

火山活動の多様性

講師

田中 義洋

今回学ぶこと

火山と言っても、さまざまな形をしていて、噴火のようすもさまざまです。火山活動の多様性は何によって決まるのでしょうか。また、マグマが固まってできた火成岩も、含まれる造岩鉱物に違いが見られます。造岩鉱物にはどのようなものがあるのでしょうか。火成岩を分類するには、どのようにしたらよいのでしょうか。火山活動と火成岩についてみていきましょう。

番組を見る前に知っておこう

造岩鉱物

…… 岩石をつくっている主な鉱物のことを造岩鉱物という。造岩鉱物の代表には、かんらん石、輝石、角閃石、黒雲母、石英、カリ長石、斜長石がある。

偏光顕微鏡

…… 偏光の性質を利用して、岩石や鉱物などを観察する顕微鏡。上下2枚の偏光板の間に観察したい試料を置き、下から光を当てて観察する。

テーマ 1 火山の噴火と形

火山の噴火のしかたや火山の形は、それぞれの火山のマグマの性質によって決まります。マグマの粘性（粘り気）が低いほど溶岩は流れやすくなります。マグマの温度が高いほど、粘性は低く、マグマの温度が低いほど粘性は高くなります。粘性が低いマグマでは、比較的穏やかな噴火をし、溶岩が流れやすいので、マグマが繰り返し噴出すると、なだらかな盾状火山になります。一方、粘性が高いマグマでは大爆発を起こしやすく、溶岩が流れにくいので、溶岩が盛り上がり溶岩ドームになります。盾状火山の例としては、ハワイのキラウエア、溶岩ドームの例としては、雲仙普賢岳の平成新山があります。日本では、溶岩の流出と火山弾や火山灰の噴出が交互に起こって、これらの層が繰り返し積もってできる成層火山が多く、代表的な例としては富士山があります。

テーマ 2 火成岩と造岩鉱物

火成岩は、地下の深い所でマグマがゆっくり冷えて固まった深成岩と、地表や地表に近い所でマグマが急に冷えて固まった火山岩とに分けられます。深成岩はゆっくり冷えたので、同じようなサイズの大きな鉱物の結晶からなり、火山岩は急に冷えたので、比較的大きな鉱物の結晶（斑晶）と、小さな鉱物の結晶やガラス（石基）とが混じっています。また、火成岩に含まれている二酸化ケイ素の割合によっても分けることができます。玄武岩の二酸化ケイ素の割合はおおよそ 50%、花こう岩はおおよそ 70% です。

テーマ3 火山の恵み

時には災害をもたらすこともありますが、火山にはさまざまな恵みがあります。温泉の多くは火山活動と関係していて、地下深部から上昇してくる高温のマグマの熱で地下水が温められたものです。地熱で発生した蒸気を用いて地熱発電が行われるほか、降った雨が隙間の多い溶岩でできた地面に染み込んで地下水となり、ふもとで湧き出した湧水、金や銀などの金属鉱床、火山灰がつもってできた土による野菜の栽培なども火山の恵みの一つです。また火山活動によって作られる火成岩は、さまざまな場所で利用されています。例えば国会議事堂には火成岩の一つ、花こう岩が使われています。

番組で確かめてみよう

- 火山岩と深成岩の見た目、含まれる鉱物の違いについて見てみよう。