

テーマ

12 火山

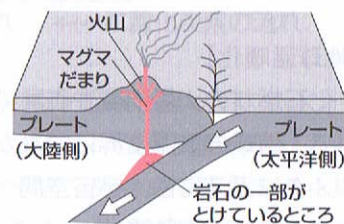
中1 中2 中3

イントロダクション

- ◆ **火山の活動** → マグマのねばりけの違いで火山の形、噴火の様子が変わる。
- ◆ **火成岩と鉱物** → ここは、覚えることが多いよ。火山岩と深成岩のでき方とつくりの違いをおさえよう。また、6種類の火成岩の名称を鉱物と合わせて覚えよう。特に、安山岩と花こう岩は頻出だ。

火山の活動

日本一高い山として有名な富士山は噴火を繰り返してできた火山だ。海外旅行で有名なハワイ島も海底火山が噴火してできた島なんだ。まず、噴火のしくみについて確認をしていこう。



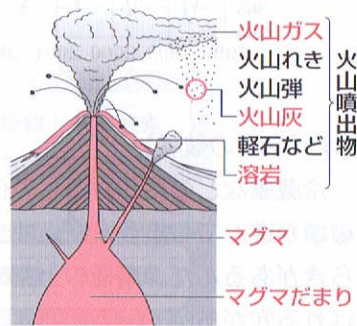
地球の表面は十数枚あるプレートで覆われている。日本付近では大陸プレートの下に海洋プレートが沈み込んでいて、海洋プレートの一部の岩石がとけてマグマができていくんだ。このマグマが、地下数kmのところまで上昇してきて、マグマだまりに蓄積されている。マグマだまりにあるマグマが地表の弱いところから噴き出すことによって噴火が起こるんだ。

火山が噴火すると火口からいろいろな火山噴出物が出てくるんだ。

固体では、火山れき、火山弾、火山灰、軽石などが出てくるよ。

液体では、溶岩。溶岩はマグマが地表に現れたものだけれど、それらが冷えて固まったものも溶岩というよ。つまり、地球の内部にあるときはマグマ、地表に出てきたら溶岩と考えればいいよ。

そして、気体の火山ガス。火山ガスは、



二酸化炭素や二酸化硫黄などが含まれているけれど、主成分は水蒸気だよ。

火山は、マグマのねばりけや温度によって噴火の様子や火山の形が異なるんだ。マグマのねばりけは二酸化ケイ素という物質が多いと強くなるんだ。ねばりけが強いマグマだと、ふたをされた状態になり火山ガスが行き場を失って、激しい噴火が起こりやすくなるんだ。そして、マグマのねばりけが強いと、固まったときに白っぽい岩石になりやすいんだ。

【火山の形とマグマのねばりけ】

火山の形	おわんをふせたような形	円すい形	平らな形
代表的な火山	昭和新山・雲仙普賢岳	富士山・桜島・浅間山	マウナロア・キラウエア
マグマのねばりけ	強い ←		→ 弱い
噴火のようす	激しい ←		→ 穏やか
岩石の色	白っぽい ←		→ 黒っぽい
溶岩の温度	低い ←		→ 高い
二酸化ケイ素の量	多い ←		→ 少ない

火成岩と鉱物

マグマは、岩石がとけたものだけれど、冷えて固まると再び岩石になるんだ。このようにマグマが冷えてできた岩石を火成岩という。火成岩には、火山岩と深成岩があるよ。



火山岩と深成岩を合わせて、火成岩というんですね！

そうなんだ。よく気づいたね。このあともたくさん岩石が出てくるから、混同しないように、しっかり覚えておこう。

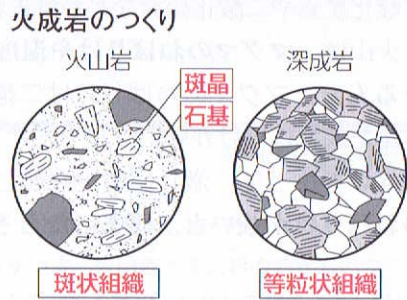
では、火山岩と深成岩のつくりを見ていこう。

火山岩と深成岩は、でき方に違いがあるんだ。マグマが地表または地表付近で急に冷えて固まったものが火山岩、地下深くでゆっくり冷え

て固まったものが深成岩だ。

マグマが冷えて固まるときに結晶ができるんだけど、ゆっくり冷えたほうが大きな結晶ができるんだ。

右の図を見てごらん。深成岩は地下深くでゆっくり冷えてできるので、比較的大きく、同じような大きさの結晶が組み合わさったつくりになっている。このようなつくりを**等粒状組織**というんだ。



それに対して、火山岩は**地表付近**で急に冷えてできるので、非常に小さい結晶や結晶になれなかったガラス質の部分からなる**石基**とその中にある大きな結晶の**斑晶**からできているんだ。このようなつくりを**斑状組織**と呼んでいるよ。「斑」は「まだら」という意味だ。つくりが「まだら状」になっているから斑状組織というんだよ。

さらに、火山岩や深成岩は**鉱物**が何種類か集まってできているんだけど、その割合によって岩石の色が異なるんだよ。鉱物は透明や白色の**無色鉱物**とそれ以外の**有色鉱物**に分けられる。有色鉱物の割合が少ないと岩石は白っぽくなり、多くなれば黒っぽくなるんだ。

主な鉱物とその特徴を表にまとめておいたから確認しておこう。特に**セキエイ**、**チョウ石**の区別のしかたと、有色鉱物の**クロウンモ**は問題に出てきやすいので、確実に覚えておこう。

【主な鉱物】

無色鉱物		有色鉱物			
セキエイ	チョウ石	クロウンモ	カクセン石	キ石	カンラン石
無色 白色	白色 うす桃色	黒色	緑黒色	暗緑色	淡緑色 緑褐色
不規則に 割れる	決まった方 向に割れる	うすく はがれる	長柱状	短柱状	不規則な形

次の表は、有色鉱物の割合とそれに対する火成岩の種類を表したものだよ。深成岩は、白っぽいものから順に**花こう岩**、**せん緑岩**、**斑れい岩**。火山岩では、**流紋岩**、**安山岩**、**玄武岩**の順だ。チョウ石はどの岩石にも含まれているよ。

この表は、とても重要だから完璧に覚えておこう。

【火山岩の種類】

火成岩	深成岩 (等粒状組織)	花こう岩	せん緑岩	斑れい岩
	火山岩 (斑状組織)	流紋岩	安山岩	玄武岩
二酸化ケイ素	多い ←		→ 少ない	
岩石の色	白っぽい ←		→ 黒っぽい	
鉱物	セキエイ		チョウ石	キ石 カンラン石
		クロウンモ	カクセン石	

覚え方 順番通りに覚えよう！

【火成岩】

深成岩：花こう岩・せん緑岩・斑れい岩 → **しん・かん・せん・は**

火山岩：流紋岩・安山岩・玄武岩 → **か・り・あ・げ**

【鉱物】

セキエイ・**チョウ**石・クロ**ウン**モ・**カク**セン石・**キ**石・**カン**ラン石

→ セキチョウウンカクキカン

問題 花こう岩、安山岩、玄武岩である3つの岩石と、5つの鉱物について調べるために、次の観察を行った。次の問に答えなさい。






〔観察1〕3つの岩石の表面を洗い、きれいにした。次に、ルーペを使って観察し、岩石の色とつくりについてそれぞれ調べ、表1のようにまとめた。

表1

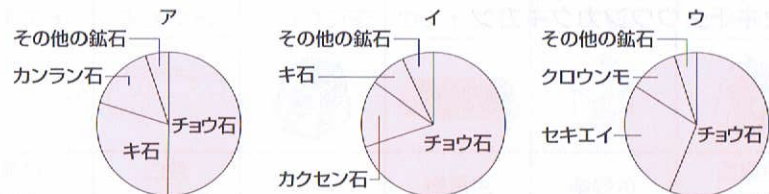
	花こう岩	安山岩	玄武岩
岩石の色	全体的に白っぽい色になっている	花こう岩と玄武岩の中間的な色になっている	全体的に黒っぽい色になっている
岩石のつくり	1つ1つの鉱物が大きく、ほぼ同じ大きさの鉱物がある。	形がわからないほど小さな粒の間に、比較的大きな鉱物が散らばっている。	安山岩と同じつくりになっている

〔観察2〕5つの鉱物A～Eを、標本を用いて観察した。これらの鉱物のスケッチをしたあと、その色と特徴についてそれぞれ調べ、表2のようにまとめた。

表2

	A	B	C	D	E
鉱物のスケッチ					
鉱物の色	黒色	こい緑色 緑黒色	暗緑色 褐色	無色 白色	白色
鉱物の特徴	形は板状。 決まった方向に うすくはがれる。	形は長い柱状。	形は短い柱状。	形は不規則。 不規則に割れる。	形は柱状。 決まった方向に 割れる。

(1) 次のア～ウは、岩石に含まれている鉱物の割合を示した円グラフであり、〔観察1〕で用いた3つの岩石のいずれかのものである。花こう岩のものとして、最も適当なものはどれか。次のア～ウから1つ選び、その記号を書きなさい。



(2) 表1で、安山岩と玄武岩の色を比較すると、玄武岩は安山岩よりも黒っぽい色になっていた。次の文は、この理由をまとめたものである。

□に入る適当な言葉を書きなさい。

理由：玄武岩は安山岩に比べて、□から。

(3) 表2で、セキエイはどれか。最も適当なものを、A～Eから1つ選び、その記号を書きなさい。

(4) 次の文章は、観察した3つの岩石のつくりについて述べたものである。□①～□③にあてはまる語句をそれぞれ書きなさい。

安山岩と玄武岩は、比較的大きな鉱物が小さい粒に囲まれてできている。この小さい粒できている部分を□①といい、このような岩石のつくりを□②組織という。

花こう岩には、□①の部分がなく、ほぼ同じ大きさの鉱物が組み合わさってできている。このような岩石のつくりを□③組織という。

(山梨県)

解説

- 花こう岩は、白っぽい岩石で無色鉱物を多く含んでいる。チョウ石はどの岩石にも含まれているので、セキエイを含んでいるものを選べばよい。
- 岩石の色が黒っぽくなるのは、有色鉱物を多く含んでいるからだ。
- セキエイは無色鉱物だからDかE。無色鉱物のうち、セキエイは不規則に割れて、チョウ石は決まった方向に割れることから判断しよう。
- 安山岩と玄武岩は斑状組織の火山岩。斑状組織には、石基と斑晶がある。花こう岩は等粒状組織の深成岩だ。

解答 (1) ウ (2) 有色鉱物を多く含んでいる
(3) D (4) ① 石基 ② 斑状 ③ 等粒状