

高潮流域下におけるリアルタイム津波・地殻変動観測ブイシステムの海域試験 Sea trial of tsunami and crustal movement observation buoy system in real-time under environment with high speed sea cur

高橋 成実^{1*}; 石原 靖久¹; 福田 達也¹; 越智 寛¹; 田原 淳一郎¹; 森 尚仁¹; 木戸 元之²; 太田 雄策²; 日野 亮太²; 武藤 勝彦²; 橋本 剛正³; 本橋 修³; 金田 義行¹

TAKAHASHI, Narumi^{1*}; ISHIHARA, Yasuhisa¹; FUKUDA, Tatsuya¹; OCHI, Hiroshi¹; TAHARA, Jun'ichiro¹; MORI, Takahito¹; KIDO, Motoyuki²; OHTA, Yusaku²; HINO, Ryota²; MUTOH, Katsuhiko²; HASHIMOTO, Gosei³; MOTOHASHI, Osamu³; KANEDA, Yoshiyuki¹

¹ 海洋研究開発機構, ² 東北大学, ³ 宇宙航空研究開発機構

¹Japan Agency for for Marine-Earth Science and Technology, ²Tohoku University, ³Japan Aerospace Exploration Agency

(独) 海洋研究開発機構 (JAMSTEC), 東北大学, (独) 宇宙研究開発機構 (JAXA) は共同で津波と地殻変動をリアルタイム観測するためのブイシステムの開発を 2011 年から進めている。南海トラフから南西諸島海域など地震発生域海溝軸付近を念頭に巨大地震発生に伴う津波と地殻変動をリアルタイムでかつ必要な時にデータを収集できるオンデマンドのシステムを目指している。このシステムは、水圧計と音響伝送装置をインストールした海底局、地殻変動観測用の海底トランスポンダーアレイ、位置データや海底から音響伝送されるデータの収集と衛星通信をつかさどるブイから構成される。津波の観測は海底下の水圧計とブイ上の Precise Point Positioning (PPP)、地殻変動は海底トランスポンダーアレイと水圧計、ブイ上の 4 つのアンテナの GPS データを用いて観測する。しかし、日本周辺の地震発生帯は黒潮など高潮流域下にある。このような環境で観測するためには、DART など採用されている緊張係留ではなくスラック係留を採用することが必要である。しかし、スラック係留を採用すると、音響通信の手法やブイの仕様、低消費電力を実現するための工夫等、様々な技術開発が必要になる。昨年度は試作機を製作し、熊野灘沖の海溝軸陸側域において、約 3 か月の海域試験を実施した。その結果、5.3 ノットもの強潮流域下でもブイが走錨せず、定常的な観測が可能であることを確認した。一方で、音響通信や衛星通信、ブイ上のロガー、漁具等に対するブイシステムの耐久性などに課題があることも明らかになった。これらの課題に取り組み、現在、半年の海域試験を実施中である。観測期間を 3 か月から半年に延長するため、電源は多く積む必要があるが、それに応じてスラック比、アンカー重量などを再設計して熊野灘沖に再び設置した。また、今回は海底局の水圧計ロガーに津波モードを実装した。JAMSTEC の地震津波・観測監視システムの水圧計データをもとに、津波検知のシステムを検討、海底局の水圧計ロガーに導入した。長時間平均と短時間平均の比でトリガーをかけるシステムであるが、これまで大潮時にも誤作動することなく、観測を継続中である。本講演では、現在のブイシステムの改訂内容を示し、取得されつつある水圧データを示し、このシステム開発の現状と課題、今後の開発方針を紹介する。