない。南国市スポーツセンターの体育館では、建物の構造上設置できなかった。

－民間所有の広い設置箇所を検討してきたが、同意を得ることに困難な状況である。

－一番のネックは、20 年間という期間。また、賃料を安く設定しなくてはならない、リスクとして、企業の事業活動に影響を及ぼす可能性もある。

－また、SPC を地元につくことも検討したが、トータルでメガワット以上の規模でないと困難な状況がある。

－検討している中で、11 月に大きく事業スキームを変更した。

－具体的には、南国市の公共施設と民間事業所の屋根に太陽光発電施設を設置する SPC の事業化に向けて検討を進めている。

－民間事業者としては、屋根貸しの賃料で儲けるというのではなく、地域貢献や社会貢献ということを前面に出すことを主眼に置く必要がある。

－ただし、現段階では、最終的な判断ができていないので、事業化が決定したものではない。

－事業としては、事業採算性、リスクの回避など課題も多い。

－市や設置箇所の事業者も出資して、事業会社へ入れば、事業の主体性が保たれると考えている。

－2 月末には内容を詰めて補助事業の事業報告を出すことになっている。

－SPC を立ち上げるとしても、課題があるだろうし、今後もまだまだ出てくると思う。25 年度に具体化することに確信が持てる状況でもない。

－市の 7 つの施策の一つとして、温暖化防止計画も掲げているので、なんとか事業化を進めていきたいと考えている。

－また、公民館やスクールニューディール事業で設置していない学校施設への導入も進めていきたいと考えている。

－公共工事となると、事業費が高くなる傾向がある。

－避難所への電源確保は、20～30 キロワットの設置で一定の電力確保ができ、具体化したい。

－スクールニューディールで入れたところなどには、バッテリーを設置できないかと考えている。

－新設の防災コミュニティセンター施設に太陽光発電、ガス発電、軽油の自家発電の 3 重の発電設備を導入している。

- ・委員から、高知市の取組や課題等について説明。

－高知市内での状況としては、荒川電工さんのほか、エフビットコミュニケーションによる計画がある。

－その他で、林地開発地の借地、農地転用のパターン、大型量販店の取組などが挙げられる。

－FIT 制度があるうえに、さらに補助を行うことの効果があるのかということについて、事実

に基づく分析を実施し、政策につなげていきたいと考えているが、実態の把握が難しく困っている。

- －他方で、今年度、高知市新エネルギービジョンを策定予定。自立分散型スマート都市を目指し、導入と活用に分けて、エネルギーマネジメントを進めていきたい。
- －コツコツと身の丈に合ったもので着実に進めていきたいと考えている。

- －普及や導入を促進するための政策として、F I Tにあった施策を考える必要がある。
- －木質バイオマスは、プラント型で燃料調達も必要だし、雇用も生まれる。その対極が太陽光発電と考えている。
- －補助という独自政策は、エネルギー種別ごとに分ける必要があると思う。
- －市としては、屋根貸しと土地の有効活用を検討し、来年度中の設備認定に間に合うように結論を出したいという考え。ただし、あまり急ぐと色々と迷惑もかかる部分もあるため、十分な検討期間は必要と思っている。
- －公共施設において、新設の建物は基本的に市自身が活用することを基本とし、防災面での活用もする。実際、今年度土佐山に新設した施設は、太陽光パネル30キロワットと蓄電池を導入している。
- －既設の建物に導入することを考えたとき、直営モデルも考えたが、建設単価を抑えるのはなかなか難しい。一方で、京都市の水道局がメガクラスの設備を導入したが、3.5億円と公共工事の割高となる傾向を幾分抑えられた事例もある。
- －貸す場合は、貸し賃の設定も課題である。
- －八王子市のモデルでは、発電量の1割を自家消費し、残りを売電するという条件で募集し、不安はあったようだが、実際に応募事業者があった。
- －独自に条件をつけると事業者負担がかかるし、募集して応募がないと困る。双方の利益を図るための内容が必要。
- －市としての大きな課題としては、状況の把握と貸し賃の設定といったところ。
- －F I T制度がある中で、雇用、防災、地域コミュニティの再生や再構築など地域のためといった目的であれば、導入に対し追加の補助もあり得ると考えている。
- －事例としては、町内会の集会所。J－P E Cの補助対象からは外れている。
- －実際、ある地区で話を聞いてみると、情報収集のためのテレビの電源や収集した情報を流すための町内放送のための電源、給水車が来た時のポンプの電源といったものが要ということであり、考え方によっては、市としても力の入れた追加支援が可能だと考えている。
- －町内会の集会所の新設の場合は、宝くじの補助事業もあるので新設のときには入れていただくということを基本としたい。
- －今後の市長査定を経て、具体的に検討に入っていきたい。

< 質疑等 >

(委員)

- ・太陽光発電普及協会が押さえている設置価格の動向として、高知市での相場はどうか。

(委員)

- ・先日開かれた調達価格等算定委員会では、来年度価格は1割ぐらい減ということで、買取価格は税抜き36円ぐらいになるのではという話。
- ・私見だが、経産省としては、当初は中国、台湾製がもっと入ってくると見込んでいたのではないかと。実際、私の周りでは外国製を使わないという人が多いので、買取価格はあまり下がらないの

ではないかと思っていた。

- ・実際に、我々の周りでは、設置費用は、下がっていないのが実情。
 - ・大規模発電設備の場合は、中国製品を使っているところも多く、建設単価が下がっているのではないかと思う。
 - ・来年度の買取価格が決まっても、4月1日スタートというのではなく、7月からスタートして欲しいものだ。
- (アドバイザー)
- ・住宅用は国産が多いと思うが、メガソーラーは外国製もある。
 - ・大手企業が大規模にやっていると下がっている。パネル調達はメーカーから直接しているので調達コストが安い。
 - ・大手と地方では粗利は変わらないとしても、地方の方がモジュール単価は高い。ある地域では、見積りをとると、建設単価が1キロワット40万円を超えていた事例もある。
 - ・結果的に大手しか勝ち残れなくなる恐れもあるので、我々は、規模や地上など設置形態で価格を変えるよう提言している。実際、ドイツでは実施されている。
 - ・屋根貸しについては、対抗要件を登記できない。オリックスやDMMなど大量に事業を実施しているところしか残らない。
 - ・自治体の土地貸しもあるが、土地の賃料勝負のところもある。香川県でも1平方メートル当たり400～500円という価格を提示した事業者が落札した事例もあるようだ。
 - ・自治体の土地貸しについては、企業の体力と土地賃借料が審査上の配点の7割ぐらいを占めているということもあり大手企業が有利。地域の産業と見るなら、そのあたりの工夫が必要。

(委員)

- ・瀬戸の事業は、建設単価1キロワット当たり27万円だが、工事が自社施工のため、工事費で利益を取っていない部分もある。実際は、30万円を超えるのが実情。
- ・また、固定資産税に関して、屋根を貸した者にとっては、太陽光発電を設置したことによって資産価値が増加することになるのではないかと。行政が貸し出すものは、問題ないかもしれないが、民有地等を貸す時は、仲介業者が入っていないと重要事項説明をやっていないなど課題が残る。
- ・加えて、質権設定や債権譲渡設定して、契約に対して債権譲渡を契約する。民間の屋根貸しを実施する場合は、こういった問題が出てきて実際は難しいのではないかと考えている。(当社としては、屋根借りはやらない方針)

(アドバイザー)

- ・土地の取引に関しては、宅建資格を持ってないとできない。
- ・また、エアコンと太陽電池は一緒かという話にもなる(エアコンをつけたら資産価値は上がるかという話)。個人は税がないが、事業者が実施する場合は税金がかかってくる。
- ・色々と考えると、結果的に直接購入した方が安いかもしれない。
- ・あるメーカーでは、4キロワットで110万円というのもあった。中国メーカーだが、出力保証もあり、それなりの設備。安いところは安い。イニシャルで必要なところをどう考えるかということ。

(委員)

- ・償却資産では例えば、自動車整備業者が太陽光発電を設置した場合、自動車整備業用設備の機械装置という扱いとなり、耐用年数が15年となり、電気業用設備の主として金属製のものの17年ではなくなる。

- ・土地の件も同様で、太陽光発電を実施した場合は雑種地となり、どのような評価していくか悩ましいところもある。国が考え方を示してくれればよいが。

(委員)

- ・同じ太陽光発電設備でも、扱いが異なるということか。

(委員)

- ・そう。電気業用設備の場合、主として金属製機器のものは17年、その他は8年という分類がある中で、太陽光パネル等は17年という扱いだが、自動車整備業の機械装置の場合は15年となる。

(アドバイザー)

- ・ボイラーなども同様のケースがある。

- ・日帰り温泉が宿泊施設かで取り扱いが違うこともあるようだ。

(委員)

- ・南国市で考えている事業スキームは、市も民間企業も事業主体に入ってというような県がメガソーラーで考えているスキームと同じようなものか。

(委員)

- ・イメージは同じ。県の場合は、資本金を県と市で2分の1以上だが、この条件をクリアできないと考えており、今回の事業スキームを検討した。

- ・他方、市が出資するということで第三セクターとなり、債務保証などの課題が出てくる。

- ・資金を借りるのか、リースするのかなども含め検討段階。

(委員)

- ・安田町のスキームについて言えば、借入については100パーセントがグループ会社からのもの。

- ・町が400万円、当社が600万円を出資する形で、安田町には出資金以上のリスクは無く、荒川電工がリスクを負う形。

- ・借入での連帯債務はとっていない。

(委員)

- ・公共施設にも設置するため、市も事業主体に入ることを考えている。

- ・安田町形式は、市としてはリスクが少ないと思う。

(アドバイザー)

- ・地方自治法上で債務保証の問題はクリアできているのか。

(委員)

- ・三セクへの損失保証という事例はあるが、今後の課題であると考えている。

(委員)

- ・固定資産税の話が出たので、補足的に情報提供だが、土地などは償却資産となり課税される。

- ・市町村にとっては、増税となった場合、収入増となるが、実際は、地方交付税がその分減額となり、実質25パーセントしか実入りが無い。

(委員)

- ・交付税については、具体的にきっちり言えるものではなく、理論値。財政側から見れば、固定資産税はそれほど収入にはならないという見方。

(アドバイザー)

- ・そういう意味でも、県外企業など外部の人に貸すのはメリットが少ないということ。

(委員)

- ・自治体にとっては、何も生んでなかったところから、新たな収入があるということで、住民にも説明が必要。

【今後の取組の方向性について】

(委員)

- ・色々と新しい知見も出てきたが、屋根貸しについては課題が多い。

- ・今年度どのように進めるかということを整理したい。

- ・「高知らしさ」、「防災に活かす」ということがキーワードとなる。

- ・委員から話のあった、町内会が主体となって設置することについて、もう少し詳しく説明をお願いする。

(委員)

- ・高知市として予算要求している段階で、市長査定資料はまとめている。

- ・高知市内において、町内会等の自治組織は1,000を超え、その中で、施設は300以上あるようだが、実数は把握できていない。

- ・一方、平成3年の地方自治法改正での認可地縁団体として組織されているのは57団体。

- ・その中で、施設を所有し、その施設が新耐震基準を満たし、日照条件も良く、組織としてまとまりのある自治会は、10~20箇所。

- ・それらをモデルとして、太陽光発電と蓄電池セットで設置する団体への支援ということを検討している。

- ・要件や対象設備については検討段階だが、蓄電池については、5年ぐらいで交換という話もある。

- ・調べてみると、ポータブル電源でパソコンに接続できるもので35万円ぐらいのものもある。

- ・無停電電源装置の大きい物という考えだが、自動で電源を切りかえるのではない。

- ・市が整備するのではなく、町内会が整備する場合は多目的に使えた方がいい。例えば、地区運動会などでも使えるのではないか。

- ・新エネは、独立電源として使えるが、いろいろと課題はあるということの市民への啓発にもつながる。

- ・防災に活かすところを基本的な考えとしている。

- ・こうした取組が県下的なモデルになればと思っている。

- ・具体的には、設置を検討したいという地区が一つあり、来年度事業であるが、今年度からこんな活用ができるというような検討できればと思っている。

- ・ポータブル電源で、自動ではなく手動で切り替えをすることがポイント。

- ・今あるツールで何ができるかという視点に立って進めていきたい。

- ・自治会が主体的に取組み、あんな風に、こんな風に使うというアイデアも出てきて、何か見えてくるのではないかとと思っている。

(コーディネーター)

- ・兵庫県丹波の丹南町山王地区というところで、自治会で太陽光発電を導入している。

(アドバイザー)

- ・屋根ではなく、丹南町の事例は平置きで規模は40キロワット程度だったと思う。

(委員)

- ・荒川電工として、南ヶ丘の法面で、高知市から用地を借りて実施したいという相談を受けている。

(委員)

- ・合併前の取り組みで、春野町については、複数の集会所には太陽光発電が設置されおり、南ヶ丘の自治会では新たな取り組みを検討しているようだ。

(委員)

- ・南ヶ丘の自治会は、行政のOBの方もいて、手続き等もわかっている方がいるので、いろいろと進めやすいかもしれない。

(委員)

- ・荒川電工として取組んできていることについて、3点ほどお話しさせていただきたい。
- ・まず、安芸市妙見山上段の案件について、地元企業としてエントリーし、プレゼンにも臨んだ。
- ・結果は、事業者として四電工が選定され、荒川電工としては次点。
- ・県において新たな事業スキームで再エネ発電事業を実施するため、事業への参画企業を公募することのだが、検討を進めるうえでは地元最優先（県内企業を優先）という考えを忘れていただきたい。
- ・次に、系統容量の話だが、大月町で大型風力14基35メガワットの計画があるということで、系統の容量が一杯となる。
- ・現状では、大月町と宿毛市の一部では太陽光発電も全くできない状況になっている（大月町で800キロワットの計画があったが中止になった）。
- ・光も風も大手にやられたということになる。
- ・最後に、経産省の事業可能性調査の現状を報告すると、作業量が膨大で、一中小企業がやれるかというもの。
- ・四国経済産業局の話では、全国で7番目の評価ということで非常に高い評価をいただいているようだが、社内では作業量に対する反発もある。
- ・次のステップに行きたいという思いもあるが、社員も大事である。今後は、行政も一緒になってできないかと思っている。
- ・具体的な検討内容としては、太陽光と太陽熱。24時間365日78度の温水を回して利用できるという可能性の調査。
- ・しかし、実際は市街化調整区域のため、実現の可能性は低い。
- ・次の段階の構想としては、仮設住宅への設置を検討したいと思っており、県、市で取り組んでいただければと考えている。

(委員)

- ・連系の件については、送電線か配電線か。

(委員)

- ・850キロワットの太陽光発電もできないということ。
- ・大月町では、300キロワットや500キロワットが軒並みダメという話。

(委員)

- ・別の会議でも発言したが、送電線の空白地帯のようなものがあり、特に地方はそれが顕著。
- ・送電網の強化というものは、民間事業者単独では無理だと思う。国策として実施しないと進まない。県としても、国に働きかけることは必要。

(委員)

- ・別の事例だが、愛媛県今治市でも2メガワットの設備の計画があったが、系統の負担金で4～5千万円かかるということで、断念している。
- ・適地でも、系統の問題でできないというところは多い。

(アドバイザー)

- ・他地域との意見交換というお話しがあったので、愛媛県で再エネ協議会が発足する動きがある。

(アドバイザー)

- ・3月10日に設立予定で、仮称だが愛媛再生可能エネルギー協会というので、詳細は別途荒川委員にお知らせする。

(委員)

- ・次回までに、今年度の新たな事業モデル案として、高知市の自治会のもを検討のテーブルに挙げるというのはいかがでしょうか。

(委員)

・異議なし

(委員)

- ・市としては、市長査定を終えると、具体的な資料を示せるとともに、モデル地区の方とも接触できると思う。
- ・市長査定は、2月上旬予定。

(委員)

- ・このモデルを掘り下げる方向で進める。
- ・防災というキーワードを入れて検討したい。

(事務局)

- ・「高知らしさ」ということでは、良い提案だと思う。
- ・地域コミュニティ単位で可能性が見えてくればと思うし、一緒に検討させていただき、今年度の検討としてまとめていきたい。
- ・事業を検討する中では、事業主体という課題もあるが、手を挙げている町内会があればそれは解決できている。

(委員)

- ・南国市にも自治会があるのではないかな。

(委員)

- ・ある。自主防災組織もある。
- ・参考にさせていただきたい。

【次回の開催について】

- ・第2回会議は、資料等について高知市と事務局で調整し、2月12日の週で調整する。

以上

平成23年度 太陽光発電検討部会

事業スキームの検討

高知県が実施した「平成23年度県民世論調査」において、太陽光発電設備の導入について、8割の県民が導入に関心がある一方で、自宅への導入に係る初期負担が100万円を超えると検討が困難と回答しており、県内での太陽光発電の導入促進のためには、初期負担を抑えた導入モデルを検討する必要がある。

そのため、太陽光発電検討部会において、住宅用太陽光発電設備（4kW）のモデルに絞って初期費用を抑えた事業スキームの検討を行うとともに、資金調達や事業リスク等については、メガソーラー事業での検討資料等を活用し、情報共有を図った。

1

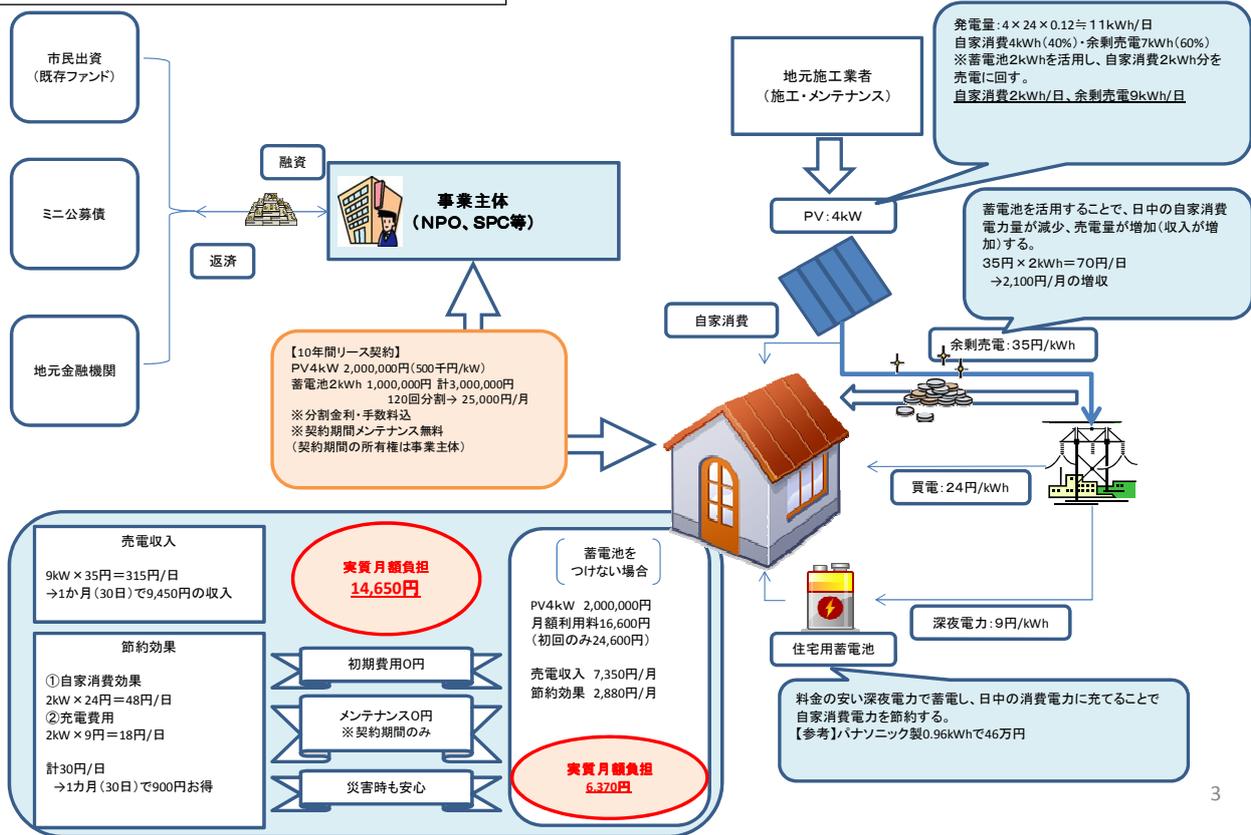
平成23年度 太陽光発電検討部会

検討部会の開催状況

平成23年12月8日 10:00～12:00	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 ・他県事例の紹介 ・意見交換
平成24年1月11日 10:00～12:00	第2回 協議内容 ・事業モデル案の検討
平成24年1月27日 10:00～12:00	第3回 協議内容 ・事業モデル案の検討
平成24年2月21日 13:30～15:30	第4回 協議内容 ・事業モデル案の検討 ・次年度の取組み

2

リース方式のイメージ図

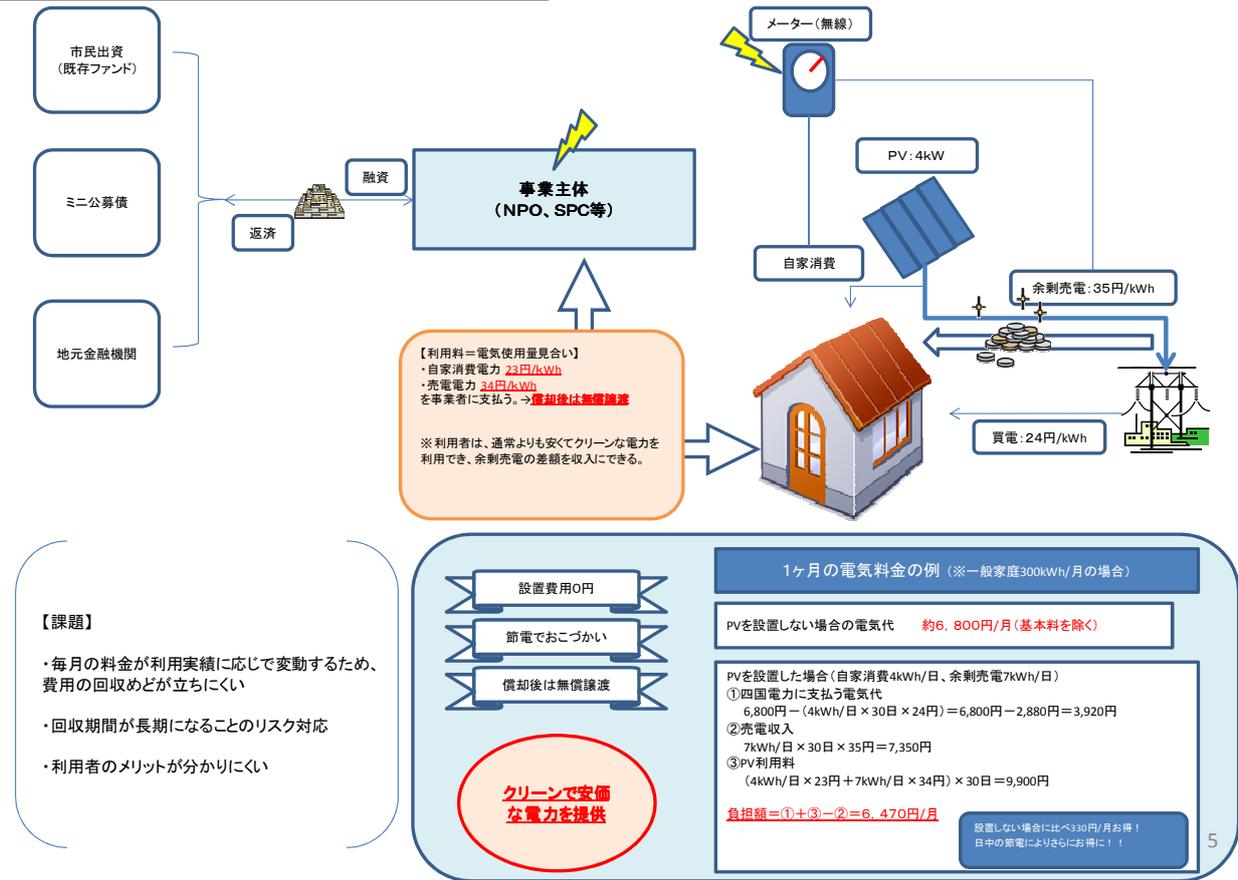


3

<リース方式での検討結果>

- 余剰売電と節電効果により実質の負担月額は7,000円以下(蓄電池なしの場合)で導入可能。
- 初期費用を長期の分割払いにより回収するモデルは、一般的なローン購入とのすみわけが難しい。
- 実質的に導入経費を利用者が負担することになり、県民世論調査の結果への対策となりにくい。

屋根借り方式のイメージ図



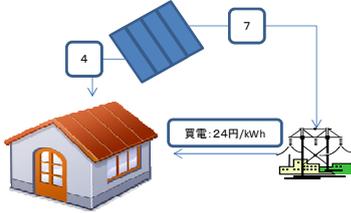
<屋根借り方式での検討結果>

- 事業者が設置した太陽光発電設備で発電した電力を利用者が従量制で課金するモデルにより、導入コストをゼロ円としたモデルを検討。
- 初期費用回収後に利用者に無償譲渡となるが、長期契約終了後に老朽化した設備を受けるメリットが見えにくいため、契約期間短縮の工夫が必要。
- 利用者に「自己の所有物」としての認識を持ってもらうために、初期費用としていくらか(50万円~100万円)を利用者負担とし、事業期間の短縮を検討する必要がある。
- 設備費は年々低減しており、現時点での経済性が厳しくても2年後には状況が改善されることもあるため、今後の市場動向も注意しながら収支改善の検討を行う必要がある。
- 資金調達の手段として、ミニ公募債を活用した低利融資など、行政の支援策(助成制度や債務保証制度)があれば新規事業として実施し易い。

蓄電池の効果の比較

蓄電池なし(PV:4kW→約11kWh/日)

日中、PVで発電した電力を自家消費40%(4kWh)、余剰売電60%(7kWh)で利用する

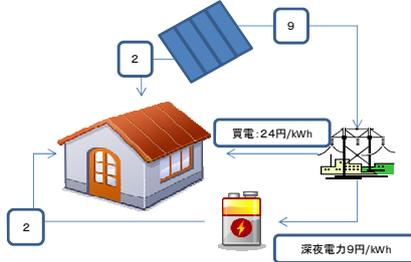


①売電収入=7kWh/日×35円/kWh=245円/日
 ②節電効果=4kWh/日×24円/kWh=96円/日
 合計(①+②)=341円/日
 →1カ月(30日)で10,230円の効果
 月額利用料=16,600円
 →実質月額負担=6,370円

普及促進向け

蓄電池(2kWh)あり【売電重視利用】

深夜電力で2kWh蓄電し、日中の自家消費に充てることで余剰売電量を増やす(自家消費4kWh)



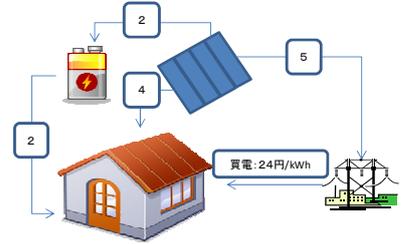
①売電収入=9kWh/日×35円/kWh=315円/日
 ②節電効果=2kWh/日×24円/kWh=48円/日
 ③深夜電力料金=2kWh/日×9円/kWh=18円/日
 合計(①+②-③)=345円/日
 →1カ月(30日)で10,350円の効果

月額利用料=25,000円
 →実質月額負担=14,650円

防災意識の高い利用者向け

蓄電池(2kWh)あり【環境配慮利用】

自然エネルギーの利用率を高めるため、日中にPVで発電した電力を蓄電し、夜間電力消費に充てる



①売電収入=5kWh/日×35円/kWh=175円/日
 ②節電効果=6kWh/日×24円/kWh=144円/日
 合計(①+②)=319円/日
 →1カ月(30日)で9,570円の効果

月額利用料=25,000円
 →実質月額負担=15,430円

環境意識の高い利用者向け

蓄電池を導入すると、利用料負担が増えても、売電収入は大きく増加しない。

7

<蓄電池の活用での検討結果>

●南海地震への備えとして、蓄電池をセットにしたモデルを検討したが、利用者にとって売電収入が大幅に増加するだけの効果がみられず、毎月の負担額が蓄電池の分だけ増加する結果となった。

●蓄電池については、防災意識や環境意識の高い利用者向けのオプション設定などの検討が必要。

今後の展開

事業モデルについては、「高知らしさ」を出すモデルとして蓄電池をセットしたものを検討したが、現状では毎月の負担額が蓄電池の価格分だけ増加する結果となった。

次年度は、本年度検討を行ったモデルの中から、比較的用户のメリットがある「屋根借りモデル」を基本に詳細な検討を進めていくこととしている。

住宅用太陽光発電を普及させるための事業主体のあり方については、民間主導を中心として、行政の支援のあり方も含めて議論を深めていく。

あわせて、資金調達の手法についても、具体的に検討していく。

なお、事業の実施に当たっては、ユーザーのニーズと事業者の利益の両立を図る必要があり、ユーザーのニーズを把握するとともに、検討した事業モデルでの経済性の向上についても工夫が必要であることから、ニーズ調査もあわせて実施することとしている。

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回太陽光発電検討部会 次第

平成25年2月26日（火）14:00～16:00

場所：高知県庁 北庁舎 3階 第一会議室

1 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

【配布資料】

- 資料1 H24年度太陽光発電部会のまとめ
- 資料2 自治会モデルの検討（案）

【参考資料】

- 参考資料1 せとソーラーパワー発電量実績

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 回太陽光発電検討部会 議事概要

【日 時】平成 25 年 2 月 26 日（火）14:00～15:45

【場 所】高知県庁 北庁舎 3 階 第 1 会議室

【出席者】<委員>荒川浩一 委員、山本稔委員、池田康友 委員、田淵博之 委員、林功 委員
<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）、
<事務局>（新エネルギー推進課）塚本愛子 課長、上岡啓二 補佐、那須拓哉 チーフ

1 議 題

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

2 会議要旨

【今年度のまとめと次年度の進め方について】

（事務局から資料 1 及び資料 2 により、今年度のまとめと次年度の進め方について説明。）

（補足説明）

- ・高知市の補助メニューとしては、10 キロワット未満の太陽光発電と蓄電池の導入費に対し 2 分の 1 補助で、上限 150 万円。5 箇所を想定し、750 万円を予算要求している。
- ・対象は、地方自治法に基づく認可地縁団体であり、57 団体が対象となる。
- ・認可地縁団体は、土地建物の法人登記が可能。
- ・町内会組織等については、町内会会員として 1300 程度の団体があるが、会員でないものも含めると 1400 を超える団体があると思う。そのうちの 57 団体が対象となる。
- ・例えば、春野地区は比較的多いし、新興住宅地の自治会や昔ながらのまとまりのある自治会などがある。
- ・課題としては、町内会としてまとまらないことなどがある。これから認可地縁団体になろうというのも対象だが、認可地縁団体となるには、一人ひとりの署名が必要となってくる。
- ・また、設備を導入するにしても、半分は自己資金が必要。
- ・蓄電池をおくことでダブル発電になるということも懸念される。
- ・自治会がみんなで知恵を出し合って考えることで、スマートコミュニティや省エネの取り組みに発展できればと思っている。

<質疑等>

（委員）

- ・今後の方向性に関して、公共施設の屋根借りという事を追加する必要がある。

（事務局）

- ・公共施設を活用できるかの可能性については、共有や検討を進めたいと考えている。

（アドバイザー）

- ・公共施設の屋根借りについては、他地域の協議会でも進めている。
- ・用途変更の手続きをしなければならぬという論点もあると思う。

（委員）

- ・固定資産税等の問題か。

（アドバイザー）

- ・用途変更しないと貸せない。

（委員）

- ・高知市でも、今後検討する予定。
- ・普通財産の貸付としては簡単だが、現状は特定の目的を持った行政財産として管理している。
- ・自治法上は、本来の目的、特定の使用を妨げない範囲で貸し出せる。
- ・その他、庁舎建設に補助金入れているところが多く、貸し出す場合には補助金を所管する省庁に伺いをたてる必要がある。

（アドバイザー）

- ・学校は文科省の補助金が入っている。
- ・財産貸付による収入がどの会計に入るかということを説明する必要があるようだ。

（委員）

- ・基本的に、屋根は行政財産である。

（委員）

- ・既に設置しているところもあるが。

（委員）

- ・行政が自ら設置する場合は、その行政目的が適切であれば、問題ない場合が多い。

（委員）

- ・SPC が設置する場合はどうか。

（アドバイザー）

- ・必要である。

（委員）

- ・神奈川県などはどうか。

（事務局）

- ・おそらく目的外使用許可で実施していると思う。
- ・その場合は、必要があれば出ていってくださいという条項が付いている。20 年間安定して借りられるということではない。

- ・先行して実施しているところとしては目的外使用許可が多い。1 年か最長 5 年で随時更新するパターン。

（アドバイザー）

- ・行政目的をクリアするにも課題は多い。

（委員）

- ・基本的には、目的外使用許可の場合と私権設定の貸付というのが考えられる。

- ・両方も、本来の目的を妨げない範囲での貸付となる。

- ・他県等の事例をヒヤリングしたが、ほとんどが目的外使用許可。20 年のところもある。

- ・単年度更新を担保するものとして、別途協定書を交わしている場合もある。

- ・また、料金の取り方についても課題である。売電収入の 4 パーセント以上というのが多い。

- ・公共が貸す場合、一般的には屋根の投影面積の何パーセントという形で、地価を算定基準としている。その計算方法だと、日射はどこでもそれ程変化はないのに、周辺の地価で料金が違うという非合理が発生する。

- ・一方、収入から算定する場合も、実績ベースか見込みベースかで違ってくるし、月額か年額かという問題もある。

- ・高知市としても、市の施設をリストアップし、新耐震基準を満たすか等でピックアップする予定で、包括的に公募するなど検討したい。

- ・小水力発電の場合については、水路で目的外使用許可は難しい。

（アドバイザー）

- ・包括的でないと、1件程度の事業では、事業者としてもやっていけない。
(委員)
- ・スケールメリットもあり、ある程度の規模がないと無理だと思っている。
- ・貸し貸設定等もあり、部会で議論いただければと思っている。
(アドバイザー)
- ・貸し賃の問題より、市として収益を何に使うかという議論も大事。
- ・事業者にも事業の目的を理解いただき、いかに地域に還元していくかということの方が良い。

- (委員)
- ・環境省事業での他地域の協議会の事例等は、全て報告書見ればわかるのか。
(アドバイザー)
- ・報告書だけでは難しいところもあると思う。
- ・色々なところで検討しつつ、一步一步進んでいる。

- (委員)
- ・高知市として、ビジョンも策定中だが、当面何ができるかというのを3類系でまとめている。
- ・1つは木質バイオマス支援。雇用も発生する。
- ・2つ目は、地域コミュニティの活性化につながるもの。
- ・3つ目は、公共の屋根貸し、水路貸しの要件。
- ・太陽光発電については、屋根貸しとして検討することとしている。
- ・貸す側の手間、借りる側のスケールメリットもある。
- ・小中学校については、電力の見える化という環境教育の面もあるだろうとは思いますが、所管課にインセンティブが働くことも求められている。
(アドバイザー)
- ・学校は、避難所となっている場合が多く、災害時に使えるようにさせるのが多い。
(委員)
- ・非常時は、非常電源として確保しておくのが良いと思う。
- ・また、蓄電池設置する場合でも、公共の蓄電池はビルトインタイプとなるため、ダブル発電の単価が適用される。
- ・さらに、蓄電池は数年で取り替えが必要。
(委員)
- ・学校の屋根へ設置する場合も、建物に補助金が入っている。
(委員)
- ・八王子市の事例では、太陽電池の9割分は全量売電。1割分は学校の自家消費費用という形で公募を行い、事業者を決定している。
- ・その場合も、文科省に詳細を伝え許可を頂いていると聞いている。
(アドバイザー)
- ・他県でもLLCでやっているところもある。
(委員)
- ・教育目的などを前面に出すことで可能となるかもしれない。
(委員)
- ・公共施設で補助金が入っていない施設はまずないと思う。
(委員)

- ・高知市も中央卸売市場を検討したが、色々課題はある。
(委員)
- ・許認可を所管する部署は、具体的な前提がないと、軽く相談しても相手にしてくれない。
- ・さらに、施設の所管課は、耐震性や施行後のメンテナンス等で色よい返事は返ってこない。
(委員)
- ・学校の場合は、スクールニューディールではいつているところが多い。
- ・余剰は大丈夫か。
(委員)
- ・自家消費は大丈夫。
(委員)
- ・ある中学校では、余剰売電は多くても3000円、少ないと300円程度。
- ・学校は意外と電力消費量が多いため、売電収入はあてにならない。
(委員)
- ・学校の場合、災害時のために屋根に番号をつけるということも検討しており、他の政策との調整と所管課の理解が必要。
(委員)
- ・高知市は建物のリストアップは終わったのか。
(委員)
- ・方針が決まったので、今後進める。
(委員)
- ・施設管理者が難色を示すのは管理上の問題か。
(委員)
- ・色々リスクがある。雨漏りも含め、何かあった時は施設管理者の責任となる。
(委員)
- ・借り手側の立場からいうと、不動産関係がクリアにならないと難しいと思う。
- ・また、O&Mの観点からも、全体で1メガワットの規模でも設置場所が散らばってしまうと巡視などメンテナンスが難しくなる。(どこかの太陽電池が故障したとしても、)売電収入の明細等からの確認しかできないのではないかと。
- ・数年後、劣化している箇所がいつくも出てくる可能性もあるし、その場合は対応できないと思う。
- ・こういった面をわかっている事業者は参入しないと思う。
(アドバイザー)
- ・他地域の協議会でも検討しているが、事業としては大きな課題である。
(委員)
- ・中央卸売市場では、メガクラスが確保できると思うが、1箇所当たりどの程度の規模があれば、O&Mができるのか。
(委員)
- ・現在、メガソーラーの遠隔監視の診断装置を構築しているが、月々の費用もかかるため、200キロワット程度ないと難しいのではないかと。
- ・月例点検も月1回程度は行った方がいいと思う。
(委員)
- ・小中学校でも1000平方メートルぐらいの広さしかないため、それほど大きな規模は設置できない。
(委員)

・学校は意外と設置できる面積は小さい。棟数は多いが幅が無い。

(委員)

・事業を行う場合20年間借りることとなるが、既に20年ぐらい経過している建物の場合、40年経過することになる。

・行政側の都合で建物を取り壊すことも考えられるし、仮に20年事業できても、現状回復は必要。

・また、借り手としての事業者自体も20年存続できるかという問題もある。

・不動産上の問題もあると思うので、宅建協会などに確認した方が良いと思う。想定されない問題もあると思う。

(委員)

・確かに、目的外使用許可は一方的なもの。

・土地の場合はどうか。

(委員)

・土地はそれほど問題ないと思う。

(アドバイザー)

・土地の場合は登記できる。

・屋根貸しの場合は、現行法では想定されていない。

・法律が未整理のため、リーガルリスクが大きい。

(委員)

・ヨーロッパなどでは屋根貸しも普及していると聞くが。

(アドバイザー)

・不動産全般の扱いが、欧州では違うと思うが、今比較できる材料はない。

(委員)

・資料にある自治会モデルで簡単に試算してみると、10キロワットの太陽光発電で350万円。それに蓄電池150万円ですべて500万円。

・補助金150万円とすると、実質負担は、350万円。

・年間収入50万円程度とすると、7年で回収できることとなるが、実際は、維持修繕のための内部留保等も必要。

・災害もいつ来るかわからないので蓄電池というよりは、(日常の利用が可能な)電気自動車のカーシェアリングを考えると利便性もあるのではないか。

(委員)

・集会所等へは4キロワット程度ということ想定している。

・蓄電池もポータブルを想定しており、シャープ製で1キロワット時程度の容量で40万円ぐらいのもの。

・何に使うかというのもみんな考えることを期待している。

・将来的にはEVを使ったビークルトゥホームにもチャレンジにはしたいとは思っている。

・現段階では、パネル、パワコン、電池でやれることをやりたい。

・投資回収に10年ぐらいかかるかもしれないが、住民の皆さんへ還元することも考えていただければと思っている。

(委員)

・南国市にエコハウスがあるが、あれは県のものか。

(事務局)

・県新産業推進課が所管している。太陽光発電も設置している。

(委員)

・どこかモデル的に1箇所設置できれば広がると思う。

(委員)

・うちエコ診断というのがあり、省エネの取り組みで、二酸化炭素削減の全国順位が出る。

・いくら省エネの工夫をしても順位が上がらないが、太陽光発電や電気自動車を導入すると順位はグリーンと上がる。太陽光発電だけではダメだが、EVをセットすると格段に良くなる。

(委員)

・南国市も電気自動車を導入しており、土日に市民に貸し出すことも考えたが、事故の問題などもあり難しい。

(委員)

・電気自動車については、二酸化炭素削減という面からは期待している。

(委員)

・蓄電池の技術等は、状況が急速に変わってくると思う。

・市としても、半歩前に行くという姿勢ではいるつもり。

(委員)

・NPO的な立場での意見はないか。

(委員)

・市民型の事業については、色々な制約等もあると思うが、実際声が広がっていない。支援活動ができるかというのも課題。

(委員)

・事業化している立場での意見は。

(委員)

・小規模事業を拡大したいという考えはある。

・5～6年前に事業を開始して、現在も人海戦術で月1回メーターの検針に回っている。

・お客様に近い立場で接することができ、直接声をいただける機会も増えてきている。

・現状は、補助金が無くてもできるレベルにあると思うので、第2弾として拡大していきたい。

・借主と貸主は理想としてはイコールがいいと思う。貸主も事業に入ってもらおう。

・また、別途事業として、昨年から、グリーン電力証書の事業をやっている。自家消費分を証書化したもの。

(委員)

・グリーン電力証書は、環境関連のイベントへの寄付というケースもある。

・太陽光発電の場合、個人の家でもメンテナンス必要か。

(委員)

・住宅の場合、メンテナンスは気にしていないが、メガソーラーの場合は収入に大きく左右するので、日々のチェックが必要。

(委員)

・月1回の発電量を見ることは、大事だと思う。

(委員)

・色々意見出たが、報告書は事務局にまとめていただくということでお願いする。

【その他】

(委員より、せとソーラーパワーの実発電量データを提供いただいた)

(委員)

- ・日射条件に影響され、大規模になるとその影響は大きい。
- ・ほぼ計画どおりの発電量だが、NEDOの値よりも少しいいかもしれない。
- ・運転はうまく行っていないところがあるという話を聞く中、初期トラブルなく順調に運転している。

以上

H24年度太陽光発電検討部会まとめ

取組

昨年度検討した住宅用等太陽光発電の屋根借り事業モデルについて、課題を整理し、今後の進め方について協議した。

まとめと課題

➤ 住宅用太陽光発電等の屋根借り事業は、以下に挙げられるような課題がある。

借りる側(事業者)の課題	貸す側(建物所有者)の課題
<ul style="list-style-type: none"> ・設置場所の確保 <ul style="list-style-type: none"> －建物の耐震性、施工性の判断 －長期間継続して設置可能かどうか ・規模の確保(導入コストの負担大) ・長期契約のリスク ・設備撤去時のルール ・賃料設定と採算性 <p style="text-align: right;">など</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・耐震性の不安 ・施工不良による雨漏り等のリスク ・事業者の事業継続への不安 ・リスクに見合った賃料 ・長期契約(途中解約)のリスク <p style="text-align: right;">など</p>

➤ また、検討部会においても、上記のように課題が多いため、事業者としても参入しづらいのではないかという意見もあり、地域主導型モデルとして引き続き検討しても、事業に参入する県内事業者が現れないことも考えられる。

1

まとめと課題(2)

- キーワードとして、「高知らしさ」、「防災に活かす」という考えは変えず、「自主防災」や「地域コミュニティ」という視点を加え、地域が主体となった導入モデルとして、自治会の集会所等での太陽光発電導入モデルを検討する。
- これらの検討過程等を共有することにより、他の地域での取り組みへ広げることで、高知型の導入モデルとして期待できる。
- 自治会単位での太陽光発電等導入モデルにおいての、主な課題は以下のとおり。
 - ・ 防災面での蓄電池の導入については、導入費用が高価なことや、耐用年数が比較的短く使わずして交換ということも考えられる
 - ・ 自治会の集会所等への太陽光発電や可搬型蓄電池の導入は国の補助金対象外
 - ・ 組織として小さく自己資金が少ないような自治会では、資金調達が難しい

今後の方向性

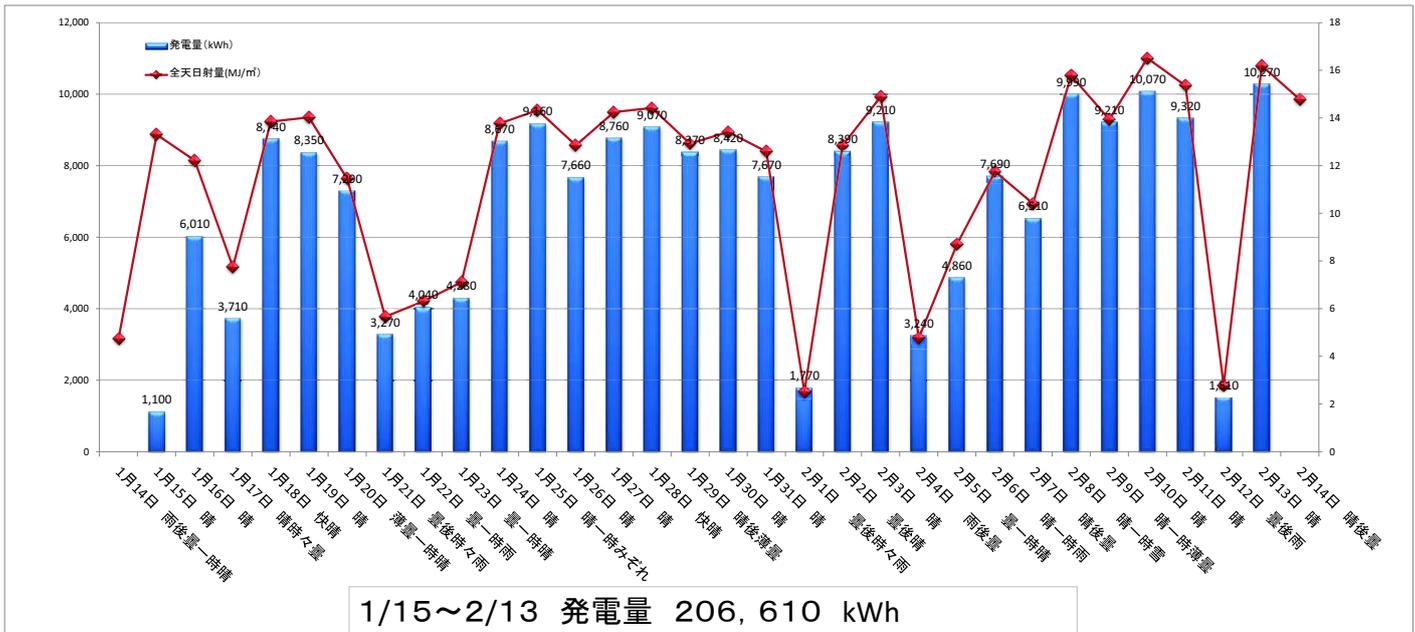
- 地域の自治会等が主体的に取り組み、設備を導入するだけでなく、活用面での色々なアイデアが出てくる可能性もあり、再エネの普及に加え、地域コミュニティの活性化も期待できることから、次年度は、自治会レベルでのワークショップ等を開催し、導入の意義、目的等を自治会のメンバーで考えながら、太陽光発電や蓄電池等の導入計画をつくっていくこととする。
- また、そうした取り組みを県下全域に広げていくためにも、取り組みの核となる人材の発掘、育成もあわせて行う。
 - ＜次年度の検討項目＞
 - ・ 災害時に必要な電力量と太陽光発電の規模
 - ・ 蓄電池の容量
 - ・ 平時の活用方法 など

2

太陽光発電導入 自治会モデルの検討(案)



せとソーラーパワー 発電量実績



1/15~2/13 発電量 206,610 kWh

二酸化炭素削減量(換算) **約100.2 ton-CO2**

【四国電力のCO2排出係数(調整後) 0.485 kg-CO2/kWh (23年度実績)】

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)

- ・別と考えるとよと思う。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

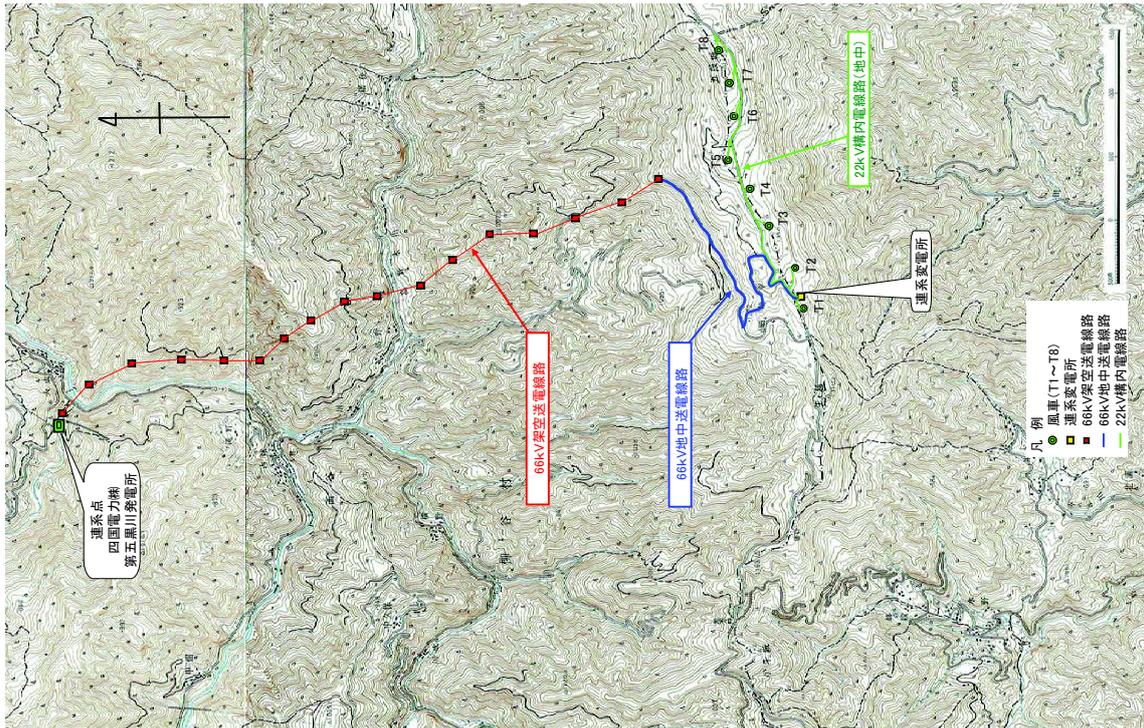
- ・ 四国電力第5黒川発電所
- ・ 連系可能容量22MW（H24年1月問い合わせ結果）

（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

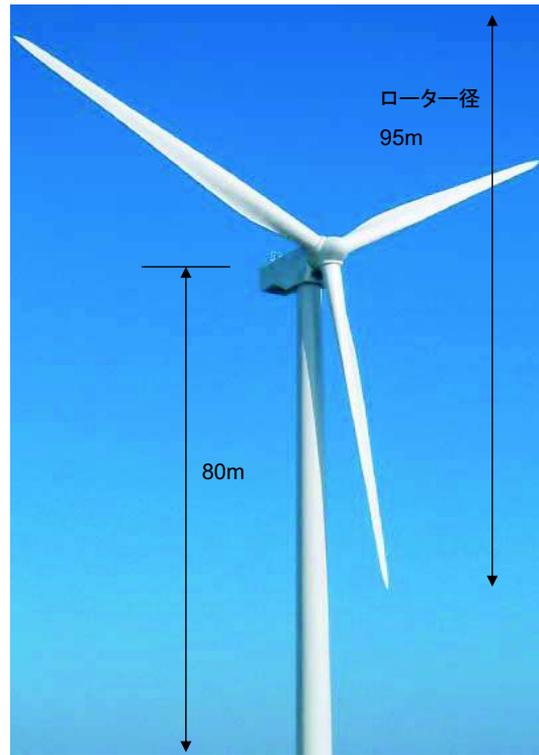
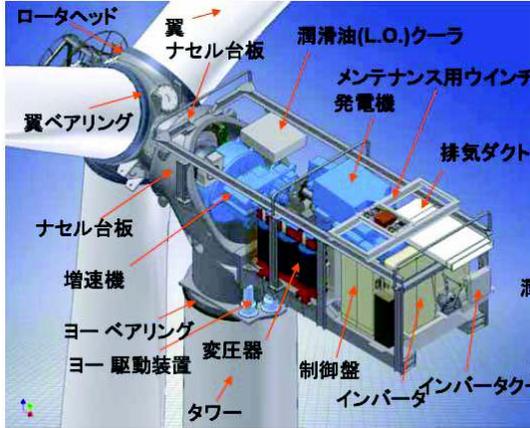
2. 調査状況

④事業計画

■ 発電機選定

● 三菱重工業

MWT95A - 2.5MW



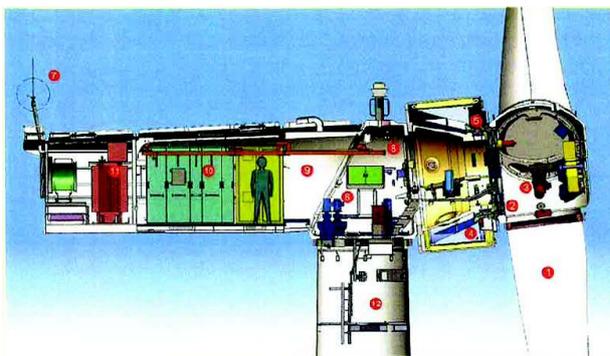
2. 調査状況

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 |

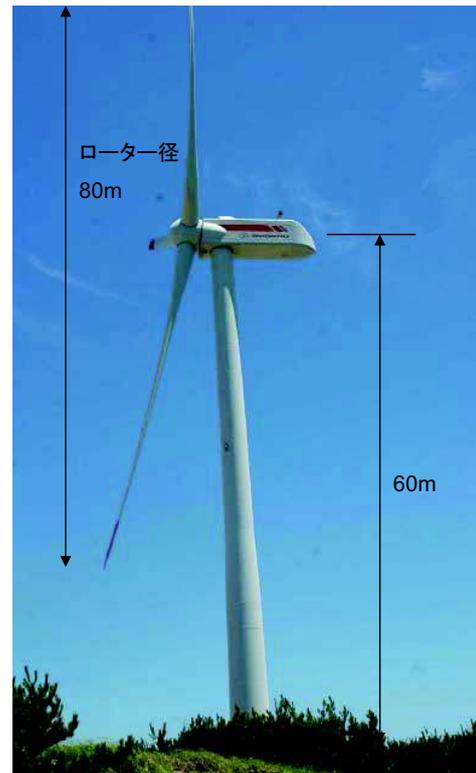
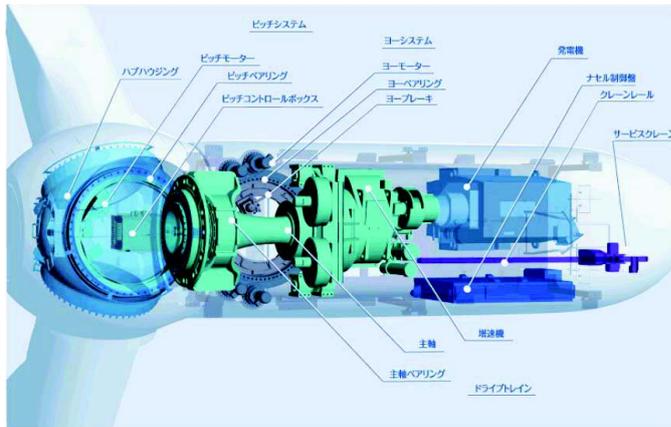


2. 調査状況

④事業計画

■ 発電機選定

- 日立製作所
HWT80- 2.0MW



2. 調査状況

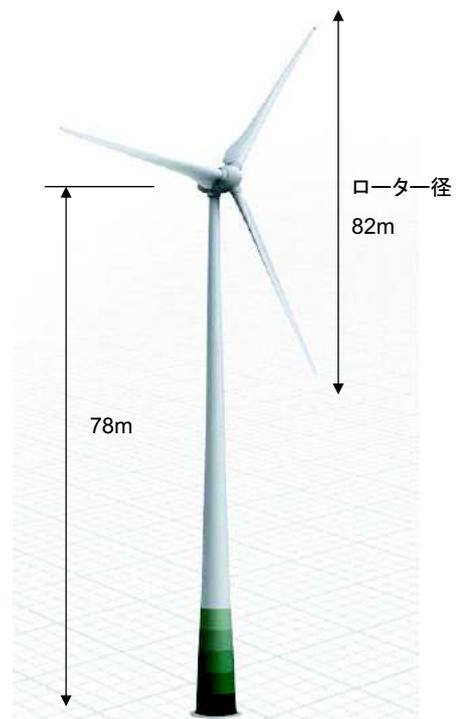
④事業計画

■ 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

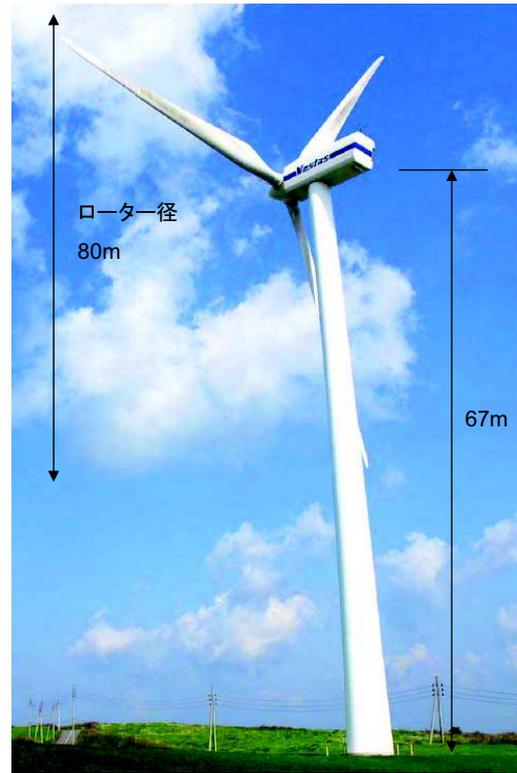
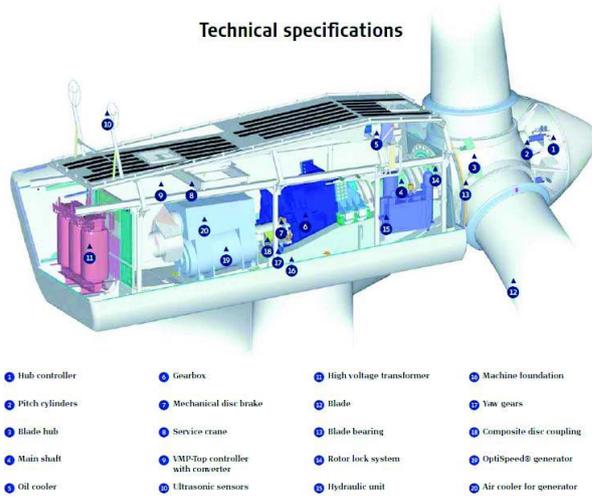


2. 調査状況

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

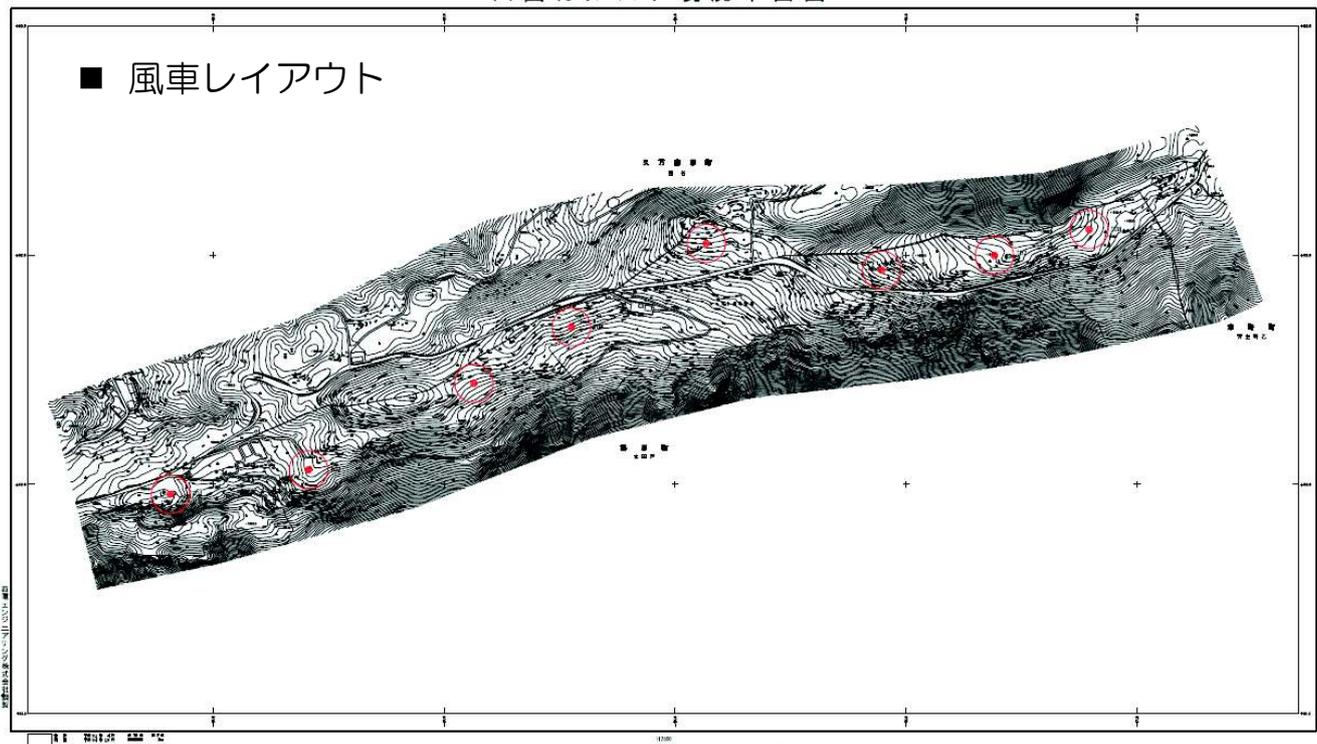
➤ 輸送時のポイントは、ブレード長さでタワー下端部の直径

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受けた地域	
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）

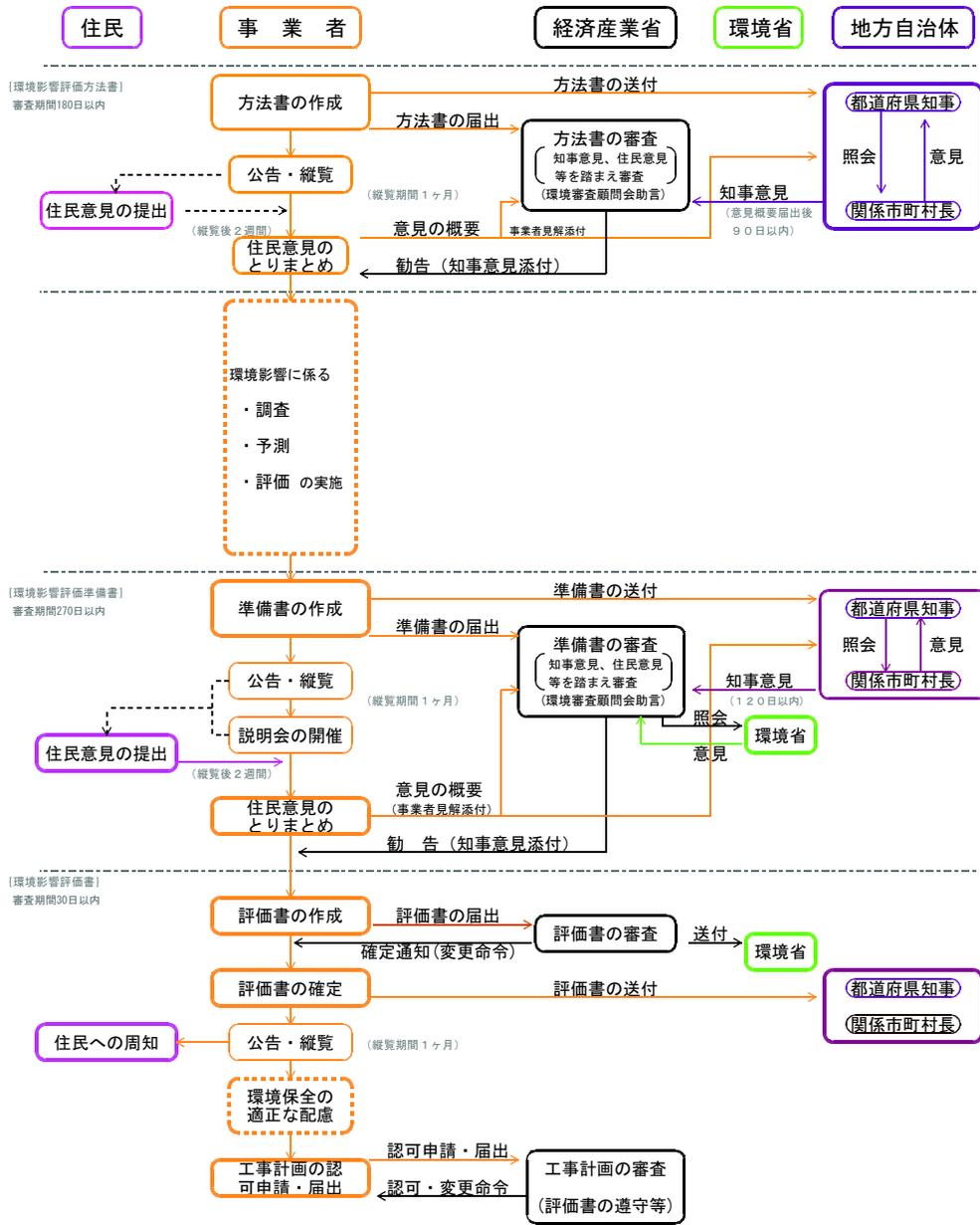
第23条 知事は、自然公園の保護のために必要があると認めるときは、第20条第4項の規定、第21条の規定により許可に付された条件又は前条第2項の規定による処分に違反した者に対して、その保護のために必要な限度において、その行為の中止を命じ、又はこれらの者若しくはこれらの者から当該土地、建築物その他の工作物若しくは物件についての権利を承継した者に対して、相当の期限を定めて、原状回復を命じ、若しくは原状回復が著しく困難である場合に、これに代わるべき必要な措置を執るべき旨を命ずることができる。

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。

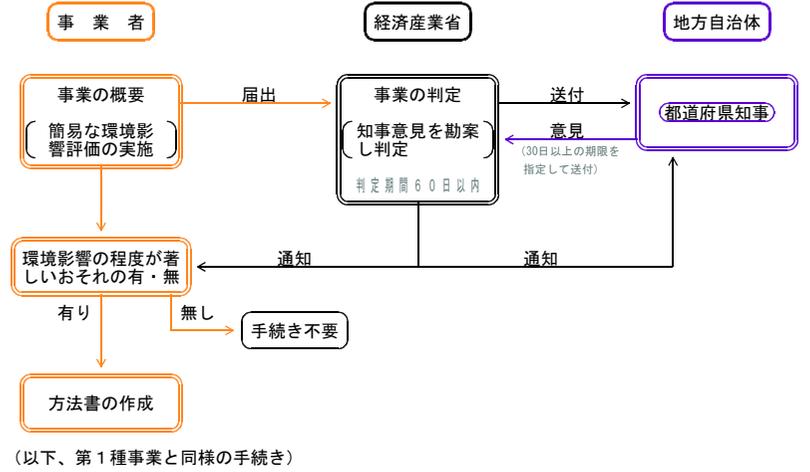
3 前項の規定により原状回復等を行おうとする者は、その身分を示す証明書を携帯し、関係者に提示しなければならない。

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、農振法に関することがある。
- ・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っ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。

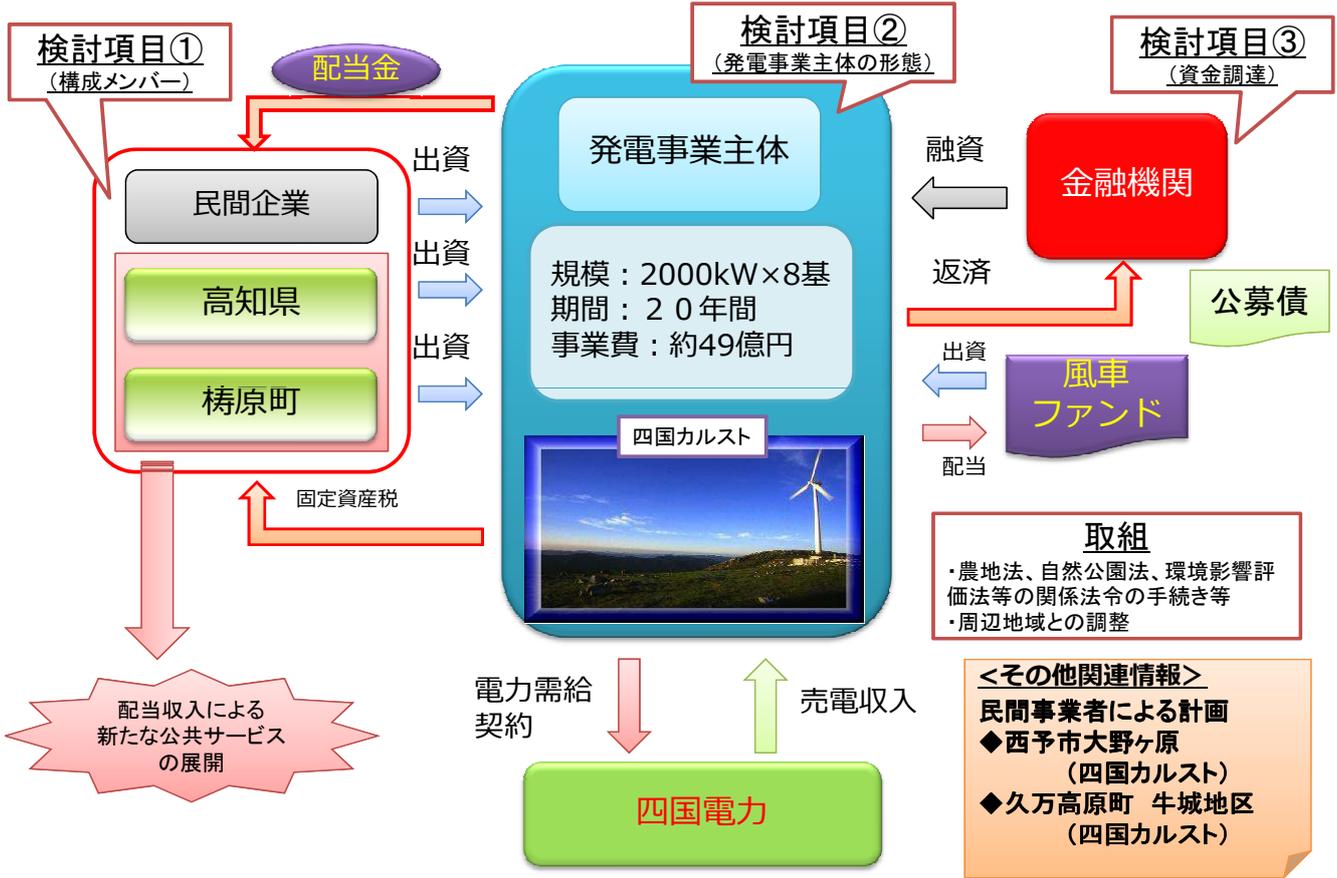
今後の方向性

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

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回小水力発電検討部会 次第

平成25年1月15日（火）16:00～17:30

場所：高知共済会館 3階 藤

1 部会長選出

2 報告事項

(1) これまでの取り組みについて

(2) 取組状況の情報共有

3 協議事項

(1) 今後の取組みの方向性について

(2) その他

【配布資料】

資料1 公営企業局 平成23年度 小水力発電調査結果

資料2 公営企業局 平成24年度 小水力発電調査地点一覧

資料3 地蔵寺川発電所（仮称）建設計画

【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年度小水力発電検討部会の概要

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 1 回小水力発電検討部会 議事概要

【日 時】平成 25 年 1 月 15 日（火）16:00～17:40

【場 所】高知共済会館 藤

【出席者】<委員>篠和夫 委員、廣林孝一 委員、菊池豊 委員、佐藤周之 委員、原敬 委員
<オブザーバー>高知市 池田康友 新エネルギー推進課長、南国市 田渕博之 環境課長、
香南市 谷山佳広 環境対策課長、土佐町 澤田智則 産業振興課長
(県河川課) 山本基信 チーフ、下本聖憲 主幹、明崎日出男 主幹
<地域コーディネーター>古谷桂信 氏（高知小水力利用推進協議会 理事）
<アドバイザー> 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、那須拓哉チーフ

1 議 題

- (1) 部会長選出
- (2) これまでの取組みについて
- (3) 取組状況の情報共有
- (4) 今後の取組みの方向性について

2 会議要旨

【部会長選出】

- ・篠委員を部会長として選出

【これまでの取組みについて】

- ・篠部会長から、昨年 の 検 討 概 要 について説明。
- ・原委員から資料 1 により、調査候補地点の最終調査結果について説明。
- ・菊池委員から、高知小水力利用推進協議会（小水協）のこれまでの取組について簡単に報告。概要は以下のとおり。
 - －昨年 6 月より、菊池委員が事務局長に就任。
 - －主な、活動内容としては、月 1 回の運営委員会及び勉強会を開催。
 - －運営委員会では、現場での調査も含め活動し、新たな候補地点も出てきた。
 - －また、その活動や勉強会を通じ、地域とのコミュニケーションも取れていると考えている。
 - －我々自身の知識も少し高まり、どのような問題があり、それをどのように解決するのかというものもある程度分かってきたと思う。
 - －一方で、小水協メンバーの有志で、新たな組織として企業をつくった。
- ・古谷コーディネーターより、地域小水力発電株式会社について報告。概要は以下のとおり。
 - －小水力発電の事業化のための法人組織が必要と考え、地域小水力発電株式会社という法人を昨年 8 月 1 日に立ち上げ、その代表を務めている。
 - －事業化に向けては、金融機関とのやり取りなど活動の主体となるものが必要のため、その役割を担う組織と考えている。実際の事業に対する直接的な主体となるものではなく、地元の主体をサポートするという名目で立ち上げたもの。

<質疑等>

- ・特になし

【取組状況の情報共有について】

- ・原委員から資料 3 により地蔵寺川小水力発電所（仮称）計画の概要について説明。
- <質疑等>
- (コーディネーター)
- ・昨年度の調査結果資料によると、流量 4.4 トン、落差 40 メートルとなっているが、導水路の距離を半分ぐらいとし、出力を 1,000 キロワット確保できるというところで計画しているのか。
- (委員)
- ・そのとおり。
- (オブザーバー)
- ・計画のコンセプトとして、地域に還元する新たな方策というのは、どのように実現するのか。
- (委員)
- ・県公営企業局では、物部川で 3 つの発電所を運営している。事業としては、総括原価方式となり、地域還元を四国電力に販売する電気料金にのせるのは難しかった。
 - ・固定価格買取制度が導入され、売電単価は一定額となるため、費用を抑えることで利益を上げることができるため、その一部を地域にお返しするという方法を検討している。還元手法としては、いろいろあると思う。
- (委員)
- ・公営企業局としては、具体的な地域とのリンクが難しいと思うが、それを突破して、産振計画を進める意味でも、なお一層の検討をしていただきたいと個人的には思っている。
 - ・本日午前中に、県の「新エネルギー導入促進協議会」という会議があったが、そこで出た地蔵寺川小水力発電計画の金額が若干違うと思うが、どうか。
- (委員)
- ・午前の会議での資料は、平成 25 年度予算で実施設計に係る費用で、資料 3 にあるのは、平成 24 年度に実施する基本設計に係る費用。
- (委員)
- ・地蔵寺川小水力発電所が実際に稼働するのはいつか。
- (委員)
- ・平成 28 年度を予定している。
- (委員)
- ・固定価格買取制度のプレミアム価格の期間に間に合うか。
- (委員)
- ・これまで実例としてはないが、実施設計の中で水車発電機の機種選定まで行い、それを受けて設備認定を可能と考えているので、3 年以内のプレミアム期間内というのを目指している。
- (アドバイザー)
- ・企業局が事業主体の場合は、開発費用として基本設計 2,600 万円、実施設計 4,500 万円という大きな金額がかかる。
 - ・地域を巻き込んで事業開発を練れる計画づくりが必要であり、その地域をどうとらえるかというの色々あると思う。
 - ・また、小水力の開発の手続きなど何故必要か、そのために何をすべきかなど、公営企業局の知見を地域に出していただきたい。
- (オブザーバー)
- ・地域という表現が出たので、土佐町の話をしさせていただくと、公営企業局の計画については、町に協議を頂いている。また、地元の石原地区にも話をしている。

- ・石原地区は、集落活動センターという活動の中でも、メンバーは新エネルギーに関して積極的に取組みたいという認識を持っている。
- ・公営企業局から具体的にどういったフィードバックをいただけるかというのはまだだが、地元としては、出来るだけ多くいただきたいと考えている。
- ・また、その活用策としては、森林整備などに活用し、山と水を守っていくことで、下流の皆さんにも理解いただけると考えている。

(オブザーバー)

- ・地蔵寺の計画は、高知市にも多少なりとも関係がある。
- ・まず、高知分水ということで、具体的には水道局だが、水利権者でもある。
- ・また、土佐町には、高知市の市有林もあるので、今後色々と勉強していきたいと考えている。

(委員)

- ・地域ということが出たが、実際に地域というのはどこかということも重要である。
- ・捉え方は様々だと思うが、水があるところの地域だけ恩恵を受ける場合だけで良いのかという意見もあると思う。
- ・この事業に関して、県としてどのように対応していくのか発信していただきたいと思う。

(委員)

- ・地域については、根本的で極めて難しいと思っている。
- ・地域を狭い範囲でとらえると、進まないこともあるため、柔らかな発想で進めていきたいと考えている。
- ・その考えを共有することが重要である。

[資料2について]

- ・原委員から資料2により、平成24年度の候補地調査地点の報告

<質疑等>

(委員)

- ・公営企業局で1,000キロワットを目安に検討しているということだが、農業用水路では1,000キロワット規模は無理だと思う。もう少し詳細を教えてください。

(委員)

- ・規模の小さいところで、比較的開発が容易なところは、地域や企業が参入しやすいのではと思っている。
- ・公営企業局では、比較的大きい規模が開発できる地点での事業を考えている。

(委員)

- ・地蔵寺は公営企業局が開発するが、資料2についてはどうか。

(委員)

- ・公営企業局としては、地蔵寺のほか、あと2箇所ぐらいは開発の事前準備として可能性調査を行い、資料として持っておく。

- ・実際に事業をやるうえで手を挙げるところがなければ、公営企業局が事業化するという考え。

(委員)

- ・地域から手が挙がるのが望ましい。そのことは、小水力開発に対する根幹と思っている。
- ・また、小水協の活動を通して、地域が検討の初期段階から関わるとするのが重要だと感じている。

(委員)

- ・地域について言えば、行政区画という範囲での地域もあると思うが、実際は、一部の人たちが実施しているだけということにもなりかねない。その場合、地域に還元したことにはならないと思

っている。

- ・土佐町さんは、山に使うという話だが、地域再生、地域振興にも使えると思う。
- ・地元に戻元するという意味を間違えずに取組を進めたいと考えている。

【今後の取組の方向性について】

(委員)

- ・環境省事業の中で、この部会の位置づけとして、あと2回ぐらいの会議でどのように話を進めていくと責任を果たせるか。

- ・昨年度、色々な地点が挙がってきて、3つの地点に絞り込んだ。

- ・その後、公営企業局の取組、小水協の取組が進む中で、色々な問題点が挙がってきている現状かと思う。

- ・取組事例をまな板にのせて、事業化を進めるためには何が問題で、どのように解決するかを議論する方が計画に結び付くと考えている。

- ・例えば、地蔵寺川での大きな課題は何かということや、三原村での現時点の問題点は何かというのを話し合うことが、新たな地点を探索するよりも近道であると思うが、どうか。

(委員)

・異議なし

(委員)

- ・取組の課題等を出し合うということで進めたいと思う。

- ・また、これまでの候補地と言えば、河川が対象としているが、市町村から声があれば、農業用水路も対象にして検討したいと思う。

- ・まず、三原村芳井堰の課題についてはどうか。

(委員)

- ・小水協へ持ち込まれた最初の案件。

- ・地域の人が、堰を越流する水面の高さを測定し、1年が経過している。

- ・また、あるタイミングで正確な流量を測定しており、HQカーブの概形を求めようと考えている。

- ・地域としては、「いきいきみはら会」という組織が中心となり、地域啓発は比較的進んでいる。

- ・課題としては、事業の採算性だが、公営企業局の調査結果では、規模が小さく採算性としては難しい。

- ・20年以上使うということも考えながら検討を進めていきたいと考えている。

- ・また、砂防堰堤の使用だけでなく、減水する区間が発生するため、県河川課にも相談しているが、10年間の最も渇水時の流量の維持流量が必要という話のため、現時点では、砂防堰堤での豊水時、平水時という流量の見直しは立っていない。

- ・国交省のガイドラインについて、小水協と県河川課で解釈が違っているのではないかと感じている。

- ・我々としては、地域と一緒に進めていこうという考えである。

(委員)

- ・越流部の測定については、厳密性を持った流量測定ではないということは理解しているが、他方で、流量計を持った測定も実施しており、参考データとしては活用できると考えている。

- ・10年渇水を想定した流量を流すということは、10年経たないとデータがないということになる。

- ・水は公共物という基本的概念は逸脱せず、減水区間の取扱いなどどのように解決策を考えたらよいか、議論していきたい。

(コーディネーター)

- ・実際の参考となる数値を言うと、越流水深13センチメートルの流量を測定しており、その時の流量は毎秒4トン。
- ・地域の方が、366日間測り続けて得たデータである。
- ・越流水深13センチメートル以上流れた日は112日間あった。
- ・また、越流水深4センチメートルの時の流量は、毎秒1トンで、4センチメートルの日数は、78日間あった。それ以下の日が18日間あった。
- ・日数が多かったのは、9～10センチメートルで、実際の流量はわからないが、毎秒2～3トンあるという推測は可能。
- ・最も越流水深が低かったのは、2.5センチメートルだが、その時も魚道の流量は確保されていた。
- ・公営企業局の調査では、魚道に流れる流量は、毎秒0.69トンという結果だった。
(委員)
- ・今後は、具体的なペーパーとして提出していただきたい。
(県河川課)
- ・この場で、下ノ加江川の河川流量としてどうかということは判断できない。
- ・維持流量というのは、河川に影響を及ぼさないというので判断される。
- ・10分の1渇水というのは他県でも事例はある。10年間のデータがなくても、活用できるデータをどのように使っていくかなどは、今後、河川協議で検討していけると思う。
(県河川課)
- ・具体的な協議は、色々なデータを活用しながら進めていくことだと思う。
- ・次のステップとしては、発電にどれくらいの水量を使用しても影響ないか協議していく。
- ・また、その後、減水区間について、水生生物など環境への影響を協議していくことになると思う。
- ・手順としては、データを提供いただきながら進めていくものだと考えている。
(委員)
- ・他の参考にもなるので、具体的な事例として、この場で扱いながら進められたら良いと思っている。
(委員)
- ・参考として、10年流量を出すテクニックとして、芳井堰近くに中筋川ダムがあり、その10年分の流量データは河川課が持っていると思う。
- ・その流域面積を算出し、隣り合っている芳井堰の流域面積を出し、実際の流量と照らし合わせれば傾向がつかめ、データの作成は可能だと思う。
(事務局)
- ・今回、河川課に参加いただいているが、新エネ課は推進側としてアクセルを踏む立場であるが、河川課としては、適切な河川管理や治水といった役割を担っているため、同じ県庁であっても立場が違うということをご理解いただきたい。
- ・行政レベルでの内部調整も必要だと思っており、それを積み重ねることで進んでいくものと考えている。
- ・また、地元の村にとってどのように捉えられているかなど、参加いただき共通の認識で協議いただきたいと考えている。
(委員)
- ・行政内でも立場が違うということ、協議しながら前に進みたいということも理解している。
- ・この部会内で、すべて解消されるとは思っていないが、前向きな協議の方向が見えることが重要だと考えている。
(委員)

- ・この部会の環境省事業の役割として、事業化計画の策定というもの。
- ・地藏寺川の方向性については、県公営企業局が進めていくということ。
- ・三原村の課題としては、10年渇水の問題。先ほど、原委員から発言のあったテクニックについては、相関係数は出てくるかもしれない。ただ、高知市土佐山の案件でも同じようなことを考え、鏡ダムのデータを参考としたが、算定している地点によって大きく違ってくることがある。
- ・次回は、データを示しながら、県の考えなども頂戴しながら議題にのせたいと思う。
- ・また、用水路については、議題に取り上げて議論できればと思う。
(委員)
- ・小水協でも、農業用水路で小水力発電やりたいという声も寄せられるが、出力が小さいので売電するには採算が合わない。
- ・電力会社に低圧で連系することで、費用を抑えられないか。
(アドバイザー)
- ・今ここですぐにはお答えできないので、情報を整理し、早めにお知らせする。
(アドバイザー)
- ・今後の検討に当たり、事業主体は誰かということを確認していきたいと考えている。次回以降は、具体的に話を詰めていただきたい。
(委員)
- ・芳井堰や高川川（高知市土佐山）についても、どのようになるか検討していきたい。
- ・それぞれの立場で、情報を集めて次回会議の資料となるように整理していただきたい。

【次回の開催について】

- ・第2回会議は、2月4～8日のいずれかで調整する。
- ・第3回会議は、2月25日の週で予定。

以上

資料1

H23年度 小水力発電調査結果（先行プロジェクト、市町村支援事業）

No.	略称・地点名	水系	施設種別	使用水量 (m ³ /s)	有効落差 (m)	発電出力 (kW)	年間発電 電力量 (kWh)	概算工事費 (万円)	備考
A 企23 小4	三原村芳井	下ノ加江川	砂防ダム(芳井堰)	1.0	6.0	40.0	313,375	12,000	
B 企7 小2	土佐町西石原	平石川	河川	4.4	40.0	1374.0	8,827,350	243,300	
C 企P1 小1	安丸砂防	上葦生川	砂防ダム	3.79	6.63	197.0	1,404,509	32,920	
6 企13 小9	いの町程野	枝川川	砂防ダム	1.4	11.2	113.0	716,170	15,800	
7 企11 小10	いの町勝賀瀬	勝賀瀬川	砂防ダム	1.0	11.2	74.2	468,778	16,500	
12 企2 小12	安芸市井ノ口宮の上		農業用水路	2.8	2.4	38.3	218,028	7,750	
16 企P2	轟ノ滝上	日比原川	砂防ダム	0.87	3.05	18.4	132,648	9,160	
18 企P5 小17	安丸谷川	上葦生川へ流入	谷川	0.06	12.6	5.9	41,602	1,278	
20 企8	大川村井野川	井野川	河川	0.055	11.2	4.5	35,534	1,040	
21 企4	大豊町小庭	久寿軒川	農業用水路	0.02	25.0	3.8	24,254	900	
22 企15 小18	越知町横島		農業用水路(清水井出)	0.017	24.0	3.1	17,521	620	
24 企21	四万十町寺野	井細川	砂防ダム (井細川砂防堰堤)	0.43	3.6	8.5	66,632	1,910	
26 企24	土佐清水市高島	益野川	発電施設跡 (旧益野川発電所跡)	0.3	40.0	90.3	706,434	20,400	
28 企P3 小12	三又水路	物部川井筋 (下井溝)	農業用水路	1.08	1.71	9.9	56,623	2,130	水路内の落差部の3ヶ所に用水路内設置型発電装置を各1台設置
					1.84	9.9	56,624	2,130	
					1.74	9.9	56,623	2,130	
					(計)		29.7	169,870	
29 企P4 小14	山田分木工	舟入井筋	農業用水路	3.15	1.60	27.6	169,294	5,620	用水路内設置型発電装置を3台設置
		舟入井筋	農業用水路	3.15	1.25	19.8	113,246	3,940	用水路内設置型発電装置を2台設置
		中井筋	農業用水路	3.47	1.25	19.8	119,458	3,940	用水路内設置型発電装置を2台設置
		(計)			67.2	401,998	13,500		
30 企26	四万十市大用		農業用水路	0.1	6.0	3.4	21,490	1,140	

資料2

H24年度 小水力発電調査地点一覧（市町村小水力発電導入有望地点現地調査等委託業務）

No.	略称・地点名	水系	施設種別	使用水量 (m ³ /s)	有効落差 (m)	発電出力 (kW)	年間発電 電力量 (kWh)	概算工事費 (万円)	備考
1	大豊町岩原	赤根川	砂防ダム (赤根第2堰堤)						
2	大豊町三谷	赤根川	砂防ダム (赤根第3堰堤)						
3	大川村大北川	大北川	発電施設跡 自家用発電設備(240kW)						
4	香美市物部町楮佐古	楮佐古川	河川						
5	香美市香北町永野		農業用水路						
6	香美市香北町吉野		農業用水路						
7	馬路村馬路	細井谷	谷川						
8	津野町舟戸	四万十川	取水堰 (アメコ養殖池)						
9	津野町駄場		農業用水路 (洞珀水路)						
10	四万十町日野地	日野地川	砂防ダム						
11	四万十町上秋丸		農業用水路 (法師ノ越水路)						
12	宿毛市楠山	松田川	発電施設(取水堰)跡 楠山発電所(200kW)						

1 計画の概要

高知分水瀬戸川導水路の「北郷谷注水口」下流から「地蔵寺川取水堰」上流間の未利用落差を利用して発電を行い、発電した電力は平成24年7月に施行された「再生可能エネルギーの固定買取価格制度」により、電気事業者へ売電する。

2 発電所の諸元(概略の計画値)

新エネルギー財団「中小水力発電ガイドブック」による
 ・形式 : 流れ込み水路式
 ・出力 : 800~900キロワット
 ・予想発電量 : 年間450~510キロワット時
 (一般家庭 1,200~1,400世帯分に相当)

3 基本設計委託業務の概要

- (1) 予算 25,929千円
 (2) 項目
 ①発電計画の策定
 ②工事費の算定
 ③経済性の評価 など

4 事業スケジュール

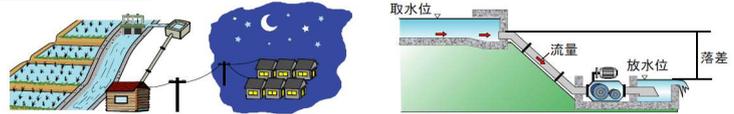
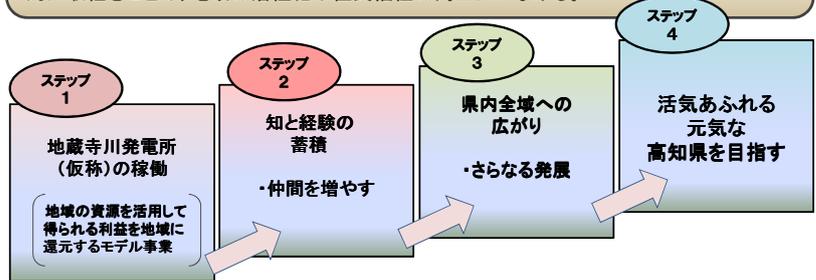
H24	H25	H26
基本設計	実施設計	建設着手
	許認可関係	工期 2年



「北郷谷注水口」

5 小水力発電導入の取組みのコンセプト

再生可能エネルギーは、地域の貴重な資源である。この地域資源を活用する発電事業によって得られる利益を、地域に還元する新たなモデル作りを目指し、公営企業局が先導的に取組むことで、地域の活性化や住民福祉の向上につなげる。



小水力発電の概要

平成23年度 小水力発電検討部会

小水力発電検討部会において、高知小水力利用推進協議会（小水協）及び高知県公営企業局と連携し、県内での小水力発電の可能性について情報を共有し、事業化に向けた候補地の検討を行うとともに、資金調達や事業リスク等については、メガソーラー事業での検討資料等を活用し、情報共有を図った。

平成23年12月12日 10:00～12:30	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 ・県内候補地に関する情報共有
	第1回 勉強会 「中国地方の小水力発電～その歴史と課題」 講師：イームル工業株式会社 顧問 沖武宏 氏
平成24年1月13日 10:00～12:00	第2回 協議内容 ・モデル地点の選定に関する意見交換 ・今後の検討課題の整理
平成24年2月10日 10:00～12:00	第3回 協議内容 ・これまでのまとめ ・次年度の取組み

1

平成23年度 小水力発電検討部会

<まとめ>

- ・公営企業局が実施している先行プロジェクトの候補地5地点及び市町村支援事業の候補地26地点のうち、施工性や事業化の可能性を基に絞り込んだ10地点と、小水協が地域から収集した情報を共有。
- ・公営企業局は発電事業としての地域の熱意（地域振興）、規模（採算性）、用途、施工性を重視して候補地を選定し、小水協は、地域の熱意（地域振興）、規模（採算性）を重視して候補地を選定している。
- ・上記を踏まえ、県内で小水力発電の成功事例を早期に実現することを共通目標として設定。
- ・事業化の可能性については、候補地は異なる発電規模ごとに複数抽出し、今後の詳細な検討過程での柔軟な対応が可能となるようにする。
- ・次年度以降で事業化の検討を進める候補地として1,000kW規模1地点、200～400kW規模2地点を選定。
- ・数kW程度及び用水路を利用したものについては、公営企業局の市町村支援事業や小水協の取組みを通じ、別途支援を継続する。

No.	略称・地点名	水系	施設種別	利用流量 (m ³ /s)	有効落差 (m)	発電電力賦存量(kW)	備考
A	三原村 芳井	下ノ加江川	砂防ダム (芳井堰)	2 m ³ /s 程度	5～11 m	200kW 程度	
B	土佐町 西石原	平石川	河川	4 m ³ /s 程度	35m 程度	1,000kW 程度	規模が大きいため高効率機器を導入すれば約1,300kWの規模も可能。
C	安丸 砂防	上韭生川	砂防ダム	3～4 m ³ /s	10m 程度	400 kW 程度	

今後、具体的な事業化に向けた取組みを進めるために、今年度選定した候補地点における事業主体、資金調達、環境への配慮など事業モデルの詳細な検討を行うこととしているが、事業化に当たっては、地域の係わりが重要であるため、候補地において地域の中で核となる人材の発掘や、地元自治体との関係づくりに重点をおいて進めていく必要がある。

2

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回小水力発電検討部会 次第

平成25年2月5日(火) 13:30~15:00

場所：高知共済会館 3階 藤

1 協議事項

- (1) 農業用水での取組み状況等について
- (2) 芳井堰での事業化について
 - ① 主体の考え方
 - ② 計画(案)
 - ③ 今後の進め方
 - ・現状の課題及びその解決策

2 その他

- (1) 各地の取組み状況等について

【配布資料】

- 資料1 農業用水での取組み状況等について
- 資料2 事業主体別整理表(たたき台)
- 資料3 芳井堰での計画(案)
- 資料4 今後の進め方等について

【参考資料】

- 参考資料1 河川法施行令の改正について(国土交通省)
- 参考資料2 小水力発電導入手引き書(公営企業局)
- 参考資料3 高知小水力利用推進協議会
- 参考資料4 土佐山住民集会資料(高知小水力利用推進協議会)
- 参考資料5 地域小水力発電株式会社
- 参考資料6 平成25年度小水力発電関連予算抜粋(農林水産省)

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 回小水力発電検討部会 議事概要

【日 時】平成 25 年 2 月 5 日（火）13:30～15:10

【場 所】高知共済会館 藤

【出席者】<委員>菊池豊 委員、佐藤周之 委員、原敬 委員

<オブザーバー>高知市 池田康友 新エネルギー推進課長、南国市 田渕博之 環境課長、
香美市 今田博明 まちづくり推進課長、土佐町 澤田智則 産業振興課長、
三原村 武内智夫 総務課企画係長
(県河川課) 汲田信幸 チーフ、下本 聖憲 主幹、明崎日出男 主幹
<地域コーディネーター>古谷桂信 氏（高知小水力利用推進協議会 理事）
<事務局>（新エネルギー推進課）塚本愛子 課長、上岡啓二 補佐、那須拓哉 チーフ

1 議 題

- (1) 農業用水の取組状況等について
- (2) 芳井堰の事業化について
- (3) 取組み状況の情報共有について

2 会議要旨

【会議の進行について】

- ・篠部会長が欠席のため、本日の進行は佐藤委員が進めることで了承。

【農業用水での取組状況等について】

（事務局から、資料 1 により農業用水での取組状況等について報告）

<補足等>

（オブザーバー）

- ・資料のとおりだが、役場前水路以外でも町内には同じような水路があり、地域の方の要望として木製水車で取り組みたいという声もある。規制緩和等進めば取り組みたいと考えている。

（委員）

- ・資料に記載の 3 箇所（安芸市、香南市、高知市春野）については、高知小水力利用推進協議会としても調査している。きっかけとしては、地域住民の方からのアプローチがあったからだが、現状としては、「安芸市どんと」と「香南市三又」は足踏みしている状況。
- ・また、春野町の水路では何箇所かで流速等を調査したが、そのうち 1 箇所ぐらいでできればという思いはある。

<質疑等>

（委員）

- ・慣行水利権を許可水利権にする場合、実際どれくらいかかるか。
(県河川課)
- ・慣行水利権は、認定許可なので正式な水利権ではない。
- ・農業用水路であっても、堰の改修や補助整備の際には、速やかに許可水利権に移行する必要がある。
- ・水利権の申請時には、真にその流量が必要かどうかを審査する。
- ・実際には、新規に水利権を取る手続きが必要という認識で構わないと思う。

（委員）

- ・土佐町は一級河川からの水路。例えば、普通河川からの水路もあると思うが、その場合の取り扱い

いはどうか。

（県河川課）

- ・普通河川の場合は、河川法の適用を受けないが、出口が法河川の適用のものであれば法の適用を受ける。
- ・また、高度の水利利用計画等がある場合は、そもそも普通河川で良いかという議論も必要になることも想定される。

（コーディネーター）

- ・香美市三又については、小水力発電の可能性は高い。
- ・以前、水路の改修も計画されているという話を聞いたが、小水力の開発をする際には水路改修と合わせた計画の方が合理的であると考えている。

（委員）

- ・三又については、サイフォン式で南国側へ取水を行っている部分ともう一つの箇所でも小水力発電の可能性があるという話。
- ・既設水路については、整備されてから 40 年以上経過し、設計耐用年数も超えている。水路としての機能や品質については懸念されるところ。
- ・水路は、県営事業で整備しているので、今後どういった計画で進めていくかにもよると思う。
- ・また、国の政権も変わり、水路の高機能化や高寿命化という役割も出てくると思うので、状況はこれからだと思う。
- ・一方で、受益者の高齢化も課題としてあるので、改修の際に小水力発電を導入し、受益者の負担を軽減する目的なら、県の計画等でも考慮していただけるのではないか。

（オブザーバー）

- ・春野の件については、土地改良区連合会が慣行水利権で利用している吾南用水路。
- ・取水している箇所は、一級河川の仁淀川での町、出口は普通河川の新川川、用水路自体は、市の法定外公共物であり、いろいろと複雑に絡んでいる。

（委員）

- ・吾南用水も古いと思うが。

（オブザーバー）

- ・江戸時代に作られたものだが、その後色々な事業で改修されて水路となったようだ。

（委員）

- ・歴史的遺産価値もあるということ。
- （オブザーバー）
- ・実際に利用するときには、そうした視点も含めかなりの判断が必要だと考えている。

【取組状況の情報共有について】

（古谷コーディネーターから、参考資料 4 にて主体づくりに関連する事項について簡単に説明）

<要旨>

- ・環境省事業の協議会としては、事業主体の構築が柱だったと思う。
- ・法定外河川で計画している高川川について、地元の皆さんと話を進めている。
- ・住民総会では、大きな反対意見は無いが、不安はあるとの話。
- ・高川地区というのは一つの自治会で、この小水力発電の計画自体がこの地区内で収まる計画。
- ・旧土佐山村は、地区の考えに対して他の地区の方は口を出さないという慣習があるようである。

- ・事業主体は地元の自治会主導で立ち上げ、地域小水力発電株式会社が応援、資本支援するという形で計画している。
- ・並行して流量調査も実施しており、3月に2度住民総会を開く予定で、地元の人と話しながら主体を構築していく計画。

<質疑等>

(オブザーバー)

- ・普通河川の管理者の立場で、貸せるかどうかについては別途の場で話をさせていただく。
- ・維持管理に見合った労賃や出資者への配当というのは当たり前だと思うが、地域貢献という目で見た時、例えば、山の涵養なども挙げられているが、地元へのメリットは何か。実際、優先して出資していただく考えはあるかどうか。また、社会貢献として、会社そのものが貢献するのか。
- ・あわせて、県道を横切る時の許認可等の課題はあるか。

(コーディネーター)

- ・地元への利益としては、維持管理は当然考えている。
- ・区会から出資していただいて、出資配当を利用し間接的に地域貢献というものもあると思うが、地域会社自体が直接地域に還元することを考えている。
- ・具体的には、出資者への配当は固定経費として支払い、利益が多かった場合に地域に還元するという2階建てで考えている。
- ・また、県道については、確認していない。

(委員)

- ・山なり川なり、どの地域に還元するかというのは、色々やり方はあると思う。
- ・自分たちの地域を自分たちで何とかしようということができなくなっている現状がある。本来なら高川地区の皆さんがやるべきなので、皆さんで考えていただければと思っている。
- ・また、住民出資に関して言えば、資金規模はそれほど大きくないため、配当としても住民にはそれほど還らないのではないかなと思う。
- ・協議の中で決めていけばいいし、テクニックは必要だと考えている。

(委員)

- ・先ほどの説明で、住民の不安はあるということだが、実際はどんな不安か。
- ・リスクのことである。地区のお金を投資して、それに見合った見返りが得られないことなどである。
- ・その要因の一つとしては、自然災害がある。固定価格買取制度の価格の変更も考えられ、可能性はゼロではない。インフレもある。
- ・事業を行う際には、リスクゼロのものは無い。過大なお願いになるかもしれないが、そのリスクも理解いただいて一緒にやっていきたいと考えている。

(委員)

- ・減水区間の話で、河川の連続性を失うということで生態系が大きく崩れる可能性もある。
- ・環境のために行おうという事業でも、生物の環境に大きな変化をもたらし、結果的に国民全体の負の遺産となる。
- ・例えば、サンショウウオが息絶するという話など、文献調査等はされているか。

(コーディネーター)

- ・生物調査を外部に委託して行う予定は、今のところない。
- ・河川の連続性を失うという点では、一定の流量は必ず流そうという計画だが、事業計画上は

ギリギリとなるかもしれない。

- ・比較的大きな規模の地点や法河川の適用を受けるところでの生物調査は想定されるが、1,000万円単位の調査費用が必要。土佐山の案件では、事業としてペイできる案件ではない。
- ・地元の方だけの川ではないという理解はしているので、瀬切れが無いようにする必要はある。(委員)

- ・維持流量を大きくするような配慮は必要になってくると思う。

(コーディネーター)

- ・運用上での判断で行けるのではないかと考えている。

(オブザーバー)

- ・工石山(高川川)で小水力発電を行う場合、法定外公共物として貸せるとの判断基準としては、機能維持面と財産管理面の2点。
- ・それぞれ所管課は違うが、機能部分の判断基準で言えば、魚類を中心とする生態系や環境、景観、水質などが考えられるが、県河川課などとも相談しながらの判断となると思う。
- ・基準をガチガチに縛るというのでは進まないし、何でも認めることは機能維持面からは無理な話。

- ・一方で、調査など費用面でも厳しいというもの理解する。

- ・どうすれば評価が可能になるなどの力添えがあればと思う。

(コーディネーター)

- ・方法は探ろうと思っている。

(委員)

- ・誰に果实(利益)を戻すかという話と同じ。

- ・住民が自分たちで考え、実際に現場にも行って、わからないことは誰か専門家に聞くなどということもできると思う。

(委員)

- ・事業化を推進する一方で、情報を的確に把握するのも大事である。

【芳井堰の事業化について(主体)】

(事務局から資料2をもとに事業主体別メリット、デメリットについて説明)

<質疑等>

(コーディネーター)

- ・三原村さんとしては、どの程度の話を知っているか。

(オブザーバー)

- ・近いうちにNPOが村民向けに説明会を開催するという話を聞いている。

(委員)

- ・NPOとは。

(コーディネーター)

- ・いきいきみはら会というNPO法人で、福祉関係の活動を中心とした団体。弁当の配達や買い物サービスなどを行っており、三原村で生き生きと取り組みたいという考えをもって活動されている。

(オブザーバー)

- ・資料の整理として、地域住民については公的機関と民間との間に位置付けた方がわかりやすいと思う。

(委員)

- ・資料にある地域住民等の中核主体等というのは具体的には、どういった意味か。

(事務局)

- ・実際の取組については、地域住民だけでは難しいという思いもあり、ここでは「等」という表現とした。具体的には、支援組織として公的機関や民間も考えられると思う。

(オブザーバー)

- ・同じことを言うことになるかもしれないが、地元住民が発端かもしれないが、民間が実施するのか第三セクターでやるのか、概ねどちらが主導かということになると思う。

(委員)

- ・この表の整理としては、地域住民等を中段に持つてくるという形でいいと思う。

【芳井堰での事業化について（計画案）】

(資料3に基づき、古谷コーディネーター及び原委員から計画案の説明)

<要旨>

(コーディネーター)

- ・企業局の調査結果とは落差が大きく違うと思うが、橋のアスファルト面を基準として下流水面と上流水面を計測している。
- ・また、計画では、85パーセントの高効率の水中タービンという機器の導入を想定しており、発電規模もその機器で算定したもので、発電機専門メーカーに相談して出したデータである。

(委員)

- ・公営企業局においては、使用水量については、大きく変わらないと思うが、落差については、洪水なども考慮して、発電機を置く場所を想定している。
- ・また、川幅も広く、取水や維持流量の制御は難しいのではないかと印象。

<質疑等>

(コーディネーター)

- ・三原村は、この計画については知っているか。

(オブザーバー)

- ・現場は良く通るが、発電事業計画を見るのはこれが初めてである。

(委員)

- ・規模としては、40キロワットから190キロワットぐらいの幅で発電できるという認識でいいと思うが、この部会としてどのように扱うか。

(事務局)

- ・地域に入って検討されておられる方や専門家の方もいらっしゃるの、部会の中で協議いただきたい。

(委員)

- ・これも住民が決める話だと思っている。
- ・固定価格買取制度が終わった後も継続的に使うと考えた場合、出力100キロワット未満では難しいと思う。

(コーディネーター)

- ・企業局調査での落差6メートルというのは、安全を見た数値だと思う。
- ・小水協で考えている水中タービンは、管の中に水車と発電機が入る形式のもので、自然災害に強いというのも特徴の一つ。一方、芳井堰は土砂崩れが少ないというところである。
- ・また、水中タービンは、発電機建屋がいらぬし、オーダーメイドが一般的な水力発電の中で、

既存の物の組み合わせで設置できるという点で、結果的に事業費が安くなるというメリットがある。

(県河川課)

- ・現状の資料で河川管理者の立場での意見は言えないが、12メートルというのは実際の標高差ではないかという印象である。
- ・管路延長が約200メートルあれば、ある程度の管路損失があるのではないかと思う。

(コーディネーター)

- ・管路損失としては、1割も無いと考えている。

(委員)

- ・企業局もここ何年も水力発電の開発を実施していないので、今のノウハウとしては少ないと思うが、下流水面までの落差を利用しきれないかという懸念はある。

(委員)

- ・確かに、吐水口までしっかり利用できるかという懸念はある。
- ・一方、有効落差に関しては、高知小水協で委託したコンサルによると1.2メートルの直径の管を利用する想定で、損失0.067メートルという話。

(委員)

- ・既に地域住民にはこの規模で説明しているのではないか。

(コーディネーター)

- ・住民に対しては、その都度説明している。

(委員)

- ・A案を基本に考え、ロスが大きいということなどが認識されれば、随時サイズダウンしていくという方向で話を進めていきたいと思う。

【芳井堰での事業化について（今後の進め方等）】

(資料4をもとに古谷コーディネーターが流量把握の取組等について説明)

<質疑等>

(委員)

- ・河川課として、アドバイスはあるか。

(県河川課)

- ・河川利用を考えるときは、流況データが必要。
- ・例えば、2回データを取っているの、これを基に近隣の流況や雨量データなども活用し、流域面積や相関を比較するなど、取り組んでみたらと思う。

(委員)

- ・現在は設定されていないと思うが、維持流量の考え方などについてはどうか。

(県河川課)

- ・ガイドラインでは10項目の検討項目が示されている。
- ・発電の場合は、使った水はもとに戻るという考えから減水区間のみで良いと思う。
- ・例えば、生物調査に関して言えば、調査対象生物を何にするかなどを検討する必要がある。公共事業の場合で言えば、それだけで2年ぐらいかかるという印象。
- ・それらが終わって、維持流量が決まるということになる。

(コーディネーター)

- ・地元の事業主体の設立は考えているが、現時点で設立してもいいかということ在地元に対してま

と言える状況ではないと思っている。

- ・河川協議に入るためには、事業主体ができていないと協議に入れないと認識している。
- ・何をそろえれば、協議に入れるのかということを教えていただきたい。
(県河川課)
- ・申請者でないと正式な協議に入れないことは理解いただいていると思う。
- ・例えば、維持流量が決まってそれを上回る流量を使用できた場合でも、その維持流量を確実に担保できる事業主体であるかというのも審査項目の一つである。
(コーディネーター)
- ・信頼度を問われるので、三原村としても協力していただけるとありがたい。
(県河川課)
- ・審査内容自体は、申請者が誰かによって変わるものではないが、許可条件が担保できるかということも、許可の判断とされる。
- ・また、許可後も使用水量等の報告義務等があり、事業者の負担にもなる。
- ・楽観的に考えずに、報告義務もありコストもかかるということを理解いただいて、それに耐えうる主体づくりをお願いしたい。
(オブザーバー)
- ・村長への協力依頼は直接しているようだが、どこまで踏み込めるかはこれからの話ではないか。
(委員)
- ・十分に項目を整理したうえで河川協議に入る必要がある。
- ・事務局で、取りまとめることは可能か。
(事務局)
- ・どこが主体となるかで対応も異なってくると思われることから、現時点で事務局で取りまとめるところまで至ってないのではないか。
(委員)
- ・いくら資料を整理しても前には進まないと思う。
- ・地域に一番利益還元するという手法は、地域住民主体でないとあり得ないと思う。
- ・主体となって動かしていく時のデメリットに対して、知恵を出し合って解決していく必要がある
ので、課題を取り除く議論をしたいと思っている。
(委員)
- ・次回は、今年度の検討結果を一定とりまとめるところまで持っていく必要がある。
- ・篠部会長と事務局で調整してお願いする。

【次回の開催について】

- ・第3回会議は、部会長とも相談のうえ、2月最終週当たりで調整予定。

以上

農業用水での取組み状況等について

■ 農業用水路の現状

- 土地改良区 118地区 (平成24年4月1日現在の名簿上の数)
- 許可水利権 数箇所 (物部川土地改良区連合、後川左岸土地改良区 など)

■ 取組み状況

- 香美市山田分水工(山田堰井筋土地改良区)
土地改良区内で「小水力発電推進特別委員会」を立ち上げ検討を開始。
農水省のソフト事業の補助金の活用を想定しているが、具体的な検討はこれから。
 - 土佐町
土佐町役場前水路での設置(街灯、普及啓発)を検討していたが、慣行水利権の課題もあり中断している。 → 規制緩和が進めば検討を再開したいとの考え。
 - 安芸市どんと
 - 香南市三又
 - 高知市春野町
- } 高知小水力利用推進協議会による取組み

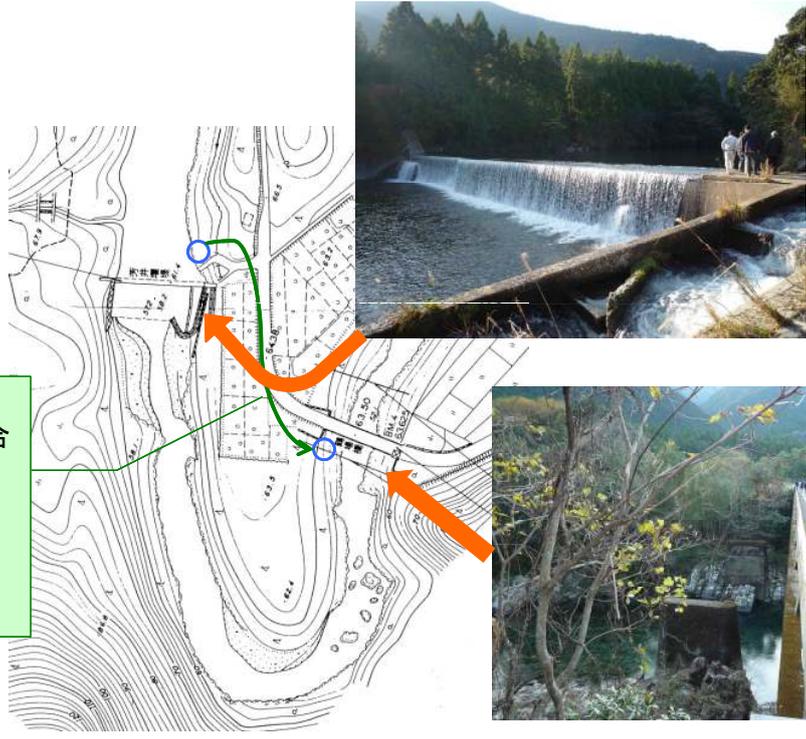
■ 課題

- 慣行水利権
- マンパワー及び資金不足

事業主体別整理表(たたき台)

	メリット	デメリット
地域住民等	<ul style="list-style-type: none"> ◆事業の導入に対する地元の同意が得られやすい ◆地域の利益を優先した還元が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ◆金融機関からの借り入れは中核主体の信用力が影響する ◆事業継続の後継者の確保が必要 ◆開発に当たっての専門的な知識が不足
公的機関	<ul style="list-style-type: none"> ◆採算性の取れる最低限のラインまでの事業が可能 ◆公共サービス等を通して、住民への利益還元が可能 ◆公益的なアプローチによる許認可手続き 	<ul style="list-style-type: none"> ◆事業実施に当たり、議会の同意など、内部手続きに一定の時間が必要 ◆コスト削減に対するインセンティブが働きにくい
民間企業	<ul style="list-style-type: none"> ◆自己資金や融資による資金調達が可能(融資は企業の信用力による) 	<ul style="list-style-type: none"> ◆地域住民の理解を得るためには十分な説明が必要 ◆利益は企業の利益とするのが一般的

計画 A案[高知小水力利用推進協議会] 三原村 下ノ加江川 芳井堰(二級河川)



導水路を用い、かつ適切な発電機を使った場合
(高知小水協推定)

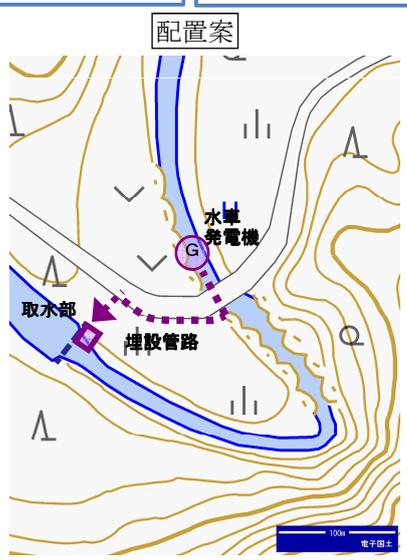
- 落差12m
- 流量2m³/s
- 最大出力: 192kW

高知小水力利用推進協議会

計画 B案[高知県公営企業局調査結果] 三原村 下ノ加江川 芳井堰(二級河川)

[案1]
発電設備主要諸元
落差: 6m
流量: 1.0m³/s
最大出力: 40.0kW

[案2]
発電設備主要諸元
落差: 6m
流量: 2.36m³/s
最大出力: 94.4kW



事業化に向けた今後の進め方等について

<芳井堰の論点>

■ 流況の把握

実際の流量を把握し現状認識のレベル合わせ

[参考添付]2012年9月5日流量測定図

2012年12月19日流量測定図

<地点共通事項>

■ 維持流量の考え方

■ 最大使用水量の考え方

<その他>

■ 土佐山高川川工石谷案件の紹介

高知小水力利用推進協議会

～活動ご紹介～

2012.12.17

高知小水力利用推進協議会

1

協議会の目的(趣意書より)

- 目的
 - 高知県の水資源のうち、エネルギー利用可能なものを幅広く効率的に利用できるように「支援」する
 - NPO法人、企業、官公庁、学校など、背景の異なる人たちが自由な発想を語れる「場」を提供する
 - 小水力の利用により高知県の「地域社会の自立や強化」に貢献する
 - 支援制度の創設や小水力の普及などを、自治体等に働きかけることができる「発信力」を持つ

2012.12.17

高知小水力利用推進協議会

2

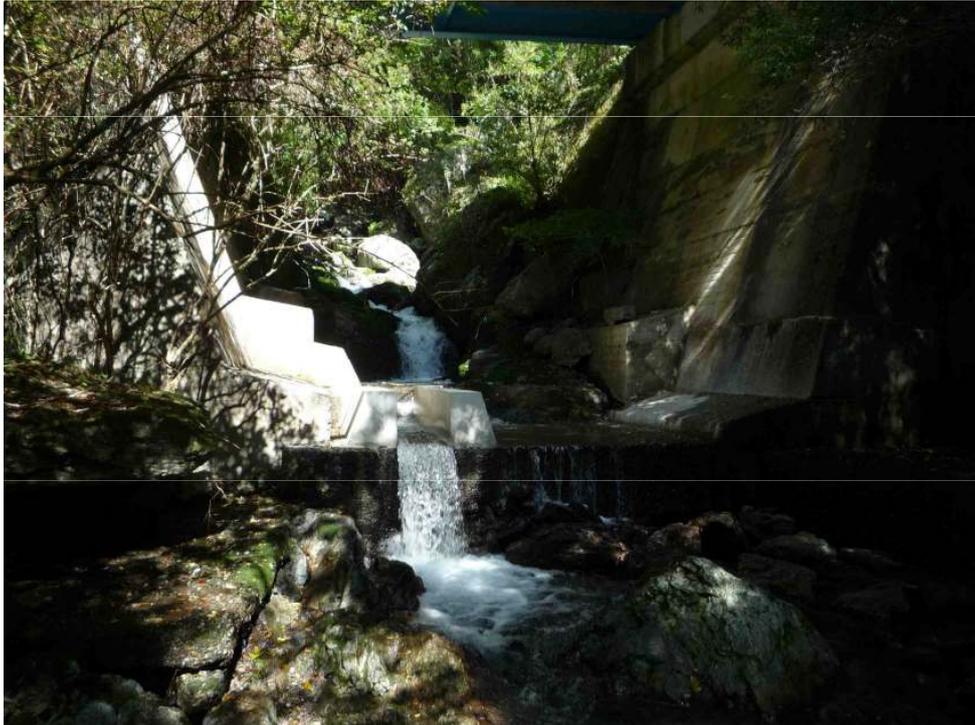
協議会概要

- 任意団体として2011年3月26日に設立
- 役員構成
 - 会長:篠 和夫(高知大学名誉教授)
 - 副会長:谷合喜秋(物部川土地改良区連合理事長)、中越武義(前梶原町長)
 - 事務局長:菊池 豊(高知工科大学)
 - 理事:11名、運営委員:19名、監事:2名
 - 顧問:尾崎正直 高知県知事
- 会員構成 (2012.07.26現在)
 - 正会員:55名
 - 情報会員:13名
 - 賛助会員:9名
 - 自治体会員:15県市町村
- 年間予算:約30万円(ほとんどが会費収入)

活動要約

- 定例会
 - 運営委員会(毎月開催)、勉強会(毎月開催)
- イベント
 - 2011.03.26 設立総会
 - 2011.09.19 設立記念講演会
御講演:小林久さま、後藤眞宏さま
- 産官学民連携
 - 高知県新エネルギー導入促進協議会への委員参加
 - 地域主導型再生可能エネルギー事業化検討業務(環境省事業高知県受託)
 - 高知小水協メンバーのコーディネーター参加
 - こうち再生可能エネルギー事業化検討部会内小水力発電検討部会への参加
- 発電可能地点の探索多数
 - 砂防堰堤、用水路、発電所跡、その他普通河川
- 県内各地での小水力利用の啓発活動多数

高川で小水力発電をしませんか



2012.12.08

高知小水力利用推進協議会

1

お話したいこと

- 小水力発電とは
- 高川川支流で発電できそうです
- 発電事業をする手順と段階
- やるかやらないかを検討するためのポイント

2012.12.08

高知小水力利用推進協議会

2

高落差タイプ 高知市 土佐山 高川川支流 工石谷 (鏡川源流 普通河川)

高知小水協推定

- 落差100m
- 利用流量0.2m³/s
- 最大出力: 150kW

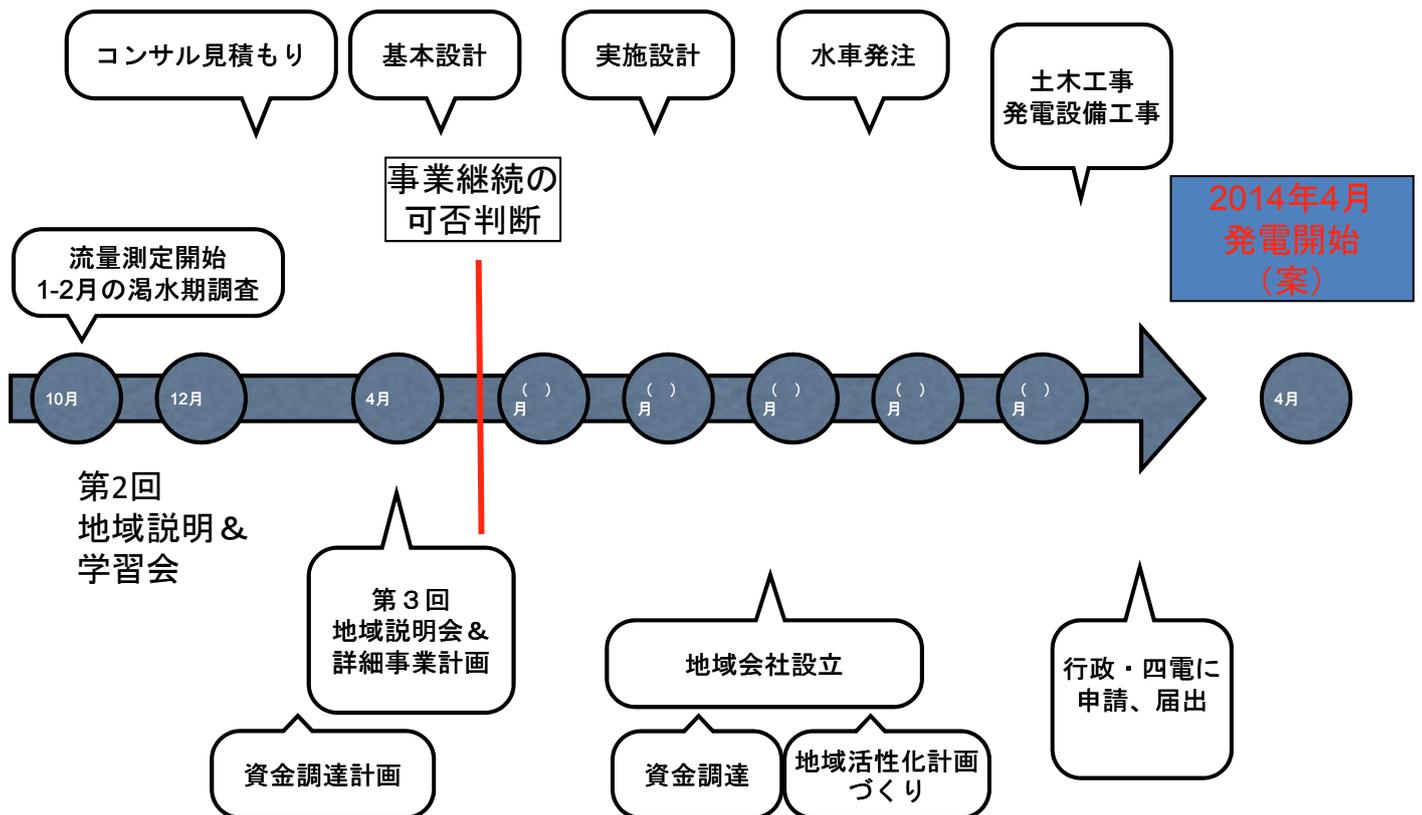


2012.12.08

高知小水力利用推進協議会

4

スケジュール案



2012.12.08

高知小水力利用推進協議会

6

検討のポイント

発電できそうか

- 落差、流域面積、工事道路、配電線
- 他で水を使っているか

水量はあるか

- 年間でどれぐらい発電所を止めないとならないか
- 高知は1月に渇水期がある

地域ので運用できるか

- 収支は合うのか
- 必要な許可は得られるか

リスクは何なのか

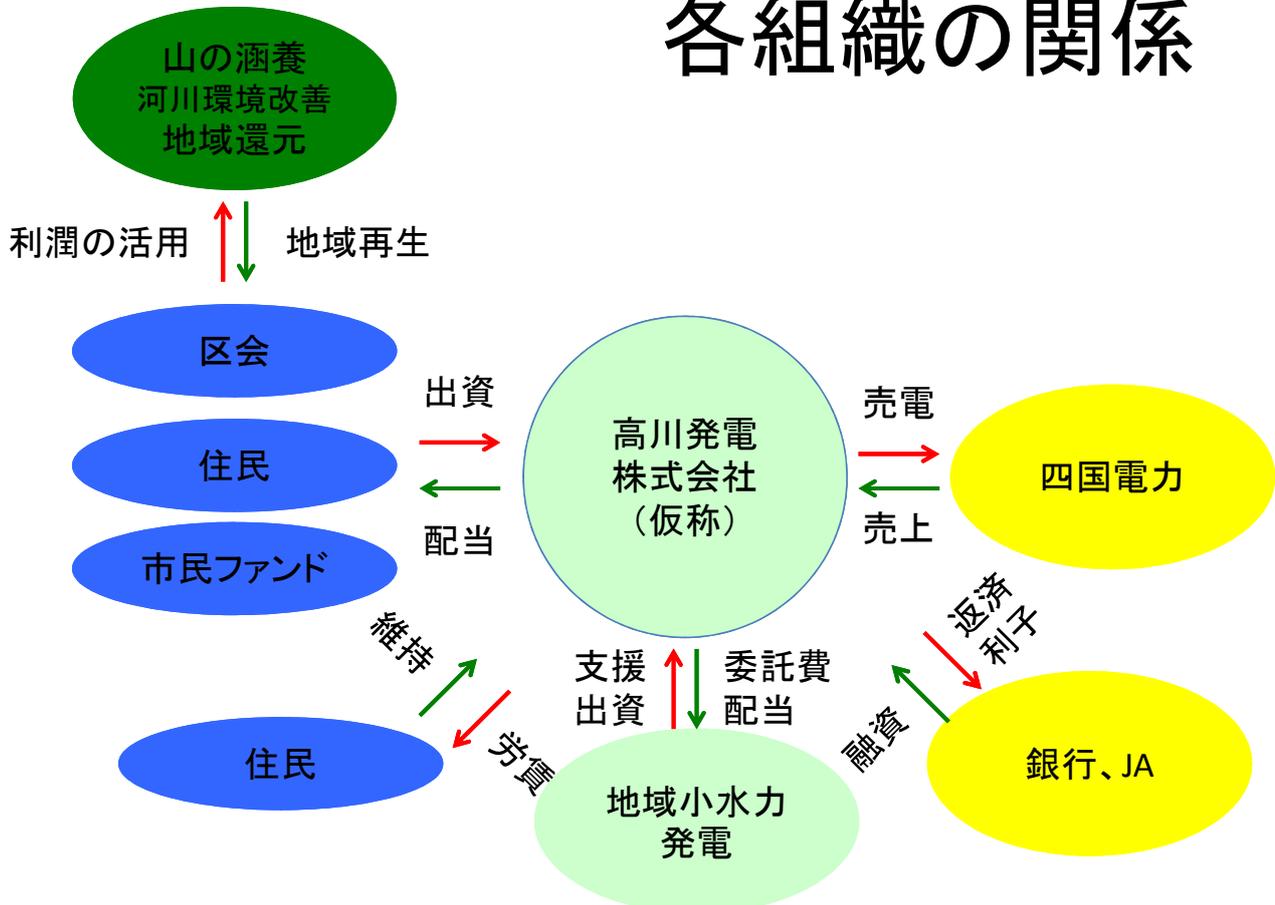
- 災害の発生、固定買取価格制度の変化

2012.12.08

高知小水力利用推進協議会

7

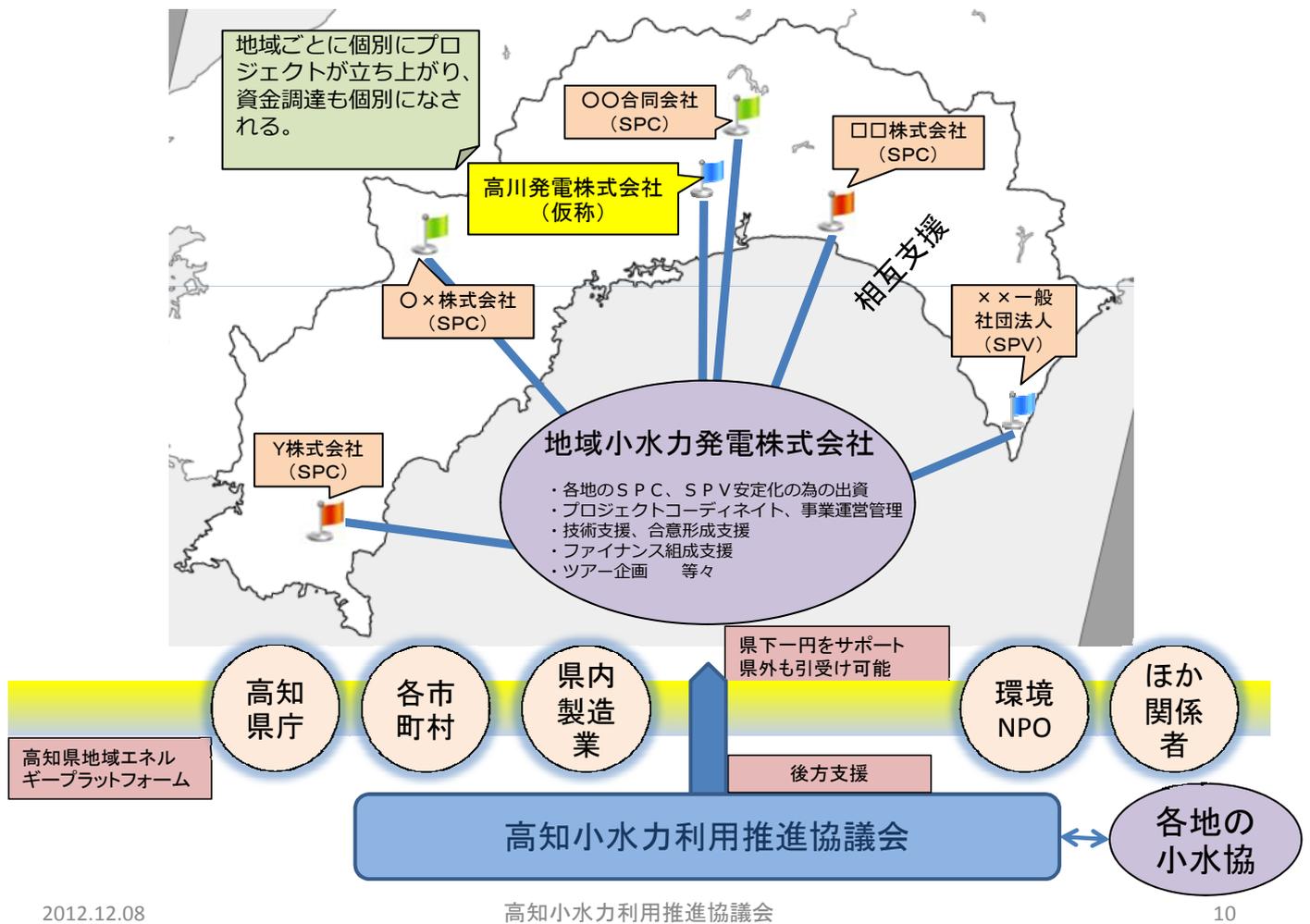
各組織の関係



2012.12.08

高知小水力利用推進協議会

8



他地域で検討中の案件

- 三原村芳井堰
- 馬路村
- 仁淀川町
- いの町
- などなど

参考：低落差タイプ 三原村



2012.12.08

高知小水力利用推進協議会

12

参考

三原村 下ノ加江川 芳井堰(二級河川)

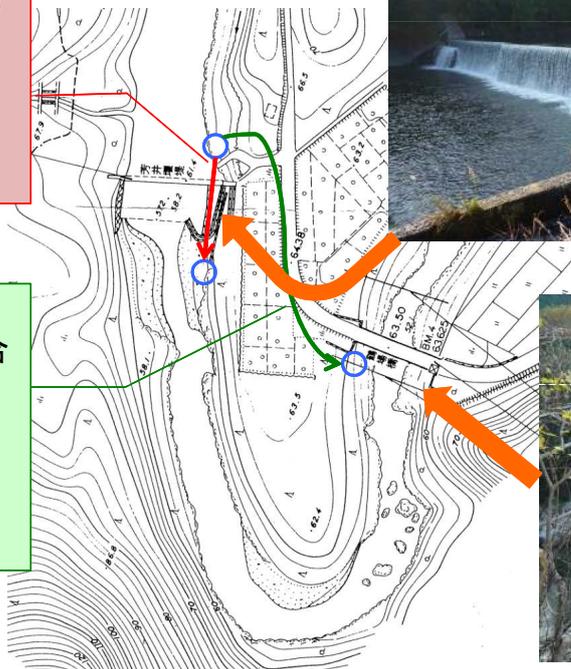
導水路を使わない場合
(高知県公営企業局推定)

- 落差6m
- 流量 $2\text{m}^3/\text{s}$
- 最大出力: 約70kW



導水路を用い、かつ
適切な発電機を使った場合
(高知小水協推定)

- 落差12m
- 流量 $2\text{m}^3/\text{s}$
- 最大出力: 192kW



2012.12.08

高知小水力利用推進協議会

13

高知小水協協力第1号発電開始

四万十町中津川
≒ 1kW
目標: 約3~5kW
自家消費



2012.12.08

高知小水力利用推進協議会

14

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3回小水力発電検討部会 次第

平成25年2月27日（水）10:00～12:00

場所：高知共済会館 3階 藤

1 報告事項

(1) 取組状況の報告

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

【配布資料】

資料1 H24年度小水力発電検討部会のまとめ

資料2 小水力発電導入支援今後の進め方（案）

【参考資料】

参考資料1 三原村住民説明会資料

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 3 回小水力発電検討部会 議事概要

【日 時】平成 25 年 2 月 27 日（水）10:00～11:40

【場 所】高知共済会館 藤

【出席者】<委員>篠和夫 部長、菊池豊 委員、佐藤周之 委員、原敬 委員
<ワーカー>高知市 池田康友 新エネルギー推進課長、
香美市まちづくり推進課 明石満雄 班長、香南市 谷山佳広 環境対策課長、
土佐町 澤田智則 産業振興課長、
(県河川課) 下本 聖憲 主幹、明崎日出男 主幹
<地域コーディネーター>古谷桂信 氏（高知小水力利用推進協議会 理事）
<事務局>（新エネルギー推進課）塚本愛子 課長、上岡啓二 補佐、那須拓哉 チーフ

1 議 題

- (1) 住民説明会の報告
- (2) 今年度のまとめについて
- (3) 次年度の進め方について

2 会議要旨

【住民説明会について】

（委員から、参考資料 1 により三原村住民説明会について報告）

<要旨>

- ・住民向けの説明会は実質 2 回目で、今回は株式会社地域小水力発電として実施。
- ・三原村長も参加していただいた。
- ・基本的には、事業を理解いただいたが、本当にできるのかということや変電所の容量のため系統への接続ができるのかという質問があった。
- ・また、資金面での話もあったが、お金の面はデリケートな問題であるため、実際に出資することを考えている人でないと説明できないこともある。
- ・3 回目は、出資者を対象に深い話をしたいと考えている。

（コーディネーターから補足説明）

- ・これまで住民説明会として、大きなもの 2 回、小さいものとしては 3 回実施しており、オープンな場での話であった。
- ・今後、コアメンバーを固めるための場というの必要。
- ・三原村のコアメンバーでは、結果的に水利権が得られなくても来年度中には河川協議に入りたいという意志があることを確認した。

<質疑等>

（委員）

- ・水を差すということでの意見ではないが、災害発生によって被害が大きい場合の補償はどうするのか。
- ・地域に方々には、災害のリスクを正しく伝えることが重要で、そのうえで事業主体の設立についての意思表示を行った方が良いと思う。
- ・発電事業を進めることで地域住民のまとまりを目指しているが、災害がきっかけに地域がバラバラになる場合もある。
- ・十分な説明で、住民の方に理解していただく必要がある。

（委員）

- ・地域で何かするというのが色々重なって、リスクの話は結果的にワンオペゼム（One of them）となってしまうこともある。
- ・また、我々が説明することを住民が自ら考えずに、話を聞くだけということにもなる。
- ・災害保険に関しては、実際レディーメイドの保険は無く、事業のステップが進んでいかないと保険会社との話もできない。
- ・一方で、三原村芳井堰については、周辺地域の落差も小さく、現段階で崩れているところ（危険箇所）もない。災害リスクは比較的少ない所であるともいえる。

（委員）

- ・これから考えていくことが、どのようにリスクをカバーするか。誰かが音頭をとっていかなければいけない。
- ・覚悟の度合いは。泥をかぶるという気概を持つ必要もある。

（コーディネーター）

- ・災害リスク、水害リスクはあると思うが、地元は座して死を待つよりチャレンジしようという思いがある。

（ワーカー）

- ・繰り返し地元への説明は必要。
- ・地域主体のあり方についても悩ましい。
- ・飯田市の地域資源の活用権の議論も始まっている。
- ・水は地域住民のため、どういう範囲で活用できるか。
- ・太陽光発電の場合は、個人で誰もが取り組める。木質バイオマス発電は巨大資本が基本だと思う。
- ・小水力発電はちょうど中間形態であり、住民が参加する手法も必要。
- ・きっちりとした事業者責任、事業者構想を持って、いかに地域に貢献できるか。
- ・事業者責任をどう担保できるか。

（委員）

- ・これまでの議論を簡潔にまとめた意見だと思う。
- ・事業主体や責任をどうみるか。
- ・公共物としての水の利用。還元先はどのような地域とするか。また、どのような地域にすればうまく収まるのか、さらに議論を深める必要がある。
- ・リスクゼロというのはあり得ない。いろいろと前提にしながら、今後進めていく必要がある。
- ・飯田市の事例としては、公共が主体的に引っ張るというもので、条例化される予定。
- ・公証を担保するのは自治体、事業を進めるのは事業者ということで、非常に参考になると思う。
- ・条例ができれば、飯田市のホームページで確認できると思う。
- ・水公共物を使うということで、発電主体の近くを流れているからその地域が使う。
- ・一方で、水は県全体、国全体の利益という見方をされると事業は前に進まない。

【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 及び資料 2 により説明）

<要旨等>

- ・この部会への県河川課が参加いただいたことについては、一定の成果と考えている。
- ・今年度、検討地点の絞り込みを行い、事業化に向けた課題の整理を行ったが、来年度 1 年間で事業計画を取りまとめるまでには、主体の形成や事業規模決定のための詳細な調査が必要で、乗り越えなければならない課題が多い。

- ・また、各地域でも小水力発電の取り組みが始まりつつあるが、人材やノウハウが不足している状況もある。
- ・そのため、次年度の進め方として、この検討部会で一つの地点での事業化を検討するという会議ではなく、各地域で進み始めているそれぞれの取り組みに対し、(人的・技術的)支援をする形をとることとし、今年度でこの会議をクローズさせる。
- ・次年度は、各地での取り組みや課題、その解決策の報告、検討など、それぞれの地域で進めていることの情報共有などを行いながら、それぞれの地域を支援していくこととする。

<質疑等>

(コーディネーター)

- ・地域コーディネーターの反省を述べると、役割を果たすことができなかったことが残念。
- ・地域に入って行くのも、地域コーディネーターとしてではなく、別の立場で入っている。
- ・実質の活動はゼロ。来年度、環境省事業は継続する方向で考えているのか。

(事務局)

- ・環境省事業については毎年度評価されるため、次年度の継続の可否はここではわからない。
- ・次年度の取り組みについても、採択されなかった場合は多少変わってくる。
- ・地域支援については、環境省事業も3年目であり、地域コーディネーターの活用も考えている。
- ・(地域コーディネーターの) 増強についても、協議会で話ったうえで、対応していきたいと考えている。

(コーディネーター)

- ・環境省事業の有無に関わらず、年度初めの早い時期から動く必要がある。

(委員)

- ・地域コーディネーターの役割について、具体的にみんなわかっていないと思うし、今さら説明を求めるともりもない。
- ・環境省事業の採択の可否に関わらず、早い時期からの活動は必要。

(委員)

- ・あくまでも環境省事業の採択が前提だと前に進まない。

(オブザーバー)

- ・三原村や他の地区でも何らかの支援は必要。
- ・取り組みは始まっており、人材の育成も始まっている。
- ・県の支援があれば加速化する。

(事務局)

- ・環境省事業については、県の取り組みを加速化させるための事業と考えている。
- ・そもそも新エネビジョンで4つのエネルギーを推進することを決めており、小水力発電はその中の一つである。
- ・環境省事業が採択されなかった場合は、(財源の問題もあり) 提案内容を完全な形で実施していくことはできないかもしれないが、地域の取り組みを支援していくことは必要と認識している。
- ・支援策のアイデアなどもいただければと思う。

(委員)

- ・環境省事業の有無にかかわらず、どちらでも進めていける形で、早い時期から取組めれば良いと思う。

(事務局)

- ・事務局としても、早いうちに準備していきたい。

(オブザーバー)

- ・住民への接触において、小水協としてであったり、会社(地域小水力発電株式会社の立場)であったりと思うが、そこは整理しながら活動していただきたい。
- ・人材育成に関しては、法律や制度等に精通し、確実に説明できる人材が求められている。
- ・事業の中で核となり、直接議論に入る必要がある。

(委員)

- ・それぞれの地域のリーダー的な方が理想である。
- ・一方、この部会の成果としては、県河川課が参加いただいたことについて重要な意味があると考えている。事業を進めていくためには、河川課の参加は重要。

(オブザーバー)

- ・組織や人材の面で言えば、集落活動センターにおいて、小水力、農業、林業など色々なものをビジネス化の検討をしている。
- ・組織としては一つのため、小水力だけの人材は実質無理。
- ・技術的に高いハードルを担える人材を配置するのは難しい。

(コーディネーター)

- ・まさに地域づくりをする会社として、小水力の担当を決めたりすると良いのではないかと。
- ・情報提供として、全国小水協主催の研修会を6月に実施する。
- ・小水力の実務者研修で2日間の日程。
- ・講師となるスタッフが充実しており、西日本での開催は初となる。

(オブザーバー)

- ・事業規模や人口規模も左右されると思うが、石原地区では400人ぐらいの集落で、人が入れ替わり立ち替わり検討している。
- ・会議だけで、週に1~2回ある。
- ・行うべき業務が多くあり、役場において整理する必要があると思うが、実際はできていない。

(委員)

- ・全国小水協や国交省の研修などは、高知小水協が情報発信するというより、新エネ課から発信した方がよい。

(事務局)

- ・情報を流すツールとしては、環境活動支援センターからの週1回のメルマガなどもあるので、活用いただきたい。

(委員)

- ・情報発信のやり方も工夫が必要。
- ・オーソライズされたところがサポートしているというのを付け加えるだけで全然違ってくる。

(事務局)

- ・ご意見として承っておく。

(委員)

- ・土佐町の集落活動センターなどに、研修会を開催するという手法もあると思う。
- ・要点だけをまとめたプログラムを組んでおくなども考えられる。

(委員)

- ・研修会も中身のレベルがあり、皆さんに理解いただくのは難しい。
- ・小水協と新エネ課で研修会の年間スケジュールなどができると良いが、それぞれ色々な仕事絡んでおり、難しい。

(委員)

- ・来年以降、事業化にとらわれないアイデア提供として、事業採算性がありそうな地点で言えば、「香

南市三叉」、「高知市春野地区の用水路」、「旧十和村」などもある。

- ・また、今は発電をやめてしまっている歴史的建造物として、「安芸市畑山」、「宿毛市楠山」、「黒潮町」など、啓発活動なども含めると面白い。
- ・昔の資料は、電力会社にはあると思うので、CSR的に会議に参加いただけると良い。
- ・また、魚道が使えなくなっているという新聞報道もあったので、内水面漁協さんとも意見交換することなどができれば面白い。

(委員)

- ・それらは、各地域の取り組みというところで整理されると思う。

(委員)

- ・資料の修正箇所について2箇所（「三原村芳井堰」の課題として、維持流量ではなく発電水利権の確保という点、住民説明会の意見として系統連系という文言の追加）
- ・企業局の課題として、採算性の確保があるが、どういった意味か。

(委員)

- ・分水事業での早明浦ダムへのバックアロケーションの負担の問題や災害リスク等を踏まえ計画の精度を上げていく事業費も増大するという点などがある。

(コーディネーター)

- ・情報提供として、四国3県の小水協が主催で、河川法改正の学習会を4月19日に四国地方整備局で開催する。
- ・四国地方整備局担当者に説明していただくこととなっている。
- ・的確な情報発信をお願いする。

(委員)

- ・次年度は事務局からの提案のとおりとし、新エネ課、河川課、公営企業局、各自治体、さらには我々委員を含め一般の方が、それぞれの立場から努力いただき、実効性のある有意義な取り組みにつなげていただきたい。

以上

H24年度小水力発電検討部会のまとめ

取組

昨年度検討地点として絞り込んだ3地点（「三原村芳井堰」、「土佐町地藏寺」、「香美市安丸砂防」）について、今後の進め方等について協議した。

地点	三原村芳井堰	土佐町地藏寺	香美市安丸砂防
主体	地域団体等	県公営企業局	—
想定規模	約200kW	約800kW	約200kW
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・事業主体の設立 ・維持流量の確保 ・系統連系 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・維持流量の確保 ・事業採算性 ・系統連系 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業主体の形成 ・施工性 等

- 候補地の一つである「土佐町地藏寺」では、以下の理由より、県公営企業局が事業主体となって、発電事業によるメリットの地域還元を早期に実現するために、計画の検討を進めている。
 - ・規模が大きく、地域主導で実施するには事業費の負担が大きいこと
 - ・小水力発電は、計画の構想から建設・発電開始までに期間を要すが、固定価格買取制度の価格の優遇期間（3年間）での事業化を目指す必要があること
 - ・県公営企業局は、県営水力発電所を運営し、水力に関して一定のノウハウがあること
- 「土佐町地藏寺」での計画は、出力800キロワットを想定しており、詳細に検討するための基本設計に着手。
- 「香美市安丸砂防」においては、事業を実施する主体形成に時間を要すると考えられるため、地域の関わりが見られる「三原村芳井堰」を検討部会での具体的な検討地点として絞り込み、協議を行った。

まとめと課題

- 小水力検討部会へオブザーバーとして、県河川課が参加し、普通河川における水利権手続き等について関係者間での情報共有を図った。
 - ・流量観測（流量推計）、使用水量設定、減水区間の環境影響調査といった手続き
 - ・河川の維持流量を決定の考え方等
- また、三原村芳井堰の取り組みの中心メンバー等による住民説明会を実施
 - ・計画（案）に対して大きな反対は無かったが、事業資金や還元面等に対する質疑が多くみられた
- 今後、河川協議のための事業主体形成や維持流量をどのように設定していくかなどの課題があり、事業規模を確定するための詳細な調査も必要
- 一方、「三原村芳井堰」のほか、県下の別地域でも地域が主体となった小水力発電の取り組みも出てきており、各地の取り組みの支援や情報共有も必要となってきている。

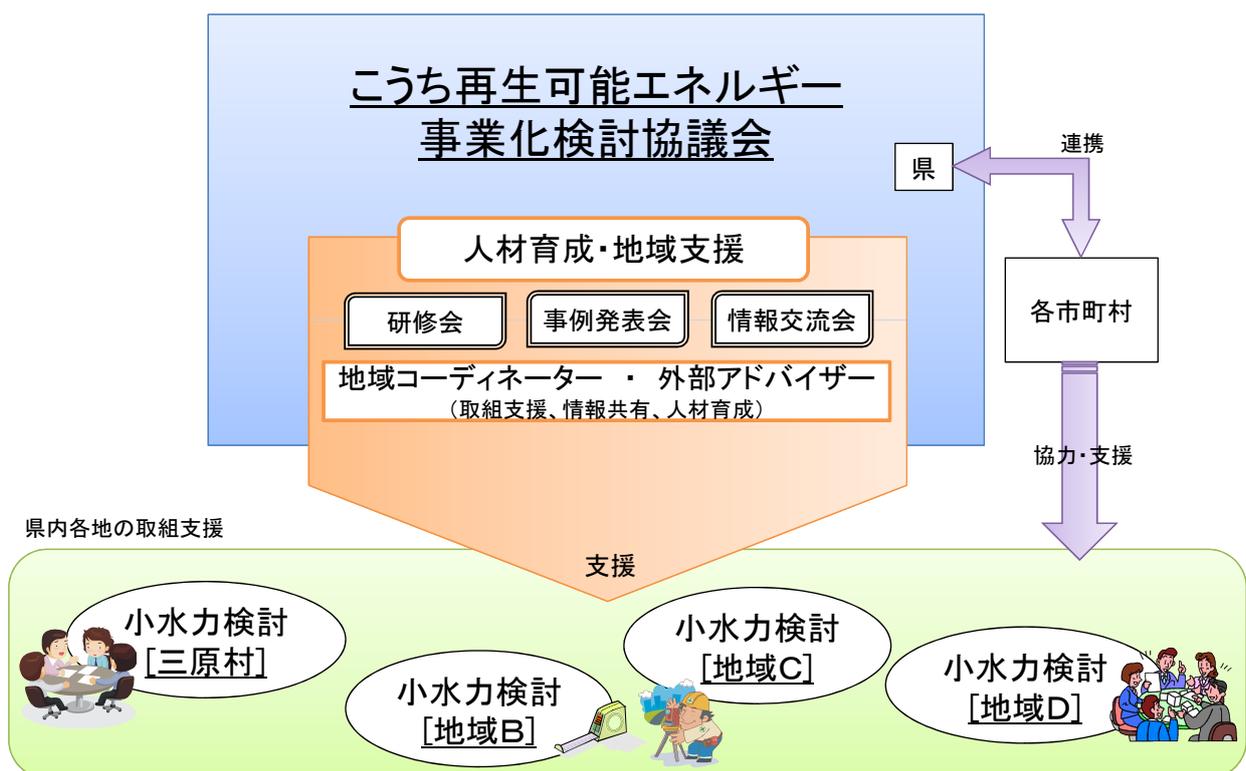
課題	対応（案）
事業主体の設立	・核となる組織（人材）の存在（リスクを負担できるか）
水利権取得に向けた対応 <ul style="list-style-type: none"> ・流況把握 ・維持流量の設定 ・河川環境への影響 ・使用水量の設定 	【河川協議の前段階での事前協議】 関係者間で良好な関係を築きつつ、調整・協議 <ul style="list-style-type: none"> ・河川流量の調査及び活用データの調整 ・環境影響の調査項目の調整及び調査
系統連系について	・電力会社への事前相談

今後の方向性

- 具体的な規模を確定するためには、水利権取得が前提となるが、取得にはさまざまなハードルがあり、事業主体を設立しても、水利権取得の課題から事業断念というリスクが発生する恐れがある。
- 河川協議や事業規模の確定には相当な期間を要するため、限られた期間での検討部会で事業計画を取りまとめるのは難しい。
- 一方、この検討部会の取り組みを通して、県河川課と同じテーブルで協議、意見交換ができたので、今後は、こうしたつながりをもとに、具体的な地域での検討、調査を進めながら、引き続き河川協議の前段階での相談という形で調整を行い、事業主体設立後の河川協議につなげていく。
- また、県内各地域での取り組みも現れてきたため、各地の事例報告や情報交換など、それぞれの取り組みの情報共有を通して、各地域で核となって取り組む人材の発掘、育成を図りながら、それぞれの取り組みを支援する。

小水力発電導入支援 今後の進め方(案)

資料2



三原村住民説明会(第2回)

- 日時: 2013年02月07日 19:00~21:00
- 場所: 三原村農業構造改善センター
- 出席者
 - 住民: 15名(三原村村長を含む)
 - 現地スタッフ: 2名(NPOいきいきみはら会)
 - 地域小水力発電: 3名(古谷、藤島、菊池)

2013.02.27

地域小水力発電株式会社

1

小水力発電導入可能性調査表

位置	地点名	高知県幡多郡三原村芳井		調査日	2012年12月21日	
	水系/河川名	下ノ加江川(2級河川)		市町村名	三原村	
	流量計測	2012年11月9日、12月19日、2013年1月30日		構造物	砂防堰堤	
取水堰	堰高	6m	堰長	48m	魚道	有
	取得権益		埋砂	湧砂	流木	無
	施設状況	既存の芳井堰を活用して取水 左岸魚道の取水口の上流部に発電用取水口を設置				
	アクセス	県道からのアクセス可能				
水路	施設状況	圧力管を埋設				
発電所	発電所用地	鶴場橋の北側南西部の村有地				
	アクセス	アクセス道路は県道				
	運搬配電線	6600ボルト				
	需要設備	全量売電				
地域の状況	事業主体形成	地元NPO法人「いきいき三原会」を中心とした住民と地域小水力発電株式会社				
	合意形成	芳井堰のある芳井自治会は昨年度住民総会において小水力発電計画を承認 村長も承認 議会の承認はまだ待てない				
	地域への還元策及び地域力向上への効果	土木工事に関しては地元建設業者にてできる範囲で仕事をってもらう。発電所を所有し維持管理する特別目的会社(SPO)を設立し、維持管理員を複数人雇用する。売電の利益によって、森林涵養とバイオマス資源の有効利用を目的に、間伐材を買い上げ利用する。間伐材の利用もできるだけカスケード型の利用を目指し、最終的に燃やしての熱利用を図る。地元にもそこに暮らす意義と誇りを取り戻す。				
	金融機関関係	現時点では未接触				
	連携行政機関	高知県新エネルギー課、三原村、高知県土木部河川課、高知県土木部砂防課				
	推定出力	191.6kW	推定落差	11.5m	使用水力	2m ³ /s
	計画概要	砂防堰堤の左岸、魚道取水口の5m上流部に取水口と沈砂池を設け、そこから導水管は圧力管とし、120m下流の鶴場橋北側にカプラン水車での発電設備を設置する				

年間可能発電電力量

期間	日順	日数(日)	使用水量(m ³ /s)	負荷率(%) 使用水量/最大使用水量	合成効率(%)	発電出力(kW)	発生電力量(kWh)
豊水	183	112	2	100	85	191.6	515020
平水	185	108	2	100	85	191.6	496627
低水	275	59	1	50	70	78.9	111722
渇水	355	71	0.7	35	60	47.3	80599
	365	8	0.35	17.5	55	21.7	4166
計		365					1212300

配布資料

発電計画諸元表

項目	諸元		
水系・河川名	三原村下ノ加江川芳井堰		
流域面積	50.96k㎡		
流量(単位: m ³ /s)	豊水量4m ³ /s112日、平水量2.5m ³ /s108日、低水量1.37m ³ /s 59日、濁水量1.07m ³ /s71日、最小量0.72m ³ /s 8日		
発電所位置	三原村芳井泉道下ノ加江・三原線の鶴場橋北側		
取水口位置	下ノ加江川右岸芳井堰上流部		
放水口位置	三原村泉道下ノ加江・三原線の鶴場橋上流側		
発電計	発電方式	カプラン水車	
	取水位	63m	
	放水位	51m	
	総落差	12m	
	有効落差	11.5m	
	使用水量	2 m ³ /s	
	最大出力	191.6kW	
年間可能発電電力量	1212300kWh		
設備概要	取水堰	形式	砂防堰堤
		高さ	6m
		堰長	48m
		体積	576m ³
	水路	導水路	0m
		水圧管路	120m
		余水路	4m
		放水路	20m
		沈砂池	2×4.5m
		ヘッドタンク	無
河川利用	発電所	護屋無し	
	水車種類	2型カプラン水車	
	河川維持流量	0.37m ³ /s	
	農業用水等	無	
	河川利用率		
	流量設備利用率		
	設備利用率	72.2 % = E(MWh)/(Pmax(kW)×8,760h)×100 (%)	
総工事費	200百万円		
KW当り建設単価	1043千円/kW =総工事費(百万円)/Pmax(kW)		
KWh当り建設単価	164円/kWh =総工事費(百万円)/E(MWh)		
自然公園等の種別	該当せず		

2013.02.27

地域小水力発電株式会社

2

検討のポイント

発電できそうか

- 落差、流域面積、工事道路、配電線
- 他で水を使っているか

水量はあるか

- 年間でどれくらい発電所を止めないとならないか
- 高知は1月に渇水期がある

地域の力で運用できるか

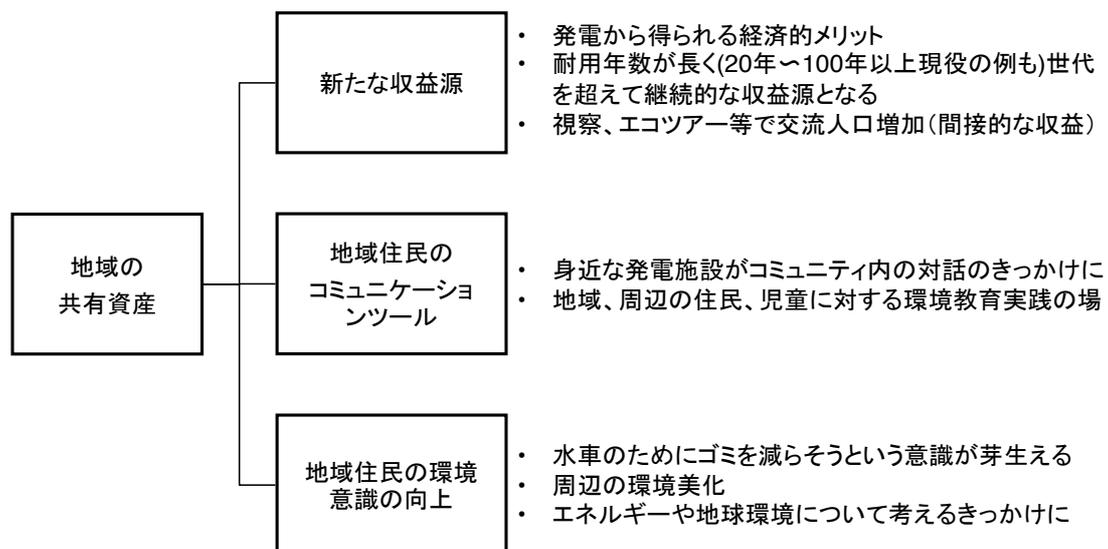
- 収支は合うのか
- 必要な許可は得られるか

リスクは何なのか

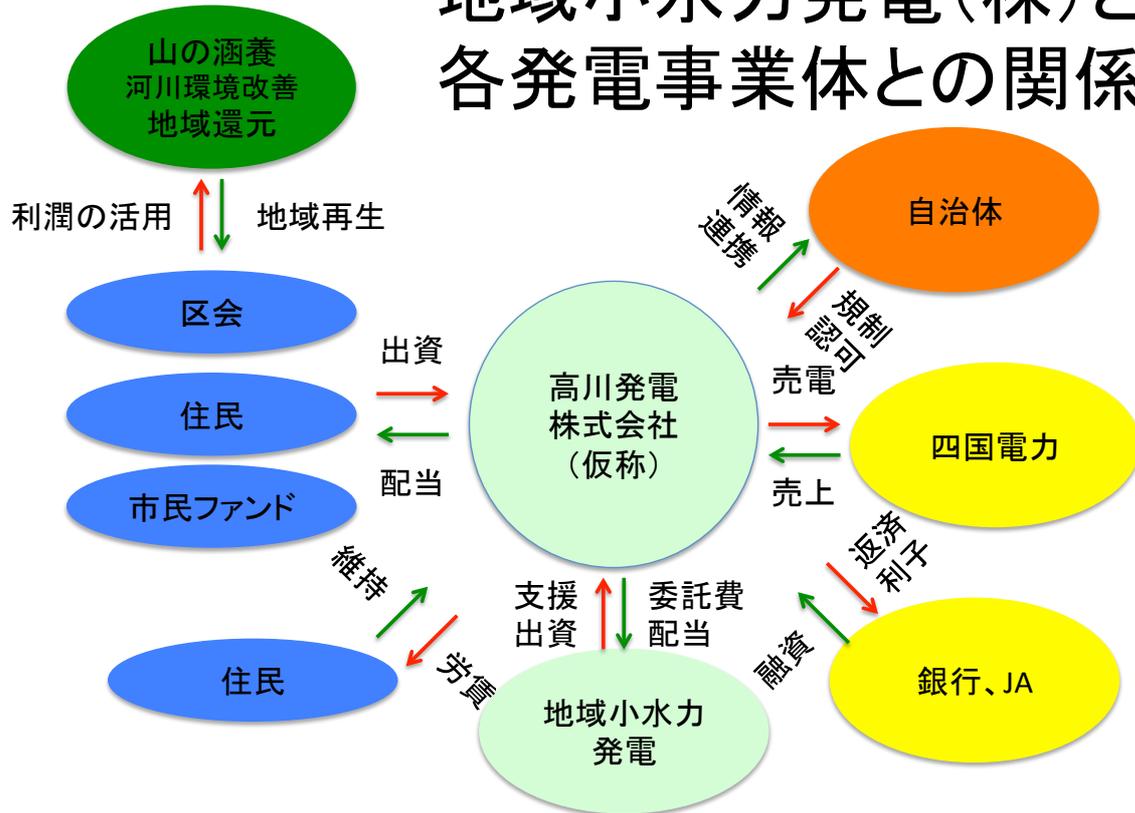
- 災害の発生、固定買取価格制度の変化

小水力発電を行う意義

地域に経済面だけでなくメリットをもたらす共有資産となる。



地域小水力発電(株)と各発電事業者との関係

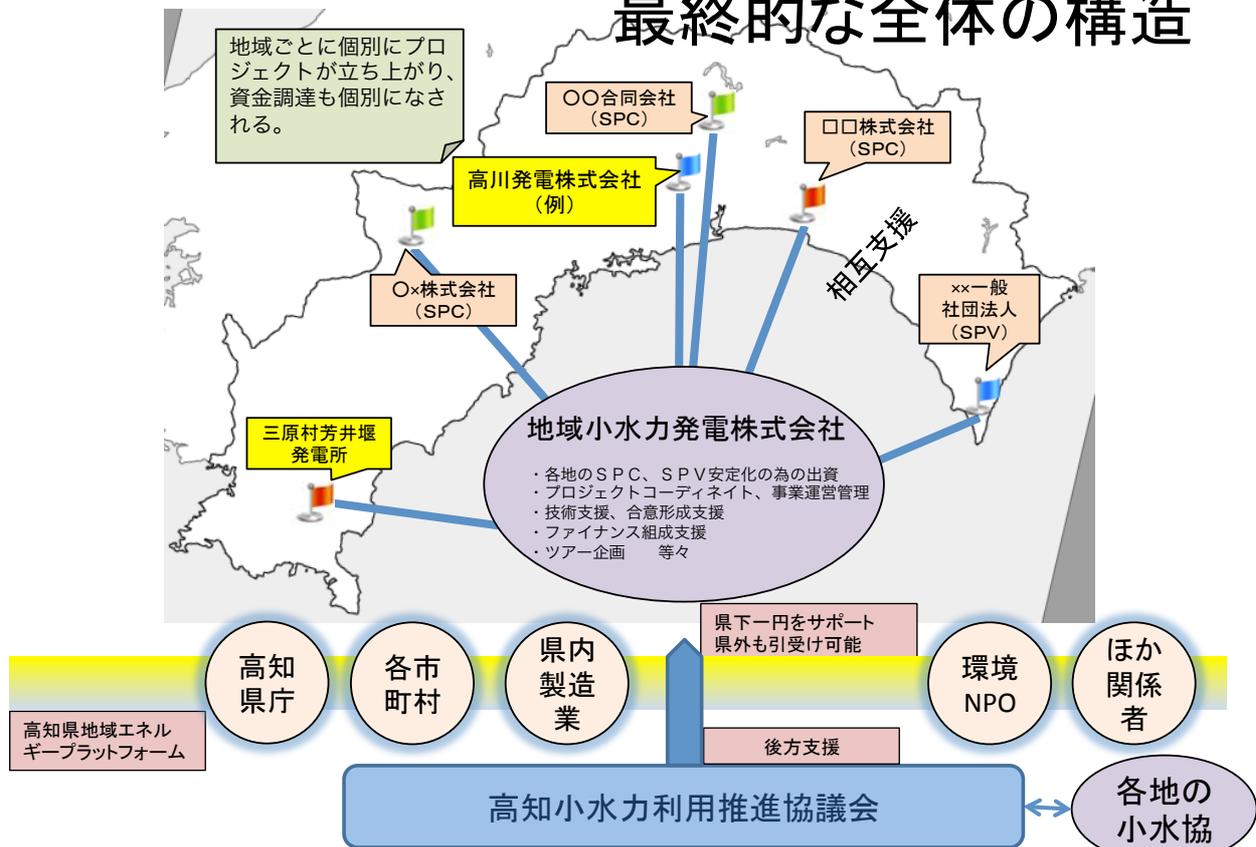


2013.02.27

地域小水力発電株式会社

5

最終的な全体の構造



2013.02.27

地域小水力発電株式会社

6

風力発電設置調査委託業務

報告書

2013年2月

四電エンジニアリング株式会社

目次

1. 業務概要	
(1) 業務の目的.....	1
(2) 履行期間.....	1
(3) 調査項目.....	1
(4) 調査の前提条件.....	1
2. 調査報告	
(1) 風力発電設備設置調査.....	3
① 許認可等調査.....	3
② 輸送路調査.....	7
③ 送電線ルート策定.....	16
a) 架空送電線ルート.....	16
b) 地中送電線ルート.....	17
④ 事業計画検討.....	19
a) 風車機種.....	19
b) 風車レイアウト及び造成計画.....	21
c) 風車基礎.....	31
d) 構内電気設備.....	31
⑤ 事業採算性評価.....	36
3. 今後の課題.....	39

1. 業務の概要

(1) 業務の目的

本業務は、梶原町四国カルスト地域における風力発電の事業化を検討するために必要な調査等を実施するものである。

(2) 履行期間

自 平成 24 年 11 月 20 日
至 平成 25 年 2 月 28 日

(3) 調査項目

【風力発電設備設置調査】

- ① 許認可等調査
 - ・ 建設計画エリアに係る許認可について調査・整理する。
- ② 輸送路調査
 - ・ 水切港の選定ならびに水切港から四国カルストの風車建設計画地点までの輸送路を踏査し、風車機種に応じたルート選定、輸送方法を検討する。
- ③ 送電線ルート策定
 - ・ 四国電力系統への連系候補先である第 5 黒川発電所までの送電線について、地形条件を勘案したルートを机上検討する。
- ④ 事業計画検討
 - ・ 縮尺 1/2500 の地形図をベースに風車レイアウト図を作成する。
 - ・ 風車基礎、構内電線路、連系変電所施設などの基本プランを作成する。
- ⑤ 事業採算性評価
 - ・ 建設に係る初期コストおよびメンテナンス等の維持管理費用から概算事業費を算定し、内部収益率（IRR）の指標を用いて事業採算性を評価する。

【地形図作成】

当該計画地（約 1km²）の縮尺 1/2500 地形図を作成する

(4) 調査の前提条件

平成 24 年度の四国電力風力発電の系統連系受付に際し、梶原町殿申込みの計画を基本とする。

⑥ 計画地

四国カルストでの五段城から姫鶴平にかけての梶原町の町有地

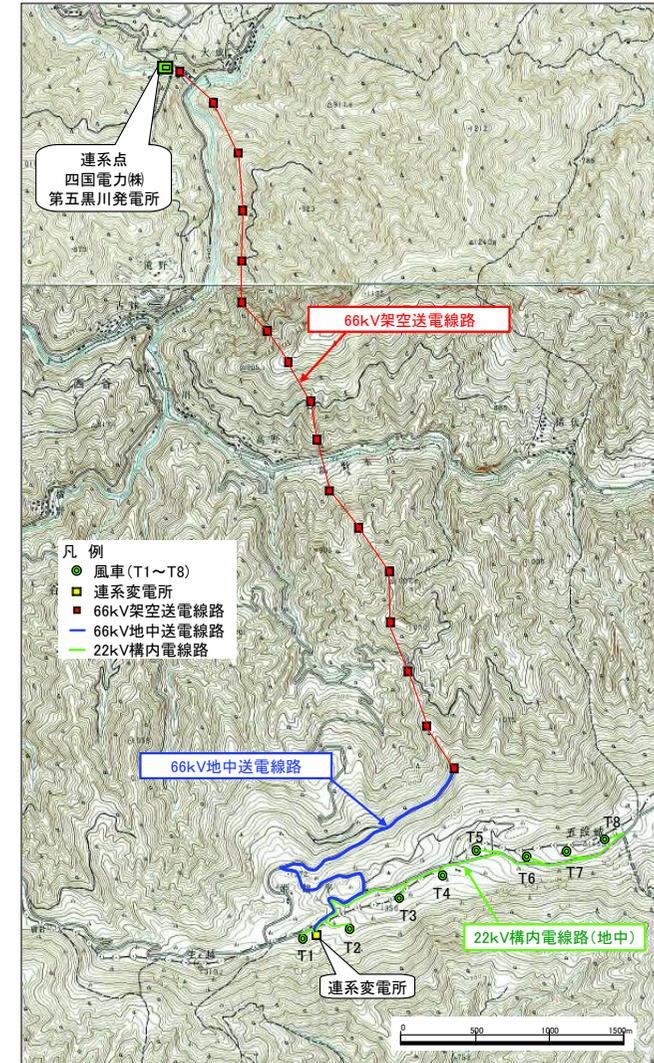
⑦ 計画設備

風力発電設備 2MW×8 機（日本製鋼所製 J82-2.0）

⑧ 連系地点

四国電力 第五黒川発電所

⑨ 基本レイアウト



図表 1-1：基本レイアウト

2. 調査報告

(1) 風力発電設備設置調査

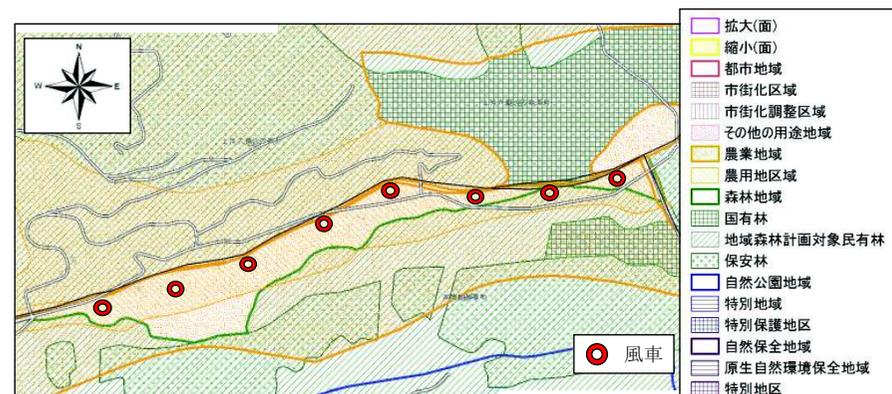
① 許認可等調査

当該計画地における風力発電設備設置に必要な許認可について、立地調査、実施設計および建設工事段階に分けてリストアップする。

図表 2-1：該当する各種許認可一覧

	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
	高知県四十川の保全及び流域の振興に関する基本条例(四十川条例)	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
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
	道路法(道路占有行為の許可・承認)	市町村長(市町村道)・土木事務所(一般国道)・国土交通省工事事務所(指定国道)	国土交通省
	道路交通法(設備及び重機運搬の規制・許可)	警察署長	内閣府
	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

これら許認可の中で、土地規制に係るものが特に重要となり、指定内容によっては計画の見直しが必要となる場合もある。そこで、当該計画エリアの土地基本計画図から、必要な許認可を確認する。



図表 2-2：風車建設エリアにおける土地利用基本計画図

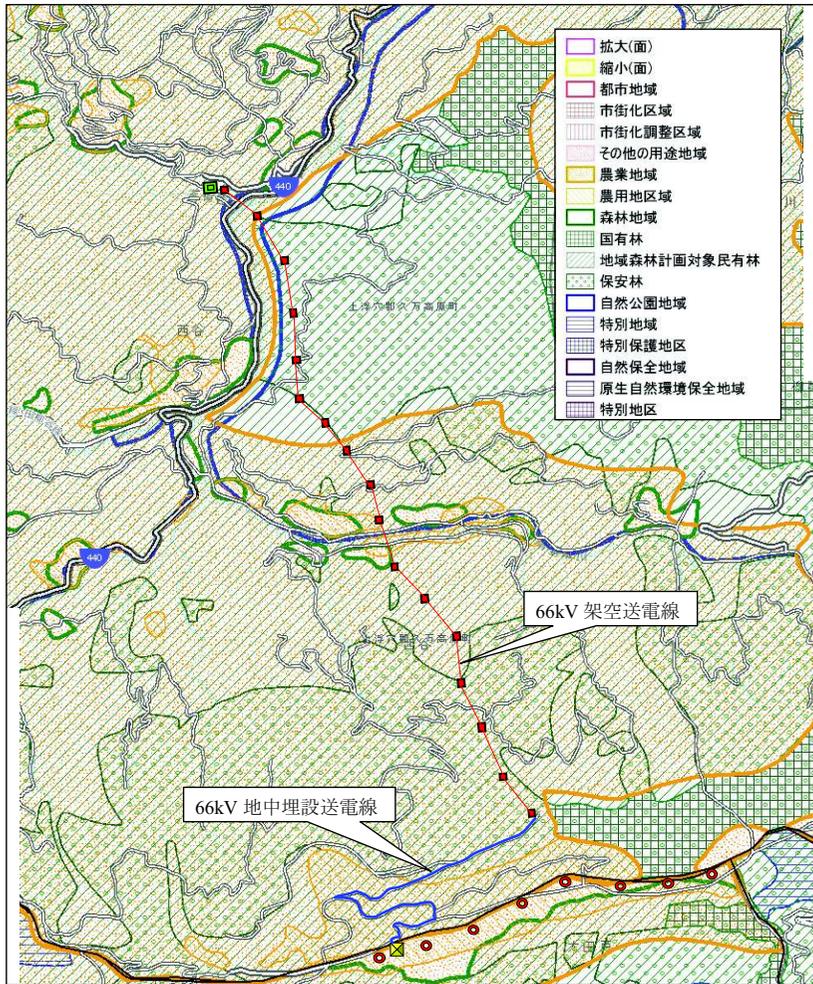
上図は土地利用基本計画図に風車のレイアウトを重ねたものであるが、これを見ると風車 8 基全ての建設地点が、農業地域および農用地区域となっており、また、一部の風車は森林地域に掛かっていることがわかる。

農業地域における風車建設には、農地法により「農地転用」が必要となるが、現状では第 1 種農地(概ね 20 ヘクタール以上の規模の一団の農地、土地改良事業を実施した農地等)の転用理由に風力発電事業は含まれていない。

また、農業振興地域の整備に関する法律では、農用地区域内において行う開発行為について、基本的に農業以外の用途への転用を禁じている。

このような農地問題により中止に追い込まれている風力開発計画もあることより、関係機関との協議が必要である。

次に、連系送電線を土地利用計画図に重ねる。基本ルートは架空送電線であり、保安林内の通過は避けられないため、保安林内作業許可の取得が必要である。一方、経済性の面では不利になるが、ケーブルを既存道路に埋設する地中送電線方式を採用すれば、許認可と地権者協議などの面で有利性が生まれる。



図表 2-3 : 連系送電線ルートにおける土地利用基本計画図

次に、風車建設エリアは、県立自然公園に該当しているため、「四国カルスト県立自然公園区域図および公園計画図」により、その地種区分を確認する。県立自然公園区域図に風車建設地点をプロットしたものを下図に示す。



図表 2-4 : 風車建設エリアにおける県立自然公園区域図

この図より、風車建設地点は県立自然公園の普通地域であることが確認できる。普通地域とは、「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）」と定義されている。

普通地域において工作物を新築または土地の形状変更を行う場合は届出が必要であり、風力発電設備の建設は、高さ 30m を超える鉄塔ならびに面積 200m² を超える土地の形状変更に該当する。

② 輸送路調査

風車の水切り港から当該計画地までの輸送路について、既存道路の利用を基本に調査を行った。

水切り港については、計画地に近い港が経済性の面で有利であるが、風車部材のうちタワーは海外で製作されることが多いため、外航船の入港が可能で、かつ8機分の風車が仮置きできることが重要な条件となる。それらを充足する港として須崎港を選定する。

今回の輸送路調査の対象となる風車（J82-2.0）の輸送寸法を下表に示す。

図表 2-5：J82-2.0 輸送寸法

名称	長さ	幅	高さ	単重量
	(m)	(m)	(m)	(ton)
ナセル（サブフレーム）	10.1	2.9	4.2	39.0
発電機	4.3	3.9	2.7	60.5
翼（ブレード）	40.4	2.9	2.6	7.5
ロータヘッド	3.4	3.4	2.7	17.2
トップタワー	25.0	3.2	3.4	27.8
ミドルタワー	22.6	3.93	4.13	42.0
ボトムタワー	14.5	4.3	4.5	43.1

これら風車部材を対象とした輸送路調査結果を風車輸送ルート調査概要図に示す。基本となるルートは、須崎港から県道 197 号線を通り、津野町の新当別峠トンネルを超え東津野城川大規模林道東線を北へ入るルート A であるが、当該計画地の手前にある天狗トンネルが狭小なため、ブレードおよびタワーの通行可否について検証を行った。検証方法は、トンネルの平面図にそれぞれの部材積載車両について軌跡を描き、またトンネル断面との干渉についても合わせて図化した。

机上検討のみの結果であるが、ブレード、トップタワーおよびミドルタワーの通行は可能、ボトムタワーについてはトンネル壁面との隙間が僅かで、道路面の不陸やトンネルの出来形によっては、トンネル壁面への接触は避けられないと考える。よって、ボトムタワーについては、県道 197 号線高研山トンネルを超え、愛媛県輝北町から東津野城川大規模林道西線へ入るルート B の輸送路を利用することとなる。

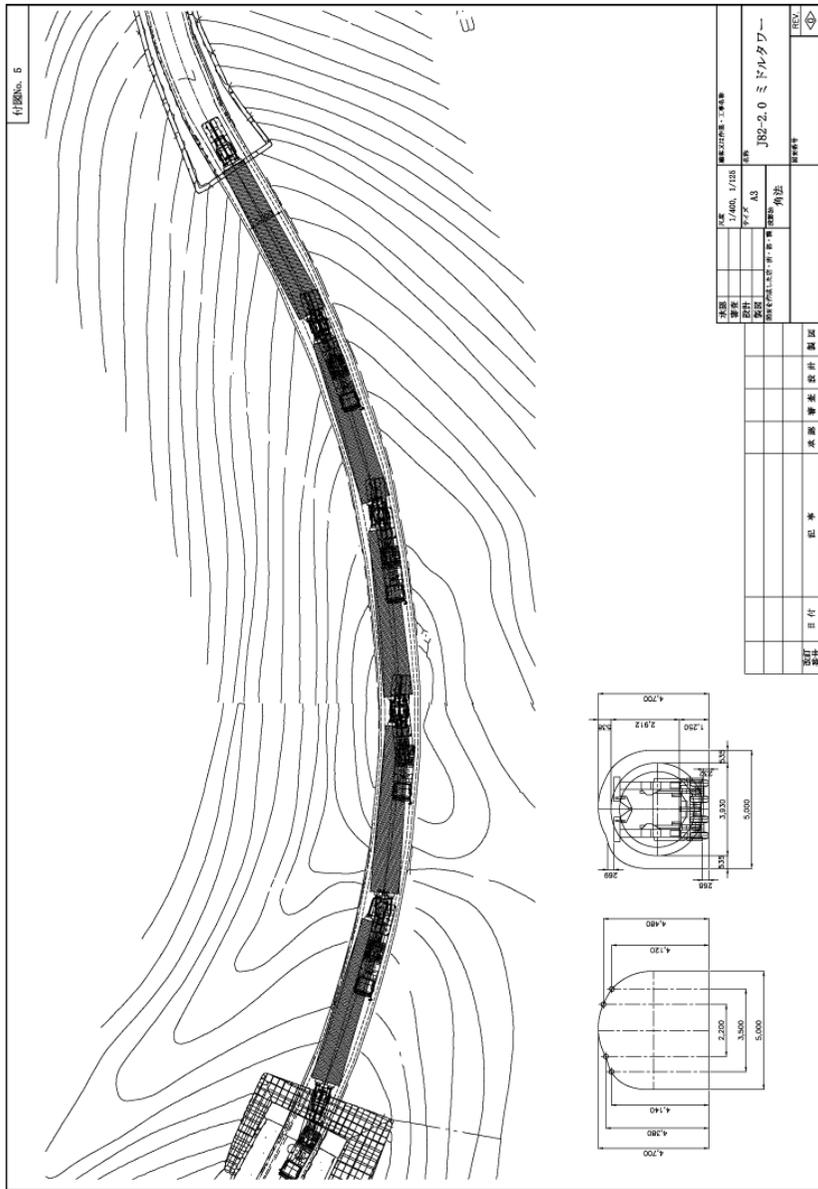
また、大規模林道から愛媛県道 36 号線にかけては、ほぼ改修無く通行可能であるが、県道 383 号四国カルスト公園縦断線は、カーブが続く 1 車線道路となるため、下写真のようにトランスポーターと呼ばれる自走運搬台車へ積み替えての輸送となる。



図表 2-6：トランスポーターによるタワー輸送

なお、ボトムタワーの重量とトランスポーターの車両重量を合わせると約 80ton になるため、道路補強や拡幅工事は必須である。高知県および愛媛県それぞれの道路管理者と協議を行い詳細な検討の必要がある。

なお、今回の天狗トンネルにおけるブレード、タワーの通行可否検証は、あくまでも既存図面を利用した机上検討にすぎないため、平板測量などによる実寸調査の上、詳細検証が必要とされる。

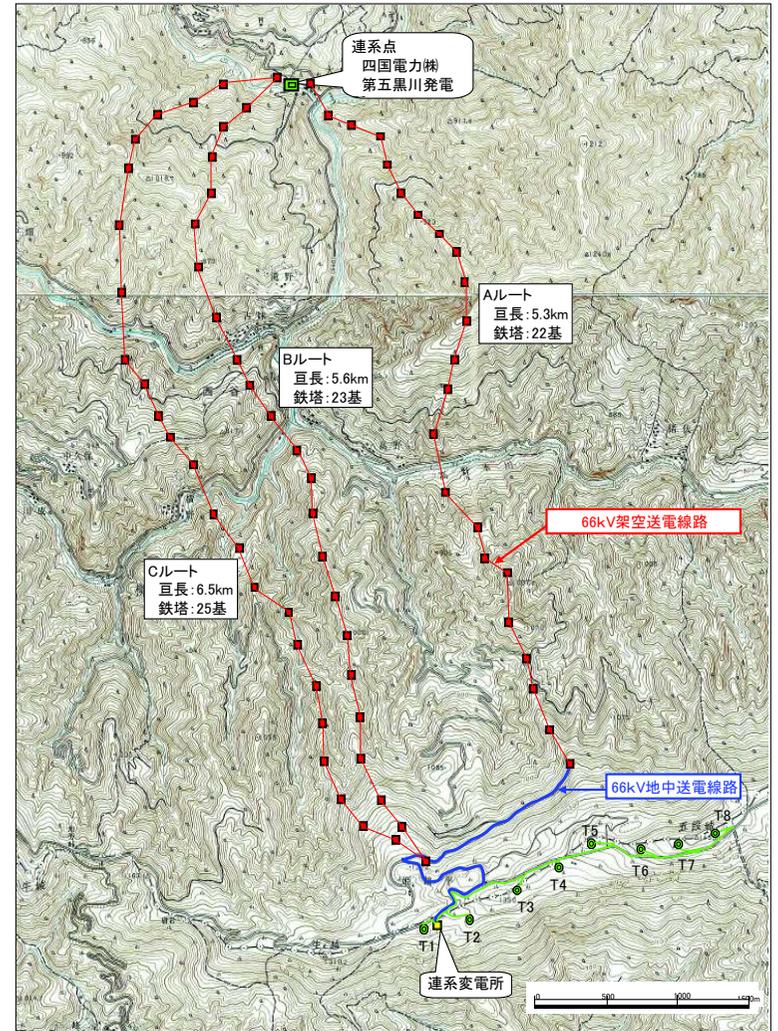


図表 2-13：ミドルタワー積載車両軌跡図

③ 送電線ルート策定

a) 架空送電線ルート

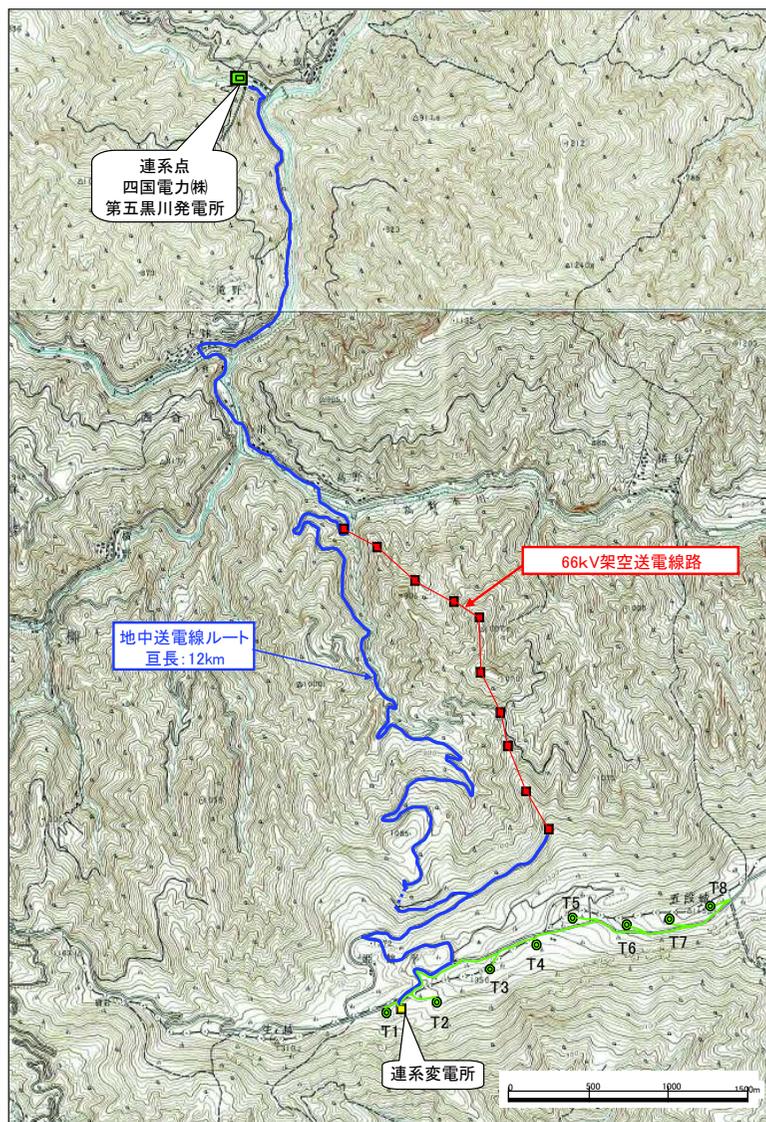
1/25,000の地図をベースに基本プランのルート进行精査し、更に新たなルートを机上検討した。架空送電線の距離は基本プランを精査した A ルートが最も短くなるが、逆に地中送電線部分が長くなる。



図表 2-14：架空送電線ルート案

b) 地中送電線ルート

地中埋設送電のルート案を検討する。



図表 2-15 : 地中送電ルート案

地中送電ルートは既存道路への埋設を基本とした。図に示すように、当該計画地から北方向の県道 303 号線に向けて、一部分を除き林道の存在が確認できるため、ケーブル埋設に利用できる可能性がある。但し、かなり曲がりくねった道路であるため、亘長は 12km に達する。

そこで、架空送電線との併用案が考えられる。直線的な線形を描く道路までは架空送電とし、その後第五黒川発電所まで既存道路への埋設とする。

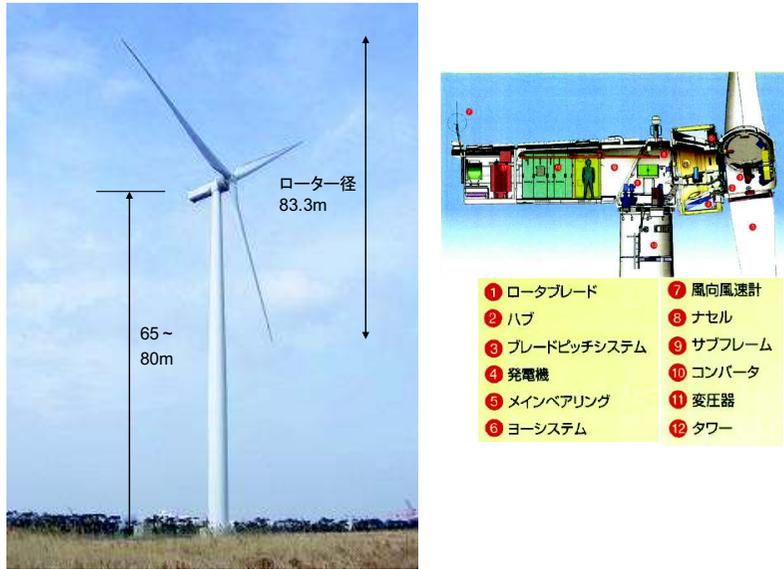
地中送電線を採用することで、架空送電線よりコストアップとなるが、保安林関連の許認可だけでなく、地権者との協議の面でもメリットが発生する。

今後の詳細設計においては、現場踏査を重ね地権者ならびに道路管理者との協議により、最適ルートの選定を行うことになる。

④ 事業計画検討

a) 風車機種

本風力発電計画への導入を検討している、日本製鋼所製の2MW機種(J82-2.0)について、その概要を下図に示す。



図表 2-16 : J82-2.0 風車概要

羽根の直径(ローター径)は83.3m、ハブ高さ(羽根の中心までの高さ)はタワーの種類により65, 75, 77, 80mの4つのラインナップがあり、羽根の先端までの地上高は、高いもので120mに達する。

特徴としては、永久磁石励磁同期発電機の採用によるギアレス化により、信頼性向上とメンテナンスコストの低減、低騒音化を図っている。

技術的な基本仕様を、次の表に示す。

図表 2-17 : J82-2.0 風車仕様

■基本仕様		J82-2.0
主仕様	定格出力	2000kW
	カットイン風速	3.5m/s
	定格風速	13m/s
	カットアウト風速	25m/s
	IEC Class	S
	耐風速 (IEC-I)	70m/s
	設計平均風速 (IEC-III)	8.5m/s (IIa)
	設計乱れ係数 (IEC-III)	0.18 (IIa)
ローター	ブレード材質	GFRP
	ブレード長	40m
	ローター径	83.3m
	定格回転数	19rpm
	回転数	可変速
タワー	ハブ高さ	65/75/77/80m
電気仕様	発電機形式	ダイレクトギアレスドライブ
		永久磁石 多極同期発電機
		AC-DC-ACフルコンバータ
	出力電圧	660V
周波数	50/60Hz	
制御	出力制御	ピッチ制御・可変速制御
	風向制御	アクティブヨー制御
質量	ローター	42t
	ナセル・サブフレーム	34t
	発電機	60t
	タワー	130t(ハブ高さ65m)/160t(ハブ高さ75m) 175t(ハブ高さ77m)/170t(ハブ高さ80m)

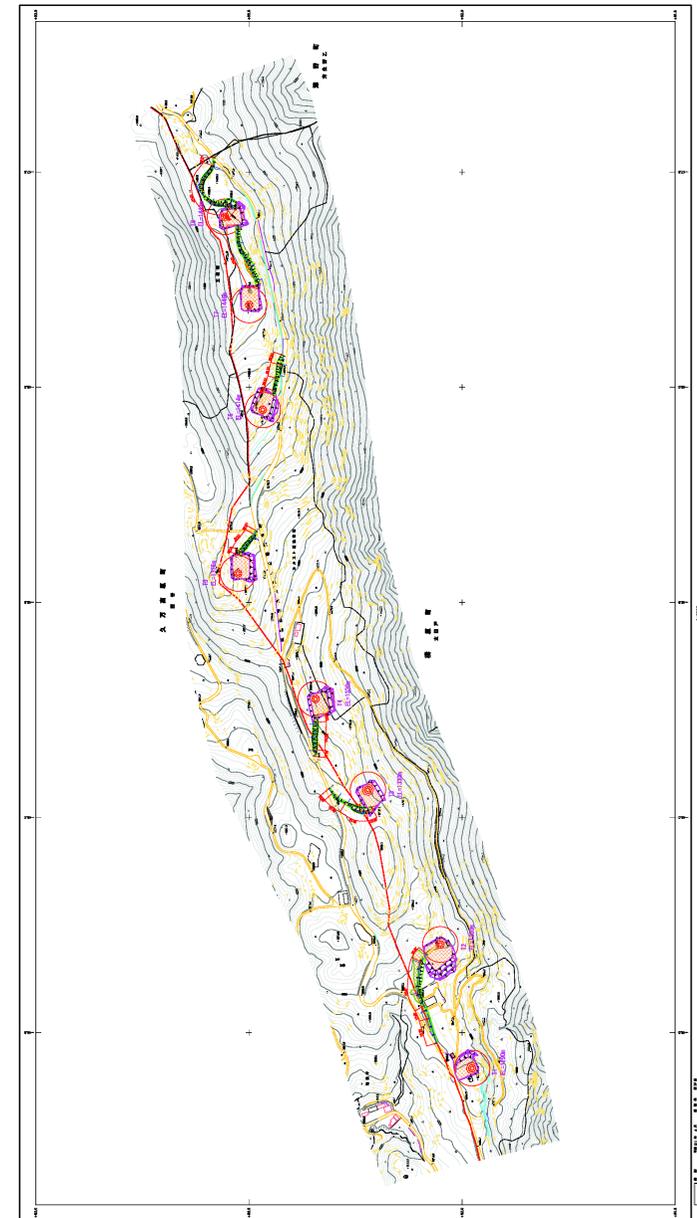
b) 風車レイアウト及び造成計画

当該計画エリアは、過去の風況観測状況によれば、北方向が卓越風向である。よって、現状の基本レイアウトプランをベースに、主風向に対し2.5D（羽根直径の2.5倍）以上の離隔確保と、羽根の旋回範囲が県道383号線上空ならびに愛媛県久万高原町側に入らないことを条件に、詳細レイアウトを策定した。

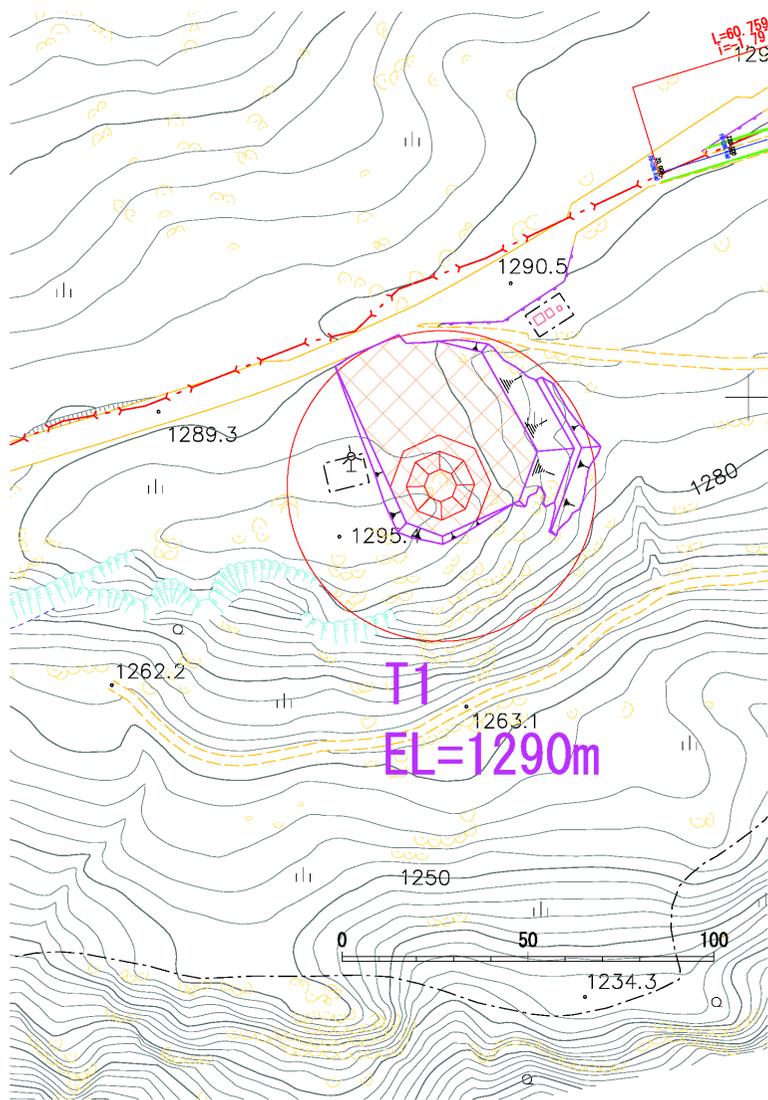
また、併せて風車組立に要する敷地の造成についても検討する。風車を組み立てるためには、大型重機の作業スペースや資機材の仮置き場所とするためのフラットなエリアが必要となる。今回の風車J82-2.0は、羽根3枚を地上で組み合わせてから上空へ吊り上げる地組工法が標準であるが、今回は羽根を1本ずつ上空で取り付ける1本付け工法を採用する。それにより、土地の改変を極力おさえるよう努めるが、それでも1つの面積は2,200m²程度必要である。

今回の造成設計における切盛土量は約4万m³となるが、場外搬出は行わないよう切盛りのバランスを整える。そのため、No.2風車の組立エリアを他より広く設定し盛土を処理するよう工夫した。

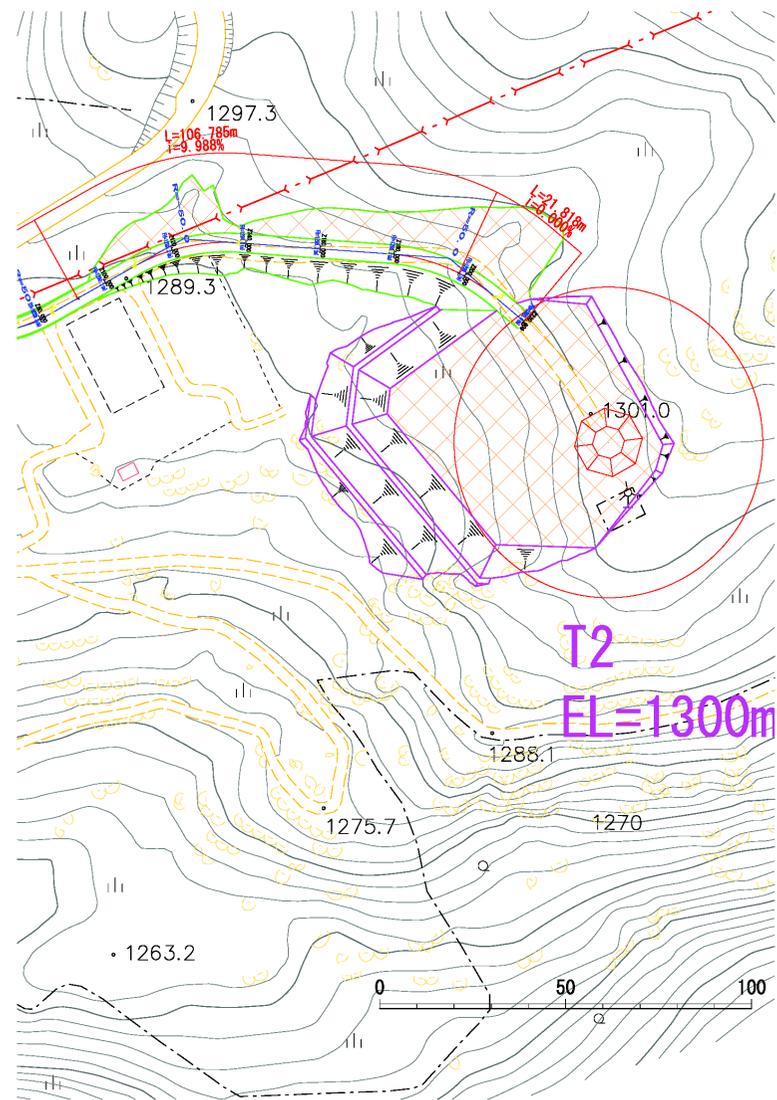
全体のレイアウト図ならびに各風車毎の造成計画図を次に示す。



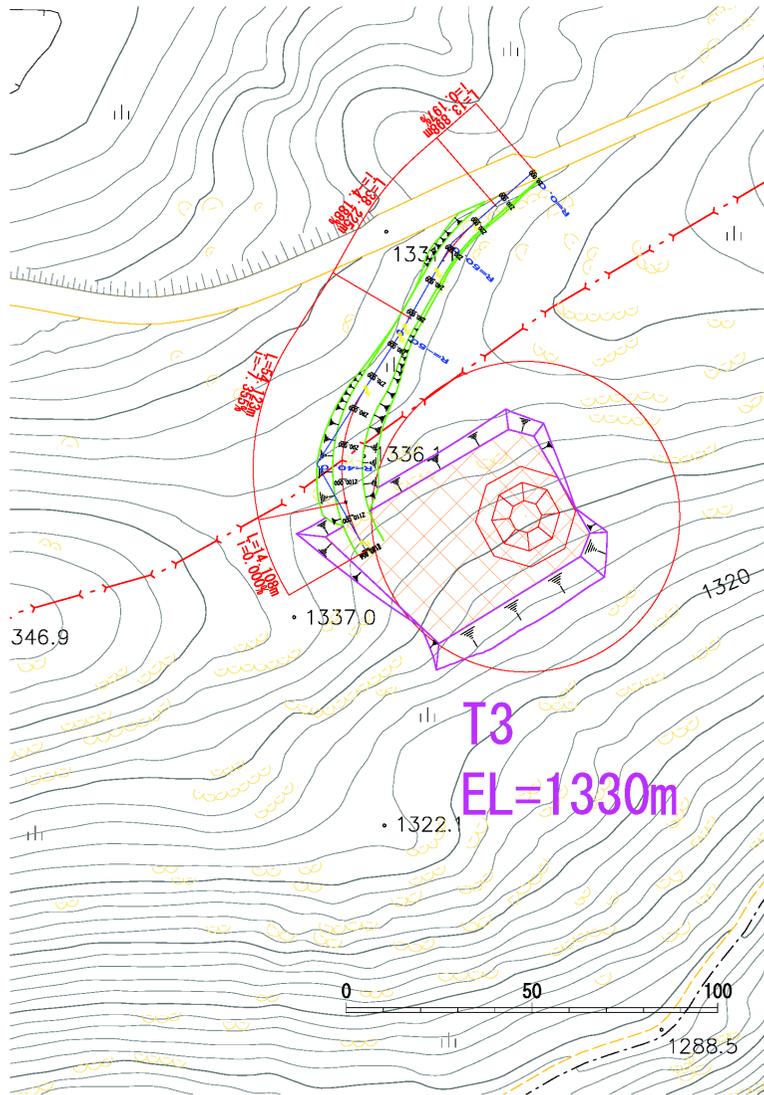
図表 2-18 : 全体レイアウト図



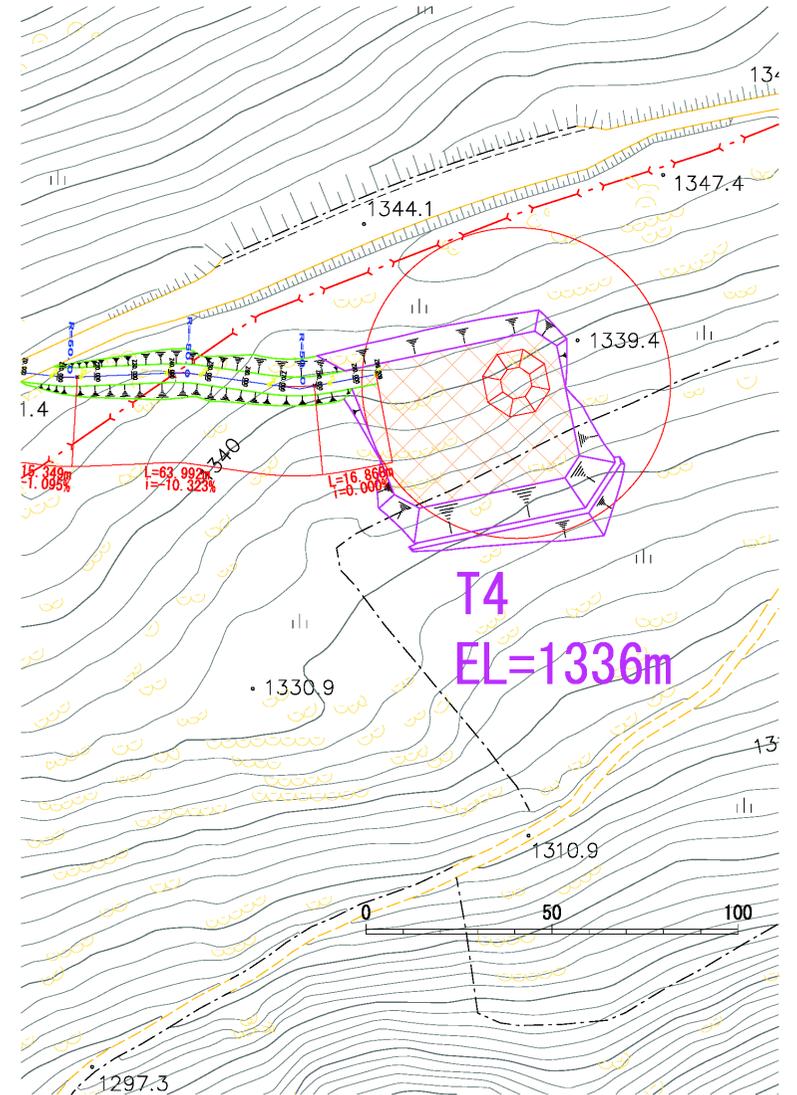
図表 2-19 : No.1 号機 造成計画図



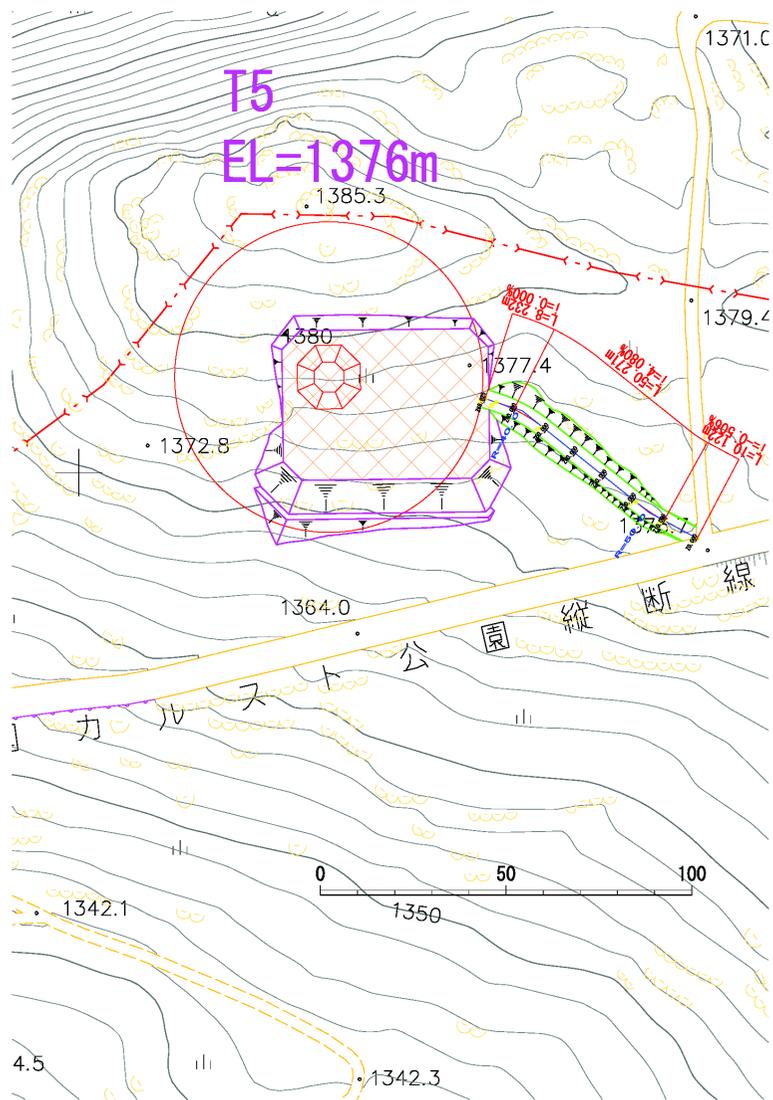
図表 2-20 : No.2 号機 造成計画図



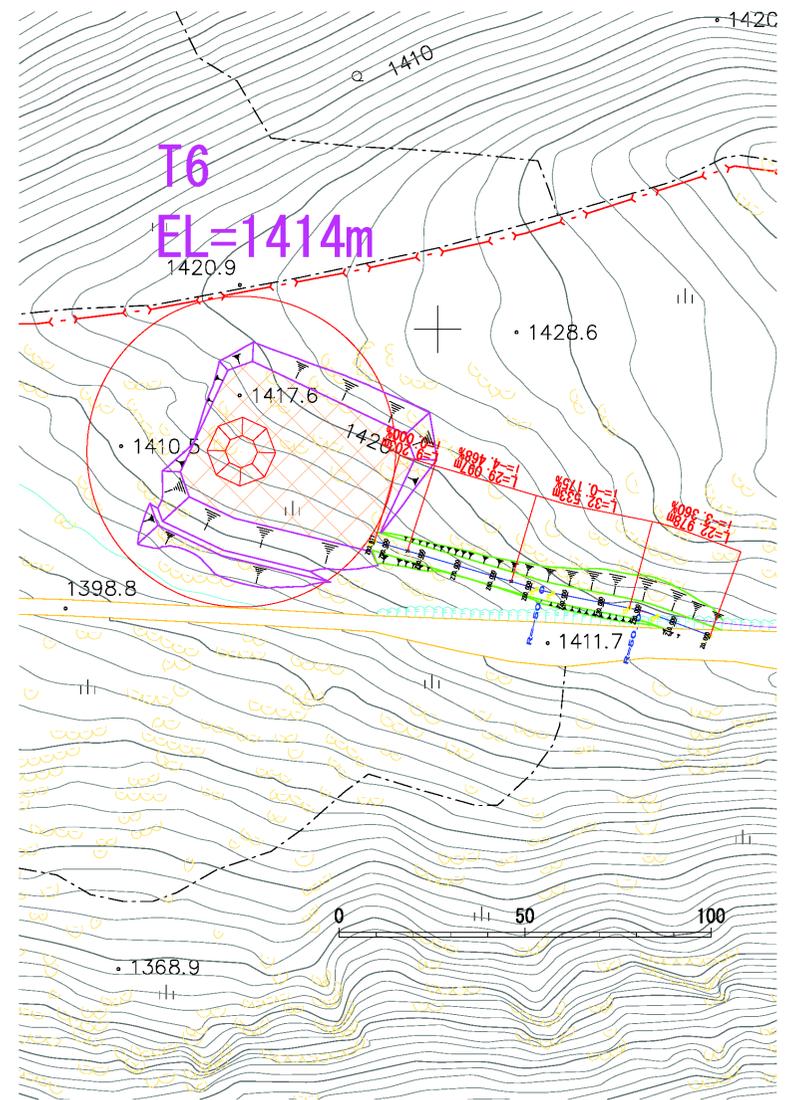
図表 2-21 : No.3 号機 造成計画図



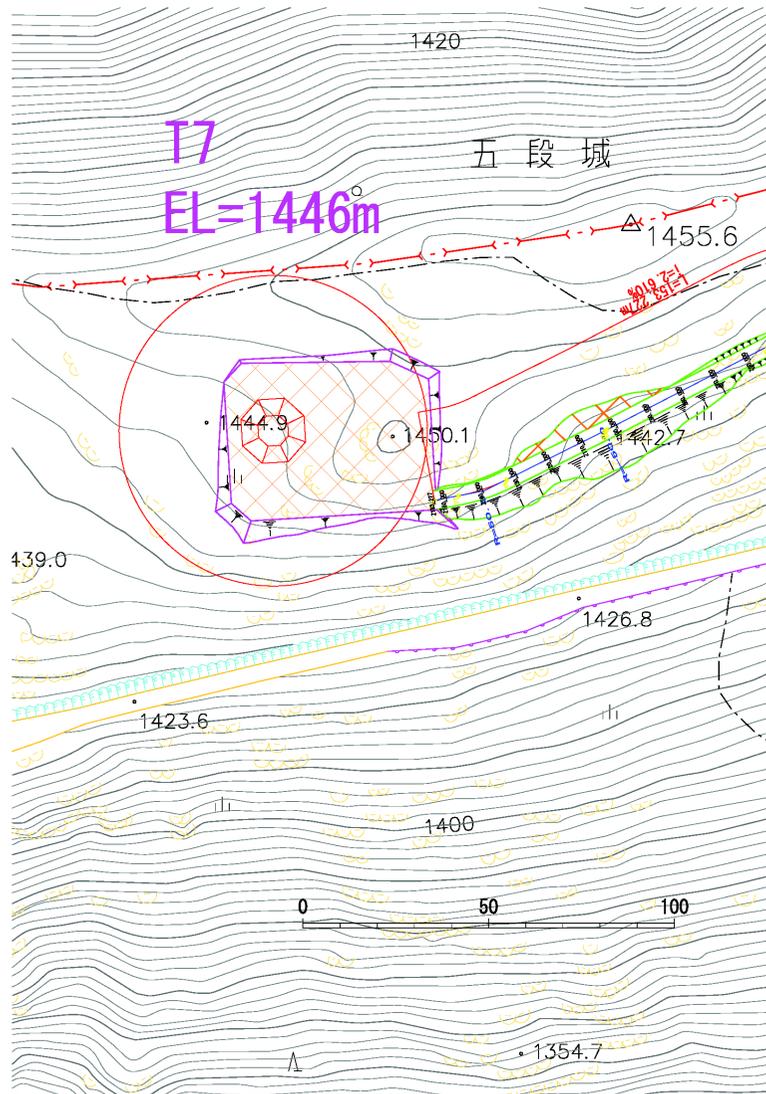
図表 2-22 : No.4 号機 造成計画図



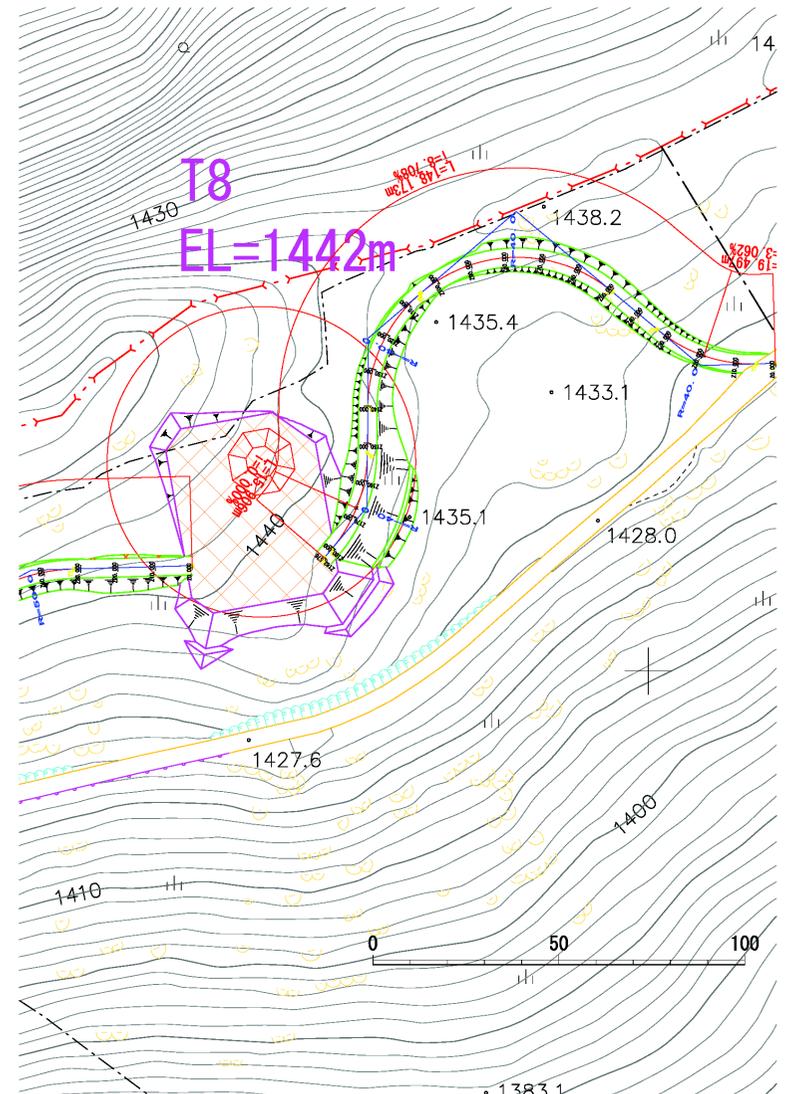
図表 2-23 : No.5 号機 造成計画図



図表 2-24 : No.6 号機 造成計画図



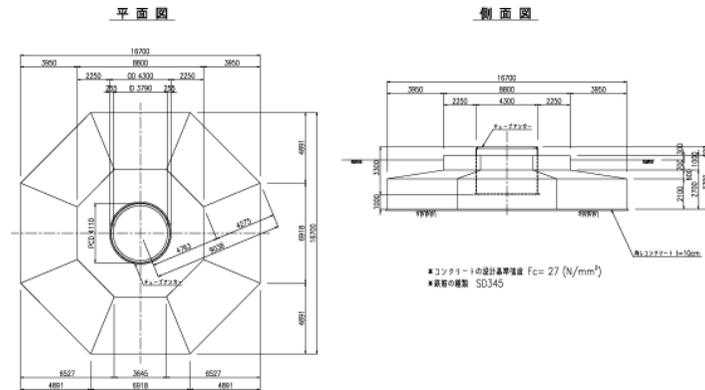
图表 2-25 : No.7 号機 造成計画図



图表 2-26 : No.8 号機 造成計画図

c) 風車基礎

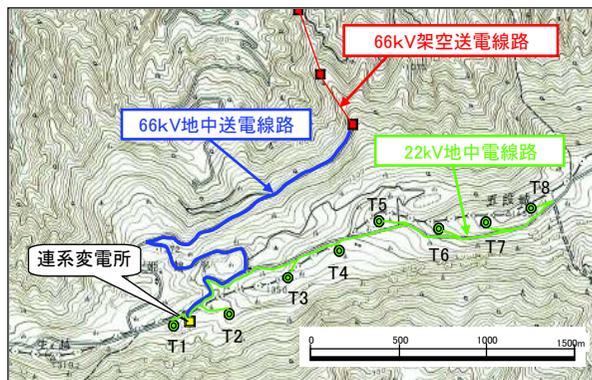
風車の基礎は、通常、風車が受ける風圧荷重や地震荷重などによるローディングデータをもとに設計する。地上高 60m を超える風車については、その設計内容について性能評価機関の審査を受け大臣認定を取得しなければならない。当該計画の風車においても同様な手順が必要とされるため、今回の調査では、同じ風車の基礎構造図の一例を紹介することとする。直接基礎の場合で、軀対の幅は 16～17m、高さは約 4m、コンクリートボリュームは 600m³ 以上になる。



図表 2-27：風車基礎構造図の一例

d) 構内電気設備

各風車で発電した電力を四国電力の系統へ連系するためには、構内電線路および連系変電所が必要である。それぞれの設備について基本仕様を検討する。



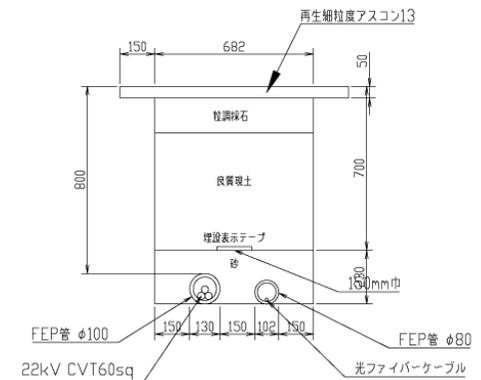
図表 2-28：構内電気設備レイアウト図

風車で発電された電力は、各風車を 1 系列に連結した 22kV 地中電線路（埋設ケーブル）を介し、サイト内に設置する連系変電所へ供給される。連系変圧器により電圧 66kV に昇圧した後、連系点である第五黒川発電所へ送られる。構内電気設備の詳細を次に示す。

i) 構内電線路

複数の風車により構成されるサイトは、各風車が発電する電力を 22kV の電圧で連系変電所まで送るのが経済的である。その設備となる構内電線路には、架空電線方式と地中埋設ケーブル方式がある。架空電線方式は施工性が良く、地中埋設ケーブルは運開後のメンテナンス面で優位である。当該計画エリアは、風光明媚なカルスト地形から成り、県立自然公園に指定されていることなど考慮すれば、景観に対しては最大限の配慮が必要であるため、地中埋設ケーブル方式が望ましい。また、風車の台数が 8 機であることより 1 フィーダ構成とする。

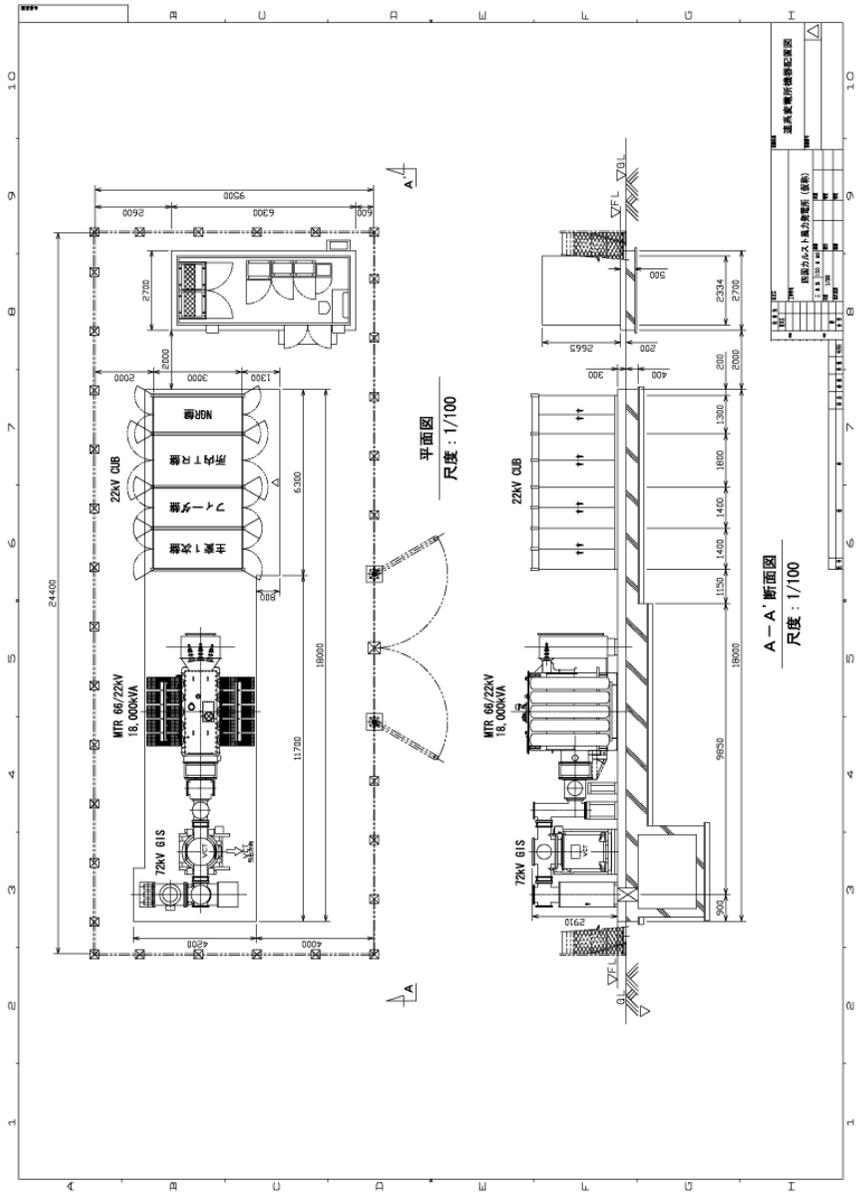
地中埋設ケーブル方式における断面図の例を下図に示す。実際の施工時には、道路管理者との占用協議により埋設深さなどの仕様を決定する。



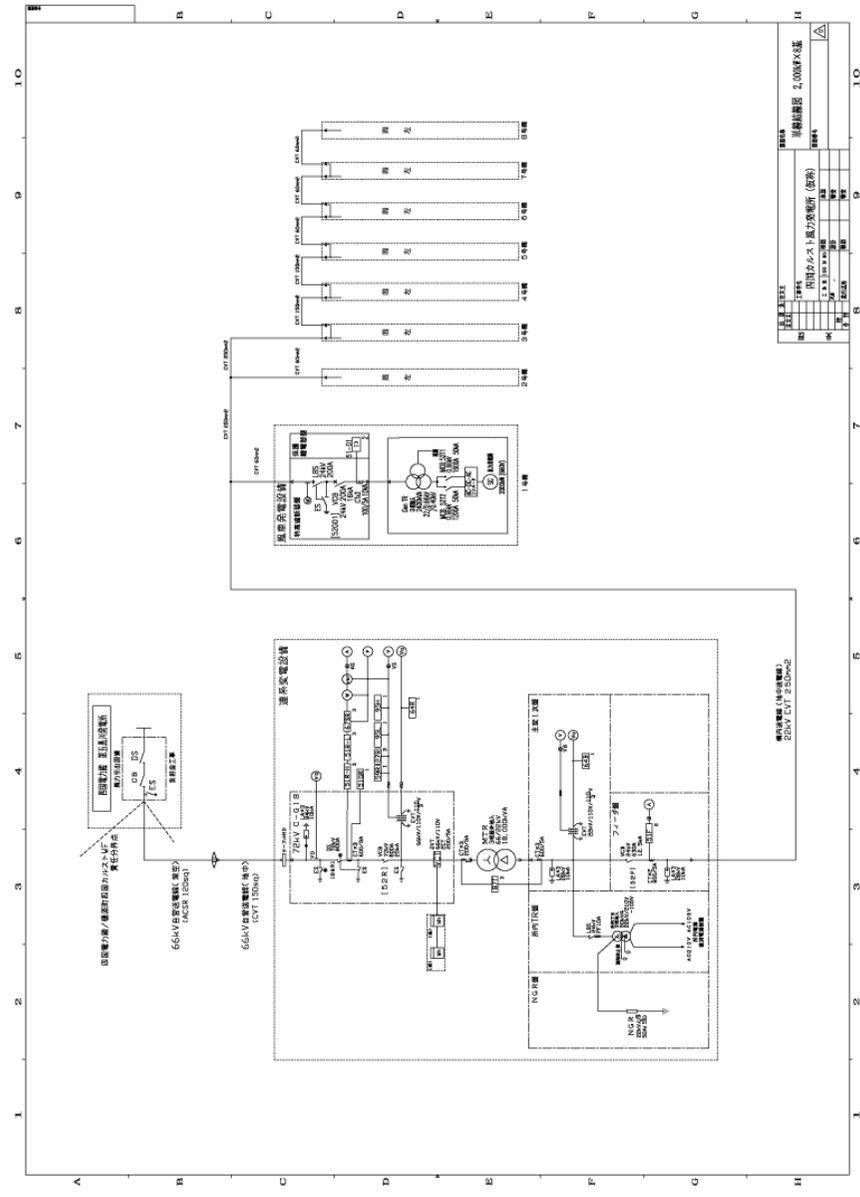
図表 2-29：22kV 構内電線路のケーブル埋設断面図

ii) 連系変電所

各風車から送られた電力を四国電力の系統へ連系するために、連系変電所において系統側の電圧と同じ 66kV に昇圧する。その設備の機器配置と単線結線図を図に示す。約 230m² の敷地を必要とするが、電力協議により電圧変動対策 (SVC 装置など) が必要となれば所用敷地面積は増加する。また、景観面への配慮として、全てを建屋内に収めることも可能である。



図表 2-30：連系変電所機器配置図



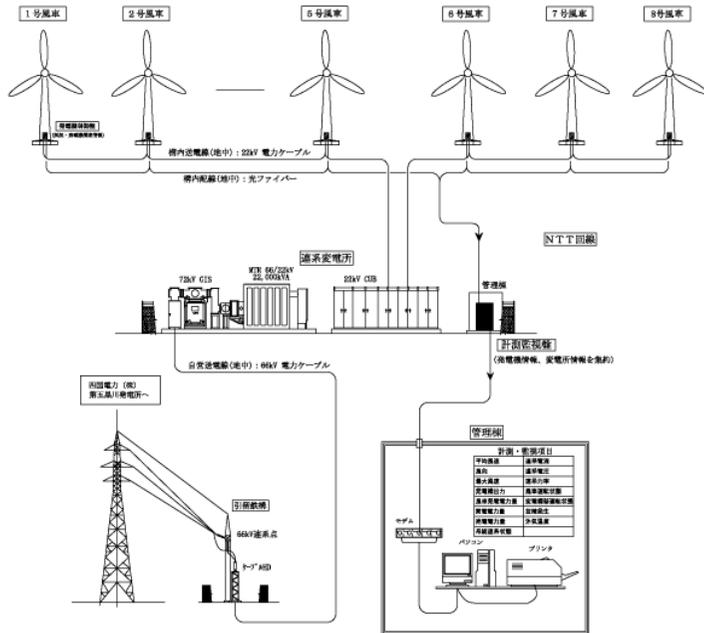
図表 2-31：単線結線図

e) 管理設備の検討

風力発電所の監視制御方式には、発電所において常時監視をするものと、常時監視をしないもの、の二つの区分があるが、変圧器の使用電圧（66kV）から、常時監視をしない区分のうち随時巡回方式が適用できる。これは、技術員が適当な間隔において発電所を巡回することにより運転状態の監視を行うものである。また、当該設備の管理者として第2種電気主任技術者の免状を有する者を主任技術者として選任する必要がある。

管理設備として、アクセスが容易な場所に管理棟を設け、メンテナンス業務の拠点とする。管理棟には倉庫を併設し精密機器類を保管し、その他の予備品と機具工具類は利便性の面からサイト内に倉庫棟またはコンテナ等を設置し保管するのが望ましい。

風車の制御は、現地（風車機内制御盤および連系変電所電気室）での操作に加え、インターネット回線を利用し管理棟においても監視制御できるシステムとする。また、インターネット回線により、役場やその他必要な場所からも遠隔監視が可能となる。



図表 2-32：システム構成図

⑤ 事業採算性評価

今回の計画における事業採算性を評価する。評価指標にはプロジェクト IRR を用いる。

a) 試算条件

固定価格買取制度の買取単価については、22円/kWh、20円/kWh、18円/kWhに設定し、事業採算性に与える影響を分析する。

設備利用率は、発電量予想するだけの十分な風況データがないため、既存風車の実績値を採用する。

事業採算性評価のための試算条件を次の通り設定する。

図表 2-33：事業採算性評価の試算条件

項目	試算条件		
風車設備	日本製鋼所 J82-2.0 2,000kW×8機		
設備利用率	28% (既設風車の実績より)		
年間発電量	39,244,800kWh/年		
売電先・売電期間	四国電力・20年間		
売電単価 (円/kWh)	22円	20円	18円
年間売電収入 (千円/年)	863,386	784,900	706,406
初期コスト	4,900,000千円 (図表 2-34 参照)		
運転維持費	120,000千円/年		
固定資産税	1.4%		
事業税	1.3%		
法人税	30.52%		

初期コストの内訳を下表に示す。風車費用はメーカーからの見積を参考にし、建設工事費用は工種毎に積算した。既設風車の撤去に際し、基礎コンクリートは地上部分のみ除去することとしている。なお、電力負担金費用は想定となる。

図表 2-34：初期コスト内訳

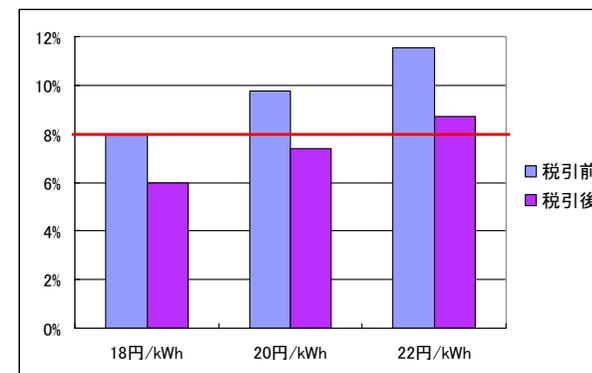
項目	金額 (千円)		備考
事前費用	150,000		風況調査、アセスなど
風車費用	2,500,000		
建設工事費	2,170,000		実施設計含む
	基礎・土木工事	565,000	既設撤去含む
	変電所機器費	303,000	
	風車輸送・組立工事	322,000	
	構内電気工事	179,000	
	連系送電線工事	451,000	
	現場管理費	153,000	
	一般管理費	197,000	
電力負担金工事	80,000		
合計	4,900,000		

b) 試算結果

下図表に試算結果を示す。買取価格が 22 円の時の税引前プロジェクト IRR が 11.5%となり、20 円では 9.7%、18 円では 7.9%となる。このように、18 円の単価であっても、政府が固定買取価格設定の根拠とした税引前 IRR8%の水準をほぼクリアすることより、十分な採算性が見込まれる事業であると評価できる。

図表 2-35：売電単価毎のプロジェクト IRR

項目	2,000kW×8 基		
	18 円	20 円	22 円
売電単価 (／kWh)	18 円	20 円	22 円
プロジェクト IRR (税引前)	7.9%	9.8%	11.5%
プロジェクト IRR (税引後)	6.0%	7.4%	8.7%



3. 今後の課題

本調査によって明らかになった課題について整理する。

- 許認可
 - ◇ 当該計画地は農用地域であるため、農地法における農地転用が適用される
 - ◇ 当該計画地は農業地域であるため、農振法における農振除外が適用される
 - ◇ 農地転用ならびに農振除外の許可を得ることは、本風力発電計画を進める上での絶対条件であるため、早急に関係機関との協議が必要
- 輸送路
 - ◇ ボトムタワー輸送のためには、県道 383 号線の道路補強と拡幅が必要なため、具体的な施工内容を検討し、愛媛県・高知県の道路管理者との協議が必要
 - ◇ ボトムタワー以外の輸送物について、天狗トンネルの測量による実寸法を用いた詳細検証が必要
- 送電線
 - ◇ 久万高原町および地権者との合意形成が必要
 - ◇ 許認可及び地権者合意リスクの低減が図れる既存道路への地中化を検討
- 景観
 - ◇ 景観、土地の改変などについて、高知県、愛媛県、近隣自治体の了解が必要
- 発電量予想
 - ◇ 確実な事業採算性検証のためには、確度の高い発電量予測が必要
 - ◇ 地上高 60m 高さでの風況観測による 1 年以上のデータ取得が必須
- 事業主体
 - ◇ 早期に事業主体を決定し、事業スキーム、資金調達方法など検討

以上

高知県・安芸市地域還流メガソーラー発電事業基本協定

高知県（以下「甲」という。）と安芸市（以下「乙」という。）とは、高知県・安芸市地域還流メガソーラー発電事業について、次のとおり協定を締結する。

（趣旨）

第1条 この協定は、地域における再生可能エネルギーの導入促進を図るとともに、地域資源を活用し、そこから得られる利益を地域に還元するための太陽光発電事業（以下「発電事業」という。）の実施に必要な事項を定めるものとする。

（基本理念）

第2条 甲及び乙は、この協定に定められた事項について、信義に従い誠実にこれを履行しなければならない。

（事業の実施）

第3条 甲及び乙は、協力して発電事業を実施するものとする。

2 乙は、発電事業の実施に当たり、太陽光発電設備を設置するための用地として下表に定める土地（以下「土地」という。）の内、事業に必要な面積を提供するものとする。

所在地及び地番	地目
穴内乙2114番及び穴内乙2712番1	雑種地

3 前項に規定する土地の使用料は、安芸市公有財産貸付料算定等に関する要綱の定めるところによる。

（民間事業者の選定）

第4条 甲は、前条第2項に規定する土地において、発電事業を共同で行う民間事業者の公募を行うものとする。

2 公募の内容及び選定方法について、甲乙の協議により定めるものとする。

（発電事業実施主体）

第5条 発電事業は、甲、乙及び前条の規定による公募により選定し、事業者として決定した民間事業者の共同出資により設立した発電事業実施主体（以下「発電事業実施主体」という。）が実施するものとする。

（出資上限額）

第6条 甲及び乙の出資額は同額とし、出資に係る円滑な事務処理に努めるものとする。

（事業期間）

第7条 事業期間は、発電事業実施主体が太陽光発電設備を設置し、電気事業者への売電を開始した日から起算して20年間とする。

（土地賃貸借契約）

第8条 乙と発電事業実施主体は、土地の賃貸借契約を締結するものとする。

（事前調査等）

第9条 乙は、発電事業の遂行に当たり、現地調査等のため賃貸借契約前に土地を使用する必要がある場合は、その使用について協力しなければならない。

2 前項の規定により土地を使用する場合における当該土地の使用料は、免除するものとする。

（協議）

第9条 この協定に定めのない事項について定める必要が生じたとき又はこの協定に定める事項に疑義が生じたときは、甲乙誠意をもって協議し、その解決に努めるものとする。

この協定締結の証として、本書2通を作成し、甲乙記名押印のうえ、各自その1通を保有する。

平成25年2月5日

甲 高知県
代表者 高知県知事 尾崎 正直

乙 安芸市
代表者 安芸市長 松本 憲治

高知県・安芸市地域還流メガソーラー発電事業

プロポーザル募集要領

1、事業名

高知県・安芸市地域還流メガソーラー発電事業

2、事業目的

高知県では、高知県新エネルギービジョン（平成 23 年 3 月策定）により、再生可能エネルギーの導入促進に取り組んでいる。また、産業振興計画においても、本県の豊かな再生可能エネルギー資源を活かして産業興しや地域の活性化につなげていくこととしている。

こうした中、平成 24 年 7 月に「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」が施行され、再生可能エネルギーの発電事業者に有利な固定価格買取制度が開始された。

高知県においても、このチャンスを生かし、再生可能エネルギーの導入促進と、地域資源活用のメリットを最大限地域に還流させることを目的に、県、市町村及び民間事業者の共同出資による発電事業会社（以下、「発電事業会社」という。）を設立し、発電事業を行う「こうち型地域還流再エネ事業スキーム」を進めることとした。

その第 1 弾として、安芸市においてメガソーラー発電事業を実施するにあたり、発電事業会社の設立運営及び発電事業の実施に携わるパートナー事業者（以下、「事業者」という。）を公募型プロポーザル方式により募集する。

3、募集概要

(1) 募集内容

募集する企画提案は、安芸市におけるメガソーラー発電事業を実現するための発電事業会社の設立運営計画、発電事業実施計画とする。

(2) 発電事業の概要

①発電事業会社の設立

メガソーラー発電事業の実施にあたっては、県、安芸市及び事業者の共同出資による発電事業会社（株式会社）を設立する。

②発電設備設置場所

場所：安芸市穴内乙 2 1 1 4 番及び穴内乙 2 7 1 2 番 1（妙見山下段）

面積：約 7.2ha

※別紙（位置図、現況写真）参照

③発電設備の出力規模

土地の状況及び採算性を考慮し提案すること。

(3) 事業期間

メガソーラー発電事業の期間は、国による再生可能エネルギーの固定価格買取制度に基づく事業期間（20 年間）を原則とする。

(4) 条件等

①発電事業会社の設立手順等

(ア) プロポーザルにより選定された事業者は、県と安芸市と協議を行い、合意に至った場合、県、市及び事業者の間で、発電事業の実施に関する事項を定めた協定を締結する。

(イ) 協定締結後、事業者は自己の責任と負担において、電気事業者への系統連系照会及び申込、経済産業省への設備認定の申込を完了させること。

(注) 系統連系ができない場合は、県及び市は出資を行わないことがある。

(ウ) 系統連系申込を電気事業者が受理した後、県、安芸市及び事業者は出資を行い、発電事業会社を設立する。

(エ) 発電事業会社の設立に係る事務は事業者が行うこととし、設立に必要な費用は総事業費に計上すること。

なお、設立に必要な費用は事業者が立替えることとし、発電事業会社の設立後に法令等で定める範囲で発電事業会社の負担として清算する。

②発電事業会社の体制

(ア) 発電事業会社の所在地は安芸市内とすること。

(イ) 代表取締役は市から就任する取締役をあてること。

(ウ) 実務を担当する非常勤の取締役として県と安芸市が協議のうえ指名する者を就任させること。

③発電事業会社設立後の事業者の役割

事業者は、発電事業会社に取締役を就任させるなど、発電事業会社の運営に主体的に関わるとともに、発電事業会社の行う以下の業務について、発電事業会社からの委託を受け実施するものとする。ただし、(イ) 及び (ウ) については他事業者へ再委託することは可とする。

(ア) 発電事業会社の総務・経理等の補助業務

(イ) メガソーラー発電設備の建設に係る設計、施工、その他付随する業務

(ウ) メガソーラー発電設備の保守、管理業務、その他付随する業務

④出資額

県、安芸市及び事業者の出資額は次表のとおりとする。

出資者	出資額	出資割合
県	46,670 千円（上限）	50%以上
安芸市	46,670 千円（上限）	
事業者	提案による ただし、46,670 千円以上、93,340 千円未満の額	50%未満

⑤土地使用料

3-(2)-②に記載する場所のうち、事業に必要な土地に関して、発電事業会社と安芸市が賃貸借契約を結び、安芸市へ土地使用料を納付すること。土地の使用料は年38.84円/㎡とする。

なお、土地は現状のまま貸与するので、発電設備の設置に必要な整地等は、発電事業会社が行うこと。

⑥土地の使用面積の算定

発電設備(太陽電池モジュール、パワーコンディショナー等)や発電設備の管理道路、外構設備(フェンス等)等で使用する面積を考慮し算定すること。

⑦発電設備の撤去

事業終了後にメガソーラー発電設備を撤去することを原則とし、収支計画に撤去費用を考慮すること。

4、審査委員会の設置

プロポーザルの審査を公正に行い、協定の締結の相手先となる候補者及び次点者を選考するために「高知県・安芸市地域還流メガソーラー発電事業プロポーザル審査委員会」(以下、「審査委員会」という。)を設置する。

5、協定の締結の相手方の決定方法

提出された企画提案書と企画提案者(以下、「参加者」という。)のプレゼンテーションの内容を審査する審査委員会を開催する。審査委員会では、あらかじめ定められた審査基準に基づき、公正な審査を行い、協定の締結の相手方となる候補者(以下、「候補者」という。)と次点者を選定する。

選定後には、候補者と県及び安芸市は、企画提案の内容をもとにして、業務の履行に必要な具体の履行条件などの協議と調整(以下、「交渉」という。)を行う。交渉の過程において、やむを得ない事情がある場合は、必要最小限の範囲において、三者協議のうえで企画提案内容を変更するものとする。この交渉が整ったときには、協定の締結の手続きに進む。交渉が整う可能性がないと県及び安芸市が判断した場合は、次点者に選定された者が、改めて県及び安芸市と交渉を行うこととなる。

6、参加資格

参加者は、次の要件を満たす法人又は複数の法人で構成するグループであること。なお、参加者が資格要件を満たさなくなった場合は、その時点で失格とする。

(1) 次のうちいずれかに該当する者

- ①県内に主たる営業所(本社又は本店等)を置く事業者(以下、「県内事業者」という。)
- ②複数の事業者によるグループで、グループの構成が次のいずれかであること
 - (ア) 県内事業者のみによるもの
 - (イ) 県内事業者と県外事業者(県内に事業所、事務所等を置く者で、県内の常勤雇用の従業員が10人以上のものに限る。)によるもの

(2) 地方自治法施行令(昭和22年政令第16号)第167条の4の規定に該当しない者であること。

(3) 高知県の「物品購入等関係に係る競争入札参加者登録名簿」、「清掃、警備(全般、駐車場整理)、整備保守管理に係る競争入札参加者登録名簿」又は「建設工事・建設コンサルタント参加者登録名簿」に登録されている(もしくは協定締結時までに登録が予定されている)者であること。

(4) 「高知県物品購入等関係指名停止要領」、「高知県建設工事指名停止要綱」及び「安芸市建設工事等請負業者指名停止措置要綱」に基づき指名停止等の措置を受けていない者であること。

(5) 「高知県の事務及び事業における暴力団の排除に関する規程」に基づく入札参加資格停止措置を受けていないこと又は同規程第2条第2項第5号に掲げる排除措置対象者に該当しない者であること。

(6) 本店及び県内に所在する営業所等が都道府県税及び市町村税を滞納していないこと。

(7) 本店及び県内に所在する営業所等が消費税及び地方消費税を滞納していないこと。

(8) グループで参加する場合は、代表事業者及び構成員が(2)から(7)を満たすこと。

7、説明会

(1) 日時:平成25年2月18日(月)13時30分から

(2) 場所:安芸市民会館会議室(安芸市矢ノ丸3丁目12)

※説明会終了後、現地(妙見山下段)にて説明を行います。

(3) 参加方法:

説明会への参加を希望する場合は、平成25年2月15日(金)17時までに、別紙様式1により持参、FAX又は電子メールにより提出すること。なお、FAX又は電子メールによる場合は、電話により担当者に着信を確認すること。

(4) 申込先

〒780-8570 高知市丸ノ内1-7-52

高知県林業振興・環境部 新エネルギー推進課(担当:讃岐、那須)

電話 088-821-4538 FAX088-821-4530

電子メール 030901@ken.pref.kochi.lg.jp

8、質疑と回答

質疑は、募集開始の日から平成25年2月25日(月)17時まで、別紙様式2により持参、郵送(書留郵便または配達証明に限る。)、FAX又は電子メールにより提出すること。なお、FAX又は電子メールによる場合は、電話により担当者に着信を確認すること。質疑と回答の内容はホームページに掲載する。

このプロポーザルに関する質疑は、この質疑書のみによるものとする。電話、口頭などでの問い合わせや受付期間外の質疑は受け付けない。

(提出先) 「7-(4) 申込先」に同じ

9、参加申込および資格要件の確認

プロポーザルに参加したい事業者は、別紙様式3による参加申込書に資格要件の確認書類等をそえて申込をすること。

(1) 参加申込書

①提出方法

持参、郵送（書留郵便又は配達証明）又は信書便（書留郵便に準ずるもの）。

②提出期限

平成25年2月28日（木）午後17時まで（必着）

③提出先

「7－（4）申込先」に同じ

(2) 提出書類

参加申込は、次の書類を提出すること。なお、②から⑥までは代表事業者及び構成員のそれぞれについて提出すること。

①参加申込書（別紙様式3）

②法人概要（別紙様式4）

③高知県入札参加資格番号（登録証の写し）

④法人の登記簿謄本（原本）

⑤高知県及び県内市町村の納税証明書（写し可）

※県税事務所及び県内の市町村がプロポーザル提案書提出期限の6ヶ月前までに発行したもの。

⑥消費税及び地方消費税についての納税証明書（写し可）

※所管税務署がプロポーザル提案書提出期限の6ヶ月前までに発行したもの。

⑦委任状（別紙様式5）※グループで参加する場合のみ、構成員について提出すること。

(3) 資格要件の確認

高知県林業振興・環境部新エネルギー推進課で、申込者から提出のあった参加申込書と関係書類を確認する。申込者の資格要件の確認が完了したら、確認結果を平成25年3月4日（月）までに申込者に電子メールで通知する。

(4) 資格要件が満たなかった者に対する理由説明

①参加申込書を提出した者のうち資格要件が満たなかった者に対しては、満たなかった旨及び満たなかった理由を書面により通知する。通知を受けた者は、通知をした日の翌日から起算して5日（県の閉庁日を除く。）以内に、書面により、知事に対して資格要件が満たなかったことについての説明を求めることができる。

②知事は説明を求められた時は、説明を求めることができる最終日の翌日から起算して10日（県の閉庁日を除く。）以内に書面により回答する。

10、企画提案書の作成

(1) 企画提案

①提出方法

持参、郵送（書留郵便又は配達証明）又は信書便（書留郵便に準ずるもの）。

②提出期限

平成25年3月15日（金）午後17時まで（必着）

③提出先

「7－（4）申込先」に同じ

(2) 提出書類

①企画提案書（別紙様式6）

②上記①に（ア）から（コ）を添付すること。

（ア）事業概要書（別紙様式7）

（イ）財務状況（別紙様式8）

※直近3事業年度の決算書（貸借対照表及び損益計算書）を添付すること。なお、グループの場合は、代表事業者及び構成員のそれぞれについて提出すること。

（ウ）業務実施体制（別紙様式9）

a 発電事業の考え方

b 発電事業会社設立までの業務実施体制

c 発電事業会社設立後の業務運営体制

（エ）全体工程表（別紙様式10）

（オ）資金計画（別紙様式11）

a 資金計画

b 資金調達の考え方

（カ）発電設備概要書（別紙様式12）

a 設備配置・系統連系計画図

b 発電設備の機器選定方針

c 発電設備出力規模及び年間想定発電電力量

d 概算建設費用

（キ）発電事業会社の収支計画書（別紙様式13）

（ク）リスクマネジメント（別紙様式14）

（ケ）県内における今後の再生可能エネルギーの事業展開方針（別紙様式15）

（コ）県内事業者の参画動向等（別紙様式15）

a 県内事業者の出資割合

b 出資金以外の県内資金の活用

c 地元企業の活用方針

(3) 提出部数等

①部数

14部（正本1部、副本13部：写真はカラーコピーとする）

②体裁

（ア）用紙はすべて片面使用とすること。

（イ）分冊ごとにフラットファイル（A4たて）に左綴じとし、ページ番号を付すこと。

(ウ) フラットファイルの表紙及び背表紙に参加者名を記載し、提出様式に見出しを付けること。

(エ) A3用紙はA4に収まるよう折り込むこと。

1 1、審査

別途定める「高知県・安芸市地域還流メガソーラー発電事業プロポーザル審査要領」に基づき実施する。なお、実施する日時、場所等については別途通知する。

1 2、審査結果

審査結果は、平成25年3月26日(火)(予定)の審査終了後にすべての参加者に通知する。なお、審査結果は、高知県情報公開条例に基づく開示請求があった場合には開示の対象となる。

1 3、スケジュール

- | | |
|--------------------------|---------------------|
| (1) 募集開始 | 平成25年2月12日(火) |
| (2) 説明会 | 平成25年2月18日(月) |
| (3) 質疑締切 | 平成25年2月25日(月) 17時まで |
| (4) 参加申込書提出締切 | 平成25年2月28日(木) 17時まで |
| (5) 企画提案書提出締切 | 平成25年3月15日(金) 17時まで |
| (6) 審査委員会
(プレゼンテーション) | 平成25年3月26日(火)(予定) |
| (7) 審査結果通知 | 平成25年3月28日(木)(予定) |
| (8) 協定締結 | 平成25年4月(予定) |

1 4、提出書類の取り扱い

- (1) 提出された書類は返却しない。
- (2) 提出された書類は、必要に応じて複写(県庁内及び審査委員会での使用に限る。)する。
- (3) 提出された企画提案書は、高知県情報公開条例に基づく開示請求があった場合には対象文書として原則開示する。なお、事業を営むうえで、競争上又は事業運営上の地位その他正当な利益を害すると認められる情報は同条例第6条第1項第3号の規定により非開示となるので、提出書類の該当部分と非開示とする具体的な理由を別紙様式16により提出すること。
開示・非開示の判断は、別紙様式16により提出された具体的な理由を参考に、同条例に基づき県が客観的に判断する。
- (4) 協定締結者以外の企画提案の内容については、参加者の承諾なしに利用することはない。

1 5、問合せ先

〒780-8570 高知市丸ノ内1-7-52

高知県林業振興・環境部 新エネルギー推進課(担当:讃岐、那須)

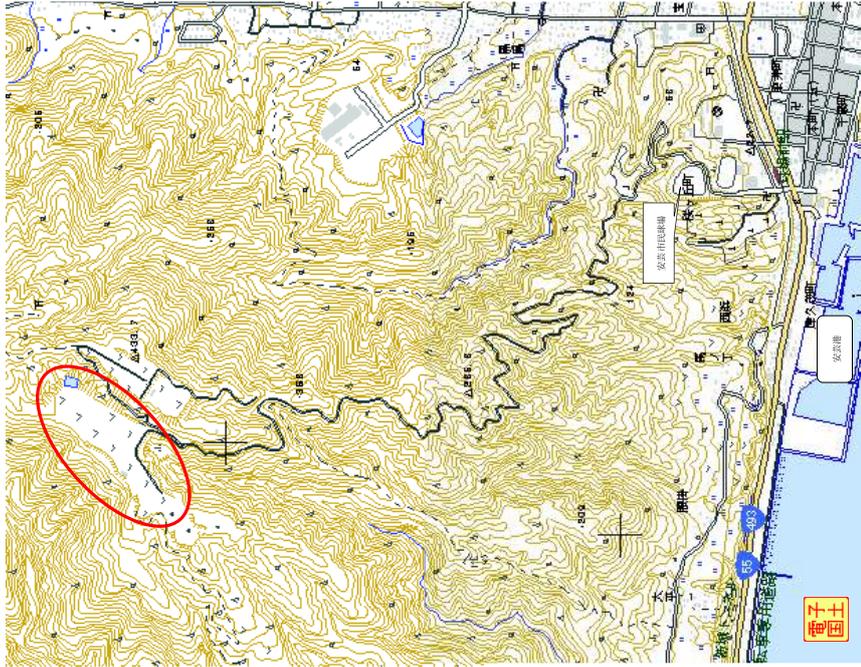
電話 088-821-4538 FAX088-821-4530

電子メール 030901@ken.pref.kochi.lg.jp

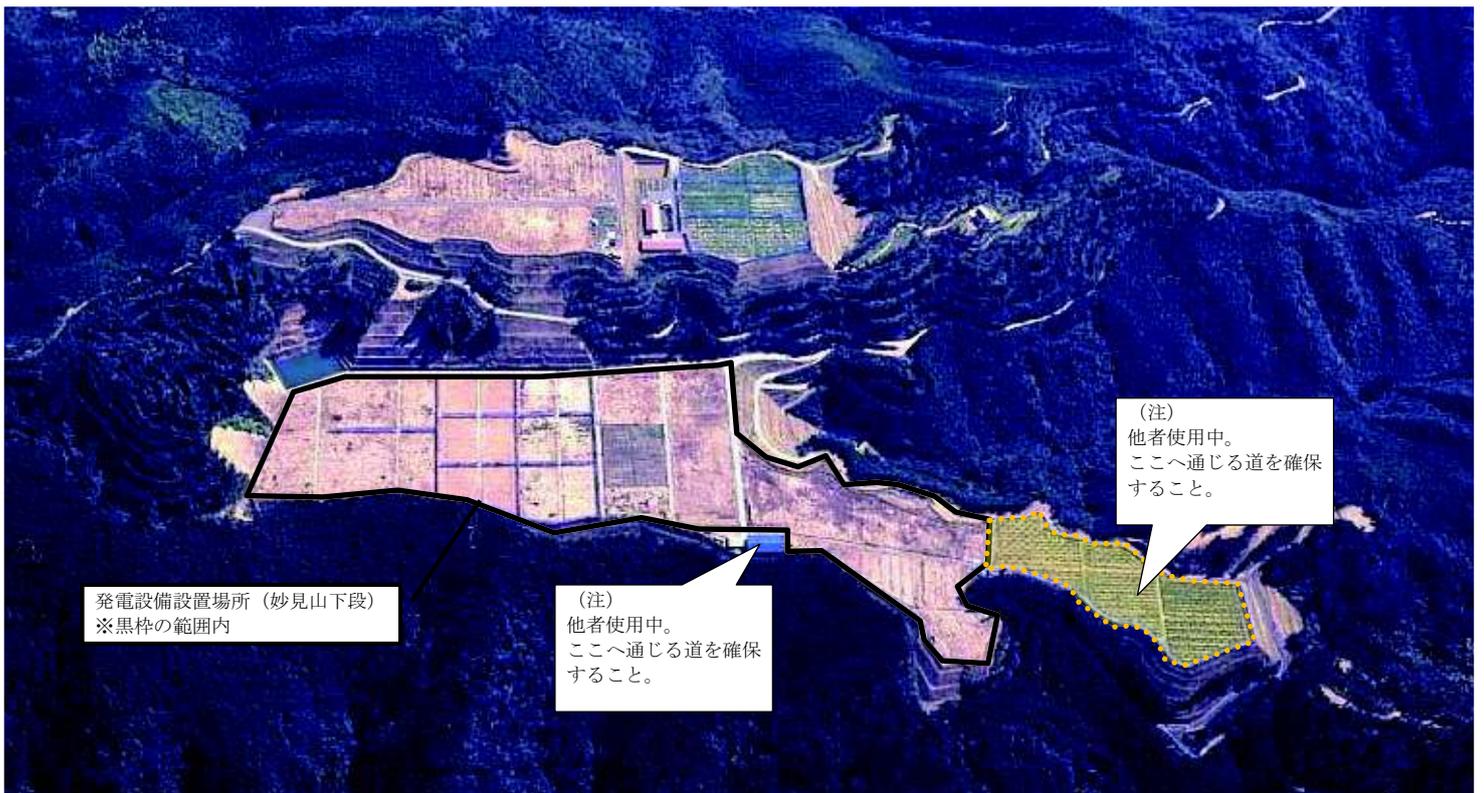
1 6、その他

- (1) 公募型プロポーザルの手続きにおいて使用する言語及び通貨は、日本語及び日本国通貨とする。
- (2) 企画提案書を高知県が受理した後は、追加及び修正はできない。
- (3) 参加申込書の提出後に辞退する場合は、辞退理由等を記載した辞退書(様式自由)を提出すること。辞退することによって、今後の高知県との契約等について不利益な取り扱いをするものではない。
- (4) 企画提案に要するすべての費用は参加者の負担とする。
- (5) 次の各号に該当した場合、参加者は失格になる場合がある。
 - ① 提出書類に不備があった場合、若しくは指示した事項に違反した場合
 - ② 審査委員、県職員、または当該プロポーザル関係者に対して、不正な接触の事実が認められた場合
 - ③ プロポーザルの手続きの過程で、高知県の事務及び事業における暴力団の排除に関する規程第2条第2項第5号に掲げる排除措置対象者に該当することが判明した場合
- (6) やむを得ない事情で日程等について変更が生じる場合は、別途通知する。

位置図



現況写真



高知県・安芸市地域還流メガソーラー発電事業プロポーザルの審査に関する事項を次に定める。

1 審査の対象となる事業者

審査は、次の各号をすべて満たす事業者を対象に行う。

- (1) 別途定める「高知県・安芸市地域還流メガソーラー発電事業プロポーザル募集要領」(以下、「募集要領」という。)に規定する資格要件を満たす参加者
- (2) 募集要領に規定する期限内に、必要な書類を提出した参加者
- (3) 募集要領により、適正に書類を作成した参加者

2 審査の項目及び点数

総合点数は260点とし、審査項目と審査項目ごとの配点は次のとおり。

(1) 業務遂行能力	50点
(2) 企画提案	210点

3 審査委員会

提出された企画提案書等に基づきプレゼンテーションを行う審査委員会を開催する。

- (1) 日時、場所
平成25年3月26日(火)(予定)
場所 高知市内
- (2) プレゼンテーション
 - ① プレゼンテーションの時間は、プレゼンテーション及び質疑応答を含めて1者40分程度とする。
 - ② 正式な日時、場所及び順番は別途通知する。

4 審査の方法

- (1) 審査委員会では、提出された企画提案書と、審査委員会におけるプレゼンテーションに対する審査を行う。
- (2) 各審査委員は、プレゼンテーションと質疑終了後、別途定める「審査基準」に基づいて審査を行う。
- (3) すべての参加者の審査が終了したときは、各審査委員の審査結果を集計し、候補者と次点者を決定する。
- (4) 審査の結果、最高点の者が同点で2者以上ある場合は、「(2)企画提案」の得点が高い者から順に候補者と次点者を選定する。それでもなお同点の場合には、くじにより候補者と次点者を選定する。

審査基準

区分	評価の視点	配点
(1)業務遂行能力 (50)	・財務状態は健全か	10
	・発電事業の(企画提案)実績は十分か	10
	・事業会社設立までの業務を円滑にできる体制が確保できているか	10
	・事業会社設立後の業務を包括的かつ継続的に実施できる体制が確保できているか	20
(2)企画提案 (210)	全体工程表 (10)	・本業務内容を十分理解し、速やかかつ現実的な作業工程か 10
	資金計画 (10)	・適切かつ現実的な資金計画となっているか 10
	発電設備 (60)	・発電設備の配置計画(フェンス、調整池等の設置を含む)は適切か 10
		・発電設備の機器選定方針は具体的かつ効果的か 10
		・発電規模及び年間想定発電電力量は適切に見込まれているか 20
		・概算費用は適切に見込まれているか 20
	収支計画 (70)	・収支計算の前提条件が明確にされており、必要経費が適切に見込まれた現実的な収支計画となっているか 20
		・出資者への配当や市への土地使用料、固定資産税など、地元への還元度合が優れているか。 30
		・剰余金の取り扱い(内部留保、配当)の考え方は適切か 10
		・リスクマネジメントについて明確な方針が示されているか 10
	県内事業者の 参画動向 (60)	・こうち型地域還流再エネ事業の意義・目的を十分理解した上で、今後の展開を考えているか 10
		・県内事業者の出資割合が高いか 20
・地域資金の活用が見込まれるか 10		
・設計、施工、保守管理に県内事業者の参入機会が確保されているか 20		
合 計		260