

黒谷川発電所 事業性評価調査

1. 事業の目的

- ・福井県大野市(旧和泉村)上大納地区に所在する黒谷川砂防堰堤の落差とその貯水を利用した発電事業を計画するにあたり、利用可能水量を把握し、現地で発電所が建設できる場所と諸元を検討する必要があった。
- ・本事業により、流量調査、地形測量、基本設計等を行い、これらの調査結果を用い、ケーススタディにより最適な発電事業の諸元を選定し、その事業性を評価した。

2. 事業の内容

- (1) 事業者名
株式会社 SP 電機
- (2) 事業名
黒谷川発電所 事業性評価調査
- (3) 事業期間
平成 29 年 6 月 26 日 ~ 平成 30 年 2 月 20 日
- (4) 調査を実施する発電設備の概要(調査結果による最適案)
 - a. 発電形式 : ダム式(定水位制御方式を想定)
 - b. 使用水量 : 0.47 m³/s
 - c. 有効落差 : 15.2 m
 - d. 出力 : 48 kW

3. 平成 29 年度の事業実施概要

- ① 流量調査
 - ・貯水池と河道に水位計を設置し水位を観測し、貯水池の流入量・流出量を推定し、流況を把握した。
 - ・近隣の笹生川ダム流況データとの相関性を確認し、これを基に流況表(10 年相当)を作成した。
- ② 地形測量
 - ・貯水池の地形図を利用し、H(水位)~V(容量)図を作成し、貯水の変化量を把握した。
 - ・発電所サイト周辺の地形を測量し、水圧管・発電所の基本設計に備えた。
- ③ 基本設計
 - 水圧管・発電所等の図面を作成し(A・B サイト)、工事費を算定した(6 ケース+コスト削減案)。
- ④ 事業性の評価
 - 使用水量・有効落差・出力・発生電力量を算定し、経済性を評価した。(6 ケース+コスト削減案)。



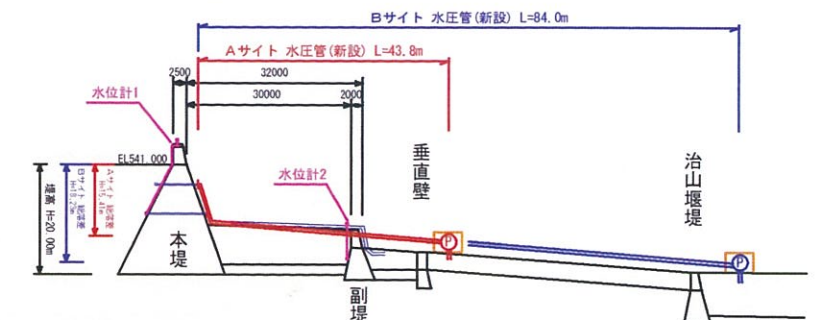
※国土地理院地形図を使用

4. 事業の成果等

- ・発電所サイトとして、砂防堰堤の落差を利用する A サイトと下流の治山堰堤の落差も利用する B サイトを比較検討した。

	単位	A サイト	B サイト
取水位	EL. m	541.00	
放水位	EL. m	525.59	522.77
総落差	m	15.41	18.23

概要図



- ・利用水量の設定にあたっては、設備利用率の目標を 55% 以上にとり、各サイト、3 ケース試算した。
- ・発電出力が 50kW 未満の場合、経済性に優れた低圧連系となるため、評価における重要な観点とした。

発電所位置	A サイト			B サイト		
	ケース 1	ケース 2	ケース 3	ケース 4	ケース 5	ケース 6
有効落差(最大出力時)	11.99	12.48	12.85	14.53	15.19	16.01
最大使用水量(m ³ /s)	0.64	0.58	0.46	0.64	0.47	0.38
最大出力(kW)	52	49	40	64	48	41
年間可能発電電力量(kWh)	253,440	249,768	225,408	310,560	268,464	252,552
建設費(百万円)	116	110	95	133	106	98
設備利用率(%)	55	58	64	55	64	70
kW 建設費(千円)	2,231	2,245	2,375	2,078	2,208	2,390
kWh 建設費(円)	458	440	421	428	395	388
20 年間均等化発電原価(円)	30.73	29.86	29.47	28.45	26.74	26.89
経過 20 年 PIRR(%)	-1.5	-1.0	-0.8	-0.4	0.5	0.5
概略評価					○	

- ・ケース比較で最適案となった B サイト 48kW 案で、コスト削減をめざし、精度を高めた再設計・積算により改善案を作成した結果、建設費:89,816 千円まで削減できた。当該案の事業性評価の結果は、以下のとおり。

経済性評価指数	コスト削減案	採算性の評価	コスト削減案	目安(先行事例)
均等化発電原価	23.4 円/kWh	1 kWh 当たり建設単価	335 円/kWh	350 円/kWh
プロジェクト IRR	2.6 %	1 kW 当たり建設単価	187 万円/kW	160 万円/kW

5. 事業スケジュール

項目	平成 29 年度											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
流量調査				■	■	■	■	■	■	■	■	■
地形測量				■								
基本設計					■	■	■	■	■	■		
事業性評価										■	■	