

( 1 ) 実施機関名：

気象庁

( 2 ) 研究課題(または観測項目)名：

沖合・沿岸津波観測等による津波の高精度予測に関する研究

( 3 ) 最も関連の深い建議の項目：

2. 地震・火山現象解明のための観測研究の推進

( 3 ) 地震発生先行・破壊過程と火山噴火過程

( 3-2 ) 地震破壊過程と強震動

イ．強震動・津波の生成過程

( 4 ) その他関連する建議の項目：

( 5 ) 本課題の 5 か年の到達目標：

津波波源(地震断層運動；津波伝播計算に必要な初期値)に関する知識の蓄積・改善および、津波伝播過程の高精度再現を図る。

沖合津波観測データの津波予測への活用手法を検討するとともに、津波波源の推定手法に関する技術基盤を強化する。

( 6 ) 本課題の 5 か年計画の概要：

・地震津波の発生メカニズムに関する研究

検潮記録などの解析、比較的大きな津波の場合は沿岸津波痕跡調査、あるいは大地震直後の余震活動などの調査に基づき、過去の地震津波の、より現実的な津波波源モデル、すなわち津波発生メカニズム、を明らかにする。また、津波波源に関する知識の蓄積および改善を図り、現行の津波予報システムの改良に資する。

・津波伝播に伴う津波減衰特性の研究

過去観測された多数の津波後続波の検潮記録をデジタル化し、実際に観測された津波の減衰特性を類型化あるいは共通項の抽出を行うとともに、津波の減衰過程を予測するための理論的あるいは経験的な手法を構築し、適切な津波警報の解除に資する。

・沖合津波観測データを用いた津波予測手法の検討

主としてGPS波浪観測点における沖合津波観測データを活用し、観測点近傍の沿岸エリアに到達する津波の到来時刻および振幅を予測するための手法を構築する。また、GPS波浪観測も含め沖合津波観測技術・観測網の発展を踏まえて研究を進める。

( 7 ) 平成 21 年度成果の概要：

・2004 年 12 月インド洋大津波の発生メカニズムを調べるためにスマトラ北西沖の海域で精密海底地形調査を実施し、巨大津波の発生に寄与したと考えられる分岐断層である可能性がある海底表層のリニアメントを特定した。

・移動自乗平均振幅、津波コーダ、無次元化津波振幅の三つの新尺度を導入することにより、長時間の時系列水位データから津波の減衰過程を定量的に解析する手法を開発するとともに、津波の減衰過程において、移動自乗平均振幅の 3 倍以上の半振幅の波が出現することが稀だという性質があることを見出した。また、波源・伝播経路・観測点近傍の各段階の時間関数で表現する、簡略化した津波エネルギーの伝播モデルを設定した。

・ 海岸の潮位観測施設と全国港湾海洋波浪観測網 (NOWPHAS) の沖合波浪観測施設との両方で津波の記録が得られた観測例を収集し、両者での津波第一波振幅と最大振幅について、それぞれ関係式を導いた。

( 8 ) 平成 21 年度の成果に関連の深いもので、平成 21 年度に公表された主な成果物(論文・報告書等) :

Hirata,K. , 2009, Tsunami amplification along the eastern coast of India and Sri Lanka due to propagating tsunami sources, Journal of Earthquake and Tsunami, 3, 67-75.

Hirata,K., K.Satake, Y.Tanioka, and Y.Hasegawa, 2009, Variable tsunami sources and seismic gap in the southernmost Kuril Trench : review, Pure and Applied Geophysics,166, 77-96.

林 豊・越村俊一・今村文彦, 2009, 津波のコーダとエンベロープの遠地津波予測への活用可能性 その定義と 2006 年千島列島沖地震津波への適用 , 土木学会論文集 B2(海岸工学), B2-65(1), 276-280.

Hayashi, Y., 2010, Empirical relationship of tsunami height between offshore and coastal stations, Earth, Planets and Space, 62, 269-275.

Namegaya,Y., Y.Tanioka, K.Abe, K.Satake, K.Hirata, M.Okada, and A.R.Gusman, 2009, In situ measurements of tide gauge response along the southwestern coast of the northern Honshu, Japan – Corrections of tsunami waveforms of the 2007 Niigataken Chuetsu-oki earthquake tsunami –, Pure and Applied Geophysics, 166, 97-116.

( 9 ) 平成 22 年度実施計画の概要 :

・ 日本周辺および国外の地震津波の発生メカニズムの調査研究を行うとともに、遠地津波について、検潮所での津波観測波形のデジタル化と減衰特性の抽出を行う。

・ 海岸付近での津波を高精度かつ効率的に計算可能な津波数値計算手法の検討を行うとともに、GPS 波浪計の津波観測精度の評価、東海海底水圧計などのデータ収集を行う。

( 10 ) 実施機関の参加者氏名または部署等名 :

地震火山研究部

他機関との共同研究の有無 : 無

( 11 ) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署等名 : 気象研究所企画室

電話 : 029-853-8536

e-mail : ngmn11ts@mri-jma.go.jp

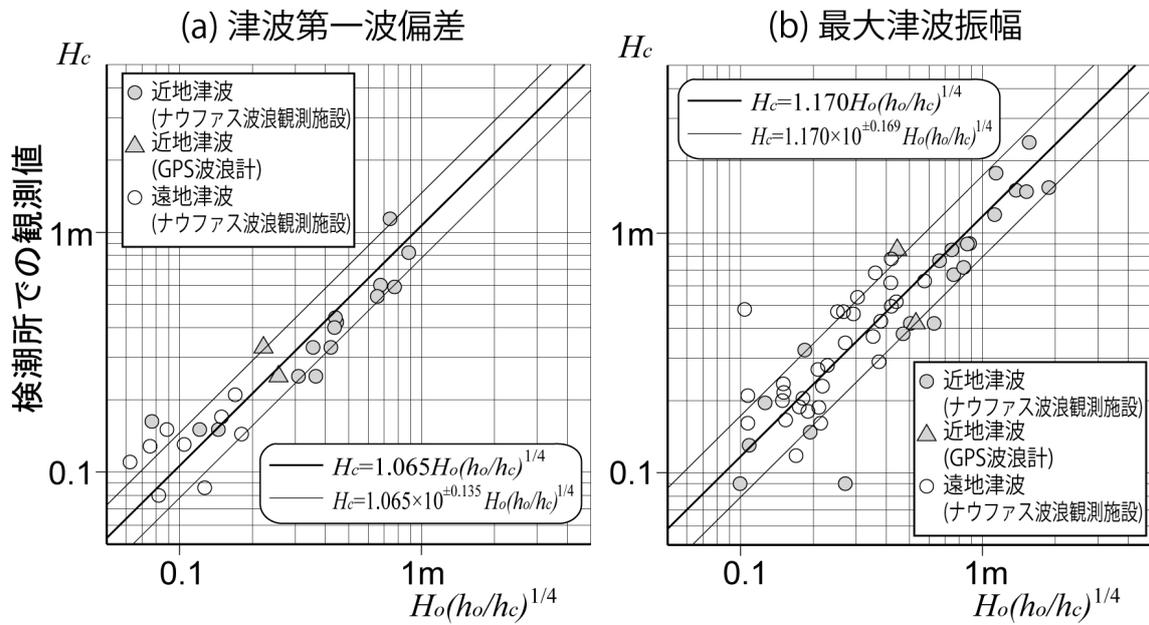


図1．潮位観測施設と波浪観測施設での津波の振幅の関係

横軸は、(a) 津波第一波偏差または (b) 最大津波振幅を補正した値。補正値は、波浪観測施設と検潮所付近の水深比の4乗根と観測値をかけ合わせたもの。縦軸は、検潮所での観測値。太線は回帰直線、細線の対は標準偏差の範囲を示す。