

## 「小中学生 地球にわくわく 自由研究コンテスト」応募用表紙

(ふりがな) 名前	(くにみつ たくみ) 國光 拓未	学年	小学校4年
研究題名	浜黒崎海岸の砂はどこから来たか		
学校名	富山市立浜黒崎小学校	都道府県名	富山県
研究のきっかけ	<p>1、2年生のときに浜黒崎の貝と石を調べた。そのときに浜黒崎海岸に砂鉄が多いこと（浜黒崎の名前の由来となっている）や磁鉄鉱が含まれている石が多いことが分かった。今回その砂が常願寺川から来ていると予想して、流れに沿って上流、中流、下流の砂や石を集めて調べようと思った。また、石だけでなく砂にもどんな変化があるか調べてみようと思った。</p>		
研究の結論	<p>① 砂鉄の量は砂50gの中に、海岸22g、上流6gあった。海岸には、砂鉄がすごくたくさんあった。</p> <p>② 砂鉄の大きさは、上流から下流に行くとだんだん小さくなって、角が少なく丸くなっていった。</p> <p>③ 上流も下流も石や砂の色や鉱物の種類はあまり変わらなかった。</p> <p>④ 砂も上流から下流に行く間に、角がとれ丸くなっていった。</p> <p>⑤ 石も上流は大きな石が多く、角ばっていたが、下流では小さくて丸い石が多い。</p> <p><u>①～⑤から、浜黒崎海岸の砂は常願寺川の上流から流れてくる間に石が小さくなって運ばれてきたことが分かった。</u></p>		
研究して面白かったこと・大変だったこと	<ul style="list-style-type: none"> <li>砂や石の削った物を40倍の顕微鏡で観察したら、とてもはっきりときれいな鉱物が見えてうれしかった。</li> <li>石を削るのは大変だったけれど、スケッチをしたり、写真を撮ったりするのは楽しかった。</li> <li>海岸は毎年石の多いところや砂鉄の多いところが変わっていて、波の力はすごいと思った。</li> </ul>		







# 浜黒崎海岸の

砂はどこから来たか。

## (石研動機)

1,2年のときに、浜黒崎の海の貝と石を言調べた。

その時に浜黒崎海岸に砂鉄が多いことや、石鉄金鉱がふくまれている石が多いことがわかった。→Ⅰへ

今回は、その石が常原寺川から来ていると予想して流形にて、上流、中流、下流の石を集めて言調べしようと思った。→Ⅱ・Ⅲへ

1,2年のときに下流と中流の石を集めているので上流のを重点的に調べようと思う。

また石だけではなく、砂にもと人な変化があるかどうか言調べようと思った。

浜黒崎の地質は、浜が砂鉄で黒くみえるからとわかっている。



(調べてみよう)

- I 浜黒崎海岸の砂鉄はどこから来たのか?
- II 海岸の砂と上流・中流・下流の砂は同じかな
- III 砂鉄や石鉄のもとになる石を調べてみよう

(調べ方)

I 石が砂になるか、砂に砂鉄があるかを調べる。

(使った用具)

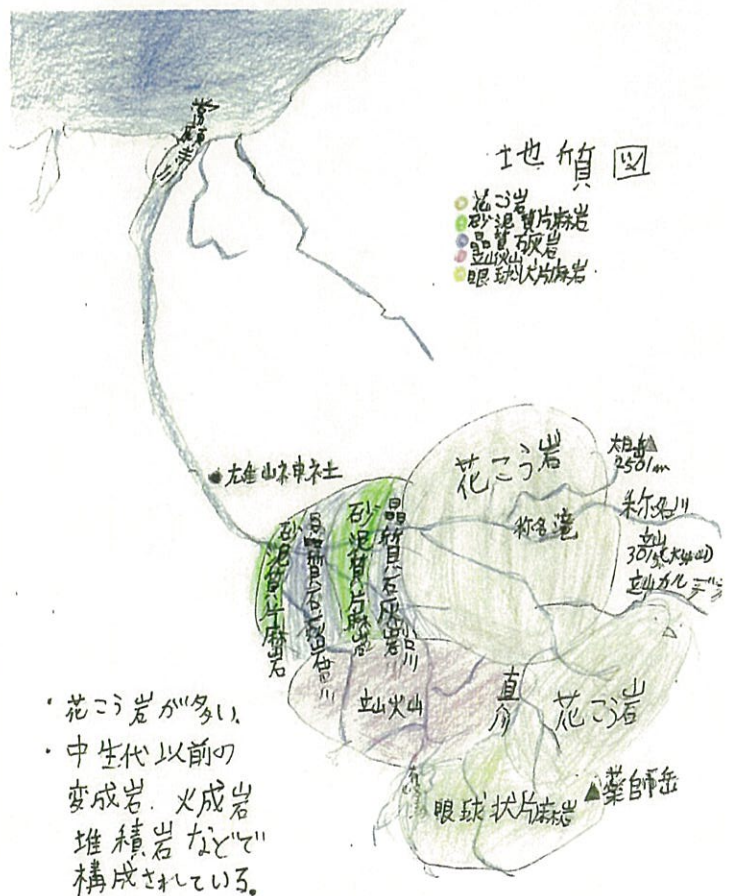
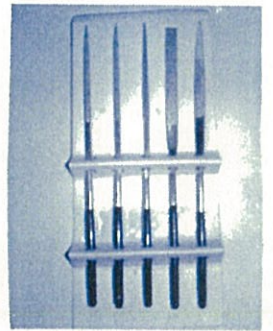
ハンマー・ペットボトル・磁石・ゴーグル

IIとIII 石・砂の色・形・大きさを調べる。

(使った用具)

双眼実体顕微鏡

ダイヤモンドヤドリ



花こう岩が多い。  
中生代以前の  
変成岩、火成岩  
堆積岩などで  
構成されている。

I. 浜黒崎海岸の砂鉄はどこから来たのか

予想 常願寺川から来ていると思う

調べ方 ① 上流、中流、川原、下流の砂を集める

② それぞれの砂50gにふくまれる砂鉄の量を調べる

予想

- ・上流に砂鉄はない。
- ・中流には少しある。
- ・下流の川原には中流より多くある。
- ・海岸(学校から)には、下流よりも少し多くある。

結果

上流	中流	下流(川原)	海岸
6g	8g	8g	22g

上流の3.2倍

砂鉄の量が多くなっていくのはどうしてか

予想

2年のときに調べた砂鉄をふくむ石が流れてくるときに、こぶしぐらゝ角がとれて小さくなったからだと思う。

砂鉄が石にあるか実験してみた。

実験方法

① 2年のときに集めた石の中の石磁石にくっついた石をハンマーで小さく砕く



② ペットボトルに水を入れ①の石を入れてよくふる(1000回以上ふる)



分かったこと

- ・上流の砂は白っぽくて砂鉄がないと思、たのに6gもあってびっくりした。
- ・下流にはもう少しあると思、たのに少なかった。2年前に河口の大工事があ、たのがこ、れな、い、と、思
- ・海岸(学校から)は22gあり、砂の約半分を砂鉄がた、ので予想していたよりもこ、く多、く、て、び、く、り、し、た。
- ・砂鉄をと、る、ま、じ、り、の、砂、は、白、ぽ、か、た。

③ 石が水や石とぶつかって砂ができた

④ 砂をかき出し砂鉄の量を調べた。  
※砂鉄は強磁石で吸って

結果

・ 50gの小石から礫と砂 44gから砂鉄 7gがとれた。

わかったこと

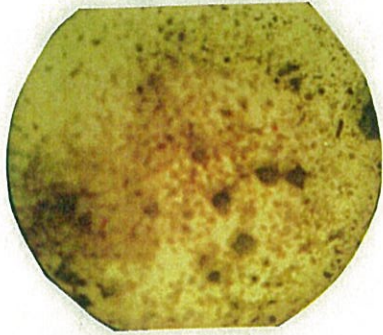
・ 思ったよりたくさんの砂鉄がとれた。

・ 流れてくる間に砂鉄がでることが実験であ、った。

・ 海に流れた砂鉄が浜にうちあげられ多くつ、ま、た、の、だ、ろ、う、か、



溶けた凝灰岩をハンマーで  
割って、できた砂のなかの  
石少鉄



9

安山岩をハンマーで割ってみた。  
なかなか割れなくて 5mm くらい  
の礫ができた。

顕微鏡で見ると、  
砂鉄とよく似た鉱物が見えた。



安山岩のかげら

10

砂鉄を顕微鏡でのぞいてみた

砂は、上流、中流、下流で  
少しずつ角がとれて小さくなるが  
砂鉄はどうなるのか 顕微鏡で  
くらべてみた。

予想

・ 砂と同じ"た"と思う。

{ 上流は"形が"七角か"角が"  
と"か"っている  
下流は"ほうが" 小さく"角が"

石少 鉄

上流

- (色) 黄・茶透明・黒  
金
- (形) 角がとれて多い
- (大きさ) 10mm くらいが  
多い



中流

- (色) 黒・黄・灰・白
- (形) 角が少し  
へた
- (大きさ) 10mm くらいの  
もある  
500μm ~ 2mm くらい  
が多い



11

12

③

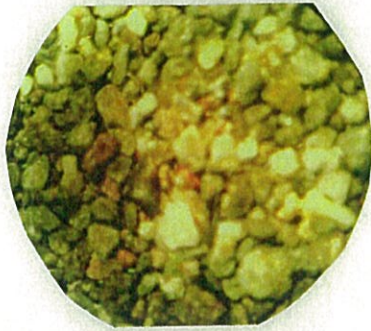
石少 鉄

下流  
川原

色 黒・灰・白  
茶

形 角が少なくなつた

大きさ 5mmくらい

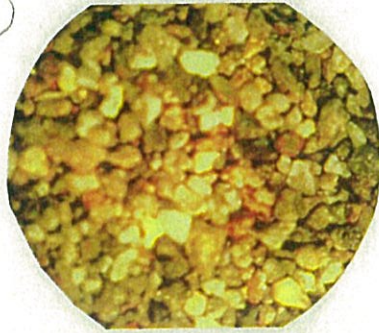


~~下流~~ 海岸 (学校うら)

色 灰・黒・透明

形 角が丸くなつていた

大きさ 5mmくらい



砂鉄のようす

場所	色	形	大きさ
上流	黄・茶・透明・黒・金	角がとて多い	10mmくらいが多い
中流	黒・黄・灰	角が少しつた	5mm~2mmが多い 1cmくらいのもある
下流 川原	黒・灰・白・茶	角が少なくなつた	5mmくらいが多い
海岸	灰・黒・透明	角が丸くなつてゐる	5mmくらいが多い

・砂鉄は黒いので、黒い鉱石がいろいろいたと思つていたのに、黄・茶・白・灰色のものが多かったのだ。ふしむたつた。

・上流のものは 角ばつてゐるし 大きかつた。これは砂といふしやだつた。



II. 海岸の砂と上流・中流・下流の砂は同じか

砂を顕微鏡で  
のぞいてみた。

・ 砂って何? — 色・形・大きさ

実験で石をくだいて、ぶっかりおて  
砂ができることがわかった。

・ でも砂はどんな形をしているのか

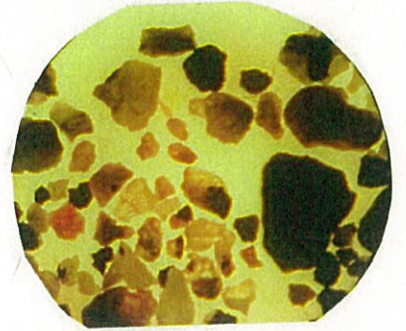
・ 顕微鏡で見たらなにが発見  
できるかな

予想 砂は小さくて みんな同じに  
見える。  
でも光っているところもあるので  
いくつかの石の金物が  
みえると思う。

上流 (荒砂)



石英が少くない



色

黒(大きい)・白と透明が多い  
白と黒のまじった石・黄・茶

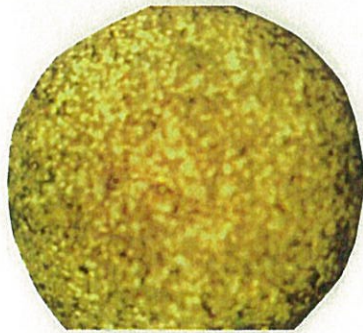
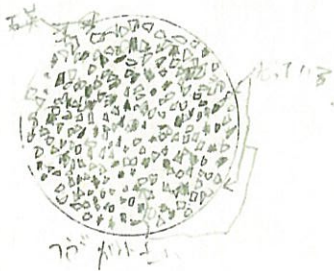
形

角ばっている、角がいろいろある。

大きさ

2cm 角の大きいものから、  
1.5cm ほどのものが多い

中流 (砂)



色

黒・茶

形

上流より角ばっていない

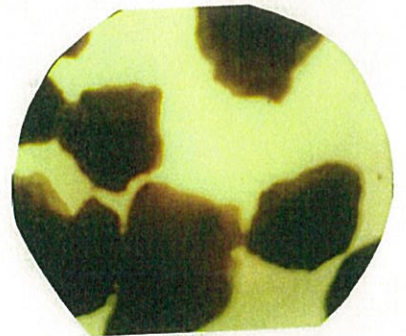
大きさ

5mm ~ 2mm が多い。

中流 (荒砂)



粒が大きい



色

黒が多い 灰・茶・白  
透明

形

上流より角ばっていない

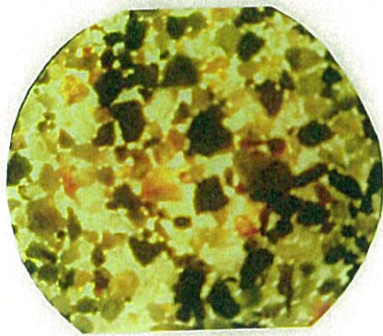
大きさ

1cm 以上が多い

川原 (砂)



長石が多い



色 透明・黒・茶・白・黄・灰

形 角が少なくなった

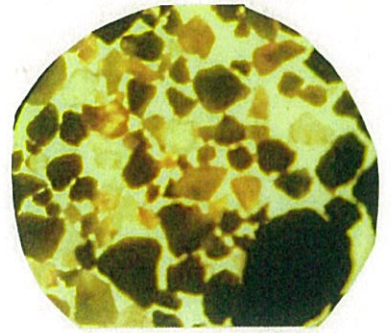
粒径 1mmと5mmが多い

21

川原 (荒砂)



石英の粒が  
ニミ流・中ニ流より  
小さくなっていった



色 透明が多い・茶・黒・白・黄

形 角がとれてきている・丸いものもある

粒径 1cm くらいが多い  
7mm ~ 5mm が多い

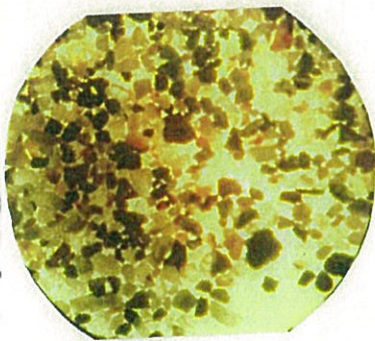
20

河口 (砂)



粒が黄色

黄色の粒がほとんど  
あり



色 透明・茶・黄・白・黒

形 丸いものが多い

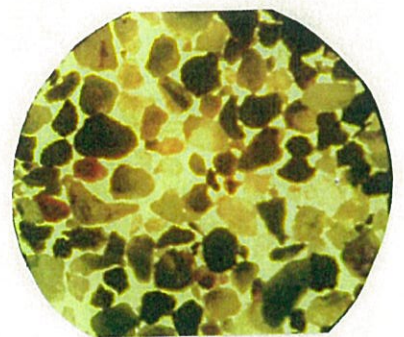
粒径 5mm くらいが多い

23

河口 (荒砂)



黄色の粒がほとんど



色 黒・透明・黄・茶・白

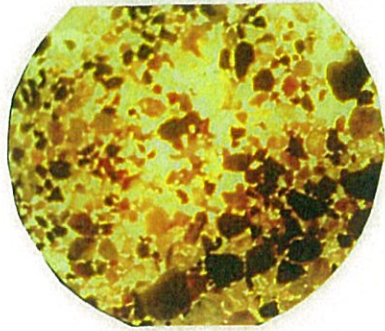
形 丸いものが多くなった

粒径 1cm くらいが多い

22

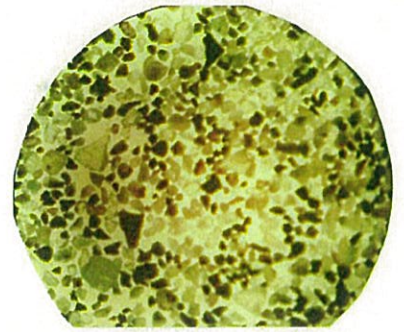


海 I (砂浜)



- 色 透明・黄・白・黒
- 形 角が少ない
- 大きさ 3mm くらいが多い

海 I (海中)

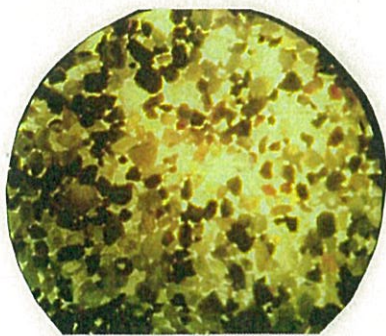


- 色 透明・白・黒・黄・茶
- 形 角が少なくなっている
- 大きさ 3mm が多い

25

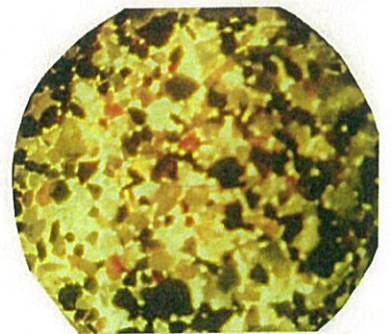
24

海 II (砂浜)



- 色 黒・透明・黄・灰
- 形 丸や角があまりないのが多い
- 大きさ 3mm くらい

海 II (海中)



- 色 黒・透明・白・黄・灰
- 形 丸・角の少ないのが多い
- 大きさ 3mm くらいが多い

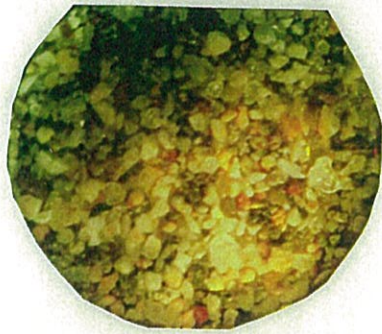
27

26

⑦

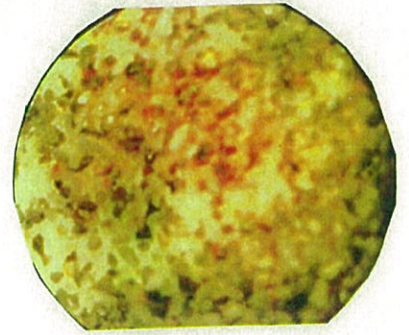


海Ⅲ (砂浜)



- ① 色 透明・黒・灰・茶・黄
- ② 形 角が少ない
- ③ 大き 3mm くらいが多い

海Ⅲ (学校から) 海中



- ① 色 透明・黄・茶・灰・黒
- ② 形 角が少なくなっている
- ③ 大き 5mm くらいが多い

石少のよつす (40音)

場所		色	形	大きさ
上流	荒砂	黒(大きい) 白と透明が多い 白と黒のまじった石・黄・茶	角ばっている 角がいろいろある	2cm 角から 1.5cm ほどが多い
	石少	白と透明が多い 黒・黄・茶	角ばっている	1cm ほどが多い
中流	荒砂	黒が多い・灰・茶・白 透明	上流より角ばっていない	1cm 以上が多い
	石少	黒・茶	上流より角ばっていない	5mm ~ 2cm が多い
下流 (川原)	荒砂	透明が多い・茶・黒・白 黄	角がとれてきている 丸いものもある	1cm くらいが多い 7mm ~ 5mm が多い
	石少	透明・黒・茶・白・黄 灰	角が少なくなつた	1mm ~ 5mm が多い



わかったこと

- 石少は いろんな形や色のたくさん種類  
種類の鉱物が 集まっていたとて  
きれいだ、たのでびくりました。
- 上流の石少は 粒が大きく 角ばって  
いた。
- 中流、下流にいくと だんだん 角が  
少なくなつて 小さくなつてきた。
- 上流と下流は 2cm から 3mmと  
約  $\frac{1}{7}$  になっていた。
- 顕微鏡で見ると 小さな ひと粒に  
はつりした 形、色があり、それが  
集つて 砂ができていて、とてもふしぎな  
気持ちになった。

III 石少鉄や石少のもとになる石を調べてみよう

常願寺川上流の石をけずってみた

- 7月26日(月)に糸名滝へ行った。
- 糸名滝は4段におち落差は日本一  
350mになる滝で糸名川に流れる。
- 糸名川の上流、千寿ヶ原の川原で岩石を  
集めた。
- 石少とってきた。
- 岩石の区別がおつかいなので 石をけずつ  
みたらなにかわかるかもしれないと思つて  
ダイヤモンドやすりでけずつてみた。
- けずりにくい石、けずつているととても小さい  
かけらができた石少、けずりやすい石  
にわかれた。

- 顕微鏡を借りて学校へ行き、伊藤先生  
石を調べてたいと相談した。

顕微鏡<sup>で</sup>黒、ほい粒の大小、透明の粒、光  
いる粒、黄色い粒の石などが 見えてびくりました

あとで本で調べて黒、ほいのは黒雲母や石炭  
鉱、透明のは石英だとわかった。

顕微鏡で調べると、手をかけた、それで、岩石  
を区別するのにおつかいしてわかった。

近所の岩石の学者の赤羽久志先生に石の区別を考  
えてもらった。その結果

- 花こう岩に
  - 閃緑岩に
  - 溶けた後 灰岩に
  - 片麻岩に
  - 角閃岩に
  - 大理石に
- に区分できた。





石を顕微鏡で覗いてみた

花崗岩 1



大きい黒い粒と  
小さい黒い粒が  
たくさんあった。



片麻岩 5



細長い粒が  
多かった



花崗岩 2



大きい粒がたくさん  
と明るい色と黒い色の  
粒がたくさんあった。



角閃岩



光っているところ  
金色のヒビが入り  
あった。



まとめ

- ① 砂鉄の量は砂・50gのなかに  
海岸 22g } 多かった。 海岸にまごつくほど  
上流 6g } 多かった
- ② 砂鉄の大きさは、上流から下流に行くとき  
だんだん小さくなって、角が少なくなっていた
- ③ 色や鉱物の種類はあまりかわらなかつた。
- ④ 砂も上流から下流に行く間に角が  
とれて丸くなった。
- ⑤ 石も上流は大きな石が多く、角ばって  
いたが、下流では小さくて丸い石が多かった。
- ⑥ ①～⑤ から 浜黒崎海岸の石は  
常原寺川の上流から流れてくる間に  
石が小さくなって、運ばれてきたことが  
わかった。

感想

- ・40倍の顕微鏡で覗いてみると、  
砂も石をけずった粉もとては、きりときれる  
鉱物がみえてうれしかった
- ・石をけずるのは大変だったけど、スケッチしたり写真  
とるのは、たのしかった。
- ・今年はいままでより、海岸の砂鉄が少なかった。
- ・2年前に河口の大工事があったからかな。
- ・海岸は、毎年石がたまり所や砂鉄がある所が  
変わっていて、皮のかまむきだと思った