

2011年東北地方太平洋沖地震の強震記録による震源モデルを用いた津波シミュレーション

Tsunami simulation using fault model from strong motion records of the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake

秋山 伸一^{1*}, 河路 薫¹

Shinichi Akiyama^{1*}, Kaoru Kawaji¹

¹ 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社

¹ ITOCHU Techno-Solutions Corporation

2011年東北地方太平洋沖地震では観測された多数の地震記録や津波記録から、いくつもの震源モデルが提案されている。これらのモデルを概観すると、日本海溝に近い位置で大きなすべりが発生することで一致している。このことは、地震動と津波がひとつの震源モデルから同時に評価できる可能性を示唆する。このような観点から、筆者らは地震観測記録から設定される震源モデルを用いた津波予測の可能性について検討している。このうち、昨年の報告では、Yoshida et al.(2011)による遠地実体波のインバージョン解析から得られた震源モデルを用いて地震動シミュレーションを行い、ここから得られる海底地盤の鉛直変位を初期水位の変動と見なした津波シミュレーションを行った。その結果、最大波高を示す津波の第一波については、シミュレーション結果は観測記録に対して過小評価となった。これは日本海溝付近の大きなすべりによる津波を再現できないためである。

これに対して、Yoshida et al.(2011)が近地強震記録から設定した震源モデルには、上記の遠地実体波による震源モデルと比べて、岩手県沖から茨城県沖にかけての日本海溝に沿った場所に大きなすべり領域が見られる点に特徴がある。したがって、この震源モデルを用いた津波シミュレーションを行えば、前回のシミュレーションで再現できなかった津波の最大波高を表現できる可能性が推察される。そこで、今回は近地強震記録のインバージョン解析から求められた震源モデルを用いた津波シミュレーションを行う。ここでは、まずボクセル有限要素法による東日本全域の大規模地震動シミュレーションを行い、海底地盤の鉛直変位を求める。つぎに、この鉛直変位が初期水位に等しいと見なし、浅水理論に基づく差分法コードを用いた津波シミュレーションを行う。

謝辞：本研究で用いた近地強震記録による震源モデルは、気象研究所吉田康宏氏より提供いただきました。記して感謝の意を表します。

キーワード: 2011年東北地方太平洋沖地震, 津波, 強震記録, 震源モデル, シミュレーション

Keywords: the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake, tsunami, strong motion record, fault model, simulation