

## 2011年3月11日東北地方太平洋沖地震の被災状況報告（第二報）

## —茨城県龍ヶ崎市～利根川堤防（栄橋付近）～千葉県我孫子市—

茨城大学工学部都市システム工学科 防災・環境地盤工学研究室  
小峯秀雄

はじめに

筆者は、2011年3月11日金曜日14時46分に発生した東北地方太平洋沖地震を、茨城県日立市中成沢町4-12-1に所在する茨城大学工学部（日立キャンパス）S3棟（都市システム工学科棟）の最上階である4階の自分の研究室で体験した。その後の顛末は、2011年3月16日に報告した第一報に記した。その後、運よく避難所生活から離脱し、自宅（茨城県龍ヶ崎市）に戻ってきたが、大学からは一週間の自宅待機を命じられた。その間、教職員および学生の安否確認や卒業式をはじめとする年度末の行事に関する決定、復興のための段取りで忙殺されつつ、メディアを通じて知らされる今回の震災のあまりの悲惨さに、土木技術者として自信を失いそうになった。しかし、友人・知人からの励ましのメールや電話により、少しずつ立ち直ってきた。復興に向けた自宅待機業務の合間に、自分で実施可能な範囲での調査を行った。本報告は、その調査について、速報としてまとめたものである。

## 1. 茨城県龍ヶ崎市内のマンション基礎の液状化の調査（2011年3月19日実施）

茨城県龍ヶ崎市にあるマンション基礎において、液状化が発生していた。当該地点のGoogleマップを図1に示す。



図1 調査地点付近のGoogle Map

図2に、当該地点の液状化の状況を示す。



図2 当該地点の状況

地震発生当時は、この周辺一帯は水浸しであったとのことである。しかし、この地点を除いて、液状化が発生したような地点は認められなかった。また、古くからこの周辺に居住する知人によると、30数年前の本地点は、田圃であったとのことである。水はけの悪い地盤の上に埋め立てによる基礎工事が行われたところとのことである。液状化の発生の可能性は、埋め立て工事に使用された土質の性状だけで

なく、どのような土地利用がなされてきたのかなど、履歴をしっかりと把握することも重要であると考えられる。

## 2. 小貝川堤防の液状化の調査（2011年3月19日実施）

図3は、小貝川の堤防天端において、液状化と思われる噴砂跡が確認された地点である。



図3 小貝川堤防天端において液状化が確認された地点



図4 小貝川堤防天端の液状化の痕跡

図4に見られるように、数メートルにわたり連続して、堤防天端の亀裂から噴砂の痕跡が確認された。比較的少量の噴砂量と考えられるが、砂分よりも細かい、シルトに近い土質であった。含水比も比較的高い状態にあるように感じた。

## 3. 利根川右岸側堤防の液状化状況の調査（2011年3月20日実施）

利根川の栄橋（千葉県我孫子市・茨城県利根町）付近の右岸側の堤防の天端部を自転車で走行し、状

況を調査した。河口からおおよそ 73~76 km 付近の位置である。図 5 に、おおよその調査地点の位置を示す。赤い実線は、走行したおおよその範囲で、○印で示した個所は、噴砂を確認し試料を採取した地点である。



図 5 利根川栄橋付近の堤防天端部の調査地点

図 6~8 に、調査した一連の状況写真を示す。図 6 および図 7 は、堤防天端部で確認された噴砂である。いずれも約 200~300 m 程度連続しており、天端部のアスファルトの継ぎ目から噴出していた。図 7 の地点の噴砂は、図 6 と比べて、粗砂分が多く含まれていた。





図6 サンプル No. 1 採取地点の状況，河口から 76 km 付近



図7 サンプル No. 2 採取地点の状況，河口から 75 km 付近

図8は，サンプル No. 2 採取地点から No. 3 採取地点にかけて，堤防天端部に噴砂の確認された状況を示す．アスファルトの継ぎ目の個所から，相当量の噴砂が確認された．



図 8 サンプル No. 2 採取地点から No. 3 採取地点にかけて堤防天端部に噴砂の確認された状況

図 9 は、堤防天端から斜面にかけて確認された噴砂の状況である。こちらの噴砂は、図 6 の地点で採取された噴砂に類似していた。いずれのサンプルについても、後日、土粒子の密度や粒度特性について調査し報告する予定である。

なお、図 10 に示すように、天端部に亀裂が生じているものの、噴砂の確認されていない箇所もある。



図 9 堤防天端から斜面にかけて確認された噴砂の状況，河口から 73 km 付近



図 10 堤防天端部に亀裂は確認されるものの噴砂の確認されない地点

#### 4. 我孫子市内における液状化の状況

利根川の栄橋付近の堤防の調査を行ったところ、その近隣の堤内地において、比較的広域な液状化が発生している地点に遭遇した。図 11 は、エリアの Google Map である。



図 11 我孫子市における広域な液状化の発生エリアマップ

図 12 には、その被災状況の様子を示す。およそ 300 m 四方一角が広域に液状化しており、宅地においては 30~50 cm 程度の沈下が生じており、住民の皆さんは、別な場所に避難していた。



図 12 我孫子市内の液状化による被災状況

この地点においても、浮上したマンホール付近および噴出したと思われる周辺の土質試料を採取したので、これらの基本的性質についても、後日報告したい。

なお、この 300 m 四方の一角だけで、激しく液状化しているようで、このエリアを離れると、特に大きな地盤災害は生じていないようである。1.で述べたように、この一角が、どのような土地利用状況から宅地開発されたのかも調査する必要があると考えられる。詳しい実験的調査に基づくべきであるが、このエリアで噴出している砂を手を持った感触から、粒度配合の悪い、粒径のそろった砂質土のように感じた。

おわりに

東北地方の被災者の方々とは比べものにはならないかもしれないが、我々、茨城県民も、東北地方太平洋沖地震により大きな被災を受けた。茨城大学工学部の復旧活動に不安があり、我ながら精神的ダメージは大きいと感じている。避難所生活から自宅に帰ってきてから 2011 年 3 月 18 日までは、大学内での教職員および学生の安否確認、JR 常磐線など交通機関の復旧状況の確認、大学構内の安全確認と通電などの復旧作業の段取りなどで忙殺されつつ、先に述べたような精神的ダメージもあり、ふさぎ込みがちであった。しかし、被災後に、多くの茨大 OB/OG の皆様や日頃から研究活動で交流のある皆様からお見舞いと励ましのお言葉をいただき、徐々に前向きに考えられるようになった。そして、2011 年 3 月 18 日から、復旧業務の傍ら、自宅周辺および自転車で廻れるであろう地点の調査に出向くことができた。我が目を疑いたくなるような状況も散見されたが、事実である。この事実をしっかりと受けとめ、土木技術・地盤工学が社会的使命を果たせるように情報収集する必要があると強く思う次第である。