

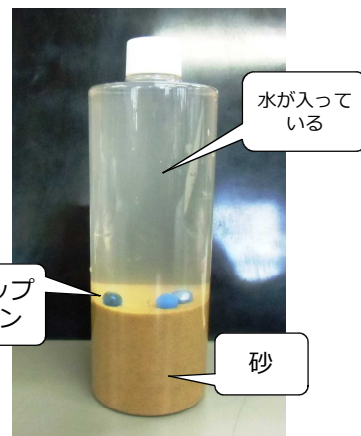
液状化現象によって起こる現象をとらえ、 地震への対策を意識することにつなげるモデル実験

＜理科学習指導プランP120・121参照＞

地震によって引き起こされる「液状化現象」のモデル実験を、比較的容易に、そして多くの生徒が実験できる方法、教材を紹介します。

(1) 液状化実験ボトル(既製品)での実験

地盤液状化実験ボトル「エッキー」を使用すると、地下に埋められたマンホールなどが、液状化によって地上へと浮き上がる現象を、何度でも繰り返し再現することができます。比較的、安価で手に入り、準備物がそろっているのが、容易に、そして、多くの生徒に短時間で実験させることが可能です。右の図のように、ボトルに「砂」「水」「マップピン」を入れ、逆にした後、静かにもとの状態にすると、マップピンが砂の中に沈みます。そして、ボトルを指で「ポン！」と

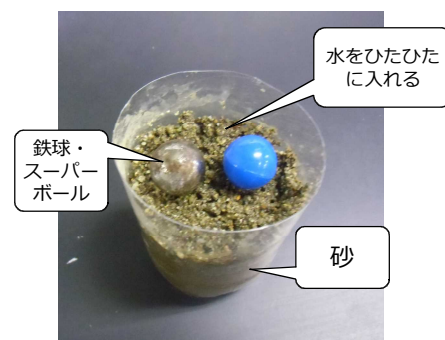


【液状化実験ボトル「エッキー」】

はじくと、砂の中のマップピンが浮き上がってきます。また、輪ゴムを水と砂の境目に合わせてから、指ではじくと、液状化によって地面が下がっていくようすもとらえさせることができます。マップピンを沈めた状態にするのにコツが必要ですが、生徒はうまくできるように工夫しながら、意欲的に取り組んでいました。また、同じような実験器具で「エキジョッカー」というものもあります。ほぼ同じことができますが、砂が三層になっており、「噴砂現象」をとらえることができる利点があります。

(2) 自作液状化実験ボトルでの実験

「エッキー」では、実際の地上が水中になってしまうという欠点がありました。そこで、右の図のような自作液状化実験ボトルを開発しました。ペットボトルの底から半分ほどを使い、砂を入れ、水をひたひたに入れるだけです。この実験器具では、側面をたたくことで、砂の中に埋めたスーパーボールが浮かび上がったり、砂の上に置いた鉄球が沈んで行くようすを観察することができます。また、「エッキー」同様、地面が下がっていくようすも観察でき、「エッキー」ではできない、「泥水が発生する」ことを観察することができます。さらに、一度実験を行ったら、ボトルの両側を押すことで、泥水が砂の中に入り込み、『リセット』して、何度でも繰り返し実験することができます。理科学習指導プランでは水槽を使ったモデル実験が紹介されていますが、この教材だと使う砂が少量のため、班ごとに実験器具を準備でき、さらに、簡単にできることが魅力です。



【自作液状化実験ボトル】

また、「エッキー」同様、地面が下がっていくようすも観察でき、「エッキー」ではできない、「泥水が発生する」ことを観察することができます。さらに、一度実験を行ったら、ボトルの両側を押すことで、泥水が砂の中に入り込み、『リセット』して、何度でも繰り返し実験することができます。理科学習指導プランでは水槽を使ったモデル実験が紹介されていますが、この教材だと使う砂が少量のため、班ごとに実験器具を準備でき、さらに、簡単にできることが魅力です。

(所属：福島市立岳陽中学校 小林将路)