

川崎市内親水施設における河川環境の経年推移 (2001～2024 年)

Result of Survey at Aquatic Recreational Amenities of Kawasaki (2001-2024)

岩渕 美香
福永 顕規Mika IWABUCHI
Akinori FUKUNAGA高柳 充央
関 昌之Mitsuhiro TAKAYANAGI
Masayuki SEKI

要旨

本研究所では「川崎市大気・水環境計画」及びその前身の「(旧) 川崎市水環境保全計画」、「(旧) 川崎市河川水質管理計画」、に基づき、市内の9地点で水質及び水生生物の調査を実施している。今回、9地点における24年間の河川水質の経年推移や水生生物の生息状況の移り変わりを集計し、経年推移をまとめた。本集計により多くの地点で水質の改善や水生生物の確認種数の増加が確認され、河川環境が改善されていることがわかった。

また、水環境における「親しみやすさ」等をわかりやすく伝え、市民の水環境への関心を高めることにより水環境改善に向けた行動変容を促すためには、市民に身近な親水施設での調査結果を用いた情報発信が有用であることがわかった。

キーワード：水質、魚類、水生生物、底生生物、環境学習

Key words: Water quality, Fish, Aquatic organisms, Benthic animals, Environmental study

1 はじめに

1970年代の本市の河川は、事業所から排出される排水や河川周辺住民の生活排水の流入により洗剤の泡が浮き、河床には廃棄物、ヘドロが堆積していた。これらの公共用水域の汚濁への対策として、本市では、「川崎市環境基本計画」、「(旧) 川崎市河川水質管理計画」、「(旧) 川崎市水環境保全計画」、「川崎市公害防止等生活環境の保全に関する条例」等に基づき、河川の水質浄化に関する施策を実施してきた。

本市では、安全で快適な河川環境を保全し、良好な環境を次の世代に確実に引き継いでいくため、2022年に「川崎市大気・水環境計画」を策定し、より良好な環境を創出する取組を進めている。

環境総合研究所ではこれらの計画に基づき、市内河川の水質の状況と水生生物の分布状況の把握を目的として、2001年から図1及び表1に示す9地点で水質及び水生生物の調査を実施してきた。本報文では、2001年から2024年までの調査結果を元に、河川水質の経年推移や生物の生息状況の変化からみた市内河川の水環境についてまとめたので報告する。また、調査結果は環境学習のイベントやSNS、動画の配信等により情報発信し、水のきれいさについて分かりやすく市民に伝え、水環境を保全する行動を促す取組を推進していることから、その事例も併せて紹介する。

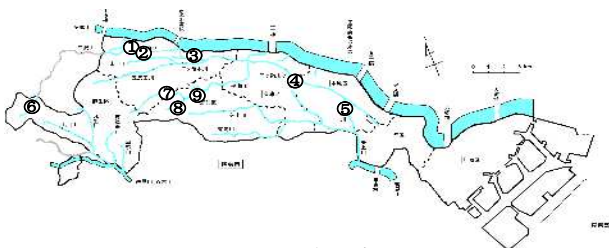


図1 調査地点

表1 調査地点名

①二ヶ領本川上河原線	上河原親水施設
②二ヶ領本川	一本塚橋
③二ヶ領用水宿川原線	北村橋
④二ヶ領用水円筒分水下流	宮内親水施設
⑤渋川	渋川親水施設
⑥三沢川	下村橋
⑦平瀬川支川	下長沢橋
⑧平瀬川	柳橋
⑨平瀬川	初山水路

2 調査方法

2.1 調査時期

調査は4月～7月もしくは9月～10月の期間中、雨天時を避けて実施した。

水質調査は毎年9地点、生物調査は9地点のうち3地点を3年ローテーションで実施した。

2.2 調査地点の概況

(1) 二ヶ領本川上河原線上河原親水施設 (以下、上河原)

多摩川からの引き込み用水路である上河原堰から約300m下流に位置する。右岸には歩道があり、兩岸及び川中には水草が繁茂し、魚類の隠れ家となる場所が多く見られる。川中に木杭を配置し、流れに緩急をつけている。



図2-1 上河原親水施設 (左から上流、下流)

(2) 二ヶ領本川一本杵橋 (以下、一本杵橋)

二ヶ領本川と旧三沢川の合流地点から約800m下流に位置している。左岸には歩道があり散策が楽しめる。周囲には樹木や水辺の植物が見られる。川の中には落差があり、大きな石が配置され、流れに変化をつけている。



図2-2 一本杵橋 (左から上流/下流)

(3) 二ヶ領用水宿河原線北村橋 (以下、北村橋)

左岸には歩道が整備されており、水辺を散策できるようになっている。水流は穏やかで透視度が高く、河床の石や礫を多く確認できる。周囲には植物が繁茂している。



図2-3 北村橋 (左から上流/下流)

(4) 二ヶ領用水田筒分水下流宮内親水施設 (以下、宮内)

右岸には公園と遊歩道が整備されており、水辺を散策することができるなど、水辺の景観が周囲と調和している。水深は30cm程度のため、魚影や河床の石・礫が確認できる。また、水底に危険なものは見られない。



図2-4 宮内親水施設 (左から上流/下流)

(5) 渋川親水施設 (以下、渋川)

側岸には遊歩道が整備され、川に沿って桜が植樹されているなど、水辺の景観と周囲が調和している地点である。河床はコンクリートで形成され、水生植物は繁茂しておらず、泥が堆積している。



図2-5 渋川親水施設 (左から上流/下流)

(6) 三沢川下村橋 (以下、下村橋)

透視度は高いが、河床は泥や土が多く、流れも緩やかなため、水中は舞い上がった土で濁りやすい。川中央部は水深が70cm程度である。周囲には、魚の隠れ場や産卵場所となる水生植物が繁茂している。



図2-6 下村橋 (左から上流/下流)

(7) 平瀬川支川下長沢橋 (以下、下長沢)

2024年度に調査地点の右岸側水際の植生が取り払われ、川幅が広がった。河床に石・礫が多く確認できる。護岸はコンクリートであるが、水深は浅く川幅が広いため多くの魚影が確認できる。



図2-7 下長沢 (左から上流/下流)

(8) 平瀬川柳橋 (以下、柳橋)

本地点は平瀬川支川合流地点から約400m上流に位置する。道路から階段を降りて水際まで行くことができ、水深は非常に浅い。木杭や石により、随所に流れに変化ができています。両岸には水生植物や樹木などが繁茂している。



図2-8 柳橋 (左から上流/下流)

(9)平瀬川初山水路（以下、初山）

左岸または右岸の一方に遊歩道が整備されており、水路に沿って散歩することができるようになっているなど、水辺の景観が周囲と調和している。水流は緩やかで透視度が高く、水深も 10cm 程度であるため、河床の石・礫が多く確認できる。



図 2—9 初山水路（左から上流/下流）

2.3 調査項目

2.3.1 水質等調査

水温、気温、濁度、電気伝導度、流速、透視度、水素イオン濃度（以下、pH）及び溶存酸素（以下、DO）、は現地で測定し、生物化学的酸素要求量（以下、BOD）、化学的酸素要求量（以下、COD）、大腸菌数及び糞便性大腸菌群数は試料を採水し本研究所で分析した。

2.3.2 生物調査

前述したように生物調査は9地点のうち3地点を3年ローテーションで実施した。

水生植物・藻類は現地で目視により種類を確認した。魚類は投網及びDフレームネットを用いて採取し、種類別に個体数を確認後、放流した。

底生生物はキック・スイープ法により、各地点の上・中・下流の3か所で、1か所あたり1分間ずつ採取を行った。採取した底生生物は現地で固定溶液により処理し、持ち帰り実体顕微鏡を用いて科・属・種を同定した。

また魚類は水辺の親しみやすさ調査マニュアル（上級編）内の専門的な評価に基づき、底生生物では日本版平均スコア法²⁾に基づき評価を行った。なお、日本版平均スコア法は2017年に改訂を行っており、2018年以前のデータは参考値とした。

3 結果及び考察

3.1 水質等調査結果

調査項目のうち、代表的な項目について経年推移を図3-1～7に示した。

流速は、全地点で 0.01～0.84m/s の範囲で推移していた。

透視度は、ほぼ全地点で 50cm 以上であった。初山で透視度が 50cm を下回る年が散見されたのは、水深が 10cm 程度と浅いため、採水時の底泥の巻き上げによるものと推察された。なお、透視度の計測には 2023 年度までは 50cm の透視度計を、2024 年度の調査から 100cm の透視度計を使用したため、データの継続性を考慮して図3-2で

は透視度が 50cm 以上の場合は 50cm とした。

pH は、下長沢橋、宮内及びその下流の渋川で高い傾向がみられ、それ以外の地点では概ね 7 前後で推移した。

DO は、緩やかな上昇傾向がみられた。また、宮内及びその下流の渋川で高い傾向がみられた。宮内及びその下流の渋川で pH が高い傾向を示したのは、沈水植物等の光合成により二酸化炭素が消費され水中の水素イオン濃度が低下したことに起因するものと推察された。また、光合成により発生した酸素により DO は過飽和状態になったものと推察された。

BOD と COD は、概ね同じような推移を示しており、緩やかな減少傾向がみられた。

大腸菌群数は、横ばいもしくは減少傾向がみられた。なお 2022 年 4 月から環境基準の大腸菌群数が大腸菌数に見直しがなされた。本研究所でも 2022 年度から測定項目を大腸菌群数から大腸菌数へ変更していることから、図3-7は2021年度までの測定結果を掲載している。

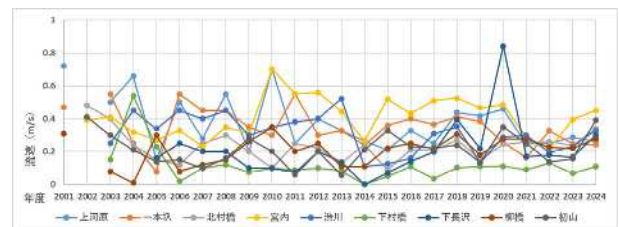


図 3—1 流速

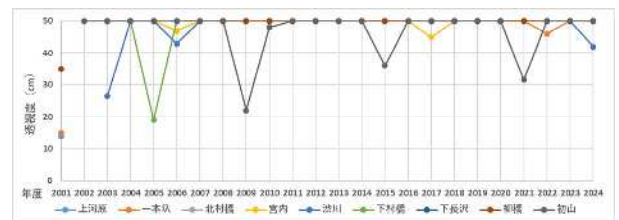


図 3—2 透視度

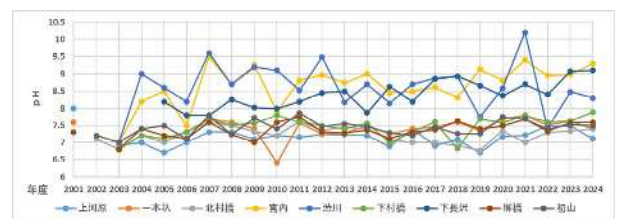


図 3—3 pH

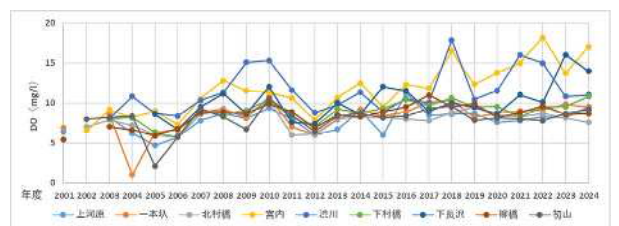


図 3—4 DO

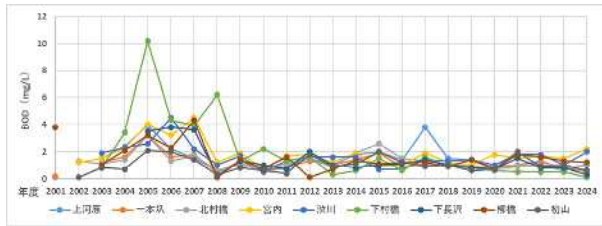


図3-5 BOD

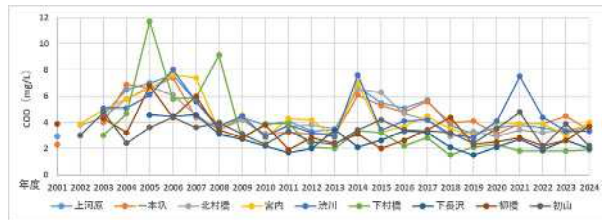


図3-6 COD

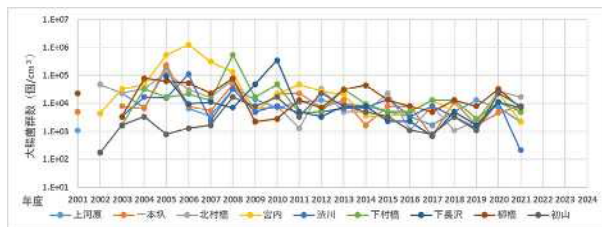


図3-7 大腸菌群数

3.2 水生生物（魚類）調査結果

各地点の魚類の確認種数を図4-1～9に示した。なお、棒グラフの色の濃い年度は、「水辺の親しみやすさ調査マニュアル（上級編）」における指標種（表2）が見つかった年度である。^{2),3)}

表2 各河川の指標種

河川の分類	河川名	指標種名	在来魚種数*
①：人工的な川 基本的に3面張りの典型的な都市河川であり、環境の変化に乏しい (在来種の出現数1～2種)	片平川	ドジョウ、メダカ類	2種
	真福寺川	ドジョウ、メダカ類	1種
	有馬川	ドジョウ、メダカ類	2種
②：生きものの生息場として標準の環境 石礫底や抽水植物帯など環境が比較的多様である (在来種の出現数5～10種程度、「水質がきれい」に該当する種が出現している。)	五反田川	ドジョウ、アユ	7種
	渋谷川	カマツカ、ドジョウ、アユ	8種
	二ヶ領用水 (円筒分水下流)	カマツカ、ドジョウ、メダカ類	8種
	平瀬川	ホトケドジョウ	9種
③：生きものの生息場として望ましい環境 石礫底や抽水植物帯など環境が多様であり、水質の安定した流入（湧水など）がある。 (在来種の出現数が10種程度以上、「水質が非常にきれい」に該当する種が出現している)	麻生川	アブラハヤ	7種
	二ヶ領本川	アブラハヤ	10種
	二ヶ領用水 (宿河原線)	アブラハヤ	11種
	三沢川	アブラハヤ、ホトケドジョウ、シマドジョウ属	16種
IV：その他 感潮域、汽水域などに位置する	矢上川	ビリンゴ、マハゼ	10種

魚類の確認種数については宮内、渋谷川、柳橋、初山では魚種の確認が従来3種類程度であり、経年的な傾向をみるのは困難であった。下長沢橋では魚種の増加傾向が認められたが、上河原及び一本塚では2001、2004、2010年度において確認種数が特に多かった。この理由として、上河原及び一本塚では2001、2010年度は9月に、2013～2022年度は5～6月に、2004年度は6月及び9月に調査

を実施しており、9～10月では5～6月では確認されなかった種も確認されていることが考えられる。このことから、魚類の確認種数を経年的に比較するには調査時期の選定が重要であることが示唆された。

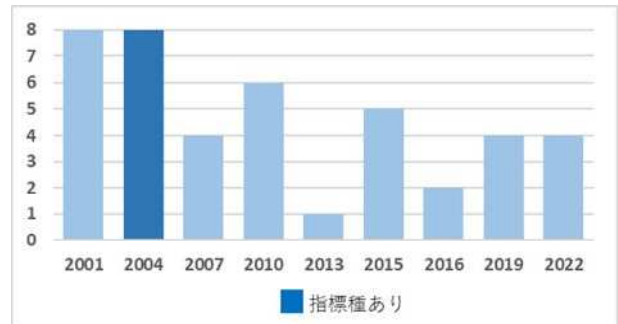


図4-1 魚類 確認種数（上河原）



図4-2 魚類 確認種数（一本塚）

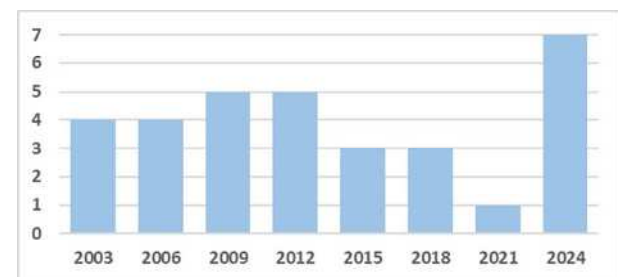


図4-3 魚類 確認種数（北村橋）



図4-4 魚類 確認種数（宮内）

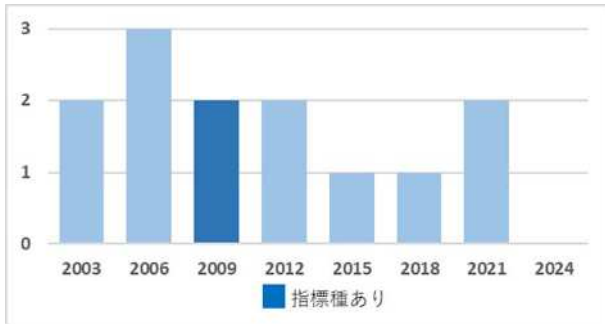


図4-5 魚類 確認種数 (渋川)

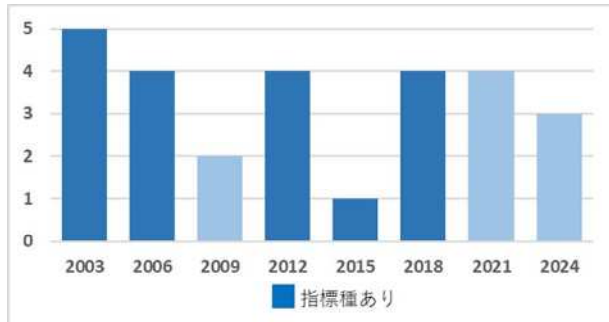


図4-6 魚類 確認種数 (下村橋)

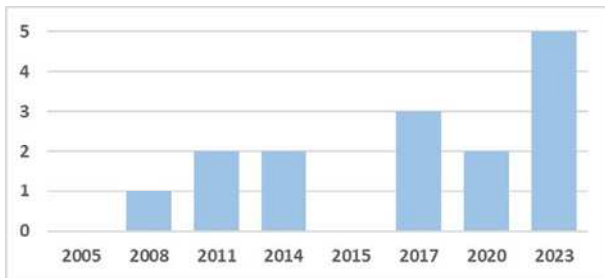


図4-7 魚類 確認種数 (下長沢)



図4-8 魚類 確認種数 (柳橋)

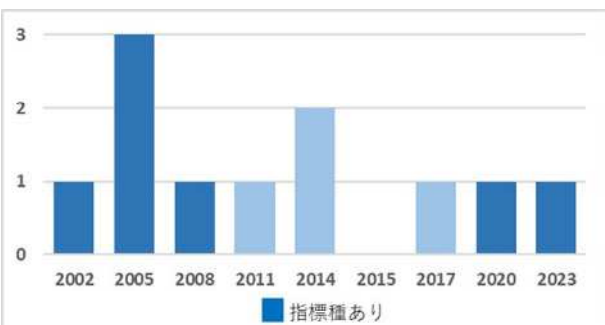


図4-9 魚類 確認種数 (初山)

3.3 水生生物（底生生物）調査結果

各地点の底生生物の確認科数の集計結果を図5-1～9に、平均スコア値（以下、ASPT 値）の集計結果を図6-1～9に示した。^{2),3)}

底生生物の確認科数については多くの地点で増加傾向が認められた。また ASPT 値は概ね横ばいもしくは増加傾向がみられた。

なお、2.3.2 で前述したように、ASPT 値は評価マニュアルのスコア値が2017年に改定されており、改定前とは評点の違いや、改定後にはサンカクアタマウズムシ等の評価外の生物が改定前には評価の対象であったことなど、ASPT 値の算出方法が異なる。

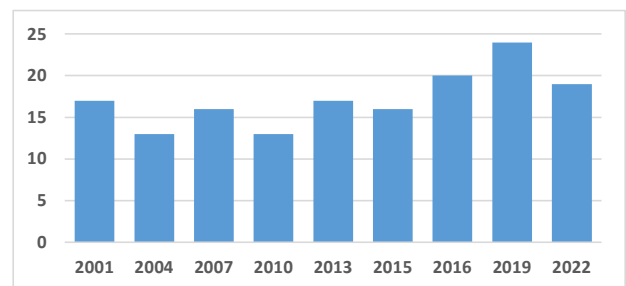


図5-1 底生生物 確認科数 (上河原)

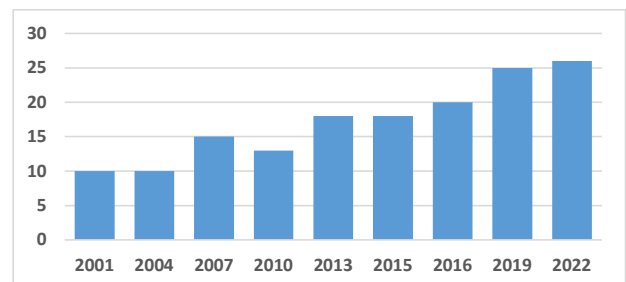


図5-2 底生生物 確認科数 (一本込)

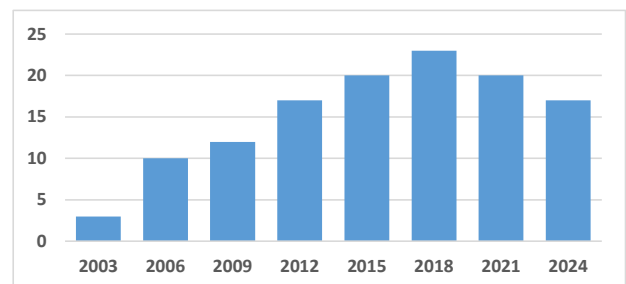


図5-3 底生生物 確認科数 (北村橋)

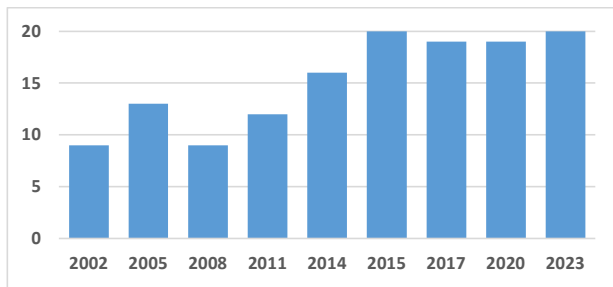


図5-4 底生生物 確認科数 (宮内)

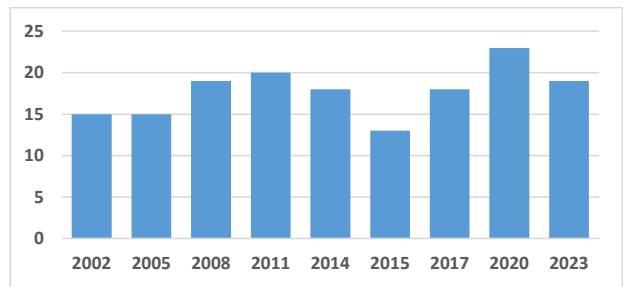


図5-9 底生生物 確認科数 (初山)

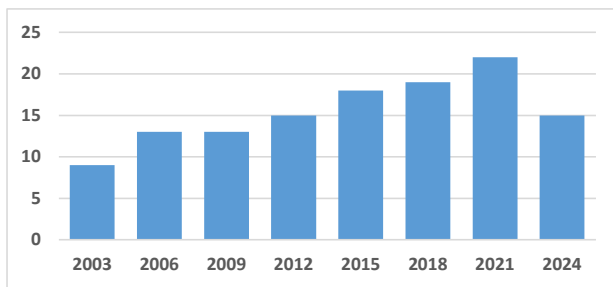


図5-5 底生生物 確認科数 (渋川)



図6-1 ASPT 値 (上河原)

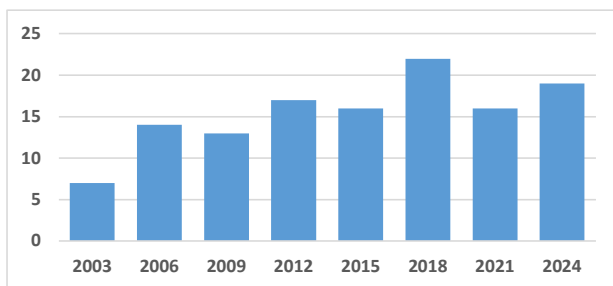


図5-6 底生生物 確認科数 (下村橋)

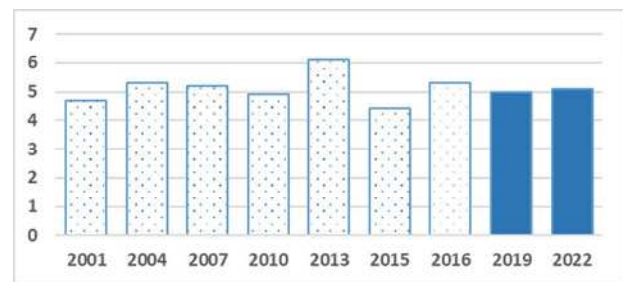


図6-2 ASPT 値 (一本塚)

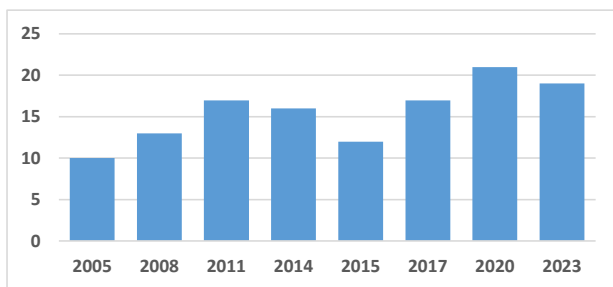


図5-7 底生生物 確認科数 (下長沢)

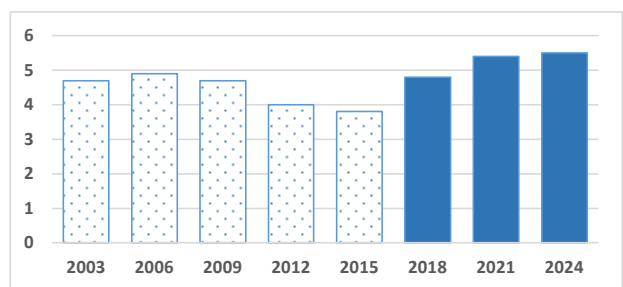


図6-3 ASPT 値 (北村橋)

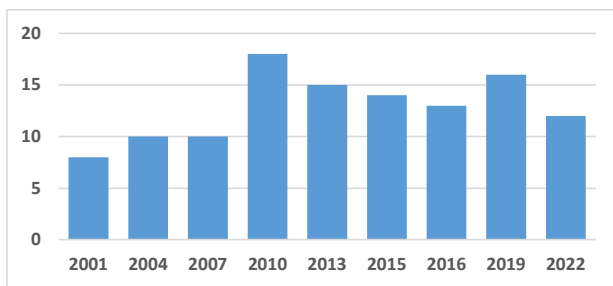


図5-8 底生生物 確認科数 (柳橋)

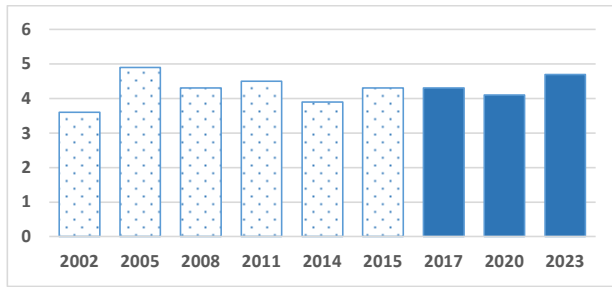


図6-4 ASPT値(宮内)

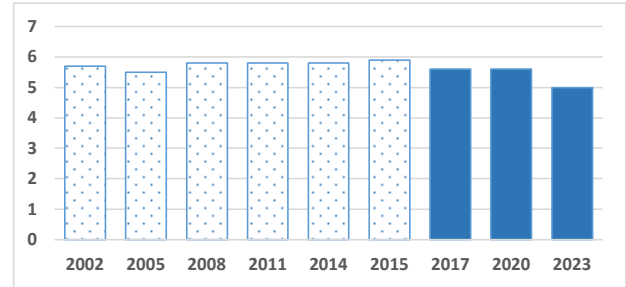


図6-9 ASPT値(初山)

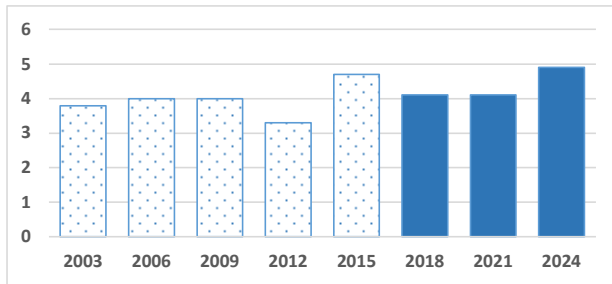


図6-5 ASPT値(渋川)

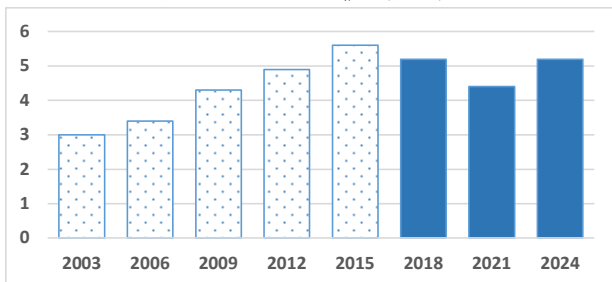


図6-6 ASPT値(下村橋)

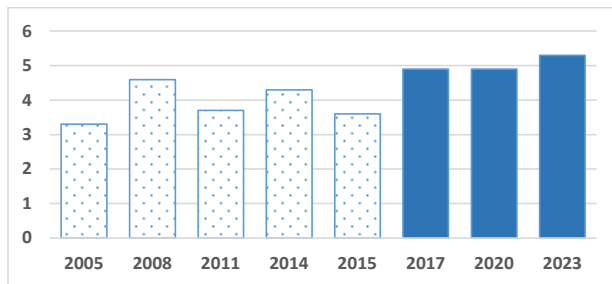


図6-7 ASPT値(下長沢)

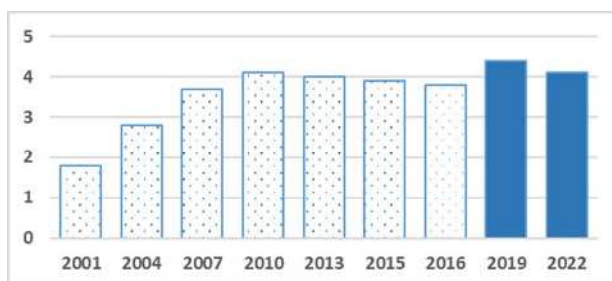


図6-8 ASPT値(柳橋)

4 環境学習への応用

水環境の改善にあたっては、水環境における「親しみやすさ」や「魅力・きれいさ」を分かりやすく伝え、市民の水環境への関心を高めることにより行動変容を促していくことが大切である。そのためには、市民が水環境に直接触れ合うことのできる親水施設で得られた水質や生物の調査結果を使った情報発信が有用であると考え、本研究所では様々な手法で水質や生物に関して次のような情報発信を行っている。

4.1 広報動画の作成と発信

「かわさき水辺の生きもの」をテーマに、職員自ら撮影、編集した動画(図7-1)をインターネットで公開している⁴⁾。

動画の中では生物の紹介のみならず、生息域と水環境の関係についての説明、生活排水やゴミ問題について触れており、視聴者の環境配慮意識の向上を促す内容が盛り込まれている。また、動画は出前授業や環境教室で上映して学習に利用している。

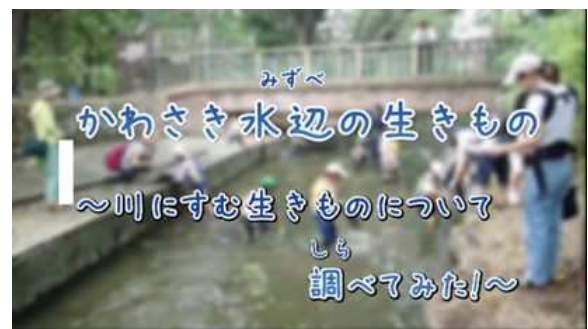


図7-1 動画「かわさき水辺の生きもの」

4.2 環境学習用冊子の更新と活用

生物調査の結果を用い、本研究所では水環境教育用の冊子を作成し、定期的に更新している。2023年度に冊子(図8-1)の内容を大幅に更新しASPT値と生物を関連づけて水質と生物との関係をより明確化するとともに(図8-2)、QRコードから、市のホームページに掲載している調査地点の様子や生物写真へのアクセスを可能にした。(図8-3参照)。

また、水辺での環境学習で使用できるように「底生動物と水質との関係」を記載した耐水加工の下敷き(図8

ー4) も冊子の更新に伴い更新した。



図8-1 冊子の表紙

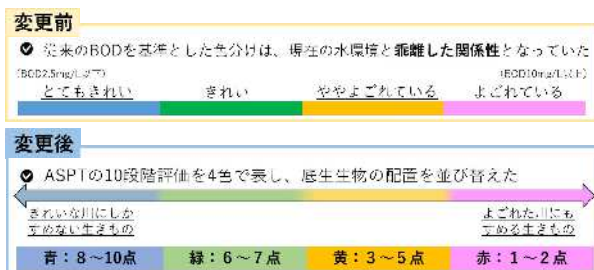


図8-2 水質と生物との関係の表示の変更



図8-3 冊子に記されたQRコード



図8-4 下敷き

これらの冊子や下敷きは環境をテーマにした市民参加型のイベントで配布するとともに、出前授業や環境セミ

ナー等で教材として積極的に活用している。

4.3 SNS による発信

本研究所では、市のホームページで年報やイベント、セミナー等の情報を掲載する他、X[®]を通してよりリアルタイムに調査・研究の様子やイベント情報を発信している(図9-1~2参照)。



図9-1 本研究所のX(ホーム画面)



図9-2 本研究所のXの一例

5 まとめ

市内親水施設における2001から2024年までの調査結果を精査し、河川環境の推移を調べたところ、水質等調査結果から、BODやCOD、大腸菌群数はどの地点も緩やかな減少傾向を示すことが確認でき、水質の改善が認められた。

生物調査結果をみると、底生生物の確認科数は多くの地点で増加傾向が、またASPT値は概ね横ばいもしくは増加傾向にあることが確認できた。このことから水質と底生生物の確認科数には関連性があり、水質の改善により底生生物が豊かになってきたといえる。一方で、水質の

向上が認められているにもかかわらず、魚類の確認種数は減少傾向を示す地点も見られた。底生生物に比べて魚類の確認種数は調査時期により変動することから、推移を評価するには検討が必要である。また、魚類にとって望ましい河川環境は水質のみならず、底生生物に比べて河川構造や植生等が大きく関係していることも留意する必要がある。

市民の環境配慮意識の向上及び行動変容に繋げることを目指し、本調査結果は、水辺の生物を学べる動画や冊子、また SNS による情報発信、市民参加型のイベントや環境セミナー等に活かされている。水環境を学ぶ体験イベントでは、参加者からは「いろいろな生き物をさがせてよかった」、「川崎の川の状態や水のきれいさなどがよかった」などの感想が寄せられており、水環境に配慮する意識向上の一助となっていることがわかった。

6 今後の計画

本調査は 2024 年度に調査手法の見直しを行い、2025 年度から水質調査はこれまでの 9 地点を継続し、生物調査はその結果を「市民の行動変容」、「市民の環境配慮意識の向上」に効果的に活用できる 7 地点を選定して調査及び啓発事業への活用を継続していく。また市のホームページや X 等の SNS により積極的に情報発信を推進していく。

7 文献

- 1) 環境省：水生生物による水質評価法マニュアル-日本版平均スコア法、(2017 年)
<https://www.env.go.jp/content/900543703.pdf>
- 2) 川崎市ホームページ：川崎市公害研究所年報(1973 年～2012 年)
<https://www.city.kawasaki.jp/kurashi/category/29-10-11-3-0-0-0-0-0-0.html>
- 3) 川崎市ホームページ：環境総合研究所年報(2013 年～)
<https://www.city.kawasaki.jp/kurashi/category/29-10-11-9-0-0-0-0-0-0.html>
- 4) 川崎市環境総合研究所チャンネル：かわさき水辺の生きもの～川にすむ生きものについて調べてみた！～
<https://www.youtube.com/watch?v=WUEs2xVCz5w>
- 5) 川崎市環境総合研究所 X
https://x.com/kawasaki_keril