

# Simple Pack



さあ  
水をチェック  
しよう!!

水のチェック隊  
シリーズ

小学校  
高学年  
向け

【水道水】

とりあつかいせつめいしょ  
取扱説明書

安全のため、使う前に別紙の「安全上のご注意」をよく読んで、書いてあることをかならず守ってください。

## ●中に入っているもの

### ■はかれる種類

- pH(記号:pH5)
- 遊離残留塩素(記号:ClO)
- 鉄(記号:Fe)
- 亜硝酸(記号:NO<sub>2</sub>)
- 全硬度(記号:TH)

### ■キットの中身(なかみ)

- パック……………各2個
- 標準カラーチャート…各1枚
- 取扱説明書……………1部
- 安全上のご注意……………1部

★使う前にかくにんしてね。中に入っているものが足りなかったら、お店の人にたずねてください。

## 博士よりメッセージ

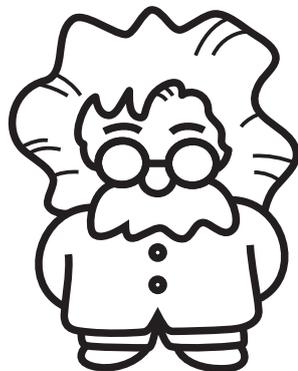
最近、飲む水をわざわざ買っている人が増えているそうじゃが、なぜかのう？

水道に浄水器？

今の水道はどうなっているのか…すごく気になっておる。

そこでじゃ、

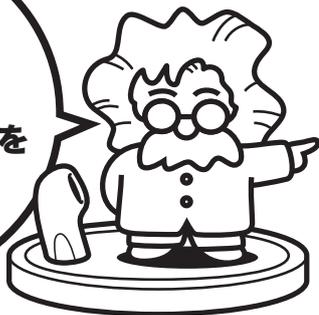
さっそく、このキットのシンプルパックを使って、水のチェック隊の君たちに調べてもらいたい。



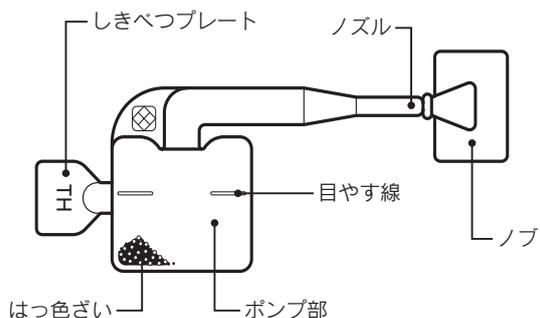
ふるば博士

## 調査をはじめるその前に…

かんたん  
アイテムの  
シンプルパックを  
説明するぞい



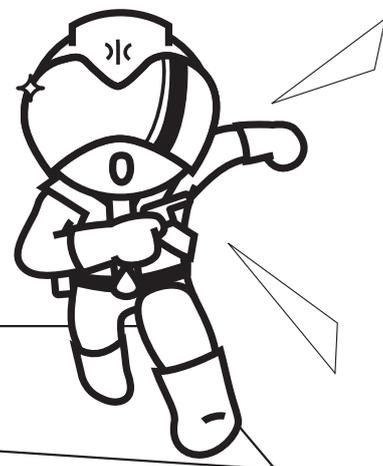
### ●パックの各部の名まえ



シンプルパックは、パックに水をすいこみ、反応した色ではかるキットじゃ。パックの水とカラーチャートの色が同じになったところの値が、その物質のおよその量となる。

使い方がシンプルで、パックの色が見やすいのが、この製品の特長なのじゃ。種類は、ふくろの印字やしきべつプレートに記号が書いてあるから、よく見てまちがえぬようにの。

さあ、調査開始だ!!



## ●用意するもの

- ★パックと標準カラーチャート
- ★きれいなプラスチック容器
- ★時計(秒がはかれるもの)
- ★筆記用具とメモ用紙
- ★この取扱説明書

## ●水を準備しよう

きれいなプラスチック容器に、はかりたい水を入れ、2~3回すすぎ洗いをします。

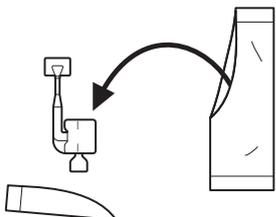
はかる水をかえる  
ごとに洗ってね!

もう一度容器に  
はかりたい水を入れたら、  
準備はできあがり。



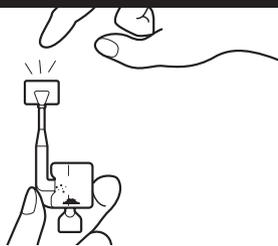
## ●水をはかろう (シンプルパックの使い方)

1



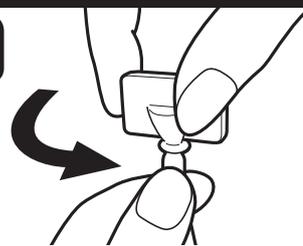
ふくろからパックを取り出します。このとき、しきべつプレートで種類をかくにんしてください。

2



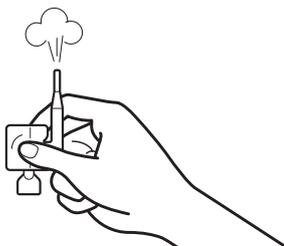
上がわを軽くたたいて、はっ色ざいを下がわへ落とします。

3



ノズルを指でささえながら、ノブをねじって切りはなします。

4



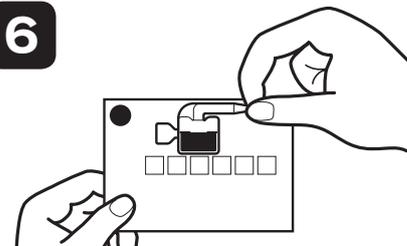
指でおして、パックの中の空気をおい出します。

5



ノズルを水の中に入れて、ゆっくり指のおさえをゆるめながら、パックに水をすいこみます。

6



パックをよくふって、時間が来たら<sup>\*</sup>、カラーチャートの色とくらべて、値を読み取ります。

⚠️注意：はかった後の水は、絶対にのまないでください。

※パックに水をすいこんでよくふりませたら、次の時間がたってから、カラーチャートと色をくらべてください。



- pH……10秒
- 遊離残留塩素……10秒
- 亜硝酸……2分
- 鉄……20秒
- 全硬度……10秒



★使い終わったパックやふくろは、おうちの人に教えてもらいながら捨てましょう。

## ●はかった後は、記録をしよう

はかり終わったら、必ず記録しよう。記録した値をくらべたりすると、ちがいや関係がよくわかります。はかった日時や温度とかも書いておくといいね。下のような表とかグラフを作ってまとめてみると、さらにわかりやすいよ。

●表の例

日づけ	水の名前	pH	遊離残留塩素 (mg/L)	亜硝酸 (mg/L)	鉄 (mg/L)	全硬度 (mg/L)	水の特長 (においやあじ)
/							
/							



### 博士からアドバイス

いろんな水をためてみるとよいのう。下は、ほんの一例じゃよ。

水道水と  
浄水器の水を  
比べてみる

何がちがうのだろう？  
味はどうだろう？

水道水と  
沸とうした水  
を比べる

何がちがうのだろう？  
味はどうだろう？

※必ず大人の方といっしょに実験してください。

水槽用の  
水を作って  
みる

バケツに水を入れて日光に  
当てると何が変わるだろう？

※この水はのんではいけません。

# ？ ことばの説明 ？

## ■ pH（読み方：ピーエッチ、ペーハー）

水の酸性、アルカリ性の度あいの単位です。pH7を中性とよび、7より数字が小さいと酸性、大きいとアルカリ性をあらわします。



## ■ 遊離残留塩素（読み方：ゆうりざんりゅうえんそ）

水を塩素(えんそ)という薬を使って消毒したとき、よぶんに残った塩素のことをいいます。遊離残留塩素がないときけんだけれど、多いとにおいが強く、味が悪くなります。

## ■ 亜硝酸（読み方：あしょうさん）

生活はい水や下水、畑で使ったひりょうなどから発生する有害(ゆうがい)なものです。亜硝酸がいっぱいふくまれている水を、赤ちゃんが飲んだりすると、中毒(ちゅうどく)になったりして、とてもきけんです。

## ■ 鉄（読み方：てつ）

土に多くあるもので、川の水や地下水などにもふくまれています。水の中に多くあると、飲んだときの味が悪くなったり、洗たくをすると服に色がついたりします。

## ■ 全硬度（読み方：ぜんこうど）

水にとけているカルシウムとマグネシウムの量をあらわしたものです。硬度が低い水は味があっさりしていてくせがなく、硬度が高い水は苦みやしづみのようなくせを感じます。

## ■ mg/L（読み方：ミリグラム・パー・リットル）

水にとけている物質の濃さをあらわす単位です。1リットルの中にどれだけその物質がとけているかをmg(ミリグラム)数であらわしています。1mgは1gの1000分の1で、たとえば、1円玉を1000等分したうちの1個の重さにあたります。

## 博士よりメッセージ

調査ごくろうであった。  
調べた結果はどうじゃったかな？

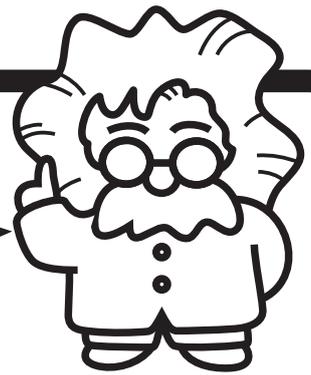
水道水のpHは、安全のため中性に調整されておる。しかし、もともと水があった山や川の性質によって、少しずつちがっているのが実に面白いのう。はかってみると、水道水には遊離残留塩素が入っていることがわかったと思う。これは消毒されているというあかし。遊離残留塩素がないと、バイキンなどが多くなっておなかをこわしたりと、飲めない水になってしまうぞい。亜硝酸や鉄は、水道水にはほとんど入っておらんじゃろう。もし、それが多かった場合は、配管がよごれたりしているかもしれんな。味を左右する全硬度も地域でちがう。日本の水なら硬度100mg/L以下がほとんどじゃろう。ちなみに、おいしい水とは硬度が10~100mg/L、遊離残留塩素0.4mg/L以下といわれとる。キミの家の水道水はどうじゃろうか？

水道水は、湖や川の水を浄水場できれいにした後、水道管を通ってみんなの家にとどく。だから、湖や川がよごれてしまうと、浄水場できれいにするからといっても、おいしい水にはならないんじゃ。よごれていると、消毒もよけいしななければならないからのう。

山や湖、川がゴミなどでよごれているとこまるのは、自分たちなんじゃな。

いろんな水を調べてきて、のむ水には工夫がされていることがわかったと思う。なぜそうなったのか、自分で考えるのも大切じゃよ。

調査のあとは、必ず手を洗って、うがいをする。忘れぬようにの。



ぶるぱ博士





水のチェック隊シリーズ「水道水」をお求めいただき、誠にありがとうございます。

このキットは、水道水を中心に、飲料水を検証する目的で構成されています。お子様が身の回りの水を測定することで、理化学への興味、自然環境の大切さを感じ取っていただければ幸いです。

ここでは、本製品をご使用いただくうえでの補足説明を記載しています。取扱説明書とあわせてお読みにになり、お子様にぜひアドバイスしてあげてください。

## ●おいしい水とは…

水の味は、含まれている成分や量によって変わります。味の感じ方は個人差も大きく、体調や気温、環境条件などに大きく左右されます。一般的に、水のおいしさは次のようにいわれています。

項目		味への影響	おいしい水の水質要件
水の味を おいしく するもの	蒸発残留物	この量が多いと苦み、渋みがあり、適量であるとまろやかな味に、少ないとあっさりした味になる。	30~200mg/L
	硬度	この量が多い硬水は苦みや渋みなどの独特な味がある。味がする。量が少ない軟水はあっさりして、くせがない。	10~100mg/L
	遊離炭酸	水にさわやかな味を与えるが、多すぎると刺激が強くなる。湧き水や地下水などに多く含まれている。	3~30mg/L
水の味を まずく するもの	有機物など	微生物のエサとなる養分のことで、この量が多いとカビ臭などの異臭味があり、渋みが増えて水の味を損なう。	3mg/L以下
	臭気強度 (TON)	匂いの度合いのことで、この数字が大きくなるほどカビ臭やドブ臭などが生じ、不快な味になる。	3以下
	残留塩素	この量が多すぎると塩素臭を生じて水の味を損なう。	0.4mg/L以下
	水温	水温が高いとあまりおいしくないと感じる。一般に10~15℃の水は清涼感があり、水のおいしさを感じる。	最高20℃以下

## ●測定の応用例のポイント

### 水道水と浄水器の水を比べてみる

浄水器は、水道水から残留塩素を取り除くことで、水道水と異なる味にします。水道水と浄水器の水の残留塩素が同じ場合、また、しばらく使っていない浄水器の水から亜硝酸が見つかり、10分流水しても汚染が解消しない場合、浄水器のフィルター交換時期の目安となる点がポイントです。

### 水道水と沸騰した水を比べてみる

5分間沸騰(やかんの蓋を開けたまま沸かし、通常の水道水と同温度まで冷ます)した水道水と、蛇口からの水道水を比較します。水道水を5分ほど沸騰させると、塩素臭がなくなる点がポイントです。

## 水槽用の水を作ってみる

魚や水草には、残留塩素は有害です。塩素は光や空気に触れたり、温度が上がると減少するので、日光を当てておくと水槽に適した水に変化します。この様子がポイントです。注意として、生き物がいる水槽から直接シンプルパックで測定しない、この水を絶対に飲まないことをご指導ください。

## ●測定にあたって注意していただきたいこと

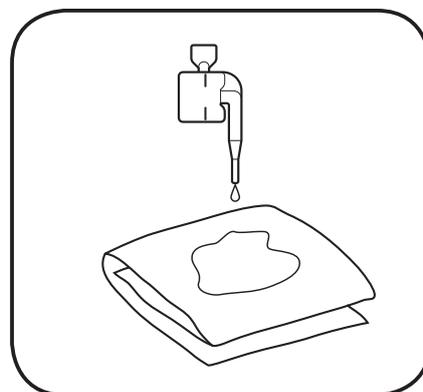
### ●遊離残留塩素について

遊離残留塩素は、容器が汚れていたり、容器に水を入れてしばらく放置すると、消毒作用によって測定ができなくなります。遊離残留塩素がない水は、ばい菌などが増えやすい環境になりますので、飲む場合は十分に注意し、時間が経ったものは飲まないよう、ご指導ください。

### ●廃棄について

使い終えたパックや袋などは、持ち帰って、各自治体の指示に従い、処分してください。(パック材質：ポリエチレン)  
使用済みパックの中の液は、ティッシュなどの紙に含ませて、燃えるゴミとして捨ててください。なお、液は手に触れたり、目に入ったりすると危険ですので、取り扱いにご注意いただくとともに、お子様に作業をさせないよう、ご配慮ください。

※液を大量に廃棄する場合は、廃液処理業者に委託してください。



### ●有効期限と保管場所

有効期限はパッケージに記載されています。有効期限内にお使いください。なお、有効期限前でも、直射日光の当たる場所や湿気のある場所では劣化しますので、シンプルパックは乾燥した冷暗所に保管してください。

### ●本製品の位置づけ

本製品は簡易測定器です。得られた結果は目安としてご利用ください。

 **柴田科学株式会社**

カスタマーサポートセンター (製品の技術的サポート専用)  
 0120-228-766  FAX 048-933-1590

<http://www.sibata.co.jp>

シンプルパック、Simple Packは、柴田科学株式会社の登録商標です。  
本取扱説明書の複写・転載・コピーを禁じます。

©2006-2021 SIBATA SCIENTIFIC TECHNOLOGY LTD.