

GSC022-06

会場:301A

時間:5月23日 09:45-10:00

## 砂遊びから学ぶ箱庭火山学 Hakoniwa volcanology from playing with sand

高田 亮<sup>1\*</sup>

Akira Takada<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 産業技術総合研究所

<sup>1</sup> AIST, Geological Survey of Japan

理科教育の宝庫であるアナログ実験は、日常の身近な材料を利用する。特に、食材を使うものが象徴的になり「キッチン地球科学」、「キッチン火山学」ともいわれている。しかし、実際は台所だけでなく、風呂場でも、庭でも身近な素材で楽しむことができる。ここでは、どこでも使える砂や土を基本材料にする実験を紹介する。「キッチン」の延長として「箱庭火山学」とでもよべるものである。砂場は子供達には遊びを提供し親しみ深い場所である、食材に比べて規模の大きい実験も可能である。一般に不器用である子供達にとっては、砂は格好の素材である。砂や土なら、災害の現場でも活用できる。少量の水と自然の風があれば、実験はできる。発展途上国では食品は高価で手に入らないものもある。実験場所としては、野外では砂場、室内では床、洗面器内などで簡単にできる。失敗すればすぐにもとにもどして再現可能である。注意点としては、室内の場合は、換気に気をつけることが重要である。また、材料が目に入らないような工夫も必要である。

砂を使った実験は、産業技術総合研究所のイベント（高田ほか、2008、及川ほか、2009；三輪ほか、2010）、つくばエキスポセンター、つくばフェスティバル2010（宮地ほか、2010）、山梨県環境科学研究所の教員研修（2008-2010年）（山梨県環境科学研究所・山梨県教育委員会）、第17回火山学会公開講座（2010）などで実行した。火砕噴火、火砕流、溶岩流、カルデラ形成（並木、2007）、山体崩壊、火山性泥流など様々なコンテンツを紹介する。

例えば、火砕噴火では、砂は破碎したマグマに化ける。2つのペットボトルを接合してノズルを作成し、下側の口をエアポンプにチューブにつなげる。ノズルに砂を入れて、エアポンプから空気をおくる。ノズル内の砂は、上の口から噴き出す。火砕丘成長実験ができる。風上に扇風機をおき、下に地図を広げると広域的な火山灰の拡散堆積実験ができる。溶岩流の実験では、砂と水が一体となるとマグマに化ける。自分で砂山を作り、ノズルを埋め込み、水で溶かした粉や細流の砂を砂山の山頂から噴出させる。エアポンプの空気の注入しかたでストーンボリ噴火やフルカノ噴火、溶岩流流出まで再現できる。流動した砂の水は下の砂山に抜け、あたたかも固まった溶岩となる。

キーワード: アウトリーチ, アナログ実験, キッチン火山学, 箱庭火山学, 砂, 噴火

Keywords: Outreach, Analog experiment, kitchen volcanology, Hakoniwa volcanology, sand, eruption