

IEA 水力実施協定 ANNEX 11 水力発電設備の更新と増強
第二次事例収集（詳細情報）

事例のカテゴリーとキープイント

Main : 1-b) 投資支援策（電力買取制度(FIT)、RPS 法、資金援助、税の控除等）

プロジェクト名 : 菊鹿(きつか)発電所建設（再開発）工事

国、地域 : 日本、熊本県

プロジェクトの実施機関 : 熊本県企業局

プロジェクトの実施期間 : 1998 年～2000 年

更新と増強の誘因 : (A)老朽化/故障頻発
(C)発電機能向上の必要性
(E)第三者要因に対する必要性

キーワード : 再開発、老朽化、効率向上、事業譲渡

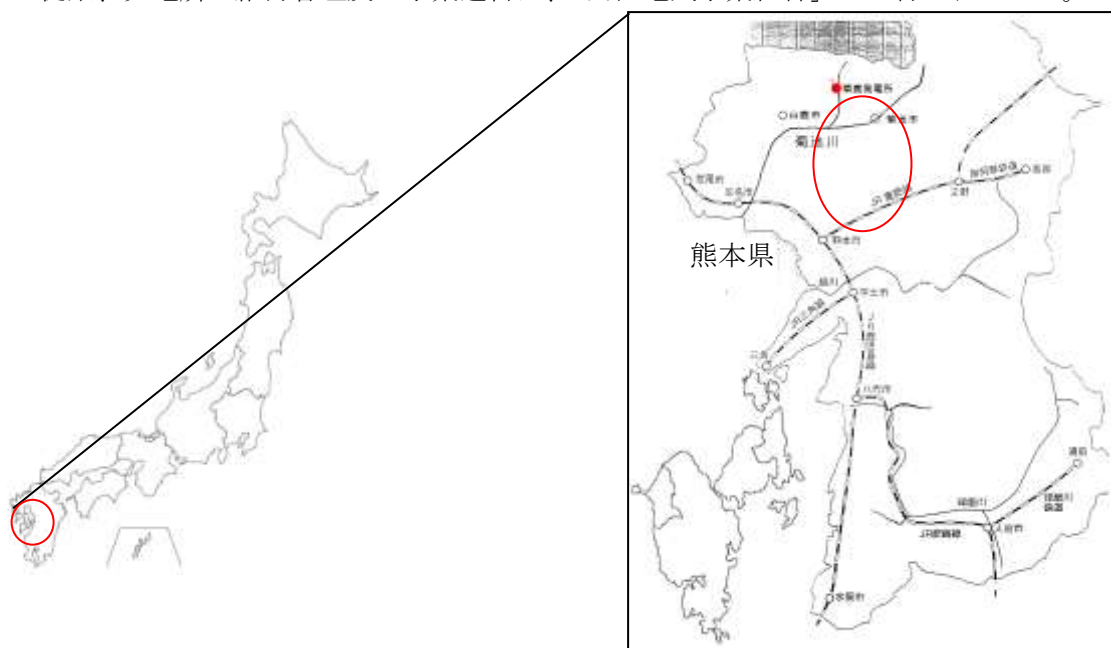
要旨

本プロジェクトは、熊本県山鹿市菊鹿町（旧内田村）に建設されていた内田電気事業組合が所有する深瀬発電所の施設老朽化に伴い大規模改修が必要となったが、所有者による継続運営が困難となったため、内田電気事業組合及び菊鹿町より当局へ再開発の打診があった後、内田電気事業組合より譲渡を受けて菊鹿発電所建設（再開発）を行ったものである。

1. プロジェクト地点の概要（改修前）

菊鹿発電所（旧名：深瀬発電所）は、熊本県の北部の山鹿市菊鹿町にある水路式（流れ込み式）の発電所であり、昭和26年6月に新農村建設計画指定村として、旧内田村が農林省の指定を受け農山漁村電気導入促進法に基づく計画の一環として水資源開発による発電所の建設を企画し、未点灯部落、並びに電力不足地域の解消、未開発小水力資源の開発をもって農山村の電化による生産力の増大と生活文化、福祉の向上を図る事を目的として、小水力発電所の建設が計画されたものである。

従来、発電所の維持管理及び事業運営は、「内田電気事業組合」にて行われていた。



発電所（改修前）諸元

発電所名	深瀬発電所
発電所の位置	熊本県鹿本郡菊鹿町大字矢谷 6 1 7 番地
発電出力	最大 4 6 0 k W 常時 1 6 0 k W
使用水量	最大 1 . 1 m ³ /s 常時 0 . 4 6 2 m ³ /s
有効落差	最大 6 2 m 常時 6 3 m
ダム	コンクリート表面石造重力式 高さ 1 3 m 頂長 4 3 m
導水路	総亘長 1 , 6 4 3 . 2 m 無圧コンクリート暗渠及び隧道
取水河川名	菊池川水系 内田川及び桑鶴川
発電所	木造モルタル瓦葺平家建 7 9 . 2 m ²
水圧管路	長さ 1 1 5 m 厚さ 6 ～ 9 mm 内径 0 . 8 m
水車	横軸単輪単流渦巻型水車 5 4 8 k W 1 2 0 0 r p m
発電機	横軸 3 相交流同期発電機 5 0 0 k V A 3 , 4 5 0 V
主要変圧器	3 相屋外用 5 0 0 k V A 3 . 3 k V / 6 . 6 k V
制御方式	半自動随時監視制御（遠方監視表示設置）
年間計画発電量	2 , 6 0 5 , 0 0 0 k W h
建設年月日	1 9 5 6 年 3 月 1 日
総工事費	7 1 , 2 7 8 , 0 7 1 円
流域面積	1 3 . 9 k m ²

2. プロジェクト（更新/増強）の内容

2.1 誘因と促進要因（具体的なドライバー）

(A)－(a)老朽化／故障頻発

菊鹿発電所は、昭和 3 1 年 3 月に内田村（現：菊鹿町）が深瀬発電所として建設し、その後、事業主体を農協、内田電気事業組合と変えながら運営を行ってきた。しかし、運転開始以来 3 8 年を経過し、施設の老朽化が著しくなり、改修の時期を迎えたものである。

(C)－(a)発電機能向上の必要性－増設、出力・アワー増

再開発の検討において、水車発電機の効率改善により出力増（２０％）が可能となった。
このため中小水力開発費補助金の対象となり、採算の目途を立てることが出来た。

(E)－(a)第三者要因に対する必要性－持続的な運用（出力減を伴うこともある）

深瀬発電所は、菊鹿町の内田電気事業組合により管理が行われていた施設であるが、発電設備の老朽化が激しく改修時期を迎えたものである。

しかし、事業主体者の経営状況が苦しい中で大規模改修は困難と判断し、企業局で再開発が行えないか内田電気事業組合及び菊鹿町より打診があったものである。

打診の背景としては、クリーンな水力エネルギーの有効利用の継続はもとより、再開発に伴う投資効果、電源三法交付金等による地域の活性化を期待したものであった。

平成１０年７月に深瀬発電所売買契約を締結し、企業局により再開発（菊鹿発電所建設）を実施した。

2.2 経緯

- 1956.3 内田村（現：菊鹿町）により深瀬発電所運用開始
- 1993.8 菊鹿町より深瀬発電所再開発の陳情
- 1993.9 企業局による深瀬発電所再開発プロジェクト検討開始
- 1996.11 国の未開発地点開発促進調査（水路使用可能性調査）
- 1998.6 九州電力(株)と基本協定書締結
- 1998.7 内田電気事業組合との深瀬発電所売買契約締結
- 1998.11 菊鹿発電所（旧：深瀬発電所）工事着工
- 2000.4 菊鹿発電所運用開始

2.3 内容（詳細）

1-b)「投資支援策（FIT、RPS 制度、資金援助、税の控除等）」とプロジェクトとの関係

深瀬発電所の再開発に伴い、老朽化が懸念されていた既設水路の利用可能性を調査するため、中小水力開発促進指導事業に既設水路の劣化度調査を応募し採択された。

同調査にてコンクリートコアの圧縮強度試験等を行い、導水路トンネルの健全度評価を実施した結果、「水路の大部分については、現行の定期的な補修を継続していけば利用可能」との報告を受け、経済性を考慮し既設水路を利用した発電所の開発を行うこととなった。

その後、同指導事業にて発電所の実施設計が採択され、結果を基に菊鹿発電所建設（再開発）工事を行うこととなった。

また、菊鹿発電所の水車発電機においては、最新の水車発電機の採用による効率アップ及び発電機設置高さの変更に伴う有効落差の増加による出力増（２０％増加）を行ったことにより中小水力開発費補助金の対象となり、事業費に対する自己負担額が抑えられ、再開発に着手できた。再開発費用の採算性に目途がたった。

変更前後の諸元は、次のとおり。

対 象		改修前	改修後
発電出力	最大	4 6 0 k W	5 6 0 k W
	常時	1 6 0 k W	1 4 0 k W
使用水量	最大	1 . 1 m ³ / s	1 . 1 m ³ / s
	常時	0 . 4 6 2 m ³ / s	0 . 3 7 m ³ / s
有効落差	最大	6 2 m	6 3 . 1 m
	常時	6 3 m	6 4 . 1 1 m

3. プロジェクトの特徴

3.1 好事例としての要素（注目点）

開発に関する助成制度の利用により、採算性を確保しつつ水力発電の持続的な活用を実施できたこと。

3.2 成功の理由

本プロジェクトの成功の要因としては、既設備が有効活用できたことによるコスト縮減及び、発電所建設にかかる費用を開発に関する助成制度の有効利用を行ったことにより、採算性が確保されたことにある。

4. 他地点への適用にあたっての留意点

開発に関する助成制度は、再生可能エネルギーの固定価格買取制度に移行しており、実施設計・建設に係る助成制度は廃止されている。

5. その他（モニタリング、事後評価）

再開発後、既設備の有効活用を行った導水路については、3年毎に内部点検を行っているが、現在のところ異常は見られない。

6. 参考情報

6-1 参考文献

（該当なし）

6-2 問合せ先

会社名：熊本県企業局

URL: <http://www.pref.kumamoto.jp/site/kigyokyoku-hp>