

上下水道事業の概要

静岡市上下水道局

目 次

1. 水道事業

- (1) 水道の仕組み P 1 ~ 2
- (2) 水道施設概要 P 3 ~ 4

2. 下水道事業

- (1) 下水を集める仕組み P 5 ~ 6
- (2) 下水を処理する仕組み P 7 ~ 8
- (3) 下水道施設概要 P 9 ~ 10

(1) 水道の仕組み

水道水ができるまで、下記の工程をへて皆様のもとに届けられます。

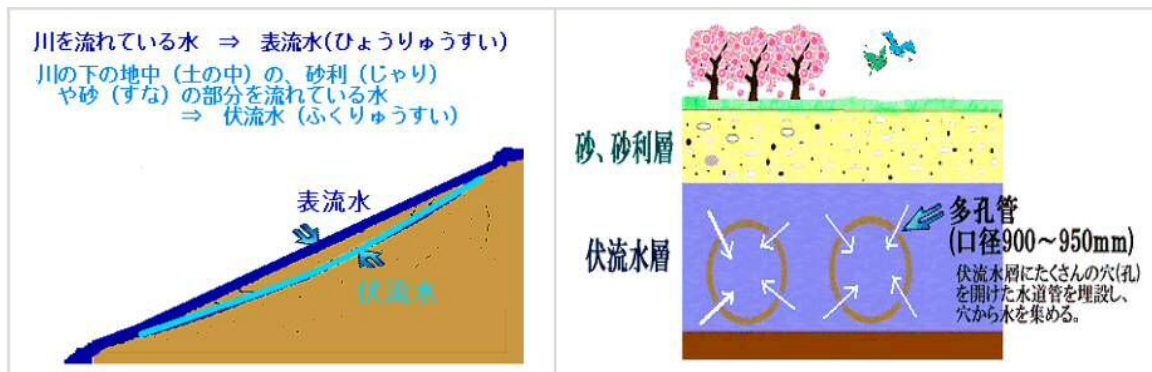


1 **取水** 河川や地下水などから水を取る工程を「取水」と言います。静岡市の水道水源は次のとおりです。

- ・葵区・駿河区(旧静岡市)は、安倍川の**伏流水**(※1)と**地下水**(※2)
- ・清水区清水地区(旧清水市)は、興津川の**表流水**(※3)と**地下水**
- ・清水区蒲原地区(旧蒲原町)の水道は、富士川の**地下水**と向田川及び堰沢川の**表流水**
- ・清水区由比地区(旧由比町)の水道は、由比川及び桜ノ沢川の**表流水**

※1 「伏流水」取水

伏流水とは、河川の河床の下の砂れき層などを流れる水。静岡市では、葵区北部の牛妻水源地で安倍川の伏流水を取水しています。



※2 「地下水」取水

葵区・駿河区には、現在39か所の地下水を取水する施設があり、その多くは地下50m以上の深井戸から取水し、安定した水質と水量を誇っています。

また、清水区清水地区には2か所、蒲原地区には3か所の取水施設があります。

※3 「表流水」取水

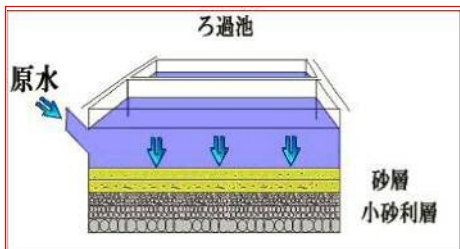
清水区には、現在6か所の表流水を取水する施設があります。流れている川の表面の水を取水するため、川の水量の変化が取水量に影響を及ぼすこともあります。

2 **浄水** 取水した水(原水)の不純物を取り除く工程を「浄水」といいます。静岡市の「浄水」方法には、**緩速ろ過**(かんそくろか※1)、**急速ろ過**(きゅうそくろか※2)、**膜ろ過**(まくろか※3)の3つの方法があります。

主なものとして、

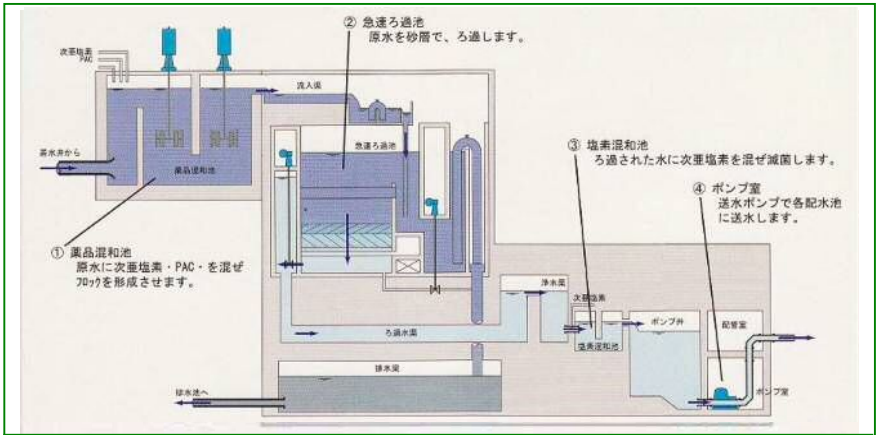
- ・葵区では門屋浄水場において**緩速ろ過**と**急速ろ過**で行っております。
- ・駿河区では、浄水処理の必要のない地下水を取水しているため、浄水場がありません。
- ・清水区の清水地区では、谷津浄水場で**急速ろ過**、和田島浄水場で**膜ろ過**、蒲原地区では蒲原第1、第2浄水場で**緩速ろ過**、由比地区では由比第1、第2浄水場で**急速ろ過**による「浄水」を行っています。

1 **緩速ろ過方法**



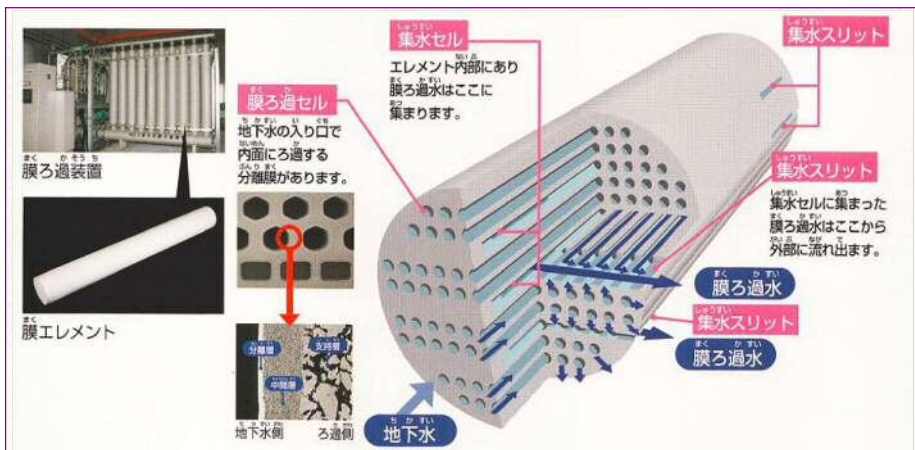
ろ過池に原水を注入し、大ききの違う砂と小砂利の層をゆっくりと浸透させることにより、原水中の不純物や濁りを取り除きます。

2 **急速ろ過方法**



薬品混和池で原水に薬品を混ぜ、急速ろ過池で原水中の不純物や濁りを取り除きます。

3 **膜ろ過方法**



セラミック製の膜に原水を通し、原水中の不純物や濁りを取り除きます。

3 **滅菌** 浄水されてきれいになった水及び地下水に薬品(次亜塩素酸ナトリウム)を入れ、細菌を除去します。この工程を「滅菌」工程と呼びます。これによりようやく水道水と呼ぶことができます。

4 **配水** 「滅菌」工程できれいになった水は、埋設された水道管(「配水管」)により市内各地へ送られます。この工程を「配水」と呼びます。

5 **給水** 配水管から細い管(「給水管」)に枝分れし、各家庭に水が運ばれます。この工程を「給水」といいます。

(2) 水道施設概要



門屋浄水場



南安倍取水場





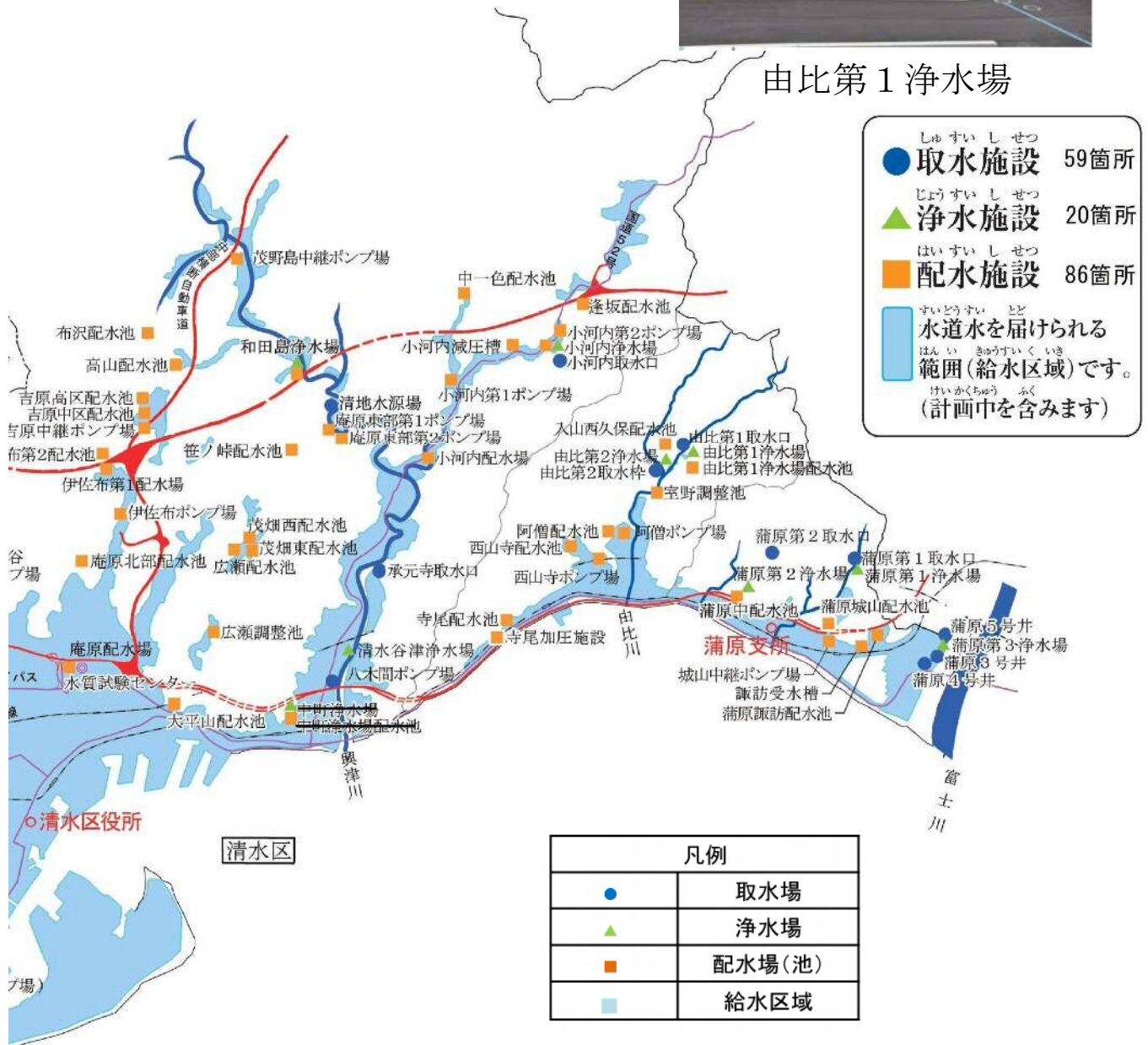
谷津浄水場



蒲原第3配水場



由比第1浄水場



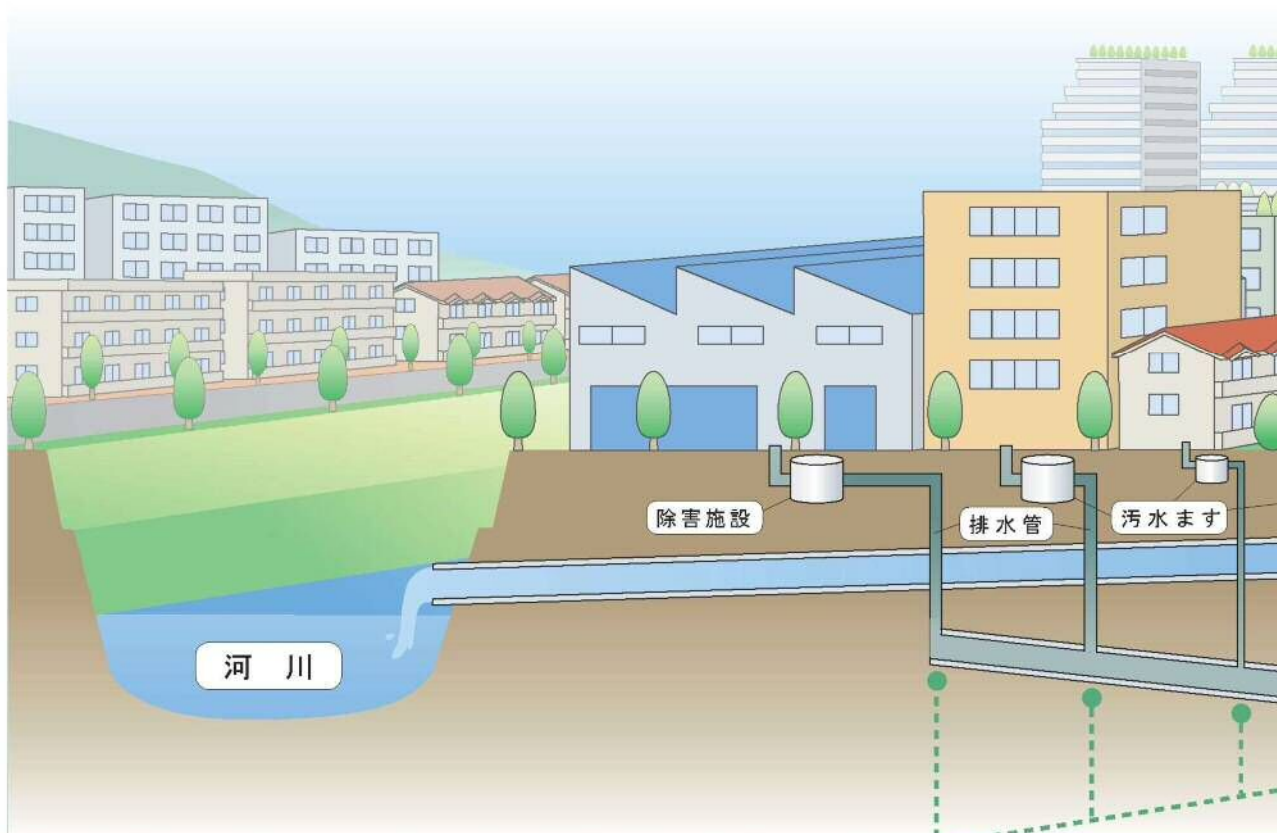
2. 下水道事業

(1) 下水を集める仕組み



下水はどのように集められるのでしょうか？

家庭や工場などから流す汚水は、敷地の中にある排水設備から下水道管に流れ込みます。また、道路上などに降った雨水も、道路の側溝などから雨水用の下水道管に流れ込みます。下水道管に流れ込んだ下水は、勾配(こうばい)によって自然に下流に流れていきます。



● 下水を集める方法は2種類あります。

合流式

汚水と雨水を1本の管に集め浄化センターに運ぶ方式です。トイレの水洗化などにより、生活環境を良くすると雨水を川や海に流すことの両方が一度にできますが、大雨が降ると、汚水の一部が処理できないまま川や海に直接流れ出てしまうことがあります。比較的早い時期に建設されたものの多くは、この方法を採用しています。



分流式

汚水と雨水を別々の管で集めて、汚水は浄化センターへ送り、雨水はそのまま川や海に流す方式です。下水道管を2本ひかなければならないので建設費は合流式より多くなりますが、汚水と雨水が完全に分かれるので、合流式のように、処理されていない汚水の一部が川や海に流れ込むようなことはありません。静岡市の場合、一部を除き分流式の下水道を採用しています。



● 排水設備

家庭や工場の汚水や敷地内に降ったための排水管やます、除害施設などを

● 「ます」は2種類あります。

汚水ます

家庭からの排水管と下水道管をつなぐもので、管の汚れやつまりを点検したり掃除をしたりするときに使います。



● 除害施設

公共下水道の施設を損傷するおそれのある下水を排除する工場や事業所などが設置する施設です。

Q. 『下水』って？

A. 『下水』は『^{おすい}汚水』と『^{うすい}雨水』に分けられます。

■ 汚水

- ・生活(トイレや台所など)から排水される水
- ・工場などの事業活動から発生する水

■ 雨水

『下水』って聞くと汚れた水を想像するけど、道路や屋根をつたって集まる雨も『下水』になるんだね！

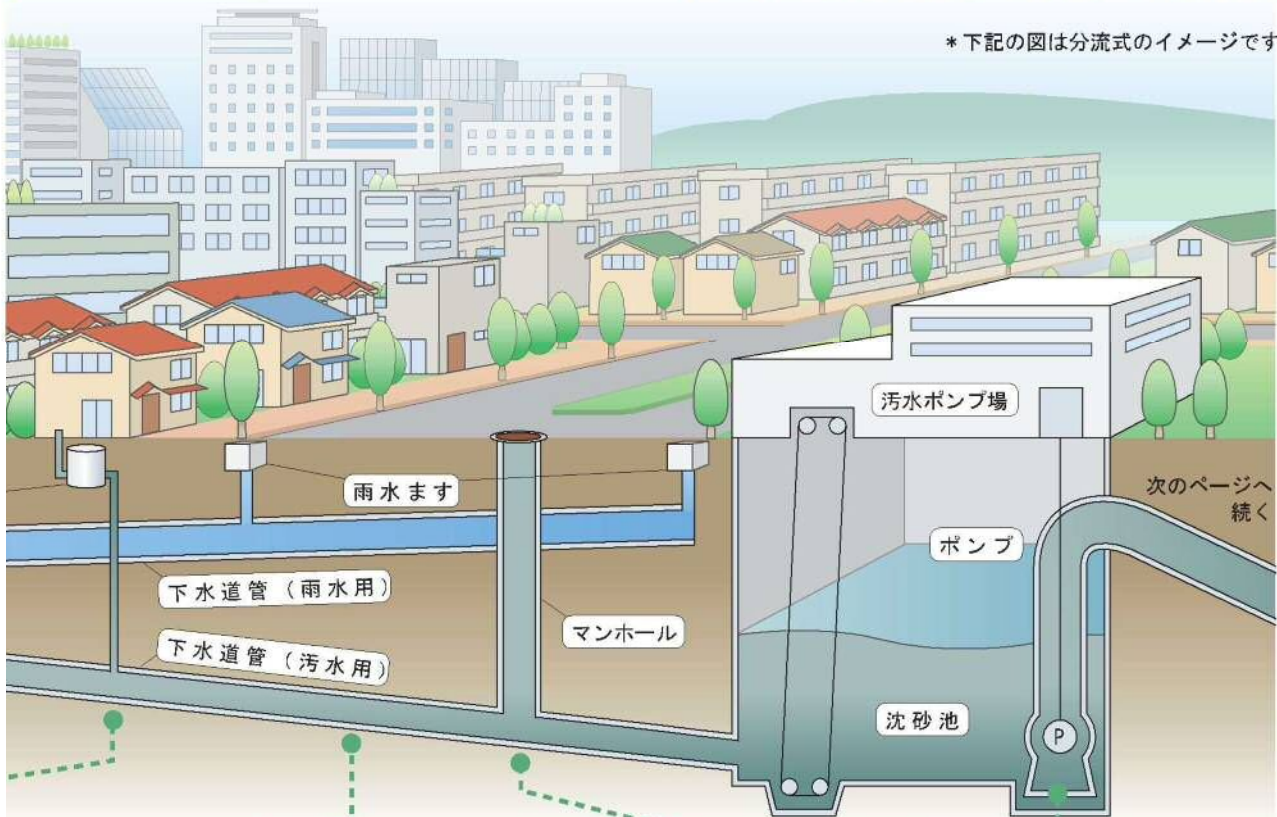


静岡市のデザインマンホール

車や歩行者など周りに気を付けて足元に注目してみよう！



* 下記の図は分流式のイメージです。



雨水を、下水道管まで流す「排水設備」といいます。

雨水ます

道路に降った雨をすみやかに下水道管に流して、まちが水浸しになることを防ぎます。



● 下水道管の内部



下水を浄化センターや川・海まで運ぶ管が下水道管です。下水道管の太さは、直径20cmの汚水管から3m50cmに及ぶ雨水管があります。「管きょ」とも呼びます。

● マンホールのふた



● マンホール内部



下水道管の点検や清掃のため一定の間隔をあけて設けられています。

● 汚水ポンプ場



下水は、地下に埋めた下水道管の勾配によって下流に流れていきますが、浄化センターまでの距離が長くなると、下水道管の埋めてある深さがどんどん深くなるため、「汚水ポンプ場」を設けて汚水をくみ上げ再び下流に流します。また、台風などの大雨の時、下水道管に流れ込んだ雨水をすみやかに川や海などに流し浸水を防ぐ「雨水ポンプ場」もあります。

(2) 下水を処理する仕組み



下水はどのようにしてきれいな水になるのでしょうか？

集められた下水は、浄化センターに流れ込み、ごみや土砂などを取り除き、微生物の働きを使って汚れを分解し、消毒してきれいな水にしてから川や海に流します。

浄化センターには、下水をきれいにする施設(水処理施設)と、そのときに発生する汚れのかたまりの汚泥(おでい)を処理する施設(汚泥処理施設)があります。

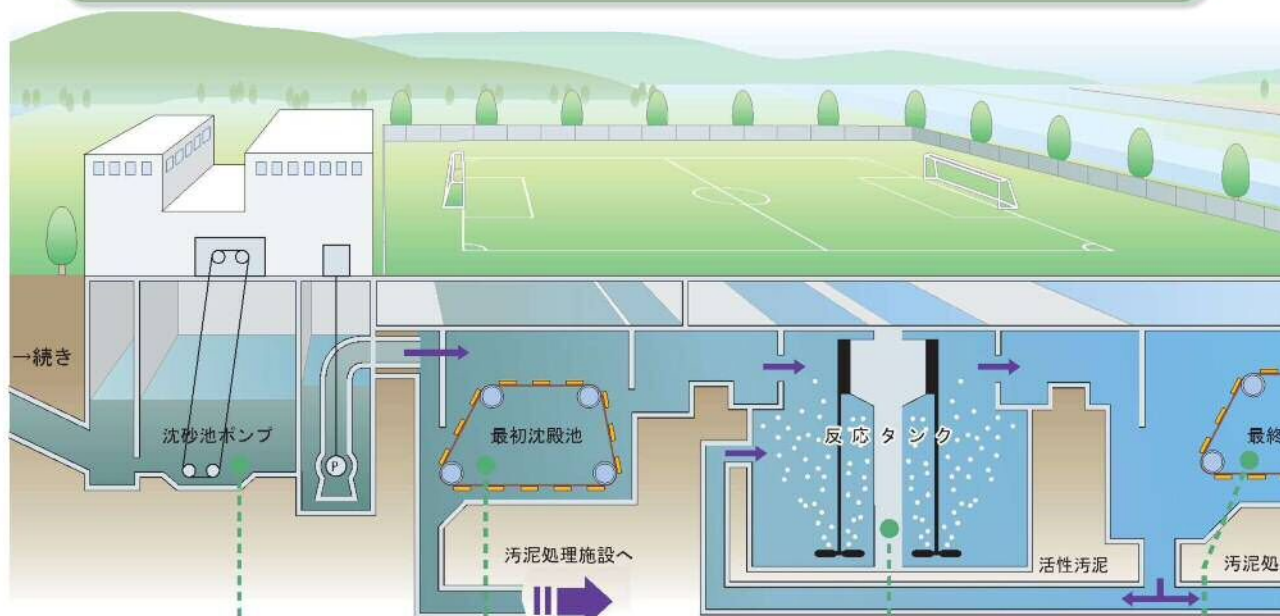
1 水処理施設での処理

浄化センターに運ばれた下水は、次のようないくつかの工程を通り抜ける間にきれいな水になっていきます。

私たちが家庭で流した水は、1秒間に60cmから1m位の速さで流れていきます。

浄化センターに汚水がたどり着いてきれいな水となって放流されるまでは、およそ14時間位かかります。

朝6時に流れ込んだ下水は、夜の8時にはきれいな水となって川や海に流れていきます。



● 沈砂池 (ちんさち)



浄化センターへ運ばれた下水は、まず沈砂池に入ります。ここで、下水の中の大きなごみや砂が取り除かれます。その後、下水をポンプで汲み上げ、最初沈殿池へ送ります。

● 最初沈殿池 (さいしよちんでんち)



沈砂池を通ってきた水は、この池をゆっくりと流れ、沈砂池で沈まなかった小さなごみや砂が沈んでいきます。上澄みの水は、次の反応タンクへ送ります。この池の底にたまった泥は、汚泥処理施設へ送ります。

● 反応タンク



最初沈殿池を通ってきた水に、活性汚泥(かっせいおでい)と呼ばれる微生物を多く含んだ汚泥を加え、空気を吹き込みます。すると、微生物の働きが活発になり、水中の有機物を栄養分として微生物が増え、汚れた成分を沈みやすいかたまりにします。

● 最終沈殿池 (さいしゅうちんでんち)



反応タンクで大きなかたまりとなった活性汚泥を、この池で沈めます。上澄みの水は、次の塩素溜池へ送ります。沈んだ活性汚泥の一部は、再び反応タンクへ戻し、残りの汚泥は、汚泥処理施設へ送ります。

2 汚泥処理施設での処理

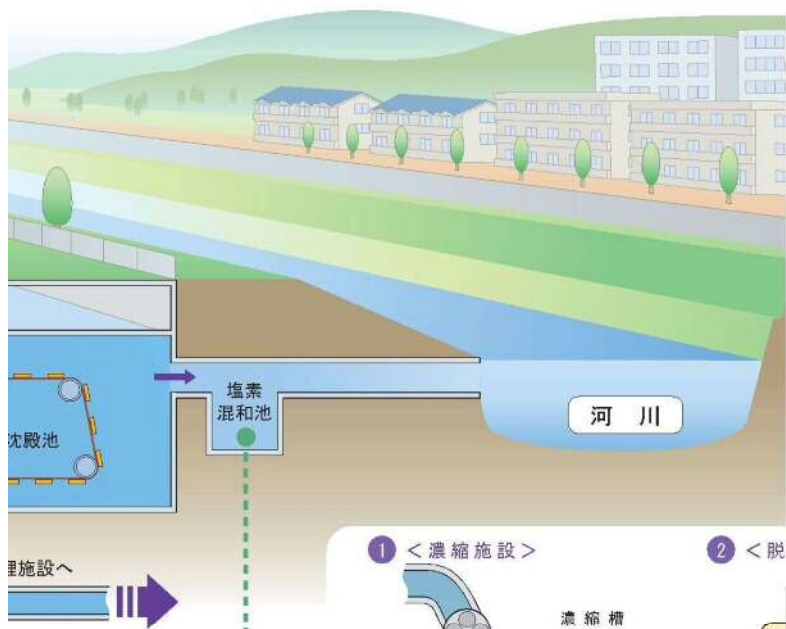
水処理によって発生した汚泥は、汚泥処理施設へ運びます。

この汚泥は水分を多く含んでいるため、ここで水分を取り除いて固形物（脱水ケーキ）

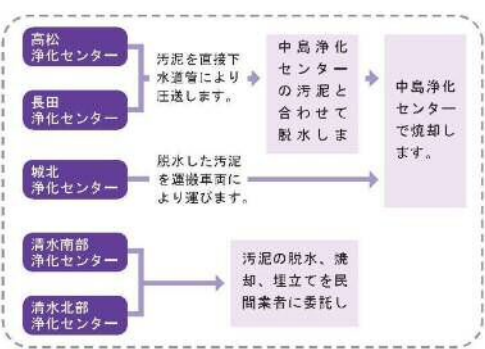


脱水ケーキ

にします。脱水ケーキの大部分は焼却しますが、脱水した汚泥の一部は肥料とし、焼却した灰はセメント原料として有効に活用しています。



● 汚泥処理をより効率良く行うために、汚泥の集約化を行っています。



● 塩素混和池 (えんそこんわち)

最終沈殿池を通過してきれいになった水は、さらにこの池で塩素を加え消毒した後、川や海に放流します。

1 <濃縮施設>

● 汚泥濃縮設備 (おでいのうしゆくせつび)

水処理施設から送られてきた汚泥をここで濃縮します。濃縮には、置力・遠心・浮上などの方式があります。(処理後の汚泥の含水率は96%~98%です。)

2 <脱水施設>

汚泥脱水機

● 汚泥脱水機 (おでいだっすいき)

濃縮された汚泥をさらに機械で圧力がかかるなどして、水分を絞り取ります。(処理後の汚泥の含水率は64~78%です。)

3 <焼却施設>

焼却炉

● 汚泥焼却炉 (おでいしょうきゃくろ)

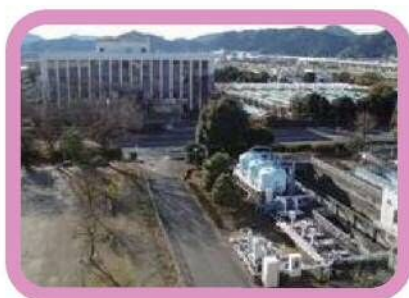
脱水された汚泥を高温(850℃)で焼却し、灰にします。

埋立処分 再資源化

(3) 下水道施設概要

静岡市の下水道

色分けされているところは下水道事業計画区域です。下水道事業計画区域とは、下水道法で定められた下水道の整備の区域のことをいいます。



じょうほくじょうか
城北浄化センター
(城北処理区)



たかまつじょうか
高松浄化センター
(高松処理区)



おさだじょうか
長田浄化センター
(長田処理区)



なかじまじょうか
中島浄化センター
(中島処理区)



しみずなんぶじょうか
清水南部浄化
(南部処理区)



しずおかしない かずおお けすいどう しせつ
静岡市内には、数多くの下水道施設があります。

家や学校などで使った汚れた水は、浄化センターで
きれいな水にしてから、川や海に流されていきます。

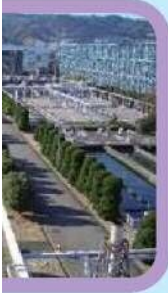


しみずほくぶじょうか
清水北部浄化センター
(北部処理区)

水をきれいにする
まほうの施設だね!



水のキャラクター
しずみい



センター



せいせいじょうか
静岡浄化センター
(静岡処理区)

静岡市上下水道局

れいわ ねん かつげんざい
令和3年4月現在