

SCENE
06

350年続く農地の水路を使い、地元と密に連携している発電所 南阿蘇水力発電所

協力／南阿蘇水力発電株式会社

熊本県南阿蘇の久木野地区では、江戸時代初期の1667年に開削された水路群が350年経った現在でも地元の住民によって維持され続けている。南阿蘇水力発電所は、歴史ある水路を流れる水量豊富な農業用水を用いて発電を行い、地元へ還元している。

取水口では水路を流れてくるゴミや落ち葉、除草で水路に落ちる草などを除去するためのスクリーンが設置されている。また、管路の途中には、取水口で混入したり導水管内の圧力変動により溶存していた空気が分離して発生する気泡やエア溜まりを除去するための空気抜き弁が数カ所設置されている。

水力発電では「流量」だけでなく「落差」が生み出す圧力が必要であるが、その落差を得るために取水口から約1km先まで、農道や田んぼの下に水圧管を埋設して約40mの総落差を確保し、種々の損失を除いて約36mの有効落差を生み出している。

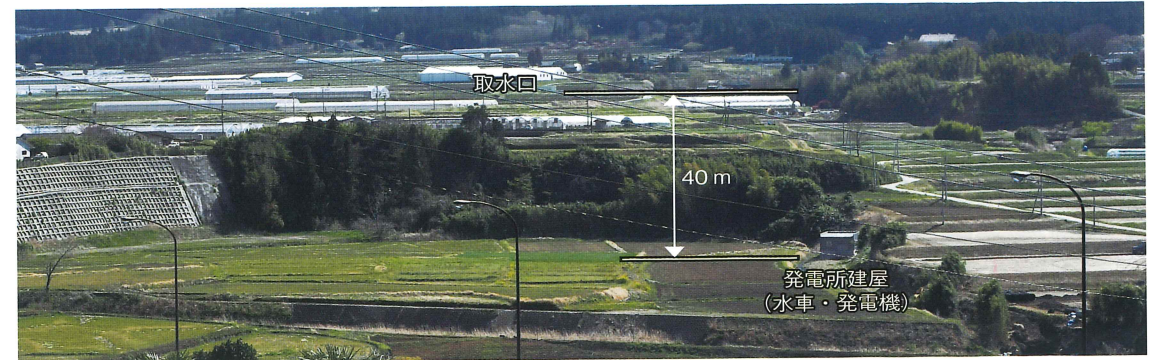
小水力発電では発電の際に大きな音(騒音)が出るため、周辺住民の理解が得られにくいということが起こり得る。それに対して南阿蘇水力発電所では、特に防音に力を入れ、田園地帯の真ん中で、近くには民家がない立地でありながら、騒音は近くで運転中のトラクターよりも小さく感じられる。

発電所の内部には水車・発電機を制御する制御盤があり、タッチパネルが備え付けられている。水車の状況などを随時監視し、異変

があれば手元のスマートフォンなどに情報が送られてくる。取水口のスクリーンをすり抜けたゴミが水車内部にたまるなどの問題に対して、すぐに取り除きに行くといった迅速な対応が可能だ。また、発電所のある久木野地区は、九州でも有数の落雷が多い地域であり、落雷による停電で送電線に電気が流れていないときは、感電事故を防ぐために発電を停止する必要もある。加えて、洪水時には濁流によって水路に多量のゴミや土砂が流入するのを防ぐために取水口を閉鎖して、発電をあらかじめ止めることもある。これらのためにも、遠隔監視によってさまざまな情報が瞬時に入ってくるようにするのは非常に重要なのだ。

南阿蘇水力発電所建設を目的とする「南阿蘇水力発電株式会社」の設立は、2013年3月。太陽光発電所の林立による電力系統の送電容量の問題や熊本地震で変電所が被災するなどの理由で、運転開始は2021年4月。会社設立後10期目のこととなった。

近年ではSDGsの機運が高まっており、環境に配慮し、暮らしやすい「住み続けられるまちづくり」が期待されている。同小水力発電所は一般世帯の使用電力量の約325世帯分を発電するなど、気候変動および地域住民の生活に具体的な対策を講じ、SDGsを推進している。持続的な社会の実現や、地域への貢献に、小水力発電所が有用であることが本事例からよくわかるだろう。



取水口が農業用水の流末に設置され、そこから発電所まで長さ932m、有効落差約36mの水圧管が道路や水田の下に埋設されている。地元の協力の下、小水力発電に必要な水量と落差を得られた。収益の一部は地元へ還元している。



取水口。必要な量の水を確保し、ゴミや落ち葉が流入しないようにスクリーンが設置されている。



南阿蘇水力発電所建屋。防音性が高く、近くでも発電時の音はあまり聞こえてこない。



横軸単輪単流 フランス水車と横軸三相誘導発電機、変圧器。変圧器に備え付けているタッチパネル式のディスプレイに発電の状況が反映され、スマホ等へデータが送られてくる。異常があった際にはすぐにわかるようになっている。

DATA

所在地：熊本県阿蘇郡南阿蘇村大字河陰字岸田2169-3
最大出力：198 kW

運転開始：2021年4月5日
最大使用水量：0.74 m³/s

発電設備 水車：横軸単輪単流フランス水車 発電機：横軸三相交流誘導発電機 運転方式：随時監視制御方式