

7. 河川およびその周辺の環境が小学校児童の遊び場として備えるべき条件に関する研究

1. 研究の目的と方法

1-1 研究の目的

1-2 研究の方法

2. 子供と河川水路の関係

2-1 河川水路の子供の遊びに関する利用形態とその時代的推移

2-2 子供の遊び場としての河川水路の重要性

2-3 児童の河川での遊びに適する河川が備えるべき条件

2-4 今後の親水事業に必要とされる研究

3. 子供の遊んでいる事例調査

3-1 調査方法及び対象地域

3-2 調査結果および分析

4. 子供の遊び場として人気のある河川水路の特徴分析

4-1 保全されるべき親水河川

4-2 建築可能な生物がいなくても子供が遊ぶ水路の条件

参考文献

あとがき

謝辞

宇都宮大学農学部助教授 中 山 幹 康

1. 研究の目的と方法

1-1 研究の目的

河川整備計画において、環境の重要性は広く認識されつつある。河道あるいはその周辺の景観が住民に対していわゆる親水的な環境を与えるように考慮される例が近年は増加している。これに伴って、親水性を河川にもたらせるための様々な研究が行われている。しかしその大部分は大人の観点から親しみ易い水路を「建築する」という立場から、つまりは都市計画的な立場から「大人が河川をどのように見るか」という観点に立っている。

このような研究の結果として整備された河川およびその周辺が、そこを遊び場とする児童に親水性を覚えさせるに足るものであるかどうか、という観点での検討は殆ど為されていないのが現状である。本研究では、河川で「子供が遊ぶ」ことを親水環境の重要な要素と考え、今後の地域開発および河川整備計画において、水路を「建築する」という観点のみでなく、現在子供が遊んでいるような親水環境を「保全する」ための手がかりを得たいと考えた。そのために子供が川で遊んでいる事例についてその要因を抽出し、親水河川の「保全」または「建築」を行う時のガイドラインを提案することを目的とした。

1-2 研究の方法

本研究では、以下のような方法を採った。

- [1] 子供と河川水路の関係を、その時代的推移、重要性、既存の研究、親水事業の事例などの点から調査する。
- [2] 子供の遊んでいる河川水路の調査を都市中央部、都市近郊、田園部、山間部迄を対象として地域ごとに行う。
- [3] 以上の調査の結果から子供の遊ぶ水路の特徴を親水河川の「保全」と「建築」との観点から提示する。

2. 子供と河川水路の関係

2-1 河川水路の子供の遊びに関する利用形態とその時代的推移

(a) 河川水路の子供の遊びに関する利用形態

子供の遊びに関する河川水路の利用形態は、水遊び、魚とり、釣り、水泳などが有る。これに加えて、人工的な遊び場としての公園、遊園地などが、やはり河川の親水空間を形成している。このような水路の利用形態は、既存の研究（参考文献1）では、以下のような類型化が可能であるとされている。

第1グループ〔主に生活用水としての用途が多く含まれるもの〕

- (1) 現在では、機能が失われているもの：水遊び、野菜を洗う、洗い場、火事用水、水車など。

(2) 現在でも利用されるもの：公園、防火用水、排水路、庭の引水、雪流しなど。

第2グループ [生活用水的機能の少ないもの]

魚とり、釣り、水泳、夕涼み、観光利用、船着場、運搬用など。

第3グループ [地域特有のもの]

遊園地、行事、祭、味噌醤油作り、食物保存など。

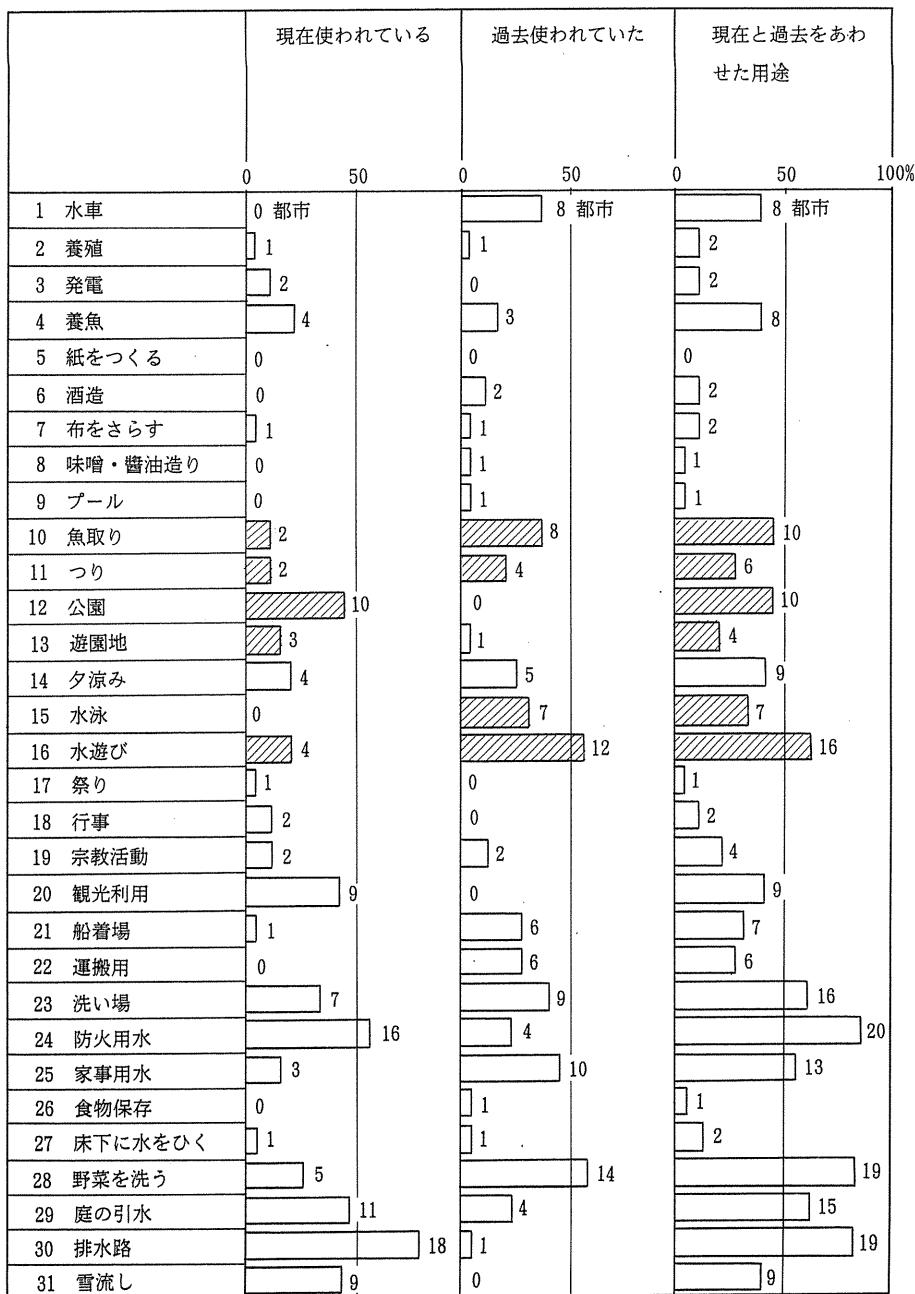


図1：水路利用の内容別都市数（サンプル数=23都市）

上記の分類によると、水遊び、公園は生活用水に含まれ、魚とり、釣り、水泳は含まれない。又、遊園地は地域特性となる。水路の利用形態を農業用水に“代替性のある項目”と“代替性のない項目”に分けた場合、遊びに関する利用は“代替性のない項目”に含まれる。これは生活の質を示す項目であり、利用におけるアメニティ要因の地域間比較の指標とすることが出来る。

(b) 河川での子供の遊びの時代的推移

河川水路の利用項目の時間的な変化は、渡辺によれば（図1）、過去には生活用水としての利用が多く、利用形態も多彩であった。遊びに関する項目も魚とり、釣り、水遊び、水泳など公園や遊園地以外は現在より多様であった。又、現在では排水路としての利用が最も多く水質の汚染などの問題から水路の利用内容を減らしている結果になっている。

また、水路の多重利用の変遷過程は以下のように区分される（参考文献2）。

第一期……総合利用安定期

第二期……上水利用衰退期（上水利用：野菜洗い、食器洗い、洗濯水、飲み水、米砥水、風呂水）

第三期……遊水利用衰退期（遊水利用：水遊び、魚とり、釣りなど）

第四期……限定型利用衰退期

第五期……公共利用衰退期（公共利用：防火用水、消雪用水、環境保全用水など）

これによれば、河川の児童による遊びに関する利用が衰退するのは、第三期以降となる。

2-2 子供の遊び場としての河川水路の重要性

(a) 「縁空間」及び「水縁空間」の促進

「縁空間」とは人と自然、人と人、人と物を縁付ける生活空間を意味する言葉である。人と人、人と自然が接觸することは個人の人間形成にも、環境の保護にも有効である。「縁空間」の構成要素には、〔1〕ほこりび、〔2〕ぬいとり、〔3〕遊び、〔4〕つなぎ空間、〔5〕生成システムと意義付けられる（参考文献3）。水のある空間は、それが無い場合よりも「縁空間」の形成を促進する。「縁空間」の形成を促進する要素の一つには、河川での子供の遊びが挙げられる。河川での子供の遊びは、「生物捕獲」、「泳ぐ」、「釣り」など、全て自然と子供の接觸という形をとる。

人工的な親水施設も「縁空間」を構成する。一例として京都府宇治市、木幡地区の「あじろぎ横町」と呼ばれる集合住宅（17世帯）の人々によって作られた親水施設をあげる（図2）。ここでは、広場の中央に直径5m程の泉が造られた。この泉で子供達が遊んでいると、それに連られて大人が集まるようになり、噂を聞いてその集合住宅以外の近傍の住人も遊びにくるようになった。またマスコミが取材に訪れたりもした。「この水と子供達がコミュニティーをつくってくれる。」という住人の言葉に象徴されるように、水と子供達の触れ合いは、結果的には大人の社会のコミュニティーを促進することになるのである。

「縁空間」から発展した「水縁空間」という言葉がある。「水縁空間」とは、用水路の水によって人を利益し、これらの人々が水をより健康な状態へと環境を整える社会の事をいう。河川水

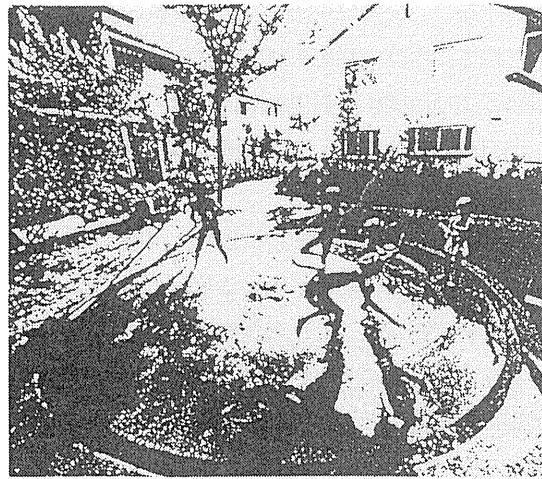


図2：集合住宅における親水施設

路の管理に子供を積極的に参加させることは、将来の「水縁空間」の担い手にその重要性などを理解させる上で大切である。大内宿の親水河川では毎週1回小学生が15人ほど集まって水路の掃除をしている。このように、子供が身近に遊ぶことの出来る親水環境をつくることは子供を含んだ「水縁空間」の形成にもつながる可能性を秘めている。

(b) 子供の遊び環境としての河川水路

仙田（参考文献4）によれば、子供の遊び環境を考えた場合、自然の中での遊びの種類を上げると、その内の43%が生物採取である。その生物採取の内、河川と関係するものと“泳ぐ”を合わせると自然の中での遊びの50%を占める（表1）。このような行為を通じて自然の中で、子供達は様々な事柄を体験することが出来る。又、夕陽や川の流れや草花など遊び場の風景の美しさが、子供に感動を与えるのは、自然の中だけで生じ得る事である。川原などで走り回ったり大声を出したりして、エネルギーを発散させる場所は日常生活のストレスや攻撃的なエネルギーを吸

表1：自然スペースと原風景

生物 あそび	① 生物捕獲（魚類）	46例	43%
	② 生物捕獲（鳥・虫類）	25	
	③ 生物捕獲（食べる）	6	
集観 賞 あ・ そ・ 創 び作	④ 物作り	13	16%
	⑤ 風景を見る	7	
	⑥ 人あそび	9	
身体 動作 あそび	⑦ 木登り	7	41%
	⑧ 力くらべ	7	
	⑨ 坂、土手、ガケの利用	12	
	⑩ 泳ぐ・すべる	47	
計		179例	100%

収してくれる。学校や塾など、管理された環境の多い現代の子供にとって、河川水路は心理的、あるいは肉体的なストレスを解消させ、その発達に良い効果をもたらすと期待される。

2-3 児童の河川での遊びに適する河川が備えるべき条件

(a) これまでの親水に関する研究からの知見

既存の研究から、子供の遊びに適する河川の特徴を、安全性、遊び易さ、その他の視点からまとめるところと、以下のようになる。

(1) 河川へのアクセスの良さ

河川へのアクセスが容易である事は、子供の遊び場として成立するための最も重要な要素の一つである。本研究の対象である“河川での子供の遊び”は、子供が日常の生活の中で自ら川へ出かけて行き自由に遊ぶ、“生活用水”としての利用に近いものである。そのような利用が実現するためには、河川は家の周りまたは近傍、通学路など子供の身近になければならない。

又、道路沿いの河川の場合は、その道路は主要道から外れている必要がある。

(2) 河川および周辺の構造

幅：小河川の場合、幅は3m以下が望ましい。即ち、大きな川や流れではなく、小川や堀が良いようである。

護岸：護岸は階段状または緩斜面状であることが望ましい。これは特に中河川の親水開発にとって必要な条件である。これは、水面まで触れることが可能な、安定した足場を設けるためである。水際線はできるだけ直線を避け、河川管理上支障のない範囲で曲線とする良い。

親水開発の横断勾配は、平均1/40が適していることが、中川の調査から判っている。しかし、造園学上は、安全を考慮した水際処理の管理体制の条件として、流水部（水際）の勾配は1/4より緩やかにするよう定められている。この場合水際から4m離れると水深が1mになってしまい、子供が遊べる範囲が狭い。勾配1/40では、水際から50m程度までが活動範囲となる。中河川での景観は、遠くまで視界が開け街中とは全く異なる広々とした景観が望ましい。そのような中で子供が水に親しみを覚え、身体を動かして水に触れ遊ぶためには、なだらかな傾斜の護岸が必要である。

流況：遊びに適する流況条件は以下のように分けることができる。

1) 比較的広く、かなり連続した水面をもつ場所：

カヌー、ヨット、ボートなどで遊ぶ事が出来る。

2) 浅いところから深いところまで徐々に水深が変化する場所：

水深が時間的に変化する場所が干潟で、水深が場所的に変化する場所が砂し、砂州である。また、一般的に水深におおじて流速も変化する。個々人の嗜好や能力に応じて、水深を選ぶことが出来る。

3) 水深が子供のひざ下位で一律に浅い場所：

小河川、堰頂、河川プールなどで安全な場所である。しかし、生物の生育には適さない。遊びの内容は単調になる。

4) 水深が子供の胸以上の比較的深い場所：

一般にこのような場所は深さが均一で流れが遅い。水質が良ければ、水泳をすることが出来る。

本研究で対象としている河川は主に2)の砂州と3)の小河川である。

(3) 砂州の水深と流況の関係

子供の遊び場として適する、砂州の水深と流況の関係については、一般に水深が浅くても流速が早すぎれば活動は出来ず、その反対に流速が遅くても水深が深すぎれば、子供の遊び場としては適さないことは自明である。

図3は、1985年夏に行われた那珂川の砂州周辺の親水流域での、流速と水深の調査の結果を表したものである。水深と流速が1:1が平瀬で、2:1が早瀬である。同一水深において、流速1m/sとなるまで、早瀬では水際からの距離10m、水深0.5m、平瀬では距離は30m、水深1mとなり、活動範囲としては、流速の遅い平瀬の方が広範囲となる。図4は水深、流速と、親水活動を行っている人の年齢の関係を表している。図中のA、B、Cの区分は年代毎の親水活動の範囲でありそれぞれAが幼児、Bが小学生、Cが大人である。

それぞれの年齢層の活動範囲は、以下のように読み取れる。

幼児……水深0.2m以下、流速0.3m/s以下。

小学生…水深0.6m以下、流速0.7m/s以下。

大人……水深1.0m以下、流速1.5m/s以下。

図5は流速から見た河川のイメージ利用形態である。造園学では子供の遊ぶ範囲は、流速30cm/s以下（幼児は10cm/s以下）が通説とされている。しかし、現地調査の結果では、その範囲は流速60cm/s以下（幼児は10cm/s以下）となり、造園学の通説よりも速い流速を持つ河川でも遊んでいることが判る。

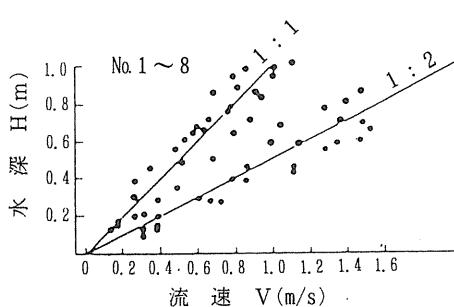


図3：水深と流速関係

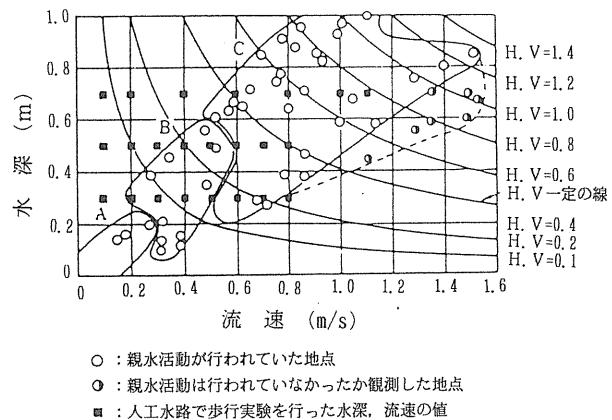


図4：水深、流速と親水活動の関係

<造園学の流速から見た河川のイメージ、利用形態> ^{注)}		<現地調査から得られた河川の利用形態>	
利用形態	河川のイメージ	流速 (m/s)	利用形態
幼児の水遊び	——せせらぎ——	0.1以下	
小魚採り、灯籠流し、川の中を歩く	——緩流——	0.2	——幼児の水遊び
ボート遊びや水遊びの限界	——	(0.3)	——小魚採り
大人でも立っているのが困難	——急流——	0.4	
何かにつかまつていないと流されそう	——	(0.5)	——川の中を歩く・水泳
カヌー、船下り	——激流—— (0.8以上)	0.6	——ボート遊びや水遊びの限界
		0.8	——大人でも立っているのが困難
		1.0	——何かにつかまつていないと流されそう
		1.2	
		1.2以上	——カヌー、船下り

注) 出典: 造園学会昭和58年度 全国大会資料

図5: 流速から見た河川のイメージと利用形態

(4) 河床材料

那珂川の親水流域の河床材料を調査した結果、流径10cm内の円れき（角が無い石）が99%を示した。こぶし大の石ならば手に取り易く、水切り、積み石などに使えるからであろう。

(5) 気温、水温、石温

気温: 夏期の砂州上の気温を流水部～陸上部で測定した図6を見ると、水際は水によって気温が砂州上に比べて2°～3°低くなっているのが解る。また、流水部からの風が吹いてくる場合は、瞬間に2°程低くなる。

水温: 水泳、水遊びを気持ち良く感じる水温は26°程度である。図7は昭和60年8月15日に行なわれた水温観測の結果であるが、水際は30°程度で、水際から5m以上離れると26°前後で一定になる。水際の水温が高いのは、水深が浅く流速も遅く水の交換が緩慢であるためである。幼児はこの水温の高めの所で遊び、それ以上の年齢になると、より低い水温の所でも活動する。

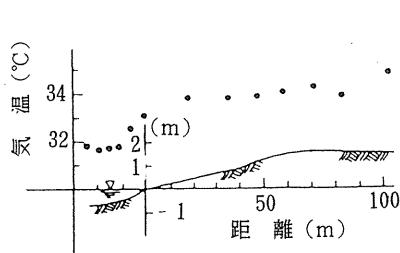


図6: 気温の水際からの距離による変化
(1985年9月5日)

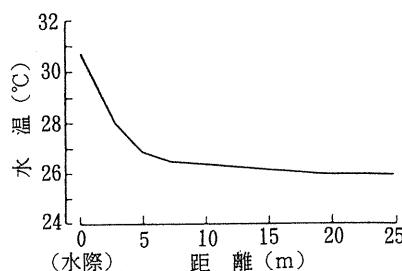


図7: 水温の水際からの距離による変化
(1985年8月15日)

石温：図8は、前の図7の気温と同時に測定した石温である。水際は35° 程であるが、水際から2 m離れると40° を超え、更に水際から10m以上離れると44° ~46° となる。石温は、日陰になると急速に低下する。石の色による温度差は最大でも2° 程度である。

(6) 生物の存在

生物がいることは、児童が河川に親水性を感じる上で重要な要素である。前項からも判るように、子供の川での遊びの大部分は生物の採取にある。釣り、魚とり、ザリガニとり、どうとりなどである。これまで行われた親水事業の中でも、鯉などの魚を生育させるために、水質や構造を工夫している例は多い。

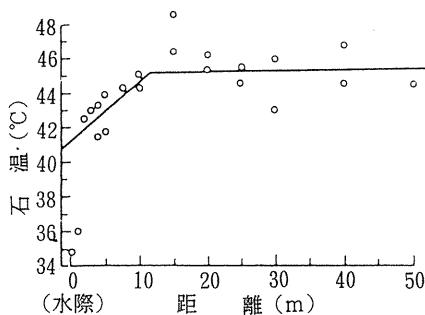


図8：石温の水際からの距離による変化

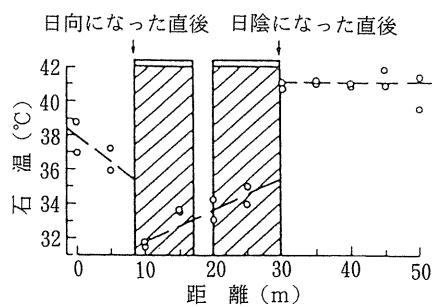


図9：日向と日陰における石温

(7) 構造的な複雑さ

河川の安全は、多くの人が心配するように重要な要素である。しかし、河川における少しばかりの野生味、計画されない無秩序さなど、一見危険に見える構造も、児童にとって魅力となるという事実が指摘されている。

(b) 水路に対する子供の評価

水路の人気要因に関する参考資料として、表2は都市と農村の小学生に土水路の絵を見せて、遊びたい理由をまとめたものである（参考文献5）。この表より、子供が遊び場として評価する水路の条件は、「水の中に入れそう」、「流れがゆるやか」、「危なくない」、「浅そう」など、水に関する項目が上位を占めることから、子供は、水路形態の差を水に触れられるかどうかを重視して評価すると判断される。また、水に触れない遊びは水路形態には殆ど左右されないことが判る。つまり、子供は生物や流れる水など、まず第一に自然に触れられることを求め、かつ、できるだけ安全な場所を求めているということが読み取れる。

表2：子供が土水路で遊びたいと感じる理由

	男 子	人	女 子	人	
1	水の中に入れそう	25	1	友達と遊べる	12
2	流れがゆるやか	21	1	草や花で遊べる	12
3	あぶなくない	18	3	あぶなくない	10
3	友達と遊べる	18	3	風景がいい	10
5	浅そう	17	3	流れがゆるやか	10
< A >選択者：31人			< A >選択者：20人		
	F 小学校	人	Y 小学校	人	
1	水の中に入れそう	12	1	水の中に入れそう	13
2	流れがゆるやか	10	2	あぶなくない	12
3	風景がいい	8	3	流れがゆるやか	11
3	浅そう	8	4	友達と遊べる	10
3	友達と遊べる	8	5	浅そう	9
< A >選択者：24人			5	土がある	9
				< A >選択者：27人	

(c) 河川の管理

親水河川を維持するには、河川を保護する住民の熱意と十分な管理体制が必要である。住民の無料奉仕に近い管理が行われている親水河川は多い。親水河川の管理が次の時代の人間へと受け継がれること、また新たな親水事業の管理体系について、問題は多い、子供が水に親しむことは、今後の河川の管理に大きな影響を与えることは容易に想像できる。また、子供が自然の河川水路へ自由に立ち入って遊ぶための権利、自由使用の原則は守られるべきである。しかしそれと同時に事故を防ぐための管理責任と、安全に対する一人一人の責任が必要である。川遊びを禁止する学校や親は多いが、最近ではあまり禁止せず、外で子供を自由に遊ばせようとする教育方針が広がりつつある。河川の危険と安全について正しく理解されることが必要である。

(d) 子供の遊びと関連した親水事業の事例

子供が日常的に河川を遊び場としている河川の例としては、次のような事例がある（参考文献6および7）。

(e) 小河川の事例

1) 萩の水路：取水した水路を住民は生活用水として利用しており、その一部を庭先まで引き込み、鯉や鮒の生息地としている。子供は水辺で魚取りをしたりして遊ぶ。

2) 大内宿の水路

水路の断面はU字型、幅60cm、深さ60cm、水深30cm。水深が浅いため、水の中や周辺で、様々な水遊びを展開するのに格好の場所となる。毎週土曜日には、小学生が15人程度集まって水路の掃除をしている。

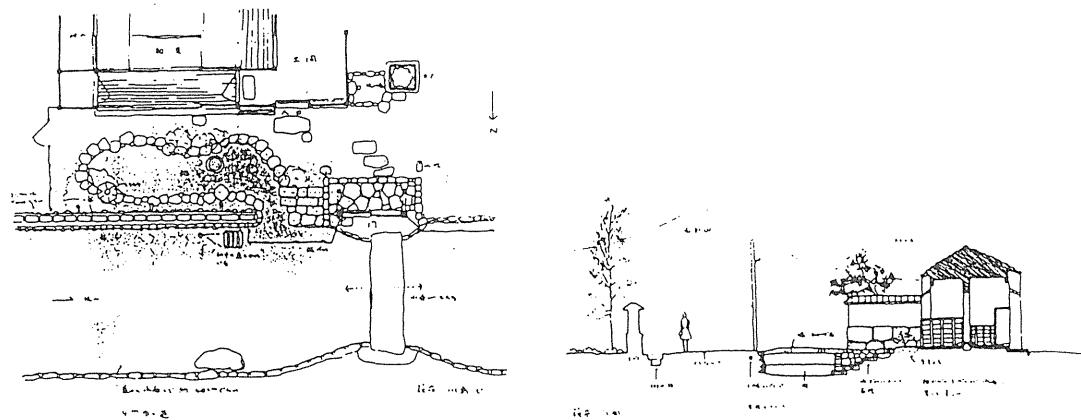


図10：萩の水路

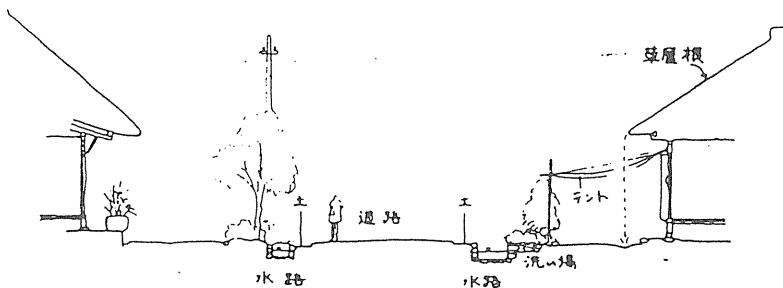


図11：大内宿の水路

3) 柳川の水路

内堀の形態を持った水路が、住宅の中まで入り込んでいて、水遊びの場になっている。

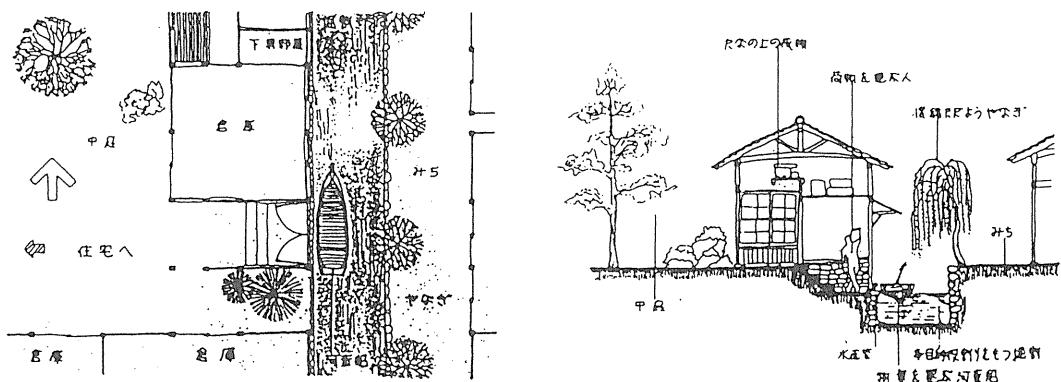


図12：柳川の水路

4) 白井の水路

幅15m程度の道路の中央を水路が走っている。水質は良好であり、主要道からは外れているので、水路の周辺は格好の広場となる。

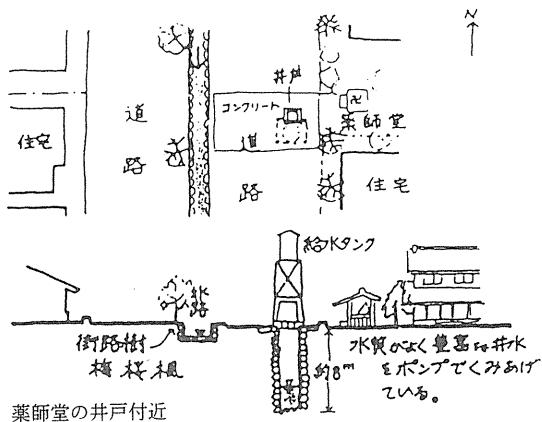


図13：白井の水路

5) 岡山の水路

西川緑道公園計画が実施され、「水の広場」が出来た。

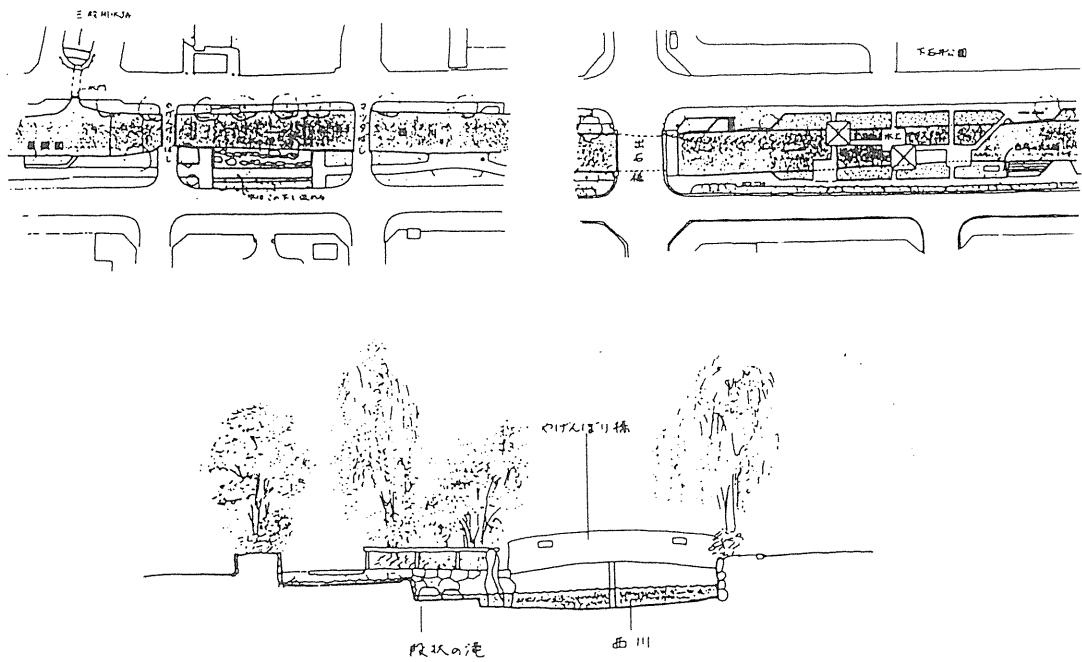


図14：岡山の水路

6) 高瀬川

子供が遊んでいるのは、取水口周辺と中流における下区である。取水口周辺は、水が川底まで透明で、水面は細かく波立ち、水深は20cm程度である。石堤があり、並木や植栽などに手入れが行き届いている。一方、中流における下区では、水質は悪化し廃棄物も多い。緑地の少ない工場や小規模住宅の中を流れている。

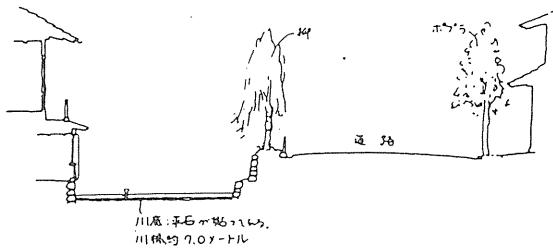


図15：高瀬川の水路

7) 高山の水路

水路の流れる軒下には、伝統的な横示板や太丸太の椅子や小型の水車などが配置されている。道路と建物の間はわずか1m前後であるのに、そこへ幅30cmの水路が通されていて、子供の遊び場になっている。

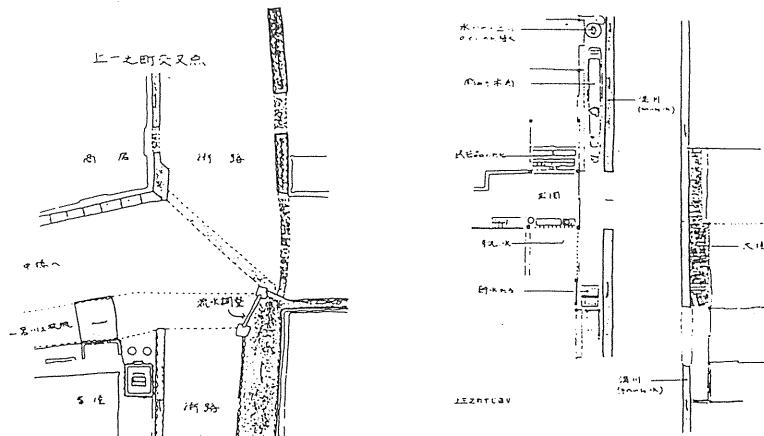


図16：高山の水路

(f) 中河川の事例

1) 久慈川の上流部

親水性向上のため、緩勾配（1 : 2～3）の階段状護岸が採用されている。

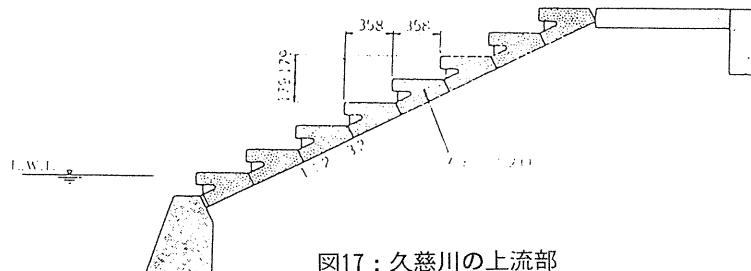


図17：久慈川の上流部

2) 多 摩 川

護岸の下段部は魚類保全等のため、階段式の魚巣ブロックを使用した階段護岸であり、上段部は景観に配慮して玉石を使用した円形をしたのり石ブロックにより施工されている。

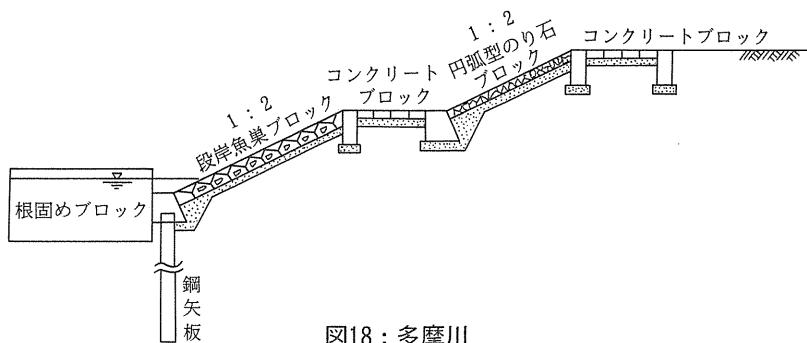


図18：多摩川

3) 渡 川

水路の護岸構造を連接ブロックで緩勾配として、一部に階段を設置し、河床には踏石が設けている。

4) 元 小 山

階段式の玉石護岸と下床も玉石張りが施されている。

5) 滝 泽 川

周辺の自然環境と景観を調和させることを配慮し、玉石護岸とした。

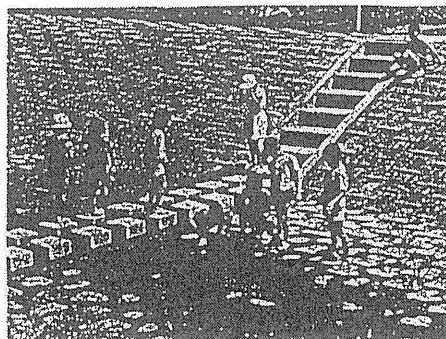


図19：渡川

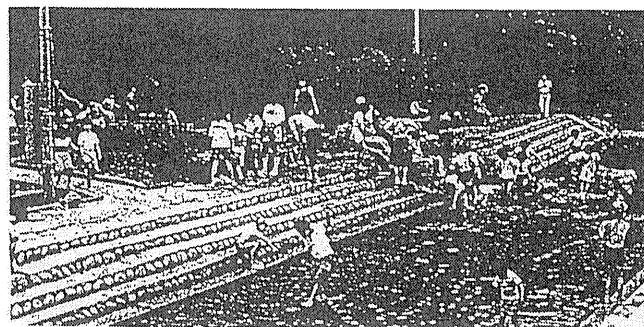


図20：元小山

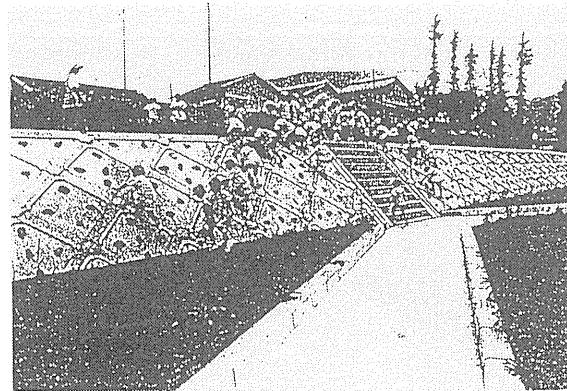


図21：滝沢川

6) 思川

魚介類の生息条件の改善とその積極的な保全を目的としており、異形ブロックを積み上げているのが特徴である。

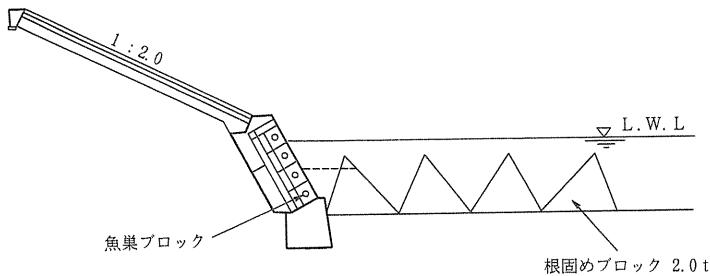


図22：思川

7) ふし野川・一の坂川

ホタルの生態を調査し、それぞれの河川に応じたホタル護岸工法を採用して河川工事を実施している。

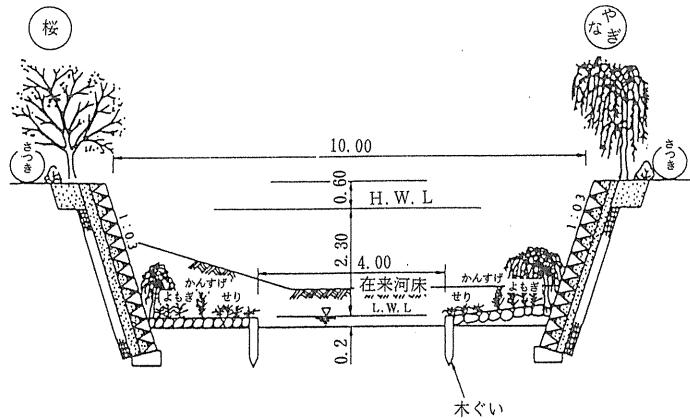


図23：ふし野川・一の坂川

8) 釜川

下流部 2 kmは宇都宮市の中心部を貫流、市街地の 1.9km区間は、二層式河川として整備することにより、上段の河道、水辺等に修景を施す工事が行われた。

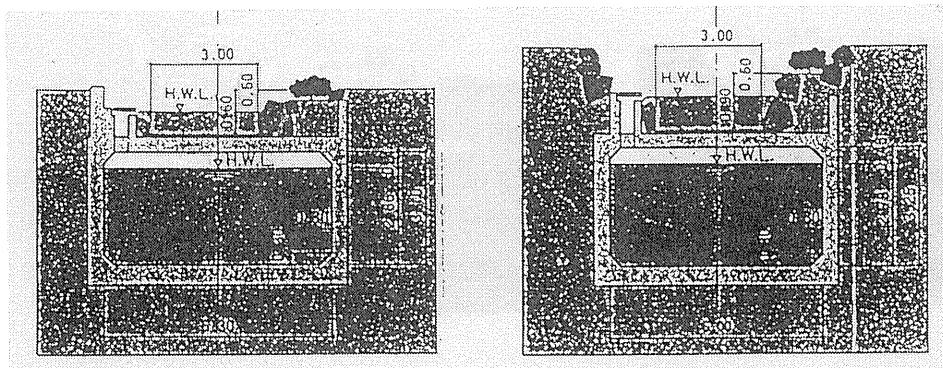


図24：釜川

9) 米之津川

低水護岸を整備する場合、魚類の保全に配慮した異形ブロックが施工された。魚巣のためのブロックの働きは、魚族の繁殖と洪水時の避難である。川に魚や他の生物を取りに行ったとき、異形ブロックへアプローチし易いように護岸の天端には人が歩けるような平場を設けてある。又、水面に降りられるよう、適当な間隔に階段を設けてある。

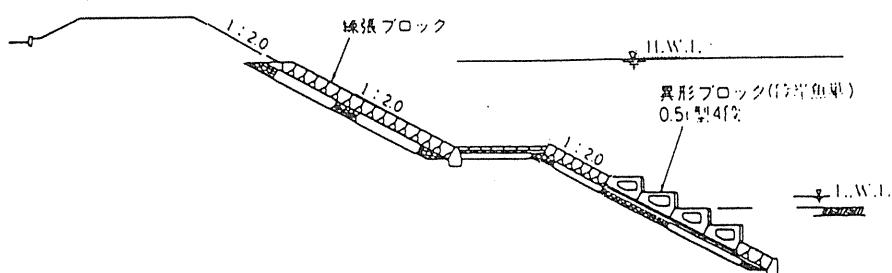
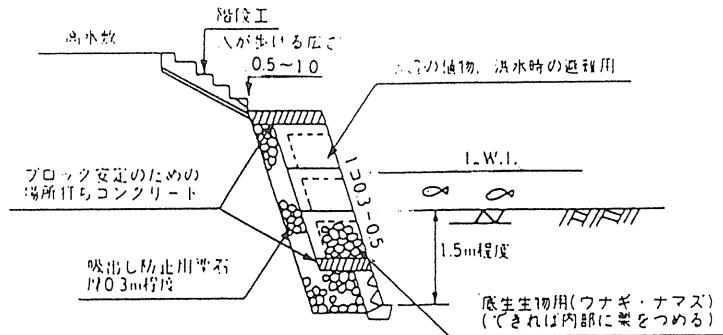


図25 米之津川

2-4 今後の親水事業に必要とされる研究

以上のように、既存の資料から判る子供の遊ぶ水路は、子供の身近にあって、その構造と流況が子供の体型にあっていて安全で遊び易く、子供の興味をそそる生物などのいる水路であった。しかし、これらは、人々が進んで水に関心を持ち、「水縁空間」の形成に公共機関と人々が一体になって努力している地域である。人々は、鯉などを飼ったり、洗い場になっていたりする生活の中で、水路の利用が日常的なものとなっていて、子供はその側で遊んでいるという事例もあった。しかし、親水事業にあまり関心がもたれていない地域でも、子供は遊んでいるはずである。他方、高瀬川の中流下区のように、水が危なくとも子供が遊んでいるなどの事例があった。このように、親水のための整備が行われていないところでも、子供の遊び場となる条件を備えている河川があるはずである。

しかしながら、このような条件を抽出するための既存の研究は少ないので現状である。水への人々の関心が薄い地域ほど、子供が遊べる水のある場所が必要であろう。水路の整備が盛んに行われている現在、子供の遊び場となっているのがどのような地域であるかが、山間部から都市まで、それぞれの地域での調査によって把握されることが望まれる。その数が減少している子供の屋外の遊びを保護すること、更には、新しい親水事業の視点を発見する為にも有用であろう。

3. 子供の遊んでいる事例調査

3-1 調査方法及び対象地域

実際に、子供が遊んでいる水路はどんな様子なのかを把握するために、子供が河川で遊んでいる場所において、その構造、流況、環境植生などの調査をすることにした。河川の様子や子供の遊びは、地域によって大きく異なるであろうという予想と、地域開発のされ方に違いがあることから、図26のように、調査対象地域は、山間部、田園部、都市近郊、都市中央部に分けることにした。

当初の調査対象河川では、河川水路で遊んでいる子供を余り見なかった地域も有った。その為、遊び場の所在を知るために、まず各地域の小学校へ行き、小学校高学年の子供に地区ごとに1、2人づつ、アンケートの形で地図を渡し、遊んだ事のある河川と自分の家に印をつけてもらい、その結果判明した遊び場で調査を実施した。

調査を実施した地域と、その選択理由、調査方法および協力を得た小学校は以下の通りである。

〔1〕山間部……栗山村（西川小学校）

選択理由：

県北部の山地で、辺鄙ではあるが自然に恵まれた環境であることと、知合いの教師の方から夏に子供が遊ぶのは主に川や沢だと聞き、調査地域とした。

方法：

生徒の数が少なかったためアンケートは実施せず、直接子供に遊ぶ場所を聞いてもらいたい、車でそこへ連れて行ってもらい、調査を行なった。

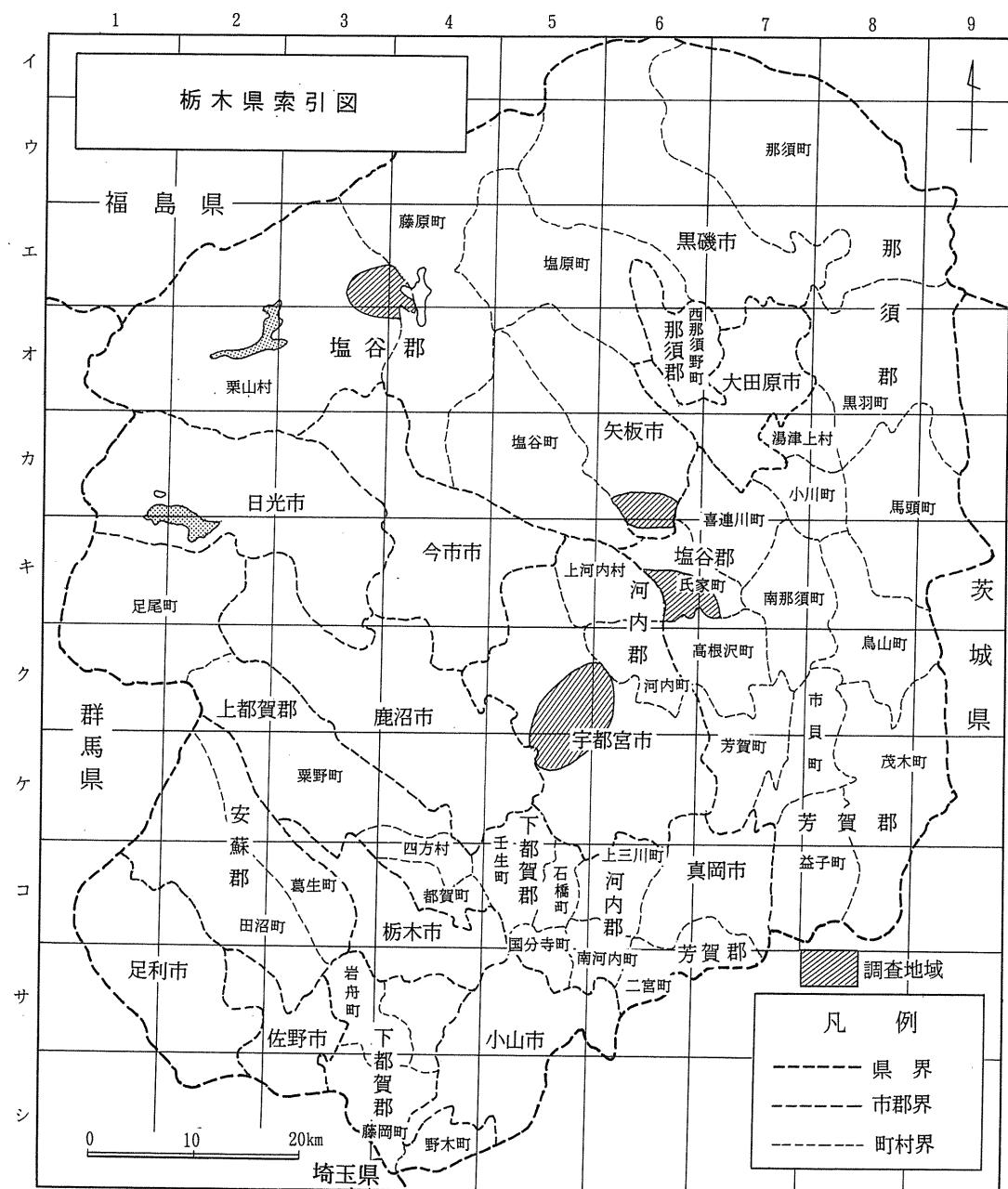


図26：調査を実施した4地域

[2] 田園部……片岡（片岡小学校）

選択理由：

県の中心都市である宇都宮から北へ約30km程離れた所で、田畠沼の多い地域である。片岡小学校の協力が得られたため、調査地域とした。

方法：

片岡小学校 5 年生 1 クラスの男子の内、河川水路で遊ぶ子供に片岡全域の地図を渡し、地図上に遊ぶ場所と遊びの内容を記してもらった。地図に記された場所で、調査を行った。

[3] 都市近郊……氏家町（氏家小学校）

選択理由：

最近都市化が進められ、河川水路をはじめ道路や町並みなど整備されて、自然との接触の機会が少なくなっている。氏家小学校の協力を得ることが出来た。

方法：

氏家小学校 6 年生の男子生徒を各地区ごとに 2 人づつ（計 11 人）選び、それぞれの住む地区周辺の地図を渡し、遊んだことのある水路と遊びの内容、および自分の家へ印をつけてもらつた。地図に記された場所へ行き、調査を行なつた。

[4] 都市中央部……宇都宮市（宇都宮大学付属小学校）

選択理由：

宇都宮の市街の中心近くに位置する宇都宮大学付属小学校の協力を得ることが出来た。

方法：

宇都宮大学付属小学校 6 年生男女の内、学校周辺 2 km 范囲内に住んでいる 20 人位に集まってもらい、学校周辺の 1/2500 の大きな一枚の地図上へ、遊んだことのある水路と自分の家に印をつけて貰つたが、1 人も河川水路で遊ぶ子供がいなかつたため、そのため、地図上の自分の家に印をつけてもらつた。下校中の 2 、 3 、 4 年生に川での遊びについてヒアリング調査を行なつた。釜川の親水工事が施された宇都宮市内の流域周辺のヒアリング調査で、子供が遊んでいる場所を聞いた。

3-2 調査結果および分析

[1] 山間部

結果：

山間部の調査結果を表 3 に示す。夏になると、川や沢が子供達の主な遊び場となる栗山村での調査結果の分析結果は、以下の通りである。

(Ⅰ) 徒歩または車でのアクセスが容易である。

遊び場となる河川の場所は家のそばか車で親や先生に連れて行ってもらうことの出来る所である。写真 1 は車で川岸まで入って行ける場所である。

(Ⅱ) 河床材料が丸みを帯びた石または平たい石で安全である。

写真 2 の河床は平たい大きな岩で「一つ石」と呼ばれている。

(Ⅲ) 水深が 20 cm 以下の浅くて平均的な場所が広い。

何れの遊び場も水深は穏やかに変化し、遼浅である。段差があつたり急に 3 m 程深くなつたりする所（写真 3 ）もあつたが、この深い場所は、流速は極めて穏やかであり 5 年生の女の子には、ここで泳いだことがある者も居た。

表3 山間部（栗山村）で子供が遊ぶ河川

栗山村						
	地 点	1	2	3		
共 通 因 子						
構 造	幅 a	15m	20m	20m		
	水路壁 b					
	底から土手 c					
	傾斜 d	ゆるい	ゆるい	ゆるい		
	水深 e	20cm(一部) 3 m	10cm	10cm		
	素材	一つ岩 大きな岩	丸い小さな石	小さな石 岩		
水 質	流速	おそい	おそい	おそい		
	水の透明度 とてもきれい○ 濁っていない○ 少し濁っている△ とても濁っている▲	◎	◎	◎		
	ゴミ 少しある△ ない○	○	○	○		
植物	植物	山の木 雑草	山の木 雑草	山の木 雑草		
	生物	カジカ カワゲラ サワガニ ヒゲナガカツビカラ	カジカ サワガニ サンショウウオ	カジカ		
地 域 因 子						
環 境 治 安	人家の戸数 近く 遠く	ない ない	少ない 少ない	ない ない		
	交通量 人車	少ない 少ない	少ない 少ない	少ない 少ない		
	子供の姿の見え安さ	山や木の陰で 見えにくい	山や木の陰で 見えにくい	山や木の陰で 見えにくい		
	騒音 静か○ 少しうるさい△	○	○	○		
ア ク セ ス	遊びの内容	水遊び	カジカ取り	水遊び		
	家からの距離		家のすぐわき			
	場所	車道から車で 川岸へ行ける	崖を降りた所	車道から車で 川岸へ行ける		

表4：田園部（片岡）で子供が遊ぶ水路

片 岡 1						
	地 点	1	2	3	4	5
共 通 因 子						
構 造		A	B	C		
	幅 a	50cm	150cm	200cm	500cm	
	水路壁 b	80cm	50cm	30cm	150cm	
	底から土手 c	80cm	50cm	30cm	150cm	
	傾斜 d	0°	40°	30°		
	水深 e	5cm	10cm	10cm		深い
水 質	素材	コンクリート	土	土	コンクリート	
	流速	15cm/s	15cm/s	9cm/s	21cm/s	0cm/s
	水の透明度 とてもきれい○ 濁っていない○ 少し濁っている△ とても濁っている▲	○	○	○	○	▲ 油生活排水
	ゴミ 少しある△ ない○	○	○	○	○	△ ビニール
	植物	雑草 背の低い草が 少し	雑草	杉の木 雑草 オバコ、ドクダミ、シダ 、ススキ、ヨモギ	雑草	ススキが群生 している
	生物			アメンボ		ザリガニ
地 域 因 子						
環 境 治 安	人家の戸数 近く 遠く	多い 少ない	少ない 多い	少ない 多い	少ない 多い	少ない 少ない
	交通量 人車	少ない 少ない	少ない 少ない	少ない 少ない	少ない 少ない	少ない 少ない
	子供の姿の見え安さ	見え易い	見え易い	林の陰で見え にくい	見え易い	ススキに隠れ て見えにくい
	騒音 静か○ 少しうるさい△	△ 新幹線の音	△ 新幹線の音	△ 新幹線の音	△ 新幹線の音	△ 車、新幹線の 音
	遊びの内容				足を濡らす	ザリガニの採 集
ア ク セ ス	家からの距離					
	場所	新幹線のそば 人家の前 道路沿い	新幹線のそば 畦道に入る	畦道に入る 林の側 近くに沼があ る	道路沿い	国道のそば 工場のそば 新聞屋の横

表5：都市近郊（氏家町）で子供が遊ぶ水路〔1〕

氏家町 1						
	地 点	1	2	3	4	5
共 通 因 子						
構 造		A	A	A	A	B
	幅 a	30cm	40cm	100cm	120cm	50cm
	水路壁 b	30cm	30cm	80cm	100cm	50cm
	底から土手 c	30cm	30cm	80cm	100cm	100cm
	傾斜 d	0°	0°	0°	0°	31°
	水深 e	20cm		10cm	25cm	0cm
	素材	コンクリート	コンクリート	土	土、石	コンクリート
流速		30cm/s	43cm/s	8cm/s	33cm/s	60 cm/s
水 質	水の透明度 とてもきれい○ 濁っていない○ 少し濁っている△ とても濁っている▲	○	○	△	○	水がなかった
	ゴミ 少しある△ ない○	△ ビニール	○	△ アイスの袋	○	○
	植物	雑草 背の低い草が 少し	雑草 オオバコ クローバー 露草	雑草 オオバコ クローバー 露草	雑草 水草	雑草
	生物			小魚 螢 ザリガニ	カエル	カエル
地 域 因 子						
環 境	人家の戸数 近く 遠く	少ない 少ない	少ない 少ない	多い 少ない	少ない 少ない	ない 少ない
	交通量 人車	少ない 少ない	少ない 少ない	少ない 少ない	普通 普通	普通 普通
治 安	子供の姿の見え安さ	見え易い	見え易い	見え易い	見え易い	見えにくい
	騒音 静か○ 少しうるさい△	△ 農業機械の音	△ 工事の音	△ 車、砂利工場 の音	△ 車の音	蛙の鳴き声
	遊びの内容	ヤゴや川虫の 採集		舟を流す	カエルの採集	イモリの採集
ア ク セ ス	家からの距離	200m			450m	
	場所	道路沿い	道路沿い	道路沿い	道路沿い	畦道に入る

表5：都市近郊（氏家町）で子供が遊ぶ水路〔2〕

氏家町 2						
	地 点	6	7	8	9	10
共 通 因 子						
構 造		B	B	B	B	B
	幅 a	40cm	50cm	250cm	100cm	100cm
	水路壁 b	50cm	50cm		80cm	30cm
	底から土手 c	200cm	110cm		140cm	80cm
	傾斜 d	37°	33°		31°	20°
	水深 e	10cm	5cm	50cm	10cm	10cm
水 質	素材	コンクリート	土	土 コンクリート	コンクリート	土
	流速	12.5cm/s	39~46cm/s	5cm/s	33cm/s	8cm/s
水 質	水の透明度 とてもきれい○ 濁っていない○ 少し濁っている△ とても濁っている▲	○	△	○	○	○
	ゴミ 少しある△ ない○	△ ビニール	○	○	○	△ アイスの袋
	植物	雑草 ヨモギ ツユクサ	雑草 特に多い	雑草 特に多い	雑草	雑草 オオバコ 露草
	生物	カエル ミミズ タニシ				小さな魚 ホタル ザリガニ
地 域 因 子						
環 境 治 安	人家の戸数 近く 遠く	少ない 多い	ない 少ない	ない 少ない	少ない 少ない	多い 少ない
	交通量 人車	少ない 少ない	普通 普通	少ない 少ない	少ない 少ない	少ない 少ない
	子供の姿の見え安さ	見え易い	見えにくい	見えにくい	見えにくい	見え易い
	騒音 静か○ 少しうるさい△	△ 農業機械の音	車の音	車の音	○	△ 砂利工場 車の音
	遊びの内容	オタマジャクシ カエルの卵の 採集	オタマジャク シの採集	ザリガニの採 集	タニシ、カエ ルの卵の採集	舟流し
ア ク セ ス	家からの距離				50m	150m
	場所	道路沿い 国道から100m 程離れる	道路沿い 国道から 50m 程離れる	畦道に入る 畑のそば 国道から100m 程離れる	畦道に入る	道路沿い 人家のすぐ前

(二) 流速がゆるやかである。

他の地域に比べると平均的に早い流れであるが、それでも小学生が水に入ってゆっくり歩ける位の流速である。

考察 :

これらの山間部の河川の人気要因の特徴をまとめると、アクセスの容易さと、構造の安全性と言えるであろう。生物の有無は、水中生物が広範に分布しているため要因として有効ではないようである。採取の対象としての生物は、おもにカジカ、サワガニ、カワゲラなど、他の地域と異なっている。カジカ取りは網で取ったり、プラスチックで取ったり中には素手で捕まえられる子もいるという。川を迷路にして遊ぶなど、子供は川で遊びを考え出す。西川小学校にはプールが無くて、川での水泳は禁止されているため、川遊びは盛んでも、泳げない子供が多いのは意外であった。

[2] 田園部、都市近郊

結果 :

田園部と都市近郊の調査結果を表4～5に示す。田園部と都市近郊では、その特徴が似ているため、計19ヶ所の調査結果を併せてその特徴を考えることにした。

これらの地域では子供にとって、水路に生物がいるかどうかが重要なポイントとなる。生物がいる水路の場合、たとえ遠くにある水路であって、その採取が困難な場所でも、子供は目的の物を求めて出かけて行く。そのような水路を調べた結果から、子供の遊び場として水路が有するべきであると考えられる構造及び流況を、表6に示す。

生物がない場合、水路での遊びは舟や葉を流したり、手足を濡らしたりという形になる。そのために、人気のある水路は、人家の前の水路などアクセスの容易な場所で、土手の傾斜が緩く水深が浅くて小さな水路である。表7にその構造および流況を示す。

この2つのパターンを写真で比較してみるとその構造の違いは明らかである。

表6：生物が存在すれば子供が遊ぶ水路の構造と流況
〔最高値（カッコ内は平均値）〕

水路の深さ	幅	土手の傾斜	水深	流速	アクセス
100cm以下 (52cm)	200cm以下 (93cm)	40°以下 (35cm)	25cm以下 (13cm)	33cm/s以下 (20cm)	畦道沿いで 人家から遠くても可

表7：生物の存在に関わらず子供が遊ぶ水路の構造と流況
〔最高値（カッコ内は平均値）〕

水路の深さ	幅	土手の傾斜	水深	流速	アクセス
80cm以下 (53cm)	100cm以下 (67cm)	20°以下 (20cm)	10cm以下 (8.3cm)	21cm/s以下 (15cm)	道路と人家のそば

写真4～5は生物のいる水路である。生物がいる水路の特徴は畦道を入って行くような家から離れた場所にあり、土手には雑草が生い茂っていて、足元もよく見えない。この様に遊びにいく場所でも、表6に示すような構造及び流況であれば子供は遊んでいる。

写真6～7は生物がいなくても子供が遊ぶ水路である。幅は1m程度であるが、底が平らで浅く、安全そうに見えたり、護岸が丸い石で使われていたり、草が刈られていたりしている。

中河川を調査した結果では、傾斜の緩い護岸があり水面へ降り易くなっていたり（写真8）水面のそばに足場が出来ていたり（写真9）すると、子供が遊ぶことが判る。

片岡地区は沼の多い所であった。今回の調査では沼は対象に入れなかった為、1ヶ所しか調べなかったが、アンケートの結果では、沼でザリガニを取ったりする子供が何人か居た。調査した沼（写真10）は、高さ2m程のすすきの群生をかき分けて入って行く中にあり、水は濁っていて油やゴミが浮いていた。これは、近傍の家の生活排水が流入しているものと推定された。この様な所でどうやってザリガニを取るのか、不思議に思えるような場所であった。

考察：

生物が存在すれば子供が遊ぶ水路は、原則的には保存されるべき水路である。一方、生物が存在しなくとも子供遊ぶ水路の条件は、今後の水路の建設に際してのガイドラインを示唆している。

氏家町は近年開発工事が多く、水路は深いコンクリート張りに整備され、その両側にはガードレールや網が施工されている（写真11）。街の中で斯様な工事が次々と行なわれた結果として、子供には危険な場所が増えてしまった。最近、町営のスポーツ施設の中に大きなプールが建設された（写真12）。夏になると、子供達はそこへ親に車で連れて行ってもらって水遊びをする。

氏家小学校では、自然の川を子供に親しませようと、教師と生徒が自ら自然の形をした川を構内に造った。大きな茶色い土の山の周りを、幅1m程度の人工の川が流れている。水は透明で、子供達は裸足で中へに入る。この様な活動の持つ意義が、より多くの人々に理解されることを期待する。

[3] 都市中央部

結果：

都市中央部の小学5、6年生20人を対象にしたアンケートでは、河川では一人も遊んでいないという結果になったが、その子供達の家の位置を見ると、田川、釜川、新川などの川のすぐ側に家がある子供も、川で遊んでいないことが判った（写真13）。

小学校低学年（2～4年生）の川遊びの有無に関するヒアリング調査の結果は以下の通りである。

(a) 「川へ遊びに行くか」の解答

	遊ぶ	遊ばない
女子	4人（29%）	10人（71%）
男子	10人（45%）	12人（55%）
計	14人（39%）	22人（61%）

この結果から判るように、2～4年生の場合、約4割の生徒は川で遊んでおり、5、6年生を対象とした調査とは、結果が大きく異なる。また、深さが1m程もあり、高さ2m程の金網が張られている河川である新川（写真14）は、5、6年生の調査ではすぐ側に住んでいる子供でも遊びに行かない川であるが「下へ降りられる階段があって水が浅いから水遊びする」という2年生女子がいた。

(b) 「川で何をして遊ぶか」の解答

山間部、田園部、都市近郊では生物採取が最も多かったのに対し、都市中央部では生物採取以外の遊びが多かった。子どもの川遊びの内容を、3つの地域に分けて示す。

	都市中央部	田園部、都市近郊	山間部
生	・魚取り	・魚取り	・魚取り（カジキ、イワナ）
物	・釣り	・釣り	・サワガニ
採	・ザリガニ取り	・ザリガニ、タニシ	
取	カエル、カエルノタマゴ、 オタマジャクシ、イモリ、 カワムシ、ヤゴ取り		
生	・何か流す	・舟を流す	・泳ぐ
物	・手足を濡らす	・葉っぱを流す	・川を迷路にして遊ぶ
採	・石を投げる	・手足を濡らす	・その他、遊びを考える
取	・落ちているゴ		
以	ミや、ポール		
外	などを拾って 遊ぶ		

(c) 「川では殆ど遊ばない」理由

子供に「川では殆ど遊ばない」理由を尋ねたところ、次のような結果が得られた。

<禁止>

- ・危ないとお母さんに言われている
- ・行ってはいけないと、親または学校から言われている

<物理的障害>

- ・近くに川がない
- ・川が汚い
- ・ガードレールがあって中に入れない
- ・工事しているから遊べない

<遊びの内容>

- ・川に遊ぶものが無い
- ・川はつまらない
- ・川へ行く気がしない



写真1：栗山村の河川(自動車でのアクセスが容易な場所)



写真2：川底が大きな平たい石であり「一つ石」と呼ばれている

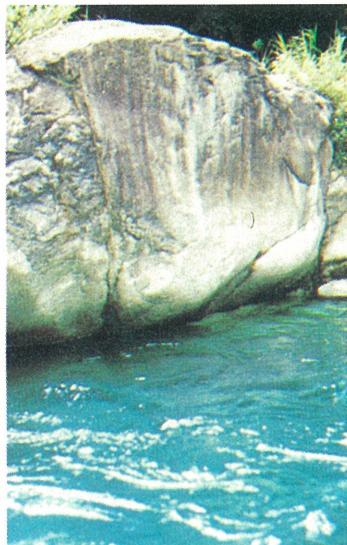


写真3：水深が3m程度あるが流速は穏やかな箇所



写真4：田園部の小河川、アクセスは困難だが生物(ザリガニ)の居る水路



写真6：都市近郊の小河川(1)、人家に近く、子供は舟や葉を流して遊ぶ



写真5：都市近郊の小河川、アクセスは困難だが生物(ザリガニ)の居る水路



写真7：都市近郊の小河川(2)、人家に近く、子供は舟や葉を流して遊ぶ



写真8：田園部の中河川、傾斜の緩い護岸が施工されている



写真9：都市近郊の中河川、水面のそばに足場が設けられている



写真10：田園部の沼、子供がザリガニを取りに来る場所



写真11：都市近郊の、コンクリート張りで整備された小河川



写真12：都市近郊の町営プール



写真13：都市中央部の中河川、学校の近傍だが子供は遊んでいない



写真14：都市中央部の小河川、深さが3m程有る



写真15：都市中央部の親水河川(釜川)、水面への階段や石畳の川岸が設置されている



写真16：都市中央部の親水河川(釜川)の、子供が遊んでいない部分

(d) 「普段どこで遊ぶのか」の解答

- ・家中、公園、学校が挙げられた

釜川の周辺の住民のヒアリングおよび現地調査の結果：

親水工事により、水深を浅くし、階段や石畳の川岸を造って水面へのアクセスが子供でも容易に出来るようになっている場所では、気候が暖かくなると子供達が遊ぶようである（写真15）。しかし、水深が深い所や水、面へアクセス出来ない所（写真16）では子供は遊んでいない。また、水面への階段が造られているのに鎖がつながれているため子供にとっての親水の役目を果たしていない所もあった。

考察：

都市中央部の河川水路は、小学校高学年の生徒が魅力を感じるような水路では、既になくなってしまっているようである。一方、都市中央部でも、水路は低学年の生徒が物を流したり手足を濡らしたりする遊び場となっている。これは、山間部では河川が、泳ぐ、川を迷路にして遊ぶ、など激しい身体運動をする遊び場となっていたのと大きく異なる。都市中央部では、小学校低学年の生徒の体格に合わせた親水工事が有効であろう。又、水面までのアクセスを容易にするための階段などの建設は、子供に河川にアクセスしてみようという気持ちを起こさせるという意味で有用である。

遊びの内容に「落ちているゴミを拾って遊ぶ」という回答があった。また、「ゴミがあったり猫が死んでいたりするけど遊ぶ」と答えた2年生女子もいた。これも子供が水路で遊んでいる事例ではあるが、親水の意義を理解させる結果にはなっていないように思われる。

川へ行かない理由としては、「近くに川が無いから」という回答が多かったが、その一方で、自転車で1時間も掛かる川へ遊びに行く3年生の男子もいた。又、学校から2km程ある小河川に、ザリガニを探りに行くと回答した3年生の男子もいた。遊べる川が、開発に伴う工事などで減少していく都市にあっても、その周辺で子供が遊ぶことの出来る川が保全されていれば、子供達にとって河川は未だ遊び場としての魅力を失わないであろう。

4. 子供の遊び場として人気のある河川水路の特徴分析

4-1 保全されるべき親水河川

以上、子供が河川に親しみを持ち、そこで遊ぶために、どのような河川水路が保存されるべきかを考察した。山間部で、現在子供の遊び場になっている河川は、今後地域開発が行なわれる中で極力保存されるべきである。そのような環境の保全を優先すべき河川の特徴（備えている条件）は、前述の通りである。又、田園部、都市近郊、都市中央部では、現在生物が生息し、子供がその採取をしに集まる河川水路は、やはり出来る限り保全されるべきである。その構造及び流況の条件は表8の通りである。

これらの地域は、都市化を含む地域開発が現在盛んに行われつつある地域である。斯様な状況にあって、子供が遊ぶ事の出来る親水河川の保全が実現するためには、開発の計画者のみならず、河

川の持つ多様な役割に対する地域の人々の理解が必要である。

4-2 建築可能な生物がいなくても子供が遊ぶ水路の条件

〔1〕小河川の条件

生物がいなくても遊び場となる為には、子供の身近にある小河川が適している。身近な場所とは、人家の前や軒下など、“アクセス”の項で述べたような場所である。

現状ではこの様な場所は、コンクリートの蓋がされている場合が多い。大規模な中河川の親水事業が注目され始めている一方で、この様な場所は親水とは縁遠くなりがちである。住宅の側の小さな水路こそ、きれいな水を流し、蓋を開けて子供が日常遊べるような方策が採られるべきであろう。又、環境治安、環境衛生、遊びスペースの確保、の為には、主要道から外れて、車の通行量の少ない道路沿いであることも必要な条件である。その構造及び流況は、表9のような条件を満たされなければならない。

〔2〕中河川の条件

都市での親水施設の建設には、主に小学校低学年が遊べる為の条件を満たすことが望ましい。水面上へのアクセスを容易にするような工夫がされることも重要である。階段状または緩い傾斜の護岸や、石や土の川岸の建設は各地で試みられ、親水空間の実現に成功している。又、子供が遊ぶことのできる流況の場所が、出来るだけ広くなるように、遠浅の護岸があることが望ましい。

参考文献

1. 遠山泰正、卒業論文「農業水路空間のアメニティに関する研究」、宇都宮大学農学部、1988
2. 和気芳道、修士論文「農業用水の多重利用の変遷とその方策に関する研究」、P52~63、宇都宮大学農学部、1988
3. 渡部一二、都市の中を流れる水路空間、P73、1983
4. 仙田満、子供の遊び環境、1984
5. 米田俊彦、卒業論文「子供の遊びからみた農業用水の親水性評価」、宇都宮大学農学部、1987
6. 河川環境研究会、解説河川環境、1983
7. 建設省、栃木県・宇都宮市、「釜川」パンフレット
8. 渡部一二、「生きている水路」、1985

あとがき

河川で遊ぶ子供の姿はどの地域でも少なくなっている。その理由は様々で河川水路の構造を見直すことで解決しない部分もある。子供にとっての親水空間があらたに認識されなければ子供の遊ぶ河川はなくなってしまいそうである。

各地で建設されている親水施設が成功している例は多い。しかし必要なのは町全体の住居のそばを流れる水路が子供が好感と親しみを持つような水路になることである。

調査の結果子供の遊んでいる水路の特徴が抽出された。それらを満たすべき水路はあらたに建設される親水施設ではなく、子供の身近に存在する小規模な水路である。現在川で遊ぶ子供の声を聞くことから、今後の親水事業に新しい視点をもたらすことが可能ではないか、との感触を本調査を通じて得ることが出来た。

謝 辞

本研究の実施に際して、小学校でのアンケートに実施にあたっては、氏家町立氏家小学校の吉成校長先生をはじめ、宇都宮大学教育学部付属小学校の桜井教諭、栗山村立西川小学校の大根田教諭、片岡小学校の君嶋教諭など、多くの小学校の教員の方から多大な御協力を頂いた上、貴重な御助言を頂戴した。又、アンケートに応じて下さった小学生および市民の皆様には、多大なる御協力をいただいた。

本研究は、これらの方々を含む多くの方々の御指導、ご援助の賜物である。心から感謝申し上げる次第である。