

# 土の性質と土砂災害の関係性に関する研究

1年1組 江里 友花 1年1組 浦田 汐里 1年2組 岡原 嗟和  
1年2組 近藤 来美 1年2組 挟間 美月  
指導者 田中 義則

## 1 課題設定の理由

西日本豪雨災害で、土砂災害が多く起こった地域出身の班員が、それぞれの地域の土を持ち寄れば、土砂災害と土の性質には、何らかの関係性があるのではないかと考え、この課題を設定した。

## 2 仮説

- (1) 西日本豪雨災害で土砂災害が起こった地域は、土がサラサラしている。
- (2) 河川近くにある地域は崩れやすい。

## 3 実験・研究の方法

- (1) 5人全員が自分の住んでいる地域から土を持ってくる。  
→宇和、吉田、野村、広見、城川
- (2) 土の水分量を土壌水分/サーモ 902（株式会社 IC 制作）を用いて調節する。
- (3) バケツに土を入れて固めて、質量を等しくする。
- (4) 同じ高さから水をかける。
- (5) 水をかける（実験によって調節）。
- (6) 崩れた時間、崩れ方を調べる。

## 4 結果と考察

- (1) 野村と吉田の土を対照実験



写真1 実験前



写真2 実験後

野村の土より吉田の土の方が早く崩れ、野村の土は底下方から崩れていった。一方、吉田の土は上方から崩れていった。西日本豪雨災害の被害があった野村と吉田の土との比較結果は、吉田の土の方が水を吸収しやすく、崩れやすいということが分かった。

- (2) 質量 6kg に統一して実験  
 そろえた条件：1分30秒間水を流す  
 6kgの質量をそろえて

表1 5つの地域の土の崩れ方の比較

	吉田	野村	城川	広見	宇和
崩れた時間	30秒	崩れない	24秒	67秒	61秒
					

質量を同じにしても吉田の土は崩れやすかった。意外にも、西日本豪雨で被害の大きかった野村の土は崩れなかった。崩れにくい野村の土質であれだけの豪雨災害が発生したということはそれだけ大量の雨が降ったと考えられる。上方から崩れていったのは、広見と宇和と城川。下方から崩れていったのは、野村と吉田であった。



写真3 左から野村・広見・城川・宇和・吉田

西日本豪雨の災害地の共通点は、下から削れていく土であるということが分かった。吉田と城川の土質は水を吸収しやすく、他の地域よりも早く崩れた。逆に野村の土質は見た目や触った感触などから、粘土質であり水をはじき、他の地域の土よりも崩れにくかった。

## 5 まとめと今後の課題

実験結果から、西日本豪雨災害で実際に土砂崩れが起こった地域の土は、今回の実験では崩れた時間に大きな違いが見られなかったが、崩れ方には違いが出るのが分かった。このことから、土砂崩れが起こりやすい条件は土の性質や地域の違いだけではない可能性があると考えられる。今後の課題として、各地域の土の成分の違いを調べ雨量や傾斜を変えて実験を重ねていく必要がある。

## 謝辞

本研究を進めるにあたり、終始適切な助言を賜り、丁寧に指導して下さった先生方に感謝します。