

津波の流向痕跡の分布に基づく宮古市田老地区に遡上した2011年東北地方太平洋沖地震津波の挙動

Behavior of the 2011 Tohoku Tsunami inundated in Taro area (Miyako City) inferred from the distribution of flow traces

橘 徹^{1*}

TACHIBANA, Toru^{1*}

¹ 土質工学株式会社

¹ Soil Engineering Corporation

2011年東北地方太平洋沖地震に伴って発生した津波は日本列島太平洋沿岸部の広い地域に襲来した。三陸海岸沿いにある岩手県宮古市田老地区も、2011年の津波で壊滅的な被害を受けた地域のひとつである。この地区は震源域に近く、狭隘な湾の湾奥部に市街化された地域が形成されており、1896年明治三陸津波や1933年昭和三陸津波といった津波によって繰り返し地域全体が壊滅したことが知られている。それゆえ田老地区では様々な津波防災対策が精力的に進められてきた。例えば、この地区には津波から避難しやすいように道路が整備され、町を守るために高さ10m、延長2.4kmに達する防潮堤が建設されていた。しかしながら今回の津波は防潮堤を乗り越え、田老地区を壊滅させた。

2011年の津波の甚大な被害を踏まえて、宮古市では津波防災対策の見直しが進められている。田老地区では津波発生後に行われた調査によって、この地区を襲来した津波の基本的な情報である遡上高や浸水範囲が明らかにされていた。しかしながら遡上した津波の挙動については明確になっていなかった。それゆえ、2011年東北地方太平洋沖地震によって田老地区に遡上した津波の挙動を復元・推定することを目的として本研究を行った。

この研究では人工構造物に残された津波の流れの痕跡に注目している。市街化された地域では、津波の流れが読み取れる痕跡として代表的なものである津波堆積物は形成されにくい。その反面、コンクリート構造物や道路といった人工構造物に津波の痕跡が多数残されている。このような痕跡の一部は津波の流れの向きを残しており、津波の挙動を復元する手掛かりとなる。

現地調査は地震・津波から約8ヶ月経過した2011年11月に行われた。この調査で田老地区の防潮堤および道路沿いのおよそ300地点で痕跡の観察と向きの測定を行った。流れの向きあるいは流れの方向を示す津波痕跡として主に2種類の痕跡が識別された。ひとつはコンクリートやアスファルトからなる平滑面に付けられた線状の削り跡（擦痕）である。この痕跡は津波によって防潮堤や道路の上を物体（船舶、建築物、礫などが考えられる）が引きずられることによって付けられたものであり、その線状の削り跡が津波の流れの向きを示している。ただし、この種の痕跡には方向は判明するものの、向きまでは判別できないものも多く含まれている。もうひとつは街灯や電柱のように直立する棒状の物体の傾倒である。棒状の物体が津波によって動かされた物体と衝突することにより折れ曲がったものであり、折れ曲がりの向きが津波の流れの向きを反映していると考えられる。

津波の流向の平面分布を、痕跡として明瞭に残されるのは、最も顕著な押し波とそれに引き続く引き波によって形成されたものであるという仮定のもと、解釈した。その結果、地形や防潮堤によって複数の方向に曲げられて遡上した押し波と海側にほぼ最短距離で下る引き波が生じていたという描像が得られた。

キーワード: 津波, 2011年東北地方太平洋沖地震, 流れ痕跡, 田老, 宮古市

Keywords: tsunami, 2011 Tohoku Earthquake, flow trace, Taro, Miyako