

水の大冒険

～ 長野市の水道と下水道のしくみ ～



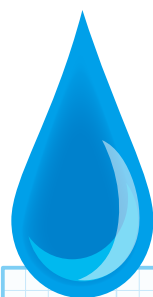
よろしくね!

イメージキャラクター

みずなちゃん

長野市のきれいな水からうまれた妖精

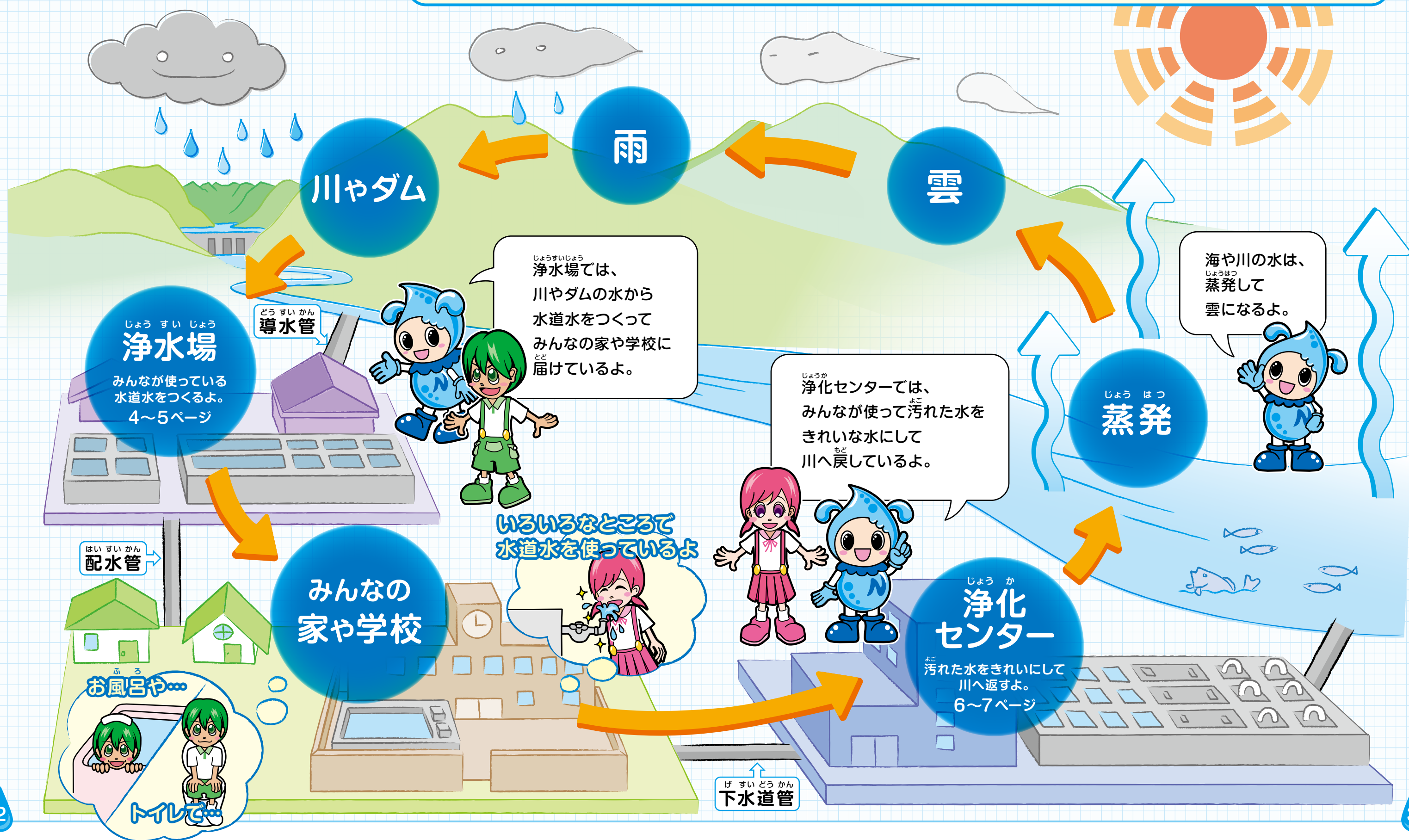
長野市上下水道局



水の旅

～水の循環～

海や川の水は、太陽に温められて 蒸発して雲になり、雲は雨や雪を降らせるよ。
地上に降った雨や雪は集まって川 になって、川やダムから取った水が浄水場でみんなが使う水道水に変身するんだ。
みんなが使って汚れた水は、下水道管を通して浄化センターできれいにしてから川へ戻しているよ。
そして、また水は蒸発して雲になって雨や雪を降らせるよ。このように自然の中で水は循環の旅をしているんだ。



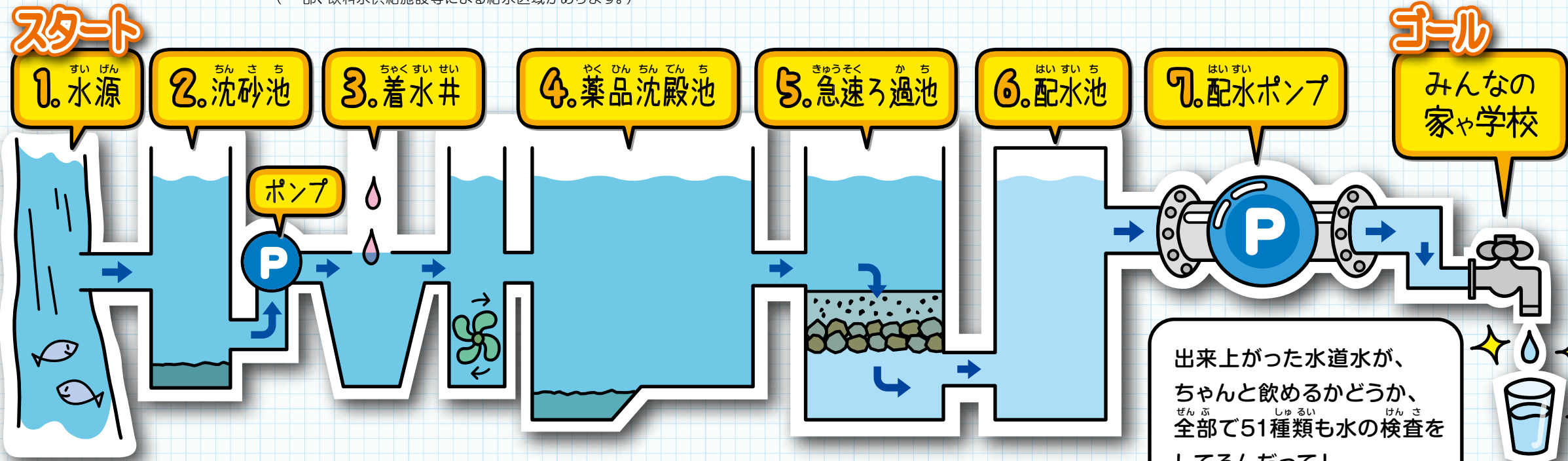


浄水場のしくみ

～水道水ができるまで～

浄水場では、川やダムの水からきれいな水道水をつかって、みんなの家や学校などに届けているよ。浄水場で水道水をつくる方法は、急速ろ過、緩速ろ過、膜ろ過などいろいろな方法があるけど、一番早くたくさん水道水をつくれるのが急速ろ過なんだ。ここでは急速ろ過の方法を説明するよ。

※長野市内は、長野市営水道と長野県営水道により水道水を供給しています。
篠ノ井、川中島、更北地区及び信更地区の一部は県営水道、それ以外の地区は市営水道になります。
(一部、飲料水供給施設等による給水区域があります。)



① 水源



水道水のもとになる水を取る場所を水源と呼んでいるんだ。長野市には水源が57か所もあるよ。

② 沈砂池

大きなゴミや砂を沈めて取り除くよ。

③ 着水井

水の中の濁りや汚れを取るための薬品を注入するよ。

④ 薬品沈殿池



水の中の小さな濁りを「フロック」という大きな固まりにして沈めるよ。

⑤ 急速ろ過池



薬品沈殿池で取れなかった小さな濁りを砂や砂利の中を通して、取り除くよ。

⑥ 配水池

きれいになった水道水を貯めておく場所だよ。

⑦ 配水ポンプ

ポンプを使って、配水池の水道水をみんなの家や学校に送っているんだ。

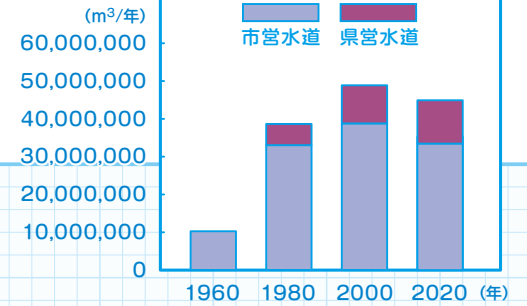


豆知識

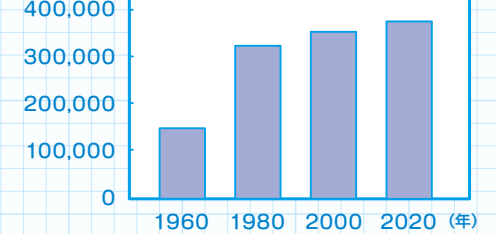
水道水は何からつくるの？

長野市の水道水は、川やダムの水、地下水や湧き水を使ってつくっています。長野市がつくっている水道水の約半分は裾花川や犀川など川の水を使って、もう半分は地下水や湧き水を使っています。また、長野県営水道では、長野市内へ届ける水道水のほとんどは、地下水を汲み上げてつくっています。

長野市の配水量の変化

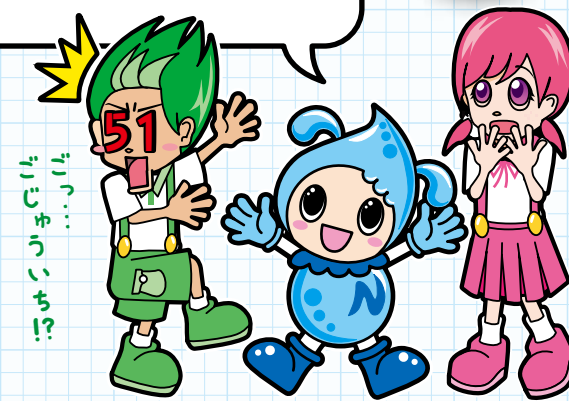


長野市の人口の変化



浄水場の職員から皆さんへ

水は人間が生きて行くために欠かせないもののひとつです。浄水場は、皆さんに水道水を届けるために、色々な機械を動かしながら24時間休まず働いています。また、安心して水道水を使っていただくために、水の検査もしています。ぜひ皆さんも浄水場へ、大切な水がきれいになる様子を見に来てください。



どのくらい水道水をつくっているの？

長野市の浄水場では、1日に約91,000m³の水道水をつくっています。学校のプールにすると約230杯分になります。
※県営水道分は除く (1m³=1,000L)

豆知識





浄化センターのしくみ

～汚れた水(下水)がきれいになるまで～

浄化センターでは、みんなが使った水洗トイレやお風呂の水、台所の水などの汚れた水をきれいにして、川へ戻しているよ。長野市の「東部浄化センター」では、一日85,600m³、学校のプール約214杯分の汚れた水をきれいにすることができるんだ。ここでは、下水道管を通して流れてくる汚れた水がきれいになるまでを説明するよ。

※長野市内の污水处理施設は、長野市の管理が25か所、長野県の管理が2か所あります。大きな処理施設は市管理の東部浄化センターと県管理のクリーンピア千曲(長沼)、アクアパル千曲(東北)があり、3施設で長野市内の汚水の約97%を処理しています。県千曲川流域下水道事務所(アクアパル千曲、グリーンピア千曲)
(<https://www.pref.nagano.lg.jp/chikumagawaryuiki/index.html>)

スタート

1. 下水道管

2. 沈砂池

3. 最初沈殿池

4. 反応タンク

5. 最終沈殿池

6. 消毒

ゴール

千曲川

ポンプ

汚泥(汚れのかたまり)

1 下水道管

みんなの家や学校から出た汚れた水を浄化センターまで運んでいるんだ。一番太い管は、直径2m 20cmもあるよ。

2 沈砂池

大きなゴミや砂を沈めて取り除くよ。

3 最初沈殿池



ゆっくりと下水を流して小さな汚れを沈めて取り除くよ。

4 反応タンク



微生物が下水の中の汚れを食べて、沈みやすい固まりになるよ。微生物の働きを助けるために空気を送っているんだ。

※③、④の写真は汚れた水を入れる前の状態

5 最終沈殿池

ゆっくりと水を流して微生物と一緒に汚れを沈めるよ。

6 消毒

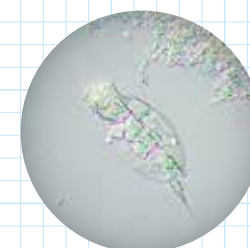
最終沈殿池できれいになった水を消毒して千曲川へ放流するよ。



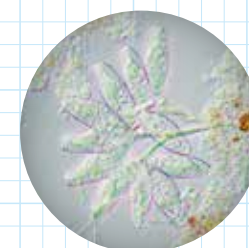
豆知識

汚れを食べる微生物ってどんな生き物？

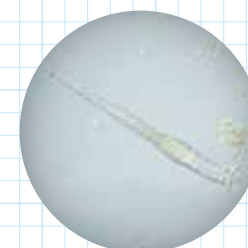
浄化センターの反応タンクの中には、たくさんの微生物がいて汚れを食べてくれています。微生物はけんぴきょうじゃないと観察できないくらい小さくて、数10～数100μm(マイクロメートル)しかありません。(1,000μm=1mm)



コルレラ
(150～200μm)



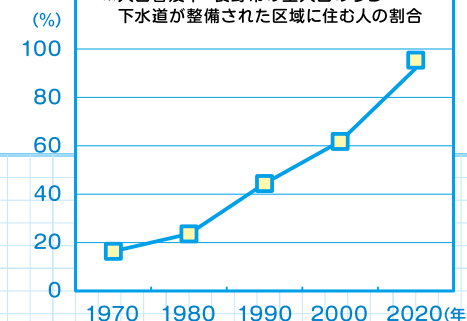
エピスティリス
(70～160μm)



ロタリヤ
(300～1000μm)

長野市の人口普及率の変化

※人口普及率：長野市の全人口のうち下水道が整備された区域に住む人の割合



浄化センターの職員から皆さんへ

浄化センターには皆さんの学校や家庭で使って汚れた水が1年中流れてきます。私たち浄化センターの職員は、水の中の汚れを食べる微生物たちが休むことなく働けるように、いろいろな機械を動かしてその手助けをしています。

でも、たくさんの食べ残しや油が流れてくると、微生物たちが弱って元気がなくなることがあります。微生物たちが元気に働けるように、残さず食べたり、油を流さないようにお願いします。



もしも家の汚れた水をそのまま川へ捨てたら・・・

さかな もど
魚が住める川に戻すためには、
どのくらいの水で薄めればいいのか？

しょくひん す りょう
食品[捨てる量]

おふろの水 (おふろは1杯 300Lとして計算)



しょう油 [おさじで1杯(15mL)]

1.5 杯



米のとぎ汁 [炊飯器の2分の1(2L)]

4 杯



ラーメンの汁 [どんぶりで1杯(500mL)]

4 杯



みそ汁 [おわんで1杯(200mL)]

4.7 杯



牛 乳 [コップで1杯(200mL)]

10.4 杯



使用済み
天ぷら油 [なべで1杯(500mL)]

330 杯



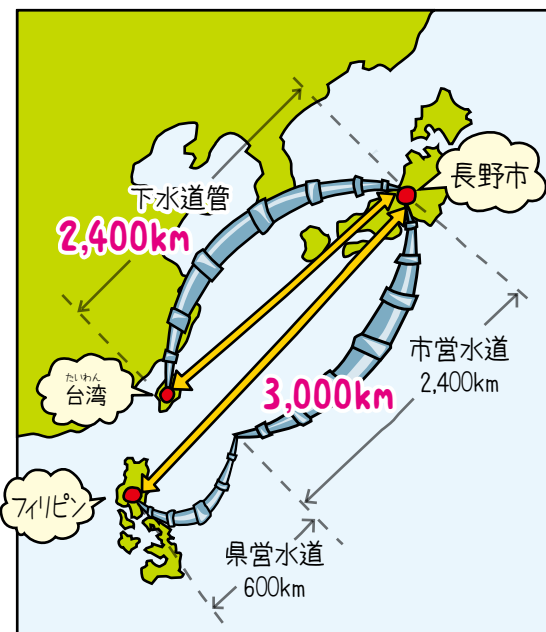
※魚(コイ、フナ)が住める程度の水は、BOD 5mg/L 以下



もしも長野市の水道管・ 下水道管をつなげたら・・・

すいどうかん げ すいどうかん
長野市の水道管や下水道管をつなげると、
どのくらいの長さになるのかな？

長野市の水道管を全部一本につなげると約3,000km
(市営水道：約2,400km、県営水道：約600km)にも
なるんだ！長野市からフィリピンまで届いちゃうよ。
それから、下水道管を一本につなげると約2,400km！
長野市から台湾まで届いちゃうよ。全部つなげたらどこ
まで届くかな？



豆知識

すいどう すい
水道水とペットボトルの水は
どちらが安い？

お店や自動販売機で売っているペットボトルの水(500mL)
を1本100円だとすると、長野市の水道水は約1,076本
分(約538L)も買えます。

※メーター口径13mmの水道で12m³使用時の100円あたりの水量で比較

長野市上下水道局

〒380-8512

長野市大字鶴賀緑町1613番地

電話 026-224-5070

ながの
キッズサイト



小学校 年 組

名 前

～ 長野市の水はとってもおいしいよ！たくさん飲んでね！～

(R7.6作成)