

2010年7月23日



なつやす たいけんがくしゅうかい
2010夏休みこども体験学習会

まな

かみ

たいけん

エコを学んで紙すき体験!



なまえ
名前

きょう よてい 今日の予定



きょう いっしょ みちか かんきょうもんだい さんせい う まな
今日はみんなと一緒に、身近な環境問題である酸性雨について学
びたいと思います。さんせい う しっけん とお ふだん み
大気の汚れを見てください。
たいき よご み

かんきょうもんだい まな かんきょう まも
環境問題について学んだみんなには、これから環境を守るため
にできることについても かんが おも たいせつ しげん
を使い捨てるのではなく再利用することも かんきょう やさ と く
の一つです。そこで今日は 牛 乳 パック を使っ て 新 しい 紙 を 作 る
ひと きょう ぎゅうにゅう つか あたら かも つく
サイクルにも挑 戦 してみましょ。ちようせん

もくじ 目次



しっけん さんせい う つく
実験☆酸性雨を作ってみよう・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2

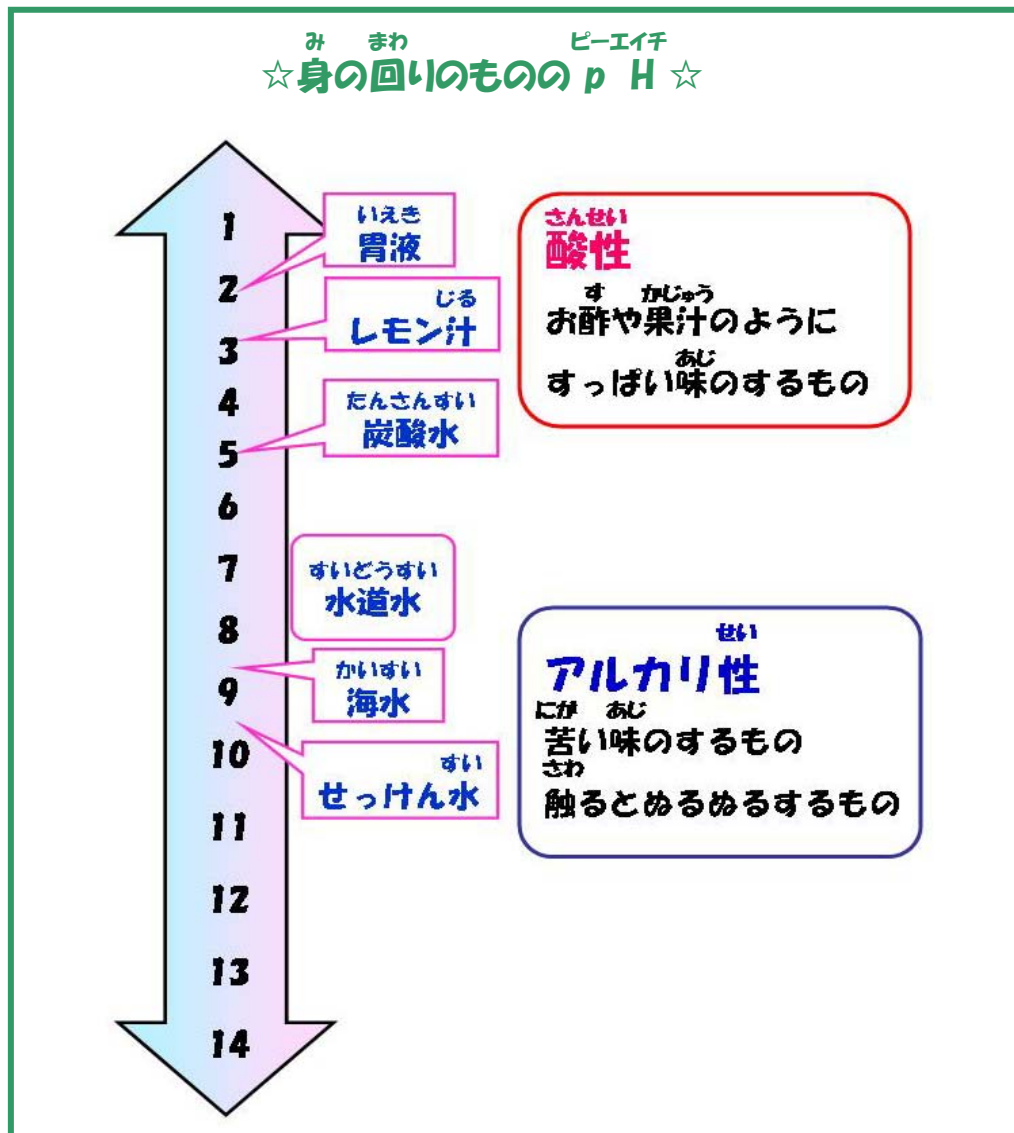
かみ たいけん
リサイクル紙すき体験！・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 11

実験☆酸性雨を作ってみよう

1. pH(ピーエイチ)って知ってる??

水溶液の性質は酸性・中性・アルカリ性に分けることができます。その酸性・アルカリ性の度合い(強さ)を表すのがpHです。

pHは1~14の範囲で表され、真ん中の7が中性になります。pHが7より低いと酸性、7より高いとアルカリ性です。



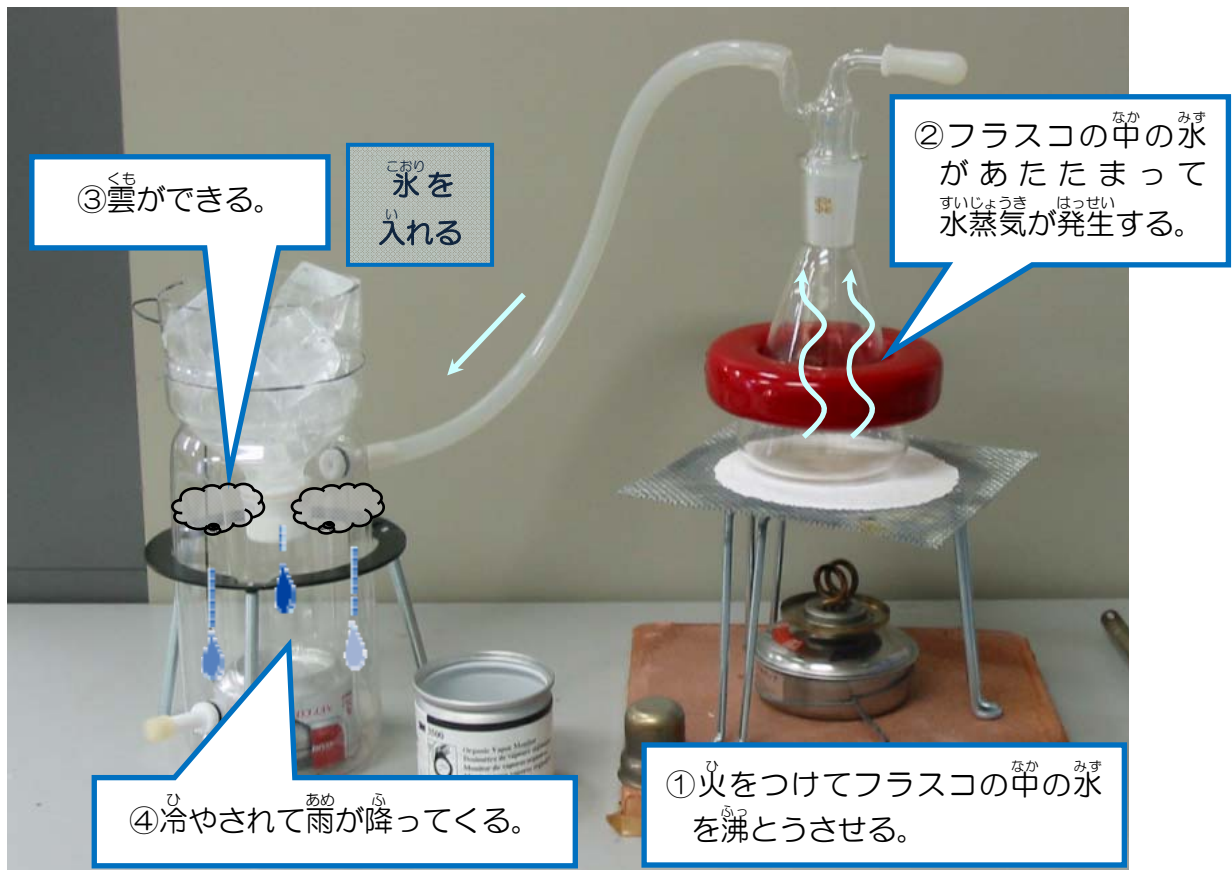
ちょっとだけ詳しい話

水溶液の性質(酸性・中性・アルカリ性)は水溶液中の水素イオン濃度で決まります。水溶液の中の水素イオン濃度を表す単位のことをpHといいます。水素イオン濃度が高い水溶液が酸性、低い水溶液がアルカリ性です。

2. 雨のpHは？雨を作って調べてみよう。

実験装置を使って雨を作ってみましょう。

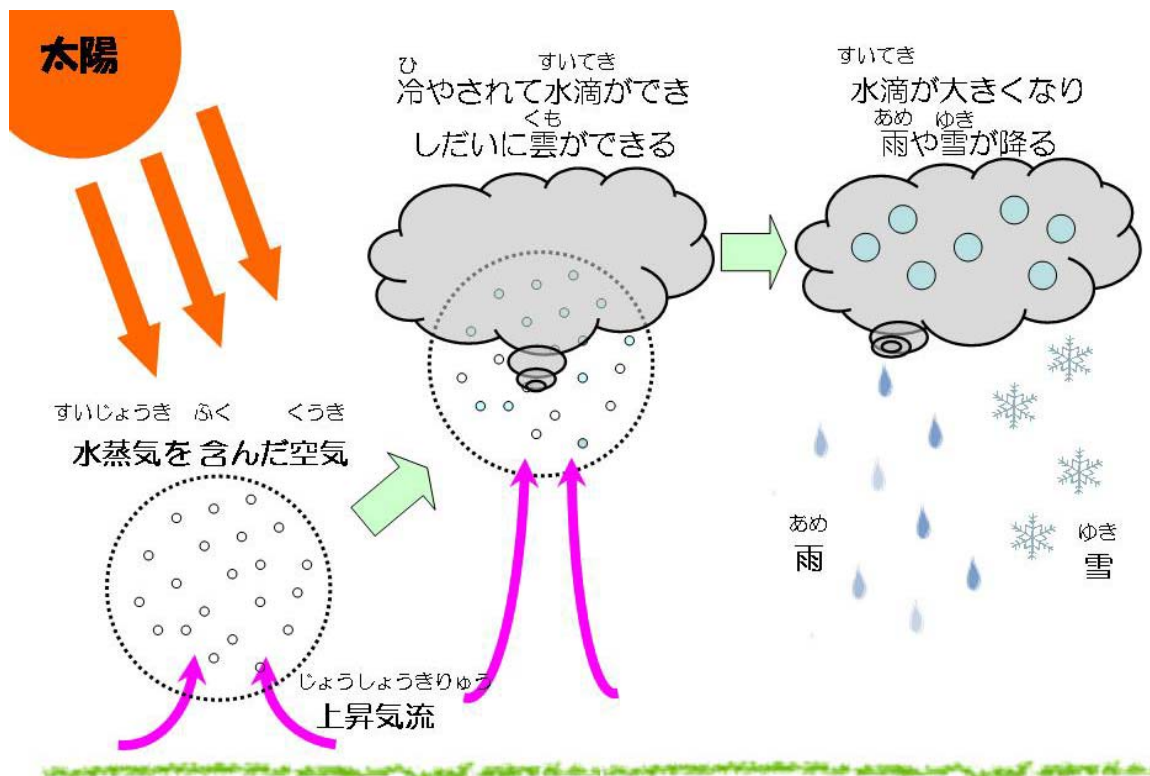
*火を使うので実験中は十分注意しよう！！



- ⑤ 受け皿に雨がたまったら、火を消します。
- ⑥ 受け皿をそっと取り出して、作った雨が冷えるのを待ちます。
- ⑦ パックテストで雨のpHを調べてみよう。

ちょっとだけ詳しい話～雲のでき方～

普段何気なく見ている雲がどのようにできるか知っているかな？



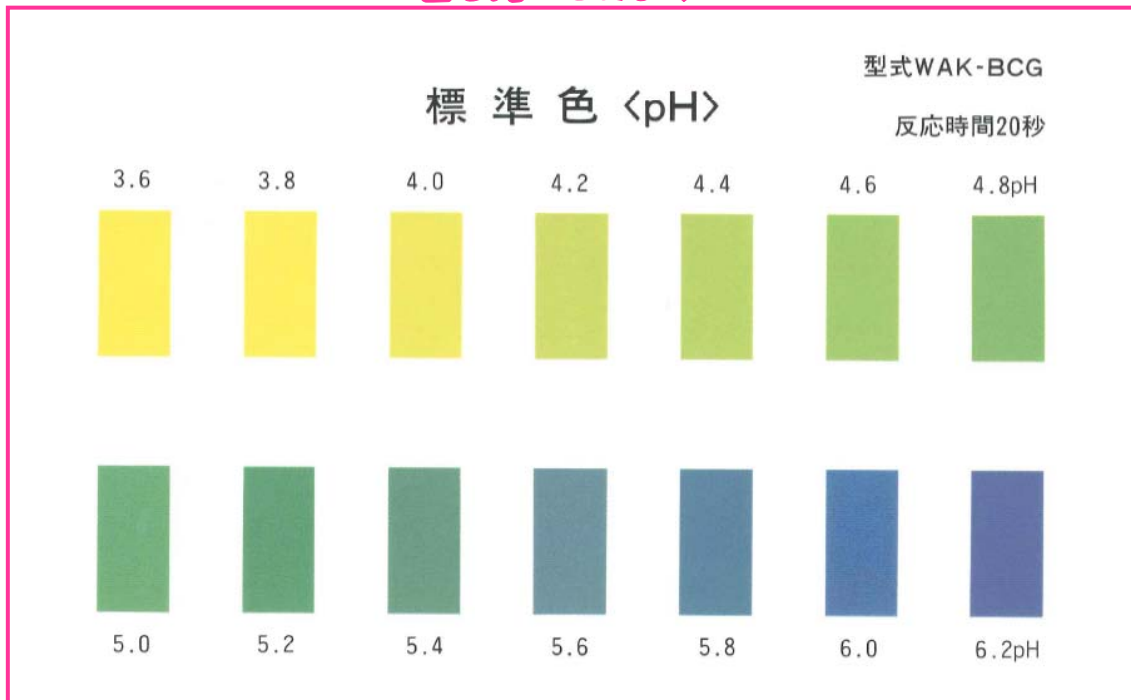
- ① 太陽の熱によって地面があたためられます。
- ② すると地面近くの空気があたたかくなって軽くなり上昇していきます。
- ③ 水分を含んだ空気は、上昇すると冷やされます。
それによって、それまで水蒸気だったものの一部が水になります（凝縮）。
そのようにしてできた小さい水滴や氷の粒の集まりが雲です。
- ④ 最初は小さかった水滴が雲の中でしだいに大きくなり地上に落ちてきたものが雨です。そのとき大気中の成分が雨の中に溶け込みます。

☆パックテストの使い方☆



- ① パックテストを1本取り出します。
- ② パックテストの先端に付いている黄色のピンを抜きます。
- ③ 穴を上にして指でつまんで、中の空気を追い出します。
- ④ そのままの状態で、穴を作った雨の中に漬けてつまんだ指をゆるめます。
- ⑤ 雨を吸い込み終わったら穴を上にして軽く5~6回振ります。
- ⑥ 下の図の色と比べて、結果を表に記入してね。

色を比べてみよう!

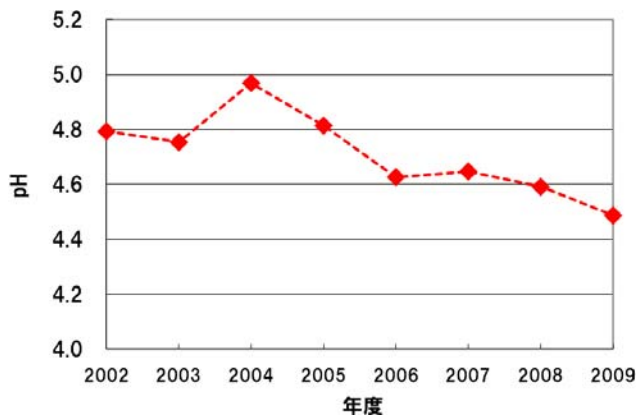


☆結果☆

	pH
① 大気 (普通の雨)	
② 天然ガス車の排気ガス	
③ ディーゼル車の排気ガス	

3. 酸性雨ってどんな雨??

自然の雨には大気中の二酸化炭素が溶け込んで、はじめからpH 5.6程度の弱い酸性になっています。目には見えないけれど、大気中にはさまざまな物質が漂っています。酸性雨の原因となるものに、窒素酸化物や硫黄酸化物などの強い酸性の物質があります。大気中に存在するこれらの物質が雨に溶け込むと、pHが低い強い酸性の雨になります。このようなpH 5.6以下の雨のことを酸性雨と呼んでいます。



これは福島市 曲 渚で降った雨の年平均pHのグラフです。



雨のpHはだんだん低くなっていて、今年の雨の平均pHは4.5でした。



☆メモ☆

.....

.....

.....

.....

.....

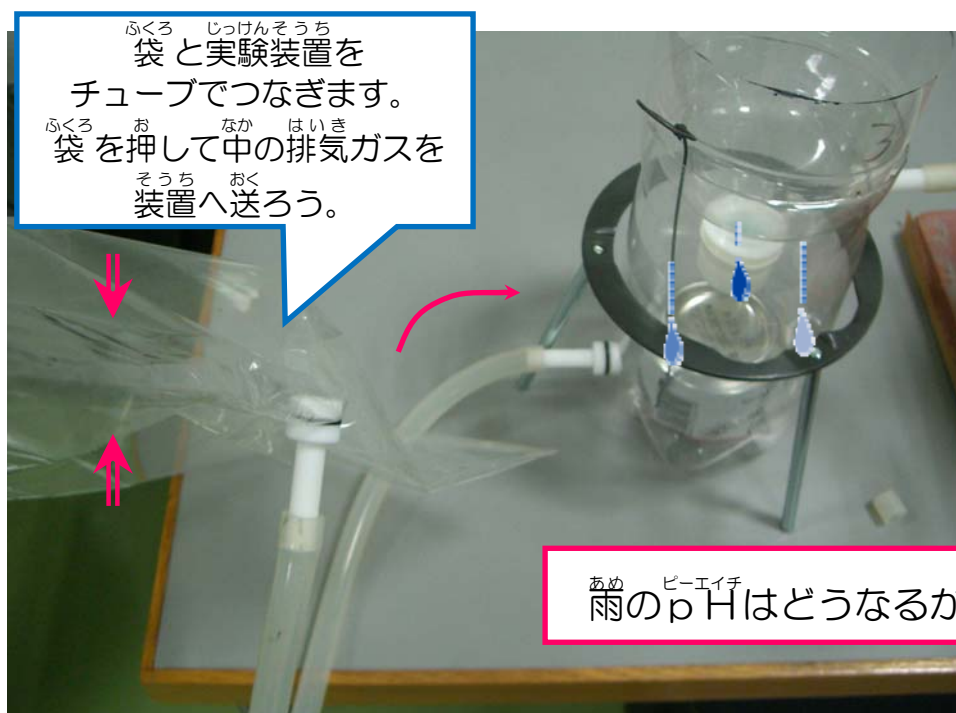
4. 排気ガスによって雨のpHがどのように変わるかな？

みんなの前にある袋にはディーゼル車と天然ガス車の排気ガスが入っています。

排気ガスの中には酸性雨の原因になる窒素酸化物や硫黄酸化物などの酸性物質が含まれています。では、実際に排気ガスによって雨のpHはどのように変わるか調べてみよう。

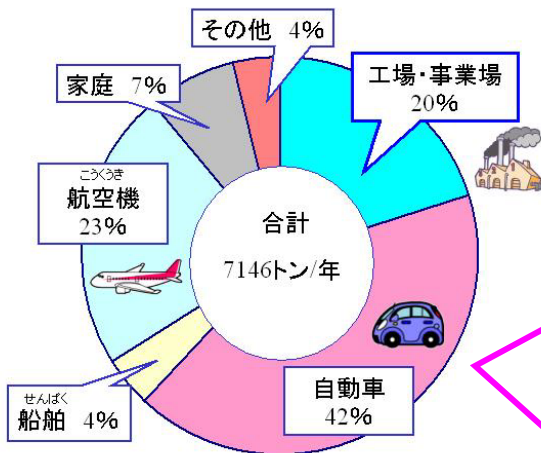


- ① 実験装置にチューブをとりつけます。
- ② チューブに排気ガスの入った袋を取り付けます。
☆このときにまだ袋は押さないでね！！
- ③ 1. で雨を作った時のように、アルコールランプに火をつけて、水を沸とうさせます。
- ④ 雲ができて雨が降ってきたら、ゆっくり袋を押して排気ガスを実験装置へ送ります。
- ⑤ しばらく雨を降らせます。
- ⑥ 受け皿にたまった雨のpHをパックテストで調べてみよう。

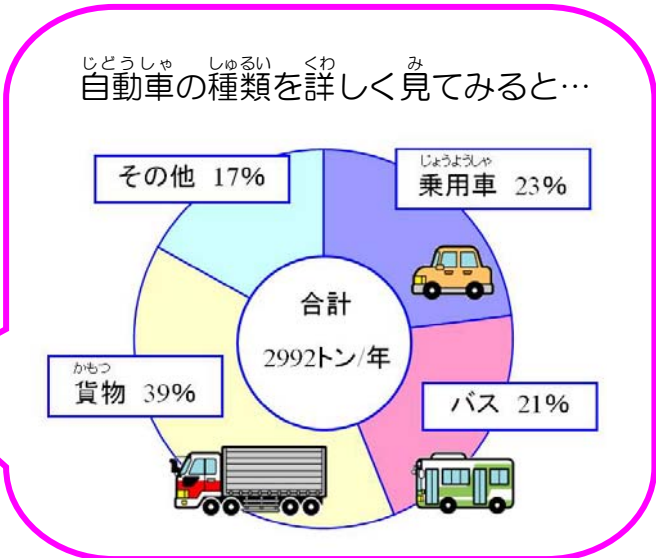


5. 窒素酸化物ってどんな物質？

ものが高い温度で燃えたときに空気中の窒素と酸素が結びついてできる一酸化窒素 (NO) と二酸化窒素 (NO₂) のことを合わせて窒素酸化物とよんでいます。自動車、工場、火力発電所、家庭などから排出されます。福岡市における窒素酸化物は自動車から排出される割合がもっとも多くなっています。



窒素酸化物排出量の割合



窒素酸化物は、光化学オキシダントの原因物質でもあります。窒素酸化物の濃度が高くなると目やのどが痛くなるなど、わたしたちの健康に影響します。

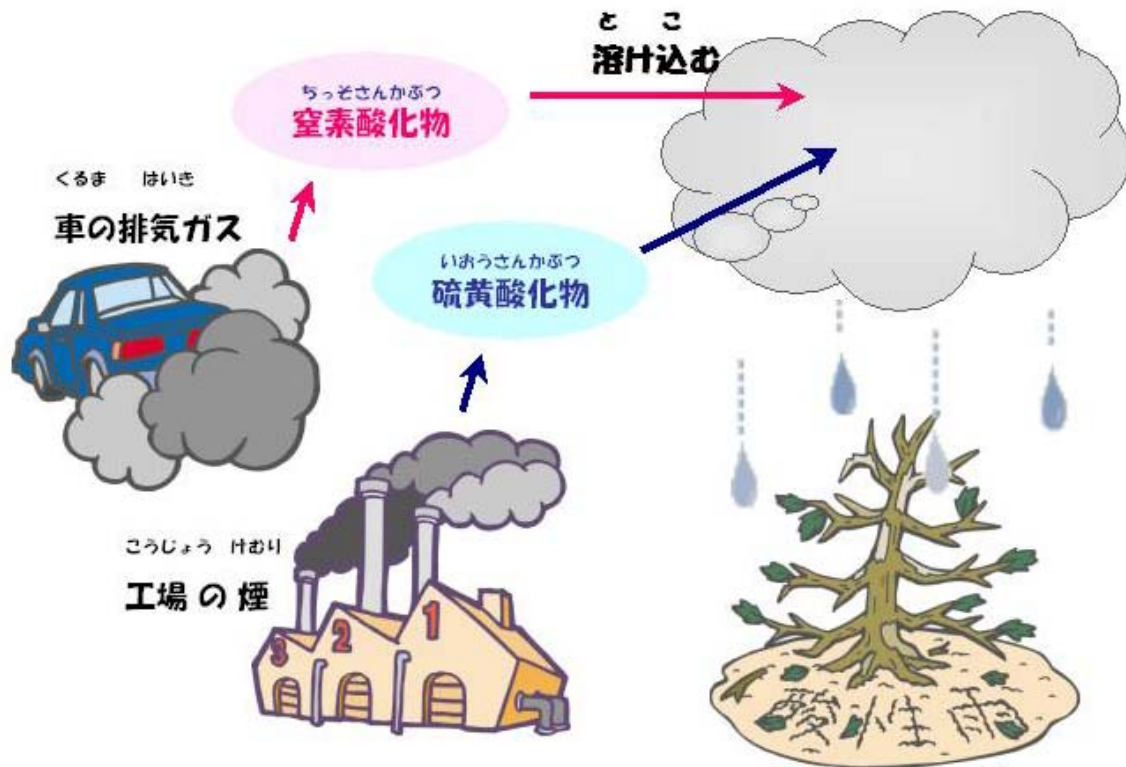


6. 硫黄酸化物ってどんな物質？

石油や石炭などの化石燃料が燃えたときに硫黄と酸素が結びついてできる物質のことを硫黄酸化物とよんでいます。工場や火力発電所の排煙に含まれています。ぜんそくや気管支炎など呼吸器の病気の原因にもなっています。



ちっそさんかぶつ いおうさんかぶつ あめ と こ あめ さんせい
 窒素酸化物や硫黄酸化物は雨に溶け込んで、雨を酸性にします。



けっか
 結果はどうだったかな？

はいき おく こ あめ さ さんせい げんいん
 排気ガスを送り込むと、雨のpHが下がりました。酸性雨の原因とな
 る物質が含まれている排気ガスをできるだけ出さないような生活を心
 がけましょう。



また、ディーゼル車（しや くら）に比べて、天然ガス車（てんねん しや）の排気ガスには窒素酸化物（ちっそさんかぶつ）
 や硫黄酸化物などの物質が少なくなりました。

てんねん しや ほか でんきじどうしや じどうしや
 天然ガス車の他にも電気自動車やハイブリッド自動車、メタノール
 自動車など、窒素酸化物や硫黄酸化物の排出の少ない、環境に優しい
 エコカーが開発されています。



メモ

.....

.....

.....

.....

.....

7. 酸性雨が降るとどうなるの？

湖や川への影響

湖や川が酸性になって生物が
住みにくくなります。



森への影響

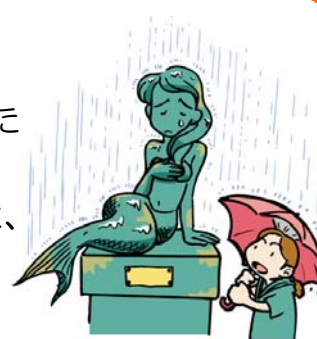
酸性の雨によって植物が枯れま
す。土も酸性になるので土に住む

生物にも影響が出ます。



建物への影響

酸性雨はコンクリートや大理石の床、彫刻を溶かした
り、銅などの金属をサビやすくします。酸性雨が続くと、
私たちの環境が大きく変わってしまいます。



8. 空気を汚さないために

① 公共交通機関を利用しよう。

福岡市では毎週金曜日をノーマイカーデーとしています。
一日乗車券がお得になったり、天神自転車駐輪場が無料になった
りするよ。できるだけマイカーの利用を控えよう。



② 近くの場所に行くときは・・・

歩いて行くか
自転車を利用しましょう。



③ 車に上手に乗ろう。

- ・アイドリングストップ
- ・エコカー（低公害車）の利用



ぎゅうにゅう う ぱく が 生ま れ 変 わ る ？ ！

リサイクル☆紙すき体験！

みんなが毎日使う紙の原料パルプは木からできています。新しい紙を作るためには大切な資源である木がたくさん必要になります。

牛乳パックに使われるパルプは質が良くリサイクルできます！スーパーなどで回収ボックスを見たことがあるんじゃないかな？今日は牛乳パックから作ったパルプを使って、紙を作ってみよう！！

エコッパ



☆リサイクルパルプの作り方☆

① 開いた牛乳パックを一晩水に浸ける。



② その牛乳パックを2つに割り、白い面を下にしてさらに一晩水に浸ける。



③ パルプをはぎ取って小さく切る。



牛乳パック1枚からこれだけのパルプがとれます。

④ 水を加えミキサーにかける。



水の目安の量は牛乳パック1枚から取ったパルプに対して約1Lです。

紙の原料パルプの出来上がりです☆

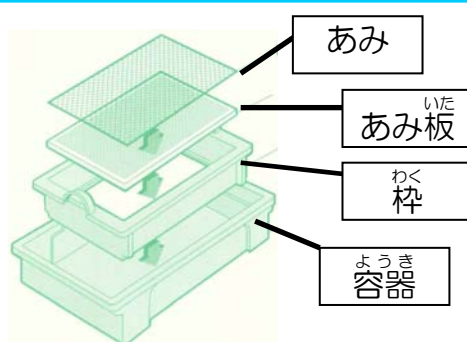
☆好きな色の紙を作ってみよう☆

- ① パルプ液に色水を入れてもらいましょう。
色は青、緑、オレンジを用意しているよ。
この中から好きな色を選んでね。

- ② 全体がきれいに色づくまで
ポリ容器をよく振ります。



- ③ パルプと色水がきれいに混ざったら
紙すきセットを図のように
セットします。



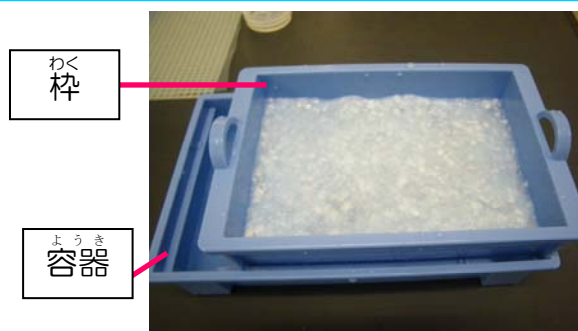
- ④ ポリ容器の中のパルプ液を
すべて枠に流し込みます。



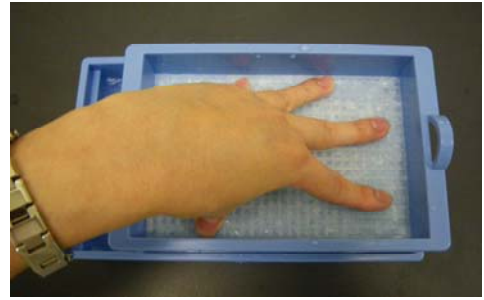
- ⑤ ポリ容器にもう一度水を約200mL入れて容器の中を洗います。

- ⑥ ポリ容器の中の水をすべて枠に流し込みます。

- ⑦ 枠を持ち上げて、
容器の段のうえ
に置きます。



⑧ もう一枚のあみとあみ板を
パルプの上^{うえ}にのせて、
指^{ゆび}でおして水^{みず}をしぼります。



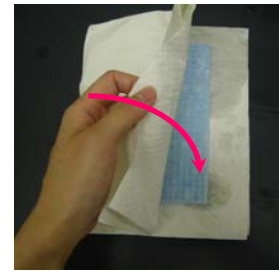
**あまり力^{ちから}はいれずにゆっくり
時間^{じかん}をかけて水^{みず}をしぼりましょう。**

⑨ 容器^{ようき}の中^{なか}のいらぬ水^{みず}をバケツ^すに捨てます。

⑩ ⑧のように、上^{うえ}から指^{ゆび}でおして水^{みず}をしぼる操作^{そうさ}をくり返^{かえ}します。

⑪ 枠^{わく}からあみ板^{いた}を取り出^として、乾^{かわ}いたタオル^{うへ}の上^{うへ}におきます。

⑫ タオルではさんで、
上^{うえ}から押^おさえて水^{みず}を吸^すい取り^とります。



⑬ あみをそっとはがします。

おうちに帰^{かえ}ったらしっかり乾燥^{かんそう}させてね。おうちに人^{ひと}にアイロンで乾^{かわ}か
してもらおうと早^{はや}く乾^{かわ}くよ！ ぶにゃぶにゃになってしまったら本^{ほん}の間^{あいだ}に
はさんでのばしてみてね！

☆**かんせい**完成☆

このままハガキ^{つか}として使^{つか}えます。



き^きって穴^{あな}を開^あけてひも^とを通^{とお}すと…



しおりになるよ☆

☆おまけ☆

リサイクル以外にも環境のためにできることがたくさんあるよ！
みんなは普段どのくらいできているかな？

環境にeことしよう みんなでチェック!!

○印をつけた合計点数があなたのお家のエコライフ度です。さあお家の人といっしょにチェックしてみよう!!

よくできている 10点 まあまあできている 5点 できていない 0点

チェック項目	点 数
1. 使わない部屋の照明はこまめに消している。	10 5 0
2. エアコンの設定温度を夏は28度以上に、冬は20度以下にしている。	10 5 0
3. 使っていない家電製品のプラグを抜いて待機電力を少なくしている。	10 5 0
4. テレビを見ないときは主電源を切るか、又はプラグを抜いている。	10 5 0
5. 冷蔵庫の開閉回数をできるだけ減らし、開けている時間を短くしている。	10 5 0
6. 買い物には、マイバッグを持っていく。	10 5 0
7. 必要なものを必要な量だけ買い物する。	10 5 0
8. 食べ物は、食べ残さないようにしている。	10 5 0
9. 包装は断るか、できるだけ簡易包装にしてもらっている。	10 5 0
10. 使い捨てのコップやお皿、割り箸はできるだけ使わない。	10 5 0
11. ノートなどは、なるべくリサイクル製品を買っている。	10 5 0
12. 出かけるときは、水筒を持って行く。	10 5 0
13. カン、びん、ペットボトルなどは分別して捨てている。	10 5 0
14. お風呂は続けて入るようにする。	10 5 0
15. 洗面やはみがきの時に水を出しっぱなしにしない。	10 5 0
16. トイレの水は使用後に1回しか流さない。	10 5 0
17. トイレは、大と小と区別して流す。	10 5 0
18. シャワーは出しっぱなしにしない。	10 5 0
19. 地域などの清掃に参加している。	10 5 0
20. 家のまわりに緑や花を植えている。	10 5 0

点数を合計してみよう!!

 点

200~150点

すばらしい!!

環境の達人だね!!
この調子でがんばろう。

145~100点

まあまあかな

まだまだ工夫できそうだね!!

95~0点

さあ!今日から始めよう!!

できることはいっぱい、
がんばって!!



しゅってん ふくおかしかんきょうきょく かんきょうきょく
出典：福岡市環境局 ども環境局HP

きょう 今日からできることを始めてみよう!! なつやす 夏休みども体験学習会終わり♪