

利根川下流域における液状化層の地質学的総合調査

Comprehensive investigation of the liquefied layers in the downstream basin of the Tone River

水野 清秀^{1*}, 風岡 修², 田辺 晋¹, 小松原 純子¹, 宮地 良典¹, 小松原 琢¹, 石原 武志¹, 中島 善人¹, 吉田 剛², 石原 与四郎³
Kiyohide Mizuno^{1*}, Osamu Kazaoka², Susumu Tanabe¹, Junko Komatsubara¹, Yoshinori MIYACHI¹, Taku Komatsubara¹, Takeshi Ishihara¹, Yoshito Nakashima¹, Takeshi Yoshida², Yoshiro Ishihara³

¹ 産業技術総合研究所, ² 千葉県環境研究センター地質環境研究室, ³ 福岡大学理学部

¹Geological Survey of Japan, AIST, ²Research Institute of Environmental Geology, Chiba, ³Faculty of Science, Fukuoka University

産業技術総合研究所では、千葉県環境研究センターと共同で、利根川下流域での液状化しやすい地盤の特性を明らかにする目的で地質調査、物理探査、地下水調査などを行っている。この発表では地形・地質学的な調査内容について概略を報告する。

本研究では、2011年東北地方太平洋沖地震による液状化の分布、既存のボーリング資料の収集、沖積層を対象とした深度60~10mのボーリング調査(15地点、オールコア、貫入試験、検層)とコアの解析、トレンチ調査(3地点)、微地形分類などを実施した。

2011年地震で液状化した地点は既に指摘されているように、河川の流路や湖沼を埋め立てた地域に多い(関東地方整備局・地盤工学会,2011など)が、河川沿いの低地でも液状化している地域がみられる。また台地を開析した小規模な谷底低地を埋めた地点(特に台地を削って低地側に盛り土をしてつなげたところ)にも液状化跡が点在する。台地の基底部からは地下水が浸み出しているところが多く、地下水位が非常に高いことが要因の一つとみられる。ボーリング調査からは、沖積層(調査地域では佐原層と呼ぶ)が層相から下部・中部・上部の3つに大きく区分でき、上部層にあたる深度約10m以浅の1000年前以降に堆積した砂層主体層があるところで液状化がおこっているところが多いことが分かった。佐原や潮来など古くからの集落がのっている微高地をなす砂州上では、2011年地震時には液状化はほとんど見られなかった。この面上には古墳が造られており、佐原地区で行ったトレンチ調査では、小礫混じりの淘汰の良い砂層から構成され、400年前以降の年代を示す厚さ50cm程度の砂混じり黒色土壌に覆われていた。砂層上部は酸化鉄の沈着により著しく固結しており、このような固結度が高くなっていることも液状化が少なかった理由の一つと考えられる。

引用文献：関東地方整備局・地盤工学会(2011)東北地方太平洋沖地震による関東地方の地盤液状化現象の実体解明報告書

キーワード: 液状化層, ボーリング調査, トレンチ調査, 沖積層, 微地形分類, 利根川下流域

Keywords: liquefied layer, drilling survey, trenching survey, alluvium, microtopographical classification, downstream basin of Tone River