

茨城県霞ヶ浦環境科学センターにおける「水辺のすこやかさ指標」実践について

本センターでは、地域の状況に合わせて小学生向けの「水辺のすこやかさ指標」（小学生用）を開発した。開発した霞ヶ浦環境科学センター版「水辺のすこやかさ指標」（小学生用）を活用して、地域の小学校と連携して実践を行っている。

1 霞ヶ浦環境科学センター版「水辺のすこやかさ指標」（小学生用）の開発

茨城県の県南地域は、コンクリートの護岸や垂直な岸を持つ河川が多く、小学生が河川に入って安全に水生昆虫や魚などの採集ができるようなところは少ない。しかしながら、河川の状況や河川と自分たちの関わりについて考えることは、とても有意義なことである。そこで本センターでは、地域の実態と学習対象となる小学生、多くの場合小学4年生が水に関する学習を行うことが多いことから、河川での環境学習を実践する際に、小学4年生でも多角的に利用することができる「水辺のすこやかさ指標」（小学生用）を開発して、実践することにした。水辺のすこやかさ指標は、次の5軸より成り立っている。

- 指標1 自然なすがた：水環境に自然がどのくらい残されているかをあらわしている。
- 指標2 ゆたかな生きもの：水環境にいる生きものの豊かさをあらわしている。
- 指標3 水のきれいさ：水のきれいさ、清らかさをあらわしている。
- 指標4 快適な水辺：水環境のきれいさや静かさを、人の感じかたで調べる。
- 指標5 地域とのつながり：水環境と人とのつながりをあらわしている。

調査活動における作業を少なくするとともに、調査内容も小学4年生にもわかりやすいものに絞った。具体的には5軸中の項目を3つに絞り、各項目を3～1点までの点数で評価することにした。各軸における調査の項目数を3とし、評価する点数を3～1点としたことで、調査結果を多角的に判断できるレーダーチャートが作成しやすいようにした。

**水辺のすこやかさ調べ**

学校グループ名	調査月日	年	月	日
学年	年生	きょうの天気	きのうの天気	
名前				
調査場所	川の名前：	場所：		

★観察しながら、次の3段階のあてはまるところに○をつけましょう。

① 自然なすがた

調べること	【3点】	【2点】	【1点】	点数の付けかた
1 水の流れはゆたかなですか	ゆたかな流れがある	流れがある	流れがない	川の水の量はちょうどよいですか
2 岸のようすは自然らしいですか	土でできていて自然が多くのこびりている	人工的だが自然のようすを取り入れている	人工的でコンクリートが多い	岸ほどのようなものでつづられていますか
3 魚が川をさかのぼれますか	上流にかさのぼれる	さかのぼれる工夫がされている	しょうがい物があつて、さかのぼれない	しょうがい物は、魚の移動を邪魔するものではありませんか

② ゆたかな生きもの

調べること	【3点】	【2点】	【1点】	点数の付けかた
1 川原と水辺に植物は、はえていますか	たくさんはえています	ところどころはえています	はえていない	植物はありますか？
2 鳥はいますか	水辺の鳥がたくさんいます	鳥のすみ場があるが、すみが少ない	鳥がいない	今日はなかったけれど、いつもはいると思えば2点、今日はいると思えば1点、今日はいないと思えば0点。
3 魚はいますか	魚がたくさんいるかすみ場が多い	魚がすみ場はあるが、すみが少ない	魚がいない	今日はなかったけれど、いつもはいると思えば2点、今日はいると思えば1点、今日はいないと思えば0点。

③ 水のきれいさ

調べること	【3点】	【2点】	【1点】	点数の付けかた
1 水はとうめいですか（透明度）	50cm以上の層	30～50cmの層	30cmより小さい	数字が大きいほど、水は透明できれいです。
2 水はくさくさいですか	においを感ぜない	少しくさい	とてもくさい	芳ラスぼうでかきまわして、においをかぎまわさせ、においをかぎまわさせます。
3 水のよごれ（COD）	0～3以下 (mg/L)	5以下 (mg/L)	5より大きい (mg/L)	数字が大きいほど、よごれています。

④ かわいさな水辺

調べること	【3点】	【2点】	【1点】	点数の付けかた
1 川やまわりのけしきは楽しいですか	楽しい	ふつう	よくない	
2 ごみが目につきませんか	ごみがない	ごみが少しある	ごみがとても多い	
3 水にふれてみたいですか	ふれてみたい	ふれてもよい	水にふれたくない	

⑤ 地域とのつながり

調べること	【3点】	【2点】	【1点】	点数の付けかた
1 川にまつわる話を聞いたことがありますか	たくさん聞いたことがある	聞いたことがある	聞いたことがない	歴史や祭り、花火大会などのイベント
2 水辺には近づきやすいですか	安全に簡単に近づける	ところどころ近づけるとはありますが	近づくとできません	階段や砂浜がある
3 川で遊んでいる人はいますか	いつもたくさんいる人が遊んでいる	近くには遊んでいる人は遊んでいる	誰も遊んでいません	散歩、釣り、バーベキューなど何でもよい

(まとめ) 気づいたことをまとめましょう。

自然なすがた

9  
8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1  
0

地域とのつながり

かわいさな水辺

水のきれいさ

ゆたかな生きもの

「水辺のすこやかさ調べ」ワークシート

## 2 「水辺のすこやかさ指標」の活用

### (1) 事前学習

「水辺のすこやかさ指標」を活用するためには、調査の考え方やその方法の習得が必要である。実践校が本センターと連携して水辺のすこやかさ指標を使う場合には、活用するために事前学習を行っている。実際の河川で事前学習を行うことが望ましいが、常にできるとは限らない。実際の河川で事前学習を行えない場合には、学校で「水辺のすこやかさ指標」を使って評価活動を行っている。指標 1「自然なすがた」、指標 2「ゆたかな生きもの」、指標 4「快適な水辺」は写真を見ながら、調査すすめている。指標 3「水のきれいさ」については、河川の水を使って透視度とパックテストで COD を測定している。

### (2) 地域の方や市民団体との連携

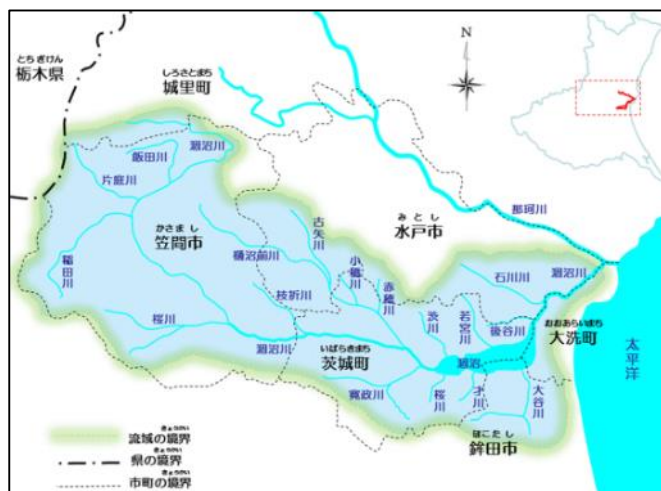
指標 5「地域とのつながり」は、水環境と人とのつながりを調査するが、地域の情報を得ることは難しい。そこで、地域の方や市民団体と連携して、河川と地域の結びつきについて話を頂くことにしている。河川も場所によって状況はいろいろである。河川の上流や中流、そして下流の少なくとも 2～3カ所について調査活動を行い、比較している。

## 3 涸沼川での実践

### (1) 涸沼と涸沼川について

涸沼川は、茨城県の中央部を流れる河川である。海へ注ぐ途中に涸沼がある。涸沼は、今から約 6,000 年前、海水面が上昇したため、入江の出口が川の土砂によってふさがれて形成されたといわれている。

現在の涸沼は、満潮時には海につながる川に海水が逆流し、海水が流れ込むため、海水と淡水が混じり合う全国的にも希少な汽水湖であり、ヤマトシジミやマハゼなど汽水域に生息する魚や貝などの漁場となっている。



涸沼流域

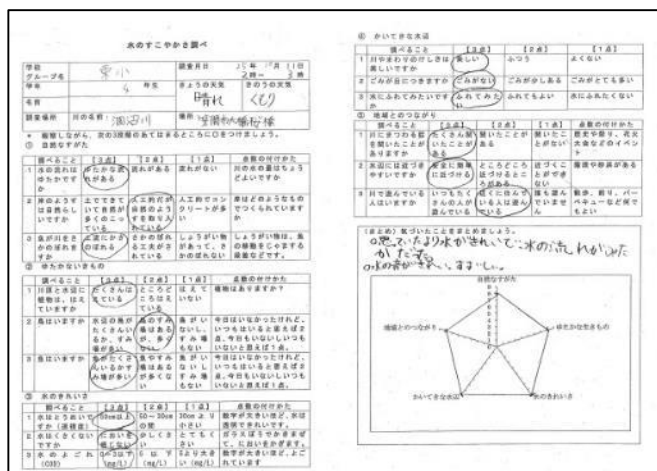
また、ヒヌマイトトンボやミズアオイなど希少動植物の生息場所となっているほか、キャンプ、釣り、ウォータースポーツなどレジャーの場として、県内外の人々に広く親しまれている。涸沼の最大水深は 6.5 m (平均 2.1 m) 湖面積 9.35 km<sup>2</sup>、湖周約 22 km、流域面積 439 km<sup>2</sup>、流域人口約 16 万人である。流域市町村は 6 市町で水戸市、笠間市、鉾田市、茨城町、大洗町、城里町である。流入河川は、涸沼川、涸沼前川、寛政川、大谷川、石川川などである。涸沼川は、涸沼に注ぐ主要な河川である。

### (2) 笠間市立東小学校との実践 2013 年 11 月 20 日(水)

笠間市立東小学校 4 年生は、本センターの職員と一緒に「水辺のすこやかさ指標」を使って環境学習を行った。涸沼川源流から上流、中流を経て涸沼へ、そして下流から河口までの調査活動を行った。

(10 月 16 日に行う予定であったが、台風のため延期となった。)

笠間市立東小学校は、笠間市の北に位置し、周辺は山間部である。全校児童54名の小規模校であるが、1~6年生まで仲良く楽しい学校生活を送っている。今回環境学習を行った4年生10名は、6月には近くの涸沼川で水遊び・魚捕りを行っている。10月11日には、「水辺のすこやかさ指標」の事前学習として、近くの涸沼川の調査を行っている。5つの指標を実際の川で調査することで、調査に向けた準備を整えることができた。



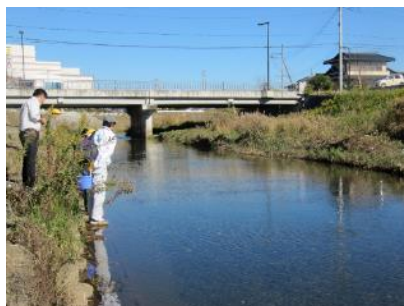
### 事前学習のワークシート

11月20日は天候にも恵まれて、「水辺のすこやかさ指標」を活用した環境学習を実施することができた。はじめに涸沼川の源流である城里町真端に行った。涸沼川の上流域は山間部と水田・畑に分かれ、山裾を縫うように川が流れている。涸沼川の源流は、営林署の所有地となるため、最後まで見届けることはできなかったが、源流付近にはたくさんの樹木があり、野鳥がさえずり、そして森林から出るきれいな水があった。笠間市の市街地の中にある亀ヶ崎南公園では、透き通った水と泳いでいる魚を観察することができた。笠間市郊外の大古山橋では、中州に降りて水辺の様子を観察した。中州でサケの死骸を見つけた。笠間市内でサケの稚魚を放流している団体があり、サケが海から遡ってきている。周辺には多様な植物があり、自然の姿が残っている場所である。中流域の茨城町の南川又橋では、人工的な岸辺があり、水量が上流に比べて増えた。涸沼の親沢公園では、湖に近づくことができ、野鳥も観察することができた。涸沼の広浦では、大涸沼漁協の方から涸沼のことについての話を伺った。涸沼は塩分を含む汽水湖で、ヤマトシジミの名産地であることなどの話を聞いた。涸沼の下流にある大洗町の大貫橋では、魚釣りをしている方がたくさんいて、釣れた魚を見せて頂いた。大洗町では、涸沼川が那珂川と合流する地点と海に注いでいる河口を見学した。

以下に観察地点の写真を掲載する。水辺のすこやかさ指標による調査を行ったところは、源流、南川又橋、涸沼、大貫橋の4カ所である。



涸沼川源流域



笠間市内親水公園（上流）



大古山橋（上流）



サケの死骸（大古山橋）



南川又橋（中流）



親沢公園（涸沼）



漁協の方から話を聞く（涸沼）



大貫橋で釣れた魚を見せていただく



河口

水辺のすこやかさ指標		① 水辺のすこやかさ		② 水辺のすこやかさ	
項目	評価	項目	評価	項目	評価
1. 水辺のすこやかさ	良い	1. 水辺のすこやかさ	良い	1. 水辺のすこやかさ	良い
2. 水辺のすこやかさ	良い	2. 水辺のすこやかさ	良い	2. 水辺のすこやかさ	良い
3. 水辺のすこやかさ	良い	3. 水辺のすこやかさ	良い	3. 水辺のすこやかさ	良い
4. 水辺のすこやかさ	良い	4. 水辺のすこやかさ	良い	4. 水辺のすこやかさ	良い
5. 水辺のすこやかさ	良い	5. 水辺のすこやかさ	良い	5. 水辺のすこやかさ	良い
6. 水辺のすこやかさ	良い	6. 水辺のすこやかさ	良い	6. 水辺のすこやかさ	良い
7. 水辺のすこやかさ	良い	7. 水辺のすこやかさ	良い	7. 水辺のすこやかさ	良い
8. 水辺のすこやかさ	良い	8. 水辺のすこやかさ	良い	8. 水辺のすこやかさ	良い
9. 水辺のすこやかさ	良い	9. 水辺のすこやかさ	良い	9. 水辺のすこやかさ	良い
10. 水辺のすこやかさ	良い	10. 水辺のすこやかさ	良い	10. 水辺のすこやかさ	良い

水辺のすこやかさ指標（源流域）

水辺のすこやかさ指標		① 水辺のすこやかさ		② 水辺のすこやかさ	
項目	評価	項目	評価	項目	評価
1. 水辺のすこやかさ	良い	1. 水辺のすこやかさ	良い	1. 水辺のすこやかさ	良い
2. 水辺のすこやかさ	良い	2. 水辺のすこやかさ	良い	2. 水辺のすこやかさ	良い
3. 水辺のすこやかさ	良い	3. 水辺のすこやかさ	良い	3. 水辺のすこやかさ	良い
4. 水辺のすこやかさ	良い	4. 水辺のすこやかさ	良い	4. 水辺のすこやかさ	良い
5. 水辺のすこやかさ	良い	5. 水辺のすこやかさ	良い	5. 水辺のすこやかさ	良い
6. 水辺のすこやかさ	良い	6. 水辺のすこやかさ	良い	6. 水辺のすこやかさ	良い
7. 水辺のすこやかさ	良い	7. 水辺のすこやかさ	良い	7. 水辺のすこやかさ	良い
8. 水辺のすこやかさ	良い	8. 水辺のすこやかさ	良い	8. 水辺のすこやかさ	良い
9. 水辺のすこやかさ	良い	9. 水辺のすこやかさ	良い	9. 水辺のすこやかさ	良い
10. 水辺のすこやかさ	良い	10. 水辺のすこやかさ	良い	10. 水辺のすこやかさ	良い

水辺のすこやかさ指標（大貫橋）



11月21日の学習

潤沼川での環境学習の翌日に、学校で「水辺のすこやかさ指標」を使った環境学習のまとめを行った。「水辺のすこやかさ指標」をもとに作成した一覧表に、昨日の調査結果を児童が分担して記入した。児童は、まとめた結果から分かることを考察した。

城里町真端の源流域は、人の手があまり入っていないところで、自然がたくさんあり、水がきれいであるとまとめた。大洗町大貫橋付近は、コンクリート製の岸であるが、魚がたくさんいるとまとめた。

今回の「水辺のすこやかさ指標」を活用した河川における環境学習は、動植物や地域の自然の大切さ、身近な地域と川の関わりについて学ぶことができた。

#### 4 小野川での実践

##### (1) 小野川での実践

稲敷市立古渡小学校の4年生14名と、7月18日に「水辺のすこやかさ指標」を活用して環境学習を行った。小野川下流域は、流れが穏やかで霞ヶ浦に近い。魚も野鳥もいるが、水が汚れており、水質の項目の評価が低かった。



小野川での学習の様子

##### (2) 夏休み科学研究での実践

「水辺のすこやかさ指標」の学習に興味・関心が高まった児童は、この指標を使って夏休みに科学研究として霞ヶ浦を調査した。湖岸の11カ所で調査を大古内、結果を右の写真のようにポスターにまとめた。国交省からは湖沼版ともいえる「今後の湖沼水質管理指標(案)」が作成されているが、「水辺のすこやかさ指標」が湖でも活用できることを示したものである。



科学研究作品