

MIS036-P115

会場: コンベンションホール

時間: 5月27日 14:15-16:15

## 2011年東北地方太平洋沖地震津波に対する近地津波予測手法の適用 Experimental tsunami forecasting of the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake from offshore tsunami data

対馬 弘晃<sup>1\*</sup>, 平田 賢治<sup>1</sup>, 林 豊<sup>1</sup>, 谷岡 勇市郎<sup>2</sup>, 木村 一洋<sup>1</sup>, 酒井 慎一<sup>3</sup>, 篠原 雅尚<sup>3</sup>, 金沢 敏彦<sup>3</sup>, 日野 亮太<sup>4</sup>, 前田 憲二<sup>1</sup>  
Hiroaki Tsushima<sup>1\*</sup>, Kenji Hirata<sup>1</sup>, Yutaka Hayashi<sup>1</sup>, Yuichiro Tanioka<sup>2</sup>, Kazuhiro Kimura<sup>1</sup>, Shin'ichi Sakai<sup>3</sup>, Masanao Shinohara<sup>3</sup>,  
Toshihiko Kanazawa<sup>3</sup>, Ryota Hino<sup>4</sup>, Kenji Maeda<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 気象研究所, <sup>2</sup> 北海道大学大学院理学研究科, <sup>3</sup> 東京大学地震研究所, <sup>4</sup> 東北大・理・予知セ

<sup>1</sup>Meteorological Research Institute, <sup>2</sup>Hokkaido University, <sup>3</sup>ERI, University of Tokyo, <sup>4</sup>RCPEV, Tohoku University

本講演では、2011年東北地方太平洋沖地震に伴う巨大津波に対して、沖合津波波形の逆解析に基づく近地津波予測手法を適用した結果を報告する。2011年3月11日、岩手県沖から茨城県沖にかけての日本海溝沿いで発生した巨大地震により、大規模な津波が励起され、東北地方から関東地方の太平洋沿岸の広い地域に甚大な被害をもたらした。この津波は、日本周辺の沖合に設置されたケーブル式海底水圧計（例えば、Kanazawa and Hasegawa, 1997）、GPS 波浪計（例えば、Kato et al., 2005）および DART システム（例えば、Titov et al., 2005）により明瞭に捉えられた。なかでも、北海道から東北地方にかけて設置された海底水圧計や GPS 波浪計の多くでは、震源域に近い沿岸検潮所での水位上昇が 1 m に達する 10 分以上前に、1 m 以上の津波を観測した。本研究では、こうした早期津波検知に有効な沖合津波波形データに、Tsushima et al. (2009) により開発された近地津波予測手法 tsunami Forecasting based on Inversion for initial sea-Surface Height (tFISH) を適用し、M9 クラスの地震津波に対して tFISH が有効に機能しうるかを調べた。

近地津波予測手法 tFISH では、沖合津波波形データを用いた逆解析により津波波源である初期波高分布を推定し、その波高分布とグリーン関数を用いた波形合成により沿岸での津波波形を予測する。一連の計算は 1 分以内で完了するため、最新の沖合津波データを即座に津波予測値に反映させることができる。ここでは、釜石沖と釧路沖の海底水圧計（それぞれ、東京大学地震研究所、海洋研究開発機構）と、東北地方太平洋側に設置された GPS 波浪計（国土交通省）の計 9 点の沖合津波観測点の記録を用いた。地震発生後 20 分を想定して tFISH を適用した。この時点では、東京大学地震研究所・東北大学による釜石沖のケーブル式海底水圧計 TM1 および TM2 において 5 m におよぶ水位変化が捉えられている。予測計算の結果、波源域に近い岩手県の宮古、釜石、大船渡の検潮所で 6-14 m の波高の津波第一波が予測された。検潮所が被災したため定量的な評価はできないが、巨大な津波が沿岸に迫っていることは予測できている。また、これらの検潮所で実際の津波に伴う水位上昇が 1 m を超え始めたのは地震発生後 25 分以降であるため、5 分以上の時間的猶予をもって、こうした予測結果を得ることができる。この結果は、tFISH が M9 クラスの地震津波の予測に貢献しうることを示す。

キーワード: 2011年東北地方太平洋沖地震, 即時津波予測, 海底水圧計, GPS 波浪計

Keywords: the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake, real-time tsunami forecasting, ocean bottom pressure gauge, GPS buoy