



武蔵野市水環境連続講座「水の学校」とは？

「水の学校」は、市民のみなさんといっしょに、水を知り、考える 7 回連続のシリーズ講座です。くらしの中の身近な水循環、上下水道の役割や、水に親しみ水を楽しむ知恵、そして世界規模の水課題、地球規模の水循環まで、水を取りまくさまざまなテーマをとりあげ、楽しみながら考えを深め、行動へつなげます。

連続講座レポート

第3回 見る・知る・ふれる下水道

～三鷹市東部水再生センター・小平市ふれあい下水道館

9/6（土）に開催された連続講座第3回は、「見る・知る・ふれる下水道～三鷹市東部水再生センター・小平市ふれあい下水道館」。水源地を訪問した第2回を受け、第3回は「使った水」がどこへ行くのか、どのように処理されているのかを見学しました。受講者25名にオブザーバー参加が加わり、総勢32名でのバスツアーとなりました。

三鷹市「東部水再生センター」

午前中は、三鷹市にある「東部水再生センター」を訪問。武蔵野市は独自の下水処理施設を持たず、汚水は東京都の水再生センターへ送って処理していますが、三鷹市では市内で排水される汚水の一部をこの東部水再生センターで処理しています。ここで担当しているのは、三鷹市役所を含む市内中央部の「東部処理区」（719ha）。市の面積の半分弱にあたります。

戦後の高度成長期、三鷹市は東京のベッドタウンとして人口が急増し、下水道の整備が急ピッチで進められました。1973（昭和48）年には、自治体として日本で初めて下水道普及率100%を達成しました。東部水再生センターは、1968（昭和43）年に運転を開始しています。

公衆衛生を専門とする医学博士でもあり、下水道の普及に力を注いだ当時の市長、鈴木平三郎氏の言葉がセンターの入口に掲げられていました（右上）。

汚水処理は微生物のパワーで！

下水道には、主に2つの役割があります。1つ目は、私たちが洗濯やトイレで使った生活排水や工場排水といった「汚水」をきれいに浄化し、川や海に流して自然に帰すこと、2つ目は都市に降った雨を効率よく川や海へと排水することです。今回訪れた東部水再生センターでは、この1つ目の役割を担っています。

センターでの汚水処理は、「標準活性汚泥法」と「砂ろ過処理」が用いられており、一日あたり最大30,000 m³の汚水を処理することができます。工程は、主に汚泥を沈殿させて上澄み水を送り出す**最初沈殿池**、汚水に活性汚泥（かっせいおでい）を加え、空気を入れてかきまぜることで有機物を分解する**反応タンク**、分解された有機物を沈殿させて上澄みだけを送り出す**最終沈殿池**に分かれていて、この段階までで「標準活性汚泥法」の処理が完了します。

東部水再生センターの入口に掲げられた、下水道整備当時の市長の言葉



さらに水をきれいにするため、**砂ろ過設備**によって浮遊物を取り除く高度処理が行われ、塩素消毒した後に川へと流されます。

日本の下水処理技術は1930年代に入ってきて以来、現在までほぼ同じ方法で処理が行われており、とりわけ重要な役割を果たしているのが、「活性汚泥」と言われる微生物の集まりです。汚れた水に活性汚泥を加え空気を入れることで、空気中の酸素を取り込んで活発になった微生物たちが有機物をどんどん食べて分解し、水をきれいにしてくれるのです。その大きさは、数十ミクロン※から大きくても数ミリ程度と、ほとんど目に見えないほど小さな生物たちですが、休むことなく働き、私たちの暮らしを支えています。

処理を終えた水は、仙川へ放流

施設内に流れ込んでくる下水は、見た目も臭いも刺激が強くて、非常に汚れていましたが、全ての処理を終えた水は臭いも全くなく、透視度計で確認するとおよそ100cmの深さまできれいに透き通って見えました。処理後の水は、センターの裏手から仙川へ放流されています。武蔵野市内では涸れ川になっている箇所も多い仙川ですが、水量を保って下流へ流れていく様子がわかりました。

印象的だったのは、「油」は分解に時間がかかり、流される量が多いと処理が間に合わないというお話でした。微生物が分解しきれない油は水に浮かんだままになるので、下水に油を流さないことが大切であると理解できました。便利なくらしの陰には、微生物の力と人の力が欠かせないということを改めて知りました。

※1ミクロン=1/1000ミリメートル

小平市「ふれあい下水道館」

午後は、小平市にある「ふれあい下水道館」を見学しました。この施設は、小平市が下水道普及率 100% を達成したことを機に、1990（平成2）年に開設されたものです。

館の外観は2階建てでごちんまりと見えますが、中に入ると建物は地下5階まであり、都市の下水道普及の歴史から下水処理の仕組み、小平の水環境の歴史までを網羅した見応えのある施設になっています。

実際に使われている下水道管の内部へ潜入！

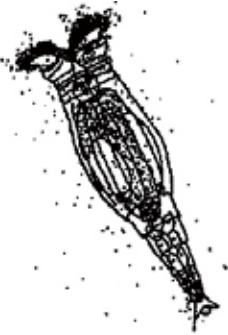
地中 25m に位置する地下5階では、下水道で使われている管やマンホールの実物が展示されており、自由にふれることができます。そしてハイライトは、「実際に使用されている下水道管」に入ることができるコーナー。潜水艦の扉のような分厚い鉄製の入口をくぐって、内径 4.5m の公共下水道「小川幹線」を内部にかけられたブリッジから見学することができます。

実際に入った下水道管内は、独特の臭いと温かく湿った空気に包まれ、不思議な静けさがありました。集中豪雨の際には、管内の水位が見学ブリッジを超え、管いっぱい濁流が流れることもあるそうです。

下水で活躍する微生物たち

（「ふれあい下水道館」資料より）

ヒルガタワムシ
（大きさ：200～400
ミクロンメートル）



イタチムシ
（大きさ：100～200ミクロンメートル）



その日の微生物の様子をリアルタイムで観察

館内では、その日に採取した下水を顕微鏡で観察し、下水をきれいにしている微生物の映像をリアルタイムで見られることも出来ます。職員の方の説明を聞きながら、実際に動いている「ヒルガタワムシ」や「イタチムシ」などの微生物を見ると、とてもかわいらしく、健気にがんばってくれているように見えました。

今回は駆け足で2つの施設を見学し、まさしく「見る・知る・ふれる」下水道づくしの一日となりました。

生活排水をなるべくきれいなまま流せば、下水処理にかかるエネルギーを減らし、大雨で処理しきれない下水がそのまま川に流されても汚染を最小限に抑えることができます。都市にくらす私たち一人一人が、その行方を意識して水を使うことが大切なのではないでしょうか。

information

■三鷹市東部水再生センター

（三鷹市新川1-1-1、Tel:03-3309-1447）

■ふれあい下水道館（小平市上水本町1-25-31、Tel:042-326-7411）

西武国分寺線鷹の台駅下車 徒歩7分

開館時間：午前10時～午後4時、入館無料

休館日：月曜（休祝日の場合、その翌日）・年末年始（12/27～1/5）

受講生の声より

- 自然界へ戻す技術が一番大事といわれますが、微生物の働きの偉大さ！エコロジーとは何か、本当の意味がわかった気がします。
- 住宅地の中に水再生センターがあったことに驚きました。
- 特別な薬品や高度な技術の装置ではなく、微生物たちの力で水をきれいにしていると知ってびっくりしました。微生物のためになるべく自然派の洗剤を使いたいです。
- 下水道管の中に入って見て、やはりあの臭気…。東部水再生センターで仙川に放流できるまでにする処理はありがたいことだと思いました。ワムシがかわいい。
- 小平市では、子供時代の水生活、井戸、手押しポンプ、水樋、なつかしく感じました。
- 下水のお話をこんなにもたくさんうかがうことができ、下水に愛情がわきました。
- 下水処理で油は（大量には）処理できないということを知ったので、普段の生活から気をつけていきたいと思います。
- 地球環境を守るためには、行政だけでなく一人一人の努力（生活排水への気遣い他）が必要であると痛感しました。



水コラム no.3: 玉川上水の「清流復活」事業

第3回講座では、小平市を流れる玉川上水沿いを散策しました。羽村市から武蔵野市を経て、新宿区四ツ谷までを流れる玉川上水（現在は杉並区久我山以東は暗きよ）ですが、私たちが見ている水の流れには意外な事実が…その源を知っていますか？

江戸市中の水道から、一時は「涸れ川」に

江戸時代の始めに築かれた玉川上水は、江戸の市中に飲み水を供給したり、多くの分水を経て武蔵野台地へ農業用水を供給する重要な水路として長く利用されて来ました。

現在も上流部には多摩川の豊かな水が流れていますが、その大半は小平監視所から東村山浄水場などへ送られてしまい、1970年代までには、これより下流部は大雨等の際に一時的に排水の一部を受入れる他は、ほとんど「涸れ川」の状態になっていました。

下水処理水による、水辺の復活

東京都では、水利環境の変化によって流れが失われたかつての川や用水路に、下水処理水などを放流することで水辺を取り戻す「清流復活」事業を行っています。玉川上水では1986（昭和61）年に、昭島市の多摩川上流水再生センターからの処理水を小平監視所より放流し、以後水の流れが復活しました。野火止用水、千川用水でも同時期に清流復活事業が行われ、その後、城南三河川（渋谷川、目黒川、呑川）などにも同様の取り組みが広がっています。