

液状化現象について

八代市立松高小学校 6年 山下 千絵莉

1 研究の目的

6月18日に新潟県で発生した地震で液状化現象が起こった。それをきっかけに、どこで液状化現象が起こるのか知って、早めの避難に役立てることができればいいと考えたから。

2 研究の方法と結果

(1) 揺れが同じになるように揺れ装置を作り、砂(700g)に水(200g)を入れ100回揺らした。

表面に水が上がってきて、液状化現象が起こった。

(2) 砂(700g)に含まれる水の量を変えて100回揺らし、液状化現象が起きた時の表面に出た水の量を調べた。砂に入れた水の量が多いほど表面に多くの水が出てきた。

	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目	7回目
砂に入れた水の量	200g	184g	175g	169g	165g	163g	162g
表面に出た水の量	16g	9g	6g	4g	2g	1g	0g

(3) 砂(700g)に水(185g)を入れ、揺れの回数を変えて、液状化現象が起きた時の表面に出た水の量を調べた。水は40回揺らしたあたりから表面に出てきた。200回と1,000回を比較して分かるように、ある程度から回数を増やしても水の量は変わらなくなった。

揺れ(回数)	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	150	200	500	1,000
水の量(g)	0	0	0	0	3	4	5	6	7	9	7	9	12	13	13

(4) 砂(700g)に水(185g)を入れ、揺れの速さを変えて100回揺らし、液状化現象が起きた時の表面に出た水の量を調べた。100回揺らすのに31.33秒かかった時の水の量は9gで、39.60秒の時は2g。結果は速く揺らすほど表面に出た水は多かった。

(5) 砂、土、小石で、液状化現象が起きた時の表面に出た水の量を調べた。土や小石では液状化現象は起こらなかった。

(6) 砂(700g)に水(190g)を入れ、砂の上に物を置いたり、砂の中に物を入れたりして100回揺らし、液状化現象が起きた時の様子を調べた。実験の結果、重いものは砂に沈み、軽いものは沈まないことが分かった。また、水に浮くかどうか調べてみた。

	発泡スチロール	プラスチック	木	塩ビパイプ	ビー玉	鉄(ネジ)
砂の上	変化なし	少し沈んだ	少し沈んだ	少し沈んだ	全部沈んだ	全部沈んだ
砂の中	浮いてきた	沈んだまま	少し浮いた	浮いてきた	沈んだまま	沈んだまま
水に浮くか	浮いた	沈んだ	浮いた	沈んだ	沈んだ	沈んだ

3 研究のまとめと感想

液状化現象は、揺れの速さが速い(衝撃が大きい)ほど起こりやすく、土や小石では起こらない。液状化現象が起こると、重いものは沈み、軽いものは浮く。塩ビパイプが浮いてきたことから、地震が起きた時、水道管が浮いて壊れる可能性や、建物などの重いものが沈むことが分かる。液状化現象の対策として、地中に水を抜く装置を入れ、地盤には小石を混ぜるとよいと思った。私たちの住む八代は埋立地や地下水が多いので、八代の地形を調べ、避難に役立てていきたい。