柳川向山小水力発電事業性評価調査事業

1. 事業の目的

山形県西村山郡大江町柳川地区に位置する最上川水系月布川において、流量調査（自主事業）、地形測量、基本設計および事業性評価を実施し、当該地点における小水力発電事業の事業化の可能性を定量的に評価することを目的とした。

2. 事業の内容

（1）事業者名
有限会社庄司林業

（2）補助事業の名称
柳川向山小水力発電事業性評価調査事業

（3）事業期間
令和7年 3 月 24 日 ～ 令和 8 年 2 月 25 日

（4）調査を実施する発電設備の概要
a. 発電形式 ： 水路式
b. 使用水量 ： 3.0 m³/s
c. 有効落差 ： 41.06 m
d. 出　　力 ： 最大出力 972kW　平均出力 542kW （年間発電電力量 4,750,000 kWh）

3. 令和7年度の事業実施概要

① 流量調査（自主事業）
月布川流域の流量調査を実施して、取水候補先に水位計を設置して水位観測、定期の流量観測を行い、既存の近隣の観測データ等を入手・分析を行った。過大評価リスクを避けるため、発電計画の前提となる流量資料を確定した。これにより、事業性評価の基礎条件を妥当な水準で整理した。

② 地形測量
計画対象地の計画ルートになる月布川における向山堰堤～赤渕堰堤付近等を対象に、標定点設置・観測、レーザー測量（UVA 測量、実測地形測量、中心線測量、縦断測量、横断測量、GPS 基準点測量を行った。

③ 基本設計
流量観測の結果を基に流量資料作、流域面積・河川断面等に基づき降水量を算出し、施設配置・水路延長等を設定、水利計算を行い最大使用水量、最大出力、発電電力量を算定した。設備配置計画を作成して各設備の外形寸法等を定め、設備配置・設備寸法等から工事数量を算出し工事費を算出した。

④ 事業性評価
基本設計で得られた工事費等を踏まえ、諸元・技術資料・売電条件から、初期費用と年間収支を算出、条件毎の操業費を算出して投資回収年数、建設費 kWh 単価等の指標を算出して設定条件ごとの事業性評価を行った。また、これら計画の事業化における関連法規制の自治体や関係機関への確認、事業に伴う運転管理体制・長期の保全計画、売電計画等を検討した。

【流量調査（自主事業）】 水位・流量観測

【地形測量】取水口付近　点群データ収集

4. 事業の成果等

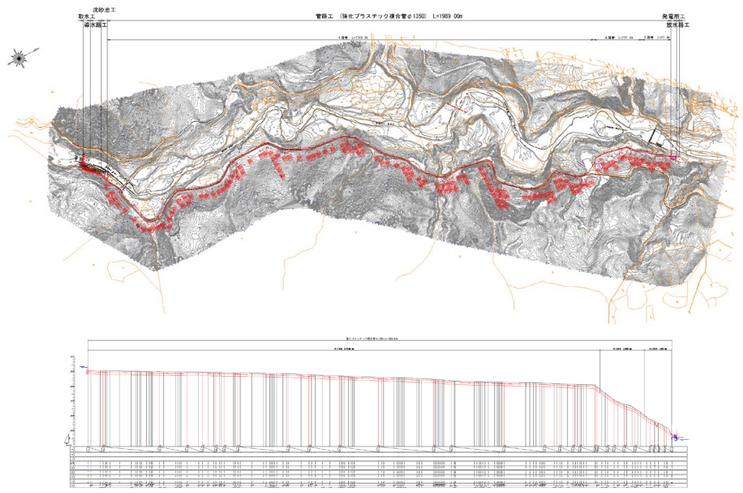
① 流量調査（自主事業）
月布川流域の流量調査を実施して、既存観測データ等を整理し、過大評価リスクを避けるため比流量補正係数を採用して流量資料を作成した。これに基づきパターン毎の最大使用水量（2.5m³/s、 3.0m³/s）発電計画ケースを想定した。

② 地形測量
山形県西村山郡大江町の月布川流域における向山堰堤～赤渕堰堤付近（計画ルート周辺）等について地形測量を行い、取水～放水までの配置検討（ルート、施設候補地、施工性の確認等）に必要な地形データの整備を行なった。

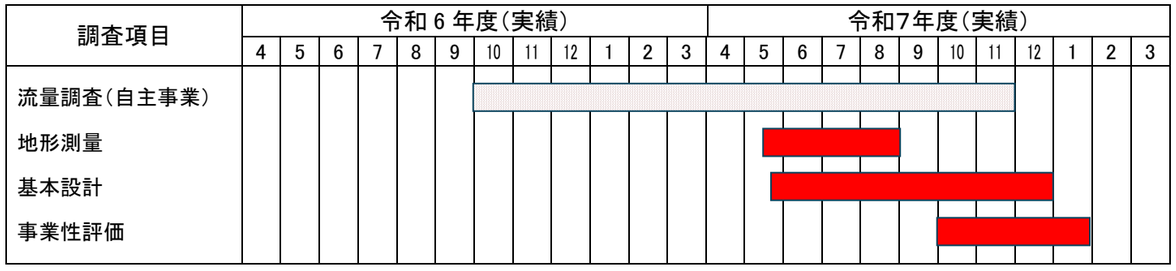
③ 基本設計
流量資料および地形測量の成果より取水設備、沈砂池、導水路、ヘッドタンク、水圧管路、発電所、放水路等の設備配置計画と水理計算を行い、事業計画の主想定として、水圧管径 1350mm、最大使用水量 3.0m³/s、有効落差 41.06m、最大出力 972kW、年間発電電力量 4,750,000 kWh を算定し、概算工事費を積み上げることで、事業化判断に必要な設計諸元および建設費水準を確定した。

④ 事業性評価
事業性評価として、初期費用、年間収支、操業費、事業性評価指標評価（回収年数・建設費 kWh 単価）を算出指標による事業性評価の実施、キャッシュフロー表、長期財務諸表を作成し、期別収支・IRR・DSCR 等の指標を算出した。

全体平面図



【基本設計図面】全体平面図、全体縦断面

【航空写真】取水口～発電所計画検討地

5. 事業スケジュール