

水路における水遊びの多様性と水の流れについて*

On Relationship Between Variety of Play in the Water of a Canal and the Water Flow*

角道 弘文**

By Hirofumi KAKUDO**

1. はじめに

水辺空間が地域に親しまれ、有効に利活用されるためには、河川や用水路などと地域の係わりあい^{1),2)}を十分把握することが重要である。また、地域と触れ合うなかで子どもが遊ぶことの重要性も指摘されている³⁾ことから、河川あるいは水路といった水辺空間を遊びの場や教育の場として活用することが求められる。

水遊びの場を目的とした水辺空間を整備するためには、計画段階において、どのような年齢層の子どもがどのような水遊びを志向するのかを想定し、そのためにはどのような水の流れを提供すればよいのかを検討する必要がある。

既往の研究において、松浦ら⁴⁾は、自然河川、とくに砂州の発達した河道を対象とし、親水利用と利用区域、親水利用と水深・流速の関係等について分析している。また、吉村ら⁵⁾は、親水整備が行われ水遊びが再生された古川親水公園(東京都江戸川区)を対象とし、水の流れ等に関する設計諸元について明らかにしている。

本研究では、農業用水路における水遊びに着目し、人為的に制御された流れのもとでの水遊びと水の流れの関係について実証的に明らかにする。第一に、水遊びを行っている年齢層や水遊びの具体的な内容を把握することによって、水遊びの場としての当該水路の特徴を把握する。第二に、幅広い年齢層による多様な水遊びを支えている諸要因について明らかに

する。第三に、年齢により異なる水遊びの区域と水の流れの関係について明らかにする。

2. 研究方法

(1) 調査地区の概要

岡山県倉敷市に位置する東西用水を調査対象とする。農業用水路である東西用水は、高梁川笠井堰より取水され酒津配水池に貯留された後、6用水(西岸用水、西部用水、南部用水、備前樋用水、倉敷用水、八ヶ郷用水)により配水されている(図-1)。

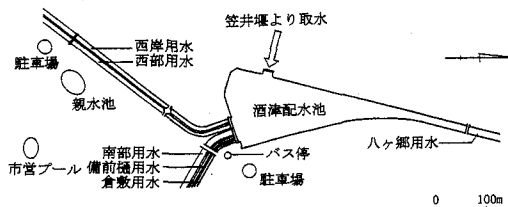


図-1 東西用水および周辺状況模式図

東西用水近傍には、市営プール、親水池を有する酒津公園があり、散歩、ジョギング、写生、野球、花見などが行われるなど、市の代表的な総合公園である。

(2) 水遊びの実態把握

東西用水の6用水のうち互いに隣接している5用水を対象とし、水遊びの実態を観察、聞き取りによって把握した。また、保護者からも用水等に対する意見の聞き取りを行った。

主な観察項目は、各用水において水遊びを行っている人数、水遊びの具体的な内容、水遊びの区間であり、主な聞き取り項目は、年齢、水路で遊ぶ理由である。水遊びの実態把握は1995年8月に実施し、延べ7日間で観察、聞き取りを行った。また、11

* キーワーズ: 親水計画, 水遊び, 空間整備・設計

** 正員, 農博, 香川大学工学部安全システム建設工学科

(香川県木田郡三木町池戸 2393,

TEL087-891-3182, FAX087-891-3182)

時、13 時、15 時の定時にそれぞれ観察、聞き取りを行った。

（３）水の流れの把握

水遊びの多様性や水遊びを行う年齢層を規定すると考えられる水の流れ（流速、水深）について、水遊びが頻繁に行われている区間を対象に把握した。西岸、西部両用水は5地点とし、樋門直下、22m下流、50m下流、81m下流、116m下流の地点である。その他3用水は、樋門直下、22 m下流の2地点とした。流速は広井式流速計を用い、6割水深において右岸部、中央部、左岸部の3点計測とした。なお、配水樋門直下の地点は浮きによる計測とした。

3. 東西用水における水遊びの実態

（１）東西用水と親水池、市営プールとの比較

東西用水の5用水における水遊びの概略を把握するため、東西用水、親水池、市営プールを対象として利用者の延べ人数を概略把握した（表-1）。

表-1 利用者数延べ人数の比較

	東西用水	市営プール	親水池
8月10日	26	108	8
8月11日	43	376	—
8月12日	82	297	—
8月13日	113	138	—
8月28日	116	234	40
8月29日	72	254	16
8月30日	101	274	—

注1)東西用水の利用者数は、8月10日は13時、8月11日は13時及び15時、8月12日は11及び13時のみの観察による。
注2)市営プールの利用時間は10時～17時であり、倉敷市より入手したデータはこの時間帯の利用者数である。ここでは、利用者の分布を正規分布として仮定し、11時から15時における利用者数を推定した。
注3)親水池の利用者数は、8月10日及び8月28日は13時、8月29日は11時のみの観察による。それ以外は未調査。

市営プールは夏休み期間中無料で開放されており、多くの利用者があったが、東西用水においても最高で延べ約120人が観察されたことから、水遊びの場としてアトラティブであるといえる。保護者に対し、東西用水、親水池、市営プールで子どもを遊ばせる理由等について聞き取った結果を以下に例示する。

〈東西用水で遊ばせる理由〉

流れがある、自然の流れが楽しい／監視が行き届く

水深が子どもの膝までで適当である／金がかからない／水路沿いに松の木陰がある／プールは煩わしい、プールの水がきたない

〈プールを利用させる理由〉

監視がしやすい／水がきれい／水泳がきちんと学習できる

〈東西用水で遊ばせない理由〉

けがをしやすい／足をすりむいた経験がある／流れが速い

これらより、東西用水で遊ばせる理由として、付き添いの快適性（木陰の存在）のほか、監視のし易さ、水の流れを判断材料としている意見が多い。東西用水では遊ばせないとする保護者からも、「流れが速い」との意見があるなど、水の流れは水遊びにとって極めて重要な要素であることが確認できた。

（２）東西用水の水遊び

a) 水遊びの実態

水遊びを行っている子どもの延べ人数を用水別に見ると、西岸、西部用水に集中している（図-2）。南部、備前樋、倉敷用水は、西岸、西部用水に隣接しているにもかかわらず、極めて少なかった。

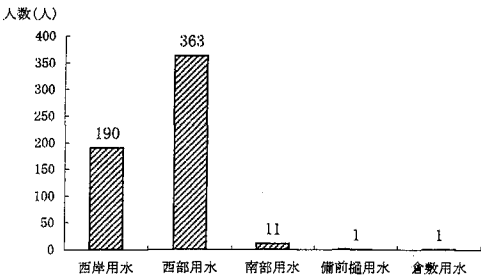


図-2 用水別水遊びの子ども数

西岸、西部用水には沿い入り式階段が設置されており、西岸用水と西部用水の間の護岸高さが89cm（小段部分の高さは54cm）と低い。一方、南部、備前樋、倉敷用水では、護岸高さが115～161cmと相対的に高く、階段等は設置されていない。上述の水遊び状況の差異は、水路へのアプローチの難易によると考えられる。

b) 西岸、西部用水における子どもの年齢層

水遊びが集中している西岸、西部用水において、子どもを無作為に抽出して年齢を聞き取り、0～1才、2～3才、4～6才、小学校1～2年生、3～4

年生，5～6年生，中学生以上の7階層に区分して整理した。

この結果，小学生を中心としながらも幅広い年齢層による水遊びが行われていることがわかった。なかでも0～3才の幼児による利用も見られ，0才児の利用も3人確認された。また，西岸用水では4～6歳を中心とした水遊び，西部用水では小学校中・高学年を中心とした水遊びが行われており，子どもの年齢層に明瞭な差が見られた（図-3）。この差は，後述の両用水間の流速の違いによると考えられる。

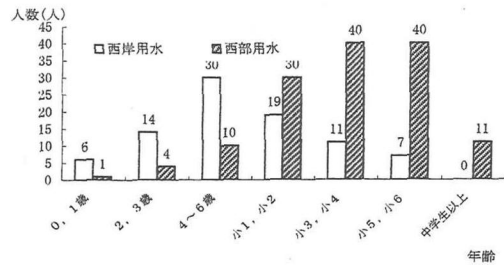


図-3 西岸，西部用水における子どもの年齢層

c) 西岸，西部用水の水遊びの内容と頻度

両用水における水遊び内容別の頻度を表-2に示す。同表において，調査期間（延べ7日間）のうち6日以上観察された水遊びをA，3～5日観察された水遊びをB，1～2日観察された水遊びをC，観察されなかった水遊びをDと表現した。

表-2 西岸，西部用水における水遊びの頻度

利用内容	利用頻度	
	西岸用水	西部用水
流れにまかせて浮かぶ	A	A
浮き輪，ビート板を使って流される	A	A
水に浸かる	A	B
魚とり	A	B
ビーチボール遊び	B	B
水中眼鏡で水中観察	C	B
タニシ探し	C	C
飛び込み	D	A
水泳練習	D	B
ゴムボートで流される	D	C

両用水とも，「流れにまかせて浮かぶ」，「浮輪，ビート板を使って流される」といった頻度が高いことから，水の流れが水遊びの場として子どもを引きつけていると考えられる。ただし，西岸用水では，「水につかる」，「魚とり」などの静的な水遊びの頻度が相対的に高い。西部用水では，「飛び込み」，「水泳練習」など動的な水遊びを中心としながらも「水中眼鏡で水中観察」も見られ，利用が多様であ

る（写真-1）。両用水の差は，後述の両用水間の流速の違いによると考えられる。

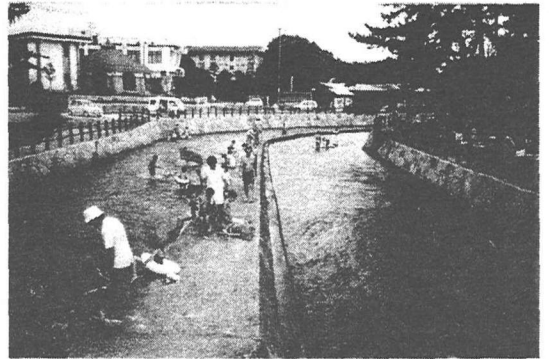


写真-1 西岸，西部用水における水遊びの状況
（右：西部用水，左：西岸用水）

4. 年齢層別水遊びと水の流れの関係

(1) 水の流れ

水路の各地点における水深，流速の計測結果を表-3に示す。5用水の流速は，樋門直下では2.1～2.7m/sであり，そのうち水遊びが頻繁に行われている西部用水では2.6m/sである。西岸用水の流速は2.7～0.7m/s，西部用水は2.6～1.3m/sである。下流部では相対的に緩やかな流れとなるが，両用水の流速は概して速く，かつ変化に富んでいる。

表-3 用水系統別の水の流れ

	地点	西岸		西部		南部	備前樋	倉敷
		流速	水深	流速	水深			
流速 (m/s)	樋門直下	2.7	2.6	2.1	2.1	2.1	2.2	2.2
	22m下流	1.0	1.5	1.5	0.9	0.9		
	50m下流	0.7	1.4					
	81m下流	0.7	1.3					
	116m下流	0.8	1.3					
水深 (cm)	樋門直下	40	37	40	25	24		
	22m下流	27	45	50	34	33		
	50m下流	32	45					
	81m下流	28	45					
	116m下流	26	44					

水深は，南部用水の上流部分（樋門直下及び22m下流地点）でやや深いものの，概ね20～40cmである。利用者の多い西岸，西部用水の水深差は，樋門直下を除く地点で15cm程度ではあるが，西部用水の水深が相対的に深い。

(2) 水遊びの対象区域と水の流れ

子どもの年齢，利用内容，付き添いの有無，浮き輪等の用具の有無，水遊びの区間を把握し，“水遊

びの軌跡”として整理した。

a) 西岸用水における水遊びの軌跡

0～3歳では、保護者とともに水遊びを行う場合が多く、浮き輪などの使用も多い。また、水遊びの範囲も狭く、c地点のやや上流の極めて限られた区間(10 m程度)で遊んでいる場合が殆どである。4～6歳および低学年では、保護者とともに水遊びを行うケースは少なくなり、水遊びの区域も広範囲である。ただし、浮き輪等を用いている場合が多い。中・高学年では、保護者あるいは用具による補助は殆どなく、水遊びの区間は概ね50 mである(図-4)。

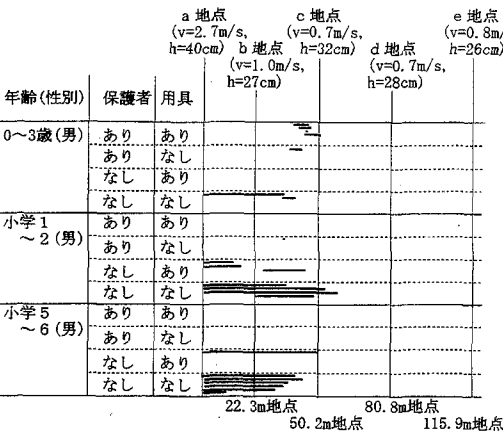


図-4 水遊びの軌跡(西岸用水)

b) 西部用水における水遊びの軌跡

0～3歳による水遊びは、男子についてはみられなかった。用具の使用は高学年においてもみられるが、これらはゴムボート、ビーチボール等である。このような用具は水遊びを補助するものではなく、むしろ水遊びを多様なものにする目的で用いられていると理解できる。

西岸用水に比べて水遊びの区間は広範囲であり、中・高学年ではe地点にまで及んでいる。水門下100 m付近までである程度の流速、水深が維持されていることが、中・高学年の水遊びを引きつけていると考えられる(図-5)。

5. おわりに

(1) 本研究の成果

西岸、西部用水では幅広い年齢層による多様な水遊びが行われている。両用水の水深は27～45cm

の範囲、流速は2.7～0.7m/sの範囲であった。

西岸、西部用水では、水遊びを行っている子どもの年齢層、水遊びの内容に差が見られた。西岸用水では、4～6歳を中心とした「静的な水遊び」が多く、西部用水では、小学校中・高学年を中心とした「動的な水遊び」が多かった。この原因として、両水路の流速の違いが考えられる。

年齢層によって水遊びの区間には差があることが判った。とくに、0～3歳であっても、保護者や用具の補助があれば、流速0.7m/s、水深32cmという流れのもとでも水遊びが可能なが判明した。小学校中・高学年では、流速1.0m/s以上の速い流れのもとで水遊びを行う志向が強いことがわかった。

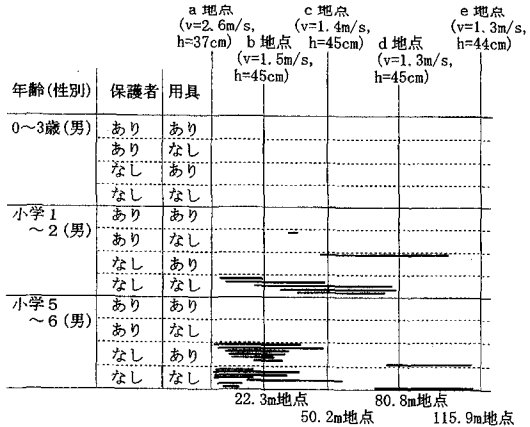


図-5 水遊びの軌跡(西部用水)

(2) 今後の課題

東西用水のような水の流れを前提とした水遊びが、他地区においても許容されるかについて、地域住民の水遊びに対する安全性の意識、地域固有の水辺との接し方などと関連させながら明らかにする。

謝辞：本研究の実施にあたっては、高梁川東西用水組合並びに倉敷市にご協力賜った。

参考文献

- 1) 松浦茂樹・島谷幸宏：我が国におけるかわと人々のかかわり，土木技術資料，Vol.28，pp.183-188，1986
- 2) 渡部一二：生きている水路，東海大学出版会，1984
- 3) 小池聡：農村における子どもの遊びと「地域体験学習」に関する調査報告，農村計画学会誌，Vol.15，pp.21-28，1996
- 4) 松浦茂樹，島谷幸広：水辺空間の魅力と創造，鹿島出版会，1987
- 5) 吉村元男，芝原幸夫：水辺の計画と設計，鹿島出版会，1985