

土地改良区の小水力発電システム

虹のかかる水車

レインボーライン



水と土のネットワーク
新しい農業農村を目指して

常西用水土地改良区

富山県富山市大場1番地

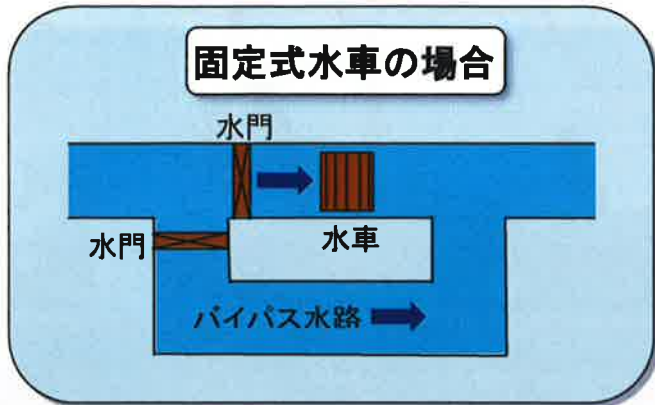
TEL (076)411-5655 FAX (076)411-5665

E-mail jousai-8@globe.ocn.ne.jp

特徴

1.水車が上昇・下降する(特許出願中)

- ・ 水車の故障、停電、大雨等による水位の上昇を感知し、**自動的に水車を上昇**させ危険を回避します。
- ・ 水車を上げて水路に**水を流したままメンテナンス**を行え、維持管理性に優れています。
- ・ 水車上下させ出力調整を行え、**幅広い流量に対応**できます。
- ・ 固定式の水車の場合、非常時・メンテナンス時を考慮し、バイパス水路を必要としますが、本水車は**バイパス水路を必要としない**ため施設の**省スペース化、低コスト化**に貢献できます。



2.特殊形状の水位調整ゲート(特許出願中)

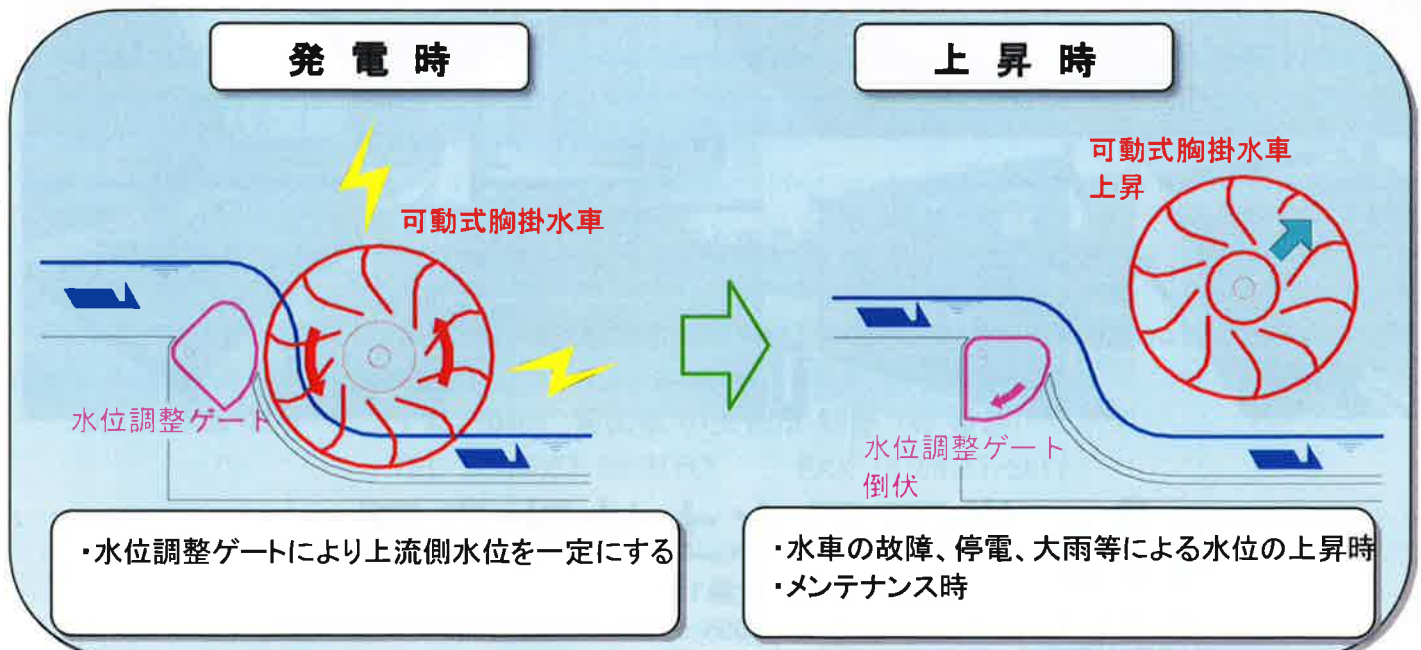
- ・ 水車の故障、停電、大雨等による水位の上昇を感知し、**自動的に調整ゲートを倒伏**させ危険を回避します。
- ・ 水位調整ゲートにより上流側水位を一定に保つため、**低流量時の発電出力をアップ**させます。
- ・ **特殊形状**により水の流れを滑らかにし、**発電効率を向上**させます。

3.水車、水位調整ゲート一体ユニット

- ・ 水車、水位調整ゲートを一体ユニットとし、**現場での施工期間が短縮**できます。
- ・ 工場にて仮組立、試運転を行うので、**安定した品質を確保**できます。

4.ゴミ絡みにくい形式

- ・ 開放型水車はゴミ絡みにくい構造となっており、**発電出力の低下、水車の損傷を低減**させます。



西番小水力発電施設建設工事の概要

事業の概要

常西用土土地改良区では、豊かな水資源に恵まれている地域の地理的特性を活かした新エネルギーの積極的導入を図るべく、小水力発電所の開発を重要な取り組みとして位置づけております。

この度、一級河川 常願寺川水系常願寺川（筏川・横内用水路）において、西番小水力発電所を建設するもので、同施設の売電による収益は老朽化した農業施設の維持管理費用に充て、農家負担の軽減を目指すものです。

発電施設の概要

■ 名称

西番小水力発電所

■ 事業箇所

富山県富山市西番字袖田割325-10

表1 西番小水力発電所 取水量等

	最大	常時
使用水量	4.309m ³ /s	0.258m ³ /s
有効落差	2.19m	2.93m
理論出力	92.6kW	7.4kW
発電出力	30.2kW	2.7kW

※表数値は、国土交通省水利使用許可申請書の数値である。
 ※常時水量は、平成24年流況における355番日の水量である。
 ※最大発電出力（30.2kW）は、普通期I水量（2.685m³/s）で発生する。

■ 発電所諸元及び計画図面

平面図

側面図

可動式開放型胸掛水車の特徴

- ① 水車・発電機は一体とし、昇降機能を設けることで、迂回水路を必要としません。
- ② 水車上流側に流量調整用のゲートを備えているため、水量変動に対応可能です。
- ③ 経済的である。

背面図

※6尺幅は水車中心線の幅とする。

■ 概算工事費・事業収支

表2 西番小水力発電所 概算工事費

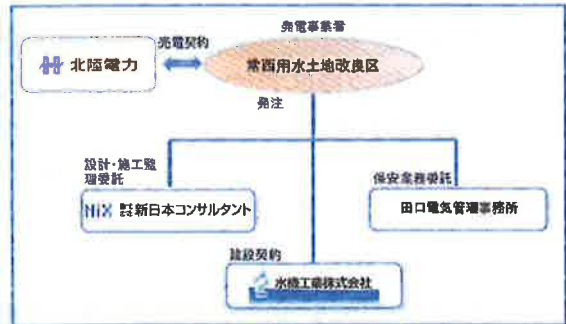
項目	費用(千円)	備考
調査・設計費	5,500	測量、設計、関係機関申請書類作成
工事費	32,500	水車、発電機、電気制御設備、遠方監視制御設備、標示設備
施工管理費	1,600	電気、土木関連
その他	400	
合計	40,000	

表3 西番小水力発電所 事業収支

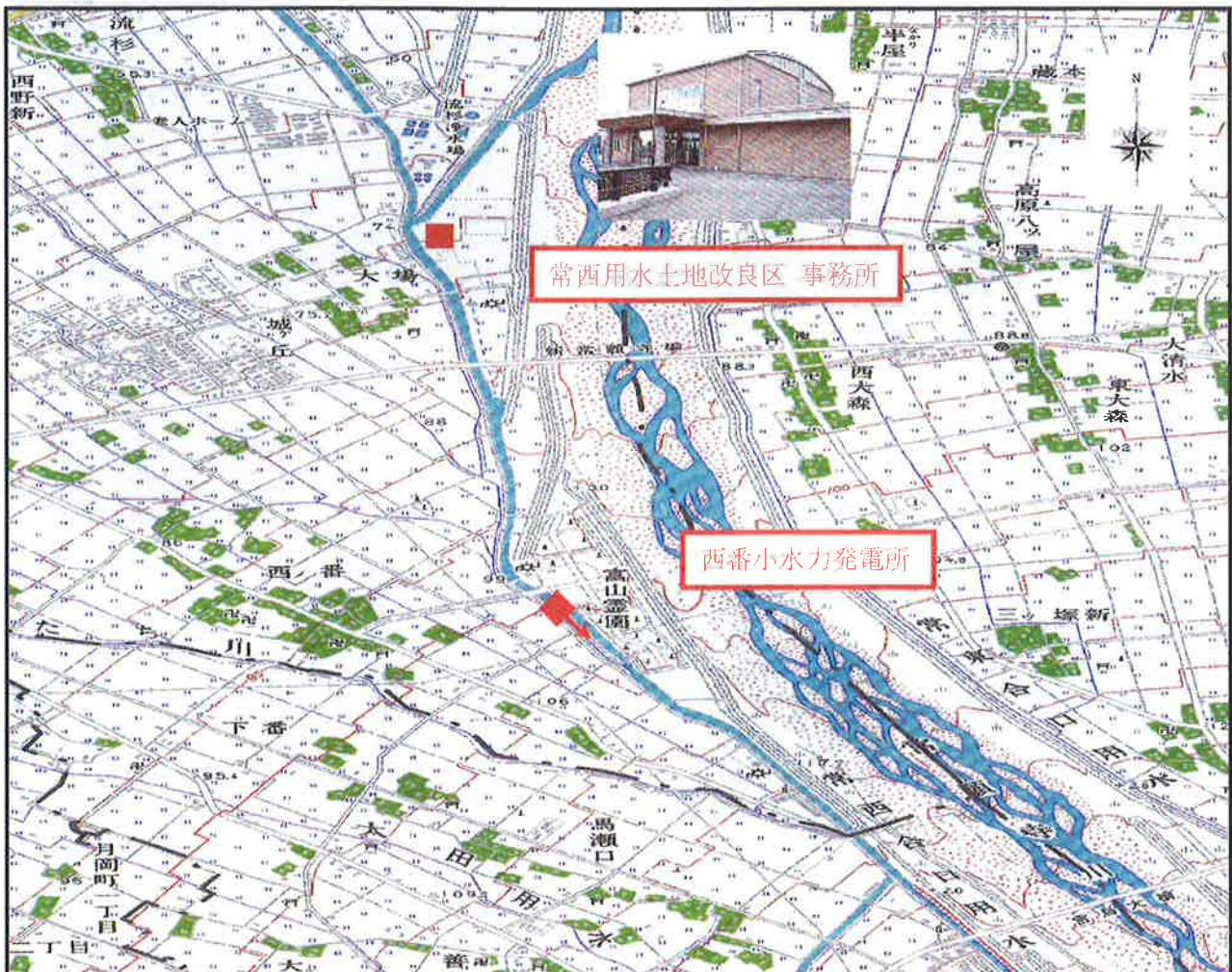
項目	費用(千円)	備考
収益	103,700	H26売電単価34円/kWh(税抜き)適用、年間売電量152.6MWh/年
費用	76,400	①+②+③
①維持管理費	28,700	人件費、補修・修繕費、電力料金、事務費、通信費
②減価償却費	40,000	
③消費税・利息	7,700	
利益	27,300	

※表示金額は買取期間20年間分の値

西番小水力発電所 実施体制図

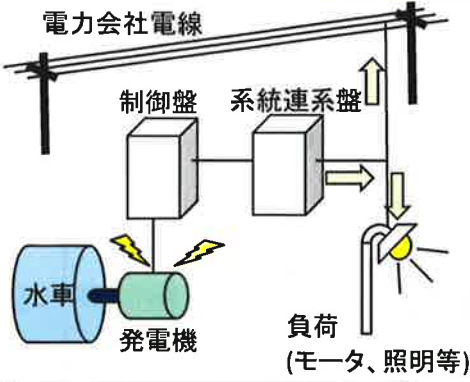


■ 位置図



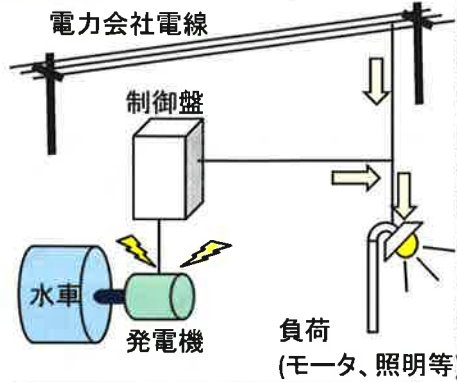
発電構成と電気の流れ

系統連系での利用例



発電量 > 負荷の場合

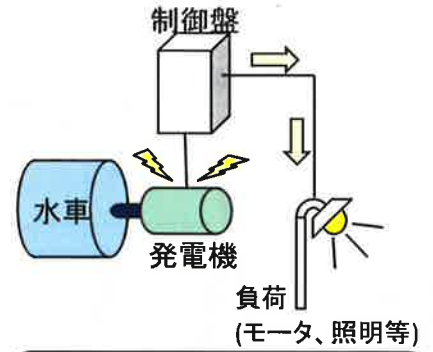
- ・系統連系用保護装置が必要
- ・電力会社に申請が必要



発電量 < 負荷の場合

- ・系統連系用保護装置が不要
- ・電力会社に申請が必要

独立電源での利用例



系統連系しない場合

- ・系統連系用保護装置が不要
- ・電力会社に申請が不要

※ 蓄電設備、太陽光発電との併設等様々な使用に対応致します。

水車の設置用途

設置出来る場所

- ・河川・谷川
- ・砂防堰堤
- ・農業用水
- ・工場排水
- ・上、下水道施設



発電

電気の利用方法

- ・売電
- ・照明・防犯灯
- ・害獣対策の電気柵
- ・農業施設電源
- ・充電ステーション
- ・災害時の非常用電源
- ・施設使用電力の削減
- ・無電化地域への電源供給

写真



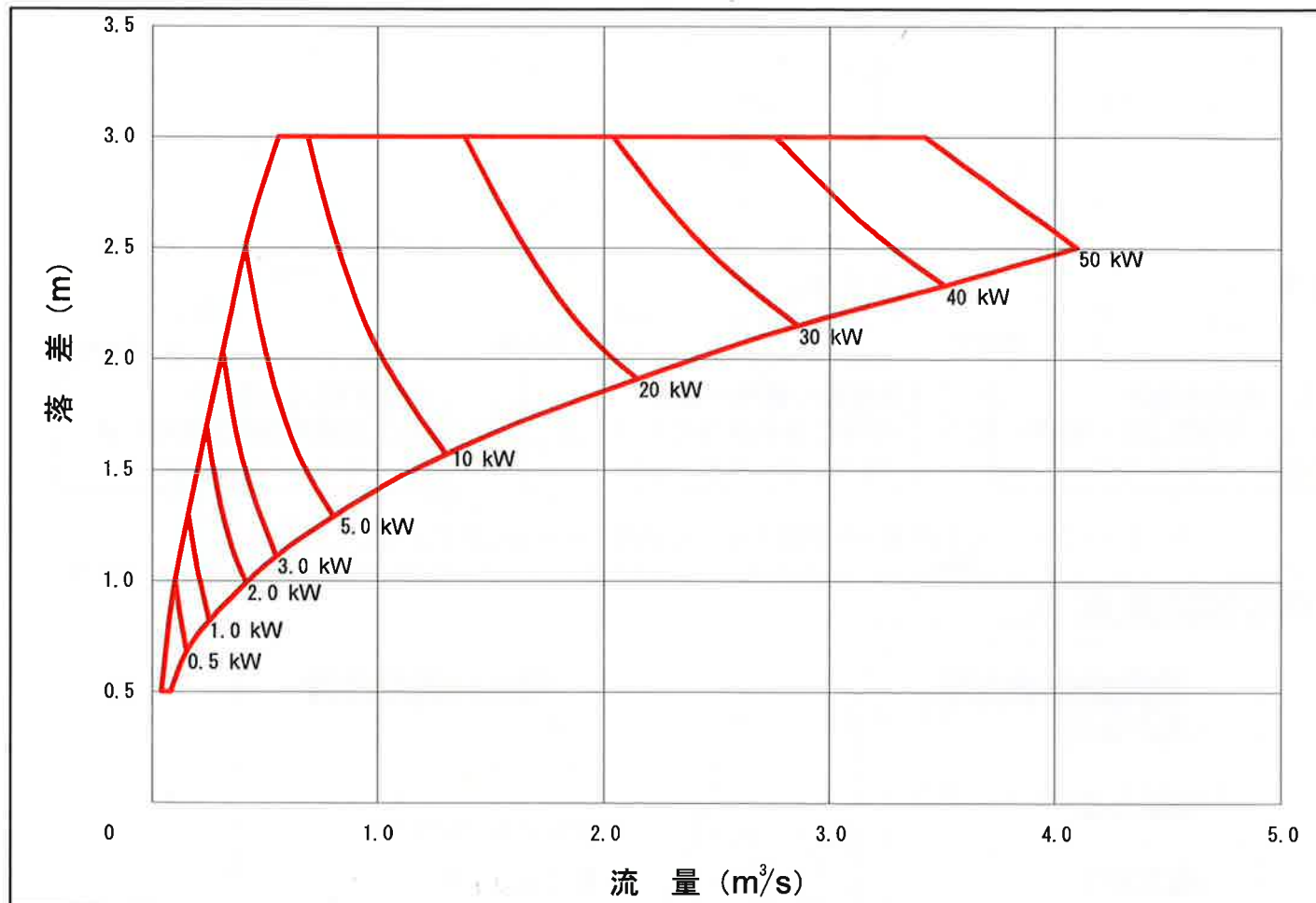
設置前



設置後

30kw発電施設

標準水車形式選定表



注記 : 発電機等の仕様により、出力の変動があります。

製作者



水機工業株式会社

本社・富山工場

〒939-8214 富山県富山市黒崎172番地

TEL (076)491-2533(代)

FAX (076)423-3368

<http://www.suikikogyo.co.jp/> E-mail.soumu@suikikogyo.co.jp

小矢部営業所

〒932-0807 富山県小矢部市柳原 748 番地

TEL (0766)67-2858(代)

FAX (0766)67-2811