

2011年3月11日東北地方太平洋沖地震津波に伴う茨城県大洗町市街地における土砂移動と浸水域との関係 Relationship between tsunami inundation and sand distribution due to the 2011 Tohoku Earthquake tsunami

重野 聖之^{1*}, 新井翔太¹, 七山 太², 伊藤 孝¹

SHIGENO, Kiyoyuki^{1*}, Shota Arai¹, NANAYAMA, Futoshi², ITO, Takashi¹

¹ 茨城大学, ² 産業技術総合研究所

¹Ibaraki University, ²AIST

2011年3月11日に、三陸沖の日本海溝で発生した東北地方太平洋沖地震(Mw 9.0)、その直後に太平洋沿岸各国に到達する大津波が発生した。この際、最大潮上高 40.5m を岩手県宮古市で記録した。今回の地震津波では茨城県も大きな被害を受けた。このうち水戸市に隣接する大洗町は首都圏に近接することもあり津波襲来状況はテレビニュースでも頻繁に映像として流されていた。大洗町は3回の津波襲来を受け、特に16時52分の第3波は4.2mの最大波高となり、漁港やフェリーターミナルを中心に甚大な津波被害を被った。一般に津波痕跡は、その後の雨風や人の手によって消失してしまうことから、被災直後に大洗町市街地の緊急調査を行った。この資料に基づき、大洗町市街地における津波浸水域と沿岸土砂移動の関係について取りまとめを行った。研究手法は以下の通りである。(1)インターネット情報収集: インターネットを利用して、大洗町の被災状況を文献調査し被災情報を集め2,500分の1大洗町都市計画図上に整理した。また、3月12日に撮影されたGoogle Earth上の衛星画像を利用して、津波浸水域の抽出、津波遡上前後の大洗サンビーチの地形変化の比較検討を行った。(2)現地調査: 2011年3月20日, 3月23日, 3月25日, 4月4日, 4月6日, 4月8日の6日間、現地調査を実施した。(1)の作業で情報を得た浸水域内において津波堆積物と浸水深との関係が観察しやすい地域を選定し、2本の測線(IH測線およびON測線)を設定した。現地では、津波堆積物の産状、層厚や面的分布状況、マッドドレープの有無、等を写真撮影と記載を行い、カレントリップル等の示す流れの向きをクリノメーターで測定した。また、泥線の示す浸水深を地面から測定し、地点毎の水塊の厚さを推定し、津波堆積物の層厚との関係を詳しく調べた。これらの情報を2,500分の1大洗町都市計画図に再度プロットし、2測線の地形断面図を作成した。現地において、29試料の津波堆積物の採取を行った。(3)津波堆積物の分析作業: 軟X線撮影による堆積構造の些細な検討とCAMSIZERを用いた粒度分析作業を実施した。本研究の結果、IH測線の遡上距離は800mであり、遡上高は5m、浸水深は1.6mであることが分かった。そして津波堆積物の厚さはフェリーターミナルの岸壁で最大5cm、遡上距離が長くなるほど厚さは減少しており、津波遡上限界地点付近で殲滅していた。一方、ON測線での遡上距離は1320mで、遡上高は3.1m、浸水深は1.5m、津波堆積物の最大層厚は8cmであった。さらに、ON測線涸沼川側の大貫町一帯では噴砂丘列と液状化による断裂や陥没を広域に観察することができた。県道106号は江戸時代に勘十掘という運河であったが、昭和55年以降にこの運河跡を埋め立てて道路を敷設したため、大規模な液状化が発生したと考えられる。

キーワード: 2011年3月11日東北地方太平洋沖地震, 津波浸水域, 土砂移動, 茨城県大洗町, 大洗港, 津波堆積物

Keywords: 2011 Tohoku Earthquake, tsunami inundation area, sand distribution, Oarai, Ibaraki Prefecture, Oarai Port, Tsunami deposit

