

砂が流されるのを防ぐ形の秘密

和水町立菊水南小学校 6年 平野 綾佳 ほか4名

1 研究の目的

雨がたくさん降って砂や土が流された所がたくさんあった。流れをさえぎる物があると、砂や土も流されずにすむようだ。流れをさえぎる物の条件をいろいろ変えて砂の流され方にどのような違いが出るのか調べてみた。

2 研究の方法

○砂はつぶの大きさを3mmの網目でそろえ、500gを秤で量り、2cmぐらいの厚さに広げる。水は川全体を流れるように水道水をバケツに入れ、2lの量を穴を開けたペットボトルから出るようにする。流され方、残った砂の量を調べる。

○実験1 さえぎる物の場所を変えて調べる。(縦11cm 横6cm 厚さ3cmの発砲スチロール)

○実験2 さえぎる物の形を変えて調べる。(厚さ3cmの発砲スチロール)

○実験3 さえぎる物の数や並べ方を変えて調べる。(実験1と同じ長方形3個)

3 研究の結果と気づき

○実験1 (残った砂の量は2回実験の平均)

○実験2



①190 g



②350 g



③285 g



④120 g



⑤190 g



⑥130 g



⑦165 g

○実験3



⑧210 g



⑨150 g



⑩190 g



⑪180 g



⑫395 g



⑬375 g



⑭500 g

4 考えられること・まとめ

○実験1から、長方形の形を壁につけて置いた方が砂が流れにくいことが分かる。真ん中に置くと砂が両方から流れ、壁につけると壁にそって砂が残るからだと考えられる。

○実験2から、長方形の横が多く残ることから、砂の当たる面が広いほど残りやすいと考えられる。このことは、ひし形の結果からも分かる。また、実験2の三角形のとがっている方は頂点の両方から流れてしまう形のため、砂が残らなかったと考えられる。このことは、ひし形の⑨が⑧よりも多く流れていることから、その角度が砂を流してしまうことになると考えられる。

○実験2のひし形の向きによって砂の残る形が逆のカーブの形をしていることから、形に沿って砂が残ることも分かる。これは、ひし形の砂の残り方からも分かる。

○実験1の①と実験2の④から横においた形が砂が流れにくいことが分かる。

○実験3から、長方形の横の形を3つ交互に置いた並べ方が砂が流れにくいことが分かった。上の発砲スチロールに多くたまり、真ん中下の間も砂がたまることも分かった。交互にすると発砲スチロールの形に沿って砂がたまるのに適切な形になっていると考えられる。

○実験を通して、砂が流れるのを防ぐ形は、1個であれば横の幅があり直線の形がよいこと、何個か並べるなら、交互に並べると流れにくいことが分かった。

○今後個数を変えて、さらに防ぐ方法を考えたい。