

実験 13

水防災実験素材

護岸のはたらき

実験の概要

河道模型を作製し、護岸のはたらきについて理解を深めます。

実験のねらい

護岸とは、土で構成されている堤防や河岸を、流水による浸食などから防護するために設置される構造物です。

水の力の強さや護岸の大切さ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

「護岸」とは何か、どのようなはたらきをしているか、知っていますか。水の力はものすごく強く、川の水は河岸の土を削って流れています。護岸は、川の水によって河岸や堤防が削られないようにするものです。小さな川の模型を作って水を流してみましよう。

用意するもの

スノーダンプ、砂、シャベル、じょうろ、油粘土、木杭

実験の準備

坂道に砂を敷き詰めたスノーダンプを置いて実験します。

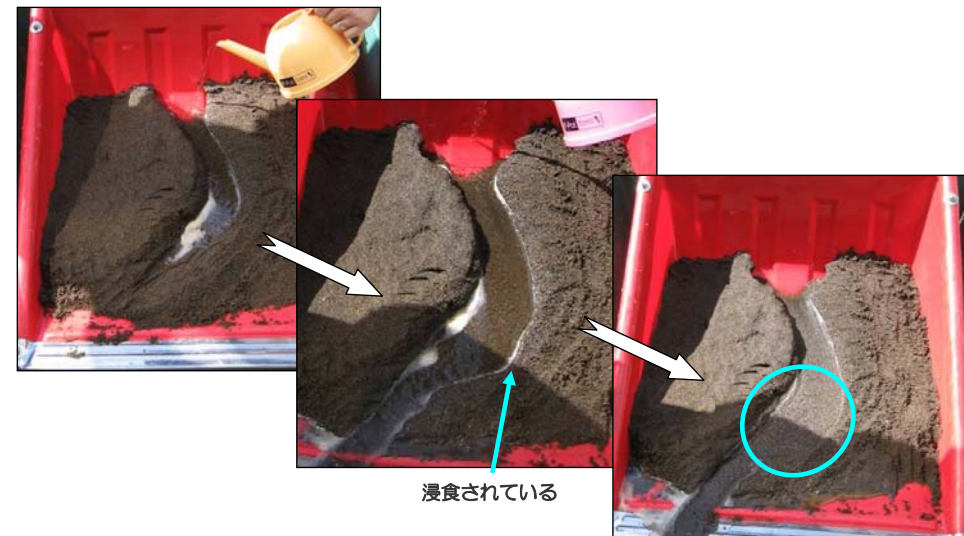
水防災実験素材

実験の手順

1. 坂道にスノーダンプを置き、砂を敷き詰める。
…坂道がない場合、スノーダンプの下に木杭を置き、傾斜をつけます。



2. 河道を作り、上から水を流す。
…河道は、「く」の字の蛇行河川にして水が強くあたる部分をつくると護岸のはたらきがよく分かります。



期待される成果

○蛇行部分の河岸が浸食され、河道が大きく広がる様子が分かります。



3. 蛇行部分の外側に油粘土で護岸を作り、水を流す。
…流水が強くあたる蛇行部の外側に護岸をします。



河道の幅は維持されている

期待される成果

○護岸を設置した水衝部でも河道は維持され、それより下流の川幅も維持されていることが分かります。

実験に際してのポイント

下の写真は、護岸のない河川(左)と護岸のある河川(右)の例です。護岸のない河岸(左)では、水が強くあたる部分がけずられている様子が分かります。一方、護岸のある河岸(右)では河道が維持されている様子が分かります。



護岸のない河岸
○の部分がけずられている



護岸のある河岸

本実験では、蛇行部の外側に水が強くあたり河岸が浸食され、河道が広がっていく過程を見ることができます。この実験を通して、水衝部に護岸をすると、河岸が保護され、河道が維持されることが分かります。

護岸には、さまざまな工法があり、コンクリートブロックや矢板や石などが用いられています。柳や竹などの植生を利用した河岸保護の方法も古来から採られてきています。

護岸は、河川の特質や自然環境、安全性、施工性、経済性等を考慮し、それぞれの構造や形態に工夫が加えられて施工されています。