

特集2

住民が主体的に手掛ける災害復興 小水力発電で持続可能なむらづくり



しまに ゆきひろ
島谷 幸宏
九州オープンユニバーシティ 代表理事
2020年よりRISTEX研究代表者

日本では東日本大震災を始め、大規模自然災害が発生すると、行政主導による復旧・復興事業が行われるが、防災が最優先されるため、住民の要望は反映されにくいのが現状だ。そのため、地域社会が分断される事例も多い。そこで九州オープンユニバーシティの島谷幸宏代表理事は、小水力発電の導入をきっかけに、地域が主体となって地域固有の資源を活用した持続可能なむらづくりを行うためのシナリオ形成に取り組んでいる。

被災した小学校跡地を活用 きっかけは若者の移住支援

2017年の九州北部豪雨で大きな被害を受けた福岡県朝倉市。被災から4年たった今も、復興の途上にある。最も甚大な被害を受けたのは、筑後川の支流、赤谷川流域の松末地区だ（図1）。ここでは今、河川や道路・農地などの復旧

工事と並行して、被災して廃校になった松末小学校跡地を復興のシンボルとして活用しようとするプロジェクトが始まっている。小学校の跡地を住民の憩いの場として再生し、併せて自家消費型の小型水力発電機を設置しようというのだ。

この小学校は豪雨被害により2階まで浸水したことから、完全な取り壊しが

計画されていた。しかし「コミュニティの中心である小学校を残し、災害を語り継ぐ場所として整備し、子どもたちや地域の人が水にも親しめる空間にしたい」と住民が声を上げ、市と交渉の末、21年7月に取り壊さずに保存することが決まった。RISTEXの「小水力エネルギーを活用した災害復興時における主体形成と持続的むらづくりのシナリオ形成」を通して松末地区の復興を支援してきたリバー・ヴィレッジの村川友美代表取締役は、「住民の皆さんが地域の将来を考え、地域づくりを徐々に自分たちの手に取り戻しつつあるのを感じます」と感慨深げだ。

近年、日本では異常気象による豪雨被害が拡大しているが、行政主導の災害復旧では防災が最優先され、長期的な地域づくりの視点に欠けるという問題点が指摘されている。プロジェクトの研究代表者である九州オープンユニバーシティの島谷幸宏代表理事はこう

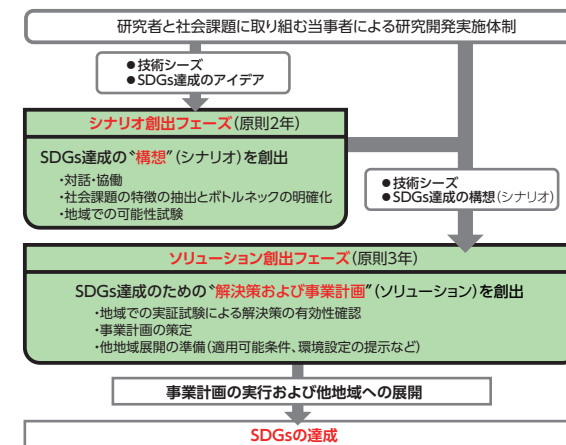


図2 RISTEX「SDGsの達成に向けた共創的研究開発プログラム」の事業概要



図4 宮崎県五ヶ瀬町で行われた会合の様子

話す。「大規模な災害ほど、行政側は復旧するだけで手いっぱいになります。住民の要望に向き合う余裕は当然なくなり、住民不在のままトップダウンで復旧が進められてしまいます」。

しかも、縦割り行政では河川の護岸工事、道路整備、宅地造成などの事業がバラバラに進み、住民は生活再建の見通しすら立てられない。そのうち、復興への活力がそがれ、特に高齢化や人口減少に悩む地域はますますやせ細ってしまう。復興における地域の主体をどのように形成するのかという課題を、島谷さんは長年抱き続けていた。時を同じくして、こうした地域課題の解決策を探ることを目指してRISTEXの「SDGsの達成に向けた共創的研究開発プログラム」が19年に発足したことから、応募を決めたという（図2）。

主体形成の切り札として島谷さんが着目するのは、地域の水資源を使った再生可能エネルギーの導入である。河川工学が専門の島谷さんは、いわば治

水のエキスパートだ。「日本には水がたくさんあり、山間部ほど豊富です。地域の水資源を使い、小水力発電所を設置して、地域での発電を目指す。そのため話し合いを住民たちが継続することで、地域に主体が形成されていき、復興への活力を取り戻すことができる。そう仮説を立てました」と話す（図3）。

島谷さんが小水力発電を活用した地域づくりを始めたのは、10年からスタートしたRISTEX「I/Uターンの促進と産業創生のための地域の全員参加による仕組みの開発」プロジェクトがきっかけだった。この時は災害復興ではなく、宮崎県五ヶ瀬町で若者のIターン・Uターン支援のための地域づくりがテーマだった（図4）。当時、プロジェクトのスタッフだった村川さんはこう振り返る。「地域住民が水力発電に取り組むには、水力発電の技術だけでなく、資金集めや組織づくり、地域での理解促進、法律の知識など、さまざまな社会技術が必要です。にも関わらず、その部分がすっぽり

抜け落ちていることがわかりました」。これらのサポートをトータルで行う組織として、リバー・ヴィレッジが誕生した。プロジェクト成果の1つという位置づけにとどまらず、リバー・ヴィレッジは以降、九州地方を中心に小水力発電を切り口とした地域づくりを精力的に支援してきた。

思い入れのある場所を残す 専門家とアイデアを具体化

そこに豪雨被害が甚大だった松末地区の住民から「小水力をやって、地元を元気にできんやろうか」と島谷さんに相談があったという。災害後、多くの住民が他地区や市外へ転出し、世帯数は被災前の225から被災直後は83にまで減少した。特に被害が甚大だった松末小学校付近の3集落では、被災から2年経過した19年時点でも、帰還できた世帯はゼロという状態だった。巨大な復旧工事のはざま、主体を失った地域は希望も失っていく。そんな状況に住民たちは危機感を抱いていた。

しかし、松末地区は平時には水量が少なく、これまでリバー・ヴィレッジが手掛けてきたような、事業性が見込める規模の水力発電は難しかった。そこで島谷さんが以前から開発を進めていた、より小さな自家消費型水力発電の実証を兼ねた導入を目指すことにしたのである。島谷さんが技術開発を担当し、村川さんが地域の主体形成をサポートするという役割分担で、20年10月からプロジェクトが始まった。

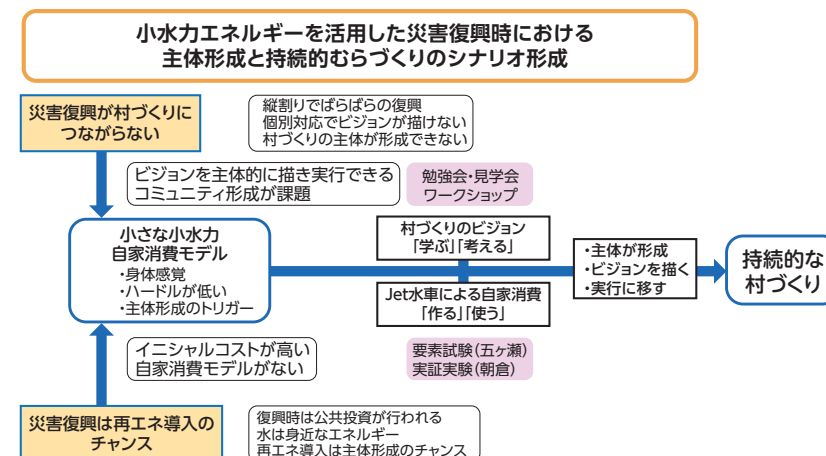


図3 島谷さんが提案したプロジェクトの概要



図1 福岡県朝倉市松末地区の九州北部豪雨被災前（上）と被災後（下）



むらかわ ともみ
村川 友美

リバー・ヴィレッジ 代表取締役
2020年よりRISTEX協働実施者

村川さんたちがまず行ったのは、住民へのヒアリングだ。被災前の暮らしや被災時の状況、現在の暮らし、期待する松末の将来像について、住民の声に耳を傾けた。当初は住民を集めたワークショップを予定していたが、コロナ禍のため大勢で集まることが難しく、地域では比較的若い60代を中心に、区外に避難中の人も含めて約20人に個別ヒアリングを行った。

ヒアリングでわかったことは、コミュニティの拠点だった小学校が、住民

にとって大変思い入れのある場所だということだった(図5)。140年以上の歴史があり、これまで祭りや運動会などさまざまな行事が行われてきた。「この小学校は豪雨時に住民や児童たち30人ほどが避難し、翌日ヘリで救出されるまで、一晚を過ごした場所でもありました。自分たちを守ってくれた建物を壊さずに、残してほしいという声も聞かれました」と村川さん。

小学校の跡地をなんとか利用できないかと、住民のコアメンバーと村川さ

んたちの模索が始まった。サポートを行う九州大学の先生や学生たちも交えて、毎月1回のペースで会合を開き、小水力発電と地域復興について理解を深め、導入に際しての課題や実施項目の洗い出しを行っていった。今後取り組むべき項目と具体的な課題が洗い出された頃から、住民の発言が前向きなものに変わっていったという。

住民の多くは高齢者だ。生活再建のめども立たず、行政主導で振り回される一方だった復興事業に疲弊している様子だった。また自分たちが頭の中に描いていた、小学校を中心としたコミュニティ再生という考えを、行政にうまく伝える手段を持っていなかった。「九州大学やリバー・ヴィレッジの専門家がサポートに入り、みんなが可視化できるような絵を一緒に描き、コミュニティ内や行政との議論ができるような下地づくりを行いました」と村川さんは説明する。

現在、小水力発電の導入自体は復旧工事のスケジュールの都合で一時的に中断しているが、住民が自分たちで地域のビジョンをより詳細に話し合うようになっている。村川さんも、水をきっかけに前向きな地域づくりに発展しそうな気配が出てきたと、手応えを感じているという。「水害と隣り合わせの地域ほど、水力発電のポテンシャルは高くなります。プロジェクトはまだ道半ばですが、小水力発電を切り口とした地域復興の可能性が見えつつあります」と期待をにじませる。

3Dプリンターで作るJet水車 単身世帯の電力を賄う

今回導入を予定している小水力発電機は、従来の売電型よりも小さい3キロワットの自家消費型だ。節電している単身世帯であれば、年間を通じてこの小水力発電だけで電力量を賄うことも可能だ。「日本には松末だけでなく、小さい水場がたくさんあります。そうした所でも発電できれば、多くの地域で小水力発電ができるようになります」と自家消費型には島谷さんの込めたこんな思いがある。売電型と自家消費型を地域の規模や希望に合わせて選べることで、地域づくりにも柔軟性が生まれる。海外では一般的な電力の自家消費モデルを、日本でも確立していきたいと意気込む。

しかし、小型の水力発電機は海外製がほとんどで、導入コストが高く、設置には重機が必要だった。そこで島谷さんは、住民が自分たちで簡単に制作・設置できるよう、3Dプリンターで形成できる軽量かつシンプルな構造の「Jet水車」を開発した(図6)。スプリングラーのようなノズルから吹き出す水流によって回転するのが特徴だ。現在、Jet水車は以前実施したプロジェクトで縁のあった宮崎県五ヶ瀬町で実証実験段階にある(図7)。

先に設置されていた500ワットの発電機の横に、地域住民と一緒に作業小屋を建て、エアコンや冷蔵庫の電力を

自家発電で賄っている。「小屋づくりや発電機を設置するための土木作業は、地元の人たちが手伝ってくれました。皆さん、小水力発電にとっても興味を持ってくれています」と島谷さん。五ヶ瀬町では今後、小屋にドライフルーツを乾燥させる装置を設置し、ご当地商品の製造にも活用していく予定だ。発電機自体は、実証実験を通して改良を進めたのち、松末地区に導入されるという。

主体形成の先に目指すもの 「作る」と「使う」をセットに

コロナ禍と重なった今回のプロジェクトは、村川さんたちがほとんど地域に入ることができず、地域住民も集まりにくい状況下で進められてきた。住民とは個別にしか会えていないという。「復興への思いや主体性も人によってバラバラなので、地域として主体が形成されているとはまだ言えない状態です」と村川さんは現状を説明する。今後の動きとしては、22年の2～3月に松末地区の全体会議を開き、住民の合意形成につながる話し合いをしていきたいと考えている。

主体形成の先に目指すのは、「作る」と「使う」をセットにした持続的な地域づくりだ。人は長い間エネルギーを自ら生み出して活用してきたが、科学の発展とともに電気は発電所で作られ、電線で各家庭に届くという、「作る」と「使う」



図7 五ヶ瀬町では地域の方々と水路や小屋も手作りし、現地で実証試験に取り組んでいる。

が分離してしまった状態だ。復興地域に自家消費型の小水力発電を導入することで、地域資源である水を使って自分たちで電気を作り、地域の必要なものに形を変えて使う。そして、壊れたら自分たちで直して、また作って使い続けられるようになる。

「災害や復興で力を落としている方々にとって、再び何かを自分たちの手で生み出すという行為は、自信や希望につながっていくと思います」と村川さんはその効果を語る。プロジェクトではこうした取り組みを通じて、持続的な地域づくりにつながるシナリオを明らかにして、次のソリューション創出フェーズでは他地域へも広げていきたいと今後のビジョンを語る。

トップダウン式のコンクリート主体の国土づくりで活力が失われつつあるが、地域には本来、自分たちで作る力があると話す島谷さんの言葉は、地域への信頼と期待に満ちている。「地域には未来に向かう力があると信じています。地域に主体が形成されていれば、それが復興の主体にもなっていきます。主体のある地域だけが、災害に遭っても生き残っていけるのです」と島谷さんは熱く語る。

どうすれば自分たちの力で地域の将来を考えていけるようになるのか、それを専門家がどうサポートしていけるのか。地域との関係性構築では、明文化できていない独自のノウハウも多い。島谷さんと村川さんの挑戦は、専門家が自分たちの専門的知見を活かして持続可能な社会づくりを支援するための、貴重な示唆に富んだ先行事例になると期待されている。



図5 被災を受け取り壊しが予定されていた松末小学校跡地(左)と、跡地利用のアイデアプラン(右)



図6 Jet水車(左)とその模式図(右)。一般的な水力発電では、ノズルと水車が別になっており、ノズルから放出した水を水車に当てて水車を回転させる仕組みなのに対し、Jet水車はノズルから噴出される水の反動で水の噴出方向と反対向きにノズル自体を回転させる水車だ。3Dプリンターで試行錯誤を重ね、この形がで上がった。