

東北地方太平洋沖地震による埼玉県内の地盤災害事例
(本文50～51ページ参照)



口絵写真一20 幸手市西関宿江戸川右岸のすべり
(東京電機大学安田進教授撮影)



口絵写真一22 久喜市南栗橋における液状化被害



口絵写真一21 幸手市西関宿江戸川右岸すべり部の噴砂
(東京電機大学安田進教授撮影)



口絵写真一23 戸田市荒川左岸部液状化による亀裂・段差



口絵写真一24 戸田市荒川左岸部液状化による芝生の皺

東北地方太平洋沖地震による埼玉県内の地盤災害事例

Geotechnical Damage in Saitama Prefecture Caused by the 2011 off the Pacific Coast of Tohoku Earthquake

桑野二郎 (くわの じろう)
埼玉大学地圏科学研究センター 教授

橋伸也 (たちばな しんや)
埼玉大学地圏科学研究センター 助教

1. はじめに

平成23年3月11日に発生した2011年東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）では、津波により多くの人命が失われ、東日本の広い範囲に多大な災害が生じた。埼玉県は震源域からは比較的遠かったが、県東部などで震度5強の揺れが観測された¹⁾。埼玉県内の地盤災害の報告はあまり多くはなく、また地震後のガソリン不足のため県内をあまり回ることはできなかったが、現地足を運ぶことができた図-1に示す地点について、地盤災害事例を報告する。ただし速報であり、詳細な地盤調査などは行っていない。

2. 幸手市西関宿江戸川右岸57.5 k 付近のすべり

幸手市西関宿の江戸川右岸57.5 k 上100 m から300 m まで約200 m の堤内側が小段県道中央部から流動的にすべり、法尻末端が隆起、移動し、民家に迫った（口絵写真-20）。また、すべりの端部では噴砂が見られた（口絵写真-21）。図-2に示す被災断面²⁾を見ると、堤防下部に砂層があり、その中に地下水位がある。したがって、この砂層で液状化が発生し、それが堤防脚部のすべりを伴う流動変形をもたらしたと考えられる。図-3の土地条件図を見ると、右岸の堤防被災部は埼玉県と茨城



図-1 埼玉県内の地盤災害事例報告箇所

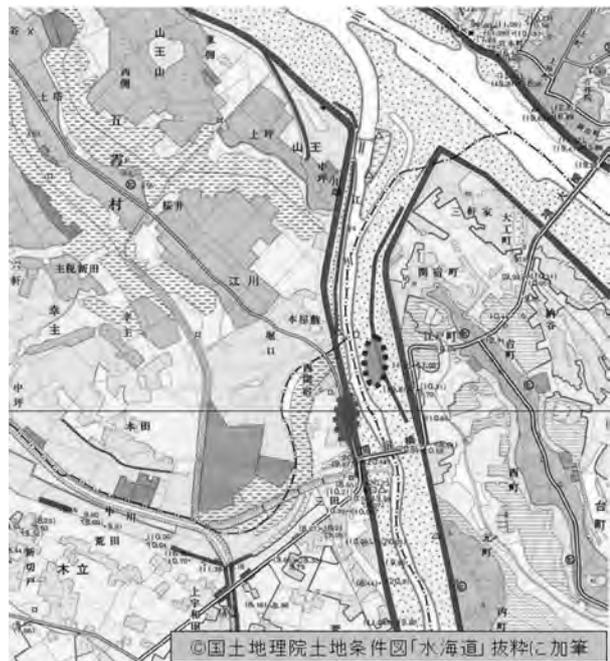


図-3 江戸川堤防（右岸・左岸）被災箇所周辺の土地条件図

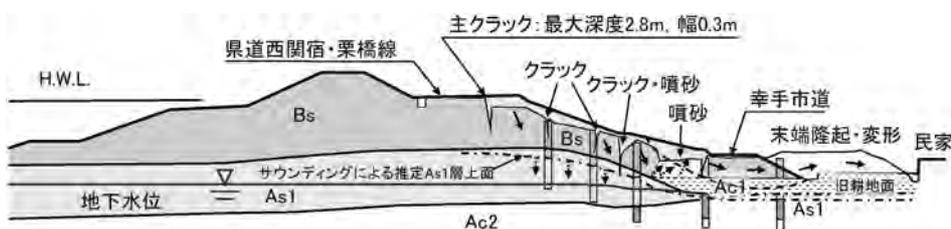


図-2 江戸川右岸堤被災断面（参考文献2）の図をトレース



図一4 久喜市南栗橋周辺の土地条件図(丸：液状化範囲)

県の県境に沿った旧河道に近い。また、左岸側の堤防も河川側ですべりを生じていたが、ここもその延長線上と考えられる。さらに、すべり南端に近い墓地では墓石が相当数転倒していたが、そこから南（下流側）に約500 m離れた別の墓地では墓石の転倒はまったく見られなかった。地盤条件が地震動の大きさにも影響したのかもしれない。

3. 久喜市南栗橋の住宅地における液状化被害

幸手市西関宿から中川沿いに6~7 km上流の久喜市南栗橋地区では、広範囲な地盤が液状化し、電柱や住宅が傾くなどし、約140戸が被害を受けた^{3),4)} (口絵写真一22)。ここは1983年から1999年にかけて行われた土地区画整理事業地で、図一4の土地条件図に見られる後背低地部（中央部薄墨色）と今回の液状化範囲³⁾とはほぼ重なる。当時工事に参加した技術者の話では、近くの権現堂川の浚渫土をポンプ圧送して埋立てを行ったようである。その後の住宅造成の詳細は分からないが、元々液状化が起きやすい地盤条件であったと考えられる。

4. 戸田市荒川左岸部の液状化

戸田市荒川左岸部でも、液状化が生じていた。地盤の亀裂・段差(口絵写真一23)や地盤流動に伴うずれたカーペットのしわのような芝生の盛り上がり(口絵写真一24)



図一5 戸田市荒川左岸液状化範囲(丸囲い)周辺の土地条件図

が見られた。ここも土地条件図(図一5)を見てみると、液状化範囲は旧河道・埋土と一致していた。

5. まとめ

2011年東北地方太平洋沖地震により生じた埼玉県内の地盤災害事例を三つ紹介した。いずれも液状化およびそれに起因する地盤災害であった。3地点とも、液状化が生じやすいと考えられる地盤条件であり、地震への備えとして、その土地の地盤条件、地盤の成り立ちを調べておくことが重要であることが改めて示された。

参考文献

- 1) 気象庁：「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」により各地で観測された震度について、報道発表資料平成23年3月30日、<http://www.jma.go.jp/jma/press/1103/30d/kaisetsu201103301800.pdf>, 2011.
- 2) 国土技術研究センター河川堤防耐震対策緊急検討委員会：平成23年5月11日第1回委員会資料「関東地整大規模堤防被災一覧」、<http://www.jisce.or.jp/sonota/t1/201105110.html>, 2011.
- 3) 久喜市：土地の液状化による南栗橋地区の被害状況について(平成23年3月30日現在)、<http://www.city.kuki.lg.jp/kurashi/bosai/bosai/minamikurihashi.html>, 2011.
- 4) 朝日新聞：平成23年4月12日朝刊「液状化家が傾いた」、2011.

(原稿受理 2011.5.20)