

熊本地しんに学ぶ

～液状化現象について～

玉名市立玉名小学校 6年 稻生 柚希

1 研究のきっかけ

2016年4月、14日と16日の2日にわたり、熊本地方を震度7の地震がおそった。数日後、熊本地震に関するニュースを見ていると、マンションがかたむいていたり、道路にきれつができていた様子が映し出された。その中で、地下から砂があふれ出ているところがあり、それを「液状化現象」ということがわかった。そこで、「液状化現象が、どんな場所で、どのように起きているのか。」疑問に思ったので、調べてみようと思った。

2 研究の方法

身近にある物を使って、液状化現象が起こる様子を調べていく。まず、飼育用のプラスチックケースに水をふくんだ土（砂利、砂）を入れる。次に、建物の模型（軽い物）や乾電池など入れて重さを重くした物を家やビルに見立て、水を多くふくんだ土台の上に置く。さらに、プラスチックケースにマッサージ機を、「強」でケースの下からおしあてて振動を与え、地震の様子を再現する。振動させる時間を10秒間かくで変え、1分30秒までの変化の様子を調べることにした。

3 実験の結果

(1) 地ばんが土の場合、振動を与えて10秒後より液状化現象が起きた。予想していた以上に液状化は見られなかった。しかし、長い時間ゆれていると液状化が起き、そのえいきょうで、建物がたおれた。地面をさわってみると、液状化していないところは、最初よりかたく、液状化が起きたところでは、地面はやわらかくドロツとしていた。	(2) 地ばんが砂利の場合、振動を与え始めて10秒後には液状化現象が起きた。砂利のつぶとつぶのすき間が大きく空いていたので、振動を与えたら水分がすぐに上がってきた。建物は、わき出た水分で足場のバランスが悪くなり、たおれたものが多かった。地面をさわってみると、水分は上がってきたが、地面の砂利自体は、ぎゅうぎゅうになっていた。	(3) 地ばんが砂の場合、振動を与えて20秒後より液状化現象が起きた。振動を与えるごとに、砂の中の小さなつぶの間ににごった水が出てきて、だんだんと上がってきた。細かいつぶは、建物の近くに多くできていた。かたむいた建物には、ドロツとした液状の細かい砂が現れた。水がわいてきたところの地面はやわらかく、何も起きていないところはかたかった。
--	--	---

4 まとめ

昔、川や海、沼だった低しつ地やうめ立て地が「液状化現象」が起こりやすいことが分かった。このことは、熊本市、益城町、宇土市など、過去に河川や水路沿いであった地域で液状化現象が起きていることと重なる。これらの地域では、マンホールが飛び出してきたり、道路、家屋、ビル、電柱などに大きな被害が出たが、地ばんの状態が関係していることが分かった。

5 感想

この実験を通して、どのような地面が「液状化現象」を起こしやすいのかが分かった。液状化現象で被害を受けたところもたくさんあったが、この実験から得た知識を生かし、住んでいる地域に合った災害に備えようと思った。