

研 究 成 果 報 告 書

- ・機関及び学部、学科等名 富山高等専門学校
- ・所属ゼミ 第5回小水力発電アイデアコンテスト富山高専チーム
- ・指導教員 百生 登、古川 裕人
- ・代表学生 森崎 亮太
- ・参加学生 大井 晃亮、高見 龍太郎、堀江 周平、山崎 達瑛、勝田 美優、
金盛 ほなみ、中盛 海斗、丹羽 光志郎、前田 将規、宮部 孝明、
青木 将悟

【研究題目】小水力発電アイデアコンテストを通じた南砺市城端地区における再生可能エネルギー活用についての研究

1. 課題解決策の要約

小水力発電から得られた電力を農耕作業用電気自動車の充電に用い、従来よりも温室効果ガス、燃料費を削減し、より競争力の高い農産業を実現し、地域活性化に貢献する。

2. 調査研究の目的

富山県南砺市城端地区にて小水力発電機を設置し、そこから発電された電力を利用し、地域活性化に貢献する。

3. 調査研究の内容

小水力発電アイデアコンテストにて指定された水路の調査及び周辺環境の確認並びに周辺住民への聞き取り調査などのフィールドワークを行い、水車の設計、製作を行い、実際に水路に設置し稼働させる。

4. 調査研究の成果

現在、指定水路の調査、周辺住民への聞き取り調査などフィールドワークをもとにした水車の設計が終了し、水車を製作している途中である。

5. 調査研究に基づく提言

南砺市のエコビレッジ構想で掲げられている通り、「再生可能エネルギーの利活用による地域内エネルギーの自給と技術の育成」及び「農林業の再生」を目指して農耕作業用電気自動車の充電ステーションを設置する。

6. 課題解決策の自己評価

実際に現地に赴き、フィールドワークを通じで地域の課題を発見し、それを解決するための最適な解決案を提案できたと思う。

平成 27 年度大学コンソーシアム富山

学生による地域フィールドワーク研究助成事業 研究成果報告書

研究課題名

小水力発電アイデアコンテストを通じた南砺市城端地区における再生可能エネルギー活用についての研究

研究の目的

小水力発電アイデアコンテストが開催される富山県南砺市城端地区にて指定水路の調査を行い、その場所に最適な水車を設計、製作し、小水力発電機として設置する。また、地域住民とのフィールドワークを通じて小水力発電機から得られた電力から地域活性化に貢献できる使用方法を考案し、提案する。

研究内容

・第一回現地調査(平成 27 年 6 月 20 日～平成 27 年 6 月 21 日)

今年度小水力発電アイデアコンテストが開催される富山県南砺市へ大会にて指定された水路の調査を写真 1 から写真 4 に示すように行った。



写真 1.水路の深さを測定している様



写真 2.水路の幅を測定している様子



写真 3.水路の流量を測定している様



写真 4.水路の形状を確認している様

これらの調査により、水車を設置する水路の選定を行った。

また、これらの水路調査と同時に周辺環境の確認及び周辺住民より聞き取り調査を写真 5 から写真 6 に示すように行った。



写真 5.住民への聞き取り調査の様子



写真 6.住民への聞き取り調査の様子

この住民の方への聞き取り調査では地域活性化に繋がる地域の課題や住民の方、個人が解決して欲しいと思っている課題などを調査した。その結果、「イノシシによる農作物の被害を軽減させるための電気柵の設置」、「街灯が無い道路への街灯の設置」、「電気自動車の充電装置の設置」などといった要望がでた。そして、南砺市が次代を担う子どもたちが安心して、そして地域に誇りを持ちながら暮らし続けていくために掲げるエコビレッジ構想によると基本方針に「再生可能エネルギーの利活用による地域内エネルギーの自給と技術の育成」及び「農林業の再生」を挙げている。よって、農耕作業用電気自動車の充電装置を設置すれば環境に優しく価格競争力の高い農産業を実現でき、それが地域活性化に繋がるのではないかと考え、調査の結果などを総合的に検討した結果、農耕作業用電気自動車の充電装置を設置するのが地域活性化のために最適な利用方法だと考えた。

・第二回現地調査(平成 27 年 9 月 3 日)

第二回現地調査では、水車設置に決定した水路の詳しい測量を写真7,8 のように行った。

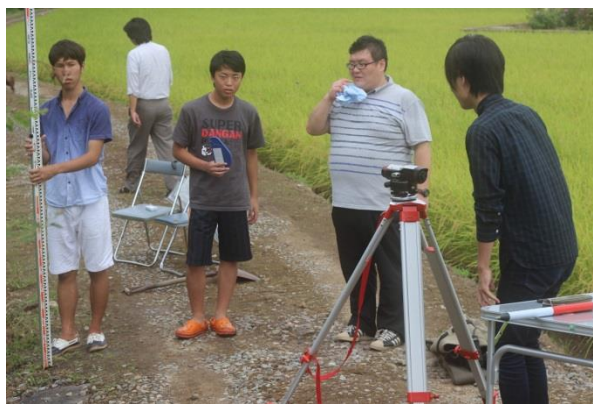


写真 7,8 決定した水路を測量する様子

そして、この第二回現地調査で行った測量データをもとに図1のような3次元の地形データを作成した。また、これをもとに水車の設計を行い、図2のような3次元の設計図を作成した。

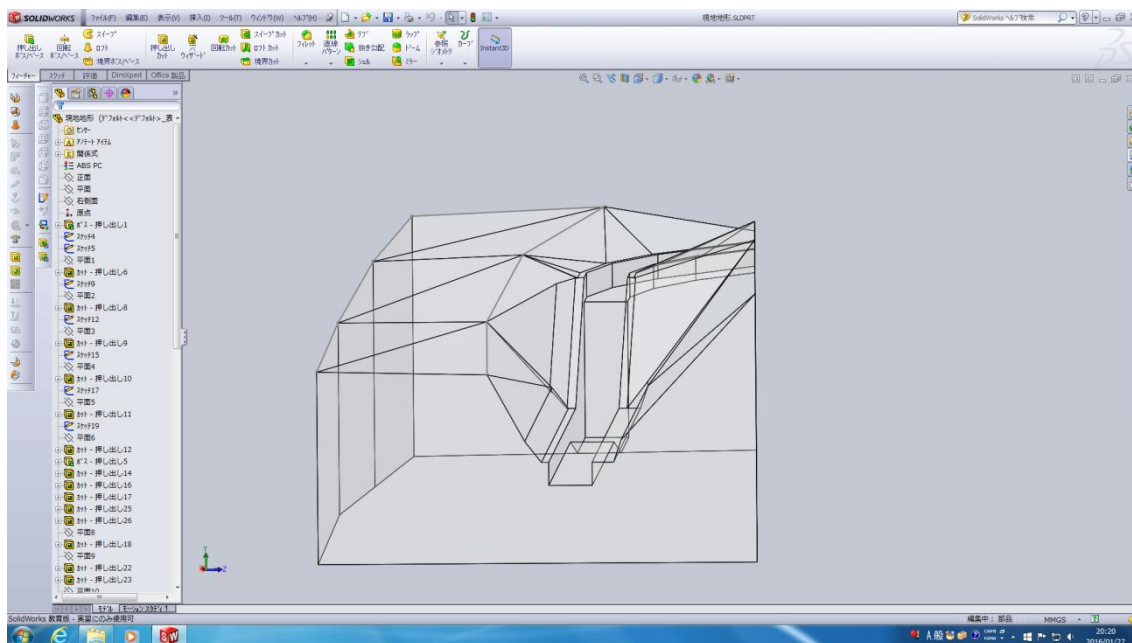


図1.水路の3次元データ

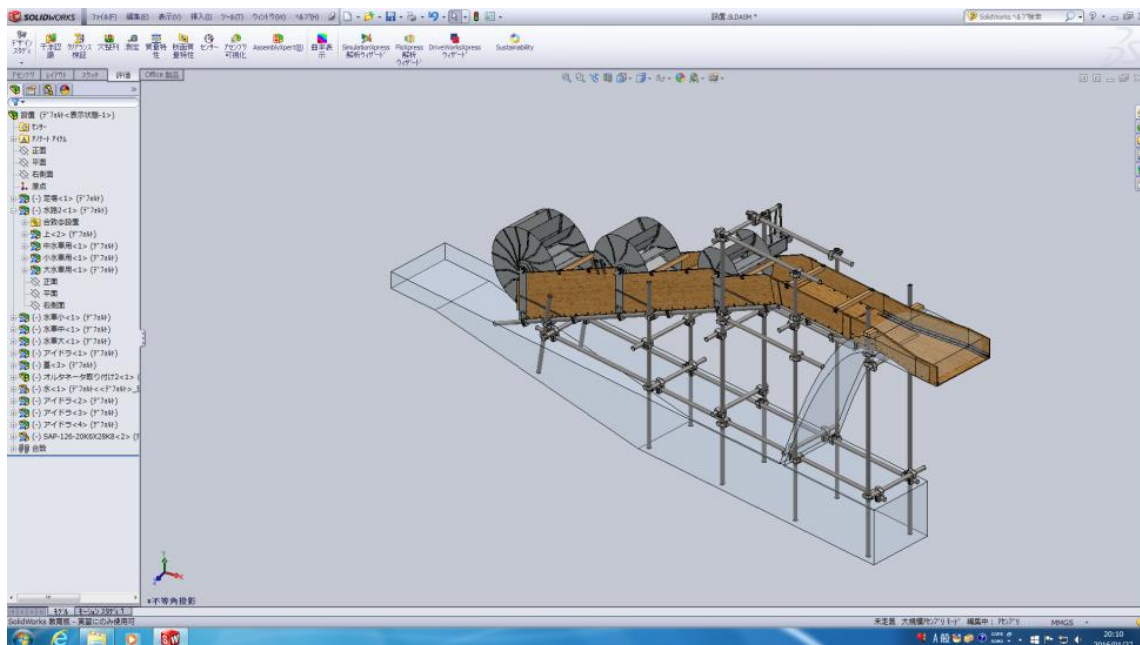


図2.水車の3次元データ

そして、これらの設計図を参考に現在、写真 9 から写真 11 に示す通り、水車を鋭意製作中である。



写真 9.発電機の出力を確認している様子



写真 10.フライス盤で材料を加工している様子 写真 11.ボール盤で部品を加工している様子

まとめ

富山県南砺市城端地区にて現地調査及び地域住民の方からの聞き取り調査などのフィールドワークを通じて地域の課題を発見できた。そして、それらの意見を自分たちで資料などを参照しながら検討し、農耕作業用電気自動車の充電装置を設置することで従来の農耕作業用自動車よりも燃料費、温室効果ガスを削減でき、地域の農業の競争力が高まり、ひいては地域活性化に貢献できるのではないかと考えた。また、将来展望として、より大規模な発電機を設置又は複数の発電機を集中的に設置することにより複数の電気自動車を発電できるステーションを設置し、地域住民同士の交流の場を設けることができるのではないかと考えている。現在、その第一歩となるように 3 月に行われる小水力アイデアコンテストに向けて水車を鋭意製作中である。