

木製水車を利用したマイクロ水力発電による地域活性化

Regional Development by Micro Hydraulic Power Generation Using Wooden Waterwheels



池田 穰 Yutaka IKEDA *1

研究の目的

水力発電は、安定的な運用が可能なベースロード電源であり、河川、農業用水、上下水道など落差と流量があればどこにも設置可能である。わが国においても再生可能エネルギーの一環として積極的な展開が期待される。なかでもマイクロ水力発電といわれるダム・堰を有しない出力20kW未満の施設では、電気事業法の保安規定が適用されず、電気主任技術者配置や工事計画届も必要ないため比較的容易に設置できる。またFIT（再生可能エネルギー固定価格買取制度）の調達価格は水力発電の中で最も高く設定されている。ここでは農業用水を利用したマイクロ水力発電による地域活性化事業の一例について報告する。



写真-1 木製水車全景

研究の概要

調査対象は、一般社団法人自然エネルギー利用推進協議会が地元の自治体や土地改良組合の協力により静岡県駿東郡長泉町に設置した農業用水路を利用したマイクロ水力発電施設である。計画では総出力68kWとなるマイクロ水力発電機を9機設置する予定であるが、現在1機（7.2kW）が稼働している（写真-1）。本事業に関係する発電事業者、地元住民（水利権者等）および自治体・行政との関係を図-1に示す。発電事業者は電力会社にFITを利用して売電する。発電事業者は収入の一部を地元活性化資金として地元住民（水利権者等）に還元する。水車には地元静岡県の間伐材（天竜材）を有効利用している。また発電事業者は自治体・行政（長泉町）と協定を締結し、災害・緊急時には非常用電源として発電施設を独立運転させ、専用送電線により指定避難所へ送電したり、携帯可能な蓄電池により要援護者へ電力を提供する。

結論

本事業の経済性をイニシャルコスト、資金、収入、支出などの項目ごとにまとめPIRR（内部収益率）をもとめると5.26%となり、事業性は十分見込めると考えられた。事業者はFITにより20年間の安定した収益を確保できる。地元住民にとっては災害・緊急時の電力や地元活性化資金も利用できる。自治体・行政としては地産地消の再生可能エネルギーを活用した地域創生が期待できる。いわば「三方よし」の形態である。

マイクロ水力発電を含む小水力発電導入促進のため、国土交通省では水利使用手続きの簡素化・円滑化を進めており、従属発電は許可制から登録制となった。また経済産業省、農林水産省、環境省でも再生可能エネルギーの一環として導入支援制度を設けている。水に恵まれたわが国における地域資源の活用方策として更なる展開が望まれる。

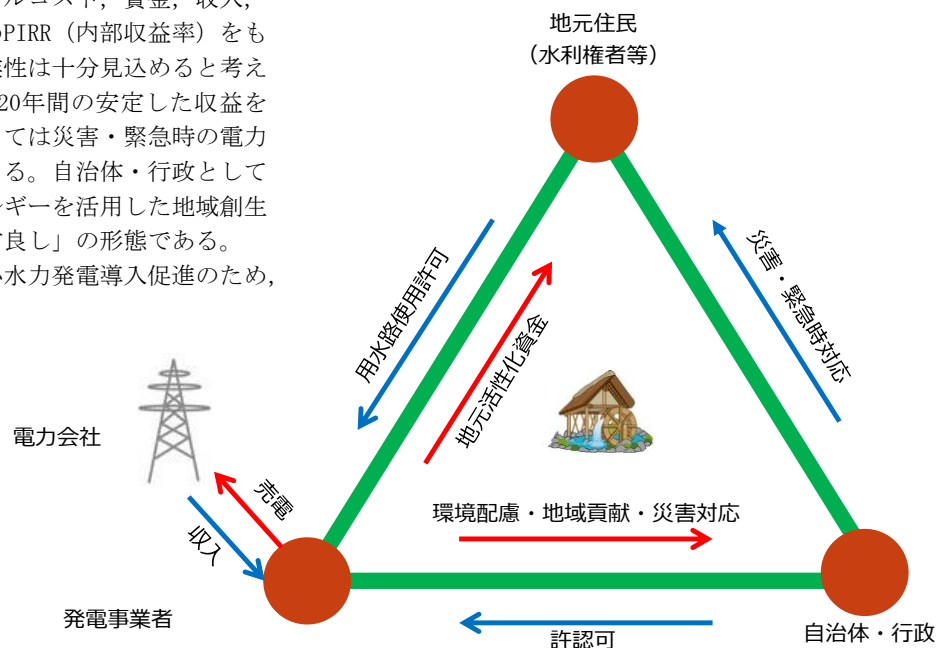


図-1 事業のスキーム

*1 先端・環境研究部