



豪雨災害から阿蘇の地形を考える

熊本県立阿蘇中央高等学校 科学部 2年 塚本 としえ・山部 真子
1年 西村 幸恭

1 研究の目的

今年の7月12日、私たちが住む阿蘇は経験したことのない大雨に見舞われた。私たちが住む土地や生活には大きな影響が及んだ。被害の爪痕が残る風景を目の当たりにして、今回の災害は阿蘇の特徴的な地形と何か関係があるのではないかと思います、研究することにした。

2 研究の方法

(1) 土砂崩れの特徴

阿蘇の地形の立体模型を作成し、土砂崩れと地形に関連性がないかを調べた。また、学校付近の土砂崩れが多かった外輪山北東部を中心に、土砂崩れの地点や状況を見て回った。土砂崩れが起きている場所を地形図に書き込み、崩れている様子を撮影し、崩れ方に特徴がないかを調べた。

(2) アンケート結果

豪雨の当日の状況を阿蘇校舎の生徒1, 2年(166名)を対象にアンケートをとった。普段と違うと感じたのがどの時間帯からだったのか、また、きっかけはどういうものだったのかを、気象庁データと照らし合わせながら分析した。豪雨災害の状況や今後の防災について考察した。

3 研究の結果と考察

(1) 土砂崩れの特徴

ア 標高と浸水被害

作成した立体模型から、特に浸水被害が大きかった手野・内牧、赤水付近は阿蘇谷の中でも標高が低いという特徴に気づいた。

イ フィールドワーク結果と阿蘇の土地利用

北東の外輪山の1/25000の地図で阿蘇谷の土地利用について地図記号をもとに色分けをして調べ、その地図にフィールドワークをして土砂崩れ箇所を書きこんだ。標高の低い平地部分は水田として利用されており、外輪山のふもとに住居が並び、その上部に植林・草原部分が存在している。今回の地図などから阿蘇谷の土地利用にも特徴があることがわかった。

ウ 土砂崩れ箇所の特徴

実際にフィールドワークで観察をすると大きく分けて3つのパターンの土砂崩れがあり、その3つのパターンは地図上でも図2のように分布することがわかった。パターン1は①阿蘇品・坂梨地区、パターン2は②手野地区、パターン3は中央火口丘(仙酔峡)である。表1はその代表的な3つのパターンの特徴を示したものである。



図1



図2

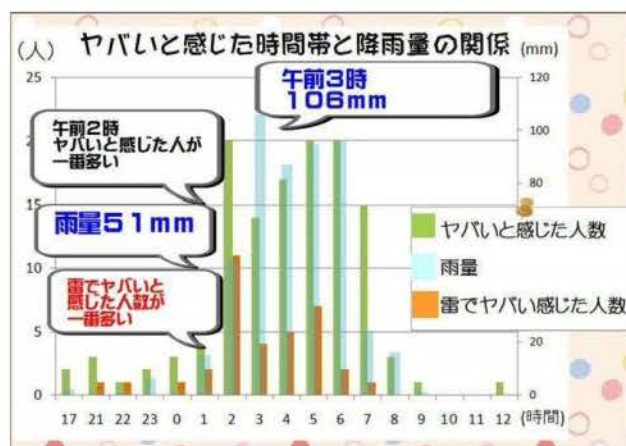
＜表1＞土砂崩れのパターン

	パターン1	パターン2	パターン3
場所	阿蘇市阿蘇品地区(図2-①)	阿蘇市手野地区(図2-②)	中央火口丘(仙酔峡)(図3-③)
土砂の崩れ方	外輪山の上部から崩れている	外輪山の中腹の植林部分から崩れている	草原部分のみが崩れている
崩れ方の特徴	上部は黒色土壌(火山灰層)が見えており、中部に岩肌が露呈している。	崩れた中腹部分は黒色土壌(火山灰層)の下に褐色土壌(火山灰層)が見られた。	表層の黒色土壌(火山灰層)部分のみが崩れている。

<考察> 土砂崩れのパターンについて

旧坂梨採石場で地層を調べてみると、表面は植物が生えている黒色土壌、その下に褐色土壌、そして、石や岩を含む地層となっていた。どのパターンでもはじめに一番表面の植物が生えている黒色土壌が崩れたと思われ、パターン2では崩れた個所で褐色土壌がむき出しになっていることから、褐色土壌は水を含みにくく崩れがたく、黒色土壌は水を含みやすく崩れやすい土壌ではないかと思われる。また、パターン2が見られる地帯では、過去に外輪山が浸食された堆積物が山の上部まで来ており、その上に褐色土壌・黒色土壌の火山灰層が積もって形成されている構成になっているのではないかとと思われる。パターン1ではこの外輪山の浸食の堆積物層が下の部分のみで、火砕流でできた溶結凝灰岩である岩石部分が露出しているという地層の違いで、崩れ方の違いではないと思われる。

(3) 阿蘇の豪雨災害と防災について



とに調べてみると、午前2時が雷でヤバいと感じた人数が一番多かった。よって、午前2時は雨も雷もひどい時間帯だったと考えられる。しかも、そのあとの午前3時に観測史上最高の雨が降っている。よって、「雨も雷もヤバい！」と感じた時間帯のあとには猛烈な雨が降る可能性を考えておかねばならないことが見えた。

4 まとめ

阿蘇の地形は何回もの噴火によって現在のような形になった。そして、今回のような土砂崩れによる浸食や、噴火による降灰を何万年も前から繰り返し、今も阿蘇カルデラは広がり続けている。地質の状況は複雑になっているものと考えられるので、もっと阿蘇の地層について詳しく調べて考察を深めたい。また、現在阿蘇では平坦な土地を水田などに利用し、人々は外輪山のふもとで生活しているので、常に土砂崩れの危険と隣り合わせの状況であることもわかった。降雨がきっかけで浸食が起きた時、そこに人々の暮らしがあると土砂災害となってしまう。そのような土地に暮らしていることを認識したうえで、私たちは雨や雷など自然の変化の「ヤバい！」に敏感になり、必要な情報を入手して適切に判断するなど、もっと防災の意識を高めていく必要がある。土砂災害だけでなく、噴火や地震災害の恐れもある阿蘇の防災について、私たちから発信していけるよう、今後も阿蘇について学び、今回の豪雨災害についての検証を続けていきたい。最後に研究にご協力いただいた阿蘇ジオパーク推進協議会の皆様に感謝いたします。今後よろしくお願いいたします。

協力：阿蘇ジオパーク推進協議会 参考資料：「阿蘇火山の生い立ち」渡邊一徳 熊本日日新聞 気象庁過去データ

