

# 東北地方太平洋沖地震における液状化被害

## 利根川流域の調査と関東全域の概要について

災害リスク研究ユニット

先名重樹\*・長谷川信介・前田宜浩・河合伸一・内藤昌平・岩城麻子・はお憲生・森川信之・東宏樹  
(\*客員研究員)

### はじめに

東北地方太平洋沖地震では、マスコミ等によって大々的に報道されている東京湾岸の埋立地だけでなく、利根川流域においても多数の液状化現象が発生しました。場所によっては、ライフラインの寸断、住宅基礎の破壊や不同沈下など、甚大な被害が発生しました。しかしながら、今回の地震は、被害地域が広大であったことに加えて、計画停電やガソリン不足の影響で被害調査の初動に大きな支障をきたしたなどの理由により、震災から1ヶ月程度たった時点でも、その全容は明らかになっていない状態でした。そのため、防災科研では、あまり調査・報道がされていない利根川流域における液状化被害の現地調査を実施しました。本稿では、防災科研にて調査した結果と、関東地方の液状化の発生地点の概要について報告します。

### 調査概要

本調査は、図1(茶線)に示す、利根川流域(千葉県・茨城県)の28市町村において、液状化現象発生場所と範囲の確認を目的として実施しました。調査期間は、主に、平成23年4月6、7日の2日間で実施しました。調査の実施方法は、各市町村の役所を訪問し、液状化発生地域に関する情報収集を行った後、現地調査を実施しました。調査内容としては、①すでに公開されている航空写真(Google Earth)の情報に基づ

く液状化位置の特定、②市町村役場での液状化位置の情報収集、③現地踏査(被害状況の写真撮影)、④噴砂の採取、⑤現地ヒアリングを実施した上で、各結果を現況の衛星写真(Google Earth)、迅速測図(明治初期から中期にかけて関東地方を対象に作成された地図：国土地理院発行2万分の1)と現地写真をまとめました。

### 調査結果と特徴

今回の調査による液状化地点を図1に示しました。今回の地震による液状化は、利根川流域で広域に点在していることがわかります。また、利根川下流域においては、より広範囲な液状化が発生していることがわかりました。今回に地震による液状化の特徴としては、潮来市の日の出地区(図2)のように、埋立を行った人工地盤で多く液状化が発生したことが挙げられます。また、自然地盤に比べると大規模な液状化が多く発生していると言えます。



図1 今回調査した市町村(茶線)液状化現象が発生した位置。青で塗りつぶした範囲と青点が液状化発生位置を示す。背景地図は国土地理院発行50,000分の1地形図

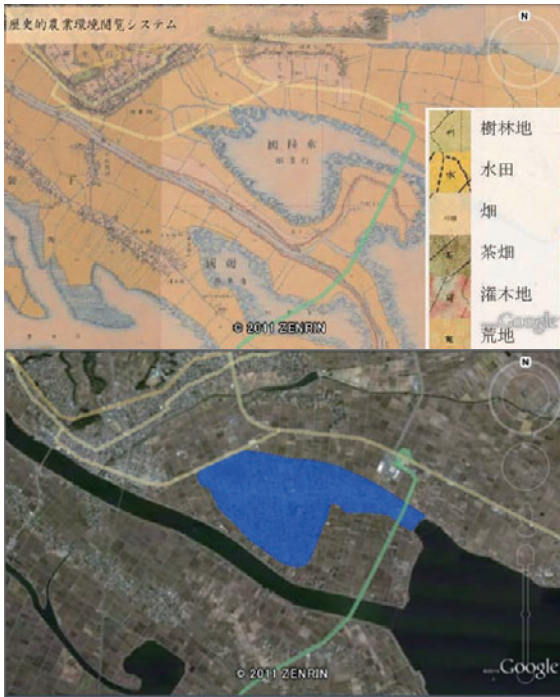


図2 潮来市日の出付近の明治時代の地形図(上)と現況(下)地形図は、(独)農業環境技術研究所の歴史的農業環境閲覧システムによる迅速測図を使用。青いハッチの部分は全面が液状化しました。



写真1 歩道下の水路の浮き上がり、電柱の傾斜(神栖市平泉)



写真2 干拓地のほぼ全域で液状化が発生し、多くの電柱が傾いた様子(潮来市日の出)

## 関東全域の液状化地点とまとめ

今回調査した液状化地点のデータは、利根川流域の一部であるため、国土交通省東北地方太平洋沖地震における液状化解明委員会(筆者は

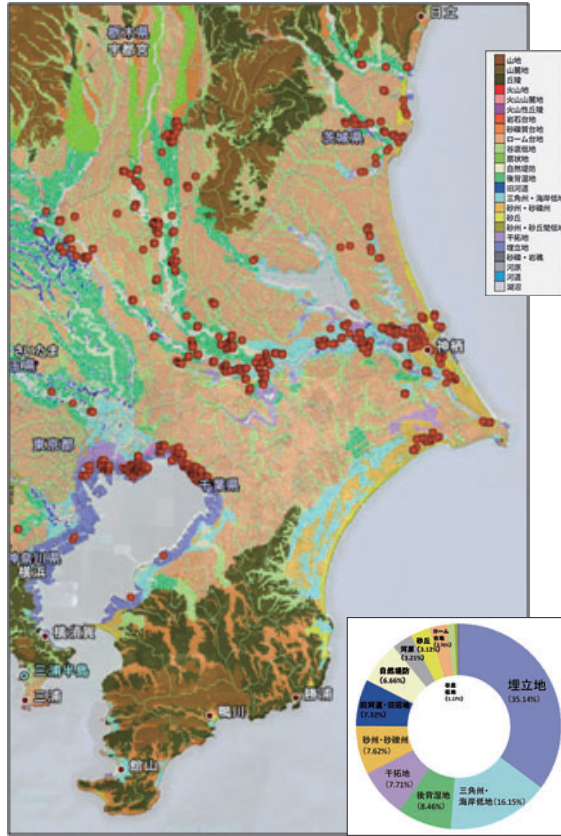


図3 関東地方の液状化地点の分布(赤●)と微地形区分との比較液状化全地点に占める微地形区分の割合

委員)において収集された関東地方全域の液状化地点と地形区分とを比較してみました(図3)。今回発生した地震では、上位から順に、埋立地が35%程度と多く、次に三角州・海岸低地の16%程度、後背湿地が8%程度でした。一方、関東地方全体の微地形区分における液状化発生メッシュの割合は、上位から順に、埋立地が20%程度、旧河道が10%程度、干拓地が7%程度であり、人工改変地または低湿帯の位置で高い確率で発生していることがわかりました。今後、関東・東北地方全域の液状化被害情報をまとめ、自治体の地震記録収集および詳細な地盤構造モデルを作成し、全国に適用できる液状化マップの作成に取り組んでいきたいと考えています。