

研究タイトル：

津波観測波形を用いた津波予測の高精度化



氏名： 小池 信昭 / KOIKE Nobuaki E-mail: koikenob@wakayama-nct.ac.jp

職名： 准教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 土木学会, 日本自然災害学会

キーワード： 津波, リアルタイム予測, 津波観測

 技術相談
 提供可能技術：

- ・津波数値計算
- ・リアルタイム予測

研究内容： 津波観測波形を用いた津波リアルタイム予測の高精度化

現在、東南海・南海地震が発生するエリアで、海底津波計やレーダ観測装置の設置が進められているが、それによって沖合での津波の高さがわかって、岸でどのくらいの津波の高さになるかというリアルタイム計算手法は存在しない。本研究は、その問題を解決するべき、沖合での津波高さから岸における津波高さをリアルタイムで高精度に予測することを目的としている。

津波観測情報を利用して、沿岸部での津波の予測値の精度向上をめざす研究としては、海表面流速場のデータを利用するもの、あるいは GPS 津波計などのデータを利用するものなどがある。関連する研究としては、1次元のカルマンフィルタを用いた津波の予測精度向上に関する研究がある。

観測データの条件(サンプリングの間隔、観測点の位置)を予測手法に組み込んで、予測値の誤差が最も小さくなるように定式化すれば、予測値の精度を最大限に向上できると考えた。そのためには、カルマンフィルタの推定誤差共分散行列を2次元にする必要があるが、計算機の数値、メモリ容量などに制約があって、2次元的な広がりをもって計算精度を検討することはできなかった。しかし、近年の計算機環境の向上に伴い、カルマンフィルタの推定誤差共分散行列を2次元にして検討することも可能となったため、改めてこの問題に取り組むことを目的としている。

本研究の手法は、カルマンフィルタの推定誤差共分散行列を2次元に拡張して、沿岸部での津波予測値を精度向上させる手法の開発をめざしている。そこでまず、研究期間内には、観測データの条件(サンプリングの間隔、観測点の位置)を予測手法に組み込んで、予測値の誤差が最も小さくなるように定式化して、これをカルマンフィルタで2次元的に求めるプログラムの開発をめざしている。そして、このプログラムを用いて、いろいろな観測データの条件を仮定することによって、もっとも予測値の精度が良くなる条件を探し出すことにしている。具体的には、プログラムの開発ができた後は、東南海・南海地震津波でのケーススタディになるが、この方法の妥当性が確認できれば、他の地域にも適用できるように汎用性は持たせることには留意する予定である。

予測手法を開発してその推定値の誤差がどのくらいになるかを確認するのではなく、誤差が最小になるように、すなわち推定値の精度がもっとも良くなるように定式化して予測ができる点が、従来のリアルタイム予測手法の研究とは異なっていて、特徴的な点である。

この手法の開発がうまくいけば、津波の沿岸部でのリアルタイム予測値の精度向上ができるので、現在行われている津波警報の予測値の高精度化に多大な貢献ができるものと考えられる。

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	