

東北地方太平洋沖地震による関東盆地中央部の液状化現象 Some cases of liquefaction in the central Kanto plain caused by the 2011 Off Pacific Coast of Tohoku earthquake

瀬戸 真之^{1*}, 田村俊和², 町田尚久³
Masayuki Seto^{1*}, Toshikazu Tamura², Takahisa Machida³

¹ 埼玉大学地圏科学研究センター, ² 立正大学, ³ 立正大学大学院・研
¹Saitama University, ²Rissho University, ³Graduate student of Rissho University

1. 調査地の位置

2011年4月4日に渡良瀬遊水池(栃木県)および埼玉県久喜市南栗橋地区における液状化の調査を行ったので報告する。渡良瀬遊水池および南栗橋地区は関東盆地中央部に位置し、利根川の中流部にあたる。

2. 渡良瀬遊水池

渡良瀬遊水池は水が入っているハート型をした谷中湖と第1調節池, 第2調節池, 第3調節池から構成される。今回液状化した場所は第1調節池の北端に作られた運動公園の中である(図2)。液状化は運動公園北側の野球グラウンド, サッカーグラウンドを中心に発生した。調査時点ではグラウンド内については, 地表面の亀裂とその周囲に若干の噴砂が残っている状況であった。亀裂の幅は3~5cm, 深さは20~40cmである。グラウンド脇の側溝には大量の噴砂が流れ込んでいた。また, 公園内の道路では舗装の継ぎ目から砂が噴出した痕跡があった。芝生になっている部分でも噴砂の跡が認められた。同じ範囲に, 地表面にある種の舗装が施されたテニスコートが含まれるが, ここでは亀裂や噴砂など液状化の痕跡は認められなかった。

3. 埼玉県南栗橋地区

埼玉県南栗橋地区は東武鉄道日光線南栗橋駅周辺に開発された住宅地である(図7)。駅の開業は1986年8月なので, この少し前から造成されたものと思われる。造成前の地形は, フランス式地形図, 米軍撮影の空中写真(1947)や平井(1983)の地形分類図からみると, 旧河道および湿地である。この地区は埋没段丘の上ではなく, つまり最低海水準時の谷筋を埋めた部分で, 完新世には氾濫原・低湿地であり続けたところではないかと推定される。

1923年の関東地震では, 今回液状化した造成地から南に約500mの中川右岸で地割れが出来(門倉, 1925), 1931年の西埼玉地震では近くの北葛飾郡桜田村で噴砂の記録が残っている(埼玉県熊谷測候所1932)。今回は, 住宅地南西部の運動グラウンド付近とその北の分譲されていない粗造成地を中心に液状化が発生し, 木造家屋の不等沈下のほか上下水道が深刻な被害を受け, 調査時点では本格復旧に至っていなかった。

4. おわりに

関東平野中央部は, 諸河川が集中するので, 旧河道, 湿地, 自然堤防, さらに河畔砂丘が広く分布しており, 今回のような大きな地震では液状化の被害を免れ得ない地域である。今回の震災では, 東京湾岸埋立地での事例と異なりまだあまり報告されていないが, この程度の現象が発生したことは記録にとどめ, 今後の土地利用を考える際の参考にしてよいと考えられる。

キーワード: 2011年東北地方太平洋沖地震, 関東盆地, 液状化現象

Keywords: 2011 Off Pacific Coast of Tohoku earthquake, Kanto plain, liquefaction