

令和4年度 川と人をつなぐ活動成果発表会

河川環境保全とアメニティー・ 防災教育に関する 学校間ネットワーク構築事業

大阪府高等学校生物教育研究会
橋 淳治・柴原信彦・寺岡正裕・中村哲也
岡本元達・小瀧 允・加藤 励・三浦靖弘

大阪府高等学校生物教育研究会と 河川環境調査活動について(2021年度)

- 本会は1948年4月1日設立の高等学校・特別支援学校を主とした初等・中等教育における生物教育の目的達成のために研究協議を行い、関係諸団体と連絡提携し、知識技術の向上発展に努めると共に会員相互の親睦を深めることを目的とする教員の団体である（設立趣意書より）。
- 河川環境調査は1988年から始まった。この調査は当初は高校の生徒と教員のみで水生生物の分布調査であったが、その後、小・中学校や一般市民も加わり、簡易水質検査法による科学的な水質調査と環境教育教材としての大阪府内の河川水質マップの作成へと発展してきた。また、近年は防災教育の教材化等にも取り組んでいる。



近年の河川基金助成による 河川環境調査活動（採択分を含む）

- 2017年度：「児童・生徒と先生による大阪府内の水環境調査事業」
- 2018年度：「小・中・高等学校の縦の連携による大阪府内の河川水環境調査事業」
- 2019年度：「小中高大の連携による大阪府内の水質環境マップ作成事業」
- 2020年度：「高大および地域連携による河川水質環境マップ作成と学校間ネットワークの構築」
- **2021年度：「河川環境保全とアメニティー・防災教育に関する学校間ネットワーク構築事業」**
- 2022年度：「5000人の児童・生徒による大阪の河川環境調査とその評価」（現在取組中）



2021年度の「河川環境保全と アメニティー・防災教育に関する学校間 ネットワーク構築事業」について

- 2021年度には、5年ごとの大規模調査の年であるため、本年度は調査対象の環境、生物、自然観などの項目検討や実施方法の検討も兼ねて、大阪の河川環境調査を試行した。
- これまでは水環境保全と生物保護に重点をおいた調査であったが、近年の異常気象とも言える大雨による洪水などの激甚災害の増加により、防災教育に関する調査のほか、河川改修においても親水公園づくりなど快適な水環境の創成も行われているので、アメニティーについてもその対象とした調査をも試行的に行った。



I. 大阪の河川水質環境マップ作成事業

- これまでは夏休み期間を利用して、主に高校の教員と生徒を中心に、小学校・中学校教員、大学教員と学生、また、PTAなど学校関係の市民による河川の水環境調査を実施してきた。
- 2021度は、コロナ禍での学校における実験・実習の制限もあり、夏季休業中のみ実施するのは困難であったため7月から11月にかけて河川調査を実施した。
- 現地では、予め配布した調査マニュアルに従い、COD、アンモニア態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素、リン酸態リンを簡易水質検査試薬（バックテスト）で定量し、その結果を調査用紙に記載し、さらに調査場所で採水を行い、プラスチック製サンプルビンに採取した。



- 調査に先立ち、調査協力校の教員に対して個別に説明と資料および調査セットを渡す形で簡易的な研修を行った。また、採水した試水は、速やかに持ち帰って冷凍保存し、後日、化学分析担当校に持参するか、または、クール宅急便ほかを利用して送付するかの方法をとった。
- 2020年度からは、生物調査とは別途実施し、正確なサンプリング（河川中央部の採水）と公定法に準ずる精密化学分析を行うことを意図した河川水質調査と、それに基づく簡易水質検査試薬を用いた分析法の有効性の検討、および大阪の河川水質マップの完成を目指した。
- さらに、現地調査の過程において、景観を含めてのアメニティーや河川防災など治水面での河川の総合的な観察と考察をも意図した。



教員向け事前研修と野外研修



河川 公益財団法人河川財団による
基金 河川基金の助成を受けています。

児童・生徒による河川調査



河川 公益財団法人河川財団による
基金 河川基金の助成を受けています。

自治会・地域の子どもによる水環境調査



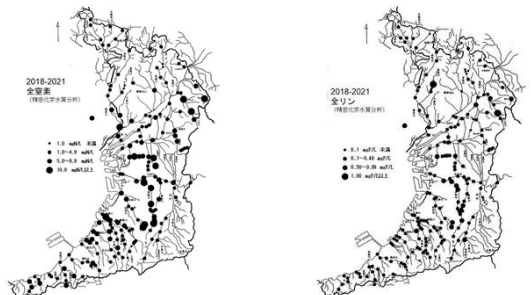
河川 公益財団法人河川財団による
基金 河川基金の助成を受けています。

児童・生徒による考察と情報共有



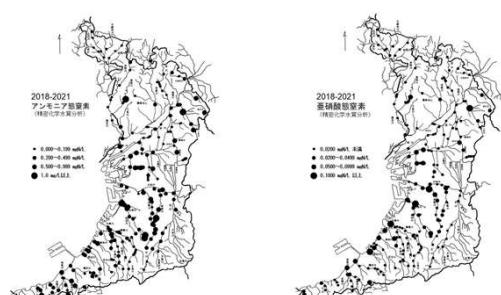
河川 公益財団法人河川財団による
基金 河川基金の助成を受けています。

大阪府河川水質調査マップの一例 全窒素・全リン（公定法）



河川 公益財団法人河川財団による
基金 河川基金の助成を受けています。

大阪府河川水質調査マップの一例 アンモニア態窒素・亜硝酸態窒素（公定法）




河川 公益財団法人河川財団による
基金 河川基金の助成を受けています。

簡易水質検査法は強い味方

アンモニア態窒素 (簡易水質検査法)

237調査地点での簡易水質検査法と
公定法の分析値の比較



項目	簡易法	公定法
COD	→ 12.1	
アンモニア	→ 0.24	→ 0.256
亜硝酸	→ 0.017	→ 0.021
硝酸	→ 0.21	→ 0.32
リン酸総リン	→ 0.049	→ 0.082
全窒素	→ →	→ 5.02
全リン	→ →	→ 0.258
TN/TP	→ →	→ 19.5

単位は mg/L (ppm)

河川 公益財団法人河川財団による
基金 河川基金の助成を受けています。

Ⅱ アンケート法による大阪の水環境調査

- 2021年度は2022年度の本調査 (大阪の環境の変遷を5年ごとに数千名規模で行う調査) の試行として500名程度の参加者を想定してアンケート法による環境調査を実施した。
- 調査は、アンケート用紙を配布し、マークシート用紙に記入して回収、集計するほか、近年はICT化が進んでおり、ICT機器活用教育の推進のほか集計の迅速化・効率化のためにインターネット環境を活用したGoogleフォームによる回答の併行して行った。
- 調査項目の概要は、住居周辺の自然環境、水環境に関する指標としての水棲生物、人の生活と関わり深い陸上動物・鳥類、水壁環境と関わり深い鳥類 (水鳥)、自然に対する考え方 (自然観)、環境問題に関する関心・知識理解、水環境・河川環境、防災意識などである。

河川 公益財団法人河川財団による
基金 河川基金の助成を受けています。

「2023年度大阪府自然環境調査」

自然環境調査は、自然環境の現状を把握し、自然環境の保全・向上を図るための重要な調査です。調査結果は、自然環境の現状を把握し、自然環境の保全・向上を図るための重要な調査です。

調査対象は、自然環境の現状を把握し、自然環境の保全・向上を図るための重要な調査です。

調査項目は、自然環境の現状を把握し、自然環境の保全・向上を図るための重要な調査です。

調査方法は、自然環境の現状を把握し、自然環境の保全・向上を図るための重要な調査です。

調査結果は、自然環境の現状を把握し、自然環境の保全・向上を図るための重要な調査です。

河川 公益財団法人河川財団による
基金 河川基金の助成を受けています。

アンケート調査結果の概要

調査結果の概要は、自然環境の現状を把握し、自然環境の保全・向上を図るための重要な調査です。

調査項目は、自然環境の現状を把握し、自然環境の保全・向上を図るための重要な調査です。

調査方法は、自然環境の現状を把握し、自然環境の保全・向上を図るための重要な調査です。

調査結果は、自然環境の現状を把握し、自然環境の保全・向上を図るための重要な調査です。

河川 公益財団法人河川財団による
基金 河川基金の助成を受けています。

水に関する生物調査結果の一例

ウシガエル (612)

アメリカザリガニ (638)

イモリ (656)

カメ類 (657)

河川 公益財団法人河川財団による
基金 河川基金の助成を受けています。

河川環境防災とアメニティー調査結果の一例

自宅周辺の主な河川の防災面 (洪水や氾濫の危険性) に対するイメージを教えてください (614/137高437)

洪水ハザードマップについて教えてください (647/210高437)

あなたの家の近所の遊覧船について教えてください (549/220高429)

自宅周辺の主な河川の快適さに対するイメージを教えてください (613/437高176)

河川 公益財団法人河川財団による
基金 河川基金の助成を受けています。

河川環境保全・防災に係る 学校と地域との連携

- 大阪府内の自然環境保全と環境学習の推進および教材化として、高等学校が地域の枠を越えて連携して河川環境、生物環境の現状と推移を調べる活動として始まった。近年では、自然災害の増加に対応すべく、防災教育についても教材化を進めている。
- 高等学校間の連携に関しては概ね形成され機能しているが、地域連携に関しては、校区が存在しないことが小中学校と比べて弱いのが現状である。これまでも各学校においては社会教育施設、地元企業、大学等との連携は行ってきたが、今後共、学校周辺の自治会との環境保全活動を推し進めるほか、校区とのつながりの強い公立小中学校との連携を深めることにより、地域・流域の河川環境保全活動と学校の環境学習を協働して行いたい。
- また、地域の河川環境団体との情報交換や連携も視野に入れて、幅広い河川環境学習を進めたい。



河川環境教育と本研究会の今後の活動

- 今後は、川づくり団体としての活動を継続すると共に、各学校単位での独自の河川学習の構築に対する情報提供や支援を行い、大阪の河川・水環境学習の水準向上と裾野を広げる活動を行いたいと考えている。
- 河川教育について、地域の特性に応じた環境と防災の両面を見据えた教材開発をしたいと考えている。
- 河川環境教育の推進・継続発展のために研究会および学校の若手人材の育成が課題である。長らく教員採用の少ない時期があり、現在、大量の定年退職者が生じる一方、中堅教員がいない中、大量の新任教員の採用が続いている。河川環境教育のみならず、これまで構築されてきた多くの教育方法・教材の伝承が急務となっており、若手教員、保護者、地域および校種間連携など様々な協働を行って行きたい。



謝辞

本研究発表は2021年度のものである。2022年度採択「5000人の児童・生徒による大阪の河川環境調査とその評価」については、川崎智郎、古本 大が加わり、河床植物や昆虫類などの生物指標を用いた河川環境調査を行っており、現在、河川水質マップ、生徒による環境調査マップ、魚類環境調査マップ、植物および昆虫環境調査マップなどの作成作業に入っている。

2023年度は、自動カメラによる河川敷生物やドローンによる河川環境調査も予定し、計画を進めている。

本調査を実施するに当たり、河川実地調査に参加されました学校、また、アンケート調査に参加されました学校の先生と生徒の皆様にはお礼を申し上げます。

また、継続的に大規模な河川環境調査とその河川教育を行うにあたり、河川財団様の河川基金助成（川づくり団体部門）のご支援を頂きました。河川財団様のご支援には感謝いたします。



ご清聴ありがとうございました。



河川 公益財団法人河川財団による
基金 河川基金の助成を受けています。