

わたしたちの

平成
31年度版

水道と下水道



上下水道局キャラクター
スイッピー

北九州市上下水道局



スイッピーです。

水道と下水道について
いっしょに学習しよう。



**わたしたちの水道……P2～
わたしたちの下水道…P24～
共通資料編**

- 水道週間と下水道の日…P23
- 親子ふれあい教室………P53
- ビクターセンター………P54
- 海外各国への取り組み…P55
- 上下水道局のSDGsへの
取り組み………P57

●先生や保護者の方々へ●

この本は、「北九州市の水道と下水道の仕事」について、市民の皆さんのご理解とご協力をいただくために作成したものです。

編集にあたっては、小学校3・4年生を対象として、社会科学習等の資料として役立つようにしていますが、ご家庭でもご利用いただけるように配慮しています。

この本をもとに、水とわたしたちのくらしとのかかわりを、各学校やご家庭でご理解いただければ幸いです。

わたしたちの 水道



もくじ

- 1 水とわたしたちの暮らし…… 3
きたきゆうしゅうし
- 2 北九州市で使われる水の量…… 5
りょう
- 3 北九州市の水はどこから…… 9
- 4 水が家にとどくまで…… 11
- 5 浄水場のしくみ…… 13
じょうすいじょう
- 6 水をもとめて…… 15
- 7 水道のしごと…… 17
- 8 水道のあゆみ…… 19
- 9 わたしたちの協力…… 21
きょうりょく
- 水道水っておいしいんだよ！… 22
- 水道週間と下水道の日…… 23

じゃ口をひねれば、いつでも、どこでも、きれいで安全な水が簡単に出てきます。そして、その水はわたしたちの暮らしを支えるものになります。

みなさんは、こんなに大切で便利な水道水が、どこで、どのようにしてつくられ、また、どんな人たちのはたらきで、わたしたちのもとまでとどけられているか知っていますか？

水の大切さや水道水ができるしくみなどについて考えてみましょう。

1

水とわたしたちの暮らし



わたしたちは、毎日の暮らしの中で、どのように水を使っているのだろう。



の飲み水

家で

せん洗たく



プール

学校で

そうじ



しょうがかつどう
消火活動

まちの中で

りようてん
理容店



水とわたしたちの暮らしは、とても深いつながりがあります。

水道の水は、わたしたちの家や学校でいろいろなことに使われています。

また、水道の水は商店や病院、工場など、いろいろなところでも使われ、わたしたちの暮らしを豊かにしたり便利にしたりすることに役立っています。

どれくらいの水を使っているのかな？



★指導上の留意点★


水は、地球上のあらゆる生物にとって生命の源です。また、私たちの毎日の暮らしや農業生産、工業生産を支える重要な資源です。この他、水力発電など、私たちは多くのところで水と深い関わりをもっていることに気付かせてください。

みんなが、
家で使う水の量は、
1人1日あたり
およそ210Lです。



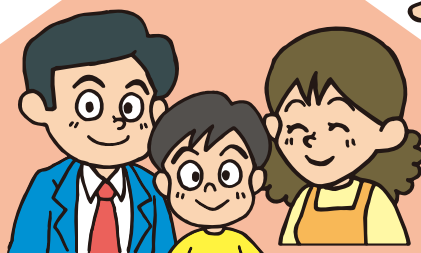
210Lの水は…



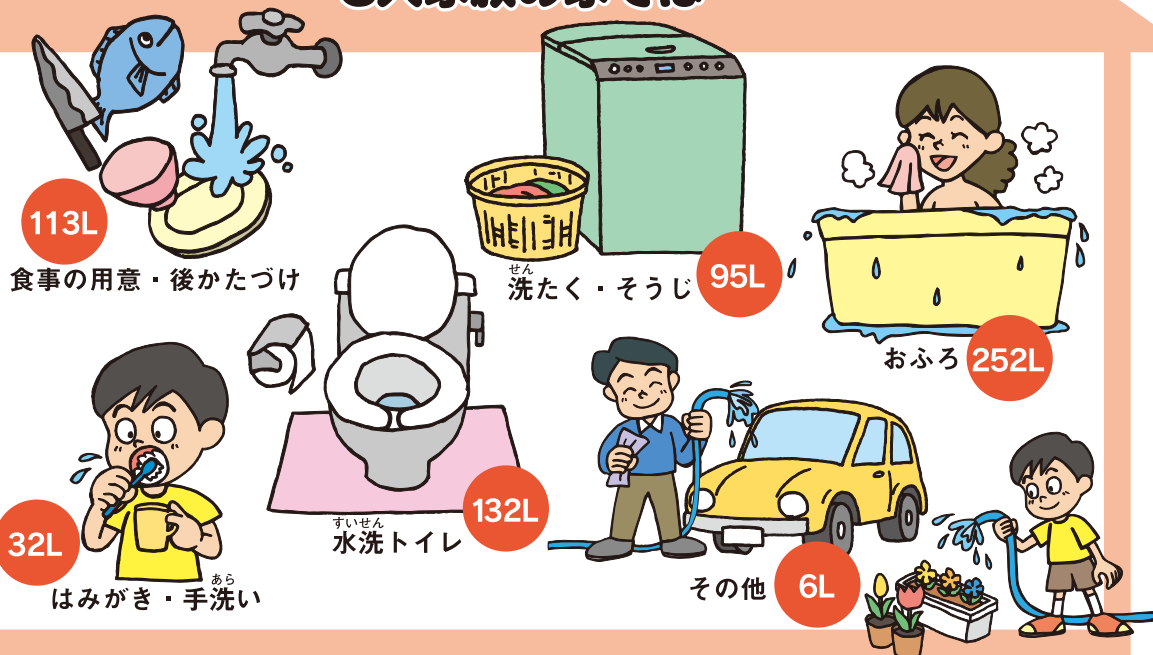
 = 学校のそうじ用
バケツ (5.5L)

やく
約38ぱい分

たくさん使って
いるんだね。



3人家族の家では…



★指導上の留意点★

3人家族の場合、何L使っているか赤丸の数字をたしていくようにする。(630L)

一人当たり210Lになることから、自分の家ではどれくらいの水を使っているか確かめさせ、たくさんの水を使っていることを実感させてください。

2

北九州市で使われる水の量

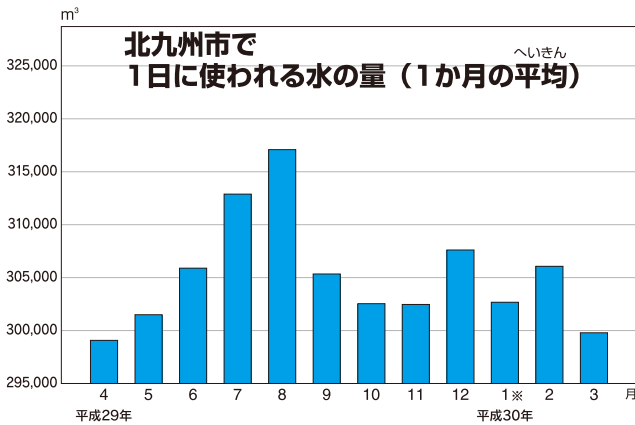


北九州市全体では、1日にどれくらいの水が使われているのだろう。

1日に使われる水は、学校のプールをますにしてはかると……



なんと
約 **1,450** ぱい分



北九州市で1日に使われる水道の水は、約31万立方メートル、学校のプールで約1,450ぱい分にもなります。

しかし、水道の水は1年中同じように使われているわけではありません。寒い冬より暑い夏に、暑い夏のうちでも特に暑い日に、たくさんの水が使われます。

たとえば、平成29年7月13日には、1日に約33万立方メートル(学校のプールで約1,570ぱい分)もの水が使われました。このように、水道の水の使われ方は、季節や気候によってちがうのです。



夏に
たくさんの
水を使うん
だなあ。

★指導上の留意点★

夏に水の需要が多いのは、プール、冷房、風呂、洗たく、庭木の散水などのためです。季節や気候などによって、グラフから水の使用量が違うことに着目させ、くらしと水との関係を考えさせてください。

※北九州市の1日の平均給水量は305,258m³(平成29年度)です。※小学校のプールの容量は、約210m³です。

スイッピーの

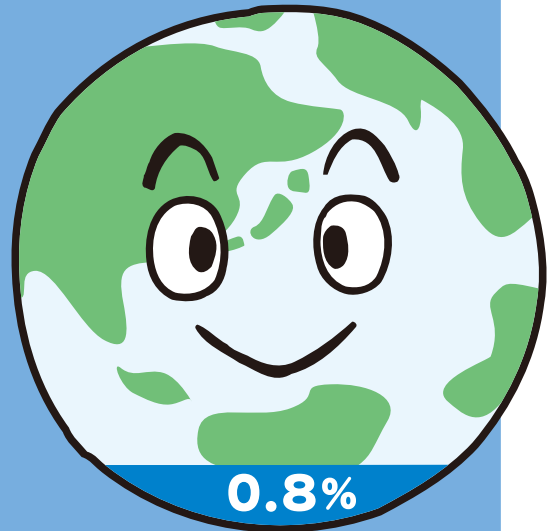
『知ってるかな?』コーナー



わたしたちが使える真水は
ちきゅう地球全体の水のわずか

0.8%パーセントです。

約30億年前、この地球上に生命を生み出したのは水です。人間だけでなく、生き物すべてが、水なしで生きられないのはそのためです。しかし、地球にある水の約97.5%は海水であり、真水は約2.5%しかありません。しかも、この真水の約70%は、南極や北極地いきの氷です。地下水をふくめ河川や湖など、わたしたちのまわりで使うことができる真水は、全体のわずか0.8%しかないのです。



世界全人口の**5人に1人**が
安全な水を飲むことができないと言われています。

世界では、5人に1人が、安全な水を飲むことができず、その数は10億人をこすと言われています。水が原因の病気で年に200万人以上がなくなっているのです。



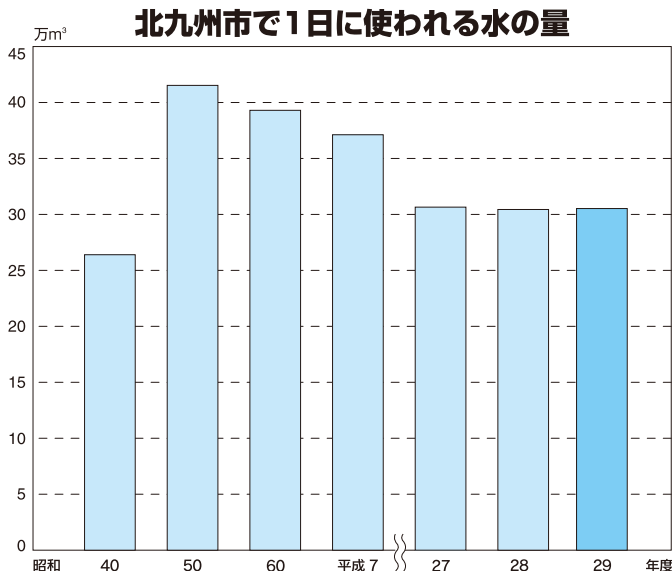


りょう
使われた水の量は、
どのようにうつりかわっているのだろう。

きたきゅうしゅうし
北九州市で使われる1日の水の
へいせい しょうわ
量を平成29年度と昭和40年度
でくらべてみると、平成29年度
は約1.2ばいにふえています。

(学校のプールで
やく
約190ばい分もふえています。)

しょうわ
昭和50年度まで、水の量はふえましたが、そのあとは、人口が減ったり、水をあまり使わない洗たく機やトイレなどがふえて、水を大切に使うようになったため、全体で使われる水の量は、少しずつ減ってきました。



スイッピーの

『知ってるかな?』

コーナー

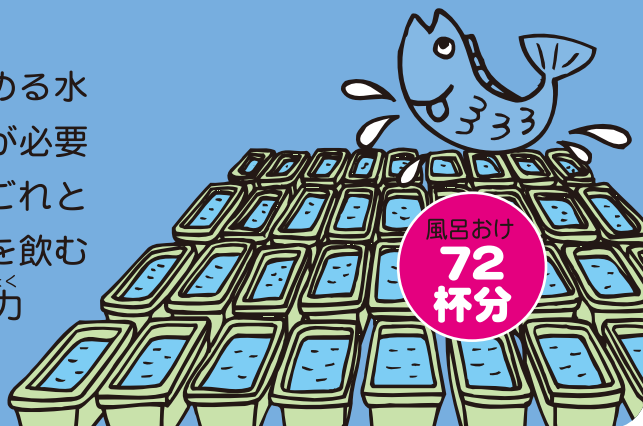
牛乳^{リットル}1Lを台所で流せば、
魚がすめる水にするために
風呂おけ(300L) ^{はいぶん}72杯分の水が必要です。



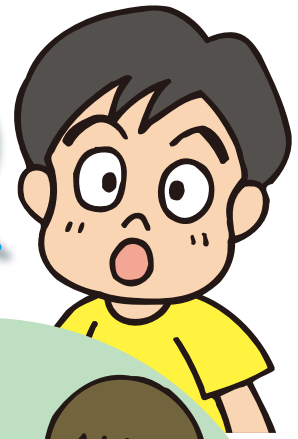
牛乳
1L

北九州市の水源である遠賀川は、この数年、九州の1級河川の中でもっともよごれた川の一つとなっています。遠賀川をよごしている最大の原因は、「生活排水」です。

たとえば、牛乳1Lを台所で流せば、魚が住める水にするために風呂おけ(300L)72杯分の水が必要です。生活排水は、わたしたちの飲み水のよごれとなってはね返ってきます。おいしい安全な水を飲むためには、ふだんの生活で水をよごさない努力をしなければなりません。



たくさんの水が使われるようになったのは、どうしてだろう。



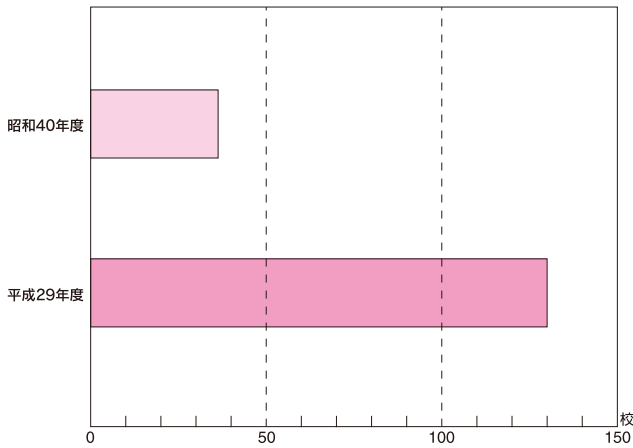
●^{せん}洗たくのしかたは……

むかしは

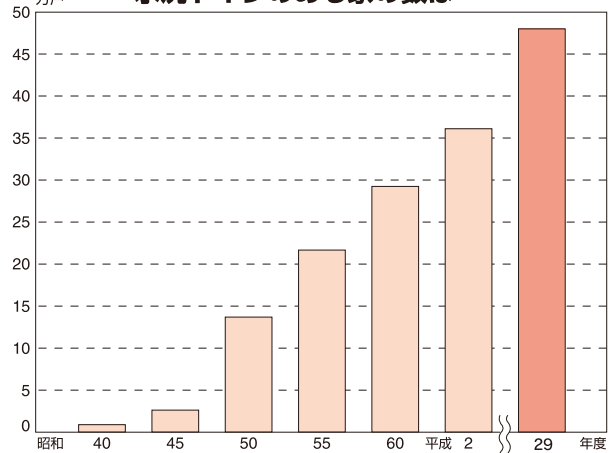
いまは



プールのある小学校の数は……



^{すいせん}水洗トイレのある家の数は……



生活のしかたがずいぶんかわったんだね。

むかしの洗たくは、洗たく板^{いた}やたらいを使って手で洗^{あら}っていましたが、今はほとんどの家が洗たく機^きで洗っています。それに水洗トイレもふえました。

学校のプールがふえたり、まちにはふん水^{こうしゅう}や公衆トイレがつくられたりするなど、わたしたちのくらしは水をたくさん使う生活にかわってきました。

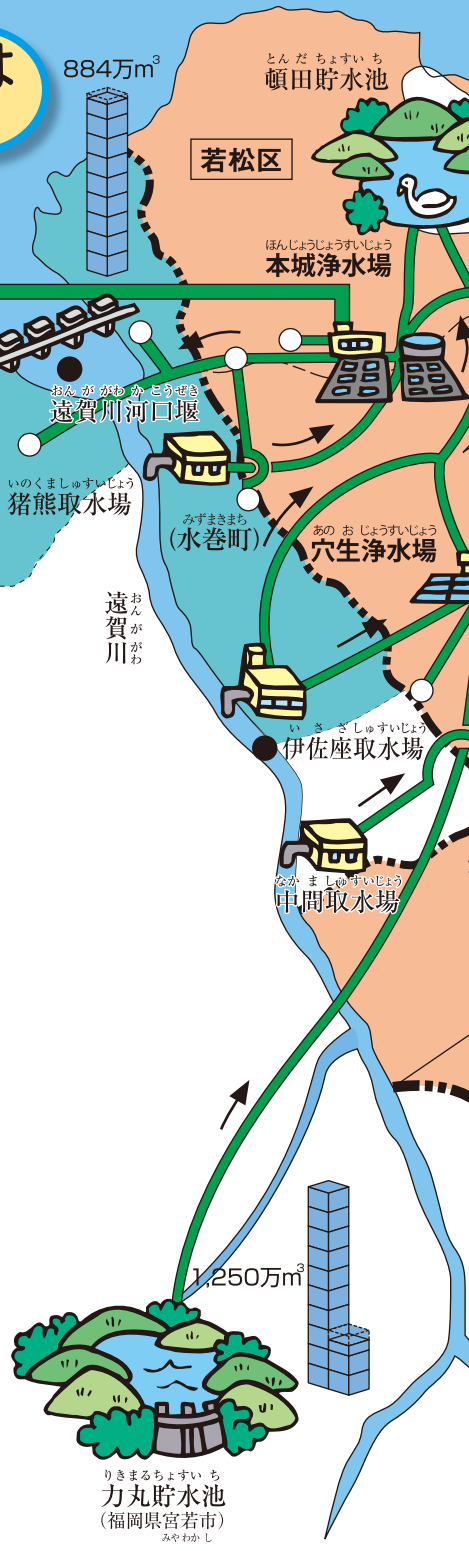
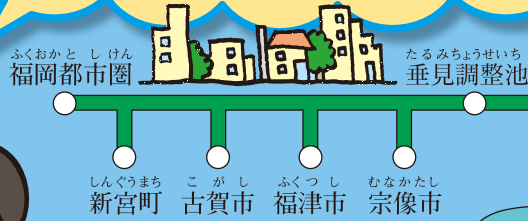
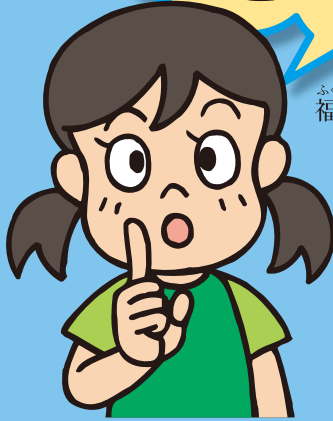
★指導上の留意点★

水の使用量が産業の発展や生活水準の向上などと関係のあることを考えさせてください。

3

きた きゆう しゅう し 北九州市の水はどこから

わたしたちが毎日使っている水道の水はどこから送られてくるのだろう。



●写真と地図を線で結んでみよう。



おんががわ かこうぜき (左岸 遠賀郡芦屋町) (右岸 遠賀郡水巻町)



い さ ざ しゅすいじょう 伊佐座取水場 (遠賀郡水巻町)



ぶちちよすいち こくらみなみく ます淵貯水池 (小倉南区)

ちよすいち 貯水池や川から、1日に取り入れることのできる水の量 (最大76.9万 m^3)

市内の水源	ほた 畑貯水池 2万4,000 m^3	どうぼろ 道原貯水池 7,800 m^3
	くずまきしゅすいじょう 葛牧取水場 4万1,000 m^3	
	ぶち ます淵貯水池 9万200 m^3	
	あぶらぎ 油木貯水池 10万6,000 m^3	
	へいせいおおぜき 平成大堰 (垂水取水場) 5万9,000 m^3	
	なかましゅすいじょう 中間取水場 6万9,000 m^3	
	おんががわ 遠賀川河口堰 (猪熊取水場) 7万1,000 m^3	
市外の水源地	りきまる 力丸貯水池 7万2,000 m^3	
	い さ ぎ しゅすいじょう 伊佐座取水場 22万9,000 m^3	



みんなの家には、どこで取り入れられた水が送られているのかな。

市外のおもな水源から浄水場までのきより	
あぶらぎ 油木貯水池～ いでうらじょうすいじょう 井手浦浄水場	27 km
りきまる 力丸貯水池～ あの おじょうすいじょう 穴生浄水場	22 km
なかま しゅすいじょう 中間取水場～ あ の おじょうすいじょう 穴生浄水場	8 km
い さ ざ しゅすいじょう 伊佐座取水場～ あ の おじょうすいじょう 穴生浄水場	5 km
いのくま しゅすいじょう 猪熊取水場～ ほんじょうすいじょう 本城浄水場	6 km
たるみ しゅすいじょう 垂水取水場～ い で うらじょうすいじょう 井手浦浄水場	50 km

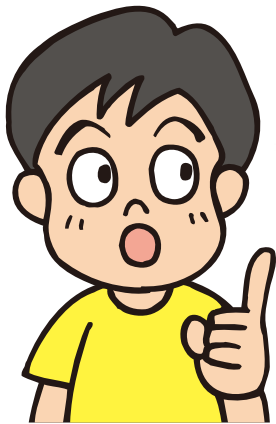
- ちよすいりょう 貯水量 (100万m³を表す)
- おんががわすいけい すいどうかん 遠賀川水系の水道管
- おんががわすいけい きょうすい 遠賀川水系の給水エリア(市内)
- おんががわすいけい きょうすい 遠賀川水系の給水エリア(市外)
- いまがわ むらさきか やまくにがわすいけい すいどうかん 今川・紫川・山国川水系の水道管
- いまがわ むらさきか やまくにがわすいけい きょうすい 今川・紫川・山国川水系の給水エリア
- ポンプ場
- 配水池

★指導上の留意点★

自分の住んでいる地区に、どこで取り入れられた水が送られてくるか、指でたどらせ確かめるようにします。
 北九州市は市内に大きな河川がないため、遠賀川を最大の取水源としています。また主な貯水施設では、油木貯水池、ます淵貯水池、力丸貯水池がありますが、このうち市内にあるのは、ます淵貯水池だけです。市内での取水能力は1日最大163,000m³で、全体の約21%にしすぎません。このようなことから、他の市町村との協力関係を目を向けさせてください。頓田貯水池は、伊佐座取水場で取水した水を貯めています。
 ※上の図の ひとつ(100万m³)は、学校のプール約4,760杯分の水の量に相当します。

4

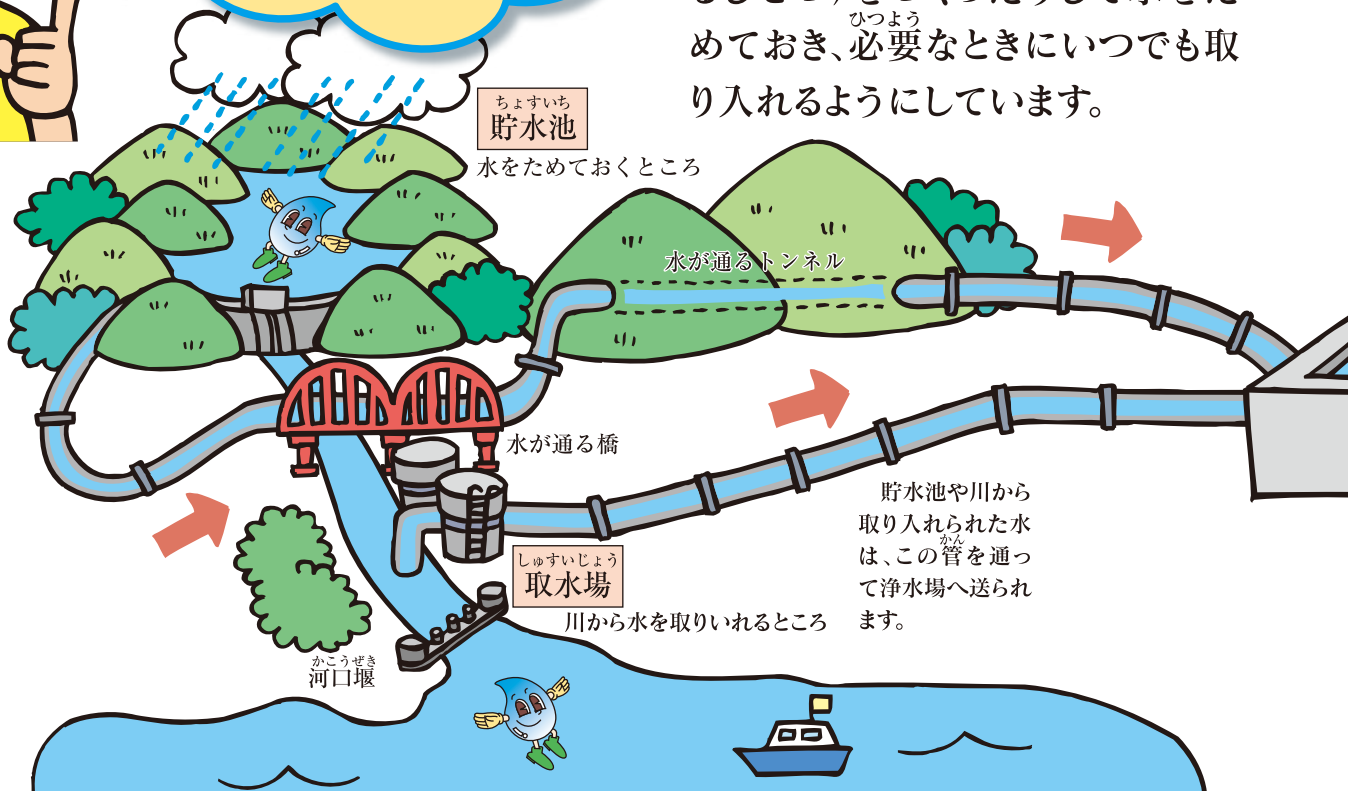
水が家にとどくまで



水道の水は、
どのようにして、
わたしたちの家まで
送られて
いるのだろう。

水道の水のものは雨です。雨はそのままと川から海に流れてしまっています。

そこで、山奥の谷あいおくに貯水池ちよすいちをつくったり、川に堰せき（水をせきとめるしせつ）をつくったりして水をためておき、必要ひつようなときにいつでも取り入れるようにしています。



スイッピーの

『知ってるかな?』コーナー

みんなが飲んでいる
水道水

高い? 安い?

しはん
市販の
ミネラルウォーター
1本(0.5L)
100円で...



=



水道水
約950L
ペットボトル
1,900本分

ペットボトル1本を買うお金で約1,900本分の水道水が買えます。



平尾台配水池 (小倉南区)

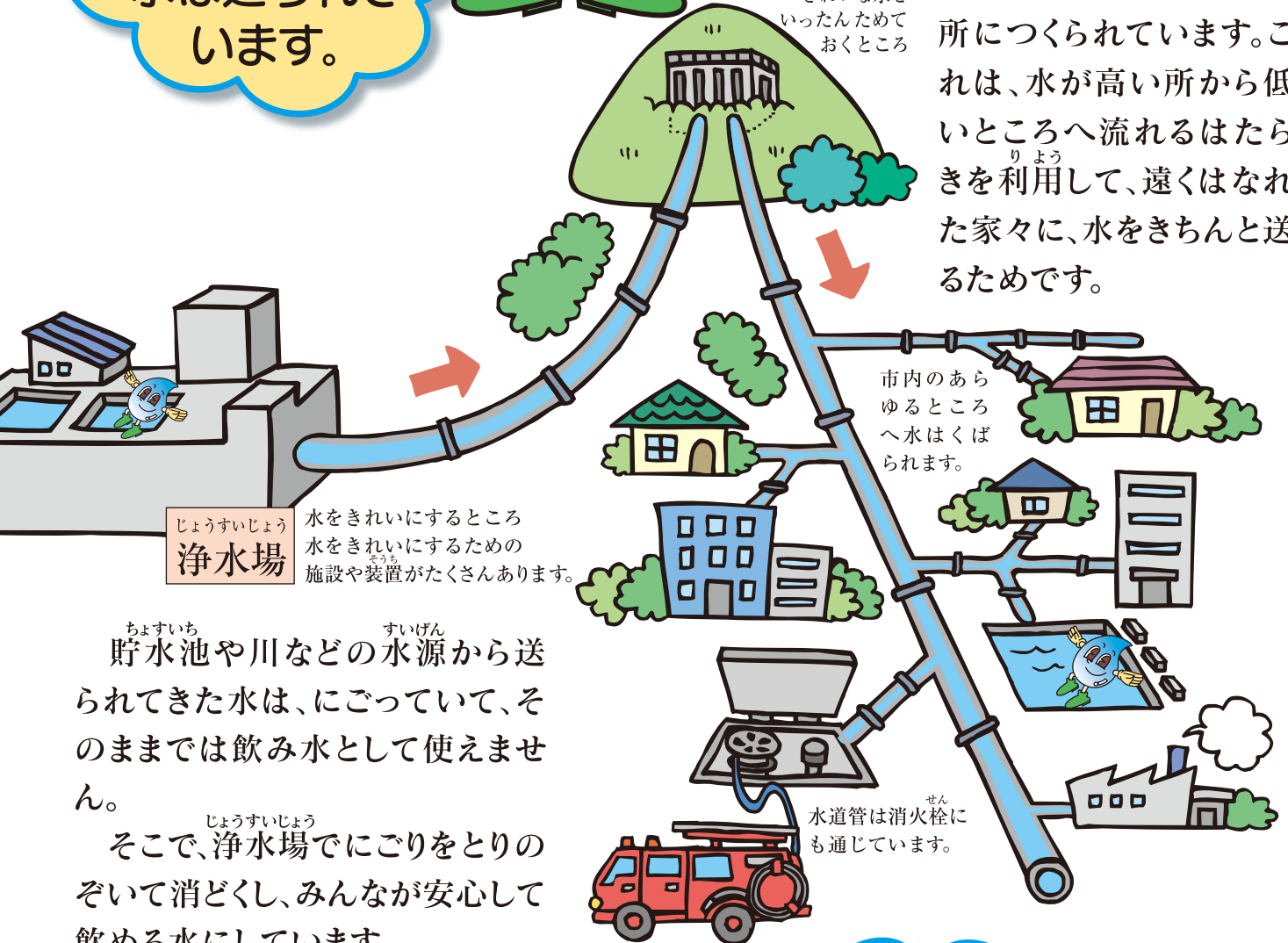
色々なしせつを通して水は送られています。



はいすいち配水池

きれいな水をいったんためておくところ

はいすいち配水池は山などの高い所につくられています。これは、水が高い所から低いところへ流れるはたらしきを利用して、遠くはなれた家々に、水をきちんと送るためです。



じょうすいじょう浄水場

水をきれいにするところ水をきれいにするための施設や装置がたくさんあります。

ちよすいち貯水池や川などのすいげん水源から送られてきた水は、にごっていて、そのままでは飲み水として使えません。

そこで、じょうすいじょう浄水場でにごりをとりのぞいて消どくし、みんなが安心して飲める水にしています。

わたしたちが使う水は、夏と冬、昼と夜とでは量がちがいます。このため浄水場できれいになった水を強力なポンプで高い所にある配水池におしあげてためておき、いつでも必要なだけの水を送ることができるようにしています。北九州市内には、このような配水池が46か所(市外の3か所を含む)もつくられています。

水をくばるのにも、くふうがあるんだね。



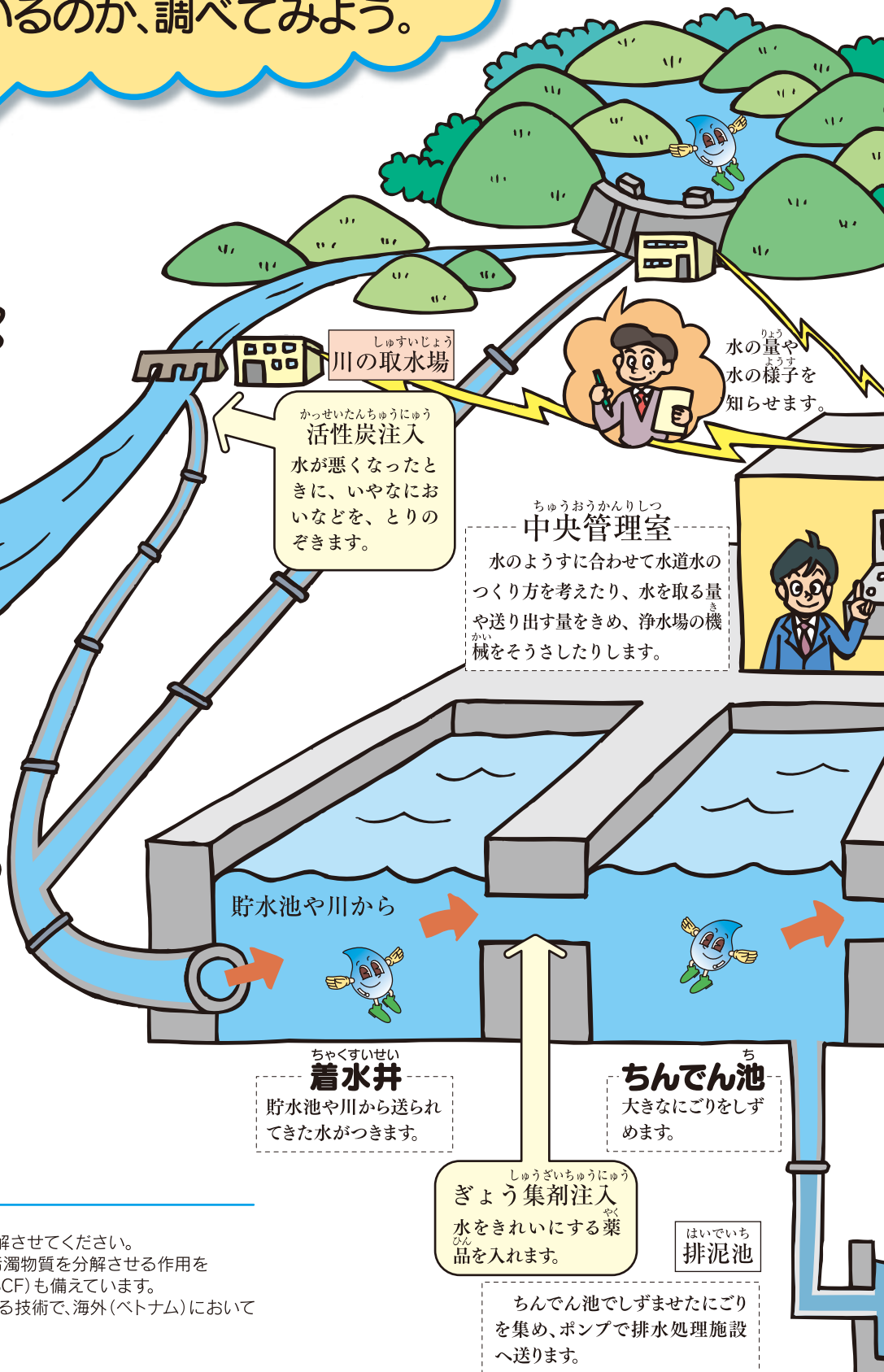
★指導上の留意点★

毎日使っている水が、どこから、どのような経路で送られているのかを理解させてください。

5

浄水場のしくみ

浄水場がどのようなしくみになっているのか、調べてみよう。

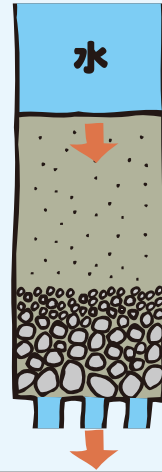


★指導上の留意点★

浄水場のしくみについて図を活用して、理解させてください。
穴生浄水場と本城浄水場では、微生物で汚濁物質を分解させる作用を利用した上向流式生物接触ろ過設備(U-BCF)も備えています。
このU-BCFは北九州市が国内特許を有する技術で、海外(ベトナム)において普及に向けた実証実験を行っています。

ろ過池のしくみ

ろ過池に入った水は、砂やじゃりなどの小さなすきまを通り、にごりなどがとりのぞかれてきれいな水になります。



砂の層
(約70cm)

じゃりの層
(約40cm)
下に行くにしたがって大きなじゃりが入っています。

水をろ過したり、消どくしたり、検査したりして安心して飲める水にしているんだね。



きしょうだい 气象台

天気予報や大雨の情報などを知らせます。



ちよすいち 貯水池

はいすいち 配水池

水位や水の量を知らせます。

すいしつけんさしつ 水質検査室

わたしたちが安心して飲める水になっているか、検査をします。

かちろ過池

砂やじゃりの間に水を通して小さなにごりをとりのぞきます。

えん素注入

えん素をまぜて水を消どくし、安心して飲める水にします。

じょうすいち 浄水池

きれいになった水をためておきます。

しつポンプ室

強力なポンプで水を配水池へ送り出します。

はいすいしよりせつ 排水処理施設

排水処理施設では、浄水場のちんでん池から送られてきたにごりの水分をとるため、機械をつかったり、太陽の熱でかんそうさせたりしてどろのかたまりにします。

機械を使ってとった水分は、着水井にもう一度もどし、再利用します。

かたまり(汚泥)は、セメントの原料や運動場の土や野菜の種まき用の土などに利用されています。

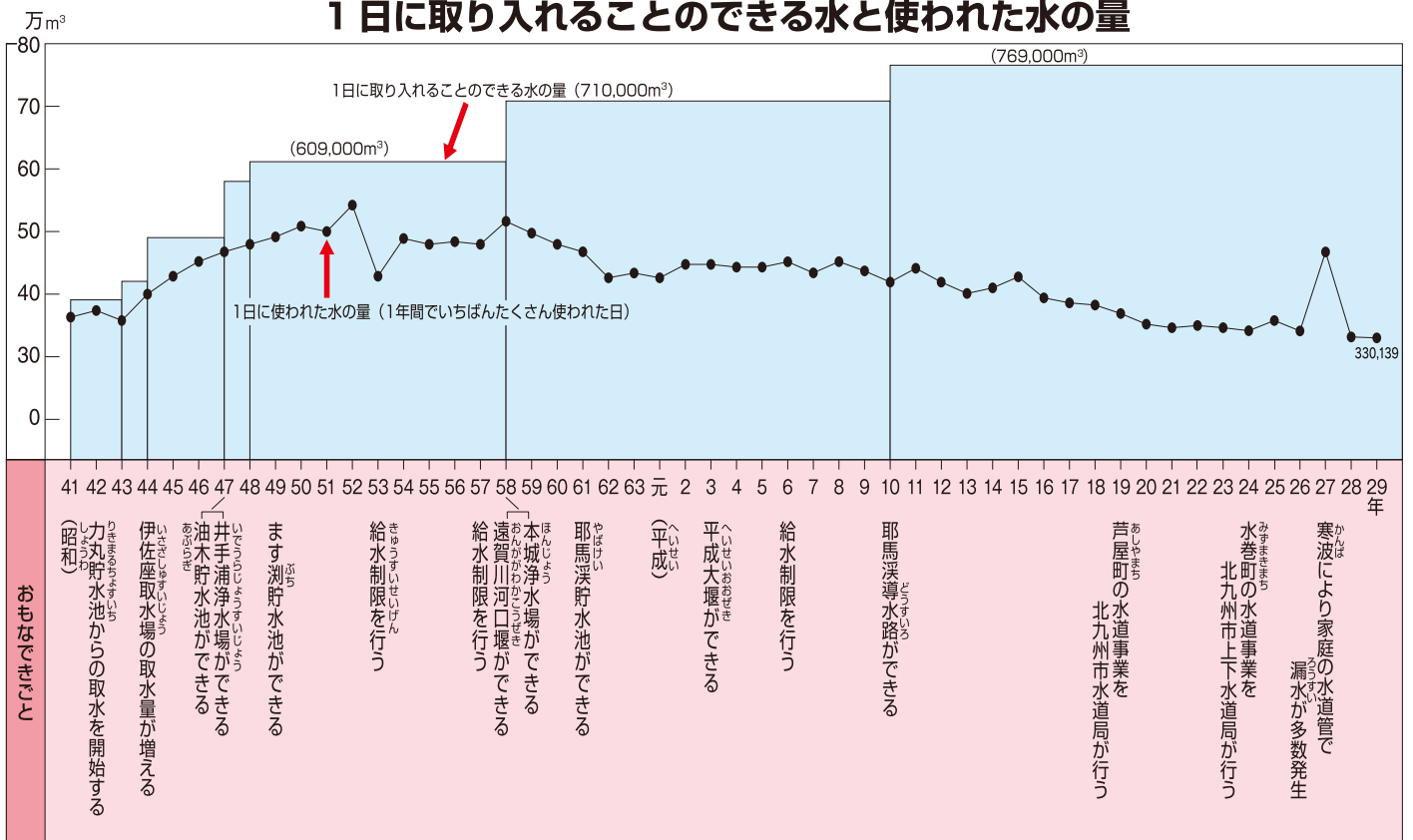
6

水をもとめて



きたきゅうしゅうし
北九州市は、水をどのように
かくほ
確保してきたのだろう。

りょう
1日に取り入れることのできる水と使われた水の量



べんり
くらしが便利になるにつれて、わたしたちは、たくさんの水を使うようになってきました。水を生み出すためには、貯水池や堰が必要になりますが、それには、長い年月がかかります。そこで、みなさんが安心して水が飲めるように、10年先、20年先のことを考えながら貯水池などをつくってきました。



きょく
上下水道局は、これから先のみんなのくらしをいつも考えているんだ。

●水をつくる

水道の水は、上下水道局の人たちの働き^{はたら}によってつくられたものといえます。また、水道の水は、人の命に直接^{ちよくせつ}かかわる大切なものです。それだけに、いつでも、どこでも安全に使える水でなくてはなりません。

そのもとになる川や貯水池の水をよごさないようにしましょう。

安全な水道水をつくるための検査^{けんさ}

スイッピーの『知ってるかな?』コーナー



森は自然のダム^{しぜん} 水と森とは、切っても切れない関係^{かんけい}

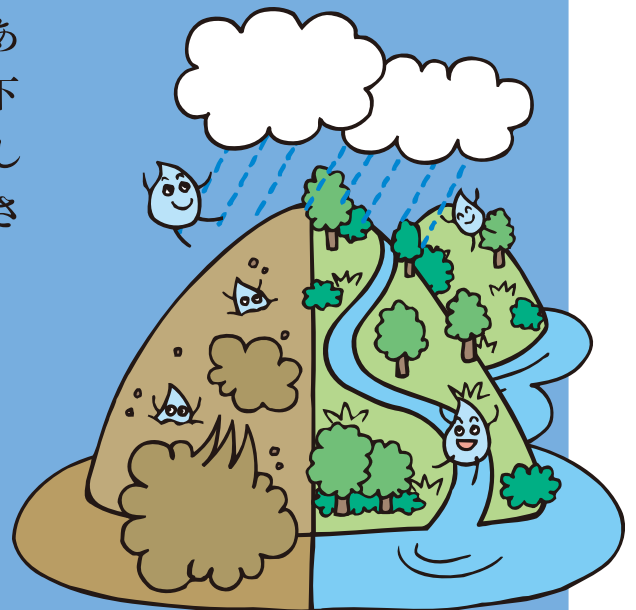
森は水をためるダムの働き^{はたら}をしています。森にふった雨は、木のみき、枝、葉、土などにスポンジのようにためられ、たまった水はやがて川へと流れていきます。このため、雨の少ない季節でも川には水が流れ、わたしたちはその水を利用^{りよう}することができるのです。森を大事^{だいじ}にすることは、暮らしに必要な水^{まも}を守っていくためにも大切なことなのです。

北九州市の水道水の約80%は、市外の町にある貯水池や川の水をもとにつくられています。上下水道局では、水源^{すいげんち}地に住んでいる人たちと協力^{きょうりよく}して、水道の恵^{めぐ}みを与えてくれる森づくりのためにさまざまな行事^{ぎょうじ}をおこなっています。

植樹^{しょくじゆ}



下草刈り^{したくさか}



★指導上の留意点★

水源開発は、10年、20年後の水事情の見通しが必要であり、水確保の対策が計画的に行われていることに目を向けさせてください。

7 水道のしごと

上下水道局の水道かかに関わる人たちは、
どのような仕事をしているのだろう。



上下水道局は、水をつくる仕事
のほかにも、みんなひつようが必要なとき
に必要なだけの水を、安心して使
うことができるよう、いろいろな仕
事をしています。



●水道管を取り替え

古くなった水道管を新しい水道管に
取り替えます。

北九州市きたきゅうしゅうしの水道管を全部ぜんぶつな
ぎあわせると約4,600kmです。
これは、札幌市さっぽろから那覇市なはまで
の直線ちよくせんきよりを往復おうふくするのと同
じぐらいになります。

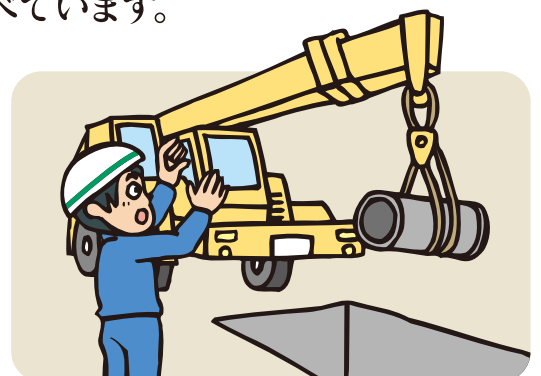


●水もれをさがす

せつかくつくった水がむだになってはこま
りません。地中にうめてある水道管に水もれが
ないか、機械きかいやコンピューターなどを使って
昼も夜も調べています。

●水道管の修理

水道管が古くなると、地中にうめてある水
道管がやぶれることがあります。そんなときは、
すぐに行って修理しています。



●水をつくる

ちよすいち じょうすい
貯水池や川から送られてきた水を浄水
じょう
場できれいにして、みなさんの家や学校
へ送ります。



ほんじょう
本城浄水場

どの仕事も
けんこう
ぼくたちの健康で
安全な暮らしを
守っているんだ。



●水の検査

貯水池や川、浄水場、じゃ口の水な
どを注意深く調べます。安全で安心な
水をみなさんへ送るため、いろいろな
検査をしています。

●検針

●検針と収納

みなさんの家庭で、どのくらい水が
使われたか、2か月に一度、水道メー
ターをはか
計ります。これを検針といいま
す。

そして、使った水の量のりょうきん おさ
め
てもらいます。これを収納といいます。

●収納

●水道の工事

じむしょ
上下水道局工事事務所では、みな
さんからの水道工事についての相談
そうだん
や申しこみなどを受けつけています。

★指導上の留意点★

水道の水をいつまでも安心して使えるようにするためには、多くの人々の働きがあることに気付かせてください。

平成30年3月末現在で、導・送・配水管の合計は4,570kmです。

※札幌市～那覇市の直線距離は、約2,246kmです。

上下水道局工事事務所の連絡先は21ページに示しています。

8

水道のあゆみ



きたきゅうしゅうし

北九州市の水道は、いつごろつくられ、
どのように広がったのだろう。

●水道のはじまり



井戸水を使っているようす



「水屋」のようす

水道がなかったころ、人々はおもに井戸の水を使っていました。しかし、そのまま飲める井戸水が少なかったのです。その後、明治のなかごろ（約130年前）になって人口が急にふえてきたので水が不足しました。そのため、人々は毎日のくらしにたいへん困りました。「水屋」と呼ばれる人たちが、きれいな井戸の水をおけで運び、まちで売り歩いていたのもこのころです。

伝染病の流行



伝染病でなくなった人の数（門司）

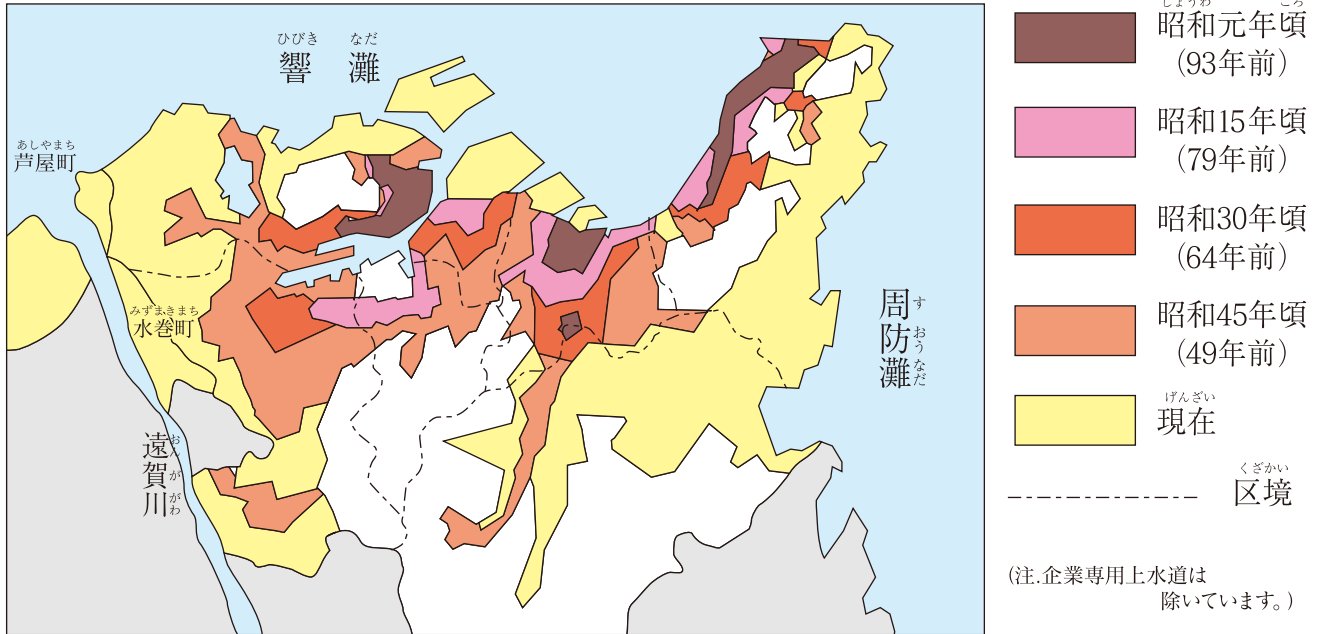
明治35年（117年前）	443人
明治40年（112年前）	381人

そのうち、門司でコレラなどの伝染病が何回もはやるようになりました。よごれた井戸の水が原因で、病気が広がっていたのです。「病気をふせぐために、ぜひ水道をつくってほしい」という町の人たちの声が高まっていきました。そこで、明治44年（108年前）北九州市で初めての水道が門司にできました。

●水道の広がり

その後、若松、小倉、八幡、戸畑の順に水道がつくられ、人口がふえたり、工場が
できたりして、水がたくさん使われるようになるにつれて、下の図のように水道が広
がっていきました。

北九州市の水道の広がり



●北九州市の水道のあゆみ

明治44年	1911年	門司の一部で給水をはじめ。
明治45年	1912年	若松で給水をはじめ。
大正 2年	1913年	小倉で給水をはじめ。
昭和 5年	1930年	八幡で給水をはじめ。
昭和 6年	1931年	戸畑で給水をはじめ。
昭和27年	1952年	北九州水道組合ができる。
”	”	頓田第1貯水池ができる。
昭和34年	1959年	頓田第2貯水池ができる。
昭和36年	1961年	穴生浄水場ができる。
昭和38年	1963年	北九州市が誕生する。
昭和39年	1964年	北九州水道組合を解散し、北九州市水道局となる。
昭和40年	1965年	方丸貯水池ができる。
昭和47年	1972年	油木貯水池ができる。
”	”	井手浦浄水場ができる。

昭和49年	1974年	ます淵貯水池ができる。
昭和58年	1983年	おんがわかこうせき遠賀川河口堰ができる。
”	”	本城浄水場ができる。
昭和61年	1986年	耶馬溪貯水池ができる。
平成 3年	1991年	平成大堰ができる。
平成10年	1998年	平成大堰より取水をはじめ。
平成19年	2007年	芦屋町の水道事業を北九州市水道局が行う。
平成23年	2011年	北九州市に水道ができて100年になる。
”	”	宗像市・新宮町に水道水を送り始める。
平成24年	2012年	下水道部門と一緒に 北九州市上下水道局となる。
”	”	水巻町の水道事業を北九州市上下水道局が行う。
平成27年	2015年	岡垣町に水道水を送り始める。
平成28年	2016年	福津市・古賀市に水道水を送り始める。
平成29年	2017年	香春町に水道水を送り始める。

★指導上の留意点★

芦屋町と水巻町では北九州市が水道事業を行っていることや、宗像市・福津市・古賀市・新宮町・岡垣町・香春町へは北九州市の水道水が送られていることと併せ、P.9～10と関連させて、市外に貯水池があることにも気付かせ、お互いの市や町が連携していることについて考えさせてください。

9

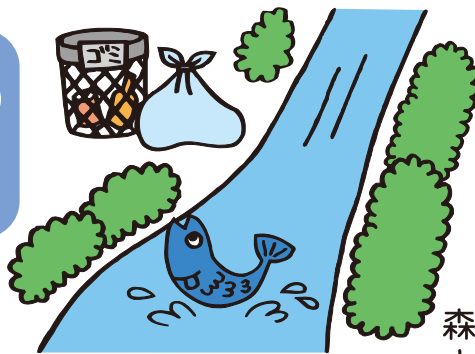
わたしたちの協力

きょう りよく

わたしたちは、
どんな協力ができるのだろう。



上下水道局からの
おねがいです。



森や川をよごさない
ようにしましょう。



水を大切に使う。



水道メーターの上に物を
おかないようにしましょう。

水道管がやぶれて、道路に水がもれて
いるのを見たことはありませんか。

水もれを見つけたら、すぐに上下水道
局へ知らせてください。

電話番号

とうぶこうじじむしょ

東部工事事務所

☎932-5790

もしく ことらきたく みなみく
門司区、小倉北区、小倉南区

せいぶ

西部工事事務所

☎644-7820

わかまつく やはたひがしく にしく
若松区、八幡東区、八幡西区

とばたく あしやまち みずまきまち
戸畑区、芦屋町、水巻町



★指導上の留意点★

気温が氷点下になると、水道管や水道メーターが凍ったり、破裂したりします。露出した水道管には、市販されている保温チューブを巻いたり、メーターボックスには検針の邪魔にならないように乾いた布などをビニル袋につめて寒さからメーターを守るとよいことを知らせてください。

「上下水道局からのお願いです。」をもとに、なぜ「森や川をよごさないようにするのか」「水を大切に使うのか」などについて話し合い、自分たちにできる協力を考えさせてください。

水道水っておいしいんだよ！

「水道水は、いやなにおいがするからきれい」って人もいるよね。
でもこれはいつでも安全な水が飲めるようにえん素で消毒しているからなんだ。

もし
においが
気にな
ったら…



冷蔵庫で冷やして飲もう。

飲み水は温度が20度より低いとおいしく感じるんだ。それに冷やすとおい(カルキ臭)が気にならなくなるよ。



他にもこんなにおいの取り方があるよ！



ねる前に水道水をくんで置いておくと、一晩でにおいなくなるよ。



1時間くらい
天気の良い日には、せいつで透明なビンに入れて、ふたをせずに1時間程度日光に当てるとにおいなくなるよ。



5分以上
やかんのふたを開けたまま5分以上ふっとうさせること。ふっとう後自然に冷やし、軽くカバーをして冷蔵庫に入れて冷やすことがポイントだよ。

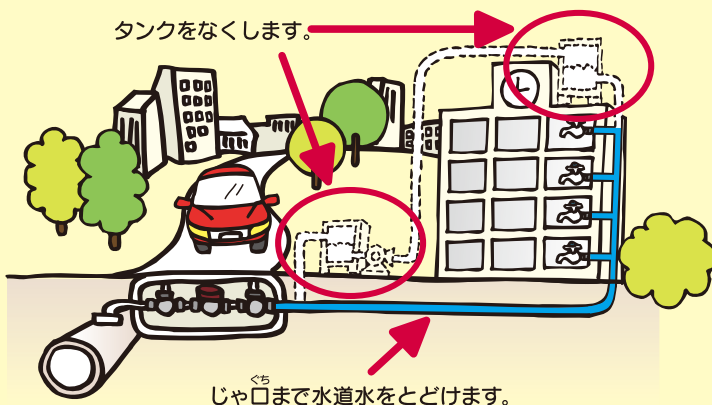
カルキ臭を除いた場合、えん素がぬけて雑菌が繁殖しやすくなっているの、その日のうちに飲むことをお勧めします。

残留えん素について

じゃ口での安全性を保つためにえん素による消毒を行っており、水の中にわずかなえん素が残っています。これは、水道法という法律で義務づけられています。

学校でもおいしい水を！

上下水道局では、学校と協力して、冷たくておいしい水道水がいつでもじゃ口から飲めるように、タンクをなくす工事を進めています。



タンクをなくします。

じゃ口まで水道水をとどけます。

水道週間と下水道の日

水道週間(毎年6月1日～7日)

水道週間は、水道についてみんなにもっと知ってもらうことで、みんなの健康や生活をよくするための週間なんだ。この期間に全国でさまざまなイベントをやっているよ。北九州市でも水道週間にはイベントを開催しているんだ。

下水道の日(9月10日)

下水道の日は下水道の役割や下水道の大切さをみんなに知ってもらうための記念日だよ。下水道の日には、毎年全国で下水道に関するさまざまな取り組みがされているんだ。北九州市ではイベントをやったり、区役所でお知らせしたりしているよ。



★指導上の留意点★

下水道の日は9月10日と定められたのは、下水道の大きな役割の一つである「雨水の排除」を念頭に、台風シーズンである220日(立春から数えて220日にあたる9月10日頃は台風が多く、「にひやくはつか」と呼ばれています)にちなんだものです。

わたしたちの 下水道



もくじ

- 1 使った後の水の様子25
- 2 よごれた水のゆくえ29
- 3 浄化センターのしくみ33
- 4 北九州市の浄化センター37
- 5 下水道をつくる39
- 6 北九州市の下水道の様子41
- 7 下水道で住みよいまちづくり42
- 8 下水道を守る45
- 9 下水道のうつりかわり48
- 暮らしに生かされる汚泥や処理水49
- 洞海バイオパーク50
- 北九州市のデザインマンホール51

みなさんは、下水道のことを知っていますか。下水道は、わたしたちがくらしの中でよごした水をきれいにしたり、ふった雨を川や海に流したりする働きをしています。そして、わたしたちのくらしや自然を守ってくれているのです。

川にホタルがすめるのも、水辺で気持ちよく遊べるのも下水道があるからです。

下水道とわたしたちのくらしについて考えてみましょう。

1

つか よう す 使った後の水の様子

わたしたちがくらしの中で使った後の水の様子は、
どのようになっているのでしょうか。

くらしの中で
いろいろなことに水を
使っているんだね。

しよ 食べを洗う前の水

食べを洗った後の水



家では……



食事の
後かたづけ

しよ 食べを洗った水の中には、洗ざいや油など、いろいろなものがまざっています。



お風呂

お風呂で使った水には、せっけんや人の体から出るあかなどがまざっています。



せん 洗たく

洗たくした水には、洋服についているよごれやせんざいなどが、たくさんまざっています。



すいせん 水洗
トイレ

水洗トイレの水は大便や小便をいっしょに流しています。

それに、使った後の水はずいぶんよごれているのね。

まちには、多くの人が住んでいるから、よごれた水もたくさん出ると思うわ。

よごれた水が、そのまま川や海に流されると
なが
大変なことになるわね。
たいへん



そうじする前の
バケツの水

そうじした後の
バケツの水



学校では……



きゅうしょく
給食

給食を作るときや後かたづけのときには、たくさんの水を使います。

そのとき、すてる水には、食きについたよごれやせんざいなどがまざっています。



プール

プールから流れる水には、消どくの薬やみなさんの体のあか、どろや砂などが、まざっています。

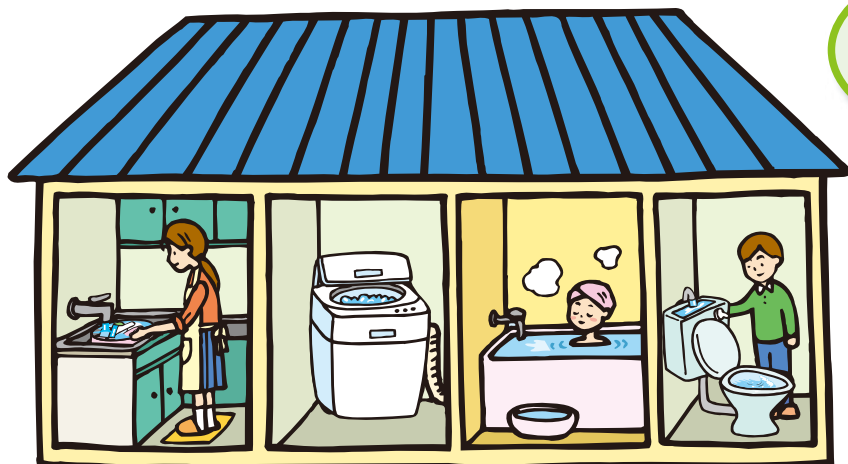


そうじ

そうじがおわった後のバケツの水には、ほこりや砂などがまざっています。

わたしたちは、1日にどれくらいよごれた水を出しているのでしょうか。

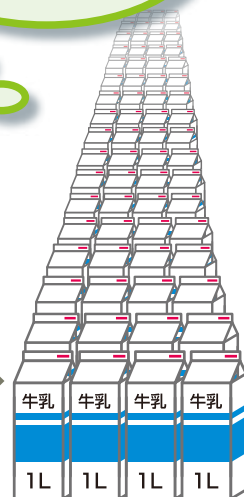
◆1人が1日に出すよごれた水の量は、およそ210L



台所・洗たく・ふろ・トイレなど

1人が1日に出す
よごれた水の量 210L

210Lの水の量とは
1Lの牛乳パックが
210本分の量です。



210本



わたしたちは1人1日に210Lもの
よごれた水を出しているんですね。
水を使うということは、よごれた
水を出していることなんですね。

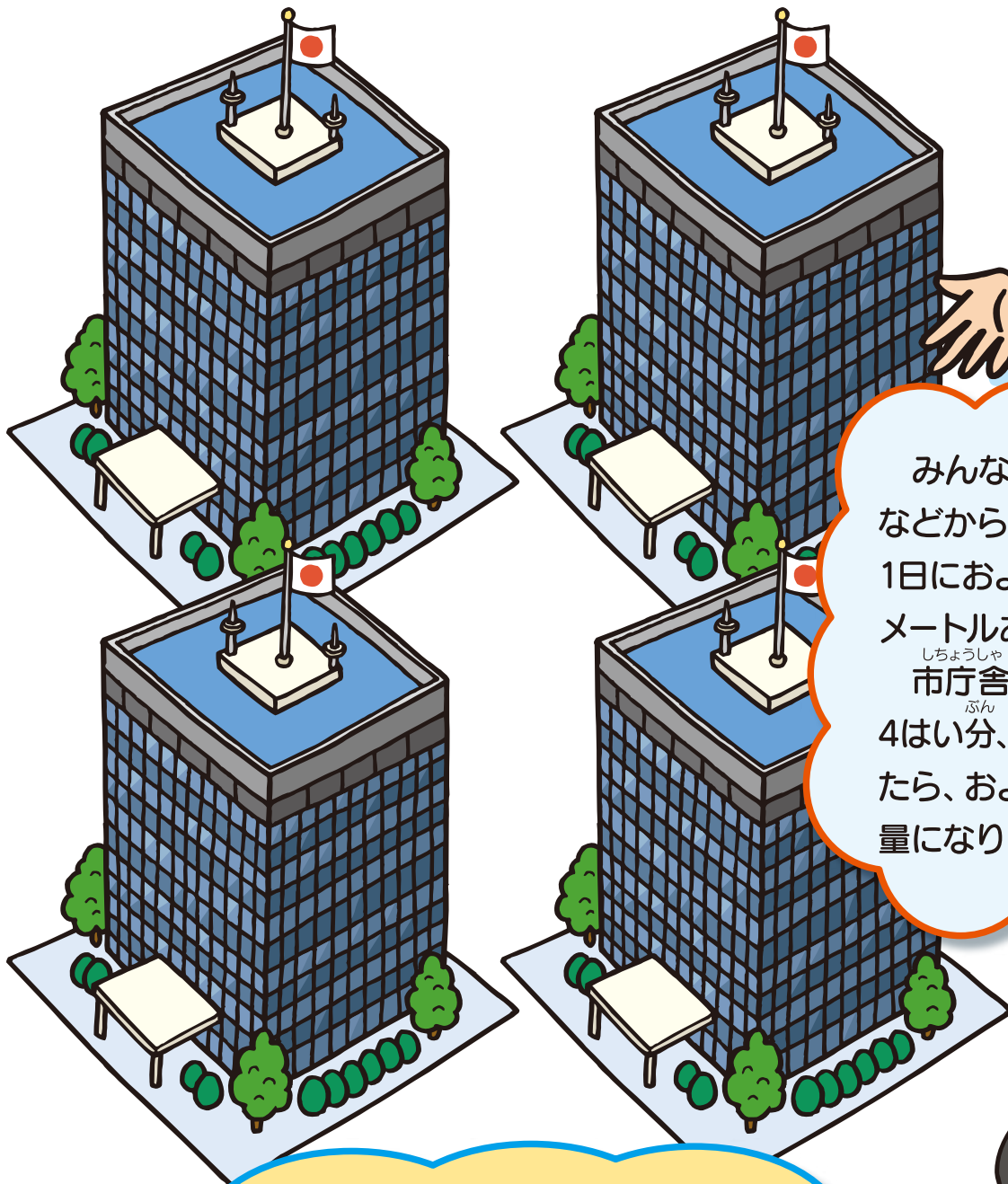
では、北九州市^{ぜんたい}全体で見れば、
1日にどれくらいよごれた水が
出ていると思いますか。



★指導上の留意点★

一度使って汚れた水のことを「汚水」といいます。汚水と雨水を合わせて「下水」といいます。

北九州市全体では、1日にどれくらいよごれた水が出ているのでしょうか。

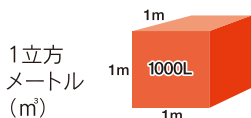


みんなの家や店、工場
などから出るよごれた水は、
1日におよそ41万立方
メートルあります。^{りっぽう}※
市庁舎^{しちようしゃ}だったら、およそ
4は^{ぶん}い分、学校のプールだっ
たら、およそ1,950は^{ぶん}い分の
量になります。

とてもすごい量ですね。
これだけたくさんのよごれた水が、
いったいどこに流れて、どうなってい
るのか、知りたくなりました。



★指導上の留意点★



市庁舎の大きさは、東西45m、南北42m、高さ58.1mで容量は109,809 m^3 です。

($410,000\text{m}^3 \div 109,809\text{m}^3 = 3.7$ 約4杯分)

小学校のプールの容量は約210 m^3 です。

($410,000\text{m}^3 \div 210\text{m}^3 = 1,952$ 約1,950杯分)

※処理量(410,000 m^3)には雨水処理量を含んでいるため給水量(P5)と量が異なります。

410,000 m^3 には雨水が含まれていることを説明して下さい。

2

よごれた水のゆくえ

よごれた水は、どこへ^{なが}流れていくのでしょうか。



家や学校、工場などから出されるよごれた水は、地下の^{げすいかん}下水管に流れていたんだね。

絵の中の●●は下水道のマンホールです。

- よごれた水が流れる下水管(汚水管)
- 雨水が流れる下水管(雨水管)

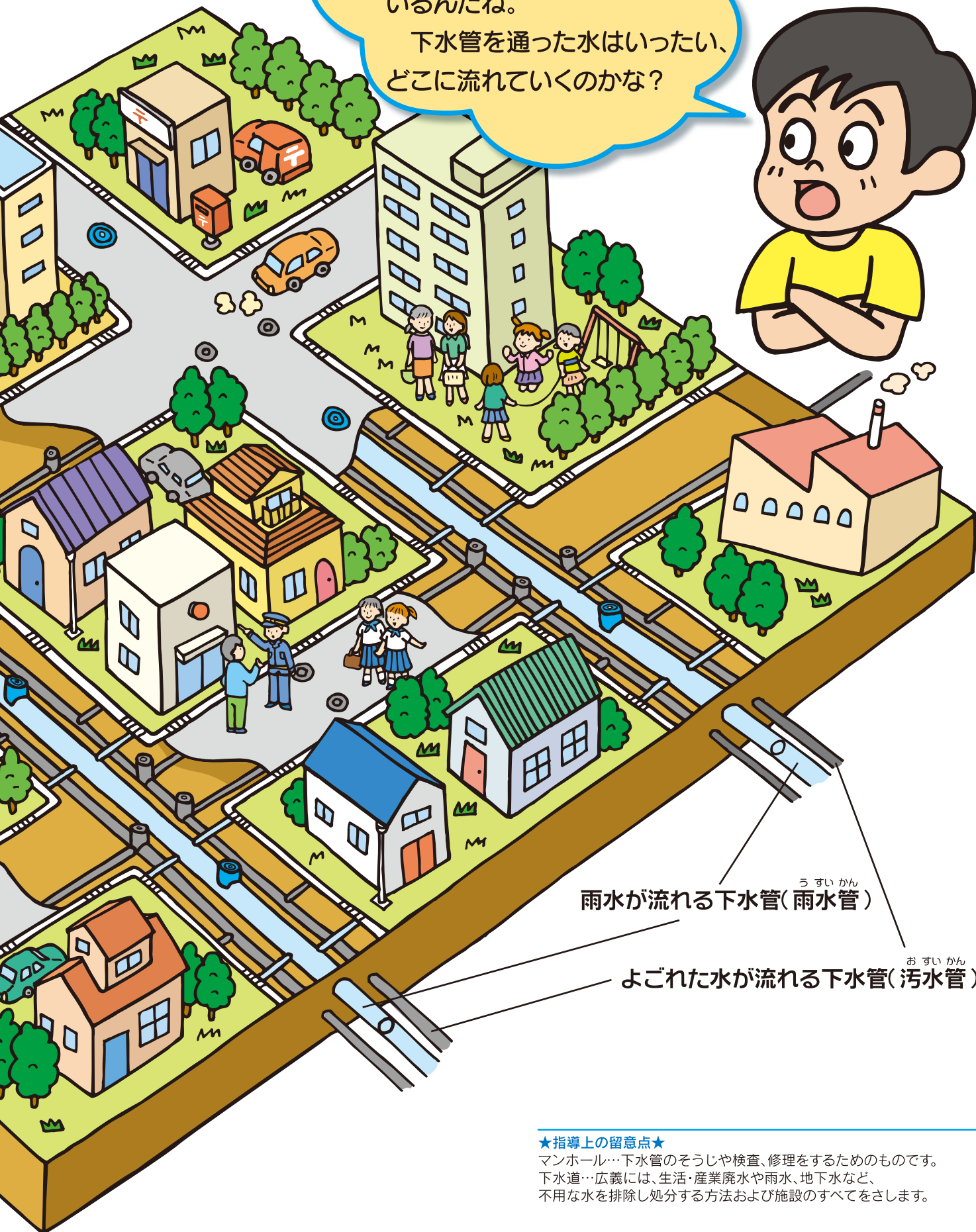


マンホールの下には、下水管が^{とお}通っているんだ。

下水管には、よごれた水が流れる汚水管と雨水が流れる雨水管^{あまみず}があるんだね。



まちの地下には、
下水管がたくさん通って
いるんだね。
下水管を通った水はいったい、
どこに流れていくのかな？



雨水が流れる下水管(雨水管)

よごれた水が流れる下水管(汚水管)

★指導上の留意点★

マンホール…下水管のそうじや検査、修理をするためのものです。
下水道…広義には、生活・産業廃水や雨水、地下水など、
不用な水を排除し処分する方法および施設のすべてをさします。

よごれた水は、下水管を通してどこへ流れていくのでしょうか。

よごれた水は
下水管を通して
浄化センターと
いうところに
集められるんだね。



④ 川

工場

家

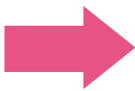
よごれた水が流れる
下水管(汚水管)

① 下水管

雨水が流れる下水管(雨水管)

① 下水管(汚水管)

② ポンプ場 (戸畑ポンプ場)

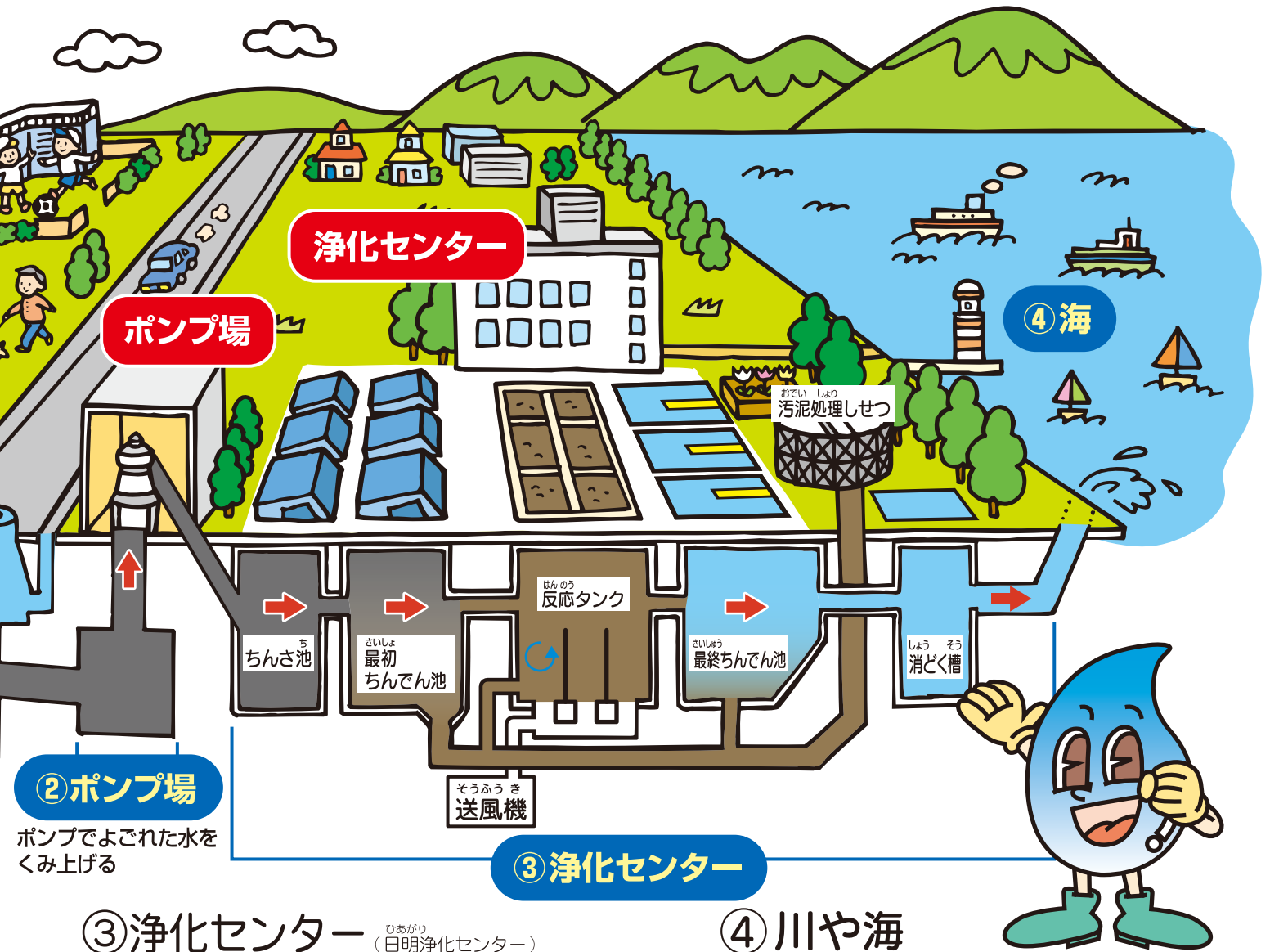


よごれた水はまず、下水管(汚水管)に流れこみます。下水管は道ろの下にうめられていて、よごれた水を、浄化センターまで運ぶやくめをしています。

下水管のど中にポンプ場をつくって、よごれた水をくみ上げ、浄化センターへ流れるようにしています。

★指導上の留意点★

下水管は、下水が自然に流れるように傾斜をつけて埋められています。そこで、あまり深くなりすぎないように所々にポンプ場を設置し、下水をくみ上げています。下水管やポンプ場には、雨水を直接海や川に流して、道路や建物が浸水するのを防ぐ役割をもっているものもあります。



③ 浄化センター ひあがり (日明浄化センター)



下水管やポンプ場を通過してきたよごれた水は、最後には浄化センターに運ばれます。

④ 川や海



浄化センターできれいにされた水は、川や海にもどされます。

★指導上の留意点★

北九州市には、新町浄化センター、日明浄化センター、曾根浄化センター、北湊浄化センター、皇后崎浄化センターの5つの浄化センターがあります。実際に見学を行う場合は、見学のマナーやインタビューの仕方について十分に指導を行うようにしてください。

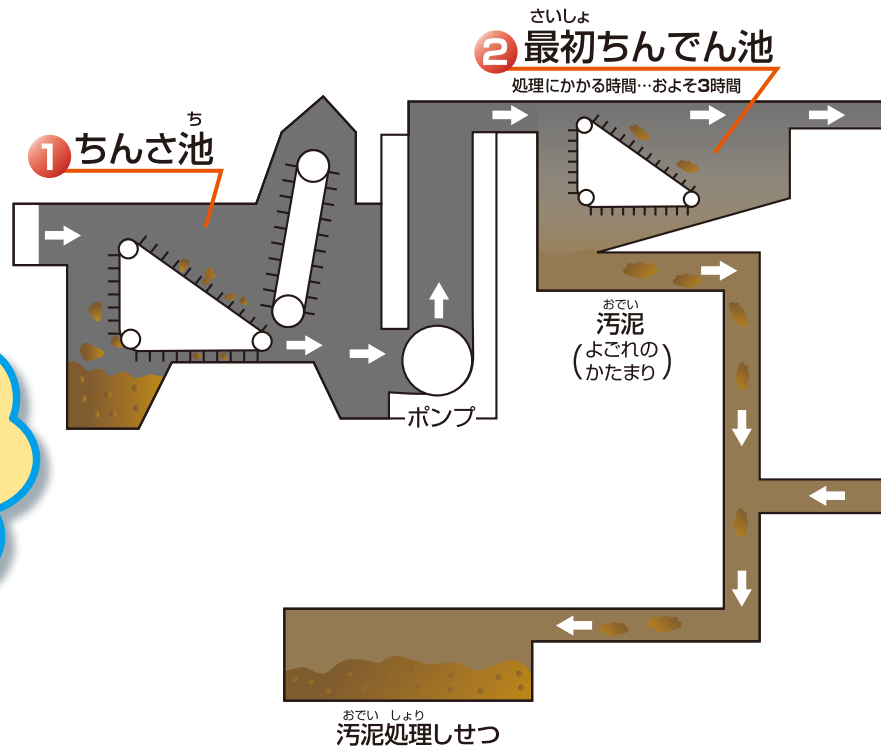
3

浄化センターのしくみ

浄化センターでは、よごれた水をどのようにしてきれいになっているのでしょうか。



よごれた水は、
どのようにして
きれいな水に
なるのかな？



① ちんさ池



ここでは、砂などを底にすめたり、うっている大きなごみを取りのぞいたりします。
(日明浄化センター)

② 最初ちんでん池

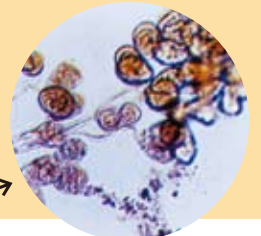


この池では、よごれた水をゆっくり流してすみやすいものを底にすめて取りのぞきます。よごれた水のおいがまわりに広がらないようにふたをしています。(日明浄化センター)

「活性汚泥」ってなに

よごれを食べて水をきれいにする生物がたくさんいる汚泥のことを「活性汚泥」と言います。

ツリガネムシの仲間(活性汚泥の中の生物の1つ) →



この最終ちんでん池までで、
よごれのほとんど(90パーセント以上)は、
取りのぞかれます。

最終ちんでん池の上ずみ水は、薬品で消どくし、
安全にしてから川や海に流しています。また、
一部の水は再利用されています。

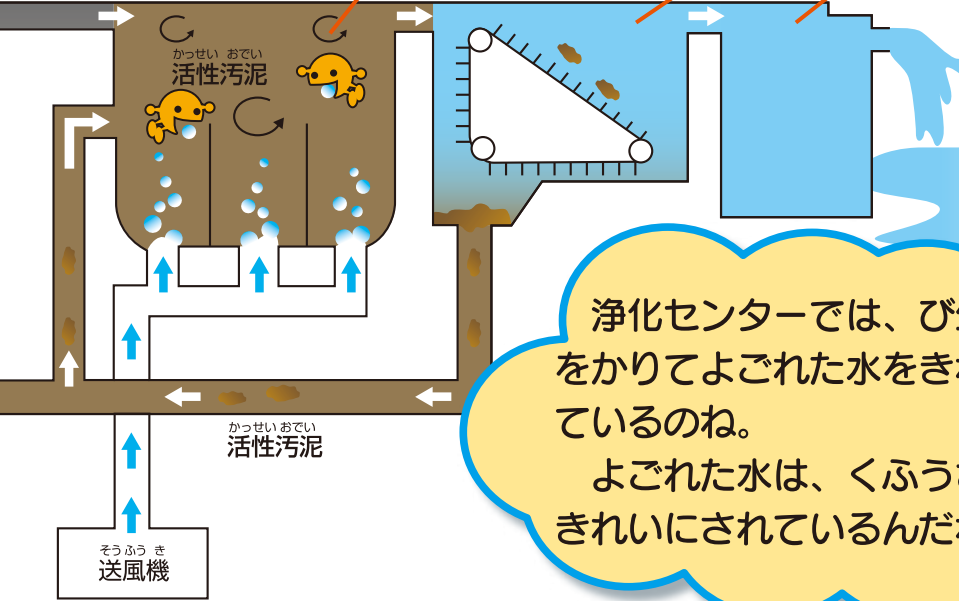


③ 反応タンク

処理にかかる時間…およそ8時間

④ 最終ちんでん池 消どく槽

処理にかかる時間…およそ3時間



浄化センターでは、び生物の力
をかりてよごれた水をきれいにし
ているのね。

よごれた水は、くふうされたしせつで
きれいにされているんだね。



③ 反応タンク



ここでは、活性汚泥の中のび生物が、空気
の力をかりて水のをよごれをどんどん食
べて、重いかたまりになっていきます。
(日明浄化センター)

④ 最終ちんでん池



反応タンクで重いかたまりになった活
性汚泥は、この池でしずめられます。
しずんだ活性汚泥は、ポンプで、ふた
たび反応タンクに送られます。
(日明浄化センター)

★指導上の留意点★

汚れた水がきれいになる仕組みをだまかに理解できるように指導してください。

難しい語句は、子どもの実態に応じて説明してください。

浄化センターでは、よごれた水をおよそ14時間できれいな水にします。

90パーセントとは100のうちの90にあたる量であるという、割合についての補足をしてください。

浄化センターで処理された水の再利用方法については、49ページに掲載しています。

浄化センターで働く人たちは、どのような仕事をしているのでしょうか。



浄化センターで働く人は、
どのような仕事をしているのですか？

わたしたちは、よごれた水が正しく^{しより}処理
できるように、いつも気をつけて^{ぎ かい}機械の運^{てん}を
しています。

また、水のよごれ^{ぐ あい}具合や水がきれいになったか
どうか^{けん さ}も検査しています。



わたしたちは、よごれた水をきれ
いにするだけでなく、浄化センター
のまわりに住んでいる人たちや、か
んきょうのことも考えて、さまざま
な取組をしています。



しゅう気たいさく

こうがき
(皇后崎浄化センター)

よごれた水のおいを^{せいぶつ やくひん}び生物や薬品などを使って、
つか
とりのぞいています。

★指導上の留意点★

水質検査の主なものは、pH(水素イオン濃度)・BOD(生物化学的酸素要求量)・COD(化学的酸素要求量)・全窒素・全りんなどで、放流水が下水道法で定められた基準に適合しているか、また、活性汚泥の中の微生物が正常に活動しているかどうかを検査しています。



機械の運てん (皇后崎浄化センター)

浄化センターでは、1日中よごれた水を処理する機械が動いています。浄化センターの人は、機械が正しく動くように、いつも点検・整備をしています。



水質検査 (水質管理課)

浄化センターできれいにされた水の水質検査をおこなっています。よごれた水を、どのくらいまできれいにしなければいけないかは、法律(下水道法)によって定められています。



けいかん整備 (日明浄化センター)

実際の下水処理水を用いた美しい水のせせらぎ水路をつくり、花や木もうえています。



公園利用 (曾根浄化センター)

浄化センターのしき地内に、市民が利用できるスポーツせつや都市公園などをつくり、市民に開放しています。



省エネ

[太陽光発電]

反応タンクのふたを利用して太陽光発電をおこなっています。



(日明浄化センター)

[消化ガス発電]

汚泥処理しせつで発生したバイオガスを利用して消化ガス発電をおこなっています。

★指導上の留意点★

北九州での主な脱臭施設
 土壌脱臭…悪臭を土壌中に生息している微生物等によって除去する方法(上の図のとおり)
 生物脱臭…悪臭を微生物のいる層に通過させることにより酸化・分解される方法

4

北九州市の浄化センターじょうか

北九州市には5つの浄化センターがあるんだね。
 まちのよごれた水は、どこの浄化センターへ送られているのかな？



B 北湊浄化センターきたみなと

〈若松区〉



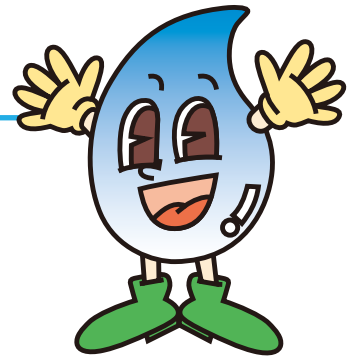
A 皇后崎浄化センターこうがさき

〈八幡西区〉



- 皇后崎処理区こうがさきしより
- 北湊処理区きたみなと
- 日明処理区ひあかり
- 新町処理区しんまち
- 曽根処理区そね
- 馬島・藍島処理区うましま あいよしま
- 浄化センター
- ポンプ場
- 雨水排水専用ポンプ場うすいはいすいせんよう
- おもな下水管
- 浄化施設





ひあがり
C 日明浄化センター

〈小倉北区〉



しんまち
D 新町浄化センター

〈門司区〉



そねね
E 菅根浄化センター

〈小倉南区〉



浄化センターによごれた水を送っている下水道は、どのようにしてつくられているのかな？



★指導上の留意点★

小倉南区と八幡西区にある→がつながっていないポンプ場●は、雨水排水専用のポンプ場です。これらのポンプ場は、となりがり川になっていますので、直接ポンプ場から川に流れています。藍島は平成12年、馬島は平成16年にそれぞれ下水道が整備されました。下水は島内の簡易型の浄化施設で処理しています。所管は産業経済局です。

5

下水道をつくる

下水道は、どのようにしてつくられているのでしょうか。

よごれた水は、地面の下にうめられた
下水管かんとおを通して浄化センターじょうかまで運ばれて
います。

① 下水管をうめる深さ

下水管は、家の近くでは、ふつう、地面から1mの
深さのところ、うめられています。



大きな下水管になる
ほど、深いところふかに
うめられています。
その深さが30mに
なることもあります。

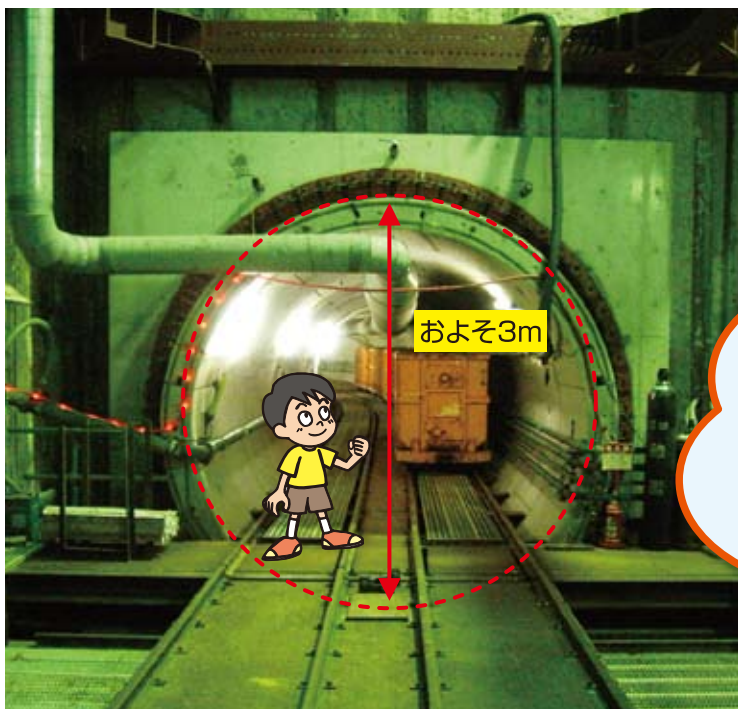


道路をほって、下水管をうめる。(小さな下水管)

② 下水管の大きさと長さ

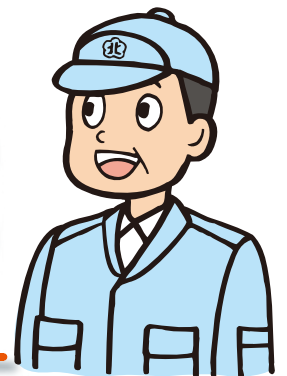
家の近くにうめられている下水管は、直径ちよっけいが、
およそ20cmぐらいです。

大きな下水管になると、直径が、およそ3mの
ものや5mのものもあります。



地下にトンネルをほって、下水管をうめる。(大きな下水管)

北九州市では、
このような下水管が、
地面の下に、あみの
目のようにうめられ
ています。



★指導上の留意点★

多くの下水が一つの管に集まって流れるため、下水管は段々大きくなる。
また、上から下に下水が流れることを利用していることから、下水管は
段々深くなることの2点を説明して下さい。

◇北九州市の下水管を全部つなぎあわせた長さ



北九州市の下水管は、
およそ4,600kmもあるよ。
北九州市からネパールまでの
きより長いなんて
すごいなあ。



○下水道を整えるためには、どのくらいのお金がかかるのでしょうか。

北九州市では、住みよいまちになるように、下水管をうめたり、浄化センターやポンプ場をつくったりしています。そのため、1年間に、およそ127億円(平成29年度)もの費用をかけています。

1年間(平成29年度)に下水道をつくるために使われるお金は、小学校の体育館がおよそ63棟たてられるお金と同じだよ。



このほかにも、電気代や薬品代、しゅうぜん費、人件費(給料や手当などの費用)などが、1年間、およそ67億円(平成29年度)かかります。

このように、下水道をいつでも利用できるようにするために、多くの費用がかけられています。だから、下水道を一度に広げることがむずかしいので、市では、計画を立てて、広げてきたのです。

★指導上の留意点★

小学校の体育館の建設費用は、標準的広さ919㎡で約2億円です。
距離・金額・量等の統計数字については、指導の実際に合わせて、具体例をあげて説明してください。

6

北九州市の下水道の様子

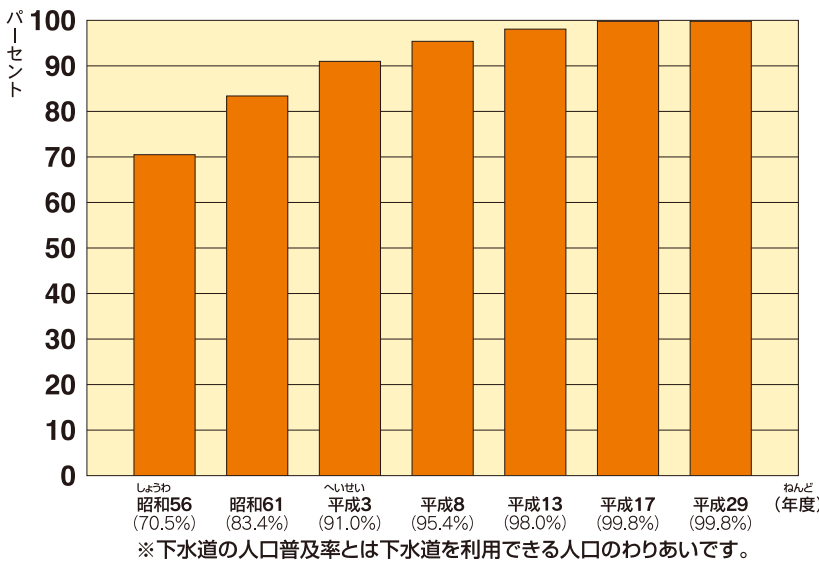
北九州市全体で、どのくらいの人が下水道を利用できるのでしょうか。

下水道を利用できる人が、
だんだんふえてきているよ。

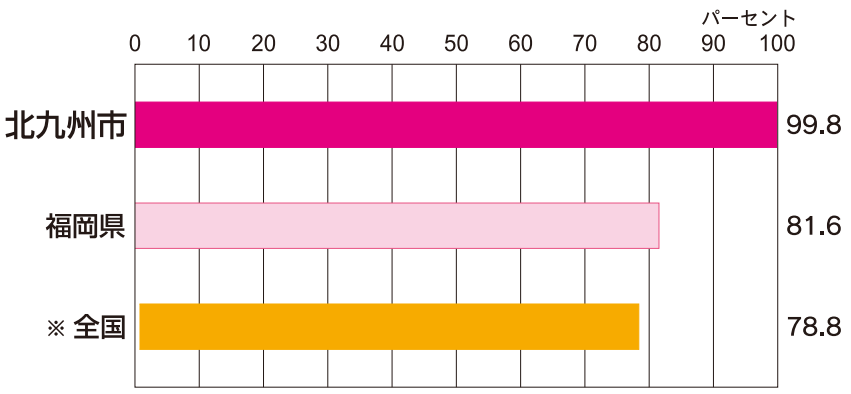


平成29年度の人口普及率は
 $\frac{954,531(\text{下水道処理人口})}{955,967(\text{市の全人口})} \times 100 = \text{約}99.8\%$

北九州市の下水道の人口普及率のうつりかわり



大都市の下水道の人口普及率(平成29年度)



※東日本大震災の影響により、福島県の一部市町村は調査の対象外です。

北九州市では、
美しいまちづくりをめざして、
昭和38年から計画的に下水道を
広げてきました。平成17年度
末には、人口普及率が99.8%
になりました。



★指導上の留意点★

市街地から離れて家屋が点在する地域では、小型の合併浄化槽(家庭の汚水を個別に処理する設備)でトイレの排水と生活排水の処理を行っています。

7

下水道で住みよいまちづくり

下水道があることで、わたしたちの生活はどのようにゆたかになっているのでしょうか。

1 川や海を美しく

家や工場などで^{つか}使われてよごれた水が、そのまま川や海に^{なが}流れなくなるので、魚や生き物のすむすばらしい^{しぜん}自然が^{まも}守られます。



2 まちをきれいに せいけつに

よごれた水たまりがなくなるので、^か蚊やハエのいない、きれいなまちになります。



3 雨がふっても安心

たくさんふった雨水もすばやく取りのぞくことができるので、^{しんすい}浸水の^{ひがい}被害も少なくなります。



4 ^{すいせん}水洗トイレが使えるように

下水道が広まったことで、たくさんの家で水洗トイレが使えるようになっています。





ととの
下水道が整えられてきたことで、北九州市の川や海はどのように変わってきたのですか。



ほんかくてき
北九州市で本格的に下水道をつくり出したのは、
しょうわ
昭和38年(1963年)、今から約55年前です。

そのころの川や海の水は、とてもよごれていました。それは、家や工場などで使われてよごれた水を、そのまま川や海に流していたからです。むらさきかわ どうかいわん
紫川や洞海湾も、魚のすがたを見ることができないほどよごれていました。

しかし、下水道が広がるにつれて、よごれた水を直接川や海に流さなくなったので、川や海の水は、しだいにきれいになっていきました。今では、紫川には、きれいな水にしか住めないホタルやアユ、シロウオなどがもどり、洞海湾にはたくさんの魚や貝がすめるようになりました。

これからも、わたしたちは、もっと住みよいまちづくりをめざして、しげん
資源を大切にしながら下水道を整えていこうと考えています。

▼きれいになった紫川

下水道は、わたしたちのくらしになくてはならないものなのね。



★指導上の留意点★

北九州市は、平成6年に紫川をきれいにしたことで、さらに平成9年に海や川を汚す原因のリンを下水から取りのぞき、肥料として再利用することを考えたことで、国から「いきいき下水道賞」(建設大臣賞)をいただきました。

環境化学研究所の平成元年の調査によると、洞海湾には115種類もの魚や貝が確認されています。



下水道が^{ととの}整えられてきたことで、北九州市の川や海がきれいになったこと以外に、何か変わってきたことはないですか。



下水道が整えられていないころの北九州市では、大雨がふると^{あまみず}雨水が川や海に流れることができずに道路にあふれ、家の中に入ってくることもありました。

下水道が整えられてきた^{げんざい}現在は、^{いぜん}以前のような^{だいきぼ}大規模な^{しんすい}浸水はおこりにくくなってきています。しかし、^{さいきん}最近^{ぜんこく}は全国各地で^{かくち}短い^{みじか}時間に^{じかん}非常に^{ひじょう}強い^{つよ}雨が^ふ降るようになってきたので、これからも、^{とりよく}浸水にそなえたしせつを整える努力をしていきたいと思ひます。

▼大雨で道路に水があふれた時の様子



▲昭和28年（1953年、今から65年前）小倉北区三萩野

▲平成25年7月（2013年）八幡西区陣山



下水道には、川や海をきれいにする役割だけでなく、^{すいがい}水害からまちを守る役割もあるんだね。

★指導上の留意点★

北九州市では、汚水整備はほぼ完成しましたが、浸水対策は計画の70%程度です。下水道を早い時期に整備した地区では、汚水と雨水と一緒に流す合流式下水道が残っているため、これを汚水と雨水を別々の管で流す分流式下水道に変更したり、河川事業と協力したりして浸水対策に取り組んでいます。

8

下水道を守る

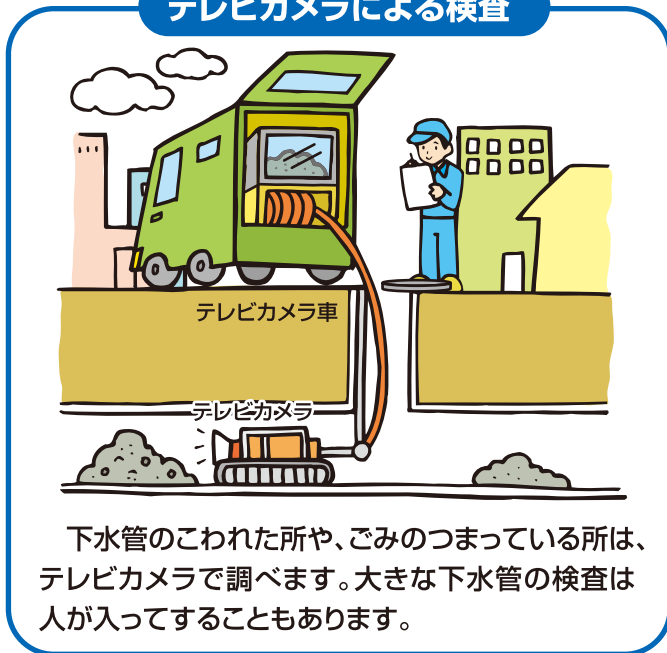


大切な下水道を守るために、北九州市の人々は、
どのような工夫や努力をしているのでしょうか。

○市役所の人々の工夫や努力

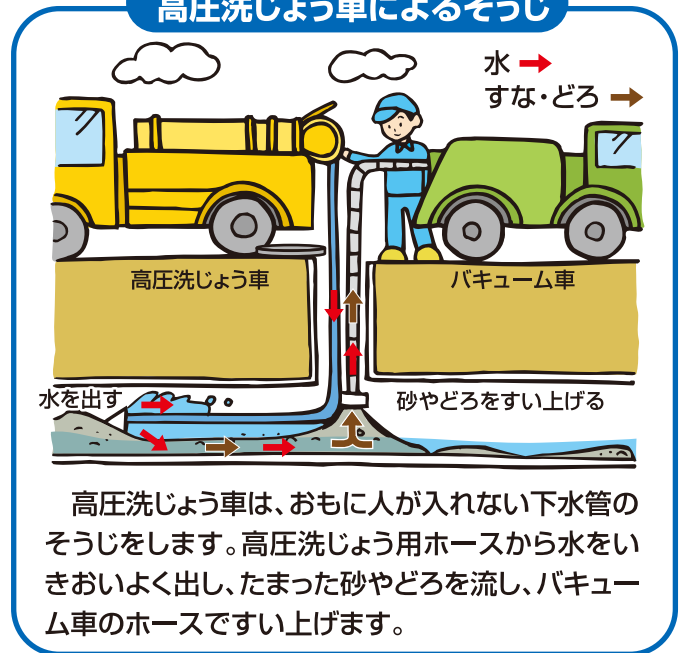
下水管の底に、砂やどろがたまると、よごれた水の流^{なが}れが悪^{わる}くなって、道路にあふれることがあります。また、下水管は、長く使^{つか}いつづけることや、車によるしん動^{どう}、電気・ガス・水道の工事などによって、こわれることもあります。そこで、市役所では、下水道の検^{けん}査^さをして、そうじやしゅうぜんをしています。また、古^とくなった下水管の取^とり替^かえなども行^いっています。

テレビカメラによる検査



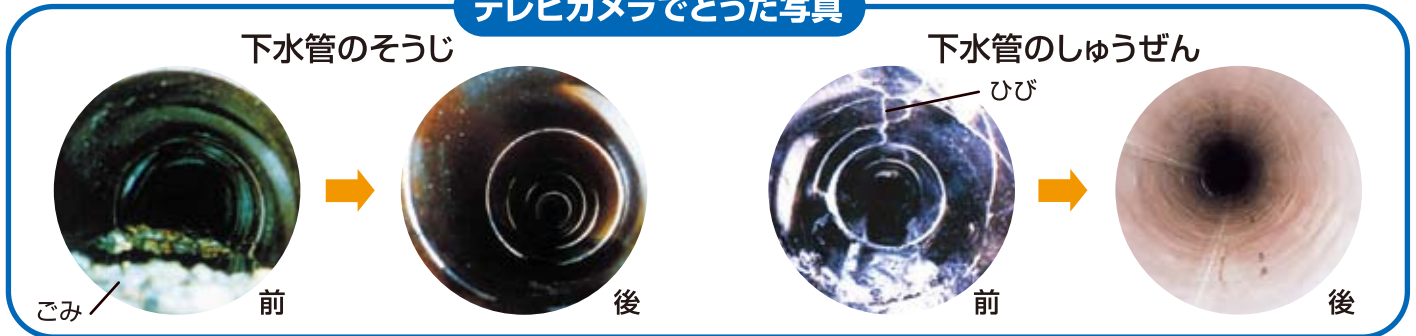
下水管のこわれた所や、ごみのつまっている所は、テレビカメラで調べます。大きな下水管の検査は人が入ってすることもあります。

高圧洗じょう車によるそうじ



高圧洗じょう車は、おもに人が入れない下水管のそうじをします。高圧洗じょう用ホースから水をいきおいよく出し、たまった砂やどろを流し、バキューム車のホースですい上げます。

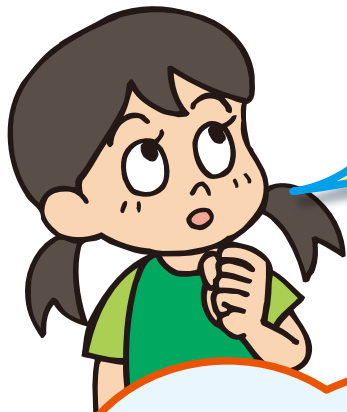
テレビカメラでとった写真



★指導上の留意点★

北九州市では、下水管の検査を、大口径管(人が入れるほどの大きな管)は目視、小口径管(人が入れない小さな管)はテレビカメラによって行っています。特にテレビカメラによる検査は、異常箇所の状況をDVD画像に記録でき、経年変化を具体的に確かむことができるので、積極的に実施しています。

○工場の人々の工夫や努力



工場で使った水は、そのまま下水管へ流しているのですか。



工場で使った水には、浄化センターで取りのぞけないようなもの（水銀やシアンなど）がふくまれていることがあります。また、油などを下水管に流すと、よごれてつまることがあります。ガソリンなどは、ばくはつすることもありとてもきけんです。

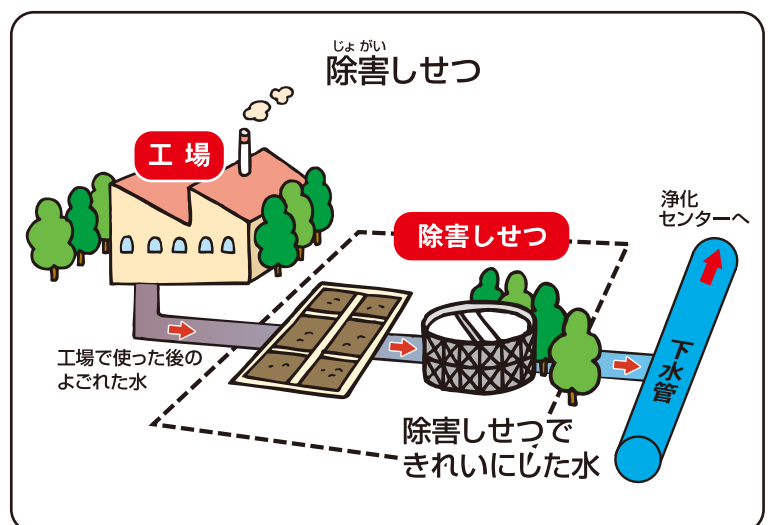
そこで、このようなものをふくんだ水が下水管に流れこまないように、使った水は工場内できれいにして、下水管に流しています。

○工場で使った水をきれいにするしせつ

工場で使った水をきれいにするせつびを「除害しせつ」と呼び、下水道を使う工場では除害しせつをつくるよう、法律できめられています。（下水道法）



（工場の除害しせつ）



★指導上の留意点★

工場の排水には、水銀やシアンなどの有害な物質が含まれていることがあり、浄化センターで取り除くことができません。また、汚れた水をきれいにする働きをもつ微生物に悪い影響を与えます。

それで、北九州市では工場に対し立入検査や抜き打ちの水質検査を行っています。

○わたしたちにできること

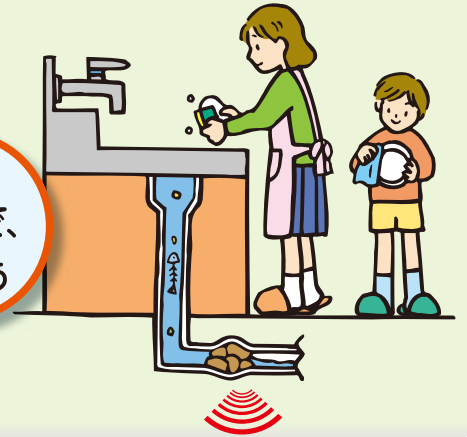
大切な下水道を守るためにわたしたちはどんなことに気をつけて生活するとよいのですか。



台所では



け すい かん
下水管を
つまらせたり、きずつけ
たりすることがあるので、
ごみや油を流さないよう
にしましょう。



すい せん 水洗 トイレでは



はい水パイプが
つまることがあるので、
トイレットペーパーい
がいの紙は、使わないよう
にしましょう。



まちでは



下水管がつまって、
水があふれ出すことが
あるので、みぞにごみを
すてないようにしま
しょう。



★指導上の留意点★

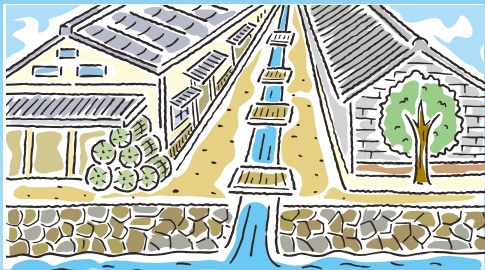
下水道も体もダイエット・・・「下水道を守るためにわたしたちにできること」の学習では 下水道に負荷をかけないように 油をできるだけ減らした料理のレシピを作らせる活動なども考えられます。

9

下水道のうつりかわり

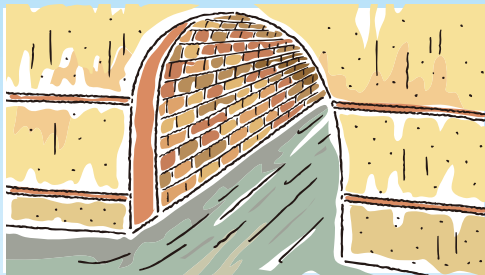
日本のうつりかわり

大阪の太閤下水(安土桃山時代)



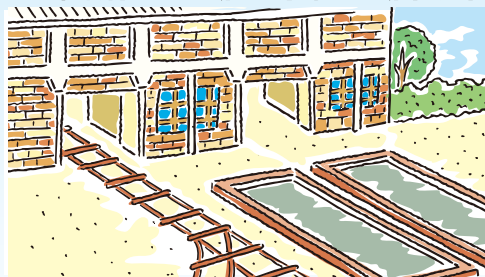
大阪城をつくるときに、まちづくりのひとつとして、おもに雨水を流すための下水道がつけられました。

仙台市の下水管(明治)



明治32年仙台でつくられたレンガ造りの大下水管で馬のひづめのような形をしています。

日本最初の処理場・三河島処理場(大正)



日本最初の処理場である三河島処理場で大正11年に運転をはじめました。レンガ造りのとてもめずらしいたて物で、当時評判になりました。

現在の処理場

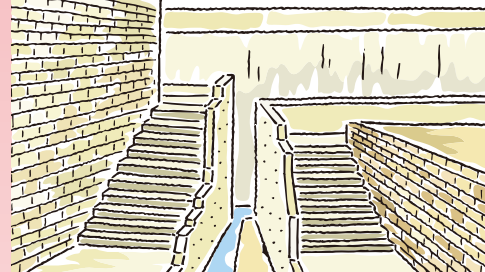
現在では、活性汚泥を使った処理場が中心となっています。

世界ではイギリスのロンドンで、日本では名古屋で最初の活性汚泥を使った処理場ができました。

○下水道はどのようにつりかわってきたのでしょうか。

世界のうつりかわり

モヘンジョダロの下水道(紀元前)



紀元前2000年頃に、インダス川流域のモヘンジョダロで世界ではじめて下水道がつけられました。

イギリスの下水管(19世紀)

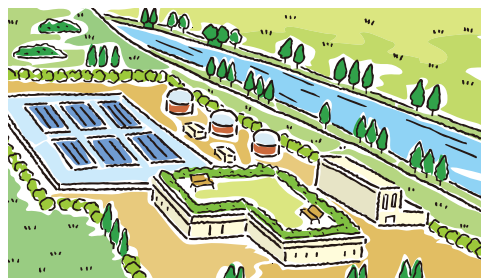


19世紀に伝染病を防ぐため、テムズ川沿いに、レンガ造りの大下水管がつけられました。

イギリスのポンプ場(19世紀)



イギリスのテムズ川沿いには宮殿のような大ポンプ場がつけられました。



くらしに生かされる汚泥や処理水

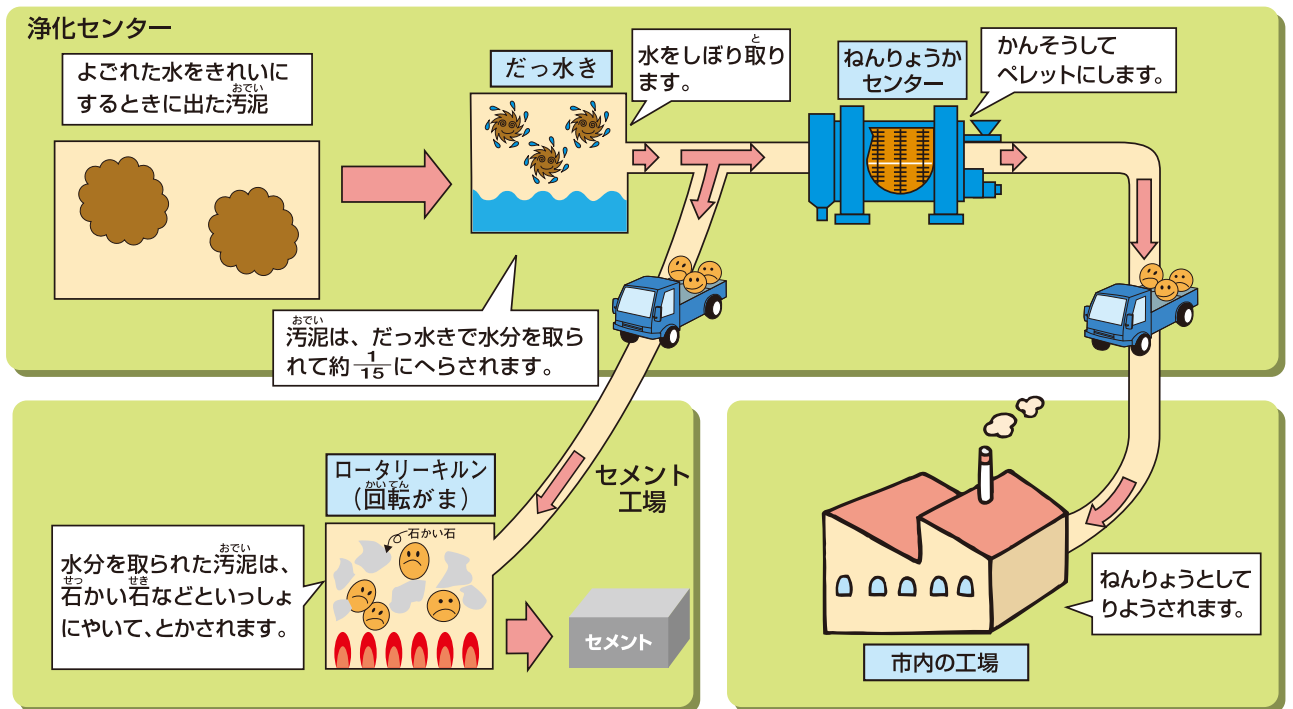
汚泥や処理水は、どのように再利用されているのでしょうか。

○汚泥は、どのように再利用されているのでしょうか。

水をしぼり取られ、小さくなった汚泥は、浄化センターからトラックで工場に運ばれ、ねん土のかわりとして石かい石などといっしょに高い温度でとがされて、セメントの原料として使われています。

また、残りの汚泥も、ねんりょうかぶつに生まれかわり、市内の工場でエネルギーとして利用されています。

使える汚泥に



○処理水は、どのように再利用されているのでしょうか。

わたしたちの住む地球は総面積の7割を水で覆われていますが、その大半は海水や氷河などで、わたしたちが利用できる水の量は全体の0.8%しかないとわれています。この限られた大切な水資源を将来にわたって利用していくために、北九州市では、浄化センターで処理された水を海に流すだけでなく、一部を「洞海バイオパーク」や工場の用水(機械をひやしたりするのに使われる。)として再利用しています。



日明浄化センターのせせらぎ

★指導上の留意点★

浄化センターでは、汚泥や処理水の再利用のほか、消化ガス発電、太陽光発電、風力発電や水力発電といった資源の有効活用や自然エネルギーの活用に取り組んでいます。

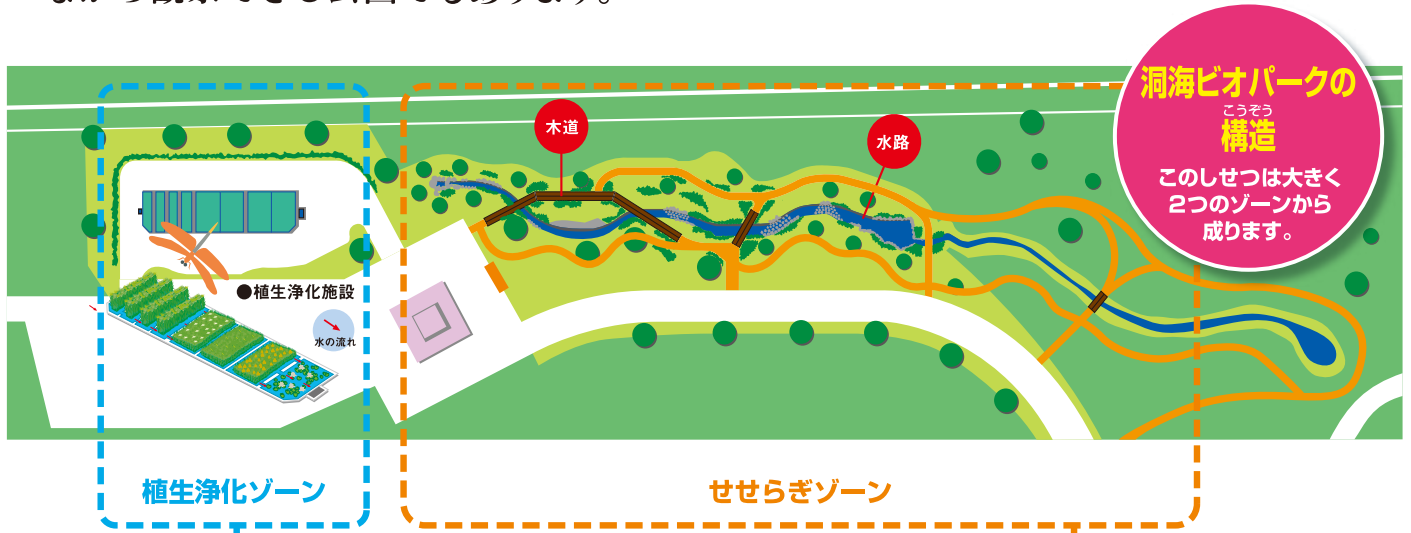
「ペレット」とは、直径1～5mm程度の球形のものです。

洞海バイオパーク (植物浄化しせつ)

～植物を使って水をさらにきれいに～

平成10年10月に完成した『洞海バイオパーク』では、皇后崎浄化センターの処理水を植物を利用してさらに浄化し、その水によって水辺の生き物たちのすみか（ビオトープ）をつくる取り組みをしています。

『洞海バイオパーク』は、植物を使って処理水をさらにきれいにするしくみを、楽しみながら観察できる公園でもあります。



植生浄化ゾーン

マコモやヒメガマ、セキショウ、カキツバタ、ミソハギなどの植物をうえて、処理水の中のリンやちっ素を取りのぞきます。
(長さ30m、はば8m)



せせらぎゾーン

植生浄化ゾーンできれいにした水を、水草でさらに浄化します。また、ホタルやメダカなどの生きものすむせせらぎをめざします。
水は、池にそそいだ後、洞海湾へ流れ込みます。(およそ125mの水辺)



● 洞海バイオパーク…八幡西区本城五丁目(洞北緑地公園内)

★指導上の留意点★

海などで、リンやちっ素が多くなると(富栄養化といいます)、それを栄養にして植物プランクトンが大量に増え、赤潮が発生することがあります。

きた きゅう しゅう し 北九州市のデザインマンホール

◆ 世界遺産「官営八幡製鐵所旧本事務所」

平成27年7月に「官営八幡製鐵所旧本事務所」が
世界文化遺産に登録決定したことを契機に作成し、
JRスペースワールド駅周辺の10箇所に設置して
います。



平成28年2月設置



平成28年4月
マンホールカード配布開始

◆ ギラヴァンツ北九州(公式マスコット「ギラン」) ※下水道100周年記念デザインマンホール 【第1弾】

平成29年3月に「ミクニワールドスタジアム
北九州」が完成したことを契機に作成し、
スタジアム周辺の5箇所に設置しています。



平成29年8月設置



平成29年8月
マンホールカード配布開始

◆ 銀河鉄道999 ※下水道100周年記念デザインマンホール【第2弾】

北九州ゆかりの漫画家である松本零士氏の協力のもと9種類作成し、
JR小倉駅周辺の9箇所と、北九州空港に1箇所設置しています。



平成30年8月
マンホールカード配布開始

平成30年5月設置

市民の暮らしを守る下水道について関心をもってもらうため、北九州市の特徴を活かしたデザインマンホールを設置しています。

平成30年に北九州市の下水道事業が100周年を迎えたことを記念して設置したデザインマンホールがたくさんあるのでぜひ探してみてくださいね。

◆北九州市下水道発祥の地“若松”

※下水道100周年記念デザインマンホール【第3弾】

北九州市下水道発祥の地である若松区の特徴をもとに6種類作成し、若松区中川通りに6箇所設置しています。



①九州JAZZ発祥の地



②くきのうみ花火大会



③五平太ばやし



④あじさい祭



⑤クロス乾杯
平成30年7月設置



⑥旧古河鉱業ビル



平成30年12月
マンホールカード配布開始

◆下水道ポスターコンテスト 最優秀作品

※下水道100周年記念デザインマンホール【第4弾】

下水道100周年を記念して小学4年生を対象に実施した、「ポスターコンテスト」の最優秀作品をもとに7種類作成し、各区役所周辺の7箇所に設置しています。

門司区



小倉北区



小倉南区



若松区



八幡東区



八幡西区



戸畑区



平成30年7月設置

親子ふれあい教室



北九州市上下水道局では、水源から水道・下水道を経由して海へ放流するまでの水の流れを学習する「親子ふれあい教室」を行っています。

平成30年は、8月21日に井手浦浄水場と日明浄化センターで行われました。会場では、しせつ見学をしたり、きき水の体験をしたり、よごれた水をきれいにする実験をしたり、微生物をけんび鏡で観察したりしました。

北九州市上下水道局ではこのほかに、水道と下水道のことをもっとよく知ってもらうために、市民のみなさんに水道と下水道についてのビデオを見てもらったり、パンフレットを配ったり、イベントなどを行ったりしています。



ビジターセンター (日明浄化センター管理棟)

～北九州市の下水道事業と日明浄化センターについて学びましょう～

ビジターセンターは、水ビジネスの国際戦略拠点として、日明浄化センター管理棟の建替えにあわせて、平成27年4月に完成しました。このしせつでは、楽しみながら北九州市の下水道事業に興味をもてるような体験型の学習ができます。



① プレゼンルームで映像視聴

「家庭から浄化センターまでの下水の流れ」、「浄化センター内の処理過程」を映像で見ることができます。

② 水めぐるジオラマシアター

水の循環やその中での下水道の役割を、地形模型と映像をあわせたプロジェクションマッピングで紹介します。



③ 体験展示

過去の大雨などによる浸水被害や下水道管検査ロボットの操作を体験することができます。



④ マンホール広場

市内をはじめ近隣都市のデザインマンホール、海外から寄贈されたマンホールを展示しています。また、実際に使用していた大型ポンプや下水管も展示しています。



★指導上の留意点★

見学の際は、事前予約が必要です。

海外各国への取り組み

「世界の環境首都」、^{かんきょう しゅと}「アジアの技術首都」^{ぎじゅつ}を目指している北九州市の上下水道事業の取り組みや技術を学ぶため、毎年海外からの多くの研修生^{けんしゅうせい}が来ています。

研修生受け入れの様子▼

北九州市で約4週間の研修を受けたカンボジア国からの研修生

本城浄水場を見学するカンボジアからの研修生

日明浄化センターを見学するベトナムからの研修生

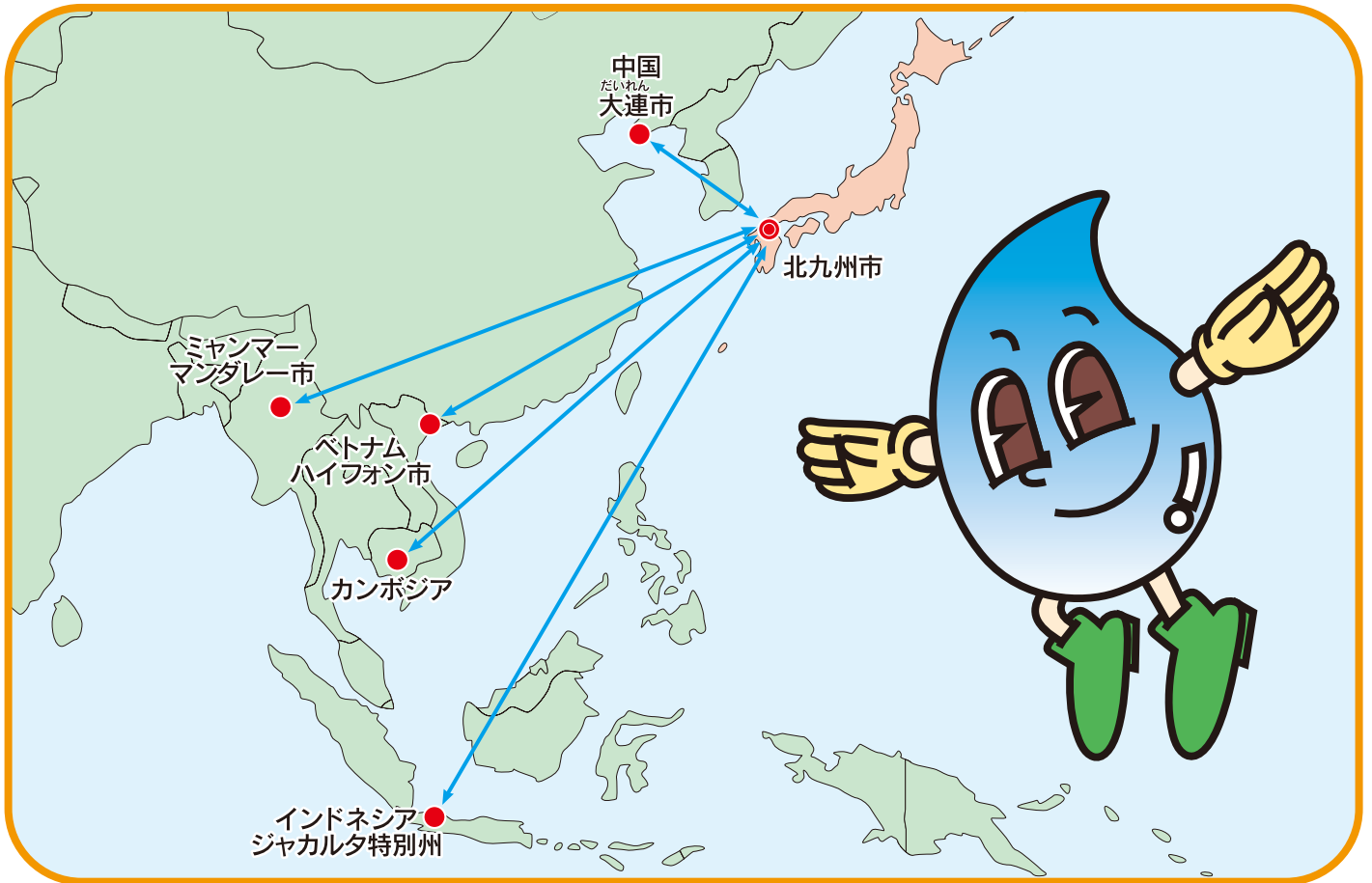
また、上下水道局の職員^{しょくいん}を海外に派遣^{はけん}し、現地で技術指導^{げんち ぎじゅつし どう}を行っています。

カンボジアの浄水場施設内のバルブ操作に関する指導^{そうさ}

ベトナム・ハイフォンで管渠維持管理に関する技術指導^{かんきょう いじかんり}

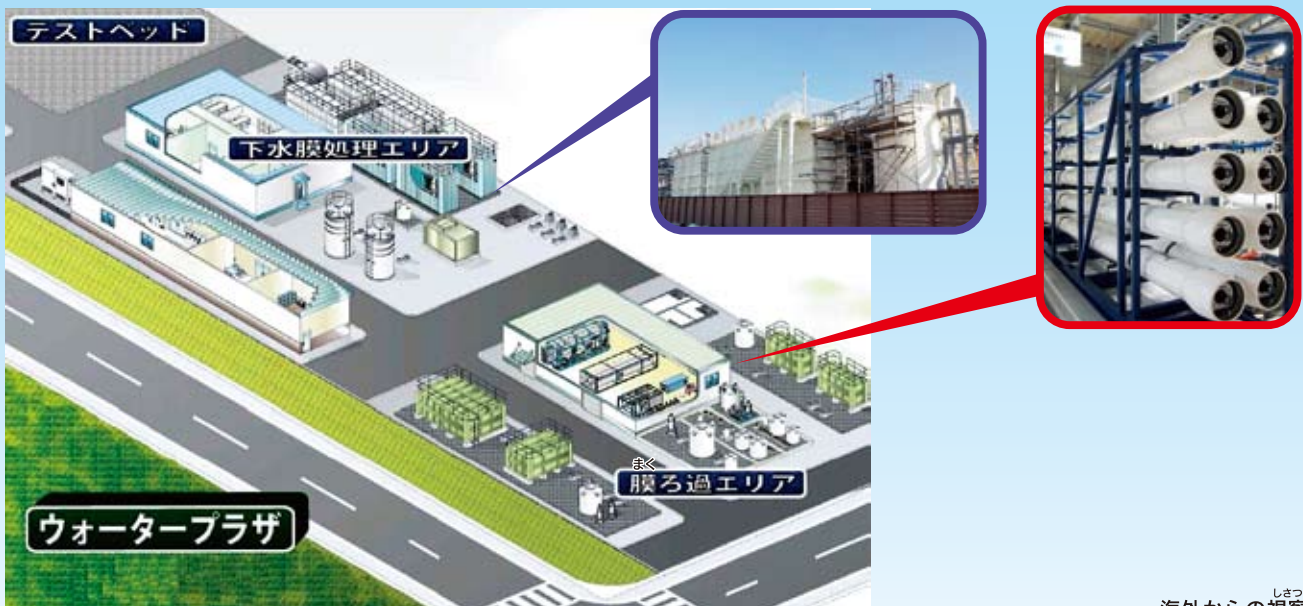
カンボジア、ベトナム、インドネシア、中国といったアジア諸国を中心に、これまでに146か国から6,000人を超える研修生を受け入れています。また、13か国に約200人の職員を派遣しています。

(平成30年末時点)



ウォータープラザ (日明浄化センター内)

下水や海水を、膜を使ってきれいな水に再生する技術を研究しています。
この技術を北九州市から世界に発信しています。



海外からの視察

下水道局のSDGsへの取り組み

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

世界を変えるための17の目標



このマークを見たことがありますか？



えす でいー じー ず

SDGs (持続可能な開発目標: Sustainable Development Goals) って？

2015年に国際連合で、すべての加盟国(193カ国)が賛成して決めた「2030年までの世界共通の目標」です。

私たちがこれからもずっと笑顔で元気に暮らしていける世界を作れるように、17の目標が定められています。目標を達成するためには、世界中の全ての人々が力をあわせていかなければなりません。

北九州市は、2018年に国から「SDGs未来都市」に選定されました。市役所だけでなく、企業や学校、市民のみなさんとお互いに協力しながら、SDGsの達成に向けて取り組んでいます。

高校生が北九州市の姉妹都市・ベトナム・ハイフォン市で現地の水環境や下水道局の活躍を勉強して、市民の皆さんの前で発表しました。



上下水道局では、世界の^{みず かんきょう}水環境をよくするための^{て つだ}お手伝いをしています。

不衛生な^{ふ えいせい}水のために^{おも びょうき}重い病気になったり、^{みずく}水汲みの^{し こと}仕事のために^い学校に行けなかつたりする^{ち いき}子どもが^{かんきょう}いる^{ち いき}地域が^{て つだ}世界にはまだたくさんあります。そのような^{かんきょう}地域の^{かんきょう}水環境をよくする^{て つだ}お手伝いも上下水道局の仕事です。^{かい がい}海外から^{おとず}たくさん^{おとず}の人が^{すす}北九州市を訪れ、^{すす}北九州市の^{すす}進んだ^{すす}技術を^{すす}勉強したり、^{すす}上下水道局の^{すす}職員が^{すす}海外に^{すす}出向いて、^{すす}現地の人たちと、^{すす}どうしたらよくなるか、^{すす}一緒に^{すす}考えたりしています。

《カンボジアの水環境》



下水処理場がないため、不衛生な水が川に流れ込んでいます。

水道が^{み はつたつ}未発達な^{みずく}地域では^{みずく}水汲みは主に^{おも}子どもや^{しよせい}女性の^{し こと}仕事です。そのため、^{かよ}学校に通えない^{おとず}子どもが^{おとず}いまだにいます。

水道が^{つか}使えるようになり、^{えいせい}衛生的な^{せいかつ}生活ができるようになります。学校に行って、^い勉強を^いすることができるようになります。

北九州市で学ぶ^{まな}研修生^{けんしゅうせい}の^{こえ}声



～きれいな水は命を救う～

北九州市は、^{くら}プノンペンと^{べんり}比べると、^{せいけつ}とても^{まち}便利で、^{かん}清潔な^{とく}街だと^{こうつう}感じます。特に^{しじょう}交通事情が^いよいですね。

今、^{まな}プノンペン^は日本から^{はってん}学んで、^{はってん}大きく^{はってん}発展しようとしています。

北九州市での^{まな}研修では、^{ほうふ}きれいで、^{あんていてき}豊富な^{きょうきゅう}水を^{きょうきゅう}安定的に^{ぎじゅつ}供給できる^{ちしき}技術や^{かず}知識を^{おお}数多く^{おお}学びました。^{ほこく}母国に^{もど}戻り、^{けいけん}北九州市での^い経験を^い活かしていきます。

モン・テイトさん ^{こうしゃ}カンボジア・^{はけん}プノンペン水道公社から北九州市上下水道局へ派遣(2018年5月～11月)



きた きゅうしゅう し じん けん しょう
北九州市民憲章

わたしたちのまち北九州市は、美しい自然に恵まれ、
ながい歴史とたくましい産業をうけついできました。
わたしたち北九州市民は、このまちを愛し、よりいっ
そうの市民参加によるまちづくりをめざしています。
このふるさとに、実りある未来を築くため、わたした
ちは、みんなで守る約束を定めます。

- 緑を豊かに 清潔で美しいまちにします
- きまりを守り 安全なまちにします
- 人を大切に し ふれあいの輪をひろげます
- 元気で働き 明るい家庭をつくります
- 学ぶ楽しさを深め 文化のかおるまちにします

「わたしたちの水道と下水道」に関する
ご意見・ご要望については、
上下水道局総務課までお願いします。

北九州市上下水道局総務経営部総務課
電話.093-582-3131
発行年月日 平成31年4月1日

北九州市上下水道局

検索

ホームページアドレス <https://www.city.kitakyushu.lg.jp/suidou/>

小学校 年 組

名前