

川が作る地形の実験～扇状地と三角州～

呉市立横路中学校 2年 岡田 湊人

1 研究の動機

社会の教科書で「扇状地」や「三角州」などの地形について知り、それらが川の流れてによって作られることに興味を持った。教科書の写真や図で見るだけでなく、実際に自分で川を再現し、どのようにしてあの特徴的な形ができるのか、そのプロセスを自分の目で確かめてみたいと考え、実験を行うことにした。

2 研究の目的

傾斜の角度や土の種類（粒子の大きさや粘土質の違い）を変えて、扇状地や三角州の形成過程や形にどのような違いが現れるかを明らかにする。

3 研究の仮説

1. 傾斜が急な方が、水の勢いが増して土砂が多く運ばれるため、より大きな扇状地ができるのではないかと。
2. 粒子の細かい土が含まれている方が、土が固まりやすく、はっきりとした地形が残るのではないかと。

4 研究の方法

1. 準備：プラスチック容器、土（赤玉土・鹿沼土の各サイズ）、水、傾斜をつけるための台を用意する。
2. 手順：
 - ・容器内に土で「山」を作り、反対側に「平地（または水槽）」を作る。
 - ・山の端から少しずつ水を流し、土砂の堆積の様子を観察する。



3. 変える条件：

- ・傾斜角度（10度と30度）による違い。
- ・土の種類（赤玉土のみ、混合土など）による違い。
- ・「三角州」の実験では、受け皿に水を溜め、そこへ流れ込む様子を観察する。

6 研究で分かったこと

実験を通して、扇状地は「山の急斜面から平地に出て流速が急に落ちる場所」で、土砂が扇状に溜まることで確認できた。特に傾斜が急なほど運搬力が強く、大規模な地形を作るエネルギーがあった。また、三角州は流速がほぼゼロになる「河口」で、最も細かい粒子が最後に沈殿してできるため、扇状地よりもさらに平らで広大な地形になることが実証された。

7 感想

実際に自分で地形が作られていく様子を観察するのはとても面白かった。特に、水の量や流し方一つで地形が変わってしまうため、自然の力の繊細さとダイナミックさを同時に感じる事ができた。今後の課題として、今回は小さな容器での実験だったが、次は土の配合をもっと精密に変えたり、川の曲がり方（蛇行）が地形に与える影響についても詳しく調べてみたい。

5 研究の結果

・傾斜の違い：10度ではゆっくりと扇状地が形成されたが、30度では流速が速く、一気に土砂が運ばれて短時間で大きな扇状地が広がった。

10度の結果；緩やかな扇状地

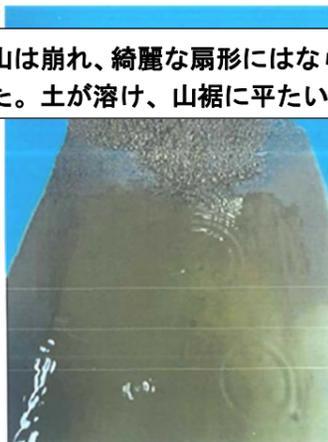


30度の結果；大きく広がった扇状地



・土の種類：赤玉土（小粒）のみでは土が溶けて水が濁り、綺麗な扇形になりにくかった。土の種類を工夫し、隙間がある状態の方が水が通りやすく、特徴的な地形が観察できた。

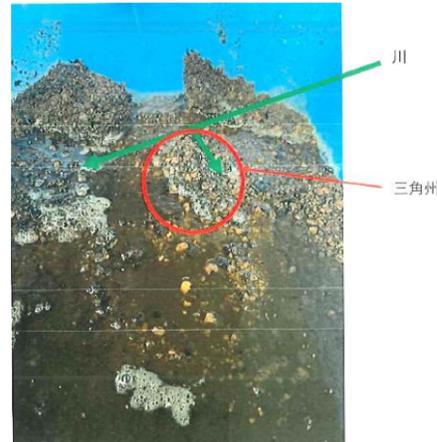
【山は崩れ、綺麗な扇形にはならなかった。土が溶け、山裾に平たい部分】



【きれいな扇状地が完成した様子】



・三角州：川の出口が「海（溜まった水）」に到達すると、流速が落ちて土砂が広がるように堆積し、扇状地とは異なる平坦な地形が作られた。



この科学研究は、仮説を立て、実際にどのような土の配合が『最も扇状地らしいか』を追究したプロセスに、深い洞察力が感じられます。また、実験結果の写真が非常に豊富で、視覚的に変化を捉える工夫がされています。特に、単に『できた』『できなかった』だけでなく、『裾の土が溶け始めた』『水が濁った』など、実験中の微細な変化を克明に記録している点に、観察の丁寧さが表れています。ぜひ参考にしてみてください。