

小学校児童と共に考える水の環境



実施担当者 早稲田大学
本庄高等学院
河川研究班
教諭 半田 亨

1 はじめに

早稲田大学本庄高等学院（以下、本校と略）では、2009年以來、毎年河川研究班（以下、川研と略）有志10名ほどを公募し、本庄市内河川環境調査活動を行っている。川研は部活動ではない。ほとんどのメンバーは他の部と兼ねているが、部活動同様、新入生時に加入するとほとんどのメンバーは卒業まで継続する。

2012年からは、本庄市立藤田小学校（以下藤田小と略）と連携し、年2回の合同河川調査、および5・6年児童たちへの総合学習の年間講師を本庄学院生徒が務めることとなった。総合学習では、環境教育とともに科学への興味を喚起するような教材を検討し、授業を実施している。この連携活動を通し、児童たちが環境問題と科学に興味を持つとともに、教える生徒達も教える過程を通しそれらへの理解を深めることにつながることを期待している。

昨年につき、この連携活動の中の、特に合同河川調査と環境教育に関わる部分に助成していただくこととなった。

2 活動の概要

2-1 実施内容

2021年度は2020年度よりも比較にならないくらい、新型コロナウイルス感染者数が増加した。しかし、未知のウイルスとして闇雲に恐れていた昨年と異なり、今年度はWITH コロナに社会のスタンスがシフトした。そのため、本事業においても、昨年よりも活動量を増やすことができたが、それでも予定の中止、あるいは人数制限を余儀なくされた。以下に今年度実施できた内容を述べる。

①5月1日（土）

今年度のこの活動を行うにあたり、河川調査時に児童の安全管理と指導ができるように、川研メンバーによる河川調査の研修活動を行った。埼玉県魚類研究会の金澤光氏の指導の下、魚類採取のポイント、たも網の使い方、主な魚の同定等を学んだ。

②5月26日（水）

次週の合同河川調査に向けた事前授業。本来は川研メンバーが指導する予定であったが、感染状況が芳しくなく、教員のみによる指導となった。前半に川に入る際の注意、生息している生物の紹介を行った。後半は未精製のチリメンジャコからイワシの稚魚以外の生物を観察することにより、児童が海の環境について考えるきっかけとした。

③ 6月2日（水）

小山川で合同河川調査を実施した。4班に分かれ、生物調査と水質調査を行った。川研メンバーが分かれて児童の指導を行った。助成で購入した仕掛け網を使ったところ、テナガエビを採取することができた。長い河川調査で初めての発見であり、まだまだ未確認の生物がいることが予想された。

④ 7月7日（水）

科学に親しむプログラムとして、前半に多面体の辺と面・頂点の関係からオイラーの多面体定理を推測させた。後半は、ストローで正四面体と正六面体を作らせ、どのような石鹼幕が張るかを観察させて、表面張力の性質を考えさせた。

⑤ 7月14日（水）

河川調査では目に見える生物が中心であるが、目に見えない生物がいることも知ってもらうために、前半にプランクトンについて説明した。後半は、助成で購入した実体顕微鏡を使い、プランクトンの観察を行った。

⑥ 10月20日（水）

元小山川で合同河川調査を実施した（右画像）。助成で購入した仕掛け網でウグイを採取することができた。ウグイは長く続けてきた元小山川の河川環境改善活動で、目標としてきた魚であり、元小山川の水質が改善されていることが分かった。



⑦ 10月27日（水）

前半、春秋の河川調査からわかったことの発表を児童が班毎に行った。後半は川研メンバーがデータの味方について「長く継続しないと傾向が分からない」「普段は見られない種が見つかった時は、なぜだろうと考えることが重要」などといった注意点を述べた。

⑧ 12月26日（日）

中谷財団科学教育振興助成プログラムの成果報告会に参加した。

⑨ 1月26日（水）

感染第六波による感染拡大で、教員のみでの指導となった。助成で購入した顕微鏡キットを配布し、各自顕微鏡（150倍）を作成した。それをを用い、予め用意した玉ねぎの皮、オオカナダモの細胞を観察した。

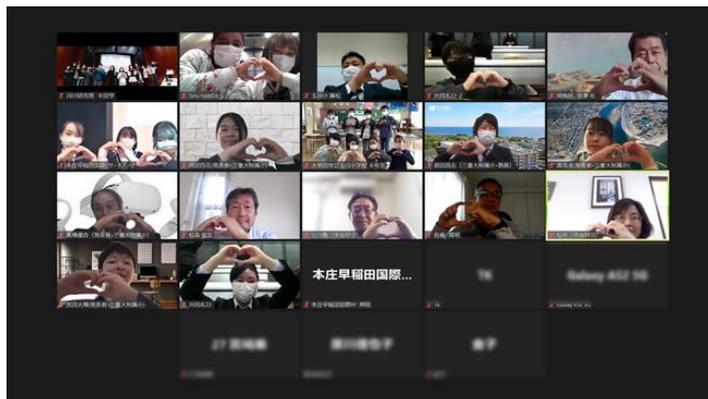
⑩ 2月2日（水）

この日も教員のみでの指導となった。3月に実施予定の川のシンポジウムに向け、プレゼンテーションの指導を行った。

⑪ 3月12日（土）

13時より本校主催の川のシンポジウムを実施した。このシンポジウムは毎年、3月に広く市民に向けて開催しており、本庄市内河川環境の状況を知ってもらうことを目的に実施している。昨年一昨年とコロナ禍により中止となっていたが、今年度はオンラインで実施することとした（右画像）。

このことについては、いくつか感じるところがあったので、2-2で詳しく述べたい。



2-2 川のシンポジウム

感染数から考えても例年であれば中止にさせていただろうが、藤田小児童の発表の場をどうにか作りたくて、オンライン実施に踏み切った。本校は、既にオンラインで海外の学校との共同研究や国際シンポジウムを何度も実施しており、そのノウハウは十分蓄積されているため、開催について技術的に問題はなかった。

オンラインであれば離れていても参加できるため、財団事務局のご協力の下、12月の成果報告会で河川に関する発表を行った三重大学附属小学校・大牟田市立玉川小学校にお声がけしたところ、参加のご快諾を得ることができた。川研メンバー・藤田小学校児童は会場で対面（上画像）、他の2小学校、保護者や関係者の方はオンライン参加とハイブリッド形式で実施した。

恐らく小学生のオンラインシンポジウムは、日本国内においても開催されることはほとんどないのではないかと思われる。実際に実施してみて、児童のみならず教員にとっても、特に以下の点において収穫が多い時間であった。

(ア)発表や質問の技術や姿勢、活動内容について児童たちや教員が（おそらく保護者も）刺激を受けたこと。

(イ)地域の巻き込み方や学校間の連携など、活動を継続し拡大するための参考になったこと。

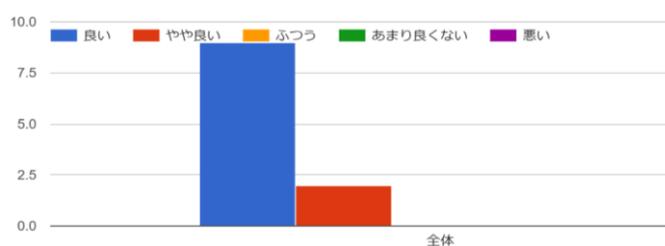
(ウ)同じように頑張っている学校があることが、自分たちの活動の新たなモチベーションにつながったこと。

対面で同じことを実施しようとする、交通費や宿泊費あるいは時間の負担が大きく、現実には難しい。しかし、オンラインであれば問題なく実施できるし、対面にはかなわないが、それでも十



Q2:川のシンポジウム全体を通していかがでしたでしょうか？ご評価ください。[全体]

川のシンポジウム全体を通していかがでしたでしょうか？ご評価ください。



分な教育効果が期待できる。私たちも、改めて次年度のシンポジウムの方向性を見たように思う。また、今回のことを通じて、川をテーマとした小さなネットワークができたことが嬉しい。

3-1 目標は達成されたか

やむを得ないこととはいえ、一向に収束の兆しの見えない感染状況のために、予定していた活動の多くを実行できない、あるいは縮小せざるを得ないことは誠に残念であった。加えて辛かったことは、感染防止の観点から児童近くへの接触や児童同士の会話も限られ、マスクやフェイスシールドをして講義や指導を行うこと、児童もフェイスシールドをして顕微鏡を覗いたり、グループワークを行わざるを得なかったことである。

本事業では、例年の魚類・甲殻類・昆虫などの生物採取、水質調査に加え、助成で購入した実体顕微鏡を使い、網で採取する生物に加え、プランクトンやバクテリアなどの目に見えない生き物も生息する生物多様性に着眼し、以下の3点を目的としていた。

- ① すべての生物が依存しあって生きていることを知る。
- ② ある生物が絶滅したり、外来種が入り生物の均衡が崩れると、それに依存していた生物も生きることができなくなることを知る。
- ③ そのため、ある生物（人間も含む）だけに良い環境を考えるのではなく、すべての生物にとって良い河川環境を考える必要があることを理解する。

この3つのレベルを理解するまで児童・生徒の議論を深めたかったのであるが、残念ながらそのような状況に至るための時間が少々足りなかった感がある。

3-2 今後の活動

一方で、収穫もあった。

1つは、長年の河川調査の成果をシンポジウム以外の形で公開すべく、2月から、児童・生徒が協力して「川の生物ハンドブック」の作成を行った。これは、河川調査の際に、持ち運びが容易で、採取した生物の同定に役立つようなA5版の図鑑である。ギガスクール構想で小学校に導入されたタブレットにもPDFファイルをインストールし、河川調査時の同定作業に活かせるようにした。未完成であるが、これができること今後、両校の活動に役立つのみならず、Webでもダウンロードできるようにし、広く市民の方も利用することができるようにしたいと考えている。

もう1つは、3月の川のシンポジウムの際にできた、小学校間の小さなネットワークである。例年であると、正直なところ発表者の自己満足で終わっていた印象があるが、今年度は参加者が大いに刺激を受けることができた。仮に感染状況が収束して対面のシンポジウムが可能になったとしても、オンラインの併用を考えたいと思っている。

現在、日本の社会で適用されている「水質に関する環境基準」は、人間の健康や生活が基準のベースになっている。一方で、世界的な自然破壊・環境悪化が進む中、生物多様性の保全が叫ばれている。人間中心の視点から環境を考えることは再検討しなくてはならない。環境は人間だけのものではない。そこに住む多くの生物の視点に立って環境を考える視点が求められている。

私たちは、改めて、「多様な視点から物事を考えることの重要性」を子供たちに伝えていくとともに、自分たちの戒めにもしたい。

謝 辞

以上の活動は公益財団法人中谷医工計測技術振興財団の助成によるものです。特に、シンポジウムにおける小学校のネットワーク作りは財団事務局のご協力の賜物です。この場を借りて、児童・生徒達に貴重な体験と知識を与えてくださったことに感謝申し上げます。