

STT056-P01

会場: コンベンションホール

時間: 5月26日 16:15-18:45

## 海底地形を考慮した津波の伝播シミュレーションの手法に関する研究 Numerical method of tsunami simulation including the effects of seafloor topography

大畑 朋也<sup>1\*</sup>, 三ヶ田 均<sup>1</sup>, 後藤 忠徳<sup>1</sup>, 武川 順一<sup>1</sup>  
Tomoya Ohata<sup>1\*</sup>, Hitoshi Mikada<sup>1</sup>, Tada-nori Goto<sup>1</sup>, Junichi Takekawa<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 京大院工  
<sup>1</sup> Kyoto Univ.

日本は海洋国であるため頻繁に津波災害に見舞われてきた。津波防災には、発生した津波の到着時間と陸地に遡上する波高を予測する必要があり、これらの情報を理解するために津波伝播の数値シミュレーションがよく利用されている。既存のシミュレーションでは、先行波の到達時間や波高の予測に焦点を当てているものが多いが、実際には複雑な海底地形による水深変化によって反射波が発生し、津波波高の推定に影響を与える。特に、津波の後続波は強く影響を受け、そうした後続波まで含めた津波挙動を予測することは従来のシミュレーションでは非常に困難である。実際に2006年千島列島沖地震による津波では第1波が到達した数時間後に最大波が到達し、天皇海山列による波の散乱が要因であると考えられている。このような現象を考えるには、海底地形が津波伝播に及ぼす影響を考える必要がある。

そこで本研究では津波伝播シミュレーションに海底地形を導入することにより反射波を表現し、海底地形による津波伝播への影響を表現した。数値モデルとして、JODC(日本海洋データセンター)の500mメッシュ海底地形データを利用した3次元不等間隔格子を計算格子とした。数値シミュレーションでは有限差分法に使用し、傾斜した海底地形を考慮した津波伝播の数値計算コードを作成した。このコードを利用して、日本近海において実際の水深変化を導入した津波の伝播シミュレーションを行った。

シミュレーションにより表現された津波は、海底地形による影響を示しており、その挙動は従来のシミュレーションによって表現されたものとは異なっていることが確認できた。これにより実際の海底地形を津波の伝播シミュレーションに導入することが、津波が実際の挙動を適切に表現するために必要であると考えられる。また本手法によって、津波の伝播における反射波・散乱波などのような地形の影響は考えた以上に強いことも確認できた。今回の結果は本研究の目的である津波後続波のシミュレーションの実現につながると考えられる。一方で数値計算の精度に関する議論は後続波の精密な挙動を考える上で重要である。そこで、精度の低下が津波の表現にどのような影響を与えるのか考察すると、格子間隔が大きいと大きな波数帯の波が正確に表現できず、津波後続波の表現に強く影響を与えることが分かった。

キーワード: 津波, 海底地形, シミュレーション手法, 不等間隔格子, 後続波, 演算精度

Keywords: Tsunami, seafloor topography, simulation method, in-equally spaced grids, later phases of tsunami, accuracy of the calculation