

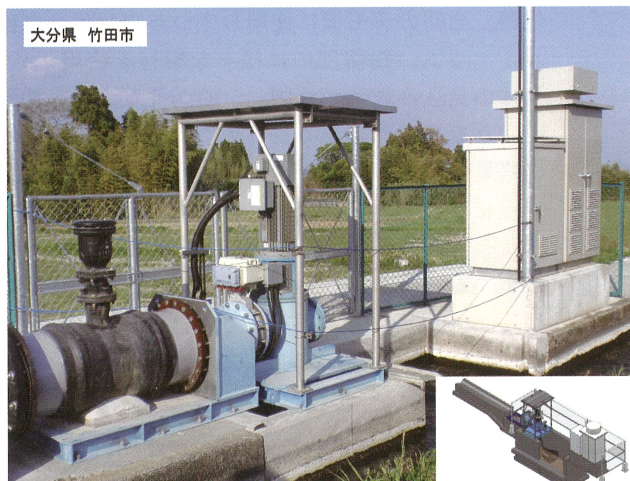
平成24年度2次公募
ものづくり
中小企業・小規模事業者
試作開発等支援補助金

種別 Category

試作開発
設備投資

落差不要で 水の流速のみで発電する マイクロ水力発電

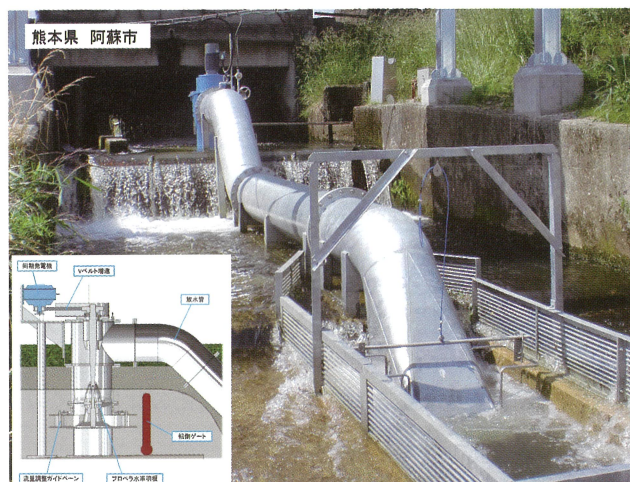
株式会社 興栄



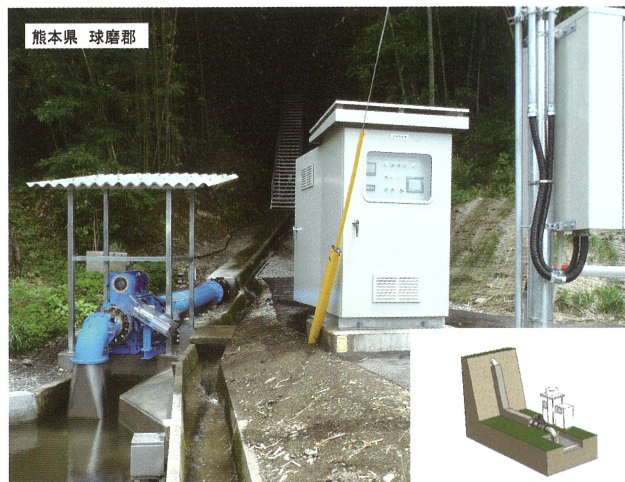
大分県 竹田市



大分県竹田市での実験の様様



熊本県 阿蘇市



熊本県 球磨郡

農業水路を利用してあらたな活力を生み出す同社のマイクロ水力発電は順次設置実績を増やしている

企業情報

会社名 株式会社 興栄
代表者 代表取締役 木原 倫文
所在地 〒870-1153 大分県大分市小野鶴183-2
TEL.097-574-6063 FAX.097-574-6125
URL <http://koei-japan.jp>
E-Mail koei@koei-japan.jp (担当 木原 倫文)
事業内容 電気設備、情報設備、計装設備、
再生エネルギー発電設備の開発、施工
資本金 1,000万円
設立 1977年10月
社員数 11人

概要

現状の農業用水路におけるマイクロ水力発電は落差を利用して発電しているが農業用水路の大部分が落差の無い平坦な水路である。この落差のない平坦な水路を流れている水の流速を利用して発電できる装置を開発することによって農業用水路における小水力発電所の設置数を飛躍的に増加させる事ができる。

背景・経緯

日本の農業を 再び活性化させるために

“再生可能エネルギー先進県”と呼ばれる大分県。地熱発電、温泉熱発電と大分県ならではの地形を活かした発電方法も特徴的だが、県外でも使用可能な発電方法として注目を集めるのが、農業用水路の流水を利用したマイクロ水力発電（小水力発電）だ。電気設備工事を手がける株式会社興栄は、関連会社の株式会社エネフォレストと共に同発電システムのエキスパートとして広く知られた存在である。

現在、大分県内には基幹的な農業水利施設が296施設ある。その内訳を列举すると、水路217施設（延長約925.9km）、ダム29施設、頭首工28施設、揚排水機場22施設となっている。これらの施設の多くが昭和20～50年代に造成されたもので、老朽化の進行に伴い、これから更新時期を迎えることが予想される。一方、施設管理を行う土地改良区においては、農産物価格の下落や高齢化等による受益面積の減少により維持管理機能が低下している。特に後継者減少に伴い農家1戸あたりの負担金が増加すれば、ますます深刻化してくるのは明白だ。

興栄では、農業用水路を活用したマイクロ水力発電で売電収入を得るシステムが確率できれば、各戸の負担金額を減らすことが可能と考えた。売電しない場合は山間部の耕作地におけるイノシシ避けの設備等の電源にも活用できる。また、本事業が大分県で成功すれば全国の農業用水路の模範例となり、さらにインフラ整備がされていない東南アジアの集落への技術提供も可能になってくる。

もともと興栄が水力発電分野に進出した理由は、後継者不足や限界集落問題等で悩む日本の農業を再び活性化させたいという、木原論文社長の高邁な“志”があったからである。東日本大震災以降、再生可能エネルギーに対する社会的要請が高まるなか、同社はマイクロ水力発電の開発事業を本格化させた。

事業内容

独自の技術を注ぎ込み マイクロ水力発電の底力を引き出す

興栄は、水力タービンの設計ならびに解析会社の株式会社ターボブレードをパートナーにしながら、独自の水力発電技術を開発し、特許を取得した。

同社のマイクロ水力発電は、水の落下エネルギーでタービンの回転により発電させる従来の水力発電とは一線を画し、落差のない農業用水路でも流速と流量で発電できる点が大きな特徴である。発電に必要な流速や流量がない場合は、水路に水門を設置し

て水位を上げることで発電を可能にしている。また、二重反転プロペラタービンを用いることで1枚プロペラに比べて50%の効率アップを実現した。

太陽光発電と比較して導入コストは高額になるが、好天条件で日中約8時間しか稼働しない太陽光発電と、24時間発電できるマイクロ水力発電とでは、年間発電量を比較すると圧倒的に優位である。また、同じ水路での設置台数が増えれば、制御盤が1台で8組までの発電装置を設置出来るので、さらに単価は下がってくる。

売電価格も固定価格買取制度の下、平成27年度時点での水力発電は200kW未満で税別34円、調達期間20年に設定されており、償却を考慮しても十分採算が取れる計算になる。

成果

マイクロ水力発電が生み出す 地産地消型エネルギー

同社では、平成22年度農林水産省モデル事業補助金で建設された竹田市城原井路土地改良区を皮切りに、既に全国9カ所での設置実績を有している。城原土地改良区では最大出力25kWの一部をイチゴ栽培のビニールハウスで使用し、余剰電力を売電している。

また、売電で得た利益は、用水路の維持費用だけでなく地域振興にも活用できる。農業用水路を利用して地域ぐるみで取り組む再生可能エネルギーの活用策は、まさに“地産地消型エネルギー”といえよう。

展望

日本の農村を変える エポックメイキングな事業へ

様々な経営課題を抱える農家にとって、マイクロ水力発電は理想的なビジネスモデル。県内だけでも水路は925.9kmあり、全国規模における市場は計り知れない。多くの問い合わせが届いている興栄の取り組みは、日本の農業に一条の光をもたらした。

まとめ

point

農業活性化を目的にマイクロ水力発電
技術を開発。地域との関わりが生んだ、
再生可能エネルギーの新しい姿。