

水環境ひろば～市民科学と下水道～ パネルディスカッション

ファシリテーター 時間となりましたので、パネルディスカッションを始めさせていただきます。

パネルディスカッションには、事例発表をいただいた4名の方々に、基調講演を頂戴した東京都市大学特別教授の小堀洋美先生、国土交通省下水道部の岡本誠一郎流域管理官に加わっていただきます。

進行は、メタウォーターの市川浩子さんにサポートをお願いし、私、水環境ひろば実行委員会、21世紀水倶楽部の阿部恭二が務めさせていただきます。

さて、このシンポジウムの企画を進めるにあたって、NPOや市民団体の間で最も議論されたのが、「下水道の市民科学」とは何ぞやということでした。

これについては、先ほどの小堀先生による基調講演でも紹介されましたが、市民と行政が連携して、よりよい地域づくりという大きな目標を達成するためのものであり、そのような取り組みを進めることで、市民も行政もWin-Winになろうというものです。

そこで、下水道の市民科学の前提となる市民と行政の連携を議論の取っ掛かりにしたいと思います。武蔵野市の高橋さん、市民との連携である「水の学校」のきっかけをお話しいただけませんか。

高橋 以前、私は市の道路部局に在籍していたことがあります。道路事業はみんなにその取り組みを見られていました。それが完成すれば、「立派なものできたね」などと評価されました。しかしながら、下水道というのはやっていることがまず見えない。そして流れていて当たり前。近年は施設の更新時期に入ってきていますが、管きよの更生工事などを進めていても、表面的には何をしているかわからない。実際管きよの中に入っていく検査員でないとわからないという状態です。先ほど紹介させていただいた「水の学校」は、そうした見えない下水道事業を見える化する目的があります。

当市では平成17年に浸水被害が発生しました。そのため、浸水対策の一環として民有地への浸透ますの設置の協力が必要であるという問題が出てきました。また、下水道を昭和27年から整備していますので施設が老朽化し改築更新時期を迎えていますが、そのために莫大な費用がかかるという問題もあります。さらに、それに伴って下水道使用料の見直しも進めていかなければいけません。同じ下水道を使用して、使用料に格差ができてはいけません。

これらの問題は、市民の方々にはなかなか見えてきません。そのため、「水の学校」という授業を通して市民の方々に水の循環を理解していただき、理解していただいた市民の方々に口コミでそのことを伝えてもらうことでさらに理解を広げ深めていただければ

いいなあと考えたのが、きっかけになりました。

ファシリテーター 市民団体にも、連携についてお尋ねします。新河岸川水系水環境連絡会の菅谷さん、先ほどの事例発表では精力的な市民活動をご紹介いただきましたが、行政との連携のきっかけはどのようなものだったのでしょうか。

菅谷 行政との連携というよりも、20数年前に行政と対立した経緯があります。河川整備について市民と行政の考え方が少し違っていました。しかしながら、いい川を作りたいということで行政との合意ができ、行政とのパートナーシップができつつあるという状況で、現在では先ほどもお話ししましたが国土交通省との連携もうまく行っています。

また、今後の取り組みとして荒川の調査について言及しましたが、東京都の場合、そうした調査などに対しては水産関係の縛りがあります。市民が荒川で船、漁具を使って調査をすることにはなかなか許可が出ないのですが、おかげさまでこの調査には許可をいただきました。このように行政と市民は信頼関係を築くことができればいろいろなことができるし、そのデータをもとに大学の先生方にも協力をしていただけます。

市民ができる範囲には限界があります。その限界を乗り越えるには、行政と市民の連携がないとできません。それによってできた結果を多くの方々に知ってもらいたいというのが、私たち（市民活動）ができるサービスなのかなと思っています。

ファシリテーター ここで国土交通省の岡本さんに、行政と市民の連携についてお話しただきたいと思います。

岡本 武蔵野市の高橋さんから、下水道というのはなかなか見えにくいというお話がございましたが、3～4年ほど前に電通が下水道や生活排水に対する関心の度合いを年代別に調査した結果があります。それによると、若い人の関心が極端に低いのですね。女性でも20代30代は2割くらいしか関心がない。

私は河川行政にも携わったことがあります。河川のほうでも今、子どもの川離れ、市民の川離れが指摘されています。この傾向がこのまま推移しますと、やがては誰も水に関心を持たなくなってしまうのではないかと。ここで下水道、そしてその先の川への関心を高めていく必要があるのではないかと。

しかしながら、行政側からだけ水への関心を高めようとしても、それは難しいことです。やはり市民との協働により関心を持っていただく。そういうことを考えていくときに、この市民科学が非常に重要なのではないかと。そういうことを思いました。

それで本日お配りしたガイドブックを作成したり、いろいろなトッランナーの方と勉強しながら働きかけをしているところです。

ファシリテーター 市民と行政の連携によって進められる下水道の市民科学には、取り組みを通じて期待される効果も少なくないようです。会場の皆さんには、行政向けガイドブックの5ページをご参照いただければ、と存じます。この下水道の市民科学導入による効果などについて、少し具体的にお聞きしたいと思います。

下水道の市民科学導入による行政側の効果として「下水道の見える化」による市民理解が挙げられますが、横浜市の取り組みは「下水道の見える化」が大変進んでいる事例ではないかと思われまます。取り組みのきっかけ、トンボ調査と「下水道の見える化」の接点、取り組みの中で苦労された点について、横浜市の富永さん、よろしく願いいたします。

富永 「見える化」したいという思いは昔からあって、先ほど申し上げたとおり川の団体に接触をしたりするなどの取り組みはあったのですが、トンボと下水道がつながるといふ発想は私たち自身にも持てないようなところがありました。

私たちの部署は、下水道と公園と公害対策の部局が一緒になった組織で、実は生物多様性も仕事のテーマではあったのですが、下水道チームにはトンボという発想はありませんでした。

ところが同じ職場の中にトンボ調査をやっているチームがあり、たまたまトンボチームと下水道チームがいろいろ議論している中で、共通の接点を仲立ちしてくれるような人がいて、その人との議論を通して舞岡中学校を知ったというのがきっかけでした。

下水道人の発想の狭さみたいなのところがあったのかなという気がしますが、下水道とトンボがつながった以降は、Win-Win という状況でございます。「見える化」も非常に進んでおり、これをどうやって制度化していこうというところでまさに今苦労していますが、幸いプラットフォーム化という段階まで状況が進展してきていますので、人が変わってもこの取り組みを継続していけるような体制を何とか整備したいなと思っています。

ファシリテーター 野川流域連絡会の神谷さん、「なっとく流量」の取り組みでは、市民を実践的活動に巻き込んで、どのようによい地域づくりに結びつけたのか、もう少し詳しいところをお聞かせください。

神谷 「市民を巻き込んで」ではなく、「市民が（行政などを）巻き込んで」になります。市民が主体になります。野川流域連絡会は市民が主導して運営しております。東京都が事務局となり、コンサルタントも参加していますが、基調講演で小堀先生がいろいろなタイプの市民科学があると紹介されたことからすると、野川流域連絡会の場合は市民から動き出した活動です。自らが自らを巻き込んできたのです。

おそらく「市民」という言葉の使い方がいろいろあって、ひと括りにするのは難しいと思います。川の場合には川仲間というのがあり、河川市民があるとする、下水市民

というものもあるのだらうと思います。雨水市民というものもあります。そういう意味で、「市民」とひと口でいっても、状況によって関わり方が違ってくるのではないのでしょうか。

ファシリテーター ここで小堀先生にご登場願いたいと思います。下水道の市民科学に期待される効果についてお願いいたします。

小堀 下水道は若い女子には人気がないというお話がありましたが、昨日、私は下水道展の「マンホール女子」のイベントに参加しました。マンホールに興味を持っている女性たちがいるというのは滅多にないことだと思いますが、イベントではこの機会を捉えて、みんなで「下を向いて歩こう」と盛り上がりました。

下水道は見えないからなかなか関心を持ってもらえないですが、これからは「見える化」ではなく「見せる化」です。21世紀に下水道が果たす役割は、水循環だけでなく、多様なものがあると思います。例えば、下水汚泥を肥料にしたり、季節によって下水処理場からの栄養塩の供給を海での海苔養殖のために変えている事例もあります。このように下水道はいろいろなことができるということを最終目標に据えて、市民、行政、研究者が一緒になってみんなで楽しく、科学的な方法で新しい知見を得て社会の新しい価値を創造していくことが市民科学の最大のミッションだと思っています。

それには下水道が持っているいろいろな引き出しがまだまだ引き出されていないのではないかという気がしています。

ファシリテーター 小堀先生、ありがとうございます。

下水道の市民科学のスタートは、当然のことながらテーマ設定です。新河岸川水系水環境連絡会の菅谷さんにお尋ねします。なぜ下水道に着目できたのか、情報収集はどのようにされたのか、お聞かせください。

菅谷 アユの遡上数の変化についてのデータは行政から提供していただきました。それを見て、その原因を調査していく必要性を感じました。というのも、我々の水質調査の中で、法政大学に協力をいただいたところ、荒川と多摩川のアンモニア値の話題が出てきて、多摩川でも長年水質調査をやられていますが、BODだけでなく、アンモニア値を下げるという努力をされ、その効果があるということがわかったからです。

そのことを踏まえて、我々が対象とする荒川でもその調査を進めています。我々の身近なところは自分たちで調べ、その結果を公表していきたい。わからないところは、我々の連絡会にもたくさんの方がいますので、その方たちと連携し、何とかいろいろな生き物がいる川にしたい。

また、東京の川は温度が上がっています。冷たい水、20℃になってくれればと願って

います。下水の温度も下げることができれば、東京もクールダウンするのではないかと。

このように水を調べていくといろいろなところが関わってきます。もちろん下水道にもいろいろなテーマがあるのではないかと思います。下水処理水は匂いがする、温度が高いということがよくいわれます。その辺を下水道事業に携わる皆さんには、何とか知恵を絞っていただきたいと思います。

ファシリテーター 菅谷さんにはテーマ設定や情報収集の方法などについてお聞きしましたが、成果の公表について、野川流域連絡会の神谷さんにお聞きしたいと思います。

神谷 成果の公表については、やはり内部評価だけではなく、外部評価も得ながら、自分たちのやってきたことを少し振り返るという意味で、「いい川・いい川づくり」ワークショップなどに参加したり、河川や地下水関係の専門雑誌に成果を発表したりしております。

ファシリテーター 市民科学の行政向けガイドブックには6～7ページに全体の流れが示され、8～12ページに下水道の市民科学を成功させているヒントが紹介されています。この流れの中では、下水道管理者からの情報提供など活動を支える上での工夫が求められていますが、横浜市の富永さん、そういった工夫については、どのように考えられているのでしょうか。

富永 もちろん下水道の部署で持っているデータはありますが、ガイドブックに出ているような地域データ、写真データは、インターネットで取れるものもありますが行政が豊富に蓄積していますし、行政の内部にもいろいろな組織があるので、一つの部署で集められないようなそうした情報を、市民の方々とキャッチボールしながら提供すべきだろうと思っています。

最近の関心事は、会場の先生方にもたくさん指摘をいただいておりますが、やはり水温です。川の水温を、下水処理場の上流と下流で体系的に蓄積したデータは、実は横浜市でも探しているのですが見当たりません。そのため、ここはぜひ市民の皆さんの力を借りてデータの蓄積をし、公共用水域に下水処理水を出す上で、水温を下げることでどれだけの効果があるのかということを見てみたいですね。下水道の引き出しを増やす意味でも、皆さんの力をいただければと思います。

ファシリテーター 富永さん、ありがとうございます。

持続可能性、継続性、若い担い手の育成が市民科学の大事な要素になります。武蔵野市の高橋さんの事例発表でも、その点に触れられていました。今少しご説明いただけませんか。

高橋 取り組みの継続性ということですが、「水の学校」は5年間という期間で取り組んでいます。平成26年度から始まっていますから、来年度で終わりになりますが、再来年度からは違ったかたちの「水の学校」を考えています。「水の学校」修了生は約半数の方がサポーター登録をさせていただいており、現在50名くらいに達しています。

今年度も連続講座を3回やっていますが、サポーターの方々にはその中のパートパートを引き受けてやっていただいたり、その前に講座内容をどうするか打ち合わせに来ていただいたりしています。サポーターさんが独自に企画し、全部を担当するという講座もあります。

「水の学校」はあと2年あるので、サポーターさんは100名弱くらいになると思うのですが、その方々をさらにステップアップさせ、来年再来年の講座に関しては、市でできる啓発活動、またサポーターさんと一緒になってやる啓発活動、さらにサポーターさんが独自で個人的にあるいはグループでやる活動の3本立てで、内容や組み合わせなどについて今、検討を進めています。

また、私の所属は下水道課で、環境部という組織に属していますが、市では現在環境啓発施設「エコプラザ」を建設しようと計画しており、下水道課は水循環系関係の啓発を考えていますし、ゴミやエネルギーの各部局とも一緒になって環境全体で啓発活動を進めるということも視野に入れて考えているところです。

若い担い手の育成については、たしかに我々の取り組みにとって課題となっています。「水の学校」のサポーターさんの中には若い方もポツポツといらっしゃいますが、いちばん多いのが60歳台です。

その中で今考えているのは、例えば、小中学校に雨水タンクを設置し、小学校で今の季節であれば、アサガオの水やりのときなどに雨水タンクの雨水を利用いただき、私たち下水道課やサポーターさんによる出前講座などを行ってお子さんたちに雨水の大切さを知っていただいた上で、そのお子さんたちがまた親御さんたちに伝えていただくような、広がりのある仕組みを考えています。

また、再来年度の講座の中には、若い人たちが来やすいような工夫も考えてみたいと思っています。

ファシリテーター 今回の下水道展でもたくさんのお子さんが来られていますが、少しでも水循環や下水道の大切さなどを伝えられるよう、我々市民団体もスイスイ下水道研究所（パブリックコーナー）にNPOコーナーを設置しています。

実はこのコーナーに参画したNPO等の市民団体は、一昨日と昨日、このシンポジウムを前に、NPOセッションを開催し、独自に「市民科学」について議論を行っています。

会場 8月2日のNPOセッションでお話をさせていただきましたみずとみどり研究会の佐山と申します。

NPO セッションでは主に川での市民活動をしている NPO の方に、市民科学の取り組みの仕方や問題などについてのお話をしました。その中で、市民科学、市民調査における必要事項として、4つの観点を挙げていただきました。

1つは、市民による簡易的な調査方法であっても、精度管理が必要だということ。2つ目は、その調査を継続して行うこと。3つ目が次世代への引き継ぎ。4つ目が資金の確保です。NPO セッションでは、この4つが市民科学に必要であるという確認ができたのではないかと思います。

ファシリテーター この NPO セッションでは、市民科学の目的——アカデミーのためにやるのか、市民の（課題解決の）ためにやるのかななどの議論もなされましたが、この点について、会場からのご意見を求めたいと思います。

会場 NPO 法人 戸田の川を考える会の長谷川と申します。我々は市民科学をテーマにプレゼンをさせていただきましたが、市民科学に「下水道」というプラスがついた場合、単なる市民科学とは違ってくるのではないかと感じております。

と申しますのは、下水道という行政側の一つの構築物に対して、それを市民がどうやって使うのかというテーマがあった場合、行政と市民の共通の目的は何なのかということ、ガイドブックに記述されている「よりよい地域づくり」であるからにはほかなりません。つまり、下水道の市民科学は、この目的のために何が市民科学という切り口でできるのかということがいちばん重要になってくるのではないのでしょうか。

本日のシンポジウムの事例発表では行政側から2件、また市民側から2件とバランスを取ってうまい具合に事務局がレイアウトしてくれたのだと思いますが、行政側からすれば下水道の市民科学は、平たくいえば「見える化」、「広報」、「協働」です。より突っ込んで何が本当の目的なのかを考えれば、下水道の行政としての立場では、健全な下水道事業を永続的に運営していくためにはどうしたらいいかということだと思われま。そのためにはどうしても市民の力が必要であり、その部分に市民の力を貸してもらいたいという思いがあるのだと思います。

それに対して市民側はどうでしょうか。市民は下水道に何を期待しているのでしょうか。下水道料金はどの程度になるかわからないけれども、市民は安定かつ安全安心な下水道サービスが受けられ、それを通じてよりよい環境や地域となって満足が得られるかということになるのではないかとすれば、下水道の市民科学の目的は、もっとはっきりしてくるのではないのでしょうか。

ガイドブックには市民科学の「調査研究のプロセス（過程）」として最後に「成果発表」が挙げられていますが、それは手段であって目的ではありません。下水道の市民科学の目的はあくまでもよりよい地域づくりです。一昨日プレゼンをさせていただき、また今日のお話を聞かせていただき、そのことを強く感じました。

ファシリテーター どうもありがとうございます。ほかにありませんか。

会場 一般社団法人 Water-n の奥田と申します。ただ今の長谷川さんのご意見はそのとおりだなと思って拝聴させていただきました。

行政が下水道を理解してもらいたいという気持ちはよくわかります。しかしながら一生活者としては、下水道を理解して終わってしまっただけでは物足りないところがあります。理解した私たちは次の行動として何をすればいいのだろうと考えたとき、自分一人の行動と、例えば下水道を長持ちさせることとのつながりがわかるようなデータやストーリーがあれば、より社会的なコストも下がって持続的な下水道に貢献できているなどという実感も湧くと思います。

私自身も自分の活動の中で、生活者として下水道を持続させるために何ができるのだろうと考えると選択肢があまり多くなくて悩んでいるところです。油を拭いてからお皿を洗うとか、雨水を貯めて利用するとかやっていますが、あまり選択肢がないので、選択肢があるようでしたら、教えていただきたいと思います。

また、先ほど会場からみずとみどり研究会の佐山さんからのご発言がありましたが、市民科学の活動を持続させるためには資金の調達が必要だと思います。ガイドブックではその点について触れているところがないので、資金調達の方法についてお聞かせいただければと思います。

ファシリテーター ありがとうございます。ただ今のご質問については、小堀先生と横浜市の富永さんにお答えいただきたいですが。

小堀 活動資金については、むしろ行政や NPO のほうが具体的な提案をお持ちかと思いますが、一つ、提案をさせていただきたいと思います。多くの助成団体はありますが、多様な機能を果たしている事務局のスタッフに対して人件費を助成してくれる団体は極めて限られています。そのため、どうしても事務局が活動を持続できないという状況が出てくる場合があります。したがって企業の助成などは、従来の助成の制限をある程度緩めてもらうということが現実的な方法かと思います。

富永 先ほどの発表では特に触れなかったのですが、資金面についてはまさに課題の一つだと思っています。行政が支える、裾野を広げるといえるときには、そういったバックアップも勉強していく必要があるのだろうと思っています。

行政はいろいろな助成を行っているのですが、期間やテーマがやはり偏ったりしています。実は横浜市では市民団体が使える行政、民間の助成制度を案内しているポータルサイトを作っていますが、どれだけの人に知られているかということがあります。また、今は企業の CSR 活動、社会貢献活動が企業の価値を評価する軸になっている面もありま

すので、そういうことも我々は勉強していかなければならないと思っています。

もう一つのご質問、下水道の大切さを知った後に何ができるのかというご質問については、答えにはなりません、例えば、武蔵野市さんがお困りの雨の問題は、まさに次のステップとして一人ひとりに考えてもらい行動に移してもらおうというところだろうと思います。

横浜市のことでいうと、先ほど川の水温が上がっているというお話がありました。実は横浜港の水温も上がっていて、海苔やワカメは冬場の水溫が下がらないと育たないので、終末処理場では水溫対策も加えるべきではないかという機運を、市民の皆さんが議論できるサイエンスの土俵で盛り上げていってほしいと思っています。

それは下水道の料金に跳ね返ることがなきにしもあらずなのですが、それも下水道にとって必要な仕事なのだ、普及率を達成した後長持ちさせることが仕事なのだけでも、環境をよりよくしていくための役割を果たしていないのではないかという世論喚起につながることをとても期待しております。

ファシリテーター ありがとうございます。求めているご回答になりましたでしょうか。

そろそろ終わりの時間が近づいてまいりました。小堀先生と岡本さんに、パネルディスカッションの締め括りをお願いしたいと思います。

小堀 今日は4つの事例紹介がありました。大変素晴らしい事例で、多くの学び合いがあり、本当によかったと思います。

下水道の市民科学でどういうことをやるかは、そこに住んでいる地域住民の人たち、行政のあり方、川の歴史、地域の産業や伝統などいろいろなことによって違ってきます。そういう意味で、いろいろな下水道の市民科学があつていいと思っています。そのときにいちばん大事なキーワードは、市民科学に関わるたくさんの人たちが主体性を持ち、楽しく、有意義にできること、そして持続させること、ということになります。

もう一つ、若者にもっと参加してもらうにはどうしたらいいか。今、若者、若いお母さんたちはパソコンを持たず、料理をはじめ多様な情報を日常的にスマートフォンを利用して得ています。ですから、ぜひスマートフォンを使った市民科学も下水道の市民科学にもっと取り入れてもらいたいと思います。

岡本 私は昨日のNPOセッション、本日のシンポジウムでいろいろと刺激を受けました。

フロアから、「下水道の市民科学の目的は、よりよい地域づくりのはずである」、そして「下水道を理解するだけでは物足りない」というお話をいただきました。この辺はやはり、私は市民と行政の間の相互の気づきが重要でないかなと思っています。

具体的な例を挙げて終わりにしたいと思います。今日、野川流域連絡会の神谷さんから、「やればできる流出ゼロ」という話がありました、これは川の流量を増やそうとい

う話でした。しかし、下水道の側からみると、合流式下水道では雨のときに汚水の混じった雨水がオーバーフローするという問題があります。合流式下水道の区域でもしも流出ゼロでなくても降った雨のわずか2mmでも浸透できれば、オーバーフローの回数は減り、雨のときの川の環境が劇的に変わります。これは、下水道関係者にはよく知られていることです。「流出ゼロ」のような活動が全世田谷区に広がってきたらどうなるでしょうか。

もう一つ、新河岸川水系水環境連絡会の菅谷さんからアンモニアの話がありました。この話を聞いてドキッとした下水道関係者もいるのではないのでしょうか。現在はアンモニアに対応できる処理場とできていない処理場があります。それにはいろいろな事情があるのですが、これに対応するとすれば、お金も手間もかかります。ただ、それが「放流先の川の魚にとってこんなに影響があるのだ。これがよくなればこれだけアユが帰ってくるのだ」と市民の方たちが判断し、声が上がれば、行政の判断はどうなるでしょうか。

このようなことは、サイエンスで正確に状況を把握していないと、なかなか話が進んでいきません。その点で、下水道と市民科学というのは非常に可能性もあるし、いろいろな地域づくりに大きな貢献、インパクトを与えられるのではないかと。NPOセッション、そして本日のシンポジウムではそのようなことを感じました。

ファシリテーター 本日のお話は、下水道の市民科学をテーマとして、いろいろな問題はあるけれども、市民が行政に、そして行政が市民にエールを送っているという印象を、私は持ちました。

これにてパネルディスカッションを終わりにしたいと思います。皆様、どうもありがとうございます。パネラーの皆様に暖かい拍手をお願いいたします。