

地域再生に役立つ小水力発電

基本情報の整理

日本の雨量は約1700ミリ

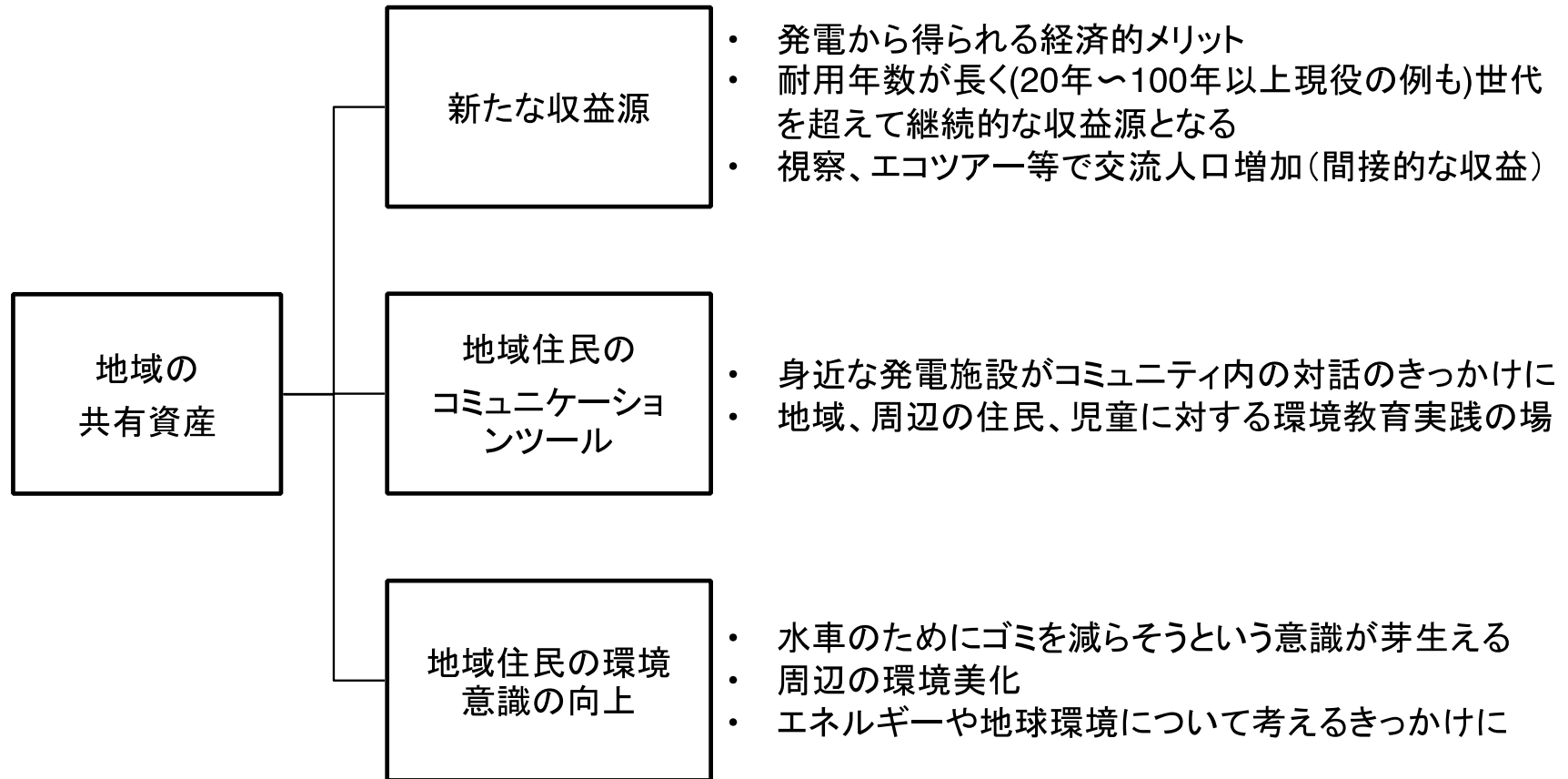
世界平均は約800ミリ

高知県の平均降雨量は2500ミリ

候補地ではどれだけ雨が降りますか？

小水力発電を行う意義 誰が？何のために？

地域に経済面だけでないメリットをもたらす共有資産となる。



背景

固定価格買い取り制度 (FIT)

調達区分・調達価格・調達期間についての調達価格等算定委員会案

別添

電源		太陽光		風力		地熱		中小水力		
調達区分		10kW以上	10kW未満 (余剰買取)	20kW以上	20kW未満	1.5万kW以上	1.5万kW未満	1,000kW以上 30,000kW未満	200kW以上 1,000kW未満	200kW未満
費用	建設費	32.5万円/kW	46.6万円/kW	30万円/kW	125万円/kW	79万円/kW	123万円/kW	85万円/kW	80万円/kW	100万円/kW
	運転維持費 (1年当たり)	10千円/kW	4.7千円/kW	6.0千円/kW	—	33千円/kW	48千円/kW	9.5千円/kW	69千円/kW	75千円/kW
IRR		税前6%	税前3.2% (*1)	税前8%	税前1.8%	税前13% (*2)		税前7%	税前7%	
調達価格 1kWh 当たり	税込 (*3)	42.00円	42円 (*1)	23.10円	57.75円	27.30円	42.00円	25.20円	30.45円	35.70円
	税抜	40円	42円	22円	55円	26円	40円	24円	29円	34円
調達期間		20年	10年	20年	20年	15年	15年	20年		

(*1) 住宅用太陽光発電について

10kW未満の太陽光発電については、一見、10kW以上の価格と同一のように見えるが、家庭用についてはkW当たり3.5万円(平成24年度)の補助金の効果を勘案すると、実質、48円に相当する。
なお、一般消費者には消費税の納税義務がないことから、税抜き価格と税込み価格が同じとなっている。

(*2) 地熱発電のIRRについて

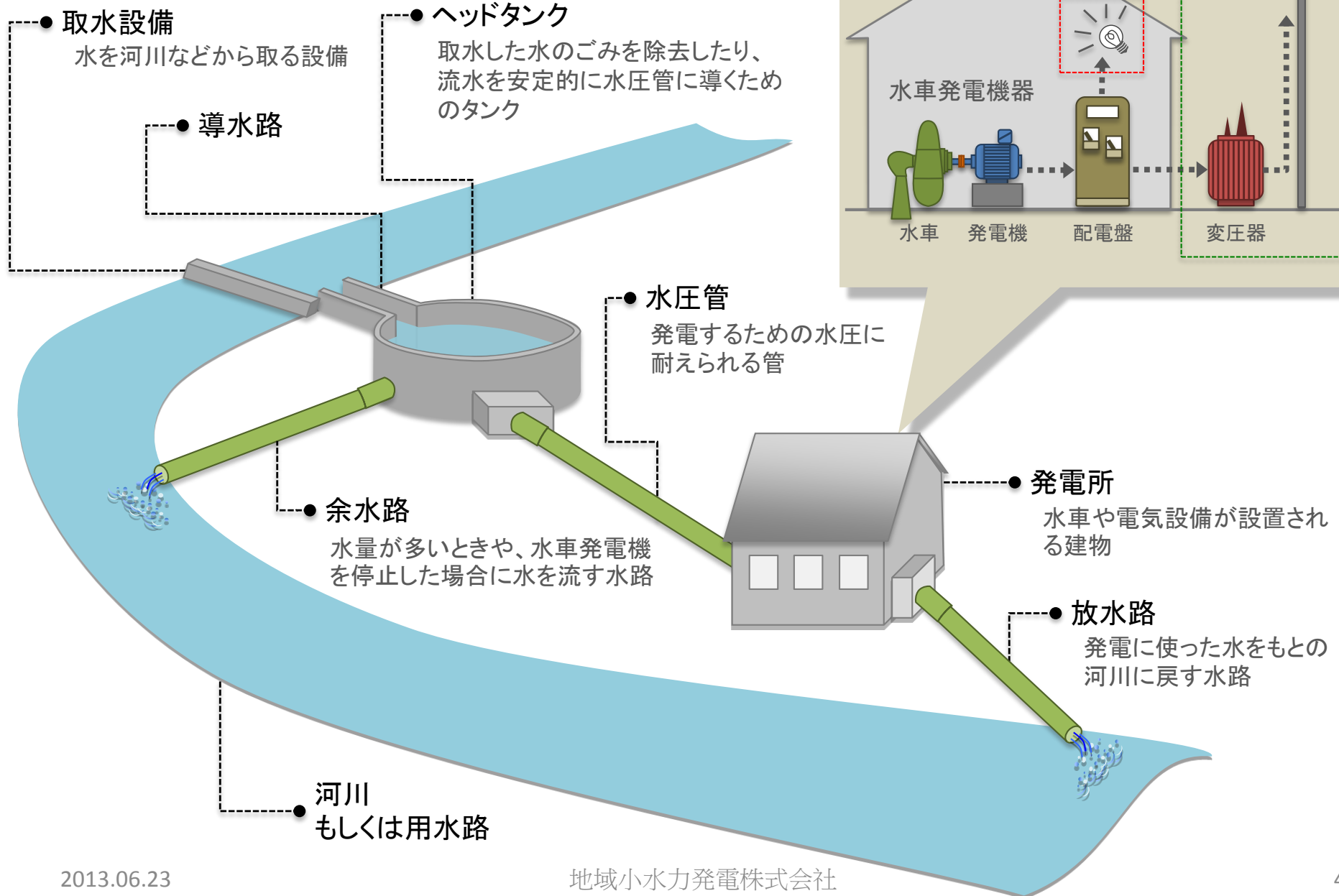
地表調査、調査井の掘削など地点開発に一件当たり46億円程度かかること、事業化に結びつく成功率が低いこと(7%程度)等に鑑み、IRRは13%と他の電源より高い設定を行っている。

(*3) 消費税の取扱いについて

消費税については、将来的な消費税の税率変更の可能性も想定し、外税方式とすることとした。ただし、一般消費者向けが太宗となる太陽光発電の余剰買取の買取区分については、従来どおりとした。

1

小水力発電設備の全体



高知小水力利用推進協議会

2011年3月26日設立



中津川

想定最大出力約300～500W 自家消費目的

関西広域小水力利用推進協議会

2012年9月1日設立



地域を活性化させた小水力発電の具体例

関西広域小水力利用推進協議会第2回総会 講演会

— 岐阜県石徹白(いとしろ)のチャレンジから学ぶ

講演①「誰のための小水力発電か？」

～山あいの小さな村で考えたこと」



講師：平野彰秀さん

(岐阜県小水力利用推進協議会事務局長)

平野さんらは岐阜県郡上市と福井県境の山奥にある石徹白地区で、小水力発電を進めようとしています。東京から移住して地域に溶け込み、自らが生み出す地域力の可能性を模索している平野さんに現状と未来を語っていただきました。

『およそ250名の石徹白地区に小水力を導入してから4組の若夫婦が移住してきました。子供も生まれ人口増に転じた。地元のみなさんの切実な願いは地小学校を維持することです』

2013.06.23

地域小水力発電株式会社

小水力発電事業検討のポイント

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いけないか
- 高知は1月に渇水期がある

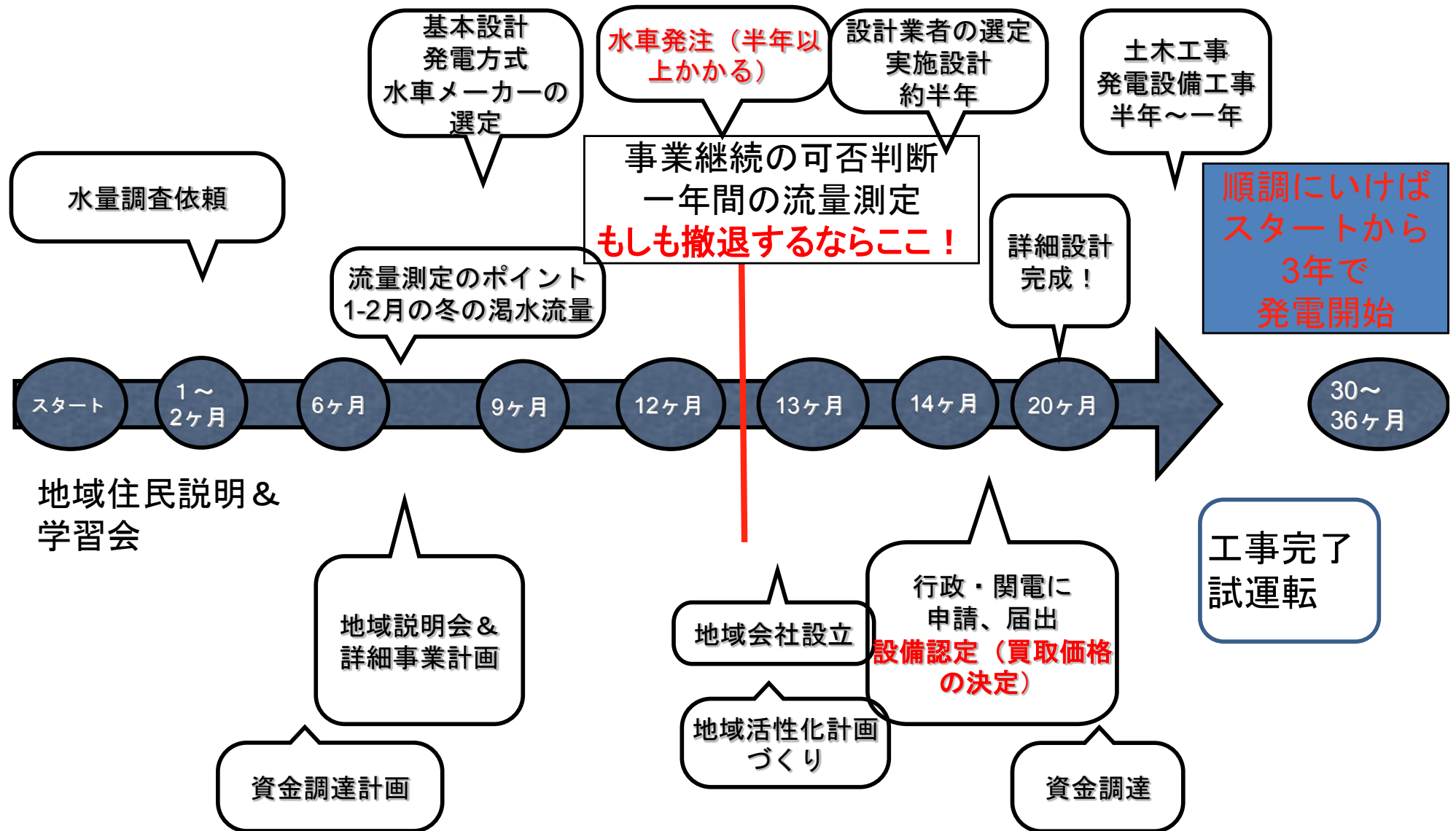
地域の力で運用できるか

- 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

スケジュール案



地域主体の小水力発電を実現す
るために
地域小水力発電株式会社
～2012.08.01設立～

背景

再生可能エネルギーと地域

- 地域再生の大きなチャンス到来
 - 地域の資源を
 - 地域住民が開発し
 - 地域振興に利用する
- これまでの単なる補助・助成金と違うのは...
 - 出資(借入)・設立・運営を地域で行う
 - イニシャルコストの負担とその回収に行政はノータッチ
 - 固定価格買取制度(FIT)を使う
 - 製品(エネルギー)を決まった価格で決まった期間買い取ってもらえる
 - あくまで地域が主体である
 - 責任を自分たちで負い、果実の有効活用を自分たちで行う

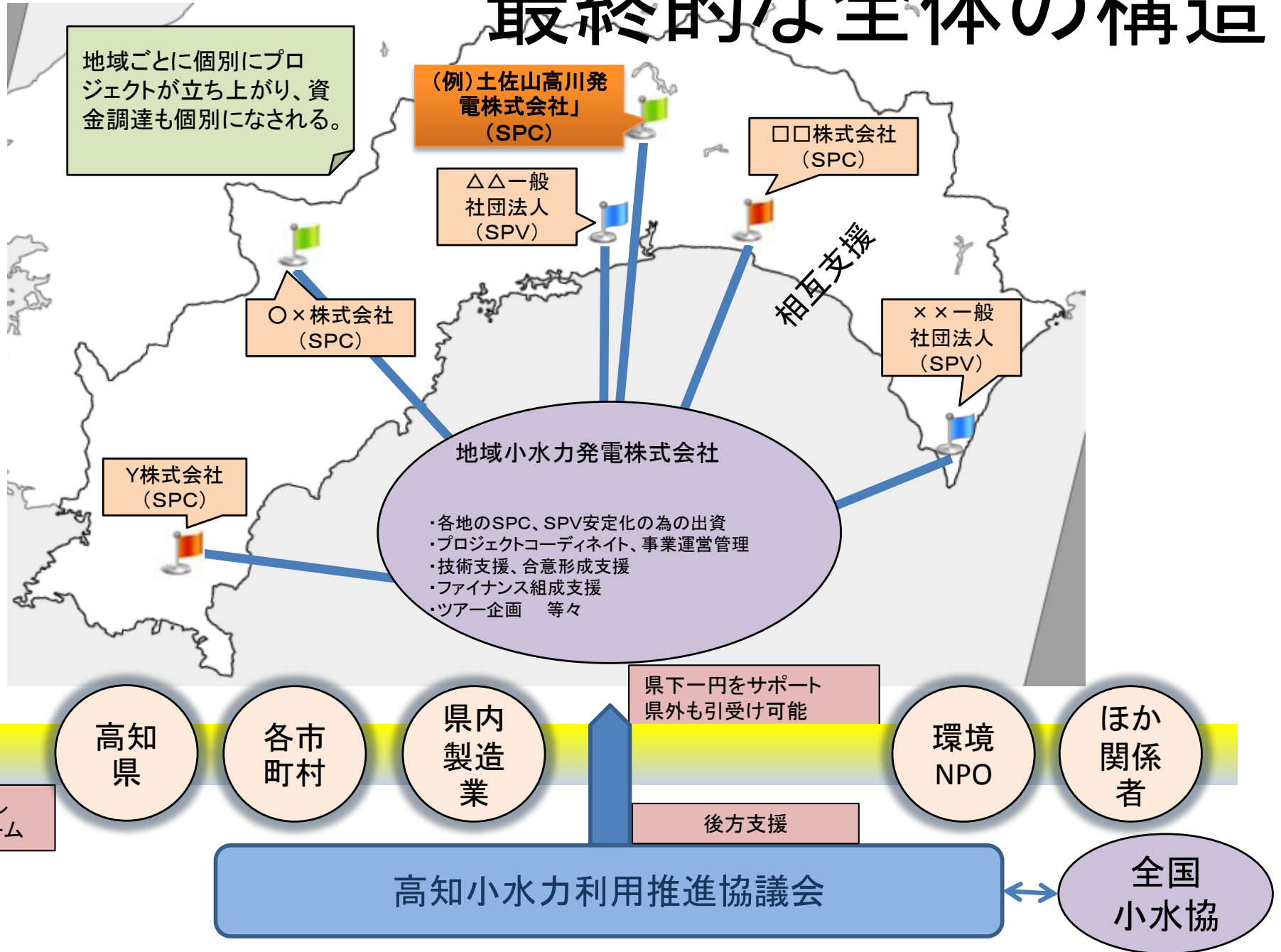
地域小水力発電設立経緯

- FITがあるとはいえ...
 - 地域でやれと言っても急には難しい
 - 地元主体の形成！適地の判断は？やるかやめるかの判断は？初期調査のコストは？信頼のおけるコンサルは？金融機関との相談は？初期投資の集め方は？
 - リスクコントロール
 - 地域に一ヶ所しかないとそこが止まると全部アウト
 - 全てのリスクを保険で賄うことはできない
 - 地域を越えた相互互助の枠組みが必要
- 地域での発電事業を支援する組織が必要

事業内容

- 事業項目
 - 小水力発電事業検討のワンストップ窓口
 - 適地発見、可能性検討、事業化支援、資金計画支援
 - 売電事業に乗りにくい案件は関西小水力利用推進協議会で
 - 各地の発電事業への参画
 - 出資、運営 → 配当収入、委託費収入
 - 調査／研究
 - 国の委託による調査事業（環境省・資源エネルギー庁）
- 目標
 - 2014年度中：高知県と関西で5ヶ所以上の設備認定
 - 2015年度中に合計10ヶ所以上の設備認定

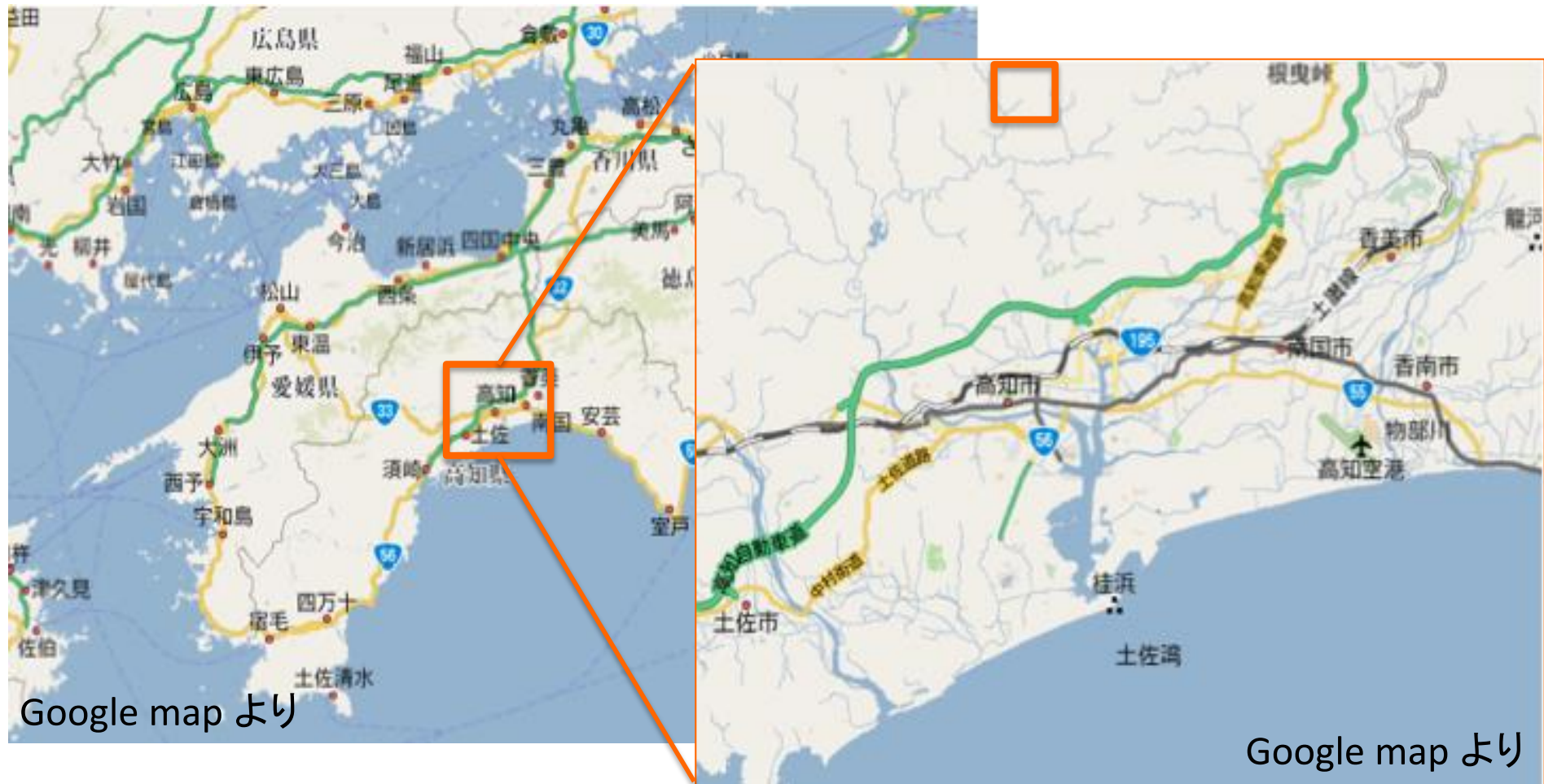
最終的な全体の構造



SPV発電開始後の 地域小水力発電株式会社の仕事

- 毎月の巡回
 - メンテナンス応援
 - 管理体制支援
 - 発電事業の経過確認
- 発電利益の利用法
 - 地域づくり支援
 - 後継者育成支援
- 緊急時支援
 - 自然災害、人的トラブルに対処

高落差タイプ 高知市土佐山地区



高落差タイプ

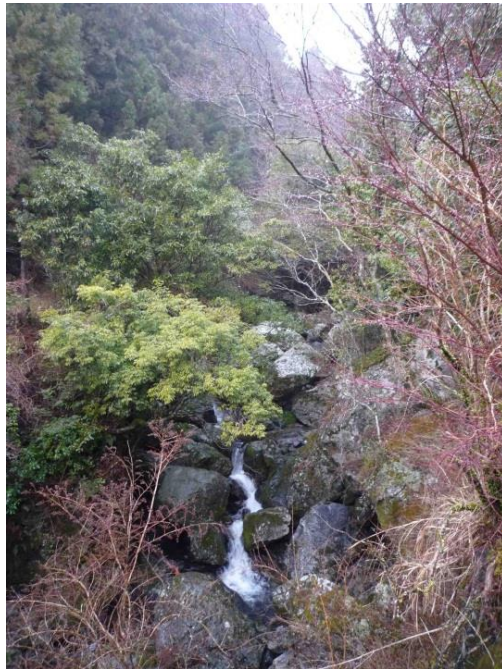
高知市 土佐山 高川川支流工石谷

(鏡川源流 普通河川)

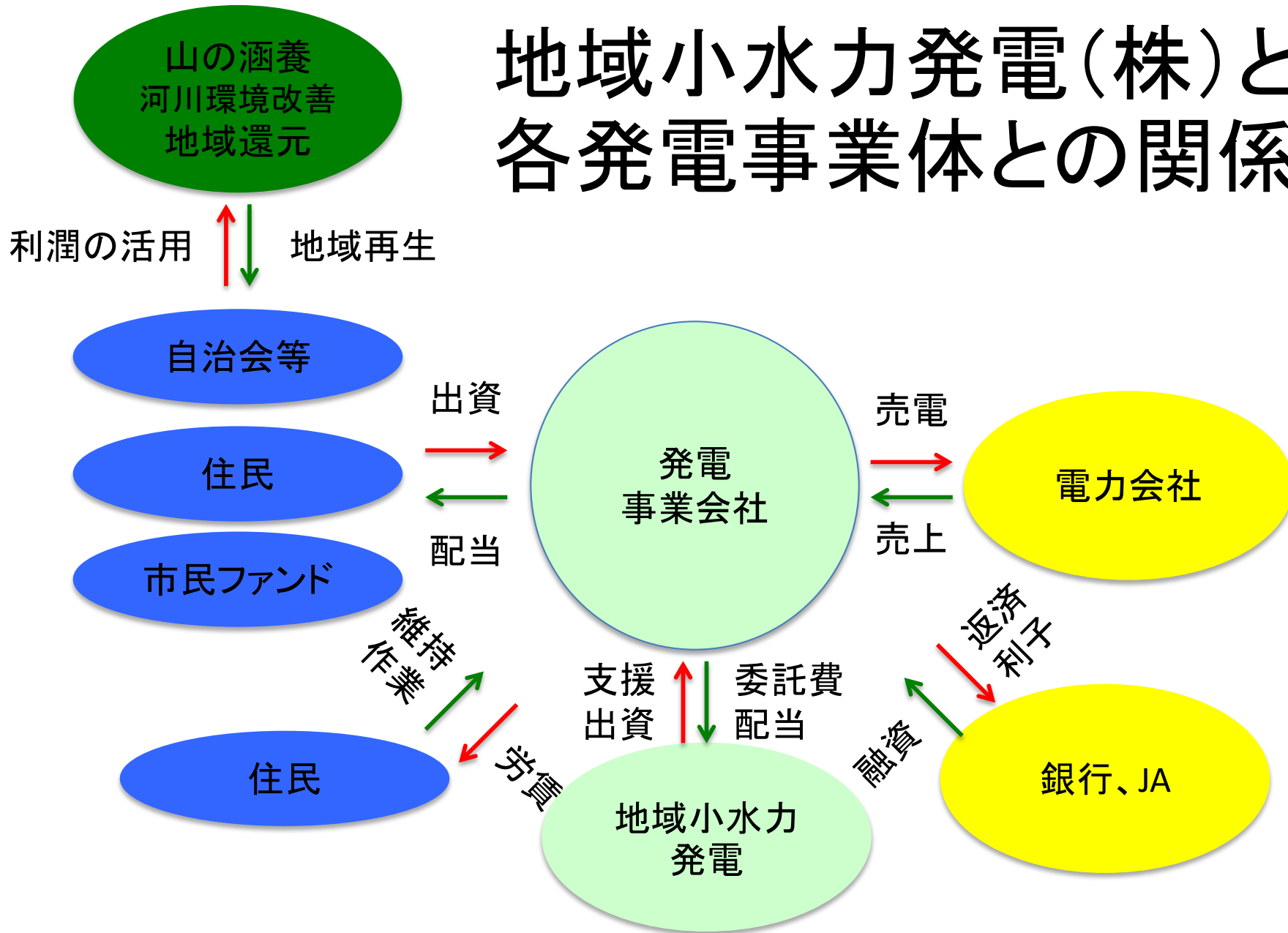
高知小水協推定

- 落差100m
- 利用流量0.2m³/s
- 最大出力: 147kW

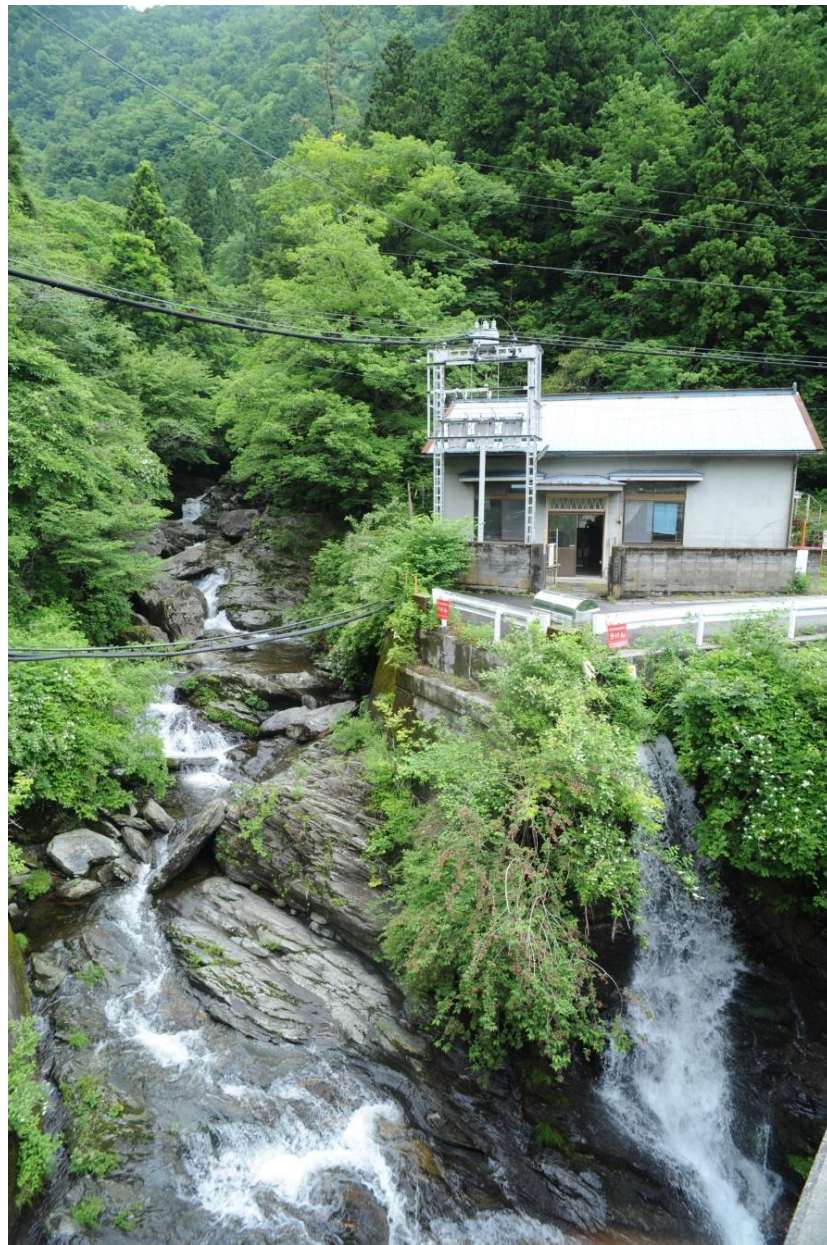
取水点付近



地域小水力発電(株)と各発電事業者との関係



愛媛県新居浜市別子山発電所



落差約100m 水量0.093m³/s
最大発電量71kW
1955年、発電開始

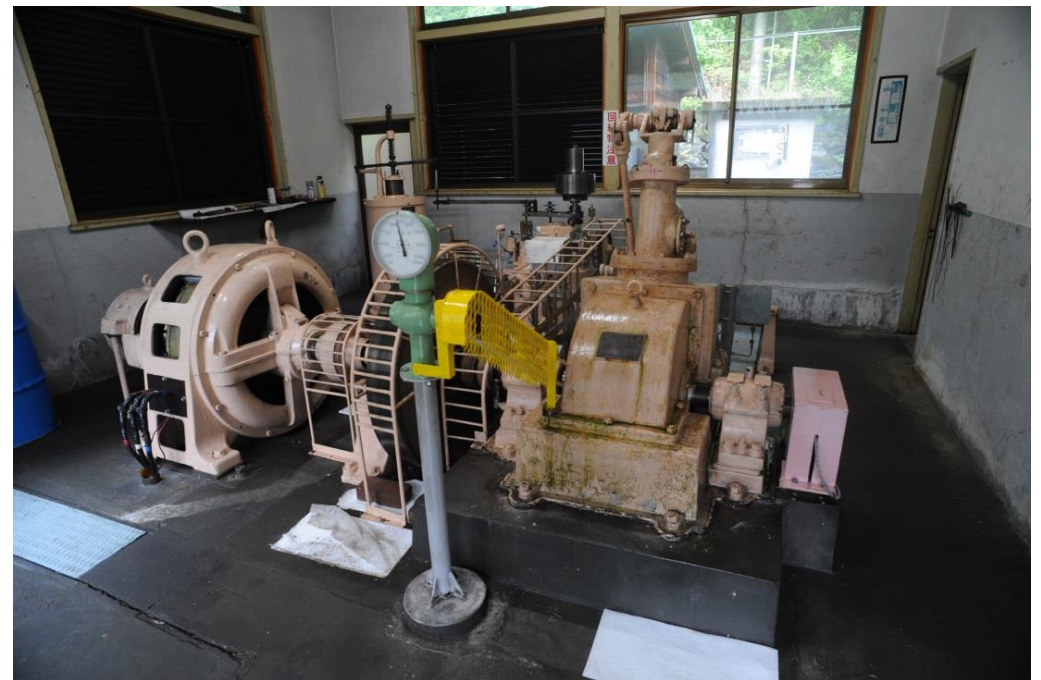
2013.06.23

地域小水力発電株式会社



2013年6月3日11時 54kW発電中

土佐山高川区の
小水力発電
検討委員会と視察



ペルトン水車

同期発電機

ぺp



高知市土佐山 工石谷
降水量105ミリの当日流量
2013年4月6日 午後4時
推定流量0.8m³/s



その翌日
高知市土佐山工石谷
流量調査
2013年4月7日 午後2時
流量0.234m³/s

2013.06.23

高知市土木部 建設課 建設課 建設課

参考：低落差タイプ 三原村



Google map より

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



事業性のある小水力発電の地形例

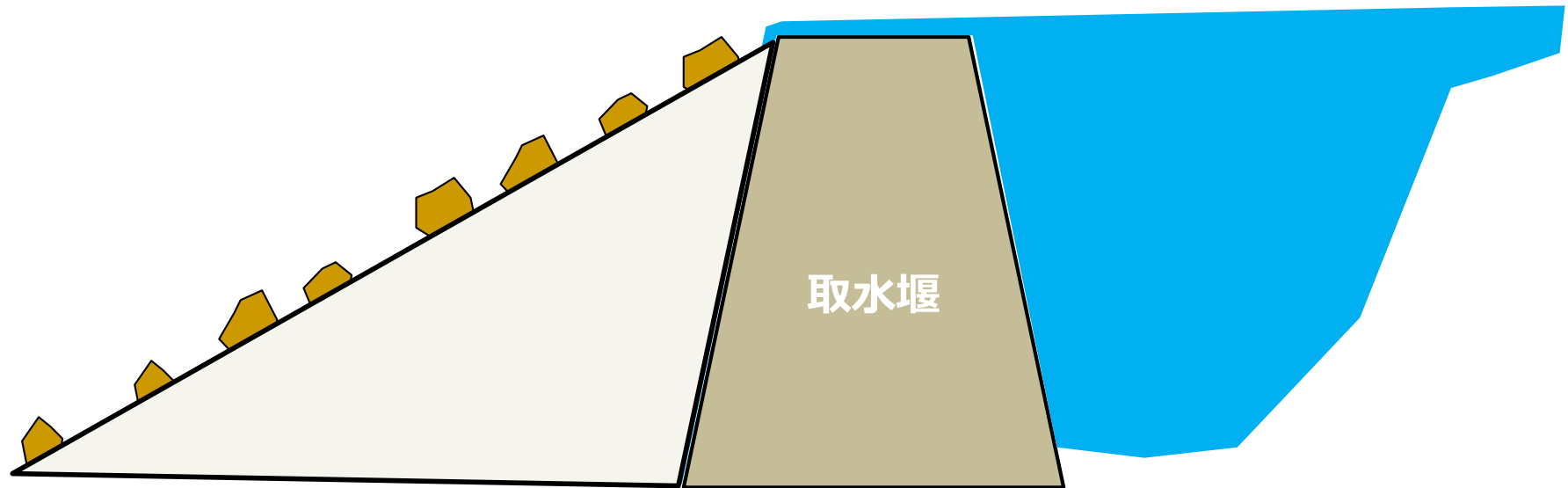


2013.06.23

地域小水力発電株式会社

23

小水力向け「小わざ取水堰」



生き物の移動をじゃましない
小規模だからこそできる

安くて、効果的；小わざ魚道



高知県馬路村安田川水系細井谷



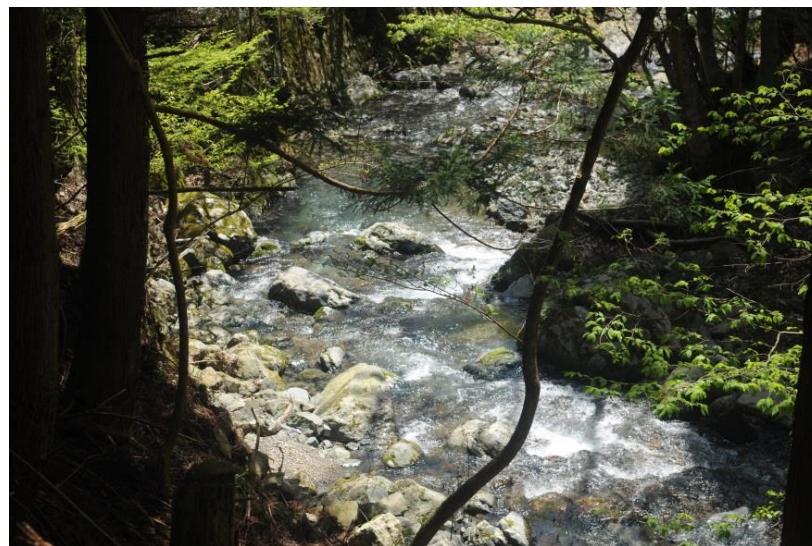
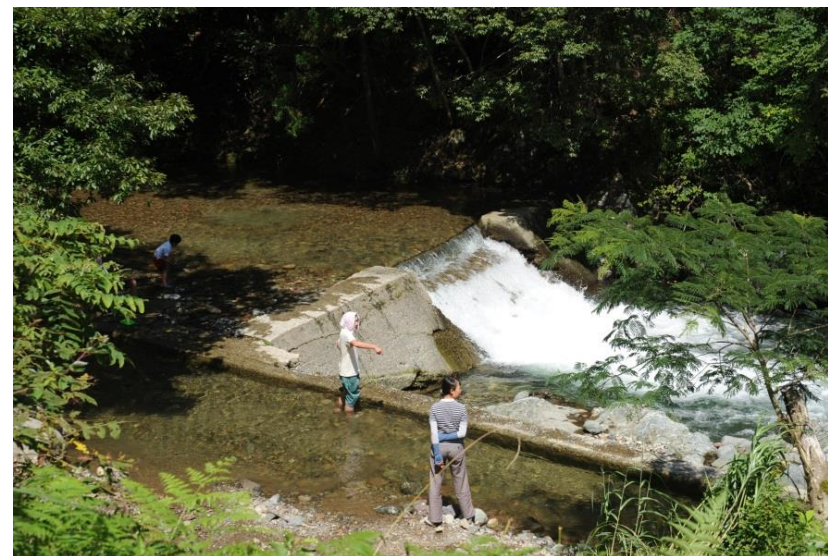


馬路村細井谷 水位計設置 6月18日



2013.06.23

兵庫県宍粟市の河川 どの川かわかりますか？



福知川でも調査を開始しませんか？

- 200kW前後の発電が可能
- 事業の採算性は可能性がありそう
- 小水力発電施設も観光資源となり、観光客も増える可能性あり