

## 地震と液状化

小野 風太 河原 慶佑 草野 勇輝 三宅 智開 山崎 凌佑 渡邊 顕人

### 要旨

去年3月に東日本大震災という大きな地震があった。日本にはとても地震が多いので、過去に起きた大きな地震について調べるとともに、地震によってどのようなことが起こるかについて調べた。

キーワード：東日本大震災，阪神淡路大震災，液状化現象

### 1 序論

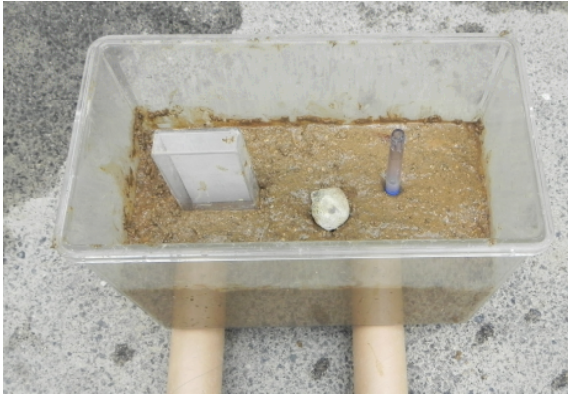
日本で起きた地震では，特に東日本大震災と阪神淡路大震災が有名である。そこで，その二つの地震について調べ，表にまとめて比較してみる。そして，地震によって起こる液状化現象について気になり，簡易的に液状化現象を起こす実験を行い，その仕組みについて理解する。

### 2 データ比較

災害名	阪神淡路大震災	東日本大震災
発生日時	1995年1月17日5:46	2011年3月11日14:46
マグニチュード	7.3	9.0
震度	7	7
死者	6434人	15869人
行方不明者	3人	2847人
避難者	316678人	40万人以上
被害総額	9.9兆円	16～25兆円
主な死因	家屋の下敷き	津波

### 3 実験とその結果

簡易的に液状化現象を起こす実験を行った。用意したものは，水槽，砂，水，ケース，ボールペン(建物や電柱に見立てたもの)，チョークである。実験方法は，水槽に細かな砂を入れ水を入れてよくかき混ぜ，上澄みの濁った部分を取り除く。これを数回繰り返し水をよく切る。表面をならし，ケースなどをさしチョークを埋める。水槽を数回小刻みに揺らし，その様子を観察する。



実験前



実験後

砂の間から水分が染み出し、建物に見立てたケースなどは倒れ、埋まっていたチョークが浮き上がってきた。

#### 4 結論と今後の課題

東日本大震災と阪神淡路大震災を比較して、原発事故を除けば、自然災害として大差はないと思う。地震時に発生する液状化現象とは、地震の揺れによって地盤（砂などの粒がお互にくっついて、その間に水がある状態）の砂の粒同士が離れ、バラバラになった砂の粒が沈んで、地面に水が出てくる現象である。これにより建物を倒したり、地中に埋められた配水管、下水管などの生活に必要な施設に重大な被害を被る可能性がある。そのため、液状化現象を防ぐために、様々な取り組みを行う必要がある。地盤改良、やすらぎ堤に見られるような緩い勾配の堤防、建設物においては、地中の排水パイプの設置や、しっかりとした地盤まで基礎をいれる等の方法で液状化による被害を防ぐことができる。

#### \*謝辞

本研究に当たっては、アドバイザーとして熱心にご指導いただいた岡山県立倉敷天城高等学校の先生方に感謝いたします。

#### 【参考文献】

・山村 紳一郎:メカニズム・防災・予知すべてわかる地震, 誠文堂新光社