

2011年東北地方太平洋沖地震による津波の特徴的 maximum 水位分布 Characteristic maximum heights observed in the 2011 Tohoku Earthquake Tsunami

阿部 邦昭^{1*}

Kuniaki Abe^{1*}

¹ 日本歯科大学新潟短大

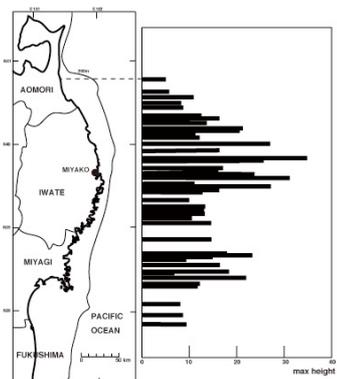
¹ Junior College at Niigata, NDU

序論) 2011年3月11日14時46分に牡鹿半島東南東沖で発生した東北地方太平洋沖地震(M:9.0)によって発生した津波は北海道から千葉県の太平洋沿岸部までの広い範囲で陸上に遡上し2万を越す死者?行方不明者を出している。これについて3月19日から4月10日までの間に3回に分けて痕跡調査を実施して、青森県三沢港から福島県相馬港にかけての沿岸部の最大水位分布を求めたので報告する。水位は全て東京湾平均水位を基準とする値で表示する。

方法) 水位は海に近づける海岸で出来るだけ山を背景とした所を選んで津波の痕跡を探し、レベルとスケールを使って測定時の海面からの高さとして測定した。手が届かない位置にある痕跡高については迎角に対して3角法を使って高さを求めた。測定後予測潮位曲線をもとに潮位の補正をして東京湾平均水位からの高さに換算した。その時基準として使用した曲線は八戸、宮古、大船渡、鮎川の中で最も観測点に近い検潮所の予測潮位曲線である。

結果) 測定点は総数56点(田老湾のみ周辺の3点を含む)で、測定結果を棒グラフにして図1に示す。これによると最大水位は青森県南部から宮古市周辺にかけて増加した後、岩手県南部に掛けて減少し、宮城県北部でやや回復した後、牡鹿半島を過ぎると減少するというパターンを示す。最大値は宮古の北13kmにある重津部の34.6m、最小値は三沢漁港の5.3m、平均値は14.6mである。ばらついている高さの値で突出して高い所は外海に面しているか、田老湾のように奥行き短い湾(短周期湾)に属している。なかでも20mを越す高さの場所は野田港を除けば全て崖の中で狭いV字谷構造をしていることが、海拔20mの等高線を描いてみる事で確かめられる。このことは突出した高さは狭い谷間に押し寄せた津波が遡上して左右から集積し高くなった事を示している。これは今回の津波に限ったことではなく過去の津波でも起こっていて、1896年三陸津波の綾里湾の38.2m、1993年北海道南西沖地震津波の奥尻島藻内の30.6m等がこの関係を満たしている。注目すべき事は陸上の地形からだけで指摘出来る事で外海に近い事を除けば局地的に表れる事に対応している。これは局地的な地形に反応するような短周期成分を津波が含んでいた事を示す。

次に、外海から見ると奥にある周期の長い湾の湾奥の水位であるが、湾の入り口で外海に面する海岸の数少ないデータと比べると、ほとんど減衰する事なく同じ高い水位で観測されている。このことは1933年の三陸津波が長い湾で減衰し、湾奥に高い水位をもたらさなかった事と対照的である。このことは長い周期成分が津波に含まれていないと説明出来ない。短い周期成分だけだと屈折効果が効いて湾口に集積するからである。実際、岩手県南部沖で観測されたGPS波浪計の津波波形を見ると押し波第1波と第2波の間隔は34分になっている。これが長周期成分のもとになっていると考えられる。ちなみに波源域の幅を200kmで半波長とし、平均水深を3000mとすれば周期は39分になって、観測された34分を近似的に説明出来る。この長い周期成分は長い湾の水位を高くした他に、平坦な海岸部での海岸から長い距離(福島県新地町では約2km)の浸水を可能にした原因の一つでもある。



キーワード: 2011年東北地方太平洋沖地震, 津波, 痕跡調査, V字谷, 湾

Keywords: the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake, tsunami, field survey, V shaped valley, bay