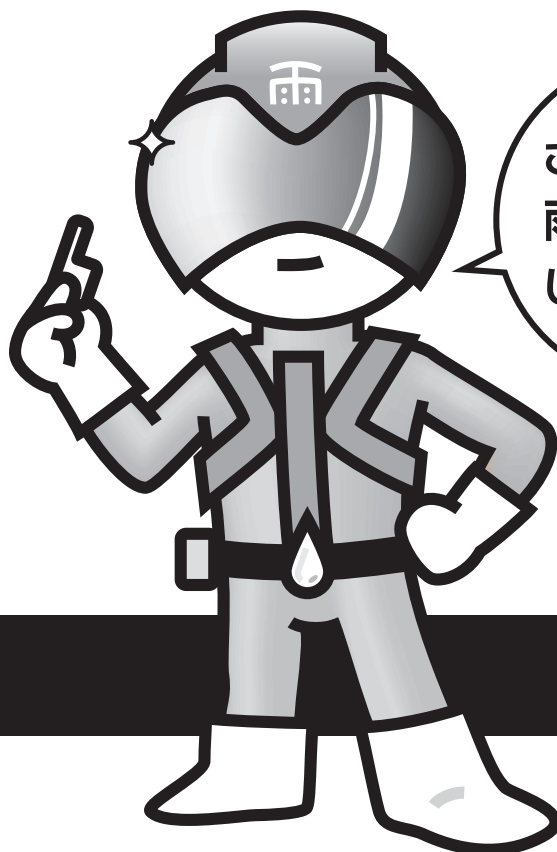


Simple Pack

水のチェック隊 シリーズ

とりあつかいせつめいしょ
取扱説明書



さあ
雨をチェック
しよう!!

小学校
高学年
向け

【酸性雨】

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:pH36)

■キットの中身(なかみ)

- パック.....5個
- 標準カラーチャート.....1枚
- 取扱説明書.....1部
- 安全のご注意.....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

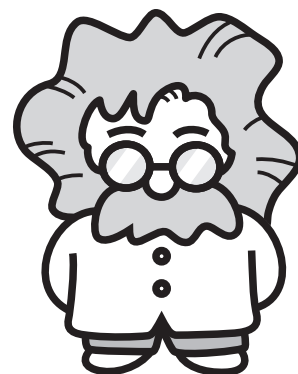
きんきゅう事態じゃ。

最近、あちこちの木や草が枯れたり、公園の銅像が
変色したり、形が変わったりしているそうじゃ。

何のしわざか…。広くあちこちに発生していることから、
わしとしては、雨があやしいとにらんでおるが…。

そこでじゃ、

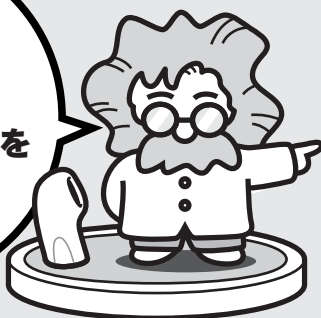
さっそく、このキットのシンプルパックを使って、
水のチェック隊の君たちに“雨”を調べてもらいたい。



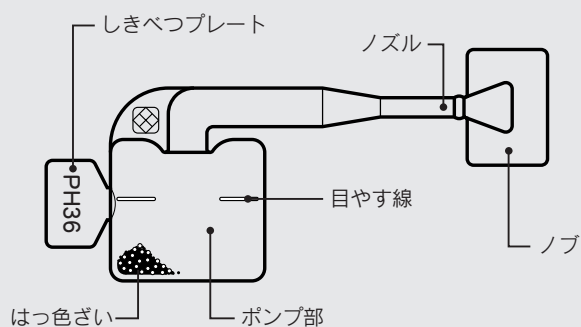
ふるば博士

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。

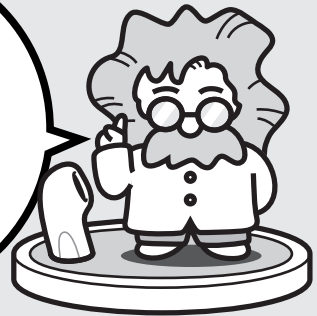
パックの水とカラーチャートの色が同じになったところの値が、その物質のおよその量となる。

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。

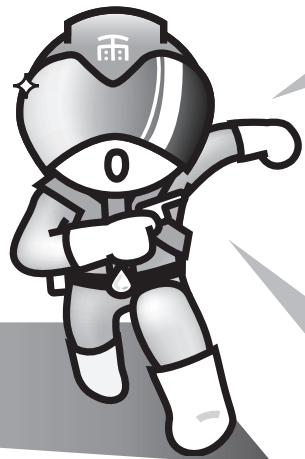
種類は、ふくろの印字やしきべつプレートに記号が書いてあるから、よく見てまちがえぬようにの。

めぐみの雨と言われるぐらい、雨には
ありがたいイメージがあるじゃろ。
たしかにそういうところもあるんだが、
今は、酸性雨(さんせいう)という雨が
かなり問題になっておる。
それは強い酸性の雨で、植物を枯らしたり、
魚を死なせたりするんじゃ。
こわいことに、石や金属も溶かしてしまうぞ。

どうして
雨を調べること
にしたか
わかるかのう？



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

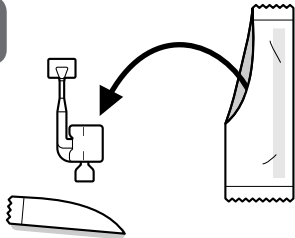
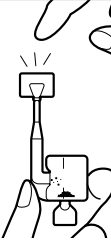
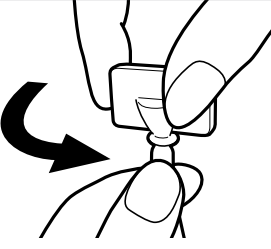
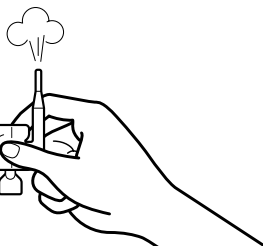
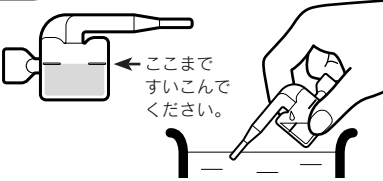
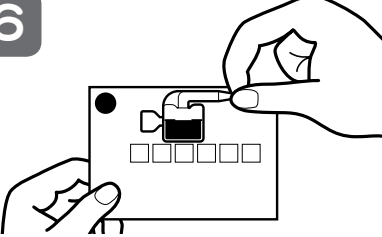
●雨を集めよう

雨が降りそうになったら、外にきれいな容器を置いて、雨を集めます。
このとき、上にさえぎるもの(屋根や木など)がない場所に容器を置きます。
また、地面に置くと土などが入りやすいので、容器は少し高さのある台の上に置いてください。



【注意!】雨を集めた日時はメモしておこう。

●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、はつ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落とします。
4  指でおして、パックの中の空気をおい出します。	5  ←ここまですいこんでください。 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、10秒たったら、カラーチャートの色とくらべて、値を読み取ります。

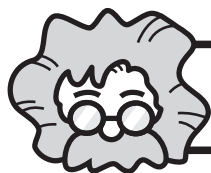
★使い終わったパックやふくろは、おうちの人に教えてもらいながら捨てましょう。

●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。はかった日時や場所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

雨を集めた日	雨を集めた時間	雨を集めた場所	pH	気がついたこと
/	:			
/	:			



博士からアドバイス

いろんな雨をためしてみるとよいのう。
下は、ほんの一例じゃよ。

日にちや
時間のちがう
雨を比べる

朝と夜でちがうかな？
ふった時間でも変わるかな？

季節で
変わるか
比べてみる

季節によって
何が変わるだろう？

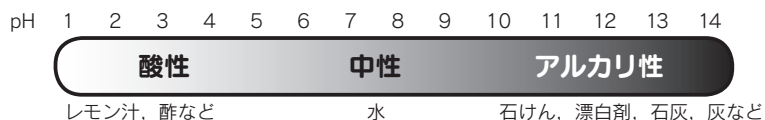
ちがう
場所の雨と
比べてみる

どういふ場所の雨が
強い酸性になるだろう？

？ 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。



■ 酸性雨（読み方：さんせいう）

酸性雨とは、工場や火力発電所、ゴミ焼却場、自動車などから出る排ガスが、上空で酸性物質（さんせいぶっしつ）に変化し、それらがとけこんだ雨水のことです。

酸性雨は強い酸であるため、植物を直接枯らすだけでなく、土にしみこんで性質を変えたり、湖や沼に流れ込んで生き物を住めなくしたりします。また、石や金属、コンクリートなどを劣化（れっか）させ、ダメージをあたえます。

酸性雨は、排ガスが出ている場所だけではなく、上空にふいている偏西風（へんせいふう）という強い風で遠くに運ばれ、離れた場所にも降ったりします。

日本では、pH5.6より酸性の雨を酸性雨とよんでいます。なお、汚れていない雨は、中性ではなく、空気中の二酸化炭素がとけこんでいるので、pH5.6ぐらいの弱い酸性です。

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？

キミたちのところにふる雨が
pH5.6ぐらいならいいんだが、
それより低いとなると、ざんねんながら酸性雨のようじゃ。

前にも言ったように、酸性雨は、その酸で草木を枯らし、石や金属までとかしたり、土や水を生き物がすみづらいものに変えてしまう。どうしてそんな悪さをする雨になってしまったのか。

雨とは、雲から降ってくるというのは知っておるかの。じゃあ、その雲は何からできているだろう。雲は、海や地上からの水蒸気が空高く上がって冷やされ、小さな水滴や氷のつぶとなって集まったものなんじゃよ。

しかし、空に上がる途中で、工場や自動車の排気ガスをはじめとするよごれた空気が、空気中で変化してそこにとけこんでしまう。酸性雨の誕生じゃな。

ちなみに、みんなが毎日出すゴミも、燃やすと空気をよごす原因になっておる。もし、二酸化炭素を酸素に変えてくれている植物が、たくさん枯れたらどうなるだろう？ こまるのは、人間をふくむ生き物みんなじゃよ。

酸性雨が降るといのは、たいていは人間のしわざということじゃ。

なぜこうなってしまったのか、自分でも考えてみてほしい。

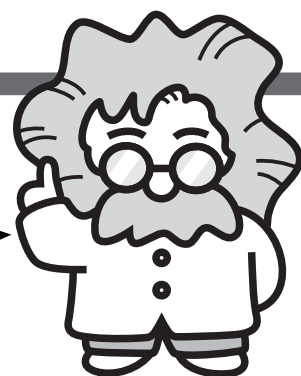
空気や水はみんなのもの。

一人一人の

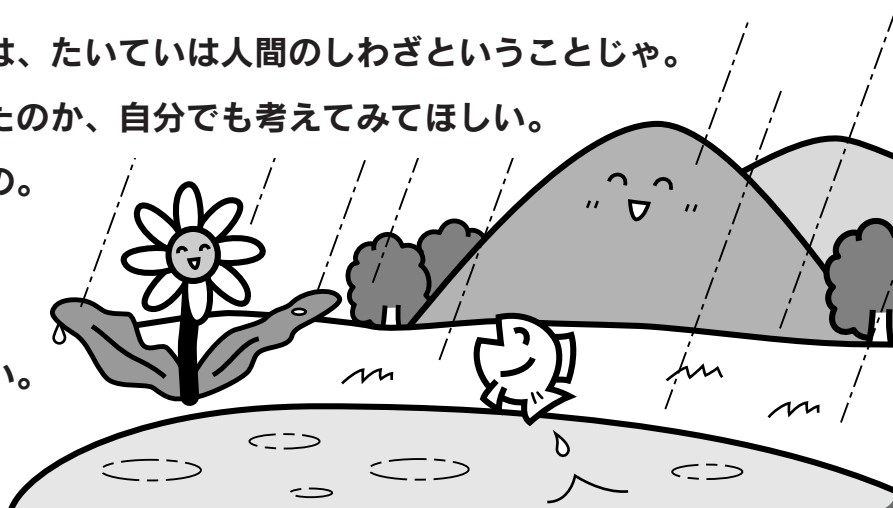
思いやりが

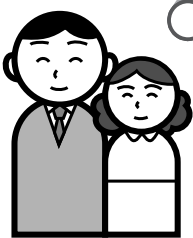
大切だとわしは思うぞい。

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。



ふるば博士





保護者の方へ

水のチェック隊シリーズ「酸性雨」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、生活環境における雨水を検証する目的で構成されています。お子様が身近である雨の水質を測定することで、理化学への興味、環境問題に対する意識を育ていただければ幸いです。

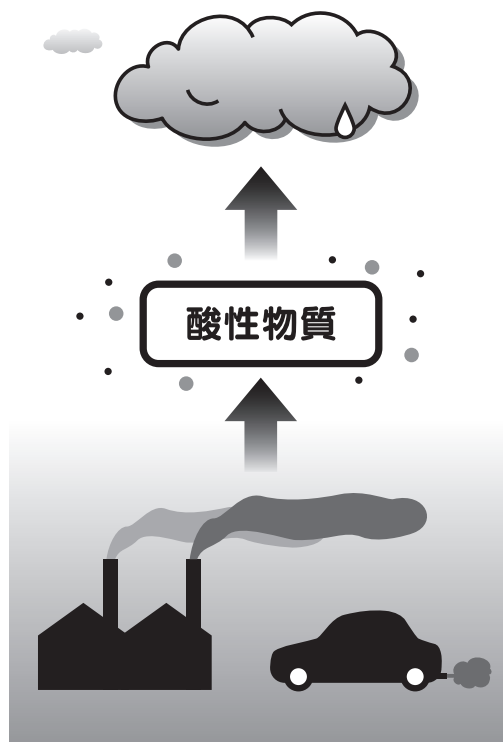
ここでは、本製品をご使用いただくうえでの補足説明を記載しています。取扱説明書とあわせてお読みになり、お子様にぜひアドバイスしてあげてください。

●酸性雨とは…

工場や自動車などからの排出ガスに含まれる硫黄酸化物、窒素酸化物等の酸性物質が、太陽光による光化学反応で水に溶けやすくなって、非常に強い酸の雨と化したのが酸性雨です(通常の雨に、大気中の汚染物質が多量に混ざって降る場合も酸性雨と呼びます)。

酸性雨が降り続くと、森林が枯れて土砂崩れが起きたり、湖の魚たちが死滅したり、建物を劣化させたり、生態系をはじめ、非常に大きな被害を及ぼします。

このキットでは、降水量を計測していませんので、即時的な影響は判断できませんが、得られた結果からその傾向をつかむことができます。



●測定の実用例のポイント

日にちや時間がちがう雨を比べてみる

晴れが続いた後や降り始めの雨は、空気汚染濃度が高い影響で酸性雨になりやすい傾向があります。逆に、雨が降り続くと汚染濃度が段々低くなるため、酸性雨になりにくくなります。また、時刻による社会の活動状況の違いも関係します。これらのことから、同じ場所であっても、雨を採取するタイミングで条件が変化することを知らるのがポイントです。

季節で変わるかを比べてみる

ここでは、季節によって雨がどう変化するのか、その要因は何かを考察するのがポイントです。

季節で気象条件が変わり、人々の暮らしもそれに対応しようとしますが、それは環境影響にも反映

されます。代表的な例は冷暖房で、これはエネルギー消費量、二酸化炭素の発生量に直結します。
この他、遠い地域の汚染影響も、偏西風の向きの変化で異なります。

違う場所の雨と比べてみる

幹線道路等の自動車の交通量の多い場所や工業地帯では、排気ガスの排出量が比較的多いため、酸性雨の頻度が高い傾向にあります。近くに汚染物質の重度の発生源がなくても、遠くの大気汚染や火山の噴出物等により、風などの影響で、酸性雨を降らせることもあります。異なる場所での測定で、その条件の関連性について考えるのがポイントです。雨の採取に際して、公共の場所や私有地での問題、また交通機関付近の危険性について注意が必要です。それらの点をご指導ください。

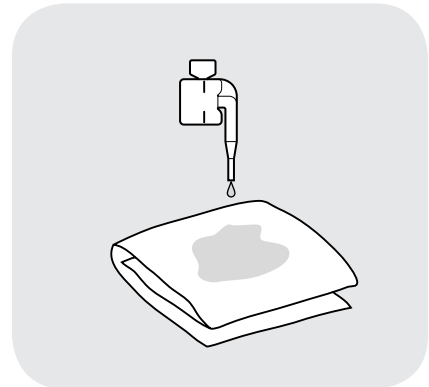
●測定にあたって注意していただきたいこと



●廃棄について

使い終わっ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に、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。



営業所 東京・大阪・名古屋・福岡・仙台

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。

©2006-2015 SIBATA SCIENTIFIC TECHNOLOGY LTD.