

液状化地域の現世地質学的解釈：浦安地域におけるケーススタディ（1） Recent Geological Interpretation of A Liquefied Area: A Case Study in Urayasu City, Japan (1)

岩本 広志^{1*}; 東 将士²; 樋口 茂生³; 稲田 晃³; 伊藤 彰秀⁴; 上加世田 聡⁵; 川崎 健一⁶; 楠 恵子⁷; 佐藤 伸司⁸; 品田 正一²; 末永 和幸⁹; 渡邊 拓美³

IWAMOTO, Hiroshi^{1*}; HIGASHI, Masashi²; HIGUCHI, Shigeo³; INADA, Akira³; ITO, Akihide⁴; KAMIKASEDA, Satoshi⁵; KAWASAKI, Kenichi⁶; KUSUNOKI, Keiko⁷; SATO, Shinji⁸; SHINADA, Shoichi²; SUENAGA, Kazuyuki⁹; WATANABE, Takumi³

¹ 関東天然瓦斯開発, ² 石油資源開発, ³ 無, ⁴ 千葉北高校, ⁵ NTC コンサルタンツ (株), ⁶ 千葉西高校, ⁷ 浦安高校, ⁸ 千城台高校, ⁹ (株) 地球システム科学

¹ Kanto Natural Gas Development Co., Ltd, ² JAPEX, ³ No affiliation, ⁴ Chiba-kita High School, ⁵ NTC Consultants Co., Ltd., ⁶ Chiba-nishi High School, ⁷ Urayasu High School, ⁸ Chishirodai High School, ⁹ Earth System Science Co., Ltd.

2011.3.11 東北地方太平洋沖地震で著者のひとりが勤務する浦安高校において、大量の噴砂、噴水をともなう長大地割れが発生した(楠ほか, 2011)。本研究の目的は、この生成メカニズムおよび原因究明にある。地下地質調査にはハンドオーガーおよび動的コーン貫入試験を用い、埋立層の層序を明らかにした他、空中写真解析をおこなった。その結果、次のことが明らかになった。

調査地域は浦安高校敷地内で、旧海岸線から数 100m 海寄りに位置する埋立地である。沖積層頂部までの深さは 3-4m である。校庭には 2 本の地割れが、①地割れ：北北東-南南西方向、および、②地割れ：西北西-東南東方向に分布する。地割れの直下には、地震後の改修工事で埋立時のものとみられる杭列が見つかった。この杭列は周辺の砂、シルト埋立層に包埋されていて、地震動に対する受動特性の違いから地表部に開いた地割れを生じたものと考えられる。一方、地割れを挟んだ埋立層の層相の違いは顕著で、①地割れに直交する断面：沖積層頂部からその上約 2m ほどの埋立層の層相が、西側では砂質で Nd 値も比較的高いのに対し、東側ではシルト質で Nd 値は 0 に近い。②地割れに直交する断面：北東側(猫実川側)では非常に Nd 値が大きいのに対し、南西側では比較的小さい、と対照的な特徴を示す。

次に、空中写真解析の結果、①地割れおよび②地割れともに埋立過程における工事(工期、工区)の不連続の場所に当たることが判明した。埋立地は、①②2本の地割れを挟んで次の3地区に区分され、《A》地区：海面下土地(浦安市史編さん委員会, 1985)、《B》地区：海底浚渫土砂による埋立地《C》地区：護岸周辺地帯である。なお、《A》は文字通り海面下にありながら土地所有者が存在した地区。また《B》とは埋立工程や盛土など埋立層の構成も異なっていた。《B》はこの時期の埋立の圧倒的な部分を占め、海底浚渫土による埋立を行った典型的な埋立地である。《C》は海底浚渫土による埋立を行っておらず、《B》に遅れて護岸的な性格をもった堅固な埋立地帯として生成された。ちなみに、①地割れは《A》と《B》の境界に、②地割れは《B》と《C》の境界に位置し、沖積地(旧海岸線の陸側)を含めると4地区に分けられる。

以上のことから、埋立プロセスの不連続が、地割れの発生要因になっていると考えられる。液状化地域の問題解決にあたっては、沖積層および埋立層の生成、埋立プロセスの把握が大切であり、これが防災上重要であることを強調したい。

文献

楠 恵子, 東 将士, 樋口 茂生, 稲田 晃, 伊藤 彰秀, 岩本 広志, 上加世田 聡, 川崎 健一, 末永 和幸 (2011) 2011 年東北地方太平洋沖地震による人工地盤の変状-1970 年前後の千葉県浦安市埋立地における液状化現象-. 地学団体研究会青森総会.

浦安市史編さん委員会 (1985) 浦安市史. 浦安市, 64-66.

キーワード: 液状化, 地割れ, 動的コーン貫入試験, 浦安, 埋立地

Keywords: liquefaction, crack, dynamic cone penetration test, Urayasu, reclaimed land