

バーチャル火山噴火2015

1 学習指導要領と火山の学習

「土地が火山の活動で変化すること」についての学習は、現行の学習指導要領では選択から必修になりました。「火山のはたらきでできた地層や岩石は、地下から出てきた溶岩（マグマ）が固まったもので、水のはたらきでできた地層や岩石とはできかたがちがうことが説明できる」ことがねらいですが、火山の噴火を目にすることはまれであり、ビデオやインターネットが活躍する場面が多くなります。実感を伴った理解に向けての一手段として、次の実験を紹介します。

2 準備するもの

火山：発泡スチロールトレイ、乳酸飲料容器
紙粘土250g

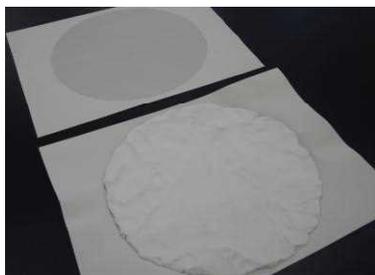
マグマ：水30mL程度、PVA洗濯のり20mL程度、
焼石膏12g、重そう10g、墨汁数滴

その他：100mL以上のプラコップ（ビーカー）、
ろうと、割り箸（ガラス棒）、新聞紙



3 観察・実験の方法

汚れてもいいように、作業は新聞紙の上で行いましょう。



①紙粘土を台紙にうすくのばす。（台紙はA4）



②水30mL、のり20mL、石膏12gをいれてまぜる。



③紙粘土の中心に容器がくるようにして静かに紙粘土をかぶせる。



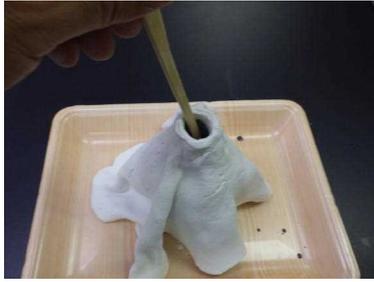
④両手で包み込むように静かに成形する。



⑤墨汁を適量入れる。



⑥ろうとを使い、重そうを10g入れる。



⑦手早く約20～30秒間かき混ぜる。上にたまる重そうが全体に混ざるよう工夫する。



⑧しばらくすると、火口からマグマが噴出してくる。



⑨水とのりの割合や、墨汁の量を変えて実験すると、いろいろなタイプの噴火が起こる。



⑩噴出物が乾いてから、空気入れの先が入る穴を容器に開け、→⑪



⑪トレイ上に固まっている噴出物を細かく砕いて火口へ入れ、→⑫



⑫空気を送ると、火山灰の噴出実験もできます。

- ※ ④で、紙粘土にできるしわを尾根のようにととのえるとききれいな火山ができます。
- ※ ②で、水の量を変えると、マグマの噴き出し方が変わります。

原理 重そうは「炭酸水素ナトリウム」という物質で、中学校では生徒が扱う物質です。加熱すると二酸化炭素を発生して分解しますが、このように石膏という別の物質を混ぜることで分解します。このときに発生する二酸化炭素を洗濯のりで押さえることにより、ゆっくりと混合物が膨張します。

