

(様式 3)

水源環境保全・再生かながわ県民会議 令和 4 年度第 2 回事業モニター報告書

事業名 水環境モニタリングの実施（河川のモニタリング調査）

報告責任者 宮下 修一

実施年月日 令和 4 年 8 月 24 日（水）

実施場所 永池川（海老名市門沢橋）・恩曾川（厚木市温水）

評価メンバー 稲野辺 健一、上田 啓二、大原 正志、岡田 久子
倉橋 満知子、太幡 慶治、土屋 俊幸、羽澄 俊裕、
古舘 信生、増田 清美、三宅 潔、宮下 修一、三好 秀幸

説明者 環境科学センター調査研究部

モニターのテーマ

水環境モニタリングのうち、河川のモニタリング調査の実施状況等をモニターする。

事業の概要

・ねらい

「順応的管理」^{※1}の考え方にに基づき、事業実施と並行して、水環境全般にわたるモニタリング調査を実施し、事業の効果と影響を把握しながら評価と見直しを行うことで、柔軟な施策の推進を図るとともに、施策の効果を県民に分かりやすく示すことを目的とする。

^{※1}計画の実行過程をモニタリングし、モニタリングの結果を分析・評価し、最新の科学的知見とあわせて、必要な計画の見直しを行うもの。

・内容

水源環境保全・再生施策の実施効果を評価するために必要な時系列データを収集し、効果的な施策の展開に資する。

<河川の流域における動植物等調査>

相模川、酒匂川水系において、底生動物、魚類、両生類、鳥類、植物等の生息環境及び窒素、リン等の水質について、5年ごとに調査する。また、県民参加のもと、動植物や水質等、多様な指標による県民参加型調査を毎年実施する。

<環境DNA調査手法の技術開発及び衛星画像等による相模湖及び津久井湖におけるアオコ発生状況の分析>

魚類、サンショウウオ類、底生動物を対象に環境DNA調査手法を開発する。また、相模湖及び津久井湖のアオコの面的な発生状況の推移を把握し、施策による

アオコ発生の抑止効果を評価する。

・実績

＜河川の流域における動植物等調査＞

平成30年度に相模川、令和元年度に酒匂川の調査を実施するとともに、令和元年度から環境DNA調査手法開発、アオコの発生状況の評価を開始し、令和2年度から環境指標種の探索の解析を開始した。

＜県民参加型調査の実績＞

| 区分 | H29 | H30 | R1 | R2 | R3 | 第3期 (H29-R3) | 第2期 (H24-H28) | 第1期 (H19-H23) | 通算累計 (H19-R3) |
|-------------|-----|-----|----|----|----|-----------------|------------------|------------------|------------------|
| 応募 人数 | 100 | 85 | 90 | 63 | 57 | 395 | 391 | 253 | 1,039 |
| 調査実施 地点数 | 51 | 62 | 56 | 37 | 20 | 226 | 170 | 70 | 466 |

＜第3期実行5か年計画執行実績内訳（単位：千円）＞

| 区 分 | H29 | H30 | R1 | R2 | R3 | 計 |
|-----|-------|---------|---------|--------|--------|---------|
| 事業費 | 8,752 | 106,198 | 129,523 | 40,103 | 36,657 | 321,233 |

※水源環境保全課所管の地図データ作成経費を含む。

＜事業実施により得られた主な知見・成果＞

- ・環境DNA調査は、魚類については令和4年度より県民調査に導入し、今後、底生動物調査も導入予定である。
- ・アオコの発生状況の評価は、衛星画像及びドローン撮影のいずれの手法も一定の成果は得られたが、今後、課題についての対応策を検討する。
- ・河川の健全度の指標と考えられる種の豊富さ及び河川水質との相関がある生物種を選定し、種の豊富さの指標種はヨシノボリ属(カワヨシノボリを除く)、河川水質の指標種はカジカとした。
- ・森林地域を含む相模川・酒匂川全域で、窒素濃度の減少が確認された。
- ・生活排水処理施設整備促進事業実施水域にて、BOD（生物化学的酸素要求量）等の濃度減少及び水質の指標種であるカジカの生息密度の上昇が確認された。また、河川・水路における自然浄化対策推進事業実施場所下流の調査地点にて、BODの低減(=水質の改善)や底生動物種数や生物学的水質指標である平均スコア値の上昇等(=水質の改善)が確認された。

| 評価結果 | 評価点 |
|---|---|
| <p data-bbox="197 170 319 203">共通項目</p> <p data-bbox="228 219 499 253">① ねらいは明確か</p> <p data-bbox="256 266 1225 344">○事業計画を継続的なモニタリング評価と検証によって見直しを行いながら施策の推進をすることは明確と言える。</p> <p data-bbox="256 360 1225 633">○モニタリング調査という事業の目的を、河川の水質の変化を継続追跡することと、個別事業の効果測定をすることの2点に置いているという点で、「ねらい」は明確である。加えて、モニタリング調査法の効率化のために新たな調査法の開発を進めるという「ねらい」も妥当である。以上をもって施策の効果を県民にわかりやすく示すという「ねらい」も理解できる。</p> <p data-bbox="256 649 1225 775">○県下の河川の現況を総合的に評価している点は理解できた。このような詳細、かつ、継続的なデータがあつてこそ、初めての的確な政策を立案することができる。</p> <p data-bbox="256 790 1225 969">○モニタリングは順応的管理の要であり、順応的管理全体の中での位置づけが明確に示されるべきだが、それが必ずしも明確ではないと思う。県民調査のねらいは、一般のモニタリングとは異なるはずだが、その違いが明確ではない。より直接的に言えば、県民調査の目的が明確ではない。</p> <p data-bbox="228 985 512 1019">② 実施方法は適切か</p> <p data-bbox="256 1032 1225 1158">○モニタリング精度をあげるため、専門家によるモニタリング以外に、県民参加のモニタリング実施やモニタリングの新技術開発を進めており、適切である。</p> <p data-bbox="256 1173 1225 1352">○水質調査の標準項目は網羅されている。生物相調査の取組み方針も妥当である。新規の手法開発として環境 DNA により生物相を確認し、ドローン空撮によりアオコの広がりを確認するという方法の選択も適切である。</p> <p data-bbox="256 1368 1225 1494">○河川・水辺の調査マニュアル及び水質測定計画などオーソライズされた調査方法で実施されており、また新しい調査方法として環境 DNA 調査やドローンや衛星写真などのデータも利用し適切に実施されている。</p> <p data-bbox="256 1509 1225 1688">○環境 DNA 調査は、いま様々なところで行われるようになってきているが、それが当モニタリングにおいて適切な方法かについて、定性的な説明はあったが、どの程度、効率的、効果的なのかが必ずしも明らかではないと感じる。</p> <p data-bbox="228 1704 528 1738">③ 効果は上がったか</p> <p data-bbox="256 1751 1225 1830">○各指標データが継続的に得られている点で、モニタリングの効果は出ている。新規調査法の開発の取組みも順調である。</p> <p data-bbox="256 1845 1225 1971">○継続調査を行った結果から得られた知識や成果は水源環境保全・再生事業の成果の検証に役立っており、モニタリングの効果は上がっていると判断できる。</p> <p data-bbox="256 1986 1225 2065">○効果は上がっていると思われます。水質検査による水質の変化、指標種の生物相の解析結果から水環境が改善傾向にあることが判ります。</p> | <p data-bbox="1262 219 1409 253">5点 (7名)</p> <p data-bbox="1262 266 1409 300">4点 (5名)</p> <p data-bbox="1262 313 1409 347">3点 (1名)</p> <p data-bbox="1262 985 1409 1019">5点 (4名)</p> <p data-bbox="1262 1032 1409 1066">4点 (6名)</p> <p data-bbox="1262 1079 1409 1113">3点 (3名)</p> <p data-bbox="1262 1704 1409 1738">5点 (3名)</p> <p data-bbox="1262 1751 1409 1785">4点 (6名)</p> <p data-bbox="1262 1798 1409 1832">3点 (2名)</p> <p data-bbox="1262 1845 1409 1879">2点 (1名)</p> <p data-bbox="1262 1892 1409 1926">評価無1名</p> |

| | |
|---|---|
| <p>④ 税金は有効に使われたか</p> <p>○形として見えづらい所はあるが、取りまとめられたデータやその解析結果から「順応的管理」の考え方にあったモニタリングが適切に行われていると思われる。</p> <p>○水環境の現状把握に有効に使用されている。</p> <p>○判断するデータが決定的に不足していて、判断できない。</p> <p>○税金が使われていることはわかりました。ただし、費用対効果の点で、有効に使われているか判断できません。</p> | <p>5点 (4名)</p> <p>4点 (3名)</p> <p>3点 (2名)</p> <p>2点 (1名)</p> <p>評価無 3名</p> |
| <p>個別項目</p> | |
| <p>【河川モニタリング】</p> <p>○水質の調査は評価をするうえで大切なデータであるが、対象エリアにおける動植物の生育調査は根気のいる大変な作業であると思われる。市民としては目に見えて肌で感じることでできる成果であり事業の効果を身近に感じることができると思います。モニタリングで得られた生物の多様性や水質のデータを水源環境の保全状況とどのような相関関係があるかを平易に示すことなどで、一般市民の意識向上に寄与することになると思いました。</p> | <p>5点 (0名)</p> <p>4点 (6名)</p> <p>3点 (4名)</p> <p>2点 (1名)</p> <p>評価不能 1名</p> <p>重複 2名</p> |
| <p>【水質向上への対応】</p> <p>○モニタリングで把握した結果と、6番事業の「河川・水路における自然浄化対策の推進」(市町村実施事業)との関係で順応的管理がされているかどうか分からない。</p> | |
| <p>【生物調査方法の説明】</p> <p>○生物相を水質の指標として使うという方法論は妥当である。捕獲による確認、環境DNAによる確認も適切である。ただし、水質レベルの指標となる生物種を拾い出すという設定において、前提として、それぞれの生物種は生物群集の中で競合しているといった水質以外の要因によっても増減することを想定しなくてはならない。そのため、水質以外の要因としてどのようなことが想定されるのか、またその影響を回避するためにどうしているのかなど、方法論の妥当性に関する説明が、専門的な内容とはいえ、一般県民にもわかるように整理して示す必要があるのではないかと。</p> | |
| <p>【河川浄化方法の提言】</p> <p>○環境科学センターの河川モニタリング調査はきちんと進められて高く評価できるが、資料の「残された課題」では、同センターのミッションを越えているためか具体的な対策などの提言が書かれていない。しかし、部門の壁を乗り越えて、積極的な改善への提言を行って欲しい。</p> | |
| <p>【新たな調査方法】</p> <p>○環境DNA調査、ドローン撮影や衛星画像による面的なアオコ調査など新しい調査方法などに期待する。積極的に学会等で、発表を行って、神奈川県から発信してもらいたい。</p> | |

総合評価

○施策の効果として河川環境の変化を把握することは水源環境保全・再生事業の進め方や関わり方の良否を明確にするデータであり、事業の成果を公平に判断する大切な指標であると思います。過去15年間で実施されてきた事業とそれによって水源環境の改善がなされてきていることが過去のデータから読み取れる。水質改善事業によって生息する生物相の変化がみられるなど事業に投資した良い成果を表していると思われる。また、調査方法などの改善や新しい技術を導入することなども行い、調査方法の効率化も図られている。その中でも県民自らが事業の評価の一翼を担うことができる調査方法などを導入して、広く県民に水源環境の保全・再生事業にかかわっている意識を持ってもらうことは望ましいことであり継続して行ってほしい。

○「順応的管理」のため、河川のモニタリング調査に人、物、金を使っていることは、評価に値すると思います。また、モニタリング調査では、専門業者による調査に加え、県民参加型の調査を組み合わせていることは、大変ユニークな取組だと思います。県民に、水環境に関心を持ってもらい、また、県の水環境保全・再生事業を支持してもらう良い機会を提供していると思います。

○モニタリング調査は、地味な事業であるが、現況や施策の効果を定量的に知るうえで、必要不可欠なものであり、限られた予算の中、工夫して実施している。特に、県民調査は、高校等の生物クラブと連携するなど、次世代を含めた環境保全に関する意識向上を図る上で素晴らしい取組である。モニタリング調査結果の分析から、どう施策につなげるのか、PDCAサイクルをどうまわすのかが課題と考える。自然浄化対策や開発行為と水生生物相の関係など、モニタリング調査で得られた知見や環境DNA調査、ドローン撮影や衛星画像による面的なアオコ調査など新しい調査方法や窒素動態のメカニズムの研究など積極的に学会等で発表を行うとともに、県民に情報公開してほしい。

○水環境の現状を把握することにおいて、適切なモニタリングが実施されていると考える。一方、モニタリングの結果をふまえて、水質向上のための施策（自然浄化対策や生活排水処理施設の整備）が順応的管理で実施されると思うが、そのプロセスが見えない。

5点 (0名)

4点 (9名)

3点 (3名)

評価不能1名



○視察現場（永池川）の様子

○視察現場（恩曾川）の様子



○意見交換の様子

令和4年度第2回事業モニター評価一覧
(水環境モニタリングの実施／河川のモニタリング調査)

1 共通項目

「事業のねらいは明確か」

| 評価者 | 評価、疑問提起、改善示唆 | 評価点 |
|-----|--|-----|
| 稲野辺 | ・モニタリング調査を実施している点は理解できた。ただし、施策の効果を県民に伝達する手段は検討する必要がある。 | 3 |
| 上田 | ・事業実施に伴う環境の変化を時系列に調査し、事業の効果の検証と柔軟な施策の推進を図る基本であり、ねらいは明確である。 | 4 |
| 大原 | ・明確であると思います。「順応的管理」の核と位置付けられる事業と思います。 | 5 |
| 岡田 | ・水環境の現状を把握するという目的は明確である。 | 5 |
| 倉橋 | ・水源環境保全・再生施策の成果を見る上で、水質の調査は重要なのでねらいは明確です。 | 5 |
| 太幡 | ・河川を改修することにより河川に生える植物の浄化能力により水質が改善される最良の方法を探る事業としてねらいは明確であると思う。 | 5 |
| 土屋 | ・モニタリングは順応的管理の要であり、順応的管理全体の中での位置づけが明確に示されるべきだが、それが必ずしも明確ではないと思う。 ・県民調査のねらいは、一般のモニタリングとは異なるはずだが、その違いが明確ではない。より直接的に言えば、県民調査の目的が明確ではない。 | 4 |
| 羽澄 | ・モニタリング調査という事業の目的を、河川の水質の変化を継続追跡することと、個別事業の効果測定をすることの2点に置いているという点で、「ねらい」は明確である。加えて、モニタリング調査法の効率化のために新たな調査法の開発を進めるという「ねらい」も妥当である。以上をもって施策の効果を県民にわかりやすく示すという「ねらい」も理解できる。 | 5 |
| 増田 | ・事業計画を継続的なモニタリング評価と検証によって見直しを行いながら施策の推進をすることは、明確と言える。 | 4 |
| 古舘 | ・今回は、標記事業の中で「河川のモニタリング調査」の説明を受けた。モニタリング調査の結果を柔軟な施策の推進に反映させるというねらいは明確だと思われる。 | 4 |
| 三宅 | ・県下の河川の現況を総合的に評価している点は理解できた。このような詳細、かつ、継続的なデータがあってこそ、初めての確かな政策を立案することができる。 | 5 |
| 宮下 | ・順応的管理の考えに基づき、事業実施と水環境全般にわたるモニタリングを行い、事業効果と影響を把握しながら評価と見直しを行うことで、柔軟な施策の推進を図るとともに施策の効果を県民に分かりやすく示すというねらいは明確である。 | 4 |
| 三好 | ・明確である。 ・施策の効果を河川環境の変化で継続的に調査することは重要である。 | 5 |

「実施方法は適切か」

| 評価者 | 評価、疑問提起、改善示唆 | 評価点 |
|-----|--|-----|
| 稲野辺 | ・相模川、酒匂川の観測頻度は定期的に行われている。 ・調査会社による5年に1回の実施はスパンが長い様に思われる。 | 3 |
| 上田 | ・河川・水辺の調査マニュアル及び水質測定計画などオーソライズされた調査方法で実施されており、また新しい調査方法として環境DNA調査やドローンや衛星写真などのデータも利用し適切に実施されている。 | 4 |
| 大原 | ・適切だと思います。専門業者による調査と県民調査の組み合わせはユニークな取組だと思います。 | 4 |
| 岡田 | ・モニタリング精度をあげるため、専門家によるモニタリング以外に、県民参加のモニタリング実施やモニタリングの新技術開発を進めており、適切である。 | 5 |
| 倉橋 | ・技術面では適切と思うが、調査地点の設定に難点を感じる。 | 3 |

| | | |
|----|--|---|
| 太幡 | ・BOD, COD、生物指標など科学的根拠に基づき、実施方法で行われていた。また、河川の選択として適切であったと評価する。 | 5 |
| 土屋 | ・河川のモニタリング調査は、まだ調査手法や評価方法が未確定の部分が多い中で、様々な試行錯誤をしつつ精力的に調査を実施されているスタッフに敬意を表したい。 ・環境DNA調査は、いま様々なところで行われるようになってきているが、それが当モニタリングにおいて適切な方法かについて、定性的な説明はあったが、どの程度、効率的、効果的なのかが必ずしも明らかではないと感じる。 ・特に県民調査への導入については、県民調査の目的に則して（上述のようにそれ自体がはっきりしないのだが）、適切なのかについて疑問を感じる。 | 4 |
| 羽澄 | ・水質調査の標準項目は網羅されている。生物相調査の取組み方針も妥当である。新規の手法開発として環境DNAにより生物相を確認し、ドローン空撮によりアオコの広がりを確認するという方法の選択も適切である。 | 5 |
| 増田 | ・適切と言える。 | 3 |
| 古舘 | ・モニタリング調査の実施と調査方法の開拓（動植物調査から環境DNA調査、ドローンによる面的調査など）は適切に進められている。 | 5 |
| 三宅 | ・動植物、水質の調査を定期的に行い、5年に一度、1億円規模の予算で専門企業に調査を依頼することは適切であると理解した。しかし、市町村での調査とのマッチングに疑問が残る。 | 4 |
| 宮下 | ・専門家による5年に1回の相模川、酒匂川水系の「河川の流域における動植物等調査」と「かながわ水源環境保全・再生事業」の普及啓発を図りながら、専門家の調査を補完する「県民参加型調査」の実施は適切である。 | 4 |
| 三好 | ・県民の意識の向上にもつながる県民調査は、良い取り組みである。 ・河川の特徴による各調査項目の目標値も必要と考える。 ・実施結果のDB化や情報公開など課題がある。 | 4 |

「効果は上がったか」

| 評価者 | 評価、疑問提起、改善示唆 | 評価点 |
|-----|---|-----|
| 稲野辺 | ・現時点で判断し兼ねる。 | 2 |
| 上田 | ・継続調査を行なった結果から得られた知識や成果は水源環境保全・再生事業の成果の検証に役立っており、モニタリングの効果は上がっていると判断できる。 | 3 |
| 大原 | ・効果は上がっていると思われます。水質検査による水質の変化、指標種の生物相の解析結果から水環境が改善傾向にあることが判ります。 | 4 |
| 岡田 | ・水環境の現状把握するためのモニタリング精度は向上していると思われる。 | 4 |
| 倉橋 | ・調査をすることで、効果が上がるものではないので、質問の答えはできない。 | — |
| 太幡 | ・説明と現地調査により、河川改修事業により浄化能力が向上していることが、BOD検査結果と生物指標により効果的が上がっていると評価できる。 | 5 |
| 土屋 | ・全般的に言えば、調査はしっかり行われており、検討に耐えうる結果が出ていると思う。 ・ただ、河川のモニタリング調査の現場である河川は、事業が市町村の管轄で行われている場合が多いのだが、モニタリングの結果・評価等は市町村の担当に投げるのみで、それに対する反応や順応的管理的な対応措置は把握されていないとのことだった。これまでも、委員からこの点の改善の要望が出されているようだが、まずは把握のための努力を期待したい。 ・県民調査がどのような効果をあげているのかについては、明示的に示されていないように思われる。 | 4 |
| 羽澄 | ・各指標データが継続的に得られている点で、モニタリングの効果は出ている。新規調査法の開発の取組みも順調である。 | 5 |
| 増田 | ・カジカやヨシノボリが生息していることは浄化されていると捉えるなら、効果は上がっているのではないかと思う。 | 4 |

| | | |
|----|--|---|
| 古舘 | ・ここでいう効果のとらえ方が難しい。モニタリング調査の効果は上がっているが、調査結果が施策に反映されているかという点では不足しているように見える。 | 3 |
| 三宅 | ・2つの河川の状況を見学して、永池川と恩曾川との違いがよく分かった。恩曾川の状況からして、対応の効果が十分上がっていることが分かる。 | 5 |
| 宮下 | ・モニタリング調査により事業実施後の両河川水系における水質の改善状況を把握し、事業の効果を継続して確認できていることはモニタリング調査が有効に働き効果は上がっている。 | 4 |
| 三好 | ・各調査地点の経年変化の見える化を実現した。 ・モニタリング調査の結果、河川自然浄化対策や合併浄化槽等の下水対策の効果が現れている。 ・モニタリング調査の分析が、次の施策につながったのか分かりにくい。 | 4 |

「税金は有効に使われたか」

| 評価者 | 評価、疑問提起、改善示唆 | 評価点 |
|-----|---|-----|
| 稲野辺 | ・調査会社に1億円の経費支払いは妥当性があるのか疑問を持った。 | 2 |
| 上田 | ・形として見えづらい所はあるが、取りまとめられたデータやその解析結果から「順応的管理」の考え方にあったモニタリングが適切に行われていると思われる。 | 3 |
| 大原 | ・税金が使われていることはわかりました。ただし、費用対効果の点で、有効に使われているか判断できません。 | 3 |
| 岡田 | ・水環境の現状把握に有効に使用されている。 | 5 |
| 倉橋 | ・有効です。 | 5 |
| 太幡 | ・税金がこの地域の河川の水質改善に有効に使われたと評価できる。ただし、大都市横浜の市民感情は、市民税で都市緑化税・水道料金の上乗せによる道志村水源林維持事業と重なるので良くない。 | — |
| 土屋 | ・判断するデータが決定的に不足していて、判断できない。 | — |
| 羽澄 | ・有効に使われている。 | 5 |
| 増田 | ・使われていると思う。 | 4 |
| 古舘 | ・通常環境科学センターの業務とモニタリング調査の経費関係が良くわからず、また、資料1の予算執行状況の説明のなかったので、評価は出来ない。 | — |
| 三宅 | ・税金は有効に使われていると思うが、県民に対する説明が十分ではないような気がする。 | 5 |
| 宮下 | ・河川のモニタリング調査の適切な実施により、事業効果が把握でき、また、環境DNA調査などの新たな技術も導入が試みられており、税は有効に使用されている。 | 4 |
| 三好 | ・有効に使われていると考える。 ・ただ、職員による調査、専門家による調査、県民による調査の役割分担がわかりにくい。 | 4 |

令和4年度第2回事業モニター評価一覧
(水環境モニタリングの実施／河川のモニタリング調査)

2 個別項目

| 評価者 | 項目 | 評価、疑問提起、改善示唆 | 評価点 |
|-----|--------------------|---|------|
| 稲野辺 | 水質対応 | <ul style="list-style-type: none"> ・動植物調査は定点観測されているのでしょうか？ 例) 酒匂川の上流から〇〇km地点等 ・5年に1度の実施年度に調査を2回しているが、四半期に1回位が妥当なのではないかと思います。特に植物はライフサイクルが早く四季ごとに変化があるのではないのでしょうか？ | 3 |
| 上田 | 河川モニタリング | <ul style="list-style-type: none"> ・水質の調査は評価をするうえで大切なデータであるが、対象エリアにおける動植物の生育調査は根気のいる大変な作業であると思われる。市民としては目に見えて肌で感じることでできる成果であり事業の効果を身近に感じることができると思います。モニタリングで得られた生物の多様性や水質のデータを水源環境の保全状況とどのような相関関係があるかを平易に示すことなどで、一般市民の意識向上に寄与することになると思いました。 | 4 |
| 大原 | 河川・水路における自然浄化対策の推進 | <ul style="list-style-type: none"> ・今回視察した恩曾川では、川の流れに変化をつける等、水生生物が生息できる環境づくり整備事業により、豊かな生態系が作られていることが判りました。 | 4 |
| 岡田 | 水質向上への対応 | <ul style="list-style-type: none"> ・モニタリングで把握した結果と、6番事業の「河川・水路における自然浄化対策の推進」（市町村実施事業）との関係（順応的管理がされているか）がわからない。 | 評価不能 |
| 倉橋 | 生物指標 | <ul style="list-style-type: none"> ・水質を知るうえで、どんな生物がいるかで川の汚濁度が解るが、一方向での調査で判断するのは疑問である。今回の永池川を見ると水は濁っていていかにもコンクリート護岸の汚い川であると誰もが認知するが、ハグロトンボが飛んでいることが不思議に思う。汚い水質とハグロトンボが一致しない。ハグロトンボが生息する環境、日陰になるような木陰もなく、水中に卵を産み付ける植物もあまり見当たらない。調査地点が他にもあっても良いのではと思う。 | 3 |
| 太幡 | 上流対策 | <ul style="list-style-type: none"> ・示された地図上のプラナリアやカジカなど指標となる生物分布から見ると昔と比べて水質が良くなっているとは言えないと感じてしまった。昭和50年代の釣り雑誌のカジカの釣れるポイントと比べて上流に移動した。 | 4 |
| 羽澄 | 生物相調査の方法論の説明 | <ul style="list-style-type: none"> ・生物相を水質の指標として使うという方法論は妥当である。捕獲による確認、環境DNAによる確認も適切である。ただし、水質レベルの指標となる生物種を拾い出すという設定において、前提として、それぞれの生物種は生物群集の中で競合しているといった、水質以外の要因によっても増減することを想定しなくてはならない。そのため、水質以外の要因としてどのようなことが想定されるのか、またその影響を回避するためにどうしているのかなど、方法論の妥当性に関する説明が、専門的な内容とはいえ、一般県民にもわかるように整理して示す必要があるのではないかと。 | 3 |

2 個別項目

| 評価者 | 項目 | 評価、疑問提起、改善示唆 | 評価点 |
|-----|--------------------------------------|---|-----|
| 羽澄 | 外来種の扱い | <p>生物多様性条約、国家戦略の導く生物多様性保全論において、外来種の問題は重視されている。河川の生物多様性のモニタリングという観点で、外来種に関する現況整理、課題の整理、対策方針の説明が必要ではないか。</p> <p>①外来種の扱いに関する説明</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 特定外来生物のような害性の高い種の扱い ・ 国指定の「生態系被害防止外来種リスト」に出現する種の扱い ・ 「日本の侵略的外来種ワースト100」、「世界の侵略的外来種ワースト100」に該当する種の扱い ・ その他の外来種の扱い <p>②各河川の生物多様性評価における外来種</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 各河川の生物多様性の現況評価として、外来種も含めてモニタリング情報を活用する。 ・ サンプルングサイトごとの、外来種の出現種数、全確認種中の外来種の割合の整理 <p>③河川の水質の指標として使えるか</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 外来種は水質指標種になるか ・ 外来種、在来種の割合は水質の指標になるか | 2 |
| 古舘 | 河川浄化方法の提言 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 環境科学センターの河川モニタリング調査はきちんと進められて高く評価できるが、資料の「残された課題」では、同センターのミッションを越えているためか具体的な対策などの提言が書かれていない。しかし、部門の壁を乗り越えて、積極的な改善への提言を行って欲しい。また、それを共有し受け止める部門が（その部門がないのなら新たに設置するなりして）必要である。トータルとして県民の利便性を高める県政であって欲しい。 | 3 |
| 三宅 | 広報について | <ul style="list-style-type: none"> ・ 相模原市の場合、エコパークさがみはら（環境情報センター）を中心に、市内の湧水、河川の調査が総合的に行われている。これら市町村のデータおよびマンパワーを県がうまく組み併せて、大規模で有益なデータ網をつくりあげることが今後の課題であると考ええる。 ・ 調査を行う余裕のない市町村には、県が関与するなりして、データの蓄積が必要である。 ・ 境川について都との関係を積極的に県民に広報する必要があると感じた。 | 4 |
| 宮下 | 県民参加型調査による河川のモニタリング調査の実施と専門家による調査の補完 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 重要な水源となっている相模川・酒匂川水系の生物の生息や水質を公募で参加した県民調査員に毎年調査してもらい、「かながわ水源環境保全・再生事業」の普及啓発を行うとともに、5年に1回の専門家による河川モニタリング調査を補完すること及び県民自らが事業評価の一端を担っているという位置づけは重要である。特に底生動物と水質に注目すれば、平均スコア値の様相を確認することになり調査の意義が大きい。 | 4 |
| 三好 | 新たな調査方法 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 環境DNA調査、ドローン撮影や衛星画像による面的なアオコ調査など新しい調査方法などに期待する。積極的に学会等で、発表を行って、神奈川県から発信してもらいたい。 | 4 |

令和4年度第2回事業モニター評価一覧
(水環境モニタリングの実施／河川のモニタリング調査)

3 総合評価

| 評価者 | 評価 | 評価点 |
|-----|---|------|
| 稲野辺 | <p>・河川のモニタリングは森林起源であり、河川の立地や様々な条件によって評価対象も異なる。特に流入する農業用水、工場排水、生活排水など流域別の水質基準、適正レベルが厳格に整備されているのか確認が必要。 何をもって対象の河川は健康状態が良いと言えるかを明確にしておくことで県民への情報開示も信憑性が増す。 単に表面的な水の綺麗さ、透明度や生きものの生息状況等で判断する事ではないと思いました。 また、限られた投資予算の中で、従来から実施してきた事への見直しや改善を実施すべきではないかと思います。</p> | 3 |
| 上田 | <p>・施策の効果として河川環境の変化を把握することは水源環境保全・再生事業の進め方や関わり方の良否を明確にするデータであり、事業の成果を公平に判断する大切な指標であると思います。 過去15年間で実施されてきた事業とそれによって水源環境の改善がなされてきていることが過去のデータから読み取れる。水質改善事業によって生息する生物相の変化がみられるなど事業に投資した良い成果を表していると思われる。また、調査方法などの改善や新しい技術を導入することなども行い調査方法の効率化も図られている。その中でも県民自らが事業の評価の一翼を担うことができる調査方法などを導入し、広く県民に水源環境の保全・再生事業にかかわっている意識を持ってもらうことは望ましいことであり継続して行ってほしい。</p> | 4 |
| 大原 | <p>・「順応的管理」のため、河川のモニタリング調査に人、物、金を使っていることは、評価に値すると思います。また、モニタリング調査では、専門業者による調査に加え、県民参加型の調査を組み合わせていることは、大変、ユニークな取組と思います。県民に、水環境に関心を持ってもらい、また、県の水環境保全・再生事業を支持してもらい、良い機会を提供していると思います。</p> | 4 |
| 岡田 | <p>・水環境の現状を把握することにおいて、適切なモニタリングが実施されていると考える。 一方、モニタリングの結果を踏まえて、水質向上のための施策（自然浄化対策や生活排水処理施設の整備）が順応的管理で実施されると思うが、そのプロセスが見えない。 水環境の現状把握に限定した場合の評価点は5だが、水質向上のための個別施策の順応的管理を含む場合は評価不能である。</p> | 評価不能 |
| 倉橋 | <p>・水源環境保全・再生施策における水量・水質の効果を判断する調査として、河川モニタリング調査は水質の最終効果の重要な位置を示していると言えます。 ・COD、BODの数字、水生生物の豊かさの変化で、20年間の効果が示されます。特に水質は原因がハッキリしていることが多いので、原因の排除で、水質が向上することが多い。しかし、河川工事で水質の維持向上が破壊されることの方が多いことも事実である。特に河川が持つ自然の自浄能力は水質を維持する上で、人間の力を遥かに超える。 水質を向上させるためにはできるだけ河川工事を最小限に止め、原因排除に視点をおき、河川の力に頼るのが得策と考えます。 河川モニタリング調査は必要ですが、水中調査と河畔の調査も同時にすべきと考えます。</p> | 3 |
| 太幡 | <p>・事業に投入した税金の分、支流河川の水質は向上し、結果として相模川に良質の水が供給されている事が推測できた。相模川の水質向上という結果を出せる事業なら、相模川から飲み水を取水する都市に税金の効果を説明しやすいと思った。</p> | 4 |

3 総合評価

| 評価者 | 評価 | 評価点 |
|-----|---|-----|
| 土屋 | <p>0) 今回の事業モニターの対象事業は「河川のモニタリング調査」だったわけだが、現場視察の前後の「事業概要の説明及び質疑応答」と「意見交換」が、いずれも本来の事業モニターとしての行うべき内容とずれていたように思われる。</p> <p>1) まず前者は、主に資料2のパワーポイント「水源環境保全・再生施策における河川モニタリングー第3期までの調査で見えてきた事業効果ー」を使って行われたが、説明の内容はこの表題に表れているように、モニタリングから得られたデータからみられる時系列的傾向の把握と、その把握結果から特別事業実施の効果の評価を試みることだった。そして、資料1についてはごく簡単にしか説明が行われなかった。</p> <p>しかし、資料1には、事業評価の項目である「事業のねらいは明確か」「実施方法は適切か」「効果は上がったか」「税金は有効に使われたか」の4つに関係した事柄が説明されており（十分とは言いがたいが）、本来、この資料をもとにより詳細な説明が評価項目に沿って行われるべきだったと思われる。</p> <p>2) 一方、「後者」の「意見交換」は、本来、上記4つの事業評価の項目を中心に、各委員がそれぞれの意見を表明し、その摺り合わせの議論を行う場であるべきだが、実際には、私自身も含めて、現場視察を行った永池川、恩曾川の水質・生物相、また河川事業そのものについての各委員の評価・感想が中心になってしまい、「河川のモニタリング調査」の評価の議論が少なかったように思う。これは、多くの委員が就任からまだ間がなく、事業モニターのあり方について意志統一ができていなかったことが大きいと思う。しかし、その辺りは、県のスタッフや古株の委員の方によるアドバイスが必要だったのではないか。</p> <p>3) 私自身、恥ずかしながら、事業モニターを初めて経験したところであり、まったく見当外れの感想、意見である可能性が高い。上記の「評価」はそのことを勘案して読んでいただきたい。</p> | 3 |
| 羽澄 | <ul style="list-style-type: none"> ・モニタリング事業として設定された「ねらい」に向けて、基本的なことは網羅されている。 ・大々的に生物相調査が実施されていることは、おおいに評価できる。せっかくのデータであるので、生物多様性の観点から、一層多面的に解析してもよいのではないか。 ・モニタリング調査結果から課題が抽出されたことは重要である。政策的な調整は別にして、あくまで技術的な議論として、改善のために想定される提案を、県民向けに準備する必要があるのではないか。例えば、以下のようなこと。 (相模湖の水質汚染) 全窒素濃度が「環境基準」よりはるかに高いという事実から、改善に向けた積極的な対策は必須である。あくまで技術論として、何が原因であるのか整理して改善のために必要なこと等を、県民に対して説明する必要があるのではないか。 (河川の水質汚染) 順応的管理の観点から、河川の水質の実状を継続してモニタリングしている理由は、水質が悪くなれば速やかに改善していくためである。一方、現地視察をした恩曾川のように、自然浄化に向けた技術開発の実証試験がされていることから、水質の悪い河川が抽出された場合に、浄化に向けた技術提案をすることは可能となっている。それを政策につなげていく方向で議論を進めていくことは、県民会議の役割ではないか。 ・豪雨発生時に関する説明がないことは不十分である。近年の集中豪雨の発生は、神奈川県民に限らず社会の強い関心事になっている。近年、議論が盛んになっているEco-DRRなどの防災技術論等を踏まえ、神奈川県の水源環境保全・再生施策大綱にかかる事業として、基本的な考え方の整理と説明が必要ではないか。技術論の細目としては、集中豪雨によって、河川の水質や生物多様性はどのように変化していくと予測されるのか、説明が必要ではないか。 | 4 |

3 総合評価

| 評価者 | 評価 | 評価点 |
|-----|---|-----|
| 増田 | <p>・「順応的管理」について、理解してから現場でモニターをすればもっと現状認識が出来たのではないかと思った。神奈川県の実施の全てに「順応的管理」を当てはめているとの説明があったが、県民会議委員が共有できるようにレクチャーを受けられたら良いと思う。</p> | 4 |
| 古舘 | <p>・環境科学センター調査研究部の「河川流域における動植物等調査」や県民参加型モニタリング調査は確実に実施され着実に成果（理学的な成果）は上がっていることはよくわかった。一方でその成果の活用、例えば、厚木市恩曾川のように川の流れに変化を付けて自然浄化機能をあげる（工学的な成果）などの施策・対策が他の河川でも十分に取られているかが良く見えなかった。おそらく、理学的成果を工学的成果に結びつける機能（どこで行っているのか）、議論が不十分のような気がする。県民・住民の立場からは、ここが非常に重要なのであって、今回の事業モニターの最終意見交換会でも話題になったが明快な回答は無かった。成果が各セクションに埋没することなく、成果の受け渡しを確実にし最終ゴールはどこなのかを分かるようにして頂きたい。モニタリング調査の評価は5だが、施策への反映の評価は3なので、総合評価は4とした。</p> | 4 |
| 三宅 | <p>・河川に関して、このような総合的なモニタリング調査がこれまで継続的に行われていたことを初めて知りました。水源環境の現状は、山林から流れ出る河川の成分、そこに生息する生き物などに敏感に影響します。それらを総合的にモニタリングすることは大変重要なことと思います。</p> <p>今後とも、引き続き実施して欲しいのと同時に、委員に説明する上で、いつも他府県の取り組みについても、比較の観点から説明に加えて欲しいと考えます。</p> | 4 |
| 宮下 | <p>・長期に渡る相模川及び酒匂川水系における動植物及び水質のモニタリング調査は、事業効果とその影響を評価し順応的管理に資するものである。全窒素濃度に着目すれば、両水系ではほぼ全地点で濃度が低下し、生物相調査からも水質の改善が明らかとなっている。しかし、留意しなければならないことは、全窒素の濃度の低下は生活排水処理率の向上だけではなく、大気から降下している窒素酸化物量の減少した可能性もモニタリングは示唆している。</p> <p>近年、相模湖でアオコの異常発生は見られなくなっているのは、平成12年度に比較し令和2年度は全窒素濃度が約30%減少、また、エアレーションの効果もあり、対策事業の効果はある程度有効であると想定できる。しかし、環境基準（目指すべき目標：0.2mg/L）の達成には程遠い。モニタリングの結果は、生活排水処理施設の整備促進のさらなる取組みの必要性を示唆していると思慮されます。</p> <p>恩曾川や姥川の自然浄化事業、串川の生活排水処理施設の整備により、モニタリング調査ではBOD濃度が低下し、水質浄化と生物相の改善がわかってきた。モニタリング調査で事業効果が見えてきたものも多く、一方、永池川のようにBOD濃度が高いなど残された課題もあり、課題解決のための対策の提示と実施が必要と思われる。</p> | 4 |
| 三好 | <p>・モニタリング調査は、地味な事業であるが、現況や施策の効果を定量的に知るうえで、必要不可欠なものであり、限られた予算の中、工夫して実施している。</p> <p>・特に、県民調査は、高校等の生物クラブと連携するなど、次世代を含めた環境保全に関する意識向上を図る上で素晴らしい取組である。</p> <p>・モニタリング調査結果の分析から、どう施策につなげるのか、PDCAサイクルをどうまわすのかが課題と考える。</p> <p>・自然浄化対策や開発行為と水生生物相の関係など、モニタリング調査で得られた知見や環境DNA調査、ドローン撮影や衛星画像による面的なアオコ調査など新しい調査方法や窒素動態のメカニズムの研究など積極的に学会等で、発表を行うとともに、県民に情報公開してほしい。</p> | 4 |