地学的視点からの防災学習における防災どぼく模型の有効性

Effectiveness of “Disaster Prevention DOBOKU Model “for Disaster Learning from a Geological Perspective

○岩佐　直人[1]，藤井　俊逸[1]，杉原　正樹[1]，松本　一郎[2]，桂木　瑞月[2]
Naoto IWASA[1], Shunitsu FUJII[1], Masaki SUGIHARA[1], Ichiro MATSUMOTO[2], Mizuki KATSURAGI[2]
（株）藤井基礎設計事務所[1]，島根大学大学院教育学研究科[2]
Fujii Consulting & associates[1], Graduate School of Education at Shimane University[2]
e-mail:iwasa@fujii-kiso.co.jp

近年「これまでに経験したことがない豪雨」による土砂災害が多発している中で，地域防災の役割が高まっている．また地域の将来を担う子どもたちを対象に防災学習が実施されているが，地形や地質の観点から理解する防災学習用ツールは少ない．今回防災どぼく模型を用いた防災学習を行った結果，土砂災害を視覚・聴覚・触覚で理解できるとともに，日常生活における防災活動を考えるツールとして有効性が高いことを確認できた．

キーワード：土砂災害，地域防災，防災学習，防災どぼく模型

１．はじめに

近年「これまでに経験したことがない豪雨」による土砂災害によって多くの被害が発生している．平成 13 年土砂災害防止法が施行後，「命を守る」ことを目的として住民の警戒・避難を率先する防災事業に舵が切られ，ハザードマップの公開がなされると共に，防災気象情報・避難警戒情報等の発信体制が整備されてきた．しかしバイアスによって，主体的な警戒・避難行動を起こすまでには至っていない．この状況を打開すべく，地域毎に地域防災活動が行われている．一方将来の地域を担う子供たちにも，防災学習が行われるようになってきている．土砂災害は，地域の地形や地質を素因としており，降雨や地震を誘因として発生するものであるが，地形や地質の観点から理解する防災学習ツールは整備されていない状態にある．筆者らは，100 円ショップ等で購入できる安価な材料で作る「防災どぼく模型」を用いた防災学習に取り組んできている．本発表では，地学的視点を取り入れた防災どぼく模型について紹介するとともに，実際の防災学習における防災どぼく模型の有効性について考察した．

２．防災どぼく模型について

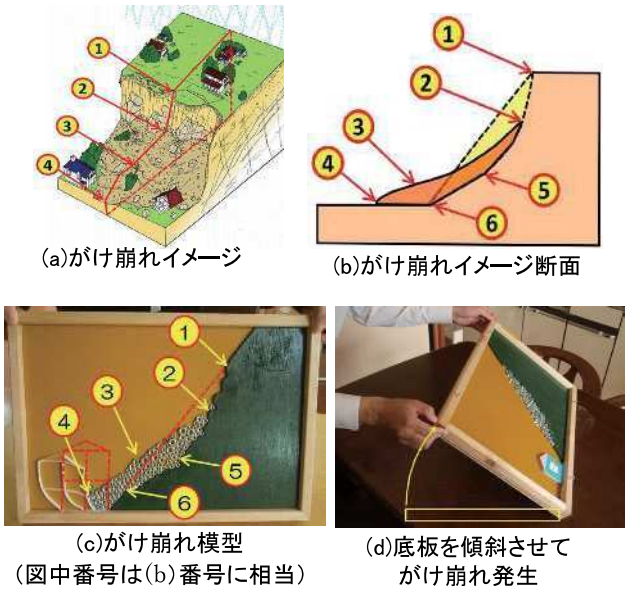


図１「がけ崩れ」に関する防災どぼく模型

土砂災害は，がけ崩れ・地すべり・土石流に大きく分類できる．そのうちがけ崩れは，勾配が 30 度より急な斜面で，降雨や地震によって突発的に発生する土砂災害である．図１に，「がけ崩れ」を説明した防災どぼく模型を示す．(a)はがけ崩れの全体イメージを示しており，その中央線における断面が（b）である．（c）はこの移動土塊部分を径

(a)降雨による斜面崩壊実験と発表状況（6 年生）　(b)がけ崩れ実験と発表状況（5 年生）

図 2 防災授業の状況

の異なるナットでモデル化しており，図中番号は(b)に記載している番号の位置に相当する．

この底板全体を傾けることによりナットが崩落してがけ崩れを表現することができる（d)．底板角度 30～35° でナットが崩壊するため，がけ崩れとして指定されている斜面角度 30° と一致する．

3.防災どぼく模型を用いた防災授業

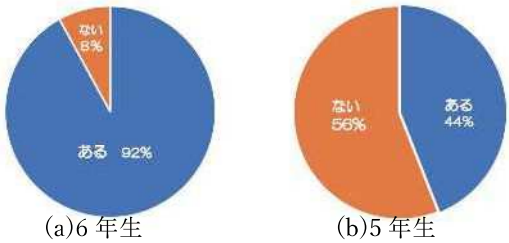
対象は小学校 5 年生 31 人と小学校 6 年生 25 人で，前者は水の流れ，後者は地形・地質の学習が終了した 11 月に実施した．この地域の地質はまさ土で，斐伊川・久野川（いずれも天井川）が中国山地から北流しており，昔から，がけ崩れ・洪水によって多くの被害が発生している．

授業では，最初に土砂災害の実態について動画を交えて説明し，その後 5 つの班に分かれて模型を作成して実験を行い，その結果を整理して班ごとに発表した．図 2 に授業時の状況を示す．また図 3 に授業前に児童を対象に実施したアンケート結果，図 4 及び表 1 に授業後に実施したアンケート結果を示す．両学年とも身近な材料で行った実験に興味を持ち，非常に楽しく取り組んでくれたことがわかる．特に 6 年生は家族や周辺の人に話したいという回答もあり地域防災に期待される．

4.まとめ

児童の表情，発表内容やアンケートから，「防災どぼく模型」は，土砂災害を視覚・聴覚・触覚で理解できるとともに，日常生活における防災活動について考えるツールとして有効性が高いことを確認できた．今後は，児童が取り扱いやすい仕様やメニューを整理していく予定である．

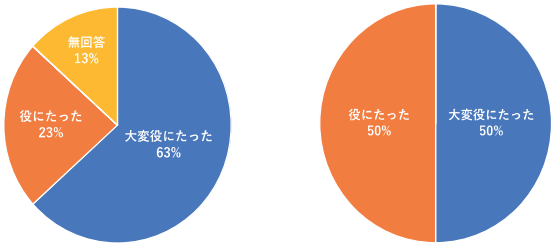
問い：防災について普段行っていることはありますか？(2 択)



(a)6 年生　(b)5 年生

図 3 事前アンケート結果

問い:今日の防災授業はどうでしたか？（4 択）



(a)6 年生　(b) 5 年生

図 4 授業後のアンケート結果

表 1 防災学習へのアンケート結果

6年生		5 年生	
実験に対する表現	回答数	実験に対する表現	回答数
他のグループ	7	楽しかった、面白かった、びっくりしたゲームみたいに感じた、すごかった、ふしぎだった	9
家族に話す、生活で生かす 災害に備える、周囲を調べる	6	興味があった	2
何かものに例える	5	人や滑り台に例えてわかりやすかった	2

参考文献

1) 岩佐直人・藤井俊逸・杉原正樹・永海飛鳥・松本一郎・堀田賢也：防災どぼく模型を用いた小学生を対象とした防災授業(2023)，令和5年度砂防学会研究発表会概要集, 159-160,

2) 防災模型じっけん楽会，（2023.6.30アクセス）
https://bosaimokeijikken.wordpress.com