

園瀬川における 「水教育」の取り組みについて

徳島県東部県土整備局徳島庁舎 河川・砂防整備第一担当
主事 鴨狩諒

徳島県の中心を流れる一級河川園瀬川は、豊かな生態系を有し、希少な動植物が数多く生育している。本県では毎年、河川環境学習を行っている。しかし、日本各地で行われている閑居学習では様々な問題が報告されており思うような成果を挙げられていない。そこで、園瀬川で行われている環境学習について示すとともに、既存の文献・環境学習実施報告を基に本河川で行われている環境学習を評価し、今後の実施方法について検討した。

キーワード 環境学習 水教育 水生生物 COD

1. 緒論

徳島県の中心部を流れる一級河川園瀬川では、昭和 21 年に中小河川事業の認可を受け、河川整備計画を策定し、漏水・浸水被害を軽減すべく河川整備が進められている。本河川には、植物ではユキワリイチゲ・フジバカマ、動物では、スナヤツメ・シオマネキといったレッドデータブック（以下 RDB）に記載されている希少な動植物の生育が確認されており（写真-1.2），都市部を流れる河川でありながら豊かな生態系を有している。

河川審議会は、河川が「人間と自然のかかわりを多様かつ端的、かつ具体的に示す場であること」によって、環境教育の場として最も優れたものである」と示しており、河川が教育の場として大きな可能性を持っていることが示されている。¹⁾ このような背景から、園瀬川をフィールドとして環境学習を実施することは、子供たちが環境を理解し、思考力を養うために有効な手段であるといえる。

しかしながら、日本各地で行われている河川環境学習では様々な課題が報告されており、思うような成果を上げることができていない。

そこで本発表では、園瀬川で行われている環境学習について示すとともに、既存の文献・環境学習実施報告を基に本河川で行われている環境学習を評価し、今後の実施方法について検討した結果について報告する。

2. 河川環境学習の役割

河川環境学習には、自然に対する正しい知識の習得、その知識を踏まえた主体的な行動の促進が期待されており²⁾、体験活動、水質調査、生物調査、清掃、美化活動など様々なテーマのもと実施される。



写真-1 ユキワリイチゲ



写真-2 シオマネキ

3. 水教育について

徳島県では、水災害に強い社会の構築を図り、県民の安全で豊かな暮らしの実現に寄与することを目的とし、平成 28 年水管理条例を定めている。水教育とは、水に関わる労苦の歴史及び文化を次代に継承するために、家庭、学校、地域その他のあらゆる場において行われる水に関する教育及びこれに準ずる啓発活動のことである。

4. 河川環境学習の課題

河川環境学習では、年代別の環境学習プログラムが整備されていないこと、教員の専門分野と大きく

異なり指導がしづらいこと、通常の指導に比べ資料の作成・依頼等準備に時間がかかるなどが課題として挙げられる。このような要因から一過性のイベントとして終息するなど思うような成果が上がっていない事例もある³⁾。

5. 園瀬川での環境学習について

5-1 概要

園瀬川の環境学習は、徳島県が県内小学校に広く募集をかけ、東部県土整備局〈徳島〉が平成23年より八万南小学校を対象に毎年開催している（写真-3）。園瀬川の環境学習は大きく二部に分けて構成されており、一つは陸上での水質調査などの簡易実験、もう一つは河川内での生物調査である。

5-2 実施日時び人数

平成29年度は、実施日時は、9月21日午前9:00～11:00に97名の児童を対象とし、環境学習を実施した。



写真-3 実施状況

5-3 学習の目的

環境学習を行うにあたり、以下の3つの基本方針を定めその内容について示す。

1) 河川に対する興味・関心の育成

●川に対する理解と愛護の心の醸成川について理解を深め、自然豊かなふるさとの川に親しみ、大切にす

る気持ちを持てる。

●自然に対する知識と畏敬の念を培う
川には豊かな自然があり、人々の心を癒し、生活を豊かにするが、時に洪水等の恐ろしい災害が発生し、命を落としてしまうような危険が潜んでいる。自然の豊かさと脅威を理解し、自分の安全を守るための方策について知り、常に最良の行動がとれるようにする。

2) 水質改善への啓蒙

●水質への理解と関心を高める

簡単な水質検査について学習し、川や海の水が汚

るわけに気づき、水を汚さないようにすることの大切さを理解できるようにする。

●水質改善への意欲と実践力を高める

水質の現状を学習することによって、自分たちが使う大切な地球の水環境を守るために、一人一人が生活の中で、川の水質浄化のためにできることがあると気づき、身近なことから行動に移していけるようにする。

3) 身近な自然や生き物に対する興味・関心の育成

●自然や生き物を大切にする心

身近な川原や水辺にいる生物に気づき、生態を観察することの楽しさを体験することにより、自然の大切さを実感できるようにする。

●生物の多様性を守ることの必要性を知る

生物の多様性や生態系のピラミッドについて理解を深め、特定外来生物が、人の生命・身体、農林水産業への被害や在来生物の生態系を壊すことにつながることを認識できるようにする。これら特定外来生物の及ぼす影響を考える中で、持っているペット（特に外国から来たもの）を捨てるなどの行動をすることがないように啓蒙する。

5-4 実施詳細

1) CODの測定

水質を判定する指標であるCOD（化学的酸素要求量）の測定を行った。化学的な水質測定を体験することにより、定量的に身近な川の水質を評価した。また、家庭排水に含まれる溶液を河川水・水道水とまぜCODを測定することで、一般家庭から排出される排水がどれだけ河川水を汚すかを示した（写真-4）。



写真-4 COD測定時の様子

水道水、園瀬川の水、身近な食品（7種類）で作った生活排水を用意し、COD（ppm）を計測した。結果は、水道水 0、園瀬川の水 3、しょうゆ 20、日本酒 17、米のとぎ汁 5、牛乳 8、スープ 5、ジュース 20、焼き肉のたれ 40 となった。このことから、家庭から排出

される生活排水が河川水を汚す原因であること、園瀬川を流れる水は水道水と同等の COD 濃度であることが分かった（表-1）。問題点として、水質調査の COD 測定において、測定結果にばらつきが見られた。採水時による汚れの混入、測定した児童の手の汚れなどが考えられる。パックテストが簡易測定であるということの説明と共に改善が必要であると考えられた。

表-1 COD 測定結果

水道水	(0)
園瀬川の水	(3)
しょうゆ	(20)
日本酒	(17)
米のとぎ汁	(5)
牛乳	(8)
スープ	(5)
ジュース	(20)
焼き肉のたれ	(40)

2) 透視度の測定

透視度測定では、園瀬川を流れる水が130cm水道水が134cmと園瀬川の水は水道水に比べ、少し濁っていた。測定した値を記録紙に記入するとともに、「水質検査体験」の総括として、園瀬川の水を汚さないために自分たちができることを学習した。

3) 生物調査

3)-1 安全対策

環境学習実施範囲の上下流部にポールを設置し、ポールより遠方へは行かないよう事前に注意した。また、上下流端部付近にスタッフ（人員）を配置した。（写真-5）



写真-5 ポールの設置状況

2)-2調査結果

川に入る際の注意事項や底生生物の捕り方などを説明し、児童とともに河川に入り生物調査・採取を行った。調査前に生物調査シート（写真-6）を配布し、採取した生物を河川水の汚れを図る指標とした。調査の結果、きれいな水に生息するカワゲラ類や、ややきれいな水に生息するカワニナ、ヒラタドロムシ類が採集されたことから、園瀬川の水は比較的きれいであることが分かった。その他、クロベンケイガニ、ドンコ、テナガエビ、ヨシボリ類も採集された。

川の生きものを調べよう

水生生物による水質判定

試用版

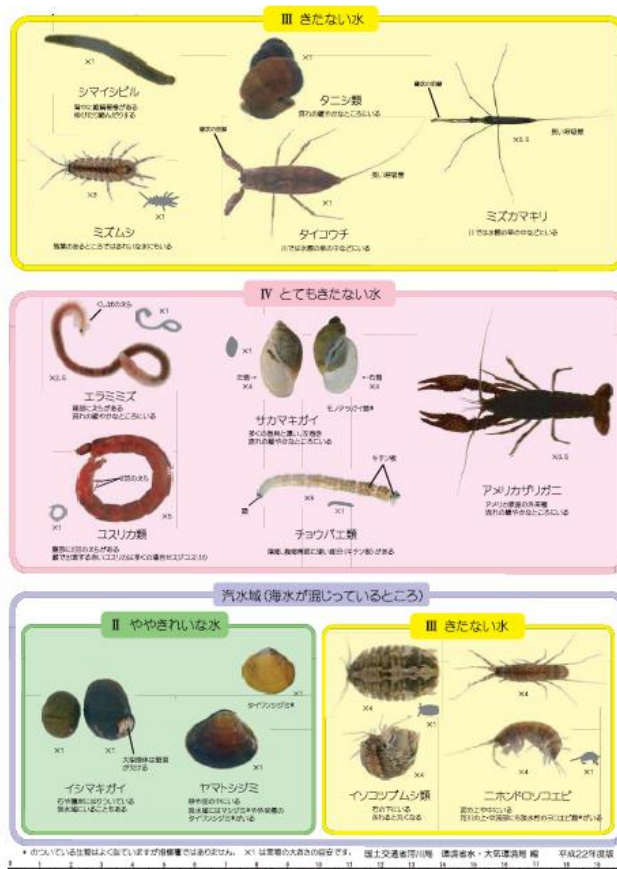
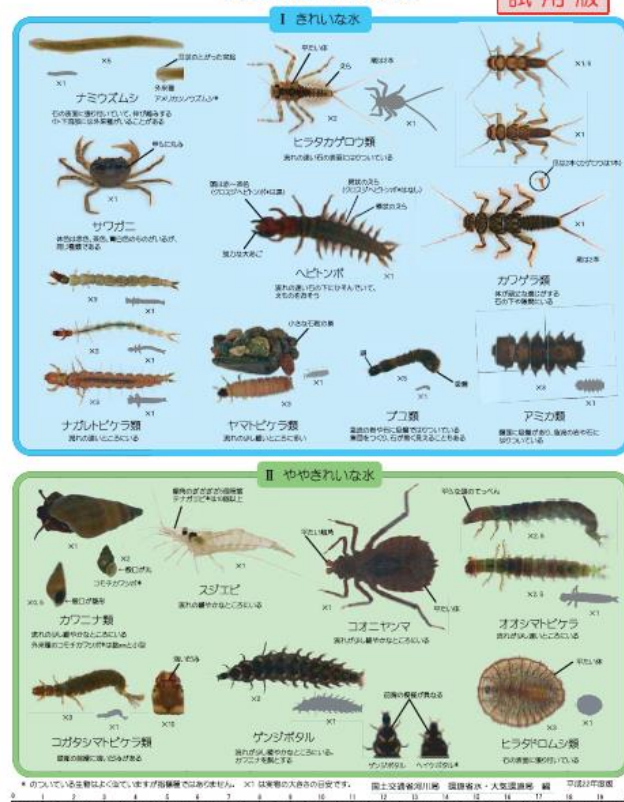


写真-6 生物調査シート

6. 問題点および改善策

6-1 学習の継続性

本環境学習は、小学四年生を対象とし活動を行っている。しかし、学習が年1回のみの単発的なものとなってしまう。河川環境学習は、段階的な学習を行うことでその効果が大きくなることが示されており、各学年に応じた段階的な学習プログラムを構築・運営していくことが必要である。学年ごとに学習のテーマを設け、継続的に学習活動を行うことが有効であると考えられる。

学習テーマ案

低学年	自然を感じる
中学年	自然について考える
高学年	具体的な問題解決案を考え行動する

6-2 学習の評価・改善

園瀬川の環境学習では、毎年学習活動は行われているが、学習活動の評価が行われていない。そこで、環境学習終了時にアンケートを配布し参加者の意見を次回の学習に反映することが必要であると考えられる。アンケート結果を集積・解析し、その結果を次回の学習に反映していくことによってより効率的な学習成果・学校側の満足度を得られるのではないかと考える。

6-3 園瀬川での水教育の反省・改善点

視度測定において、測定順番待ちの時間が長く、他の児童の測定を見守る状況が続けるには困難な様子であった。待ち時間を利用して、五感による水質測定（水の臭いなど）、生物による水質浄化実験など取り入れてもよかったのではないかと考える。（写真-7）

写真-7 二枚貝を用いた水質浄化実験



水生生物の採集で何も捕ることができなかった児童が、透視度測定時に水たまりで生物を探す姿が何人も見られた。指導者側が水生生物資料を多種準備しておく必要があった。

水質調査のpH測定において、上流の水において高い測定値がでた。採水時による汚れの混入、測定した児童の手の汚れなどが考えられる。

きれいな水ほど周りの小さな現象にも影響を受け、pHは大きく変化してしまうこと、流れている川はpHを正確に測ることは困難なこと、パックテストが簡易測定であることなどから、今後学習に取り入れていくか再検討する必要がある。

6-4 学習活動の広い波及と持続可能性

徳島県における水教育は、県内の学校に広く募集がかけられているが、学習を希望する学校がまだまだ少ないことが課題である。募集を募るだけでなく、主体的に学校にアプローチすることが必要である。学校からの依頼をただ待つのではなく、学校への参考資料の配布や、学年ごとの幅広い学習プログラムを設けるが必要になる。また、学習を徐々に親や家庭地域へ波及させる取り組みを進め、取り組みを支える体制について検討・試行しながら、継続的で効果的な取り組みサポート体制を構築し持続可能な水教育を行っていく必要4) があると考えられる。

参考文献

- 1) 川に学ぶ小委員会 河川審議会 1998
- 2) 小学生を対象とした効果的な環境学習手法の提案 稲熊ら 2012
- 3) 河川環境教育のこれまでの取り組みと今後の展望 船橋弥生 2008
- 4) 池田市環境学習基本方針 大阪府池田市 2017
- 5) 遠賀川における河川環境教育の現状、坂本栄治ら 2008
- 6) 省庁連携による青少年の体験型環境学習の推進 島谷幸宏 2003