優賞

# 令和2年7月ごう雨災害はなぜ起きたのか

熊本市立健軍東小学校　5年　黒田奨喜
3年　黒田睦喜

## 1、研究の目的

ぼくたちが住んでいる熊本は山や川、海などがあり自然ゆたかなところだ。しかし今年7月にころった大雨で大きなひがいをうけ、自然のこわさを知った。そこでなぜこのような災害がおきるのか知りたいと思い雨のしくみについて調べるとともに令和2年7月ごう雨で起きた土石災害や川のはんらんについて調べることとした。
さらに今まで集めた岩石に水をふくませ、どのような岩石がこわれやすく土砂災害を起こしやすいかについて研究を行った。

## 2、研究の方法と結果・考察

### (1) 雨はどのようにしてできるのか、雲と雨を作ってみる。

雲を作ってみよう
イメージ

①方法
- なべにお湯をわかし、湯気をかんさつする。
- 冷たい水を入れたペットボトルを湯気の周辺におき、どのようなことがおこるかかんさつする。

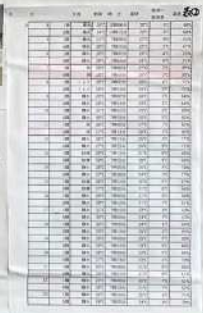
②予想
- 湯気ができたあと消えてなくなると思う。

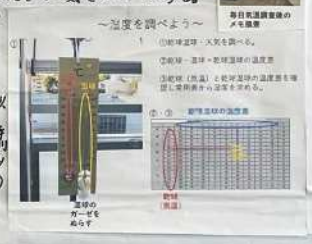
③結果
- 湯気が上昇して雲のようになった。
- かべて、ペットボトルに水滴(雨)ができおちた。

④考察
- なべと湯気の間に目に見えない水蒸気があり、それが温められると上昇して、上の方で冷やされ小さな水のつぶつぶとなり雲となる。
- 水のつぶが集まっておもくなり、雨となっておちてくることが分かった。

### (2) 雨はどのようなときにふるのか調べる

毎日気温調査後のメモ用紙






①方法
- 毎朝7時頃、マンションの1階と6階で、乾湿温計を使い乾球と湿球の温度をはかり、温度差から湿度を求める。
- 朝9時の予報天気図と実さいの天気図を見て、9時に調べた天気で正しいか確認する。

②予想
- 大気中の水蒸気の量(湿度)が多いほどじめるので雨がふりやすいと思う。

③結果
- 8月4日から23日までにかんそくした湿度を見ると80%以上になった日が8月9日で11日の二日あと雨がふっていた。
- 雨がふった日の前日朝7時から当日朝7時までのデータを気象庁ホームページ(熊本観測地点)で確認すると湿度がだんだん上がり晴れからくもり雨となっており湿度と天気の関係がかかった。

### (3) 令和2年7月ごう雨のときの天気はどうだったのか

模型でイメージ
前線の位置

①方法
- 今回のごう雨がどのように起きたかを知るための人吉の実際の雨や湿度を気象庁ホームページを見て確認する。
- 7月3日(18時～21時)～4日(03時、06時、09時、12時)の天気図を見て低気圧前線の位置を確認する。
- 前線の位置を分かりやすくするため九州の地図で前線の模型を作り動かしてみる。

②結果
- 気象庁のデータを見ると、湿度がほぼ100%で雨がふり続き、雨の量も増えていったことが分かった。
- 天気図を右確認すると低気圧ができ東に進みながら前線は上下し特に熊本の南(くま・八代)には、しめった空気が流れ込んで雲が発達し山間部にたまりやすい状さんだったことが分かった。

### (4) 土砂災害や川のはんらんが起きるしくみとどのような岩石が土石災害をおこしやすいかを調べ、令和2年7月ごう雨の災害がどのように起きたかをかんがえる。

①方法
- 土石災害、川のはんらんについて土と石で山を作り水を流して再現し観察する。
- くま川付近の模型に雨雲と前線の模型をおき、どのような状態だったか右確認する。
- 今まで集めた岩石から8種類の岩石を選び、どのような岩石が水をふくむとこわれやすいか調べる。(表③)
  - ㋐ナンブ岩、スコリア、デイ岩、リュウモン岩、カコウ岩、軽石、ギョウカイ岩、アンサン岩を水につけ4日間おく。
  - ㋑岩石を水から取り出して手でわれるか右確認する。

②予想
- つぶが大きいゲンブ岩、スコリア、カコウ岩、軽石は水をたくさんふくみこわれやすく、かたそうなデイ岩は、特にこわれやすいと思う。つぶがたくさんつまっているギョウカイ岩やアンサン岩はこわれにくいと思う。

③結果・考察
- 山の上から水を流すと、水が土にしみこみながら流れ、そのまま流し続けると、土や石がくずれて流れ、大量の水といっしょに下にたまった。このことから山間部では大雨が降り続けると雨が土や岩石にしみこみると、土砂がくずれやすくなることが分かった。
- 山間部の周辺の川はかたむきが急で、流れがはやくなるので大雨が上流で降り続けると周辺の平野では川がはんらんして、家が流されやすいことが分かった。
- スコリア、デイ岩、カコウ岩、軽石、ギョウカイ岩はこわれやすくゲンブ岩、リュウモン岩、アンザン岩はこわれにくかった。このことからマグマが急に冷やされてできた火山岩は水につけてもかたくこわれにくいが、ゆっくり冷えているスコリアや軽石、つぶが大きくあらいカコウ岩などはつけるとこわれやすくデイ岩とギョウカイ岩は水をたくさんふくんでおり、こわれやすくなることが分かった。このことから、こわれやすい岩石が多いところは土砂災害が起こりやすいと思う。

## 3、研究のまとめ

- 今回の実験で、湿度が高いほど雨の天気となり、雨がふり続くことにより、川の水がふえ、土やスコリア、軽石、カコウ岩、デイ岩、ギョウカイ岩などにしみこみくずれやすくなり、令和2年7月ごう雨で起きた川のはんらんや土砂災害の要因となったことが分かった。
- 令和2年7月ごう雨のような災害が、ぼくたちの町で起きたとき、どこにどのくらいのひがいが起きる可能性があるのかを知るために、ハザードマップを確認する必要があると思った。
- 昨年調べたぼくの町の危険マップを見ながら、町をもう一度歩き令和2年7月ごう雨のような災害が起きたときのために、どのようなそなえが必要か確認する必要があると思った。