

# 白山市の鉱物について



広陽小学校4年2組

白座千瑛

# 目次

きっかけ	1
調査方法	1
白山市鉱物歴史ストーリー	2~3
白山市地質鉱物マップ	4
白山市の鉱物のでき方	5
紫水晶のジオードができるまで	5
口直海鉱山あと地	6~7
河合鉱山	8~9
手取川の河川	10
考察	11
感想	12
参考文献	13
おせわになった人	13

# きっかけ

5月に祖母と小松市にある尾小屋鉱山資料館に行った。  
資料館には、ぼくの知らないきれいな石がたくさんあった。  
ぼくの住む白山市にもきれいな石があるのなら自分で探して  
採ってみたい、そして調べてみたいと、思った。



## 調査方法

- ・白山市で採れる鉱物について調べる。  
①図書館で白山市の鉱山について調べる。  
②白山市ジオパーク推進室で話をきいてみる。  
③尾小屋鉱山資料館で調べる。  
④自分で鉱物を探す。
- ・自分で採った鉱物をくわしくみる。  
①口直海鉱山の石英  
②河合鉱山の陶石  
③手取川の河原の石

# 白山市鉱物

# 歴史ストーリー

約46億年前

## 地球誕生



\*ゴビ砂ばくで正珪石がでてくる。削られて小さく丸くなっていく。

約2億5000万年前

## 白山市の基盤となる岩石の形成

3

約2000万年前

### 日本海誕生とそれに伴う火山活動

急激な地殻変動により、火山活動が活発になる。

\*陶石のもとななるマグマが地下深くにたまっている。

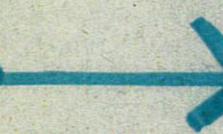
約40万年前

### 白山火山の活動開始

\*何万年もかけ、ゆっくりと水晶の結晶が成長していく。

約2万年前

### 手取峡谷の形成開始



これ以前



1910年頃

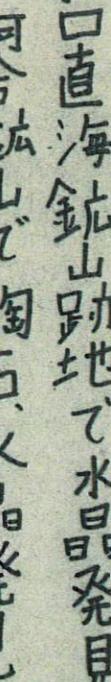
### 河合鉱山開山

昭和43年

\*奥池金山(銀山)、口直海銅山が天然記念物に指定

2019

年・ぼくが口直海鉱山跡地で水晶発見



河合鉱山で陶石、水晶発見



手取川の河原で水晶、玉ずい正珪岩発見



1905年

### 口直海鉱山開山

約15年の間銅を採掘していた。

1887年

### 阿手鉱山開山

明治40年代に小松市にある尾小屋鉱山に合併され1931年閉山。

1615年

### 奥池の金山谷で銀山を発見

明治時代まで金が銀を採掘していた。

# 白山市地質鉱物マップ



## 河合金広山

- ・水晶
- ・閃金広
- ・紫水晶(アメジスト)
- ・陶石
- ・黄鐵鉱



## 手取川の河原

- ・水晶
  - ・正珪岩
  - ・玉ずい(ゆのう)
- ここでは小さくてない  
金広物がすぐに見つ  
けられそう



## 口直海金広山あと地

- ・水晶
- ・黃同金広
- ・黃失金広



## 阿手金広山

- ・金同
- ・黃失金広



この土地  
では金広物が  
つくられる。

■	結晶石灰岩
■	片麻岩
■	手取層群
■	濃飛流紋岩類
■	太美山層群
■	安山岩質火山岩
■	流紋岩質火碎岩
■	流紋岩
■	溶結火碎岩
■	更新世堆積物
■	扇状地堆積物
■	沖積堆積物
■	鮮新世～更新世火山噴出物
■	加賀室火山
■	古白山
■	新白山
—	断層

# 白山市の鉱物のでき方

白山市の主な鉱物は火成岩の地質に熱水脈によってつくられている。

熱水脈とは岩石のわれ目に、マグマで熱せられた水が入り、その熱水にとけていた成分が結晶したもので金や銅やあえん水晶が出る。

例えば、水晶だと、熱水にけい素と酸素がとけこんで、ゆっくりさせていくことで大きく成長する。この時、鉄の成分がふくまれると、紫水晶(アメジスト)になる。

流紋岩などがマグマの熱で熱されることによって陶石化したと考えられる。

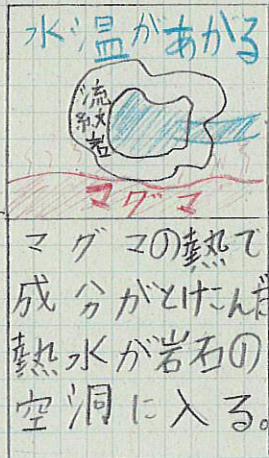
さらに風化することでやわらかくなり、できるのが陶石である。

どちらも地中でマグマに熱されることでできる。

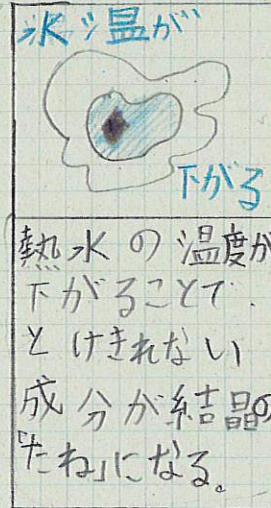


## 紫水晶のジオードができるまで

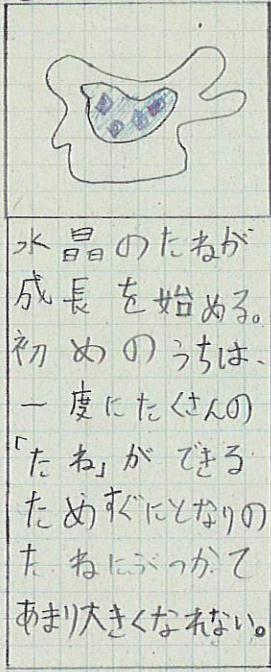
①



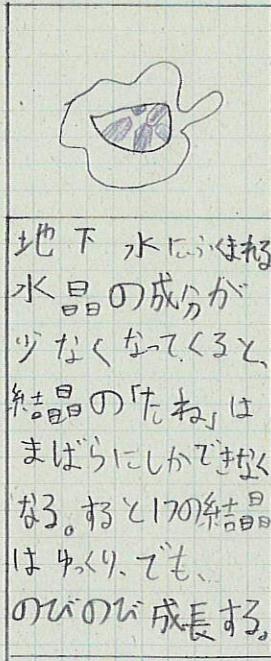
②



③



④



# 口直海鉱山あと地

父が30年ほど前に水晶を見つけたことがある場所が  
口直海鉱山あと地だった。河内町の口直海区の区長の  
北さんに入口のカギを開けてもらい現場まで同行していた  
だいた。

途中まで車で行き、草がおいしげた道もない場所を草を  
かりながら進んだ。

小さなさわで探し始めた。5分で水晶を見つけた。そのあと  
すぐに黄鉄鉱と黄銅鉱がまざっている岩に水晶がついで  
いる岩を見つけた。

口直海鉱山は昔、主に銅を採掘していた場所だった。

銅以外の鉱物を必要としないためさわの辺りにきていた。  
その場所を探したためすぐに見つけることができたと  
考えられる。

口直海鉱山があつたことはあまり知られていません。

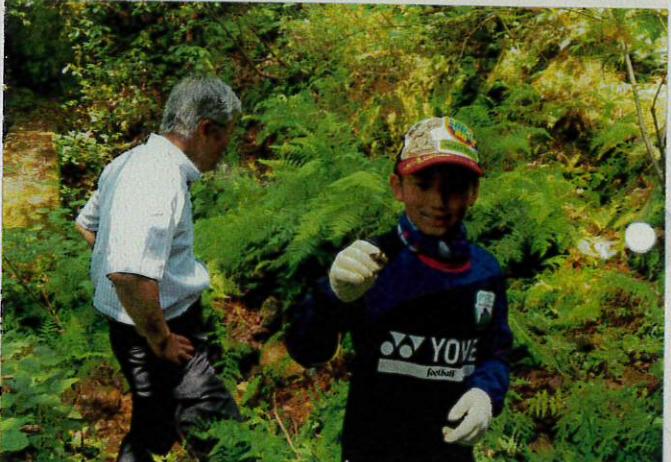


Q1. この辺りでどうして水晶が採れるか。

A1. 熱水作用でつくられた金剛や水晶  
などの鉱物があり、昔、金山だった  
のこりが今でも見つけることができる。

Q2. 昔「金山金広山」と呼ばれたのはなぜか。

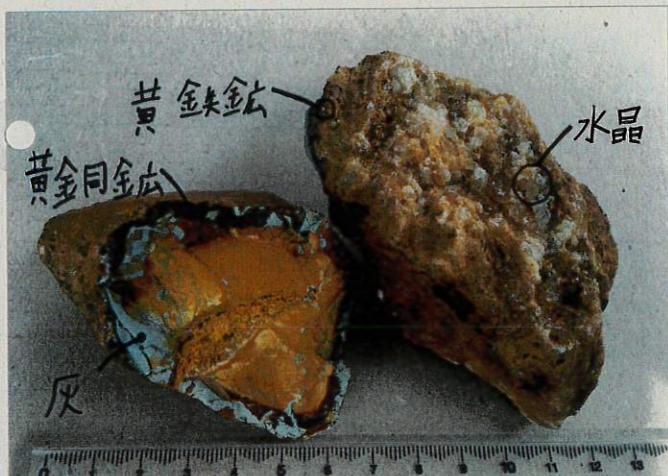
A2. 江戸時代のころ金山や金剛山を  
「金山(かなやま)」とよばれており、  
その名残ではないか。



## 〈水晶〉

母岩：凝灰岩

ぼくが初めて自分で見つけた鉱石。水晶は清らかな美しさで知られる石です。鉱物としての名前は「石英」。どこにでもある鉱物です。結晶の外形は六角柱状で硬度は7です。とてもかたい鉱物です。



## 〈黄銅鉱〉

母岩：凝灰岩

鉱物：黄銅鉱、黄金鉱、水晶

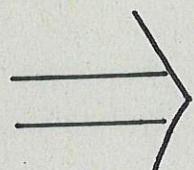
表面には、水晶が少なくてたくさんあります。また人が「あてみる」とおもしろいよ」と、言ってくれたのであてみると黄銅鉱と黄鉄鉱がまじって入っていました。

## 水晶のクリーニング

尾小屋鉱山資料館の白尾さんによると、トイレ用洗浄の「サンポール」を使って水晶のクリーニングができる。

サンポールに一週間つけておく。その後ブラシで洗う。さらにときどき水を交えながら一週間水につけておく。すると、水晶の表面がきれいになる。

before



30年前口直山鉱山あと地でとれた水晶

after



※今回は時間がなかったため3日間  
つけました。

# 河合鉱山

河合鉱山は大正中ごろから採掘をしている。現ざい白山市で資源となる鉱物がとれるゆいいつの鉱山である。

河合鉱山の社長、出口さんにお話をうかがうことができた。

ここで採れる陶石はトイレの便器や洗面台、お皿など白い陶質の製品の原料になる。

採掘の方法は「ベンチカット採掘」。ベンチ高さは10m以下で、8段までと決まっている。

ぼくはピカピカに光る水晶がほしいと思っていたが、

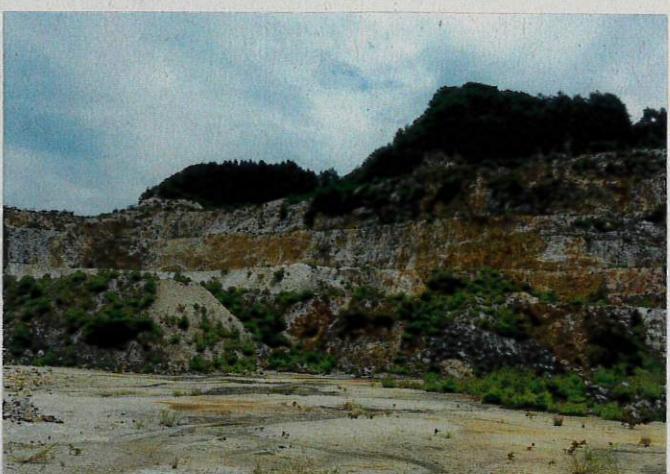
河合鉱山の人にとっては陶石を分けする時に、いじねて水晶や金鉄が機械にまざると機械のこしょうや火花が飛びちてあぶないため、水晶がじゃまのだということが分かった。

その後、採掘現場に入らせていただいた。

ものすごく広く、必要なない鉱物がはしにすべてあった。

そこには、紫水晶のジオードや、めずらしい形の黄金鉄鉱があった。

水晶の大きな結晶も見つけられた。



鉱山と採石場の違い

鉱山は採れた鉱物を加工して新たな製品をつくるために石を採る場所。

採石場は採掘した石を細くするなどして、材料として利用する場所。



### <陶石>

硬度：2～2.5  
母岩：流紋岩  
鉱物：陶石

河合鉱山で採掘されます。  
トイレの便器や洗面台などの原料に  
使われます。  
その中できれいなものが皿の原糸になります。

### <紫水晶>

母岩：流紋岩  
鉱物：紫水晶

よう岩がたまるときにガスがあつたところが  
空洞になるのです。その空洞に水晶が成長  
しました。  
何万年もかけてできたきららな水晶です。  
この空洞を晶洞（ジオード）といいます。

### <黄鉄鉱>

母岩：流紋岩  
鉱物：黄鉄鉱、石英

一番ふつうの硫化鉱物です。立方体の形で、  
結晶化するが、これは分子がつなぎ方をまちがえて  
ぐちゃぐちゃにつながった状態です。

### <黄鉄鉱>

母岩：流紋岩  
鉱物：黄鉄鉱、銅鉱

黄鉄鉱はふつうは立方体（正六面体）だけじ、  
これは正八面体に形成されていて、とても  
レアなケースだそうです。  
茶色くなっている部分はサビの部分です。

方解石は炭酸カルシウムがたまってできる  
なめらかでよい。

重晶石は、バリウムからできる。

海の底でしかできない金鉱物を河合鉱山  
で見つけた。



方解石  
重晶石

# 手取川の河原

河原の石の中でも石英を探りたが、たため半とうめいととうめいの石を探した。

30分探してそれらしい石を10ほど見つけた。

山で採った石と比べて小さくてれいものが多かった。これは、上流から流された石が水流や他の石とぶつかり合って、削られたと考えられる。

河原には、他にもいろいろな色の石があった。手取川は何ヶ所からも集まっている上流から色々な石が流れていますと考えられる。

## 〈水晶〉

母岩：凝灰岩

岩石のわれ目に「熱水」が入って、そこに結晶が育ちます。(熱水成因)

手取川をこうがって近く小さくなっています(石)になっています。



## 〈玉すい(めのう)〉

## 〈石英〉

河原で水晶をめあてに白っぽい石を探しました。めのうは石英のつぶがかたまりになっているものです。

どれも小さくて丸いのが特徴です。



## 〈正珪岩(オーソコーライト)〉

これはゴビ砂ばくでしかつかれません。大昔、日本海ができた時に日本にきたと考えられます。(ユーラシア大陸の分離)北陸で多く見つけることができるが全国的にはめずらしい金広物(岩)です。90%が石英のつぶでできています。かたへです。



# 考察

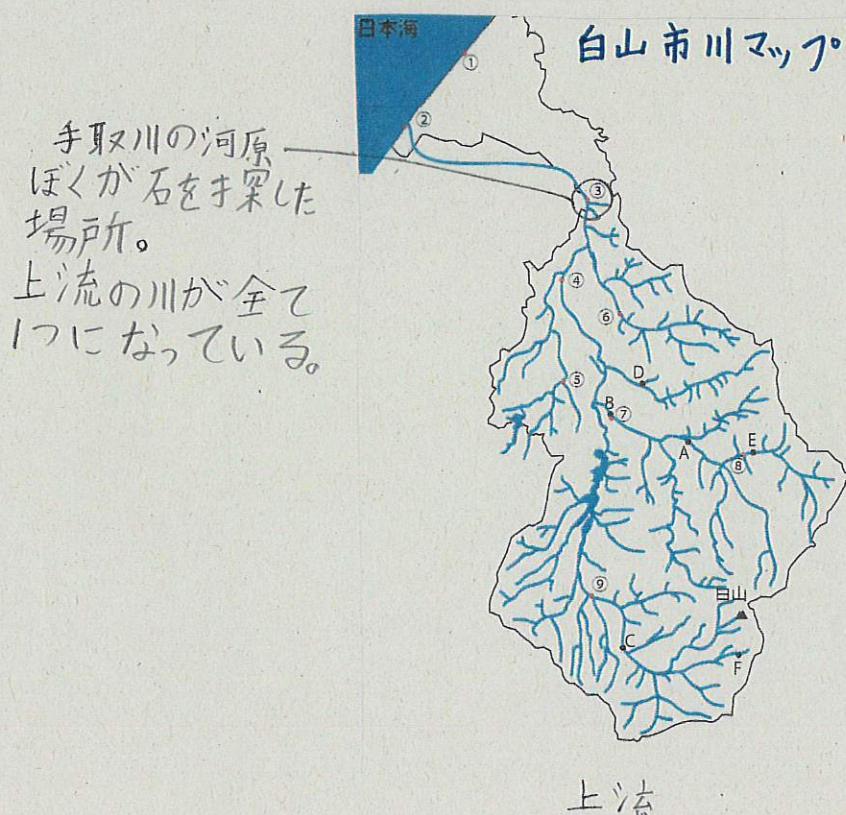
口直海鉱山で採れた鉱物の母岩は全て凝灰岩だった。河合鉱山で採れた鉱物は全て流紋岩だった。このことから、それぞれの場所で採れた鉱物はそれぞれ同じ地質の岩石からできていることが分かった。

そして、凝灰岩と流紋岩は火成岩の中間でマグマが地表や地下で固まつた岩石という共通点がある。このことから、約200万年前、火山活動が活発になり、地殻変動がおこったことが白山市で採れる鉱物にとって大切な出来事だ。たことが分かった。

そして同じころ、ゴビ砂ばくで正珪岩が日本にきたことや方解石や重晶石などの海でできる鉱物が山の上にあるという不思議なことも、全て火山活動と地殻変動によるものだということが分かった。

河合鉱山も口直海鉱山も、色々な種類の鉱物が採れるが、資源として使えないものは捨ててしまうという共通点があった。

手取川ではいろんな色や種類の石を見つけることができた。これはいろんな地質の山から流れてきた川が手取川で1つになっていることが理由だと思う。山で採れるような角ばつた大きな石ではないが、形を変え、小さくきれいなから木々など種類の鉱物を見つけることができる。



# 感想

まず、初めて水晶を見つけた時、すごく輝いておりビックリした。尾小屋鉱山資料館で鉱物のか分からぬ石をたくさん持てて行つて見てもうった時、鉱物ではないと思つた石も鉱物だったと知つてうれしかつた。

自分が思つてゐる水晶のイメージと鉱山の人たちの水晶のイメージは少しちがうなと、思つた。

この調査をして水晶のことを知ることができ、そして、とても好きになつた。

白山市でもこんなにたくさん鉱物が採れて利用されていることを他の人にも知つてもらいたいと思つた。

今回調べた鉱物は全て地下の深い所でできたものだ。わかつてることもあるがまだまだ解明されていないものたくさんあると教えてもらつた。

地下深くのマントルのことや、海の底のこと、マグマのことなど気になる事がたくさんあつた。今はまだ難しくて理解できないこともたくさんあつたので、もともと勉強していかたいと思つた。



# 参考文献

(参考資料)

- ・『小学食官の図鑑』NEO 岩石・鉱物・化石 小学館
- ・上山秀之『河内村史上巻・下巻』河内村役場
- ・2019年3月発行『KOMATSU STONE BOOK』  
発行:小松市にぎわい交流部観光文化課
- ・なぜ? いつごろ北陸の地質史
- ・北陸の地質と鉱山史

) 尾小屋鉱山資料館

## おせわになった人

- ・河内町口直海区 北さん
- ・河合鉱山 出口さん
- ・尾小屋鉱山資料館 白尾さん
- ・白山手取川ジオパーク推進協議会の方々

