

28. 地震の影響!?地面ユルユル&波ドーン

大阪産業大学 理科教育研究会

1. 子どもたちへのメッセージ

日本では毎年、各地でたくさんの地震が起きています。地震による災害は家屋の崩壊のような直接的な被害だけでなく、津波や液状化現象、土砂崩れなどの二次災害がさらに被害を大きくしています。このような二次災害のうち、今回は津波と液状化現象の仕組みやその対策について、身の回りのものを使って実際に再現して理解しましょう。

2. よういするもの

【液状化現象】水、粒が小さめの砂、バット（深さ 10cm 程度）、石（3～5cm）、家の模型

【津波】水、水槽（幅 45～60cm 程度）、石（3～5cm）、家の模型、下敷き



3. やりかた

【液状化現象】粒が小さめの砂をバットに深さ 5cm 程度でしきつめます。そこに、砂全体が湿るくらい水を入れます（水が多すぎると実験が上手くいかないので注意しましょう）。バットを揺らした時に、石や家の模型が砂の中に沈む様子を観察しましょう。

【津波】水槽の真ん中くらいに石をしきつめて防波堤を造ります。水を水槽の 3 分の 1 くらいまで入れます。下敷きで水を押し寄せるようにして波を起こします。波がどのように打ち消されているかを観察しましょう。

4. わかること

【液状化現象】普段は砂の粒同士がかみ合って地盤を形成して建物を支えています。地震による揺れは、そのかみ合わせを壊してしまいます。このとき、もともと砂の粒と粒の間にあった水に砂の粒が沈み込むことで、ドロドロの泥水のようになって、建物が沈んでしまうことがわかります。

【津波】津波を 100%止めるのは難しいことです。テトラポッドや石などで造った防波堤は波の勢いを弱め、住民が避難するための時間稼ぎや建物の倒壊などの街の被害を軽減させる効果があることがわかります。

5. 気をつけよう

- 水がこぼれて濡れないように、水槽は安定した場所に置きましょう。また、地面に置くときは、つまづかないように足元に注意しましょう。
- 砂と水を混ぜるので、汚れてもいい服や場所で実験しましょう。



6. 問い合わせ先

大阪産業大学 建築・環境デザイン学部 建築・環境デザイン学科 鶴田哲也

TEL : 072-875-3001 E-mail : tsuruta@aed.osaka-sandai.ac.jp

7. 参考になる資料

【液状化現象】<https://youtube.com/watch?v=W65AlqI8w2A&si=TvIkMMviAmJCeACo>

【津波】<https://youtube.com/watch?v=oCDF3Nx3vzU&si=4OEFLLzvGZfM6trvr>