

# 土砂くずれをした土のひみつ！！

呉市立広南小学校 5年 宇田川 湊夢

## 1 研究しようと思ったわけ

7月に大雨による土砂災害があり、近所に大きな被害をもたらした。呉市は断水となり、各地で多くの犠牲者が出た。ぼくは3年生と4年生の時、砂や土の性質について研究し、特徴も分かり、いろいろな発見があった。そこで、前回行った研究や実験を基に、もっと砂について調べようと思った。そして、今回の研究を機に、どうすれば土砂災害を防ぐことができるのか研究し、少しでも防災に役立てることができたらと思った。

## 2 研究の計画

- ①土砂崩れを起こした砂を調べる。
- ②実験：水のしみ方を調べる。
- ③実験：砂のかわき方を調べる。
- ④実験：砂のしずみ方を調べる。
- ⑤地層について調べる。
- ⑥まさ土について調べる。
- ⑦コアストーンについて調べる。

## 3 土砂崩れが起こった場所と砂の様子

- 土砂崩れが起こった場所に足を運び、砂の特ちょうを調べた。
- 砂について調べるうちに、広範囲で土砂崩れが起きた原因が「まさ土」であることが分かった。



<調べた場所の地図>

## 4 実験

### 実験1：水のしみ通り方

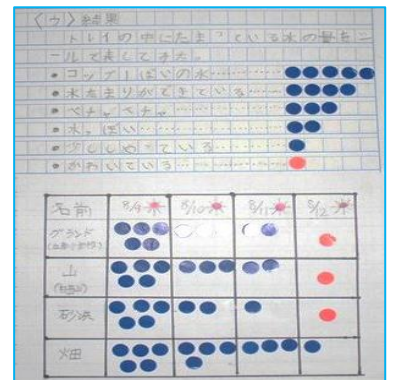
- 4種類の砂（グラウンド、山、畑、砂浜）の水のしみ通り方を調べた。
- 水がしみ通る時間、水の色、土の様子を調べた結果、畑や砂浜の砂はすぐにしみこみ、グラウンドや山の砂は時間がかかることが分かった。



<採取した土砂>

### 実験2：砂のかわき方 PART1

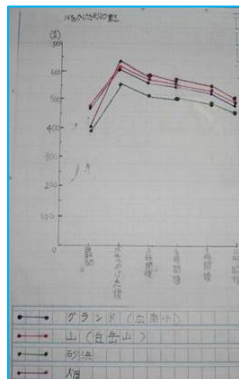
- 実験1と同じ4種類の砂をトレイに入れて水を流し入れて、どの砂が一番速くかわくのか「様子」を調べた。
- 4日間日光に当てたところ、グラウンド、山、砂浜の砂はあっという間に水がなくなった。この中では、畑の砂が一番かわきにくかった。
- 実験1で調べた水のしみ通り方と、水のかわき方はあまり関係していないことが分かった。
- 山の砂（まさ土）は、4日目にはひびわれが多数できていた。



<実験2の結果>

### 実験3：砂のかわき方 PART2

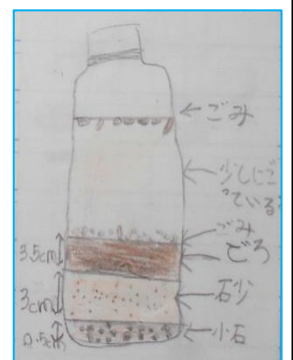
- 実験2と同様に、4種類の砂に水を流し入れる。その後、定期的に「重さ」を量った。
- 水を入れて12時間後のグラウンドと山の砂は、水を入れる前の重さとほとんど同じになった。
- 畑の砂は、水を入れると一番重くなった。また、12時間後もあまりかわいておらず、湿っていた。
- この実験では、グラウンドと山の砂がひびわれており、土がひびわれを起こす原因であることが分かった。



<実験3の結果>

### 実験4：砂のしずみ方

- 4種類の砂の特ちょうに目を向け、砂を水に入れたときのしずみ方のちがいを調べる。
- 山の砂は、下から小石→砂→どろの順番にしずんでいた。
- グラウンドと畑の砂は、砂とどろの真っ二つに分かれた。
- 砂浜の砂には泥や小石がふくまれていなかった。
- 重たい小石などが下にしずみ、砂やどろはその上に積もっていた。



<山の砂のしずみ方>

## 5 地層について

- 実験4から、地層のでき方や実際の地層の様子について調べる。
- 自分が住んでいる地域にも地層があることを知り、地層をスケッチしたり、メジャーで層の長さを測ったりした。
- ある地層では、二つの層が現れている。下の層はどろ、砂、石灰でできていて、上の層は砂れき層で、十分に固定されていない新しい層だと分かった。

## 6 まさ土について

- 7月の土砂崩れの原因となったまさ土について調べた。
  - ・花こう岩が風化してできたもので、「山砂」や「さば土」ともいう。
  - ・しっとりとして、重く感じる土。
  - ・水もちが良い反面、粘土分が多いので、通気性や排水性が悪くなる。

## 7 コアストーンについて

- まさ土を調べる内に気になった「コアストーン」について調べた。岩ばんが雨や風にさらされて風化し、硬い部分だけが残って形成される直径1メートル以上の巨石。土石流やがけくずれが発生した際、土砂と一緒に流出し、大きなひ害をもたらすおそれがある。

## 8 まとめ

土砂災害の原因となった山の成分「まさ土」は、実験結果から水の通りがおそいことや、かわくことでひびわれすることがわかった。このような水に弱い性質であることから、何日も降り続いた雨によって土砂崩れが起こったことが分かる。また、山の砂は水のしみ通りが遅い粘土が多くふくまれているので、数日間降り続いた雨水がいっぱいとなり、大きぼなほうかいをひきおこしたことが分かる。このため、土砂災害から数週間経った後でも、水が滝のように道路へ流れ出ていた。

## 9 感想

いろいろと調べていくうちに、広島県では土砂災害けいかい区域が全国で最も多く、約5万カ所もあることが分かった。土砂災害が起こらないようにするためには、「コアストーン」を考りよして新たに砂防ダムを造り直せば安全性も高まると思う。新聞にも書いていたように、どんな大きなコアストーンや土砂でも防げるような砂防ダムを一日でも早くつくってほしい。そして、ひ害にあった方々が元の生活にもどれるように1日でも早く復興してほしい。

7月の豪雨によって起こった土砂災害の原因について、様々な方法で研究しています。現地に行ったり、砂を使って実験をしたり、専門の方に取材をしたりと、研究の過程における工夫や努力を感じました。今回の災害に関する研究をきっかけに、防災の意識が高まっていることも強く感じられます。