

チョコレートマグマで作るクリプトドーム

Making of a cryptodome by chocolate magma

林 信太郎[1]

Shintaro Hayashi[1]

[1] 秋大・教文・地学

[1] Dep. of Earth Sci., Akita Univ.

<http://www.ipc.akita-u.ac.jp/~hayashi/hajime.html>

クリプトドームを理解させるための教材として、チョコレートとココアを使った簡易シミュレーションシステムを開発したので報告する。

粘性の高いマグマは爆発的である。したがって、高粘性マグマの地形に関する学習をすることは火山の潜在的危険を理解するために重要である。粘性の高いマグマは溶岩ドームを作ることもあるが、浅所に貫入してクリプトドームを形成することも多い。しかし、地下には高粘性マグマが潜在していても、クリプトドームの地表へのあらわれは隆起、断層、割れ目である。これらの地表面現象から地下の様子を直感的に理解することは難しい。そこで、児童・生徒に、クリプトドームの形成過程を理解させるために、ココアの地盤と生チョコレートマグマを使ったクリプトドームのシミュレーションシステムを開発した。

シミュレーションに用いる流体としては生チョコレートを採用した。理由は、1) チョコレートよりも温度管理が容易で取り扱いやすい、2) 温度調節により粘性のコントロールが容易にできる、3) 実験終了後食べてしまうことができ、ゴミがでないので環境教育上好ましい、4) チョコレートで実験する機会はあまりないと想像されるのでおそらく強い印象に残り、長期的に記憶される可能性が高い。また、地盤モデルとしてはココアを用いた。理由は、1) 細粒なので、小さな変位が断層や割れ目系として表面にあらわれる、2) 生チョコレートはココアの粉がついても食べて差し支えない、3) 実験終了後飲用すれば、ゴミがでないので環境教育上好ましい、などである。手順は、1) アルミホイル上にココアの2 - 3 cmの層を作る、2) 生チョコレート（混合比はおよそクーベルチュールチョコレート：生クリーム：水飴=5：4：1）を作成する、3) 5ccの使い捨て注射器に生チョコレートを吸い取り、アルミホイルにあけた穴からココア層の底面にこれを注入する。4) ココア表面の変形を観察してから全体を冷却する。5) ココアの粉を除去し、固結した生チョコの形態を観察する。

ココア内部の固結した生チョコは雫状の形態をとる。それに対して地盤に見立てたココアはブロック状に隆起した。その状況は1977-78年の有珠新山の形成と類似する。