

地域用水の保全活動が世界かんがい施設遺産認定につながった地域における ICT 導入

Installation of ICT in the Community where the Preservation Activities of Local Community Use of Irrigation Water led to World Heritage Irrigation Structures

Authorization

○遠藤和子*

ENDO Kazuko*

1. はじめに

農業の発展と次世代経営者の参入を目的に、ICT や AI 等を駆使したスマート農業技術開発が進められている。水管理や栽培管理の自動化、あるいは有害鳥獣の遠隔捕獲等、様々な取り組みがみられ、担い手の高齢化による人手不足への対応や経営の効率化が図られようとしている。

農業生産の基盤となる水利施設は、施設の立地する地形や水利条件において地域固有の条件を有するため、その管理を一部の担い手に集約することが難しく、また、集約化が必ずしも効率化につながらないケースがある。中山間地域の農業用水は、まさしくこのケースに該当する。当該地域では、単位当たり賦役が関係者一人一人に重くのしかかっている。

このような状況の中、施設の老朽化や管理を担うメンバーの高齢化に対し、農業用水の多様な価値を活用し、地域づくりの一環として農業用水の保全に取り組む事例がある。中でも、本報告では、三重県多気町にある立梅用土地改良区の取り組みを紹介する。本事例の取り組みから、中山間地域の用水管理について、課題と展望について述べる。

2. 土地改良区を中心とする地域用水保全活動

立梅用水は、1823年(文政6年)に完成した延長28kmに及ぶ開水路である。取水する榎田川の河床が低く水利条件に恵まれなかったところ、地土である西村彦左衛門の発意により、上流部にある粥見村(現、飯南町)立梅地内に井堰が設けられ、山腹に沿う水路が開削された。以前は畑作しかできない貧しい土地であったが、この用水ができたことにより160haもの水田が拓かれ、当時の農民の窮状を救ったと伝えられる。その後、井堰の度重なる流出や県営事業への取り組み等、幾度の困難や課題に遭遇したが、その都度、農家等の協力、努力により、およそ200年にわたり農業用水としての機能を維持し続けてきた。中には、手掘りの隧道や切通

し、空石積による堤等、現役で機能を発揮しつつ歴史的価値を有する施設があり、長年にわたって地域住民の協働によりこれら施設の機能を発揮し続けてきた経緯が評価され、平成26年に世界かんがい施設遺産に認証されている。また、それに先立ち、国内の農業水利施設として初の「登録記念物」にも認定されている。

三重県多気町にある勢和地域は、旧勢和村10集落からなる地域であり、うち、5集落が立梅用水の受益になっている。立梅用土地改良区は、施設の日常管理や施設更新にかかる事業、かんがい期の配水といった通常の業務を担っていることに加え、農業用水に9つの機能を定義し、その機能が発揮されるべく、様々な活動を展開している。具体的には、①防災用水、②小水力発電用水、③生活維持用水、④観光・地域活性化用水、⑤地域教育・福祉用水、⑥農村環境保全用水、⑦生態系保全用水、⑧歴史的遺産保全用水、⑨農村協働力・自治形成用水の機能であり(HPより引用)、農業者のみならず、勢和地域の住民が①～⑨の機能を何らかの形で享受し、日々、立梅用水とかかわりを持ちながら生活しているのである。

これらの機能は、初めから当地に準備されていたわけではない。端緒は、土地改良区が住民らと協力し平成初期に興した立梅用水沿いへのあじさい植栽運動である。あじさいの植栽は、人々の関心を水路に寄せ、先人たちが苦勞して水路を拓き農業や生活に活かしてきたことや、水路を守り農業生産を中心に村の振興を図り、農村文化を育んできたことへの気づきにつながった。6月に開催される彦左衛門のあじさいまつりは、土地改良区が事務局を担い地域住民が参画する実行委員会形式で運営され、毎年数千人が訪れるイベントに成長している。また、地域用水機能増進事業(1998年)や、あぜ道とせせらぎづくり推進事業(2000年)では、水路沿いの遊歩道整備を進め、地域の人々が農業用水

*農業・食品産業技術総合研究機構農村工学研究部門 National Institute for Rural Engineering, NARO

キーワード：世界かんがい施設遺産 地域用水 ICT

を日ごろから身近に感じられる空間を整えた。

これらの経験から、立梅用水土地改良区では、農業用水の多様な機能を積極的に活用することは、結果的に水路を守ることに繋がると考えるに至っている。そこで、①～⑨の機能が定義され、そのための活動が位置付けられているのである。あじさい植栽運動は、早い段階で受益地である5集落を越え村全体（当時）に広がった。そして、活動は、勢和地域全体の地域づくりとなっていった。この間育まれた人々のつながりや地域資源活用のノウハウは、多面的機能支払交付金活動にも引き継がれ、旧村全域をカバーする多気町勢和地域資源保全・活用協議会として、①～⑨の機能発揮に取り組んでいる。

3. ICTの導入

地域づくりにおいて実績を上げる一方、施設の老朽化、職員の高齢化、若手職員へのノウハウ継承については、依然、大きな課題を抱えたままであった。立梅用水は、山腹に沿い高位部に開削されたことから、より多くの開田が可能になった特徴を有する。また、山腹に沿うゆえに水路延長が長く、そこに山地からの流出水を受け止める（承水路として機能する）ことになるため、水害の危険性を減少させるとともに、安定した用水供給を実現しているともいわれている。しかし、開水路であり、かつ多数の分水口から用水を供給するため、一つ一つの施設に対する日常の管理はもちろん、通水前の浚渫、荒天時の倒木処理や土砂撤去等の管理は、山腹水路特有の困難さを抱えている。このような状況を一気に解決することは難しいが、日常積み重ねられている施設管理のノウハウや、どこにどのような管理を要する施設があるのかについてGISに記録する作業を試みることにした。

かんがい期においては、滞りなく水を供給することが最大の業務となるため、分水施設の位置、形状、方式、作業時期に応じた水位、水路断面図、管理道の有無や所有者の別が記録された。かんがい期以外は地域用水管理期とし、防災用水としての水位が記録された。また、排水施設は防災上、年間を通して適時に施設の操作を必要とし、施設の位置、形状、操作方法等が記録された。記録には、スマートフォンのアプリを用い、現場で土地改良区職員が一次データを取得し、サーバへ送信、事務所PCに同期させ前述の情報を追記する方法で進めた。これら

は、必要な時に検索閲覧できる機能を備えた水利施設管理台帳システムとして提案しており、日常管理の記録を追記できるようになっている。

立梅用水の水利施設管理台帳は、施設の基盤的情報が記録された段階に過ぎない。しかし、土地改良区の職員らにとってみると、今まで専従員や現場の施設管理者がそれぞれ持っていたノウハウを共有できた効果は大きい。立梅用水には、130か所を超える分水口があり、手動による日常管理の大変さが理解できるとともに、ほ場図と重ね合わせることにより、施設更新時の合口、あるいは廃止等の必要性和それらを検討する上で台帳が基礎的な情報を提供することが想起された。また、地形図との重ね合わせからは、山腹水路としての特性を視覚的にとらえることができ、さらに客観的データに基づく解析ができれば、世代交代後もベテランの感覚を再現する配水管理技術の開発につながるのではないかと考えられた。

4. 中山間地域の用水管理の展望

立梅用水および立梅用水を擁する多気町勢和地域における地域用水の保全活動と水利施設管理台帳への記録について述べた。後者については、その後、雨量計と水路への水位計設置につながっている。いずれも、スマートフォンでリアルタイムに状況を把握し、また近い将来を予測し、配水管理に役立てることが目標だ。このような技術の導入は、中山間地域の用水管理にとって不可欠な技術と考える。

しかし、運営に係る費用は高く、既存の技術や通信サービスを利用するだけでは到底仕組みとして成り立たないことも、取り組みを通し明らかになってきた。コストダウンを図る技術の組み合わせとともに、データ更新と活用を図り、うまく運営していく仕組みづくりが課題となる。それには、人々の農業用水に対する深い理解や、世代交代を可能とする教育との連携、活動を通し育まれる人々のつながり等をベースに、さらなる活動展開が必要となろう。すでに、事例では様々なチャレンジが始まっている。その動向に注目しつつ、研究の立場からも、仕組みづくりを支える解析や技術開発を、さらに進めていく必要がある。

謝辞：本報告に記載した内容には、農研機構および三重大学等の共同研究者らとともに取り組んだ内容を含む。記して感謝を述べる。