

4版 2010,02,08

楽しい石ころ学

なまえ_____

楽しい石ころ学

【質問1】

みなさんは、海岸や川原できれいな石を見つけたことはありますか。

また、気に入った石ころはありましたか。

【質問2】

ここに白っぽくて少しみだら模様もようの石を持ってきました。
この石は見たことがありますか。

どんなところで見かけましたか。

【かんさつ】

まだら^{もよう}模様の石

このまだら模様の石を見てみましょう。
虫めがねで見るとよく見えます。
気がついたことがあれば、書きとめておきましょう。絵を描いてもかまいません。

このまだら模様の石を、指でくずしてみましょう。くずした石を手のひらにのせて、くずれたようすを見てみましょう。粒はどのようなになりましたか。

こんなのがありませんか。

角ばった石ころのようなつぶ
手につく白い粉のようなもの
黒くてうすい板のようなもの

か がん 花こう岩

この岩石を、科学者は花こう岩と言っています。花のように美しくて固い岩石というわけです。

この岩石の模様をよく見ると、すき通った硬いかたまり（前ページ見た石ころのようなつぶ）、白っぽいかたまり（白い粉のようなもの）と黒いかたまり（うすい板のようなもの）と、3種類のかたまりが見えます。



(西村写)

それぞれのかたまりを科学者は
こつぶつ 鉱物 と言っています。岩石は、
いくつかの 鉱物 が集まってできています。

花こう岩は、ちょうど、岩おこしというお菓子のようです。お米や黒ごま（こつぶつ 鉱物）が集まって、岩おこし（がんせき 岩石）ができているのと似ています。

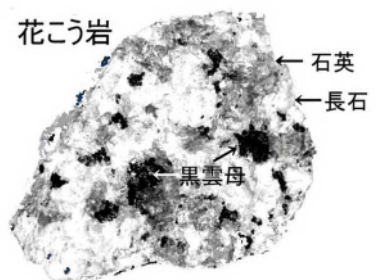
花こう岩を作っている 鉱物 には
名前がついています。

すきとおった硬い 鉱物 を「石英」

白っぽい柔らかい 鉱物 を「長石」

黒っぽく平たい 鉱物 を「黒雲母」

と、科学者は名づけています。

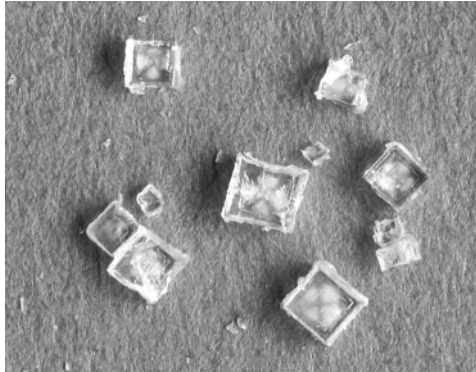


鉱物の名前は特に覚える必要はありませんが、「石英」は、岩石のもとを作っている 鉱物 ですので注目しておきましょう。

花こう岩と結晶^{けっしょう}

花こう岩の中の鉱物(石英^{せきえい}、長石^{ちょうせき}、黒雲母^{こくうんも})はどうやってできたのでしょうか。これから、その謎をさぐります。

下の写真を見てください。これは何でしょう。



(西村写)

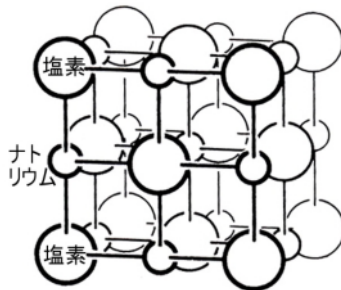
これは、食塩をとかした水を、しぜんに乾かしてできた固まりです。きれいな立方体(サイコロ型^{りっぽうたい})の形をしたものがたくさん見えています。みなさんもかんたんに作れますよ。食塩水をお皿に入れて自然に乾かせておけばいいのです。

このきれいな立方体は、食塩の結晶^{けっしょう}といます。

右図は食塩の結晶^{けっしょう}を1億倍に拡大した模型^{もけい}です。2種類の原子が、きそく規則正しく結びついています。

食塩はナトリウム原子と塩素原子が結びついてできた結晶です。

岩石の中の鉱物も、これと同じようにしてきたものです。



岩塩結晶モデル
(『科学の事典』岩波書店)

花こう岩の生まれ

花こう岩は、模様が美しいので、建築の材料として昔からよく使われています。また、固くて壊れにくいので、お墓の石や石垣などにもよく使われています。

花こう岩は、日本だけでなく、大陸各地にもたくさん出ています。陸地を作っている大元は花こう岩とも言われています。

【問題 1】

それでは、花こう岩はどうやってできたのでしょうか。

予想

- ア． 地球の中で、どろどろにとけていたものが固まってできた
- イ． 海や川の底で、たくさんの土におしつぶされてできた
- ウ． そのほか

どうでしょう。

地球の内部と花こう岩

右の図を見てください。

これは、地球の内部を表したものです。

このうち、「^{ちかく}地殻」とか「マントル」と書か

れたところは、岩石でできています。

ここは、^{こたい} ^{かた}ふつう固体（固いかたまり）ですが、ときには、どろどろにとけた場所ができます。この、どろどろにとけた場所をマグマと言います。

花こう岩は、このマグマが固まった岩石です。

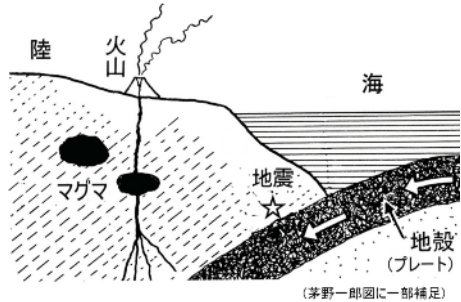
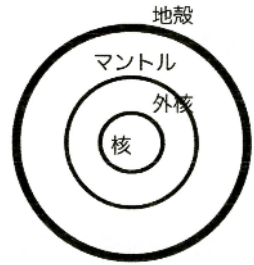
地中のマグマがと冷えてくると、とけていた原子が結びついて結晶を作ります。このようにして、岩石の中にできた結晶が「^{こうぶつ}鉱物」です。

右のグラフを見てください。これは、地表付近がどんな原子でできているかを表したものです。

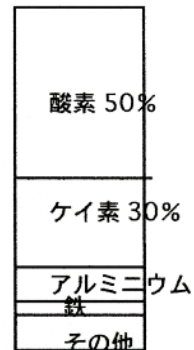
花こう岩の中の「^{せきえい}石英」は、この^{さんそ}酸素と^{けいすう}ケイ素という原子が結びついてできた結晶（二酸化ケイ素）です。

^{さんそ}酸素と^{けいすう}ケイ素だけでなく、アルミニウムなど

他の原子が加わると「^{ちょうせき}長石」「^{くろうんも}黒雲母」などの結晶ができます。



(茅野一郎図に一部補足)



大きく成長した結晶^{けっしょう}

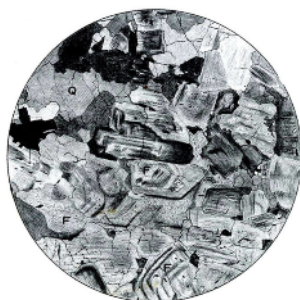
マグマから岩石ができるときは、あまり大きな結晶にはなりません。ですから、岩石はふつう小さな結晶が集まってできています。花こう岩に入っている^{せきえい}石英^{ちようせき}、^{くろうんも}長石、黒雲母などの結晶も、ふつうは小さな結晶です。

しかし、マグマが冷えてくるとすきまができたります。すると、そのすきまに、鉱物が大きく成長することがあります。

みなさんは「^{すいしょう}水晶」を見たことがありますか。^{すいしょう}水晶は、マグマの中で^{せきえい}石英（二酸化ケイ素）の結晶が特に大きく成長したものです。

^{すいしょう}水晶という名前は、水の結晶という意味です。水の結晶は「氷」です。すきとおった結晶が氷に似ているので、昔の人は^{すいしょう}水晶のことを、「氷が石になったものだ」と思ったのかも知れません。

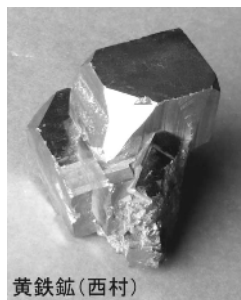
そのほか、^{きんぞく}金属を作っている鉱物には、大きな結晶を持った鉱物がよく見られます。^{ほうかいせき}方解石とか^{じてっこう}磁鉄鉱、^{おうてっこう}黄鉄鉱など、見た人もいることでしょう。



花こう岩をうすくきって
顕微鏡で見た図
(いくつもの結晶がつまっている)
内井道夫著『岩石』ひかりのくに



水晶（西村写）



黄鉄鉱（西村）

ケイ素はなくてはならない原子

石英や水晶を作っている「ケイ素」なんて、ずいぶん聞きなれない原子の名前です。

「ケイ素」は英語に直すと「シリコン」です。

ケイ素=シリコンは、現代社会になくてはならないものです。コンピューターや携^{けいたい}帯電話、テレビ、太陽電池のパネルなどにはケイ素が使われています。アメリカに「シリコンバレー」という場所があります。そこは、コンピューターの会社が立ち並ぶ所です。

ケイ素は、他に乾燥剤(シリカゲル)、シリコン樹脂、化粧品など、いろいろな場所で使われています。

生き物にとっても、ケイ素は大切なはたらきをする原子です。特に、稲などの植物の成長にとって、ケイ素はなくてはならないものです。

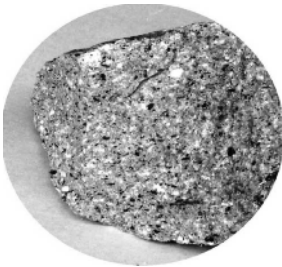
人間にとってもケイ素は大切なミネラルの一つです。ケイ素はカルシウムとともに人間の骨や皮膚^{ひふ}を強くするのに役立っています。ケイ素が不足すると老化を早めるともいわれています。

ケイ素は、土の中にたくさん入っています。それは、わたしたちの生活にもなくてはならない原子になっているのです。

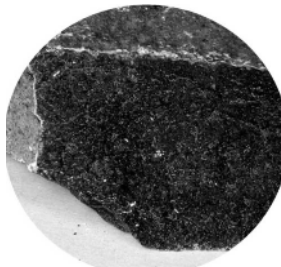
白っぽい石，黒っぽい石

ここに，花こう岩より黒っぽい石があります。この石は花こう岩とは，どこがちがうのでしょうか。

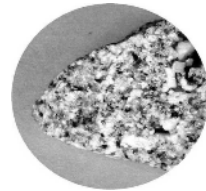
灰色の石を安山岩^{あんざんがん}，黒っぽい石を玄武岩^{げんぶがん}と言います。



安山岩



玄武岩



花こう岩

安山岩 = アンデス山脈で見つかった岩石。安山岩（当て字）

玄武岩 = 日本では，玄武洞で最初に見つかったから

まず，色に注目しましょう。

花こう岩は，白っぽい石英（二酸化ケイ素）や長石が多く入っているのので，白っぽい感じがします。

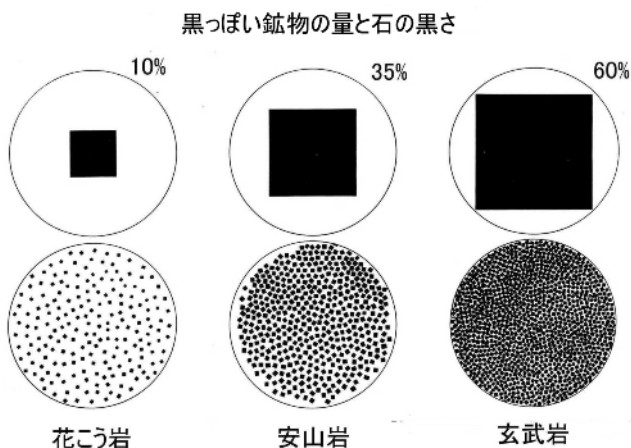
安山岩^{あんざんがん}は，花こう岩よりも少し灰色をしています。黒い鉱物が少し多くまじっているからです。

玄武岩^{げんぶがん}は，石英（二酸化ケイ素）の割合が少なくなって，黒い鉱物がたくさんまじっているのので，より黒っぽく見えます。

このように，中に入っている鉱物の種類によって花こう岩，安山岩^{あんざんがん}，玄武岩^{げんぶがん}と，分けられています。

次は、岩石に見える粒（結晶）の大きさにも注目しましょう。
 岩石の中に見える粒（結晶）の大きさも大切な石の顔です。
 粒（結晶）の大きさは、マグマの冷え方によってちがってきます。

ふつう花こう岩は地下深くで、マグマがゆっくり冷えてできるため、結晶がよく見えます。玄武岩や安山岩は地上付近で、かなり急に冷えるために結晶（粒）は、より小さくなっています。



加藤磐雄監修『岩石』西村加筆

今まで出てきた岩石を、まとめておきましょう。

岩石の色と粒の大きさ

	花こう岩	あんざんがん 安山岩	げんぶがん 玄武岩
色	白っぽい	灰色っぽい	黒っぽい
二酸化ケイ素	半分よりかなり多い	半分より少し多い	半分くらい
黒い鉱物	少ない	少し多い	多い
粒の大きさ	1~2mm	0.5~1mm	0.1~0.5

【問題 2】

ここに、花こう岩の小さな石があります。花こう岩は、建築物にも使われているように、ふつうはとても固い岩石です。

それでは、花こう岩は、手で持っているこのガスバーナーでとけるでしょうか。

あなたはどのように思いますか。

このガスバーナーは、このようにとも強い炎を出します。

予想

ア 花こう岩はバーナーの火でとける

イ 花こう岩はバーナーの火ではとけない

実験

花こう岩の小さなかけらに、ガスバーナーの火を当ててみます。どうなるでしょうか。

花こう岩を溶かすと？

バーナーの炎を花こう岩に当てると、花崗岩は赤くなって飛び散りますが、溶けません。

では、花こう岩は溶けないのでしょうか。

花こう岩はだいたい800度で溶け出しますが、ふつうのバーナーで溶かすには、容器に入れるなどの工夫がいります。

しかし、鉄の溶接で使うもっと高い温度の出るバーナーを使うと、花こう岩は溶けてしまいます。

(溶けたようすは、あとで見てもらいます。)

【問題3】

それでは、花こう岩を強いバーナーでとかして、そのまま静かに冷やすとどのようなになるのでしょうか。

もとのように、石英や長石などの^{こうぶつ}鉱物が見えてくるのでしょうか。

あなたはどう思いますか。

予想 花こう岩をとかしてそのまま冷やすと

ア もとのように^{こうぶつ}鉱物の形が見えている

イ もとのような^{こうぶつ}鉱物の形は見えない

花こう岩を溶かして冷やすと...

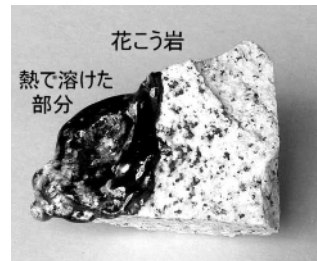
一度とかした花こう岩を、そのままおいて冷やすと、もとの姿の^{こうぶつ}鉱物は出てきません。

^{もだしひろし}萌出浩さんという実験好きの名人がいます。その^{もだし}萌出さんが、花こう岩を火力の強いバーナーでとかしてみたのです。その時の経験のお話です。

花こう岩の小さな石を、酸素とアセチレンの混合ガスバーナーで溶かした事があります。多分 1000 度より少し高めだったと思います。

このガスバーナーを使うと、石はわりと簡単にとけて水飴のようになってしまいます。

私がこのバーナーで溶かして驚いたことは、赤土も黒土も砂も石ころのほとんどがとけてガラス化してしまうことです。



この話を聞いた、ゴミ焼却場の人は、^{萌出浩さん提供 (西村写)}「ゴミを燃やした後にも炉の底にガラスの固まりが残っている」と、話してくれました。ゴミの中にまじっていた、石や砂がガラスのようになってしまうそうです。

花こう岩は地下深いところで、ゆっくりと冷えたために、中に^{こうぶつ}ふくまれていた^{けっしょう}鉱物がそれぞれに結晶を作っていたのです。

しかし、地上で花こう岩をとかしてそのままおいておくと、数時間で冷えてしまいます。これは、石にとっては、とても急に冷えることなのです。急に冷えると^{けっしょう}結晶ができるひまがないので、ガラスのようになるのです。

自然界でもガラスに

同じことが自然にも起きています。花こう岩をつくるマグマが、時には、地上近くに出てくることがあります。すると、マグマは急に冷やされます。このような所でできたマグマはガラスのようなまっ黒な石になります。

この石は黒曜石^{こくようせき}と呼ばれています。この石は鋭い刃物^{はもの}のように割れるので、昔の人々は矢じりや石刃^{せきじん}（石の刃物）などに利用してきました。

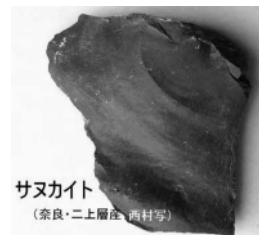


黒曜石^{こくようせき}は、火山の多い北海道や長野

県、九州などでよく見られます。火山の噴火によって、溶岩などといっしょに、地表近くに押し出されたマグマが急に冷えて固まったものです。

このほか、安山岩^{あんざんがん}の性質を持ったマグマでも同じようなことがおきます。サヌカイトと呼ばれる黒い石も、ガラスのようになった岩石です。

サヌカイトは、四国の讃岐^{さぬき}地方で最初に見つけられたことから さぬきの石 = サヌカイト と名前がついています。たたくとカンカンといい音がするので かんかん石とも呼ばれています。



サヌカイトも割れ口が鋭いので、石器などに使われていました。

火山の石もマグマがふる里

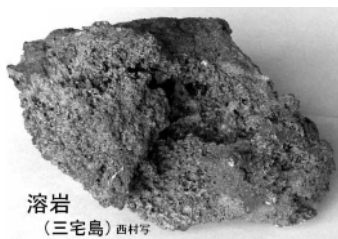
マグマは、ふつうは地下で冷えて岩石になります。しかし、マグマが地上に噴き出されることがあります。何でしょう。

火山です。マグマから生まれた岩石には、地上に噴火した^{ふんか}火山の岩石 もあります。

火山の岩石は、マグマが急に地上に押し出されてできた岩石です。火山の岩石には、安山岩^{あんざんがん}や玄武岩^{げんぶ}とほぼ同じ鉱物が入っていますが、たいてい、穴が空いてぼこぼこしています。

噴火^{ふんか}で、マグマが空気中に吹き出された時に、マグマの中にあつたガスや水蒸気がぬけ出し、穴がいっぱいあいたのです。

火山の石は、でき方によって溶岩^{ようがん}、軽石^{かるいし}、火山れきなどと呼ばれています。



溶岩
(三宅島 西村)

【やってみよう】

軽石^{かるいし}というのは、ほんとに軽い石なのでしょうか。

手に持ってみましょう。

軽石は水に浮くでしょうか。

もし、軽石が手に入れば水に浮かしてみましょう。



軽石
(鹿兒島県 西村)

マグマ生まれの岩石だけ？

今までに出てきた、花こう岩、安山岩、玄武岩^{げんぶがん}はマグマから直接生まれた岩石です。黒曜石^{こくようせき}や火山の石だって、もとはマグマから生まれた岩石です。

【問題 4】

それでは、岩石は、マグマが冷えてできたものばかりでしょうか。もっと違うできかたの岩石もあるのでしょうか。あなたは、どう思いますか。

予想

- ア マグマが冷えて生まれた岩石しかない
- イ マグマが冷えて生まれた岩石以外もある

生まれ変わりの石

じつは、岩石にはマグマが冷えてできた岩石以外もあります。

マグマから生まれた岩石の一部は山をつくります。山をつくると、後はどのような運命をたどるのか考えてみましょう。

マグマから生まれた岩石は、地上に出ると、夜と昼の温度のちがいや雨風の力でこわされて石になります。石は、さらに川を流れ下って、砂や泥に姿を変え、海に流れつきます。

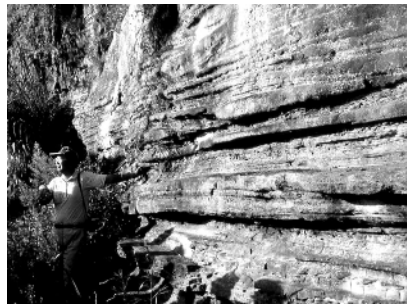
海に流れついた砂や泥は、波にもまれ、やがて海底に沈んでいきます。海底に沈むときは、海水によって、石ころや砂、泥に分けられていきます。

【やってみよう】

ガラスの器に、砂混じりの泥を入れて棒でかきまぜてみましょう。しばらくすると、泥水はどのようになりますか。

海底にたまった小石や泥や砂は、長い年月の間に固くなります。その後、海が陸になったとき、第二世代の岩石として砂や泥の層が地上に顔を出します。

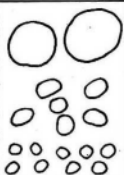
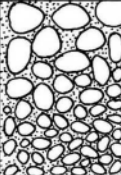
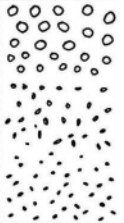

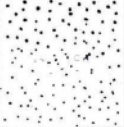

この第二世代の岩石は、しばしば、いくつもの層そうになって見られます。なかには、海底に棲すんでいた生き物の死骸しがいや骨が化石として、埋められていることもあります。



地層（寝屋川市）（西村）

海底でできた岩石は，中に入っている石の大きさによって名前がつけられています。

粒の大きさと名前

粒の大きさ	固まらないもの	固まったもの
2 mm	れき 	れき岩 (大部分がれき) 
1 mm	砂 	さがん砂岩 (大部分が砂) 
	どろ  粘土	でいがん泥岩 (大部分がどろ) 

小石や砂がまじってできた岩石

れき岩

砂と泥がまじってできた岩石

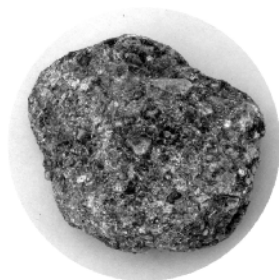
さがん砂岩

泥がたまってできた岩石

でいがん泥岩

と名付けられています。

加藤磐雄監修『岩石』



れき岩



砂岩



泥岩

(西村写)

かせいがん たいせきがん
火成岩と堆積岩

今まで出てきた岩石のうち、マグマで生まれた岩石を火成岩^{かせいがん}と言っています。火成とはマグマ(火)からできたという意味です。

火成岩^{かせいがん}がくだけて流れて、海で生まれ変わった第二世代の岩石を、堆積岩^{たいせきがん}と呼んでいます。堆積^{たいせき}とは つもる という意味です。堆積岩^{たいせきがん}は、もとあった岩石が小さくなって堆積した岩石です。

かせいがん
火成岩

花こう岩
こくようせき
(黒曜石

安山岩 げんぶがん
玄武岩
サヌカイト, 火山の石)

たいせきがん
堆積岩

れき岩

砂岩

泥岩

【問題5】

堆積岩^{たいせきがん}も、もとをたどれば マグマをもとにしてできた岩石の集まりです。それでは、岩石は、すべてマグマがもとでできたものでしょうか。マグマ以外のものが、もとになってできた岩石はあるのでしょうか。

あなたはどのように思いますか。

予想

ア 岩石には、マグマがもとになってできた岩石しかない

イ 岩石には、マグマがもとになってできた岩石以外もある

る

生き物が作った岩石

岩石には、マグマからできた岩石以外もあります。

^{せっかいがん}石灰岩という岩石を聞いたことがありますか。^{せっかいがん}石灰岩は石灰やセメントなどを作るときの岩石です。日本には石灰岩でできた山もあります。



伊吹山（全山 石灰岩）

その^{せっかいがん}石灰岩は、サンゴや海中の小さな生き物の体がもとにできた岩石なのです。

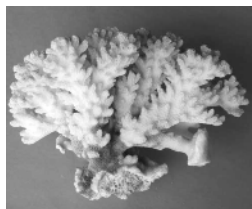
サンゴは海の中の生き物、サンゴ虫です。サンゴ虫は、海水中の^{たんさん}炭酸カルシウム（炭素 + 酸素 + カルシウム）を取り込んで体を作っているのです。



すると、サンゴ虫が死んだあとは、^{たんさん}炭酸カルシウムでできたサンゴの体が海底にたまっていきます。

エサをとるサンゴ虫（西平）

長い年月の間には、サンゴの体が海底にどんどんたまり、やがて、^{たんさん}炭酸カルシウムでできた死骸が硬い石に^{しがい}変身してしまうのです。そうしてできて石が^{せっかいがん}石灰岩です。



サンゴ（沖縄・西村）

【やってみよう】

岩石が石灰岩かどうか確かめる方法があります。石灰岩は炭酸カルシウムですから、塩酸をかけると泡が出てきます。やってみましょう。出てくる気体は二酸化炭素です。

また、海水中には炭酸カルシウムのほかに、二酸化ケイ素（酸素+ケイ素）もとけています。二酸化ケイ素というのは、石英を作っていた分子です。

その二酸化ケイ素を体内に取り込んでいる生き物もいるのです。プランクトンの一種で放射虫といわれます。

右の図のように、形はさまざまで体長が0.01mm~0.5mmという小さな生き物です。

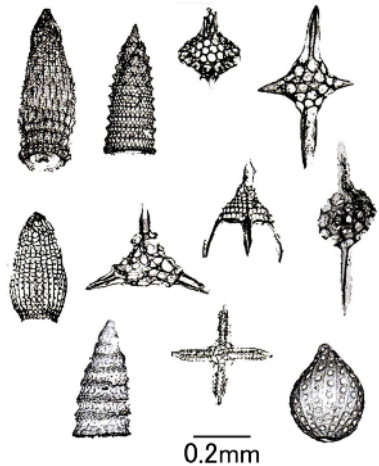
このような放射虫も暖かい海にはたくさんいます。長い間には、放射虫の死骸も海底にたくさんたまりまます。

長い年月の間には、放射虫の死骸は硬い岩石に変身するので、こうしてできた岩石をチャートと呼んでいます。

チャートは主に深海でできます。深海中の鉄分などとの化学変化で、赤色になったり緑色になったりします。

よく、地層の中や海岸で丸い石ころが見つかります。赤色や茶色、白や黒のつるつるした丸い石はたいていチャートです。チャートは固いのでいつまでも地上に転がっています。

チャートに塩酸をかけると泡は出るでしょうか。



さまざまな形を持つ放射虫
(服部勇『チャート・珪質堆積物』)

岩石の名前と分類

今まで、出てきた岩石を整理してみましょう。

下の表にある 8 種類の岩石が基本です。

() 内の岩石名は、火山近くの人には知っておくとよいでしょう。

マグマで生まれた岩石(火成岩) <small>かせいがん</small> (急冷・火山)	花 こう 岩 <small>こくようせき</small> (黒曜石)	安 山 岩 (サヌカイト)	玄 武 岩 (溶岩)
海底でできた岩石(堆積岩) <small>たいせきがん</small>	れ き 岩	砂 岩	泥 岩
生物が作った岩石	石 灰 岩	チャート	

表の中の 8 個の石が見分けられれば、まずは 石ころ学 合格で、あなたはもう 石博士 です。

石は、地球、宇宙のかけらです。

石の標本は、地球のかけらをいくつも手にしたことになります。

標本を作ってみよう

今までの石を使って、石の標本を作ってみましょう。

下の型紙で箱を作り、木工ボンドなどで石をはりつけます。

標本箱の大きさは、10cm×15cm くらいがいいでしょう。

【台紙】

ハサミ 折る↓	名前 _____	石の標本			↑ハサミ 折る↓
	マグマで 生まれた岩石 (急冷・火山) (火成岩)	花こう岩 (黒よう石)	安山岩 (サヌカイト)	玄武岩 (溶岩)	
	海底でできた 岩石 (堆積岩)	れき岩	砂岩	泥岩	
	生物が つくった石	石灰岩	チャート		
折る↓ ハサミ→					↑折る↓ ←ハサミ

【石を楽しむ方法】

1. 石は割ると美しい石肌（結晶）が見えます。
石を拾ったら割ってみましょう。

2. 石は水の入った入れ物に入れると美しく見えます。水にぬらしてみましよう。



2. 石の置物はいかがでしょう。
お絵かきも楽しいものです。



・石拾い

あわじしま 淡路島に「ごしきのはま五色浜」という海岸があります。海岸を歩くと 五色の色とりどりの石がころがっています。どれもつるつるしたきれいな石です。

また、高知市の近くに横波半島よこなみという半島があります。その半島にある「五色の浜」ごしきという海岸にも、赤や薄い青など、色とりどりの石がころがっています。

みなさんの近くの川原や海岸にも、すてきな石が見つかるかもしれません。近くの川原や海岸をたずねてみましょう。

渡辺一夫著『川原の石ころ図鑑』ポプラ社 2002

渡辺一夫著『海辺の石ころ図鑑』ポプラ社 2005

馬場勝良著『川原の石の観察と実験』さ・え・ら書房
が参考になります。

おわり

参考資料

石の名前はどのようにつけているの？

石の名前や地層の名前は、地質学という学問が進んでいくにつれてつけられていきました。初めてその石ころを発表する人が、その石の性質や場所の名前を取り入れて、思い思いにつけています。そのために、石の名前には、きまりがありません。

しかし、そのことがかえっておもしろいことがあります。

「そうか、こんな思いで、この石の名前をつけたのか」と思うと、また楽しくなります。

ここで、主な石の名前を書いてみましょう。

- ・花崗岩 Granite グラニュー糖と同じ意味、粗い粒の意味。
花のような模様のある石と言うことで「花崗岩」と名づけられた。六甲山近くの御影地方に出ることから「御影石」とも呼ばれる。「御影石」は石材店でよく使われています。
- ・安山岩 Andesite アンデス山地で採れたことからこの名がつく。
初め、東京大学では「富士岩」と訳していたが、地質調査所は「アンデス山（安山）」の名をとって安山岩としていた。地質調査所の訳が使われるようになった。
- ・玄武岩 Basalt 鉄のような色と固さを持つ石という意味
この石は柱状に産出することが多いことから、初めは「柱石」「柱形石」と呼ばれていた。明治 17 年、兵庫県の玄武洞を見た地質学者が「玄武岩」と名付けた。

- ・石灰岩 Limestone ぬりたくる，なめらかななどが言葉のもと。
石灰岩は古くから漆喰しっくいなどの接着用材として利用されていた。
「石を焼いて灰にする」ということから「石灰岩」となった。
- ・チャート Chert 言葉の起源は不明。
初め，固い石英質の岩石に合わせて，「珪岩けいがん」「珪石けいせき」とも呼ばれていた。しかし，チャートは，放散虫などの化石を含む深海底でできた石（堆積岩）なので，石英質の岩石と区別して，そのまま「チャート」という言葉が使われている。
- ・石英 Quartz 「硬い」の意味。
中国で水晶やメノウの言葉として「石英」と呼ばれていた。その言葉が日本に伝わった。「英」は「花」という意味。
- ・水晶 Rock crystal・Quartz 氷の結晶 crystal から。
中国では「水精」とも呼ばれていた。水が固まって石になったという意味。現在では，六角柱状の石英の結晶に対して呼ばれている。
- ・マグマ Magma ギリシャ語 masse im(こねる)がもとの言葉。
初め，「岩漿がんしょう」と訳されていた。「漿」とは飲み物の類の名前。
1960年頃までの本では「岩しょう」という言葉が使われている。
近年，ギリシャ語のマグマという言葉がそのまま使われるようになった。

歌代勤他著『地学の語源をさぐる』東京書籍より

【参考図書・論文】

科学読み物

- アイヴァン・ギル文 菅原啓州訳『石のたんじょうび』
(たくさんのふしぎ 212号)福音館書店 2002,11
馬場勝良著『川原の石の観察と実験』さ・え・ら書房 2001
渡辺一夫著『川原の石ころ図鑑』ポプラ社 2002
渡辺一夫著『海辺の石ころ図鑑』ポプラ社 2005

参考図書

- 加藤磐雄監修 内井道夫著『岩石』学習コンパクト図鑑
ひかりのくに 1965?
加藤磐雄監修・執筆 学研の図鑑『化石・岩石』学研 1976
(「化石」分野は長谷川善和監修・執筆)
野尻湖火山灰グループ著『火山灰分析の手びき』1983
歌代勤他著『地学の語源をさぐる』東京書籍 1987
高橋英一著『ケイ酸植物と石灰植物』農文協 1987
中島悟著『地球色変化』近未来社 1994
地学団体研究会『新版 地学事典』平凡社 1999 版
服部勇著『チャート・珪質堆積物』近未来社 2008
鎌田浩毅著『マグマの地球科学』中公新書 2008

【資料提供】 北海道・白滝産黒曜石 小出育子

溶かした花こう岩 萌出浩

【掲載写真について】

授業書に挿入されている写真は、輪転機にかけるとすっきりと出ません。もし、授業などされる場合は掲載写真を入れた CD をお送りします。西村までご連絡ください。

名古屋・科学読み物合同研究会の高村紀久男さん、井藤伸比古さんには、特に参考になるアドバイスをいただきました。

(西村寿雄 10,02,08)