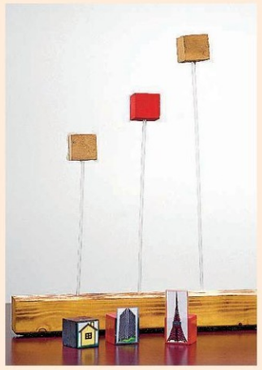
記事ID:K2020031530000000300

アポロサイエンス セイタ先生 ワクドキ実験室 12

今回のテーマ 振り子と振動 ㊦

３月11日で東日本大震災から９年がたちましたね。前回（２月16日付）は、振り子には長さによって揺れやすい動かし方「共振」があることを学びました。今回は振り子で学んだことを応用して、地震のメカニズムについて調べてみよう！



どの建物が揺れるかな？

◆用意するもの◆

長さ40㌢くらいの角材、木片ブロック３個（消しゴムでもOK）、長さの異なるプラスチックや竹製の棒３本

◆作り方◆

①角材に10㌢間隔で穴を開ける（貫通させる）。

②木片ブロックにも穴を開ける（貫通させない）。

③棒の片方を角材に、反対側を木片に差し込む。

※穴を開けるときは電動ドリルなどを使います。危ないので大人にお願いしてね。

◆実験◆

３個の木片を家、ビル、タワーに見立てて、ゆらゆら前後に揺らしてみると…。大きく動かしたり、細かく動かしたりすると３個のうちどちらかの木片が揺れるよ。

◆ワクドキ解説◆

作った模型を逆さまにしてみると…振り子と同じだ！ ２月に実験した振り子のように、建物も高さによって揺れやすい振動「共振」が異なることが分かります。最新の研究では、建物に共振する揺れが起こったとき、揺れを軽減するために屋上や室内に大きな振り子を取り付ける技術が開発されています。「台北101」というビルを調べてみると参考になるよ！

地震で何が起こる？

◆用意するもの◆

プラスチックカップ、米、ピンポン球、単２乾電池、振動モーター（インターネットで購入できる。ぶるぶる震えるマッサージ器でも代用できるよ）

◆実験◆

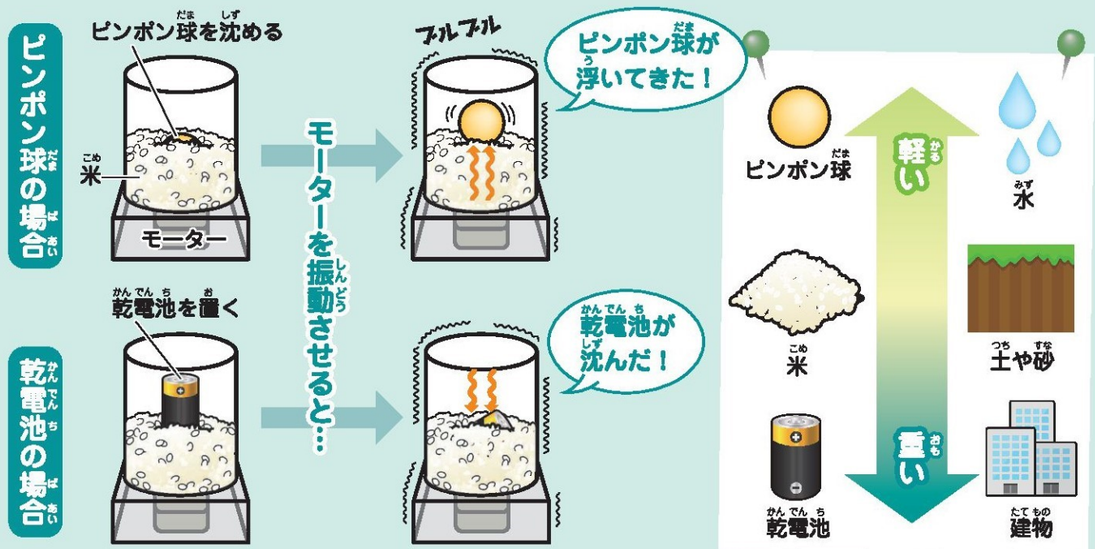
カップの中にピンポン球を入れ、球が隠れるくらい米を入れる。カップの底にモーターをあてて振動させる。その次はカップに米を入れ、その上に乾電池を立てて同じようにモーターをあてる。

◆ワクドキ解説◆

米のような粒状の個体を振動させると、粒と粒に隙間ができて動き出します。このとき、米より密度が少ない（比重が軽い）ピンポン球は米の中からどんどん上がってきます。一方、乾電池は米より密度が多い（比重が重い）ので沈んでしまいました。

米＝土やコンクリートの地面、ピンポン球＝水、乾電池＝建物に置き換えると…？

ピンポン球の実験は、地震が発生したとき地面の砂利などに染みこんでいた水が吹き出す「液状化現象」を再現。乾電池の実験では、地震で建物が倒壊する様子を再現しています。



次回４月19日は「磁石」がテーマです。お楽しみに！

無断複製・転載を禁じます