

実験 16

水防災実験素材

水を通しやすい土は？

実験の概要

下に穴のあいた容器に土と水を入れ、土によって出てくる水の量に違いがあることを認識します。

実験のねらい

ふだんの遊びで土を触ったり見たりしているうちに、軟らかさ、石ころの含まれる割合、水はけなどが異なることを自然に感じていると思います。

土は、レキ・砂・粘土の混合体で、これらの含有量が異なることで、上記のような性質が異なります。

本実験では、土によって、浸透性に違いがあることを実証します。

粒の小さい方が水を通しにくく、粒の大きい方が水を通しやすいことを実験を通して理解していただきたいと思います。

実験の前に

雨上がりの校庭、公園、家の庭などを比べると、なかなか水たまりがなくならないところやすぐに乾くところなどがあり、土によって水はけが違うことに気がついていると思います。

どんな土が水を通しやすいか比べてみましょう。

用意するもの

ペットボトル 4 個、
ピーカー(あるいは透明なコップ) 4 個、
土(粘土、砂、細かいレキ、粗いレキ)、水、
鉢底ネット(ない場合は、生ゴミネットやストッキングなどで代用)、
ストップウォッチ、筆記用具



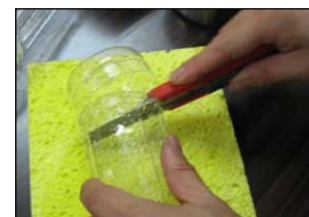
実験の準備

5~6 人のグループでおこなうと良いでしょう。

水防災実験素材

実験の手順

1. ペットボトルの底を開け、土が落下しないように鉢底ネットを入れる。
…カッターを使うときは、手を切らないように十分注意しましょう。
…鉢底ネットがない場合は、生ゴミネットやストッキングなどで代用できます。



ペットボトルの底を切り落とす



鉢底ネットの網目を通して土が落ちないことを確認する

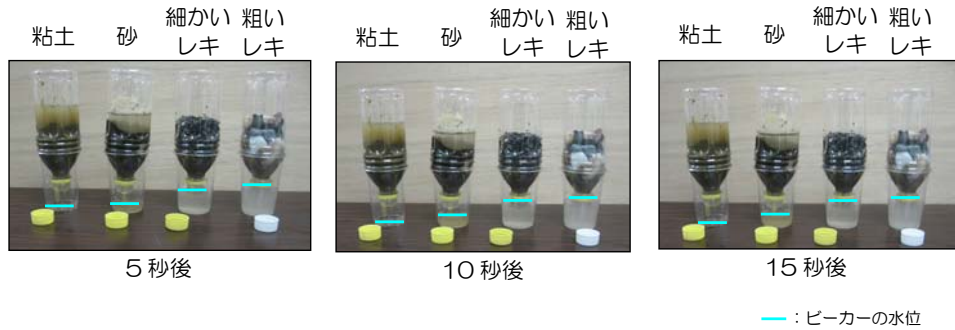
2. ペットボトルに土(粘土、砂、小石を含む土、少し大きい石を含む土)を入れ、ピーカーの上に逆さに置き、同量の水を注ぐ。
…ピーカーの代わりに透明なコップを用いても可能です。
…同量の水を同時に注ぎます。



粘土 砂 細かいレキ 粗いレキ



3. 時間経過に伴い、下のピーカーに出てくる水量を比較する。



期待される成果

○粒の細かい土ほどピーカーに出てくる水の量が少なく、粒の大きい土ほど浸透性が高いことが分かります。

類似の実験：

2 リットルのペットボトルを利用する。
200ml の水を入れ、底においたピーカーに何 ml の水がたまるかを比較する。
ストップウォッチで時間を測ると速さが比較できる。



実験に際してのポイント

地面を作る土は、その粒の大きさによって小さい方から、粘土、シルト、砂(細砂、粗砂)、レキ(細レキ、中レキ、粗レキ)に分類されます。

粒の小さい方が水はしみ込みにくいことが本実験で確認できます。

この例では 500ml のペットボトルを使っていますが、類似の実験のように 2 リットルのペットボトルを使うと時間的に余裕をもって水の流出を見ることができます。

土は、利用する目的に応じて、選んで使われています。例えば、ロックフィルダムがあげられます。ロックフィルダムとは、石、岩石、砂利、砂、粘土などの土質材料を主材料としてつくられるダムで、遮水を受け持つコア部と堤体の安全を受け持つロック部、そして両者の間におかれるフィルター部などそれぞれに適した土質材料を使用し構成されています。

！注意事項！

※ペットボトルの底をカッターで切る作業は危険なため、子どもだけでさせないようにしましょう。