

断層破壊伝播を考慮した津波シミュレーション

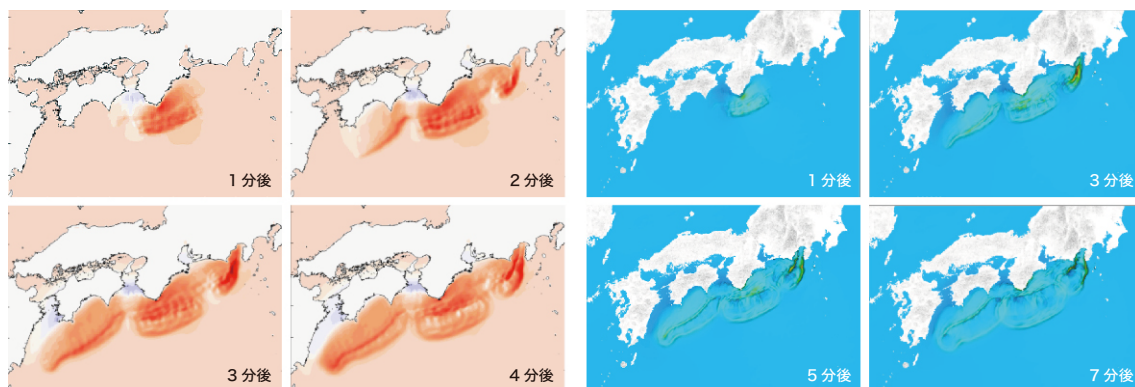
広域断層が破壊開始点から順次破壊する津波解析

羽角 華奈子^{*1}・本田 隆英^{*1}・伊藤 一教^{*1}

Tsunami Simulation Considering the Effect of Fault Rupture Velocity and Rise Time

Analysis of Tsunami which Includes Faults Rupture Sequentially from a Starting Point

Kanako HASUMI, Takahide HONDA and Kazunori ITO



断層の破壊が伝播する様子

断層破壊伝播を考慮した津波シミュレーション

研究の目的

東日本大震災を受け、2012年に内閣府より発表された南海トラフ巨大津波検討会第二次報告では、これまで内閣府中央防災会議の検討では考慮されていなかった断層の破壊が順次伝播し、時間をかけて徐々に破壊するという動的な地盤変動の影響が考慮されるようになりました。そこで、本研究では、断層破壊の伝播を考慮した津波解析技術を確立するとともに、断層破壊の伝播と破壊にかかる時間を考慮することによって、津波シミュレーション結果に及ぼす影響について検討しました。

技術の説明

本解析手法では、断層を小さい領域「小断層」に分割し、破壊開始点から断層破壊が伝わる「断層破壊伝播」を考慮しながら、各小断層がずれ始める時刻を決定します。そして、小断層のずれ始めからずれ終わりまでにかかる時間「ライズタイム」を考慮し、各タイムステップ毎に地盤変動による海水の押し上げを計算し、そこから伝播していく津波の様子をシミュレーションします。この解析手法によって、断層の動的な影響を考慮した上で、津波のシミュレーションを実施することが可能となります。

主な結論

内閣府より発表された南海トラフ巨大津波検討会第二次報告と比較することで、本手法の妥当性を確認しました。さらに、南海トラフ巨大地震による津波について、「断層破壊伝播」と「ライズタイム」を考慮した場合と考慮しなかった場合を比較したところ、考慮した方が概ね最高水位が小さくなり、また、津波の到達時刻も遅れることがわかりました。しかし、一部の地点では、最高水位がわずかながら大きくなる地点もあり、対象地点における安全側の検討を行うためには、2通りのシミュレーションを実施し、比較することが必要であると考えられます。

*1 技術センター 土木技術研究所 水域・環境研究室