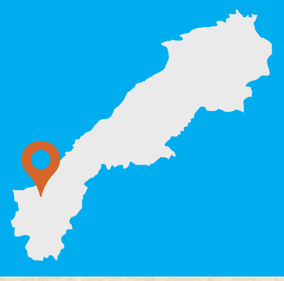
事例 14 Case

島根県益田市
「笹倉ダム
水力発電所」



小規模発電所（100kW）建設で企業が地域に貢献

精密切削工具製造会社が水力発電事業者になった日

全国小水力利用推進協議会　前代表理事　沖　武宏

愛知県安城市に創業 90 年を超える精密切削工具・汎用切削工具の製造会社がある。需要拡大で 2012 年に島根県益田市に工場を建設。益田市の支援で、10 年間重要な生産拠点として業務拡大を目指した切削工具製造会社は、益田市への恩返しとして、門外漢の「小水力発電所建設」を決意する。一方、小水力発電一筋に生きた男は、この企業の心意気に応え、80 歳を超えた最後の仕事として、その叡智を全投入して今夏発電所を完成させた。この事例は、そんな物語を秘めた熱い記録である。（編集部）

水力発電事業に着手するまで

中国地方日本海側に細長く伸びた島根県では、過疎対策と地域振興をテーマに大規模な企業誘致に継続して取り組んでいた。

そんな中、愛知県の大見工業株式会社（総合切削工具製造業）は、今から10年前の2012年、需要拡大により工場建設で益田市の企業団地に進出した。素晴らしい環境のもと、近代的な設備を建設し、愛知県では苦労していた地域の 20 代の若手社員を雇用し、活気を生みだしていた。

大見工業は地元の厚遇に報いたいと、益田市と連携を図りながら、多くの川があり、ダムを持つ地域↗

左：大見工業・大見社長　中：益田市・山本市長　右：沖

資源を活用した「益田モデル」を構築。発電事業で得られた収益の一部を充て、若者が地方に回帰するのに有効な奨学金制度の確立と人口問題の解決や、地域振興策への貢献などを目的として、2017 年、地域に生きる小水力発電所の建設を計画した。

企業と専任アドバイザーとの出会い

とはいえ大見工業は、発電事業は未経験。県当局に協力を要請したところ、県が FIT 制度活用のために創設していた「再生可能エネルギーアドバイザー」制度（2015年設置）を利用することになったと言う。

この制度は各エネルギー種別に専門家 1 名ずつが選任されている。「小水力発電担当」には地域での水力発電機器メーカーで、県営発電所建設や地域に根差した小水力発電所建設などを数多く経験していた、島根県出身である私が指名されていた。そうしたご縁で、アドバイザーとして同事業に携わることになったのである。

ダム発電の計画決定

大見工業では、既に水力発電計画専門家による周辺地域の概要調査資料を入手されていたので、私は数ヶ所の地点の中から最も経済性があるとされた「笹倉ダム」を選定し、地元コンサルタント会社に調査を依頼することにした。その結果、「採算性あり」との評価が得られた。加えて電力会社への受電条件の確認をし、2022 年 4 月までには送電線増強工事ができるので受電可能との返事を得ることができた。

2019 年、大見工業は正式に発電所建設を決定した。建設運営会社として「益田スマートファーム株式会社」を設立し、私は、技術顧問に就任している。

小さな発電所を大胆に設計

河川としては小さな支流で、防災不特定用水ダムのため発電にはかなりの制限を受けたが、有効落差 27.7 m、最大使用水量 0.5㎥ /s、最大出力 100kW の計画が成立した。

小水力発電所の建設は、長期にわたる地域貢献がなされるため、中国地方では昭和 20 年代から数多くの実績がある。しかし、現状では初期投資額が大きく、特に 100kW 未満での開発が難しいのが実情だ。

そこで私の小水力発電建設経験を活かし、大胆なコスト低減を図ってみた。

発電所建屋位置図

❶コンサルタント設計費低減

計画段階で地元発電機器メーカーを指名し、メーカーの標準仕様を採用し、事業主側から電気関係設計資料をコンサルに提供して費用削減。

❷発電機器メーカーには 100kW 以下に限定した簡易な設備を要請

機器仕様は、過去の納入実績からコスト低減目的に応じて選択する。発注から納入まで、事業主側とは、打ち合わせや資料提供、工場製作中の立会項目等をすべて除外して間接経費を削減する（海外製品購入と発想を同じくする）。

❸取水設備の経費削減

既設ダム放流管下部からの分岐とすることで、水圧鉄管を短くし、工事費の低減につなげる。

❹現地工事の低減

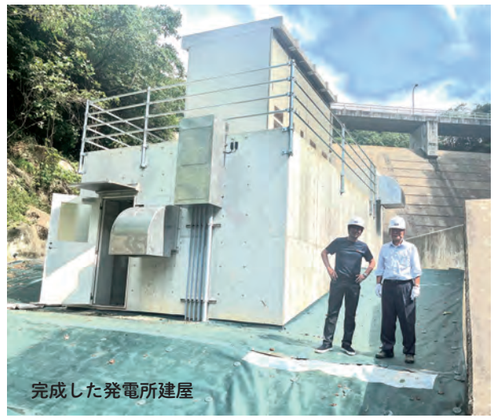
土木工事、発電機器据え付け工事、連系線工事等、原則地元業者で施工を完結させる。

❺補助金の有効活用

建設目的を説明して県から建設補助金を受ける。

計画から5年、設計着手から3年、厳しい問題もあったが、地域住民の皆様の理解と協力を得ることができ、2022 年8月1日発電開始をすることができた。

民間企業が地域に貢献することに小水力発電所の建設を選んでくれたこと、また個人的には 60 年あまり小水力発電の人生を歩んだ私の最後の仕事に、ダム式で 100kW 規模での小水力発電が成立することを実証できたことに心から感謝申し上げる。これからの再生可能エネルギーのますますの発展に期待している。



完成した発電所建屋

諸　　元	
発電所名	笹倉ダム水力発電所
発電所所在地	島根県益田市美都町笹倉
水系河川名	益田川水系波田川
施設・用水路名	笹倉ダム放流管路
水車形式	横軸単輪単流渦巻フランシス水車
発電機形式	横軸自由通風形三相誘導式発電機
最大使用水量	0.5 m^3/s
有効落差	27.7 m
最大出力	100 kW
運転開始年月日	2022/8/1
使用用途	FITによる全量売電

初回転式