



下水道の仕事を体験しよう! 「下水道ってすごい! おもしろい! ありがたい!」

普段は入ることのできない下水道管やポンプ所、中央監視室、水質検査室で
下水道の仕事を体験し、下水道に携わる人の思いや工夫に気づくことができます。

場 所 東京都江東区有明2-3-5 有明水再生センター5階

電 話 03-5564-2458

開館時間 9:30~16:30(入館は16:00まで)



入館料無料



最寄駅 ●東京臨海新交通臨海線(ゆりかもめ)「お台場海浜公園駅」下車 徒歩8分
●東京臨海高速鉄道りんかい線「国際展示場駅」下車 徒歩12分

休館日 ●月曜日(休日に当たる場合はその翌日) ●年末年始(12月29日から1月3日まで)
※ただし、夏休み期間中、下水道の日(9月10日)及び都民の日(10月1日)は開館



下水道アドベンチャー WEBサイト



下水道マイスターになるための
楽しいコンテンツをたくさん用意しています。
ぜひ遊びに来てください!

博士の出題するマイスタークイズを攻略して、
下水道マイスターを目指そう!

詳しくは、[下水道アドベンチャー](https://www.gesuido-adventure.jp) 検索で検索してください。
<https://www.gesuido-adventure.jp>

下水道マイスター クイズ

全部で3つのレベルがあるぞ! 君は博士の出すクイズに答えられるかな?



ゲーム 下水道の冒険

いざ下水道の冒険へ出発! 君は無事、宝箱にたどりつけるかな?



アニメ ポタンとマリンの下水道大冒険

下水道のしくみをアニメで楽しく学ぼう! 下水道の大冒険へ出発!



みんなの 下水道

しくみとはたらき

指導用



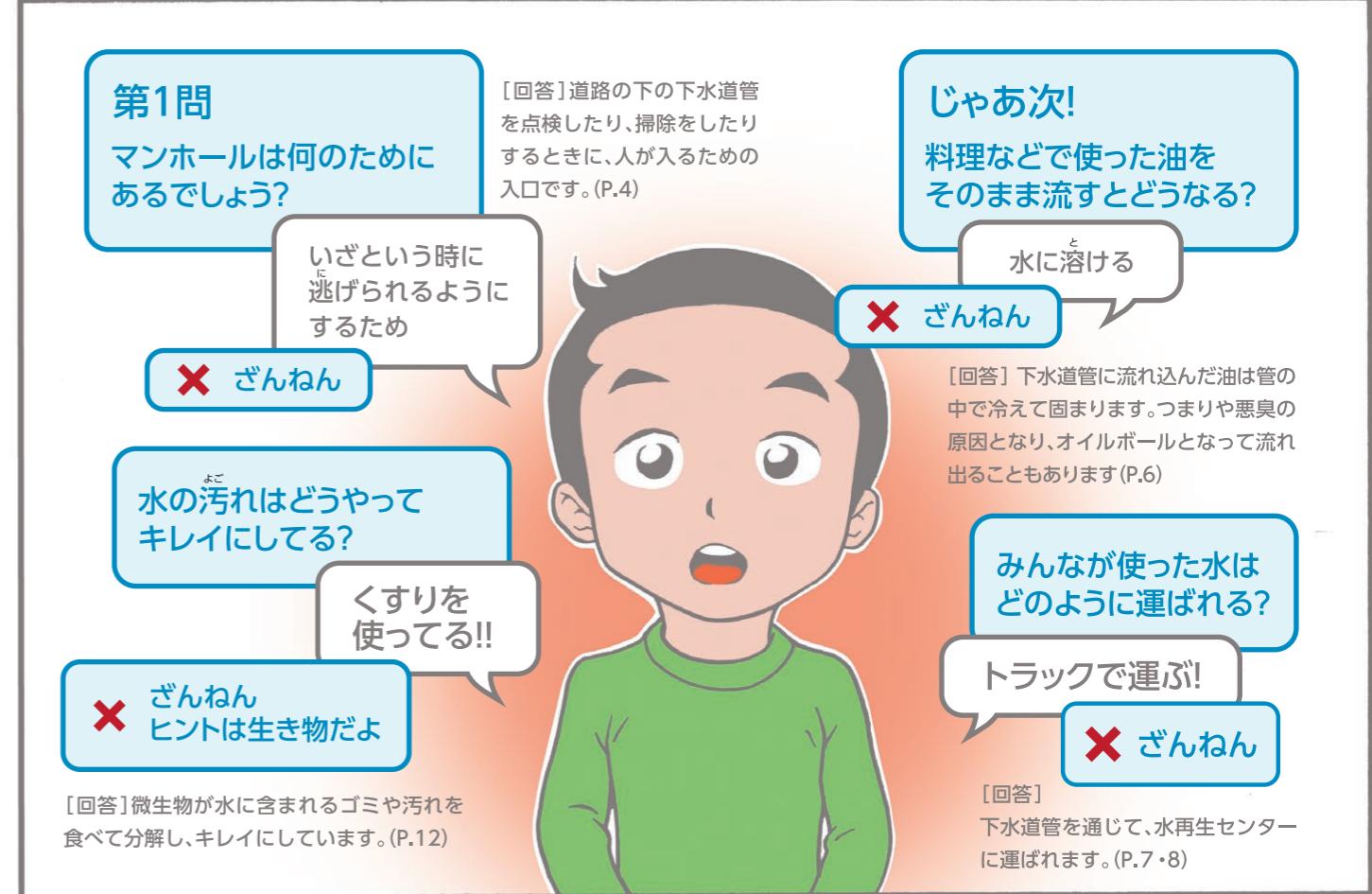
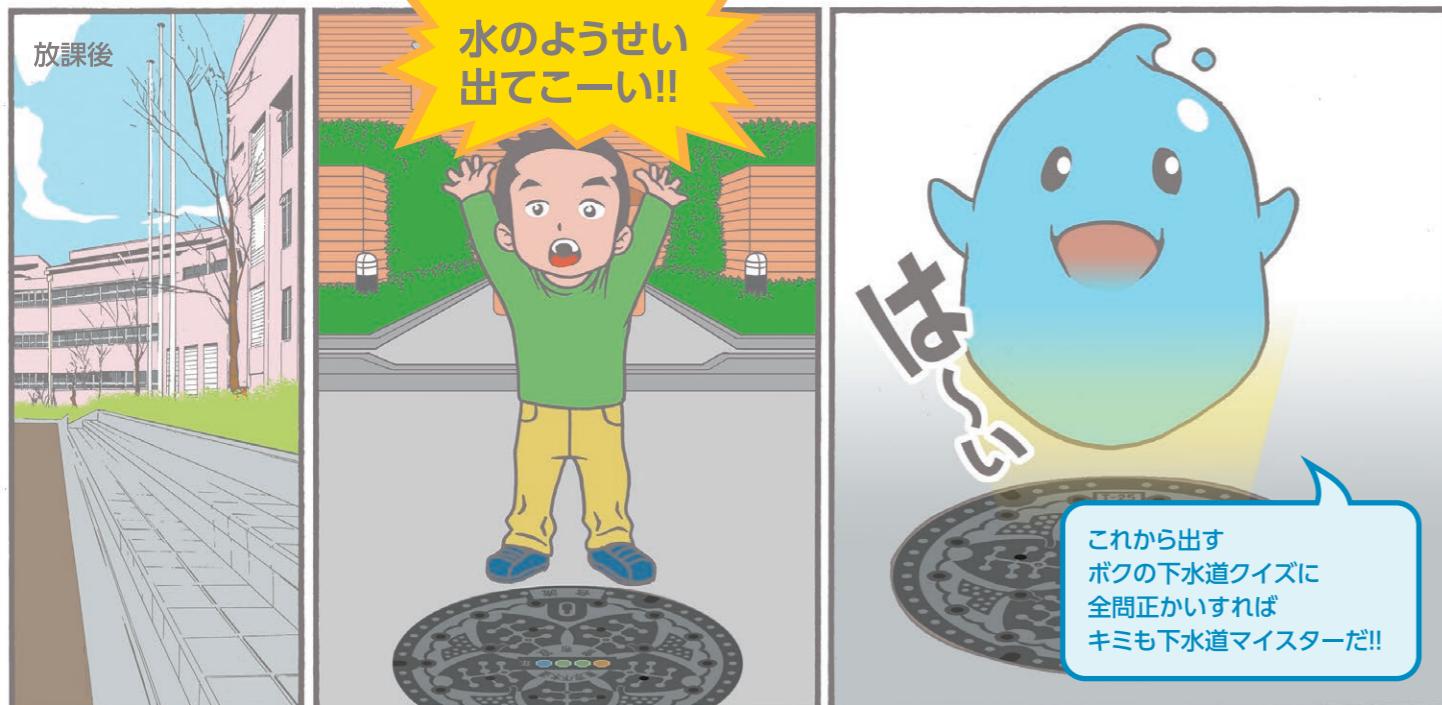
水はどこから来て、どこにいくのだろう? 下水道の役割って何だろう?

みんなの 下水道 しきみとはたらき



もくじ
めざせ!!下水道マイスター・1-2
汚れた水のゆくえ 3-4
下水道管と働く人たち 5-6
水再生センターのしくみ 7-8
水再生センターマップ 9-10
水再生センターで働く人たち 11
活やくする微生物 12
資源の有効利用 13
下水道の歴史 14
世界の水環境 15
災害時の下水道 16
まとめてみよう 17
考えてみよう 18
下水道豆知識クイズ 19
参加型プログラム 20





汚れた水のゆくえ

汚れた水のゆくえ

【学習のめあて】

- わたしたちが使って汚れた水は、下水管に流れていくことを理解する。
- わたしたちが暮らしの中でどこでどのくらい汚れた水を流しているのかを調べ、汚れた水の行方について関心をもつ。

【指導のポイント】

- 学校内で排水口を探す活動を行う時には、どこにあるか、いくつあるか、どのような形か、に注目させる。
- 自分たちは、暮らしの中でどんな時に水を使っているのかを発表させ、資料で確認させる。

参考 下水の種類

下水は、生活若しくは事業(耕作の事業は除く)に起因し、若しくは付随する廃水又は雨水をいう(下水道法第2条)。

(1)汚水

- ①水洗トイレの排水
- ②台所、風呂、洗面所、洗濯場の排水
- ③屋外洗い場などの排水
- ④冷却水
- ⑤プール排水
- ⑥地下構造物からの湧水
- ⑦工場、事業場の生産活動により生じた排水
- ⑧雨水を貯留し、トイレ等に利用することにより生じた排水
- ⑨その他の雨水以外の排水

(2)雨水

- ①雨水
- ②地下水(地表面に流れ出てくる湧水)
- ③雪解け水
- ④その他の自然水

参考 一般的な排水管

- 素材は、硬質塩化ビニル
- 太さは、直径10cm
- 硬質塩化ビニルは、熱に弱いので、熱湯を流してはいけない。

参考 「雨水ます」と「汚ます」について

- 「汚ます」は、原則として1軒の家に1個ついている。
- 「雨水ます」は、周囲の面積などから受け入れる雨量を計算して道路の両側についている(雨の流入の多い交差点には必ず設置してある)。
- 「雨水ます」は、大量に降った雨を早く取り込めるよう、格子状のふたもある。

「雨水ます」、「汚ます」と「マンホール」

【学習のめあて】

- 家や学校のまわりにある「雨水ます」、「汚ます」や「マンホール」の役割や種類について理解する。

【指導のポイント】

- 「雨水ます」、「汚ます」や「マンホール」がどのような場所に設置されているのかを調べ、特徴や役割の違いに気付かせる。

※調べる時は、交通量の少ないところで、車に十分注意して活動させる(記録作業は、必ず歩道等で行う)。

参考 「マンホールカード」について

「下水道広報プラットホーム(GKP)」が発行している下水道をPRするための広報ツールである。近年人気が高まってきており、これまでに605種類のカードが発行されている。東京都下水道局でも3種類発行しており、局の広報施設で配布している。



参考 「マンホール」について

●「マンホール」は、道路の合流点や折れ曲がった所のほか、一定距離以上合流点のない直線道路では、中間点付近に設置されている。

●23区内のマンホールふたのほとんどは、写真に示したタイプのものを使用しているが、多摩地域では、市町村ごとに異なったデザインのマンホールふたを使用している。

●マンホールふたの直径は、60cm、75cm、90cmの3種類あり、重さは40kgから120kgまである。

都内30市町のマンホールのふたデザインは以下のホームページで紹介されています。

公益財団法人東京都都市づくり公社
「下水道の森ウェブサイト」
(http://gesuidounomori.jp/library/manhole.html/)



参考 合流式と分流式

●「合流式」の下水道は、汚水と雨水を同じ下水管で集めて水再生センターに送り処理する方式

●「分流式」の下水道は、雨水は雨水管を通じて川や海に流し、汚水は污水管を通じて水再生センターに送り処理する方式(3、4ページの絵は合流式)

●23区の下水道は約8割が合流式

※「合流式」が多い理由

「合流式」は、雨水と汚水を一本の下水管で流すため、分流式と比べて、安い費用で短期間に整備することが可能であり、また、一本の下水管で浸水対策とトイレの洗浄を行なうことができる。そのため、早期に下水道の整備に着手した東京などの大都市を中心に採用されている。

汚れた水のゆくえ

みんなが使った水はどこへいくのだろう?

わたしたちの家や学校から流れ出る汚れた水や雨水を下水といいます。この水はどこへ行くのでしょうか。家から流れ出てきた下水のゆくえを下の点線(→)で確認してみましょう。

下水道の入口
下の写真は下水道の入口です。どこが入口なのか○で囲んでみましょう。

台所 洗濯 トイレ お風呂

地下 排水管 道路 マンホール 下水管

家の下には、汚れた水や雨水を流す管(排水管)が埋められています。排水管は、道路の下にある下水管につながっています。

わたしたちの家や学校の中には、下水道の入口がどこに何個あるか調べてみましょう。

いくつあるかな?

場所	予想	結果
(家・学校など)	88個	88個

【学習のめあて】

●家や学校のまわりにある「雨水ます」、「汚ます」や「マンホール」の役割や種類について理解する。

【指導のポイント】

●「雨水ます」、「汚ます」や「マンホール」がどのような場所に設置されているのかを調べ、特徴や役割の違いに気付かせる。

※調べる時は、交通量の少ないところで、車に十分注意して活動させる(記録作業は、必ず歩道等で行う)。

参考 「マンホールカード」について

「下水道広報プラットホーム(GKP)」が発行している下水道をPRするための広報ツールである。近年人気が高まってきており、これまでに605種類のカードが発行されている。東京都下水道局でも3種類発行しており、局の広報施設で配布している。

参考 「マンホール」について

●「マンホール」は、道路の合流点や折れ曲がった所のほか、一定距離以上合流点のない直線道路では、中間点付近に設置されている。

●23区内のマンホールふたのほとんどは、写真に示したタイプのものを使用しているが、多摩地域では、市町村ごとに異なったデザインのマンホールふたを使用している。

●マンホールふたの直径は、60cm、75cm、90cmの3種類あり、重さは40kgから120kgまである。

都内30市町のマンホールのふたデザインは以下のホームページで紹介されています。

公益財団法人東京都都市づくり公社
「下水道の森ウェブサイト」
(http://gesuidounomori.jp/library/manhole.html/)

参考 合流式と分流式

●「合流式」の下水道は、汚水と雨水を同じ下水管で集めて水再生センターに送り処理する方式

●「分流式」の下水道は、雨水は雨水管を通じて川や海に流し、汚水は污水管を通じて水再生センターに送り処理する方式(3、4ページの絵は合流式)

●23区の下水道は約8割が合流式

参考 「雨水ます」と「汚ます」について

●「汚ます」は、原則として1軒の家に1個ついている。

●「雨水ます」は、周囲の面積などから受け入れる雨量を計算して道路の両側についている(雨の流入の多い交差点には必ず設置してある)。

●「雨水ます」は、大量に降った雨を早く取り込めるよう、格子状のふたもある。

参考 「マンホールカード」について

「下水道広報プラットホーム(GKP)」が発行している下水道をPRするための広報ツールである。近年人気が高まってきており、これまでに605種類のカードが発行されている。東京都下水道局でも3種類発行しており、局の広報施設で配布している。

参考 「マンホール」について

●「マンホール」は、道路の合流点や折れ曲がった所のほか、一定距離以上合流点のない直線道路では、中間点付近に設置されている。

●23区内のマンホールふたのほとんどは、写真に示したタイプのものを使用しているが、多摩地域では、市町村ごとに異なったデザインのマンホールふたを使用している。

●マンホールふたの直径は、60cm、75cm、90cmの3種類あり、重さは40kgから120kgまである。

都内30市町のマンホールのふたデザインは以下のホームページで紹介されています。

公益財団法人東京都都市づくり公社
「下水道の森ウェブサイト」
(http://gesuidounomori.jp/library/manhole.html/)

参考 合流式と分流式

●「合流式」の下水道は、汚水と雨水を同じ下水管で集めて水再生センターに送り処理する方式

●「分流式」の下水道は、雨水は雨水管を通じて川や海に流し、汚水は污水管を通じて水再生センターに送り処理する方式(3、4ページの絵は合流式)

●23区の下水道は約8割が合流式

参考 「雨水ます」と「汚ます」について

●「汚ます」は、原則として1軒の家に1個ついている。

●「雨水ます」は、周囲の面積などから受け入れる雨量を計算して道路の両側についている(雨の流入の多い交差点には必ず設置してある)。

●「雨水ます」は、大量に降った雨を早く取り込めるよう、格子状のふたもある。

参考 「マンホールカード」について

「下水道広報プラットホーム(GKP)」が発行している下水道をPRするための広報ツールである。近年人気が高まってきており、これまでに605種類のカードが発行されている。東京都下水道局でも3種類発行しており、局の広報施設で配布している。

参考 「マンホール」について

●「マンホール」は、道路の合流点や折れ曲がった所のほか、一定距離以上合流点のない直線道路では、中間点付近に設置されている。

●23区内のマンホールふたのほとんどは、写真に示したタイプのものを使用しているが、多摩地域では、市町村ごとに異なったデザインのマンホールふたを使用している。

●マンホールふたの直径は、60cm、75cm、90cmの3種類あり、重さは40kgから120kgまである。

都内30市町のマンホールのふたデザインは以下のホームページで紹介されています。

公益財団法人東京都都市づくり公社
「下水道の森ウェブサイト」
(http://gesuidounomori.jp/library/manhole.html/)

参考 合流式と分流式

●「合流式」の下水道は、汚水と雨水を同じ下水管で集めて水再生センターに送り処理する方式

●「分流式」の下水道は、雨水は雨水管を通じて川や海に流し、汚水は污水管を通じて水再生センターに送り処理する方式(3、4ページの絵は合流式)

●23区の下水道は約8割が合流式

参考 「雨水ます」と「汚ます」について

●「汚ます」は、原則として1軒の家に1個ついている。

●「雨水ます」は、周囲の面積などから受け入れる雨量を計算して道路の両側についている(雨の流入の多い交差点には必ず設置してある)。

●「雨水ます」は、大量に降った雨を早く取り込めるよう、格子状のふたもある。

参考 「マンホールカード」について

「下水道広報プラットホーム(GKP)」が発行している下水道をPRするための広報ツールである。近年人気が高まってきており、これまでに605種類のカードが発行されている。東京都下水道局でも3種類発行しており、局の広報施設で配布している。

参考 「マンホール」について

●「マンホール」は、道路の合流点や折れ曲がった所のほか、一定距離以上合流点のない直線道路では、中間点付近に設置されている。

●23区内のマンホールふたのほとんどは、写真に示したタイプのものを使用しているが、多摩地域では、市町村ごとに異なったデザインのマンホールふたを使用している。

●マンホールふたの直径は、60cm、75cm、90cmの3種類あり、重さは40kgから120kgまである。

都内30市町のマンホールのふたデザインは以下のホームページで紹介されています。

公益財団法人東京都都市づくり公社
「下水道の森ウェブサイト」
(http://gesuidounomori.jp/library/manhole.html/)

参考 合流式と分流式

●「合流式」の下水道は、汚水と雨水を同じ下水管で集めて水再生センターに送り処理する方式

●「分流式」の下水道は、雨水は雨水管を通じて川や海に流し、汚水は污水管を通じて水再生センターに送り処理する方式(3、4ページの絵は合流式)

●23区の下水道は約8割が合流式

参考 「雨水ます」と「汚ます」について

●「汚ます」は、原則として1軒の家に1個ついている。

●「雨水ます」は、周囲の面積などから受け入れる雨量を計算して道路の両側についている(雨の流入の多い交差点には必ず設置してある)。

●「雨水ます」は、大量に降った雨を早く取り込めるよう、格子状のふたもある。

参考 「マンホールカード」について

「下水道広報プラットホーム(GKP)」が発行している下水道をPRするための広報ツールである。近年人気が高まってきており、これまでに605種類のカードが発行されている。東京都下水道局でも3種類発行しており、局の広報施設で配布している。

参考 「マンホール」について

●「マンホール」は、道路の合流点や折れ曲がった所のほか、一定距離以上合流点のない直線道路では、中間点付近に設置されている。

●23区内のマンホールふたのほとんどは、写真に示したタイプのものを使用しているが、多摩地域では、市町村ごとに異なったデザインのマンホールふたを使用している。

●マンホールふたの直径は、60cm、75cm、90cmの3種類あり、重さは40kgから120kgまである。

都内30市町のマンホールのふたデザインは以下のホームページで紹介されています。

公益財団法人東京都都市づくり公社
「下水道の森ウェブサイト」
(http://gesuidounomori.jp/library/manhole.html/)

参考 合流式と分流式

●「合流式」の下水道は、汚水と雨水を同じ下水管で集めて水再生センターに送り処理する方式

●「分流式」の下水道は、雨水は雨水管を通じて川や海に流し、汚水は污水管を通じて水再生センターに送り処理する方式(3、4ページの絵は合流式)

●23区の下水道は約8割が合流式

参考 「雨水ます」と「汚ます」について

●「汚ます」は、原則として1軒の家に1個ついている。

●「雨水ます」は、周囲の面積などから受け入れる雨量を計算して道路の両側についている(雨の流入の多い交差点には必ず設置してある)。

●「雨水ます」は、大量に降った雨を早く取り込めるよう、格子状のふたもある。

参考 「マンホールカード」について

「下水道広報プラットホーム(GKP)」が発行している下水道をPRするための広報ツールである。近年人気が高まってきており、これまでに605種類のカードが発行されている。東京都下水道局でも3種類発行しており、局の広報施設で配布している。

参考 「マンホール」について

●「マンホール」は、道路の合流点や折れ曲がった所のほか、一定距離以上合流点のない直線道路では、中間点付近に設置されている。

●23区内のマンホールふたのほとんどは、写真に示したタイプのものを使用しているが、多摩地域では、市町村ごとに異なったデザインのマンホールふたを使用している。

●マンホールふたの直径は、60cm、75cm、90cmの3種類あり、重さは40kgから120kgまである。

都内30市町のマンホールのふたデザインは以下のホームページで紹介されています。

公益財団法人東京都都市づくり公社
「下水道の森ウェブサイト」
(http://gesuidounomori.jp/library/manhole.html/)

参考 合流式と分流式

●「合流式」の下水道は、汚水と雨水を同じ下水管で集めて水再生センターに送り処理する方式

●「分流式」の下水道は、雨水は雨水管を通じて川や海に流し、汚水は污水管を通じて水再生センターに送り処理する方式(3、4ページの絵は合流式)

●23区の下水道は約8割が合流式

参考 「雨水ます」と「汚ます」について

●「汚ます」は、原則として1軒の家に1個ついている。

●「雨水ます」は、周囲の面積などから受け入れる雨量を計算して道路の両側についている(雨の流入の多い交差点には必ず設置してある)。

●「雨水ます」は、大量に降った雨を早く取り込めるよう、格子状のふたもある。

参考 「マンホールカード」について

「下水道広報プラットホーム(GKP)」が発行している下水道をPRするための広報ツールである。近年人気が高まってきており、これまでに605種類のカードが発行されている。東京都下水道局でも3種類発行しており、局の広報施設で配布している。

参考 「マンホール」について

●「マンホール」は、道路の合流点や折れ曲がった所のほか、一定距離以上合流点のない直線道路では、中間点付近に設置されている。

●23区内のマンホールふたのほとんどは、写真に示したタイプのものを使用しているが、多摩地域では、市町村ごとに異なったデザインのマンホールふたを使用している。

●マンホールふたの直径は、60cm、75cm、90cmの3種類あり、重さは40kgから120kgまである。

都内30市町のマンホールのふたデザインは以下のホームページで紹介されています。

公益財団法人東京都都市づくり公社
「下水道の森ウェブサイト」
(http://gesuidounomori.jp/library/manhole.html/)

参考 合流式と分流式

●「合流式」の下水道は、汚水と雨水を同じ下水管で集めて水再生センターに送り処理する方式

●「分流式」の下水道は、雨水は雨水管を通じて川や海に流し、汚水は污水管を通じて水再生センターに送り処理する方式(3、4ページの絵は合流式)

●23区の下水道は約8割が合流式

参考 「雨水ます」と「汚ます」について

●「汚ます」は、原則として1軒の家に1個ついている。

●「雨水ます」は、周囲の面積などから受け入れる雨量を計算して道路の両側についている(雨の流入の多い交差点には必ず設置してある)。

●「雨水ます」は、大量に降った雨を早く取り込めるよう、格子状のふたもある。

参考 「マンホールカード」について

「下水道広報プラットホーム(GKP)」が発行している下水道をPRするための広報ツールである。近年人気が高まってきており、これまでに605種類のカードが発行されている。東京都下水道局でも3種類発行しており、局の広報施設で配布している。

参考 「マンホール」について

●「マンホール」は、道路の合流点や折れ曲がった所のほか、一定距離以上合流点のない直線道路では、中間点付近に設置されている。

●23区内のマンホールふたのほとんどは、写真に示したタイプのものを使用しているが、多摩地域では、市町村ごとに異なったデザインのマンホールふたを使用している。

●マンホールふたの直径は、60cm、75cm、90cmの3種類あり、重さは40kgから120kgまである。

都内30市町のマンホールのふたデザインは以下のホームページで紹介されています。

公益財団法人東京都都市づくり公社
「下水道の森ウェブサイト」
(http://gesuidounomori.jp/library/manhole.html/)

参考 合流式と分流式

●「合流式」の下水道は、汚水と雨水を同じ下水管で集めて水再生センターに送り処理する方式

●「分流式」の下水道は、雨水は雨水管を通じて川や海に流し、汚水は污水管を通じて水再生センターに送り処理する方式(3、4ページの絵は合流式)

●23区の下水道は約8割が合流式

参考 「雨水ます」と「汚ます」について

●「汚ます」は、原則として1軒の家に1個ついている。

●「雨水ます」は、周囲の面積などから受け入れる雨量を計算して道路の両側についている(雨の流入の多い交差点には必ず設置してある)。

●「雨水ます」は、大量に降った雨を早く取り込めるよう、格子状のふたもある。

参考 「マンホールカード」について

「下水道広報プラットホーム(GKP)」が発行

下水道管と働く人たち

下水道管

【学習のめあて】

- 道路の下に、下水道管が網の目のように敷かれていることを理解する。
- 下水はだんだん大きな管に集められて水再生センターへ流れいくことを理解する。
- 下水道の施設を管理したり建設したりする仕事をあることを知り、下水道事業が地域の人々の良好な生活環境の維持と向上に役立っていることを理解する。

【指導のポイント】

- 下水道管の直径と同じ長さのひもを作って、その大きさを体感させる。
 - 下水道施設の点検や工事を行う際の苦労や工夫について、写真や解説から読み取らせる。
 - 働く人たちが人々の健康なくらしのために大切な役割を果たしていることをとらえさせるために、下水道を守る人たちがいなかつたらどうなってしまうかを考えさせるようにする。
 - 下水道の工事現場を見かけたことがあるか、また、どんな様子だったかを発表させる。
- ※路上工事には下水道だけでなく水道、電気、ガスなど他の業種の工事もあり、工事看板に示されている。
※工事現場は危険な場所もあるので、近づき過ぎないよう注意する。

参考 下水道管

下水道管は水再生センターに近くになると、あちこちの下水が集まり水量が増えるため、管の直径が大きくなる。最も小さい管が直径25cm、大きな管は8.5mある。高さ8.3m、幅7.2mの四角い下水道管もある。

参考 わたしの流した水はどこへ？

自分の流した水が、どこの水再生センターで処理されるのか、下水道局のホームページで調べることができます。

①東京都下水道局ホームページ
(http://www.gesui.metro.tokyo.jp/)
↓
②「キッズコーナー」
↓
③「みんなの下水道」の「地図で探そう！」で
「23区」か「多摩地域」を選択



23区の下水道管の埋設状況を閲覧することもできます。

①東京都下水道局ホームページ
↓
②下水道台帳
(http://www.gesui.metro.tokyo.jp/contractor/others/daicyo/)



【下水の流れ】

下水道管は緩やかに傾いているため、高い方から低い方へ向かって自然に流れる。そのため、下水道管は徐々に深くなっている。地下深くを流れる下水はポンプ所(7ページ参照)で地上近くまでくみ上げて、再び自然に流す。

参考 下水道管の点検

点検は、人が下水道管の中に入り点検を行うが、人が入れない小さい下水道管の場合、テレビカメラを入れ、地上のモニターを通して点検を行う。

下水道管と働く人たち

下水道管はどこを通っているのだろう？

東京都下水道局HP 「地図で探そう」で
主な下水道管の流れが調べられます



下水道管を守る

▼下水道管の中に泥やゴミがたまると、下水の流れが悪くなったりあふれたりする原因となります。また、下水が流れないと悪臭の原因にもなります。下水が水再生センターまで流れるように、点検や掃除をしています。



下水道管を点検しているところ

▼下水道管に油を流すと、油が冷えて固まり、つまりや悪臭の原因となります。また、大雨が降ったとき、固まった油が下水道からはがれてオイルボールとなり、川や海に流れ水環境を汚してしまうことがあります。

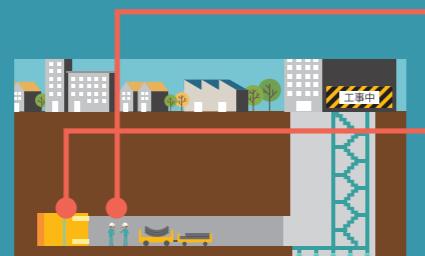


油でつまりかけた下水道管の中

オイルボール

下水道管をつくる

下水道管は、道路を掘って管を埋めたり、地下にトンネルを掘って中で管を組み立てたりしてつくります。また、古くなった下水道管をつくり直す工事もしています。



大きな機械で、地面の中を、モグラのように掘っていきます。

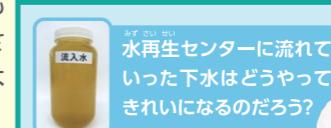
コンクリートのブロックを機械で組み立てて、下水道管の形にしていきます。



下水道局の浅香さんのお話

下水道管がこわれたりつまつたりしないように、マンホールの中に入って、調査や清掃を行なっています。直径80cm以上の大きな管は人が入って点検し、小さな管は専用のカメラを管の中に入れてパソコンで確認しています。下水道局で働いている人々は、下水道を大切に守っています。今から130年前の明治時代に

作られたレンガの下水道管が今でも使われているところがあります。皆さんも油やごみを下水道に流さないようにして、大切に使ってください。



参考 下水道管の掃除

下水道管の中にたまつた土砂等は、機械で取り除く。しかし、機械だけでは取り除き切れない場合は、人が下水道管に直接入って作業する。

参考 下水道に油を流してはいけない

下水道管に入った油は、管を流れるうちに冷えて固まる。それが管の内側にこびりついて下水の流れが悪くなり、つまりや悪臭の原因となる。また、大雨が降った際などに、管にこびりついた油がはがれてオイルボールとなって流れ出し、川や海を汚してしまうことがある。

参考 下水道管の工事

道路を通行する車や人への支障を減らすため、工事を夜間にに行ったり、道路を掘ることなく下水道管を布設する方法の工事を行なうように努力している。

参考 シールド工法について

5ページに紹介している工事の方法は「シールド工法」といい、大きな下水道管を新たに作る場合に採用する。地中を掘る機械をシールドマシンという。

参考 130年前の下水道管

現在のJR神田駅付近に作られた「神田下水」の一部が今も使われている。(14ページ参照)



水再生センターのしくみ

水再生センターのしくみ

【学習のめあて】 ●図や写真を参照しながら、下水処理のしくみを理解する。

●水再生センターへ流れた下水が、どのようにしてきれいになるのか考え、調べる。

【指導のポイント】 ●特に、沈砂池や第一沈殿池で大きなゴミを取り除いた後、反応槽で微生物が汚れをきれいにすることを理解させる。

●薬剤を使わず、微生物を活用するなど、環境にやさしい方法で下水をきれいにしていることを理解させる。

ポンプ所

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る。下水は自然流下を利用して流すため、水再生センターに近くほど地下深くになってしまふ。そのため相当の深さになるとポンプで下水を地表近くまでくみ上げて再び自然流下させる。

水再生センター

水再生センターでは、交代勤務を行い、365日24時間休みなく機械を運転管理して下水処理を行っている。また、下水がきちんと処理されているか、微生物の状況が適切などを確認するために、定期的に試験・検査を行っている。水再生センターへ流入した下水は、10～20時間かけて処理され川や海へ放流される。7、8ページの処理方法（活性汚泥法）では、BOD、SSを90%以上除去できる。（BODについては14P参照）

項目	流入水	放流水
BOD	171	6
COD	87	9
SS	122	3

（単位：mg/l）

活性汚泥法

微生物を含んだ活性汚泥を使って下水を処理する方式で、多くの水再生センターで採用されている。活性汚泥とは、各種微生物のつまりのこと。反応槽で下水に空気を送り込んでかき回すと微生物が汚れを食べて分解し、重たくなって沈みやすい泥（活性汚泥）になる。

SS（浮遊物質）

水の汚れ具合を示す指標である。数字が少ない程、水の中に浮遊している物質（固体物）が少なく、きれいな水であることを示す。

参考 都内全ての水再生センターの処理水量を表す

5,372,324立方メートル（平成30年度実績／1日あたりの処理水量）25mプール約11,310杯分

参考 処理水量が最も多い水再生センター

森ヶ崎水再生センター
397,217,880立方メートル

参考 処理水量が最も少ない水再生センター

有明水再生センター
5,083,070立方メートル

水再生センターの各処理工程

沈砂池

水再生センターに流入した下水中のゴミや砂を沈めて取り除く。特に大きなゴミは、写真のようなスクリーン（柵）でかきあげて取り除く。

第一沈殿池

下水をゆっくり流して下水中の比較的沈殿しやすい固形物（沈砂池を通過した土、汚物等）を除去する。（一般的な滞留時間は2～3時間）

反応槽

第一沈殿池を通過した微細な汚れや水に溶けた汚れを取り除くために、微生物の入った活性汚泥を下水に混ぜて、微生物が活動できるように空気を送り込んでかき回す。微生物は、汚れを食べるとともに、小さな浮遊物などを凝集・吸着して沈みやすい泥の固まりを作る（一般的な反応時間は6～8時間）。反応槽内に出現する微生物の種類は、汚泥量、有機物量、空気量などの条件によって異なるが、100倍の顕微鏡で観察すると、一般に50～60種類くらいの観察できる。

第二沈殿池

汚れを凝集・吸着した微生物の固まり（活性汚泥）をゆっくり沈ませて、上澄み（処理水）と分離させる（一般的には3～4時間）。上澄みは殺菌のための塩素接觸槽に送られる。微生物は栄養素の摂取により増殖するので、沈んだ活性汚泥の一部は反応槽に返送され下水処理のために使われるが、余剰分は汚泥処理施設へ送られる。

再生水施設

処理水をさらにきれいに処理して、再利用できるようにした水を再生水という。再生水を作るために砂ろ過や膜ろ過による汚れの除去、オゾンによる殺菌、脱色などの処理を行う。再生水は、水洗トイレ用水や公園の親水施設に利用されている。

汚泥処理施設

汚泥の水分を取り除き、焼却処分する施設。その焼却灰から、下水道管の材料などのリサイクル品がつくられる。

塩素接觸槽

処理水を次亜塩素酸ナトリウム溶液と接触させ大腸菌等を殺菌する。

東京都下水道局HPでは、動画以外でも下水道について楽しく分かりやすく学習することができます。

①東京都下水道局ホームページ
(http://www.gesu.metro.tokyo.jp/)

↓
②「キッズコーナー」

↓
③「みんなの下水道」の「探検してみよう！」

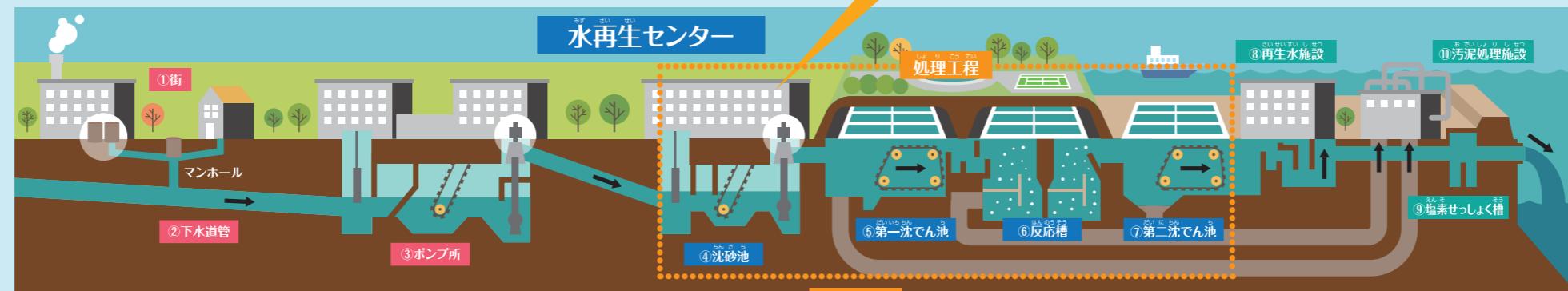
水再生センターのしくみ

下水はどうやってきれいになるのだろう？

下水は水再生センターでさまざまな工程をへてきれいになり、川や海へ返されています。下水道を正しく使うことが、わたしたちのくらしや、川や海を守ることにつながります。



水再生センターでの処理の工程は、動画でも楽しく分かりやすく学習することができます！
アニメ
ポタンとマリンの下水道大冒険



①街



わたしたちが生活する中で使った水や雨水は、下水道管へ流れています。

②下水道管



汚れた水や雨水を集めて水再生センターまで運びます。水が自然に流れよう、なまに少しづつ地下深く下がっていくよう作られています。

③ポンプ所



地下深くまで流れていった下水を一度くみ上げてから、もう一度下水道管に流し、水再生センターまで自然に流れるようにしています。

処理工程

④沈砂池



下水の中にある大きなゴミや砂などを沈めて取り除きます。

⑤第一沈殿池



こまかい汚れを2～3時間かけてゆっくり沈めて、取り除きます。

⑥反応槽



泥（活性汚泥）の中に微生物が住んでいて、下水の中の汚れを食べてくれます。微生物が元気に働けるよう、空気を送っています。（6～8時間）※P12を見てみましょう。

⑦第二沈殿池



汚れを取り除いた後の水を、プールなどで使われる塩素の仲間で消毒して、きれいにした水を川や海に返します。

⑧再生水施設



処理した水をトイレ用水などに再利用するため、砂の層を通して、よりきれいな「再生水」をつくります。

⑨汚泥処理施設



泥（活性汚泥）をさらに3～4時間かけてゆっくり沈めて、汚れを取り除きます。

⑩塩素接觸槽



水再生センターはどこにあるのだろう？

水再生センターマップ

わたしたちの地域の下水はどこに行くのか

【学習のめあて】

●わたしたちが生活の中で使った汚れた水が下水管に流れ、さまざまな工程を経て水再生センターできれいに処理されることを振り返りながら、どの水再生センターに流れていくのか確認する。

【指導のポイント】

- これまでの学習を振り返り、わたしたちが使った汚れた水を処理し、川や海をきれいに保つためには、下水管を点検・清掃する人や、水再生センターで働く人がいることを意識させる。
- 水再生センターでは、区市町村の行政区画を超えて下水を処理していることを認識させ、わたしたちと地域とのつながりについて考えさせる。

各水再生センターの処理区域

多摩地域

北多摩一号水再生センター[☎ 042-365-4302]

府中市・国分寺市の大部分、立川市・小金井市・小平市・東村山市の一部

一日の処理能力 180,698立方メートル/日

南多摩水再生センター[☎ 042-365-4302]

多摩市・稲城市の大部分、八王子市・町田市・日野市の一部

一日の処理能力 112,520立方メートル/日

北多摩二号水再生センター[☎ 042-572-7711]

国立市の大部分、立川市・国分寺市の一部

一日の処理能力 48,035立方メートル/日

浅川水再生センター[☎ 042-572-7711]

日野市の大部分、八王子市の一部

一日の処理能力 81,509立方メートル/日

多摩川上流水再生センター[☎ 042-545-4120]

青梅市・昭島市・福生市・羽村市・瑞穂町の大部分、立川市・武蔵村山市・奥多摩町の一部

一日の処理能力 156,215立方メートル/日

八王子水再生センター[☎ 042-545-4120]

あきる野市・日の出町・檜原村の大部分、八王子市・日野市・昭島市・羽村市の一一部

一日の処理能力 129,987立方メートル/日

清瀬水再生センター[☎ 042-494-1451]

東村山市・東大和市・清瀬市・東久留米市・西東京市の大部分、武蔵野市・小金井市・小平市・武蔵村山市の一部

一日の処理能力 214,731立方メートル/日

※市町がもつ処理場

- ・三鷹市…東部水再生センター
- ・立川市…錦町下水処理場
- ・町田市…成瀬クリーンセンター
鶴見川クリーンセンター
- ・八王子市…北野下水処理場
- ・奥多摩町…小河内浄化センター

水再生センターマップ

水再生センターはどこにあるのだろう?

わたしたちが使った水は、どの水再生センターに流れて処理されるのでしょうか。
下の地図を見て確認してみましょう。

多摩地域



各水再生センターの処理区域

- 森ヶ崎水再生センター
- 北多摩一号水再生センター
- 北多摩二号水再生センター
- 多摩川上流水再生センター
- 南多摩水再生センター
- 浅川水再生センター
- 八王子水再生センター
- 清瀬水再生センター



ポンプ所の立地

ポンプ所は、各水再生センターの処理区域内で、下水を水再生センターまで自然流下させる勾配が取れない場合に設置し、その機能上、土地が比較的平坦な臨海部や隅田川、荒川沿岸及び低地帯(9ページ「東京の地形」図参照)に集中している。

東京23区

芝浦水再生センター[☎ 03-3472-6411]

千代田・中央・港・新宿・渋谷区の大部分、品川・文京・目黒・世田谷・豊島区の一部

一日の処理能力 597,386立方メートル/日

三河島水再生センター[☎ 03-3802-7997]

荒川・台東区の全部、文京・豊島区の大部分、千代田・新宿・北区の一部

一日の処理能力 408,448立方メートル/日

砂町水再生センター[☎ 03-5632-2180]

墨田・江東区の全部、中央・港・品川・足立・江戸川区の一部

一日の処理能力 327,602立方メートル/日

有明水再生センター[☎ 03-5564-2035]

臨海副都心とその周辺地域、中央防波堤内側埋立地の一部

一日の処理能力 13,926立方メートル/日

中川水再生センター[☎ 03-3606-2812]

足立区の大部分、葛飾区の一部

一日の処理能力 182,160立方メートル/日

小菅水再生センター[☎ 03-5680-1993]

葛飾・足立区の一部

一日の処理能力 189,506立方メートル/日

葛西水再生センター[☎ 03-5605-9992]

江戸川区の大部分、葛飾区の一部

一日の処理能力 296,264立方メートル/日

落合水再生センター[☎ 03-3366-6964]

中野区の大部分、新宿・世田谷・渋谷・杉並・豊島・練馬区の一部

一日の処理能力 300,033立方メートル/日

中野水再生センター[☎ 03-3366-6964]

中野・杉並区の一部

一日の処理能力 47,998立方メートル/日

みやぎ水再生センター[☎ 03-3919-7458]

北区の大部分、板橋・豊島・足立区の一部

一日の処理能力 172,965立方メートル/日

新河岸水再生センター[☎ 03-3930-9731]

練馬・板橋・杉並区の大部分、中野・北・豊島・新宿区の一部

一日の処理能力 478,569立方メートル/日

浮間水再生センター[☎ 03-3969-2457]

練馬・板橋・杉並区の大部分、中野・北・豊島・新宿区の一部

一日の処理能力 133,202立方メートル/日

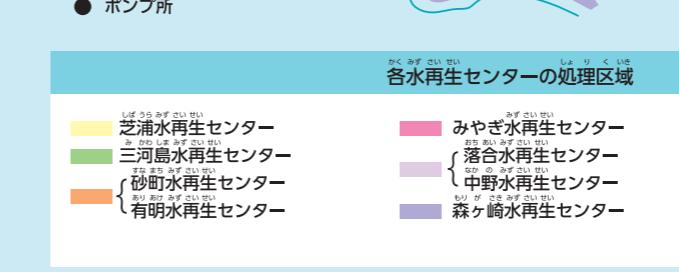
森ヶ崎水再生センター[☎ 03-3744-5981]

大田区の全部、品川・目黒・世田谷区の大部分、渋谷・杉並区の一部

一日の処理能力 1,088,268立方メートル/日



東京23区



水再生センターで働く人たち

水再生センターの仕事内容

【学習のめあて】

- 水再生センターでは、1日24時間365日、わたしたちが使った汚れた水をきれいにするために働いている人たちがいることを理解する。

【指導のポイント】

- 水再生センターで働く際の大変さについて、写真や解説から読み取らせる。
- これまでの学習を振り返って、水再生センターで働く人たちがいなかつたらどうなってしまうかを考えさせる。
- 「施設の運転」、「設備の維持管理」、「水質検査」のうち、興味のある仕事についてさらに調べさせる。
- 実際に水再生センターに行き、下水道局の職員に話を聞いてみるように促す。

参考 下水道局職員の仕事内容

下水道局では約2,500人の職員が働いている。以下では下水道局職員の仕事内容を紹介する。

【土木職員】

東京都区部において、下水道管は総延長約16,000kmであり、これは東京・シドニー間を往復する距離に当たる。また、マンホールは約48万個設置されている。

担当する主な業務には、これら施設の老朽化対策にあわせて機能の向上を図る「再構築事業」や、局地的な大雨などから都市を守る「浸水対策事業」、首都直下地震等に備える「震災対策事業」、そして、施設の機能を維持するための「維持管理事業（管路内調査・清掃・補修工事）」がある。

【機械・電気職員】

都内には下水をきれいにする水再生センターが20か所、汚水や雨水をくみ上げるポンプ所が86か所あり、様々な機械や電気設備が設置されている。機械・電気職員はこれらの設備の点検や故障時の対応、施設の運転監視だけでなく、老朽化した施設を改修するための工事の検討、設計・積算、着工後の監督等の業務を行っている。

【環境検査職員】

環境検査職員の主な業務は水質管理である。下水をきれいにして川や海に放流する水再生センターにおいて、放流水の水質を管理するだけでなく、天候などの状況変化に応じて最適な運転方法を決めることが重要な業務である。また、各水再生センターでの処理状況にばらつきが出ないように調整する業務のほか、下水に有害物質が流入しないように監視する業務など、多岐に渡る水質管理業務を担っている。

水再生センターで働く人たち

働く人たちはどんな仕事をしているのだろう？



下水道局の高橋さんのお話

わたしたちは1日24時間365日、水再生センターを動かし、汚れた水をきれいにして、川や海が汚れないよう守っています。たくさんの人たちが働いている水再生センターの中をご案内します。

中央監視室

ここには水再生センター全体の状況が分かる大きなモニターや、それぞれの機械を操作するためのパネルなどがあります。昼、夜、深夜の3グループで交代しながら、この部屋からポンプ所とセンター全体を動かしています。



水質試験室

水再生センターでの処理工程の色々なところから水を集めて、汚れた水をきちんときれいにできているか、微生物が元気に働いているかなどをチェックするための部屋です。結果はセンターを動かしている人に連絡して、必要に応じて機械をコントロールします。



川や海はみんなのものです。みなさんは、自分の部屋や学校の教室を掃除してきれいにすることができますよね？同じように下水道を正しく使うことで、私たちといっしょに川や海をきれいにすることができます。ぜひ協力してください。

活やくする微生物

活やくする微生物たち

【学習のめあて】

- 下水をきれいにする微生物の働きを理解する。

【指導のポイント】

- 写真や映像などから、微生物に関心を持たせる。
- 薬剤を使わず、微生物を活用するなど、環境にやさしい方法で下水をきれいにしていることを理解させる。
- 可能であれば顕微鏡を使って微生物の様子を観察し、自分たちが流した水を微生物がきれいにしてくれることを実感させる。
(観察には、顕微鏡1台に活性汚泥1～2滴程度の量で済むので、1クラス分で500mlのペットボトル1本分で十分)

※微生物の入っている「活性汚泥」は、施設管理部環境管理課(03-5320-6625)に連絡していただくと、

近くの水再生センターを紹介しますので、その水再生センターで入手してください。

(水再生センターの所在地は20ページを参照)

※注意：微生物の観察が終わったら必ず石けんできれいに手を洗い、残った活性汚泥はトイレに流してください。

参考 微生物図鑑

下水処理で活躍する微生物の種類や詳細を、動画付きの微生物図鑑として下水道アドベンチャーWEBサイトで見ることができます。



マクロビオツス



①下水道アドベンチャーWEBサイト
(<https://www.gesuido-adventure.jp>)



②「微生物図鑑」



下水道がない国の状況

【学習のめあて】

●世界には、今も下水道が整備されておらず、水環境や衛生環境の悪化、浸水被害などが深刻な問題となっている国や地域があることを理解する。

【指導のポイント】

●下水道が十分に整備されていない国や地域があることを知る。

下水道が未整備の国に対して、下水処理施設整備のニーズに応えるため、わが国では下水道技術の輸出などさまざまな支援を行っている。

●下水道が生活環境にいかに重大な影響を及ぼすかを理解させる。

①世界ではいまだ約3人に1人がトイレを使用できない

過去20年ほどの間に、トイレを使用できる人たちの割合は、少しずつ増加してきた。1990年には49%であったその割合は、2015年時点、68%まで向上。しかし、ミレニアム開発目標で掲げた「2015年までにトイレを使える人の割合を75%にする」という目標には届いていない。

②約9億人が屋外で排泄している

世界ではいまだ、道ばたや草むらなどの屋外で用を足す人々が多くいる。屋外排泄により、排泄物に含まれる病原菌が人の手やハエなどの虫、川、地面などを介して人の口に入り、下痢やかぜなどの病気を引き起こしている。

③1日におよそ800人以上の子供たちが下痢性疾患で亡くなっている

不衛生な水や、トイレ以外の場所での排泄などが原因で、排泄物に含まれる細菌が体内に侵入。下痢などの病気を引き起こし、命を落としてしまうことも少なくない。

④トイレがないために、学校を休む女の子も多くいる

「用を足している姿を人に見られるかもしれない」不安は、特に思春期を迎えた女の子には切実な問題。また、学校を休むうちに授業がわからなくなることもあり、トイレは教育にも大きな影響を及ぼしている。実際にユニセフの報告では、アフリカの女の子の10人に1人は、トイレがないという理由から生理中は学校を休んだり、退学してしまうという調査結果もある。

*ユニセフ「世界トイレの日」プロジェクトより抜粋
URL:<http://worldtoiletday.jp/>

世界の水環境

下水道がないとどんなことが起きるの？

世界には今も下水道がない国があります。下水道が整備されていない国では、川や海が汚れ、大雨が降ると浸水被害が発生します。また、下水道がないため、トイレを使うことができない人々がたくさんいます。



災害時の下水道

災害時でも安心な下水道施設

【学習のめあて】

●災害時でも下水道施設が機能するための対策がとられていることや、災害時に役立つことを理解する。

【指導のポイント】

●トイレになるマンホールがあることを知り、災害時に役立てられることを紹介する。

実際に仮設マンホールトイレになるマンホールを探して実感させる。

●災害時でも普段通りに下水道を使って生活できるよう、さまざまな対策がとられていることを理解させる。

参考 芝浦水再生センター

雨水貯留施設の貯水量 76,000トン

参考 下水道施設の耐震化

【下水道管の耐震化】

地震により被害を受けやすい下水道管とマンホールの接続部の耐震化や、液状化現象によるマンホールの浮上を抑制する対策により、下水道機能や、緊急輸送道路などの交通機能の確保を進めている。

【水再生センター、ポンプ所の耐震化】

水再生センターの上部が避難施設に利用されている施設の耐震対策を行っている。また、想定される最大限の地震動に対して、必ず確保すべき機能を維持するため、耐震化を進めている。

参考 浸水対策

浸水対策を推進することで都市機能を確保する。1時間50ミリの降雨に対応する施設を整備するとともに、近年の1時間50ミリを超える豪雨により甚大な浸水被害が発生している地域では、幹線や貯留施設を整備し、対策に取り組んでいる。

①東京都下水道局ホームページ ※浸水対策の詳細
(<http://www.gesui.metro.tokyo.jp/>)

②浸水ゼロ・安全・快適!下水道
(http://www.gesui.metro.tokyo.jp/topics/shinsui_zero/)



参考 下水道災害時の他都市との連携

下水道災害時支援のため、全国の政令指定都市間で締結している協定や、下水道事業における災害時支援に関する全国ルールなどに基づき、自治体間の連絡・連携体制が整えられている。東日本大震災や熊本地震の際には東京都からも職員を派遣し、被害状況の調査や復興支援を実施している。

災害時の下水道

災害があっても下水道は大丈夫なの？

災害によって、下水道管・水再生センター・ポンプ所などが被害を受けると、わたしたちは普段どおりの生活ができなくなってしまいます。

災害があっても下水道を使えるように、さまざまな対策がなされています。

大雨でも大丈夫!

一時的に雨をためる施設を整備

台風などの大雨による浸水被害を防ぐため、雨水を一時的にためておくことができる広いスペースを街の下につくっています。



芝浦水再生センターの地下にある雨水貯留施設。
25mプール約160杯分の雨水をためることができます。



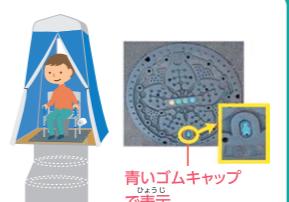
東京アメッシュでゲリラ豪雨にそなえる

雨の状況がリアルタイムでわかる「東京アメッシュ」を使って、ゲリラ豪雨などの情報を迅速に把握し、浸水にそなえています。

地震がきても安心!

下水道施設の耐震化

地震が起きてても、わたしたちが普段どおり下水道を使えるように、下水道管・水再生センター・ポンプ所の耐震化をすすめています。



仮設マンホールトイレ

青いゴムキャップがついたマンホールには、仮設トイレを設置して使うことができます。

電気が止まっても安心!

非常用電源設備

災害により停電しても、水再生センターやポンプ所の運転が止まらないよう、非常用電源設備の整備をすすめています。



移動電源車

自家発電設備がないポンプ所などの下水道施設には、移動電源車を導入することで、停電しても電気を使うことができます。

このほか、災害があったときには、他の県や都市と助け合えるよう準備もしているよ。



まとめてみよう

【学習のめあて】

- これまで学習してきたことをもとに、調べたことや考えたことを自分が選んだ方法でまとめる。

【指導のポイント】

- 紹介したい事柄を明確にし、わかりやすく表現するにはどうしたらいいかを考えさせ、工夫させる。

新聞形式で
まとめる場合

- 紹介したいことを2つか、3つ選ばせる。
- レイアウトと見出しを考えさせる。
- まとめ方を工夫させる。
★まとめ方の工夫としては「Q&Aでまとめる」「グラフや表を活用する」「キャラクター、イラストを活用する」などを紹介するとよい。
- グループで作業させる場合には、グループ内で児童の興味を活かしながら、担当を決めて作業をさせる。

小学生下水道研究 レポートコンクール

1 目的

学習資料「みんなの下水道」や「でまえ授業」、「水再生センター見学」、「下水道アドベンチャーWEBサイト」、「下水道局公式HP」等での学習の成果をまとめることを通して、下水道に関する理解を深める。

2 応募資格

東京都在住・在学の小学4年生

3 応募形式

1) 部門

- 新聞
- ポスター
- 標語

2) サイズ

- 新聞・ポスター：1枚あたりの大きさB4判以上
- 標語：規定の用紙…下水道局HPに掲載予定

3) 応募作品

- 個人またはグループ作品
- 各部門1作品まで
- 複数部門の応募も可（例：新聞と標語）

4 応募時期

- 7月受付開始予定
- 9月末締切予定

5 各賞

- 各部門で、最優秀賞、優秀賞、入選を選出。
- 入賞の有無に関わらず参加者全員に参加賞を贈呈。

6 お問い合わせ先

下水道局総務部広報サービス課
(03-5320-6515)
※応募時期など詳細は、下水道アドベンチャーWEBサイトに掲載。

下水道アドベンチャーWEBサイト
(https://www.gesuido-adventure.jp/concou)

まとめてみよう

新聞づくり

① 内容を考える
★下水道について疑問に思うことや興味があることを書き出し、調べてみたいことを研究テーマにするとともに新聞名を考える。
★何をどのような方法で調べるか考える。

② 取材する
★身近な下水道の入口を探してみる。
★下水道局の施設を見学する。
● 東京都虹の下水道館・各水再生センター
● 下水道探検隊や夏のイベントなど

③ レイアウトを考える
★読む人を思い浮かべながら、読みたいと思ってもらえるような見出しを考える。
★見出しにあわせて、調べてわかったことをわかりやすい言葉で具体的に書く。
★写真やイラスト、グラフなどを入れて読みやすくする。

④ 記事を書く
★研究テーマにあわせて調べたことから考えたことを最後にまとめて書く。
★記事はできるだけ自分の言葉を使って書く。
★書き間違いがないか必ず見直す。

令和元年度小学生下水道研究レポートコンクール
新聞部門 最優秀賞 清瀬市立清瀬第六小学校 鈴田 和史さん

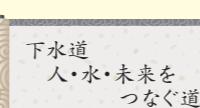
ポスターづくり

- 下水道について勉強したことの中から、自分が伝えたいと思うテーマを考える。
- テーマに合った絵を描く。
- テーマに合った短くわかりやすい言葉を考えてポスターの中に目を引くように書き入れる。



標語づくり

- 下水道について勉強したことの中から、自分が伝えたいと思うテーマを考える。
- テーマに合う言葉をいくつか書き出す。
- 5音、7音など、読みやすいリズムでまとめる。



令和元年度小学生下水道研究レポートコンクール
標語部門 最優秀賞 中央区立常盤小学校 田崎 俊介さん

まとめたものはレポートコンクールに応募しよう！(20ページ)

考えてみよう

わたしたちができること

【学習のめあて】

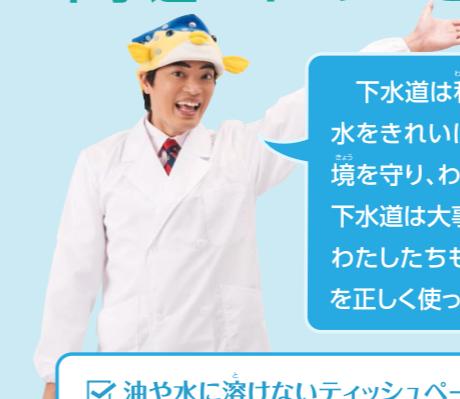
- これまで学習してきた内容を振り返り、下水道の正しい使い方について考え、下水道マイスターとしてわたしたちができることは何かを考える

【指導のポイント】

- 自分たちの下水道の使い方を振り返り、守らなければいけないことや気をつけるべきことなどを考えさせる。

考えてみよう

下水道マイスターとしてできること



下水道は私たちが毎日の生活で使っているたくさんの水をきれいにして、川や海へ返しているんだね。美しい環境を守り、わたしたちが安全で健康な生活を送るために、下水道は大事な役割を果たしていることが分かったかな？
わたしたちも環境を守るためにできることを考え、下水道を正しく使っていこうね！

☑ 油や水に溶けないティッシュペーパーを台所の排水口やトイレなどに流してはいけないことを、お家人やお友達に教えてあげよう。

☑ 雨水ますに小石を入れたことはないかな？

下水道管がつまる原因になってしまうよ。

☑ 水再生センターや東京都虹の下水道館に行って、本物の施設を見たり、お仕事体験をしてみよう。



下水道アドベンチャーWEBサイトで下水道マイスターを目指そう！

ここでは、下水道マイスターになるためのたくさんのコンテンツを用意しています！ぜひ遊びに来てね！



これでキミも、下水道マイスターに！

まとめたらクイズやゲームに挑戦！

参考 合流式下水道の問題点

汚水と雨水を同じ一本の下水管で流す合流式下水道では、晴天日と弱い雨の日には、下水の全量を水再生センターに集めて処理している。しかし、強い雨が降ると、市街地を浸水から守るために、汚水まじりの雨水を河川沿いの吐け口やポンプ所から河川や海などに放流している。その際、下水管に付着した油やゴミが雨水と一緒に流れ出してしまうことがある。このため、下水管に油やゴミを流さないことが重要である。

参考 雨水ますの注意点

雨水ますの上に物を置いたり、集めたゴミなどを雨水ますの中に入れると、下水管が詰まる原因となる。なお、指導の際には、雨水ますのふたを開けないよう注意する。

解答例

- 雨水ますにゴミや落ち葉などを入れない。
- 油を捨てるときは、新聞紙や布などにしみこませて、燃えるゴミとして出す。
- 食器や鍋は、汚れをゴムべらなどでふき取ってから洗う。
- 排水口にゴミが流れないように、水切りぶくろを使う。
- 揚げ物に使った油は、炒め物などに再利用する。

下水道豆知識クイズ

下水道豆知識

【学習のめあて】

●クイズで遊びながら、下水道について振り返る。

【指導のポイント】

●これまでの下水道の学習の中で、面白いな、不思議だなと思ったことを題材にし、「下水道クイズ」を考えて発表させる。

Q1

この仕組みをトラップという。

トラップの形はいくつかあり、洗面台や流しの下に見られるS字形に曲がったものや、風呂場の排水口に見られるふた付きのものなどがある。また、トイレの便器の穴の部分に水が溜まっているものもトラップである。

Q2

作業中にふたが落ちると大変危険なため、落ちないように工夫している。

Q3

多摩地域の下水道は、都と市町村が協同して行う地域と市町村が単独で行う地域がある。

多摩地域で都が管理している下水道管の長さは、約230kmである。

Q5

水再生センターの主な処理施設における標準的な処理時間

第一沈殿池	2~3時間
反応槽	6~8時間
第二沈殿池	3~4時間

下水道アドベンチャーWEBサイトでは、児童向け、先生向け、保護者向けの各クイズコーナーを用意しています。

①下水道アドベンチャーWEBサイト
(<https://www.gesuido-adventure.jp/>)



下水道豆知識クイズ

下水道豆知識クイズに挑戦してみよう!

Q1 台所の流しや洗面台の下の管はなぜ曲がっているの?

Q3 23区の下水道管を全部つなぐだらどのくらいの長さになるの?

Q5 水再生センターで水がきれいになるまでに、どのくらい時間がかかるの?

Q2 マンホールのふたはなぜ丸いの?

Q4 小さくて人が入れない下水道管はどうやって点検するの?

Q6 1cmのさいころ型をした汚泥の中に、微生物はどのくらいいるの?

A1 水をためておいや虫を家の中に入れないためです。
水がたまっておいや虫を防ぐんだね



A2 ふたが丸いと、マンホールの中に落ちないからです。四角いふたは、ななめにすると落ちてしまいます。



A3 23区の下水道管の長さは約16,000km。これは東京とオーストラリアのシドニーを往復した長さとほぼ同じです。



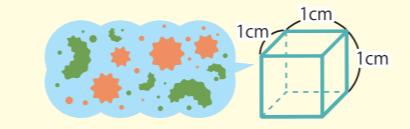
A4 大きい下水道管には人が入って点検していますが小さい管にはテレビカメラを入れて点検しています。



A5 下水が水再生センターに着いてから、きれいになるまでに、約半日~1日かかります。



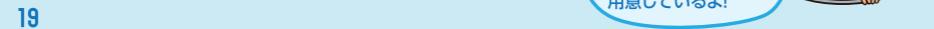
A6 5,000~20,000匹の微生物があります。体は小さいですが、下水をきれいにするために大活躍しています。



下水道アドベンチャーWEBサイト
<https://www.gesuido-adventure.jp/>



下水道アドベンチャーWEBサイトでは、他にもたくさんのクイズを用意しているよ!



参加型プログラム

でまえ授業 ぜひ、でまえ授業にお申し込みください!

下水道の仕組みと役割、使った水はどこへ流れいくのかなどを、映像・実験を用いて楽しく学習できる授業

●対象: 都内(島しょを除く)の小学4年生

●期間: 6月から11月末までの平日及び土曜日

●申込: 詳細は下水道アドベンチャーWEBサイト及び下水道局HPに記載

各小学校宛てに申込み方法等を記載したパンフレット類を送付

水再生センターの見学申込先

●区部の水再生センター(①~⑯)

見学受付窓口 03-3241-0944

(受付時間: 平日 9:00~17:00)

●多摩地域の水再生センター(⑭~⑳)

各水再生センターに直接申し込み

●web予約

東京都下水道局HPから予約できます



水再生センター一覧

①芝浦水再生センター 港区港南1-2-28

②三河島水再生センター 荒川区荒川18-25-1

③砂町水再生センター 江東区新砂3-9-1

④有明水再生センター 江東区有明2-3-5

⑤中川水再生センター 足立区中川5-1-1

⑥小菅水再生センター 葛飾区小菅1-2-1

⑦葛西水再生センター 江戸川区臨海町1-1-1

⑧落合水再生センター 新宿区上落合1-2-40

⑨中野水再生センター 中野区新井3-37-4

⑩みやぎ水再生センター 足立区宮城2-1-14

⑪新河岸水再生センター 板橋区新河岸3-1-1

⑫浮間水再生センター 北区浮間4-27-1

⑬森ヶ崎水再生センター 大田区大森南5-2-25

⑭北多摩一号水再生センター 府中市小柳町6-6

☎042-365-4302

⑮南多摩水再生センター 稲城市大丸1492

☎042-365-4302(北多摩一号水再生センター)

⑯北多摩二号水再生センター 国立市泉1-24-32

☎042-572-7711

⑰浅川水再生センター 日野市石田1-236

☎042-572-7711(北多摩二号水再生センター)

⑱多摩川上流水再生センター 昭島市宮沢町3-15-1

☎042-545-4120

⑲八王子水再生センター 八王子市小宮町501

☎042-545-4120(多摩川上流水再生センター)

⑳清瀬水再生センター 清瀬市下宿3-1375

☎042-494-1451

参加型プログラム

劇や実験、映像で楽しく学べる! でまえ授業



下水道や水環境の大切さを実際に体感! 下水道施設見学ツアー



まとめたものを応募しよう!

小学生下水道研究レポートコンクール

【応募形式】①新聞部門 / ②ポスター部門 / ③標語部門

学校の授業や、夏休みの自由研究で作った作品を募集します。下水道で働く人の話を聞いたり、調べたりして、思ったことや感じたことなどをまとめて、応募してみよう。

令和元年度の応募者数: 8,264人

<https://www.gesuido-adventure.jp>



詳しくは、アドベンチャーWEBサイトをご覧ください。

詳しくは、アドベンチャーWEBサイトをご覧ください。

