下水道のしくみ

家庭·工場

オフィスなど



下水道のしくみ

下水道は、主に3つの施設でできています。

- ・下水を集めて流す**下水道管**
- ・下水道管が深くなりすぎないように途中で下水をくみ上げるポンプ所
- ・下水を処理してきれいな水によみがえらせる**水再生センター**

THREE COMMA

どの施設も正しく働くように日々点検、清掃、補修などを行っています。

る施設

除害施設等

重金属などの有害物

質をあらかじめ処理す

沈砂池

下水が入る最初の池で、大き なごみを取り除き、土砂類を 沈殿させます。

下水を処理してきれいな水によみがえらせ、川や海に放流しています。

2~3時間かけて下水をゆっくり 下水中の汚れを微生物が分解し、 反応槽でできた泥(活性汚泥)のかたま 流し、下水に含まれる沈みやす い汚れを沈殿させます。

反応槽

水再生センター(水処理施設)

沈みやすいかたまりになります。

沈殿池

細かい汚れも微生物に付着して、 りを3~4時間かけて沈殿させ、上澄み (処理水)と汚泥とに分離します。

下水の高度処理

さらにきれいにするために、次のよう

な施設の導入を進めています。 🜟 砂ろ過法・生物膜ろ過法 第二沈殿池でとりきれなかった小 さな汚れを取り除きます。

A₂O法 反応槽で、窒素やりんを効果的に 除去します

塩素接触槽

処理水を塩素消毒して大 腸菌等を殺菌してから、

川や海に流します。

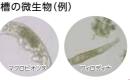
放流きょ 汚泥 (汚泥処理施設へ)

公共污水主主

下水を水再生センターまで導く管です。 太さは25cm程度から8.5mに及ぶものまであります。 下水道管は、下水を自然流下させるため傾斜を つけてあります。相当の深さになると、ポンプで 地表近くまでくみ上げて、再び流下させます。

反応槽の微生物(例)

第一沈殿池



汚泥処理施設

上部公康

汚泥の水分を取り除き、焼却します。焼却灰はセメントなど の原料として可能な限り資源化し、残りを埋立処分します。

※汚泥処理施設のない水再生センターは、汚泥処理施設のある水再生センターに汚泥を送って処理します。

焼却炉 脱水機 焼却炉 脱水した汚泥を 焼却して灰にし ます。 薬品を加え凝集させた汚泥を 濃縮汚泥を脱水機で 脱水機 ベルトに乗せ、重力ろ過によっ て水分を分離します。

下水道への入口

排水設備

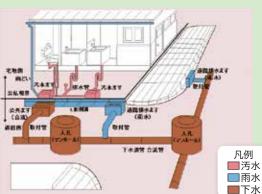
お客さまの宅地内の排水管などを総称して「排水設備」といいます。排水設備 の接続方法は、下水の排除方式によって下図のように異なります。排水設備の 新設、増設、改築をしようとする場合は、その計画を下水道管理者(23区内は東 京都下水道局長)に届け出る必要があります(多摩地域は各市町村にお問い合 わせください)。

下水の排除方式(合流式と分流式)

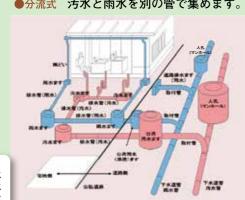
家庭や工場などから流す汚水と雨水を併せて「下水」と呼びますが、下水の排 除方式には、合流式と分流式があります。

合流式は、汚水と雨水とをひとつの下水道管で集め、水再生センターまで運 ぶ方式で、分流式は、汚水と雨水を別々の下水道管で集め、汚水は水再生セン ターまで運び、雨水はそのまま川や海へ流す方式です。

●合流式 汚水と雨水を同じ管で集めます。



●分流式 汚水と雨水を別の管で集めます。



下水道の3つの施設

下水道管

ぶものまであります。

下水を水再生セン ターまで導く管が下水道管で す。「管きょ」とも呼びます。下水は、細い下水道管(枝 線)を通って太い下水 道管(幹線)へと集められていき ます。東京中に葉脈のように張り巡らされ、その長さ は 23 区 だ け で 約 16,200km にもなります。その 材質には、コンクリート管、塩ビ管、陶管等様々なも のがあり、太さは、内 径 25cm 程度から 8.5m に及

ポンプ所

下水道管には、下水 が自然に流れる(自然流下)ように傾斜がつけられています。そのため、下水道管は、徐々に地中深くになっていき ます(深い場所で地下 約 50m)。相当の深さになると、下水道管を設置することが困難になるので、ポンプで下水を地表近くまでくみ上 げ、再び自然流下させます。ポンプ所は、この下水をくみ上げる役割を担っています。このようにして、下水道管に集められた下水は、ポ ンプ所を中継して、水 再生センターに送られます。

また、大雨の時など、
下水道管に流れ込んだ雨水を速やかに川や海に放流し、浸水を防ぐのもポンプ所の大切な役割です。

水再生センター

です。

水再生センターには
下水を処理する施設と、下水を処理する際に発生した汚泥を処理する施設があります。下水の処理は、プールのよ うな池に下水を流す過 程で行われます。東京都が管理する20の水再生センターで処理される下水は、1日あたり約550万㎡程度

この大量の下水を処 理するために、広大な水再生センター用地が必要となります。そこで沈殿池を2階層にしたり、反応槽を深くするなど して省面積化を図り、 土地を有効に利用しています。また、区や市と連携し、施設を覆う屋根の上を上部公園として開放しています。