

くまもとの
^{みず}水 について
かんがえよう。

せん せい
カンガエル先生と
^{みず}水 について ^{まな}学ぼう



くま もと し みず ほ ぜん か
熊本市水保全課

くまもとの水^{みず}について どれだけ知^しっているかな？

ゴクゴク飲^のんだり、顔を洗^{あら}ったり、
歯^はをみがいたり、お風呂^{ふろ}にはいたり、
みんなが毎日^{まいにち}使^{つか}っているくまもとの水^{みず}。
だけど、あたりまえのようにある水^{みず}について、

みんなどれだけ知^しっているかな。

水^{みず}がどうやってできているのか、

みんなが使^{つか}うまでどこを流^{なが}れてくるのか、

そしてその水^{みず}がどんなに大切^{たいせつ}なものなのか。

知^しっているようで、

案外^{あんがい}知らないくまもとの水^{みず}について、

これからカンガエル先生^{せんせい}といっしょに

勉強^{べんきょう}しましょう。



カンガエル先生^{せんせい}

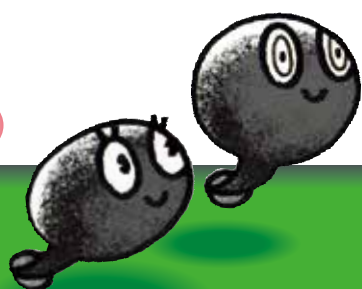
くまもとの江^え津^つ湖^こにすんでいる「水^{みず}博士^{はかせ}」。
くまもとの水^{みず}のことなら、
なんでも知^しっているんだよ。



これからみなさんといっしょに
勉強^{べんきょう}するおたまじゃくしたち

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



くまもとの水みづって、すごいんだよ。

くまもとの水みづがおいしい水みづって、
知しってたかい？

みんなが毎日まいにち

あたりまえのように使つかっている

くまもとの水みづが

どれだけおいしい水みづなのか、

まず、知しることから始はじめようね。



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」でえらばれるほど、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。

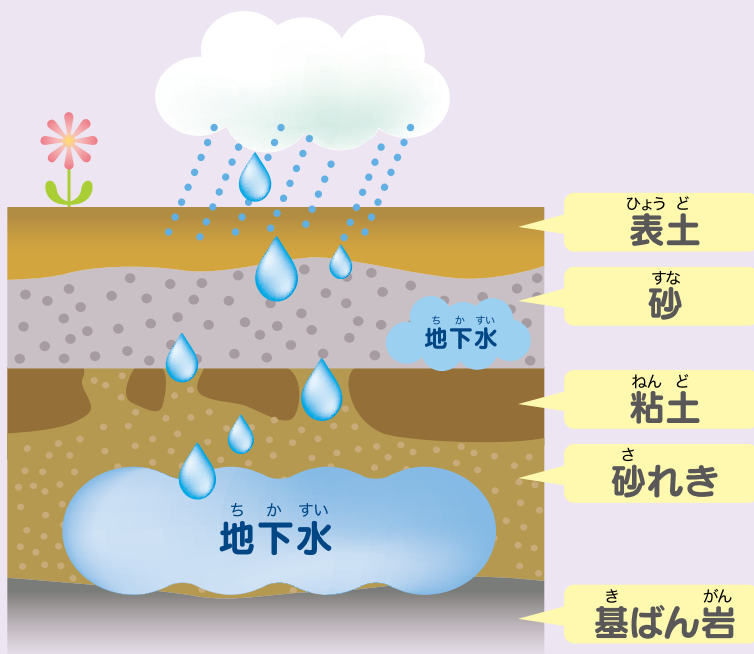


くまもと
熊本には、きれいなわき水が
たくさんあります。



地下水って、 なあに？

雨や川などの水が土にしみこんで、地中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きます。その間に、きれいになり、地中のミネラル分などがけいみ、おいしくなるのです。



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

基本となることだから、

しっかりおぼえておこうね。

地下水って
すごいんだ。



1時間目

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。

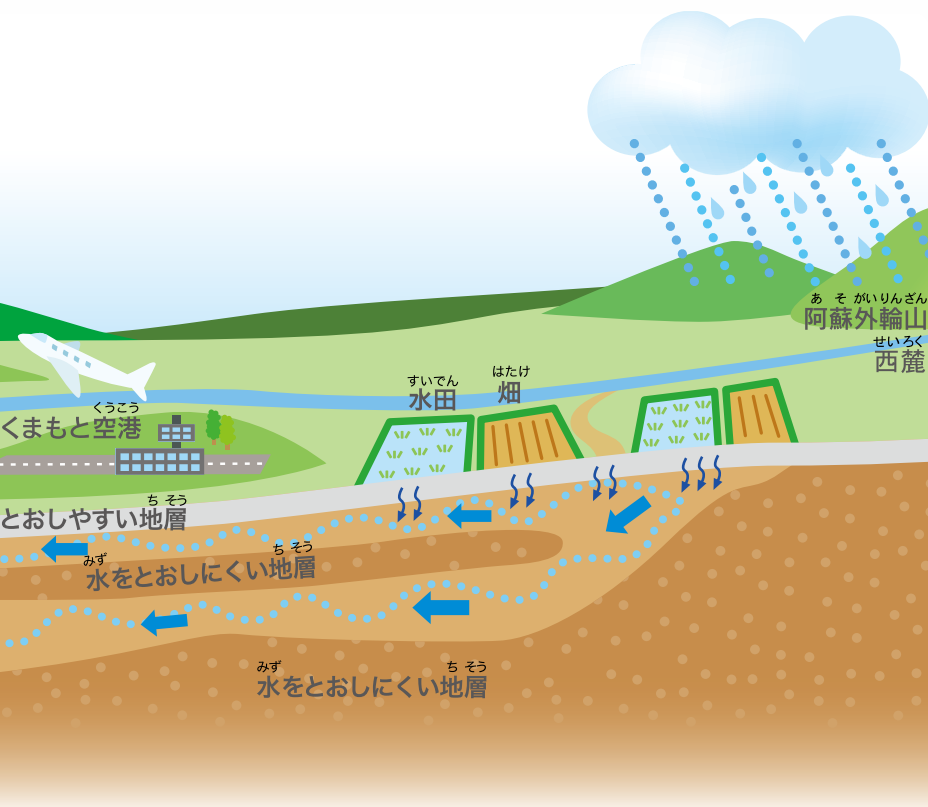
水はいろんなところを

流れているんだよ。



地下水のしくみは、
どうなってるの？

雨となつて、たくさんの水が地上にふり
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。

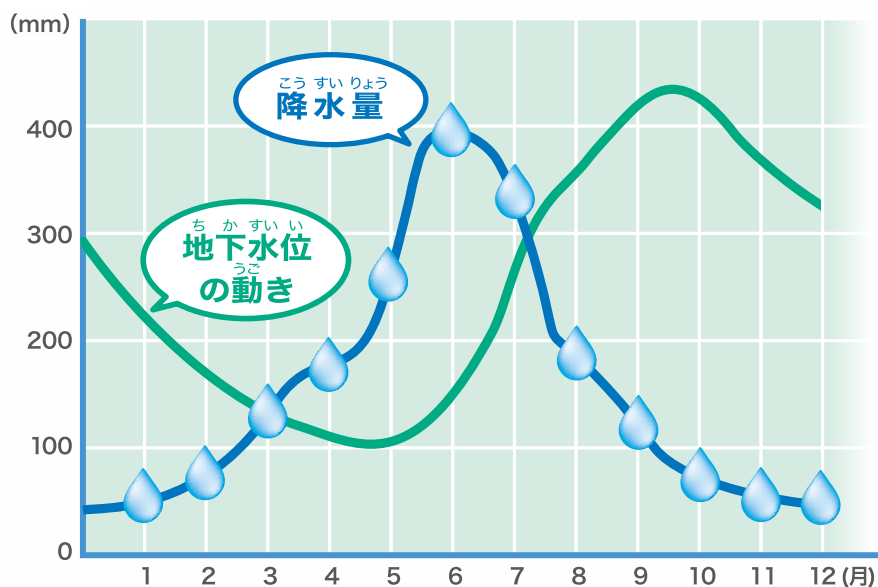


地下水は流れている。

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。



降水量と地下水位の変化



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、今のくらしをささえる水を
つくっているからふじぎですね。



自然の恵みの宝庫
阿蘇山

森林は
きれいな水の源



地下水をつくる 「かん養域」。



かん養域

くまもとの水をつくる白川中流域

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

流れてきているよ。

(2) この地下水は、
田畑や森林、

草原などの「かん養域」で

しゅくられるよ。

このことを、

しっかりと覚えておこうね。

田畑や森林、
草原は大切だね。



2時間目

水みずのものがたりを、探険たんけんしてみよう。

水みずの歴史れきしって、
おもしろいぞ。

みんながよく知っている

熊本城くまもとじょうだけど、

水みずの歴史れきしにも

関係かんけいがあるんだよ。

ちよつと

探険たんけんしてみようか。



加藤清正とくまもとの水。

水道ができるまで。

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



立田山送水管布設(大正13年)



創設当時の八景水谷水源



井戸水を使って生活していた頃

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。

熊本市の湧水マップ

最近では、ビルや建物が

増えていますが、

熊本市にはまだまだ多くの

湧水地（地下水が湧き出ている所）が

あります。

みんなの学校の近くにも

湧水地があるかどうか、

探してみよう。



天水路



八景水谷



水前寺成趣園



長命水



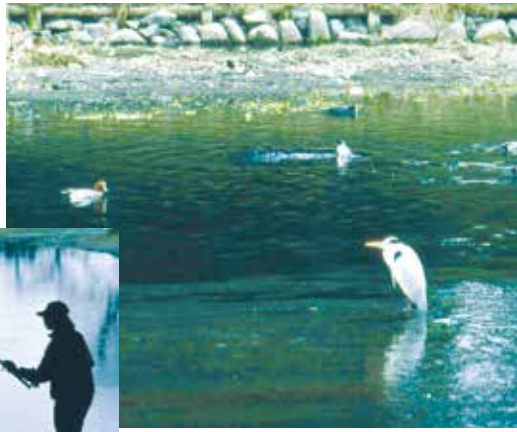
小野の泉水公園



平井戸水源

江津湖にも 水が湧いて いるよ。

ひしかた いけ
菱形の池



みずあそ 水遊びや魚つり、舟遊び、生物
かんさつ 観察、バードウォッチングなど、
いろいろな楽しみがある江津湖。
くまもとし 熊本市民のいこいの場になって
います。



カワセミ(カワセミ科 留鳥)

と ほうせき 「飛ぶ宝石」といわれるくらい美しい鳥。
すいちゆう と 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)

ようちゆう せいちゆう 幼虫、成虫ともに発光器をもっていて
うつく ひか 美しく光るホタル。きれいな水でゆる
やかな なが 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)

くまもとけん 熊本県では絶滅危惧種に指定されて
います。江津湖では見ることができます。



カンガエル先生の

2時間目のまとめ

くまもとの水の歴史って、
おもしろいだろう？

(1) 加藤清正が行った

土木工事で、水田が広げられ

さらにたくさん

地下水ができた。

(2) 井戸から水道に変わった。

この2つの中で、

たくさんの方が水を使える

ようになったんだ。

水の歴史を探しに、

みんなの学校の近くにある

湧水地に出かけてみていいね。

水にも歴史があるんだね



くらしの中にある水を知ろう。

水は、くらしになくても
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。

たさんの水が毎日

どこかで使われているんだよ。

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。

給水のしくみ





●熊本市にある水源地

熊本市には、現在40カ所の水源地があり、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)



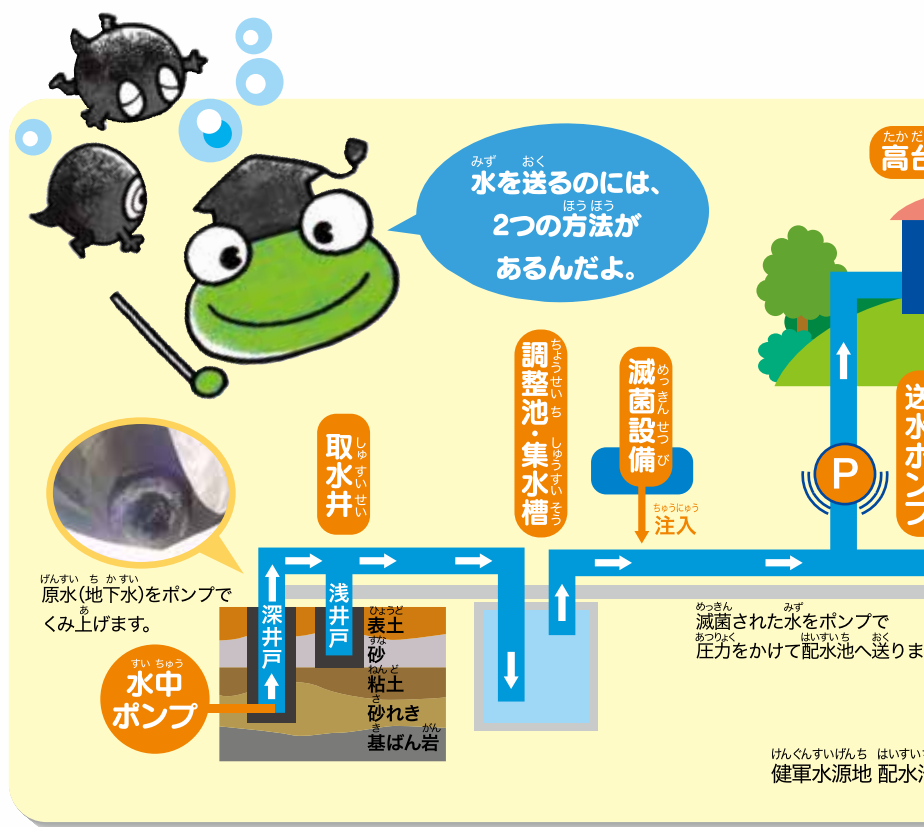
はけのみや すいげんち
八景水谷水源地



けんぐん すいげんち
健軍水源地

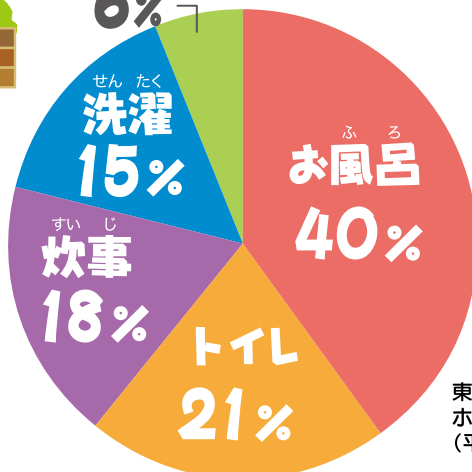


あきた すいげんち
秋田水源地





は
歯みがき・その他
6%

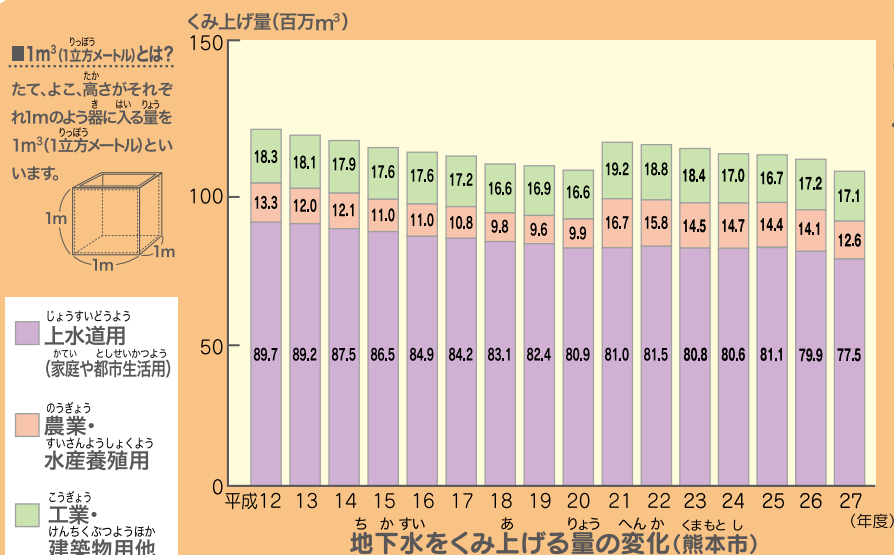


くらしに使われる水。

か てい みず し よう わ り あ い
家庭における水の使用割合



東京都水道局
ホームページより
(平成27年度調べ)



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。



学校で使われる水。

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。



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。

町で使われる水。



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。

産業で使われる水。

3時間目のまとめ

カンガエル先生の

くもとの水が
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
知ること、
節水の大きなヒントに
なると思うよ。

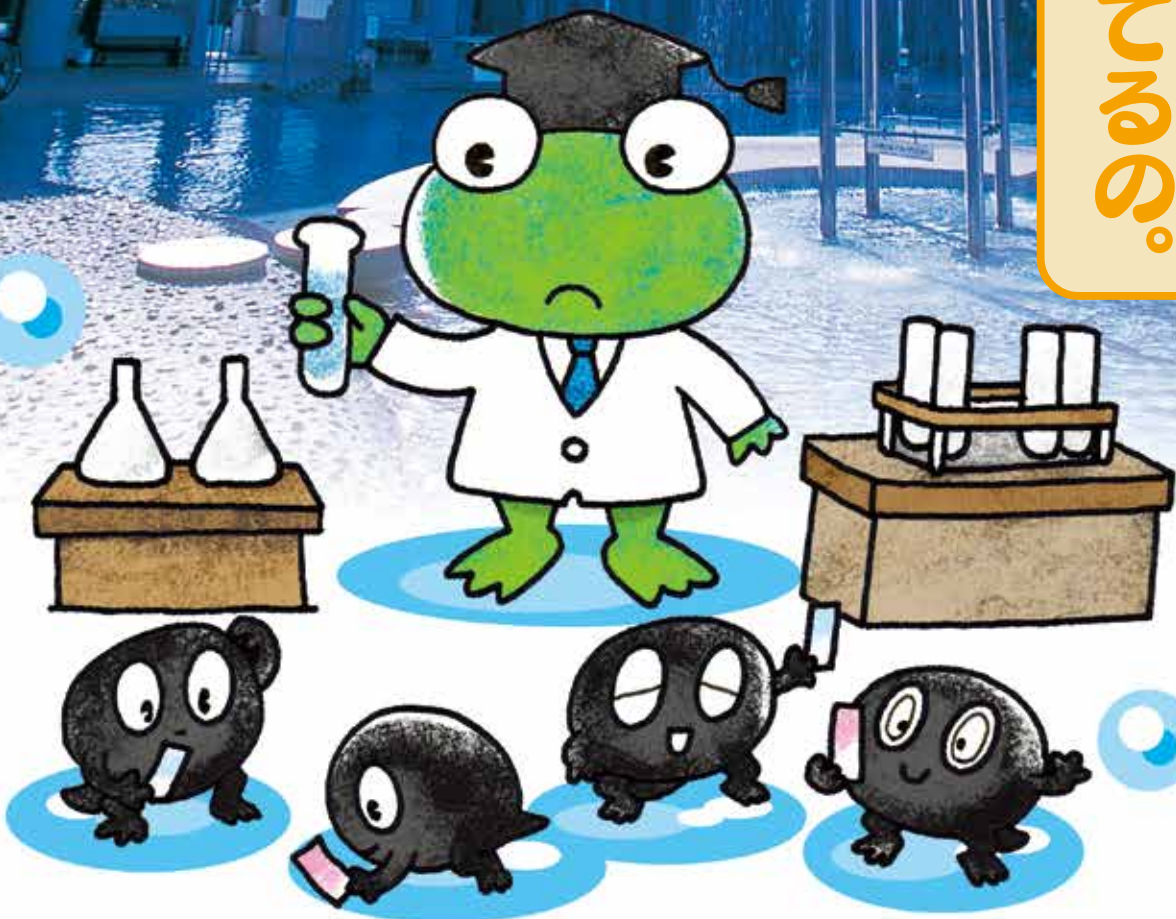
まいにち
毎日たくさん
水を使っているね。

くまもとの水は、今どうなっているの。

水はかぎりある
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といっても
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うなっているか、
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



よごれている河川

水のムダづかい



はけのみやこうえん
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。

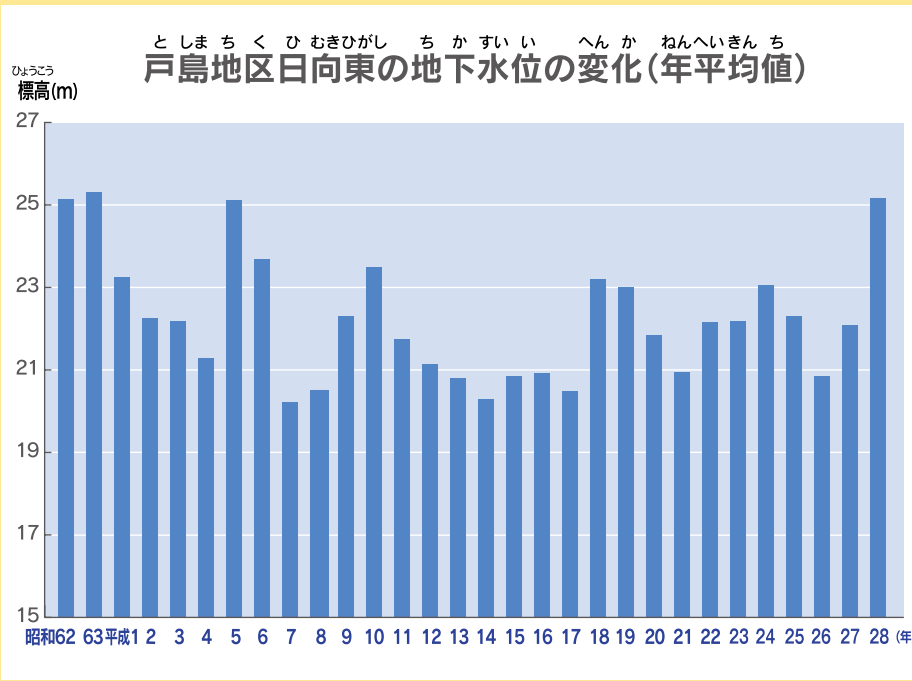
このままでは、いけない！



水が枯れた時の八景水谷公園の湧水地

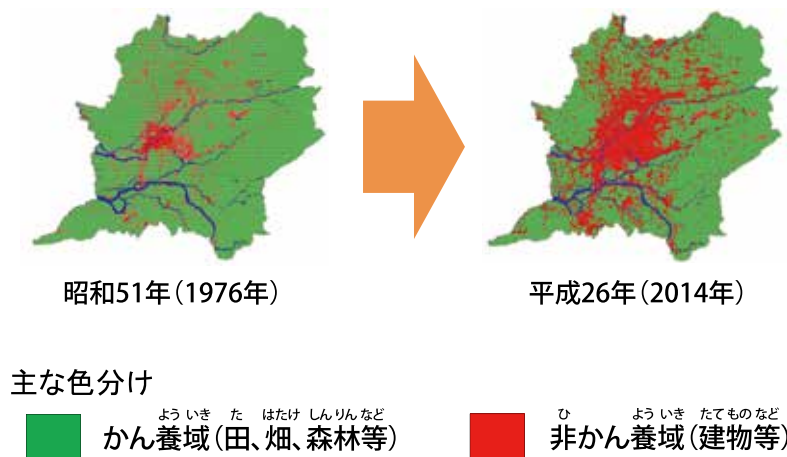
地下水が減っている。

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。



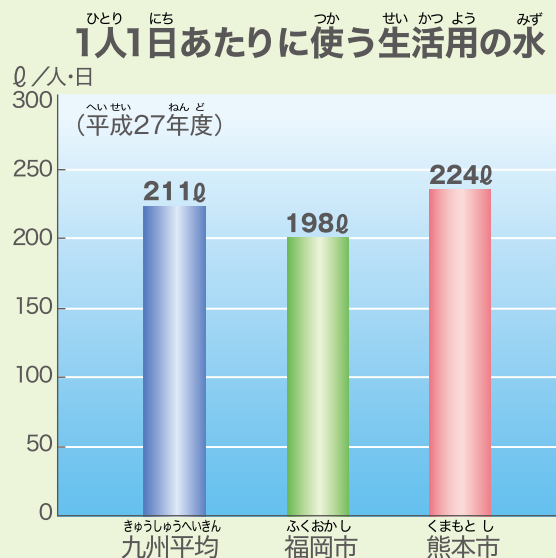
拡大する非かん養域

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。



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。

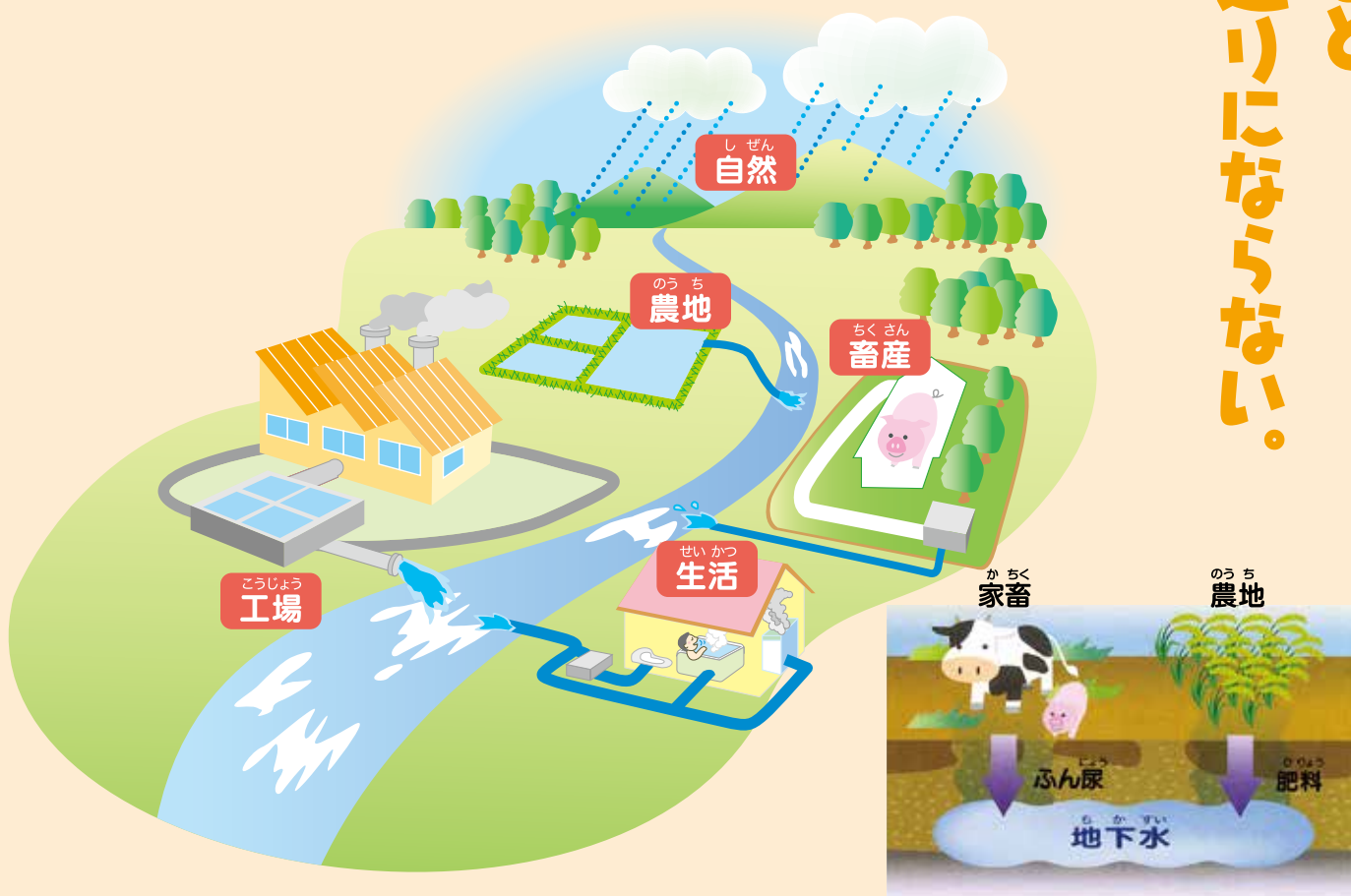


水がよごれると、 なかなか元通りにならない。

川の水は、数年前に
くらべたら少しづつ
きれいになっています。
しかし、私たちがだ
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。



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
まも
守らないとね。



お弁当の時間

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、



水を守るために、みんなができることは何？

クイズに答えてみよう。

第1問

朝、顔を洗うとき、どうしたら
節水できるかな？



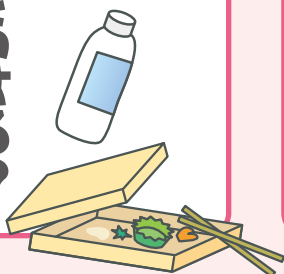
第2問

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？

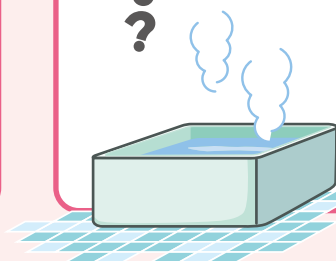


みんなが水を守るために
できることはたくさんあるんだよ。



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

お米をといだ後は、
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3問の答え

川や海にゴミを
すてないで、
持ち帰りましょう。



第2問の答え

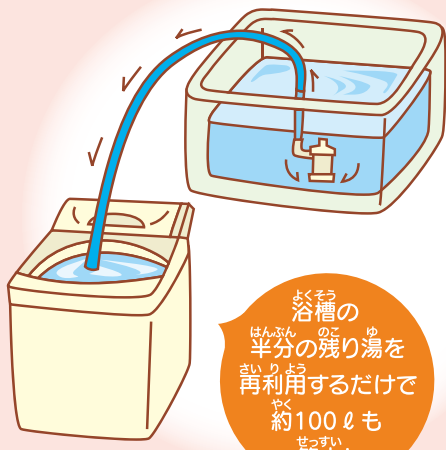
よごれたお皿は、洗う前に
きれいにふきましよう。

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
半分の残り湯を
さいり
再利用するだけで
やく
約100ℓも
せつすい
節水！

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、
た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。

ほか
他にもこんなことができるよ。



○トイレでの2度流しは、
やめましょう。

2度流しを
やるだけで
1回約9~12ℓも
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しよう。

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。

ぶんかん
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
も節水!



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。

日本
で
初めて!!



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。

■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
くさん建ったりするため、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いろいろな取組
みを行っています。

5時間目

調べ学習に チャレンジしよう。

もっと知りたい！

そう思ったらく、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。

「じがもっと知りたい」「これは、どうなってるの?」「
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、知リたかったことがわ
かるだけでなく、新しい発見があつて、調べる楽しさ
がいっぱいあつます。

「調べ学習」では、どういったことをすればいいのが、
どういった調べ方をすればいいのか、ちよつと説明して
みましょう。

調べ学習のすすめ方

1

テーマを
決める

まずは、「テーマ」を見つけるといふから
調べ学習は始まります。
身近なところには、その「テーマ」が
いっぱいあるから探してみよう。

(例)「○○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るのも、
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、
それにそつて調査をスタート。
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。
 - その場所に行つて見学・
体験しよう。
- 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。

しら がく しゅう かつ よう
調べ学習に活用しよう。

くまもとの水について、ホームページのご紹介。



<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。



<http://www.qsr.mlit.go.jp/kumamoto/index.html>

白川、緑川についてはこちらまで。



<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。



<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。



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。

お問い合わせ先／熊本市役所 水保全課 TEL:096-328-2436

みず べんきょう
水のことを勉強したら、
みんなカンガエルちゃんに
なったわ！



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。

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

- 発表すること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。

● お話を聞きに
出かけよう。

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
いてもいいかも。

● 記録ノートをつくろう。

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。

この副読本を活用して
いただいたために。
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

どれだけかけがえのないものか。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。

くま^{みず}もとの水^{まも}を守るために 今日^{きょう}から始め^{はじ}よう。

いつまでも、きれいでおいしいくまもとの水^{みず}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^{あした}から」ではなく、「今日^{きょう}から」。
みんなができることを始め^{はじ}ようね。



KUMAMOTO WATER LIFE

もっと^{くわ}詳しく^し知りたい人^{ひと}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^{せんせい}のキッズページ」をクリックすると、
この本^{ほん}を見ることが出来るよ。

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	

