

下水道の「市民科学」 ガイドブック(案)

～行政が連携して取り組む市民科学を成功させるヒント～

市民との連携による 新たな下水道事業の展開に向けて

本ガイドブックでは、新たな下水道事業の展開に向けて、地域で活動する NPO や学校（科学部・同好会）などと協働して進める「市民科学」の取り組みを成功させるためのヒントについて紹介します。

「市民科学」の取り組みは、市民と地域の多様な人々と組織が力を合わせることで、社会の新しい価値を創造するイノベーションを起こす可能性を秘めています。

これから取り組もうとする下水道管理者の皆さんの一助となれば幸いです。

ガイドブックは、次の2種類があります。

- ・下水道管理者向け（本ガイドブック）
- ・活動団体向け



下水道管理者が本ガイドブックを参考に、地域で活動する NPO や学校（科学部・同好会）などに「活動団体向け」のガイドブックを配布し、取り組み内容を説明するなどして、下水道の市民科学の取り組みが増えていくこと、そして、それをきっかけに多くの市民に下水道が深く理解されることを期待しております。

目 次

行政が連携し市民科学に取り組む背景	1
「下水道の市民科学」の取り組みとは	2
下水道の市民科学 導入による効果	3
「活動団体の情報収集から成果の活用まで」全体の流れ	4
下水道の市民科学 成功させるヒント	6
先行自治体に学ぶ ～横浜市の取り組み～	13
下水道の市民科学 取り組み事例集	15
下水道の市民科学に関するアンケート結果	17

「市民科学」って？

市民科学（Citizen Science）とは、「一般市民が科学的な活動に関わることで、その多くは科学者や科学研究機関と協働あるいはその指導を受けて行われる。」（*Oxford English Dictionary*, 2014）と解説されています。これまでの調査研究と言えば、「研究者や行政などの専門家が取り組むもの」と受け止められがちでしたが、自発的な市民が調査研究のなるべく多くのプロセス（過程）に参加することで、“科学の社会化”を促し、また、市民は自らの学びを深めることで、社会の課題に対して行政や多様な組織と協働して積極的に取り組める優れたアプローチ（方策）になると考えられています。

行政が連携し 市民科学を取り組む背景

下水道の見える化の推進

20 世紀、下水道は汚水処理によって、住民の衛生的で快適な暮らしと河川、湖沼、海洋等の公共用水域の水質保全に貢献してきました。また、都市に降った雨を速やかに排除することで住民の生命財産と都市機能を守ってきました。現在も、健全な水循環の創造や気候変動に対応していく上で、下水道はより大きな役割を果たすことが期待されています。

しかしながら、近年では、施設の老朽化、下水道担当職員の減少、人口減少社会への対応など様々な課題を抱えています。このような課題を解決し、持続可能な下水道を構築していくためには、下水道管理者である地方公共団体をはじめ下水道に携わる関係者が、下水道の重要性とその持続の難しさを再認識するとともに、地域にあった下水道の新たな価値を見つけ、より良い水環境を創造していく必要があります。

そのために、まずは、下水道の役割、重要性、可能性、現状と課題等について、住民に深く理解してもらえるように、住民と行政が協働で「**下水道の見える化**」を推進していく取り組みを進めて行くことが重要です。

「見える化」に有効な市民科学

地域住民へ下水道を「見える化」していくためには、下水道に関わる地域の課題を共有し、その課題解決に向けての方策を行政ともに考えていくことができる仕組みが必要になります。既に、地域の中には川や海など水環境の課題に関心を持ち、日頃から課題解決に向けて活動に取り組む方々があります。このような活動をされている方々と下水道管理者が協働して「見える化」を進めていく際に有効な手法が「市民科学」なのです。



「下水道の市民科学」 の取り組みとは

「下水道の市民科学」は、市民が身近なテーマで下水道に関する調査研究を行うことで下水道の見える化を進める取り組みです。

例えば、「川のごみは拾ったけど、水質はきれいになったのかな?」、「水辺の生き物を観察しているけれども、もっと生き物が増えないのかな?」など、市民に身近な環境への疑問をきっかけとして、「自分が流した下水と川との関わり」を調べることは、市民が主体的に下水道の存在意義や役割を発見する機会となり、さらには、地域のより良い水環境を創造する力にもなります。最初は小さな取り組みでも、市民と地域の多様な人々と組織が力を合わせることができれば、社会の新しい価値を創造するイノベーションを起こす可能性があります。

市民科学の取り組みでは、市民が調査研究の一連のプロセスである、1) 課題の発見(テーマの設定)、2) 調査手法の検討(調査計画の立案)、3) 調査の実施(データの収集)、4) 結果の解析、5) 成果の発表など、なるべく多くのプロセスに関わることが望ましいと言えます。そのプロセスを通じて、市民は科学的な知見や考え方、教育的な学びを深め、下水道の課題解決に積極的になれるからです。

下水道管理者は、時には調査研究の企画者として、また、多くの場合は地域に根差して活動を行っている団体(NPO、学校の科学部・同好会など)に協力し、主体性を尊重しながら調査研究の取り組みを支援することが重要です。

下水道管理者に期待される役割としては、以下のようなことが挙げられます。

- 活動団体への声かけ、きっかけづくり、行政内の関係部局とのマッチング、大学などの研究者への協力依頼
- 下水道の市民科学の取り組みに向けた確認、聞き取り
- 下水道に関する情報、データの提供
- 調査に参加する市民への声かけ・募集
- 発表成果のPR など

下水道の市民科学 導入による効果

市民科学を導入することで、取り組みを行う下水道管理者や市民団体（NPO、学校の科学部・同好会など）、取り組みに参加する地域住民、さらに下水道界や大学に様々な効果が期待されます。

下水道管理者（行政関係者）

- ・下水道の見える化により、下水道の役割、重要性、可能性、課題等について市民理解が深まります。
- ・市民との連携により、地域の新たな目標が共有化され、その実現に向けた下水道の取り組みが明らかになります。
- ・職員の意識向上、スキルアップが図られます。
- ・下水道に関心がある学生を育てることで下水道事業の担い手確保につながります。

市民団体（NPO など）

- ・行政や地域住民との新たな連携を通じて、より深く、幅の広い実践的な活動が可能となり、その結果として、効果的な社会貢献ができるようになります。
- ・モチベーションの向上、自己実現につながります。

市民団体（学校の科学部・同好会など）

- ・身近な水環境や生活に密着した下水道をテーマとした調査研究を通じて、身近な科学を楽しむ新たな視点が育成されます。
- ・行政や地域住民との連携を深める経験が、子供たちの成長を促します。

地域住民・自治会、町内会など

- ・調査研究への協力参加により、調査研究の楽しさや新たな発見の機会となります。
- ・社会づくりを意識した生涯学習のきっかけとなります。
- ・地域住民同士や地域の多様な組織との新たなつながりが生まれます。
- ・行政との協働関係を構築できます。

下水道界

- ・地域の課題解決に向けた新たなサービスの提供に繋がります。
- ・多様な団体の新規参入により活性化します。
- ・下水道に関心がある学生を育て、次世代の人材確保につながります。

大 学・研究機関

- ・行政や市民との新たな連携を通じて、より深く、幅の広い実社会に生かす調査研究が可能となり、その結果として、より直接的な社会貢献ができるようになります。
- ・広域的なデータ収集や解析ができる市民研究者を育成します。

「活動団体の情報収集から 成果の活用まで」 全体の流れ

1 活動団体の情報収集

地域の水環境に関心を持ち活動している団体の情報を収集しましょう。そして、連携して市民科学の活動を取り組みたい団体へ、「市民科学」の取り組みを紹介し、関心をもてる機会をつくりましょう。

市民科学は、科学的なアプローチが必要な取り組みです。調査研究に興味をもっている団体からの共感を得やすいでしょう。

(詳しくは、ヒントその1)



2 活動団体との話し合い

下水道管理者から声かけして、活動団体との話し合いの場を設けましょう。団体の活動日に併せて活動場所へ訪ねるのがよいでしょう。

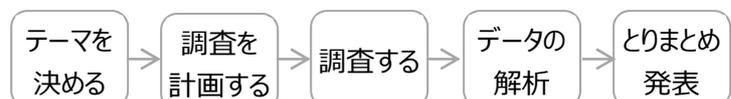
話し合いの場では、団体の日頃の取り組みやビジョンについて伺いましょう。そして、活動団体向けガイドブックを説明し、下水道に係るどのようなテーマの調査研究を取り組んでみたいか確認しましょう。この段階では、まだ研究のイメージを描けていない団体が多いかもしれません。その時には、その団体ができること、例えば、下水道の情報を入手することから始めることをお勧めするなど、日頃の取り組みについて一緒に話しながら川と下水道との関わりを掘り下げてみるのもよいでしょう。

また、過去の調査研究の経験、研究する上で連携できる大学等の研究機関の有無など、調査研究の一連の流れ[※]の中で団体に取り組むことのできることを確認しましょう。下水道管理者として協力できることも具体的に伝えて、協働の可能性を確認しましょう。

(詳しくは、ヒントその2)



※調査研究の一連の流れ



下水道管理者が連携して行う市民科学の取り組み方は様々ですが、ここでは基本的な流れを紹介します。

また、取り組みを成功させるヒントとして、重要なポイントを紹介します。

3 協働作業による調査計画の立案

活動団体が研究テーマを具体化して調査計画を立てるためには、下水道に関わる様々な情報や知見が必要になります。

行政がもつ様々な情報を提供するとともに、下水処理場の見学などの勉強会も行いながら、調査計画の立案を協働して行いましょう。

(詳しくは、ヒントその3)



4 調査研究のサポート

この取り組みは「下水道の見える化」を進める取り組みです。活動団体が行う市民科学の取り組みを通じて、多くの地域住民に「下水道」を理解してもらうことが重要な目的となります。

団体が計画した調査内容を確認した上で、多くの地域住民に調査研究に参加してもらえるよう下水道管理者から情報発信するなどサポートをしましょう。

(詳しくは、ヒントその4)

また、団体には取り組み状況を細かに確認して、困っていることがないか声をかけるようにしましょう。

(詳しくは、ヒントその5)



5 活動・成果の見える化

活動団体には、取り組んだ調査の結果をレポートや論文としてまとめてもらいましょう。そして、地域の環境発表会や学会などで発表してもらいましょう。

そして下水道管理者からその取り組みをPRしましょう。

(詳しくは、ヒントその6)



6 持続可能な下水道事業の展開に向けた成果の活用

研究成果の活用し、より良い水環境の創造に向けた新たな下水道事業の展開を市民とともに検討しましょう。

下水道の市民科学 成功させるヒント

ヒントその1 【団体の活動内容を知る】

団体が日頃行っている活動の内容は、例えば川の活動団体の場合、河川清掃、生き物調査、環境学習のための自然観察会や見学会などのイベント開催などがあり、活動内容は団体によって様々です。

川の活動団体へのアンケート調査結果によると、「これまでに調査研究の活動を行ったことがある団体」は、河川清掃などの調査研究以外の活動を行う団体に比べて市民科学の取り組みを「導入したい」と回答した割合が高くなっていました。「いい川づくり」をテーマに日頃から調査研究を



行っている団体には、この市民科学が自己実現につながり、効果的に社会貢献できる取り組みとして共感を得やすいでしょう。

■ 日頃、調査研究を行う活動団体の例

中学、高校の科学部（学校関係の団体）

学校関係の団体には、調査研究の中心となって進めてもらうことが期待できる顧問の先生がいます。また、学校を通して保護者、地域とのつながりも既にあり、さらに、教員同士の横のつながりから、今後の水平展開も期待できます。

川の環境保全、整備事業などに参加する団体（NPO）

行政が行う様々な川の事業には、これまでも多くの川の団体が参加して連携した取り組みが行なわれています。行政部局の横のつながりから、調査活動を行ってきた団体の紹介を受けるのもよいでしょう。

ヒントその2 【団体、下水道管理者（行政）がお互い にできることを確認する】

活動団体との連携を進めるためには、お互いに行えることを確認しておくことが重要です。下水道管理者から声かけして話し合いの場を設けましょう。そして、以下のような下水道管理者が行えることを伝えましょう。

下水道管理者（行政）が行えるサポート内容（例）

- 下水道に関するデータ、情報提供
(下水処理場の見学会や勉強会を開催し、地域の下水道や川の情報を提供します。)
- 地域住民に向けた取り組みのPR
(行政内のネットワークや、報道機関へ積極的に売り込みをすることで、多くの市民に向けてこの取り組みを伝えます。例えば、調査への参加協力を得られるようにチラシ等の配布や、地域のキーパーソンを紹介します。)
- 連携先の紹介
(連携できる地域の大学などの研究機関を紹介します。)

下水道の市民科学に取り組み始めた背景には、新たな下水道事業の展開をもたらす下水道の見える化の実現に向け、「多くの下水道管理者の皆さんと市民科学の効果を早期に共有したい。」「成功事例を増やしたい。」といった思いがあります。団体が目指している方向を配慮しながら早期の成功に向けて以下の点について相互に確認してゆきましょう。

早期成功に向けて相互に確認すること

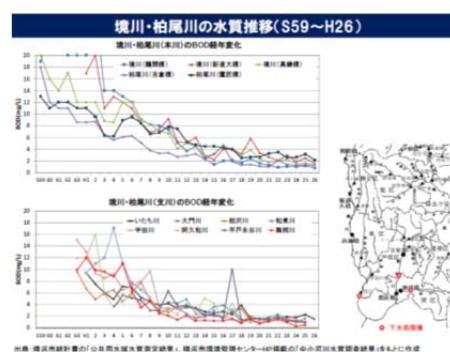
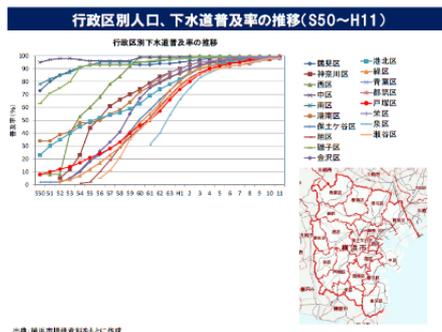
- 下水道の市民科学の取り組みに共感できているか？
- 市民が関心を持てる身近なテーマで、多くの地域住民が参加できる調査を計画できるか？
(必ずしも難しいテーマは必要ありません。直ぐにテーマが思い浮かばない場合は、下水道の情報を提供し、研究者や下水道管理者が助言しながら進められるようにフォローしましょう。)
- 研究発表まで行うことができるか？
(単独では難しい場合は、研究者や下水道管理者と協働で行えるようにフォローしましょう。)

ヒントその3 【下水道を身近に感じる情報を提供する】

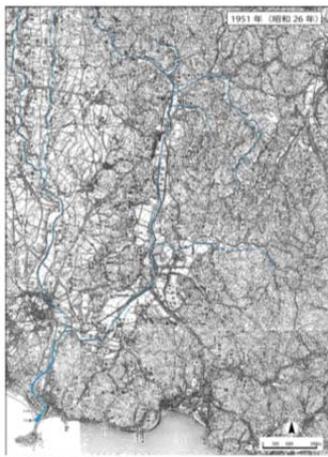
日頃から川の調査研究を行っている団体でも、下水道を意識した調査をほとんど行っていません。そのため、団体が下水道について考える“きっかけ”となる情報を提供しましょう。以下のような「暮らし」と「下水道」と「川」をつなぐ情報を提供するとよいでしょう。

「暮らし」と「下水道」と「川」をつなぐ下水道に関わる情報の例

- 下水処理場の位置、処理区域の位置図
- 合流式、分流式下水道の整備区域図
- 下水道整備率・接続率の推移グラフ（河川の流域毎に整理されたものがあるとよい）
- 下水処理場での処理水量、排出先の河川流量データ（河川の縦断方向の流量変化）
- 公共用水域水質測定結果の経年変化グラフ（BOD、窒素、リンなどの栄養塩）
- 公共施設の雨水貯留施設の位置図



- 下水道の整備と地域の環境変化を知るための航空写真や地図
 - ・ 過去から現在までの航空写真（昭和 20 年代～現在）
 - ・ 過去から現在までの地形図（昭和 20 年代～現在）
 - ・ 地域の下水道の整備開始年がわかる地図



国土地理院の旧版地図 (1/5 万地形図)



国土地理院 HP 地図・空中写真閲覧サービスよりダウンロード

○地域の水文化の変化を知るための資料

- ・過去から現在までの地域の水路網に関する資料
- ・ " ホタル、トンボ、アユなど身近な水辺の生き物に関する資料
- ・ " 地域の漁業に関する資料
- ・ " 屋形船、川床など水辺の観光に関する資料

川の水質データ等の情報は、既にホームページに掲載されている場合も多いことでしょう。しかし、ホームページの掲載場所を団体へ伝えるだけでは、下水道の本質が何も見えません。

市民団体がそのデータをどのように活用するかをイメージしながら、使える形のデータで提供する必要があります。例えば、成果発表の時にそのまま使用できる図やグラフといったスライドでのデータも提供しましょう。せっかくの情報も、まずは団体へ伝わらないと、活用されません。手間と時間のかかる作業ですが、ここは惜しまず、サポートしましょう。

また、連携していくためには、団体と行政がコミュニケーションを図り、下水道の市民科学の取り組みを共有することがポイントとなります。

地域の拠点となる下水処理場を生かした見学会や勉強会を開催しましょう。下水処理場へ足を運ぶ機会は、行政と団体のつながりを深め、行政サービスの受け止められ方を直接的に知り、日頃の取り組みを振り返るきっかけにもなるでしょう。



下水道を核とした市民科学育成プロジェクト
「下水処理場の見学会」

○目的：柏尾川流域に位置する下水処理場の見学を通じて、下水道の役割、下水道と川との関係について学ぶことを目的とします。
施設見学と併せて、下水処理水の放流口（柏尾川の支流 いたち川）にも足を運びましょう。

○日 時：平成28年1月13日（水） 午後1時30分～4時30分

○見学施設：栄第一水再生センター

○スケジュール：

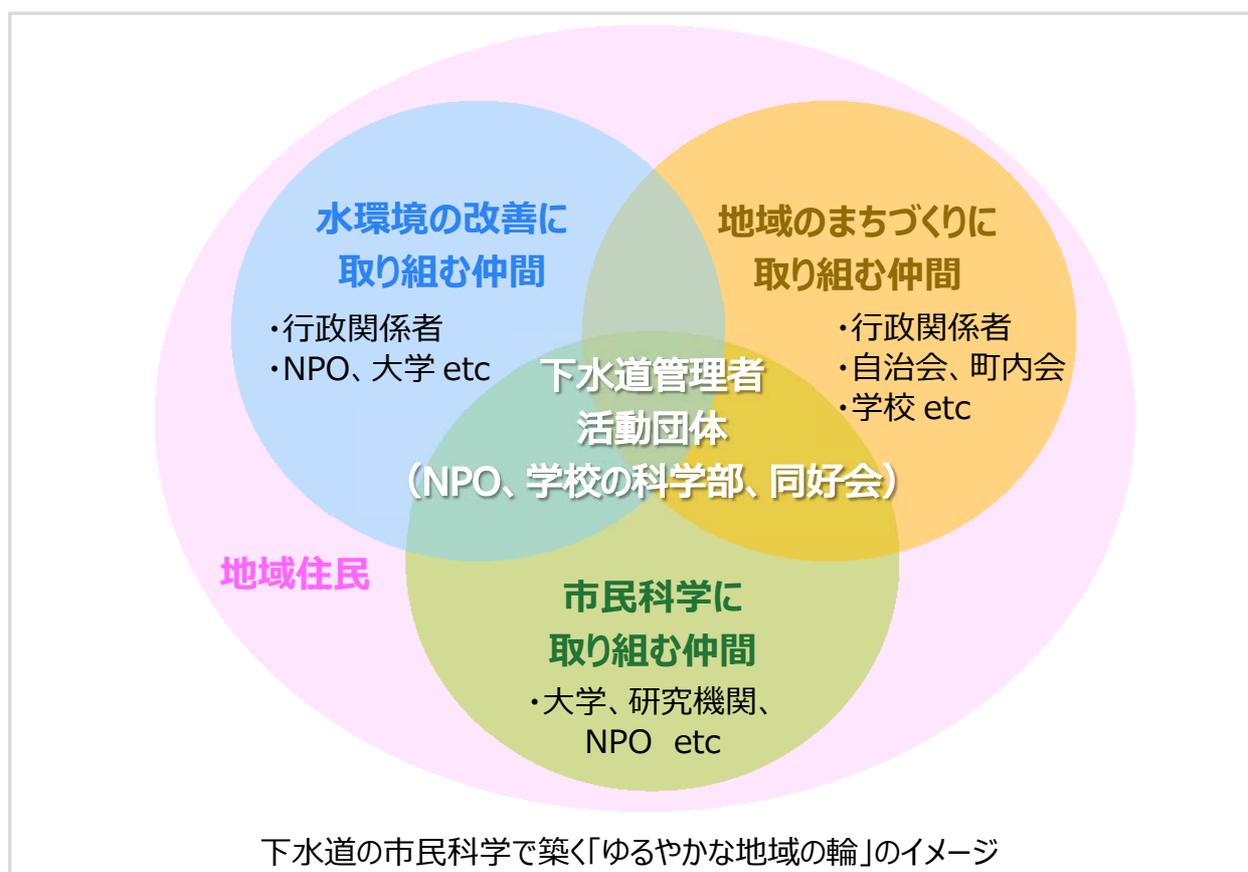
13:30	豊岡中学校前集合・出発 ～車で移動～
14:00～15:00	栄第一水再生センター 施設の見学 (ビデオ放映等により施設の役割について説明を受けます)
15:00～15:30	下水道行政からの情報提供 (施設以外の下水道の役割について説明を受けます)
15:30～16:00	いたち川の見学 ～徒歩で移動～ (放流口及び周辺の川の状態をみます)
16:30	豊岡中学校到着・解散 ～車で移動～

ヒントその4 【行政ネットワークを活用したマッチングのサポート】

市民科学の取り組みには、調査、データの解析、成果の見える化など、様々な活動をとまいません。また、調査には多くの市民の参加協力が必要であり、下水道管理者のみならず、行政ネットワークを活かしたマッチングのサポートが求められます。行政内部に仲間を増やしましょう。

行政内外の「ゆるやかな地域の輪」の構築

行政内で水環境に関する市民科学を取り組む部局としては、“川や海の水環境の改善”に取り組む部局、そして“地域のまちづくり”に取り組む部局が考えられます。これら部局の中には地域のキーパーソン（自治会・町内会、NPO、大学等）と既に関係を築いているところもあります。**各部局の地域の輪に意欲的に参加することで、地域のキーパーソンとつながり、また大学や研究機関など市民科学に取り組む多様な組織とも協働できる関係を築いておきましょう。**



調査計画の段階でのサポート

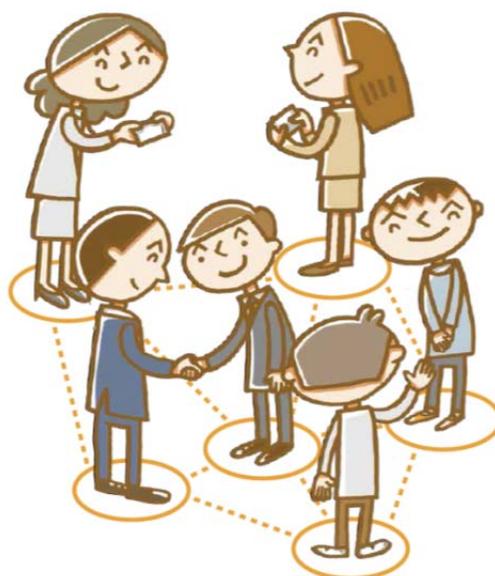
団体が調査計画を立てた段階で、活動について地域社会に幅広く理解を深めるために、発表できる機会を作りましょう。発表会には、行政ネットワークを活かし、地域の方や日頃から水辺で様々な活動をする団体へ声かけして参加してもらおうとよいでしょう。特に、川の活動団体は、同じ水環境に関わる仲間として、これをきっかけに継続した協力が得られやすいでしょう。

調査を行う段階でのサポート

調査に協力参加する地域市民を募集する方法としては、

web や広報誌で募集するだけで終わらせず、参加の意義を伝えられる知り合いからの呼びかけが特に有効です。地域のまちづくりのために活動を行っている自治会・町内会、市民科学に取り組み、地域連携を進めようとしている大学などは協力が得られやすいでしょう。

また行政内の仲間にも、この段階から市民科学の調査へ積極的に参加してもらい、地域住民が参加する調査研究の楽しさや課題を共有してもらうことが重要です。



下水道を核とした市民科学育成プロジェクト 平成27年度 成果報告会のご案内

国土交通省では、「下水道を核とした市民科学育成プロジェクト」を立ち上げ、「下水道の見える化」を「市民科学」から推進する取り組みを進めています。
今年度は横浜市をフィールドとして、日頃から地域の川で生物調査を行っている「鶴岡市立鶴岡中学校科学部」とともに、水再生センターの再生会やワークショップを行い、川と下水道の関係について学びながら、下水道に関わる研究テーマを検討してもらいました。また、横浜市での取り組みをもととしながら、今後プロジェクトの成果を全国に水平展開していくことを目的として、国土交通省では、全国の川の活動団体の方々のニーズを把握するため、アンケート、ヒアリング調査を行いました。これら取り組みの成果と今後の展開について、広く知っていただくことを目的として、成果報告会を開催します。

○開催日時：平成28年2月28日(日) 9:30~11:00 (開場 9:15~)
○開催場所：神奈川県立地球市民プラザ(あーすぷらざ)1階研修室A
主催：国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部
協力：横浜市環境創造局・教育委員会

スケジュール(予定)

9:30~9:35 開会挨拶
(国土交通省水管理・国土保全局下水道部 流域管理課 加藤裕之)

9:35~9:45 本年度プロジェクトの全体説明
(国土交通省水管理・国土保全局下水道部 流域管理課 課長 橋本真)

9:45~10:35 「鶴岡川のハグロトンボと下水道について」
(鶴岡市立 鶴岡中学校 科学部)

講評 (全員参加)

10:35~10:45 「下水道の市民科学のニーズと今後の展開」
(国土交通省水管理・国土保全局下水道部 流域管理課 課長 橋本真)

10:45~10:50 総評・閉会挨拶 (東京理科大学 特別教授 中田洋美)

ワークショップ(鶴岡中学校) 水再生センター再生会 下水道水の調査(いたち川) ハグロトンボ

ヒントその5 【場の提供】

活動団体と行政との距離を縮めて、取り組みをさらに展開する上で、「コミュニケーションの場」を提供することは有効です。下水道管理者から声かけして、話し合いの場、下水道について学ぶ場（下水処理場の見学会や勉強会）、団体の活動に併せた交流の場、成果発表の場など、様々な機会でのコミュニケーションの場を提供しましょう。

他に、SNS を上手に利用することで、調査に関する情報の発信や意見交換がスムーズに行えるようになり、情報共有できるコミュニケーションツールになるでしょう。

ヒントその6 【表彰制度、マスコミの活用】、その他

活動団体が取り組みを継続していくためには、その取り組みの成果を実感してもらうことが重要です。自治体のホームページや広報で取り組みを紹介したり、発表会への参加や表彰制度への応募を促すなど、取り組みをPR できるきっかけづくりを積極的に行いましょう。

また、マスコミを通じた情報発信も活用し、多くの地域の市民に向けて取り組みを発信しましょう。



その他、市民科学の取り組みでは、市民調査により得られたデータの信頼性を確保することが大切です。多くの市民が参加する調査では、例えば GIS をはじめとした様々な web システムの活用も、データの散逸を防ぐことを含め有効とされています。

先行自治体に学ぶ ～横浜市の取り組み～

取り組み概要

横浜市では、日頃から学校の前を流れる舞岡川でハグロトンボ調査を行っていた横浜市立舞岡中学校科学部と連携し、下水道の市民科学に取り組みました。取り組みの中で、下水道管理者は「ワークショップ形式での情報提供」、「地域市民に向けた研究計画発表会の開催」、「行政ネットワークを活用した調査実施のサポート」、「マスコミを活用した PR」などを行いました。また、舞岡中科学部との取り組みをきっかけに、市内の中学校への展開を進めています。

ワークショップ形式での情報提供

下水処理場の見学会のほか、ワークショップを開催し、地域の土地利用の変遷や水環境の変化のほか下水道について舞岡中科学部が知りたい情報を共有しました。ワークショップでは下水道に関する質問に対してその場で行政が説明することで、研究を進める上でお互いを知る、お互いにできることを確認する場にもなりました。また、直接の対話を通じて、職員の意識向上にもつながりました。



地域市民に向けた研究計画発表会の開催

多くの地域の方々に、これから行う研究内容について知ってもらうために、研究計画を立てた段階で成果報告会を開催しました。研究計画の内容を、参加者全員で講評することで、地域の川の新たな目標が共有化されました。報告会には、日頃、市内の川で活動を行う団体にも参加してもらうことで、研究内容について多くの意見、アドバイスをもらい、また、これをきっかけに調査にも参加していただきました。



行政ネットワークを活用した調査実施のサポート

行政ネットワークを活かした組織的なサポートを行うため、水再生センター、水質部門、区役所、市内の環境データを保有する環境科学研究所、河川部門、土木事務所などへ協力を依頼し、行政の仲間として連携体制を構築しました。そして、舞岡中科学部が行う聞き取り調査（昔の川の情報を収集する調査）では、この行政ネットワークを活用し、行政から地域で活動する川の団体や連合町内会を紹介、会議やイベントへ参加できるように調整することで、舞岡中科学部の人脈を広げるサポートを行いました。それによって、地域市民に下水道が意識され、昔の川の情報を持っている地域の方に調査に協力していただくことができました。



フィールド調査への協力・参加

舞岡中科学部が主催したハグロトンボ調査には、地域の小中学校、高校、NPOのほか、行政内から土木事務所、河川管理者なども参加し、市民科学の取り組みを実体験することで楽しさと課題を共有することができました。



様々な発表会への参加促進

舞岡中科学部には、取り組みの成果を下水道研究発表会、スイスイ下水道研究所など様々な場で発表してもらいました。発表の場に行政も参加したことで、子供たちの成長を感じるとともに、市民科学の取り組みによって市民との協働関係を構築できるイメージを描くことができました。

表彰制度、マスコミを活用した PR

地域で様々な環境保全・再生・創造の取り組みを積極的に行っている方々を表彰する「横浜環境活動賞」児童・生徒・学生の部対象、生物多様性特別賞を受賞した舞岡中科学部は、活動に自信を持ち、また多くの新入部員を迎えることもでき



ました。舞岡中科学部の取り組みは市のホームページに掲載したほか、地域の FM ラジオやタウン誌にも紹介され、多くの地域市民に下水道の市民科学の取り組みを PR することができました。

下水道の市民科学 取り組み事例集

これまでも全国の自治体において、下水道の市民科学の取り組みは行われています。その取り組み事例を紹介します。

●長野県上田市の取り組み

研究テーマ：「下水道が整備された現在の川の生き物（ホタル）を調べる」

上田市では、平成 16 年に農業集落排水事業が終了し、公共下水道もまた 90%を越える普及率となっています。その結果、「私たちの身近な水辺は変わったのか?」、「かつて排水が流れ込み泡だっていた川は本当にきれいになったのか?」を検証するため、「ホタル」という水質と密接な関係にある生き物を選び、その発生状況を調べました。

市民は市内を流れる川のホタル確認情報を行政に提供することで調査に参加し、行政はその情報を地図上にまとめ、代表的な川の水質変化や下水道の普及人口の変化を調べました。



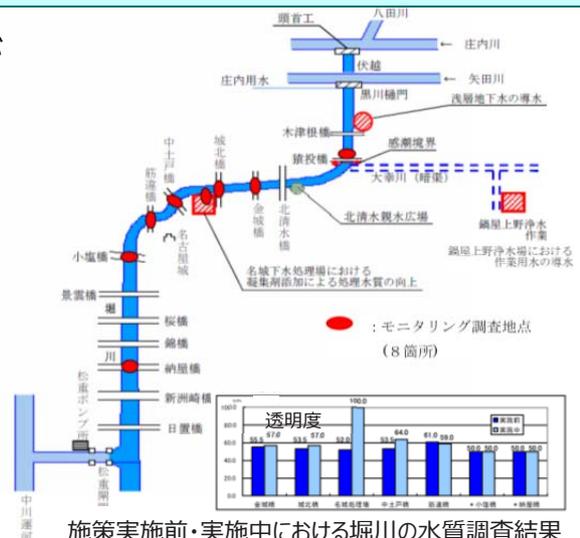
出典：上田市ホームページ

取り組みの効果：市民と行政と一緒に調査しホタルマップを作成することで、水辺の今の様子が見える化され、下水道の接続率が向上しました。また、取り組みを通じて川の活動は活性化し、学校、自治会、NPO 等による川や水路の清掃活動、ホタル観察会などが各地で行われるようになりました。さらにホタルが舞う市内の川は観光資源になっています。

●愛知県名古屋市取り組み

研究テーマ：「上流から過去までの川の水質を調べる」

名古屋市では、堀川を対象に人と水生生物等が共生できる望ましい河川環境の創造を図るため平成 16 年に「堀川水環境改善緊急行動計画（清流ルネッサンスⅡ）」を策定しました。この計画では“市民活動との連携・協働”を施策の一環として位置づけ、名城下水処理場における高度処理をはじめ様々な水環境改善施策の導入に向けて、市民団体により形成された「堀川 1000 人調査隊」と行政が連携し、市民が堀川の水質などのモニタリング調査を行いました。



取り組みの効果：730 名の市民が参加した川の水質調査のデータから高度処理の効果が確認され、これを受けて下水処理施設に新たにろ過装置が導入されました。また、取り組みを通じて堀川の価値が見直され、市民と行政が連携した水辺を活かしたまちづくりが展開されるようになっています。

● 神奈川県横浜市いたち川で活動する水辺愛護会、東京都市大学の取り組み
 研究テーマ：「川的环境と下水処理水の関わりを調べる」

横浜市内を流れる川には処理方式が異なる下水処理水が流入しています。川的环境と下水処理水との関係を調べるため、市内を流れる3河川（境川、柏尾川、いたち川）において調査を行いました。下水処理水が流入する川の上流、下流、放流口において、パックテストによる水質調査（COD アンモニア態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素、大腸菌群）や室内分析（BOD）を行い、併せて河川環境を把握するため水の色、臭い、周囲の音、生き物の様子、緑の量を調べました。研究計画は地域の大学である東京都市大学が行い、水質調査（現場でのデータ収集）は日頃からいたち川で活動している団体（水辺愛護会）や東京都市大学の学生が参加しました。

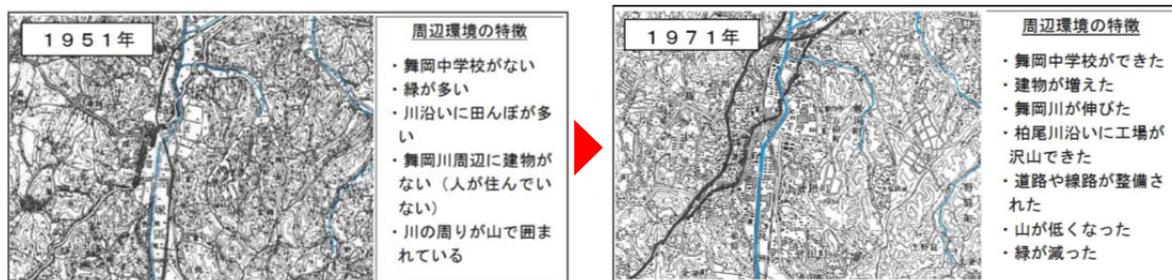


取り組みの効果：市民と大学生との連携による調査の結果、下水の処理方式によって川の水質が異なることが確認され、市民科学の有効性を考えるきっかけとなりました。また、この取り組みを通じて地域の下水処理場は下水道に関するデータ提供を行うなど、市民活動を支援する開かれた場となりました。

● 横浜市立舞岡中学校科学部の取り組み
 研究テーマ：「下水道が整備される前から現在までの川的环境の変化とハグロトンボの復活と下水道の関係を調べる」

横浜ではハグロトンボが1960年代後半にほぼ絶滅したと思われていましたが、1995年に市内の侍従川で再発見されました。このことは川的环境や下水道の普及と関わりがあると仮説を立て、それを検証するために、舞岡川のハグロトンボと下水道との関係を「資料による調査」や「聞き取り調査」を行いました。

資料による調査は、1951年、1971年、1995年の地形図や1988年、2007年の航空写真を判読し、下水道が整備される前から現在までの河川及び周辺環境を読み取りました。下水道の整備率の変化や川の水質変化についても併せて調べました。古い写真や資料などを収集する聞き取り調査は、多くの地域の方に協力してもらいながら行いました。



舞岡川周辺環境変化（地形図からの読み取り） 注）地図は、国土地理院の旧版地図に主な河川を着色している。

取り組みの効果：取り組みを通じて行政部局内の連携が強化され、中学生の提案を受けて草刈り時期の見直しなど、ハグロトンボの生息環境に配慮した河川管理が行われるようになりました。

下水道の市民科学に関するアンケート結果

本プロジェクトでは全国の川の活動団体へアンケート調査を実施し、下水道の市民科学のニーズや課題について把握しました。アンケートの回収率は50.4%（61団体/121団体）でした。

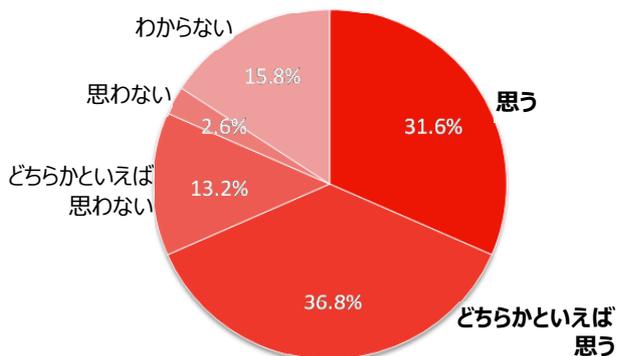
回答を頂いた団体の活動状況を見ると、「川の環境保全に関する調査」や「川の整備事業に関する調査」を行っている団体からの回答数が多く、また、これら団体は下水道の市民科学を導入したいと思う・どちらかといえば思うと回答した割合が約7割を占めていました。

関心が高かった調査研究テーマは、流域内の水環境の改善、特性・課題を把握する「川の生き物調査」が73.8%（45団体/61団体）、次いで「川の水質調査」が62.3%（38団体/61団体）でした。また、活動を行う上での条件として「活動費用の支援が受けられる」、「調査研究のテーマ設定や調査方法、解析などのアドバイスを与えてもらえる」ことを条件とする団体が多くなっています。

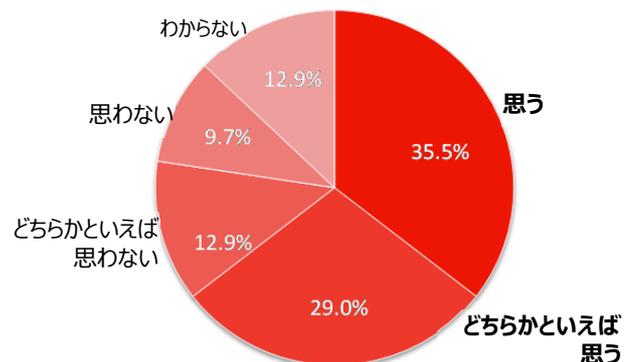
■ 下水道の市民科学の導入について

今後、「下水道の市民科学」の活動を導入したいと思いますか

「川の環境保全に関する調査」の活動実績がある団体（n=38）



「川の整備事業に関する調査」の活動実績がある団体（n=31）



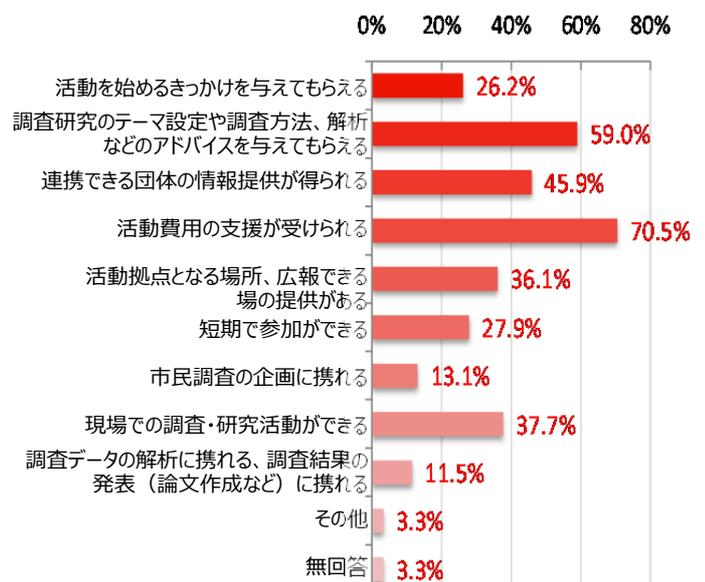
■ 関心のある調査活動について

下水道の市民科学のどんな調査活動に関心がありますか（n=61）



■ 導入する上での条件

どのような条件なら活動を導入したいと思いますか（最大6つまで回答可）（n=61）



下水道の市民科学の取り組みは、行政と活動団体が連携しながら進める取り組みです。

不明なこと、お困りのこと等はプロジェクトの相談窓口へご相談ください。

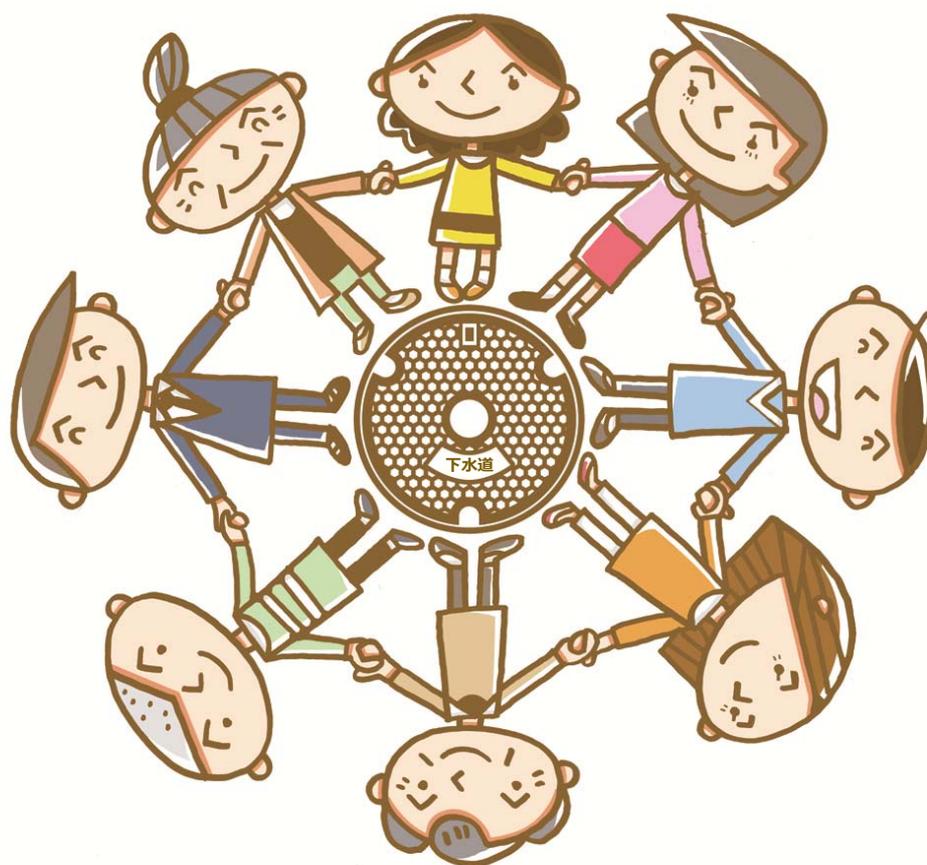
プロジェクトに関する相談窓口：

国土交通省水管理・国土保全局下水道部流域管理官付 市民科学プロジェクト事務局

E-mail hqt-shiminkagaku※ml.mlit.go.jp

(セキュリティ対策のため、※は@に置き換えた上で送信願います。)

笑顔がつなぐ 下水道の未来



下水道の「市民科学」ガイドブック
～行政が連携して取り組む市民科学を成功させるヒント～

2017年 月 発行

発行／国土交通省水管理・国土保全局下水道部

〒100-8918 東京都千代田区霞ヶ関 2-1-3

電話 03-5253-8111