

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



エネルギーの 地産地消を促進 !!



サステナブル社会の実現へ！！

I M 普及協議会

Committee for popularization of
Ishikawa Model

北菱電興株式会社（事務局）
〒920-0362 石川県金沢市古府3丁目12番地
TEL:076-269-8522
<https://www.hokuryodenko.co.jp>

株式会社別川製作所
〒924-8560 石川県白山市漆島町1136番地
TEL:076-277-6700
<https://www.betsukawa.co.jp>

石川県立大学
〒921-8836 石川県野々市市末松1丁目308
TEL:076-227-7220
<https://www.ishikawa-pu.ac.jp>

本カタログの記載内容は2023年9月現在のものです。無断転載を禁ず。
第2.0版

I M 普及協議会

Committee for popularization of
Ishikawa Model



当協議会は石川県の産学連携により、地元の魅力を活かした新しいビジネスモデル創出を目的に、2013年4月石川県立大学、北菱電興株式会社、株式会社別川製作所の三者により設立されました。

「IM」とは「いしかわモデル」を表しております。石川県から全国に、魅力ある製品・事業・ブランドを普及させることが、我々のミッションと位置付けています。

一般的な水力発電は水位差（落差）による水圧で水車を回転し発電しますが、そのうち比較的小規模なものを小水力発電と呼びます。

出力区分の明確な規模の定義はありませんが「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法（新エネ法）」の対象のように、出力1,000kW以下の比較的小規模な発電設備を総称して「小水力発電」と呼ぶこともあります。

活動状況

石川県の豊かな水資源を有効活用すると共に、その魅力を伝える為にも小水力発電の研究開発を最初の取り組みとしました。

売電事業だけでは再生可能エネルギーの魅力が十分に伝わらないと考え、2017年小水力発電による公共施設の災害時電源利用やビニールハウス内の電源に利用するなど、事業提案からシステム開発を経て、現在まで運用開始後のデータ収集および検証を進めながら、新たな納入実績を積み重ねております。



環境学習実施風景



抜粋：NEDO マイクロ水力発電導入ガイドブック



未開発地点の多い100kW未満のマイクロ水力の普及拡大を目指しています。

※1 新エネ法：新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法

石油代替エネルギーの導入に係る長期的な目標達成に向けた進展を図ることを目的に1997年制定。国では様々な補助金制度により普及拡大を目指しています。



未来像

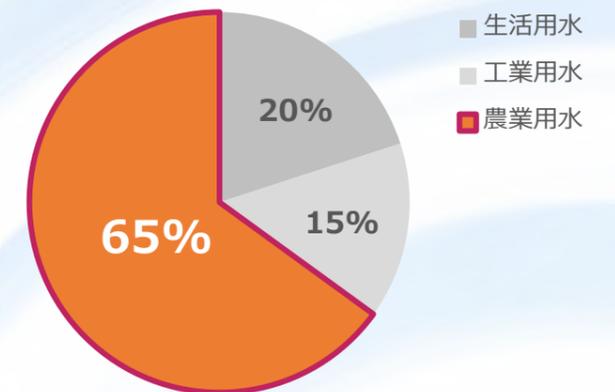
- ✓ 地域に根差した人材育成の継承と雇用創出
- ✓ 地域分散型電力システムによる中山間地域の自立
- ✓ 電力の安定需給による農村生活の向上
- ✓ 地域経済の活性化



< 賦存量 >

環境省が行った「再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」では、農業用水路だけでも出力16～24万kWのポテンシャルと試算しています。

マイクロ水力発電における利用水資源の割合



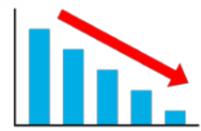
売るから使うの時代へ

The era of using instead of selling

全国的に値上がりする“電気代”。ウクライナ侵攻などによる石油や石炭、天然ガスといった燃料価格高騰の影響や脱炭素経営への意識の高まりなどから、再生可能エネルギーは売るから使う『自家消費』の時代に入ってきています。

自家消費を推進するメリット

1



電気代の削減

高騰する電気代の大幅な削減が期待できる。

2



非常用電源に活用

有事の際の非常用電源に活用できる。

3



脱炭素への貢献

CO2排出量低減により脱炭素社会に貢献。



お気軽にご相談ください！



我々は様々な経験と事業領域を超えた知識の集結により、法規制や経済性、高い技術力などが求められる小水力発電の事業化を支援し、脱炭素社会と持続可能な社会の実現に貢献していきます。

自家消費での活用事例



避難場所の非常用電源

騒音や排ガス問題、灯油等の補給が必要な「従来型非常用発電機」からの転換。



獣害対策の電気柵

イノシシやシカ、アライグマなどといった害獣対策用の電気柵への電源に活用。



EV充電装置

近年増加しているEV車への充電ステーションへの電源に活用。



営農設備

化石エネルギーに頼っている冷暖房費の削減や、土壌温度調整の熱源などに活用可能。



工夫次第で様々な活用方法があります！

事業化までのロードマップ



補助金申請
金融機関折衝

施設設計

建設工事



1 農業用ビニールハウスの電源として活用

農業用水を利用し発電した電力を、併設されているビニールハウスの電源として利用しています。発電した電気を優先利用し、不足分だけを電力会社から補うことで電気代の削減に寄与しています。ハウスではいちごの摘み取り体験も行っており、多くのお客様が来られることで地域の活性化にも繋がっています。



農業用水の排水を利用した事例。地域への集客にも貢献しています

名称	事業主体	竣工	発電出力	水車形式
上野小水力発電所	民間	2017年1月	7.5kW	多連ペルトン水車



発電所



ビニールハウス

4 農業用水路の超低落差工を利用して発電

農業用水路の1mの落差工を利用して発電し、その全量を電力会社に売電しています。売電収入は、用水を管理している土地改良区管内の維持費に充当されています。

1mの落差工でも発電する大変珍しい発電所です



名称	事業主体	竣工	発電出力	水車形式
湖北小水力発電所	自治体	2019年10月	10kW	オープンクロスフロー水車



発電所



発電制御盤

2 災害避難場所での非常用電源として活用

台風や地震などの有事の際には防災拠点である交流センターの非常用電源として、また通常時は水車で発電した電力を優先しながら不足分だけを電力会社から補う給電ハイブリッド制御システムで、年間の受電電力量を約70%削減。2018年の台風21号では地域全体が停電に見舞われましたが、当避難所は電力供給を継続できました。

非常用電源への活用だけではなく、普段使いによる電力量削減にも役立っています



名称	事業主体	竣工	発電出力	水車形式
甲津原小水力発電所	自治体	2017年3月	4.5kW	多連ペルトン水車



水車



交流センター

5 農業揚水施設を利用して発電

未利用となった用水機場の揚水ポンプを撤去し、新たに水車を設置し発電。発電した電気を全量電力会社に売電し、得られた収入は土地改良区管内の維持費に充当されています。



使わなくなった施設を発電所として再利用した事例です

名称	事業主体	竣工	発電出力	水車形式
K小水力発電所	民間	2018年4月	18kW	クロスフロー水車



水車



水車内部

3 電気自動車用バッテリーへの給電に活用

農業用水路からの25mの落差を利用して発電、その電力を地域モビリティとして利用する電気自動車に充電する「系統に頼らない完全独立型の発電所」として稼働中です。持続可能な農村活動モデルの実証施設において、ご採用頂いた事例です。



無電化地域の独立電源事例。蓄電した電気を有効活用しています

名称	事業主体	竣工	発電出力	水車形式
T市小水力発電所	民間	2020年3月	1kW	ペルトン水車



発電所



電気自動車

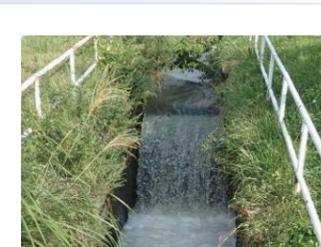
6 新型マイクロ水車の開発

農業用水路の落差工を利用して発電する新型水車。上下流および鉛直上下方向に可動する一体式水車で、かんがい期・非かんがい期の流量変動にも対応します。工事の際に水路の水を止める必要もなく、1日程度で設置が完了します。

ゴミにも強いオープンクロスフロー水車を採用。用水路活用時のデメリットを克服する新たな水車です。



名称	事業主体	竣工	発電出力	水車形式
M小水力発電所	民間	研究開発中	8kW	オープンクロスフロー水車



設置前の落差工



水車据付風景