

下水道Q & A

下水道用語集

公益財団法人埼玉県下水道公社

目 次

◎下水道Q & A

【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 学校にきて下水道のことを教えてもらえますか？

【汚泥焼却灰】・・・6ページ

Q 汚泥焼却灰はどうしていますか？

Q 見学やイベント参加にあたり、汚泥焼却灰の一時保管による心配はありませんか？

【水循環センターで働く下水道公社職員】・・・6～7ページ

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？

Q 仕事をするとときに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】・・・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？

◎下水道用語集

【あ行】・・・8～9ページ

- ・硫黄酸化物（いおうさんかぶつ）
- ・雨水（うすい）
- ・塩化水素（えんかすいそ）
- ・汚水（おすい）
- ・汚水処理人口普及率（おすいしよりじんこうふきゅうりつ）
- ・汚泥（おでい）
- ・汚泥焼却灰（おでいしょうきゃくばい）
- ・汚泥処理（おでいしより）
- ・汚泥返送率（おでいへんそうりつ）
- ・温室効果ガス（おんしつこうかがす）

【か行】・・・9～11ページ

- ・苛性ソーダ（かせいそーだ）
- ・活性汚泥（かつせいおでい）
- ・管きよ（かんきよ）

- ・含水率（がんすいりつ）
- ・強熱減量（きょうねつげんりょう）
- ・下水（げすい）
- ・下水道（げすいどう）
- ・下水道処理人口普及率（げすいどうしよりじんこうふきゅうりつ）
- ・下水道長寿命化支援制度（げすいどうちょうじゅみょうかしえんせいど）
- ・下水道普及率（げすいどうふきゅうりつ）
- ・嫌気状態（けんきじょうたい）
- ・好気状態（こうきじょうたい）
- ・公共下水道（こうきょうげすいどう）
- ・高度処理（こうどしより）
- ・高分子凝集剤（こうぶんしぎょうしゅうざい）
- ・合流式下水道（ごうりゅうしきげすいどう）。

【さ行】・・・11～13 ページ

- ・最終沈殿池（さいしゅうちんでんち）
- ・最初沈殿池（さいしょちんでんち）
- ・再生水（さいせいすい）
- ・散気装置（さんきそうち）
- ・次亜塩素酸ソーダ（じあえんそさんそーだ）
- ・事後保全（じごほぜん）
- ・しさ
- ・自燃（じねん）
- ・終末処理場（しゅうまつしよりじょう）
- ・消化（しょうか）
- ・硝化（しょうか）
- ・硝化促進運転（しょうかそくしんうんてん）
- ・硝化抑制運転（しょうかよくせいうんてん）
- ・スカム
- ・生活排水（せいかつはいすい）

【た行】・・・13～14 ページ

- ・脱水汚泥（だっすいおでい）
- ・脱窒（だっちつ）
- ・段階的高度処理（だんかいてきこうどしより）
- ・窒素酸化物（ちっそさんかぶつ）

- ・窒素循環（ちっそじゅんかん）
- ・中継ポンプ場（ちゅうけいぽんぷじょう）
- ・沈砂池（ちんさち）
- ・都市下水路（としげすいろ）

【な行】・・・15 ページ

- ・生污泥（なまおでい）
- ・生ごみ（なまごみ）

【は行】・・・15～16 ページ

- ・ばいじん
- ・反応タンク（はんのうたんく）
- ・微生物（びせいぶつ）
- ・富栄養化（ふえいようか）
- ・分流式下水道（ぶんりゅうしきげすいどう）
- ・包括的民間委託（ほうかつてきみんかんいたく）

【ま行】・・・16 ページ

- ・マンホール
- ・水循環センター（みずじゅんかんせんたー）
- ・無酸素状態（むさんそじょうたい）

【や行】・・・16～17 ページ

- ・有機物（ゆうきぶつ）
- ・溶存酸素（ようぞんさんそ）
- ・余剰污泥（よじょうおでい）
- ・予防保全（よぼうほぜん）

【ら行】・・・17 ページ

- ・硫化水素（りゅうかすいそ）
- ・流域下水道（りゅういきげすいどう）

【A～Z】・・・17～19 ページ

- ・BOD（Biochemical oxygen demand）〔生物化学的酸素要求量〕
- ・COD（Chemical oxygen demand）〔化学的酸素要求量〕
- ・DO（Dissolved oxygen）〔溶存酸素〕

- MLSS (Mixed liquor suspended solids)
- PAC
- pH〔水素イオン(濃度)指数〕
- SS (Suspended Solids)〔浮遊物質〕
- T-N (Total Nitrogen)〔全窒素(総窒素)〕
- T-P (Total Phosphorus)〔全りん(総りん)〕

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 下水道が整備されるとトイレは水洗化できるようになります。また、街では汚れたドブがなくなり、清潔で快適な生活環境になります。
- ③ 雨水を集めて排除することで、街を浸水から守ります。
- 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 埼玉県の流域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・ 7 つの水循環センターの維持管理を担っています。

Q 埼玉県の流域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。当初の一日当たり流入下水量は約 20 万 m^3 でしたが、平成 24 年度の一日当たり流入下水

量は約 175 万 m^3 （さいたまスーパーアリーナの約 2.4 杯分）となっています。

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 24 年度末現在の埼玉県の下水道普及率は 77.9% です。埼玉県では約 566 万人の方が下水道を利用できるようになっています。

【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？

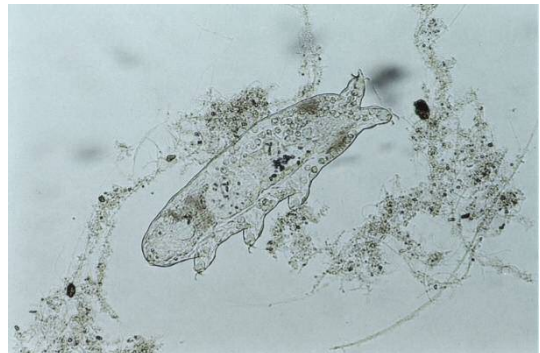
A 下水道管は水循環センターまで緩やかな傾斜をつけて道路などの地下に埋設されています。その中をゆっくりと自然に流れて行きます。流域下水道の管は距離が長いので、そのままだとどんどん地下深くなってしまいます。そうすると建設費や維持管理費が多くかかることになるので、途中で中継ポンプ場をつくり、くみ上げてまた下水道管に流しています。

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あります》



- 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。



左側が流入水、右側が処理水

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、汚泥焼却の際、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行っているのですか？

A コイやフナが棲めるくらいの水質にして河川に放流しています。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 5 mg/L 以下となっています。BOD に関しては 5 mg/L 以下がコイやフナ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、最終沈殿池約 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及び新河岸川上流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。

ほかに、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御覧ください。

見学は各水循環センターに直接お申し込みください。

連絡先はこちらです。<http://www.saitama-swg.or.jp/recruit.html>（各水循環センターの写真をクリックすると、埼玉県下水道公社各支社のページに行きます。）

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。どうぞ御参加ください。

Q どのようなイベントがありますか？

A 夏休み親子ホテル観賞会（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

などは毎年行っています。

詳しくはこちらを御覧ください。<http://www.saitama-swg.or.jp/news.html>

事前申込が必要な場合がありますので、各水循環センターにお問い合わせください。

連絡先はこちらです。<http://www.saitama-swg.or.jp/recruit.html>（各水循環センターの写真をクリックすると、埼玉県下水道公社各支社のページに行きます。）

Q 学校にき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。

お申込み、詳しいことは各水循環センターにお問い合わせください。

連絡先はこちらです。<http://www.saitama-swg.or.jp/recruit.html>（各水循環センターの写真をクリックすると、埼玉県下水道公社各支社のページに行きます。）

【汚泥焼却灰】

Q 汚泥焼却灰はどうしていますか？

A 下水処理の過程で発生する汚泥焼却灰は、セメント原料等として有効活用してきました。しかし、東日本大震災後、汚泥焼却灰から放射性物質が検出され、従来のようなリサイクルが難しくなりました。汚泥焼却灰の一部は丈夫な袋に詰め、水循環センター内の建屋の中か屋外の舗装した場所等に紫外線を防ぐシートで覆うなどして厳重な管理により一時保管しています。

Q 見学やイベント参加にあたり、汚泥焼却灰の一時保管による心配はありませんか？

A 見学やイベントなどで一般の方が立ち入る区域については、汚泥焼却灰の保管場所から十分な距離を保っています。

また、見学コースの空間放射線量を定期的に測定し、周辺地域と同水準の値であることを確認しています。

【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、7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。

埼玉県下水道事務所がある水循環センターもあります。

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（最近では流せるティッシュペーパー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の活動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。

下水道用語集

【あ行】

・硫黄酸化物（いおうさんかぶつ）

一酸化硫黄（SO）、二酸化硫黄（SO₂）など、硫黄の酸化物の総称。通称 SO_x（ソックス）。石油や石炭など硫黄分が含まれる化石燃料が燃焼するときに発生します。大気汚染の原因物質の一つで、水と反応すると強い酸性を示すため酸性雨の原因になります。

下水処理では汚泥焼却の際に発生しますが、大気に排出する前に、排ガス処理装置で取り除いています。

・雨水（うすい）

降った雨の水のこと。あまみずともいいます。下水道法では雨水も下水としています。

「汚水」参照。

・塩化水素（えんかすいそ）

常温常圧で無色透明、刺激臭のある有毒な気体。化学式 HCl。塩化水素の水溶液を塩酸と呼びます。

下水処理では汚泥焼却の際に発生しますが、大気に排出する前に、排ガス処理装置で取り除いています。

・汚水（おすい）

家庭や事業所（工場など）で使ったあとの汚れた水。具体的には、トイレ、台所、風呂からの廃水や事業所廃水などです。

「雨水」参照。

・汚水処理人口普及率（おすいしよりじんこうふきゅうりつ）

汚水処理施設の普及状況の指標。下水道、農業集落排水施設等及びコミュニティプラントを利用できる人口に合併処理浄化槽を利用している人口を加えた値を総人口で除して算定します。

・汚泥（おでい）

下水処理の過程で生じる泥状物質の総称。スラッジ。最初沈殿池で沈んだものは生汚泥又は初沈汚泥といいます。最終沈殿池で沈んだものは、反応タンクに戻す返送汚泥と残りの余剰汚泥に分けられます。生汚泥及び余剰汚泥は汚泥処理施設に送って処理します。返送汚泥は活性汚泥として再び反応タンクで利用します。

・汚泥焼却灰（おでいしょうきゃくばい）

生汚泥及び余剰汚泥を焼却した後に残ったばいじんのこと。

- ・汚泥処理（おでいしより）

下水の処理過程で生じた汚泥を、濃縮、消化、脱水、焼却などにより、減量、安定化し、処分や活用をしやすい形にすること。

- ・汚泥返送率（おでいへんそうりつ）

最終沈殿池で沈んだ活性汚泥を反応タンクに返送するときの、流入水量に対する返送汚泥量の割合。下水をきれにするためには反応タンク内の微生物量を適正に維持する必要があり、返送する汚泥の量で調整しています。

- ・温室効果ガス（おんしつこうかがす）

温室効果をもたらす気体の総称。二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素など。これらの大気中の濃度が増すと、熱が放散されずに地球温暖化が進行することになります。

【か行】

- ・苛性ソーダ（かせいそーだ）

水酸化ナトリウム。化学式 NaOH。汚泥焼却炉の排気ガスの硫黄酸化物を除去（中和処理）するのに使用しています。

- ・活性汚泥（かつせいおでい）

下水に空気を吹き込むことで微生物が増殖してできる吸着性や沈殿性のすぐれた汚泥のこと。微生物のほか、流入した様々な有機物や無機物などからなります。有機物等を分解する能力をもっているため「活性」とついています。微生物の集合体がフロックと呼ばれるかたまりになり、汚濁物質を吸着し、微生物が取り込み分解します。活性汚泥は水より重いため、沈みやすくなります。

活性汚泥の中にはたくさんの種類の微生物がいます。有機物を分解・吸収、または窒素やりんなどの無機物を吸収する細菌類、それらを補食する微生物、さらにそれらを補食する微生物がいて、食物連鎖の関係があり、活性汚泥は一つの生態系をなしています。

- ・管きよ（かんきよ）

コンクリートや塩ビ製の管等、下水を収集し、排除するための施設。主に污水管きよと雨水管きよ、合流管きよに分類されます。污水管きよは家庭や事業所から排水される污水を終末処理場まで導くための施設で、雨水管きよは道路等の雨水を近くの河川へ流すための施設です。

- ・含水率（がんすいりつ）

脱水した汚泥にどれだけ水が含まれているかを重量割合で表したものの。単位は%。適切な含水率とすることが、汚泥焼却の自燃（じねん）運転を可能にする条件の一つです。

- ・強熱減量（きょうねつげんりょう）

試料を蒸発乾固したときに残る物質を約 600℃でさらに完全燃焼させて灰化したときに揮散する物質のこと。強熱減量の大部分は有機物であり、汚泥中の有機物量の目安になります。

- ・下水（げすい）

汚水と雨水をいいます。

- ・下水道（げすいどう）

下水を排除するために設けられる管きよや終末処理場、中継ポンプ場などの施設をいいます。公共下水道、流域下水道、都市下水路などの種類があります。

- ・下水道処理人口普及率（げすいどうしよりじんこうふきゅうりつ）

下水道がどのくらい行きわたっているかを示す指標。単位は%。その地域全体の人口に対する下水道を利用できる人口の割合のこと。

下水道処理人口（供用開始告示済区域内人口）／行政人口（住民基本台帳人口）に 100 を掛けて算出します。

下水道普及率あるいは単に普及率といった場合、下水道処理人口普及率のことを指します。

- ・下水道長寿命化支援制度（げすいどうちょうじゅみょうかしえんせいど）

事故の未然防止とライフサイクルコストの最小化を図ることを目的として、平成 20 年度につくられた国土交通省の補助制度。この事業を実施しようとする地方公共団体は、「下水道長寿命化計画」を策定し、予防保全的な管理及び計画的な改築を推進するものとされています。

- ・下水道普及率（げすいどうふきゅうりつ）

→下水道処理人口普及率

- ・嫌気状態（けんきじょうたい）

溶存酸素も他の元素と結合している酸素もない状態。嫌気状態で活動する嫌気性微生物に有機物を分解（発酵）させることを嫌気性処理といえます。

「好気状態」「無酸素状態」参照。

- ・好気状態（こうきじょうたい）

生物が利用可能な遊離の酸素分子（O₂）が存在する状態。好気状態で活動する好気性微生物に有機物を分解させることを好気性処理といえます。

好気状態にして微生物の活動を活性化させるため、反応タンクではエアレーション（曝気）といって空気をたくさん吹き込んでかき混ぜています。

「嫌気状態」「無酸素状態」参照。

- ・公共下水道（こうきょうげすいどう）

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。

処理場を持たず流域下水道に接続するものを「流域関連公共下水道」、処理場を持ち処理も行っているものを「単独公共下水道」といいます。

「流域下水道」参照。

- ・高度処理（こうどしより）

有機物や浮遊物質（ふゆうぶっしつ）・富栄養化（ふえいようか）の原因となる窒素やりん・色や臭いなどを取り除き処理水をさらにきれいにするもので、目的に応じた処理方法があります。

- ・高分子凝集剤（こうぶんしぎょうしゅうざい）

汚泥を効率よく濃縮・脱水するために添加する薬品。脱水汚泥を適切な含水率にするには高分子凝集剤の添加率を最適にする必要があります。

- ・合流式下水道（ごうりゅうしきげすいどう）

汚水と雨水を一つの同じ管きよで流す方式の下水道のこと。早い時期から下水道を整備している地区に多くみられます。大雨のときに処理能力を超える水量が流れてくることが課題で、改善対策が進められています。

「分流式下水道」参照。

【さ行】

- ・最終沈殿池（さいしゅうちんでんち）

反応タンクから送られた水をゆっくり流し、活性汚泥を沈めて上澄みのきれいな水と分離する池のこと。

- ・最初沈殿池（さいしょちんでんち）

沈砂池からポンプでくみ上げた下水をゆっくり流して小さなごみや泥を沈め、取り除く池のこと。

- ・再生水（さいせいすい）

通常の下水処理に加え、高度処理をして更にきれいにした再利用に適した水のこと。

埼玉県では、さいたま市下水処理センターの処理水をさいたま新都心浄化プラントで高度処理し、さいたま新都心地区のトイレ用水として再利用しています。

- ・散気装置（さんきそうち）

反応タンク内で効率よく空気を溶かし込むために用いられる気泡発生装置のこと。

- ・次亜塩素酸ソーダ（じあえんそさんそーだ）

次亜塩素酸ナトリウム。化学式 NaClO 。処理水を滅菌するのに使用しています。

- ・事後保全（じごほぜん）

施設や設備の維持管理にあたり、不具合や故障が生じた後に、対処的に修繕等をする保全方法のこと。不具合が生じない間は修繕費用が抑えられますが、異常が発生したときは大きな損傷となり修繕費用がかえって高がついたり、場合によっては取り返しがつかない大事故につながる可能性があります。また、性能がかなり低下しているまま使用していると、運転費用が余計にかかってしまう可能性もあります。

事後保全は、不具合や故障が生じても処理機能への影響が小さい場合、また、復旧に時間と費用があまりかからない場合などに適用すると利点があるとされます。

「予防保全」参照。

- ・しさ

終末処理場や中継ポンプ場でスクリーンを使って除去した流入下水中に含まれる大きなごみのこと。

- ・自燃（じねん）

污泥焼却炉において、燃料を必要としないで、污泥そのもののエネルギーで燃焼すること。また、そのような運転を自燃運転といいます。自燃運転ができることで、燃料使用量を抑制し、また、温室効果ガスの削減にもつながります。

自燃は、脱水污泥の性状・焼却システム・運転方法などの諸条件が適合したときに可能となります。污泥の性状は流域や季節などによって異なります。自燃運転のためには、脱水污泥の含水率や投入量、また、焼却炉の流動空気量や温度など、適切な管理とこまめな調節が必要です。また、水処理工程との連携も不可欠で、下水処理技術の総合力が求められます。

公益財団法人埼玉県下水道公社は、流域や水循環センターを熟知し蓄積した技術を基に、自燃運転に努めています。

- ・終末処理場（しゅうまつしよりじょう）

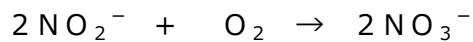
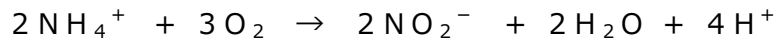
→水循環センター（みずじゅんかんせんたー）

- ・消化（しょうか）

下水処理の過程で発生した污泥を、酸素のない状態の中で微生物の働きにより発酵させること。これにより、有機物がメタン、二酸化炭素及び水に分解され、污泥が減量化されます。

- ・硝化（しょうか）

下水中の窒素を処理する過程のうち、硝化菌の働きによりアンモニウムイオン (NH_4^+) を亜硝酸イオン (NO_2^-) や硝酸イオン (NO_3^-) に酸化する反応をいいます。この反応は好気状態で進行します。



・硝化促進運転（しょうかそくしんうんてん）

硝化菌を増殖させてアンモニウムイオン (NH_4^+) を硝酸イオン (NO_3^-) まで酸化を進める運転のこと。放流水の N-BOD（硝化反応による酸素消費量）を抑制することができますが、硝化に酸素が必要なため送風量を多くしたり、処理に要する時間を長くする必要があります。

「硝化抑制運転」参照。

・硝化抑制運転（しょうかよくせいうんてん）

硝化菌を削減し、送風量を抑え、硝化反応をさせない運転のこと。低い活性汚泥濃度でも運転することができます。

「硝化促進運転」参照。

・スカム

沈殿池等で水の流れが緩くなったり、滞留する場所の水面に浮上した粘り気のある油脂類にごみ等の固形物が吸着したもの。スポンジ質の厚い膜状の浮きかす。なお、油脂類は、下水中に含まれるもののほか、活性汚泥中の微生物から生成されるものもあります。

・生活排水（せいかつはいすい）

し尿や、炊事、洗たく、風呂など、人の生活に伴って排出される汚れた水のこと。

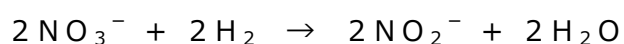
【た行】

・脱水汚泥（だっすいおでい）

汚泥を脱水機にかけて脱水したもの。汚泥ケーキ又は単にケーキとも呼ばれます。この脱水汚泥の仕上がり具合（含水率）がその後の汚泥焼却の燃料使用量に影響します。

・脱窒（だっちつ）

下水中の窒素を処理する過程のうち、脱窒菌の働きによって硝酸イオン (NO_3^-) や亜硝酸イオン (NO_2^-) を窒素 (N_2) ガスに還元する反応をいいます。この反応は無酸素状態で進行します。この反応のためには水素が必要ですが、下水中の有機物に含まれる水素を利用します。



・段階的高度処理（だんかいてきこうどしより）

高度処理にはそのための施設が必要ですが、通常の下水処理施設を使い、運転方法を工夫することで、窒素、りんをさらに除去する手法が段階的高度処理と呼ばれています。

平成 25 年度に国土交通省と埼玉県は共同して段階的高度処理の実証実験に取り組みます。新河岸川水循環センターと中川水循環センターで、反応タンクの一部について制限曝気して運転することで検証します。埼玉県下水道公社は、水質や消費電力量などのデータ、また、段階的高度処理に伴う汚泥性状への影響の情報などを収集することにより、実証実験に協力します。

・窒素酸化物（ちっそさんかぶつ）

一酸化窒素（NO）、二酸化窒素（NO₂）など、窒素の酸化物の総称。通称 NO_x（ノックス）。物質が燃焼するときに燃料や空気中の窒素と酸素が結びついて発生します。光化学スモッグや酸性雨などを引き起こす原因物質です。

下水処理では汚泥焼却の際に発生しますが、大気に排出する前に、排ガス処理装置で取り除いています。

また、一酸化二窒素（N₂O）は温室効果ガスの一つで二酸化炭素（CO₂）の 310 倍の温室効果がありますが、埼玉県流域下水道では 850℃以上の高温焼却に取り組み、発生の削減に努めています。

・窒素循環（ちっそじゅんかん）

自然界で窒素が巡る現象のこと。生物の排泄物や遺骸などの有機態窒素は微生物により分解されてアンモニア態窒素となります（アンモニア化成）。アンモニア態窒素は、硝化菌により酸化され亜硝酸態窒素に、さらに酸化されて硝酸態窒素となります（硝化）。さらに、これらが無酸素状態で脱窒菌により窒素ガスへ還元されます（脱窒）。大気中の窒素ガスは窒素固定菌により無機窒素化合物となり（窒素固定）、それが植物に取り込まれてアミノ酸などの有機窒素化合物となり（窒素同化）、さらに食物連鎖により動物へと取り込まれます。このように自然界では一連の窒素の循環が成立しています。

・中継ポンプ場（ちゅうけいぼんぷじょう）

下水は自然流下で流れているため、管きよは徐々に深くなります。このため、適宜下水を地表面近くまでくみ上げる必要があります、そのための施設です。

・沈砂池（ちんさち）

終末処理場に流れてきた下水が最初に流れ込む池。ここで、大きなごみはスクリーンで、小石や砂は沈めて取り除きます。

・都市下水路（としげすいろ）

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。

【な行】

・生污泥（なまおでい）

最初沈殿池で沈めて分離した汚泥のこと。初沈汚泥ともいいます。

・生ごみ（なまごみ）

主として台所から発生する野菜、魚、肉などのくずや食べ残しなどをいいます。下水道に流してしまうと管が詰まる原因になったり、下水処理のための電気や燃料が多くなってその分環境への負荷が増えてしまいます。

【は行】

・ばいじん

汚泥焼却炉の排ガス中に含まれる、すすなどの微粒子のこと。大気に排出する前に、集塵装置で取り除いています。

・反応タンク（はんのうたんく）

下水を生物処理する池のこと。下水を微生物がたくさんいる活性汚泥と混ぜ、微生物の作用で汚れ（有機物）を分解します。微生物の活動を活発にするために、反応タンクにはエアレーション（曝気）といって空気をたくさん吹き込んでかき混ぜています。エアレーションタンクともいいます。

・微生物（びせいぶつ）

顕微鏡で拡大しなければよく見えない小さな生物のこと。細菌類、原生生物、後生動物など。活性汚泥の中にはたくさんの種類の微生物がいて、その働きで下水をきれいにしてくれます。

・富栄養化（ふえいようか）

湖や内湾などで、水に含まれる窒素やりんなどの栄養塩類が増えすぎてしまうこと。それによりプランクトンなどが大量に増殖し、アオコや赤潮が発生します。すると水中の酸素が不足し魚や貝が生きられなくなったり、水質が悪化したりします。人々の活動が盛んな地域からの大量の排水によるところが大きいとされます。

東京湾の富栄養化対策として、窒素やりんを除去するため、埼玉県下水道局では施設の高度処理化を進めています。

・分流式下水道（ぶんりゅうしきげすいどう）

汚水と雨水を別々の管きよで流す方式の下水道のこと。雨水は処理工程を経ないで河川に放流し、汚水のみを終末処理場で処理します。

「合流式下水道」参照。

・包括的民間委託（ほうかつてきみんかんいたく）

施設の維持管理に関する複数の業務をまとめて民間事業者へ委託する方式。性能発注方式であることと複数年契約であることが基本的な要素とされます。これにより民間事業者の創意工夫を働きやすくし、維持管理業務の効率化・コスト縮減を期待するものです。

包括的民間委託の契約及びその履行にあたっては、施設の状況を的確に把握し、責任分担を明確にした適切な契約書の作成、サービス水準の監視・評価の体制整備などに留意すべきとされています。同時に、これらに要する費用は契約額とは別に発生することにも留意する必要があります。

【ま行】

・マンホール

下水管渠の点検、清掃など管理のために地上に設けられる出入口のこと。人孔（じんこう）ともいいます。

・水循環センター（みずじゅんかんせんたー）

埼玉県流域下水道では終末処理場のことを「水循環センター」と呼んでいます。

管きよにより集められた下水をきれいにして河川に戻すための施設です。主に水処理施設と汚泥処理施設から成り立っています。水処理施設では、微生物の力で汚れた水をきれいにします。汚泥処理施設では、水処理過程で発生した汚泥を脱水、焼却して減量化しています。

・無酸素状態（むさんそじょうたい）

溶存酸素がなく、硝酸イオン（ NO_3^- ）、亜硝酸イオン（ NO_2^- ）の中の結合性の酸素だけが存在する状態のこと。脱窒は無酸素状態で進行します。

「嫌気状態」「好気状態」参照。

【や行】

・有機物（ゆうきぶつ）

炭素化合物の総称（一酸化炭素や二酸化炭素などの単純な化合物を除く）。生物の体内でつくられる炭水化物、脂肪、タンパク質などのほか、人工的に合成された化合物があります。

・溶存酸素（ようぞんさんそ）

→DO

・余剰汚泥（よじょうおでい）

反応タンクのMLSSを適正に保つために最終沈殿池で沈んだ汚泥の一部を反応タンクに返送しますが、返送しないで引き抜かれる余分な汚泥のことをいいます。

・予防保全（よぼうほぜん）

施設や設備の維持管理にあたり、不具合や故障が生じる前に、計画的に修繕等をする保全方法のこと。重大な事故発生や機能停止を未然に防ぎ、長期間使えるようにすることでライフサイクルコストの縮減につながります。

予防保全は、不具合や故障が生じたときに処理機能への影響が大きい場合、また、復旧に時間と費用が多くかかる場合などに適用すると利点があるとされます。

埼玉県下水道公社は修繕 10 年計画を策定し、計画的な修繕に取り組んでいます。また、その計画は毎年見直し、施設や設備の状態を正確に把握して必要であればすぐに修繕し、まだ大丈夫であれば先に延ばすなど、予知保全的な取組も実施しています。無駄のない効果的な修繕で、その費用削減に努めています。

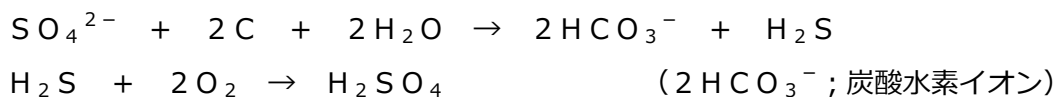
「事後保全」参照。

【ら行】

・硫化水素（りゅうかすいそ）

硫黄と水素の無機化合物。化学式 H_2S 。目、皮膚、粘膜を刺激する有毒な気体で、空気より重く、無色、腐卵臭があります。

下水には、し尿や洗剤などに由来する硫酸塩（硫酸イオン（ SO_4^{2-} ）を含む無機化合物の総称）がもともと含まれています。下水が嫌気状態になると、硫酸塩は硫酸塩還元菌の働きで硫化水素（ H_2S ）に変化します。下水道は臭気対策のためできるだけ密閉するような対策がとられているため、下水道の内部は硫化水素濃度が上昇します。すると硫化水素は気相部の硫黄酸化菌の働きにより硫酸（ H_2SO_4 ）に変化します。この硫酸がコンクリートを腐食させる原因となります。



・流域下水道（りゅういきげすいどう）

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、都道府県が建設し、管理しています。

公益財団法人埼玉県下水道公社は、埼玉県内の 6 流域下水道 7 水循環センターの維持管理業務を受託しています。

「公共下水道」参照。

【A～Z】

・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。BOD に関しては 5 mg/L 以下がコイやフナが棲息できるとされています。

有機物質の分解に伴う酸素消費量（C-BOD）とアンモニア態窒素等の酸化（硝化）に伴う酸素消費量（N-BOD）を区別することがあります。

・ COD (Chemical oxygen demand) [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。水中の有機物などを酸化剤で酸化するときに消費する酸化剤の量を酸素の量におきかえたもの。

数値が大きくなるほど汚れていることを示します。

・ DO (Dissolved oxygen) [溶存酸素]

水中に溶けている酸素 (O₂) 量のこと。単位は mg/L。溶存酸素は河川や海の自浄作用や水生生物にとって欠かせないものです。水温、気圧、塩分、また、汚れの程度などに影響されます。

反応タンク内の水の溶存酸素を特に MLDO と呼びます。

・ MLSS (Mixed liquor suspended solids) [活性汚泥浮遊物質]

反応タンク内の水中の活性汚泥量のこと。単位は mg/L。微生物による浄化能力を維持するために、MLSS を適正に保つ必要があります。

・ PAC

ポリ塩化アルミニウム。最終沈殿池で効率よく活性汚泥を沈降させるために添加する凝集剤。りんの除去にも役立ちます。

・ pH [水素イオン (濃度) 指数]

水溶液の酸性、アルカリ性の度合いを表す指標。読みはピーエイチ又はペーハー。pH7 のときを中性、これより大きい数値の場合をアルカリ性、小さい場合を酸性といいます。

・ SS (Suspended Solids) [浮遊物質]

水中に浮遊する粒径 2mm 以下の不溶解性物質の総称のこと。単位は mg/L。沈みにくい粘土鉱物による微粒子、動植物プランクトンやその遺骸・分解物、工場排水などに関係する有機物や金属の沈殿物が含まれます。孔径 1μm のろ紙でろ過したときのろ紙の残留物を測定します。

・ T-N (Total Nitrogen) [全窒素 (総窒素)]

窒素を含む化合物の総称のこと。無機態窒素と有機態窒素に大別されます。無機態窒素はアンモニア態窒素 (NH₄-N)、亜硝酸態窒素 (NO₂-N)、硝酸態窒素 (NO₃-N) に分けられ、有機態窒素はタンパク質に起因するものと、非タンパク性のものとに分けられます。

窒素は動植物の成長に欠かせない元素ですが、水中の濃度が高くなると水域の富栄養化を招きます。

・ T-P (Total Phosphorus) [全りん (総りん)]

りんを含む化合物の総称のこと。無機態りんと有機態りに大別されます。

りんは動植物の成長に欠かせない元素ですが、水中の濃度が高くなると水域の富栄養化を招きます。

注 埼玉県流域下水道では終末処理場を「水循環センター」と呼んでいます。この下水道Q & A及び下水道用語集において、特に一般的呼称として「終末処理場」とするのが適切な箇所以外は「水循環センター」としました。