角川水力発電事業性評価調査事業

1. 事業の目的

本調査の目的は、必要な範囲の基本設計を行い、構造図や機器仕様を定め、メーカー見積りを取るなどして積算を行い、当該地点における小水力発電事業の採算性を評価するため実施する。

2. 事業の内容

（1）事業者名
新庄商工会議所

（2）補助事業の名称
角川水力発電事業性評価調査事業

（3）事業期間
令和7年 7 月 23 日 ～ 令和 8 年 2 月 20 日

（4）調査を実施する発電設備の概要
a.発電形式 ： 水路式(流れ込み式)
b.使用水量 ： 最大 1.80 m³/s(常時 0.102 m³/s)
c.有効落差 ： 33.17 m
d.出　　力 ： 最大 457 kW

3. 令和7年度の事業実施概要

① 地形測量
UAV(ドローン)による現地測量を実施し、FS 調査時の机上データと実測値との間に生じていた標高の乖離(取水位が想定より約 6.3m 低いこと等)を判明させ、基本設計に必要な地形データを整備した。

② 基本設計
前年度、現地での 1 年間の流量観測を実施するとともに、近隣の「田沢川ダム」を基準地点とした相関分析と比流量法を用い、発電計画の基礎となる 10 年間の流量資料を作成した。
測量結果に基づき取水位置変更等を含む設備配置計画の見直しを行い、チロル式取水設備、導水路、沈砂池、水圧管、発電所等の構造図作成および詳細な水理計算を行なった。

③ 事業性評価
実勢価格を反映した概算工事費の積算および、キャッシュフロー分析による事業採算性評価を実施した。

取水想定堰堤

各観測地点と発電所計画地点の位置関係

4. 事業の成果等

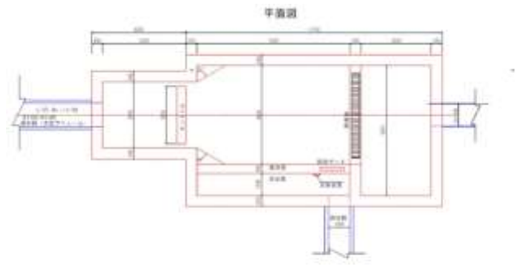
本調査では、山形県戸沢村の角川（つのかわ）における小水力発電事業の実現可能性について、流量調査、測量、設計、積算、収支分析の各面から詳細な検討を行った。主な成果は以下の通りとなる。

・流量資料の精緻化：近隣の「田沢川ダム」を基準地点とした比流量法により、発電計画の基礎となる 10 年間の流量データを整備した。また、現地観測データとの相関分析を行い、その妥当性を確認した。

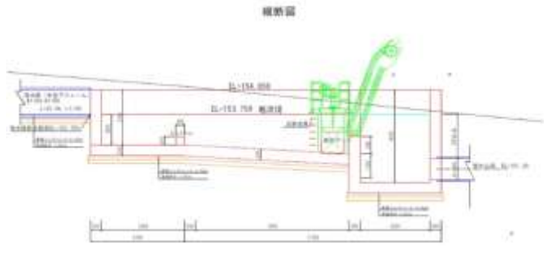
・設計の適正化（FS 調査の修正）：UAV（ドローン）測量を実施した結果、先行した FS 調査（予備調査）時の地図データに基づく標高設定に誤り（取水位が想定より約 6.3m 低い）があることが判明した。これを受け、取水位置を上流の「角川 No.1 堰堤」に変更し、物理的に送水可能な配置計画へと修正した。

・発電ポテンシャルの把握：水圧管径（1.0m/1.1m）と最大使用水量（1.7～1.9m³/s）の複数の組み合わせで検討を行い、最適ケース（管径 1.1m、水量 1.8m³/s）において、最大出力 457kW、年間発電電力量 2,183MWh のポテンシャルがあることを確認した。

・実勢価格に基づく事業費の算出：メーカー見積り等に基づき、昨今の資材価格高騰を反映した精度の高い概算工事費（約 8.3 億円）を算出した。

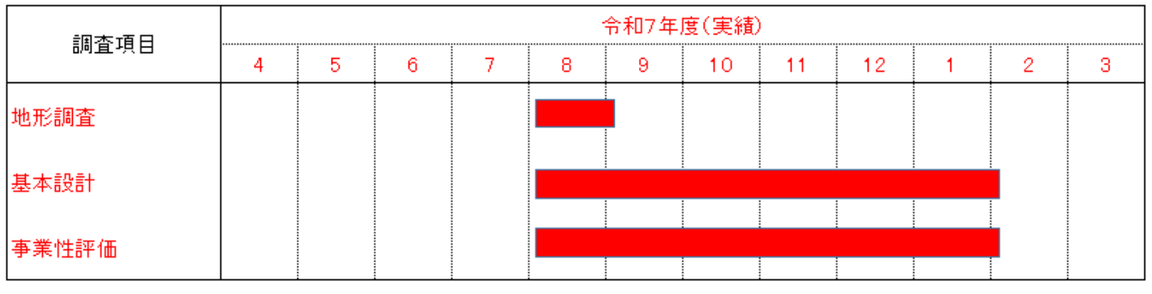


導水路・沈砂池・排砂路等平面図



減勢工・沈砂池平面図・縦断図

日数	90 日	95 日	100 日	120 日	185 日	275 日	355 日
2014 年	2.143	2.011	1.903	1.655	1.051	0.621	0.364
2015 年	1.876	1.811	1.770	1.465	0.771	0.455	0.176
2016 年	1.763	1.663	1.622	1.390	1.024	0.569	0.306
2017 年	2.168	2.127	2.044	1.796	1.266	0.819	0.521
2018 年	2.673	2.541	2.400	1.978	1.291	0.728	0.339
2019 年	2.483	2.417	2.342	2.110	1.233	0.654	0.215
2020 年	2.549	2.499	2.441	2.077	1.556	0.894	0.248
2021 年	2.508	2.367	2.334	2.003	1.241	0.646	0.223
2022 年	2.334	2.185	2.044	1.564	0.886	0.538	0.273
2023 年	2.425	2.320	2.226	1.937	1.142	0.753	0.099
平均値	2.292	2.195	2.113	1.798	1.146	0.668	0.277

計画取水地点流況表（豊平低渇表）

5. 事業スケジュール