

平成23年度環境省委託業務

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

報告書

平成24年3月

高知県

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報告書（概要版）

1 事業の目的及び目標

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、事業化検討協議会を設立して事業化に向けた検討を行い、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。

2 協議会の設置・運営

本業務では、「こうち再生可能エネルギー事業化検討協議会」を設置し、環境省、一般社団法人日本再生可能エネルギー協会の支援を受けながら、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、地域が主体となった事業スキームづくり、事業主体の立ち上げ、発電事業の展開という 3 つの段階ごとに課題を整理し、解決策について検討を行った。

また、協議会の下に、「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」を設置し、エネルギー種別ごとに個々の課題の検討を行った。

3 事業化の検討内容

（1）メガソーラーの検討内容

メガソーラー発電の事業化に向けて、事業主体のあり方や資金調達の手法、発電事業スキームの検討及び事業リスクの整理を行った。

あわせて、県内におけるメガソーラー発電事業の展開を図るため、候補地点を 7 箇所選定し、日照時間などの気象条件や設置可能面積などの物理的条件等、事業化の可能性等の検討に必要な事項について適地調査を行った。

さらに、調査結果をもとに、地点を絞り込み、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（プロジェクト IRR 分析）を行った。その結果、買取価格を 40 円/kWh と想定した場合でも、建設単価が 30 万円/kW 以下でなければ採算性は厳しいことが明らかとなった。

今後、初期費用の低減やランニングコストの削減などについて留意するとともに、発電事業による収益を地域に最大限還元していくことや、将来へ向けての持続性や発展性を考慮し、①自治体が出資等を行って発電事業会社を設立する場合と、②複数の県内企業が SPC 等を立ち上げる場合について、土地の所有者の意向も反映した形で事業化に向けて具体的な検討を進めていく。

（2）各部会におけるエネルギー種別ごとの検討内容

太陽光発電検討部会では、初期負担を抑えた住宅用の導入モデルの素案を検討し、課題等を整理した。次年度は、事業化に向けてより詳細な検討を行い、事業計画を取りまとめる。

風力発電検討部会では、事業計画の前提となる「カルスト地域における風力発電基本構想」の素案をとりまとめ。次年度以降は、地域のステークホルダーの意見も聞きながら、基本構想をベースとした事業計画について検討する。

小水力発電検討部会では、県内の適地情報の整理と、3 箇所の候補地点を選定した。次年度以降、各候補地点の事業計画について検討を行う。

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	2
1.2.1 本業務の実施体制	2
1.2.2 本業務の内容	2
1.3 スケジュール	3
2. 協議会の設立・運営	5
2.1 本年度の実施状況	5
2.1.1 協議会の運営	5
2.1.2 委員及びコーディネーター	5
2.1.3 開催内容	7
2.2 目標に対する達成状況	8
2.3 今後の課題と次年度以降の対応策	8
3. 実施計画の策定	9
3.1 本年度の実施状況	9
3.2 事業スキーム及び資金調達の仕事の検討	9
3.2.1 メガソーラーの事業化の検討	9
3.2.2 メガソーラー事業化に向けた今後の取組み	15
3.2.3 住宅用等太陽光発電の検討	18
3.2.4 風力発電の検討	21
3.2.5 小水力発電の検討	22
3.2.6 目標に対する達成状況	23
3.2.7 今後の課題と来年度以降の対応策	23
3.3 再生可能エネルギーの種類、規模、事業性の検討	24
3.3.1 太陽光発電の適地調査	24
3.3.2 メガソーラー事業の経済性評価	36
3.3.3 目標に対する達成状況等	39
3.4 目標に対する達成状況	40
3.5 今後の課題と来年度以降の対応策	40
3.5.1 メガソーラー	40
3.5.2 住宅用等太陽光発電	41
3.5.3 風力発電	41
3.5.4 小水力発電	41
4. 再生可能エネルギーの事業化に向けた情報収集及び勉強会	42
4.1 情報収集	42
4.2 勉強会等の開催	42
4.3 目標に対する達成状況等	43
5. まとめと課題	44

6. 參考資料.....	45
--------------	----

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）

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った。7月時点での候補地情報は、3箇所程度でさらなる掘り起こしが必要な状況であった。

また、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。

(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

協議会及び各検討部会の設立・運営に必要な事項を定める。

エネルギー種別毎の事業スキームの検討し、事業化計画策定に必要な議論の材料を収集し、整理する。

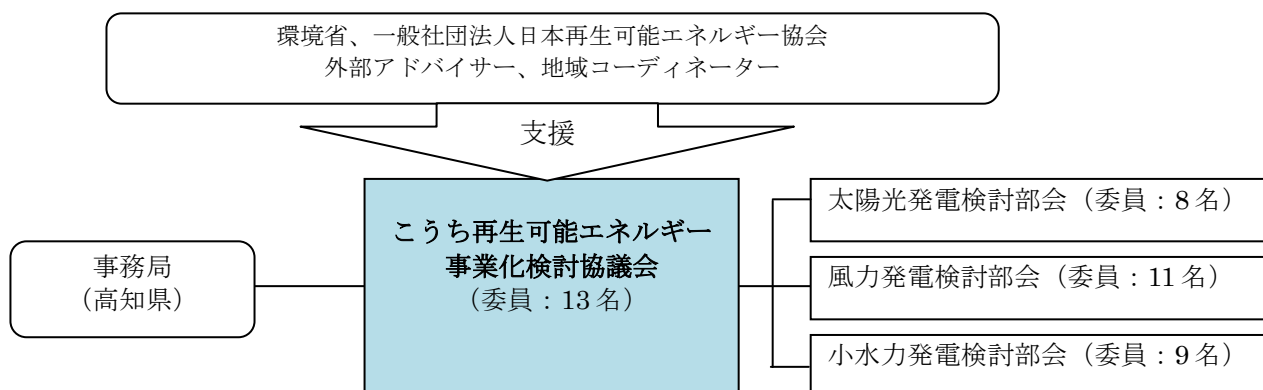
特に、太陽光についてはフィールド調査等を行い、具体的な地点を 16 箇所リストアップする。

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、一般社団法人日本再生可能エネルギー協会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」を設置した。

また、エネルギー種別ごとに個々の課題の検討を行うため、協議会の下に、「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」を設置した。



1.2.2 本業務の内容

(1) 協議会の設立・運営

再生可能エネルギーの事業化を検討するために、地方公共団体を含む様々な関係者が参画する「こうち再生可能エネルギー事業化検討協議会」を設置し、協議会の運営を円滑に行うために規約等を定めた。

あわせて、協議会を4回開催し、事業化に向けた検討を行った。

また、協議会活動の核となるコーディネーター候補を2名選定した。

(2) 実施計画の作成

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、エネルギー種別毎に事業化モデルの抽出、事業スキームの検討、経済性の評価、各種課題・リスクの検討を行うこととしており、今年度は、太陽光発電、風力発電、小水力発電のそれぞれのエネルギー毎に検討部会を設置し、事業候補地や事業形態の検討を行った。

太陽光発電については、他のエネルギー種別に先行した検討を行った。

(3) 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

太陽光発電について、地域参画型の再生可能エネルギー事業化の事業スキームを検討した。検討に当たっては、地域が有する自然条件を最大限に生かし、地域へのメリットを創出するため、地

域の関連事業者や住民等が参画できる事業主体や、事業候補地、事業規模などについても検討した。
また、資金調達についても、地元金融機関や県民参加による市民出資等のローカルマネーを活用した仕組みづくりについて検討した。

(4) 再生可能エネルギーの種類、規模、事業性の検討

① 事業候補地選定のためのフィールド調査

平成 21 年度「緑の分権改革」推進事業等の調査資料を基に、再生可能エネルギーの導入ポテンシャルの評価分析を行い、具体的な導入施設の規模やコスト等を検討するにあたって必要な気象条件や電力系統との協調等についての情報を収集するために、事業候補地を複数絞り込んだうえでのフィールド調査を行った。

② 調査結果の整理・集約

①で得られたデータを基に整理し、地域住民や関係者等の合意形成を図るうえでの資料とするために、調査結果を集約した。

③ 専門家等からの意見集約

②で集約した結果については、学識経験者や中小企業診断士等の専門家から、地域で自立して事業化できる事業採算性や実現可能性についての意見を聴取したうえで取りまとめを行った。

(5) 再生可能エネルギーの事業化に向けた情報収集及び勉強会等の開催

事業の経済性等を評価するうえで非常に重要となる固定価格買取制度等の動向や、地域住民の参画を促すための参考となる先進的な取組み等について、関係省庁や関係機関へのヒヤリング等により情報収集を行い、事業化を検討するうえでの規模、設置・維持管理コスト、設置イメージ等を把握し、課題を整理した。

また、収集した情報の共有を図るとともに、関係者の理解を深め、再生可能エネルギーに関する知見のボトムアップを図るため勉強会を開催した。

1.3 スケジュール

太陽光発電に関しては、ある程度需要を確保したうえでの経済性の評価が必要であり、需要となる候補地や実現可能性の調査・整理に時間を要するため 2 年目までの検討とすることとした。

また、風力発電及び小水力発電の導入には、風力発電の場合、風況調査や環境影響評価等、小水力発電の場合は、流量調査や利害関係者の合意形成等時間を要するため、直ちに事業化計画を策定することは現実的ではないため、複数年での検討とすることとした。

	H23 年度	H24 年度	H25 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 	→
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"> 利用者ニーズ調査 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"> 事業スキームの検討 関係者との調整 	<ul style="list-style-type: none"> 事業計画のとりまとめ

2. 協議会の設立・運営

2.1 本年度の実施状況

2.1.1 協議会の運営

高知県において、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。）を設置した。（別添「協議会設置要綱」参照）

また、エネルギー種別ごとに個々の課題の検討を行うため、協議会の下に、「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」を設置した。

協議会においては、太陽光発電、風力発電、小水力発電を検討対象としているが、それぞれ事業化までのスピードが異なるため、比較的短期での導入可能性が高い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った。

なお、メガソーラー以外の太陽光発電施設や風力発電、小水力発電については、それぞれの部会において事業化に向けた検討を行った。なお、これらについては、次年度以降にそれぞれの進捗にあわせて事業化計画の検討を行うこととしている。

さらに、地域コーディネーターとして、県内各地域に入って小水力発電の候補地調査や地域との交流に取り組んでいる古谷桂信氏（高知小水力利用推進協議会事務局長）、及び、県内で自然エネルギーに関するシンポジウムや学習会などを企画し地道な活動に取り組んでいる溝渕卓生氏（任意団体みるきい代表）を地域コーディネーター候補として選定した。両氏を地域コーディネーターとすることで、研修や視察において自ら学んだ知見等を地域へ広めて頂くとともに、今後、地域から再生可能エネルギーを事業化するための先導的役割を担うことが期待される。

2.1.2 委員及びコーディネーター

- ・ こうち再生可能エネルギー事業化検討協議会（※地域コーディネーター）

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	
奥田 敏弘	有限責任事業組合よさこいメガソーラー	
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	
古谷 桂信※	高知小水力利用推進協議会 事務局長	
溝渕 卓生※	任意団体みるきい 代表	
山本 稔	特定非営利活動法人環境の杜こうち 事務局長	
横田 寿生	高知県市長会事務局 次長	
吉田 和弘	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

アドバイザー	所属・役職
松尾 寿裕	一般社団法人日本再生可能エネルギー協会
松原 弘直	一般社団法人日本再生可能エネルギー協会
谷口 信雄	一般社団法人日本再生可能エネルギー協会 協会アドバイザー

※アドバイザーは各部会にも出席をお願いする。

・太陽光発電検討部会（※地域コーディネーター）

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	
溝渕 卓生※	任意団体みるきい 代表	
山本 稔	特定非営利活動法人環境の杜こうち 事務局長	
池内 章	高知市環境部 環境政策課 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（※地域コーディネーター）

部会委員	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	
溝渕 卓生※	任意団体みるきい 代表	
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	
大崎 光雄	梶原町 環境推進課 課長	
荻野 義興	室戸市 企画財政課 課長	
佐々木 譲	大豊町 総務課 課長	
中平 定男	大月町 産業振興課 課長	
畠中 伸也	高知県公営企業局 電気工水課 企画監	

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委員に追加した。（室戸市、大豊町、大月町）

・小水力発電検討部会（※地域コーディネーター）

部会委員	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	
古谷 桂信※	高知小水力利用推進協議会 事務局長	
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	
田渕 博之	南国市 環境課 課長	
山本 敦史	高知県公営企業局電気工水課 チーフ	

2.1.3 開催内容

協議会及び各検討部会については、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

平成 23 年 11 月 29 日 13:30～15:30	第 1 回 協議内容 ・会長及び副会長の選出 ・協議会の進め方及びスケジュールの確認 ・新エネルギー（メガソーラー）導入促進の進め方の確認
平成 23 年 12 月 28 日 10:00～12:00	第 2 回 協議内容 ・事業主体のあり方に関する検討 ・資金調達に関する課題等の整理 ・今後の検討課題の整理 ・メガソーラー候補地調査の中間報告
平成 24 年 1 月 19 日 13:30～15:30	第 3 回 協議内容 ・メガソーラー候補地調査の中間報告 ・候補地における経済性の検討 ・事業スキームの再整理
平成 24 年 2 月 22 日 13:30～15:30	第 4 回 協議内容 ・本年度まとめについて ・次年度のスケジュール（案）

②太陽光発電検討部会

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

③風力発電検討部会

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

④小水力発電検討部会

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

2.2 目標に対する達成状況

協議会及び各検討部会の運営については、タイトなスケジュールであったが当初の予定どおり開催できた。

	H23 年度目標	実施状況	評価
協議会	4 回開催	4 回開催	運営目標を達成
	勉強会及び学習会を 1 回程度開催	小水力勉強会 1 回開催	小水力に関する勉強会を 1 回開催できたが学習会については日程の都合上開催できなかった。
太陽光発電検討部会	4 回開催	4 回開催	運営目標を達成
風力発電検討部会	3 回開催	3 回開催	運営目標を達成
小水力発電検討部会	3 回開催	3 回開催	運営目標を達成

2.3 今後の課題と次年度以降の対応策

当初の目標に沿って協議会及びエネルギー種別ごとの部会を設置し運営することができた。今後、各々で検討を進めている事業計画を具体化するためには、実施主体となりうる組織を意識した委員構成や実務者による勉強会などに取組み熟度を上げていく必要がある。

そのため、次年度以降は、それぞれの事業化検討の進捗状況に合わせて、事業主体の形成や発電事業の実現につなげていくために、協議会及び各部会に、主体的に取り組む関係者を追加するなどメンバー構成についても再検討することとしている。

3. 実施計画の策定

3.1 本年度の実施状況

本業務では、太陽光発電、風力発電、小水力発電の実実施計画の策定を目的としているが、それぞれエネルギー毎に事業化までのスピードが異なるため、本年度は、比較的短期での導入可能性が高い大規模太陽光発電（メガソーラー）の事業スキームについて検討した。

また、住宅用等太陽光発電については、課題となっている初期コストを抑えた事業スキーム等を、風力発電については、地元自治体が主体的に発電事業に参画する事業の基本構想（案）を、小水力発電については、地元自治体や住民等が主体的に参画する小水力発電事業の実施可能性のある候補地の抽出について検討した。

3.2 事業スキーム及び資金調達の仕組みの検討

他のエネルギー種別に先行する形で、メガソーラーについて、事業スキーム及び資金調達、事業リスクの検討を行うとともに、その検討内容については、3つの各検討部会で情報共有を図った。

3.2.1 メガソーラーの事業化の検討

メガソーラーの事業化に向けて、事業主体の形態や資金調達の手法の比較検討や、事業リスクの整理を行ったうえで、発電事業スキームの検討を進めた。これらの検討結果は、他のエネルギー種別に共通するものであることから、各検討部会において情報を共有した。

(1) 事業主体

メガソーラー発電事業の事業主体の形態として、株式会社、特定目的会社（SPC）、有限責任事業組合（LLP）及び合同会社（LLC）について、それぞれメリット、デメリットを整理し、本計画の目的にあった事業主体のあり方について検討を行った。

◆事業の形態

形態	メリット	デメリット
株式会社	<ul style="list-style-type: none"> ・もっとも一般的で柔軟な対応が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・法人課税方式 ・株主間の調整が必要
特定目的会社 (SPC)	<ul style="list-style-type: none"> ・パススルー課税 ・各種の税制優遇がある 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業内容が資産の流動化に係る業務と限定 ・「業務開始届」等の手続きが必要
有限責任事業組合 (LLP)	<ul style="list-style-type: none"> ・パススルー課税 ・出資割合と異なる利益配分が可能 ・設立費用が安価 	<ul style="list-style-type: none"> ・法人格を有しない ・会社への組織変更不可
合同会社 (LLC)	<ul style="list-style-type: none"> ・出資割合と異なる利益配分が可能 ・定款承認手続きが不要 ・株式会社に比べ設立費用が安価 	<ul style="list-style-type: none"> ・計算書類の開示が必要

検討結果について、以下に示す。

- ・単独の発電事業を実施するうえでは、純粋な発電専営という意味で特定目的会社が適当。
- ・一方、設立の容易さや経営の柔軟性などを考慮すれば株式会社が適当。
- ・これらのことから、株式会社または特定目的会社が有力な選択肢と考察できる。
- ・実際に事業主体の立ち上げにあたっては、関係者間において、資金調達や経営実務の観点から十分な検討を行い、最適の形態を選択すべき。
- ・地域参画はどの形態でもあり得るが、自治体が参画する場合には、立ち上げにあたって公平・公正といった面での配慮が必要。

(2) 資金調達

一般的な資金調達の方法として、市民出資、投資（その他のファンド等）、出資（運営主体の発起人）、融資（プロジェクトファイナンス、コーポレートファイナンス）について、それぞれメリット、デメリットを整理したうえで、可能な限り県内資本を活用するとの観点で、県民参加の仕組みづくりも含めて実現可能な資金調達の方法について検討した。

◆資金調達の形態

形態	メリット	デメリット
市民出資 (市民ファンド)	<ul style="list-style-type: none"> ・少額で多くの市民参画が可能 ・県民の意識啓発につながる 	<ul style="list-style-type: none"> ・多額の資金調達は困難 ・ファンド設立、運営等に係る負担が大きい ・既存ファンドを活用する場合は地域資金が集まりにくい
投資 (その他ファンド等)	<ul style="list-style-type: none"> ・比較的まとまった金額の調達が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業の魅力（リターン）が必要 ・ファンドの運営、管理の負担が大きい ・投資家の意見に運営が左右される危険性がある
出資 (発起人としての出資)	<ul style="list-style-type: none"> ・地元企業など事業化に理解を示す地元企業に限定できる 	<ul style="list-style-type: none"> ・複数企業の参加調整が困難となる場合がある ・県内企業の意向調整の必要がある
融資 (プロジェクトファイナンス)	<ul style="list-style-type: none"> ・事業性が認められれば参加企業の信用力に左右されない ・融資対象を当該事業のみを切り分けて考えるため、参加企業への波及などの影響がない 	<ul style="list-style-type: none"> ・高度な金融判断が要求される ・通常融資に比べ金利が割高となる
融資 (コーポレートファイナンス)	<ul style="list-style-type: none"> ・信用力の高い企業が参加することで融資が受けやすくなる 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業の結果次第で参加企業への追加負担を強いる場合もあり得る

検討結果について、以下に示す。

- ・今回のようなメガソーラー事業のように単一事業の目的で実施する事業では、コーポレートファイナンスよりもプロジェクトファイナンスに適性があると考えられるが、現実的には参加企業の信用力次第となる。
- ・地域の金融機関では、今回のような新規性のある事業で、かつ多額の資金を要するケースでは、単独の融資は困難と思われるため、複数での協調融資の仕組みづくりに向けた調整が必要となる。
- ・どのような事業主体の形態であれ、資金調達の中心は地域の金融機関からの融資を用いることが適当と考えられる。
- ・一方、単に金融機関からの融資のみをもって事業を実施するのではなく、住民参加の視点は重要。
- ・住民参加の手法として市民ファンドが考えられるが、県内で新たなファンドを立ち上げるには負担が多いため、当初は市民出資などは既存ファンドを活用することが現実的である。
- ・市民参画の形態として、新たな預金商品（例えば、〇〇自然エネルギー支援預金）を設定することについては、預金の募集規模（一般的に数百億円）と融資規模のギャップが大きくなり、現実的ではない。
- ・地域への還元という意味でも、借入れなど外部からの資金調達を少なくし、自己資金をいか

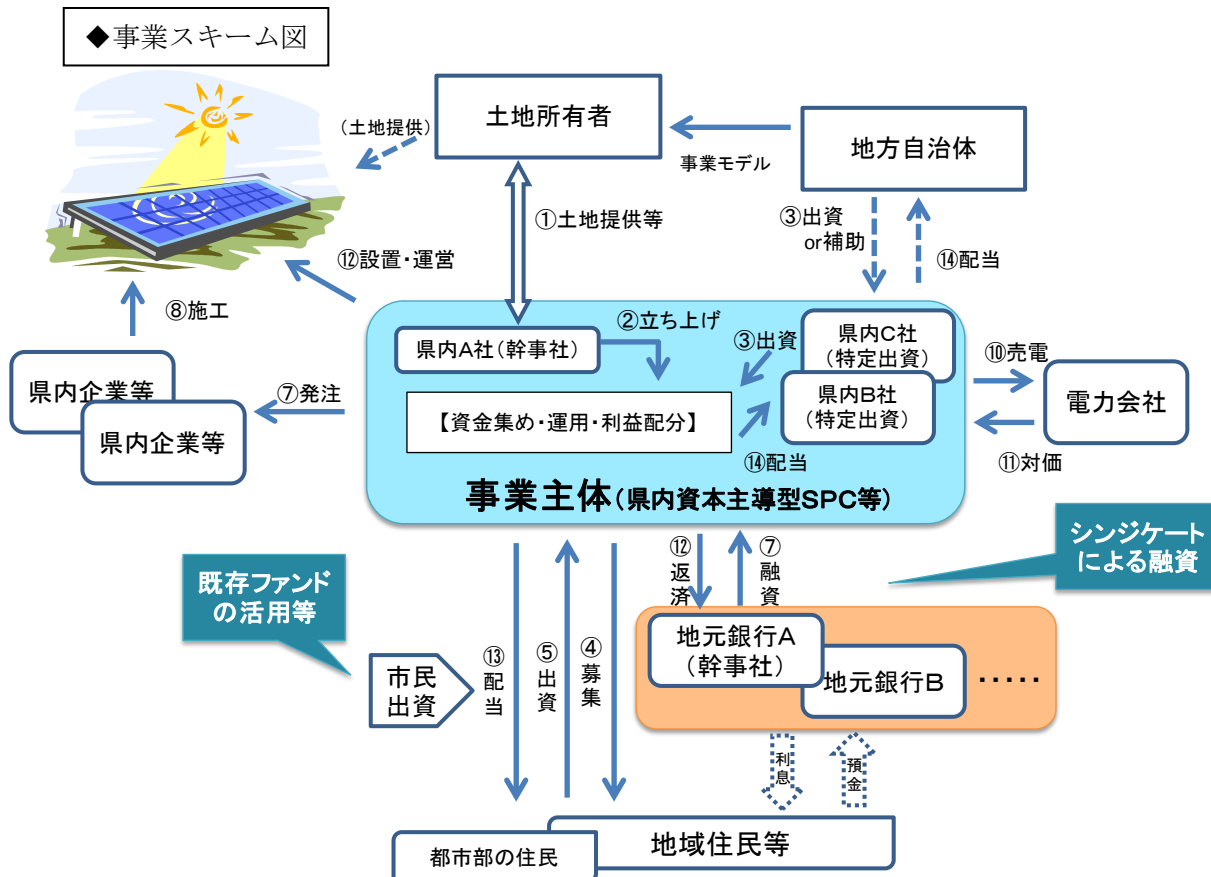
に確保するかが重要な課題となる。

- ・ 今後決定される買取価格によって採算性が大きく左右される。
- ・ 民間の事業活動を阻害しない公的な支援のあり方についての検討が必要。

(3) 事業スキーム

地域の資源を地域で使い切るため、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事業スキームについて検討し、次のことが明らかになった。

- ・ 事業主体については、参加事業者のうち幹事社が中心となり、資金調達、運用、利益配分をするSPC等を設定し、主体に参加している県内企業等に施設整備を発注し、売電事業を行なう。
- ・ 資金調達については、市民出資、金融機関からの融資、県や地元企業など可能な限り県内資本からの出資を確保する。
- ・ 市民出資については、県内で新たなファンドを立ち上げるには負担が多いため、当初は既存ファンドを活用することが想定される。
- ・ 融資については、プロジェクトファイナンスが一般的と考えられるが、現実的には参加企業の信用力次第となる。リスク分散などの観点から、地域金融機関などを中心に複数の銀行がシンジケートを組み融資を行う形が想定される。



(4) 事業リスク

メガソーラー事業を実施する場合に想定される事業リスクについて整理し、課題解決の検討を行い、次のことが明らかになった。

- ・メガソーラーはメンテナンスフリーといわれるが、パワーコンディショナーなどの電気部品はおおむね10年で交換が必要なためランニングコストとして考慮しておく必要がある。
- ・管理運営など外部に委託する場合のコストや保険料などの考慮も必要となる。
- ・県内にメガソーラーのノウハウを持った企業がないため、この事業から発生した事業主体が、今後、県内で展開していくメガソーラーの企画・運營業務などを受託できる組織になっていくことも重要な課題である。

◆想定されるリスクと対応

項目	時期	リスクの内容	対応	リスク負担者
資金調達・資金不足リスク	全期間	プロジェクトコストの予算超過等による自己資金不足	総事業費の把握ミス、一時的な資金不足を回避するため、ファイナンシャルアドバイザー等を起用し厳密な事業計画を策定。また金融機関からの借入を確実にするため、早期の段階でアレンジャーを指名の上、融資契約を締結。	スポンサー
不可抗力リスク	全期間	自然災害(落雷、台風、地震等)及び事故(火災等)による発電システムへの損傷。	火災保険及び発電休止による営業逸失利益に対して企業費用利益保険を付保。また事業期間中の第三者に対する法令上の賠償責任に対しても保険を付保。尚、保険料の上昇リスクを見込んだ、事業計画を策定し、保険更改リスクを低減。	保険会社
用地確保リスク	全期間	事業用地の利用中止(長期利用が確保できない)	事業期間と同時期の定期借地契約を所有者と締結。尚、建設中の資材置き場については、EPC企業が用地確保義務を負担。	用地保有者 EPC企業
許認可リスク	全期間	太陽光発電システムの操業に必要な許可が取得・更新できない。	発電事業自体に関する許認可は、スポンサーが取得・更新。EPC及びO&Mに係る許認可については、当該許可の取得・更新をEPC企業及びO&M企業の責務とする契約を締結。	スポンサー EPC企業 O&M企業
環境・近隣リスク	全期間	騒音、電波障害、景観、生態系、住民問題	法令を遵守した開発を行うことは当然ながら、メガソーラー発電システムは地表近くに設置されるため電波障害は発生しにくく、既に開発された工業用地、ゴルフ場を活用することで景観・生態系に与える影響を極小化することは可能か。 建設期間中の近隣住民への対応は、EPC企業が対応。	スポンサー EPC企業
金利変動リスク	全期間	金融機関からの借入に係る金利上昇	金利固定化スワップ、キャップ取引、金融機関とヘッジ取引を締結。	ヘッジ提供者

※1 EPCとは、設計(Engineering)・調達(Procurement)・建設(Construction)の略

※2 O&Mとは、Operation & Maintenance(運転保守管理)の略

完工リスク	建設期間	建設遅延・コストオーバーラン(期日通りに予算内で完工(系統接続含む)することは可能か。)	EPC企業との建設工事請負契約の条件を固定金額、期日指定渡、一括請負契約とし、期日遅延時の約定賠償金等を規定。尚、太陽光発電システムは、他の発電システムと比較して、工事はシンプルかつ工期は短期間。	EPC企業
日射量リスク	操業期間	日射量の低下	技術コンサルタントを起用し、衛星データ及び実測(地表)データをもとに日射量及び発電量を予測(砂塵、積雪、パネル表面温度等の影響についても勘案)。事業計画策定時のベースケースの発電量を、技術コンサルタントが策定するP-90(90%以上の確立で実現可能な発電量)以上とし、発電量が低下した場合でも事業継続可能なストラクチャーを構築。また、日射量低下による一時的な収入の落ち込みをカバーするため、キャッシュリザーブ等を設置。	レンダー スポンサー
技術・機器性能リスク	操業期間	発電システムの発電量低下(計画通りの発電量となるか)	トラックレコードが豊富なパネルメーカー(EPC企業)を採用、事業期間にわたる性能保証(機器保証)を設定(パネル以外のインバーター等その他機器についても各メーカーによる性能保証を検討)。また、技術コンサルタントを起用し、技術面のデューデリジェンスを実施。事業計画策定時には、あらかじめ経年劣化による発電システムの機能低下を見込んだ計画とし、収入低下リスクに対する資金不足を回避。	パネルメーカー (EPC企業)
制度(固定買取単価)リスク	操業期間	固定買取単価の下方修正	固定買取制度期間内は、制度に則った電力供給契約を電力会社と締結し、発電した全電力を固定単価で売電。事業計画においては固定買取制度期間終了後においては、保守的に単価を設定。 万一、固定買取制度の適用が受けられない場合、あるいは固定買取単価が当初想定した売電単価を下回る場合に備えた、キャッシュサポート(スポンサーによる追加資金拠出枠)の検討。 シニアローンについては、固定買取制度期間内(テール期間も必要)に完済される建付けとし、固定買取制度期間終了後のリスクを低減。	スポンサー
操業リスク	操業期間	維持管理業務及び運転業務(O&M)の瑕疵に伴う発電量の低下	太陽光発電システムにおいて、O&Mは非常にシンプルであり、基本的には問題発生時にパネルを交換する業務が中心。O&MをEPC企業に委託した場合、EPC企業とO&M企業の所掌範囲の狭間に落ちるイベントの発生回数を回避することが可能。また、O&M企業との委託契約は、技術コンサルタントのレビューを受けると共に、事業期間にわたる固定金額での契約とし、O&M費の上昇リスクを回避。	O&M企業

3.2.2 メガソーラー事業化に向けた今後の取組み

(1) 事業主体の基本的な考え方

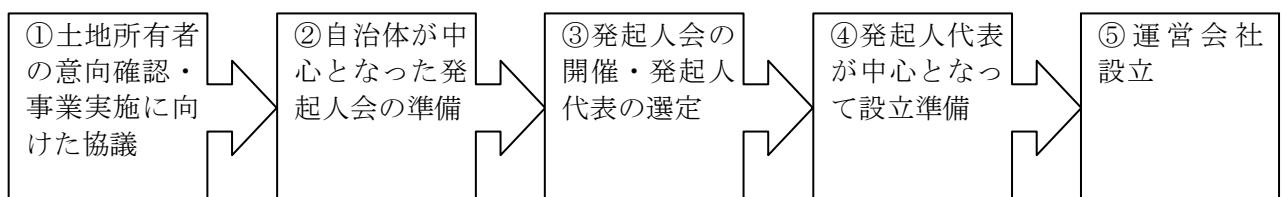
候補地調査及び経済性評価の結果（詳細は、「4.事業スキーム及び資金調達の仕事の検討」及び「5.再生可能エネルギーの種類、規模、事業性の検討」に記載。）、候補地とする3ヶ所については、それぞれ課題はあるものの事業化へ向けた可能性は十分にあることが明らかとなった。

今後は、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こととしている。

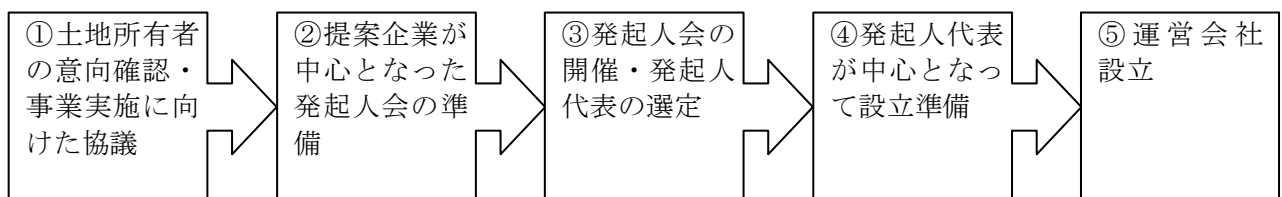
今回の取組みにおいては、発電事業による収益を地域に最大限還元していくことが大きな目標であることから、将来へ向けての発展性を考慮し、ここまで検討してきたスキーム（p12 参照）を実現するため、①自治体が出資等を行って発電事業会社を設立する場合と、②複数の県内企業が SPC 等を立ち上げる場合について、土地の所有者の意向や経済性評価などを総合的に判断しながら検討していく。

今後の検討対象とするそれぞれの事業主体の立ち上げまでのプロセスについては、以下の2つのパターンが考えられる。

①自治体が出資等を行い発電事業会社を設立する場合



②複数の県内企業が SPC 等を立ち上げる場合

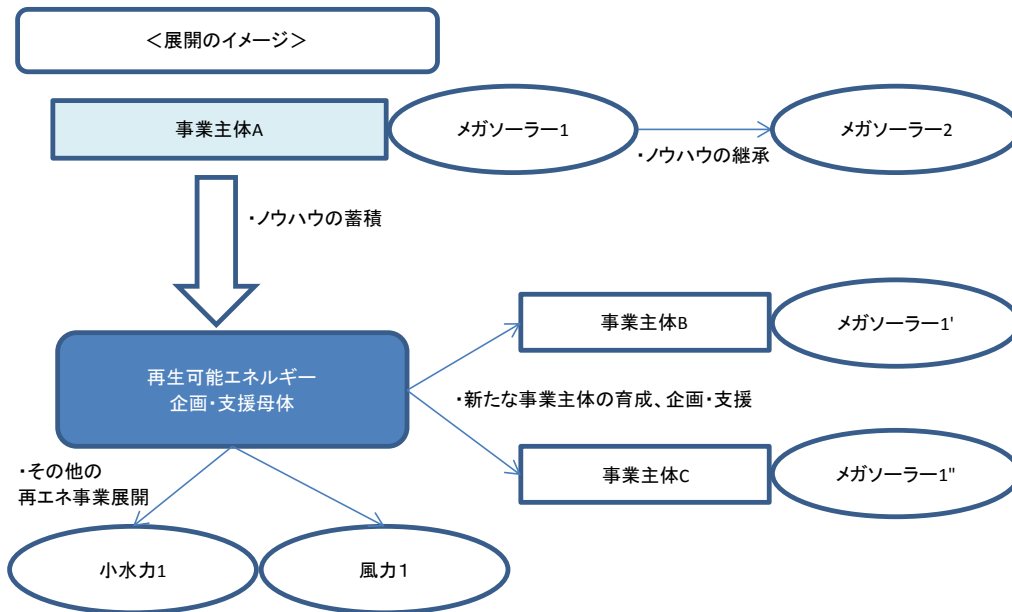


②複数の県内企業が SPC 等を立ち上げる場合については、県内企業の資金力が総じて弱い弱であり、発電事業のノウハウも少ないことから、土地所有者との調整はもとより、資金調達や技術的な助言など、県や市町村等の関与も検討する必要がある。

(2) 今後の展開

本県において、地域が参画しての再生可能エネルギー事業を普及・拡大させていくためには、この事業計画を踏まえて、主体形成から発電事業の実施により蓄積したノウハウを基に新たな事業展開に活かすこと、さらには、県内における再生可能エネルギー事業を企画、支援する母体の

創設へつなげていくことが重要となる。



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。

(3) 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		→	

(4) 課題等

メガソーラー事業は、建設コストが事業の採算性に大きく影響する。そのため、初期投資を可能な限り抑え、資本金や借入金の構成や借入金利など、より有利な資金調達を検討したうえで損益分岐点を引き下げる取組みや、メンテナンスの効率化などの経常支出の経費削減等、収支改善の工夫が求められる。

そのうえで、固定価格買取制度（以下、「FIT」という。）による買取価格や買取期間を踏まえ事業実施の是非を判断する必要がある。

また、電力会社の系統連系協議などに時間を要することも想定され、電力会社との事前の協議を十分にしておく必要がある。

今後、メガソーラーの事業化を進めていくためには、地権者との調整等を図りながら詳細かつ現実的な事業計画として議論を深めていく必要がある。

また、事業実施に当たっての事業主体の立ち上げ方法、資金調達の手法や整備スケジュールなどを具体的に進める準備が必要であり、FIT の買取価格の優遇期間である平成 26 年度中の事業認定を目指して取組みを加速化させる必要がある。

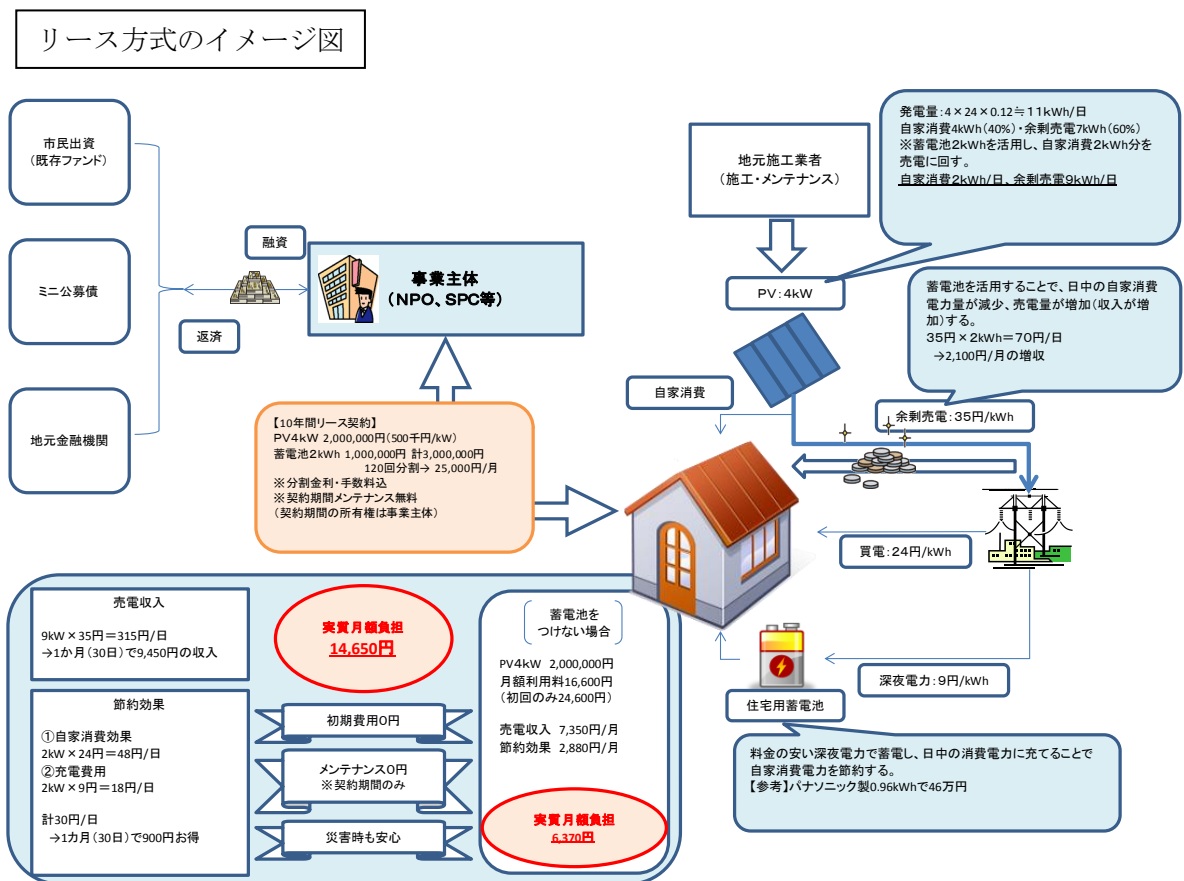
3.2.3 住宅用等太陽光発電の検討

(1) 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 リース方式

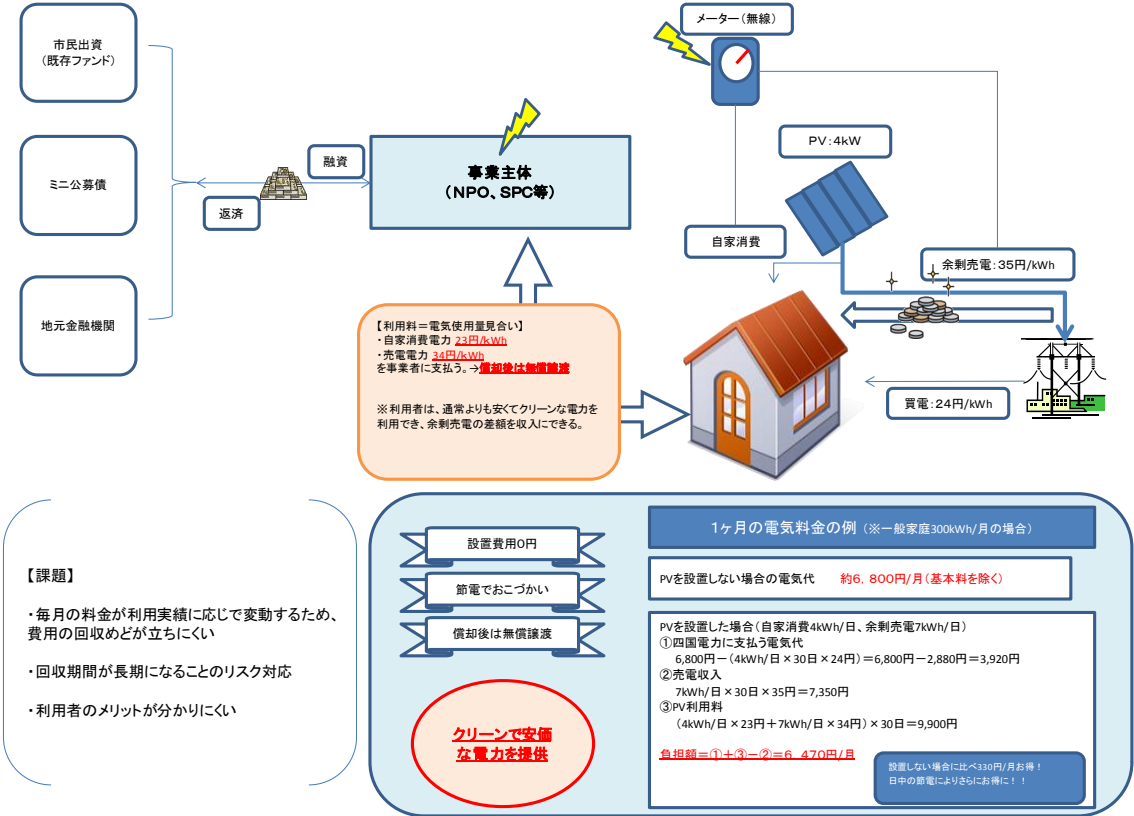


<検討結果>

- ・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。

② 屋根借り方式

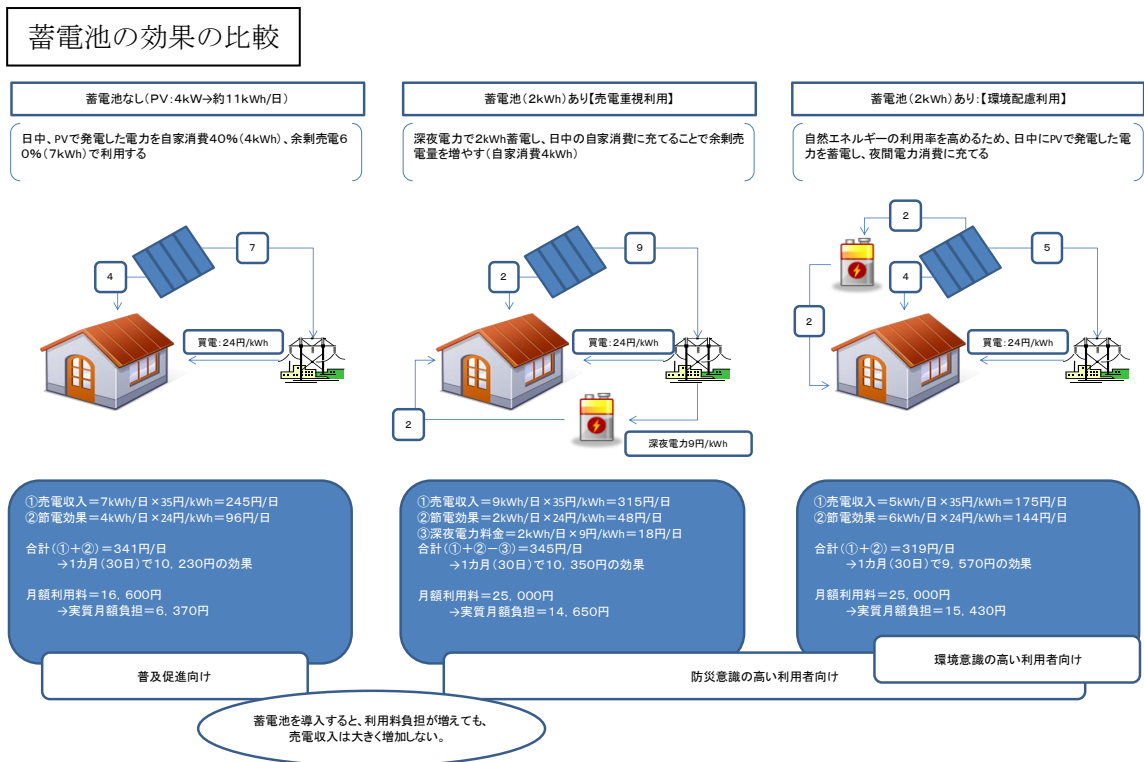
屋根借り方式のイメージ図



< 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。
- ・資金調達的手段として、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て実施し易い。

③ 蓄電池の活用



<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。

(2) 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、比較的用户者のメリットがある「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、利用者のニーズと事業者の利益の両立を図る必要があり、利用者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。

3.2.4 風力発電の検討

(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。

3.2.5 小水力発電の検討

(1) 候補地の検討

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。

まとめ							
<ul style="list-style-type: none"> ・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。 							
◆小水力発電事業化検討候補地							
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	上葦生川	砂防ダム	3～4 m ³ /s	10m 程度	400 kW 程度	

(2) 小水力発電に関する勉強会の開催

第1回小水力発電検討部会とあわせて、中国地方での小水力発電導入の実績をもとに、その歴史や経緯、今後の展開や課題等について講演いただき、県内での小水力発電の事業化の可能性について、売電事業の場合は 100kW 以上の規模でないと難しいことや、事業主体は地域住民だけでは難しいが、地域を中心としたものとする事で、地域資源の有効活用と地域の活性化が図れるなどが認識できた。

【小水力発電に関する勉強会】

- ◆講演内容 「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
- ◆参加者数 30名

(3) 今後の展開

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。

3.2.6 目標に対する達成状況

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における達成状況は以下のとおり。

項目	H23 年度目標	実施状況	評価
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>他のエネルギー種別に先行した太陽光発電について検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業主体、事業規模、経済性 ・ローカルマネー活用の資金調達の仕組みづくり 	<ul style="list-style-type: none"> ・メガソーラー事業について、事業主体、事業規模、経済性の検討し、その評価を実施した。 ・住宅用等太陽光発電、風力発電、小水力発電について、地域の資本での発電事業実施を共有した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・メガソーラーの事業化（案）は取りまとめることができた。 ・ローカルマネー活用の仕組みについては、ファンドの組成等の課題が多く、現時点でのスキームへの組み込みは困難であったが、引き続き活用に向けた検討が必要である。

3.2.7 今後の課題と来年度以降の対応策

事業スキーム及び資金調達については、事業規模等に応じて詳細に議論していく必要があるが、他のエネルギー種別の事業化と共通となる部分が多い。

そのため、引き続きメガソーラーの事業化について先行的に取組み、地元金融機関とも連携した形で具体的な資金調達の調整を進めていき、向けて早期に取り組み、そのスキームを他のエネルギー事業への立ち上げに活用していくこととしている。

3.3 再生可能エネルギーの種類、規模、事業性の検討

3.3.1 太陽光発電の適地調査

(1) 調査内容

県内において大規模太陽光発電（メガソーラー）事業を実現するため、公有の遊休地を中心に、ある程度の面積が確保できる地点を候補地として7カ所選定し、発電施設の設置や事業化の可能性等の検討に必要な項目について、現地調査を行った。

また、住宅用等太陽光発電の事業モデルとして検討資料とするため、公共施設を中心に9カ所の候補地を選定し、設置する際の設備の概要についての調査を行った。

○調査地点

◆メガソーラー 設置候補地

No.	地点	所在地	所有者・面積
01	旧林業試験場	香美市土佐山田町楠目甫照 1664 外	県・約 4.5ha
02	安芸市妙見山(上段・下段)	安芸市穴内	安芸市・約 12.5ha
03	旧キジ養殖場	室戸市室津奥大ノ川 783 外	県・約 1.2ha
04	高知競馬場 駐車場	高知市長浜 2000 外	県及び市・約 2ha
05	宿毛市総合運動公園 南側搬入道路法面	宿毛市山奈町芳奈 4024	宿毛市・約 2ha
06	採掘場跡地	高岡郡日高村本村 (エコサイクルセンター近傍)	民間・約 1ha
07	ゴルフ場	高知市瀬戸	民間・約 7.5ha

◆公共施設等 設置候補地

No.	地点	所在地	備考
08	高知工科大学	香美市土佐山田町宮ノ口 185 外	駐車場含む
09	高知県森林総合センター	香美市土佐山田町大平 80	
10	高知県香美農林合同庁舎	香美市土佐山田町加茂 777	
11	高知県農業技術センター	南国市廿枝 1100	
12	高知県工業技術センター	高知市布師田 3992-3	
13	県民文化ホール	高知市本町 4-3-30	
14	春野運動公園	高知市春野町町芳原 2485 外	駐車場含む
15	高須浄化センター	高知市高須高須 304	グラウンド除く
16	高知県立岡豊高等学校	南国市岡豊町中島 511-1	

○調査項目

- ◆気象条件（日照時間、方位角、日陰の有無等）
- ◆物理的条件（設置可能面積、搬入路、既設建造物の強度及び取付方法等）
- ◆既設設備との協調（建屋上の場合の加重等）
- ◆四国電力との電力系統との協調（既設配電線の容量等）

◆太陽電池アレイ出力及びパワーコンディショナー等の機器容量

◆想定発電電力量

◆機械装置等購入費

◆工事費等

(据付に係る経費及び検査等に必要経費。既設建築物及びその他設置の際に障害となる物(樹木の伐採等)の撤去費も算定。)

◆系統連系費用(接続に要する費用の概算。その費用の内訳を含む。)

(2) 調査結果

1) メガソーラーの調査結果


メガソーラー候補地調査の結果(概要)は以下のとおりである。また、各調査地点の概要については、個票のとおり。

なお、安芸市妙見山(No.2)とゴルフ場(No.7)については、2MWを超える設備が設置可能であるが、建設コストの比較を行うため、最大設置可能規模と2MWの比較を行った。

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 [年間発電量(kWh)]	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	香美市土佐山田町楠目南照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 [642,900kWh]	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	高圧配電線が隣接	敷地境界
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 一部に宿舎、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 [4,241,800kWh]	良好	不要	特別高圧線	66kV 約2km, 22kV 約5km
					52,000	2,000	1,047	52.4	[2,447,200kWh]			高圧配電線有	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、朝夕の日当たり問題あり [769,000kWh]	既設建築物の除去が必要	不要	高圧配電線が隣接	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 [1,105,500kWh]	駐車場上部の架台が必要	不要	高圧配電線有	0.5km
5	宿毛市総合運動公園	宿毛市山奈町芳奈4024	約2ha	南側搬入道路法面	22,000	1,467	883	60.2	良好 [1,674,900kWh]	盛土・切土法面への設置	不要	高圧配電線有	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 山地の尾根部で植樹済み 北側流域が対象	11,000	733	346	47.2	良好 [892,000kWh]	良好	整地必要	高圧配電線が近接	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 [2,800,200kWh]	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	843	42.2	[2,400,200kWh]			高圧配電線が隣接	敷地境界

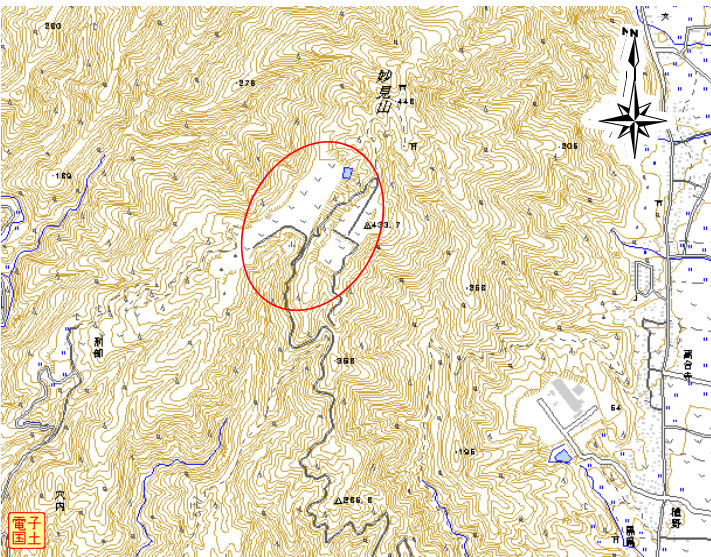
※概算単価については、パネルの選定等により大きく変動する可能性がある。

個 票

	1	場所名	旧林業試験場	位置図
所在地	香美市土佐山田町楠目甫照1664外			
所有者	<input checked="" type="checkbox"/> 県 <input type="checkbox"/> 市町村 () <input type="checkbox"/> 民間 (所有者名)			
土地面積・建物面積	土地 約 4.5 ha ・ 建物 — m ²			
登記簿上の地目	畑、宅地、山林			
土地利用状況	山地部の南側斜面に位置する。上部は山林で比較的急勾配であるが、下部には階段状に平地あり。			
周辺地形	山林・農地・宅地			
建物の状況	敷地内にコンクリート造、プレハブ建築物が立地するが、日照に影響はない。南西側（国道沿い）に樹木があり、冬季午前日の日照に影響あり。			
周辺建築物	宅地等が立地するが日照に影響はない。			
アクセス性 (接道状況)	国道195号からのアクセス道が狭隘。大型車通行不可。			
施工性	平地部は整地程度で設置可能。山林では樹木の伐採・土地造成が必要となるが、部分的に急傾斜で設置が困難である。			
日照の状況	<input type="checkbox"/> 山（山かげ） <input type="checkbox"/> 高層建築物群 <input type="checkbox"/> 樹木 <input checked="" type="checkbox"/> その他 <ul style="list-style-type: none"> ・平地部の一部で冬季午前中に日陰となるが、年間を通じて、概ね良好である。 ・山地部では樹木の伐採が必要であるが、一部隣接する森林の影響を受けると考えられる。 			
災害リスク	平地部はなし。山地部は樹木伐採後の斜面の安定性に留意が必要である。			
需要側情報	<input checked="" type="checkbox"/> 売電 <input type="checkbox"/> 設置場所の施設での利用 <input type="checkbox"/> 近隣施設等での利用 <input type="checkbox"/> その他 ()			
将来需要可能性	地域には小水力発電の適地、小学校等が位置し、地域全体での取り組みが期待される。			

電子国土ポータル (Copyright. c2003- 電子国土事務局)

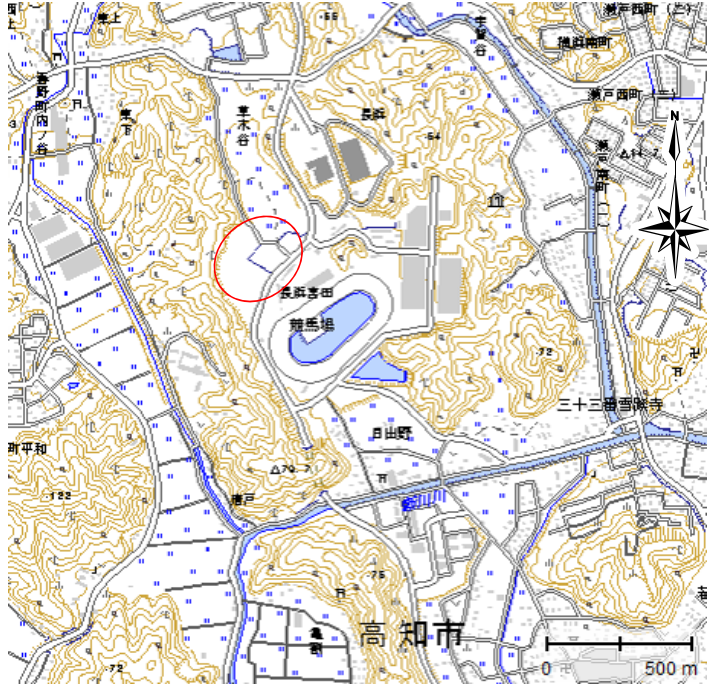
個 票

	2	場所名	安芸市妙見山（上段・下段）	位置図	
所在地	安芸市内穴内			 <p>電子国土ポータル (Copyright. c2003- 電子国土事務局)</p>	
所有者	<input type="checkbox"/> 県 <input checked="" type="checkbox"/> 市町村 (安芸市) <input type="checkbox"/> 民間 (所有者名)				
土地面積・建物面積	土地	125,000m ²	建物		m ²
登記簿上の地目	山林				
土地利用状況	未利用地（旧農地）、上段に作業用宿舎、下段にハウス跡と作業小屋があるが、全体面積に対してわずかである。上段は南西側に段差があり、宿舎と調整池がある。				
周辺地形	敷地境界部(上段の南東部)に樹木があるが、支障となる規模ではない。				
建物の状況	宿舎や作業小屋があるが、太陽光発電での利用の対象とする必要はないと思われる。				
周辺建築物	なし				
アクセス性 (接道状況)	国道55号から現地(妙見山山頂付近)までの道路は狭隘。大型車通行不可。				
施工性	良好。敷地外周に作業用道路を整備すれば、さらに良い。				
日照の状況	<input type="checkbox"/> 山 (山かげ) <input type="checkbox"/> 高層建築物群 <input checked="" type="checkbox"/> 樹木 <input type="checkbox"/> その他 () 良好であるが、敷地端部は周囲の樹木の影響を受ける可能性がある。敷地面積が広く、影響を受けない範囲で設置することが可能である。				
災害リスク	なし				
需要側情報	<input checked="" type="checkbox"/> 売電 <input type="checkbox"/> 設置場所の施設での利用 <input type="checkbox"/> 近隣施設等での利用 <input type="checkbox"/> その他 ()				
将来需要可能性	周辺での需要施設の可能性はほとんどない				

個 票

	3	場所名	旧キジ養殖場	位置図
所在地	室戸市室津奥大ノ川783外			<p>電子国土ポータル (Copyright. c2003- 電子国土事務局)</p>
所有者	<input checked="" type="checkbox"/> 県 <input type="checkbox"/> 市町村 () <input type="checkbox"/> 民間 (所有者名)			
土地面積・建物面積	土地 約 1.2 ha ・ 建物 — m ²			
登記簿上の地目	原野			
土地利用状況	平地に飼育小屋、飼育場がある。			
周辺地形	東西の山地部に挟まれた谷部に位置する。			
建物の状況	飼育小屋、飼育場、住居等の1階建築物が残る。			
周辺建築物	無し			
アクセス性 (接道状況)	県道202号から現地までの道路は狭隘。大型車通行不可。			
施工性	飼育小屋、飼育場、住居、樹木等の撤去が必要である。			
日照の状況	<input checked="" type="checkbox"/> 山 (山かげ) <input type="checkbox"/> 高層建築物群 <input type="checkbox"/> 樹木 <input type="checkbox"/> その他 ・当該地が谷部に位置するため、年間を通じて、朝夕に日陰となる。特に冬季の日照時間が短くなり、日照への影響が大きい。			
災害リスク	無し			
需要側情報	<input checked="" type="checkbox"/> 売電 <input type="checkbox"/> 設置場所の施設での利用 <input type="checkbox"/> 近隣施設等での利用 <input type="checkbox"/> その他 ()			
将来需要可能性	無し			

個 票

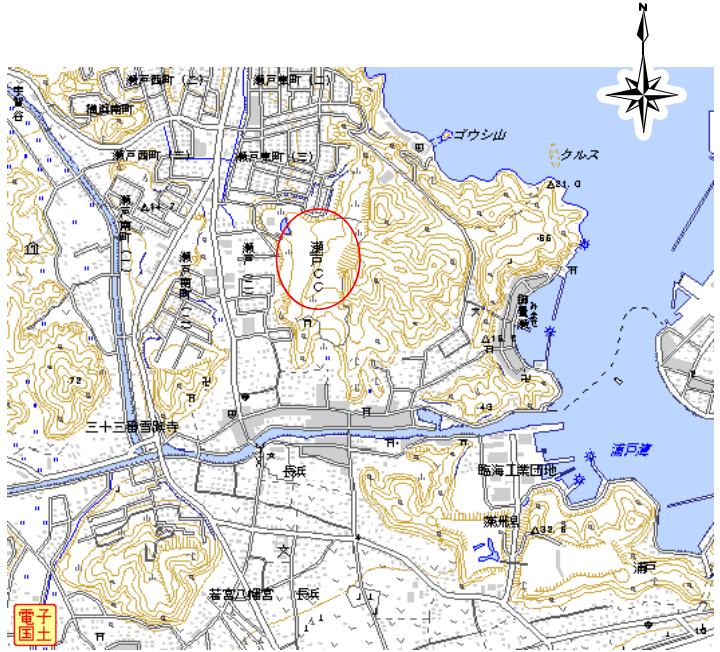
	4	場所名	高知競馬場 駐車場	位置図
所在地	高知市長浜2000外			 <p>電子国土ポータル (Copyright. c2003- 電子国土事務局)</p>
所有者	<input checked="" type="checkbox"/> 県 <input checked="" type="checkbox"/> 市町村 (高知市) <input type="checkbox"/> 民間 (所有者名)			
土地面積・建物面積	土地 約 2 ha ・ 建物 — m ²			
登記簿上の地目	雑種地等			
土地利用状況	駐車場として利用。 大部分がアスファルト舗装。奥部で一部未舗装 (土砂置き場) となっている。			
周辺地形	山林、競馬場。 南西側に山林が位置する。			
建物の状況	無し			
周辺建築物	南側に建物が隣接するが、日照に影響はない。 また、南側に県道36号の街路樹が位置する。			
アクセス性 (接道状況)	大型車通行可。			
施工性	駐車場としての機能を損なわない設置方法 (架台の嵩上げ) の検討が必要。			
日照の状況	<input checked="" type="checkbox"/> 山 (山かげ) <input type="checkbox"/> 高層建築物群 <input checked="" type="checkbox"/> 樹木 (街路樹) <input type="checkbox"/> その他 <ul style="list-style-type: none"> ・年間を通じて、概ね良好である。 ・冬季の午後は、南西側の山地による影響が大きい。また、県道36号沿いでは、冬季に南側の樹木の影響を受ける。 			
災害リスク	無し			
需要側情報	<input checked="" type="checkbox"/> 売電 <input checked="" type="checkbox"/> 設置場所の施設での利用 <input type="checkbox"/> 近隣施設等での利用 <input type="checkbox"/> その他 ()			
将来需要可能性	競馬場での利用が考えられる。			

個 票

	5	場所名	宿毛市総合運動公園	位置図
所在地	宿毛市山奈町芳奈4024			
所有者	<input type="checkbox"/> 県 <input checked="" type="checkbox"/> 市町村（宿毛市） <input type="checkbox"/> 民間（所有者名）			
土地面積・建物面積	土地 約 2 ha ・ 建物 — m ²			
登記簿上の地目	山林			
土地利用状況	南側搬入道路法面 北側の法面上部が運動公園となっている。南側は道路及び農地で、谷部に面した立地である。			
周辺地形	運動公園・農地・山林			
建物の状況	調整池南側に鳥見小屋があるが、日照等への影響はない。			
周辺建築物	無し			
アクセス性 (接道状況)	大型車通行可。法面上端、下端の両側とも乗り入れ可。			
施工性	法面上端・下端両側から大型車のアクセスが可能である。 また、階段状の法面となっており、平坦面である小段を活用することができる。			
日照の状況	<input type="checkbox"/> 山（山かげ） <input type="checkbox"/> 高層建築物群 <input type="checkbox"/> 樹木 <input checked="" type="checkbox"/> その他 <ul style="list-style-type: none"> ・年間を通じて、良好である。 ・冬至日には、南西側法面自体の影響により16時ごろに日陰となる範囲があるが、年間を通じては大きな影響ではない。 ・法面の斜度は、約33° で南から南東面となっている。→日射量等の詳細な検討が必要であるが、法面の斜度をそのまま活用できると考えられる。 			
災害リスク	設置予定箇所の法面は、切土法面と盛土法面が交互に配置されており、パネル設置後の法面全体の安定性に留意する必要がある。			
需要側情報	<input checked="" type="checkbox"/> 売電 <input checked="" type="checkbox"/> 設置場所の施設での利用 <input type="checkbox"/> 近隣施設等での利用 <input type="checkbox"/> その他（ ）			
将来需要可能性	運動公園に災害時の非常用電源が設置されており、将来的には防災拠点での非常用電源としての活用が考えられる。			

電子国土ポータル (Copyright. c2003- 電子国土事務局)

個 票

	7	場所名	ゴルフ場	位置図
所在地	高知市瀬戸			
所有者	<input type="checkbox"/> 県 <input type="checkbox"/> 市町村 <input checked="" type="checkbox"/> 民間			
土地面積・建物面積	土地 約75,000 m ² 、 建物 m ²			
登記簿上の地目	山林、雑種地、原野			
土地利用状況	ゴルフ場跡地、瀬戸カントリークラブ（平成23年11月営業終了） 北側～西側は宅地が広がる。南側には農地が見られ、東側は山林となっている。			
周辺地形	高台にあり周辺に建物の支障物はないが、敷地東部は山地・樹木に遮られ一部陰ができる。敷地北西部は起伏が激しく、斜面が西向きであるため設置には工夫が必要と考えられる。			
建物の状況	ゴルフ管理棟の背面は建物の陰ができるが、全体面積に対してわずかである。			
周辺建築物	新川側を挟んで南側に臨海工業団地がある。北側に住宅用太陽光パネルが普及している鶴見台エコタウンが隣接している。			
アクセス性（接道状況）	県道34号からゴルフ場の入り口まで大型車が通行可。			
施工性	ゴルフ場の起伏があり、施工性の観点から整地が必要と考えられる。また、コース上の樹木は一部伐採が必要。 調査時芝生の状態は良好、今後の管理状況によっては草刈り等が必要になる可能性がある。			
日照の状況	<input checked="" type="checkbox"/> 山（山かげ） <input type="checkbox"/> 高層建築物群 <input checked="" type="checkbox"/> 樹木 <input type="checkbox"/> その他（ ） 全体で概ね良好であるが、東側山林近接箇所では、午前中に日陰となる箇所がある。ただし、敷地面積が広く、影響を受けない範囲で設置することが可能である。また、日射量等の詳細な検討が必要であるが、南側のコース斜面については、コース斜度をそのまま活用できると考えられる。			
災害リスク	コース斜面の安定性に留意が必要である。海から近いいため塩害に注意。			
需要側情報	<input checked="" type="checkbox"/> 売電 <input type="checkbox"/> 設置場所の施設での利用 <input checked="" type="checkbox"/> 近隣施設等での利用 <input type="checkbox"/> その他（ ）			
将来需要可能性	エコタウンの拡大・連携や市街地と桂浜を結ぶ県道34号に店舗等が隣接しており、今後の利用が期待される。			

電子国土ポータル (Copyright. c2003- 電子国土事務局)

まとめ

- ・結果、発電規模 1 MW 以上の設備設置が可能な場所は、安芸市妙見山、宿毛市総合運動公園、ゴルフ場跡の 3 ヶ所であり、安芸市妙見山及びゴルフ場跡については、2MW を超えるメガソーラーの設置が可能であった。
- ・高知競馬場駐車場については 1MW 級の設置が可能であるが、駐車場機能を確保するため建設コストが 68 万円/kW 以上となることから採算性の面から課題が大きい。
- ・系統連系については、施設規模を 2MW までとした場合、すべての地点で 6kV の連系ポイントが敷地内に存在しているが、安芸市妙見山のみ配電線の一部増強が必要となっている。
- ・こうした状況の中で、概算費用、施工の容易さ、地形の優位性などから、安芸市、高知市、宿毛市の 3 ヶ所に絞り込み、事業の実現に向けた詳細検討を行うこととした。

2) 公共施設での調査結果

公共施設等での調査結果（概要）は以下のとおり。なお、本調査結果については、次年度の太陽光発電検討部会での検討資料として活用する。

施設名	施設概要				太陽光パネルの設置可能面積(m ²)	太陽光パネルの設置規模(kW)	想定発電電力量(kWh/年)	概算費用(万円)	建設単価(万円)		
	構造形式	屋根		周辺の状況(日照状況)							
		形状	方角(真南からの角度)(°)								
高知工科大学	1 本館	RC造	勾配屋根	15	良好 ただし、階段状の高層部の影響あり	1,359	90	88,088	4,530	50	
	2 教育研究棟A	SRC造	勾配屋根	75	良好	2,608	173	188,359	8,055	47	
	3 教育研究棟B	SRC造	勾配屋根	15	良好	1,788	119	129,263	6,165	52	
	4 教育研究棟C	SRC造	勾配屋根	15	良好	479	31	33,673	1,705	55	
	5 クラブ棟	RC造	勾配屋根	0	良好 体育館の影響が若干あり	406	27	28,216	1,512	56	
	6 体育館	RC造 一部S造	勾配屋根	0	良好	871	58	62,486	3,346	58	
	7 地域連携棟(産学協同研究)	RC造 一部S造	勾配屋根	15	良好	339	22	23,180	1,232	56	
	8 講義棟(共通教室棟)	RC造 一部S造	勾配屋根	15	良好	246	16	16,461	912	57	
	9 学生会館	RC造	勾配屋根	15	良好	350	23	24,984	1,288	56	
	10 講堂	RC造 一部S造	勾配屋根	105	良好 ただし、階段状の屋根で段差の影響あり	342	22	20,715	1,232	56	
	11 駐輪場	S造	蒲鉾屋根	0	良好	806	53	59,558	3,161	60	
	13 ドミトリーC	RC造	陸屋根	0	ドミトリー棟A,B棟の影響あり	315	20	20,339	1,140	57	
	15 渡り廊下	SRC造 一部S造	勾配屋根	15	良好 接続する建築物により若干影響あり	321	21	21,721	1,176	56	
	① 駐車場1	—	—	—	東西南辺の街路樹により若干影響あり	3,200	213	257,227	15,480	73	
	② 駐車場2	—	—	—	東西南辺の街路樹により若干影響あり	700	46	54,967	3,634	79	
③ 駐車場3	—	—	—	東西南辺の街路樹により若干影響あり	1,900	126	156,968	9,560	76		
④ 駐車場4	—	—	—	東西南辺の街路樹により若干影響あり	1,100	73	89,086	5,726	78		
⑤ 駐車場5	—	—	—	南側の地域連携棟により影響あり	1,800	120	122,035	9,200	77		
高知県 森林総合センター	高知県立 産業構造改善支援センター	1 音響実験棟	S造	勾配屋根	15	良好	289	19	20,639	1,083	57
		2 商品化研究棟(A棟)	RC造	勾配屋根	15	良好	152	10	10,862	580	58
		3 材料環境関係実験棟(B棟)	S造	勾配屋根	15	良好	454	30	32,587	1,680	56
		4 材料強度・構法・構造関係実験棟(C棟)	S造	勾配屋根	15	良好	460	30	32,587	1,680	56
		6 素材・製材・乾燥実験棟	S造	勾配屋根	15	南側の研究棟の影響あり	91	6	6,192	348	58
		7 菌床きご実験棟	木造	勾配屋根	15	南側の研究棟の影響あり	103	6	5,866	348	58
		11 研究棟	RC造	勾配屋根	15	良好	303	20	21,725	1,140	57
		12 管理棟	木造	勾配屋根	15	良好	417	27	29,328	1,512	56
	高知県立 森林研修センター	14 情報交流館	木造	勾配屋根	45	良好	410	27	29,277	1,512	56
		15 研修・宿泊棟	木造	勾配屋根	45	良好	517	34	36,867	1,870	55
		16 機械棟	木造	勾配屋根	45	良好	196	13	14,096	741	57
		高知県 香美農林合同庁舎	1 本館	RC造	勾配屋根	0	良好	539	35	37,918	1,925
2 車庫	S造		スレート	0	西側の竹林の影響あり	277	18	13,729	1,026	57	
高知県 農業技術センター	1 本館	RC造	陸屋根	0	良好 一部屋上出入り口の影響あり	708	47	56,759	2,538	54	
	2 圃場管理棟	RC造	陸屋根	0	東側本館の影響あり	198	13	14,873	741	57	
	3 機械室棟	RC造	陸屋根	0	良好	153	10	12,712	580	58	
	16 資材保管棟	S造	勾配屋根	75	良好	168	11	11,977	627	57	

施設名		施設概要					太陽光パネルの設置可能面積(m ²)	太陽光パネルの設置規模(kW)	想定発電電力量(kWh/年)	概算費用(万円)	建設単価(万円)
		構造形式	屋根		周辺の状況(日照状況)						
			形状	方角(真南からの角度)(°)							
高知県 工業技術センター	1 本館(A棟)	RC造	陸屋根	0	良好 一部屋上施設の影響を受ける。	231	15	17,640	855	57	
	2 研修棟(B棟)	RC造	陸屋根	0	良好 一部屋上施設の影響を受ける。	262	17	19,992	969	57	
	3 実験棟(C棟)	RC造	陸屋根	0	良好	708	47	58,181	2,538	54	
	4 機械実験棟(E棟)	S造	陸屋根	0	良好	180	12	14,855	684	57	
	8 企業化支援センター	RC造	陸屋根	0	良好 一部屋上施設の影響を受ける。	352	23	27,048	1,288	56	
高知県立 県民文化ホール	1	RC造 一部SRC、S造	陸屋根	0	南側高層建築物の影響を受ける。 建築物北側の階段状の段差の影響あり	1,410	94	93,090	4,678	50	
春野総合運動公園	屋内運動場	11 屋内運動場	S造	蒲鉾屋根	75	良好	1,463	97	106,988	4,789	49
	体育館	13 体育館	RC造	勾配屋根	15	良好	2,755	183	193,575	8,405	46
	相撲場	14 相撲場	RC造	勾配屋根	15	良好	1,089	72	76,161	3,864	54
	射撃場	15 射撃場	S造	勾配屋根	15	良好	768	51	53,947	3,087	61
	野球場	① 駐車場1	-	-	-	東・南辺一部の樹木により若干影響あり	8,400	560	679,360	39,200	70
		② 駐車場2	-	-	-	東西南辺全体の樹木により影響あり	4,800	320	376,322	22,800	71
	運動広場D	③ 駐車場3	-	-	-	東西南辺全体の街路樹により若干影響あり	1,600	106	127,281	8,360	79
		④ 駐車場4	-	-	-	東西辺の街路樹により影響あり	2,400	160	190,141	11,600	73
	管理等周辺	⑤ 駐車場5	-	-	-	東西南辺全体の樹木により若干影響あり	1,400	93	108,217	6,966	75
		⑥ 駐車場6	-	-	-	東西南辺全体の樹木により若干影響あり	1,300	86	101,136	6,532	76
		⑦ 駐車場7	-	-	-	西・南辺全体の樹木により影響あり	1,700	113	131,490	8,780	78
	テニスコート	⑧ 駐車場8	-	-	-	東西辺の街路樹により若干影響あり	1,200	80	93,090	6,160	77
	水泳場付近	⑨ 駐車場9	-	-	-	南辺全体の樹木により影響あり	1,700	113	130,091	8,780	78
		⑩ 駐車場10	-	-	-	東西辺の街路樹により影響あり	2,000	133	154,762	9,980	75
	相撲場	⑪ 駐車場11	-	-	-	東南辺の街路樹により若干影響あり	300	20	23,768	1,620	81
アーチェリー場	⑫ 駐車場12	-	-	-	西辺の樹木により若干影響あり	900	60	71,303	4,920	82	
多目的広場	⑬ 駐車場13	-	-	-	南辺の樹木により若干影響あり	4,800	320	392,167	22,800	71	
高須浄化センター	1 管理棟	RC造	陸屋根	0	時計塔により一時的な影響あり	239	15	17,640	580	39	
	4 污泥処理棟	RC造	陸屋根	0	良好 屋上高さの違いにより部分的な影響あり	201	13	14,483	522	40	
	5 機械濃縮棟	RC造	陸屋根	0	南西部の棟の影響あり	260	17	16,835	627	37	
	6 焼却補機棟	RC造	陸屋根	0	屋上高さの違いにより部分的な影響あり	488	32	35,652	1,232	39	
	7 焼却炉	RC造	蒲鉾屋根	0	良好	407	27	33,423	1,026	38	
9 水処理施設	RC造	-	0	良好	4,100	273	331,188	19,080	70		
高知県立岡豊高等学校	北校舎(西棟)	1 本館	RC造	陸屋根	0	屋上塔により若干影響あり	415	27	30,890	1,512	56
	北校舎(東棟)	3 校舎棟	RC造	陸屋根	0	屋上棟により若干影響あり	349	23	26,314	1,288	56
	南校舎(西棟)	5 校舎棟	RC造	陸屋根	0	屋上時計棟により若干影響あり	446	29	33,178	1,624	56
	南校舎(東棟)	7 校舎棟	RC造	陸屋根	0	屋上時計棟により若干影響あり	428	28	32,034	1,568	56
	その他	9 多目的棟	RC造	陸屋根	0	良好	476	31	39,407	1,705	55
		10 自転車置場(東棟)	S造	勾配屋根	75	西側校舎の影響あり	238	15	13,882	855	57
		12 自転車置場(南棟)	S造	勾配屋根	75	東側校舎の影響あり	160	10	9,255	580	58
13 体育館		RC造	陸屋根	0	良好	806	53	67,374	3,161	60	

3.3.2 メガソーラー事業の経済性評価

候補地調査から絞り込んだ3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（プロジェクトIRR分析）を行った。

なお、評価シートの作成に当たっては、地元金融機関にデータチェック及び条件整理等に関する助言・協力を得た。

(1) 経済性評価の前提条件

経済性評価を実施するに当たっての前提条件を以下に示す。

前提条件		
施設導入規模	<ul style="list-style-type: none"> ・メガソーラー（1MW以上） ・用地として2MW以上の設置が可能な地点もあるが、系統連系費用を考慮し2MWまでとする。 ・2MW以下の地点では設置可能な最大規模とする。 	
資金調達	<ul style="list-style-type: none"> ・施設整備に係る初期費用のうち、1億円を自己資金とし、残りを借入れにより調達する。 ・借入期間は15年、借入利息は2%と設定 	
年間発電電力量	各地点の日射量等による推計値を使用	
買取価格	35円と40円で比較	
買取期間	15年間（16年目からは10円で試算）と20年間	
経常支出	土地賃借料	各地点の価格による
	人件費	年間200万円
	メンテナンス費	建設費の1%
	諸費（保険料等）	建設費の0.3%
	一般管理費	直接費の10%
	償却年数	17年 ※注1
	固定資産税	1.4% ※注1
法人税等	40.87% ※注2	

注1：税制優遇、即時償却については考慮していない。また、事業終了後の現状回復費用についても考慮していない。

注2：法人税の課税方式については一般的な税率を適用しているが、2012年4月1日以後に開始する事業年度の実効税率は35.64%（ただし、2012年4月1日から2015年3月31日までの間に開始する事業年度については、38.01%）が適用される。

税制優遇等について（「平成24年度税制改正大綱」より抜粋）

- ・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に規定する再生可能エネルギー源（太陽光、風力、水力、地熱、バイオマスに限ります。）を電気に変換する一定の設備で同法に規定する認定を受けたものを取得する場合における当該設備に係る固定資産税について、課税標準を最初の3年間価格の3分の2とする措置を2年間講じます。
- ・環境関連投資促進税制について、対象資産のうち太陽光発電設備及び風力発電設備を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の認定設備で一定の規模以上のものに限定した上、平成24年4月1日から平成25年3月31日までの間に当該設備の取得等をし、その事業の用に供した場合には、普通償却限度額との合計で取得価額まで特別償却ができることとします（所得税についても同様とします。）。

(2) 候補地 3 地点での経済性評価結果

① 安芸市妙見山

他の 2 地点に比べて日照条件が最も良好で、日射量等から推計した年間発電電力量が約 2,447,200kWh となっている。また、設備利用率で見た場合、一般的な数値が 12%であるのに対し、14%と高い優位性を示している。

系統への接続経費については、敷地内に 6kV の系統連系ポイントが存在するため、施設規模が 2MW 以下では、接続費用の負担は少ない。2MW を超えると、送電線の増強が必要となり、負担額もアップするが、その他の初期費用についての増加要因は比較的少ない。

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				
30 万円/kW	3. 9 0	6. 0 7	5. 8 6	7. 8 6
35 万円/kW	1. 4 6	3. 5 5	3. 7 3	5. 6 2
40 万円/kW	- 0. 5 8	1. 4 3	1. 9 7	3. 7 7
45 万円/kW	- 2. 3 5	- 0. 3 8	0. 4 7	2. 2 1
52.4 万円/ kW	- 2. 6 7	- 4. 5 8	- 1. 3 8	0. 2 9

② ゴルフ場

日射量等から推計した年間発電電力量は 2,400,200kWh となっており、設備利用率で見た場合は、13.7%と比較的優位な結果となっている。

系統への接続経費については、施設内に 6kV の系統連系ポイントが存在し、施設規模を 2MW とした場合でも送配電線の増強等の負担は発生しない見込みである。ただし、土地の造成費用が発生するため、施工面で整地に係るコストを考慮する必要がある。

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				
30 万円/ kW	2. 3 8	4. 6 8	4. 6 3	6. 7 1
35 万円/ kW	- 0. 0 4	2. 1 8	2. 5 5	4. 5 2
40 万円/ kW	- 2. 0 7	0. 0 8	0. 8 4	2. 7 2
43.6 万円/ kW	- 3. 3 5	- 1. 2 4	- 0. 2 3	1. 6 1

③ 宿毛市総合運動公園

この地点では設置可能な施設規模が 1.4MW と小さいため、日射量等から推計した年間発電電力量は約 1,674,900kWh と候補地点の中で最も低い数値となっている。しかし、設備利用率でみると 13%と一般的な数値に比べると優位な結果となっている。

また、系統への接続経費については、敷地内に 6kV の系統連系ポイントが存在し、施設規模 1.4MW では、送配電線の増強等の負担は発生しない。ただし、法面への施工となるため、他の地点に比べ建設コストが高額になることを考慮する必要がある。

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)	
	建設単価	35 円/ kWh	40 円/ kWh	35 円/ kWh
30 万円/ kW	1. 3 0	3. 6 1	3. 7 3	5. 7 9
35 万円/ kW	- 1. 0 9	1. 1 4	1. 7 0	3. 6 5
40 万円/ kW	- 3. 1 1	- 0. 9 4	0. 0 2	1. 8 9
45 万円/ kW	- 4. 8 7	- 2. 7 4	- 1. 4 2	0. 4 0
50 万円/ kW	- 6. 4 6	- 4. 3 3	- 2. 6 7	- 0. 9 0
60.2 万円/ kW	- 9. 3 0	- 7. 1 3	- 4. 8 2	- 3. 1 0

(3) 今後の展開

今回の前提条件での検討では、事業収支計画からプロジェクト IRR 分析を行った結果、買取期間が 15 年で設定された場合、建設単価 30 万円/kW、買取価格 40 円/kWh とした場合に、IRR が 3%～6%程度となり、建設単価が高くなると事業としての採算性は厳しい状況にある。

そのため、初期投資を可能な限り抑え、資本金や借入金の構成、低利率での借入などより有利な資金調達を検討したうえで損益分岐点を引き下げる取組みや、メンテナンスの効率化などの経常支出の経費削減等についてさらに検討を進め、収支改善の工夫が必要である。

3.3.3 目標に対する達成状況等

他のエネルギー種別に先行してメガソーラー事業をモデルとして、当初予定していた調査を実施し、設置可能規模、年間発電電力量、概算建設費などを基に、候補地点での事業性の検討を行った。再生可能エネルギーの種類、規模、事業性の検討についての達成状況は、以下のとおり。

項目	H23 年度目標	実施状況	評価等
再生可能エネルギーの種類、規模、事業性の検討	<p><太陽光発電> 事業スキームの検討に必要な設置候補地のフィールド調査を実施し、調査結果の整理・集約を行い発電規模、事業性の検討を行う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・メガソーラー及び公共施設の設置候補地について、フィールド調査を実施し、設置規模、概算費用等の取りまとめを実施した。 ・調査結果をもとに、メガソーラーの経済性の評価を実施した。 ・なお、住宅用等太陽光発電については、調査結果の活用までには至らなかったが、事業モデルの検討の中で大まかな試算を行った。 	<ul style="list-style-type: none"> ・メガソーラーの調査については、想定発電電力量は平均より多いことが分かったが、建設コストについては、まだ低減する必要があることを認識した。 ・公共施設等での設置については、太陽光発電部会での議論の参考資料としては使用できなかったが、次年度の検討資料として取りまとめることができた。 ・次年度以降、太陽光発電の検討については、今回の取りまとめ資料を参考に、事業化に向けた取組を具体的に進めていく。

3.4 目標に対する達成状況

実施計画の作成については、概ね当初の計画通りのスケジュールで事業化の検討を行い取りまとめることができた。

実施計画の作成についての達成状況は、以下のとおり。

項目	H23 年度目標	実施状況	評価
実施計画の作成	太陽光発電、風力発電、小水力発電のそれぞれのエネルギー毎に、地域参画型の事業スキームを検討し、事業の実施計画を検討する。	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー毎の検討を実施 メガソーラーの事業計画（素案）の作成 	実施目標を達成
	<太陽光発電部会> 検討部会の設置 発電設備設置候補地の決定 事業スキーム検討のためのフィールド調査 事業スキームの検討及び経済性の評価 関係者との合意形成に向けた調整	<ul style="list-style-type: none"> 検討部会設置 メガソーラー及び公共施設への太陽光発電設備の設置候補地の選定 フィールド調査実施 メガソーラーの経済性の評価の実施 	実施目標を達成
	<風力発電部会> 検討部会の設置 事業候補地、事業概要の検討	<ul style="list-style-type: none"> 検討部会設置 基本構想（案）作成 	実施目標を達成
	<小水力発電部会> 検討部会の設置 事業候補地、事業概要の検討	<ul style="list-style-type: none"> 検討部会設置 3地点の事業候補地の絞り込みの実施 	事業候補地の絞り込みを行ったが、事業概要については、詳細に検討を行うことができなかった。

3.5 今後の課題と来年度以降の対応策

3.5.1 メガソーラー

メガソーラー事業は、建設コストが事業の採算性に大きく影響する。そのため、初期投資を可能な限り抑え、資本金や借入金の構成や借入金利など、より有利な資金調達を検討したうえで損益分岐点を引き下げることや、メンテナンスの効率化などの経常支出の経費削減等により、収支を改善する工夫が必要である。

そのうえで、FIT による買取価格や買取期間が明らかになった段階で、事業実施の是非について総合的に判断する必要がある。

また、電力会社の系統連系協議などに時間を要することも想定され、電力会社と事前に十分な

協議が必要である。

今後、地権者との調整等を図りながら、詳細かつ現実的な事業計画について議論を深めていく必要がある。

また、FIT の買取価格の優遇期間である平成 26 年度中の事業認定を目指して取組みを加速化させる必要があり、次年度は、事業主体立ち上げに向けた支援や関係者との調整等を中心に行う。(再掲)

3.5.2 住宅用等太陽光発電

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、比較的用户者のメリットがある「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、利用者のニーズと事業者の利益の両立を図る必要があり、利用者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。(再掲)

3.5.3 風力発電

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。(再掲)

3.5.4 小水力発電

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。(再掲)

4.再生可能エネルギーの事業化に向けた情報収集及び勉強会

4.1 情報収集

協議会及び各検討部会の資料作成に当たっては、外部アドバイザー（四国銀行、四電エンジニアリング）を通じて、施設整備、資金調達などの専門的な情報提供を受けた。

また、太陽光発電検討部会において、住宅用等の太陽光発電の普及のためのアイデアの参考とするためホームページ等での事例の収集を行い、検討の際の参考資料として活用した。

なお、再生可能エネルギーに関する国の動向等については、高知県東京事務所担当者による各省庁へのヒヤリングや民主党エネルギープロジェクトチーム等各種会議の傍聴等による情報収集に努めた。

4.2 勉強会等の開催

(1) 小水力発電に関する勉強会の開催

第1回小水力発電検討部会の開催に併せて、中国地方での小水力発電導入の実績をもとに、その歴史や経緯、今後の展開や課題等について、イーメル工業の沖氏に講演いただき、県内での小水力発電の事業化の可能性が認識できた。

【小水力発電に関する勉強会】（別添資料参照）

- ◆講演内容 「中国地方の小水力発電～その歴史と課題～」
- ◆講師 イーメル工業株式会社 顧問 沖 武宏 氏
- ◆日時 平成23年12月12日（月）11:30～12:30
- ◆場所 高知共済会館 3階 藤
- ◆参加者数 30名

(2) その他

本業務とは別に、関連する講演会等として、再生可能エネルギーの固定価格買取制度について、経済産業省担当者による説明会を開催するとともに、市民ファンド等について北海道グリーンファンドの鈴木氏の講演会を別途開催した。

【説明会】

- ◆内容 「固定価格買取制度について」
- ◆講師 経済産業省 資源エネルギー庁 新エネルギー対策課
RPS室・再生可能エネルギー推進室 室長補佐 安田 将人 氏
- ◆日時 平成23年11月28日（月）13:30～15:00
- ◆場所 高知共済会館 3階 桜
- ◆参加者数 100名

【講演会】

- ◆内容 「北海道グリーンファンドの実践と市民風車事業」
- ◆講師 NPO法人 北海道グリーンファンド 理事長 鈴木 亨 氏
- ◆日時 平成24年3月19日（月）13:30～15:00
- ◆場所 高知城ホール 4階 多目的ホール
- ◆参加者数 100名

4.3 目標に対する達成状況等

情報収集及び学習会についての達成状況は、以下のとおり。

項目	H23 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情報収集及び勉強会等の開催	再エネ事業化に向けた関連情報を収集し、事業化に向けての課題を整理する。（買取制度など国の動向、先進事例等） 再生可能エネルギー関連学習会の開催1回 小水力発電勉強会1回	<ul style="list-style-type: none"> ・事業化の検討でのそれぞれの課題等について、次年度以降の課題としてまとめた。 ・情報収集については、可能な範囲で集めることができた。 ・小水力発電勉強会開催1回 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報収集については、可能な範囲での達成できた。 ・再生可能エネルギー関連の学習会は、スケジュールが過密であったため、本業務での開催はできなかった。 ・次年度以降は、風力発電、小水力発電に関して、地域へ入ってのワークショップ形式等での勉強会等の開催を検討する。

5.まとめと課題

協議会ではメガソーラー事業の事業化計画の策定を今年度の目標として、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（プロジェクトIRR分析）を行った結果、現時点の条件では採算性としては厳しい評価となり、事業収支を改善するためには、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認識できた。

県内資本による事業主体の立ち上げや資金調達の面では、民間活力を活用しながら行政等の関与も必要であり、今後の検討において、事業主体や資金調達の手法の最適な組み合わせについて、経済性評価などを総合的に判断しながら選択することとなる。

太陽光発電検討部会では、事業スキームの確立を今年度の目標として、メガソーラー以外の、主に住宅用・事業所用の小規模設備を対象に、太陽光発電に係る初期導入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った。

結果として、住宅用太陽光発電の導入モデルの素案を整理できたが、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・検討が必要である。

風力発電検討部会では、自治体主導の発電事業の構想（案）の策定を今年度の目標として、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った。

結果として、「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。今後は、周辺市町村等との関係づくりなど事業化に向けて引き続き整理・検討が必要である。

小水力発電検討部会では、県内の候補地の絞り込みを今年度の目標として、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事業の事業計画について、昨年度に公営企業局が「緑の分権改革」推進事業で実施した調査結果や、それをもとに本年度取り組んでいる小水力発電適地の詳細調査の状況を参考にしながら検討を行った。

結果として、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が、今後は、地域住民や関係機関等との関係づくりを行う必要がある。

今後、メガソーラー事業の立ち上げを中心に進めつつ、その取組みを、議論の熟度を高めつつある住宅用等太陽光発電、風力発電、小水力発電といった他のエネルギーの事業展開へ活用していく必要がある。