

# 日野川エコスクール

## 一綿向山から琵琶湖までの環境学習プログラムの開発と指導



実施担当者

日野町立西大路小学校  
校長 武久世紀子  
(エコスクール実施校代表)

講師 井阪 尚司  
(エコスクール委員会代表)

### 1 はじめに

琵琶湖に注ぐ日野川は、1,110mの綿向山を源流とし、中流から下流にかけて天井川となっている全長 46.7kmの一級河川である。流域一帯は、有数の穀倉地帯として古くから米作りが行われてきたが、昭和40年代の農地整備により、琵琶湖からポンプアップして用水を賄い、排水は日野川へ流すという大規模な水循環システムの中で河川が利用されるようになった。これが、琵琶湖の富栄養化の原因の一つになっており、日野川の水質や生物環境も大きく変わった。

学校では、小学校3・4年生で身近な水利用と施設の役割、滋賀県の概要について学習し、5年生の琵琶湖学習(フローティングスクール)で日野川との関連学習を行う。しかし、子どもたちは、校歌に出てくる日野川(支流含む)の全貌を地図以外で見たことがなく、川の構造や生物、水質、水と暮らし、産業、歴史文化の様子も知らない。

そこで、本年度、日野川流域の学校(12校)と市民・機関・団体等(7組織)が連携して、日野川流域の環境文化情報の可視化を進め、体験を重視した環境学習プログラムの開発を行い、子どもたちの科学リテラシーと環境創造力を養う「日野川エコスクール」がスタートした。

### 2 環境学習の方法と実際

#### 2-1 環境調査の視点と診断指標

日野川エコスクールは、学校での学び(授業)と自主活動で進めた。

学習活動のめあてを、「日野川の自然、文化、産業などのつながりを調べ、今私たちに出来ることを考え、未来を拓く力をつける」とし、学習方法を「たんけん・はっけん・ほっとけん」(井阪尚司1989)の手法を取り入れ、環境把握の3視点(鳥瞰視野・地上視野・水中視野)、水質把握の3指標(感覚指標・生物指標・化学指標)、環境健全診断の5物差し(自然度・多様性・水質・親水性・つながり)を用いて総合的に捉えるようにした。

図1に、項目の視点と調査方法を示す。

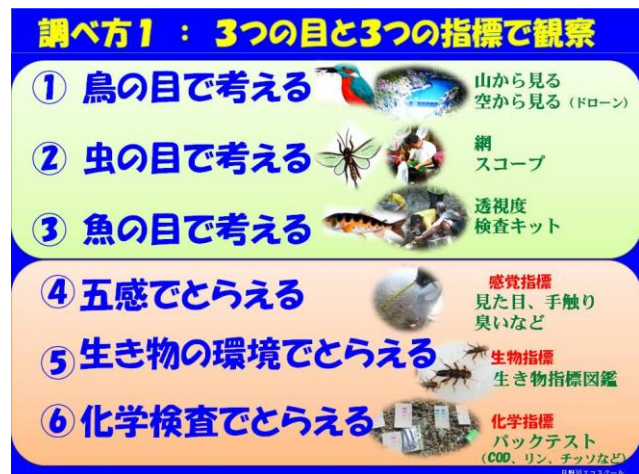


図1 環境調査の視点と指標

## 2-2 環境調査と児童の記録

### (ア) 源流の様子

- 夏の水は冷たく、冬は気温より水温が高くなる。
- 岩が多く、流れが急で、高低差が大きい。
- 周囲は、森林であり、地層も見える。
- 透明度は1 m以上あり、COD値も0に近い。
- 土砂止め堰堤がいくつも造られている。
- 魚道が設置されている。
- 水生昆虫は、清流に棲むトビケラやカゲロウなどが多い。



### (イ) 上流の様子

- 透明度は1 m以上あり、COD値は1を示し、リンやチッソの値も低い。
- 周囲は森林から野に広がる。
- 石は、両手で持つぐらいの大きさ。
- 水生昆虫は、トビケラやカゲロウが見つかる。
- サワガニ、カワムツ、アブラハヤなどが棲息する。
- 日野川本流の上流には、蔵王ダムや日野川ダムがあり、この辺りから田が広がっている。



### (ウ) 中流の様子

- 水温は、上流域に比べ2～3℃高くなる。
- 透明度は80 cm～100 cmで、COD値は3前後を示し、リンやチッソの値も上がる。
- ヒラタドROMシヤヘビトンボの幼虫、スジエビ、カワムツ、ヨシノボリ、アカザ、シマドジョウなど、多くの生物が棲息する。
- 石は片手で持てるぐらいの大きさ。
- 琵琶湖層の粘土が河床に出る。
- 中流域には、農業用水を賄うためにミニダム（頭首工）が5箇所造られている。
- 昔から多くの堰が設けられていた。



### (エ) 下流の様子

- 日野川の間中に位置する中流域から、天井川になっていく。天井川にミニダムはない。
- 川幅は広く、水の流れも穏やかになる。
- 下流では、プランクトンが見られ、琵琶湖からアユ、フナ、ビワマス、ブルーギル、ブラックバスなどが遡上してくる。
- 琵琶湖から3 km辺りの川の透明度は、普段は70 cmぐらいだが、田植えの時期になると10 cm以下になる。
- 昔から多くの堰が設けられていた。



(オ) 琵琶湖の様子

- ・日野川は琵琶湖の北湖にあり、透明度は良い。
- ・沖島は北湖にあり、透明度は1mを保つ。COD値は2を示す。
- ・琵琶湖博物館は南湖にあり、水質は悪い。水草が繁茂しており、夏には水が富栄養化して赤潮やアオコが発生することがある。
- ・セタシジミが激減、外来生物が増加して琵琶湖の脅威となっている。
- ・ヨシ群落と貝類の水質浄化機能に注目したい。



2-3 環境情報の可視化と川の診断

調査観察で得たデータやNPO、機関等からの調査データを活用して、環境情報の可視化を行った。そして、それを元に川の環境診断を行った。

(ア) 5つの指標で川の診断

環境省水環境課が発行する冊子『水辺のすこやか調べ、みんなで川へ行ってみよう！』を活用して、上流・中流・下流の共通の物差しで川の評価を行い、比較した。

評価は、「①自然なすがた、②豊かな生き物、③水のきれいさ、④快適な水辺、⑤地域とのつながり」の5項目で、それぞれ3段階評価を行った。

図2は、日野川支流の出雲川の診断データであり、図3は診断結果である。

上流は、5項目の評価が高いが、中流域になると0.5ポイント下がり、地域とのつながりでは1ポイント下がる。下流域の評価では、豊かな生物1.3ポイント、水質2.5ポイント、快適な水辺1.3ポイント、地域とのつながり1.8ポイントと大幅に下がる。

診断後、個別対策について話し合い、出雲川全体の水辺をどうつくっていくのかについてまとめた。図3にその対策案を記している。

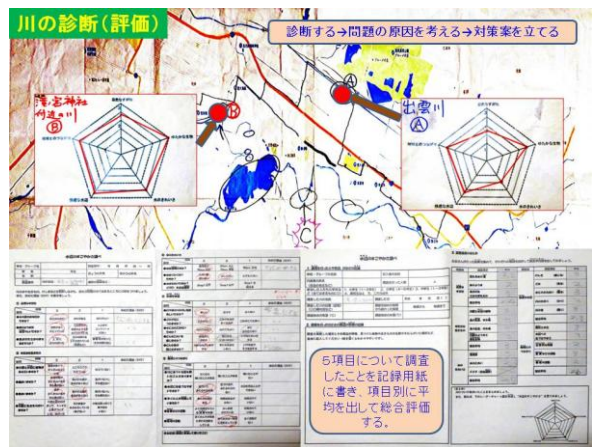


図2 出雲川の環境診断

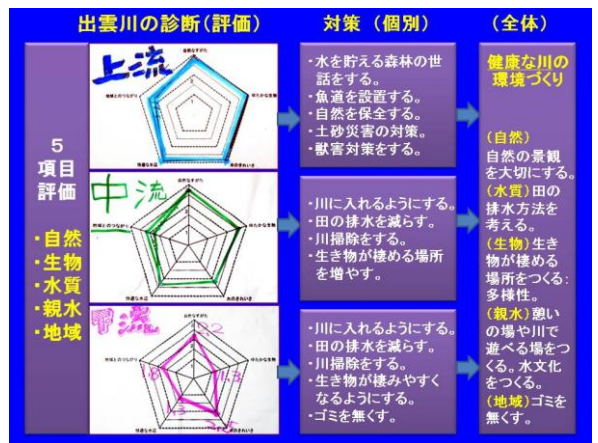


図3 出雲川の環境評価と対策案

(イ) 水質調査のマップ活用と川の診断

6月に全国一斉水環境調査(COD)が行われ、エコスクール校も参加した。上流域は汚れが少なく、中流域から下流域になるにつれて汚れてくるのが分かった。また、別途10ポイントの水質5項目(COD、リン、チッソなど)について測定して授業で活用した。化学指標に役立った。

(ウ) 川のゴミ調査

川調査では、散在性ゴミや漂着ゴミの多さに驚いた。漂着ゴミは、ポイ捨てされたものと、田畑で使われていたものが混在している。ゴミは人為作用によるもので、チック類は分解できないまま琵琶湖へと流れていく。今、問題となっているマイクロプラスチックについても調べる児童もいた。

### (エ) 生物調査データの活用と川の診断

日野川エコスクールに参加しているNPOの協力を得て、日野川に棲息している生物一覧を作成してもらった。

授業や季節による生物の出現状況の違いや水量による違いはあるが、図4に示すように、カワムツ、オイカワ、ニシシマドジョウ、ドンコが中流域のどの場所でも見られた。

この資料により、自主活動の野外調査で確認できなかった生物を知ることができ、生物指標による川の診断がスムーズに行えた。

魚種	2021年				2022年				2023年			
	6/1	6/12	6/7	7/20	8/18	8/18	8/18	8/18	8/18	8/18	8/18	8/18
31 オオクチバス												
32 アサギナギ												
33 カワムツ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
34 オイカワ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
35 ニシシマドジョウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
36 ドンコ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
37 カワハシ												
38 アサギナギ												
39 カワハシ												
40 カワハシ												
41 カワハシ												
42 カワハシ												
43 カワハシ												
44 カワハシ												
45 カワハシ												
46 カワハシ												
47 カワハシ												
48 カワハシ												
49 カワハシ												
50 カワハシ												
51 カワハシ												
52 カワハシ												
53 カワハシ												
54 カワハシ												
55 カワハシ												
56 カワハシ												
57 カワハシ												
58 カワハシ												
59 カワハシ												
60 カワハシ												

図4 日野川流域で捕獲魚類の一覧

## 2-4 川や水路の今昔比較

昔と今の川や水路の様子について、地域の高齢者に聞き、水の自然度について推論した。



図5 昔の川や水路の様子



図6 今の川や水路の様子

図5は、70年前の様子である。田の水路は、スコップで掘ったもので、いつも水が流れていて、そこにはメダカ、ドジョウ、ムツ、ボテジャコ（タナゴ）などの小魚や色々な貝がたくさんいたようである。また、家の横を流れる水路には、洗い物などをする「外かわと」「内（うち）カワト」が設けられていた。学校では、カワトについて調べる児童もいた。

図6は、今の様子だが、50年ほど前から水路がこのようになったと聞いた。「70年ほど前は、水路にたくさん魚がいたのに、いつからか排水路となってしまうと、魚が姿を消していった。」とおばあさんから聞き、その原因を調べる児童もいた。

## 3 まとめ

学校での授業と自主活動での環境調査を組み合わせ、日野川エコスクールを実施してきた。コロナ禍にあって活動が制限され、また学校によって学習の進捗や深まりが違ったが、積極的に取り組んだ学校では、日野川エコスクールを通して児童の科学的リテラシーが養えたとする教師の評価も得られた。ドローン映像に環境情報をリンクし、授業に活かすことは次年度の課題となった。

## 謝辞

本研究は、公益財団法人中谷医工計測技術振興財団の助成により進めることができました。ご支援のお陰で、日野川流域の学校が共通学習として一歩踏み出せましたことに厚くお礼申し上げます。