

実験 11

水防災実験素材

川の水の流れを調べてみよう

実験の概要

蛇行した河道を作製し、削られて深くなる場所や土が堆積する場所があることを観察します。

実験のねらい

流水実験によって、地面の変化の様子を調べます。

川の地形は単純ではなく、まっすぐなところや曲がっているところ、浅いところや深いところがあります。

本実験では、曲がっているところで深浅のちがいができる様子に着目して観察します。

実験の前に

川の水は上流から下流に流れていますから、川底の地形は上流から下流に傾斜しているのはわかります。では、川を横切る方向では川底は平らでしょうか。

平らな部分もありますが、川が曲がっているところでは、川の右側と左側で川底の高さがちがっています。つまり水深が違うのです。どうして違いができたのでしょうか。それは川の水のはたらきによるのです。

用意するもの

長い箱（発砲スチロール製の物が使用しやすい）、カッター、ガムテープ、砂、じょうろ、水、木杭

実験の準備

長細い箱を用意します。長い箱がない場合は、複数の箱を長くつなぎます。

水防災実験素材

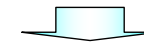
実験の手順

1. 長細くつないだ箱を坂道に置き、中に砂を入れ、河道を作製する。
…坂道がない場合は、箱の下に木杭を入れて傾斜をつけると良いです。
…河道は蛇行部が一箇所あるように作ります。
…この例では、河床に薄い色の砂を敷いて、土の動きを分かりやすくしました。



2. 上から静かに水を流す。
…急がないで、静かにゆっくり流します。

★成功のポイント★
水の流れをとめないように、水や押し流された砂がたまる場所をあらかじめ用意しておきます。



水防災実験素材



蛇行の内側には
土が積もっていく。

蛇行の外側に
河道が広がっていく。



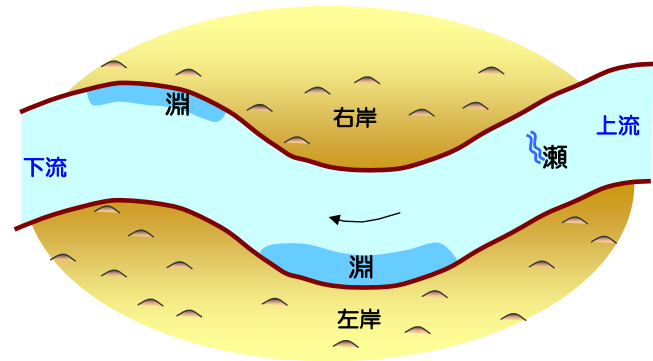
水防災実験素材



水を流し終えた状態

期待される成果

- 蛇行部の外側は削られ、河道が広がり、深くなっていくことが分かります。
- 蛇行部の内側には次第に土が溜まっていきます。
- 水を流す前後で、河道は平面的にも変化(広がった箇所がある)し、深さも変化したことが分かります。



実験に際してのポイント

実験河道で削られたところと土が積もったところにはどんな違いがあるでしょうか。形状が違うほか、水の流れる速度が違うことに気がついたと思います。削られたところは、水の流れが速いのです。

川には、流れが速く水深の浅い「瀬」と流れが遅く水深の深い「淵」があります。瀬は水深が浅いため、日光が川底まで届き石に付着する藻類がたくさん育ち、これを食べる水生昆虫が集まり、魚の餌場にもなります。川底には大きな石が多いです。一方、淵は魚の休憩所や天敵からの逃げ場所になり、川底には砂やシルト分が多いです。淵は、川が曲がる時に水のかで川底を深くえぐってできました。

土や水は、水の動きによって削られ、流され、堆積して地形を作っていきます。こうして川それぞれに固有の地形が形成されていくのです。

川の蛇行部の外側には、実験のとおり水が速く強くあたります。そこで、川岸が削られて災害が起こらないような工夫がされています。その一つが「護岸」です。実験13に護岸の効果を確認する例を示しました。