

くるくるエコプロジェクト ～ミニ水力発電を通じた個性ある地域づくり～

地域づくり工房

市民からの仕事おこし

NPO地域づくり工房(会員132名)は「環境・福祉・学びあいの仕事おこし」を基本理念に掲げて2002年10月に発足しました。これは、地域の環境や福祉、教育などの課題を、学びあいを通じて、市民の仕事としておこしていこうという考え方をスローガンにしたものです。

私たちが活動拠点としている長野県大町市(人口3人弱)は、豊富な水資源を背景に、電源開発や大規模工場の立地により、その恩恵にあずかってきました。近年は、産業構造が大きく変化する中で、こうした外発型の地域開発に過度に期待することは難しい世の中になってきました。そこで、内発型の地域おこしを市民の手ですすめていこうという思いが寄り集まって、本会の発足となりました。

団体の発足にあたり、「仕事おこしワークショップ」(全6回)を半年間開催しました。これは、「この指とまれ」方式で集まってきた市民の対話の中から新たなプロジェクトを生み出していこうとするものです。

このワークショップは、「地域で生かされていない資源」にこそニッチ(隙間、ビジネスチャンス)があるという考え方から、地域の資源の掘り起こしの作業から開始して、それを元手にした仕事おこしの企画を、実行計画・予算にまで根気よく議論を重ねていくものです。その成果として、くるくるエコプロジェクト(ミニ水力発電の普及)と菜の花エコプロジェクト(菜の花オイルとバイオ軽油の普及)が生まれ、現在もこれらを両輪として活動しています。

市民実験の立ち上げ

くるくるエコプロジェクトを生み出したグループが着目したのが、市内を網の目のように流れる農業用水路です。調べてみると、水路の総延長は220kmに及び、北アルプス山ろくの扇状地を駆け落ちています。数10mおきに「落差工」があり、その数は百単位では数え切れないことが確認されました。

先人らが築き上げたこれらの水路を活用して、自然エネルギーを引き出し、地場産品づくりや観光施設の

くるくる 表

名称	駒沢ミニ水力	川上ミニ水力	小西ミニ水力	コヤマ平ミニ水力
設置場所	大町市平 2158-5	大町市大町 7705-1	大町市常盤 3198	大町市平 2112
使用河川	鹿島川	高瀬川及び鹿島川	鹿島川	尾入沢(高瀬川支流)
使用水量	0.13 m ³ /s	0.03 m ³ /s	0.66 m ³ /s	0.08 m ³ /s
有効落差	1.2 m	0.45 m	2 m	3 m
最大発電量	0.8 kW	0.24 kW	7.9 kW	0.7 kW
水車の構造	堅軸渦巻型プロペラ	らせん型	堅軸渦巻型プロペラ	クラシック型
水利許可	毎年更新	毎年更新	申請取り下げ	河川指定なし
設置費用	約 32 万円	発電施設：107 万円 変電施設：210 万円	約 1,155 万円	約 220 万円
利用状況	①公開実験や環境学習活動への利用 ②野猿用電気柵や電気自動への利用	①公開実験や環境学習活動への利用 ②家庭での省エネ化への利用	①ビニールハウスへの電力供給 ②公開実験や環境学習活動への利用	①養魚場内の省エネ化への利用 ②環境学習活動への利用
個別評価	簡易な設備で電線のない場所でも発電していることを実証している。しかし、急激な増水や落ち葉対策が難点で、間欠的な利用となっている。	家庭での消費電量の4割強を供給し、省エネ効果を実証している。小さな水路で管理しやすく、ほぼ通年 24 時間利用している。	チェコ製発電設備で導入経費に比べて発電効率がよく、事業用に適していることが確認できた。地元の同意が得られず継続を断念した。	周辺環境に配慮したクラシック水車による発電で、注目を集めており、環境学習拠点として定着している。

エコ化を図るとともに、環境学習などの場としても活用していこうという事業アイデアが形成されました。

これを具体化する上で、水利権という制度的な課題と、本当に農業用水路で有効な発電とその利用ができるのかという技術的な課題とがあり、これらを実践的に突破するために市民実験を立ち上げることとなりました。

そこでワークショップ参加者の協力で実験地を確保し、それぞれの土地改良区などからの同意書を添えて、国土交通省への水利申請を行い、性能試験の名目で協力者の名前(駒沢、川上、小西)を冠した実験施設を同時に立ち上げました(2003年10月)。こうした企画に、環境再生保全機構「地球環境基金」の助成金が得られたことが大きな弾みとなりました。

【川上ミニ水力発電所】

川上博さん(同プロジェクト顧問)は、自宅前の水路を活用して、自分で考案したらせん型水車で発電(約240W)し、その電力を蓄電池に蓄えて、オール電化住宅で利用しています。国鉄勤務時代に担当した変電技術が活かし、深夜の安い電気と組み合わせて、完全無停電の省エネ住宅を実現しました。たった240wでも、年間稼働率98%の水力発電は、太陽光発電(年間稼働率12~14%)に換算すると2kW以上に相当します。水力発電で、夏季5割・冬季4割の電量をまかっています。



川上ミニ水力発電所

【駒沢ミニ水力発電所】

このプロジェクトの発案者で、駒沢一明さん(実行委員長)の水田や畑の横を流れる用水路には、ベトナムからの輸入第一号となった簡易な発電を設置しました。総整備費が32万円という安価な上に、付け外しが簡単で、約800Wの発電が可能です。山際にあつて、落



駒沢ミニ水力発電所

ち葉等が詰まりやすいのが難点で、間欠的な利用に留まっていますが、野猿対策電気柵や電気自動車の蓄電、環境学習の教材等、多様に活用してきました。現在では、日本の各地にこの発電機が導入されるようになりました。

【小西ミニ水力発電所】

小西国弘さん(故人)はビニールハウスを21基も営む育苗家でした。「電気を花にする」という業態であり、より環境に負荷の少ない農業をめざして、私たちのプロジェクトに合流しました。この分野での新規事業の開拓をめざす建設会社の協力もあつて、事業性の高い実践施設が完成しました。チェコから輸入したサイフォン式水車は7.9kWの電力を生み出し、採算性も見込まれるものでした。

しかし、当初協議していたものを超える規模の施設を造営したことが地元土地改良区の反発を招き、翌年度には撤退を余儀なくされました。これは、理念に突っ走ってしまい、歴史の長い水利問題に対する慎重さを欠き、利害関係者との対話を怠った私たちの落ち度です。



小西ミニ水力発電所

【水利権への挑戦】

3ヶ所同時に、それぞれ違ったタイプで、水利申請の上で試みたことが大きな反響を呼びました。

一方、水利申請は、事前協議を含め一年半を経て正

式な許可が下りました。市民実験としては初めてのことでした。前例がないため、ダムと同じ書式による申請書類が求められ、膨大な作業と関係機関との協議などに労苦が費やされました。実際には、無許可でミニ水力発電を行っている事例もあります。しかし、社会に働きかける目的を持つ以上、正式な形を整える必要があるし、制度の壁に挑まずに「規制緩和」を唱える資格はないと私たちは考え、あえて手続きに挑みました。

私たちの手続きが前例となつて、小規模な水力発電の手続き簡素化に、実務的に貢献することができたと自負しています。

【コヨミ平ミニ水力発電所】

2005年には、漁業協同組合が運営する釣堀センターで、川上博さんの設計による景観的にも個性的なクラシック水車による発電設備(700W)を、地元の関連業者との協働により立ち上げました。これは、養魚場内の水路の落差を活かした発電で、漁業会館に電気を供給するものです。しかし、管理上のトラブルもあつて、当初想定したような効果を得られず、リニューアルが必要となっています。

試行錯誤の繰り返しとはいえ、こうした実践が評価され、地球温暖化防止活動環境大臣賞(2005年12月)をはじめ多くの賞もいただきました。



コヨミ平ミニ水力発電所

エコツアーによる地域還元

一方、「仕事おこしワークショップ」から生れた菜の花エコプロジェクトも、注文搾油方式の菜種ヴァージンオイルを事業化したことで注目され、各地からの視察や搾油体験などを受け入れることとなりました。

これら2つのエコプロジェクトを「活動資源」としたエコツアー事業を2005年度より立ち上げました。その年に、「環境と経済の好循環のまち・全国サミット」(主



東京農工大ツアー



JICA研修



ミニ水力発電工作体験会

催：NPO法人持続可能な社会をつくる元気ネット)によるエコツアーを受け入れることとなり、市内で環境活動を行っている14団体と連携して「大町のエコツアー受入れ連絡会」を組織し、来訪者の要望に応じて、薪バスもくちゃんの試乗、風穴小屋体験、里山体験などを組み合わせて提供できるようにしました。

また、菜の花エコプロジェクトに、廃食油の提供やバイオ軽油の利用、菜の花オイルの利用などで協力して下さっている旅館・ホテル、飲食店に対して、エコツアーのお客さんを紹介したり、本会も一員である大町駅前本通り商店街組合が発行する地域通貨「アルペン」をお土産の購入に利用していただいたりして、「地域に小金がまわる仕組み」を心がけてきました。

これまでに、年間600～1300人、夏休みの自由研究を目的とした家族連れから200人規模の団体に至るまで、さまざまな形態で受け入れてきました。とりわけ、一昨年（2011年）の東日本大震災・原発事故以降は、一日で複数団体を受け入れることも少なくありません。今年11月にも全国的規模の自然エネルギーに関する交流集会が大町市内で開催されることになっています。

私たちの活動は、これまでもご紹介してきたように、けっして順風満帆ではありませんでした。しかし、自分たちの失敗の経験も率直に語り、現場を知っていただくように努めてきたことで、それが参考になったと、同じ地域から何回も仲間を連れてきてくれる人も少なくありません。

水資源開発の歴史に学ぶ

小西ミニ水力発電での失敗の経験を教訓に、本会の会員で地域史の研究者である伊東昇さんのご指導を仰ぎながら、地域の水資源開発の歴史に学ぶ活動を2004年度より地道に重ねてきました。そうした中で、大町市史にも記載されてこなかった当地での一大工業都市建設の構想を掘り起こし、その遺産が後の高瀬川での電源開発と昭和電工による国産アルミニウム第一号などへと展開してきたことを明らかにしました。また、こうした大資本の動きに翻弄されながらも、地域の權益を守り発展させてきた地域の歴史も浮き彫りにされました。

2011年度には連続学習会（計6回）を開催し、その成果として、小冊子『高瀬川の電源開発と地域社会（前編）』をまとめました。2012年度からは、こうした「水資源開発の歴史」に学ぶプログラムを開発して、学校などの学習旅行の誘致にも結び付けることで、より地域社会に還元できる事業にしていきたいと考えています。



水資源史冊子

地産地消型のモデルをめざす

当初、私たちは電力会社への売電を検討しました。しかし、買取価格も低い（当時は3～4円/kW）上に、逆流防止装置を備えることが求められ（その経費は600万円以上要する）、小規模な発電には全く門戸が開かれていない状況でした。

そこで、売電を考えるよりも、自家消費の中で、省エネルギーに資する自然エネルギーを実践することの方が意義があるのではないかと考え、試行錯誤してきました。

売電を行っていないこともあって、資金面では、くるくるエコプロジェクトの発電による収益はなく、個人の持ち出しやエコツアー案内費や資料代によって支えられているのが実態です。しかし、負け惜しみのない方になってしまいますが、私たちの活動は「地域おこし」が目的であり、「発電」は手段なので、これはこれでひとつのあり方ではないかと考えます。

今日、原発事故を機に、自然エネルギーに対する関心が急速に高まっています。しかし、原子力発電のような巨大な発電を補うものとして、自然エネルギーに過度の期待をすることは、いかがなものかと思えます。自然エネルギーとはいえ、短期間かつ大規模に開発したら、それは必ず自然破壊をもたらします。そもそも、今日のエネルギーをめぐる消費の浪費的あり方、消費の一極集中、生産の植民地的あり方に問題があるのではないのでしょうか。売電は、地域のエネルギーを中央に直結させていくやり方でもあり、地域に残る恵みは少ないと言えます。

私たちの経験からも、自然エネルギーは空間や時間の制約が大きいので、地産地消型の内発的な地域づくりにおいてこそ有効なのではないかと考えます。

このたびの賞を励みに、さらに研鑽し、地域社会との連帯も強めながら、地産地消型のミニ水力発電普及活動を地道に進めていく所存です。

ぜひ、私たちの活動を見て、交流する旅にお越しくください。

参考文献：傘木宏夫『仕事おこしワークショップ』（自治体研究社、2012年）
川上 博『小型水力発電実践記』（パワー社、2006年）

地域づくり工房