

# 米子水車（環境融和型ナノ水力発電）と電気柵について

～自然エネルギーを活用した有害鳥獣対策事業～  
（県コモンズ支援金事業）

須 坂 市

## 1 事業概要

市では、環境にやさしい自然エネルギーの導入や地球温暖化防止の普及啓発の指針として、平成18年2月に「須坂市地域新エネルギービジョン」を策定しました。

この事業は、須坂の地域特性である傾斜地と米子地区の安定した水流を活かして水力発電（約100W）を行うもので、ビジョンの重点プロジェクトに位置付けられています。

また、電力は有害鳥獣対策用の電気柵（1.2km）に供給し、地域で深刻な農作物被害を軽減するとともに、災害時等に有効な小規模の分散型電源であり、エネルギーの地産地消を実現します。

なお、事業実施にあたっては、信州大学工学部環境機能工学科教授（現 名誉教授・特任教授）池田敏彦様、地元米子区民の皆様、北の沢水利施設維持管理組合様のご協力をいただきました。

## 2 水車発電機関連

### （1）仕様等

- ◆ 流れに置くだけで発電できる自然にやさしい環境融和型のナノ水力発電システムです。構造が単純なため保守点検が容易で、維持コストを抑えられます。山梨県都留市でも稼動しています。（池田敏彦教授の開発）
- ◆ 二次元円弧状の羽根を12枚有し、直径40cm、幅50cmの胸掛け水車です。
- ◆ 水車の回転（100回転／分）は、軸直結の40極3相交流発電機を回転させます。
- ◆ 重さ 約100kg
- ◆ 出力 150W（2007年3月～2009年11月）、表示盤の数値は電気柵での消費電力
- ◆ 請負業者 新潟ウオシントン(株)

### （2）設置場所（米子町 1098-4 番地付近 北の沢用水路）

- ◆ 周辺地権者様、米子区様、北の沢水利組合様のご協力により設置しました。
- ◆ 新エネビジョン策定委員会（小水力部会）において、市内13ヶ所の水量や電力需要等を現地調査した結果、最も有望と評価された場所です。
- ◆ 農業用水路 幅50cm、落差1.2m（水車までは90cm）
- ◆ 流量 毎秒100～200リットル



### 3 電気柵関連

#### (1) 仕様等

- ◆ 農地地権者様、米子町電柵委員会様のご協力により設置しました。
- ◆ 高さ 2m(地面から網の上端までは1.5m)、電線3~6本
- ◆ 延長 1.2km(H18年度新設分) (※H17年度既設分 2.2km、米子地区計 3.4km)
- ◆ 電圧 約6,000ボルト
- ◆ 消費電力 約5W(延長1.2kmの場合)
- ◆ 請負業者 協和テクノ(株)

#### (2) 農作物被害等

- ◆ 米子地区では以前から、サル、イノシシ、カモシカ、クマが出没しています。
- ◆ 水稲・野菜・花木(出荷用ペコヒガンザクラ)・果樹等が被害に遭っています。また、サルは人家の敷地内に入り込み、屋根に上る、物置内を荒らすなど住民が危険にさらされています。

#### (3) 維持管理

- ◆ 地域の安心安全な暮らしを確保するため、平成17年に地元の皆様が米子町電柵委員会を組織し、電気柵周辺の下草刈りや簡易補修・メンテナンス等を行っています。

### 4 事業費

- ◆ 4,515,000円(水車発電機設置工事 1,890,000円、電気柵設置工事 2,625,000円)
- ◆ 平成18年度県コモンズ支援金交付(補助率2/3)

### 5 事業経過

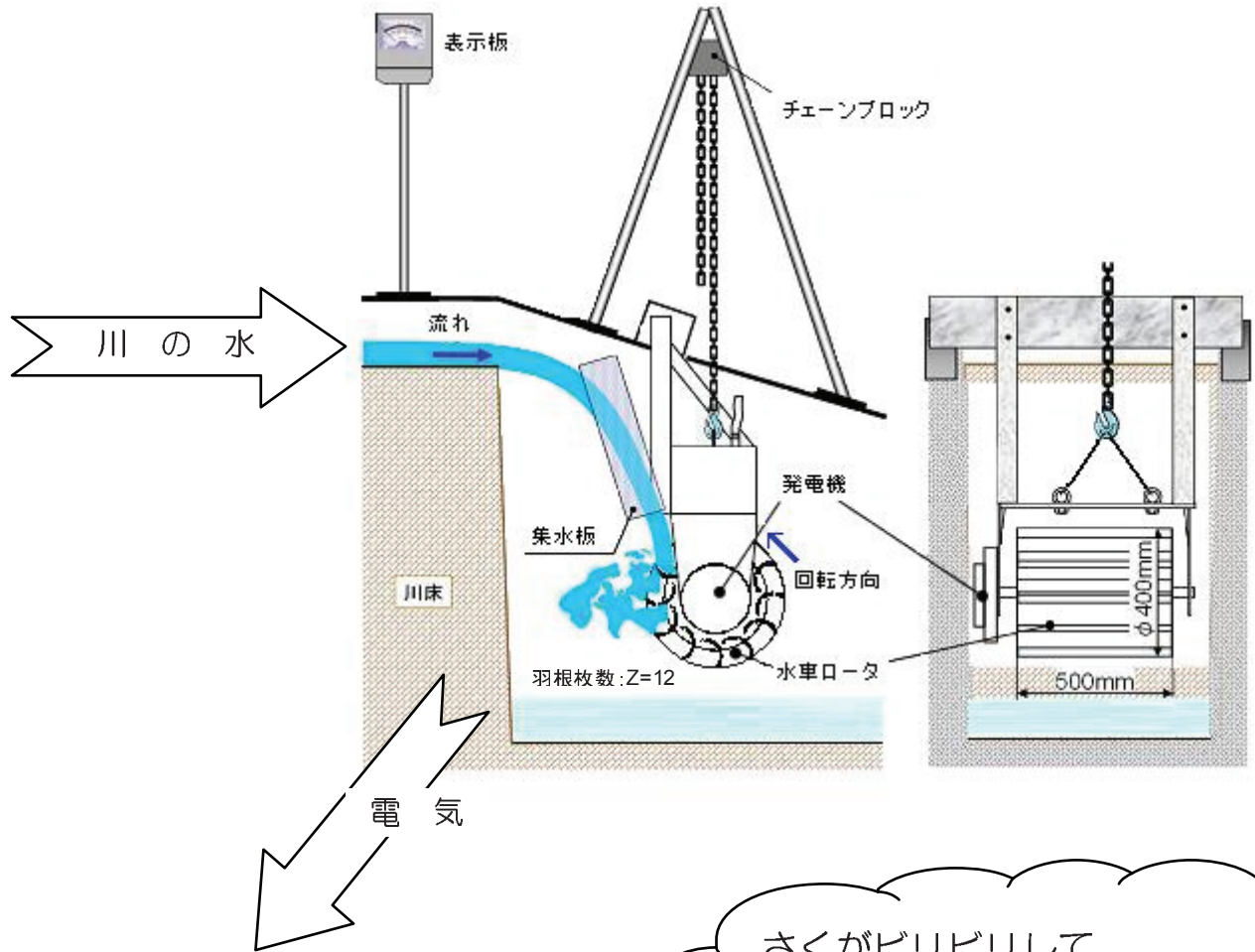
H17.8	須坂市地域新エネルギービジョン策定調査開始	
H17.9	新エネビジョン策定委員会小水力部会(部会長池田教授)現地調査	
H17.11	同上 現地調査(2回目)	
H18.2	須坂市地域新エネルギービジョン策定	
H18.3	県コモンズ支援金申請	
H18.7	" 交付決定	
H18.7 ~ H19.3	・ 電気柵設置ルートの検討、現地確認 ・ 地権者立会い ・ 電柵委員会による草刈り、樹木伐採作業 等	・ 水車発電機の製造
H19.3	水車発電機・電気柵設置工事完了	
H21.10	水車発電機改造(増速機構の取外し、新型発電機設置[株ウィンパル製])	

### 6 設置後の状況

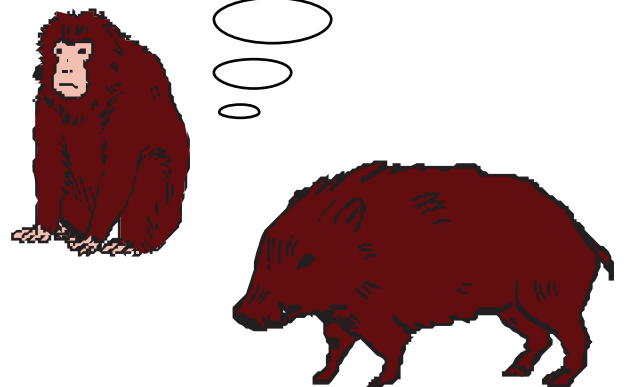
- ◆ 水車発電機を公開し、地球温暖化防止やエネルギー問題に対する意識啓発に活用します。
- ◆ 水車の維持管理に必要なごみ取り等は、電気柵とあわせ、地元米子区の皆様が行っています。
- ◆ 水車の研究開発や普及に向け、池田教授や池田研究室の学生が、定期的に発電データ等の計測を行っています。
- ◆ 米子地区における農作物の被害報告が減少しています。

よなこすいしゃ でんき  
米子水車と電気さく

- ◎ サル、イノシシが田んぼや畑に入って、米・やさいなどを食べてしまいます。農家の人はとてもこまっています。
- ◎ 中に入らないように、さくを立てました。そして、近くにある川の水で水車をまわして電気をつくっています。その電気がさくに流れています。
- ◎ 電せんにさわるときけんです。さわらないてください。



さくがビリビリして、  
田んぼ、畑に入れないよ…



位置図 (須坂都市計画図 1:10,000)

