

付加体のアナログ実験～小麦粉層は海底の堆積物を同等か～

坂田有希、田中翔悟、#松本翔太、守家英斗

【兵庫県立神戸高等学校総合理学科 3年】

1. 研究の目的

身近な材料を使い付加体を再現し、海底の堆積物の変形や破壊と同等かを学ぶことが研究の目的である。

2. 研究活動

(1) ペットボトル実験

大型エキジョッカーを制作し、海底の堆積物がわずかな傾斜で流動する様子を観察した。

(2) 2010年8月7・8日に高知県室戸市で行われた第11回地震火山こどもサマースクールへ参加し、実験指導を行った。

(3) 付加体実験 1

スライドケース内にアクリル板と両面テープで作ったプレートの上に、小麦粉とココアを交互に乗せて層を作り、プレートを引いて褶曲や逆断層ができる様子を観察した。

(4) 付加体実験 2 (10秒間に2cmの速度でアクリル板を引く)

小麦粉層を4区間に分け、区間ごとの密度と層の変形を調べた。

- ・褶曲区間は体積増加 (密度が減少)
- ・逆断層区間は体積減少 (密度が増加)

(5) 傾斜実験

小麦粉塊のふるまいと密度の関係を調べるため、スライドケース内の小麦粉層を台に乗せて傾け、層の動きを観察した。

→密度 0.5g/cm^3 を超えると塊のまま滑り、密度 0.5g/cm^3 以下だと小麦粉は崩れて流動した。

《考察》

- ・小麦粉層は密度が 0.5g/cm^3 以上で固体としてふるまう
- ・密度と滑り角には関連性が無いと考えられる

《結論》

- ・小麦粉層は変位が与えられると端で褶曲を生じる。この区間の小麦粉の密度は減少してお

り、粉体として流動するために褶曲するものと考えられる。

- ・褶曲区間の隣に逆断層が生じる。この区間の小麦粉の密度は増加しており、レイノルズの紛体の法則に従って固体としてふるまうためと考えられる。

- ・逆断層は密度の小さい部分と大きい部分の境目に生じている。固体が破壊されて逆断層が生じているのではなく、小麦粉の紛体と固体の性質の境界に逆断層が生じていると思われる。