

津波シミュレーションのご紹介

株式会社CRCソリューションズ
科学システム事業部
社会基盤ソリューション部

津波シミュレーションの実績

- 「A県津波影響調査」 地方自治体
- 「B市津波解析調査」 地方自治体
- 「C海岸津波調査」 地震予知総合研究振興会
- 「D市津波遡上調査」 地震予知総合研究振興会
- 「近地津波解析コード整備」 (東海・東南海・南海・日本海中部地震など/直交座標系)
- 「遠地津波解析コード整備」 (チリ津波被害想定/球面座標系)

基本方程式



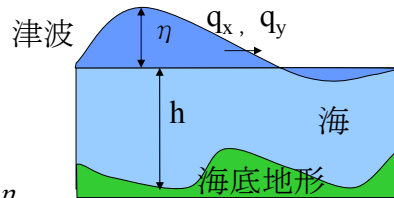
津波の基本方程式

津波の波高は以下の式を時間積分して求める。

$$\frac{\partial \eta}{\partial t} + \frac{\partial q_x}{\partial x} + \frac{\partial q_y}{\partial y} = 0$$

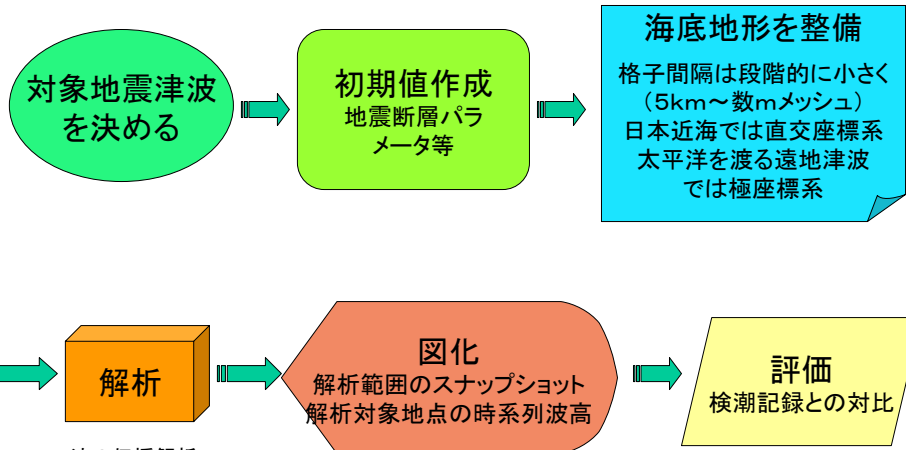
$$\frac{\partial q_x}{\partial t} + \frac{q_x}{(h+\eta)} \frac{\partial q_x}{\partial x} + \frac{q_y}{(h+\eta)} \frac{\partial q_x}{\partial y} = -g(h+\eta) \frac{\partial \eta}{\partial x} + f q_y$$

$$\frac{\partial q_y}{\partial t} + \frac{q_x}{(h+\eta)} \frac{\partial q_y}{\partial x} + \frac{q_y}{(h+\eta)} \frac{\partial q_y}{\partial y} = -g(h+\eta) \frac{\partial \eta}{\partial y} - f q_x$$

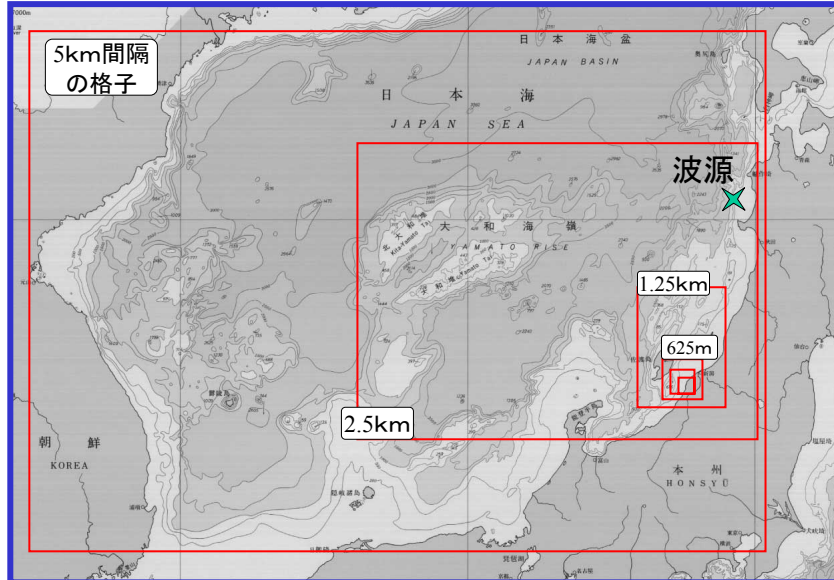


η : 水位上昇量, h : 静水時水深, q_x, q_y : x,y方向の単位幅あたり流量,
 f : コリオリ定数, g : 重力加速度

解析の流れ



津波シミュレーション解析事例

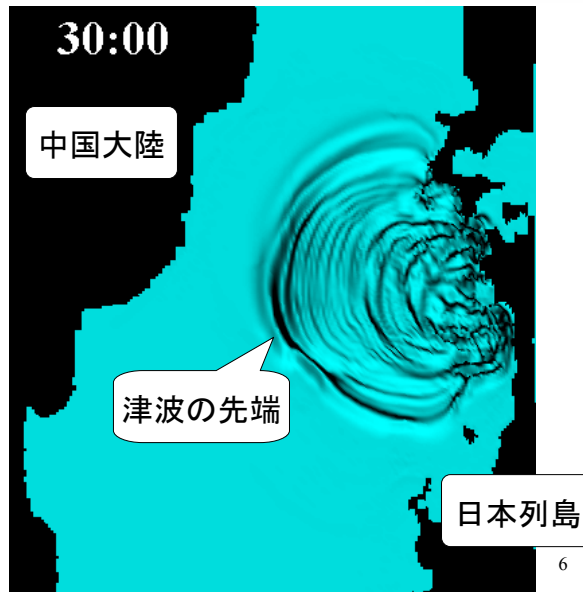


5

津波シミュレーション解析事例



- 日本海中部地震津波 (1983)を再現
- 地震発生後30分後の津波の様子

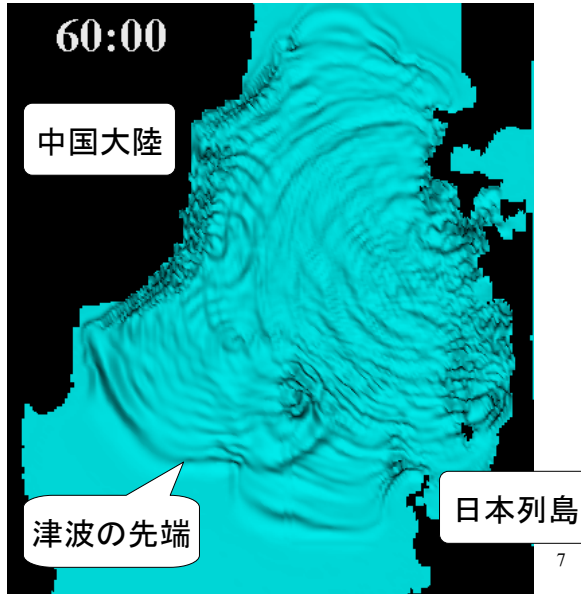


6

津波シミュレーション解析事例



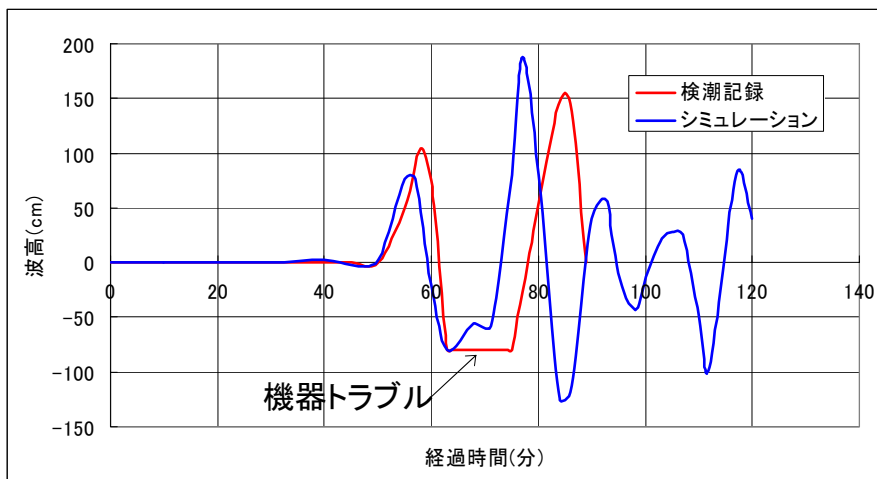
- 地震発生後60分後の津波の様子
- 日本海中央部の水深が浅い大和堆付近で波が変形



津波シミュレーション解析事例



— 検潮記録(両津)との比較 —



8

解析結果活用事例



- 防波堤・護岸の天端高の検討
- 陸上遡上による建物被害予測
- 引き波による海底露出範囲予測
- ハザードマップ作成（遡上・浸水域など）
- 避難場所・避難経路の安全性の検討