

発電収入で老朽化した水道設備を刷新する

～ 富山県朝日町笹川地区における小水力発電プロジェクト～

はじめに

過疎化や高齢化が進む地方では、社会インフラの維持が大きな課題となっている。

笹川地区小水力発電プロジェクトは、新たなスキームで、地域のインフラを再構築するものである。

深松組は、朝日町での水力発電所建設工事を機に、1925年に創業。

SDGsの達成へ向け、プロジェクト全体を通して持続可能な地域の未来を創造する。



● 再生可能エネルギー固定買取制度（FIT）の活用

● 地域の活性化

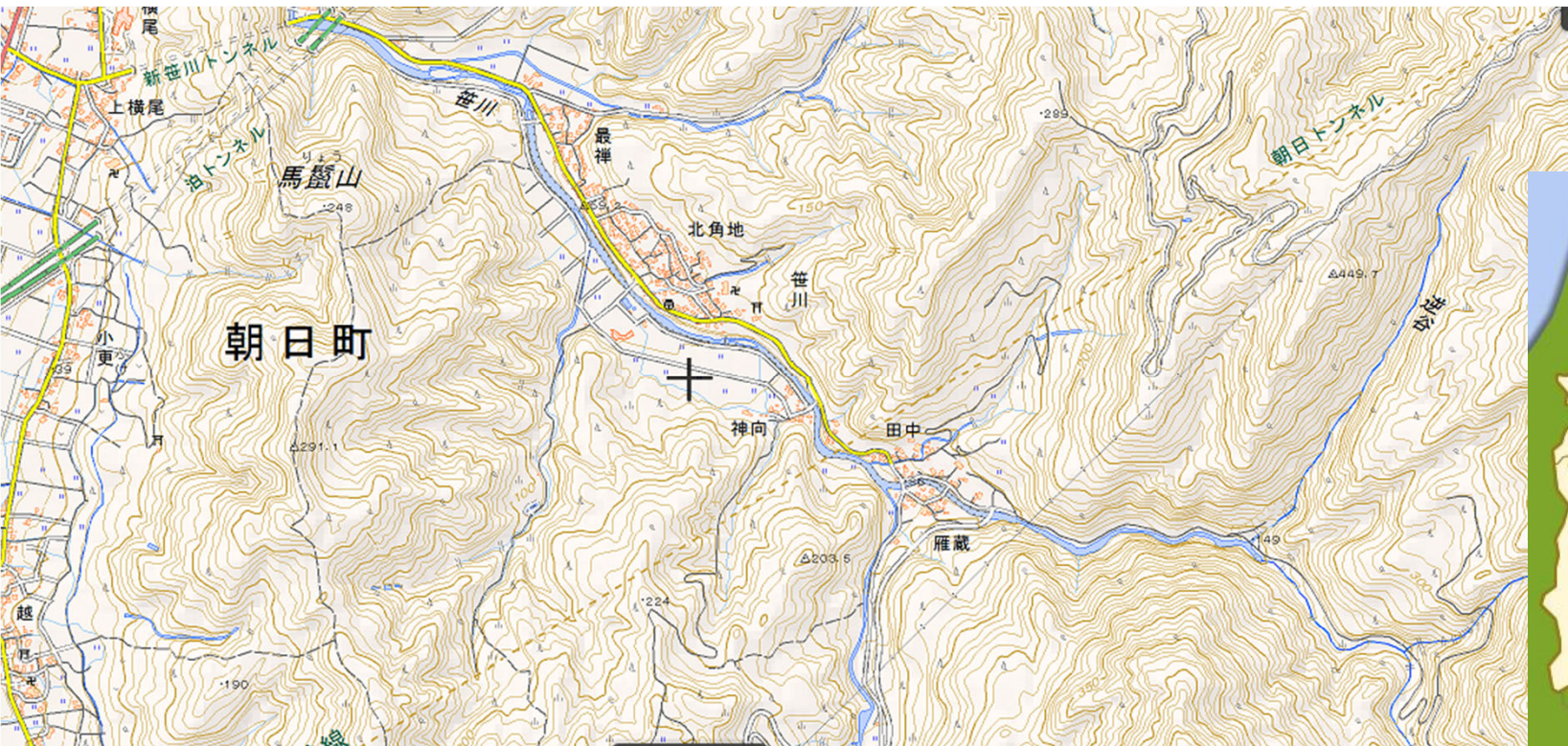
● プロジェクト全体



富山県朝日町笹川地区の概要

富山県朝日町笹川地区は県の東端山間部に位置する、100世帯あまりが住む集落である。

朝日町総人口10,852人 笹川総人口228人



小水力発電プロジェクトの経緯

地域課題

簡易水道の「老朽化」により、数年後には水道水が使用不可に。

笹川地区の人々にとってのライフラインは、笹川自治振興会が管理する簡易水道
地区独自の力では、水道施設を更新するための費用（約3億円）が確保できない。



写真1：老朽化した簡易水道設備①



写真2：老朽化した簡易水道設備②



写真3：老朽化した簡易水道設備 全体写真

笹川地区の集落の維持ができなくなる可能性が顕在化

富山県朝日町笹川地区 笹川の概要

地区に流れる清流「**笹川**」は、
森林による保水力によって、年間を通して流量が豊富であり、小水力発電に適した河川といえる。

黒菱山の標高：1043.3m 30年の平均降水量：2,650mm 平均降雪深：274cm



写真4：笹川に残る旧発電施設の鉄管



写真5：笹川取水地点

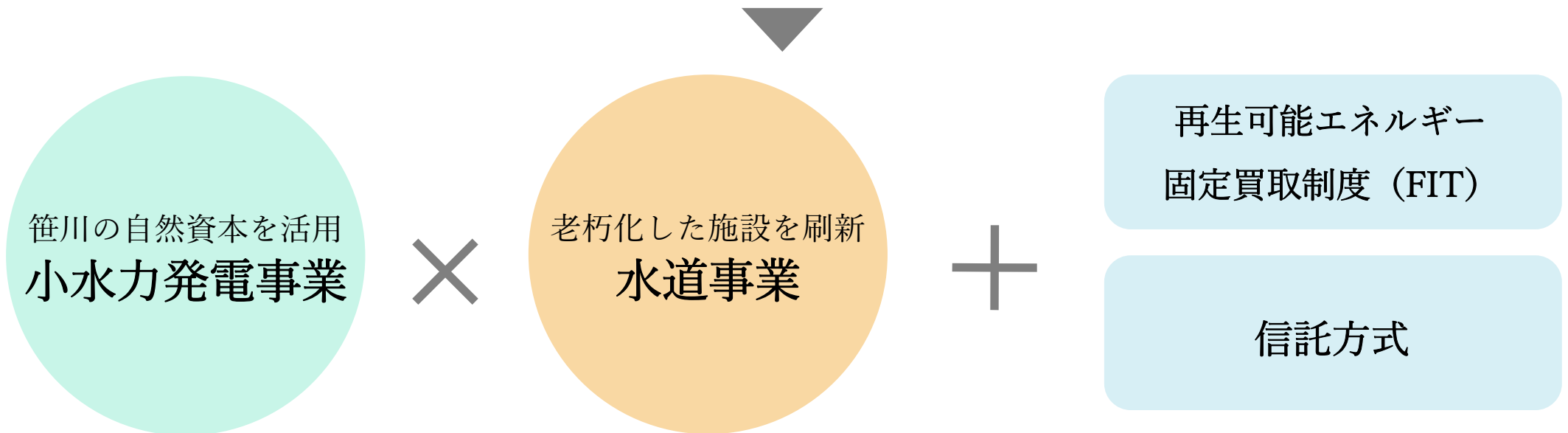
小水力発電プロジェクトの経緯

解決策

売電収入で集落の水道設備を刷新する新たなスキームを樹立

最重要課題＝水道設備新設費用・維持管理費用の確保

地域に流れている水（自然資本）を新しく価値化し収益を生み出せないか。



笹川地区の人々のライフラインを守るとともに地域の発展へ導く。

小水力発電プロジェクトの経緯



朝日町が水道設備新設費用
を補助金で約3割負担



住民より発電所建設用地や
配管用地について協力を得る

北陸銀行が融資の際に
優遇利率を適用



町、住民、銀行の積極的なバックアップを得られ、新しい取り組みが実現。

小水力発電プロジェクトの特徴

1

再生可能エネルギー固定買取制度（FIT）を活用し、売電収入で水道施設費用を確保。

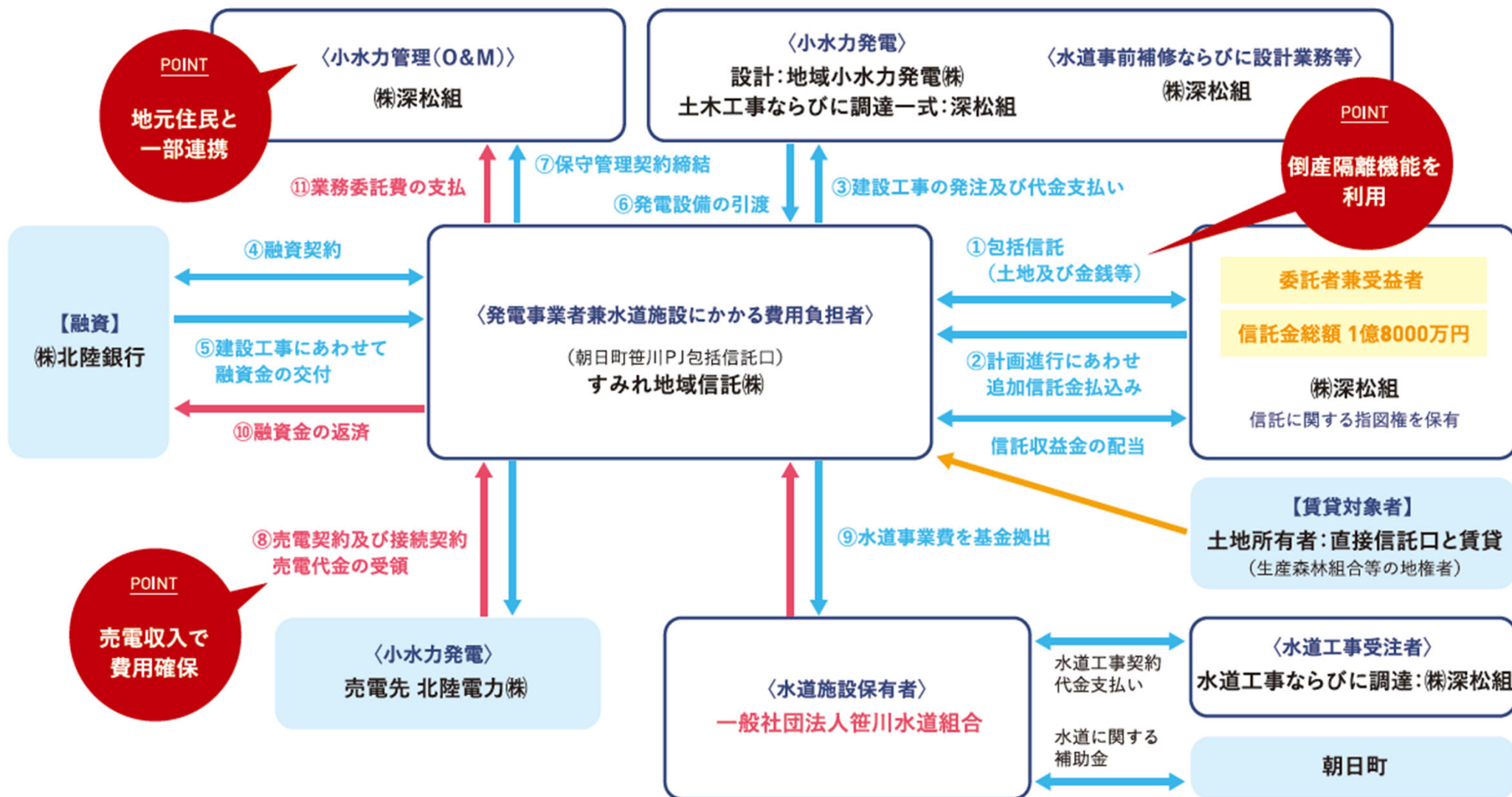
2

信託方式を採用し、安定した水道供給を実現する事業スキームを構築。

3

水力発電所の管理業務の一部を地元住民へお願いするなど、地域の方と連携して水力発電所を運営。

発電+水道の事業スキーム



プロジェクトの進捗

多岐にわたる関係各所と綿密な協議を行い、2021年6月着工、2023年6月竣工。

関係機関	対象となる事項
笹川地区住民	住民同意や用地の権利関係
朝日町	各許認可や補助金
(一社) 笹川水道組合	水道事業等
朝日町内水面漁業協同組合	漁業補償
(株)北陸銀行	事業資金の融資
北陸電力(株)	売買契約や接続契約
富山県庁	各許認可に関する事項
経済産業省	
富山県新川土木センター 入善土木事務所	
富山県新川農林振興センター	

表1：本プロジェクトの関係者

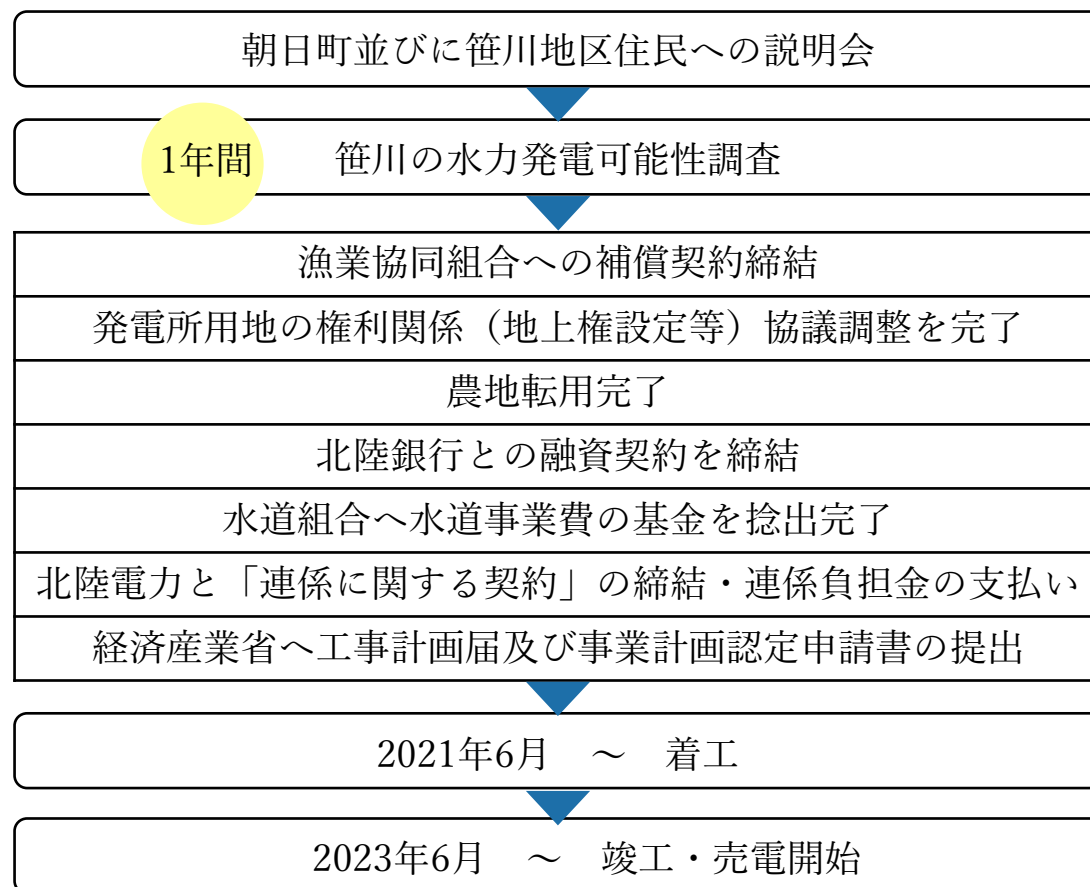


表2：竣工までの流れ

プロジェクトのスケジュール

2021年6月に着工、2023年6月竣工・売電開始。

スケジュール 2021年1月19日現在	項目	2019年（平成31年：令和元年）												2020年（令和2年）												2021年（令和3年）												2022年（令和4年）												2023年（令和5年）																															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7																									
【笹川】	詳細設計	← 測量・設計・申請書提出 →												← 許認可審査 →																																																																			
	水車発電機 制御盤													← 設計 →												← 製作・輸送：9ヶ月～ 工事との関係で期間調整 →																								← 検収・据付 →																															
	系統連系													← 契約検討：6ヶ月 →												← 電力工事：9ヶ月～ →																																																							
	FIT認定																									← 事業計画認定：6ヶ月 →																																																							
	工事計画届																									← 工事計画届：3ヶ月 →																																																							
	工事																									← 2021年5月着工 水道工事 →												← 2021年6月着工 土木工事 →																								← 令和6年度末 完成 →																			
	運転開始																																																													← 建築・電気・機械 設備工事 →							← 試験・検査 →							← 2023年6月売電開始 →					

水力発電所 発電計画地



取水予定地点 笹川

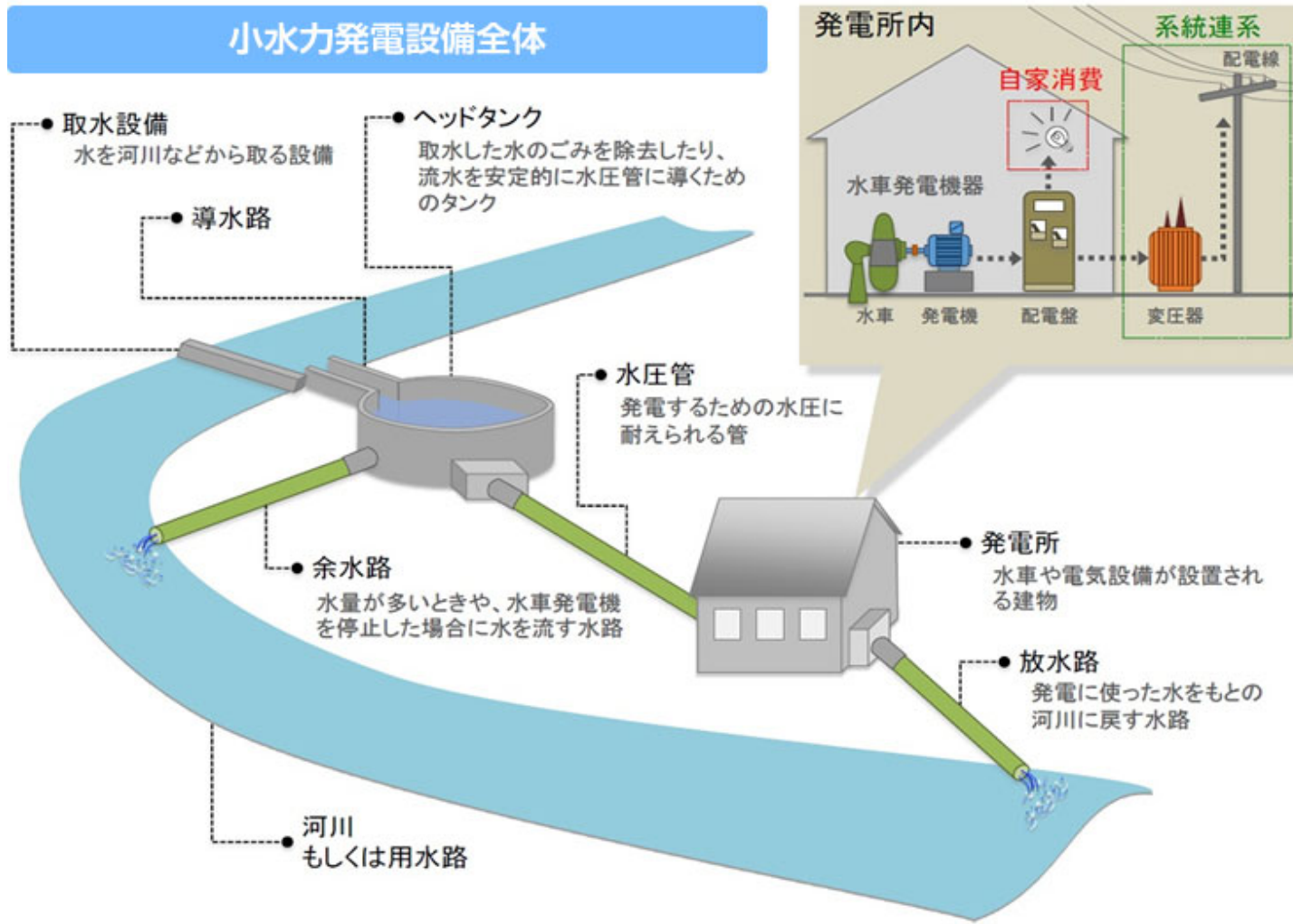


放水予定地点 笹川



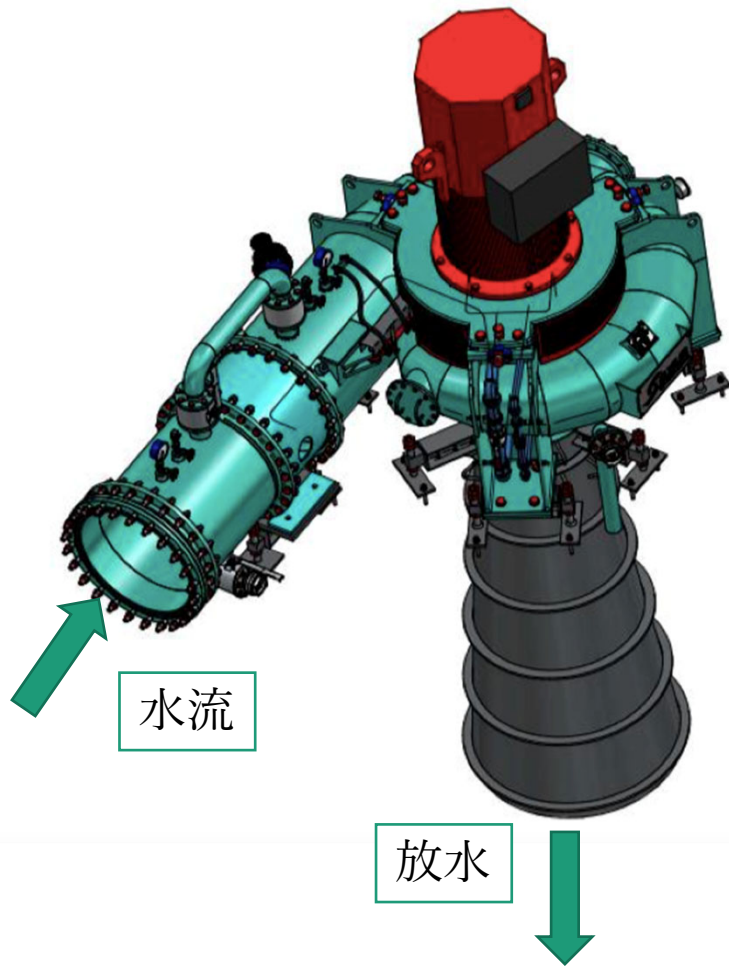
発電施設建設予定地

笹川水力発電 発電設備イメージ



水車及び誘導発電機の仕様

<水車+発電機>縦軸フランシス水車



<発電機>

定格出力	:	199kW
電圧	:	440V
回転速度	:	1194rpm

富山県朝日町笹川発電所

笹川発電所の概要

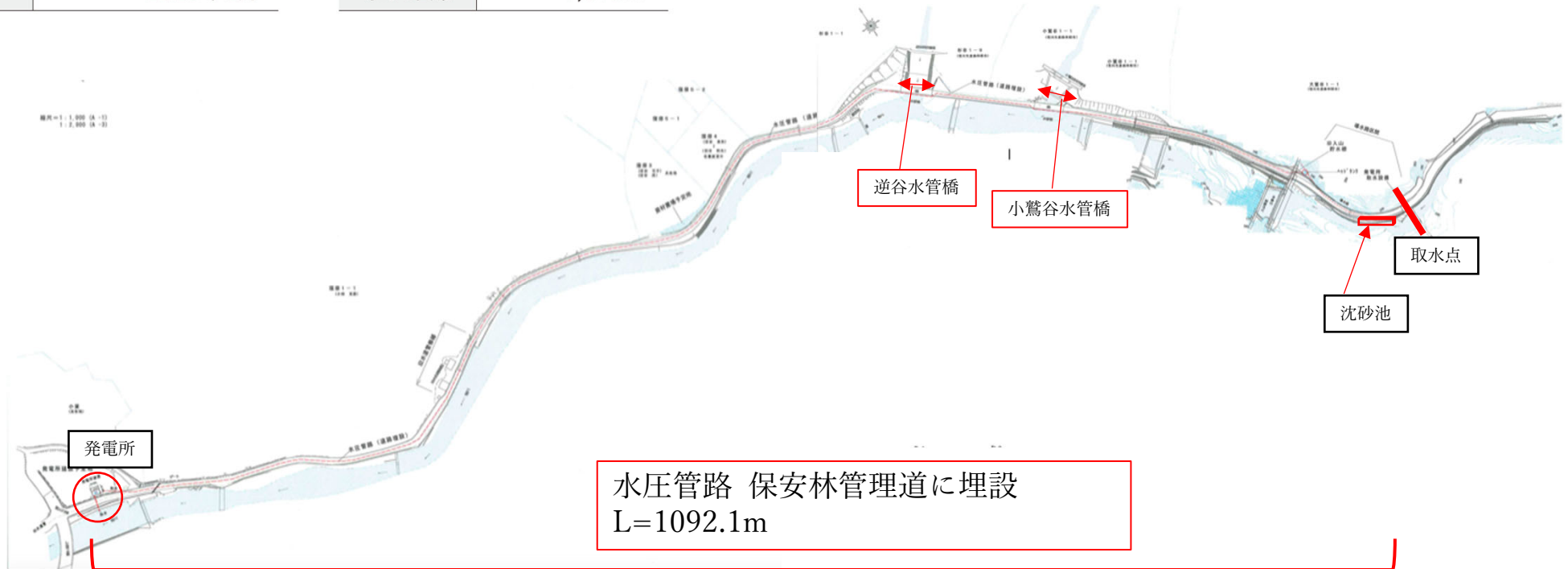
水車の形式	縦軸フランシス水車
最大使用水量	0.28m ³ /s
有効落差	81.6m
認定出力	199kW
運転開始月	2023年6月

事業諸元

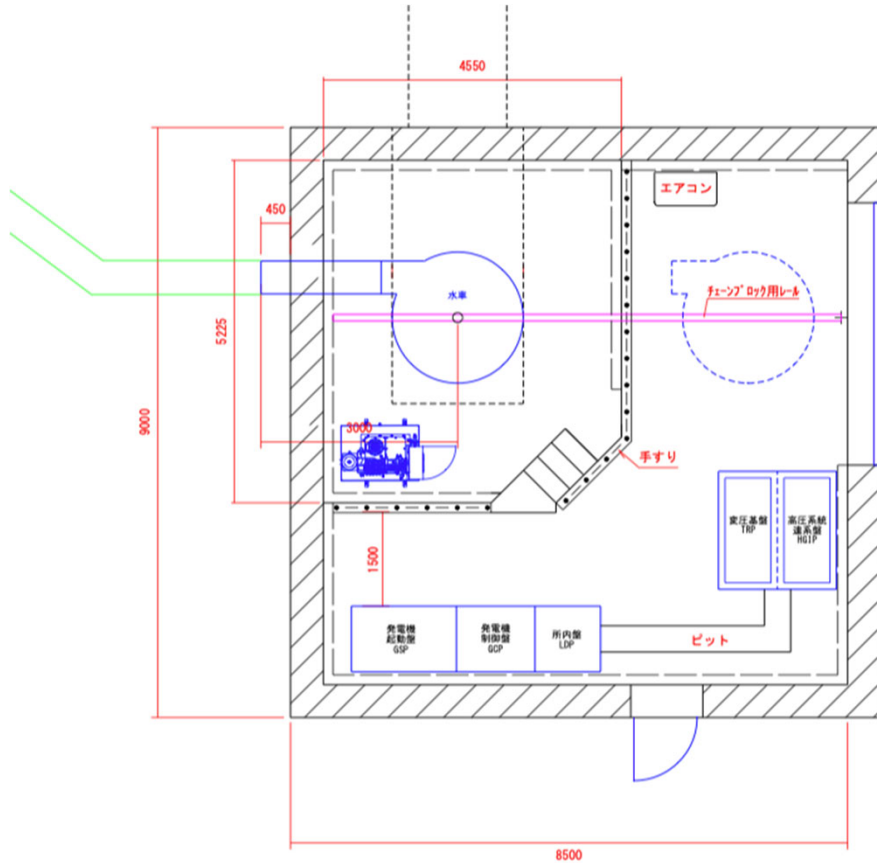
河川名	笹川水系笹川
流域面積	6.7km ²
取水水位	187m
放水水位	97m
導水距離	1,093m

年間想定発電量／約1,371Mh
年間CO₂削減量／794,079kgCO₂

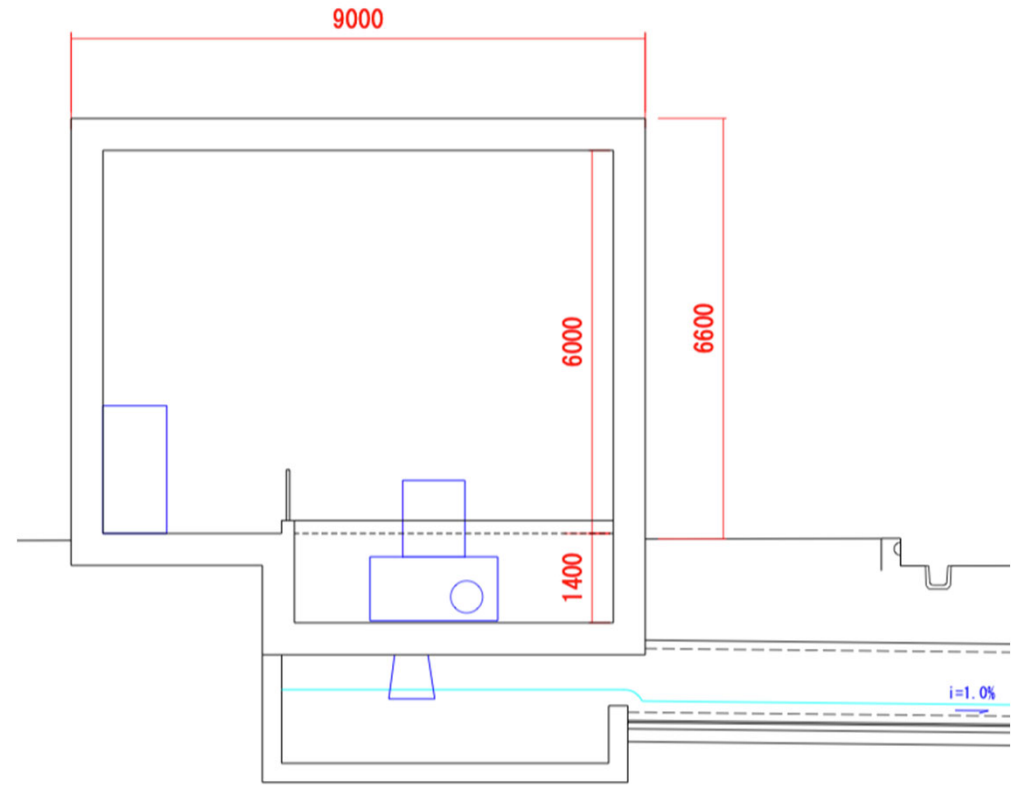
- ・人口杉が1年間に吸収する量に換算／約56,719本分
- ・同程度の電力を発電するために必要な石油量／約311,000kg
- ・一般家庭の年平均消費量に換算／約284世帯



笹川小水力発電所 平面図・縦断図

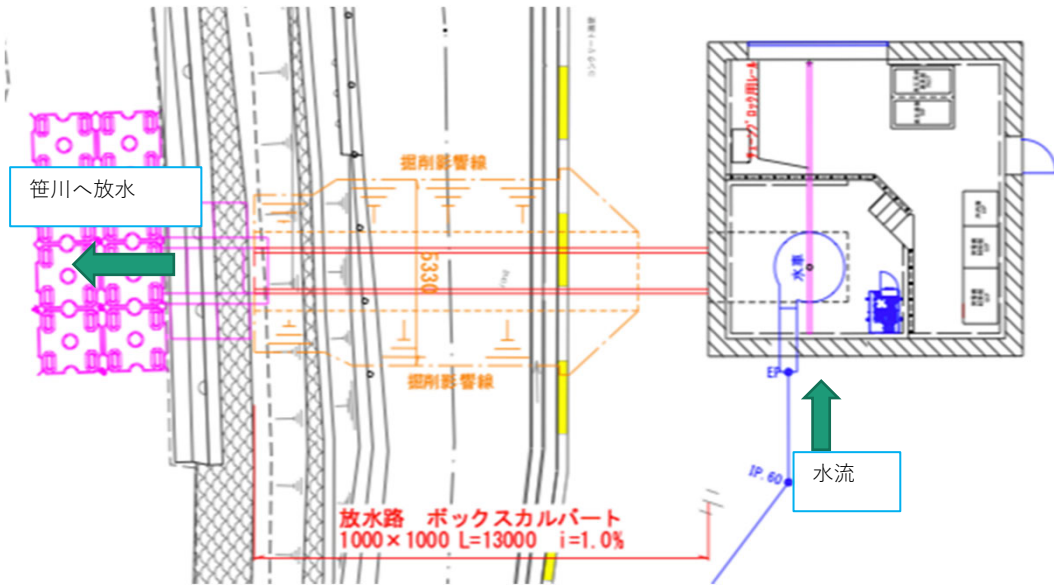


平面図

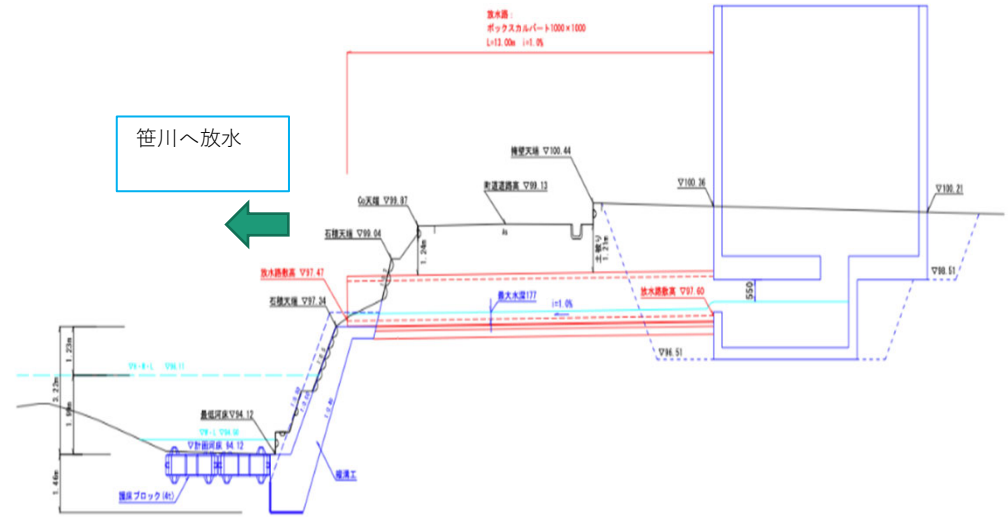


縦断図

笹川小水力発電所 平面図・縦断図



平面図



縦断図

水力発電所 発電計画地イメージ図

取水部周辺イメージ図



水力発電所 発電計画地イメージ図

堰堤上越しイメージ図



水力発電所 発電計画地イメージ図

発電所周辺イメージ図



水力発電所 建設工事完成写真

取水部及び堰堤周辺 (2023.6撮影)



水力発電所 建設工事完成写真

取水部・ヘッドタンク (2023年6月撮影)



水力発電所 建設工事完成写真

小鷲谷水管橋



水力発電所 有水試験・系統連系作業

有水試験完了



系統連系作業完了



水力発電所 完成写真

発電所建屋完成



放水路完成



水力発電所 遠隔監視

取水口付近を監視



除塵機を監視



現地の常時パトロールに加え、水量ならびに発電量の遠隔監視を行っています。
異常を発見した際は緊急対応を行います。WEB上で発電所の遠隔停止も可能です。

おわりに

地方の課題である老朽化した水道設備の改修に、
再生可能エネルギー固定買取制度（FIT）を活用し、
事業の保全に信託方式を採用したケースは、全国的にも新たなスキームである。

日本の地方では、笹川地区のように、
過疎化によるインフラ設備の維持が困難となる事態が予想される。

本プロジェクトが、
地方のインフラを救い、地方を活性化させるモデルケースとなることを願っている。

