



101

脱炭素と農業、
もっとコラボできるはず



小林 光

東京大学
教育学部
教育高度化機構
客員教授
工学博士・元環境事務次官

農業を通じた環境保全については、本欄 2020 年 2 月 15 日号で IT 技術を活用した営農の効率化や獣害対策を報告し、21 年 6 月 15 日号ではソーラーシェアリングを取り上げ、地域が出資する太陽光発電パネルが日本農業のボリュームゾーンである水稲栽培と発電を高い次元で両立させる様子を報告させていただいた。今回は農業用水路の活用を報告する。

論者が 2 地域居住する八ヶ岳山麓は縄文中期に日本一の興隆を見せた地域であったが、水田耕作が始まった弥生時代には集落はほとんど見られなくなってしまった。その後、人の活動が再開されるのはようやく平安時代であって、それも朝廷の牧場としてであった。川には水があっても広大な山腹には水が乏しく農業には不適だったようである。そうした状態が変わるのは、18 世紀後半に活躍した坂本養川の業績による。今の原村の名主であった同氏は、関西や関東での治水・用水開発を深く学び、苦勞の末、八ヶ岳西麓に 15 に及ぶ農業用水路を開削した。これら用水路は等高線を斜めに横切り蓼科山系の水を分水嶺になる富士見町方向に運ぶべく延々と延びている。

坂本の用水路は現代でも活躍しているが、その利用は農業だけではない。これらの用水路の比較的標高の高い所に四つの水力発電所があって発電しているのである。そのすべてを、経営している三峰川（みぶがわ）電力（株）と親会社の丸紅の案内で見学させていただいた（写真 1）。

農業用水路は滔々と流れてはいるが山間のことであって、押しなべて幅は 1.5 m、深さは 40cm といったところだ。発電所は農業用水が実際に水田に分配されるよりも上流にあって発電後の全量が再び用水路



（写真 1）最も古い蓼科発電所の発電機



（写真 2）蓼科第 3 発電所の取水堰と取水前の用水路

に戻されるので農業利水に悪影響はない。見学は梅雨前のまだ豊水時期でなかったため、用水路のほぼ全量が発電所に吸い込まれていた（写真 2）。発電量は取水流量のほか落差によって決まるが、それぞれ 100kW くらいから 260kW であり小規模である。

しかし長所はいろいろある。まず、自然河川と違って流況が安定している。発電のフィージビリティ調査も比較的短期間で済む。流況の安定のおかげで合計発電能力は約 640kW であっても、年間発電量合計は 508 万 kWh ほどにもなる。また、自然河川に建設する場合と異なり、利害関係者が営農組合にはほぼ限られるので発電に向けた合意形成時に交渉相手ははっきりしていて少数にとどまるのもありがたいとのことである。用水と土地の一部を拝借する営農組合には年間一定額の対価を支払うほか、発電所の底地を借している財産区（八ヶ岳の高標高地は往々、麓の部落が共有する旧入会地である）には不動産会社を介し、地代を払う。こうして発電の利益は、発電会社だけでなく地元にもコンスタントに移転される。これら 4 発電所とも用水路を所有し利用する方々からの要請で事業化されたもので、その沿革から見ても地域との共栄が確保されていると言えよう。三峰川電力によれば、八ヶ岳山麓の農業用水路の追加的な発電可能性はなおあるとのことである。

水田でのソーラーシェアリングもそうだが、やはり営農者の発意に依拠し、発電利益を地元還元する仕掛けが地産の再エネ資源の開発には欠かせないようだ。三峰川発電から聞くと、本当の勝負は F I T 期間 20 年が終わったその後の電力販売だそうだ。なぜなら、水力発電の F I T 買い上げ価格設定はかなり低く、20 年では投資回収がやっとである一方、水力発電設備はもっと長く使える。ゼロカーボンの価値を回復した貴重な電力をどうやって地元で評価してもらい、そして使ってもらえるか、そうした一層の地域密着の仕組みづくりが現代の坂本養川に解くことが期待される課題であろう。