学校教育の場における地域用水利用と地域住民意向

School Education with Regional Water and the Resident Opinions

石田憲治*・吉村亜希子*・郭 妍**・間中幸子***

Kenji ISHIDA*, Akiko YOSHIMURA*, Yan GUO** and Sachiko MANAKA***

(*農業工学研究所 **筑波大学大学院生命環境科学研究科 ***明治大学理工学部)

(*National Institute for Rural Engineering **Graduate School of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba ***School of Science and Technology, Meiji University)

I 研究の背景とねらい

国民の価値観の多様化や従来の教科指導偏重から体験学習へという教育方針の変容のもとで、農業や農村空間の環境資源が教育の現場でさかんに活用され始めている。なかでも農業集落を流れる用水路の水は、子供たちにとっても身近な学習素材として重要である。

農業用水や水利施設資源の機能を、①用水自体の機能、②用水の制御や管理操作がもたらす機能、③用水や水利施設が位置する空間の機能、に大別すると、教育の現場で活用されるのは、主として③に属する機能である(表1)。

表1 農業用水の多面的な機能の分類

機能の発揮源	具体的な機能例
①用水自体	防火、消・流雪
②制御や管理操作	洪水防止
③位置や存在空間	親水、社会教育

農業用水は主として灌漑用水として利用されるが、農業集落を流れる過程では、昔から洗いや物などの生活用水や防火用水、消・流雪用水としても広く利用されてきた。また、小魚や昆虫など生物の生息空間や景観の形成にも農業用水が大切な役割を果たしている。これらの灌漑以外の農業用水の役割を「地域用水」機能と称している。

こうした地域用水としての重要な機能の一つに、環境教育活動の場を提供するなどの社会教

育機能の存在が指摘される。また、教員以外の社会人による授業や体験学習のカリキュラムへの組み込みなど、地域社会を学校教育の場として積極的に活用しようとする動きの中で、地域用水の学習教材としての機能が重要視され始めている。

さらに、文部科学省の学習指導要領改訂に伴い、2002年度より完全実施される「総合的学習」の対象には、「環境」、「情報」、「福祉」、「国際理解」の4項目が明記されている。この新しい学習指導要領における、環境を対象とする総合的学習の展開を、この研究では「環境学習」と定義し、それに類する教育活動を環境教育活動と位置づけている。

そして、農業用水が地域用水として利用されている事例の中で、花壇づくりや栽培学習など学校教育の場における環境教育活動に利用されている事例を取り上げ、その実態を明らかにするとともに、社会教育機能の発現に重点をおいて、地域用水利用を保全するための地域での維持管理上の課題を考察する。

II 研究の方法と対象地域の概要

1 アンケートによる地域用水利用の実態把握

花壇づくりや栽培学習などの環境教育活動に地域用水を利用しているS県T小学校を事例として取り上げ、学校関係者及び用水を管理する土地改良区の関係者等に対する聞き取り調査及

び現地踏査を行った。そして、その小学校が位置する農業集落はじめ通学区内の全農業集落を対象として、地域用水利用の実態調査及び環境学習に利用する水路の維持管理に関する意識調査を実施した。

特に、T小学校が位置するI集落については、1999年2月と2001年1月の2回全世帯皆アンケートを実施し、90～99%の回収率を得た。また、T小学校区内の他の7集落については、2001年1月に全世帯皆アンケートを行い、80～97%の回収率を得た。いずれも地元関係者の協力を得て配布・回収する方法をとった。

アンケートにおける主たる設問項目は、①用水の環境学習利用に関する周知状況、②環境学習利用の賛否と理由、③水路維持管理の支援方法、④維持管理活動への参加意向、⑤水路や用水の環境学習利用の効果、等である。アンケートの回答者は、男女別にはやや偏りが生じた(男性79.6%)ものの、年齢階層では50歳代を最多に20歳代から70歳代まで分布していた。

2 対象地域の概要

対象としたT小学校が位置するI集落では、国営農業水利事業により造成された幹線用水路が流下するとともに、支線から引水された小規模な用水路が縦横に通っている。伝統と歴史のある農業集落で、隣接集落とともに豊かな水路景観を形成している。

この地域を含むK用水の受益地域(図1)では、1965年から1986年にかけて農業用水の確保と水利システムの再編を主体とする土地改良事業が実施されている。この事業では、取水のための頭首工、幹線水路、揚水機場などの施設が整備され、地域を流れる3河川及びY湖(補給用)を水源として、受益地域の水田地帯に農業用水が供給され、地域農業の安定と発展に大きく貢献した。

その後の営農形態の変化や諸施設の老朽化に対応して、補給水確保のための揚水機場の増設と老朽化水路の更新・改修を目的とする地域用水機能増進型の国営農業用水再編対策事業が、関係1市7町の4,720haを受益面積として1998

年から実施されている。

図1 K用水の幹線水路とT小学校が位置するI集落

Ⅲ 農業用水の多目的利用実態と住民意識

1 地域用水の利用変化に関する全般的傾向

農村地域における混住化の進行に伴い、地域住民の農業への理解の希薄化が懸念される反面、農業用水に期待される役割は次第に多様化している。農業用水の多目的利用の具体的内容は、上水道の普及で役割が減少した台所用水等の生活用水としての利用から防火用水や消雪用水、農機具洗い等の中水道的な利用のウェイトが高まりつつある(表2、注1)。

表2 地域用水の利用形態の変化

項 目	1965 年	1990 年
飲み水	9 4	1
米とぎ水・食器洗い	1 5 1	1
食物の冷蔵	3 9	6
風呂水・洗濯水	1 7 1	1 2
防火用水	2 3	2 8 1
消雪用水	5	6 6
水車	8 6	6
農機具洗い	4 2	2 0 7
水遊び	1 4 2	5 5
魚とり・魚釣り	8 8	1 4 9
庭への引水	3 1	5 2

注：数字は利用が存在する土地改良区の数、

549 土地改良区対象、複数回答

資料：農林水産省構造改善局計画調整室調べ(1990)

2 対象地域における地域用水利用の状況

アンケートの結果、I集落における地域用水利用の主たる内容は、「くつや汚れ物洗い」、「消・流雪」、「農機具の洗浄」、「野菜洗い」であることが明らかになった。図2に示したとおり、「子供の水遊び」なども存在するが、I集落の地域用水利用は上述した4項目に代表される。この傾向は、同じくK用水を受益する周辺の農業集落にも共通する¹⁾が、I集落では特に顕著であることがわかる(図2)。

I集落では、住居の敷地が水路に面している場合が多く、58.6%の世帯が現在でも専用の洗い場を有しており、さらに14.1%の世帯は最近まで洗い場を持っていたと回答している。地域用水利用の阻害要因は、「衛生上の問題」(56.6%)と「水質の悪化」(45.5%)が主である。「上水道で十分」という回答者も16.2%存在するが、「水量不足」(27.3%)、「施設・設備の不十分」(10.1%)を地域用水を利用しない理由に指摘する回答者が比較的多いことは、今後の地域用水利用の保全には施設整備や利水運用の改善余地があることも示唆される。

図2 地域用水利用の内容

地域用水としての将来的な用途については、「洗車」(33.3%)と「敷地・道路の清掃」(31.3%)が多く、これについては周辺の他の農業集落での回答傾向¹⁾とも一致している。

図3 利用内容の変化

図4 農業用水に対する住民意識

次にⅠ集落における過去と現在の地域用水利用を比較すると、図3のとおりである。「洗濯」、「水遊び・水泳」、「魚取り・魚釣り」の項目は利用が大きく減少している。これに対して、「防火用水」、「庭・花壇の散水」の利用は大きく増加しており、「洗車」利用も増加している。こうした傾向を考察すると、身体が水に直接触れるような利用形態、すなわち「接触型」の利用が減少し、「非接触型」の利用が増加したと判断される。こうした傾向は、他地区の地域用水利用の分析結果とも類似している²⁾。

3 農業用水の存在に関する住民の意識と評価

集落を農業用水が流れていることに関する住民の意識を、「回答件数／総回答者数」を指摘率と定義して整理すると、図4のとおりである。「緊急時の安心」を首位に、全般にプラスの評価がマイナスの評価を上回っている。流雪用水としての利用や水が常時存在することの防災面からの評価が高く、次いで利便性や安らぎ感が高く評価されている。マイナス面では、「ゴミが多い」と「水質が悪い」ことが多く指摘され、次いで「水量不足」、「子供転落の危険性」が懸念事項とされている。

このほか、用水や水路を取り巻く事項に関する提案的な内容としては、「周辺景観整備」、「親水」や「交流」の場の整備が期待されており、同時に「管理労力」や「維持費用」が懸念されることが示唆された。

Ⅳ T小学校における地域用水利用と環境教育活動

1 水路の親水施設整備と花壇づくり

Ⅰ集落の中心部に位置するT小学校では、全学年を対象とした総合的学習のテーマに「用水」を取り上げている。同小学校の敷地内を用水路が通過しており、水路改修に際して、児童が用水を利用しやすいように簡単な施設整備がなされた。用水を利用する際の安全な足場ができたことにより、低学年の児童が利用することも

可能となり、教科の中では全学年が週1回～月1回程度、課外活動ではほぼ毎日利用されるようになった。全校的な取り組みとしては、この用水を利用して花壇の花づくりを行っている。この取り組みは、栽培を通じた環境教育であると同時に、花を育てる気持ちを醸成することにより、命の尊さを学ぶことが意図されている。

2 農業用水を利用した環境学習の展開

長く取り組まれてきた花壇づくりに加えて、平成12年度から実施されている総合的学習では、用水路の生きもの調査などのテーマも設定され、平成13年度には用水路からの水を利用した借り上げ水田での米作り体験学習も予定されている。農業用水を利用したこれまでの主な学習テーマやイベント及びその際の用途を順不同で列挙すると、①用具・植木鉢洗い、②水質検査、③生物観察、④ヘチマ栽培、⑤魚つかみ、⑥散水、⑦干ばつや防火の学習、⑧地域の水環境、などとなっている。

こうした学習を通して、児童は、a.水温・水質・水量の変化、b.水中の生きもの、c.水の使われ方と廃水、などに大きな関心を示した。また、総合的学習の本格化に伴い、用水や水路を一層活用するためには、7.20cm程度の水深の常時確保、1.水路の自然性保全、2.小さな堰の設置、などが教員から指摘された。

図5 期待される維持管理の担い手
(水路や用水を環境学習利用する場合)

V 地域での支援とそれに対する住民意向

環境教育活動に地域用水や水利施設を活用するためには、水路の清掃など日常的な維持管理作業や適正な水深、流速、水量を確保するための水利施設の運営などが要請される。現状では、慣例として地域住民らが水路の清掃などの維持管理を担っており、環境学習に要する消費水量がほとんど無視できる量であることから特段の問題を生じていない。

小学校内の水路での環境学習の取り組みを、「詳細に承知している」住民が 17.3 % 「何となく聞いている」住民を含めると 57.2 % の回答者が認識していた。農業用水を環境学習に活用することについては、「農業に妨げにならない範囲」での利用を条件として許容すべきだとする回答者数が、積極的に活用するべきだとする回答者数をやや上回った。

さらに、環境学習への多目的利用を想定した場合の水路や用水の維持管理は、行政・地域住民・農家や土地改良区が協力して行うべきだとする回答が最も多く（図 5）、別の設問では、維持管理に 71 % の住民の協力が得られる見通しが確認された。しかしながら、少数意見はあるものの、家族構成による不公平感や公的機関の責務を理由とした消極的意見も寄せられており、具体的な協力体制を慎重に構築する必要がある。

ところで、こうした環境学習活動の効果に関する地域住民の意識にも着目する必要がある。環境学習などに農業用水や水路施設を活用することが「児童生徒の農業・農村理解」につながるかどうかという点については、「好機会」（13.4 %）とする回答者を含めて、80 % 以上の回答者が何らかの効果があると認識している。なかでも「保護者や地域住民の関心の高まり」（28.9 %）を通じた効果に期待する回答が最も多い。

そこで、この環境学習による具体的な効果を検証するため、学習時間による児童の意識を比較したところ、4 年生（学習時間 40 時間）と

5 年生（同 12 時間）では、学習時間が多い 4 年生の方が「生きものの発見」や「米作りへの関心」などに効果が得られていることが考察された（図 6）。

図6 学習時間による児童の意識比較

VI 地域用水を利用した環境学習推進上の課題

アンケートからも明らかになっているように、農業用水の多目的利用は農業生産活動を阻害するものであってはならない。将来の作付体系の変化に伴う灌漑利用との競合や水需要の変化に対応した新たな管理操作の必要性を想定すると、維持管理に関する学校関係者と地域住民

図7 金銭的支援についての意向

との役割分担や農家及び土地改良区等との関係を明確化しておく必要があると考えられる。

小学校の通学区内を対象としたアンケート調査の結果からは、「労力の提供には協力でき

るが、金銭負担を住民に求めるべきでない」(41.7%)ことが集約された。また、別の設問では44.1%の回答者は維持管理に必要な経費を自治体などの公的支援によるべきだとしており、30.2%の回答者は住民負担を容認しつつも現行の自治会費等の範囲内であるべきことを指摘している(図7)。

さらに、通学する児童の有無に関わらずに労力提供を求められることに対して、不公平感を抱くという回答も比較的多い(29.5%)。

これらのことから、維持管理活動に関する合意形成をはかる際の主な要件として、以下の①～⑤が整理された(注2)。

- ①行政・地域住民・学校関係者・農家・土地改良区のパートナーシップを尊重すること。
 - ②環境教育活動に伴う新たな金銭的負担をなるべく住民に求めないよう配慮すること。
 - ③参加者に不公平感を生じないように配慮して維持管理活動への労力提供を要請すること。
 - ④自発的な協力を前提として強制的な義務を発生させないこと。
 - ⑤教育の場でもある通学区内やその住民と学校が環境教育活動の情報や水路清掃等の具体的支援活動において、緊密な連携をはかること。
- また、農業用水を活用した環境学習を進める上では、⑥～⑦に留意する必要があることが事例的に明らかにされた。
- ⑥十分な時間をかけて学習対象に接することにより学習効果が向上すること。
 - ⑦児童の農業・農村理解は、「水そのもの」、「水

の中の生きもの」、「水を利用する農業」の順に学習展開のプロセスとして進展すること。

[注1]上水道の普及、防火水槽や消防栓等の整備が進んでいるにもかかわらず、地域用水の防火用水利用が全国的にも増加傾向にあることの背景には、危機管理上の観点からも住民要望が大きいこと、コスト負担増が小さいこと、等があると考えられる。K用水受益地区では、消防栓など各集落での防火設備の整備と合わせて地域用水の防火用水利用体制が整えられた。同地区では、洗い場に上水道栓があるなど、上水道と地域用水が併用されている。

[注2]並行して実施した聞き取り調査では、外部の「企業・法人」等による支援には否定的であった。また、地域用水機能全般の維持費用を地域住民による「基金」でまかなうことについては肯定的であった。

[謝辞]アンケートにご協力いただいた地域住民の方々ならびに小学校、土地改良区の関係各位に深謝の意を表する。

引用文献

- 1) 石田憲治(2000): アンケート調査分析に基づく地域用水利用の実態, 新湖北地区地域用水機能増進調査報告書, pp.44-58, 農業土木学会
- 2) 石田憲治ほか(1998): 住民アンケート調査にもとづく農業用水の生活用水利用の実態, 農業土木学会講要集, pp.764-765.

The social education function is pointed out as one of important functions of regional water, and the community with the regional water is playing an important role in school education. In this paper, we consider the case where the environmental education activities of keeping flower beds and cultivation study are executed by using regional water and canal facilities which locate on the site in the elementary school, and we should clarify the realities of the use. Moreover, we focus on the subjects of supporting these activities that an increase will be expected along with the maturity of integrated study in the elementary education, furthermore the residents' participation in the management problems.