

「砂場の流水実験(2)」

お茶の水女子大学附属小学校教諭

お茶の水女子大学サイエンス&エデュケーションセンター研究員

田中 千尋 Chihiro Tanaka

砂場での流水実験は、実際の土地に比べると、問題にならないほど規模が小さい。砂場の山のサイズだと、浸食の元である「雨」は、霧吹きのようなもので延々と降らせなければいけないことになる。しかし、授業時間内での流水実験は、せいぜい10分前後しかできない。ホースの水で、砂山を一気に崩すことになるのはやむを得ない。数万年～数十年分の浸食と堆積を、10分で完了させるのだから、1分が千年～1万年の時間の変化に相当する。



雨は山全体に平等に降るのだから、本当は砂山全体に水をかける必要がある。しかしそれでは、泥水を大量生産するだけで、地形の観察が難しい。「山の一番高い場所に水を当てる」ということを基本とし、子どもたちに交代でホースを持たせた。



砂は隙間が多いので、最初は浸み込んでしまうが、すぐに浸食谷が形成され、山麓に扇状地が形成される。



実は、この砂山を作った子どもたちは、山の尾根(写真の砂山の手前側)に水が流れることを期待して、少し溝もつけておいた。しかし、水流によって山頂にできた窪みはたちまち決壊し、全く予想外の方向に溢水してしまったのだ。



砂に水が浸み込んでいくと、山肌に亀裂が入り、「山崩れ」が起きる。すると、一時的に水流が堰き止められ、直後に土石流のようなものが発生する。子どもたちから歓声があがる。その繰り返した。



扇状地の更に下流には、自然に蛇行が現れる。流れる泡が、蛇行の外側の流れが速いことを示す。この泡は「カプチャーノ」と呼ばれていて、重要な存在だ。