

# 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もし色々とあると思う。
  - ・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、これまでの候補地で言えば、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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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450~510万キロワット時  
 (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

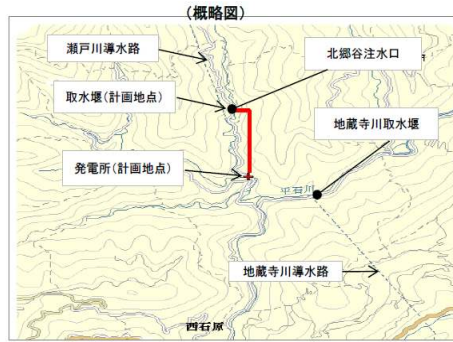
(1) 予算 25,929千円

(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

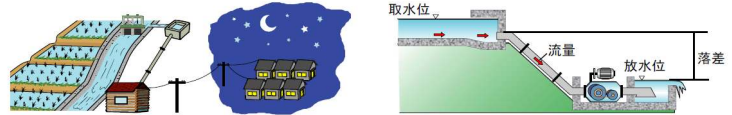
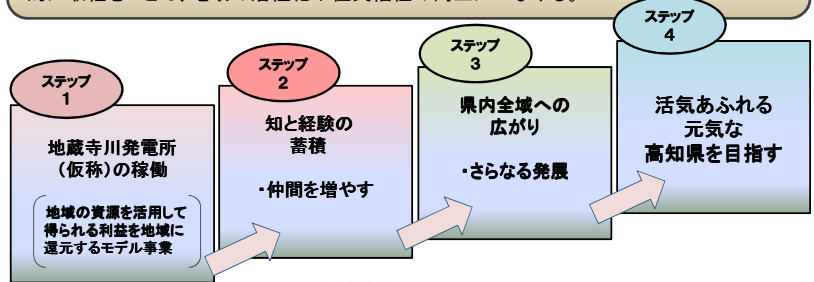
4 事業スケジュール

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



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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /s 程度	5～11 m	200kW 程度	
B	土佐町 西石原	平石川	河川	4 m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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で、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る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もので、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

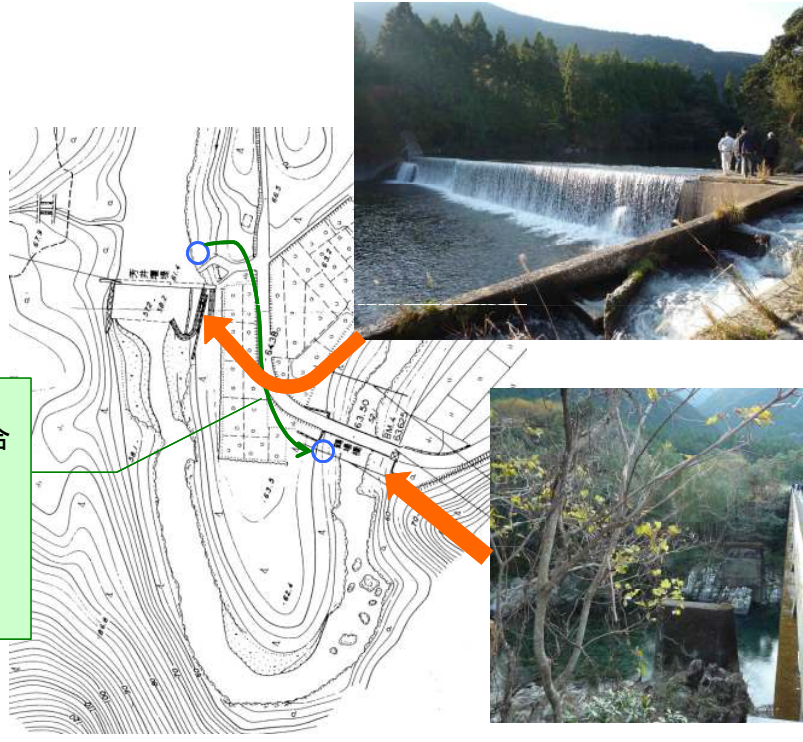
## ■ 課題

- 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"> <li>◆事業の導入に対する地元の同意が得られやすい</li> <li>◆地域の利益を優先した還元が可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆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</li> <li>◆事業継続の後継者の確保が必要</li> <li>◆開発に当たっての専門的な知識が不足</li> </ul>
公的機関	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆採算性の取れる最低限のラインまでの事業が可能</li> <li>◆公共サービス等を通して、住民への利益還元が可能</li> <li>◆公益的なアプローチによる許認可手続き</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆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</li> <li>◆コスト削減に対するインセンティブが働きにくい</li> </ul>
民間企業	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆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）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆地域住民の理解を得るためには十分な説明が必要</li> <li>◆利益は企業の利益とするのが一般的</li> </ul>

# 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)

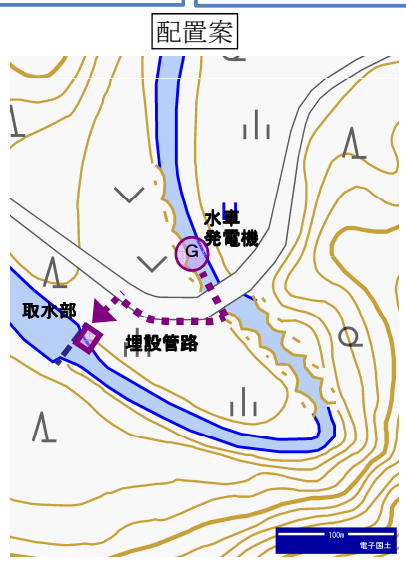
- 落差12m
- 流量2m<sup>3</sup>/s
- 最大出力: 192kW

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: 1.0m<sup>3</sup>/s  
最大出力: 40.0kW

[案2]  
発電設備主要諸元  
落差: 6m  
流量: 2.36m<sup>3</sup>/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



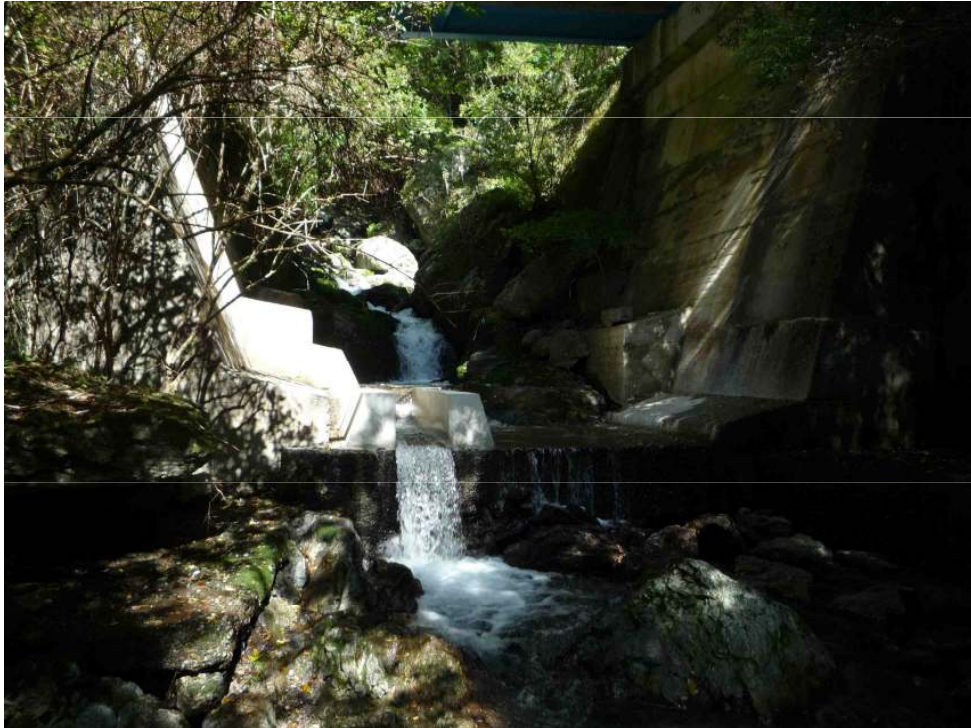
# 協議会概要

- 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0.2m<sup>3</sup>/s
- 最大出力: 150kW

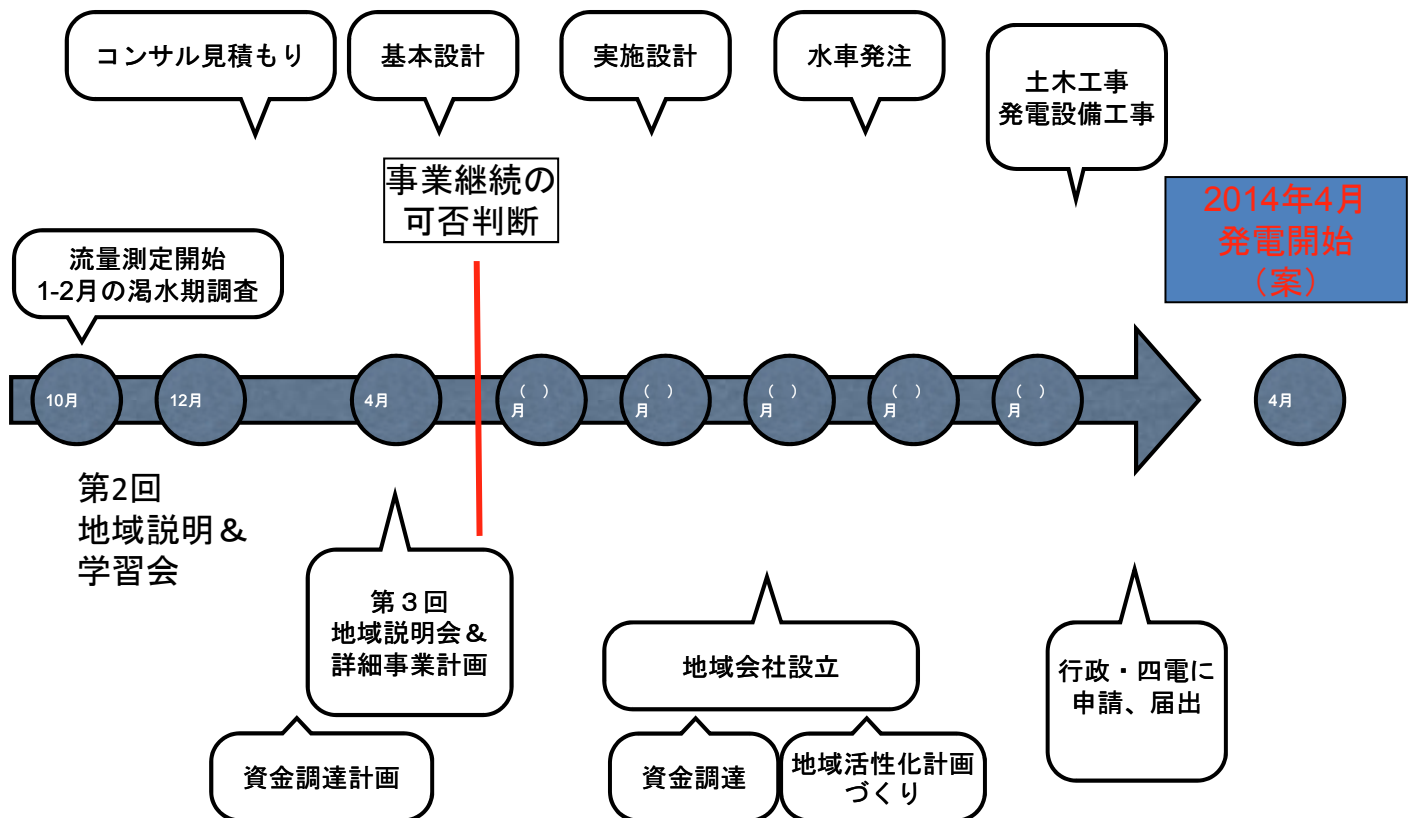


2012.12.08

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

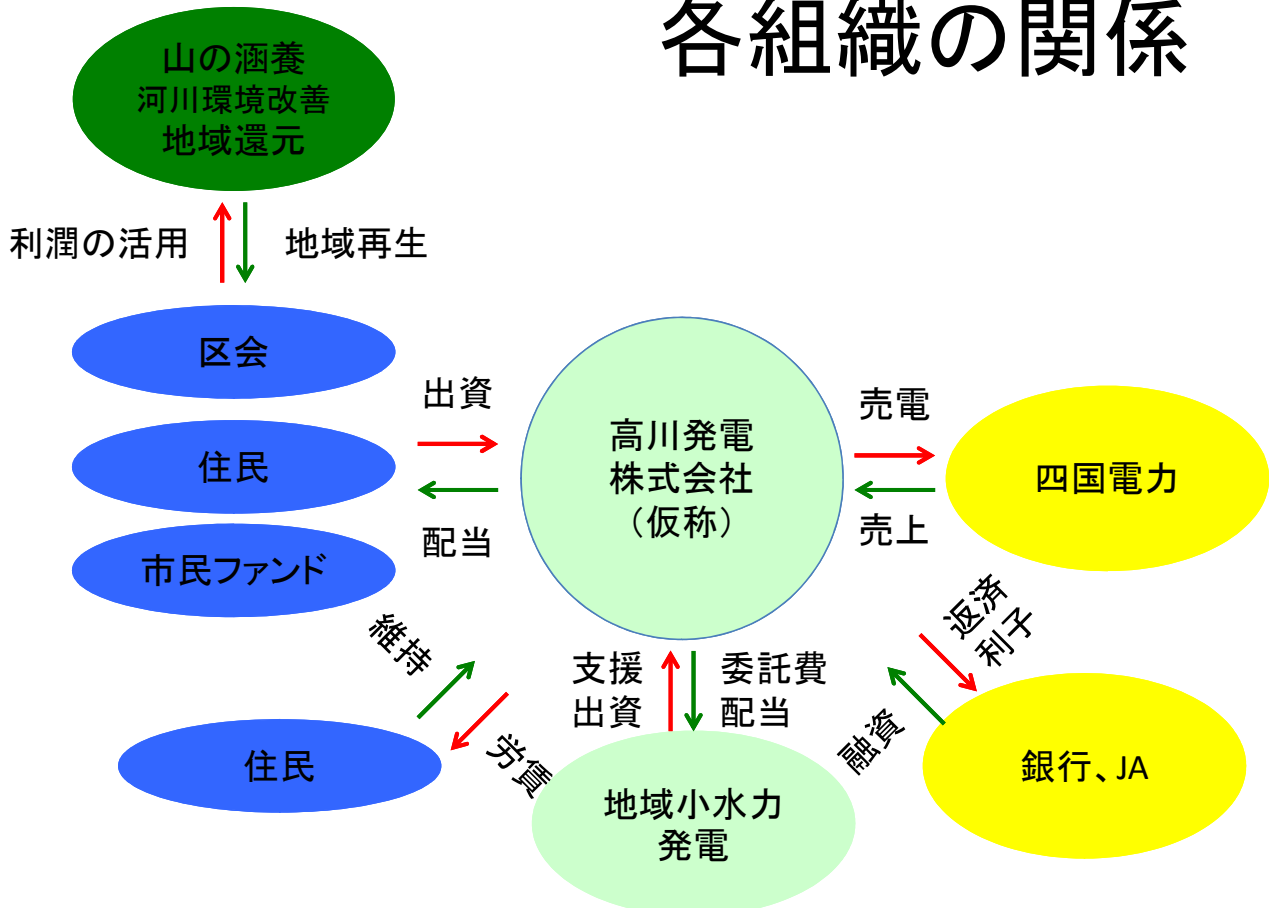
- 災害の発生、固定買取価格制度の変化

2012.12.08

高知小水力利用推進協議会

7

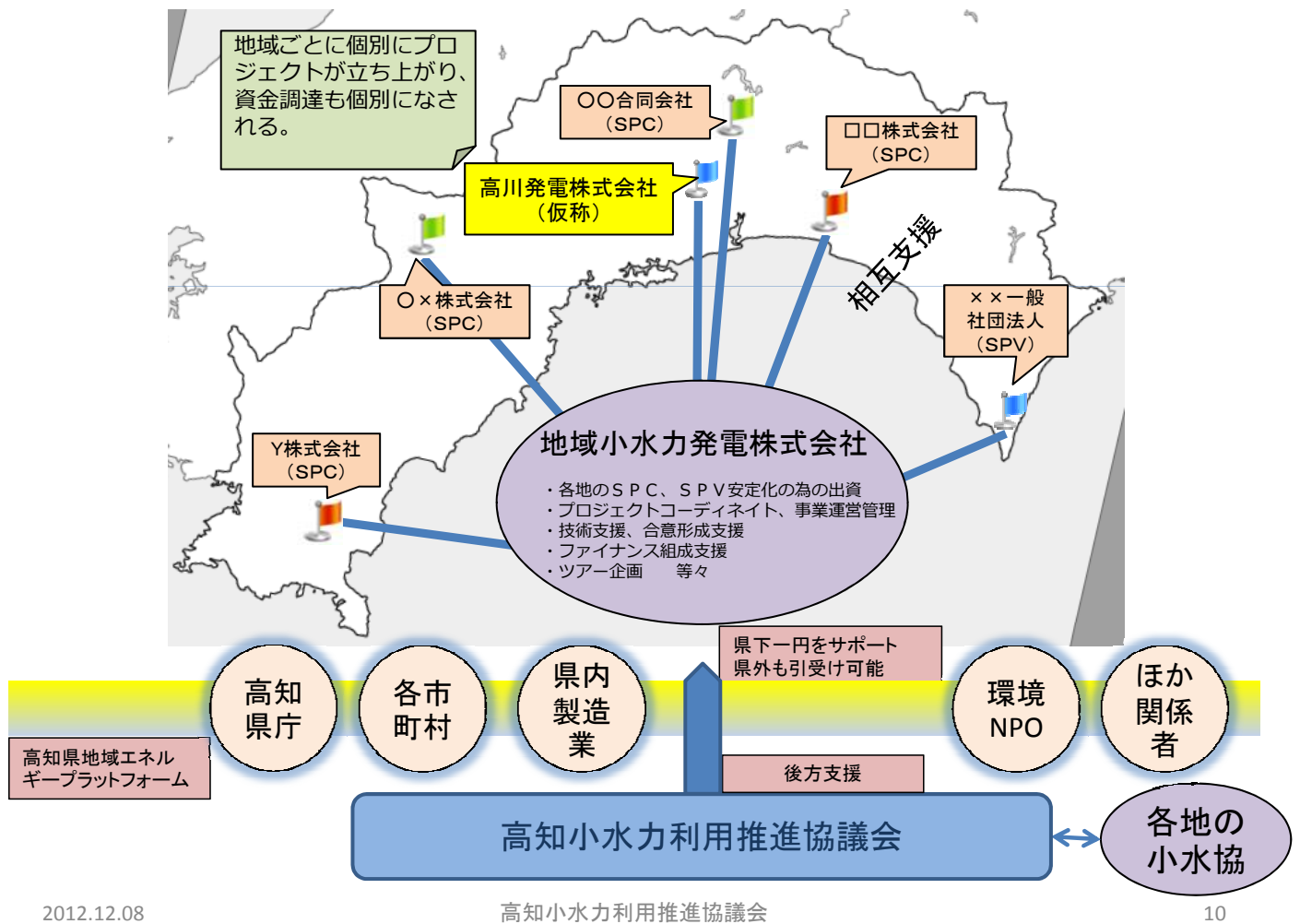
# 各組織の関係



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）

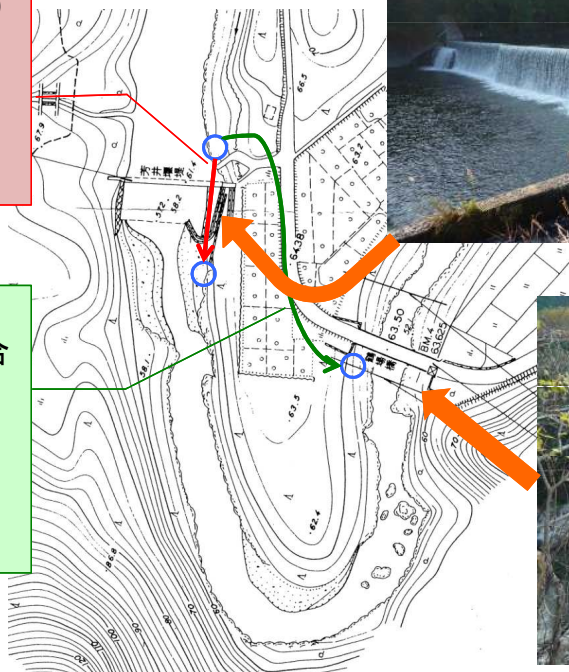
導水路を使わない場合  
(高知県公営企業局推定)

- 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

<オブザーバー>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。

（オブザーバー）

- ・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"> <li>・事業主体の設立</li> <li>・維持流量の確保</li> <li>・系統連系 等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・維持流量の確保</li> <li>・事業採算性</li> <li>・系統連系 等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業主体の形成</li> <li>・施工性 等</li> </ul>

- 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。

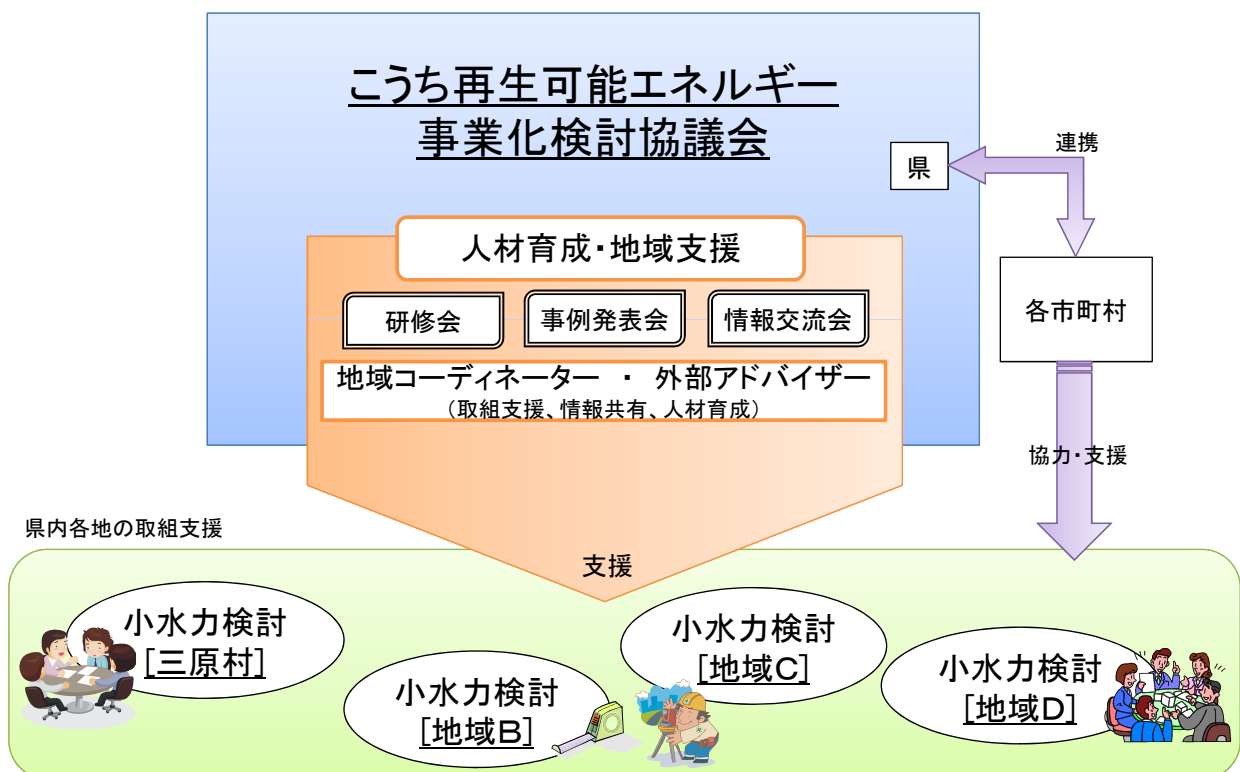
課題	対応（案）
事業主体の設立	・核となる組織（人材）の存在（リスクを負担できるか）
水利権取得に向けた対応 <ul style="list-style-type: none"> <li>・流況把握</li> <li>・維持流量の設定</li> <li>・河川環境への影響</li> <li>・使用水量の設定</li> </ul>	<b>【河川協議の前段階での事前協議】</b> 関係者間で良好な関係を築きつつ、調整・協議 <ul style="list-style-type: none"> <li>・河川流量の調査及び活用データの調整</li> <li>・環境影響の調査項目の調整及び調査</li> </ul>
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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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
涸水	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 <sup>3</sup> /s)	豊水量4m <sup>3</sup> /s112日、平水量2.5m <sup>3</sup> /s108日、低水量1.37m <sup>3</sup> /s 59日、濁水量1.07m <sup>3</sup> /s71日、最小量0.72m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup>
	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	建屋無し	
	水車種類	2型カプラン水車	
	河川維持流量	0.37m <sup>3</sup> /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

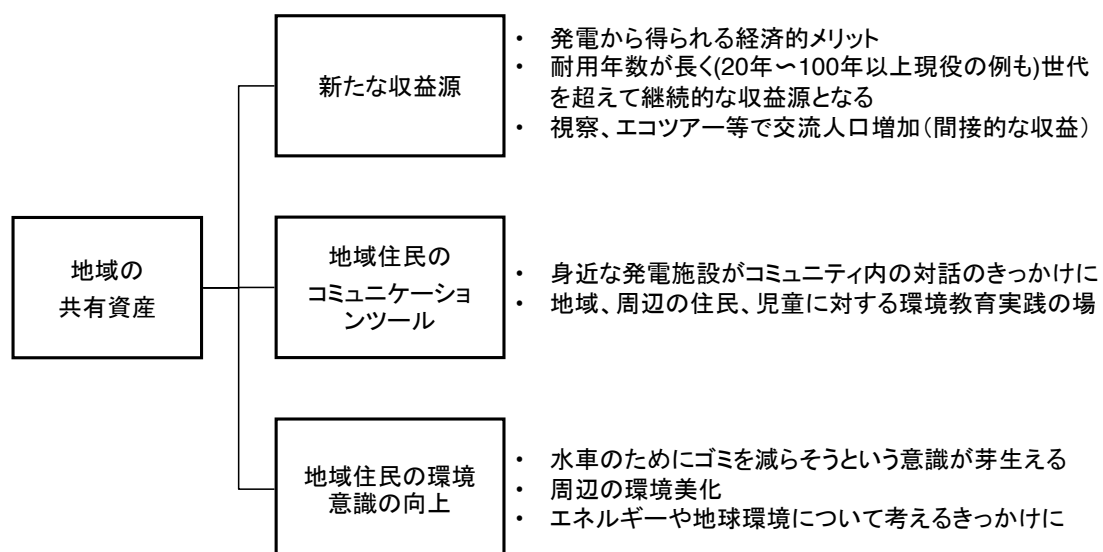
- 収支は合うのか
- 必要な許可は得られるか

## リスクは何なのか

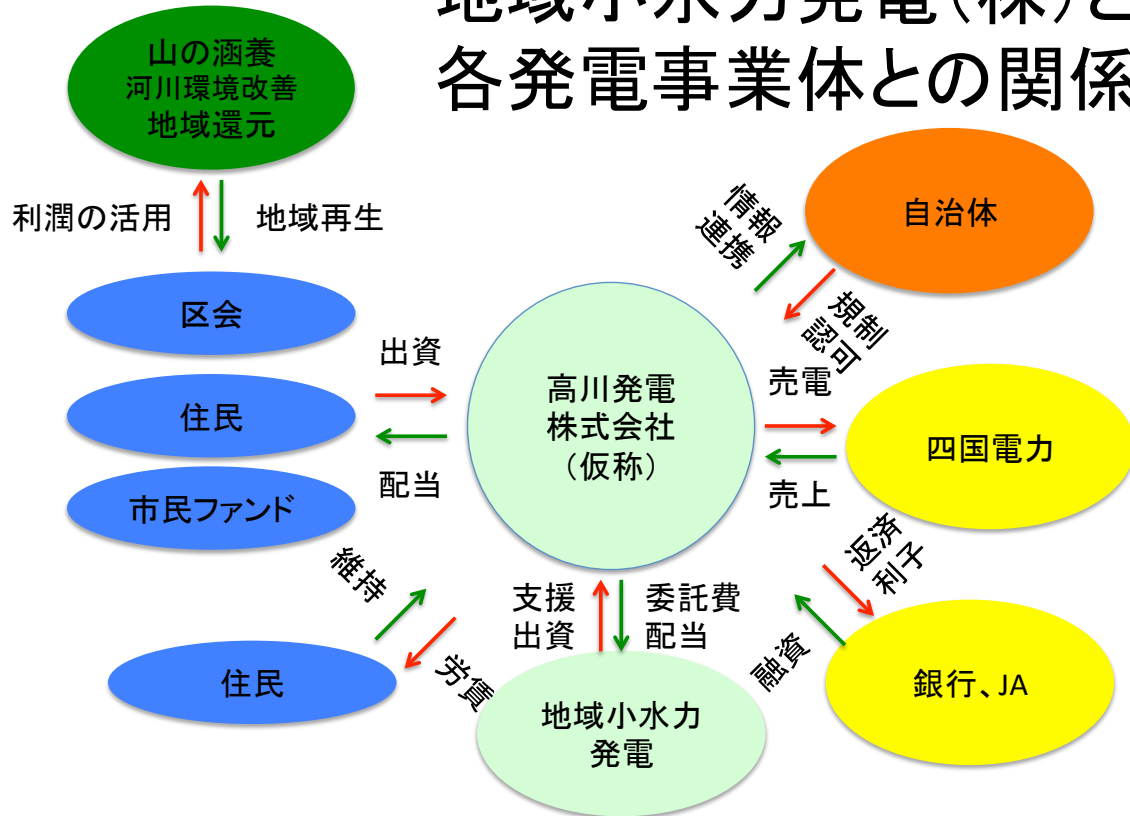
- 災害の発生、固定買取価格制度の変化

# 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

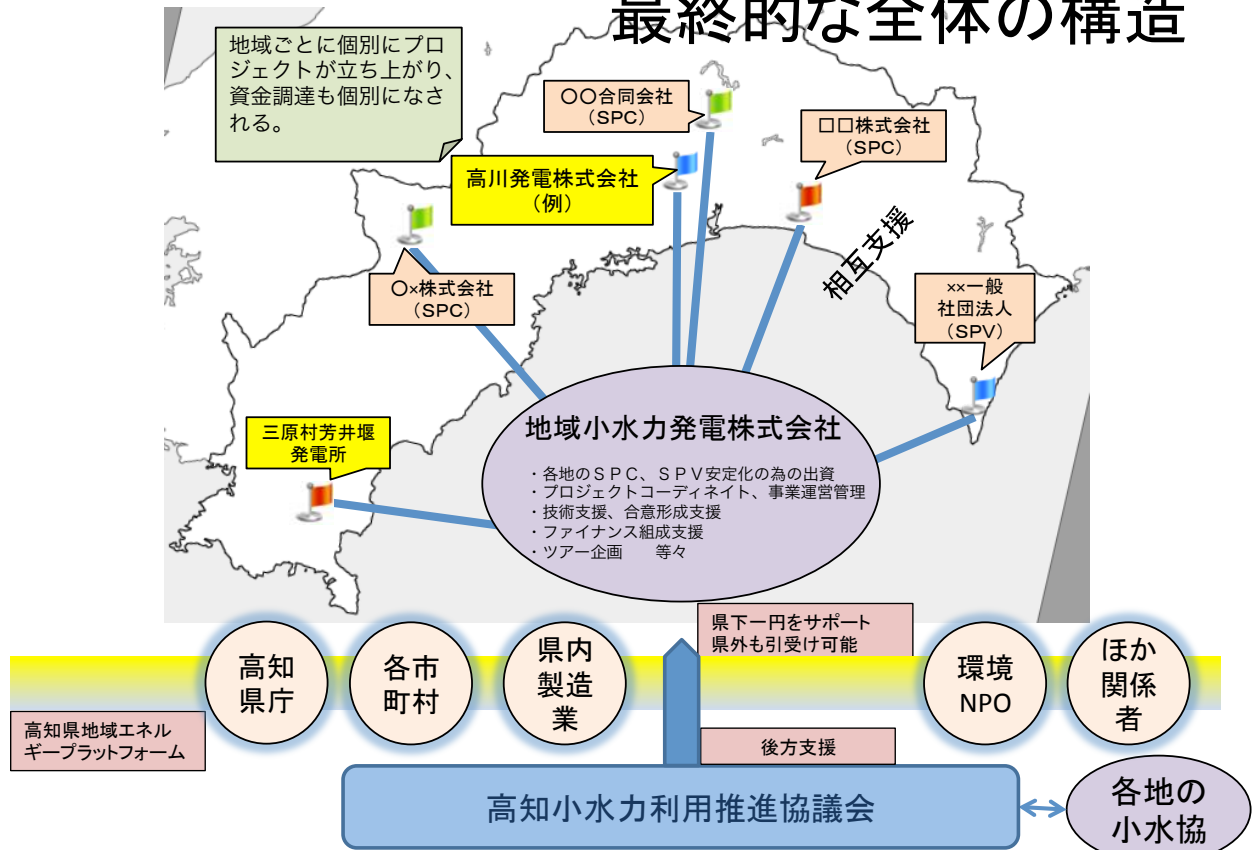


2013.02.27

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