

# 巨大地震を経験して

## ～液状化現象を探る～

熊本市立帯山小学校 6年 出口 向陽

### 1 研究の目的

平成28年4月14日午後9時26分、クラブの練習帰りに橋の上で巨大な揺れを震源から8kmの所で経験した。その二日後、熊本はさらに震度7の地震におそわれ、次々に想像もしないような被害が明らかになっていった。その被害の中に、“友だちの住む町が液状化している”ということを知った。三カ月後、僕の心が落ち着き、『そういえば液状化とはどんな現象だろう？』、『なぜ、僕の学校は液状化現象が現れなかったのだろうか？』ということを考えるようになった。この研究では、液状化現象の仕組みと液状化現象はどんなところで起こりやすいのかを明らかにする。

### 2 研究の方法

(1) 液状化現象が起きた場所を見学する。(熊本市南区日吉町) ⇒実際の現象を確認する。

(2) 本で調べる。 ⇒液状化現象の仕組みを本で調べて知る。

(3) 実験

①「液状化現象」を起こそう ～液状化の様子を知る～

②水の量を変えてみよう ～水を多く含む地盤と少ない地盤で振動による違いはあるか～

③地盤の種類をかえてみよう ～地盤の種類で振動による違いはあるか～

④建物の構造を考えよう ～1Lの牛乳パックを使って地震に強い建物を創造してみよう～

### 3 研究の結果

①・揺れによって砂の粒が沈んで砂の面が下がり、水が表面に浮いてきた。

・木の玉を砂に沈めて、振動を与えると砂の上に木の玉が浮いて現れた。

・ビー玉を砂の上に置いて振動を与えると、ビー玉は砂の中に3分の2ほど沈んだ。

②小粒の砂を地盤にしたレゴブロック作った町に、水を多く含んだ町は振動により、町(右写真)はすべて液状化し、橋は大きく揺れ倒壊し、埋めていた木の玉、鉛筆は完全に浮いた。また、1000mLの町は液状化した部分はなく、橋の揺れは大きく倒れた。



③小粒の砂と畑の土を地盤にして同じ町を作り振動を与えると、畑の土を地盤にした方は、土の表面がしっとりとしただけで、建物などに大きな変化はなかった。

④1Lの牛乳パックを使って、土台を重くしたもの、4本柱、4本柱を補強したものの3種類を作り振動を与えた。すべて家は浮いた。4本柱を補強したものが、一番浮きが小さかった。

### 4 研究の考察

○液状化すると表面に水が浮き、軽いものは水に浮かび、重いものは砂の中に入りこんでいく。

○同じ地盤では砂に含まれる水の量が多いほど、液状化の現象は出やすい。水分が少ない地盤だと液状化は現れず、実験後の表面を手で押すと硬くなっていた。

○畑の土は大きな液状化は現れず、しっとりとする程度で建物が倒れるようなことはなかった。

○牛乳パックは軽いのですべて浮いた。この件については、もっと詳しい研究が必要である。

○今住んでいる帯山はもともと地下に水が少なく、畑の多い地域だったので液状化が起きにくい地域だと推測できる。この研究から得た知識を無駄にせず、自ら防災を考えていきたい。