

【基盤研究(S)】

総合・新領域系（複合新領域）



研究課題名 GPS海洋ブイを用いた革新的海洋・海底総合防災観測システムの開発

高知工業高等専門学校・環境都市デザイン工学科・教授 **寺田 幸博** てらだ ゆきひろ

研究分野：総合・新領域系，複合新領域，社会・安全システム科学，社会システム工学・安全システム
キーワード：都市・社会防災，津波，海底地殻変動，波浪，GPS津波計

【研究の背景・目的】

我々は10年以上にわたって海洋ブイにGPSを搭載して海面変化を連続監視し津波を早期に検知するシステム(図1)を開発してきた。このシステムはすでに実用化段階にあり、日本沿岸に8基以上展開されて定常監視に供されている。本研究は、これまで開発してきたGPS津波計の沿岸20km以内という制約を超え、更なる沖合いでの連続観測を可能にする海洋ブイシステムを構築し、津波早期検知に大きな進展をもたらすことを目的としている。また、GPSブイの日常的活用を推進する中で非常時に備えるコンセプトの実現に向け、海面変位の精密な観測結果を活用して津波だけでなく、高潮や波浪の沿岸災害の低減にも貢献できるようにする。

さらに、ブイと海底間の連続精密測距システムを用い、GPS-音響システムによる海底地殻変動観測のリアルタイム連続観測へのブレークスルーを目指す。

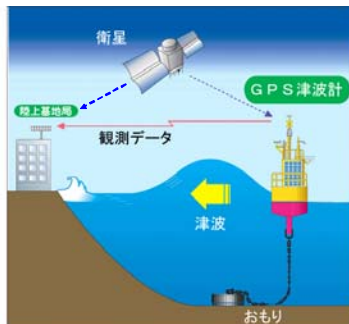


図1 GPS津波計

【研究の方法】

本研究グループは、室戸岬西方沖にGPS津波計の実験機を保有している。これを活用して次の4課題に取り組む。

①沖合へ展開するための要素技術として、1000m級の係留が出来るGPSブイ及び50kmを超える超長基線のGPS測位法の開発を行う。②海水温鉛直プロファイルの連続観測などの海中新計測方式を付加した精密測距システムを加えた総合的な海洋・海底観測ブイシステムを開発する。また、将来の公的利用形態を勘案しながら観測データの表示・管理システムを構築し、地域住民への情報発信をする。③津波シミュレーションと観測値の融合による精度・信頼性の高い津波予測方式を確立する。④沖合い観測施設設置によるリードタイムの獲得による人的被害軽減効果の評価とGPS津波計の最適配置方法の検討を行う。また、これまでの試行でその可能性の大きさが確認できたミ

ニFM発信の活用を図る。これの実証には、現有GPS津波計の設置地域自治体である室戸市と協力して、地域住民によりフレンドリーな伝達手段となる技術を確立する。

【期待される成果と意義】

開発成果としての沖合展開可能なGPS海洋ブイシステムは、津波早期検知に大きな進展をもたらす。また、現在の公的機関から発信される津波情報の精度向上に貢献でき、同時に、対象地域の住民にリアルタイムで正確な情報を提供できるようになる。これにより、「だれでも、いつでも、どこからでも」津波防災に必要な情報を得ることが可能になり、自助、互助にも直接資することができ、対象地域の住民の安全と安心に寄与できる(図2)。さらに、これまでに例の無い海底地殻変動の連続観測を可能にし、大災害をもたらす海溝型地震津波の詳細メカニズムの解明に寄与でき、津波発生予測研究の重要なツールとなる。

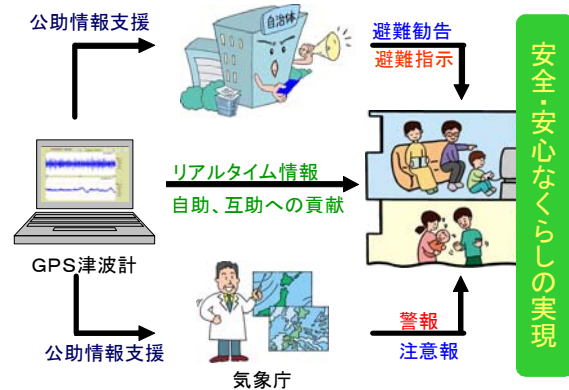


図2 データの活用

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

- ・T. Kato, Y. Terada, K. Ito, R. Hattori, T. Abe, T. Miyake S. Koshimura and T. Nagai ; Tsunami due to the 2004 September 5th Off Kii Peninsula Earthquake, Japan, Recorded by a New GPS Buoy, Earth, Planets and Space, Vol.57, pp.297-301, 2005
- ・加藤照之, 寺田幸博, 越村俊一, 永井紀彦 ; GPS津波計による津波観測 月刊地球, Vol.37, No.3, pp.179-183, 2005

【研究期間と研究経費】

平成21年度-25年度
163,600千円
ホームページ等

<http://www.tsunamigps.com/>