

# 地盤の液状化の実験

～液状化のモデル実験を行い、危険性について考えよう～

◎ 水を多く含む海岸や河岸、埋め立て地などでは、地震による液状化が発生して、建物が傾いたり、マンホールが浮き上がったり、護岸が破壊されたりする被害が生じる。東日本大震災時にも茨城県や千葉県において大きな被害を出した。



マンホールの浮き上がり  
(気象庁HPより)

岩手県では埋め立て地は少ないが、水田や河川沿いの造成地などで液状化が発生することが考えられる。身近な材料を用いたモデル実験によって液状化を再現し、その原因と危険性を考えてみよう。

## ☆ 実験器具など

◎ 材料…ボルト・ナット, BB弾, 水, 砂

◎ 器具…ペットボトルの注ぎ口を切ったもの(500ml, 表面がなめらかな炭酸用が良い。), 筆記用具, ほか



## ☆ 実験方法

### ☆ 液状化と沈み込み

- 1 ペットボトルに1/3程度の砂を入れ、砂がひたる程度に水を入れる。少し水が浮く感じで良い。水が多すぎる場合は、ピペットなどで吸って取り除く。
- 2 砂の表面にボルトやナットを静かに乗せ、それが砂に沈み込まない事を確かめる。
- 3 ペットボトルの側面を軽くたたいたり、振ったりして砂に振動を与え、砂の表面やボルト・ナットの状態を観察する。



## ☆ 浮き上がり

- 1 ペットボトルに1/3程度入れた砂にBB弾を10粒ほど混ぜておく。砂をかき混ぜ、表面にBB弾が見えない状態にする。
- 2 砂全体がひたる程度に水を入れる。少し水が浮く感じで良い。
- 3 ペットボトルの側面を軽くたたいたり、振ったりして砂に振動を与え、砂の表面やBB弾の様子を観察する。



## ☆ 結果

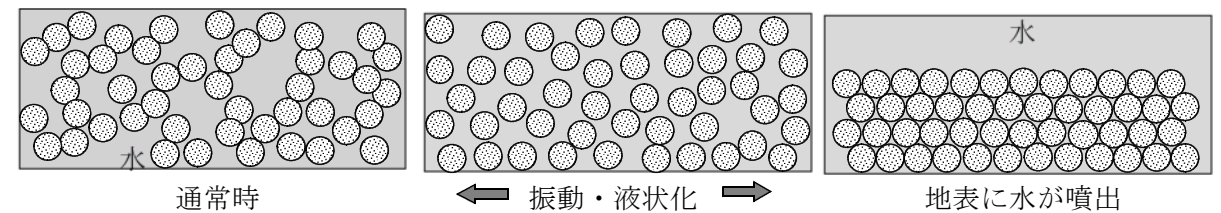
◎ 液状化がおこると、重いもの(この実験ではボルト・ナット)はどうなったか。

-----

◎ 軽いもの(BB弾)はどうなったか。

-----

### 【液状化のメカニズム】



## ☆ 考察

1 地震によって起こる液状化で被害が出るのはどのような場所か。

2 液状化の被害を防ぐには、どのような対策が必要となるか考えなさい。

-----  
-----  
-----