

西俣川小水力発電所基本設計事業

1. 事業の目的

長野県飯田市上飯田の天竜川水系西俣川地点において、基本設計を行い、事業実施に向けた事業性評価を実施する。

2. 事業の内容

- (1) 事業者名
おひさま進歩エネルギー株式会社
- (2) 補助事業の名称
西俣川小水力発電所基本設計事業
- (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
 - b. 使用水量：0.8 m³/s
 - c. 有効落差：92.29m
 - d. 出力：600kW

3. 令和7年度の事業実施概要

- (1) 基本設計
専門の設計会社により基本設計を実施。流域面積より流況を決定し、その流況をもとにして、発電規模を検討。洪水位の算定から土木設備の構造検討。土木設計を行った。
- (2) 事業性評価
基本設計で得られた、発電規模、土木設計より、水車発電機費用、建設資材費、建設費、年間必要経費などを計上し、キャッシュフローを作成した。そのキャッシュフローより運用開始後 20 年間の投資回収の可否を確認し事業性を検討した。



・砂古谷砂防堰堤の副提(標高 1181m)から取水し、中部電力西俣川堰堤の約 300m 上流付近に発電所を建設する設定で、基本設計を実施。

4. 事業の成果等

- ### (1) 基本設計

流量調査が経過中なので、基本設計では近隣の測水所である片桐ダムの流入量 10 年平均に、片桐ダム流域面積 15.1km²と、西俣川取水地点の流域面積 10.8km²の比率を掛けたものから流況を算出し発電設備の検討を行った。ただし令和 7 年 12 月末までの流量調査データ 10 か月分と、同時期の片桐ダムの流入量との相関を計算したところ、相関係数 0.97 と高い値になり、その段階での有意性は確認した。

- ## (2) 事業性評価

最大使用水量を変化させてそれぞれについて導水管の管路内径を決定し、その数値より損失落差を算出。有効落差より算出した最大出力から年間有効電力量を出し、年間の収入を決定。全体の設備工事費を積み上げて、別途年間経費も算出。それぞれについて年間収支を計算し経済性を比較した結果、最大使用水量 0.8 m³/s を決定した。(下表による)

使用水量に適合した水車発電機の見積もりを 3 社より取得して、レイアウトや設備構成の想定した上工事費を決定し事業性評価を行った。

検討ケース		ケース 1	ケース 2	ケース 3	ケース 4	ケース 5	備 考
発電諸元	最大使用水量	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	
	取水位 (EL. m)	1181.00	1181.00	1181.00	1181.00	1181.00	
	放水位 (EL. m)	1083.00	1083.00	1083.00	1083.00	1083.00	
	総落差 (m)	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00	
	有効落差 (m)	85.02	90.80	88.25	92.30	90.87	
	最大出力 (kW)	340	440	500	590	660	
	可能発電電力量 (MWh)	2,348	2,744	2,925	3,155	3,186	
	有効電力量 (MWh)	2,231	2,607	2,779	2,997	3,027	停止率5%と仮定
概算工事費 (百万円)	541.1	618.0	649.3	727.3	759.6		
年経費 (千円)	資本費 (減価償却費)	24,350	27,810	29,220	32,730	34,180	建設費×(1-0.1)/耐用20年
	人件費	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	想定額
	修繕費	1,000	1,500	1,500	1,500	1,500	類似地点実績 (保険適用外のもの)
	保険料	2,000	2,500	2,500	2,500	2,500	近年実績×2倍 (高騰傾向のため)
	固定資産税	5,410	6,180	6,490	7,270	7,600	建設費×1%と仮定
	施設利用料	400	520	590	700	780	水利使用料相当
	その他経費	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	貴社想定額
	一般管理費	1,180	1,370	1,410	1,500	1,540	資本費以外の10%と仮定
	計	37,340	42,880	44,710	49,200	51,100	
経済性	想定発電原価 (円/kWh)	16.7	16.4	16.1	16.4	16.9	年経費/有効電力量
	売電単価 (円/kWh)	29	29	29	29	29	FIT 200～1000kW
	単年度収入 (千円)	64,699	75,603	80,591	86,913	87,783	
	単年度収益 (千円)	27,359	32,723	35,881	37,713	36,683	
採 用				○			

5. 事業スケジュール

[illegible]