

越知川の小水力発電復活に向けた河川環境

及び関係者の認識に関する研究

HB20E075 高橋 昌汰
(増原ゼミ)

1. はじめに

日本では、地球温暖化対策として 2050 年までのカーボンニュートラルの実現向け再生可能エネルギーの利用などの環境に配慮した行動が必要となる。さらには、山間部などの過疎部で見られる地域課題にも目を向けていく必要がある。再生可能エネルギーの利用による売電収入で得た利益を活用して解決に充てることも重要である。そこで本研究では、昭和 43 年に廃止された旧越知谷発電所の復活をめざし「神河町・越知川上流域において流量や水位などのデータ収集・分析および小水力発電稼働に対する住民の考えの意識調査を行い、小水力発電の可能性と稼働に向けた課題を明らかにする」ことを目的としている。

2. 研究の概要

研究対象地：兵庫県神河町・越知川
有効落差：約 50m 想定発電規模：約 50 kW

3. 調査方法

(1) 期間：2022.10.30～2023.11.30

(2) 方法：①現地調査、②ヒアリング調査

①データ収集では越知川にて、水圧計・気圧計・流量測定器等の機材を用いて、1 年間の越知川の情報を入手した。

②ヒアリング調査では、神河町在住の越知川に関係の深い 5 団体（営農組合・漁協組合・森林組合・神河町役場・自治会）への聞き取りを行った

4. 結果

4.1 データ収集の結果

本研究では越知川の水圧、気圧、水位、水深、流積、流速、流量等のデータを収集に成功した。これらのデータをもとに H-Q 曲線（流量曲線）および流況曲線（愛媛大学・佐藤ゼミ作成）を作成した。

H-Q 曲線とは、水位から流量を求めることが出来る特徴をもち、今後の計測を容易なものにする。

流況曲線とは、流量の多い日を左から 365 日分並べたものである。渇水量・低水量・平水量・豊水量の 4 期間の流量に分類し、発電所の運転可能日数や水の使用量を定める基準となる特徴をもつ。

4.2 ヒアリングの結果

5 団体には、それぞれ 6～7 個の質問に答えていただき、多くの貴重な意見を頂戴した。日々の中で水を利用する営農・漁協組合の方々と神河町役

場・自治会の方々に考えが異なることが分かった。

5. 考察

5.1 データに基づく考察

新越知谷発電所の発電規模を旧越知谷発電所の 1/4 と想定のため、使用水量を約 0.125 m³/s だと仮定すると、越知川では 352 日で仮定した以上の流量が確認できた。ゆえに、データだけを見ると渇水量～低水量での発電が可能であると言えるが取水後の川を考慮する必要があるため、発電所完成のためには地域住民との調整が重要である。

5.2 ヒアリングに基づく考察

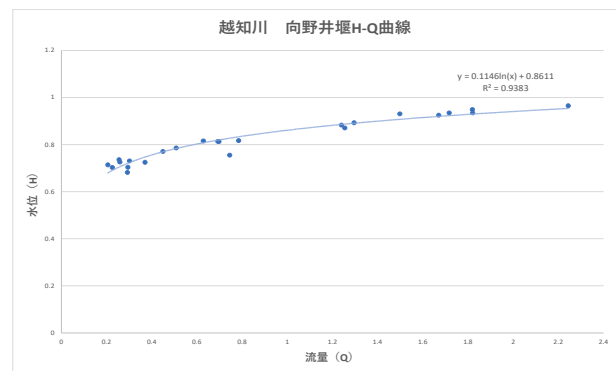
ヒアリングの結果を①越知川に関する現状②川の水量に関する因果関係③発電所開発に向けたプロセス④小水力発電の長所・短所の 4 つに大きく分類することができた。

④では、売電により得た収益で地域課題を解決し、地域活性化に繋がりたいといった前向きな意見がみられた。反対に、利益が不透明なことや越知川の水量に影響があるといった後ろ向きな意見もみられた。こういった意見に対しては、話し合いを十分に行い、慎重に協議する必要がある。

6. まとめ

データ収集の結果から、新越知谷発電所で想定している発電規模に足りる水量を確認できたため、小水力発電稼働に支障がないことが分かった。しかし、1 年分のデータでしかないため今後の継続した計測が必要である。

ヒアリングの結果から、不安な意見が多いことから現状では復活が困難である。ゆえに今後の方向性として、今回の調査結果や専門家の意見等で不安を少しでも解消する必要がある。



グラフ 1 H-Q 曲線