

沖合津波観測データ同化システム用津波波形データベースの作成

Development of the synthetic waveform database for tsunami forecasting system based on offshore data assimilation

林 豊^{1*}, 前田 憲二¹, 対馬 弘晃¹, 竹内 仁², 村嶋 陽一², 野村 出²

Yutaka Hayashi^{1*}, Kenji Maeda¹, Hiroaki Tsushima¹, Hitoshi Takeuchi², Yoichi Murashima², Izuru Nomura²

¹ 気象研究所, ² 国際航業株式会社

¹Meteorological Research Institute, ²Kokusai Kogyo Co. Ltd.

気象研究所と国際航業株式会社では、「沖合津波観測データ同化システム用津波波形データベース」を2012年7月までに開発した。このデータベースは、沖合の津波観測データを用いた線形インバージョン解析で初期津波波源を推定することに基づく津波予測システム (tFISH; 対馬ほか、2009) の試作システム (気象研究所と日本電気株式会社によって2012年に開発) において、理論津波波形のグリーン関数のデータセットとして利用されることを意図している。データベースシステムには、主データベース、サブデータベース、データビューアーソフトウェアが含まれる。主データベースは、各単位津波波源から線形長波方程式を用いて計算される各出力点の理論津波波形の集合である。対象領域は2箇所、日本海溝と南海トラフ沿いの地震発生領域である。単位津波波源の形は、 $r=10, 20$ または 40km の二次元のガウス分布関数で定義し、全部で3,345の単位津波波源は規則的に両対象領域内に配置した。また、理論津波波形の出力点は両対象領域内とその周辺の664点を、海域の津波観測施設、沖合予測点 (気象庁の津波予測で使われる仮想的な沖合観測点) から選んだ。さらに、将来どこに新たな観測点があっても、データの内挿によって理論津波波形を合成できるように、計算格子点での水位データは一定間隔で間引いて保存した。これらの理論津波波形を計算するためのジョブ数は46,712であった。この膨大な数値計算結果を点検するため、自動品質管理サブルーチンを開発して、津波数値計算プログラムに組み込んだ。サブデータベースは、tFISHの試作システムにおける線形インバージョン解析の仕様に合わせて、メインデータベースからデータを抽出して作成することとなる。また、数値計算結果を可視化して確認できるように、データビューアーソフトウェアもあわせて開発した。

キーワード: 津波観測データ同化, 理論津波波形データベース, 津波予測

Keywords: offshore tsunami data assimilation, synthetic tsunami waveform database, tsunami forecasting