

七ヶ浜町を襲った東日本大震災大津波の水位変動の実態

筧 茂穂 (水研セ東北水研)

1. はじめに

2011年3月11日14時46分に宮城県牡鹿半島沖約130kmを震源とする最大震度7、マグニチュード9.0の巨大地震が発生した。巨大地震の直後に発生した大津波が、日本の沿岸域に襲来し、壊滅的な被害をもたらした。この巨大地震と大津波により、多数の尊い人命が失われた。

甚大なる被害は巨大地震発生後に襲来した大津波によるところが大きい。検潮所も津波の直接被害、あるいはその後の停電の影響を受け、小名浜以外のデータは数分程度の断片的なものであり、連続データが得られている小名浜も14日以降の観測は途絶えている。そのため、この大津波による水位変動の実態について不明な点が多い。

大震災の発生前から宮城県宮城郡七ヶ浜町 (Fig. 1) に設置していた波高計を巨大地震の約1ヶ月後に回収し、大津波による水位変動のデータを取得することができた。

2. 結果

3月11日15時までは水位偏差と予報潮位はよく一致していた。15時0分以降、津波の到来に伴い水位が激しく変動した (Fig. 2)。津波によると考えられる水位変動は地震発生5日後の3月16日でも認められた。3月12日午後から水位偏差に潮汐周期変動が見られるが、その変動は平均海面水位より0.3mほど高い位置で起きていた。

津波による水位変化はまず引き波が観測され、15時50分に3.01mに上昇し、さらにその10分後の16時0分には最大値5.39mとなった。峰と直前の谷の差からこの津波の波高は6.19m以上と推定された。

3. 考察

10分間隔のデータであるため、津波のピークを完全にとらえているわけではないが、岸壁近くに残った津波の痕跡 (地上高約4m) は、観測された津波の岸壁からの高さとはほぼ一致した。

震源位置から観測点までの直線上を津波が

伝播したと仮定し、津波の伝搬速度 (\sqrt{gH}) を用いて計算すると、津波の伝搬時間は80分と見積もられた。これは観測された最大波 (波高6.19m以上) が津波第一波であり、直達波として伝搬してきたことを示している。

津波襲来時は比較的潮位が低い時期・時間にあっていた。仮に大潮の満潮時に大津波が襲来していれば今回よりも1.0mほど水位が高く、被害はもっと大きくなっていただと考えられる。

本研究内容の詳細については筧 (2011) を参照されたい。

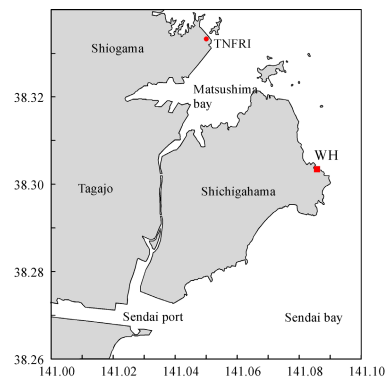


Fig. 1 波高計 (WH) の設置位置。

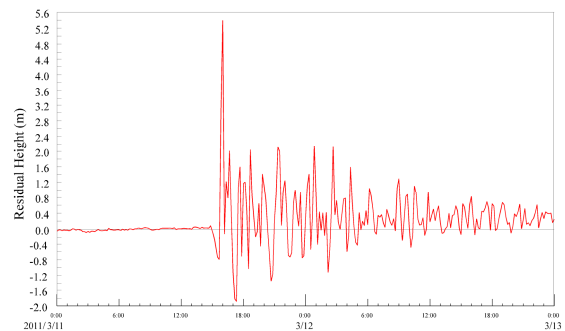


Fig. 2 津波による水位変動。

参考文献

筧 茂穂 (2011): 東日本大震災により宮城県七ヶ浜町を襲った津波の波高計データによる解析. 海の研究、20、3・4、51-57.