

# ソフト防災への活用を念頭に置いた浅水長波方程式に基づく津波遡上シミュレーション

## －津波遡上シミュレーション結果に与える建物のモデル化の影響－

大分工業高等専門学校

### 概要

南海トラフ巨大地震による津波被害を軽減するためには、住民の防災・減災意識の向上が必要不可欠になると考えられる。よって、より精度の高い津波遡上予測と、これを分かり易く伝えるための可視化が重要になる。

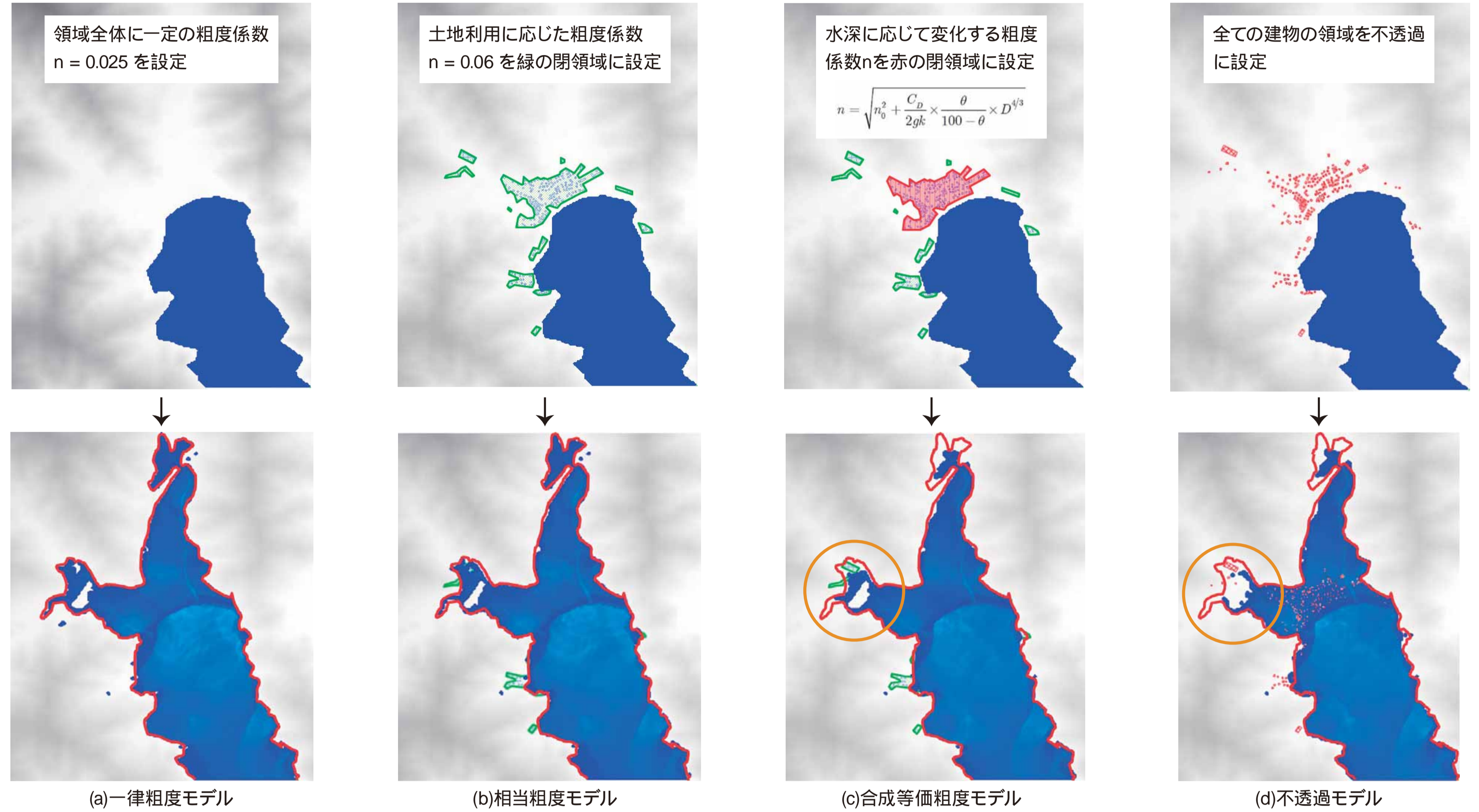
地震による海洋上の津波の伝播予測には、水深方向に平均流速と静水圧を仮定する浅水長波方程式に基づく解析が行われており、十分な予測精度があるとされている。他方、陸地を津波が遡上して行く現象については、必ずしも長波の仮定が成り立たないと考えられ、予測精度が明確になっていないと思われる。しかし、浅水長波方程式は、2次元問題として取り扱えるという大きな利点がある。そこで、本稿では、浅水長波方程式に基づく津波遡上問題の予測精度を改善することを目的とし、陸地に存在する建物のモデル化がシミュレーション結果に与える影響について考察した。また、数値実験の可視化についても検討を行った。

### 数値実験モデルおよび実験条件の概要

対象地域	南海トラフ巨大地震時に高さの大きな津波の来襲が予測されている地域
地形	5mメッシュのDEMデータ
建物	SHPファイル
格子サイズ	10m × 10m
格子点数	約108,000点
流入条件	高さ12mの津波を60秒間入力
解析時間	250sec
時間増分	0.005sec

汎用計算機を用いて解析し、計算時間は約17分であった。

### 数値実験結果および考察



(a) と (b) のモデルの浸水域はほぼ同程度であり、粗度係数の値の大きさが浸水域に与える影響はあまり見られない。(c) と (d) のモデルの浸水域はほぼ同様の結果であるが、オレンジの丸で囲まれた部分では両者の差が表れている。また、(a) と (b) のモデルと比べると、(c) と (d) のモデルの浸水域は狭くなっており、建物のモデル化による抵抗力の相違の影響が確認できる。



UC-win/Road にデジタルオルソ画像を貼り付けて作成した3次元VR空間に数値実験結果を読み込ませることで可視化した。今後は、可視化した動画および静止画を定量的に評価し、沿岸地域の住民や教育機関での防災教育に適した可視化について検討を行う。