



水を大切に みんなが やっ て い る ん だ し て

● 第1章

昔から、水を大切に使う工夫はつづいてきた。でも、みんなはだいじにしているかな？

● 第2章

市民、企業と市が協力して節水に取り組む福岡市。節水のために、なにをしているのだろう？

● 第3章

雨水はダムにためるだけでいいのだろうか？町でも、もっと利用できるのでは？

● 第4章

雨の少ない土地に多い溜池。人々は溜池をどのように利用してきたのだろう？

● 第5章

下水道の水が資源として見直されている。どこまで進んでいるのだろう？

● + プラス

みんなで今日から実行！
「汚さずに」「少なく」「くり返して」使う
——水を大切にする3原則



水菜ちゃんと早瀬くんが川の水博士といっしょに、川のこと、水のこと、勉強します。

川や水とのつながりや、川や水を
まもってきたことをぜひ勉強しよう！

使う水は少なく、水はくり返して使う。
そうすれば、節水の効果はあがる！

雨水利用は節水のほかに、
いろいろな効果が期待できる！

みんな忘れないで！
毎日の水を確保するのは
たいへんなことなのよ。



昔から、水を大切に使う工夫はつづいてきた。でも、みんなはだいにしているかな？

なにげなく使っている水は貴重な資源！

- 博士** ● 水菜ちゃんは日本の水道の普及率を知っているかな？
- 水菜** ● どのおうちでも水道は使っているから、100%かな。
- 博士** ● 2004(平成16)年3月31日現在では96.8%^{*1}だそう(厚生労働省調べ)。ほとんどの人が水道の水を利用していることになる。
- 早瀬** ● 下水道はどのくらい普及しているんですか？
- 水菜** ● 台所からの排水やお風呂の水、トイレの水は下水処理場に運ばれ、そこできれいにして川に流すんですね、博士。
- 博士** ● そう、川を汚さないためには下水道の普及はだいにことだ。いまも全国各地で下水道の整備が進められているが、2004年3月31日現在で普及率は68.1%^{*2}だそう(社団法人日本下水道協会調べ)。
- 早瀬** ● 早く水道のように100%に近づくといいですね。
- 博士** ● そのとおりだが、早瀬くん、大切なことを忘れないでほしい。
- 早瀬** ● えっ、なんですか？
- 博士** ● 下水道にたよっているばかりではいけない。わたしたちが使える川の水や湖の水は地球上の水の1万分の1しかないといわれる。水はもともと貴重な資源。それなのに川の水を汚して使えなくなったらたいへんだ。
- 水菜** ● 水もむだづかいほできないのね。
- 早瀬** ● 上流で使った水が流れこむ川の水を下流で使うこともあるから、下水道があるからといって水をじゃんじゃん使って、どんどん汚して、下水に流すのもまずいですね。
- 博士** ● 水道や下水道のような便利な施設を利用するあまり、毎日の暮らしを支える水ががざりある貴重な資源という大切なことを忘れてはこまる。

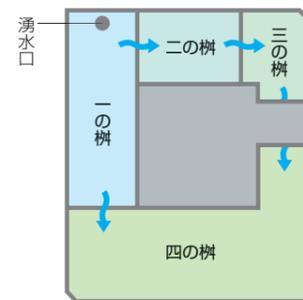
水をだいに使っている町、島原

- 博士** ● それでは、みんなはふだんから水の大切さを考えているだろうか？
- 早瀬** ● ぼくは、川にゴミを捨てないとか、歯を磨くときは水を出しっぱなしにしないとか……は、しています。でも、じゃ口をひねればいつも水が使えるから、水の大切さを忘れてる人も多かな。
- 水菜** ● わたしもふだんはあまり水に対して感謝していないかな。これでは、いけないですね、博士。
- 博士** ● そういう人が多くなってしまったけれど、昔からの水とのつながりをい



写真① 湧水の町、長崎県島原市。雲仙山系の地下にためられた水が市内各地50か所にわき出している。その水が流れる水路が家並みのそばを走り、そこにはコイが泳ぎ、わき水の流れるところにやかんをひたしてお茶を冷やしている光景に出会う。島原の湧水群は環境省選定「名水百選」のひとつに選ばれ、島原市は国土庁(現国土交通省)の「水の郷」に選定されている。

図① 浜の川湧水共同洗い場



洗い場使用規則
 一の樹(ます)…魚、食品の洗い場
 二の樹…食器、食品のすすぎ場
 三の樹…食器、食品の洗い場
 四の樹…洗濯場(おしめ、パンツ、くつの洗濯は禁止)



写真② 昔から島原の人々にだいに利用されてきた浜の川湧水の洗い場。洗い場は図①のように用途により4つに区切られており、一度使った水もそのまま流さず、別の区画に流してもう一度利用できるようにしている。人々は規則(左)をまもって、この洗い場を大切にきれいに使っている。



- まもだいにしている町はあるし、人々もいる。
- 水菜** ● たとえば、どの町ですか？
- 博士** ● 長崎県の島原市は、地下水が豊かにわき出るわき水の町として知られている。水道の水も地下水が水源。普及率もほぼ100%だが、町の人はいまでもわき水を利用した洗い場を使っている。
- 早瀬** ● 各家庭で水道の水が使えるのに、わざわざ洗い場があるんですか？
- 博士** ● そうなんだ。しかも上手に大切に水を使っている。それを、みんなにぜひ知ってほしい。

島原の人々がまもりつづける、むだのない水の利用法

- 博士** ● 写真②は浜の川湧水という場所の共同洗い場だ。洗い場が4つあって、わき水が順番に流れていくようになっているのが特徴だ(図①参照)。わき水が流れこむ洗い場で食べものを洗い、その水が流れこむところは洗濯場。別の洗い場では食器や食べものをすすぎ、その水は食器や食べものの洗い場、さらに洗濯場に流れていく。
- 水菜** ● 野菜などを洗った水を捨てないで、洗濯に利用しているの？
- 早瀬** ● 用途に合わせて水を順番にむだなく利用しているんですね。
- 水菜** ● 水がたくさんある町なのに、水を大切にしている！
- 博士** ● この方法は昔からつづいているそう。地元の人たちは使うだけでなく、洗い場の清掃を共同で行い、とてもきれいに使っている。
- 早瀬** ● ぼくたちよりずっと水を大切に、水とのつながりをだいにしている。
- 水菜** ● 島原と反対に水に恵まれない町だってありますね。そういうところの人たちはどうしてきたのかしら？
- 博士** ● それはいい質問だね。そういう町にもきっと、島原とはちがうかたちで、水を大切に、水と深いつながりをもっている人たちがいる。そういう人たちからはたくさん学ぶことがあるにちがいない。
- 早瀬** ● 川や水とのつながりや、川や水をまもってきたことが学べそうですね。
- 水菜** ● そういう勉強も、川や水を大切にしていくために役立ちそうね。

^{*1} 上水道、簡易水道、専用水道による給水人口を日本の総人口で割って計算。この3つの水道はどれも水質基準は同じだから、安心して飲める水だ。
^{*2} 総人口に対する下水道利用人口の割合。

川や水とのつながりや、川や水をまもってきたことをぜひ勉強しよう！



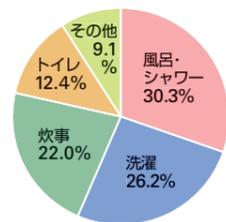
市民、企業と市が協力して、 節水に取り組む福岡市。 節水のために、 なにをしているのだろう？



写真③ 湯水は時間給水や断水など、市民生活に深刻な打撃を与える。1978年、福岡市は大湯水にみまわれ、給水制限が287日間続いた。給水車が出勤し、その前に長い列ができた。1994年にも295日間の給水制限が行われたが、78年の経験がいかされ、給水車の出勤もないなど混乱は少なかった。[写真提供／福岡市水道局]



写真④ 1978年、湯水のため干上がった福岡市の水がめのひとつ南畑ダム。[写真提供／福岡市水道局]
福岡市の水道事情：福岡市の水源は8つのダム、近郊河川、筑後川からの水の3つで、それぞれ全体のおよそ3分の1ずつを占め、多くの水源を市外に頼っている。



グラフ① 福岡市4人家族で使う1日平均水道水の用途(1997年度「福岡市水使用実態調査」より)
福岡市の調査によれば、家庭では上のグラフのように水が使われている。使用量はひとりあたりでは約200リットル、4人家族で800リットル。ほかの大都市に比べて少ない。[資料提供／福岡市水道局]

水使用量が少ない大都市、福岡

博士 ● 水を大切にするとすれば、第一に頭に浮かぶのは？

水菜 ● 節水！

博士 ● そうだね。日本には人口が100万人を超える大都市が13あるが、そのなかで福岡市は、家庭でひとりが1日に使う水の平均使用量が約200リットルでいちばん少ない。この水量はここ10年間ほとんど変わらないうえ、ほかの都市の平均にくらべて50リットルも少ない。

水菜 ● どうして50リットルも少ないんですか？

早瀬 ● きっと福岡市でも、島原の人たちみたいに、水を大切に使っているんだ。福岡市も水に恵まれているんですか？

博士 ● ところが、そうではないんだ。大きな川のない福岡市では、過去に2度^{だいにかっすい}も大湯水があった。それを教訓に、節水型都市づくりを進めている。

水菜 ● 節水型都市？ 博士、どんな都市なんですか？

博士 ● 博士もそれを知りたいから、福岡市まで調査に行ってみよう。

節水を実践する福岡市民

博士 ● 福岡市は1978(昭和53)年と1994(平成6)年に2度の大湯水を経験しましたが、炊事とかお風呂はどうでしたか(グラフ①参照)？

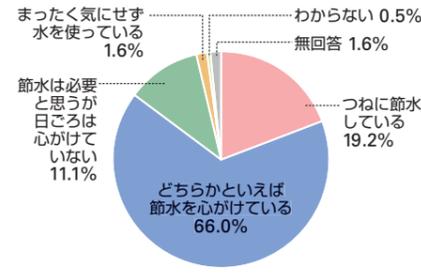
福岡 ● 2度の大湯水では、いちばんきびしいときは5時間給水という事態を経験しました(写真③参照)。水洗トイレはくみ置きした水を流して使いました。風呂にも満足に入れません。学校の給食も水を使わない節水メニュー。食器も紙皿、紙コップにかえたりしました。じゃ口をひねっても水が出ないので、歯を磨くときはくみ置きの水で口をゆすぎました。このときの経験から、いまでも水を大切に市民はたくさんいます。

博士 ● つまり大湯水を経験して、市民に節水意識が生まれた？

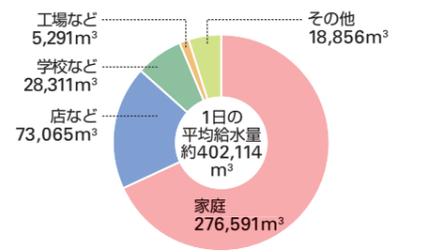
福岡 ● 1978年度の調査では、節水意識をもっているという市民が97%にのぼりました。この年は湯水がありましたが、それ以降の市の調査によれば、2002年度には市民の約85%が、2003年は約94%の市民が節水を意識しています(グラフ②参照)。

博士 ● 具体的にはどんなことをしていますか？

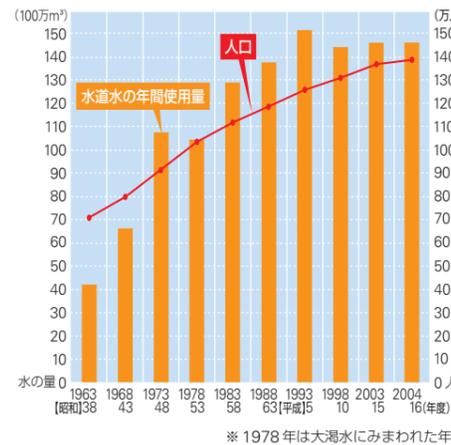
福岡 ● 水をむだにしないで大切に使うことですね。節水コマなどをつけた節水じゃ口の普及率は95%、節水型便器の設置も65万個をこえています。



グラフ② 福岡市民の節水意識
2002年度の調査では「つねに節水している」「どちらかといえば節水を心がけている」市民が、調査対象の85%を占め、節水意識の高さをものごとがたっている。[資料提供／福岡市・2002年度「水に関する意識調査」より]



グラフ③ 福岡市の水道水需要先(2004年度)
福岡市の水道水の利用先は、その70%近くを家庭が占める。家庭での節水を進めることが、節水型都市づくりには欠かせない。[資料提供／福岡市水道局]



グラフ④ 福岡市の水道水年間使用量と人口の推移
年々人口が増加している福岡市だが、近年の水の使用量は湯水を経験した1994年以降、それまでのピークを下回る傾向がつついている。[資料提供／福岡市水道局]

風呂の残り水を洗濯や散水に利用して節水している家庭もあります。
博士 ● じゃ口から出る水の量を減らす。一度使った水をもう一度使う。そういうことを市民のみなさんも心がけているんですね。

福岡 ● そうです。「水の利用を少なくする」「くり返して使う」ことで節水の効果はあがります。福岡市の水道水の約70%が家庭で利用されています(グラフ③参照)。節水型都市づくりには、家庭での節水が大きなきをにぎっています。

節水型の都市づくりを進める

博士 ● 水を使うのは家庭だけではありませんね。

福岡 ● そうです。店や学校など都市で使われる水(都市活動用水)も節水していく必要があります。ヤフードームのような大きな建物では、一度使った水や雨水をきれいにして水洗トイレや植木の水やり等に再利用する雑用水道の普及を進めています。現在530の施設で雑用水道が使われています。

博士 ● いわゆる「中水」^{ちゅうずい}ですね。

福岡 ● それから、漏水防止^{ろうすい}ですね。古くなった配水管の取り替えや配水管のなかの水圧を適正にするなどして、漏水をなくし、水をむだにしない。これも節水型都市づくりに欠かせません。

博士 ● 節水型都市は市民や企業と市が協力して進めなければできませんね。

福岡 ● 市民の高い節水意識と節水機器や雑用水道の普及などにより、福岡市全体の年間水使用量は人口の増加ほどふえていません(グラフ④参照)。水はかぎりある資源です。家庭や町のなかで水をむだにしないことが大切です。福岡市では「節水推進条例」^{せすいすいじんじょう}をさだめ、いっそう節水型の都市づくりをめざしています。

早瀬 ● 福岡市では、2度の湯水経験が節水にいかされているんですね。

水菜 ● 節水のためには、使う水を少なくすることと、くり返して使うことがだいじなんですね。わたしの家でも工夫できそうです。

- *1 人口が100万人を超える都市：東京、横浜、大阪、名古屋、札幌、神戸、京都、福岡、川崎、さいたま、仙台、広島、北九州。
- *2 福岡市水道局の総務課と節水推進課に取材。「福岡」と略す。
- *3 雑用水道：建物内でトイレの水など雑排水を処理して再利用する個別循環方式、地区循環方式と、下水処理施設で処理してその再生水を供給し利用する広域循環方式がある。
- *4 中水：雨水や下水処理によってきれいになった水はトイレ洗浄水、河川や水路の環境用水として利用されているが、これを中水とよんでいる。上水と下水の中間に位置する水ということで、こうよばれる。飲料水などには適さない。
- *5 雑用水道の設置その他の節水を推進するために必要な措置を講じることにより水の安定供給を図り、環境にやさしく湯水に強い都市づくりに資することを、目的とする。

使う水は少なく、 くり返し使う。そうすれば、 節水の効果はあがる!



雨水はダムにためるだけでいいのだろうか？ 町でも、もっと利用できるのでは？



博士 ● 中水の利用とともに、最近、注目を集めているのが雨水利用だ。

水菜 ● 雨の水を利用するわけですか？

早瀬 ● でも、人類は昔から雨水を利用してきましたよ。植物の成長には空からふってくる雨が**かなが**必要なので、農業には水が欠かせないけれど、灌漑用水に使う川の水ももともとは雨水でしょう。水道に使うためダムにためてある水ももとは雨水だし……。

博士 ● そのダムの水をむだにしないためにも、雨水を利用しようというのが、ここでいう雨水利用なんだ。

水菜 ● 節水のひとつなの？

博士 ● 節水も目的のひとつだね。いま、いろいろな市町村で取り組まれている。東京都の墨田区もそのひとつ、すみだ環境ふれあい館に雨水の資料室があるから、水菜ちゃん、そこで調べてみてごらん。

水菜 ● おもしろそうね。行ってきます！

地図① 荒川と隅田川にはさまれた墨田区は、水害に弱い海抜ゼロメートル地帯にある。そのため墨田区では、ふった雨がいききに下水道に流れ込むのを防ぎ、都市型洪水の防止につながる雨水利用を推進している。

墨田区の雨水利用

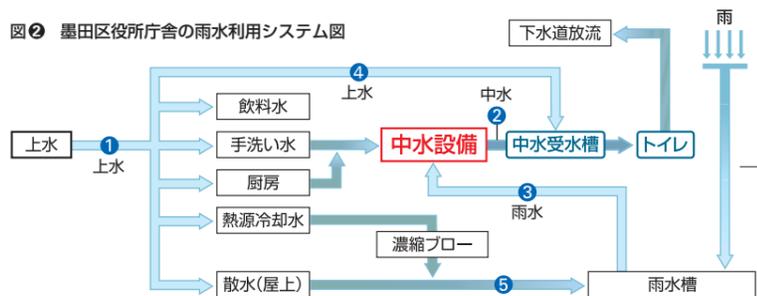
水菜 ● こんにちは、高島さん。今日は、雨水利用のことを教えてください。

高島 ● こんにちは、墨田区役所の高島修です。雨水資料室では雨水利用に関する写真や資料をいろいろ展示していますから、ぜひ見ていってください。では、説明しましょう。雨水利用の目的は、屋根にふった雨をタンクにためて、生活雑用水などに使うことです。

水菜 ● 飲み水にも使えるんですか？

高島 ● いいえ、生活雑用水というのは、たとえば水洗トイレの水、洗車に使う水、植物にまく水、消火用水などのことで、飲み水にはなりません。水洗トイレは1回に約13リットルの水を使いますから、学校や大きなビルでは雨水を利用すれば節水効果があがります。実際、墨田区庁舎ではトイレの流し水の約37%は雨水を利用しています(図②、表①参照)。

図② 墨田区役所庁舎の雨水利用システム図



写真⑤ 世界には雨水を飲み水に利用している国もある。上水道の整備が遅れているバングラデシュでは雨水を雨樋(あまどい)を使って雨水タンクにためて暮らしている家族もいる。写真は雨水タンクに飲み水をたよるバングラデシュの民家の模型(すみだ環境ふれあい館で撮影)。



	2001年度 (平成13年)	2002年度 (平成14年)	2003年度 (平成15年)
① 上水使用量	16,571m ³	16,284m ³	16,909m ³
② 中水使用量	9,812m ³	10,422m ³	10,360m ³
③ 雨水使用量	4,182m ³	4,191m ³	5,572m ³
④ 中水受水槽に補給する上水量	2,029m ³	2,453m ³	2,640m ³
⑤ 散水(空調機冷却用)	859m ³	1,310m ³	722m ³
雨水利用率: (③-⑤)÷(②+④)	28.9%	22.3%	37.3%

表① 墨田区役所庁舎の上水・中水・雨水年間使用量
墨田区役所庁舎では、約5,000m²の屋根にふった雨を1,000m³の雨水タンクにためている。この雨水は、食堂や手洗いから出た排水の処理水と混ぜて消毒したのち、水洗トイレに利用している。2003年度は、トイレの流し水の約37%が雨水でまかなわれた。なお、処理水と雨水を合わせて「中水」とよんでいる。[資料提供/墨田区]

手洗いや食堂で一度使った水を処理して再利用するとともに雨水を利用して、トイレの水に使っている。一部、水道水も利用しているが、表①にあるとおりトイレの水の約80%を再利用水と雨水でまかなっている。[資料提供/墨田区]



写真⑥ 墨田区に設置された雨水タンク「路地尊」。もともと防災目的で地域の一角につくられたもので、手押しポンプで地下にためた雨水をくみあげる(右)。ふだんは地区の人がこの水を植木にやったり打ち水に使ったりしている(左)。

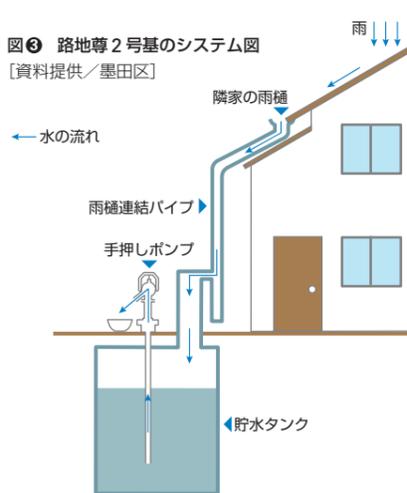


写真⑦ 手押しポンプの裏側では、隣家の雨樋(あまどい)が地下の貯水タンクにつながっており、これを通して屋根にふった雨を地下の貯水タンクにためる。



写真⑧ 雨水タンクが設置されている墨田区の保育施設。幼児たちの手でタンクには絵が描かれている。墨田区では雨水タンク設置を積極的に推進している。

図③ 路地尊2号基のシステム図 [資料提供/墨田区]



水菜 ● それだけ川の水やダムの水を節約できるわけですね。

高島 ● 墨田区の雨水利用は両国国技館からはじまったのですが、いまでは、墨田区役所庁舎のような建物が60以上もあります。個人の家でも小型の雨水タンクを設置して、雨水を散水や洗車に利用している方がふえています。この雨水タンクは節水のほかにも役立つんですよ。

水菜 ● なんですか？

高島 ● 災害時にはトイレの流し水など生活雑用水として役立ちます。

水菜 ● 地震の被害にあった方は飲み水以上にトイレの水にこまるそうですね。

高島 ● そうなんです。墨田区の雨水利用は、もともと下水の逆流防止ではじまりました。国技館や墨田区庁舎(地図①参照)にあるような大きな雨水タンクがたくさん設置されれば、短時間に大雨がふって下水があふれ、町が水びたしになる被害を軽減できるでしょう。またそれ以外に、墨田区では個人のお宅や地域に小型の雨水タンクを置いてもらい、災害時にトイレの流し水や洗濯、食器洗いの水に利用することを推進しています。じっさいに雨水タンクを防災に利用している地域もあります。そこにお住まいの徳永さんにお話を聞いてごらん下さい。

雨水タンクを利用している地域

水菜 ● こんにちは、徳永さん。これが地域で利用している雨水タンクですか？手押しポンプがついていますけれど(写真⑥、図③参照)。

徳永 ● こんにちは、徳永です。となりの家の屋根にふった雨を地下にある雨水タンクにためて、手押しポンプでくみ出すんですよ。もともと、この一帯は災害に強い町づくりを進めていたところで、ここでは雨水を防災に使おうということになったんです。ふだんは近所の人がこの水を植木にやったり、打ち水に使っています。

水菜 ● 防災目的が最初ですか？

徳永 ● 水を大切にすることも高まっています。「トイレの流し水に飲み水を使う必要があるの？」という疑問の声も出るようになりました。わたしの自宅にも雨水タンクがあるけれど、雨水を利用すれば水源の水を節約できる。そういうことを学校でも教えるといいと思いますよ。

早瀬 ● 水菜ちゃんの報告を聞くと、雨水利用にはいろいろな役割が期待できるんですね。町の水害防止、防災用水や災害時のトイレの水にも使える。そして、もちろん節水にも役立つ！

博士 ● ダムでためるだけが雨水利用ではないね。ダムの水をむだなく利用するためにも、雨水の利用をいろいろ考える必要がある。

雨水利用は節水のほかに、 いろいろな効果が期待できる！



雨の少ない土地に多い溜池。人々は溜池をどのように利用してきたのだろうか？



博士 ● 福岡市が渇水に苦しめられた原因は、大きな川がなく大規模なダムが建設できないため、雨が少ないと水不足になりやすいことだね。では、川の水が利用できない土地ではどうかというと、溜池が発達したんだ。

早瀬 ● 溜池は四国や近畿、中国地方に多いですね(写真⑨参照)。

博士 ● 関東地方にも昔からの溜池がたくさん残っている町がある。早瀬くん、埼玉県滑川町の溜池にくわしい小林武久さんからお話を聞いて、溜池と人々の暮らしのかかわりを調べてみなさい(地図②、③参照)。

溜池がたくさんあるのは、なぜ？

早瀬 ● こんにちは、小林さん。早瀬です。滑川町の溜池のお話を聞かせてください。それにしても溜池は丘陵の奥のほうにあるんですね。

小林 ● そうなんです、溜池は丘陵のあいだにある細長い谷の奥につくられています。上流につくれば、小さな堤でもふった雨をためることができます。ためる量は少なくなりますが、高いところに溜池があれば、水が自然に低いところに流れていくでしょう。

早瀬 ● だから、溜池の下のほうには田んぼが広がっているんですね。

小林 ● もともと滑川は雨の少ない土地で、昔から水の確保には苦労してきました。滑川町には川が3つも流れていますが、川の水を高いところにある丘陵地の田畑に引いてくるのはたいへんですし、川には氾濫の危険がありますから、昔の人にとっては川から水を引くより、溜池のほうがつくりやすかったのでしょう。いまでも、町の稲作は溜池の水にたよっているとところがたくさんあります。

早瀬 ● 飲み水や生活用水はどうしていたんですか？

小林 ● 飲み水は井戸水ですが、深く掘らないと出ません。そこで、どこかの家にも雨水をためた池があって、そこで農具などを洗っていました。

助け合って使い、共同で溜池を世話する

早瀬 ● 雨が少ない年はたいへんでしょう？

小林 ● ひとつの溜池を10戸ほどの農家が共同で使っています。溜池の水が十分にあるときは、上の田んぼから下の田んぼに順番に水が流れていくから問題はありません。水が少ない年は、田植えのときに田んぼの半分しか水を入れられないこともあります。使用する水の量を減らして、みんなが



写真⑨ 四国の香川県は溜池の多い地方として知られている。大きな川がないため、溜池が発達し、平野部のあちこちに残っている(上)。なかには満濃池のように周囲21kmという巨大な溜池もつくられた(下)。



地図② 滑川町は埼玉県のほぼ中央部に位置し、東京から60km圏にある。人口1万5,432人(2005年12月1日現在)。町には約200もの溜池があり、古いものは古墳時代につくられ、江戸時代前期にそのほとんどが完成していたといわれる。

地図③ 滑川町沼(溜池)マップ

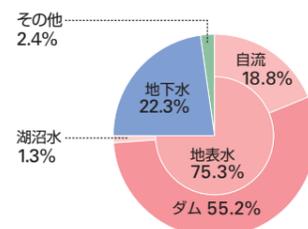


[資料提供/滑川町]



写真⑩ 滑川町の溜池。丘陵を奥に進むと林に囲まれた溜池が姿を現す(上)。そして、溜池の下には田んぼが広がる(中)。滑川町の豊かな稲の恵みは溜池のおかげである。秋ともなれば、溜池にたまる落ち葉(下)をみんなでそうじする光景が見られた。

グラフ⑤ 全国の水道の水源



[資料提供/日本水道協会「平成15年度水道統計」より]



助け合って、平等に水が使えるようにしていました。

早瀬 ● 溜池は手入れしたりするのですか？

小林 ● 堤がいたれば修理します。溜池が浅くならないよう、底にたまった泥や木の葉をさらいます。この泥は肥料に使いました。秋になると、溜池に木の葉がたまらないように、山に入って落ち葉のそうじもしました。

早瀬 ● そういうことをみんなで共同してやるわけですか？

小林 ● 溜池の世話、手入れをしない人は水を使う資格がありません。溜池のおかげで稲がくれるのですから、溜池の水を大切にするのは当然です。

ダムの水も大切にしてほしい

博士 ● 滑川町の農業には溜池が欠かせないようだね。

早瀬 ● 小林さんの最後のことで、滑川の人たちがどんなに溜池をだいじにしてきたか、よくわかりました。

博士 ● わたしたちも小林さんと同じ気持ちを持ちたいね。

水菜 ● つまり、毎日の暮らしを支えているダムや川の水を大切にすることね。

博士 ● そう、水源確保の苦労はいまだって同じなんだ。とくに大都市で使う水の量は膨大だから、その水量を確保するだけでもたいへんだ。しかも、毎日必要な量をみんなの家庭に送りつづけないといけな。

早瀬 ● じゃ口をひねるときれいな水がいつも出てくるので、なかなか、そういうことまで考えつかないな。

博士 ● それではこまる。多くの人たちの努力の結果、不自由なく水が使えることを忘れないでほしい。そこで、水菜ちゃんと早瀬くんに宿題を出そう。必要な水を確保するために、どんなことが行われているか調べてごらん。

水菜 ● はい、調べてみます。

図④ 早瀬くんと水菜ちゃんが調べた首都圏の水源地



東京都、埼玉県、千葉県などでは利根川の中流や下流で取水しているが、濁水になると活躍するのが利根川の上流に建設された7つのダム群。川の水が少なくなると、これらのダムからためた水が放流され、水は長い旅をして、遠く離れた下流の地域のじゃ口に届くしくみになっている。こうした努力があっはじめて、わたしたちは毎日不自由なく水が使える。

[資料提供/国土交通省関東地方整備局利根川ダム統括管理事務所]

みんな忘れないで！ 毎日の水を確保するのは たいへんなことなのよ。

下水道の水が資源として見直されている。どこまで進んでいるのだろうか？

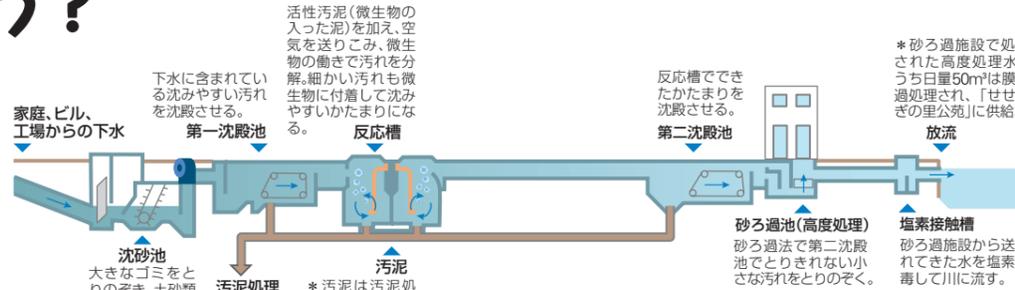


毎日の暮らしで使った水、下水はもう一度使えないの？

- 早瀬 ● 川の水博士、質問していいですか？
- 博士 ● なんだね、早瀬くん？
- 早瀬 ● 一度使った水をくり返して使うことは、水を大切にするためにとっても重要ですね。ぼくたちがいま暮らしている社会では、たとえば、どんなことを考えていくべきですか？
- 水菜 ● たとえば、お風呂の水を洗濯に使ったりとか……。
- 博士 ● どの家庭でもそういう努力をしてほしいね。でも、早瀬くんの質問は、社会のシステムとして水を再利用できるかということかな？
- 早瀬 ● そうです。
- 博士 ● では、わたしたちの社会で一度使った水といえば、なんだろう？
- 水菜 ● 台所やトイレの水！ 下水です。
- 早瀬 ● 下水の水は下水処理場できれいにして川や海に流すわけでしょう。それを再利用できるんですか？
- 博士 ● 福岡市では一部で、トイレの水に再利用していたね。
- 水菜 ● 家庭やビルからはたくさん排水が出るから、再利用できればすごく節約になるわ。
- 博士 ● そのとおり。東京都では下水処理水の再利用を積極的に進めている。ふたりで見学に行ってみるといい。

トイレや都心の川に再生水を届ける

- 水菜 ● こんにちは。今日は下水の再利用について勉強にきました。
- 東京 ● こんにちは。現在、東京都では水再生センター(下水処理場)で高度処理した水はトイレの洗浄水や、清流復活事業の一環として川の水として利用しています(表②参照)。
- 早瀬 ● 東京では川の水のために下水の処理水を使っているんですか？
- 東京 ● まず野火止用水、玉川・千川上水からはじまり、図⑥にあるように、平成7年からは都心を流れる渋谷川・古川、目黒川、呑川に、地下30mを通る送水管を使って落合水再生センターの再生水を供給しています(写真⑫参照)。東京都が再生水とよんでいる水は、通常の下水処理に高度処理を加えた水です(図⑤参照)。通常の処理水より水質はよいのですが、飲んだりではできません。
- 水菜 ● 水遊びはできないわけですか？



図⑤ 落合水再生センターの下水処理
落合水再生センターでは日量45万m³の処理能力をもち、75万人の下水処理を担当する。通常の下水処理に加えて、砂ろ過池で高度処理を行う。この高度処理水(再生水)を西新宿地区の水洗トイレの洗浄水、また渋谷川などに放流して再利用している。
[資料提供/東京都下水道局]



写真⑪ 砂ろ過池。ここでは、砂利(じゃり)と砂の2層に処理水を下から上に流すことで、これまでの処理でとれきれなかった浮遊物などをのぞき、きれいな水にする。写真中央はきれいになった水で、この水を西新宿地区の雑用水に再利用し、渋谷川などにも放流している。



写真⑫ 東京の繁華街、渋谷地区を流れる渋谷川には再生水が清流復活用水として放流されている。

写真⑬ 落合水再生センターの敷地内にある「せせらぎの里公園」は、再生水をさらに膜処理した水を利用して地域の憩いの広場になっている。



表② 東京都における下水処理水の再利用
[資料提供/東京都下水道局]

環境用水	・清流復活用水・池・せせらぎ用水
雑用水	・水洗トイレ用水 ・清掃工場の灰の冷却、場内洗浄用水 ・下水道管渠の洗浄

*色文字は高度処理された再生水。それ以外は通常の処理水。

図⑥ 再生水の利用 [資料提供/東京都下水道局]



- 東京 ● この再生水をさらに高度処理した水が、落合水再生センターの「せせらぎの里公園」に供給されています(写真⑬参照)。その水は十分安全な水質ですから、水遊びできます。
- 早瀬 ● どうして、再生水を使うことにしたのですか？
- 東京 ● 水がかれてしまった東京の川を復活させたいという都民の声がありました。その水源に地下水を使った場合、くみあげることで地盤沈下するおそれがありますから、下水の処理水の再利用ということになりました。
- 水菜 ● それからトイレの水にも使っていますね。
- 東京 ● そうです。落合、有明、芝浦の水再生センターから近隣エリアに再生水を供給し、トイレの水として利用しています(写真⑭参照)。全体で年間約300万m³になります(2004年度)。清流復活用水が年間約3,000万m³ですから、合計3,300万m³の再生水が利用されていることになります。
- 早瀬 ● 東京都の処理する下水の何%にあたりますか？
- 東京 ● 再生水の利用は、現状では、東京都が処理する全下水量の1.2%です。雨が少なく水道が給水制限になっても、下水処理水は確保できますから、再生水は安定した水資源といえます。これからは資源の有効活用を進める循環型社会をつかっていかなければなりません。そのなかで新しい水資源として再生水を積極的に活用していきたいと考えています。

水の再利用はまず家庭、学校から

- 水菜 ● 説明を聞いてみると、東京都の下水を処理する水再生センターはまるで水を作る工場みたいでした。
- 博士 ● 下水を資源として再利用するための「再生水製造工場」だね。
- 早瀬 ● こうやって水をもう一度使うやり方は、野菜を洗った水で食器を洗う島原の人たちの暮らしと同じですね。
- 博士 ● 昔の人たちは、もうとっくに循環型社会で暮らしていた。
- 早瀬 ● ぼくたちは簡単に水が使えるので、大切なことを忘れてしまったんだ。
- 博士 ● 下水処理水の再利用は水を大切に使うための社会のシステムだ。同時に



写真⑭ 東京都庁のトイレにも再生水が利用されている(上)。落合水再生センターでは再生水を池の水として利用している(左)。

家庭や学校で、みんながひとりひとり水を大切にしていける必要がある。さあ、こんどはきみたちにはどんなことができるか、まとめてみよう。
*東京都下水道局および落合水再生センターで取材。以下、「東京」で略す。

これからの社会は水の再利用をどんどん進める循環型社会にしよう！



＋プラス

みんなで今日から実行！ 「汚さずに」「少なく」「くり返して」使う ——水を大切に使う3原則

「3原則」はだれでもできる

早瀬 ● 節水型都市をめざしている福岡の人たちの努力は、ぼくたちにもできそうですね、博士。

水菜 ● 使った水をもう一度使う努力は、絶対、見習うべきよ。

早瀬 ● 「少なく使う」と「くり返して使う」こと。これなら、できる。

水菜 ● 「水を汚さずに使う」ことも、水を大切に使うためにだいじなことね。

博士 ● ふたりがいまいった3つのこと、「汚さずに」「少なく」「くり返して」使うことが「水を大切に使う3原則」だ。

水菜 ● わたしは次のことを考えました。台所では残りものを下水に流さない。ご飯やおかずは残さず食べる。お皿の油やソースはいらぬ紙でふいてから洗う。洗剤は使いすぎない。これならだれでも簡単にできるわ。水を汚さずに使うことはけっしてむずかしいことではないと思います。

博士 ● そう、今日からでもできることだね。

早瀬 ● そして、顔を洗ったり、歯をみがいたりするとき、水を出しっぱなしにしないこと。お風呂の残り湯も洗濯や庭の水に使えばいい。「少なく使う」ことも「くり返して使う」ことも、家庭や学校でできることです。

水菜 ● 水道の水を家庭に届けるために、たくさんの人たちがたいへんな努力をしているのだから、水を使うわたしたちは大切に使わないと。

川と水を大切に使う活動をさかんに

早瀬 ● ぼくたちの社会も水を大切に使う社会へ向かい始めていますね。

博士 ● それは、いまにはじまったことではないことも勉強したね。すこし前まで、日本の社会では水を使う人が水を大切にまもっていた。

水菜 ● 滑川町や島原市の例はとても勉強になりました。

早瀬 ● 家庭や学校で水を大切にすることは節水につながりますが、その以外にも、水を大切にすることはありますね。

博士 ● たとえば、なんだろう？

早瀬 ● 水道の水源を大切にするとか。水源の山に植林している人々がいます。

水菜 ● 川のそうじも大切！ そうじをすればゴミを捨てられなくなる。

早瀬 ● 水質調査を定期的にするのもいいことだと思います。

博士 ● どれもいいことだ。忘れてほしくないのは、川や水に対する感謝の気持ちだ。川や水があるから、わたしたちは生きていける。家庭や学校、地域や流域で川と水を大切に使う活動をさかんにしていきたいね。

上手に節水するための工夫

●食器洗い

- ・じゃ口はこまめに閉閉する
- ・油污れのひどいものは紙などでふきとって、ため洗いを



●洗濯

- ・まとめ洗いにする
- ・風呂の残り水を利用

●歯みがき、洗面

- ・じゃ口はこまめに閉閉する
- ・水をためて顔を洗う
- ・歯みがき中はじゃ口を閉める
- ・コップを使って口をゆすぐ



●風呂

- ・水の入れすぎに注意
- ・お湯をわかすすぎない
- ・シャワーの水はこまめに閉閉を
- ・入浴後の残り水は洗濯、ふきそうじ、散水に利用



[資料提供/福岡市水道局]

