

子どもの水遊びを支える農業用水路の条件についての考察 Consideration about conditions of the irrigation channel as space for children to play in water

飯田 航* 千賀裕太郎**
Wataru Iida*, Yutaro Senga**

背景と目的

農業用水路を対象に子どもを利用者に想定した親水整備が各地で行われている(渡部, 1996)。これらの事例の中には子どもの利用が多くみられる水路がある一方で, 年間を通じてほとんど子どもの利用がみられない水路もある(水谷ら, 1995)。そこで本研究では, 水遊びがみられる水路とそうでない水路を4つの定量調査(物理的条件, 生物的条件, 化学的条件, 構造的条件)と定性調査(子どもの声・環境観察・水路のスケッチ等)との5つの観点より比較し, 子どもの水遊びが行われる水路の条件と水遊びとの関係性について考察した。

調査地

調査地は滋賀県甲良町の金屋・北落・横関・下之郷の各集落を対象とした。当地は水問題に古くから取り組み, 集落内に水路が張り巡らされている。早くから農業用水路の多面的機能に着目した親水整備を行ってきており, 水路において子どもの水遊びが観察される。

研究方法

2001年11月中旬にワークショップ型調査(以下「WS調査」)を, 2001年11月下旬に環境観察調査を行った。調査の結果から, 水路ごとに定量データを用いて各条件下(物理・化学・生物・構造)でクラスター分析を行って統計的に抽出した水路の特徴と, 現地での観察や子ども自身の遊びについての発言とをつきあわせ, 子どもが好んで遊ぶ水路の特徴を析出した。

【WS調査】 遊ばれている水路を特定することを目的に, 集落単位で小学生を対象に行った。地図上へ調査年に遊んだポイントと自分の家の位置にシールを貼ってもらい, 遊びについてどんな遊びをいつ・誰と・誰に教わって行ったかについてカードに記入してもらった。子どもの発言は随時ファシリテータが書き留めた。

【環境観察調査】 調査地点を各集落, 遊ばれている地点から3地点, 遊ばれない地点から1地点を目安に計4地点, 全集落合計で20地点を設定した(横関のみ水系を2つ有するため8地点とした)。各地点は長さ[20m]×幅[水路幅+両岸2m]と設定し, 表1の項目を調査した。

表1 条件ごとの調査の項目と方法の一覧

条件名	調査項目	方法
物理的条件	壁高 水路幅 水深 流速	調査区間を5mごとに現地計測
化学的条件	水温 DO pH COD 大腸菌群 SS TN TP	水温・DOは現地測定, 他は区間の最上流地点で採水・精密分析
生物的条件	魚類の種名と個体数	手網による採捕後, 同定・全長測定(測定後リリース)
構造的条件	素材別護岸全長 平面図と断面図の記録	護岸の素材を確認し, 写真撮影, 各図はスケッチ
質的条件	遊び場に対する生の声, 伝統的遊びの有無など	子どもや大人に対してヒアリング(WS調査でも行った)

結果と考察

WS調査に参加した小学生数は金屋で36名(38名:94.5%), 北落で15名(21名:71.4%), 横関で15名(16名:93.8%), 下之郷で25名(51名:49%)で, ほぼ全員が水遊びを行っていた。WS調査の結果, 水路はA類型(3人以上の子どもに遊ばれる), B類型(1人~2人の子どもに遊ばれる), C類型(まったく遊ばれない)の3つの地点類型に分類された(表2)。

*東京農工大学農学部(現在: 榎秋村組) **東京農工大学農学部 *Faculty of Agriculture, Tokyo University of Agriculture and Technology (now :AKIMURA Co.,Ltd), ** Faculty of Agriculture, Tokyo University of Agriculture and Technology 子どもの遊び, 農業用水路, 地域用水

表2 各調査地点及びその他の地点で遊ぶ子どもの数 (ka:金屋,kt:北落,y:横関,s:下之郷)

地点名	ka1	ka2	ka3	ka4	kt1	kt2	kt3	kt4	y1	y2	y3	y4	y5	y6	y7	y8	s1	s2	s3	s4	ka他	kt他	y他	s他
人数	2	32	4	3	6	0	0	4	1	4	0	0	3	7	3	0	5	0	2	2	13	3	8	12
延べ人数	2	50	4	3	19	0	0	6	1	6	0	0	7	9	5	0	6	0	3	2	20	5	14	21
地点類型	B	A	A	A	A	C	C	A	B	A	C	C	A	A	A	C	A	C	B	B	-	-	-	-

また、水遊びの内容として甲良町において代表的な遊びは、「魚つかみ」、「カニつかみ」、「ホタルを見る・つかむ」などの生物を対象にした遊びと、「水のかけあい」、「水につかる」など水そのものを対象にした遊びであることがわかった。

環境観察調査で得たデータを変数(表3)にクラスター分析した結果から、遊ばれる地点の特徴を抽出した(表4)。これらをもとに、水遊びの内容と遊ばれる水路の特徴をまとめる(表5)と、「魚つかみ」は魚類が特に多い地点でよく行われていることがわかる。これらの地点は分水路地点であることが多く、多種多様な遊びが多数の子どもにされている傾向にある。「カニつかみ」は、小規模な水路で行われていることがわかる。これらの地点は、子どもの接近が容易で、水深や流速の値が比較的中庸である傾向にある。「水のかけあい」は、流速や水路幅が変化に富む水路で行われていることがわかる。

表3 各クラスター分析の変数

《A》	物理的データの平均値
《B》	物理的データの変動係数
《C》	化学的データ (SS, COD, 濁度の値)
《D》	生物的データ (魚類の種類別個体数)
《E》	構造的データ (護岸壁面の素材別延長比)

表4 各条件項目で分類された集団別にみた水路の特徴

クラスター分析によって抽出された、遊ばれる水路の特徴
水深が20cm未満で、水路幅が狭い。
流速と水路幅の変動係数がともに高い。
と比較して流速の変動係数が低く水路幅と水深の変動率が0.1~0.6付近の中庸な値である。
魚類の個体数が特に多い。
SSが低い。
両岸がコンクリートである。
両岸が空石積みである。

表5 遊ばれる水路での代表的な遊びと、共通する特徴

地点	代表遊び	水路の特徴	水路の特徴の詳細
北落1	魚つかみ・つり	, , ,	流速と水路幅の変動率が非常に高く、魚類個体数が多い、両岸コンクリートの水路
金屋2	魚つかみ	, , ,	流速・水深・水路幅の変動率が0.1~0.6付近で、SSの値が低く、魚類個体数が多い水路
横関2	魚つかみ	, , ,	流速と水路幅の変動率が非常に高く、SSの値が低く、魚類個体数が多い、両岸空石積みの水路
横関6	カニつかみ	, , ,	平均水深が20cm未満で水路幅が狭い、流速・水深・水路幅の変動率が0.1~0.6付近で、SSが低い水路
金屋3	カニつかみ	, , ,	平均水深が20cm未満で水路幅が狭く、SSが低い、両岸コンクリートの水路
横関5	カニつかみ	, , ,	平均水深が20cm未満で水路幅が狭く、流速・水深・水路幅の変動率が0.1~0.6付近で、SSが低い、両岸コンクリートの水路
横関7	カニつかみ	, , ,	平均水深が20cm未満で水路幅が狭く、流速・水深・水路幅の変動率が0.1~0.6付近で、SSが低い、両岸コンクリートの水路
下之郷3	カニつかみ	, , ,	平均水深が20cm未満で水路幅が狭く、流速・水深・水路幅の変動率が0.1~0.6付近の水路
北落4	水のかけあい	, , ,	流速と水路幅の変動率が非常に高い水路
下之郷1	水のかけあい	, , ,	流速と水路幅の変動率が非常に高く、SSが低い、魚類個体数が多い水路
横関1	水につかる	, , ,	流速と水路幅の変動率が非常に高い、両岸空石積みの水路
金屋1	ホタルを見る・	, , ,	SSが低い、両岸空石積みの水路
下之郷4	生き物探し	, , ,	平均水深が20cm未満で水路幅が狭く、両岸コンクリートの水路
金屋4	水鉄砲	, , ,	平均水深が20cm未満で水路幅が狭く、SSが低い、魚類個体数が多い、両岸コンクリートの水路

結論

甲良町での、子どもの水遊びを支える農業用水路の条件に関する知見は次のとおりである。

- 一. 分水路など、物理構造が複雑な空間は、水理・生物の多様性を創出し、生物及び水そのものを対象とした遊びの場として利用される頻度・可能性が共に高い空間である。
- 二. 住宅周辺の小規模な側溝型水路は、水量を確保する、砂礫を投入する、開水路にしておくなどの工夫により、遊ばれる空間となっている。
- 三. 水理に関する条件が優れた地点では構造に工夫をし、構造に関する条件が優れている地点では水量を確保する対策をとることにより、遊ばれる空間となっている。

謝辞

本研究を進めるにあたり、甲良町役場まちづくり課の野瀬喜久男氏、山田禎夫氏をはじめ、各集落の住民の方々には多大なるご協力を頂いた。ここに記して深謝する。