

# 下水道Q & A

公益財団法人埼玉県下水道公社

# 目 次

## 【下水道全般】・・・1～2ページ

- Q 下水道とは何ですか？なぜ必要なのですか？
- Q 下水道にはどのような役割がありますか？
- Q 下水道にはどんな種類があるのですか？
- Q 水の循環とは何ですか？
- Q わたしたちが生活で使う水の量は、一人一日当たりどれくらいですか？
- Q 生活で使って汚れた水はどこに行くのですか？

## 【埼玉県下水道】・・・2～3ページ

- Q 埼玉県の流域下水道には水循環センターはいくつありますか？
- Q 埼玉県の流域下水道はいつから処理が始まりましたか？
- Q 下水道管（管きょ）の長さはどれくらいですか？
- Q 埼玉県下水道普及率はどれくらいですか？

## 【下水処理関係】・・・3～5ページ

- Q 下水は水循環センターまでどのように流れてくるのですか？
- Q 水循環センターではどのようにして汚れた水をきれいにするのですか？
- Q 薬品は使っていますか？
- Q 微生物はどこから集めてきたのですか？
- Q 水循環センターでは下水をどのくらいきれいにしているのですか？
- Q きれいにするのにどのくらいの時間がかかりますか？
- Q きれいにした水は、その後どうしているのですか？
- Q 日曜日は水循環センターの運転を止めるのですか？
- Q 停電したらどうなりますか？

## 【見学・イベント】・・・5～6ページ

- Q 水循環センターを見学することはできますか？
- Q どのようなイベントがありますか？
- Q 学校に来て下水道のことを教えてもらえますか？

【水循環センターで働く下水道公社職員】・・・6ページ

- Q 水循環センターでは何人くらい下水道公社職員が働いていますか？
- Q 仕事をするとき気をつけていることは何ですか？
- Q 水をきれいにするのに難しいことは何ですか？
- Q 下水道の仕事をする中でやりがいを感じることは何ですか？

【家庭でできること】・・・6～7ページ

- Q 下水道に流してはいけないものはありますか？
- Q 下水道にやさしくする方法はありますか？

## 下水道Q&A

### 【下水道全般】

Q 下水道とは何ですか？なぜ必要なのですか？

A 家庭や工場などで使って汚れた水（汚水）や雨水を集めて流す下水道管や、終末処理場などをいいます。

私たちが生活するとき、台所やお風呂、トイレなどで水を使います。また、事業所からも排水されます。人々が集まり都市が大きくなると汚水の量が多くなります。そのまま川に流すと川が汚れたり、悪臭やハエ・蚊の発生により病気がはびこる原因となります。また、雨水を適切に排除しないと街が浸水してしまいます。そこで、家庭や事業所からの汚水を集めてきれいにしたり、また、雨水を排除する下水道が必要になります。

Q 下水道にはどのような役割がありますか？

A 下水道には次のような役割があります。

- ① 汚れた水をきれいにしてから河川に放流することで、自然環境を守ります。
- ② トイレが水洗化され、また、汚れた川や水たまりがなくなり、清潔で快適な生活環境にします。
- ③ 雨水を集めて排除することで、浸水から街を守ります。
- ④ 処理水や汚泥などの利用可能な資源の活用で循環型社会の実現に貢献します。また、下水処理施設の上部を公園に利用するなど、空間を有効活用してまちづくりに貢献します。

Q 下水道にはどんな種類があるのですか？

A 次のようなものがあります。

#### ■公共下水道

市街地の下水を排除する下水道で、市町村が建設し管理しています。

終末処理場を有するものを「単独公共下水道」、流域下水道に接続するものを「流域関連公共下水道」といいます。

ほかに、「特定環境保全公共下水道」という、市街化調整区域などの集落の生活環境改善を目的とする農山漁村下水道や自然公園区域内の水質の保全を目的とする自然保護下水道があります。

#### ■流域下水道

複数の流域関連公共下水道で集められた下水を受け、処理する下水道で、終末処理場を有するもの。都道府県が建設し、管理しています。

#### ■都市下水路

主として市街地の雨水を排除するための施設で、主に市町村が建設し管理しています。これらのほか、下水道と同じ役割をするものとして、農業集落排水施設やコミュニティプラントと呼ばれるものがあります。

Q 水の循環とは何ですか？

A 降った雨は川に注ぎ、その流れは海へと下ります。その水は蒸発して雲となり、雨となってまた地上にやってきます。このように、自然の中で水は巡っています。これが「水の循環」と言われます。

その水の循環の中で、私たちが生活するために水を使っています。川から取水して浄水場で水道水（上水）をつくり、家庭や事業所などで使います。使って汚れた水（汚水）は下水道管を通して終末処理場に集め、きれいにして川や海に返します。下水道は水の循環になくてはならない大きな役割を果たしています。

Q わたしたちが生活で使う水の量は、一人一日当たりどれくらいですか？

A 一般家庭で使う水の量は、平均で一人一日当たり約 240 リットルです（東京都水道局調べ）。1 リットルの牛乳パックで 240 個分です。



写真は 120 個の牛乳パックタワーが 2 つです。1 つのタワーは横 5 個×奥行 4 個×高さ 6 個＝120 個（120 リットル）です。

《参考》家庭でできる一日の水使用量の計算

- 1 水道検針票の水使用量（ $m^3$ ）を 1,000 倍してリットル単位にします。
- 2 これを水道検針票にある使用日数で割ると、家庭での一日の水使用量です。
- 3 そしてそれを家族の人数で割ると、一日の一人当たり水使用量です。

Q 生活で使って汚れた水はどこに行くのですか？

A 下水道が整備されている地域では、各家庭から下水道管を通して終末処理場に集められ、きれいにして川や海へ放流されます。

そのほか、コミュニティプラントや合併処理浄化槽などできれいにして排水される地域もあります。

### 【埼玉県の下水道】

Q 埼玉県の流れ下水道には水循環センターはいくつありますか？

A 埼玉県には 8 つの流域下水道・9 つの水循環センターがあり、埼玉県下水道公社は 6 つの流域下水道・6 つの水循環センターの維持管理を担っています。

Q 埼玉県の流れ下水道はいつから処理が始まりましたか？

A 荒川処理センター（現・荒川水循環センター；戸田市笹目）で昭和 47 年 10 月から処理が始まりました。

また、埼玉県下水道公社は、昭和 54 年の設立以来、埼玉県流域下水道の維持管理業務を担っています。

Q 下水道管（管きょ）の長さはどれくらいですか？

A 埼玉県流下流域下水道の下水道管（管きょ）の長さは、合計すると約 438 kmです。

Q 埼玉県下水道普及率はどれくらいですか？

A 下水道普及率とは、行政区域内の総人口に対して下水道を利用できる人口の比率です。平成 28 年度末現在の埼玉県の下水道普及率は 80.3%です。（全国の下水道普及率は 78.3%）

### 【下水処理関係】

Q 下水は水循環センターまでどのように流れてくるのですか？

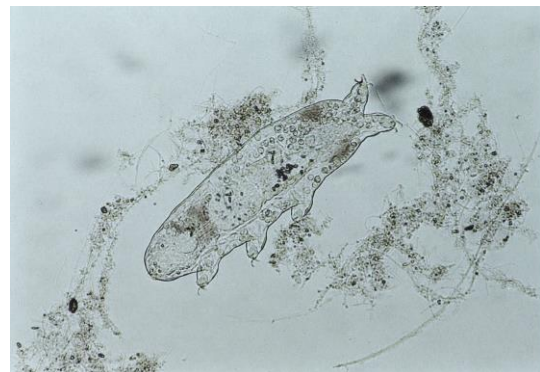
A 下水道管は緩やかな傾斜をつけて道路などの地下に埋設されています。その中をゆっくりと自然に流れて行きます。流域下水道の管は距離が長いので、そのままだとどんどん地下深くなってしまいます。そうすると建設費や維持管理費が多くなることになるので、途中で中継ポンプ場をつくり、くみ上げてまた下水道管に流しています。

Q 水循環センターではどのようにして汚れた水をきれいにするのですか？

A 下水道管を通して集められた下水は、水循環センターできれいにして、河川に放流します。その方法を順に御案内します。

- 1 沈砂池（ちんさち）で砂や大きなごみなどを取り除きます。その後ポンプでくみ上げ、最初沈殿池（さいしょちんでんち）に送ります。
- 2 最初沈殿池では、ゆっくり流して沈砂池で沈まなかった小さなごみや泥を沈め、取り除きます。水は次の反応タンクに送ります。
- 3 反応タンクで、微生物がたくさんいる活性汚泥と混ぜます。そして微生物の働きで汚れ（有機物）を分解します。微生物の活動を活発にするために、反応タンクには空気（酸素）をたくさん吹き込んでかき混ぜています。

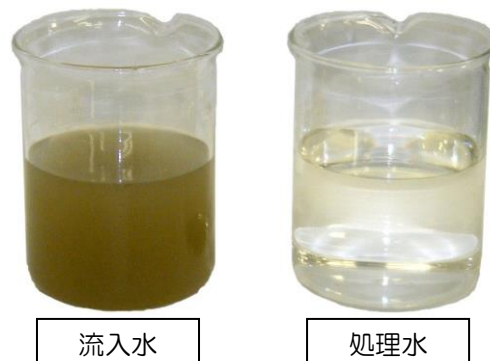
微生物の例（写真左；エピスティリス、右；クマムシ）《ほかにもいろいろな種類がいます》



- 4 最終沈殿池（さいしゅうちんでんち）で反応タンクから送られた水をゆっくり流し、活性汚泥を沈め、きれいになった水と分離します。沈んだ活性汚泥の一部は反応タンクに戻し、余分な汚泥は脱水して焼却します。きれいになった水は塩素混和池（えんそこんわち）に送ります。

5 塩素混和池で、薬品（次亜塩素酸ソーダ）を加えて大腸菌などを滅菌してから、河川に放流します。

※ 処理水の水質をさらに向上させる高度処理を行っている水循環センターもあります。



Q 薬品は使っていますか？

A 水処理では、河川に放流する前に大腸菌などの滅菌のため、次亜塩素酸ソーダを使用しています。汚泥処理では、汚泥を脱水する際、汚泥を効率よく濃縮するため高分子凝集剤を使用しています。また、焼却の際、発生する排気ガス中の硫黄酸化物や塩化水素を除去するため、苛性ソーダを使用しています。

下水道管の中で発生する硫化水素を抑えるため、中継ポンプ場等で硝酸カルシウムなどを使用することもあります。

Q 微生物はどこから集めてきたのですか？

A 特別に集めたものではありません。もともと土や川などにおいて、自然の中で汚れをきれいにしてきています。これらが水循環センターに下水と一緒に流れてきて、反応タンクで増殖したものと考えられます。

Q 水循環センターでは下水をどのくらいきれいにしているのですか？

A BOD（生物化学的酸素要求量）についてみると、各水循環センターの平均で、流入下水が約160mg/Lであったものが放流水は3 mg/L以下となっています。

※ BOD（Biochemical oxygen demand）〔生物化学的酸素要求量〕

河川等の汚れの度合いを表す指標の一つ。単位は mg/L。溶存酸素の存在のもとで、水中の分解可能な物質が生物化学的に安定化するために消費される酸素の量のこと。20℃、5日間で消費される酸素量で測定します。数値が大きくなるほど汚れていることを示します。3 mg/L以下でアユが棲息できるとされています。

Q きれいにするのにどのくらいの時間がかかりますか？

A 概ね、最初沈澱池約 1.5 時間、反応タンク約 6～8 時間、最終沈澱池約 3～4 時間で処理しています。

Q きれいにした水は、その後どうしているのですか？

A ほとんどは河川に放流しています。荒川水循環センターは荒川に、元荒川水循環センターは元荒川に、小山川水循環センターは女堀川を通じて小山川に、新河岸川水循環センターは新河岸川に、中川水循環センターは中川に、古利根川水循環センターは中落堀川を通じて大落古利根川に放流しています。

このほか、河川の水質改善や水量確保のために不老川などへ還流している水もあります。

また、さいたま市下水処理センターが処理した水の一部をさらに高度処理し、さいたまスーパーアリーナなどさいたま新都心地区の施設にトイレ用水として供給しています。

Q 日曜日は水循環センターの運転を止めるのですか？

A 水循環センターの運転に休みはありません。下水は絶え間なく流れてきます。県民の皆様の快適、かつ、安全な生活のため、季節や昼夜を問わず不断の運転をしています。

Q 停電したらどうなりますか？

A 水循環センターでは休むことなく機械を動かしていますが、それには電気が必要です。停電したときでも機械を動かせるように、水循環センターには非常用自家発電設備があります。停電するとすぐに自家発電設備を始動させて電気をつくります。

## 【見学・イベント】

Q 水循環センターを見学することはできますか？

A できます。水をきれいにしていく様子や大きな構造物を是非ご覧ください。

見学日時は、見学を希望する水循環センターに、事前にお電話にてご確認ください。

※詳しくはホームページをご覧ください。

⇒<http://www.saitama-swg.or.jp/inspection.html>

また、各水循環センターで実施する夏休み親子下水道教室等のイベントでも見学できます。

Q どのようなイベントがありますか？

A ふれあいホテル祭り（古利根川水循環センター）：7月

夏休み親子下水道教室（荒川・元荒川・小山川・新河岸川・中川・古利根水循環センター）：7月

下水道の日水循環センター見学会（各水循環センター）：9月

荒川・下水道フェスタ（荒川水循環センター）：10月

県民の日水循環センター探検ツアー（各水循環センター）：11月

など、毎年イベントを行っています。

※詳しくはホームページをご覧ください。

⇒<http://www.saitama-swg.or.jp/event.html>

Q 学校に来て下水道のことを教えてもらえますか？

A 移動下水道教室（出前講座）のお申し込みを承っております。



下水道公社職員が出向き、下水道に関する講義や水質実験を行います。水をきれいにしてくれる微生物を顕微鏡で観察することもできます。

※詳しくはホームページをご覧ください。

⇒<http://www.saitama-swg.or.jp/inspection.html>

### 【水循環センターで働く下水道公社職員】

Q 水循環センターでは何人くらいの下水道公社職員が働いていますか？

A 規模の違いはありますが、6つの水循環センターで計約100人の公社職員が働いています。

また、公社職員のほかに、水循環センターや中継ポンプ場には機械や設備などを点検、操作する専門会社の方が計約500人働いています。

Q 仕事をするとときに気をつけていることは何ですか？

A 水循環センターには多くの施設があり、様々な機械を動かしています。まずは安全第一、事故がないように十分注意しています。

そして、下水を適切に処理できているか、放流水の水質は適正かどうかをいつも確認しています。そのためには施設や機械が間違いなく機能してくれる必要があるので、点検と修理にも気を配っています。

Q 水をきれいにするのに難しいことは何ですか？

A 微生物が水をきれいにしてくれますが、いきものなのでいつも調子がいいとは限りません。様子をみながら、より活発に活動してくれるように調整します。水温が下がる冬や、雨などで流入水量が大きく変化したとき、油や薬品が大量に含まれた水が流れてきたときなどは特に調整が難しくなります。

Q 下水道の仕事をする中でやりがいを感じることは何ですか？

A 下水を処理してきれいにすることは県民の皆様の生活を守る大事な仕事なので、それが適切にできていることにやりがいを感じます。それは、水処理、汚泥処理、水質管理などの担当が確実に連携できているということでもあります。

また、水循環センターの見学の案内や学校で移動下水道教室の授業をしたときなど、下水道や下水道公社の仕事に関心を持っていただけること、そして、子どもたちの元気な笑顔に接することができるのはとても嬉しいことです。

### 【家庭でできること】

Q 下水道に流してはいけないものはありますか？

A 排水口やますなどに次のようなものは流さないでください。御協力をお願いします。

◆食用油 ⇒ 管の表面に付着して固まり、詰まる原因になります。

◆トイレットペーパー以外の紙 ⇒ 水に溶けにくいものは管が詰まる原因になります（最近では流せるものも販売されています）。

- ◆髪の毛 ⇒ 絡まって管が詰まる原因になります。また、機械に絡まると設備が動かなくなって停止してしまいます。
- ◆薬品類や化学物質等（ガソリンなどを含む）⇒ 管の中で爆発したり、管を腐食させたりする危険があります。また、水をきれいにしてくれる微生物を弱めてしまいます。
- ◆ごみや土砂など ⇒ 管が詰まる原因になります。

Q 下水道にやさしくする方法はありますか？

A ごみを流さないようにする、食べ残しや油汚れなどは拭き取ってから洗う、石けんや洗剤は必要以上に使わない、などで、下水処理への負荷、さらには環境への負荷を減らすことができます。

各家庭からは少しだけだとしても、処理区域内全体から集まると大量の汚れとなります。汚れが大量になると、処理するための電気や燃料はその分多くなって温室効果ガスの排出を増やしてしまいます。また、河川への放流水質についても、悪影響を及ぼしかねません。

下水道を上手に使うことは、家庭でできる一番身近なエコ活動です。