

## Google Earth 画像から判読した利根川下流低地の液状化分布および微地形，土地履歴との比較

### Comparison of distribution of liquefaction in the Tone River lowland by using Google Earth images with the microtopograp

石原 武志<sup>1\*</sup>, 水野 清秀<sup>1</sup>

Takeshi Ishihara<sup>1\*</sup>, Kiyohide Mizuno<sup>1</sup>

<sup>1</sup>産総研

<sup>1</sup>AIST

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震によって、利根川下流低地では広範囲にわたって液状化現象が発生し多くの被害が出た。液状化が発生した地域の中には、既存の液状化ハザードマップで発生危険度が低いと判定された領域も含まれていた(小荒井ほか, 2011; 宇根ほか, 2012 など)。また、液状化した地域は将来の地震で再液状化する可能性も指摘されている(若松, 2012)。今後、地震に対する液状化予測と対策を講じる上で、東北地方太平洋沖地震によって生じた利根川下流低地の液状化分布を網羅するとともに、微地形や土地履歴を調査し、液状化を起こしやすい地形・地質特性を明らかにすることが不可欠である。

利根川下流低地では、これまでに詳細な現地調査にもとづく液状化分布および被害の把握と、微地形条件の検討が多数行われてきた(青山・小山, 2011; 長谷川ほか, 2011; 関東地方整備局・地盤工学会, 2011, 小荒井ほか, 2011 など)。しかし、調査地が特定の地域に偏っていることが多く、利根川下流低地全体で液状化分布の実態が十分明らかにされたとは言いがたい。また、震災発生から約2年が経過し、土地改良によって現地の液状化の痕跡の多くは失われてしまっている。そこで本研究では、利根川下流低地の液状化発生地点の分布を2011年3月29日に取得されたGoogle Earth画像から読み取った。Google Earth画像では噴砂や亀裂を確認できることから、これらが認められる地域を液状化地域と見なした。既存の調査報告がある地域に関してはそれらも参照し、ArcGISを用いて液状化分布図を作成した。また、空中写真、迅速測図、治水地形分類図を用いて利根川下流低地の微地形分類を行い、液状化発生分布と微地形、土地履歴の対応関係について検討した。

液状化の特に激しい地域は旧河道や宅地化された干拓地で、既存の調査報告とも概ね一致する。また、旧河道沿いでは内岸部も激しく液状化しており、横利根川沿いや常陸利根川沿いでも同様の傾向が見られた。これらの内岸部ではポイントバーが液状化している可能性が考えられる。一方、干拓地のうち、潮来市前川地区北東部や香取市市和田地区、稲敷市本新地区など、水田化された地域ではほとんど液状化していない。香取市や潮来市の旧市街地がのる砂州上でも、液状化はほとんど認められない。後背湿地では塊状や水路状に噴砂が認められた。これらの多くは、迅速測図の水路や湖沼の領域と一致するが、迅速測図で水域でない地点でもスポット的あるいは細長い水路状に噴砂が追跡できるところが確認された。

キーワード: Google Earth, 液状化, 微地形, 土地履歴, 利根川下流低地, 東北地方太平洋沖地震

Keywords: Google Earth, liquefaction, microtopography, land history, Tone River lowland, 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake