

河川のモニタリング調査  
令和4年度調査結果

令和5年5月  
環境科学センター

## 1 調査の目的

本調査は、「かながわ水源環境保全・再生施策大綱（平成 17 年度）」及び「第 4 期かながわ水源環境保全・再生実行 5 か年計画（令和 4 年度～令和 8 年度）」に基づき、水源河川の相模川水系及び酒匂川水系において、動植物の生息状況及び水質の状況を調査し、河川環境に関する基礎データを収集することを目的とする。

## 2 調査対象河川

相模川水系及び酒匂川水系

## 3 調査の概要

### 3-1 河川の流域における動植物等調査（令和 4 年度は実施せず）

河川環境を指標する水生生物、河川と関わりのある陸域生物及び BOD、窒素、リン等の水質項目について調査を行い、将来の施策展開の方向性について検討するための基礎資料を得るとともに、施策の効果として想定される生物相の変化、水質の改善等を把握する。

平成 20 年度に相模川を、平成 21 年度に酒匂川を調査し、その後 5 年毎に調査を実施している。現在のところ第 3 期調査として平成 30 年度に相模川、令和元年度に酒匂川の調査を実施した。

#### ア 水質調査

調査方法：「公共用水域水質測定計画（神奈川県）」に準じて実施

調査地点：図 1 の地点

調査項目：次表のとおり

項目	調査項目
観測項目	天候、流量、気温、水温、色相、透視度、臭気、河川外観（流況）
測定項目	pH、BOD、COD、SS、DO、全窒素、溶解性全窒素、硝酸性窒素、亜硝酸性窒素、アンモニア性窒素、全リン、溶解性全リン、リン酸態リン、全有機炭素、電気伝導率

調査時期及び回数：毎月 1 回の年 12 回

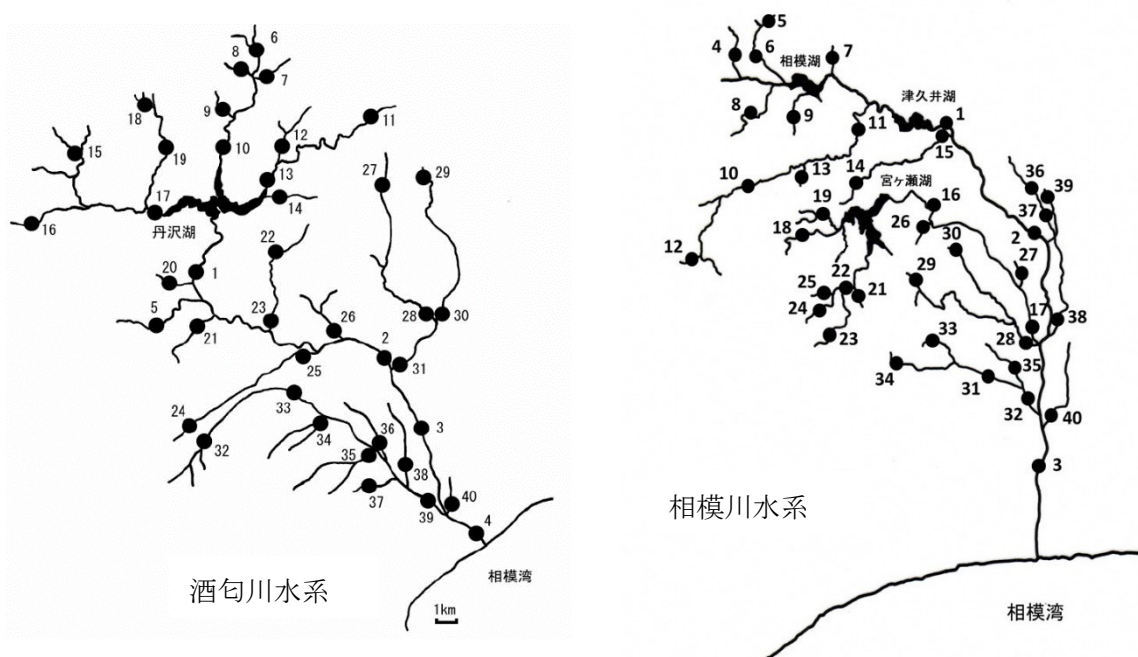


図 1 調査地点配置図（サンショウウオ類調査以外）

## イ 動植物調査

調査方法：「平成 28 年度版 河川水辺の国勢調査 基本調査マニュアル（国土交通省）」に準じて実施

調査地点：水質調査と同様に図 1 の地点

調査項目：底生動物、魚類、付着藻類、鳥類、両生類、植物

調査時期及び回数：次表のとおり

対象生物	調査時期及び回数
底生動物、付着藻類	7月と12月の年2回
魚類	7～8月と12～1月の年2回
鳥類	5～6月と1～2月の年2回（繁殖期及び越冬期を考慮）
カエル類	6月と2月の年2回（幼生期を考慮）
サンショウウオ類	7～8月の年1回（幼生期を考慮）
植物	6月と10月の年2回（開花時期及び結実時期を考慮）

## ウ 底質調査

調査方法：河川を横断しながら一定間隔で粒径区分を調査

調査地点：水質調査と同様に図 1 の地点

調査項目：河床材料サイズ、はまり石割合、川幅、勾配、瀬の割合

調査時期及び回数：1月に1回実施

### 3-2 県民参加型調査

県民から調査員を募って、県民参加により動植物及び水質の調査を実施することにより、水源環境保全・再生事業の普及啓発を図るとともに、得られたデータにより河川の流域における動植物等調査結果を補完する。

新型コロナウイルス感染症拡大予防のため、令和2年度から3年度にかけて新規調査員の募集を行わず、これまで登録されていた継続参加の調査員のみで調査を実施してきた。今年度は3年ぶりに新規調査員を募集し、コロナ禍以前とほぼ同様の体制で事前説明会と河川講座、採集・同定講習会を開催した。

調査は、「県民参加型調査マニュアル（環境科学センター）」及び「今後の河川水質管理の指標について（案）（国土交通省）」に基づいて実施した。

調査地点：相模川及び酒匂川で県民調査員が任意に設定

調査項目：生物(底生動物による平均スコア法※)、魚類、鳥類、植物、両生類)、水温、COD (パックテスト)、導電率、pH、水質ランク（詳細は表1参照）

#### ※平均スコア法

- 汚れた水に生息する生物からきれいな水に生息する生物まで1から10のスコアを与え、採集された生物のスコアの平均値(平均スコア値)を求めることによって、水質汚濁の程度などを定量的に評価する手法
- 平均スコア値が10に近いほど汚濁の程度が少なく、自然度が高いことを示しており、一般的に6.0以上が良好な水質、7.5以上が非常に良好な水質の目安とされています。

表1 水質ランク（国土交通省）

ランク	説明	ランクのイメージ	評価項目と評価レベル			
			透視度 (cm)	ゴミの量	水におい	川底の感触
A	顔を川の水につけやすい		100以上	川の中や水際にゴミは見あたらない。または、ゴミはあるが全く気にならない。	不快でない	不快感がない
B	川の中に入って遊びやすい		70以上	川の中や水際にゴミは目につくが、我慢できる。		ところどころヌルヌルしているが不快ではない
C	川の中には入れないが、川に近づくことができる		30以上	川の中や水際にゴミがあって不快である。	不快なおいを感じる	ヌルヌルして気持ち悪い
D	川の水の魅力がなく、川に近づきにくい		30未満	川の中や水際にゴミがあってとても不快である。	とても不快なおいを感じる	

### 3-3 環境DNA調査

河川の水を採取し、分析することによって生物の生息状況を知ることができる環境DNA調査について、5年に1回の大規模生物調査の代替・補完や毎年度実施している県民調査員による生物調査への導入を実現することを目的とする。

令和4年度調査では県民調査へ正式に調査項目へ導入する等、次表のとおり調査を実施した。

調査名	調査対象	対象河川	調査内容
県民調査	魚類	相模川及び酒匂川	県民参加型で相模川及び酒匂川の任意の地点において環境 DNA 調査を実施する。
河川整備事業 評価調査	魚類	相模川、酒匂川及 び金目川	水源環境保全事業の「河川水路における自然浄化対策の推進」により実施された箇所を含む約 100 地点
水生昆虫類調 査手法開発	昆虫	相模川及び酒匂川	水生昆虫類の DNA データベース拡充の継続と捕獲調査結果との比較による調査精度の検証。

## 4 令和4年度の調査結果

### (1) 県民参加型調査

#### ア 応募人数

令和4年度の県民調査員の登録数は大学主催の生物採集・同定講習会に参加した学生(29名)を除くと合計125名(8団体)であった。内訳は新規の個人が40名、団体は36名(3団体)、継続は個人が17名、団体が32名(5団体)であった。

#### イ 講習会の実施

生物採集講習会と同定講習会はそれぞれ合計7回実施した。基本的に最初に採集講習会を実施し、そこで採集した底生動物サンプルを翌日もしくは翌週に予定した同定講習会で同定作業に供した。

採集技術講習会ではタモ網を使った底生動物の採集方法の講習を毎回実施したほか、魚類と両生類に関しては適宜講習を実施した。植物と鳥類に関しては実施回を定めて講習を実施した。

同定講習会では講師が最初に底生動物サンプルの基礎的な扱い方、河川生物の絵解き検索を使った底生動物の同定方法、及び平均スコア値の計算方法を説明した後、各自のサンプルを用いた同定作業に移り、複数の講師による巡回指導を行った。



生物採集講習

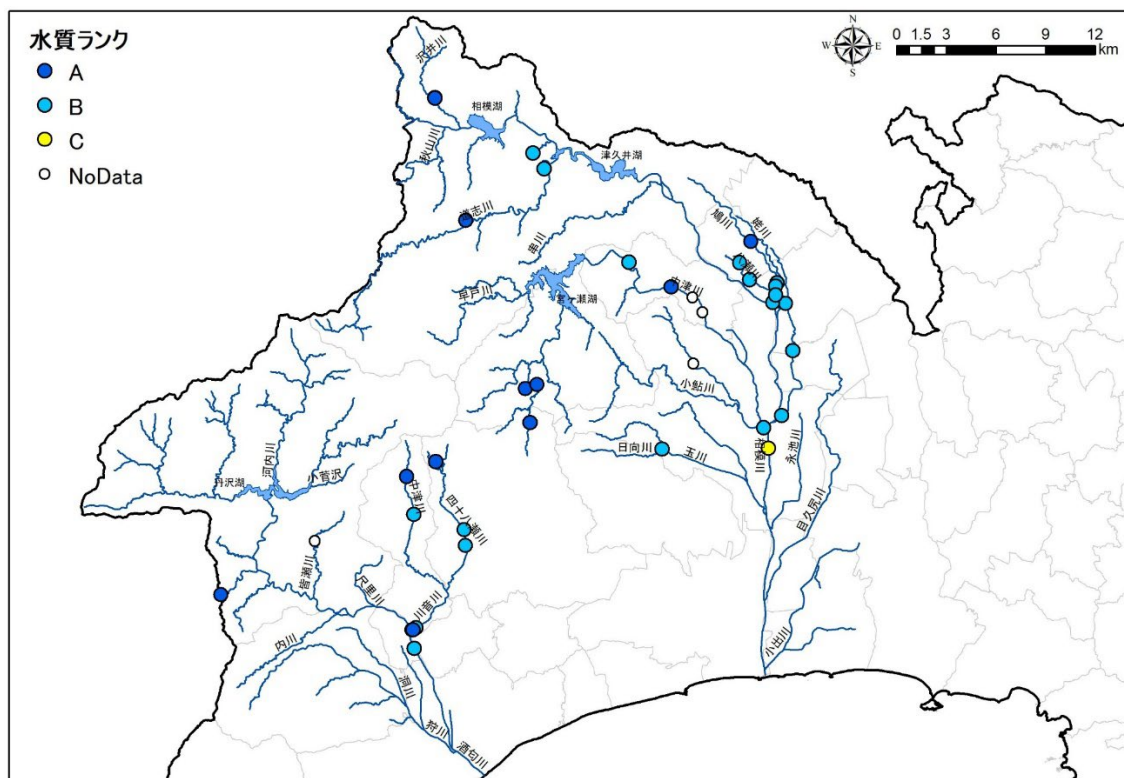
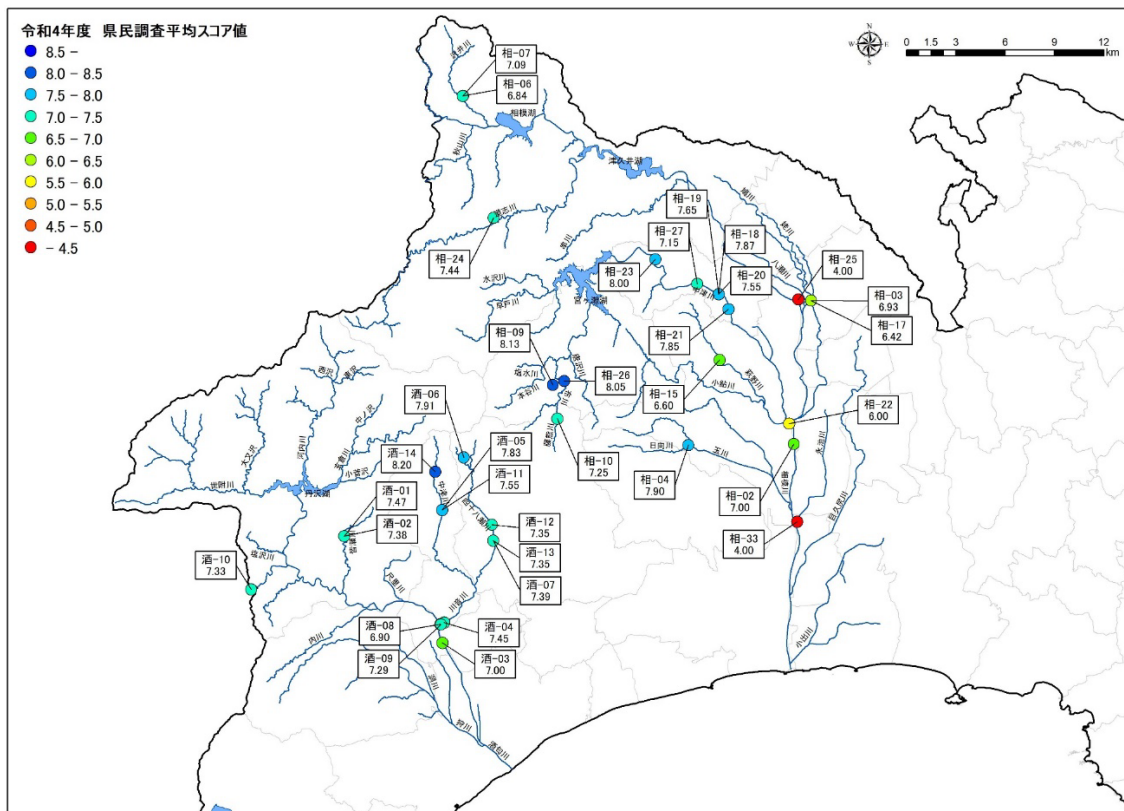


同定技術講習

#### ウ 県民調査結果

調査地点数は、相模川水系で33地点、酒匂川水系で14地点、計47地点であった。調査に参加した人数は、相模川水系で52名、酒匂川水系で84名、計136名であった。

調査報告数は、底生動物が39点、魚類が28点、植物が12点、鳥類が11点、両生類が13点であった。調査結果を次図に示す。



令和4年度 県民調査結果一覧（上図：平均スコア値 下図：水質ランク）

## (2) 環境DNA調査

### ア 県民参加型調査

環境DNA調査の特徴である現場作業の簡便性を生かして、県民調査員の方に協力してもらい、令和4年度から正式な調査項目として実施した。

対象種については、既に精度の高い調査手法が確立されている MiFish プライマーを使った魚類調査を実施した。

その結果、下の図のとおり相模川及び酒匂川を中心に計 22 地点の調査が実施され、県のレッドデータリスト掲載種 13 種を含む計 54 種(系統含む)・属の DNA を検出した。なお、本調査は原則として相模川及び酒匂川を対象としているが、その他の河川についても比較となる生物生息情報を収集する目的で、調査地点数なども勘案しつつ、実施している。

今回の結果からは形態では判別できないスナヤツメ類南方種(県内水面試験場の報告によると琵琶湖からの移入種と考えられる)や大陸系統のドジョウの侵入が明らかとなるとともに、2017 年に和名が提唱された比較的新しい種であるキタドジョウについても生息につながる情報が得られるなど大きな成果が得られた。



図 環境 DNA 調査地点一覧及び検出種・属一覧

イ 河川整備事業評価調査

令和 4 年度から令和 5 年度の 2 か年で、「河川・水路における自然浄化対策の推進」の事業が行われた箇所を含む計 93 か所(下図参照)で環境 DNA 調査を実施し、事業実施の有無が生物相に与える影響を定量的に評価する手法の開発に着手した。



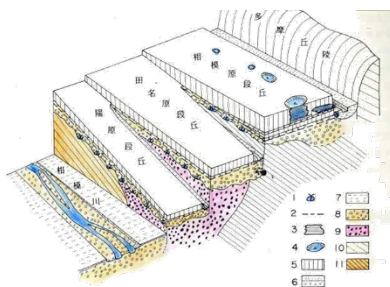
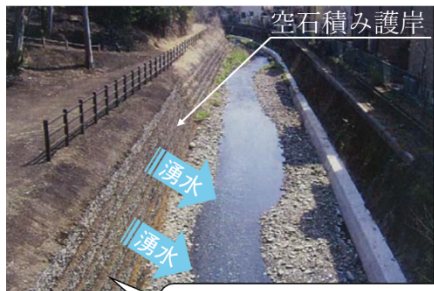
令和4年度末時点で93か所の環境DNAサンプルの定量分析が完了しており、次年度以降結果の解析を実施する。

<厚木市恩曾川>

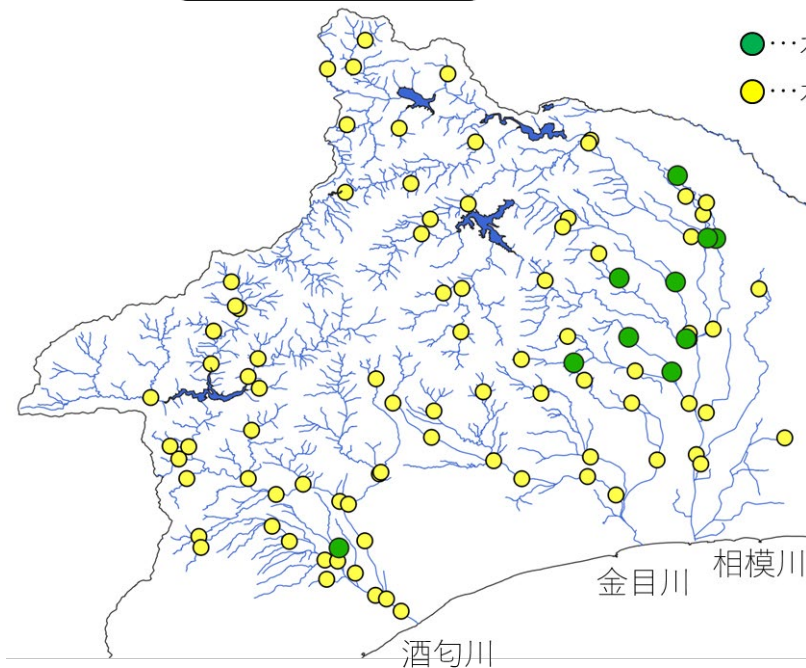


川の流れに変化をつけることにより、水生生物が生息できる環境を創出し、自然浄化機能を高める。

<相模原市姥川>



左岸側の護岸を空積みにより段丘の断面面からの湧水量を増やして、水質の改善を行う。



- …水源事業実施場所
- …水源事業未実施場所



現場ろ過の様子

図 河川整備事業評価調査実施箇所

ウ 水生昆虫類調査手法開発

水質の変化に敏感な水生昆虫類の環境 DNA 調査の手法開発のため、昆虫類の DNA データベース整備を継続し、令和 4 年度末時点で 420 種属の DNA データベースを整備した。

併せて捕獲調査と同時に環境 DNA 調査を実施し、検出率の検証等を行った。

その結果、下図のとおりデータベースの整備が検出率を大きく向上させるとともに、捕獲調査で確認された種の多くは、環境 DNA でも検出可能となった。

この結果を受け、令和 5 年度以降昆虫類についても環境 DNA の調査項目に加えることとした。

また、検証の中で昆虫用プライマーを使用すると、分析機器によっては両生類や魚類の DNA も検出できることが明らかとなり、今後河川での環境 DNA 調査において非常に幅広い分類群を調査可能な手法になることが期待された。

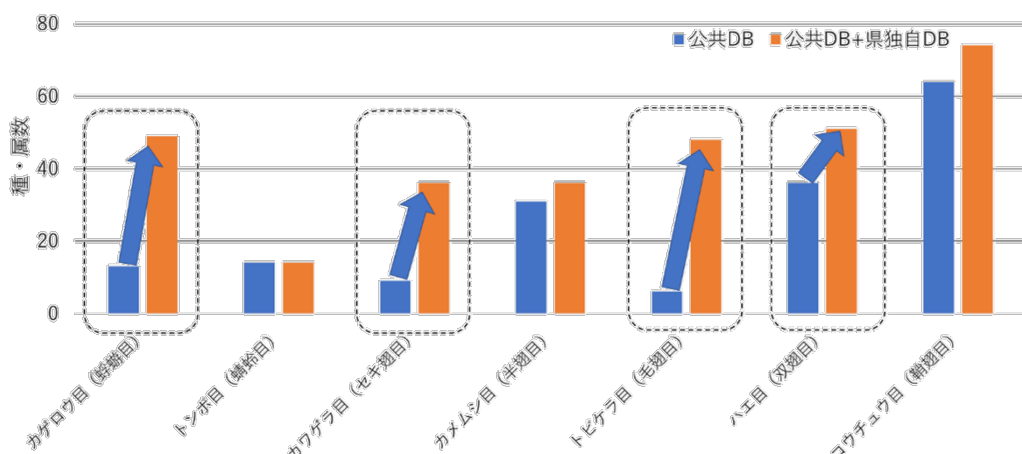


図 データベース整備による検出率の向上

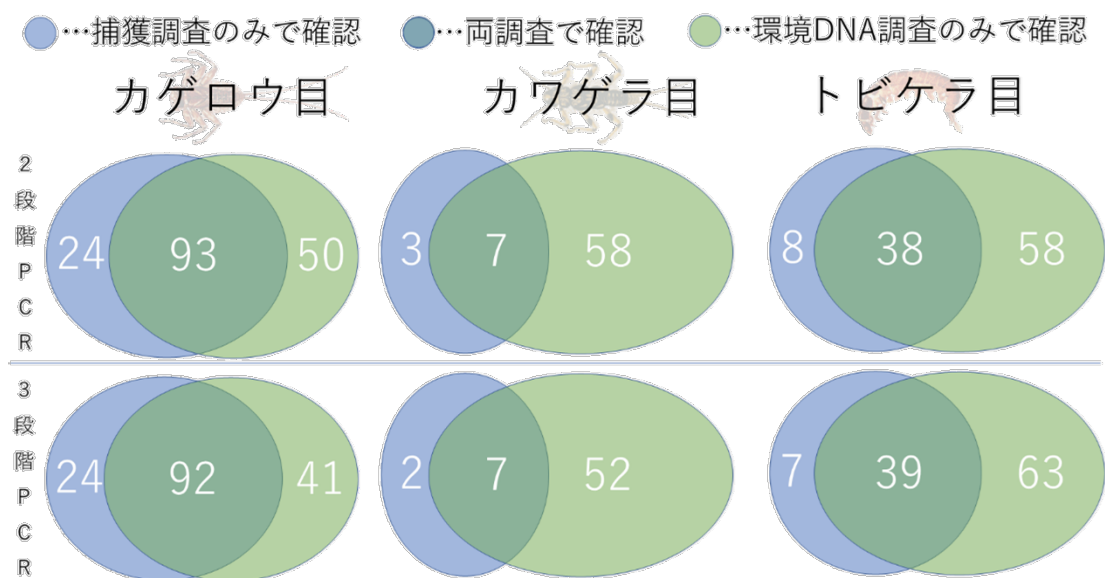


図 県内 6 地点における捕獲調査と環境 DNA 調査結果の比較