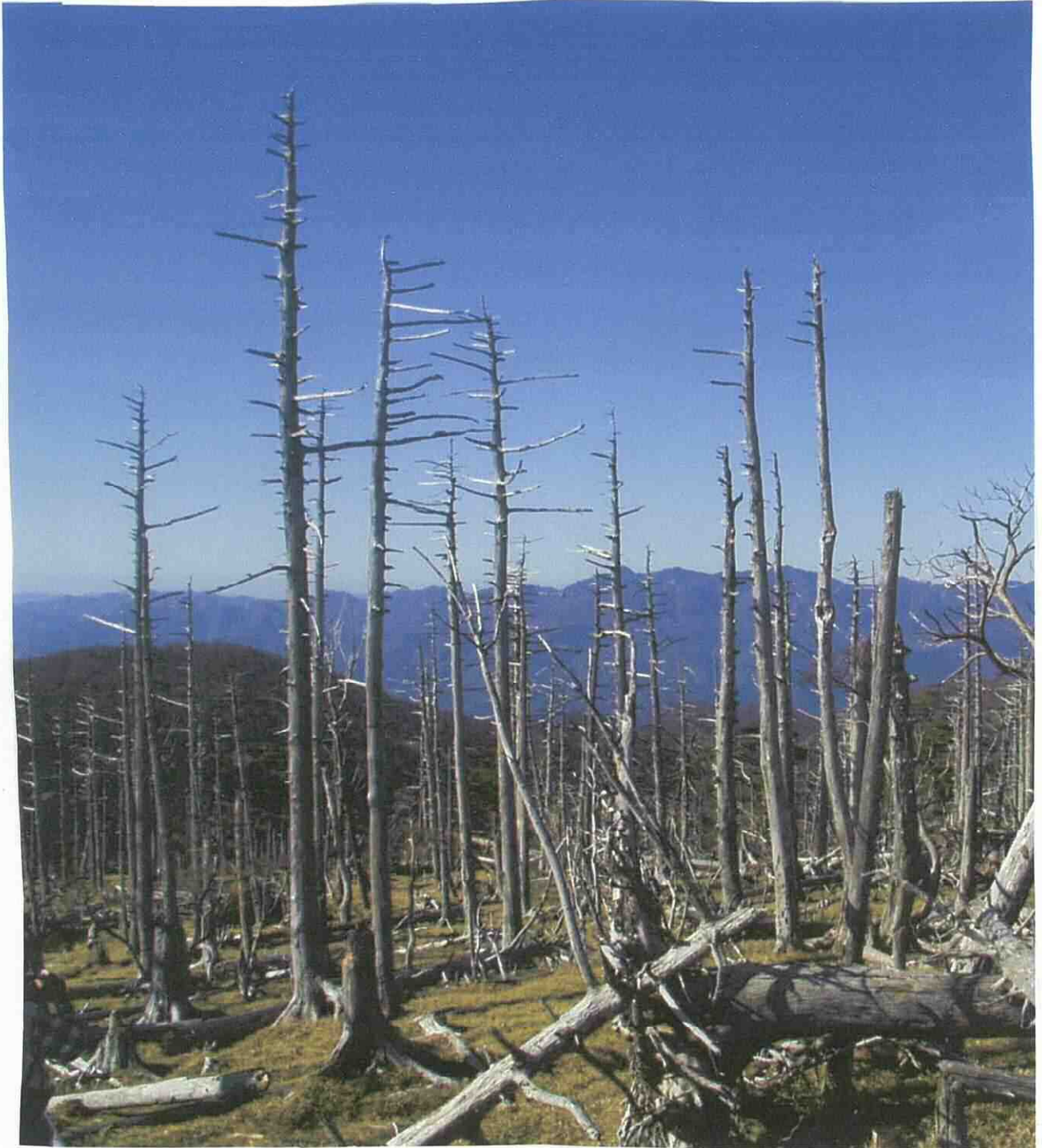


戰之地球求人!!

環境問題を解決せよ



目次

- 環境問題解決隊員しょうかい P3
- はじめに P4
- ミッション1 酸性雨について調査せよ P5
- ミッション2 雨は酸性なのか調査せよ P7
- ミッション3 PHのう度が場所によつて
ちがうのか調査せよ P9
- ミッション4 酸性雨が生き物に
あたえるえいきょうに
ついて調査せよ P12
- ミッション5 水のおごれを調査せよ P16

ミッション6 恵庭市にある漁川と
柏川のCODとPHを P18
調査せよ

ミッション7 身のまわりのものが水
をどのくらい汚すか調査 P20
せよ

ミッション8 洗い方による水のよ
ごれを調査せよ P23

ミッション9 恵庭の工場のエコ
を探せ! P26

ミッション10 みんなで取り組む
エコ活動 P30

おわりに P31

参考資料 P32

環境問題解決隊員しょうかい



奥田刀太隊長

タイトルや見出し、テ"サ"インを考えたり
取材のインタビューを担当したよ。

今回は実馬食も積極的に耳又りくん
だよ。

奥田力斗隊員

おもに文章を書いたり、耳又材
したことを書きとめたりまと
めたりしたよ。

やくにたつ新聞を切ったりは
ったりしたよ。



はじめに

去年の調べ学習で、ぼくたちは地球温暖化について調べました。新聞やTVでゲリラ豪雨のニュースがよく目についたからです。温暖化が進めば、異常気象がふえ食べ物とれなくなったり、住む場所が水ぼつしたり、絶滅する動物がでてしまうということがわかりました。今年は去年と比べてどうでしょう？

広島の上り土砂災害がおきたり、8月下旬には宗谷管内礼文町で50年に一度の大雨がふり、9月11日にはぼくたちの住む北海道でも集中豪雨がおきて、土砂がずれて道路がかん水、江別では迷斤水がおきました。地球の環境破産は進んでいるのです。これからも異常気象は増えるといわれています。



集中豪雨のときの漁川

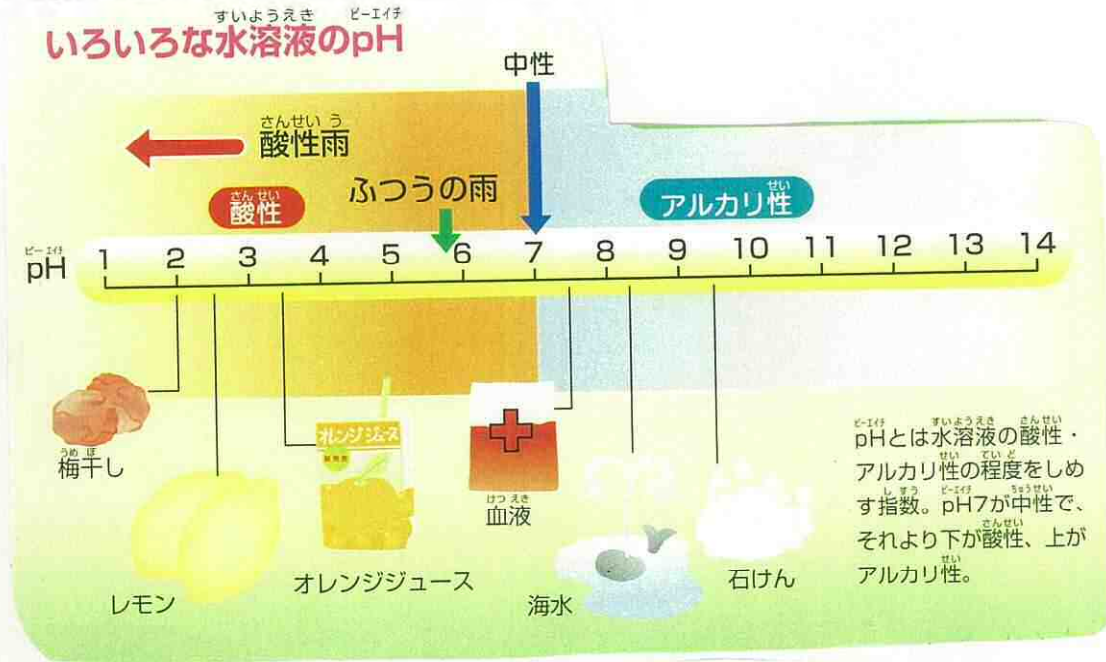
そこでぼくたちが環境問題解決隊員として進石せみ小学3年生のふろくの地球環境調査キットを使って、環境についてくわしく調べてみることにしました。

ミッション!

酸性雨について調査せよ

酸性雨とは

酸性雨とは、その名のとおり酸性の雨のこと。雨はふつうの状態でも下の表のようにpH6前後の弱い酸性を示します。それより酸性度が高くなると、ひ害がおよぶことから、pHが5.6以下の雨を「酸性雨」とよんでいます。



酸性雨はなんで降るの?

工場や自動車、発電車や火山などのけむりやガスからは、ちっ素酸化物やい黄酸化物が出ている。これらは、大気中で太陽光線などに反応して、リゅう酸イオンやしょう酸イオンという「酸性生物物質」に変化する。この酸性生物物質が雨にとけこむと、酸性化した雨おきり、雪などになる。現在、日本のほとんどの地域では酸性雨が降っています。

日本でも酸性雨が降っているなんて本当かなあ?



酸性雨のえいきょう

酸性雨は下の表のように植物をからしたり金属をさびさせたりしています。ちなみにアサガオの葉は7日目にははんとんがたたくさんできりしおれたりし、大理石は穴がたたくさんできり深くなっています。鉄が原料のねじはさびてしまします。

新がた県 新がた市の女池小学校
がpH2の人工酸性雨をかけた実験した
酸性雨の牛きょう言周べ

	1日目	3日目	7日目
アサガオの葉はどうかかな？	 緑色のアサガオの葉に人工酸性雨を毎日かけた。	 白い斑点ができはじめた。	 斑点がふえて、葉全体もしおれている。酸性雨が植物に有害なのがあった。
あんなにかたい大理石も…	 大理石を人工酸性雨の中にずっとつけてつけた。	 大理石がとけだし、ポツポツと穴があきだした。	 穴の数がふえ、深さも深くなっている。酸性雨には、大理石の成分である炭酸カルシウムをとがす作用があるようだ。
鉄の変化もみてみよう	 鉄が原料のねじに毎日人工酸性雨をかけた。	 たった3日で色がかわってきた。どうやら、さびてきたみたい…。	 とうとう、ねじ全体がさびてしまった。このように酸性雨は、鉄をさびさせる作用があることがわかった。

ミッション2 雨は酸性なの？が調査せよ

1 ぼくたちの住んでいる恵庭市の雨水はどれくらい酸性なの？が調べることにしました。

2 予想

恵庭は交通量が多くて飛行機の通り道だから酸性度が高いと思う

3 用意した物

雨水(家の前) コップ チャレンジ環境調査キット

4 調べ方

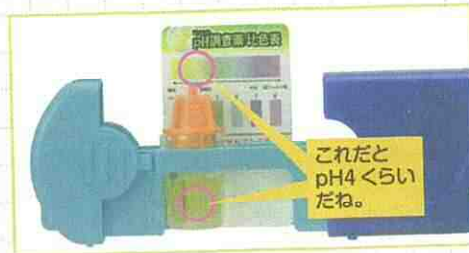
1 調べたい水よう液をコップに入れ、スポイトで試験管に移す。



2 試験管にpH調査薬を4てき入れる。こぼれないようにキャップをして、指でおさえながら軽く試験管をふる。



3 試験管をケースにセットし、液の色が、pH調査薬 比色表のどの色に近い？を比べる。



5 結果 (8月5日) PH5 酸性

PH5.6 以下なので酸性雨

色



6 感想

酸性雨がふっていることにビックリした。
ふだんの生活に実感がないので言周べ
てみて初めてわかりました。

- 漁川の像(右)と島木公小学校
の像(下)を見比べた時島
松小学校の方が酸性小生雨
のえいしょうが大きく見ら
れる



ミッション3 PHの度が場所によってちがうのか調査せよ

1 農家の人たちが土のPHをチェックして作物を育てているように、土には雨がしみこんだり、がん石などからとり出した成分が混ざって、その混ざっている物によって土にも酸性小生、中小生、アルカリ小生の性質があります。そこでぼくたちは、酸性小生雨のえいきょうによって、土がどの程度の酸性小生度になっているのか、場所によって酸性小生度が変わるのかを調べてみることにしました。

2 用意したもの
PH調査薬 コーヒーフィルター 紙コップ 水
おりばし 調べたい土

3 土のPHの調べ方

1 コップに調べたい土20gと水50mLを入れて、おりばしなどでよくかき混ぜる

2 水と混ぜた土をコーヒー用フィルターでこして土のつぶを取りのぞき、PH調査薬で調べる。



4 旧36号線(車通りやお店の多いところ)恵庭工業地帯、
恵庭島松自宅前(住宅街だが交通量は少なめ)の
三か所の土のPHを調べる。

5 予想



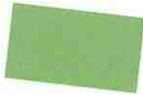
カ斗の場合

- 旧36号線は車通りが多いから弱弱酸性小生だと思
う。工業地帯は工場から出る排気ガスがある
から酸性小生。自宅前は工業地帯より酸性小生では
ないと思う。

カ太の場合

- 旧36号線も工業地帯もさいている植物には、は
んてんが出来ていないため、酸性小生雨がふって
ないと予想できるから、土も中小生だと思
う。
- 自宅前の植物は長雨で病気になった植物
があるから弱酸性性であると思
う

6 結果

調べた土	恵庭工業地帯	旧36号線	島松の自宅前
PH (色)	7に近い6 	7 	5 
小生質	やや中小生	中小生	弱弱酸性小生

・考察

36号線と工業地帯は中生だった。

車や工場の排気ガスより住宅街の方が酸欠小生
度が高かった。風通しのわるい戸所に排気ガスが
たまりやすいのかと思った。

36号線より工業地帯が島松に近いので

**ぼくたちの住んでいる地域の方が酸欠小生
度の高い雨がふっているのがわかった。**

ぼくの家の木植物は、長雨になると病気になるし、
病気の植物の生えている場所のほうが酸欠小
生度が高かったので、女池小学校の実験のけか
のように、

**酸欠小生雨は植物にもえいきょうをあたえて
いるということがわかった**

・感想

同じ恵庭でも島松の方が交通量が少ないにも
かかわらず、酸欠小生度が高かったことにおどろ
いた。恵庭の中では島松が札幌に近いこ
とが関係あるのかなと思った。

ミッション4 酸性雨が生き物に

あたえるえいしょうについて調査せよ

7月30日恵庭 RBパークセンタービルでNPO法人遺伝子栄養学研究所久保美奈先生を講師に「ホタルはどうして光るの?」という実験をしました。

1 ホタルの光るしくみ(生物発光)とは
ルシフェリン+ATP(発光物質ひかるもと)

+

ルシフェラーゼ(酵素)

酵素はタンパク質(卵など)からできている

||

発光する

という実験です。

2 発光の実験手順

1 15ml容器のふたをはずす

2 ルシフェリンを2スポイトを使って①の容器に2回入れる

3 ルシフェラーゼを2スポイトを使って①の容器に入れる
(ルシフェリンとルシフェラーゼは同じ量比える)

3 糸吉果



左の写真のようにきれいに光りました。



4 先生がお湯(60℃)にホタルのシ夜をつけるとどうなるのか調べる

5 予想

カ斗の場合

・冬は虫の活動力がにぶくなるから、逆に暖かければ"熱くても光は強くなる"と思う。

カ太の場合

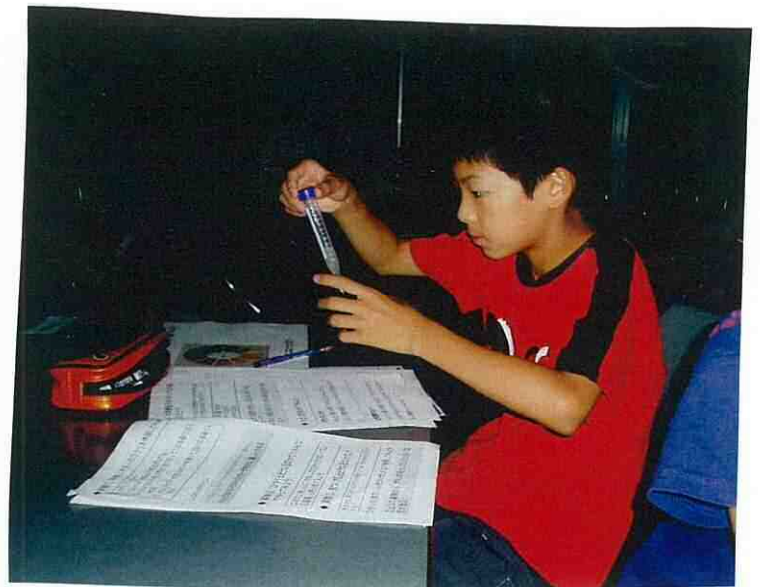
・お湯に虫を入れたら死ぬから光が弱くなると思う。

6 結果

ホタルが光るために必要な酵素(タンパク質)は熱で温めると固まる→変性する小生質があるので、温度が高いお湯(50℃~60℃)にホタルの光をつけるとタンパク質が変性してはたらきを失うので光らなくなった。ホタルの光を冷たい氷水に入れて冷やしても、光りが弱くなったので、ホタルの発光にちょうど良い温度があることがわかった。

7 考察

ホタルは温暖化が進むと光らなくなっ子孫をのこすことができなくなってしまうと考えられる。



8 ホタルの光を酸性小生にすると光はどうなるか？

実験手順

- 1 ホタル液にレモン汁を数滴入れる
- 2 光の強さがどうなったか観察してみる

9 結果

ホタルの光が酸性小生になったら光がなくなった。
 (タンパク質が失活してしまった。)

10 考察

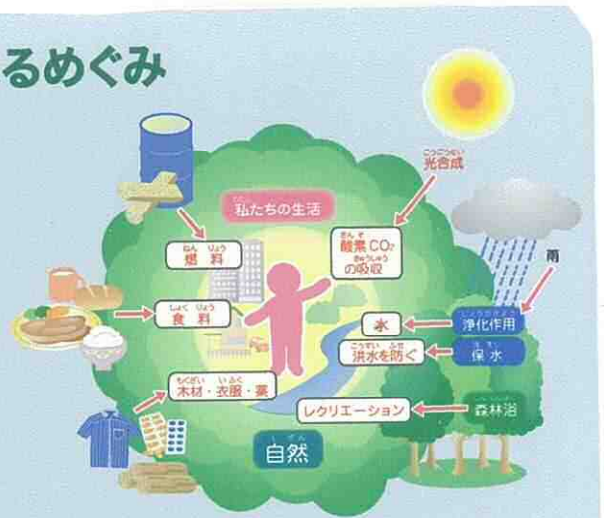
ホタルは酸性雨が降ると光のもとになるタンパク質が失活してしまうため、光を失ってしまうということがわかった。
 酸性雨が降ると温暖化と同じようにホタルのような生き物の生活に悪い影響を与えることがわかった。

● 今生物多様性がおびやかされています

生物多様性によるめぐみ

生物多様性が保たれている豊かな自然は、そこに生きているさまざまな生きものを育てています。私たち人間も、そのいきもの1つです。

私たちは、自然のめぐみから、生活に欠かせない食べものやエネルギー、衣服などさまざまなものを受けとっています。だから、生物多様性が失われると、私たちの生活にもさまざまな悪い影響が生じることになります。



※CO₂ (二酸化炭素) は地球温暖化の原因になっています。

1975年以降、世界では1年間に4万種の生き物が絶滅したといわれています。世界中で絶滅の危機におびやかされている生き物が年々増え続けています。生物多様性を減少させている原因の多くは人間の活動によるものです。

9 まとめ

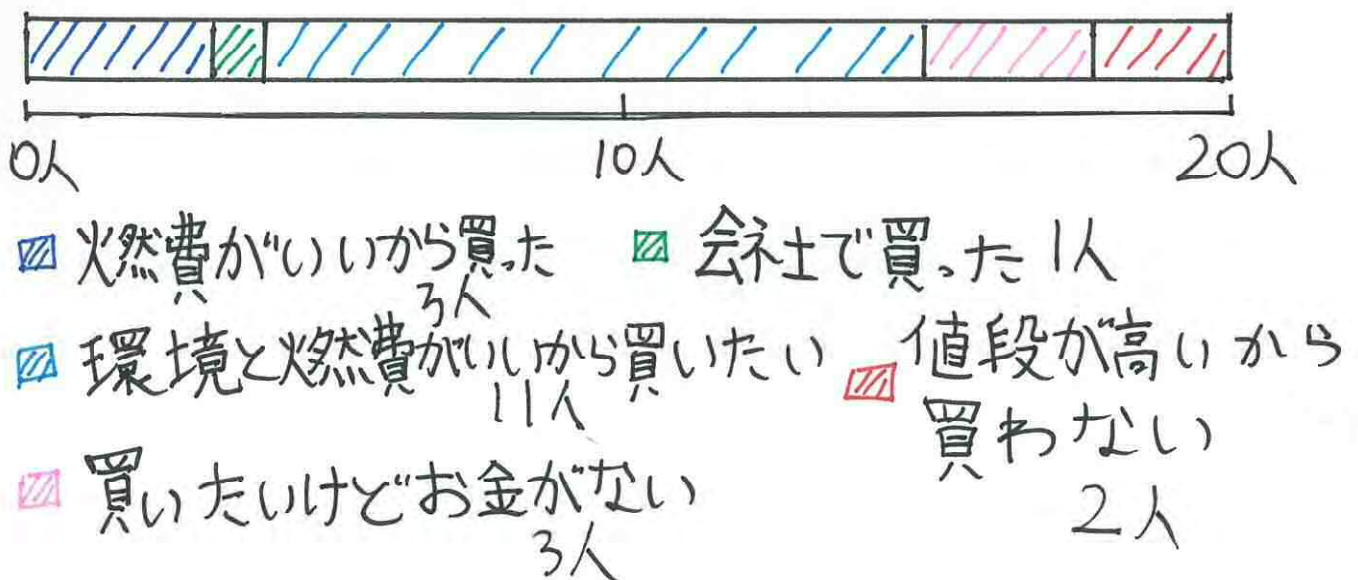
酸性雨が生き物にあたるえいきょうが大きいことがわかったので生き物多様性を保つためにもよい気がスをおさえる必要があると思った。また、植物を身のまわりにたくさん植えることもCO₂を吸収するので町の緑化がもっと進めばいいと思いました。下の図のようにお金によゆうがあれば、エコカーに変えたい人が多かったのもっとみんなが買いやすい値段になればいいと思った。

車に乗っている男女20人(主に鬼庭道の馬尺)
アンケート結果

② エコカーに乗っていますか?



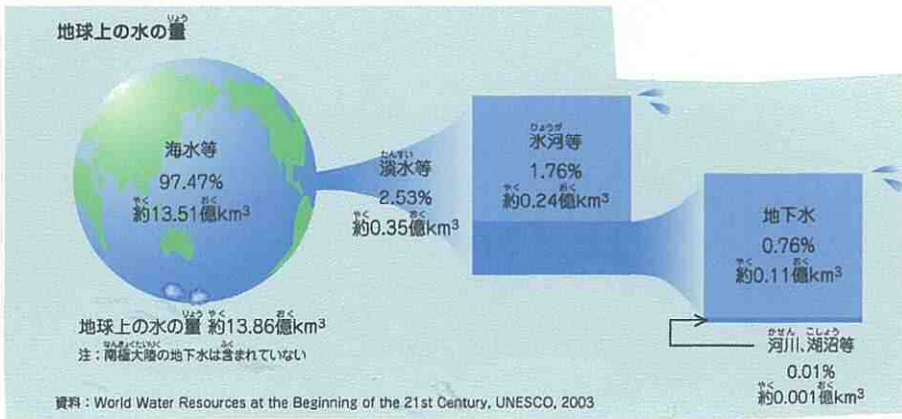
② 理由はなんですか?



ミッション5 水のおごれを調査せよ

1 水はどのくらい使えるの？

地球上にある水のほとんどは海水で、私たちが利用できる水は、地球上の水の0.01%です。地球上の水をお風呂1杯(200ℓ)とすると、実際に使える水はペットボトルのキャップ3杯(20cc)程のわずかな量です。これを世界中の人々が分け合って利用しています。



1人が1日に使う水の量はどのくらいなのでしょう。わたしたちは食ったり飲んだりする以外にも台所の洗い物、お風呂、トイレを洗たくなど、たくさんのお水を使っています。

1日に使う水の量は約300ℓです。



ぼくたちが出す生活排水が、海や川をよごす原因になります。

たとえばコップ1杯の牛乳を川へ流すと、魚がすめる水にするためには

お風呂1杯分の水が必要になるのです。

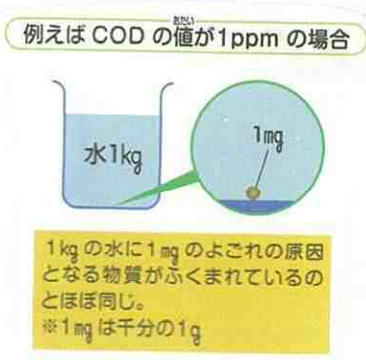
そこでぼくたちは、しんけんゼミのCOD調査キットで、水のおごれを調べることにしました。

2 CODとは?

CODは水のおよごれの原因となる物質の量を表す数値です。海や川の水に、生活排水にふくまれる食べ物や洗濯物などのよごれ、生き物の死がいなどがふくまれた水のおよごれの原因の量をはかり、PPmという割合で表したものです。



PPmが高いほど水はよごれている。



PPmは100万分の1という意味

魚がすむ水や、水道のCODの目安

(イワナのように、水道水よりきれいな水にすむ魚もいる)

※ 牛乳2てきを100mLの水でうすめたもののCODは20PPm くらいになる。

ミッション6

恵庭市にある漁川と柏木川の
CODとPHを調査せよ

漁川



柏木川



1 用意するもの

スポイト 試験管 計量スプーン COD調査薬
時計 川の水 コップ

2 言周べ方

調査のやり方

- 1** スポイトを使って、調べる液を試験管の線の位置まで入れる。
※よこれのもとになるものは、うすめてから入れてね。
試験管の線の位置まで入れる。
- 2** 計量スプーンですり切り1ばいのCOD調査薬をはかり取って、1の試験管に入れる。
すり切りというのは、薬品をスプーンに平らに入れた状態のことだよ。
※つまようじなどを使って、平らにならそう。
- 3** 試験管にキャップをして20回ほどよくふり、COD調査薬をとかす。
とけ残りがあってもいいよ!
- 4** 試験管をケースにセットする。20分たったら、試験管の液の色とCOD調査薬比色表の色を比べる。
色を比べよう。



※PHは
前のページと
言周べ方は同じ

3 予想

調べた川	漁川	柏木川
よごれ(COD)	にごっているけどにおいがいいからキレイ	生ぐさいけど魚がいるからキレイ
酸欠生度(PH)	川に魚がいるから 中小生	

4 結果

COD

調べた川	漁川	柏木川
COD 調査薬の色と数値	 0~20の間	 0~20の間

PH

調べた川	漁川	柏木川
PH 調査薬の色と数値	 PH7 中性	 PH6~7 中性

5 考察

- ・漁川も柏木川も魚が住んでいるのでCODは5ppm以下と考えられる。
- ・川はどちらとも中小生だったが、じゃかん柏木川の方が酸欠生よりだった。柏木川はほく達の住んでいる島木公なのでやっぱり島木公は恵庭の中でも酸欠生度が高いことがわかった。

ミッション7 身のまわりのものが水をどのくらいよごすか言周査せよ

1 ほくたちの住む恵庭市の川は魚がすめるくらいきれいだったけど、その川に流れていく生活排水のどういう汚れがどのくらい水を汚すのか言周べる。

2 予想

言周べる物	お風呂ののこり湯を使った洗たくの水	食器を洗った水	しょうゆ・みそ汁の水
よごれの予想	多い	多い	少ない ソースは少しきかない
理由	洗ざいが入っている のでとてもきかないと思う		食べられるからそんなにきたくないと思う また、水にうすめているのでそんなにきたくないと思う

3 言周べ方






1 スポイトを使って言周べる液を言式馬兎管の糸泉の位置まで入れる。(しょうゆ、みそ汁、ソースは水100mLの水道水を入れたコップにスポイト2てきを入れてかきませ、言周べる液を作る。)

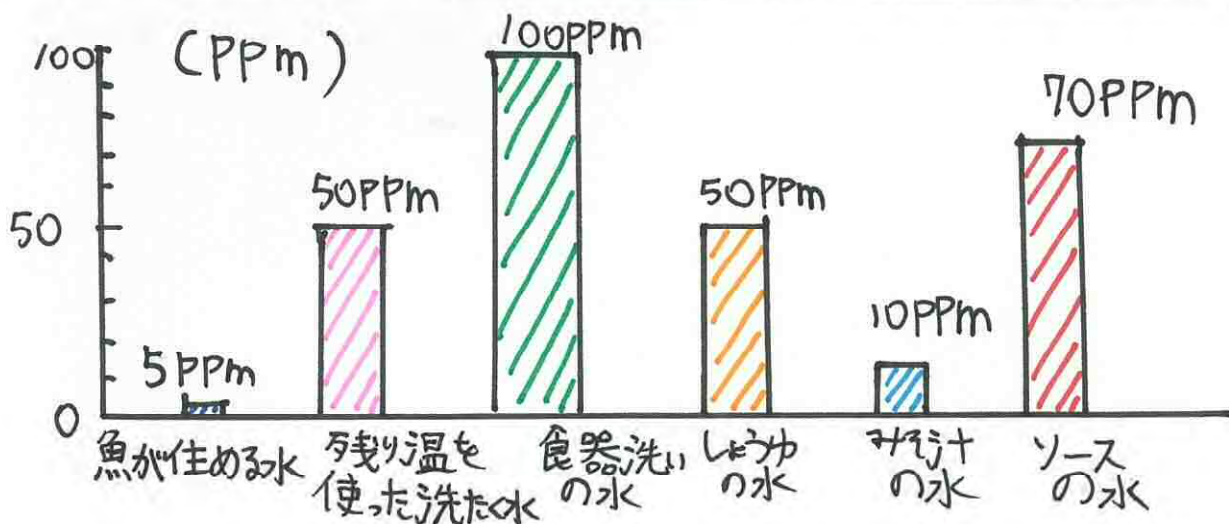
2 計量スプーンですりせかり11ばいのCOD言周査薬をはかり取って1の言式馬兎管に入れる

3 試馬管にキャップをして20回ほどよく振り、COD周査薬をとがす

4 20分たったら試馬管のえきの色とCOD周査薬比色表の色を比べる。

4系吉果

調べた 物	お風呂の残り湯 を使った洗たく の水	食器を洗った 水	しょうゆ の水	みそ汁 の水	ソース の水
COD 周査薬 の数値 と色	 50PPm	 100PPm	 50PPm	 10PPm	 70PPm



5 考察

- 一番水をよごすのは食器を洗った水だということがわかった。
- ぼく達が出す生活排水は魚が住めなくなるよごれだということがわかった。
- 下の図のように調味料などは食べられるけど、魚にとってはよくないということがわかった。

では どうしたら水のよごれを減らすことができるのか？

魚がすめるくらいきれいな水にするためにどれくらいの水が必要？

マヨネーズ

大さじ1杯



お風呂
13杯

ソース

大さじ1杯



お風呂
2.3杯

しょうゆ

大さじ1杯



お風呂
1.7杯

みそ汁

おわん1杯



お風呂
2.5杯

オレンジジュース

コップ1杯



お風呂
10杯

データ：東京都環境局「とりもどそうわたしたちの川と海を」より作成

*お風呂1杯は300リットルとする。

ミッション8 洗い方による水

のよごれを調査せよ

1 川をよごす一番のよごれの原因は食器洗いの水であることがわかった。水をなるべくよごさないようにするために工夫して洗ったら、どれくらいよごれがちがうのかを調べる

2 予想

工夫して洗った物とそのまま洗った物とでは油が水に流れる量がちがうので工夫して洗った物の方がCODの数値が低いと思う。

3 調べ方

用意する物 よごれた皿

いらなくなったボロ布

洗ざいを使わないアクリルスポンジ

洗ざい





1 同じよごれの皿を用いる

2 ボロ布で始めに汚れをふきとってから、洗ざいを使わないで洗えるアクリルスポンジで水洗いし、CODを調べる

3 そのまま洗ざいで洗った水のCODを調べ、2の水と比べる

4系結果

調べた物	くふうして洗った水	ひょうつうに洗った水
CODの 数値と 色	 だいたい10ppm	 100ppm

5 考察

- エ夫して洗うことによって汚れを $\frac{1}{10}$ に減らすことができた。
- 油汚れがひどい場合は洗ざいを少し使わないとヌルヌルしてしまうことがわかった。

6 解決さく

- いらないボロ布やへらを使って、洗う前に汚れをふきとる。
- 油の汚れのひどい物以外は、アクリルスポンジなどを使って洗ざいを使わないようにする。
洗ざいの節約にもなって一石二鳥
- 食事は食べる分だけ作り、残さないようにする。

7 まとめと感想

ほんの少しの食べ物でも水は魚の住む
ことのできないほど汚れてしまうことがわ
かった。

ぼくたちの生活排水の中でも食器を洗
う時の水が一番水を汚してしまうことが
わかったので、少しでも水を汚さないため
に、工夫して洗えば水の汚れは大きく
減らすことができることがわかった。

この洗い方で洗えば、油汚れはと
れにくいけど、川の汚れが少なくな
ると思った。

みんながこの方法で洗えば

CODの数値をおさえられるのでは
ないかと思った。

ミッション9 恵庭の 工場のエコを探せ!

8月7日に恵庭商工会議所主さんの工場見学ツアーにいきました。そこでほかうらはエコ活動について質問しました。

(株)堀川北海道工場(主にかまぼこをつくっている)さんは、工場全体が自動的に節電するようになっていると答えてくれました。

(株)ほんま恵庭工場(月寒あんぱんの会社、ドーナツをつくっている)さんは、おからの材料を無駄がでないように作っていました。

なぜこの二つの会社が恵庭市に工場を建てたのかというと、**交通の便がよく川がきれいである**ということが理由でした。

続いて、石上車輦両恵庭工場を見学しました。石上車輦両さんは使用済自動車から使用可能な部品を再資源化し国内、海外へ販売している会社です。つまりはい車は細かく分別されてリサイクルされているのです。



廃車リサイクルの流れ

廃車

細かい部品を一度に送るよう
に半分にカットしたりして、海外
へ送ります。



品質テスト、品質チェック、補
修作業をして4000坪の倉庫
に保管し各自動車パーツの
オーダーに即日発送します。



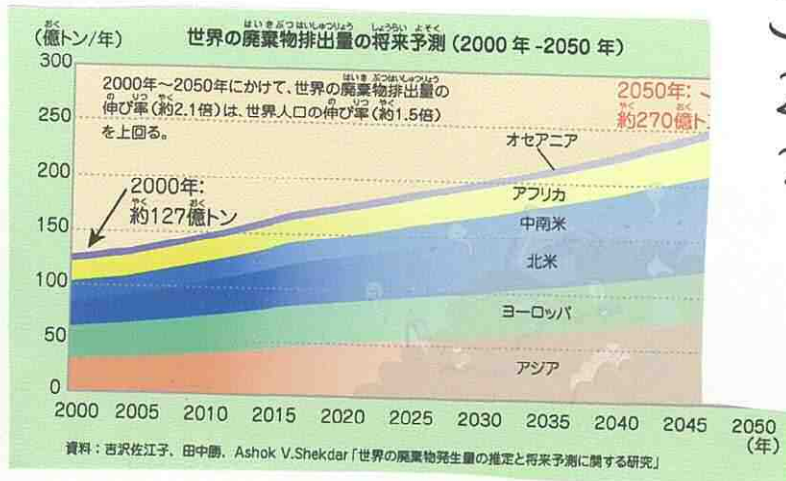
フロンガス、エアバッグ、液
状物質を回収し、解体機
でさらにリサイクル素
材を回収します。



廃タイヤを回収し、パンク
チェックをして海外、国内に
出荷します。また、廃タイヤは破
砕し、燃料となるタイヤチップ
としてリサイクルされます。



●ごみの量は増えている



ごみの量は年々増えています。
2050年、世界のごみの量は
2000年の約2.1倍になると
予想されています。
ごみは、ごみ処理場で時間
とエネルギーをかけて処理
されています。ごみが増えると
ごみ処理場から出る二酸化

炭素の量も増え、地球温暖化の原因になってしまいます。

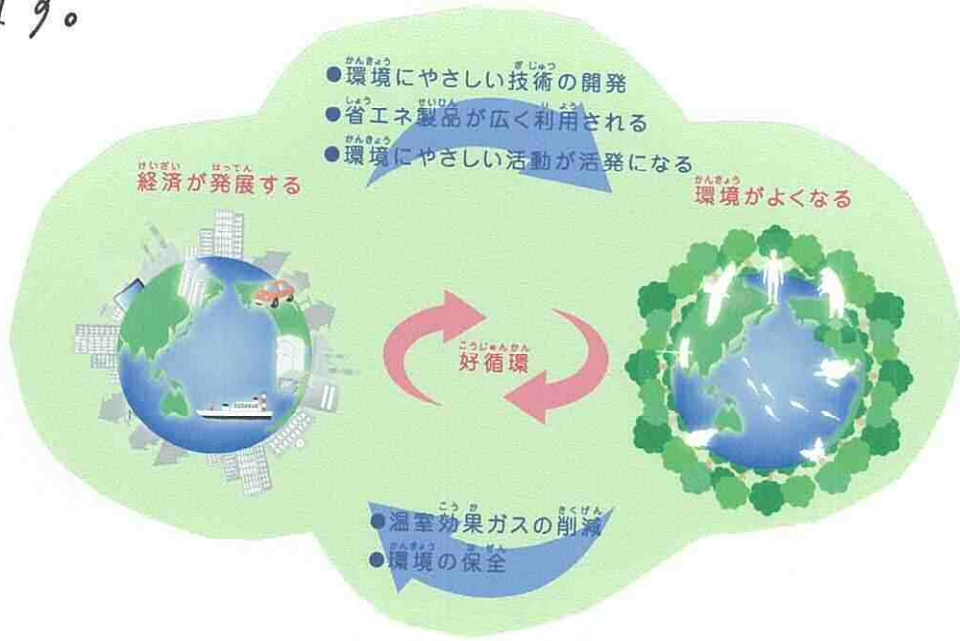
車は約2万〜3万この部品でできています。これらを全て捨ててしまうと、**大量のごみができます**。廃車をリサイクルすることによって、ごみを減らし、さらに廃車一台につきカラマツの木を1本植え、北海道の美幌町にリサイクルの森を作っている石上車輦さんは、すごい会社だと思いました。

カラマツは1本あたり20年間で155kgの二酸化炭素を吸収します。カラマツの木を植木しようと思った理由は、成長が早いからだそうです。



●日本中で広がる環境産業

環境にやさしいものなどをつくって
 売る活動を「環境産業」といいます。
 この環境産業は日本で年々大きくな
 っています。環境産業が大きくなると、
 その分、日本は豊かになり、また、環境も
 よくなります。



また環境を考えた商品を買えば、ぼく達の生活の節約にも
 なります。今年電気使用量が少ない冷蔵庫に買い替えただけ
 だけで、32kWhの使用量を減らすことができました。
 このような地球環境にこうけんする会社が増えれば、
 地球の環境がより良くなっていくので、ぼく達も物
 を買ったりするときに、意識して買った方がいいと思いました。

ご使用量	241 kWh
【内訳】 昼間	146 kWh
夜間	95 kWh
【前月分のご使用量】	
昼間使用電力量	147 kWh
夜間使用電力量	101 kWh
【前年同月分のご使用量】	
昼間使用電力量	163 kWh
夜間使用電力量	110 kWh

さらに節電したら数値はどう変わるの
 かな？

ミッション10 みんなで取組みたいエコ活動

ぼくたちが できること



☆
冷暖房の温度は、夏は28℃、冬は20℃に設定しよう。



☆
だれもいない部屋の照明や使っていないパソコンなどは消そう。



☆☆
近場への移動は歩くか自転車を使おう。遠くへの移動はバスや電車を利用しよう。



☆
蛇口をこまめに閉めるなど、節水を心がけよう。



☆
環境家計簿や省エネナビなどを活用して、普段から二酸化炭素の排出量に気をつけよう。



☆☆
シャワーを使う時間を短くしよう。



☆☆
エコドライブを実践しよう。



☆
マイバッグ、マイボトルを持ち歩こう。



☆
食材をむだなく上手に使うエコクッキングを实践しよう。残さず食べよう。



二酸化炭素の削減につながるとりくみを応援しよう



☆
カーボン・オフセット製品や地元の木材を使った製品を選択しよう。



☆
地元で採れた食材や商品を選択しよう。



☆
カーボン・フットプリントやフード・マイレージの小さい食品を選択しよう。



地域でとりくむ温暖化防止活動に参加しよう



☆
カーシェアリングやレンタサイクルを積極的に利用しよう。



☆
地域の環境イベントに積極的に参加しよう。



☆
パーク＆ライドでマイカーの利用をひかえて、公共交通機関を利用しよう。

大人が できること



省エネ製品を選択しよう



☆☆
古い冷蔵庫を省エネタイプに買い替えよう。



☆☆
家庭用燃料電池や効率のよい給湯器を導入しよう。



☆☆
古いエアコンを省エネタイプに買い替えよう。



☆☆
照明はLEDライトなど省エネタイプに買い替えよう。



☆☆
古いテレビを省エネテレビに買い替えよう。



☆☆☆
ハイブリッド自動車や電気自動車に買い替えよう。



自然を利用したエネルギーを選択しよう



☆☆☆
太陽光発電を新しく設置しよう。



☆☆
太陽光の熱を利用して水を温める太陽熱温水器を新しく設置しよう。



ビル・住宅のエコ化を選択しよう



☆☆
家の壁や窓は夏涼しく、冬暖かい設備をとり入れよう。



☆☆
コージェネレーション設備などの最新技術を取り入れよう。



☆☆☆
太陽光発電を新しく設置しよう。

おわりに

ほくたちの町にも西夏小生雨はふっていたし、川の水はきれいだったけど、温暖化によるごう雨などの異常気象はめずらしくなりました。

しかし、洗い方による水のごれのちがいを調べてあかたように、1人1人が意識することによって、水の汚れを大きく減らすことができることがあつたし、工場見学したことによって、工場が環境について取り組んでいることがわかりました。

これからもっと環境問題に取り組む企業が増えれば大きな力になるし、より多くの人々が環境について意識していくことが大事だと思いました。

最後に、協力してくださった工場のみなさん、商工会議所のみなさんインタビューに協力してくださったみなさん、実馬舎を教えてくださいました久保先生、調べる学習のコツを教えてくださいました図書館の職員の方のみなさん本当にありがとうございました。

参考資料

小学生の自由石研究

地球からのSOSエコで応答

せよ おいしく楽しくエコクッキング

月刊ホプラディア合本

月刊ホプラディア合本2008上

石上車輛株式会社パンフレット

進石开ゼミ小学講座

王環境リサーチBOOK

・インターネットホームページ

環境省

株式会社 リバネス

キューマンバイオケミファ株式会社

・使った新聞

北海道新聞

調べた図書館名

恵庭市立図書館

三神彩子 (株)
近代の
映画社

坂井宏先 (株)
ホプラ社

坂井宏先 (株)
ホプラ社