



くまもと し みず ほ ぜん か
熊本市水保全課

くまもとの水を守るために 今日から始めよう。

いつまでも、きれいでおいしいくまもとの水を守るために、
みんなができることはたくさんあります。
「明日から」ではなく、「今日から」。
みんなができることを始めようね。



KUMAMOTO WATER LIFE

もっと詳しく知りたい人は…

熊本市ホームページ

くまもとウォーターライフ

けん さく
検 索

「カンガエル先生のキッズページ」をクリックすると、
この本を見ることができるよ。

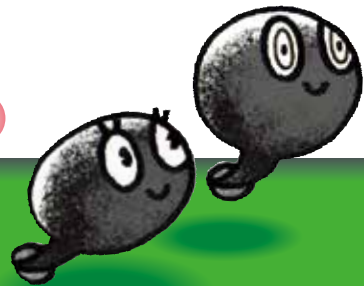
平成30年3月作成

しょう がっ こう 小学校	
ねん 年	くみ 組
な まえ 名前	



もくじ

時間	内容	ページ
朝の会	くまもとの水って、 すごいんだよ。	1～2
1時間目	まずは、 水にふれてみよう。	3～6
2時間目	水のものがたりを、 探検してみよう。	7～10
3時間目	くらしの中にある 水を知ろう。	11～14
4時間目	くまもとの水は、 今どうなってるの。	15～18
お弁当の時間	みんなでできることを、 考えてみよう。	19～22
5時間目	調べ学習に チャレンジしよう。	23～24



くまもとの水について
どれだけ知っているかな？

ゴクゴク飲んだり、顔を洗ったり、
歯をみがいたり、お風呂にはいたり、
みんなが毎日使っているくまもとの水。
だけど、あたりまえのようにある水について、
みんなどれだけ知っているかな。
水がどうやってできているのか、
みんなが使うまでどこを流れてくるのか、
そしてその水がどんなに大切なものなのか。
知っているようで、
意外と知らないくまもとの水について、
これからカンガエル先生といっしょに
勉強しましょう。



これからみなさんといっしょに
勉強するおたまじゃくしたち

カンガエル先生
くまもとの江津湖にすんでいる「水博士」。
くまもとの水のことなら、
なんでも知っているんだよ。

くまもとの水って、すごいんだよ。

くまもとの水がおいしい水って、
知ってたかい？

みんなが毎日

あたりまえのように使っている

くまもとの水が

どれだけおいしい水なのか、

まず、知ることから始めようね。



くまもとの水が
おいしい理由。

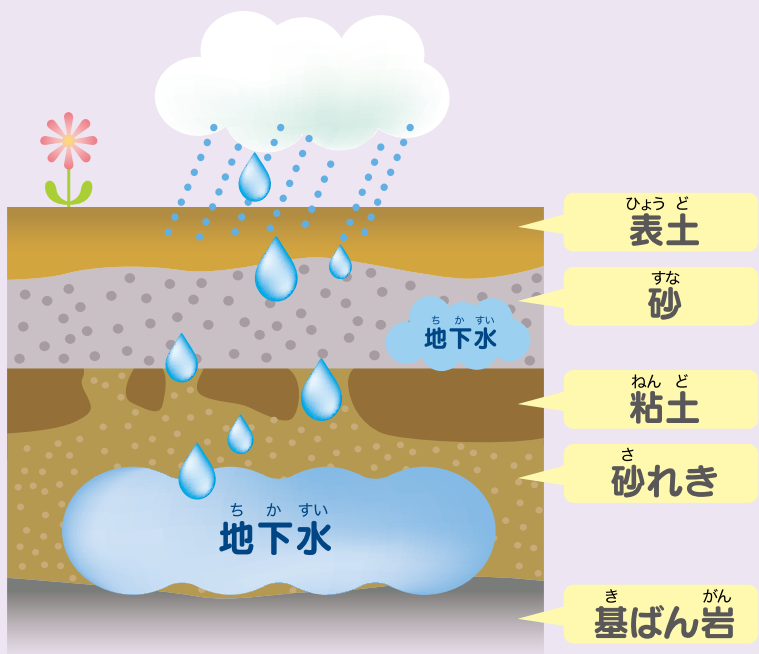
熊本市の水道水は、冬はあたたかく、夏はつめたく、水道の水でもそのままゴクゴク飲めます。国の「おいしい水研究会」で選ばれるほど、おいしい水なのです。これは、熊本市の水道水がすべて地下水を使っているからなのです。



くまもと熊本には、きれいなわき水がたくさんあります。



地下水って、
なあに？



雨や川などの水が土にしみこんで、
地下にたまったものが地下水です。
地下水は、かたつむりのように、
ゆっくりと流れています。その間に、
きれいになり、
水中のミネラル分など
がけいひみ、おこへなるのです。

カンガエル先生の
朝の会のまとめ

くまもとの水が

おいしいのは、

ズバリ「地下水」

だからなんだよ。

この地下水は、

雨や川などの

水からできてるんだ。

くまもとの水を

勉強するために、いちばん

基本となることから、

しっかりおぼえておこうね。

地下水って
すごいんだ。



まずは、水にふれてみよう。

水がどうやってできるか、
考えたことある？

いつもふれている水だけど、
どこでどうやってできて
どこに流れて行くのか
よくわからない人が
多いかもしれない。
水はいろんなところを
流れているんだよ。



●有明海
白川や坪井川などが流れ込
んでいる海。のりの養殖など
が、さかんに行われています。



●坪井川
熊本城の近くを流れる川。昔は有明
海から熊本城までの舟の水路として
使われていました。ところどころで泳ぐ
コイが私たちを楽しませてくれます。



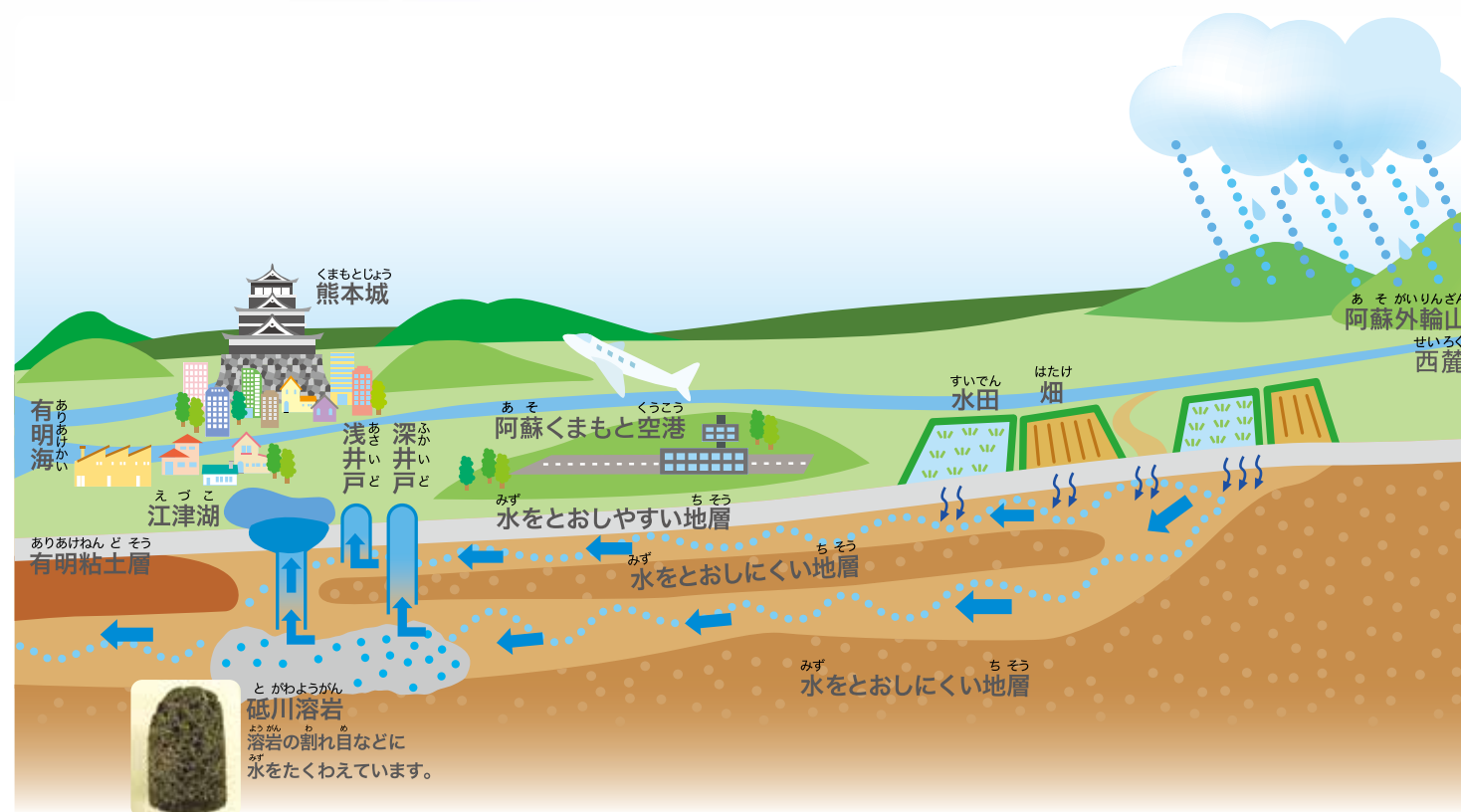
●白川
熊本市の中心を流れる大きな川。
川岸は、まちのいこいの場として多く
の人が遊んだり、自然にふれられる場
所になっています。



●緑川
熊本市の南部を流れる川。川辺の
深い緑を映しておとところから緑川の
名がついたといわれています。



●加勢川
江津湖から流れ木山川と合流し、
川尻を流れ緑川と合流しています。そ
の昔、川尻からは遠く中国や東南アジ
アへ船が出ていました。



地下水のしくみは、
どうなってるの？

雨となつて、たくさん水が地上にふり
そそぎます。その水は、蒸発したり、川にな
つて海へ流れたり、土のなかにしみこんだ
りします。その土のなかにしみこんだ水が、
やがて地下水となるのです。

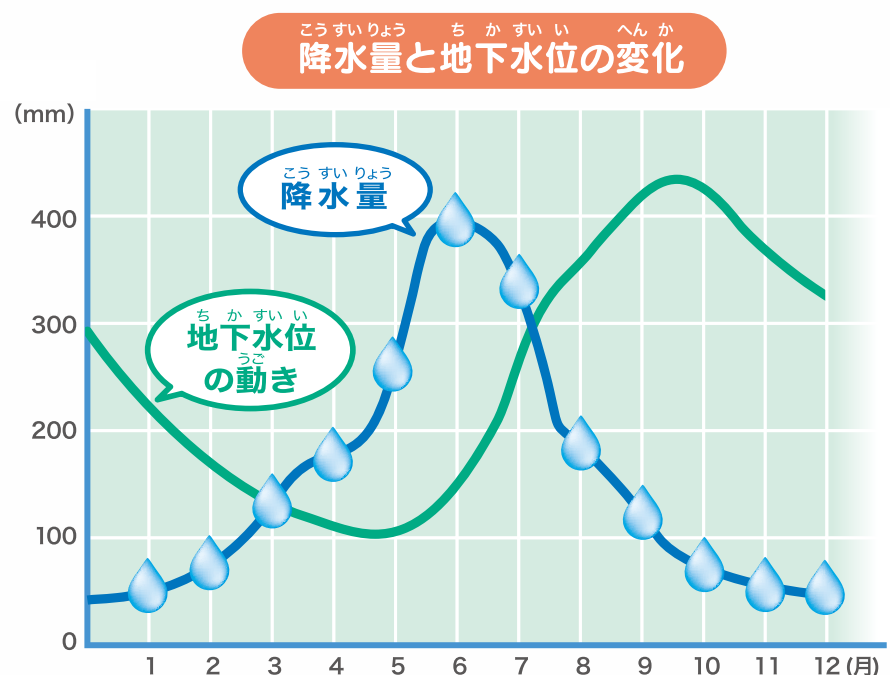
地下水は流れている。

地上にふった雨は、土の中にしみこんで、地下深いところにある「地下水プール」とも言える地層に一時たくわえられます。そこにたくわえられた水が、熊本市内へ流れて行くのです。



雨水などが地下水になるまで。

地下水は、雨のふる量が多い梅雨どき(6月ごろ)から増えはじめ、さらに水田の水が地下にしみこむことにより10月にもっとも多くなるのです。



どうやって地下水はできた?

地下水をためるところは、大昔の阿蘇火山の大爆発によってできました。火山の爆発によってできたいくつもの地層が、今のくまもとをなす水をつくっているからくまもとです。

地下水をつくる「かん養域」。



くまもとの水をつくる白川中流域 (Shirakawa Middle Basin, the area that creates water for Kumamoto)



地上にふった雨が地下水になるには、お米や野菜などをそだてる田畑や、多くの木が生えている森林、自然がいっぱいの草原が必要です。毎日使っている水に、田畑や森林、草原が深くかかわっているのです。この地下水をつくる場所のことを、「かん養域」といいます。

カンガエル先生の1時間目のまとめ

くまもとの水がどうやってできているのか

わかったかな?

(1) 雨水などが地下水となり、熊本市内へ流れこまっています。

(2) この地下水は、田畑や森林、草原などの「かん養域」でしっけられています。

しっかりと覚えておきな。

たはた、森林、田畑や草原は大切だね。

水のものがたりを、探検してみよう。

水の歴史って、

おもしろいぞ。

みんながよく知っている

熊本城だけど、

水の歴史にも

関係があるんだよ。

ちよつと

探検してみようか。



加藤清正とくまもとの水。

熊本城をつくった加藤清正は、熊本市の基礎になる土木工事を行ったことでも有名です。その当時、ほとんど埋まっていた瀬田下井手をつくりなおしたりして、たくさん

の水田をつくりました。水田を広めるための工事は清正の子どもや細川家によって受けつがれました。この水田からたくさん

の地下水がつくられています。また、熊本城の南西地域を洪水から守るため、江津塘(堤防)をつ

くりました。それによって、現在の江津湖の形ができたのです。



江津塘



水道ができるまで。

水道がなかったころは、井戸をほって飲み水や生活に使う水を手に入れていました。その当時は、つるべや滑車、ポンプを利用して井戸から水を苦労してくみ上げていたのです。

熊本市では、明治42年(1909年)に水道をつくらうという意見がはじめて出され、それから15年後の大正13年(1924年)11月に八景水谷の水源地が完成し、市内に水を送り始めました。



立田山送水管布設(大正13年)



創設当時の八景水谷水源地



井戸水を使って生活していた頃

熊本市の湧水マップ

増えていますが、

湧水地(地下水が湧き出ている所)が

みんなの学校の近くにも

さが
探してみよう。



います。



カワセミ (カワセミ科 かりゅうちょう 留鳥)

と ほうせき うつく とり
「飛ぶ宝石」といわれるくらい美しい鳥。
すいちゅう と つか
水中に飛びこんでエサを捕まえるんだよ。



ゲンジボタル(ホタル科)

幼虫、成虫ともに発光器をもっていて
美しく光るホタル。きれいな水でゆる
やかな流れの場所に生息しています。



ヒメバイカモ (キンポウゲ科)

熊本県では絶滅危惧種に指定されて
いますが、江津湖では見ることができ
ます。



2時間目のまとめ

おもしろいだろう？

土木工事で、水田が広げられ

地下水ができた。

15626170

ようになっただ。

みんなの学校の近くに



みず ^{れき し} 水にも歴史が
あるんだね



てんすいこ
天水湖



はけのみや
八景水谷



ちょうめいすい
長命水



すい ぜん じ じょう じゅ えん
水前寺成趣園



ひら い ど すい げん
平井戸水源



おの せんすいこうえん
小野の泉水公園

くらしの中にある水を知ろう。

水は、くらしになくては
ならないものなんだ。

よく、考えてみよう。

みんなが水を
使わない日はあるかな？

みんなの答えは「ない」だよ。

たくさんの水が毎日

どこかで使われているんだよ。



●熊本市にある水源地

熊本市には、現在40力所の水源地があり、101本の井戸から地下水がくみ上げられています。これらの水道施設があるから、安心して水を使うことができるのです。

(平成29年7月現在)



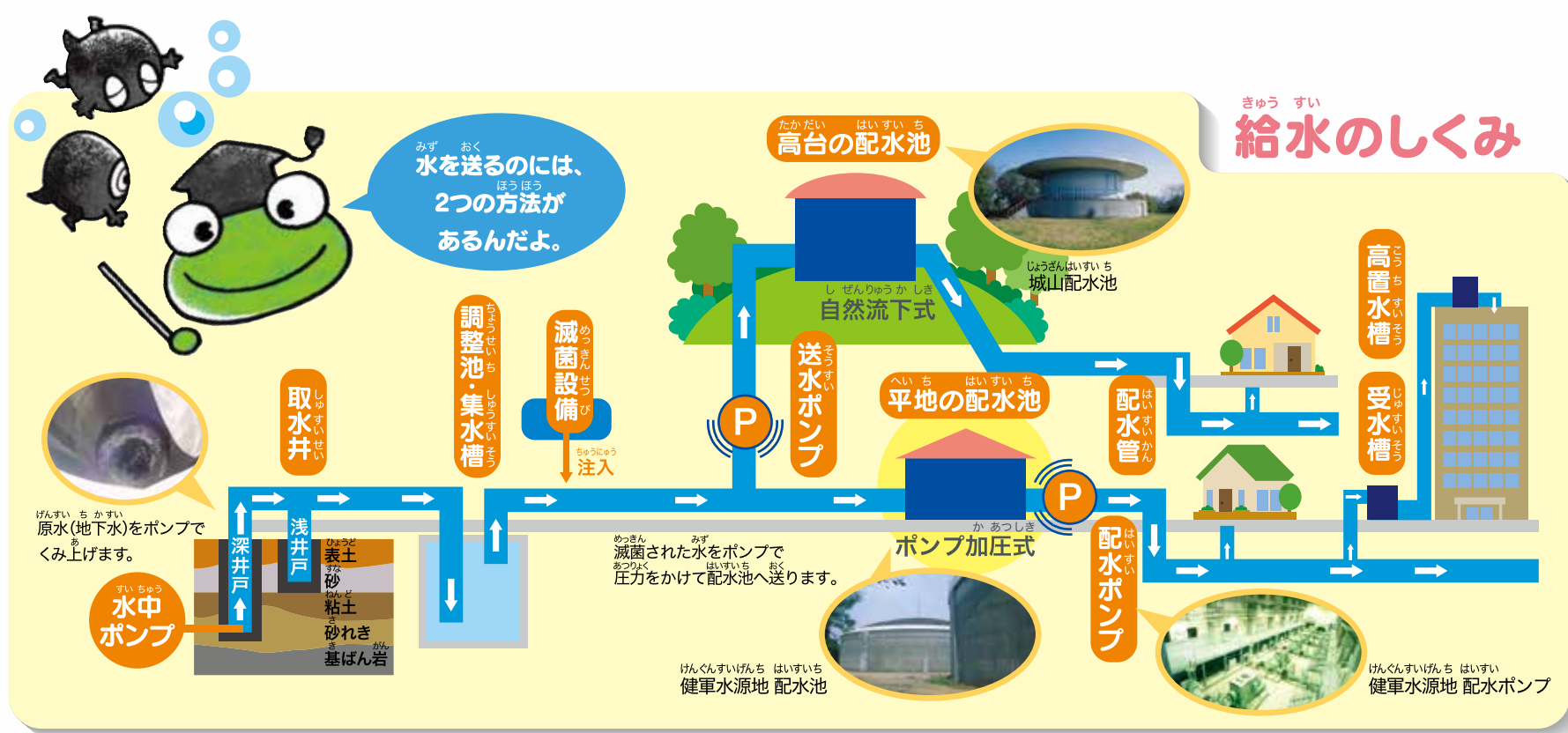
はけのみや すいげんち
八景水谷水源地



けんぐん すいげんち
健軍水源地



あきた すいげんち
秋田水源地



地下水が、水道水

として使われるまで。

くみ上げられた地下水は、調整池に集められ、その後、滅菌設備で消毒されます。これから学校や家に送られるまで2つの方法があります。それが、高い所から低い所へ流れる「自然流下式」と、配水ポンプで水を送る「ポンプ加圧式」です。



学校で使われる水。



町で使われる水。

デパートやレストラン、公衆浴場、病院、会社など、人がたくさん集まる場所ではとても多くの水が使われています。



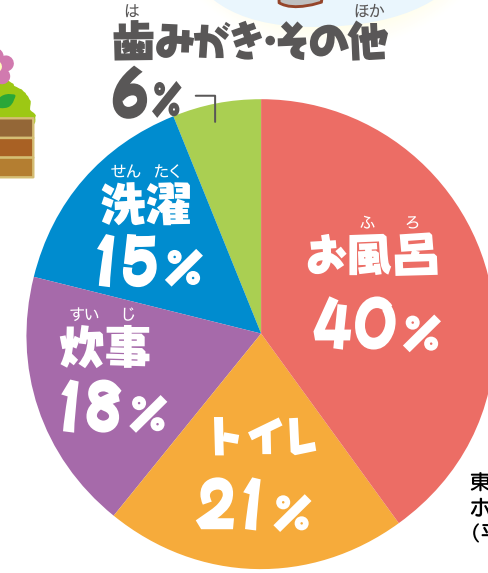
産業で使われる水。

手洗いや、学校給食、掃除など、みんなが通う学校でも、毎日多くの水が利用されています。家だけでなく、学校での生活でも節水が大切なのです。



工業用水
電気機器、食料品、飲料関係などの工場でも、機械を冷やすため、原料や製品を洗うために、水は利用されています。ほとんどの工場では地下水が使われていますが、最近では同じ水をくり返し利用するための工夫もされています。

農業用水
水は米や野菜を育てるために、欠かすことができません。昔から田畑に水をおくるために、川に堰をつくったり、用水路をつくったりしました。川のないところでは土手をつくって池にしたり、いろいろな工夫がされています。



くらしに使われる水。

家庭における水の使用割合



毎日の洗濯



炊事や食器洗い



トイレ



毎日こんなことに水を使っているんだよ。

東京都水道局ホームページより
(平成27年度調べ)

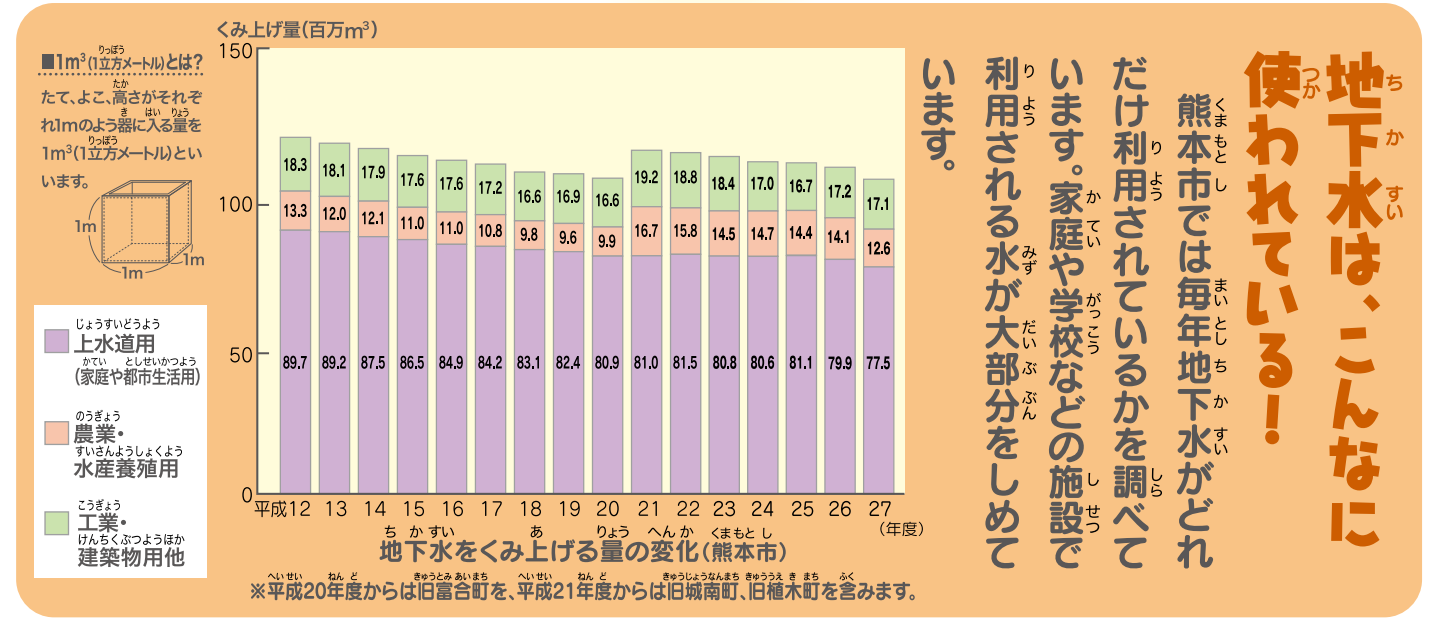
毎日たくさん水を使っているね。

カンガエル先生の3時間目のまとめ

くまもこの水がどんなところに使われているかわかったかな。

水は、わたしたちのくらしになくてはならないものなんだね。

くらしの中の水を知らないと、節水の大きなヒントになっちゃうよ。



地下水は、こんなに使われている！

熊本市では毎年地下水がどれだけ利用されているかを調べています。家庭や学校などの施設で利用される水が大部分をしめています。

くまもとの水は、今どいになっているの。

水はがぎりある。

ものだと、

ちゃんとおぼえて

おこうね。

どんなにくまもとの水が

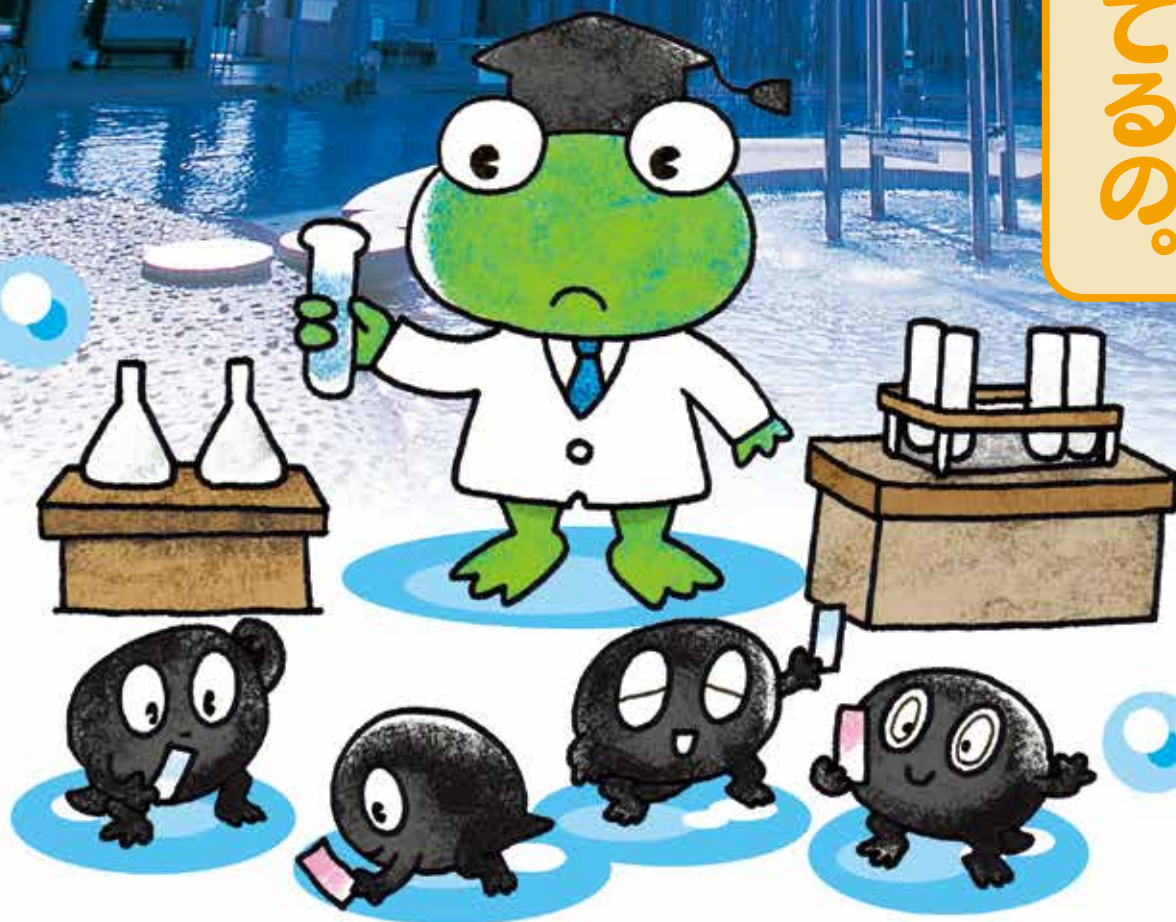
おいしくってきれいだっていっても

使いすぎたり、よごしたり

してはいけないんだよ。

くまもとの水が今どいになっているが、

調べてみようね。



くまもとの水が、
ピンチだ！

おいしくてきれいなくまもとの水。
あたりまえのように毎日使っている
水だけど、じつは限りある資源だとい
うことを忘れてはいけません。

使いすぎたり、よごしたりすれば、将
来水が不足したり、おいしくなくなる
かもしれません。今、くまもとの水がピ
ンチです。理由は、次の3つのことがあ
げられます。

1 地下水が減っている

2 水をたくさん使っている

3 水がよごれている



水のムダづかい



よごれている河川

八景水谷公園の
湧水地に水がない！

美しい水が湧いている八景水谷
公園ですが、昔、湧水の一部が枯れ
た時期がありました。

市内の他の湧き水でも、水の量
が減少しているところがあります。

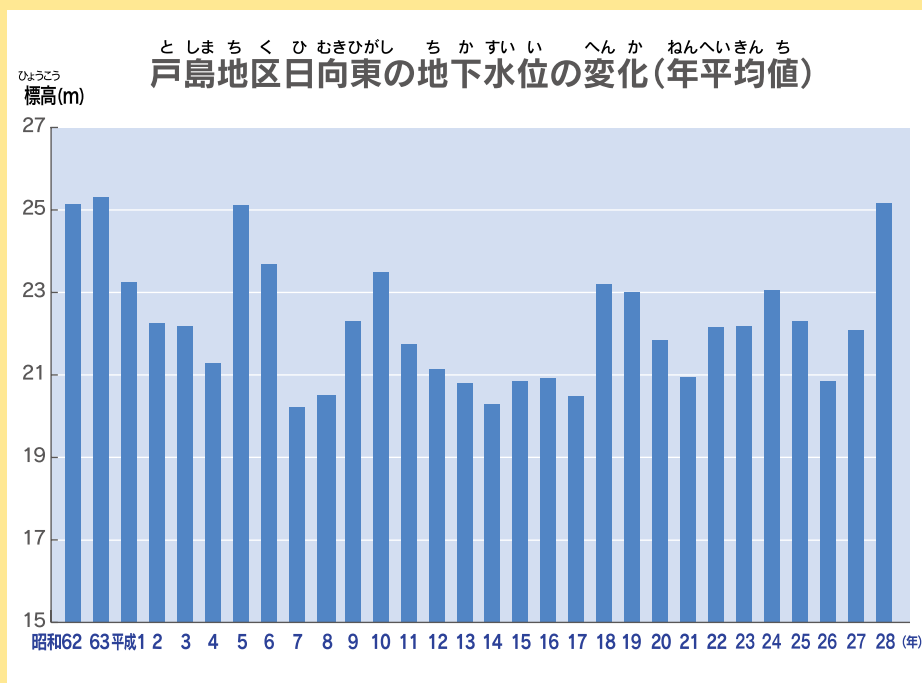
このままではいけないー！



水が枯れた時の八景水谷公園の湧水地

地下水が減っている。

住宅や市街地などの広がりとともに、雨がしみこむ土地が減りつつあります。それによって、地下水がつかられる量も減っているのです。また、水前寺や江津湖などの湧き水も年々減っています。



拡大する非かん養域

地下水がつかられる田畑や森などの自然がある土地のことを「かん養域」といいます。それ以外の住宅や市街地を「非かん養域」といいます。この地域が広がることは、地下水が減っていくことにつながるのです。



昭和51年(1976年)



平成26年(2014年)

主な色分け

かん養域(田、畑、森林等)

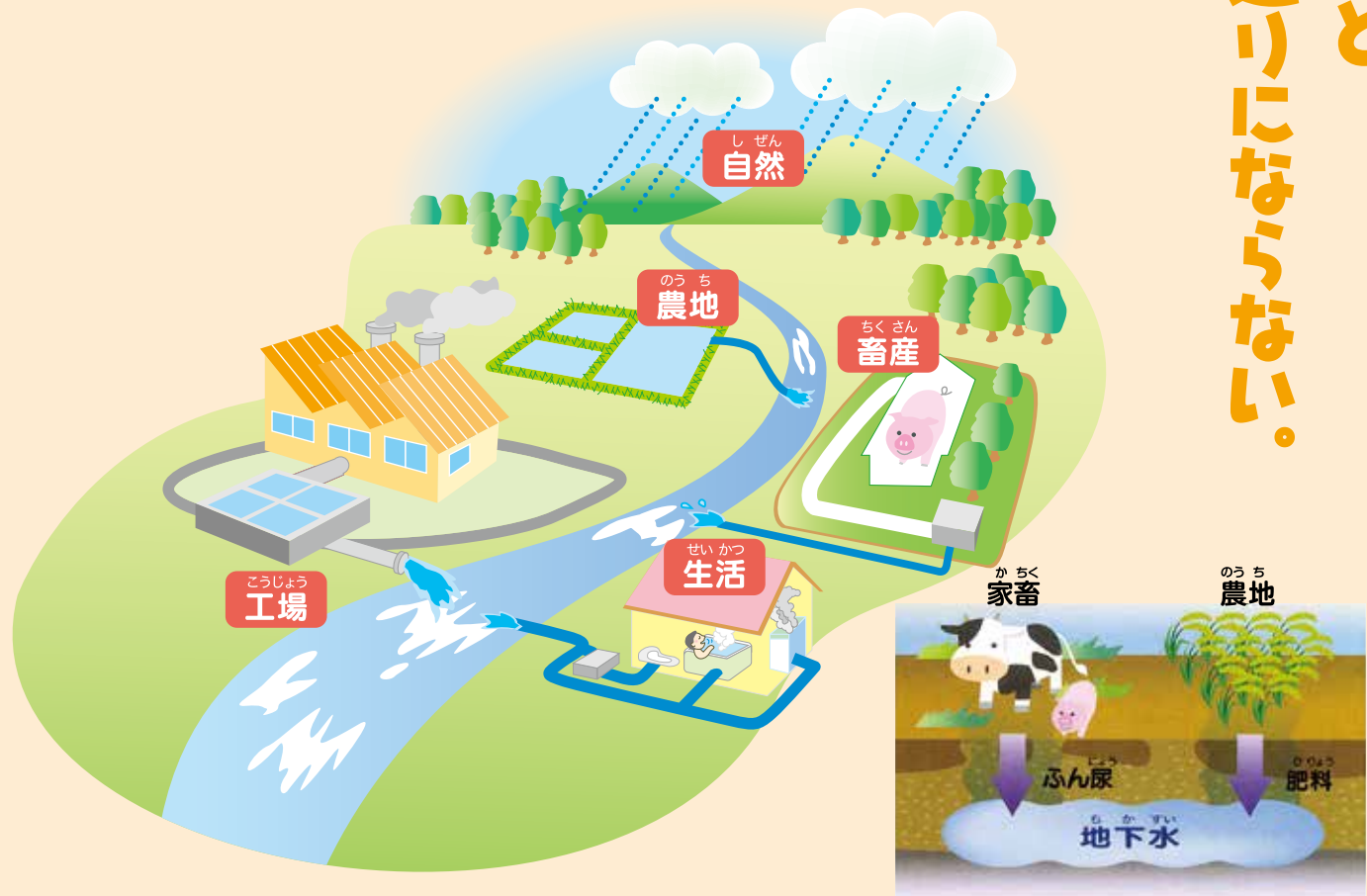
非かん養域(建物等)

水がよごれると、なかなか元通りにならない。

川の水は、数年前にくらべたら少しずつきれいになっています。しかし、私たちがふだんの生活で使う洗剤や食べもののゴミなどが、水をよごす原因になることを知っておきましょう。

また、畑にまいた肥料や牛や豚などの家畜のふんや尿が地下水をよごして、いま問題になっています。

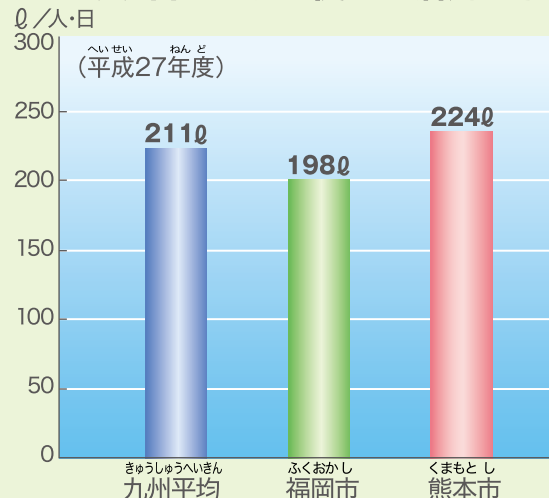
よごれた水がもとのきれいな水になるためには、長い年月が必要だとおぼえておきましょう。



水をたくさん使っている。

熊本市は、九州のなかでも家庭で水を使う量が多い都市です。いくらきれいでおいしい水だからといって、使いすぎは地下水がどんどん減っていく原因になります。ひとりひとりが節水を心がけることが大切です。

1人1日あたりに使う生活の水



カンガエル先生の4時間目のまとめ

あつてあたりまえだと思っていたくまもとの水。じつは、とってもピンチなんだってことをわかってくれたかな？

地下水の量が減っているのに、みんなは水をたくさん使っている。しかも生活で使った水は洗剤やゴミでよごれている。このままいくと、どんなことになるのか、考えてみようね。

ボクたちで守らないとね。



みんなのできることを、
考えてみよう。

水を守るためには、
何をすればいいか。
できることから始めよう。

今までくまもとの水について
いっしょに勉強してきたけれど
くまもとの水が

どんなに大切な資源か
わかったかな。

ふだんの生活でも
節水するなど、
みんなが水を守るために
できることはたくさんあるんだよ。



水を守るために、みんなができることは何？

クイズに答えよう。

第1問

朝、顔を洗うとき、どうしたら
節水できるかな？



第2問

お昼ごはんはオムライス。
食べた後の油でよれたお皿は
どうすると水をよごさない？



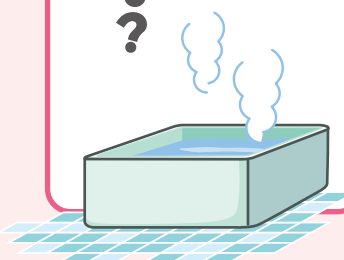
第3問

お友だちと川で
お弁当を食べました。
そのときに出たゴミは、どうする？



第4問

お風呂のお湯は、
はいた後で
どんなことに使えるのかな？



第5問

お米をといいた後は、
とぎ汁をどう使う？

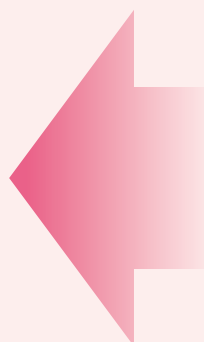


第6問

ねる前に歯をみがきます。
水を大切に使うなら
どうする？



答えは、次のページを見よう。



ぼくに、わたしに、
できること。

第1問
の答え

顔を洗うときは、洗面器にためてから。

ふんかん
2分間の
なが
流しっぱなしを
やめて、洗面器
はい
2杯の洗顔で
やく
約6ℓも節水！



第2問
の答え

よごれたお皿は、洗う前にきれいにふきましよう。

ちょっと
ひとくふう！
少量の洗剤と
みず
水で洗えます



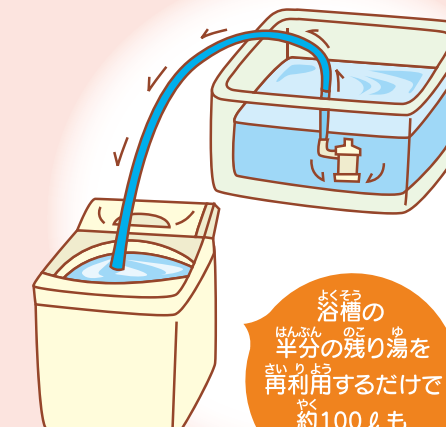
第3問
の答え

川や海にゴミを
すてないで、
持ち帰りましよう。



第4問
の答え

お風呂の水は、
使った後に洗濯などに。



浴槽の
はんぶん
の残り湯を
再利用するだけで
やく
約100ℓも
せつすい
節水！

第5問
の答え

お米のとぎ汁は、
木や花の水やりに。



第6問
の答え

歯みがきのうがい水は、
コップにためて。



ふんかん
1分間の
なが
流しっぱなしを
やめて、コップを
つか
使うと約5.4ℓ
せつすい
も節水！

他にもこんなことが
できるよ。

○トイレでの2度流しは、
やめましよう。

となが
2度流しを
やめるだけで
かいやく
1回約9～12ℓも
せつすい
節水！



○草花への水やりは雨水タンクなど
を使って雨水を活用ましよう。



2013年3月22日「世界水の日」に熊本市は
国連“生命の水”最優秀賞を受賞しました。



長い間、熊本市は熊本県や他の市町村、会社や団体、住民のみなさんと一緒に地下水を守るための取り組みを行ってきました。山に木を植えたり、田んぼから畑に変わった場所に水を張ったり、節水を呼びかけるなどの活動をしてきました。これらのことが世界に認められて賞をもらうことができました。

熊本市が
水を守るために
やっていること。

■水田や森で水を育てています。

おいしくてきれいな地下水をつくるのは、水田や畑、森などのかん養域です。熊本市は、田んぼから畑に変わった場所に水を張ったり、上流の山に木を植える活動をしています。



■地下水のよごれを
みまもっています。

みんなが安心して使えるきれいな地下水を守るために、熊本市では地下水がよごれているかどうかを調べたり、よごれた水をきれいにする方法を研究したりしています。

■地下に水をしみこませるために
工夫しています。

熊本市に住む人は年々増えています。このため、道路がほそうされたり、家がたくさん建つたりするため、雨水が地下にしみこみにくくなっています。そこで、雨水がしみこむ工夫をしたほそうにするなど地下に水がしみこむよういろいろな取り組みを行っています。

調べ学習に チャレンジしよう。

もっと知りたい！
そう思ったかな、やってみよう！

調べ学習って何？

これまでくまもとの水について勉強してきました。
「調べがもっと知りたい」「これは、どうなるの？」
と思ったことはありませんか。

このように、自分で疑問に思ったことをもとに調べ
ていくことを「調べ学習」といいます。調べたいこと
を、自分の力で調べていくと、知りたかったことがわ
かるだけでなく、新しい発見があって、調べる楽しさ
がいつぱいあります。

「調べ学習」では、どうやって調べればいいのか、
どうやって調べ方をすればいいのか、ちゃんと説明して
みましょう。



くまもとの水について、ホームページのご紹介。

熊本市上下水道局
http://www.kumamoto-waterworks.jp/
熊本市の水道のしくみ、水道の水質や、水道水に関するQ&Aなどを紹介しています。

熊本河川国道事務所
http://www.qsr.mlit.go.jp/kumamoto/index.html
白川、緑川についてはこちらまで。

白川地域防災センター 白川わくわくランド
http://www.wakuwaku-land.go.jp/
白川わくわくランドのとりくみを紹介。寺子屋・イベントのお知らせなど。子飼橋・大甲橋からの白川のライブ映像(動画)も見ることができます。

熊本市ホームページ [くまもとウォーターライフ] 検索
http://www.city.kumamoto.jp/
熊本の水のおいしさ、文化、歴史など、水をテーマにしたホームページです。いろいろな節水の方法も紹介しています。

くまもと水検定公式テキストブック(改訂版)
熊本の水に関して楽しく学べる検定の公式テキストブックです。
※県内の主要書店で販売しています。

問い合わせ先／熊本市役所 水保全課 TEL:096-328-2436

調べ学習のすすめ方

1 テーマを決める

まずは「テーマ」を見つけよう。調べ学習は始まります。身近なところからは、その「テーマ」がいっぱいあるから探してみよう。

(例)「〇〇川をきれいにしよう」
「水道がなかった昔の人のくらし」など

2 問題をさがして、予想しよう

「テーマ」をもとに、細かくどんなことを調べるか問題を探そう。どんな答えになるか予想してみよう。おもしろいよ。

問題さがしのヒント

- 調べたいことをたくさんあげてみよう。
- グループにわかれて話し合ってみよう。
- 調べ方の計画をたてよう。

3 調べてまとめよう

どんな問題を調べていくのか決まったら、それにそって調査をスタート。いろんな調べ方があるから、参考にしてみよう。

調べ方のヒント

- インターネットや本などを調べてみよう。
- その場所に行ってみよう。
- インターネットや学校の近くの図書館で資料を探してみよう。
- 実際に外に見学していくと新しい発見がたくさんあるよ。

- お話を聞こう。
- 記録ノートをつくらよう。
- 自分の家族、近所にすむおじいちゃんやおばあちゃんに聞いてみよう。
- メモや写真、聞いたお話の内容を、グループごとにノートにまとめてみよう。

4 発表しよう

調べてきたことをもとに、クラスで発表しよう。みんなに発表することで、調べてきたことについて自分の考えも深まります。

発表のヒント

- 発表する内容を大きな紙やレポートにまとめよう。
- 発表会に、お話を聞いた人を招待しよう。

5 活動しよう

調べ学習でわかったことは、その後の活動にいかしてみよう。「川のクリーン作戦」などの地域活動に参加してもいいね。

この副読本を活用して 先生やご家族の方々へ

生命の源であり、暮らしや生産活動を支えている「水」。
この副読本は、熊本の水について理解を深めるような学習資料として編集しました。湧水の減少や汚染が問題となっている現在、その「水」の存在がどれだけかけがえないのか。社会科や総合的な学習の時間などの学習資料としても活用され、ご指導に役立てていただきたいと思います。