

わたしたちの水道



多治見市水道部

もくじ

はじめに

P 2 ~ P 3 …… 水のじゅんかん

P 4 ~ P 6 …… 上水道の歴史

P 7 …… 水道水ができるまで

P 8 ~ P14 …… 水道の水は“どこから”くるの

P15 …… 水道のしごと

P16 ~ P17 …… 上水道豆知識

P18 …… 上水道質問箱

P19 ~ P22 …… 下水道の歴史

P23 ~ P25 …… 多治見の下水道施設

P26 ~ P27 …… 下水道のしくみ

P28 ~ P29 …… 多治見市の洪水

P30 ~ P31 …… 下水道の工事

P32 ~ P33 …… 下水道質問箱



平成 18 年、多治見市と笠原町が合併しました。多治見市の木と花は、シテコブシとキキョウ（昭和 57 年 8 月制定）でした。笠原町の木と花は、イチヨウとツツジ（昭和 58 年 9 月制定）でした。合併を機に、それぞれの木と花を、新しい多治見市の木と花にすることとなりました。木と花は 2 つずつとなったわけです。

多治見市の木「シテコブシ」
写真提供：多治見市教育委員会



多治見市の木「イチヨウ」
写真提供：多治見市教育委員会



多治見市の花
「キキョウ」
写真提供
：多治見市産業観光課



多治見市の花「ツツジ」

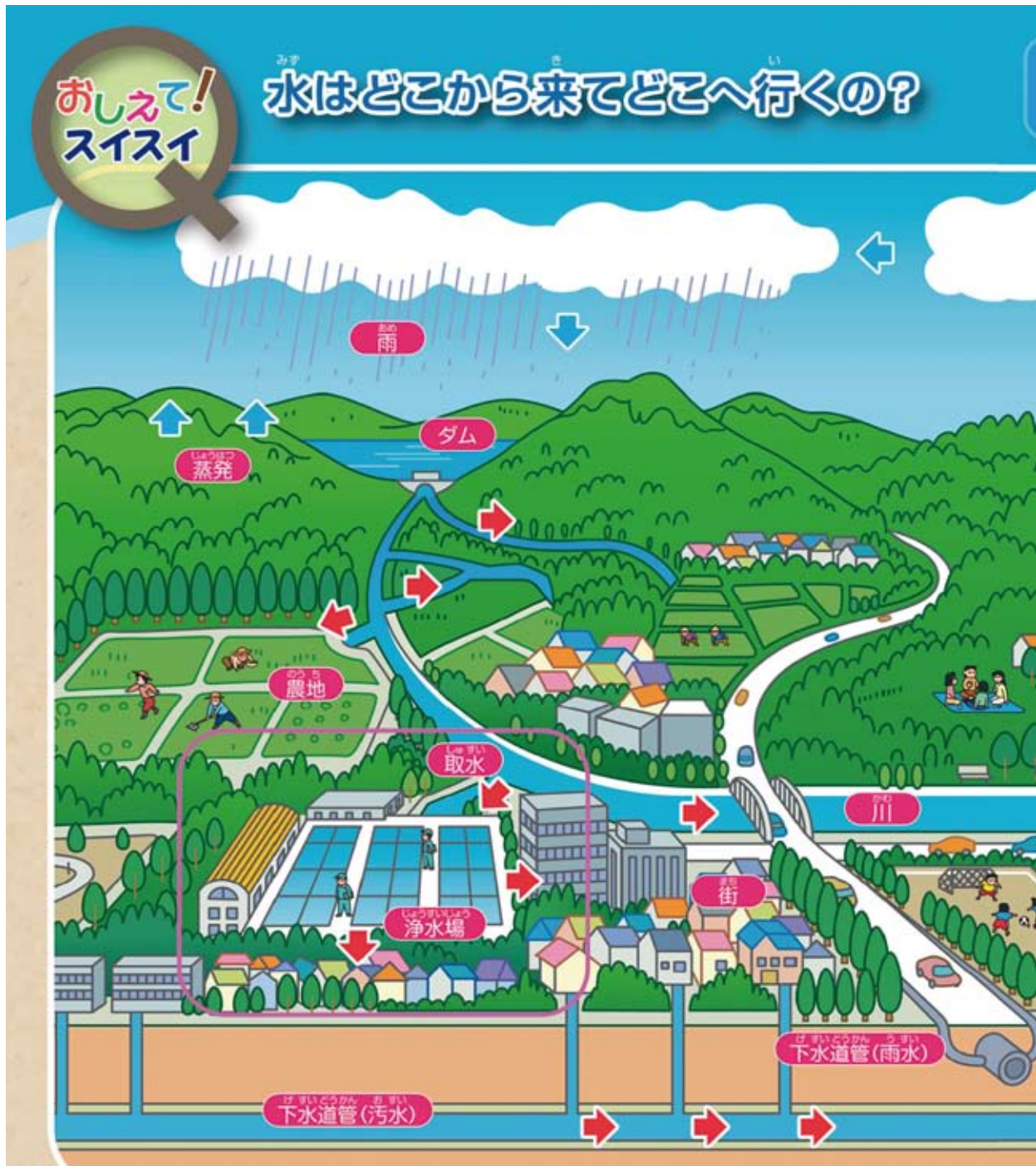
はじめに



まきお ながのけん しやしんていぎょう ぎふけんすいどうきぎょうか
牧尾ダム(長野県)…[写真提供：岐阜県水道企業課]

わたしたちの生活でなくてはならない「水」。海や川の水が太陽
の熱であたためられると、蒸発して雲になる。それが雨や雪となっ
て地上に落ちてきて、また海や川に流れていくんだ。これを「水
のじゅんかん」っていうんだよ。

水のじゅんかん



・川のはじまり

雨や雪がふり、その水があつまって川になります。

・ダムのはたらき

川をせきとめて、水をためます。

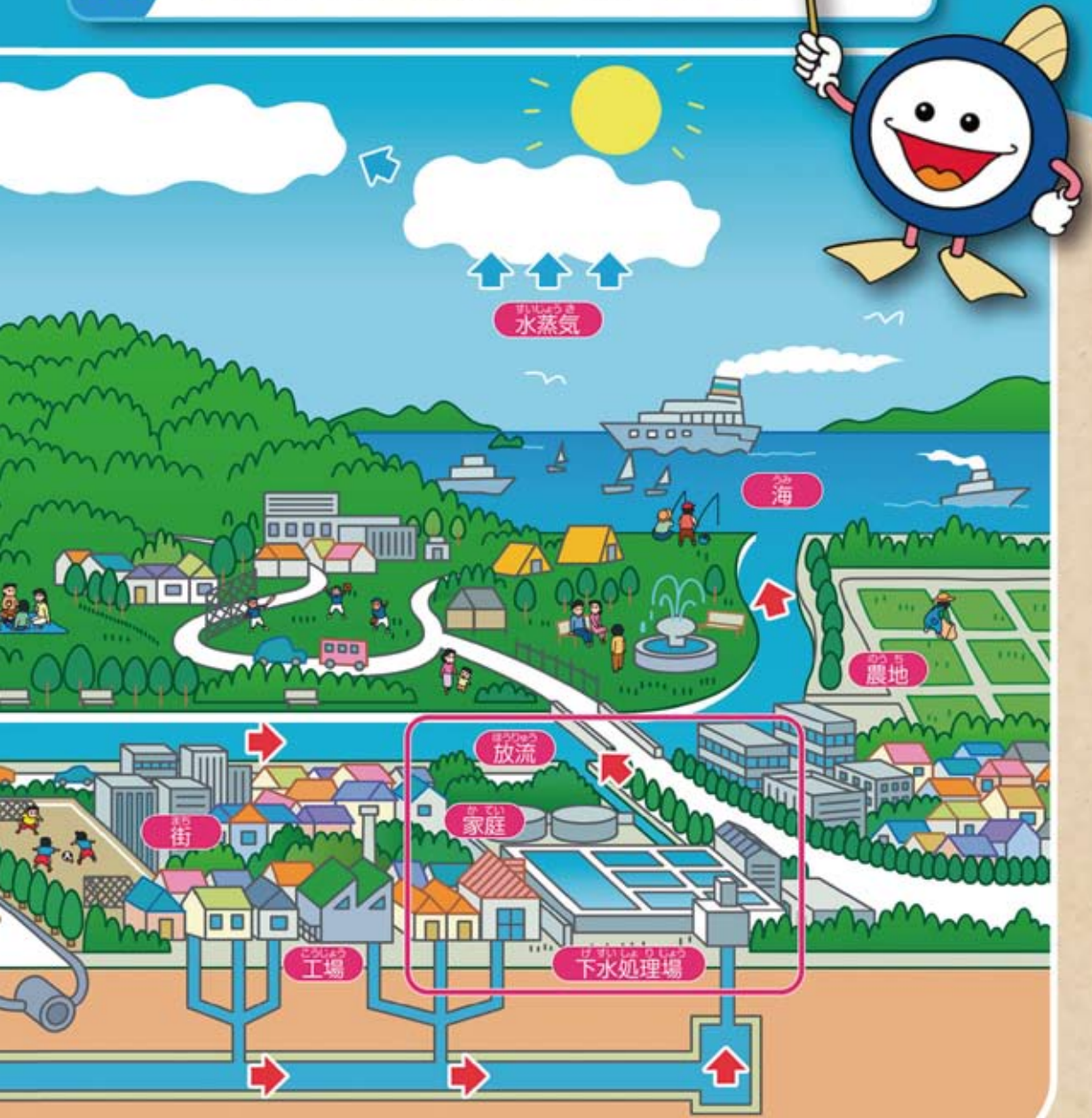
川に流す水の量を調整します。

・浄水場のはたらき

川や湖、地下水などの水をきれいにして、みんなの家へ送ります。

A

みず 水は「じゅんがん」しているよ!



しゅつてん げ すいどう ちからし こうえきしゃだんほうじん にほん げ すいどうきょうかい
 出典「下水道のスゴイ力知ってる?」公益社団法人日本下水道協会

げ すいしよ り じょう
 ・ 下水処理場のはたらき

わたしたちがつか よご みず かわ うみ
 わたしたちが使って汚れた水をきれいにして川や海にもどします。

- かわ うみ みず たいよう ねつ すいじょう き くも あめ
 ・ 川や海の水は、太陽の熱により水蒸気になって雲になり、雨や雪をふらせます。

上水道の歴史

世界の水道のはじまり

人間が人工的に水を得た最初の方法は井戸を掘ることで、今から約4000年前にエジプトでおこなわれました。世界で初めての水道は、紀元前312年(今から約2300年前)にローマでアピア水路がつくられました。人口の増加とともにいろいろな方法が考えられ1804年イギリスで緩速ろ過法が始められ、世界で初めての衛生施設がつけられました。



ローマ時代の水道橋

日本の水道のはじまり

むかしから、人々は、わき水や小川のほとりなど水の得やすいところで生活してきました。そして、弥生時代(今から約2200年前)の人々は、地下水をくみあげる井戸を掘りました。さらに人口が増え、飲み水の確保と農耕の発達に用水が必要となると、人工的に水を得るため1545年、小田原(今の神奈川)に早川上水をつくりました。飲み水を目的とした水道は、1590年、徳川家康が江戸(今の東京)に水を引くため神田上水をつくらせたのが始まりでした。その後、江戸ではさらに規模の大きい玉川上水ができましたが、そのころ、日本の各地では、江戸にならってつぎつぎと水道をつくり、その数は40にもなりました。おもなものには、甲府用水(1594年)、赤穂水道(1616年)などがあります。しかし、当時としては、水道をつくることは大変なことであり、多くの人の力とたくさんのお金を使ってつくられたのです。

近代水道のはじまり

むかしの水道は、今のように水をきれいにしたり消毒したりする施設はありませんでした。そのためにコレラなどの伝染病が広まりました。19世紀にはいると水を砂でろ過する、ろ過池がつくられ、薬品で消毒し、各家庭まで送られる今のような近代式水道ができあがったのです。日本でも、伝染病を防ぐために、明治20年横浜市に初めて近代式水道がつけられました。



送水トンネル



中津川浄水場・ろ過施設
写真提供:岐阜県水道企業課

豆知 識

近代式水道開始ベスト5



順位	都市名	開始日
1	横浜市	明治20年(1887年)10月17日
2	函館市	明治22年(1889年)9月20日
3	長崎市	明治24年(1891年)5月16日
4	大阪市	明治28年(1895年)11月13日
5	東京都	明治31年(1898年)12月1日

多治見市の水道のはじまり

多治見市に水道が初めて引かれたのは、大正12年で地下のわき水を水源として、現在の本町5丁目付近を中心に519戸の家庭に水を送ったのが始まりでした。その後、人口が増えるにしたがい水が不足し、昭和33年土岐川の水を水源とする上山浄水場を建設し各家庭に水を送りました。しかし、昭和40年代になって、住宅団地の開発により急激に人口が増え、将来水不足になることや水質の汚染が進んでいることが心配されました。そこで、昭和48年から長野県王滝村にある牧尾ダムを水源とするけんえいとうのうようすいどうへいせいねんがつとうぶこういきすいどういちぶじゅすいはじしやうわねんぜんぶじゅすい昭和51年からは全部を受水するようになりました。

みなさんが毎日使う水道の水源は、大きく分けると地表水(川・湖・ダムの水)と、地下水(井戸水)とがあります。では、ダムから取り入れた水は、どのような施設を通り、水道の水ができるのでしょうか。



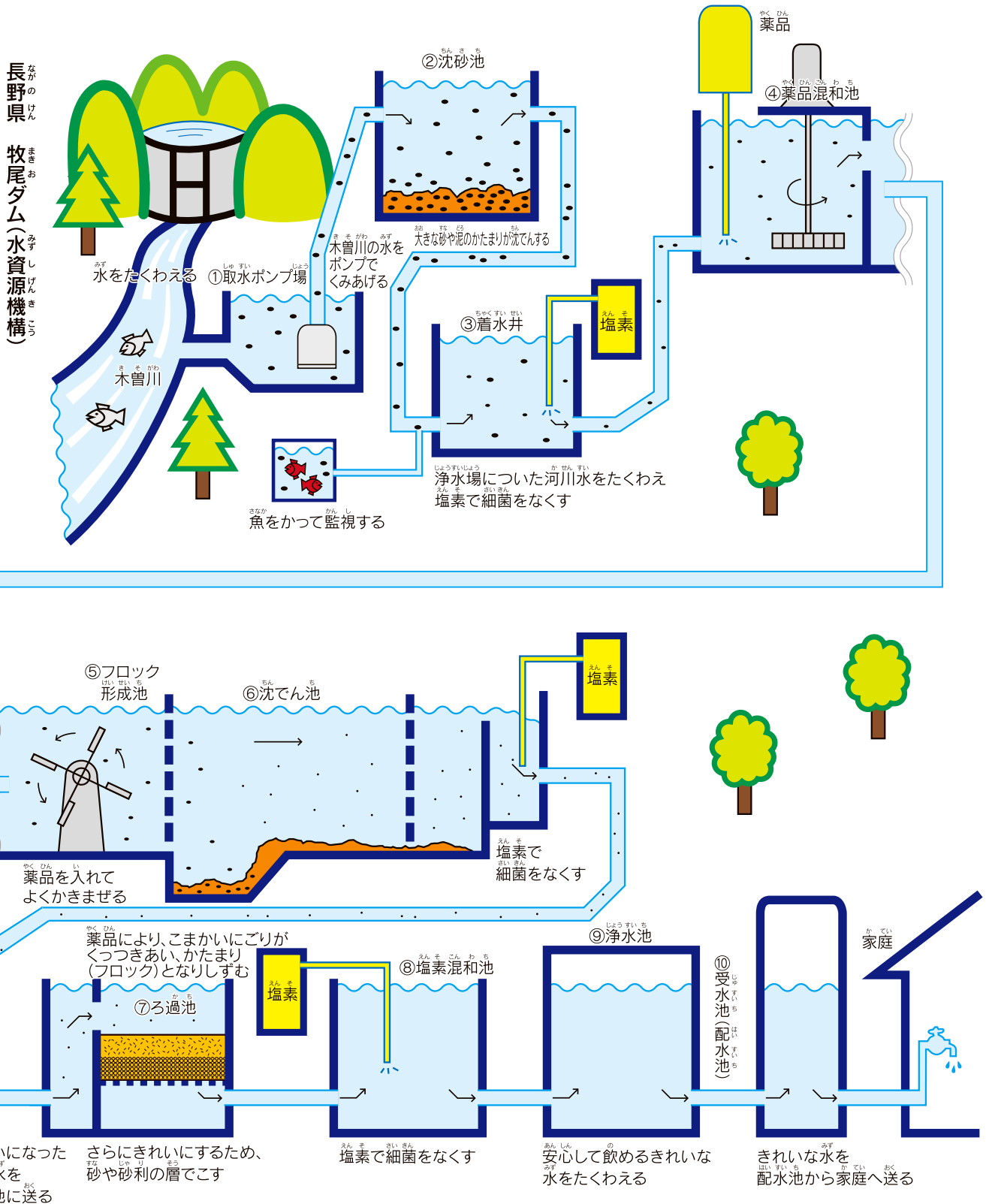
多治見町時代、大正12年に給水を始めた時の浄水場。建物の下に水を貯める水槽があります。



平成14年坂上湧水公園として整備されました。西側には当時の水槽がそのまま残っています。

水道水ができるまで

たじみし すいどう みず けんえいすいどう とうぶ こういきすいどう か
 多治見市の水道の水は、県営水道（東部広域水道）から買っています。
 けんえいすいどう すいどうすい つく かつ
 県営水道の水道水の作り方をみましょう。



しりょうていきょう き ふけんすいどう きぎょうか
 資料提供: 岐阜県水道企業課

水道の水は“どこから”くるの

たじみし すいどう みず
 多治見市の水道の水は、いったいどこから、どのようにして、わたしたちの
 家庭や学校などに送られてくるのでしょうか。その施設を見てみましょう。



たきろだい じゆすいち ようりよう
 滝呂第2受水池 (容量7,250m³)

① 東部広域水道のルート

みなさんが毎日使う水道の水は、下の図からもわかるように、長い距離を送られてくる東部広域水道から買った水です。そのために、たくさんのお金と多くの人の力によって水は多治見市に届けられます。

水は、『限られた資源』です。だから、大切にしましょう。



おちあい しゅすいじょう
落合ダム・取水場
しゃしんでいきょう きふ けんすいどう きぎょうか
写真提供: 岐阜県水道企業課



しりょうていきょう きふ けんすいどう きぎょうか
資料提供: 岐阜県水道企業課



かさほらしゅすい ち ようりょう
笠原受水池 (容量1,200m³)



おな だちょうせい はいすい ち ようりょう
小名田調整・配水池 (容量12,000m³)

② 多治見市の水道施設

受水池にためられた水は、そこからみなさんの家庭へと送られています。また、高台の地域は受水池からさらに送水ポンプで配水池に送られてから家庭にとどきます。



番号	施設名	用途	容量	貯水量
①	滝呂受水池	(配水池兼用)	第1	2,600m ³
			第2	7,250m ³
②	元町受水池	(配水池兼用)		2,300m ³
③	虎溪山受水池	(配水池兼用)	2池	7,000m ³
④	笠原受水池	(配水池兼用)		1,200m ³
⑤	笠原低区配水池		2池	1,500m ³
⑥	滝呂台配水池			2,000m ³
⑦	市之倉配水池		第1	1,200m ³
			第2	1,120m ³
⑧	脇之島配水池		第1	1,700m ³
			第2	1,700m ³
⑨	小名田調整・配水池			12,000m ³
⑩	旭ヶ丘配水池		第1	4,700m ³
			第2	4,700m ³
⑪	高根配水池			1,600m ³
⑫	小名田西配水池			1,900m ³



たきろだいはいすいち
滝呂台配水池
 たきろじゆすいち おく みず
 滝呂受水池から送られてくる水のため
 て、滝呂台地区の家庭に給水します。



あさひがおかだい はいすいち
旭ヶ丘第2配水池
 おなだちようせいはいすいち おく
 小名田調整・配水池から送られてくる
 水をためて、旭ヶ丘、明和方面の家庭
 に給水します。



たかたはいすいち
高田配水池
 こけいざんじゆすいち おく みず
 虎溪山受水池から送られてくる水をつ
 ため、高田、東山方面の家庭に給水し
 ます。



すいかんきよう
水管橋
 おおはらかわ か ちよっけい すいかんきよう
 大原川に架かる直径30cmの水管橋で
 す。



おなだきたはいすいじよう
小名田北配水場
 おなだちようせいはいすいち みず
 小名田調整・配水池からの水をポンプ
 で小名田地区の家庭に給水します



いちのくらすうすい じよう
市之倉送水ポンプ場
 たきろじゆすいち おく みず いちのくら
 滝呂受水池からの水をポンプで市之倉
 配水池に送ります。



わきのしまだい だい はいすいち
脇之島第1・第2配水池
 たきろじゆすいち おく みず
 滝呂受水池から送られてくる水のため
 て、脇之島地区の家庭に給水します。



きたおぎはいすいち
北小木配水池
 あさひがおかはいすいち おく みず
 旭ヶ丘配水池から送られてくる水をた
 めて、北小木地区の家庭に給水しま
 す。



いちのくらはいすいち
市之倉配水池
 たきろじゆすいち おく みず
 滝呂受水池から送られてくる水のため
 て、市之倉地区の家庭に給水します。

こけいざんはいすいち こけいざんじゅすいち
虎溪山配水池 (虎溪山受水池)



しゃしんひだり はいすいち みぎ きんきゅうじ そうすい どう
(写真左：配水池・右：緊急時送水ポンプ棟)

すいどうしせつ こけいざんはいすいち せつめい
水道施設のひとつ、虎溪山配水池について説明します。

はいすいち つぎ はたら
配水池には、次の2つの働きがあります。

1. 1日の中でも昼と夜で使われる水の量は違います。たくさん水を使うときに無くならないように調整します。
2. 地震などの災害が起きてもタンクの中の水を使うことができます。

こけいざんはいすいち へいせい ねん がつ かんせい はいすいち けんえいすいどう どうぶこういきすいどう おく
この虎溪山配水池は、平成28年3月に完成した配水池で、県営水道(東部広域水道)から送られてくる水を7,000m³(プールの水23杯分)ためることができる受水池も兼ねており、虎溪山地区・高田地区・富士見地区の家庭に配水します。

はいすいち とくちょう つぎ
この配水池の特徴は、次の3つがあります。

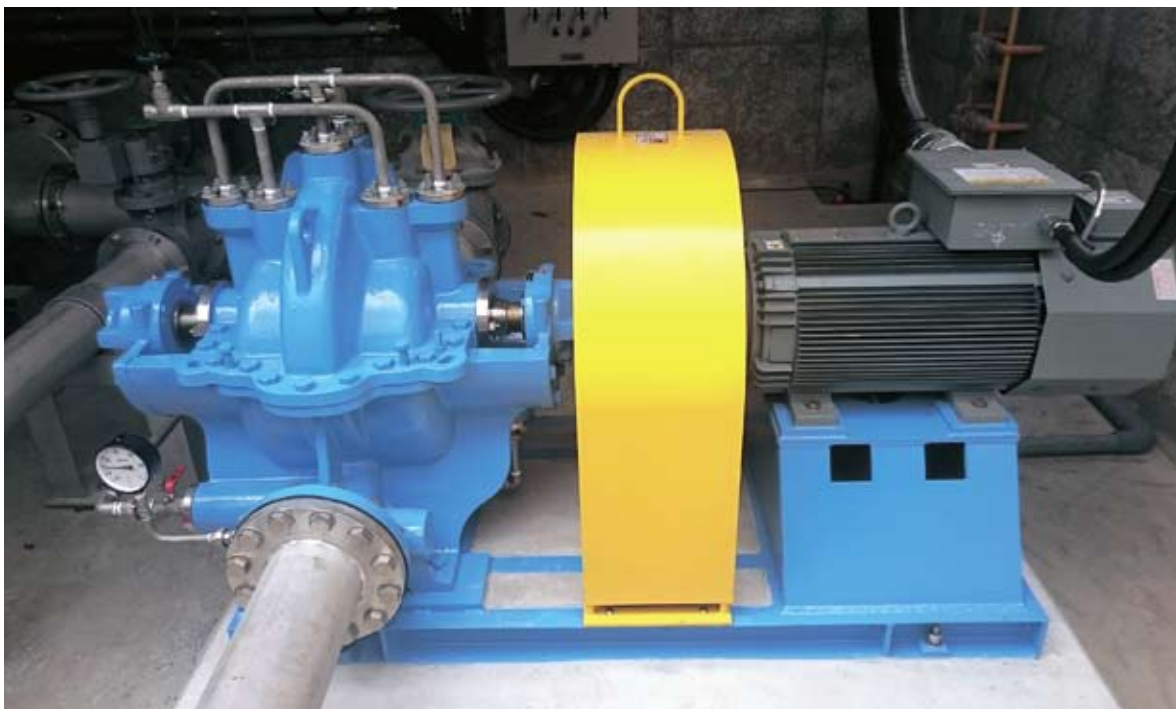
1. 水をためるタンクが、さびにくいステンレスという金属でできていて、長年使えるタンクです。
2. 太陽光発電と小水力発電ができる設備があり、環境にやさしい配水池です。
3. 災害が起きたときには、ここで給水できるようになります。また他の地区にも給水できるようにポンプが設置されています。

たいようこうはつでん
太陽光発電



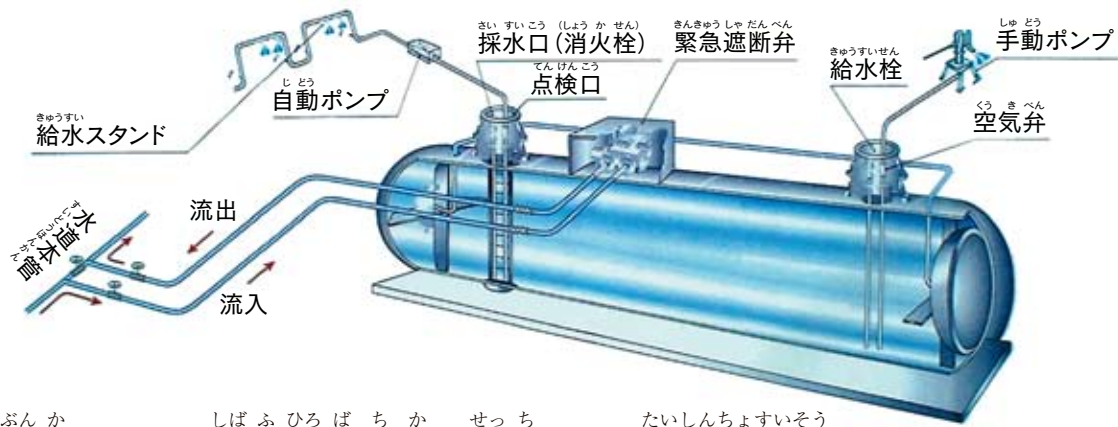
たいようこうはつでん たいよう ひかり りょう でんき つく はいすいち やね せっち とち
太陽光発電は、太陽の光を利用して電気を作ります。配水池の屋根に設置してあるので、土地
ゆうこう しょう
を有効に使用しています。

しょうすいりよくはつ でん
小水力発電



しょうすいりよくはつでん みず いきお りょう でんき つく たいようこうはつでん はつでんほう
小水力発電は、水の勢いを利用して電気を作ります。太陽光発電とともにクリーンな発電方
ほう
法です。

③ 災害に備えて



バロー文化ホール^{ぶんか}の芝生広場^{しばふひろば}地下^{ちか}に設置^{せつち}された耐震貯水槽^{たいしんちよすいそう}。

マンホール^{した}ふたの下^{すいそう}に水槽^{すいそう}があります。



飲料水兼用耐震貯水槽 (100m³)

- 1 普段は水道本管^{ふだん すいどうほんかん}の一部^{いちぶ}分^{ぶん}として水^{みず}が流^{なが}れています。
- 2 災害時^{さいがいじ} (地震時^{じしんじ}) は水道管^{すいどうかん}と切り離^{きりな}され飲料水^{いんりょうすい}タンク^{たんく}になります。
- 3 一万人^{いちまんにん}に3日間^{かかんみず}水を供給^{きょうきゅう}できます。



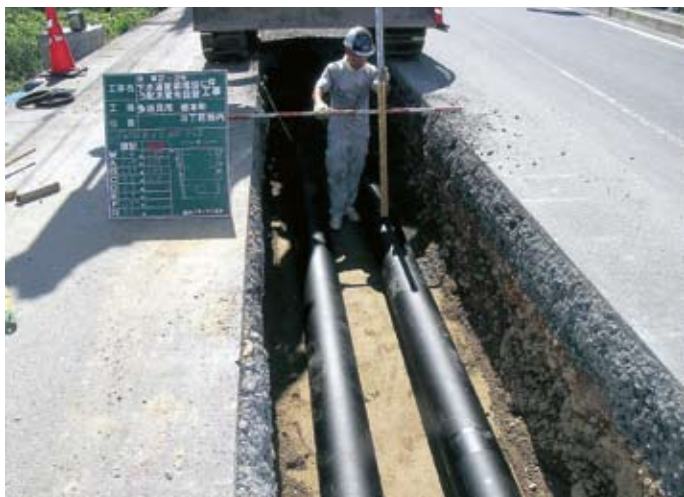
給水車^{きゅうすいしゃ}と給水用具^{きゅうすいようぐ}。



災害^{さいがい}を想定^{そうてい}した訓練^{くんれん}の様子^{ようす}。
愛知^{あいち}・岐阜^{ぎふ}・三重^{みえ}県^{けん}合同^{ごうどう}訓練^{くんれん}。

水道のしごと

わたしたちのくらしをささえる水道の水が、どのようにつくられ、どのようにして家庭や学校などにとどくのか見てきましたが、水道部では、みなさんに安心して水道を使っていたくためにいろいろな仕事をしています。



① 水道管の新設・布設替え・ 修繕工事

水道の使えない地域に新しく水道管を引いたり、いつも十分な水が送れるように、古くなった水道管を地震に強い水道管にとりかえます。



② 漏水調査

みなさんの家庭にとどくまでに、たいせつな水道の水がもれてしまうとムダになります。地中にうめてある水道管から水がもれていないかどうかを、機械を使って調査を行っています。



③ 水質検査

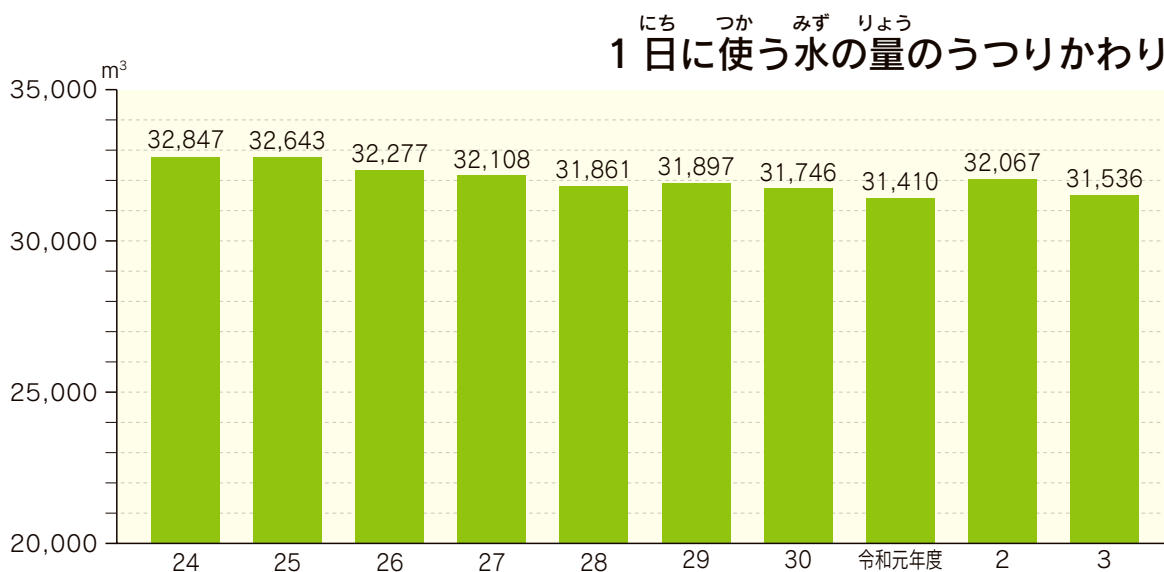
受水池から送られる水が安心して使えるかどうか、薬品や器具を使って水質検査をします。

写真提供: 岐阜県水道企業課

上水道豆知識

① 1日に使う水の量

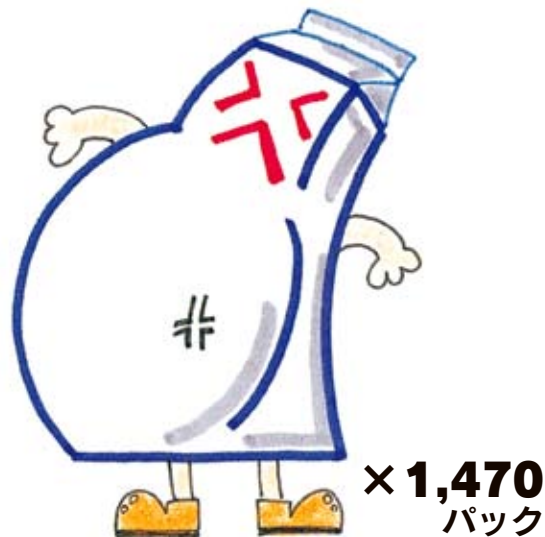
わたしたちが毎日使う水が、1日にどのくらい使われているのか見てみましょう。人口の減少や節水意識の向上などにより、年々減少しています。令和3年度に使った水の量は1日約31,536^mで、小学校のプール約105杯分になります。(1杯分約300^m)



② 1人が1日に使う水の量

それでは1人が1日にどのくらいの水を使っているのでしょうか。下の表のとおり約294^l (200ccの牛乳パックで1,470パック分)の水を使っています。

平成 24 年度	285 ^l
〃 25 年度	285 ^l
〃 26 年度	284 ^l
〃 27 年度	285 ^l
〃 28 年度	284 ^l
〃 29 年度	287 ^l
〃 30 年度	287 ^l
令和 元 年度	286 ^l
〃 2 年度	295 ^l
〃 3 年度	294 ^l



③ 1m³の水にかかる費用

みなさんの家庭のじゃ口から出てくる水には多くの費用がかかっています。それでは、水1m³にかかる費用を右の円グラフでみてみましょう。

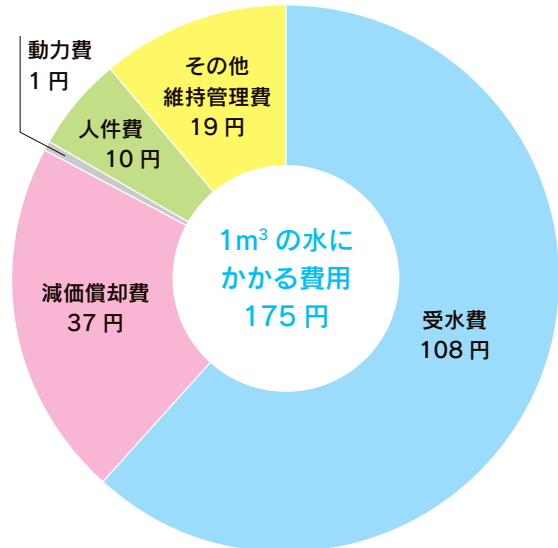
受水費とは、東部広域水道に支払う水の代金です。

減価償却費とは、古くなった施設を新しくするためや、施設を作るときに借りたお金を返すために使う費用です。

動力費とは、水道施設を運転する電気代です。

人件費とは、上水道に関する業務に携わる職員の給与です。

その他維持管理費とは、水道施設の修理代など水道事業を続けるための費用です。



(令和3年度)

④ 水をたいせつに・・・わたしたちにもできること



■ **じゃ口のあけしめは じょうずに**
 ちよっとひねって使うと1分間に5ℓ流れます。
 いっぱひねって使うと1分間に20ℓも流れます。
 じゃ口から水がポタポタ落ちないように注意しましょう。



■ **歯みがきは コップで**
 歯をみがいたあと、口をすすぐとき水を流しっぱなしでは、6ℓも流れます。コップにくんでみがくと0.6ℓですみます。

上水道質問箱

Q ^{あか}赤くにごった水^{みず}が出る^でときは…

A 水道工事^{すいどうこうじ}や断水^{だんすい}のとき、または、水^{みず}の使用量^{しようりょう}が急激^{きゅうげき}にふえたときなどに管^{かん}の中^{なか}を流^{なが}れる水^{みず}の速^{はや}さや方向^{ほうこう}が変^かわると、管^{かん}の中^{なか}の鉄サビ^{てつ}などが落^おちて流^{なが}れ出^でてきます。このよう^{すいどう}なとき^{ぶこうじ}は、水道部^{すいどう}工事課^{ぶこうじ}でにがり水^{かみず}をとる作業^{さぎょう}をします^{みず}ので、にがり水^まがとれるまでお待^{まち}ちください。

①なま水^{みず}は飲^のまないでください。

②にがり^{いるい}がひどい^{いろ}ときは、衣類^いに色^{いろ}がつきますので、せんたくには使^し用^{よう}しないでください。

Q ^{しろ}白^{みず}い水^でが出る^でときは…

A 水道管^{すいどうかん}の中^{なか}にはい^{くう}った空^き気がちい^{みず}さなアワ^{なか}になり、水^{みず}の中^{なか}にまじ^じって^いるため^{ため}です。しば^{しば}らくする^{する}とき^{とき}きれい^{きれい}になります。

Q ^{すいどうかん}水道管^{とうけつ}が凍結^{とうけつ}したら…

A 水道管^{すいどうかん}が凍結^{とうけつ}したときは、露出^{ろしゅつ}している管^{かん}やじゃ口^{ぐち}などにタオル^たなどをかぶ^かせ、その上^{うへ}からゆ^ゆっくりとぬ^ぬるま湯^まをかけ^{かけ}てください。熱湯^{ねつとう}をかけると水道管^{すいどうかん}が破^は裂^{れつ}します^{ちゅうい}ので注意^{ちゅうい}してください。

Q ^{すいどうかん}水道管^{はれつ}が破裂^{はれつ}したら…

A メーター^{めーた}のそば^{そば}にある止^し水^{すい}せん^{せん}をしめ^{しめ}るか、または、破^は裂^{れつ}した^{ぬの}ところ^{ところ}に布^{ぬの}やテープ^たを巻^まいて応^{おう}急^{きゅう}処^{しょ}置^ちをし、多^た治^じ見^み市^し指^し定^{てい}給^{きゅう}水^{すい}装^{そう}置^ち工^{こう}事^じ事^じ業^{ぎょう}者^{しゃ}へ修^{しゅう}理^りの申^{もう}し込^こみをし^して^して^しください。

Q ^{とうけつ}凍結^{はれつ}による破^は裂^{れつ}を^{ふせ}防^ふぐには…

A 防寒材^{ぼうかんざい}や厚^{あつ}手^ての布^{ぬの}など^{ろしゅつ}で露^ろ出^{しゅつ}部^ぶ分^{ぶん}をカバ^{うへ}ーして、その上^{うへ}からビニールテープ^{びにール}や防^{ぼう}水^{すい}テープ^たで巻^まいて^{ぐち}ください。また、じゃ口^{みず}から水^{みず}をすこ^だし出^だし^してお^おくと凍^{とう}結^{けつ}しにく^くな^なります。

下水道の歴史

世界の下水道

世界で最も古い下水道は、紀元前2000年頃にモヘンジョ・ダロ（現在のパキスタン）で作られたものとされています。ここで作られた下水道はレンガでできており、家庭で使い終わった水を集めて、川に流す役目をしていました。その後、古代エジプト、古代ローマなどで下水道が作られました。

産業革命以後、人々が都市に集中するようになると、し尿の処理に困り、し尿が道路や庭に投げ捨てられるようになったため、都市は深刻な不衛生状態になり、19世紀には各地でコレラなどの伝染病が流行しました。イギリスの首都ロンドンでは、1855年から下水道工事に着手し、それまでテムズ川に直接流していた下水を、下水管を通して、市街地より下流で流すようにしました。また、ヨーロッパ各国やアメリカなどでも、下水道工事に着手するようになりました。

その後、微生物を利用した下水処理法が開発され、汚れた水をきれいにしてから河川などに流すことができるようになりました。

日本の下水道

日本では、昔からし尿を農作物の肥料として用いており、ヨーロッパのように、し尿を直接川に流したり、道路に捨てたりということはあまりありませんでした。

しかし、明治時代になって、人々が東京などの都市



あちこちに見られた肥溜槽 昭和28年

にあつ におおあめ いえ みず つ ていち
 に集まるようになると、大雨によって家が水に浸かったり、低地に
 た おすい げんいん でんせんびょう りゅうこう
 溜まったままの汚水が原因で、伝染病が流行したりするようになり
 ました。そこで、めいじ ねん にほん げすいどう どうきょう つく
 明治17年、日本ではじめての下水道が東京で作られ
 ました。その後、ご とし げすいどう つく ぜんこく
 以後、いくつかの都市で下水道が作られたものの、全国に
 ふきゅう
 は普及しませんでした。

ほんかくてき げすいどう せいび だいに じ せ かいたいせん
 本格的に下水道が整備されるようになったのは、第二次世界大戦
 ご さんぎょう きゅうそく はってん とし じんこう しゅうちゅう すす
 後、産業が急速に発展して、都市への人口の集中が進んでからのこ
 とです。また、しょうわ ねんごろ こうじょうなど はいすい かわ うみ
 昭和30年頃から、工場等の排水によって川や海などの
 みず よご めだ しょうわ ねん げすいどう
 水の汚れが目立つようになりました。そのため、昭和45年の下水道
 ほう かいせい げすいどう まち なか せいけつ かわ うみ
 法の改正により、下水道は町の中を清潔にするだけでなく、川や海
 みず じゅうよう やくわり にな
 の水をきれいにするという重要な役割を担うようになりました。

た じ み げ す い どう れ き し 多治見の下水道の歴史

げ す い どう は じ 下水道の始まり



た じ み し むかし
 多治見市では、昔
 おおあめ と
 から大雨により土
 きがわ ぞうすい へいわ
 岐川が増水し、平和
 まち まえばたちょう にしまち み
 町・前畑町・錦町・三
 かさちょう み ゆきまち
 笠町・御幸町などの
 ひく とち しんすい ひ
 低い土地に浸水被
 がい で
 害が出ていました。

しょうわ ねんだい
 また、昭和30年代に
 さんぎょう きゅうそく
 になると産業が急速

はってん かわ よご めだ
 に発展し、川の汚れが目立つようになりました。そこで、昭和40年に
 こうきょうげすいどう けいかく つく しょうわ ねん へいわまち あまみず はいすい
 公共下水道の計画が作られ、昭和41年に平和町から雨水を排水する
 とし げすいろ こうじ しょうわ ねん かに おすい げすいどうかん なが
 ための都市下水路の工事が、昭和46年から家庭汚水を下水道管に流

すための工事が始まりました。同時に前畑町5丁目に池田下水処理場の建設が始まりました。これは、岐阜市、大垣市、瑞浪市、関市に次いで県内で5番目のことです。

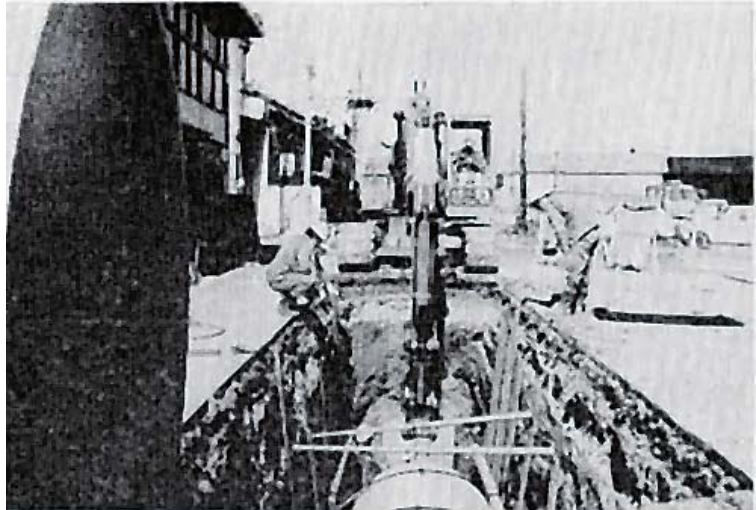
当時の下水道工事

昭和48年に土岐川南地区の水を池田下水処理場に流すために土岐川の川底に高さ1.5m幅1.2mのボックスが埋設され、川北地区とつながりました。

前畑町にある下水道管は県道の地下10m位のところに小さなトンネルを掘り下水道管にするシールド工法という方法でおこないました。

また、昭和49年に池田下水処理場内に雨水ポンプ施設が完成しました。

その後、他の下水道管も整備され、昭和52年に市街地の低地部151ヘクタールで下水道が使えるようになりました。



下水道工事 (上)昭和50年豊岡町の工事
 (下)前畑町から処理場まではシールド工法がとられた。

げんざい げすいどう 現在の下水道

たじみし こうきょうげすいどう じぎょう げんざい きこうじ おこな
多治見市の公共下水道事業は、現在7期工事を行っています。こ
れまでに2,551ヘクタールが公共下水道の処理区域となりました。
げすいどうせい びりつ じぎょうけいかくめんせき せいびずみめんせき わりあい
下水道整備率(事業計画面積のうち、整備済面積の割合)は83.2%と
なり、おおよそ103,000人の方が、下水道を使用できるようになって
います。

げすいどう しよう くいき すいせんかりつ くいき
下水道を使用できる区域の水洗化率は93.8%で、この区域の中
は、10人中9人以上が下水道施設を利用していることになります。
にんちゆう にん いじょう げすいどう しせつ りよう
(令和4年3月現在)
れいわ ねん がつげんざい

ぶんりゅうしき ごうりゅうしき 分流式と合流式

げすい げすいどうかん なが ほうほう ごうりゅうしき ぶんりゅうしき ほうしき
下水を下水道管で流す方法には、合流式、分流式の2つの方式があ
ります。こうう うえい かにい おすい かんろ なが ほう
降雨による雨水と家庭などの汚水をひとつの管路で流す方
しき ごうりゅうしき べつべつ かんろ なが うえい ちよくせつ かせん おすい しよりじょう
式を合流式、別々の管路で流し雨水は直接河川へ、汚水は処理場へ
なが ほうしき ぶんりゅうしき ごうりゅうしき かんろ ほん けん
流す方式を分流式といいます。合流式は、管路が1本ですむので、建
せつひ やす かんり
設費が安くすみ、管理もしやすいというメリットがあります。しか
おおあめ ふ とき おすい ま みず かわ ほうりゅう すいしつ おだく
し、大雨が降った時、汚水の混ざった水が川に放流され水質汚濁を
まね かのうせい たじみし しよき せいび しがい
招いてしまう可能性があります。多治見市では初期に整備した市街
ち ていちぶ やく ごうりゅうしき ほか ちく
地の低地部(約151ヘクタール)は合流式、その他の地区については
ぶんりゅうしき せいび
分流式で整備をしています。

メモ

多治見の下水道施設

かてい で おすい げすいどうかん ちいき げすいしよりじょう あつ
 家庭から出た汚水は、下水道管をとおって地域の下水処理場に集ま
 り、きれいな水になって川に流れます。



げすいしより しせつ (1) 下水処理施設

たじみし いけだ げすいしよりじょう いちのくら げすいしよりじょう かさはら げすいしより
 多治見市には、池田下水処理場、市之倉下水処理場、笠原下水処理
 じょう の3つの処理場があります。また、農業集落排水事業として甘原
 のうぎょうしゅうらくはいすい じぎょう つづはら
 クリーンセンターがあります。池田下水処理場は、昭和52年4月に
 いけだ げすいしよりじょう しょうわ ねん がつ
 処理を始めました。

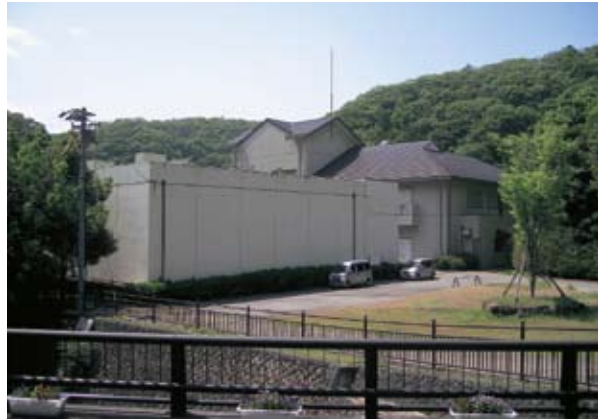


いけだ げすいしよりじょう
 池田下水処理場

れいわ ねんげんざい ひょうじゅんかつせい おでい
 令和4年現在、標準活性汚泥
 ほう という微生物を利用する方
 ほう にち りつぽう
 法で1日に45,600立方メートル
 の下水を処理する能力があり
 ます。これは、25メートルプー
 ぽいぶん いじょう みず にち しょ
 ル120杯分以上の水が1日で処
 り
 理できるということです。

いちのくらげすいしよりにじょう へいせい
市之倉下水処理場は、平成10
ねん がつ しよりに はじ
年4月から処理を始めました。

びせいぶつ みずしよりに びせい
微生物による水処理と微生物
ぶつ ちんでん そう おこな
物の沈殿を1つの槽で行うコ
ンパクトな施設で下水を処理
しせつ げすい しよりに
できる回分式活性汚泥法を採
かいぶんしきかっせい おでいほう さい
用しています。処理能力は、1
よう しよりのうりよく
日にち りっぼう
日で8,500立方メートルです。



いちのくらげすいしよりにじょう
市之倉下水処理場



かさはらげすいしよりにじょう
笠原下水処理場

かさはらげすいしよりにじょう へいせい ねん
笠原下水処理場は、平成12年
がつかつ しよりに はじ こく
8月から処理を始めました。国
ない はじ じしよりに
内では初めて、1次処理として
かあつふじょうそう どうにゆう じしよりに
加圧浮上槽を導入し、2次処理
そう こうきせい しょうほう さいよう
槽は好気性ろ床法を採用して
しよりのうりよく にち
います。処理能力は1日にち
りっぼう
立方メートルです。

つづはら へい
甘原クリーンセンターは、平
せい ねん がつかつ しよりに はじ
成12年4月から処理を始めまし
しよりにほうしき びせいぶつ りよう
た。処理方式は微生物を利用し
ちんでんぶんり およ せつしよく ほう
た沈殿分離及び接触ばっき方
しき さいよう しよりのうりよく
式を採用しています。処理能力
にち りっぼう
は1日にち
りっぼう
で65立方メートルです。



つづはら
甘原クリーンセンター

(2) その他の下水道施設

① 汚水中継ポンプ場・マンホールポンプ

下水は下水道管につけられた一定の傾斜を利用して、下水処理場まで流れていきます。汚水中継ポンプ場は、地形に高低差があるなどの理由で自然には流しきれない低い場所の汚水を途中で必要な高さまでくみ上げる中継施設です。市内には、下沢、虎溪、共栄、姫第1、姫第2の5箇所の中継ポンプ場があります。

また、小型の中継ポンプ場ともいえる「マンホールポンプ」が市内に83箇所設置されています。



汚水中継ポンプ場



マンホールポンプ

② 雨水ポンプ場

雨水ポンプ場は、降雨などにより河川が増水した場合、自然には放流が出来なくなる低い土地の雨水をポンプで強制的に排水し、浸水を防ぐために設置された施設です。

市内には笠原川右岸ポンプ場、土岐川右岸ポンプ場、土岐川左岸ポンプ場があります。



雨水ポンプ場

(3) 下水処理場の放流水を利用した小水力発電

池田下水処理場には処理水を利用した小水力発電を設置しています。平常時には場内電力の一部として利用し、災害時は場内監視などに必要な最低限の電力を確保することができます。

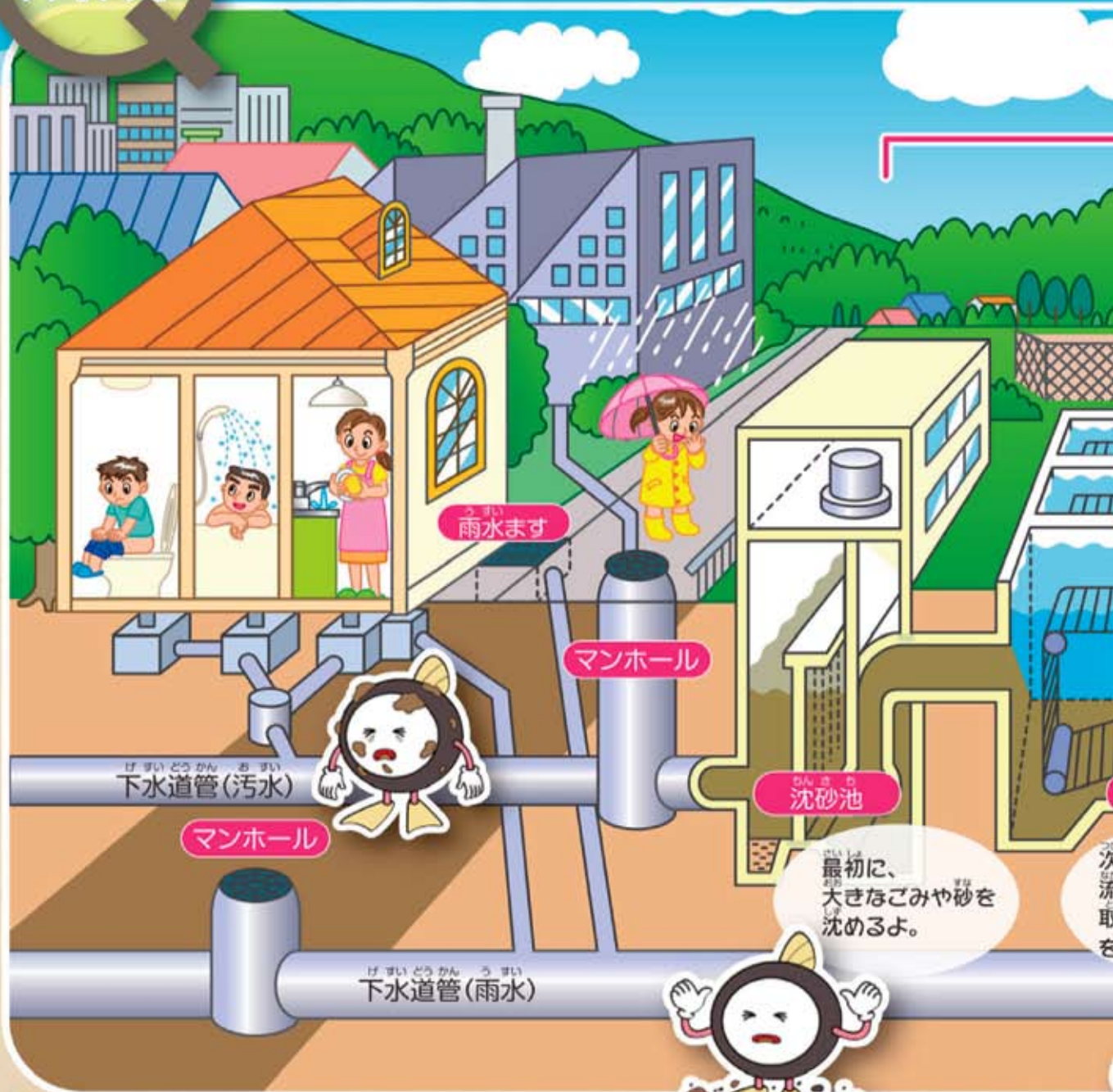


小水力発電

下水道のしくみ

おしえて!
スイスイ

使った水は
どうやってきれいにするの?



スイスイとまなぼう!

水をきれいにする

微生物
図鑑



下水処理場では、「反応タンク」の中にいるたくさんの微生物たちが、水についた汚れを食べて、きれいにしているんだ。下水処理に関わる微生物はたくさんいるよ。そのなかでもよく見られる微生物を紹介しよう!

地球最強の生物! クマムシ

150℃の高温でも、-200℃の低温でも耐えられる、まさに「地球最強の生物」。0.5mm~1mm程度の体長は、多細胞生物のなかでは最小クラスだよ。



A

下水道管を通して下水処理場で きれいにしているよ!

下水処理場



最初沈殿池

反応タンク

最終沈殿池

消毒設備

放流

きれいになった
水を消毒して、
海や川に戻すよ。

次に、ゆっくり
流れながら沈砂池で
取れなかった汚れ
を落とすよ。

いろいろな
微生物たちに汚れを
食べてもらうよ。

汚れを食べた
微生物たちが重く
なってドロに!
これを沈めるよ。

放流



釣鐘型の微生物! ツリガネムシ

お寺の釣鐘に似た形をもつ、体長0.1mm以下のとても小さな単細胞生物。細かい毛が生えた口から、汚れの原因である細菌類を吸いこんで食べているよ。



体は変幻自在! アメーバ

小さいものは0.03mm程度、大きいものは0.5mm程度の大きさがある単細胞生物。形を変えながら動いて、主に細菌類や小さな単細胞生物を食べているよ。



多治見市の洪水

多治見市平和町、池田町、前畑町、田代町等 浸水対策

雨や浸水の状況

平成23年9月に、とても激しい雨が数時間続いて降り、24時間で1年で降る雨の4分の1もの雨が降りました。その結果、高さの低い平和町、池田町、前畑町、田代町などで浸水被害が発生しました。

これを受けて多治見市では浸水の状況などを調べ、浸水対策として河川整備、排水対策、流出抑制、被害軽減対策の4つを実施しました。



平和町周辺



池田町周辺

実施内容

対象区域: 平和町、池田町、前畑町、田代町と関係する区域

実施期間: 平成25年度から29年度までの5年間

実施結果: 平成23年台風15号豪雨と同じぐらいの雨が降ったときでも床上浸水が概ね発生しないようにしました。

しんすいたいさく
浸水対策:

か せん せい び
① 河川整備

かわはば ひろ かわぞこ ほ
川幅を広くしたり、川底を掘りさ
げたり、堤防を高くすることでより
おほ あまみず あんぜん なが
多くの雨水を安全に流せるようにし
ました。



か どうかいしゅう
河道改修(イメージ)

はいすいたいさく
② 排水対策

じょう ポンプ場のポンプを増やしたり、あた
ら しいポンプ場の建設をしたり、すい
ろ 水路を
せい び 整備したことで、でき はや あまみず
出来るだけ早く雨水
かわ なが
を川に流せるようになりました。



と きがわ さ かん じょう
土岐川左岸ポンプ場

りゅうしゅつよくせい
③ 流出抑制

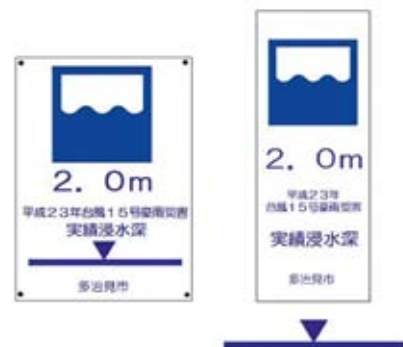
いち じ てき あまみず ちようせい ち
一時的に雨水をためる調整池を
つく ったり、いま ちようせい ち おお
作った、今ある調整池により多く
あまみず 量をためるよう こと
の雨水をためるように工事をしたこ
とで、おおあめ とき いちど で あまみず
大雨の時には、一度に出る雨水
りょう へ
の量を減らしました。



う すいちょうせい し せつ
雨水調整施設

ひ がいけいげんたいさく
④ 被害軽減対策

すいがい はっせい ばあい ひなんけいろ
水害が発生した場合の避難経路な
どをまとめたハザードマップを共同
きょうどう
で作成したり、ぼうさいじょうほう ていきょう
防災情報を提供する
こと じゅうみん すいがい いしき たか しんすい
ことで住民の水害意識を高め、浸水
ひ がい けいげん つと
被害の軽減に努めました。



しんすい い しめ かんばん
浸水位を示す看板(イメージ)

下水道の工事

げすいどう ほんかん どうろ ちちゅう う こと おお しみん
下水道の本管は道路の地中に埋める事が多く、市民のみなさんの
きょうりやく こうじ すす
協力により、工事を進めています。

こうじ はじ まえ 工事が始まる前に

こうじ しゅうへんじゅうみん かたがた きょうりやく ひつよう
工事のときには、周辺住民の方々のご協力が必要です。そのため、
げすいどうこうじ まえ しゅうへんじゅうみん かた ろせん かいしゃ そうげい
下水道工事をする前に、周辺住民の方、路線バスの会社、送迎バスを
りよう ようちえん ほいくえん ふくし しせつ かたがた こうじ せつめい じっし
利用する幼稚園・保育園・福祉施設の方々に工事の説明を実施して
います。

こうじ ほうほう 工事の方法

げすいどうかん おすい
下水道管は污水や
うすい なが かん
雨水を流すための管
そうじ てんけん
と掃除や点検のため
のマンホールからで
きています。下水道管
とうせい ちゅうてつせい
は陶製や鋳鉄製、コン
クリート製など様々
せい さまざま
ありますが、現在はポ
りえんか せい おお
リ塩化ビニル製が多
つか
く使われています。



ぜんたいぞう
マンホールの全体像



げすいどうかん かいさくこう
下水道管は開削工
ほう すいしんこうほう
法と推進工法の2つ
だいひょうてき こうほう
の代表的な工法によ
こうじ おこな ちちゅう
り工事を行い、地中に
まいせつ
埋設しています。

げすいどうかん こうしつ えんか かん
下水道管(硬質ポリ塩化ビニル管)

かいさくこうほう
・開削工法

いちやく ていど
1日約5～10m程度
きより やく
の距離を、約1～4mほ
どふかの深さで土つちを掘り起ほ
こし、下水道管げすいどうかんを土中どちゅうに
う埋めて、その日ひのうちに
ほ掘ったところをきれい
うに埋めもどします。



すいしんこうほう
・推進工法

げすいどうかん ふか ぼしよ
下水道管を深い場所
うに埋める際には推進工
ほうりよう おお
法を利用します。大きな
えんけい たてあな ほ ちちゅう
円形の立穴を掘り、地中
から推進機すいしんきという先端
にドリルのついた機械きかい
が、モグラのように地中
をほ掘ほっていき、その後うしろからコンクリートの管かんを押しこんで下水道げすいどうを
つく作つくります。

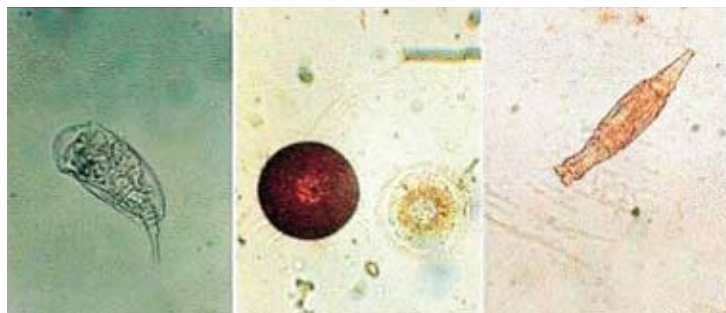
メモ

Blank lines for notes.

下水道質問箱

Q ^{みず}水をきれいに^{しく}する^{おし}仕組みを教えてください

A 下水^{げすい}処理場^{しよりじょう}に入^{はい}つてきた^{おすい}汚水^{さいしよ}は、最初^{ちんでん}沈殿池^ちといわれる^{しず}ところで、沈みやす^といもの^{のぞ}を取り除^ときます。その後^ご、反^{はん}応^{のう}



こんな微生物^{びせいぶつ}がいます

槽^{そう}へと送^{おく}られ、空^{くう}気^きを送^{おく}り込^こんで微^び生^{せい}物^{ぶつ}の集^{あつ}まりである^{かつせい}活^お性^{せい}汚^お泥^{でい}と混^{こん}合^{ごう}します。活^{かつせい}性^{せい}汚^お泥^{でい}中^{ちゆう}の微^び生^{せい}物^{ぶつ}は有^{ゆう}機^き物^{ぶつ}の分^{ぶん}解^{かい}と沈^{しず}みに^{ふゆうぶつ}く^とい浮^こ遊^{さい}物^ごを取^{さい}り込^{さい}み^{しゆうちんでん}ます。最^{かつせい}後^おに最^お終^{でい}沈^{みず}殿^{みず}池^{みず}で活^わ性^{みず}汚^{しょうどく}泥^{かわ}と水^{なが}とを分^わけて、きれ^ないにな^なった水^なを消^な毒^なして川^なに流^なします。

Q ^{げすい}下水道^{どう}には何^{なん}でも流^{なが}してよいのですか？

A 下水^{げすい}道^{どう}管^{かん}が詰^つまったり、マンホール^{から}ポンプ^{こしゆう}に絡^{から}んで故^こ障^{しょう}したり^{あぶら}する^{やさい}ことがある^{あぶら}ので、ご^{やさい}み^{あぶら}や野^{あぶら}菜^{あぶら}く^{あぶら}ず、油^{あぶら}、トイ^{あぶら}レ^{あぶら}ット^{あぶら}ペ^{あぶら}ー^{あぶら}パ^{あぶら}ー^{あぶら}以外の^い紙^{がい}類^{かみ}や布^ぬ類^のは流^{なが}さないで^{なが}ください。また、ガソ^{とう}リン^{とう}や灯^{とう}油^{とう}な^{とう}どの危^や険^{けん}物^{ぶつ}を流^{なが}すと爆^{ばく}発^{はつ}を起^おこす^おこと^{なが}もあ^{なが}ります^{なが}ので、流^{なが}して^{なが}はい^{なが}け^{なが}ませ^{なが}ん。

Q ^{ふた}マンホール^{まる}の蓋^{まる}は^{まる}どう^{まる}して丸^{まる}いの？

A 四^{しかく}角^{かく}だ^{かく}と蓋^{ふた}が中^{なか}に落^おちて^おしま^おう^おこと^おが^おあ^おる^おので丸^{まる}いの^{まる}です。

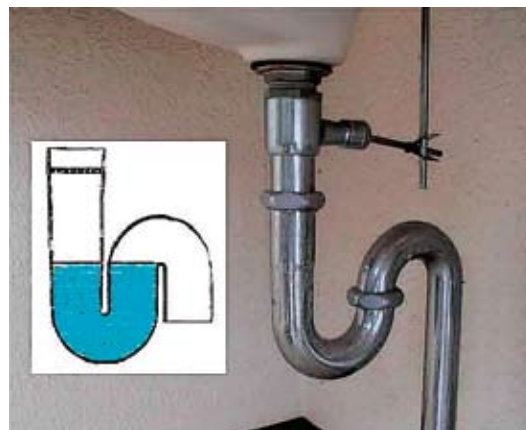


Q ^{げすい}下水道^{どう}の汚^お泥^{でい}は^おどう^おなる^おの^おです^おか？

A 多^た治^じ見^み市^しでは^{さん}三^{くら}の倉^{しょう}セン^{きやく}ター^{しょう}で焼^{しょう}却^{きやく}さ^{しょう}れ、そ^{せい}こ^{ひん}で出^{せい}て^{ひん}くるス^{せい}ラ^{ひん}グ^{ひん}（砂^{せい}状^{ひん}の^{ひん}もの）がコ^{せい}ン^{ひん}ク^{ひん}リ^{ひん}ー^{ひん}ト^{ひん}製^{ひん}品^{ひん}な^{ひん}ど^{ひん}に利^{せい}用^{ひん}さ^{ひん}れて^{ひん}いま^{ひん}す。

Q 台所の下、洗面台の下にあるパイプはどうしてS字に曲がっているのでしょうか？

A 洗面台の下の排水管は、中に水がたまるようにS字形になっています。この中のためた水は下水道管からあがってくる臭いにおにフタをする役目となり、害虫などの侵入防止の役割もします。水まわりのほとんどがこのS字形です。



キッチンの流しに生ゴミなどを捨てたりすると、S字の部分にたまって、つまりの原因となります。また、誤って指輪などを流してしまった場合のほとんどは、S字部分を取りはずせば取り出せます。

Q 私たちの家庭から出る汚水をきれいにするには、いくらかかるのですか？

A 1,000リットルの水をきれいにするのに約131円かかります。

Q 下水処理場は見学できますか？

A 中央監視室や処理施設の見学ができます。
見学したい人は、施設課に連絡してください。

TEL0572-23-3482

ご家庭のみなさまへ

このパンフレットは、水道についてみなさまのご理解とご協力をお願いするために作成しました。

内容については、小学4年生の児童を対象に編集しましたので、どうかお子さんとご一緒にお読みいただき、水道に対する認識をさらに深めていただきますようお願いいたします。

なお、このパンフレットについて、お気付きの点がございましたら、今後の参考にさせていただきますので、お知らせください。

水道についてのお問い合わせは、下記のところまでご連絡ください。

お問い合わせ・ご相談

22-1214 (直通)

多治見市水道部

上下水道課

令和5年3月発行

表紙イラスト 堀田 那生裕

小学校 年 組

なまえ



リサイクル適性

このパンフレットは植物油インキと、印刷用の紙へリサイクルできるAラックの資材のみを使用しています。