

わたしたちの水^{すい}道^{どう}



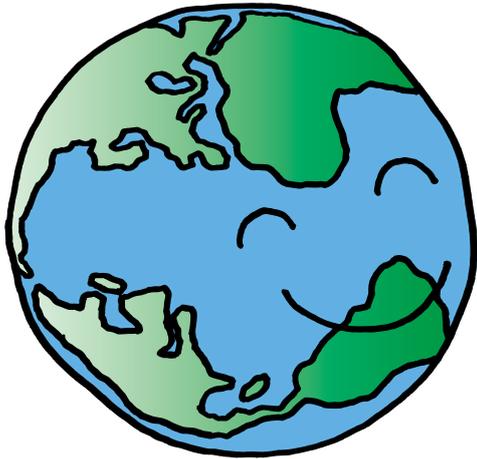
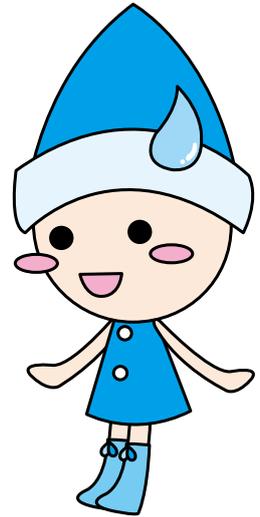
わかやましきぎょうきよく
和歌山市企業局



大切な水・水道	1
水とわたしたちの暮らし	2~3
わたしたちが使う水の量	4
和歌山市の浄水場	5
水の旅	6~7
水をつくる	8~9
水をおくる	10~11
水道がなかったころ	12
水を大切に	13
水のある暮らしをまもるために	14
山の森林を大切に	15
工業用水道のしくみ	16~17

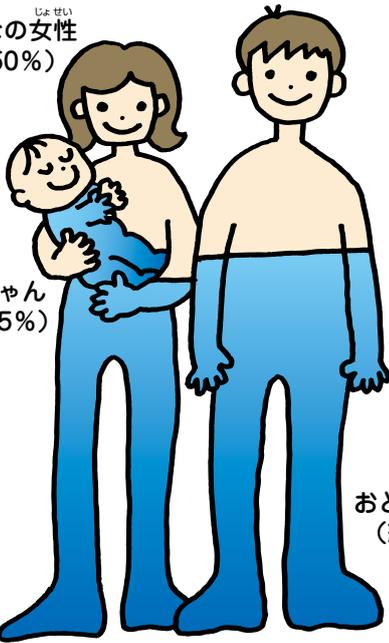
たい せつ 大切な水

水は、空気中や土の中、わたしたちの体の中にもたくさんあります。そして、地球上に生物が生まれることができたのも、水のおかげです。



水は地球上にたくさんありますが、そのほとんどが海水です。わたしたちがくらしに使える真水はごくわずかしかなかったりありません。現在でも、水が十分に使えず、よごれた水のせいで病気になったり、死んだりする人がたくさんいます。

おとなの女性
(約50%)



赤ちゃん
(約75%)

おとなの男性
(約60%)

人間の体はほとんどが水でできています。体の水分が少なくなると、体の調子が悪くなり、ひどい場合は生命が危険な状態になることがあります。

わたしたちが生きていく中で、水はとても大切なものです。

すい どう 水道

水はわたしたちのくらしに欠かせないものです。山にふった雨が川やダムに流れます。それを安心して飲めるようにきれいにした水を、一軒一軒の家に管で引いたものが水道です。



ここまでくるのに
長い旅だったよ

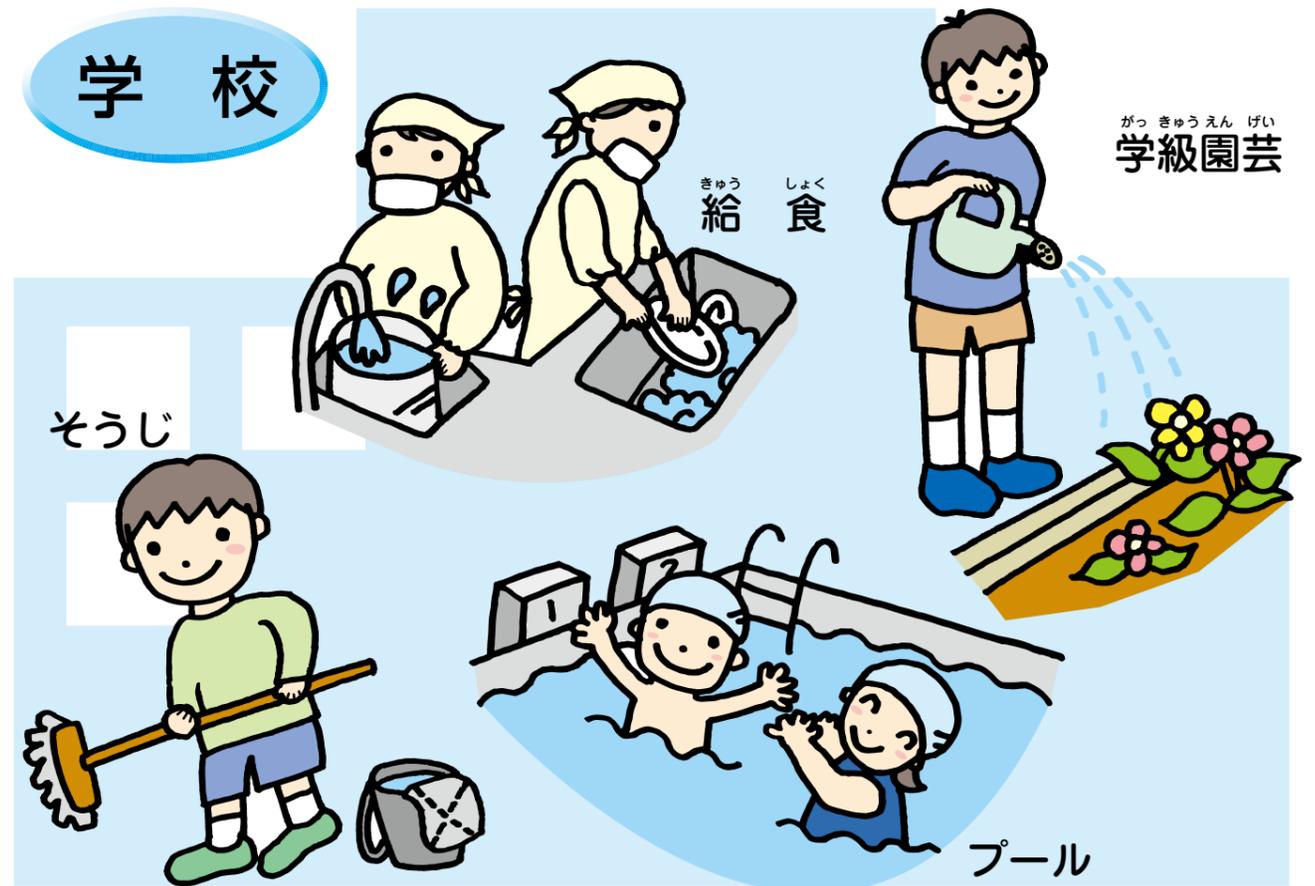
水とわたしたちの暮らし

わたしたちは毎日の暮らしの中で、たくさんの水を使っています。
 水はどんなことに使われているのかな。家では顔をあらったり、歯をみがいたりするのに使うほか、せんとくやお風呂、食事をつくるのにもたくさんの水を使います。
 そのほかにも、学校や病院、工場やお店などでも水は大切な役割を果たしています。

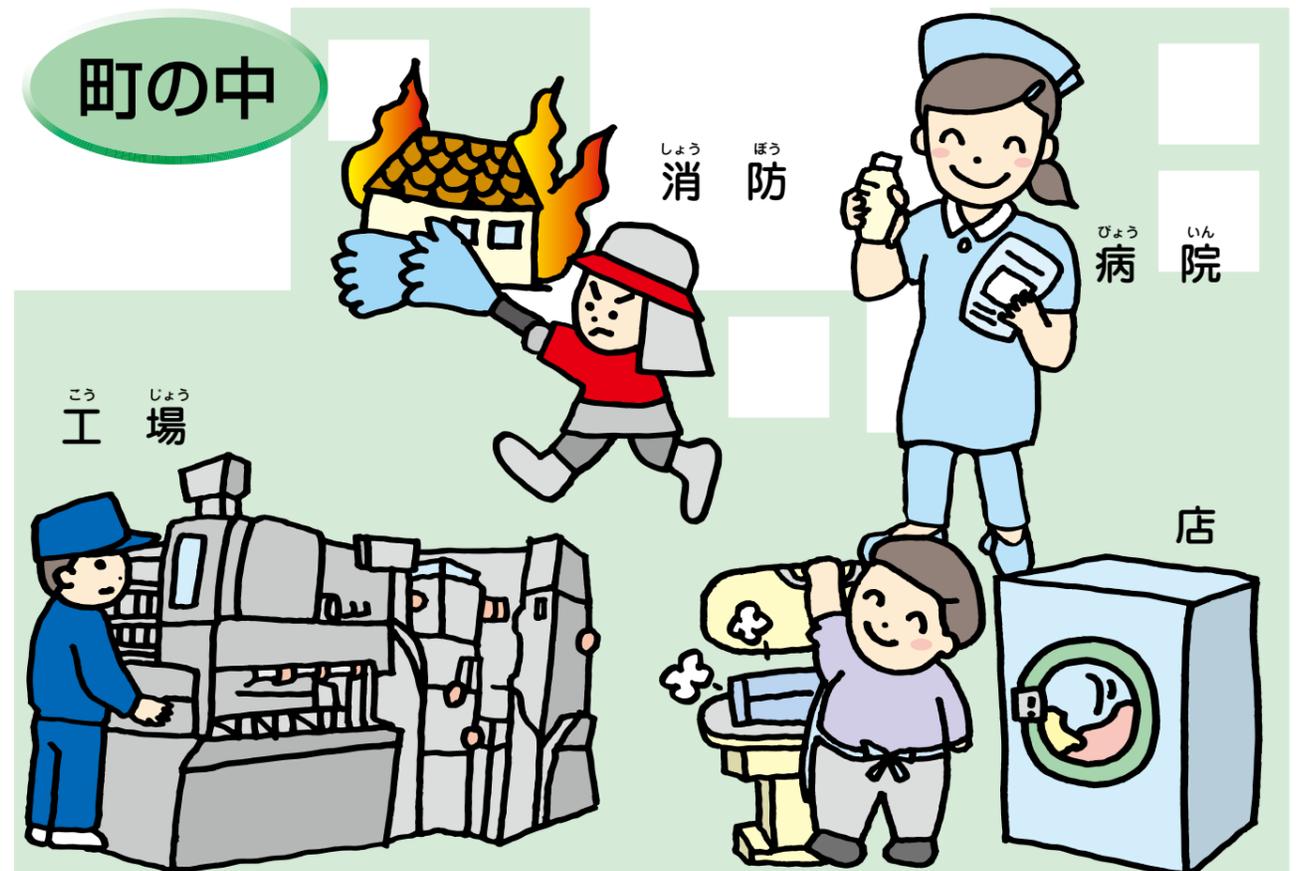
家庭



学校



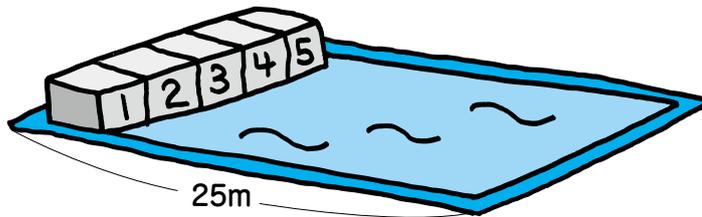
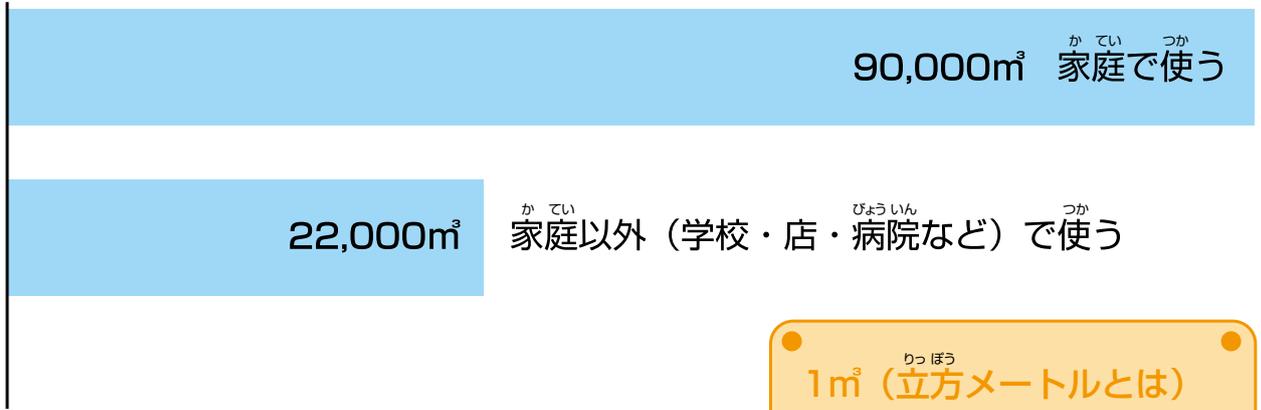
町の中



わたしたちが使う水の量

和歌山市では1日に約112,000m³ものたくさんの水を使っています。学校のプールではかると、約450ぱい分にもなります。

和歌山市で1日に使う水

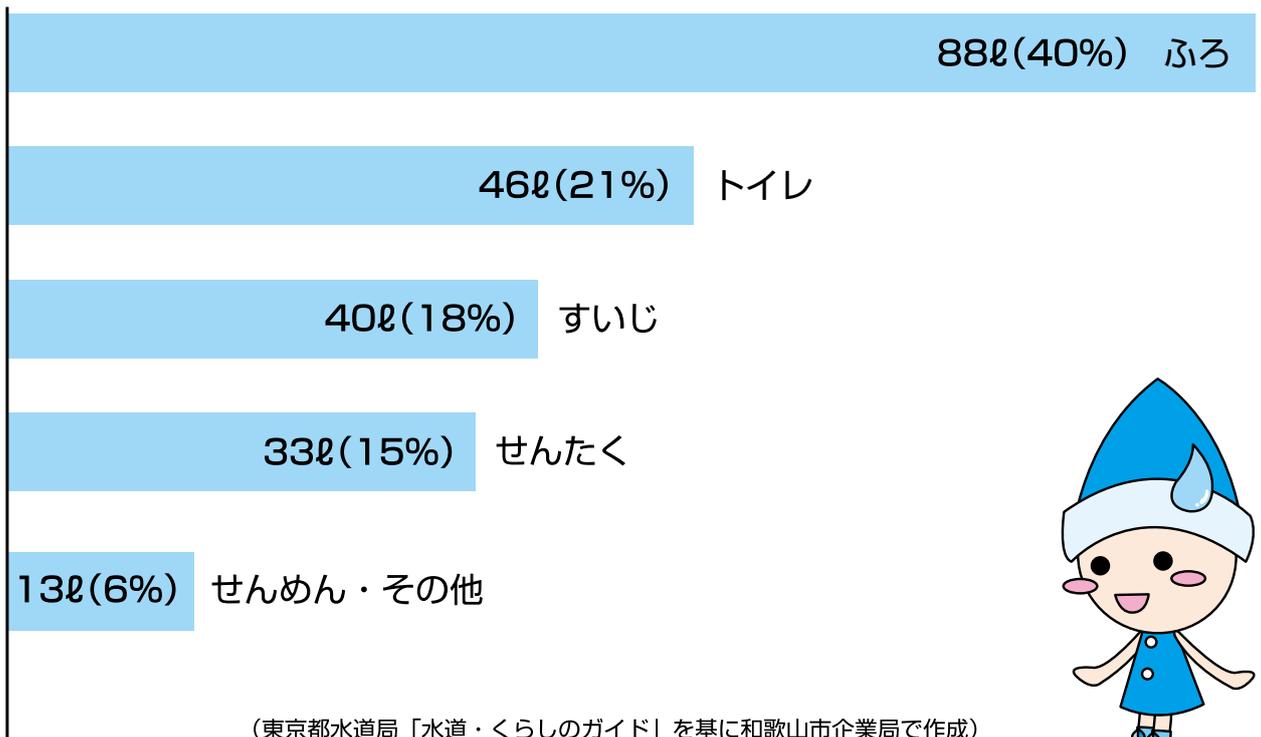


学校のプール約450ぱい分

1m³（立方メートルとは）

一つの辺の長さが1mのはこに入る量
1m³ = 1,000ℓ

家庭では、1日にひとりが約220ℓの水を使っています。



（東京都水道局「水道・くらしのガイド」を基に和歌山市企業局で作成）

和歌山市の浄水場

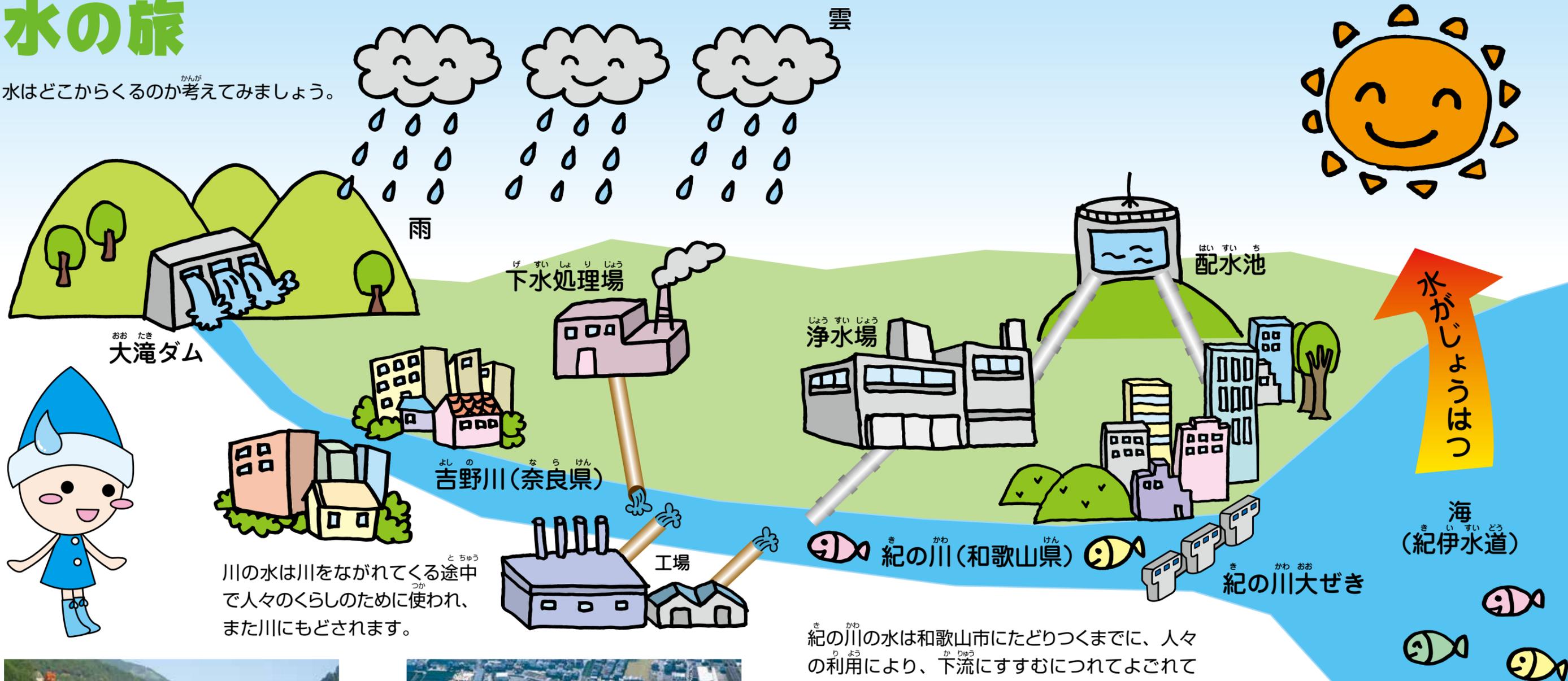
浄水場の場所	浄水場が 動きだした年	浄水場で1日に作れる水の量
<p>ま さごじょう すいじょう 真砂浄水場 和歌山市吹上一丁目7番10号</p> 	<p>だいしゅう 大正14年 (1925年)</p>	<p>1日に 32,000m³ (※現在休止中)</p>
<p>で しまじょう すいじょう 出島浄水場 和歌山市出島97</p> 	<p>しゅう わ 昭和37年 (1962年)</p>	<p>1日に 50,000m³</p>
<p>しま ばしじょう すいじょう 島橋浄水場 和歌山市野崎39</p> 	<p>しゅう わ 昭和43年 (1968年)</p>	<p>1日に 10,000m³ (※現在休止中)</p>
<p>か のう じょう すいじょう 加納浄水場 和歌山市松島408の1</p> 	<p>しゅう わ 昭和48年 (1973年)</p>	<p>1日に 121,000m³</p>
<p>たき はたじょう すいじょう 滝畑浄水場 和歌山市滝畑351-3</p> 	<p>へい せい 平成15年 (2003年)</p> <p>1日に 34m³</p>	

わたしたちが使う水は
どの浄水場でつくられて
いるのでしょうか。



水の旅

水はどこからくるのか考えてみましょう。



川の水は川をながれてくる途中で人々のくらしのために使われ、また川にもどされます。

紀の川の水は和歌山市にたどりつくまでに、人々の利用により、下流にすすむにつれてよごれてきます。



大滝ダム

山にふった雨が小さな川に流れ、ダムにたまり、やがて大きな川に流れます。



加納浄水場

和歌山市に水がとどいてから浄水場に水を取りこみ、人々のくらしに使うための水をつくります。



紀の川大ぜき

水害を防ぐため、河口に大ぜきがつくられています。

マメ知識

和歌山市の水道水は紀の川の水を水源にしています。紀の川の長さは約130kmにもなります。川のはじまりは奈良県にある大台ヶ原山です。

●先生方へ● 大滝ダムの有効貯水量は76,000,000m³で、その内和歌山市の上水道用に133,000m³/日、工業用水道用に44,000m³/日を使うために建設され、平成25年3月31日に完成し、平成25年4月1日より運用が開始されています。

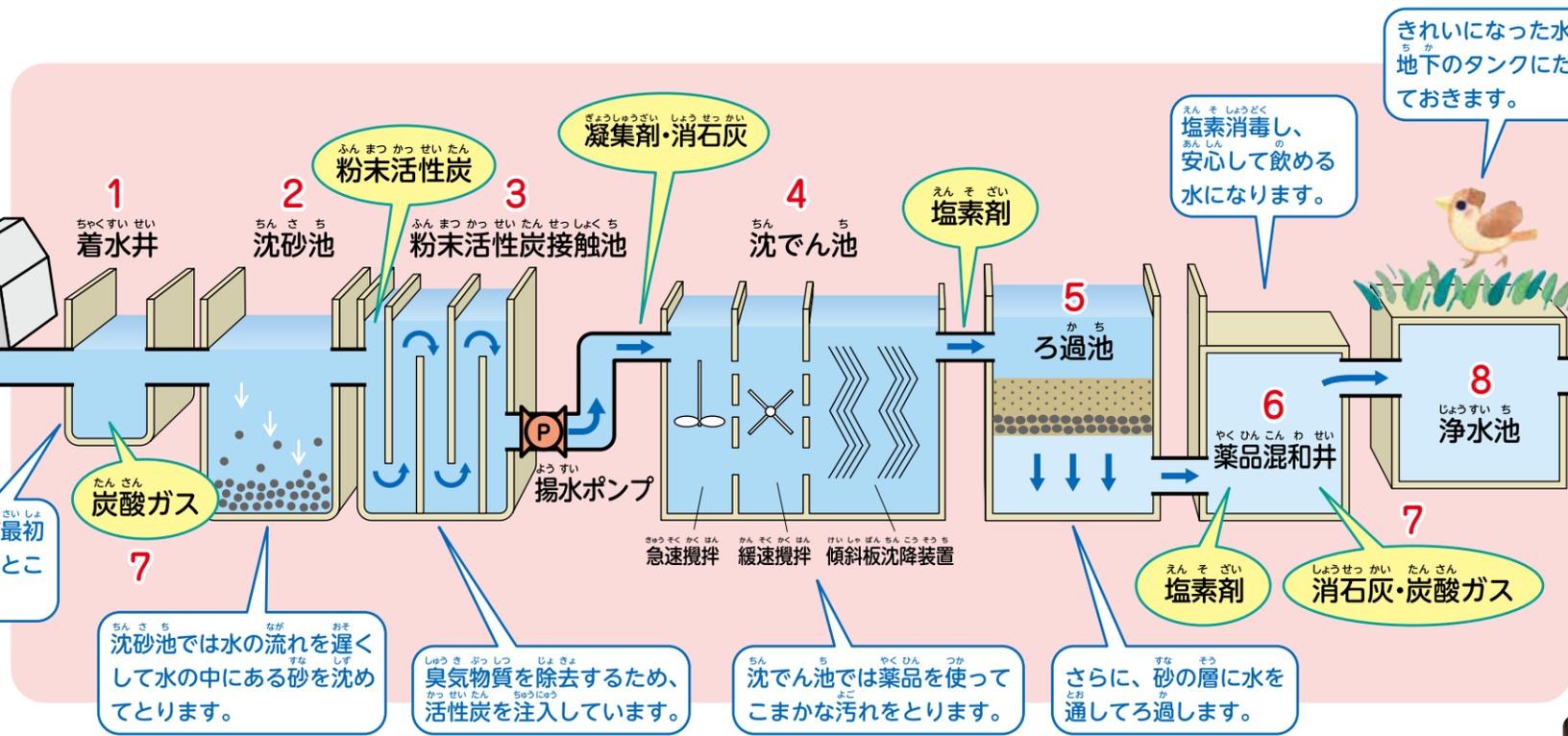
水をつくる

大台ヶ原山に降った雨が和歌山市の水道水のはじまりです。



加納浄水場
和歌山市で使う水道水の約77%をここで作っています。

浄水場でどのようにして水道水が作られるかみてみよう！



紀の川の水が最初に入ってくるところです。

沈砂池では水の流れを遅くして水の中にある砂を沈めてとります。

臭気物質を除去するため、活性炭を注入しています。

沈でん池では薬品を使ってこまかな汚れをとります。

さらに、砂の層に水を通してろ過します。

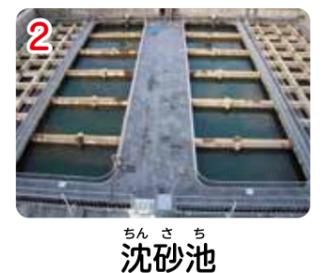
きれいになった水を地下のタンクにためておきます。

塩素消毒し、安心して飲める水になります。

蛇口から出る水道水はさまざまな工程を経て各家庭にとどけられます。



着水井



沈砂池



粉末活性炭接触池



沈でん池



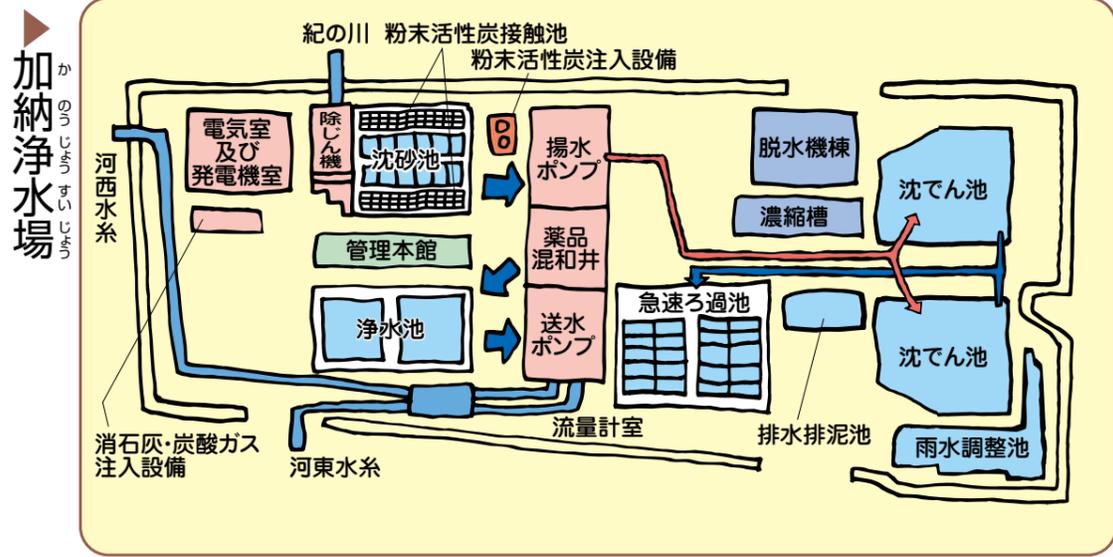
ろ過池



消石灰・炭酸ガス注入設備



浄水池



中央監視室
浄水場の機械の動きを調節し、異常がないか24時間監視します。

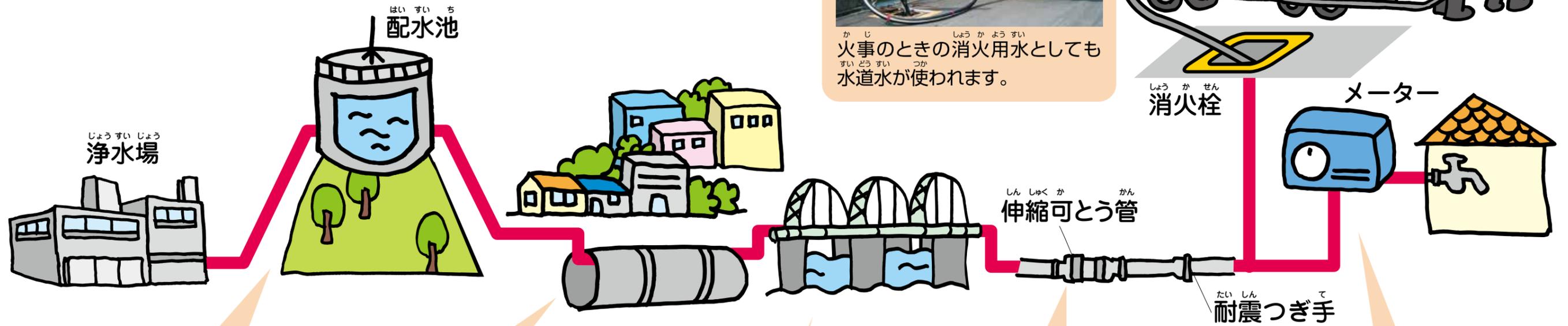


水質試験室
浄水場でつくられた水道水の安全をたしかめます。

●先生方へ● 1・4で炭酸ガスや消石灰を注入する目的は、PH値を7.0程度に調節し、沈でん池での凝集効果を高めるため。6で消石灰と炭酸ガスを注入する目的は、PH値を7.5程度に調整し、水道管の腐食をおさえるため。

水をおくる

浄水場でつくられた水はポンプでおくり出し、高いところにある配水池に一度ためられ、水が低いところに流れることを利用して、水道管を通して、じゃ口までとどけます。



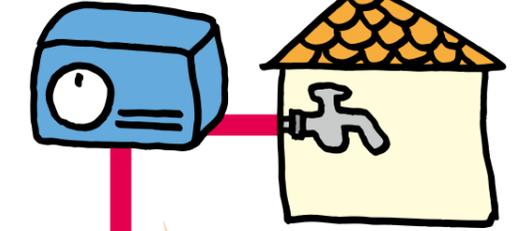
消火栓



火事の際の消火用水としても水道水が使われます。

消火栓

メーター



耐震つぎ手

配水池



浄水場できれいになった水を高いところにある配水池に一度ためておきます。

耐震型地下式貯水タンク

公園や学校の運動場の地下にあるタンクに水をため、地震などの災害時の非常用水として使います。

水管橋



川の対岸に水をおくるために川に橋をかけて水道管をとりつけます。

可とう管

地震がおきても水道管がぬけないように伸縮可とう管や耐震つぎ手を使って、地ばんの動きにあわせて、のびたり曲がるようにしています。

漏水探知

家におくられる途中で大切な水がもれていないか水道管を調べています。

メーター検針

わたしたちが使った水の量は、水道メーターに記録されます。その量をはかって、水道料金を計算します。



水道管布設工事



水道水をおくるために道路の下に水道管を入れる工事をします。また、古くなった水道管はこわれて水がもれる原因となるので、新しい水道管と取りかえます。



和歌山市の水道管をぜんぶつなぎあわせると約1,510kmにもなります。
(令和2年3月)

これは和歌山市から国後島までとほぼ同じきよりになります。



すい どう 水道がなかったころ

すい どう
水道がなかったむかしは、い ど
井戸をほってち か すい つか
地下水を使ったり、
あま みず
雨水をためたりしていました。



水を入れたおも
重いおけをひ
引き上
げたり、はこ
運んだりしてとても
くろ
苦勞しました。

すい どう
水道ができてから、人々
のくらしはとても楽に
なりました。



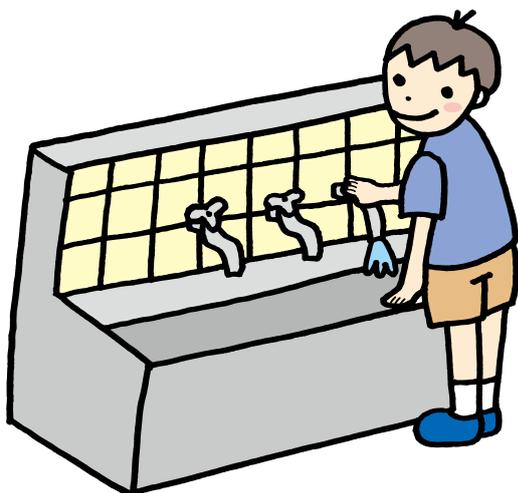
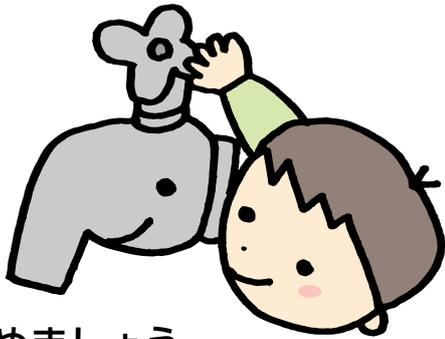
●先生方へ● 水道が出来る以前は井戸水の枯渇や赤痢などの伝染病の流行がありましたが、水道水の普及により衛生状態も飛躍的に改善され、人々の生活は豊かになりました。

たい せつ 水を大切に

水はわたしたちのくらしに、なくてはならない大切なものです。

今ではじゃ口をひねるときれいな水がいつでも使えます。しかし、災害や水不足になると、水が使えなくなる場合があります。そこでつぎのことに注意して水を大切に使いましょう。

- じゃ口は
きっちりしめましょう。



- 学校や公園のじゃ口から
水が出ていたらとめましょう。



- 歯みがきや、髪をあらうときは
水をとめましょう。



もしも、じゃ口を
しっかりしめる
のをわすれてし
まったら...



- 1時間で
牛乳パック(1ℓ)で約1本



- 1日たと
牛乳パック(1ℓ)で約30本



- 道路で水がもれているのを
見つけたら企業局へ知らせましょう。

水のあるくらしをまもるために

よごれた水を流さない

皿についた油や食べのこしはふき取ってからあらうなど、川の水をよごさないくふうをしましょう。



いちどよごれた川の水を、魚が住めるような水にするために必要な水の量(300ℓの風呂の浴そう何ばい分)



しょうゆ
大さじ1ばい(15ml)



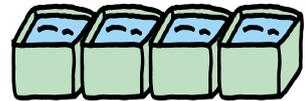
1ばい分



みそしる(200ml)



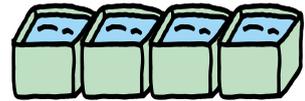
4ばい分



米のとぎじる(2ℓ)



4ばい分



天ぷら油(500ml)



330ばい分



川にゴミをすてない



自然を生かした川づくり

紀の川に住む
シオマネキ

川は、生き物にとって住み家となったりエサをとる生活の場となります。

いろいろな種類の生き物が川に集まり生活の場所になるよう、また川の水をきれいにするヨシという植物を植えたりすることで、きれいな川をいつまでもたもちつづけられるように、国土交通省では川岸を自然の状態にもどす取り組みを行っています。

川が自然のきれいな状態になることで、川の水もきれいな状態をたもつことができます。



●先生方へ● シオマネキは有機汚染が進んでいるところには生息しないとされていることから、紀の川の水質が良いことのあらわれと言えるのではないのでしょうか。現在まとまった個体群が維持されているのは、徳島県吉野川河口、有明海沿岸、宮崎県本城河口ぐらいとされています。

山の森林を大切に

森林のはたらき

- 水をためる
- 雨水のよごれをきれいにする
- 土が流れるのをふせぐ



和歌山市民の森

和歌山は「水源地の森」の近くで、紀の川の水源を保全するために、水源地の森になるように、管理しています。



水源地の森

紀の川が始まる源流で「水源地の森」と呼んでいます。この森は約500年前から自然に成長し、できた天然林です。水源地の森は、広葉樹におおわれた、水をたくさんたくわえた天然のダム役割をしています。紀の川に「いつまでもきれいな水」が流れてくるには水源地の森がこれからも必要です。

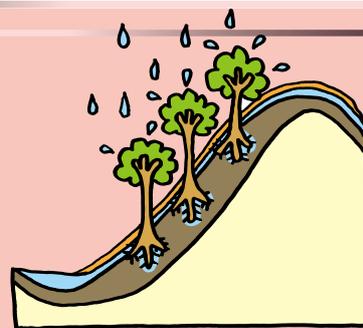
場所：奈良県吉野郡川上村
管理：森と水の源流館



水源林

— すいげんりん —

緑のダムとよばれる水源林は根っこがあみの目のように大地に広がりびているので、まるでスポンジのように水をたくわえることができます。もし、山に木がなければ、ふった雨は地表を流れてしまい、水をたくわえる量も少なくなり、川の水はにごってしまうのです。

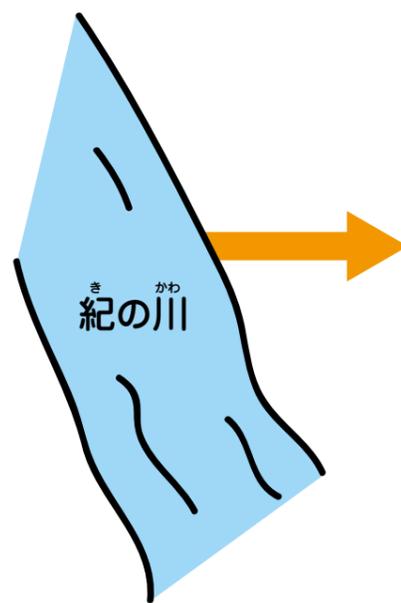


- 先生方へ● 天然林／植林によらず、自然に生育した森林です。原生林／昔から現在まで、一度も人手が加えられたことのない、自然のままの森林です。原始林とも言います。

こうぎょう よう すい どう 工業用水道のしくみ

工業用水道とは、和歌山市の地場産業や鉄鋼業などの製造業を行う工場です。工業用水道は、飲み水として利用できないことが、水道水とのちがいです。このため、水をつくる機械の種類も少なくなります。和歌山市の工業用水道浄水場には、ろ過池と消毒用の薬（次亜塩素）を入れる設備がないのが大きな特ちょうです。

工業用水道は、飲み水として利用できないことが、水道水とのちがいです。このため、水をつくる機械の種類も少なくなります。和歌山市の工業用水道浄水場には、ろ過池と消毒用の薬（次亜塩素）を入れる設備がないのが大きな特ちょうです。



和歌山市の工業用水道は、六十谷第一浄水場、六十谷第二浄水場でつくっています。

工業用水道をつくる時に残った土は、機械で水分をしぼり、土が残ります。この土は、和歌山県にリサイクル製品の認定を受けて、園芸用の土やグラウンドを改良するための土として利用されています。



厚さ(2cm)×幅(2~20cm角)程度

拡大写真



浄水汚泥100%

●先生方へ● 工業用水道の用途として、日本製鉄(株)関西製鉄所和歌山地区では溶鉱炉の冷却水に、花王(株)和歌山工場では製造プラントの冷却水、また青岸エネルギーセンター、クリーンセンターでは焼却炉の熱で工業用水を蒸気にして、発電機を動かし、電力を発生させるために用いられます。



日本製鉄関西製鉄所和歌山地区



花王和歌山工場



青岸エネルギーセンター



青岸クリーンセンター

繊維工場・化学工場・皮革工場など



ちきゅう みず わくせい
地球は水の惑星です。

水道水が私たちの生活には大切なもので、毎日使う水がどのようにしてつくられるか、わかったかな？
そして、水道水の源になっている紀の川の水も大切であることもわかったね。紀の川の水をきれいに保つには、源流から河口までのみんなの取り組みが大切ですね。





和歌山市企業局

〒640-8511 和歌山市七番丁23番地
TEL 073 (435) 1124 FAX 073 (435) 1280
<http://www.wakayamashi-suido.jp/>

この冊子は、環境にやさしいベジタブルインキを使用しています。

