

# すいどうすいが できるまで





毎日の生活になくてはならない水道水。いったいどのようにつくられているのでしょうか。尼崎市水道局で働く、「あますい家」のパパに水道水ができるまでを案内してもらいましょう。

# 水を取る



柴島取水場

川から水を取るしくみを見てみましょう。

水道水をつくる最初の作業は川から水を取ることです。下の絵の水面は淀川です。水面から立ち上がっているコンクリートのものは取水塔しゅすいとうといいます。川の底からの高さが10メートルあります。

普段は気にとめないと思いますが、ここで水道水の原料である淀川の水を取り入れています。

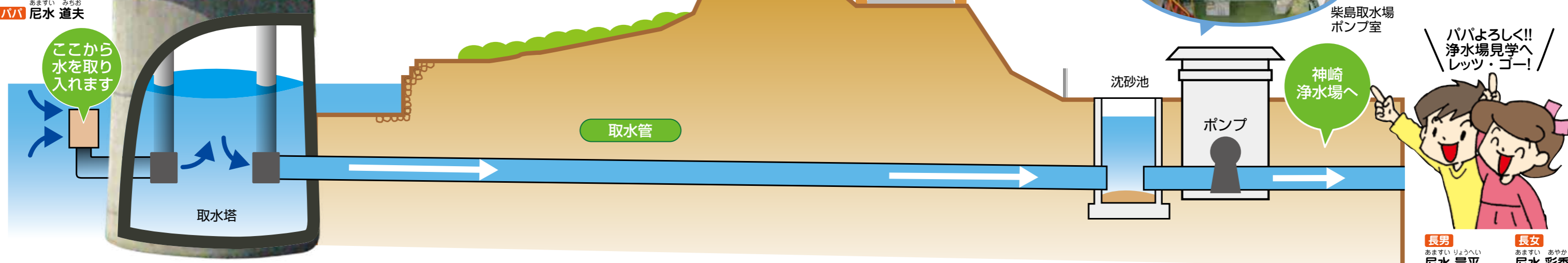
この取水塔は大阪市東淀川区にある尼崎市の施設です。取り込んだ水は堤防の脇にある柴島取水場くじましゅすいじょうのポンプで約9キロメートル離れた神崎浄水場かみざきじょうすいじょうに送られ、水道水に生まれ変わります。



尼崎市の水道水ができるまでを学んでみよう!

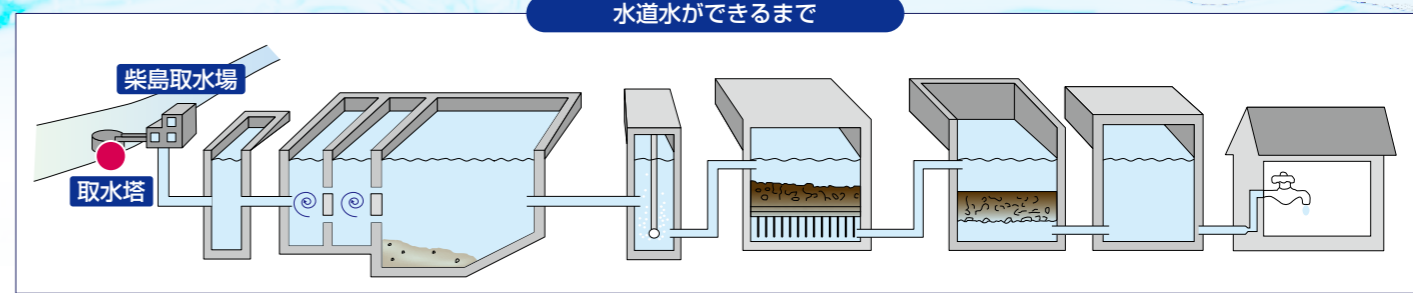
あますい みちお  
パパ 尼水 道夫

ここから水を取り入れます



あますい りょうへい  
長男 尼水 量平

あますい あやか  
長女 尼水 彩香



水道水ができるまで

## ■川の水は勝手に取れません

「水と空気はタダ」という言葉がありますが、実際は川から勝手に水を取ることにはできません。水利権すいりけんという権利が必要です。

雨の少ない時期にも安定的に水を取るためには、たとえば琵琶湖から流れ出る水の量を調整する施設や水を貯めておくダム建設が必要です。これを水源開発すいげんかいはつといいます。水利権を得るためには、この水源開発にかかるお金を負担しなければなりません。

尼崎市の水道は誕生してからまもなく100年になりますが、コツコツとこの水源開発に参加し、必要な水利権を確保しています。

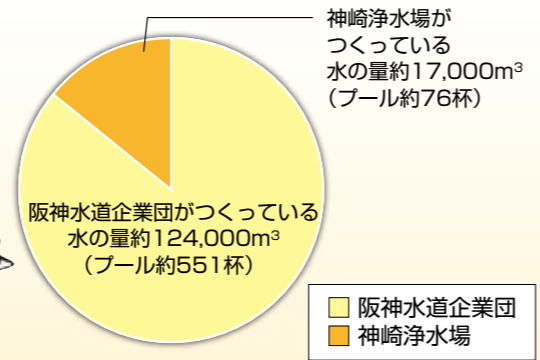


琵琶湖

## 覚えとこ!

尼崎市全体の一日の水道水の使用量

約141,000m<sup>3</sup>  
(プール約627杯※)  
※プールの大きさは25m×9m×1m=225m<sup>3</sup>で計算しています。(1m<sup>3</sup>=1,000ℓ)



## 水質報道官 かんざき しずく 神崎 美水の「お答えします!!」

さんせんごうりゅう 三川合流ってなに?

琵琶湖から流れ出る宇治川、三重県を源とする木津川、そして京都府を源とする桂川、この三つの川が京都府の大山崎というところで合流して淀川になります。これを三川合流さんせんごうりゅうといいます。この付近には、羽柴秀吉と明智光秀とが激突した「天下分け目の天王山」、兼好法師の徒然草で「少しのことにも、先達はあらまほしき事なり」という話でも有名な「石清水八幡宮」など名所旧跡が多くあるんですよ。





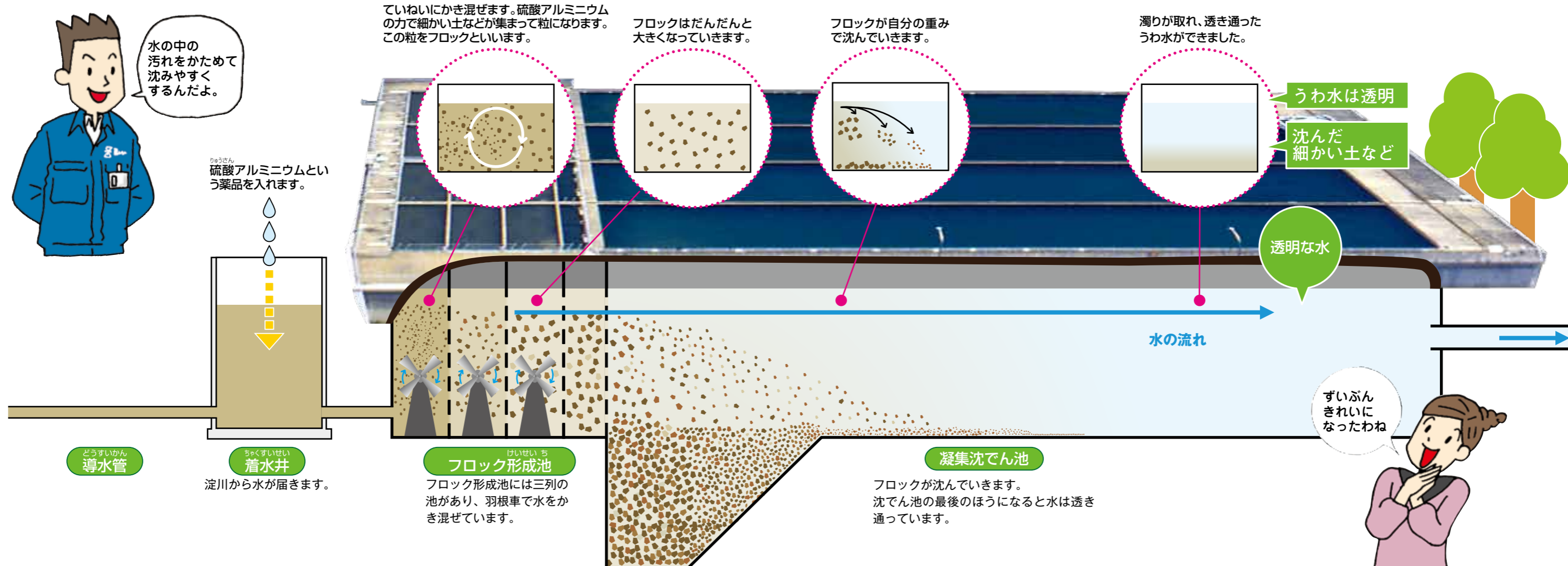
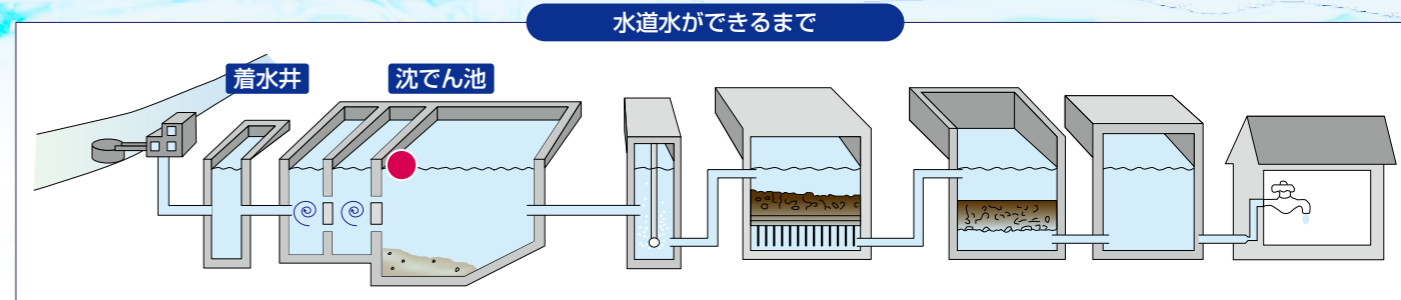
# にご濁りを取る

## 濁りを取る方法を見てみましょう

浄水場に届いた水は、最初に沈でん池という施設で濁りを取ります。川の水が濁っているのは細かい土などが混ざっているからです。この濁りを沈めると透明なうわ水を手に入れることができます。濁りを取るこの処理のことを沈でん処理といいます。



神崎浄水場沈でん池



## 覚えとこ!

### 浄水場でケーキ?

上の図のように、浄水場では最初に川の水の中に含まれる細かい土などを沈めて、濁りを取ります。この土の水分を取って固めたものを、脱水ケーキ(浄水発生土)と呼んでいます。神崎浄水場で1年間にできる脱水ケーキは約600tあり、大部分は産業廃棄物として処理場などで埋立処分されていますが、一部は環境に配慮した取組みとして、園芸用土・土木資材等の製品の原料として再利用しています。



水質報道官  
かんざき しずく  
神崎 美水の「お答えします!!」

### 淀川から流れてくる水は、どのくらい濁っているのですか?

雨などで川の水かさが増し、流れが速くなると、川底の汚泥を巻き上げ、水は濁ります。この濁りの程度のことを濁度といいます。台風にもなう大雨の後に濁度が600度という非常に濁った状態で浄水場に届いたこともあるんです。普段は約10度の濁度で浄水場に届きます。浄水場では、沈でん処理により、約0.3度の濁度にしてから、次の工程へ水を送っています。



あますい みやこ  
ママ 尼水 都子



# にお 臭いを砕く

高度浄水処理(その1)

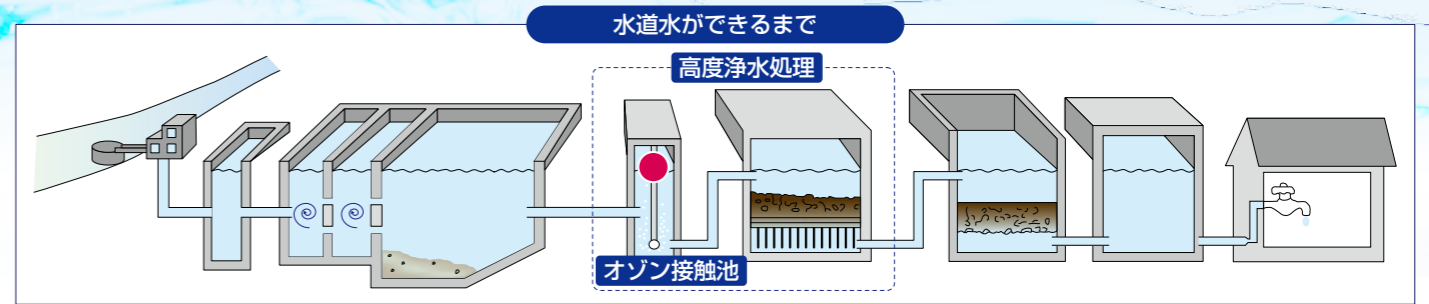
くだ

## オゾン処理を見てみましょう

水処理の工程はオゾンと活性炭を使った高度浄水処理に進みます。オゾンは空気のような気体で、強い酸化力を持っています。この力で、川の水に含まれるカビ臭や、トリハロメタン(「覚えとこ!」参照)のもとになる物質を砕きます。



高度浄水処理棟

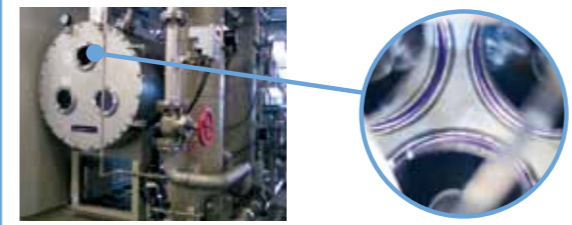


オゾンをつくります。

水中にオゾンを注入します。

オゾンがカビ臭物質や有機物などを粉々に分解します。

**オゾン発生器**  
乾燥させた空気に高い電圧をかけるとオゾンをつくることができます。



高い電圧で空気中に青白い光ができます。

尼崎市の水道水からカビ臭さがなくなったのはこのおかげじゃったんじゃな

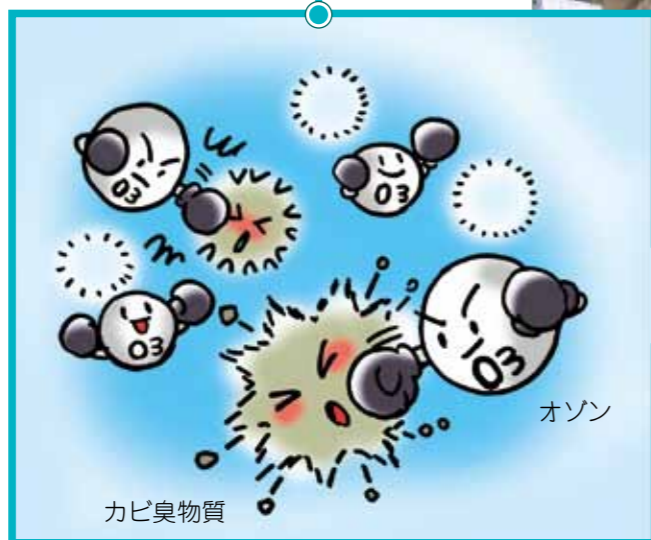


あますい げんぱち おじいちゃん 尼水源八

オゾンには強い酸化力があるんですね



あますい たま おばあちゃん 尼水玉



せっしょくち オゾン接触池

## 覚えとこ!

### トリハロメタン

トリハロメタンとは、川の水に含まれている物質と水道水の消毒のために使われる塩素が反応してできるもので、発ガン性があるといわれています。国のトリハロメタンの水質基準は水道水1ℓあたり0.1mg以下とされています。高度浄水処理の効果により、尼崎市の水道水の平成26年度のトリハロメタンの平均値は1ℓあたり0.015mgで、国の基準値の6分の1程度と非常に安全なものとなっています。



水質報道官  
かんざき しずく  
神崎 美水の「お答えします!!」

### 尼崎市の水道は全国で初めてオゾン設備を導入したと聞いたのですが?

はい。神崎浄水場は、昭和48年に全国初のオゾン処理設備をつくりました。昭和40年代の半ばに、水源である琵琶湖にカビ臭の原因となるプランクトンが異常発生したため、脱臭効果のある粉末活性炭で応急措置をしていましたが、根本的対策が必要であると判断し、全国に先がけてオゾンを用いた脱臭設備を完成させたのです。昭和60年(1985年)には、歴史的・技術的に、また環境・景観的に価値のある全国の水道施設として「近代水道百選」のひとつに選ばれたんです。この設備も現在の高度浄水処理設備が完成した平成10年にその役割を終えました。





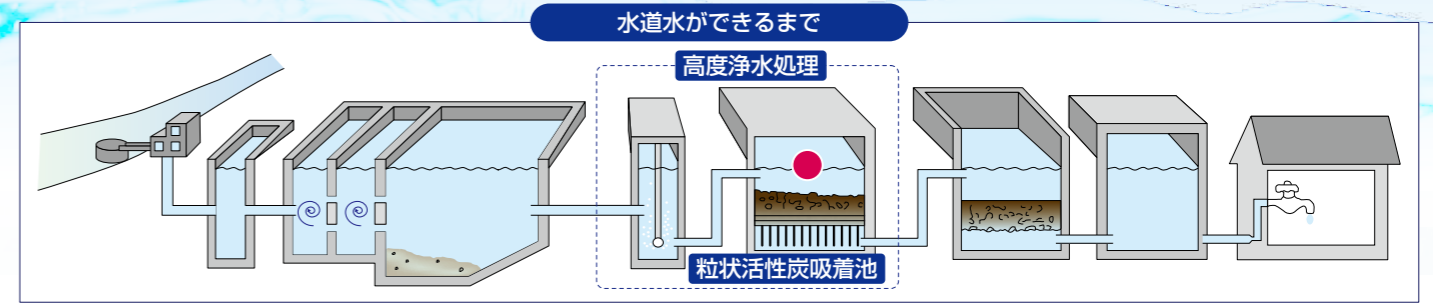
# 吸着する

## 粒状活性炭処理を見てみましょう

粒状活性炭の層に水を通し、色やにおいなどの不純物を活性炭に吸着させて取り除きます。



高度浄水処理棟



尼崎市の水道水のおいしさの秘密はこの高度浄水処理にあったんだね!

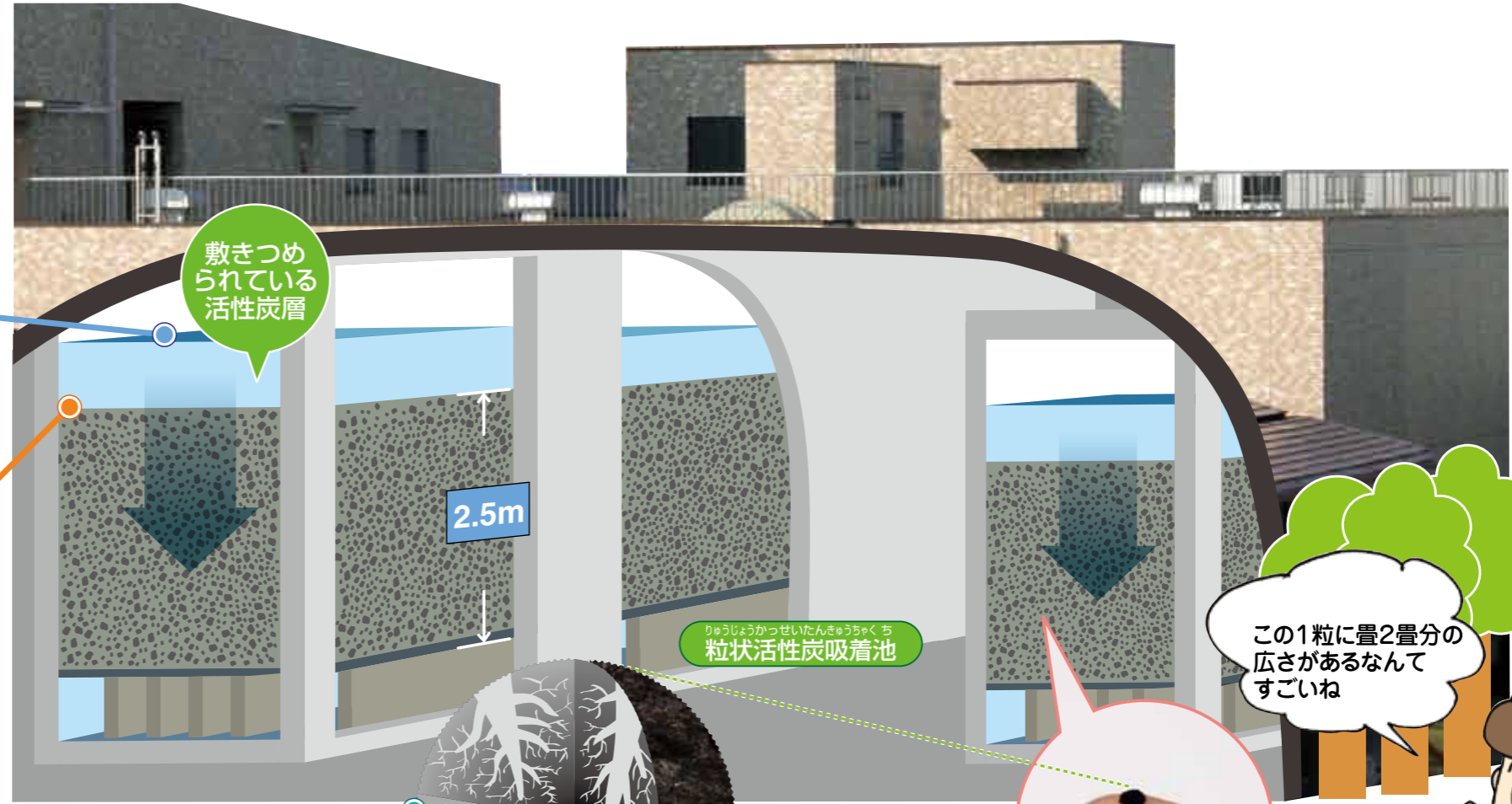


吸着実験

オゾン処理された水を上から流します。

粒状活性炭吸着池には直径1.5ミリメートル程度の活性炭が2.5メートルの厚さに敷き詰められています。

粒状活性炭の表面には目では見えない無数のあながあいています。このあなの表面積は活性炭1粒あたり畳2畳分の表面積があります。このあなにオゾン処理でこまごまに砕かれた臭気物質などが吸い込まれ、あなの表面に吸着します。  
あなの表面積が大きいので吸着する場所が広く、多くの物質を取り除くことができます。この活性炭の吸着力により水はさらにきれいになります。

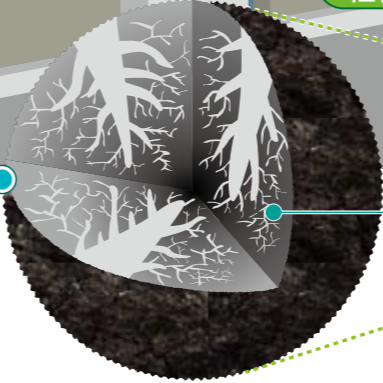


敷き詰められている活性炭層

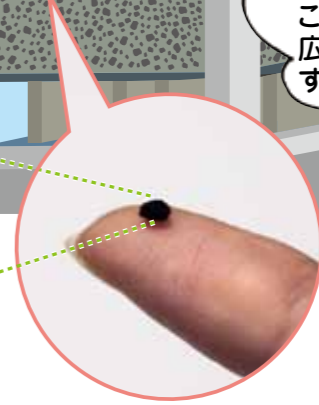
2.5m

粒状活性炭吸着池

粒状活性炭の内部構造



孔(あな)



粒状活性炭の一粒

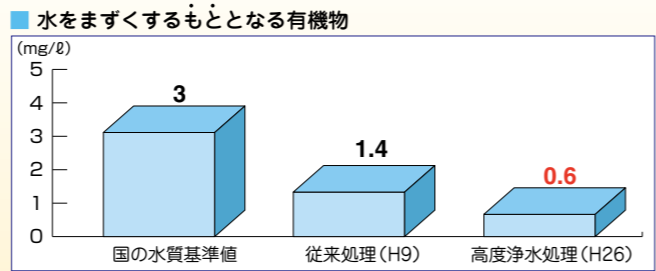
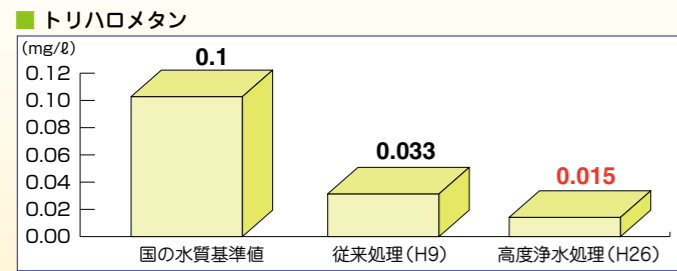
この1粒に畳2畳分の広さがあるなんてすごいね



## 覚えとこ!

### 高度浄水処理の効果

高度浄水処理の効果により、カビ臭は完全に取りのぞかれ、トリハロメタンも大幅に少なくなり、また、味もよくなり、さらに塩素臭(カルキ臭)も改善されました。



水質報道官 かんざき しずく 神崎 美水の「お答えします!!」

### 活性炭のあなにたくさんの物質が吸着すると、あなが一杯になって吸着できなくなるのでは?

そうですね。普通に考えると吸着力がだんだん落ちてきそうですよね。ところが、実際は微生物の働きにより5年程度使うことができます。それは川の中の微生物が活性炭の中に住みつき、その微生物が活性炭のあなに入ってくる有機物を食べて、水や炭酸ガスなどに分解してくれるからです。これにより、あなが満杯になることなく、吸着を続けることができるんですよ。(10ページのろ過池と同様、定期的に洗浄も行っています。)

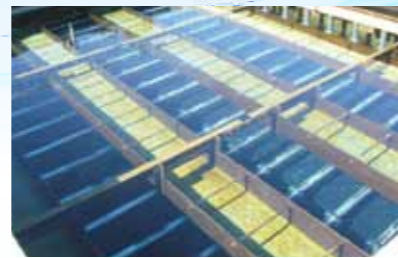
ぼくたち微生物が入ってくる物質も食べるから吸着力は落ちないよ。







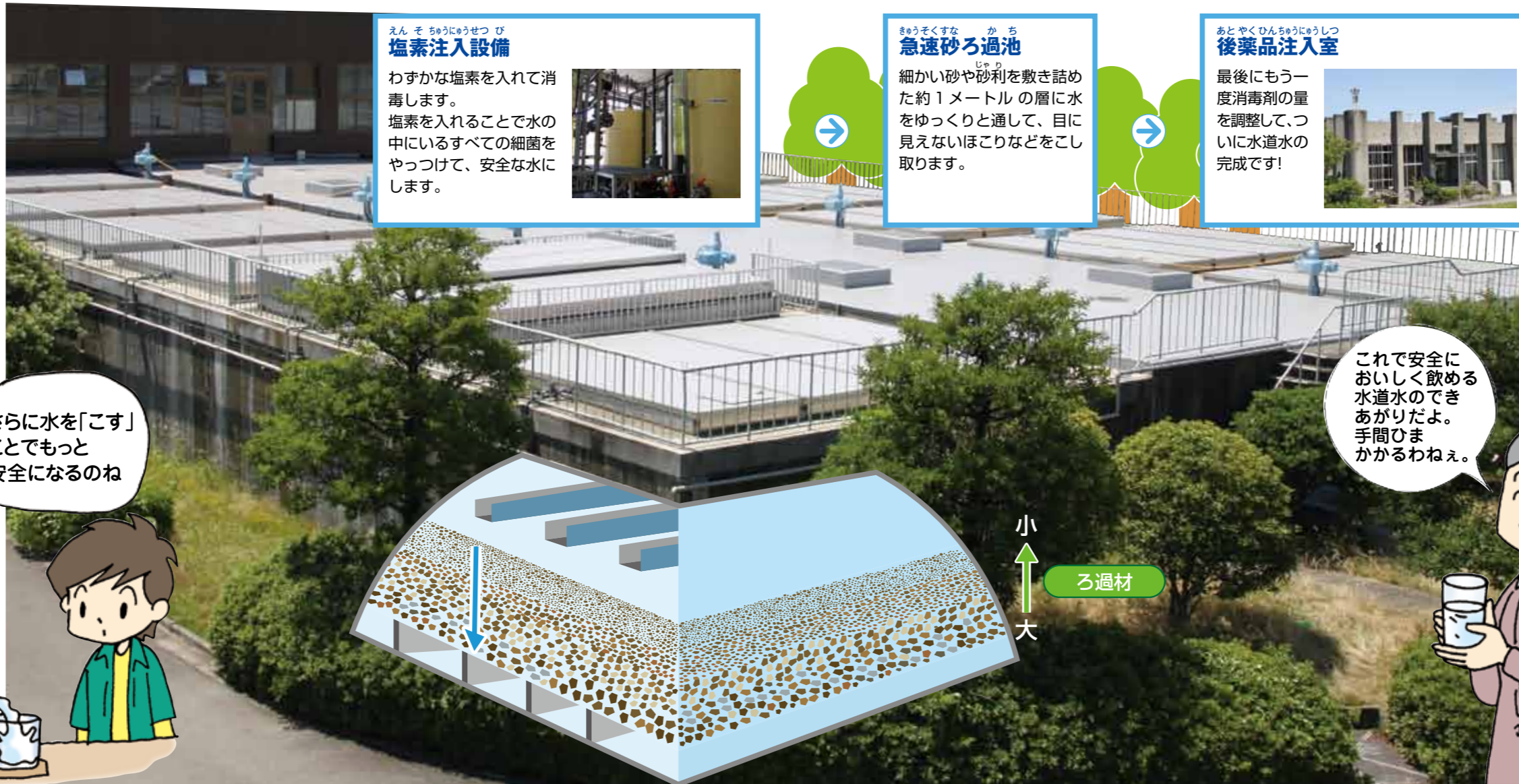
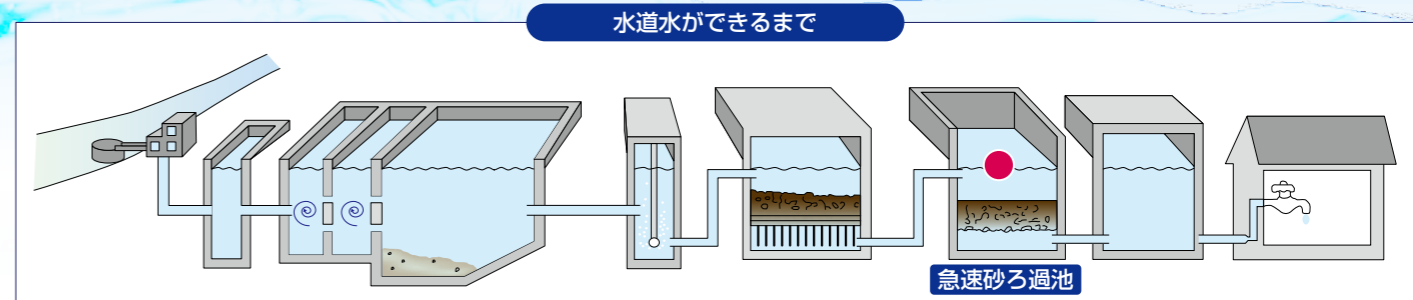
# ろ過する



ろ過池

## ろ過のしくみを見てみましょう

砂の層に水を通し、目に見えない濁りなどを取り除きます。



### えん そ ちゅうにゅうせつ び 塩素注入設備

わずかな塩素を入れて消毒します。塩素を入れることで水の中にいるすべての細菌をやっつけて、安全な水にします。



### きょうそくすな か ち 急速砂ろ過池

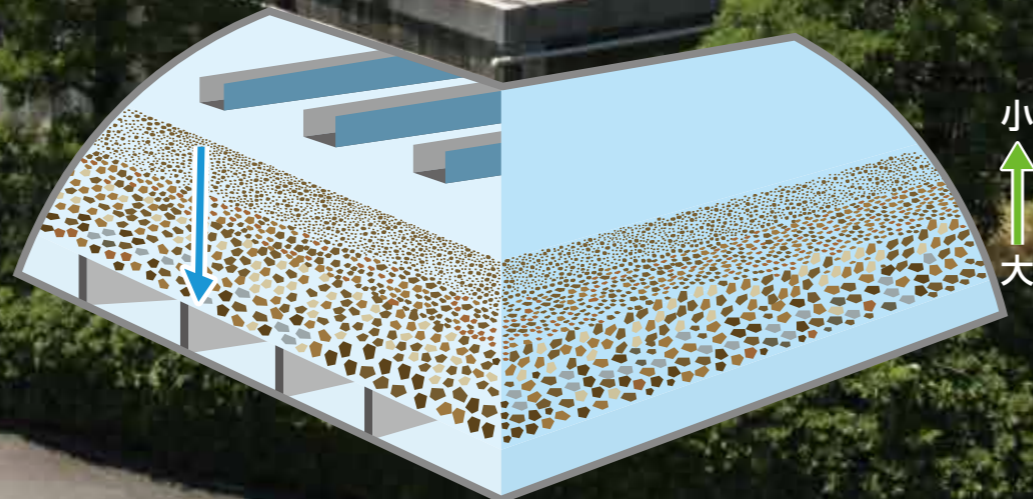
細かい砂や砂利を敷き詰めた約1メートルの層に水をゆっくりと通して、目に見えないほこりなどをこし取ります。

### あとやくひんちゅうにゅうしつ 後薬品注入室

最後にもう一度消毒剤の量を調整して、ついに水道水の完成です!



さらに水を「こす」  
ことでもっと  
安全になるのね



これで安全に  
おいしく飲める  
水道水のでき  
あがりだよ。  
手間ひま  
かかるわねえ。

## 覚えとこ!

### 1人が1日に使う水道水の量

尼崎市内での1人が1日に使う水道水の量は約317ℓです。この量は、ドラム缶1本半(1.5ℓのペットボトルでは211本程度)になります。ただしこれは、お風呂や洗たく、トイレなどで使われる水道水と、工場や病院、学校などで使われる水道水も含まれています。これら尼崎市内で使われているすべての水道水をみんなが同じ量を使ったとすると、1人当たり約317ℓ使っていることになるのです。



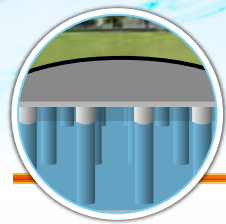
水質報道官  
かん さき しずく  
神崎 美水の「お答えします!!」

### 砂や砂利の目が詰まってしまったら どうするのですか?

いい質問ですね。砂や砂利のすき間が汚れなどで詰まってしまうと、ろ過の効果を十分に発揮することができませんよね。そこでどうするかというと、下から水を勢いよく噴射させ、目詰まりのもとになる濁りを洗い流すのです。神崎浄水場では、定期的ろ過池の砂や砂利を洗浄していますよ。







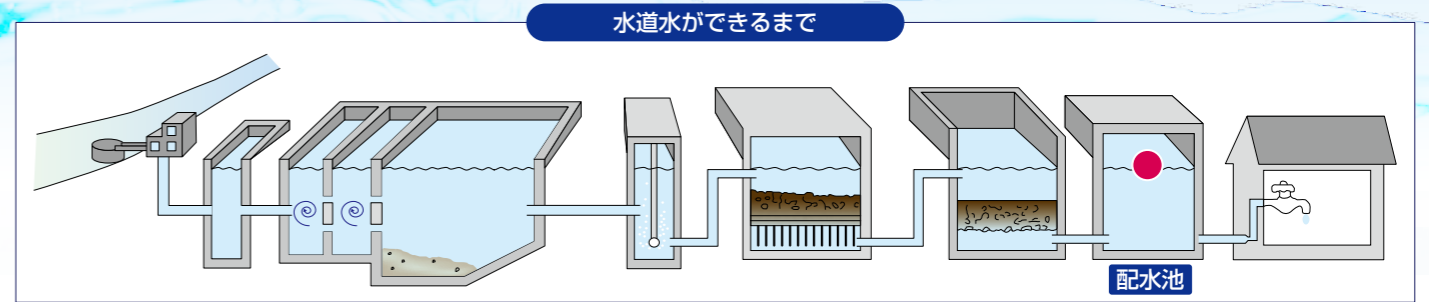
# 水を配る

## 水を配るしくみを見てみましょう

ろ過された水は、**配水池**にいったん貯められ、市内の人が使う水の量に応じて送られます。また地震などの災害時には、配水池に貯められた水が、応急給水用水に役立てられます。



配水池とポンプ室



水道水ができるまで

配水池

いろいろ厳しくチェックしてから、私たちの家や学校に水道水が送られているんだね。安心だね!



### 配水ポンプ

尼崎市は平坦な土地なので、配水池に貯められた水道水は、ポンプの力を使ってご家庭や学校までお届けしています。



### ポンプ室

### 配水池

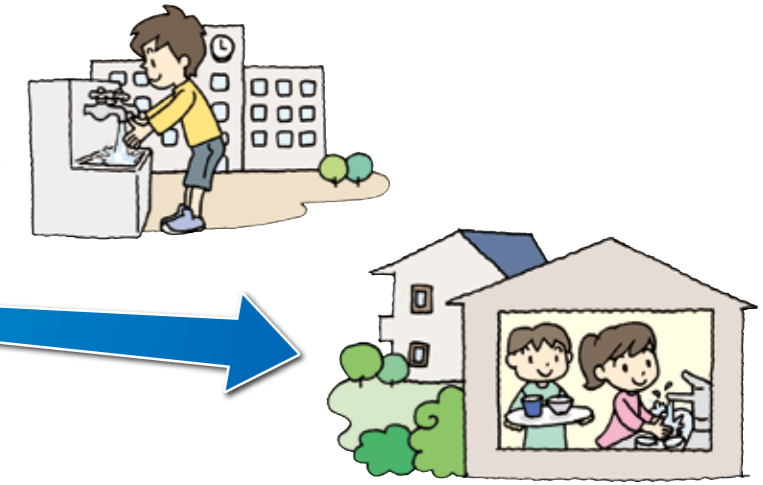
### 水質自動監視装置



### 水質検査



### 中央管理室



はい、がんばりますっ!

これからも安全で安心な水道水をお願いします!

## 覚えとこ!

### 毎日検査 24時間監視で安心

神崎浄水場では、水道水をつくるすべての工程で水質検査を行い、水質管理に万全を期しています。また中央管理室では、このすべての工程を24時間体制で監視、コントロールしています。さらに、きちんと水道水がみなさんの家まで安全に届いているかどうかを市内5カ所に設置されている水質自動監視装置で連続監視しています。



朝晩は5カ所の水を24時間、深夜は少ない水を3カ所などコントロールしています



美水さん、で、水道水はそのまま飲めるの?

はい!大丈夫です。今回の浄水場見学で説明したように、水道水は高度な技術と厳しい管理の下に作られています。安全・安心ですのでぜひそのままお飲みください。飲み方にひと工夫するとより一層楽しめますよ。例えば、夏場などはぬるくなった水道水を冷蔵庫で冷やしてからお飲みください。お好みのハーブを浮かべたり、レモン果汁を入れたりするのもオシャレですよ。



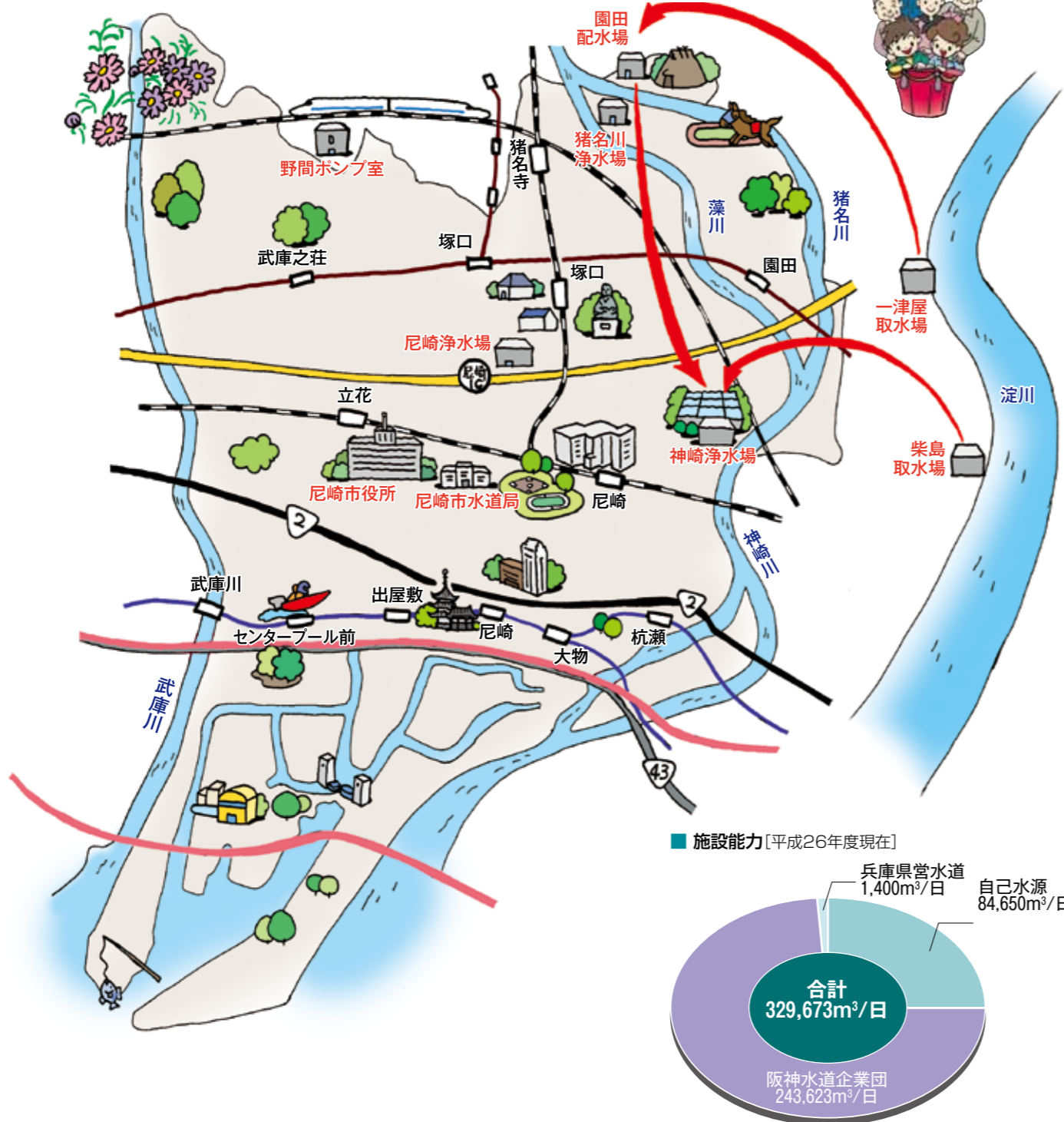
水道水は、今やずと、もっと美味しくなるのよ!!

なめるほどん!!



# 尼崎市の水道水をささえる施設

- 尼崎の水道は、市独自の施設である神崎浄水場からの配水と、阪神水道企業団、兵庫県営水道から受けた水を配水しています。
- 水源は、尼崎市水道局と阪神水道企業団が淀川、兵庫県営水道は猪名川です。



阪神水道企業団…尼崎市、神戸市、西宮市、芦屋市の4市でつくった広域水道です。  
 兵庫県営水道…県下の市等が参画している広域水道です。

# 水に関する豆知識



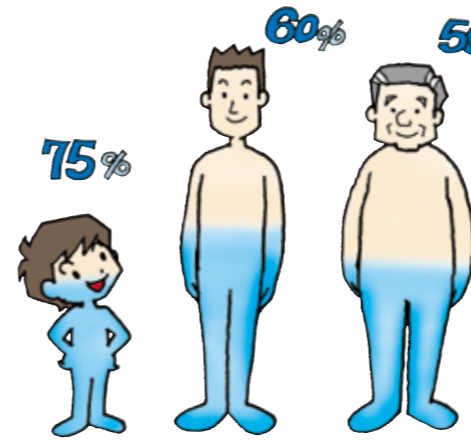
**1 地球上で飲み水として使える水の割合は、わずか0.01%です。**

地球上にある水のうち約97%以上が海水です。また、淡水のほとんどは南極や北極の水や地下水で、私たちが使える川や湖などの水は、地球全体の水の量のうち約0.01%しかないといわれています。これは地球上の全ての水をおふる1杯(200ℓ)とした場合、少し大きめのスプーン程度しかありません。



**2 地球上の70%が海です。**

これは陸地の2.4倍の広さです。北半球では60%、南半球では80%が海です。地球上でいちばん広い海は太平洋です。面積は1億6,525万km<sup>2</sup>、2番目は大西洋で8,244万km<sup>2</sup>、3番目はインド洋で7,344万km<sup>2</sup>です。海全体の面積は3億6,106万km<sup>2</sup>あります。



**3 人間の体重の60~70%は水分です。**

乳児	子ども	成人(男)	成人(女)	老人
約80%	約75%	約60%	約50%	約50%

参考文献:「健康のため水を飲もう」

**4 人間が生きるために必要な1日分の水の量は3ℓです。**

人のからだは、大部分が水分でできています。このからだの中の水分は汗、呼吸、尿などとなりからだの外へ排出されてしまいます。こまめな水分補給で、からだのなかの潤いを保ち、健康なからだづくりを心がけましょう。



**5 世界では安全な水を手に入れられない人が11億人もいます(ユニセフ調べ)。**

この地球上に暮らす人間が100人としたら、そのうちの22人は安全な飲み水を口にできない状況です。



**6 水道水でオゾンを使ったのは日本で神崎浄水場が初めてです。**

昭和48年に全国で初めて神崎浄水場にオゾン処理設備が完成しました。平成10年には兵庫県下で初めて、高度浄水処理した水道水を市内全域に給水開始しています。



**7 尼崎市の水道水は硬度40前後で軟水です。**

水に溶けているミネラル分の量によって、水は軟水と硬水に区別されています。硬度が低すぎると淡白でコクがなく、高すぎると渋みを感じるといわれます。軟水は緑茶や紅茶、だしをとることの多い和風料理と相性がよく、硬水はシチューやポトフなど、旨みを閉じ込める洋風料理と相性がいいとされています。

### ■水の硬度

硬度 0~60未満	硬度 60~120未満	硬度 120以上
軟水	中硬水	硬水



**38**  
 尼崎市水道水の硬度  
 (水質年報平成26年度平均値より)







〒660-0051 兵庫県尼崎市東七松町2丁目4番16号

<http://amasui.org/>

[@AmagasakiSuidou](#) [尼崎市水道局](#) [尼崎市水道局](#)

QRコードからアクセス ▶▶▶

