

事例①

埼玉県秩父市荒川日野寺沢
秩父寺沢川発電所

持続可能な社会は自分たちで 創り出す

～小水力発電をベースとした地域開発の試み～

陽野ふるさと電力株式会社 代表取締役社長 江田 徹

埼玉県秩父市で約20年前から活動している地域団体「陽野ふるさと会」は地域の活性化に向けて様々な活動に取り組んでいるが、活動に必要な資金の確保策として小水力発電に取り組むことになった。平成31(2019)年に陽野ふるさと電力株式会社を設立し、それからわずか2年で運開に至った。地域のメンバーが責任をもってそれぞれの役割を果たし、コロナ禍の最中であつたが難題を乗り越えた。典型的な地域が主体となった小水力発電事業の好事例である。(編集部)

流れる水を持続する力へ ～当社誕生の経緯～

当社は平成31(2019)年1月に地域住民100%出資を元手に設立された。

この地域に約20年前から活動している地域団体「陽野ふるさと会」は、地域の活性化のため子どもの参加を目的としたイベントや地域間交流事業を企画運営、また地域の環境美化保全活動などを主な目的としている団体である。この「陽野ふるさと会」が前身となり当社は設立されたのである。陽野ふるさと会に所属しているのは地域の有志であるが、近年の少子高齢化の波が市街地よりも早く押し寄せていた当地域は、今後の里山整備や地域間交流事業に必要な費用を確保するために、収益性のある事業を模索していた。当初は地域のイベントに様々な出店などをして資金を得ていたが、人口減少が進む地域で思うような収益が得られなくなっていた。必然的に各事業にかかる費用は会員のボランティアによって成り立つ状況が続いていたのである。

時を同じくして、秩父市を流れる一級河川の荒川を題材とした環境省と「一般社団法人鎮守の森コミュニティ推進協議会」(以下、鎮守協とする)による「ふるさと絵本づくり」事業が行われていた。ちなみに鎮守協は、自然やスピリチュアリティ(精神的価値)と一体になったローカル・コミュニティの拠点と

しての「鎮守の森」を軸として、自然エネルギーやケア、地域再生との関わりなどを具体的な活動とともに探求していくことを目的に、(1)鎮守の森・自然エネルギーコミュニティ構想、(2)鎮守の森セラピー(森林療法)、(3)祭りや地域再生・活性化などの調査研究、実践を進めていた。

地域に根ざした活動を行っていた陽野ふるさと会会員と鎮守協会員が出会い、地域の文化的発展にもつなげる収益性のある事業として、小水力発電事業がクローズアップされ、当社が誕生したのである(写真1)。



陽野ふるさと会を前身とした 当社の経営方針

前述した陽野ふるさと会は、近年コロナ禍の影響もあり特に里山整備に力を注いでいた。こうした活動が当社の経営方針に深く根付いており、設立当初から「地域密着型の小水力発電事業者として、事業収入をもとに地域の環境整備や植樹などを主な活動とする」を念頭に置き、未来へのビジョンを社員間で共有しながら、社員ひとり一人が当事者意識を持ち設立に携わっていったのである。

コロナ禍での設立～発電所起工

当発電所が本格的に工事に着工したのが令和2(2020)年5月である。同年4月に、埼玉県を対象となった7都府県で新型コロナウイルス感染症の急激な増加に伴い、緊急事態宣言が発出された時期でもあった。この時期の着工ということもあり、会社設立から発電所起工に至るまで、さまざまな問題が出てきた。発電所が竣工したのが令和3(2021)年5月。実に1年で稼働までとり着いたのである(図)。



発電所の構造は、比較的傾斜地であった土地に建てるため、また費用を抑えるため、傾斜にかかる部分まで鉄筋コンクリート造、他の部分は鉄骨造で建設した。山間部ではあるが防犯対策も視野に入れ、また見学者にも案内しやすい事を配慮した窓を設置。少な

い予算ながら粘り強い交渉の末、我々の希望にかかった発電所が建設されたのである(写真2)。水圧管は場所により硬質ポリ塩化ビニル管と、ポリエチレン管、その他を使い分けて設置した。



前例が少ない事業だからこそその 苦労

この事業の苦労を語るときに欠かせないのが、近隣地域でこのような事業の前例が極めて少なかった点にある。当社を立ち上げる前に東京都西多摩郡檜原村にある株式会社翠高庭苑運営の小水力発電事業を見学したのだが、この見学で当地域での小水力発電事業のイメージを膨らませるところから始まったのだ。

まず、鎮守協会員及び鎮守協に在籍していた全国小水力利用推進協議会会員による専門性のある項目の勉強会から始まり、流量調査指導、金融機関との交渉、そして地元メンバーは住民説明会の開催や、地権者との交渉、行政等との法規制に関する折衝など、各自が責任を持って担当して数々の難題を乗り越えていったのだ(写真3)。



写真3 水量調査

また、経済産業省に申請した固定価格買取制度（FIT制度）の申請業務も2団体で協力して行っていた。発電所建屋、取水口設置、水圧管設置など山あいの作業は難工事も多くないと見込まれたため、山間部での工事実績がある地元業者を選定。特に頭を悩ませたのが水車及び制御盤の輸入から設置稼働であろう。当時の試算で損益分岐点を加味して様々な機器を選定した結果、水車及び制御盤は海外メーカーからの購入一択であった。海外では小水力発電がメジャーな地域もある（写真4）。



写真4 設置されたペルトン水車及び発電機

メジャーであれば、水車などの機器は量産体制の確保、さらには実績も積まれていることもあり、結果、輸送費をプラスしても国産メーカーより優れている点が多かったのだ。しかし、船便で水車と制御盤が届いたものの、肝心の設置技術者がコロナ禍の為に来日することが出来なかったのだ。そのため、海外との時差がある中で、電気設備対応業者とビデオ通話等により設置を行った。このような苦勞を乗り越えて秩父寺沢川発電所は着工していったのである。

工事完工～発電所の維持管理について

このような難工事乗り越え、高い技術力を遺憾なく発揮した地元建設業者、電気設備対応業者により工事は完工した。工事で特に技術力、柔軟な対応を求められたのが砂防指定区域に指定されている箇所の水圧管河川横断であった。砂防指定区域では区域内に構造物を建設することが出来ず、新たに水圧管を設置することが出来ないと判断された。そこで、指定区域外にアンカーを打ち、水圧管を吊り下げる工法でこの問題を解決。見事に砂防指定区域内の工事を避けて水圧管の河川横断を実現したのであった（写真5）。



写真5 水圧管河川横断箇所

令和元(2019)年に発生した台風19号では、この河川もかなり水位が上昇したため、土砂災害の発生も視野に入れて、水位上昇時にかかる部分の水圧管は地中には埋めずに高密度ポリエチレン管を採用して、万が一の際、修繕がしやすいような工事を心がけたとも建設会社社長が語っている（写真6）。

発電所の維持管理にあたっては、発電所長が責任者となり毎日の機器の点検、発電量のデータ集計等を行っている。また秋から春の時期には落葉が取水口のコアンダーに詰まりやすくなるために、日々の点検が欠かせない。ある程度の水量があれば落葉も流れていく構造なのだが、渇水期には必然的に水量も落ちるので、貴重な水を無駄にしないための手入れなのである（写真7、8）。



写真6 配管状況



写真7 取水口(コアンダー)設置工事



写真8 取水口から上流を望む

まとめ・今後のビジョン

令和3(2021)年5月25日に発電が開始され、現在まで運用されている。ただし、これで目標を達成したのではゴールしたのではない。持続的収益をもとに地域環境の整備(遊歩道整備や森林の適正な管理)、地域住民の交流を深める事業、さらに将来の夢として当地域住民の足となる自動運転電動カート構想も想定している。また秩父地域全体を視野に入れ、当社のノウハウを生かした同様の事業が、世代を超えて水平展開できるよう、時代の流れに柔軟に対応しながら研鑽を進めていきたい。

最後に、当社が成功したポイントは3つあると考えている。1つ目は、陽野ふるさと会が前身となって立ち上げたことによる地域コミュニティの力があつたこと。2つ目は、鎮守協、工事業者、電気関係業者などの各分野のスペシャリストの力が働いたこと。3つ目は、地域コミュニティとスペシャリストたちが各々の役割を全うしたことにある。どのような仕事も他人任せでは良いベクトルを産まないとは私は考えている。やはりワンチームでビジョンを明確にして、トップの意識を浸透させながら当事者意識を全体で持つ。こういった連携は今の時代だからこそ強く持っていきたい。そして、これがどこにも負けない当社の強みである。

表 秩父寺沢川発電所諸元

発電所名	秩父寺沢川発電所
発電所所在地	埼玉県秩父市寛川日野寺沢
水系/河川名	荒川水系寺沢川
発電形式・方式	水路式・流れ込み式
事業主体	陽野ふるさと電力(株)
管理者	陽野ふるさと電力(株)
水車形式	横軸2射 Belmont 水車
発電機形式	永久磁石型三相同期発電機
最大使用水量	0.075m ³ /s
有効落差	85m
最大出力	49.9kW
運転開始年月	2021年5月25日
使用用途	FITによる全量発電