

地震のメカニズムを探る

熊本市立川上小学校 6年 志水 皇介

1 研究の目的

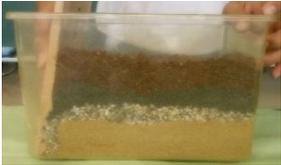
熊本地震によって、熊本県は大きな被害を受けた。ぼく自身もこれまで経験したことのない地震に恐怖を感じた。わが家も壁にひびが入り、本棚が倒れるなどの被害を受けた。益城町や阿蘇のニュースをみて、さらに大きな被害があったことにおどろいた。このことから「どのようにして地震は起こるのだろう」という疑問がわき、今年の研究で地震のメカニズムや地震によって土地がどのように変化するか調べたり考えたりしようと思った。

2 研究の方法

(1) 人工の地盤をつくり横から力を加えて地盤の変化を観察する。

ア 4種類の土を用意しそれぞれの土の違いによる変化を観察する。

イ 4種類の土を使って地層をつくり、土地の変化を観察する。(図1)

(下から砂利→砂→水そうの底土→昆虫マットの順に入れ地層をつくる。)  図1 人工の地層

(2) 液状化を再現し地盤や模型の変化を観察する。

湿らせた砂の上に乾いた砂をのせ、ブロックやストローで建物や電柱、水道管を再現して、入れものをゆすって地震をおこす。(図2)



図2 液状化の人工地盤

3 研究の結果

(1) ア 力を加えるとどの土も盛り上がり、砂利→砂→水そうの底土→昆虫マットの順に手ごたえが大きかった。砂では、断層のような線ができて、上部がすべっていくのが見えた。

イ 最初に1番下の層が盛り上がっていき、その後、上の層が盛り上がっていった。

(2) 3分過ぎると地面にきれつが入り、周りの小さなすき間から水が出てきた。横から見ると、1番下の湿らせた部分の砂の水が上ってきて上のかわいた砂を湿らせた状態にしているのが分かった。

表1. 液状化実験の時間による土地の変化

時間	ようす
0～1分	全く変化がなかった。
1～3分	地面にきれつができた。1番高い建物が倒れた。次に家が倒れた。最後に電柱が倒れ、水道管が見えてきた。
3分後	はしの方から水が出てきてたまってきた。

4 研究のまとめと感想

(1) 4種類の土を押したときの手ごたえが違うのは、それぞれの土のつぶの大きさや重さ、つまりぐあいが違うからだと思う。土の詰め方や水分の条件についても考えて実験すればよかった。また、地層がたくさん重なると、土地を押すための大きな力が必要になった。地震は土地が変化するほどの大きな力だということがわかった。

(2) 1番高い建物が最初に倒れたのは、地上に出ている部分の方が多く、地上部分が他より重かったからで、建物のバランスが関係しているのかなと思った。土の入れものをゆらして地震をおこしても液状化が起きたので建物を建てるときの地盤の調査は、とても大切だと思った。