

沖合観測情報を用いた逆解析手法によるリアルタイム津波予測

Real-time Tsunami Prediction by Inverse Analysis Method using Offshore Observation Data

○安田誠宏・高山知司・川村健太

○Tomohiro Yasuda, Tomotsuka Takayama, Kenta Kawamura

Real-time tsunami prediction method by inverse analysis was established and evaluated its applicability in this study. Murotomisaki and Shionomisaki were employed as the offshore observation sites for inverse analysis. Tsunami propagations from the small segments with unit displacement of sea surface were simulated, and Green function data were prepared for observation sites and target points. Tsunami source area and these values were estimated well compared with the initial displacement of tsunami generated by the Tonankai-Nankai Earthquake model. The time history of the tsunami profile was predicted not only at the offshore observation sites but also in the Osaka Bay.

1. はじめに

巨大津波を引き起こす危険がある東南海・南海地震は、概ね100～150年間隔で発生しており、今世紀前半での発生が懸念されている。このような稀な巨大災害に対しては、地震発生後、リアルタイムに津波予測を行い、予測結果に基づいて避難勧告を行うなどの対策を行うことが重要である。本研究では、実際に観測された津波情報を元に、沿岸に来襲する津波をリアルタイムに予測する手法を確立することを目的としている。

2. 計算方法

図-1に示すように波源域を小領域に分割（格子サイズ27km）し、それぞれの小領域位置における水位が単位変動した場合の津波シミュレーションを事前に実施し、観測点や沿岸の対象地点におけるグリーン関数を求めておく。

沖合の観測点において津波が観測された場合、その津波高を再現できるように逆解析をし、小領域の水位変動量係数を求め、波源域の初期水位分布を推定する。予め求めておいたグリーン関数に変動量係数を掛け、線形重ね合わせをすることによって、沿岸部に到達する津波高を予測する。

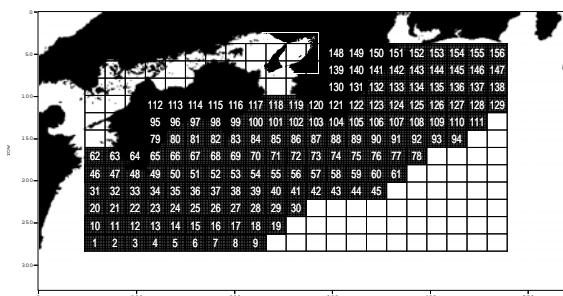


図-1 小領域モデル

3. 推定結果

図-2は30分間の観測データを元にした波源域の推定結果である。コンターは中央防災会議による東南海・南海地震モデルの初期の津波水位変動である。南海トラフ沿いと室戸岬沖での水位が高く、土佐湾で低い様子が再現できており、30分間の観測データを元に推定すれば、波源域をほぼ問題なく推定できることがわかった。

図-3は大阪湾における到達波形と、津波波源の推定結果にグリーン関数を掛け合わせた予測結果の時系列を比較したものである。30分間のデータを用いただけにも関わらず、いずれの点でも津波到達から約3時間後までの水位変動を概ね再現できており、実用化が期待できる。

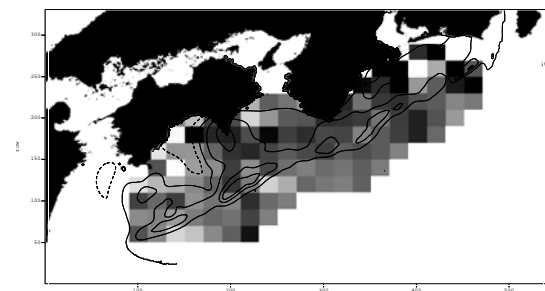


図-2 波源域の推定結果

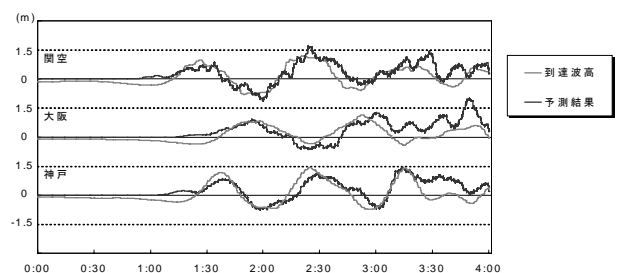


図-3 到達津波波形と予測結果との比較