

普遍的最速フローを用いた津波浸水域避難シミュレーション

佐藤 憲一郎¹, 瀧澤 重志², 安井 雄一郎³, 神山 直之⁴, 藤澤 克樹⁴, 小林 和博⁵

¹ 国立研究開発法人海洋研究開発機構 地震津波海域観測研究開発センター 地震津波予測研究グループ,
² 大阪市立大学大学院工学研究科共通分野/都市系専攻, ³ 九州大学 共進化社会システム創成拠点,
⁴ 九州大学マス・フォア・インダストリ研究所, ⁵ 国立研究開発法人 海上技術安全研究所 運航・物流系
Email: <kenichiros@jamstec.go.jp>

- (1) **動機:** 東北地方太平洋沖地震後、津波避難に関する見直しが進められているが、特定の地震津波シナリオへの対策にとどまっているケースが散見される。しかし、想定される地震津波シナリオは多数存在し、その中には現在想定しているシナリオを超える避難が困難なシナリオも存在しうる。
- (2) **アプローチ:** 想定される多数の地震津波シナリオに対し、避難完了までの最短時間を定量的に示すことができる普遍的最速フロー(2012年度共同研究, No.415)と、津波浸水時の道路浸水状況・浸水開始時刻が判別できる高精度な津波浸水シミュレーションを組み合わせ、地震津波シナリオ毎に津波浸水域避難シミュレーションを実施する。
- (3) **意義:** 地震津波シナリオ毎の最短避難時間と避難経路、避難施設の混雑状況等を求め、多数のシナリオの中から避難活動への影響が大きいシナリオを抽出することで、特定の地震津波シナリオに依存しない防災減災対策とすることが可能となる。
- (4) **特徴:**
・パーソントリップデータから推定される、任意の時

間帯の人の分布を避難シミュレーションの初期値とすることで、各種統計資料から推定される人の分布を使用する場合に比べ、人々が活動している時間帯の避難について検討することが可能となる。

・想定される多数の地震津波シナリオに対し、避難という観点から被害の大きいシナリオを定量的に評価することができる。

(5) **謝辞:** 本研究では、東京大学空間情報科学研究センターの研究用空間データ(2015年度共同研究, No.620)を利用する。ここに感謝の意を表す。

(6) **参考文献:**

Atsushi Takizawa, Masaki Inoue, Naoki Katoh. (2012) An Emergency Evacuation Planning Model Using the Universally Quickest Flow. *The Review of Socionetwork Strategies*, 6, 15-28.

Baba et al. (2014) Tsunami Inundation Modeling of the 2011 Tohoku Earthquake Using Three-Dimensional Building Data for Sendai, Miyagi Prefecture, Japan. *Advances in Natural and Technological Hazards Research*, 35, 89-98.

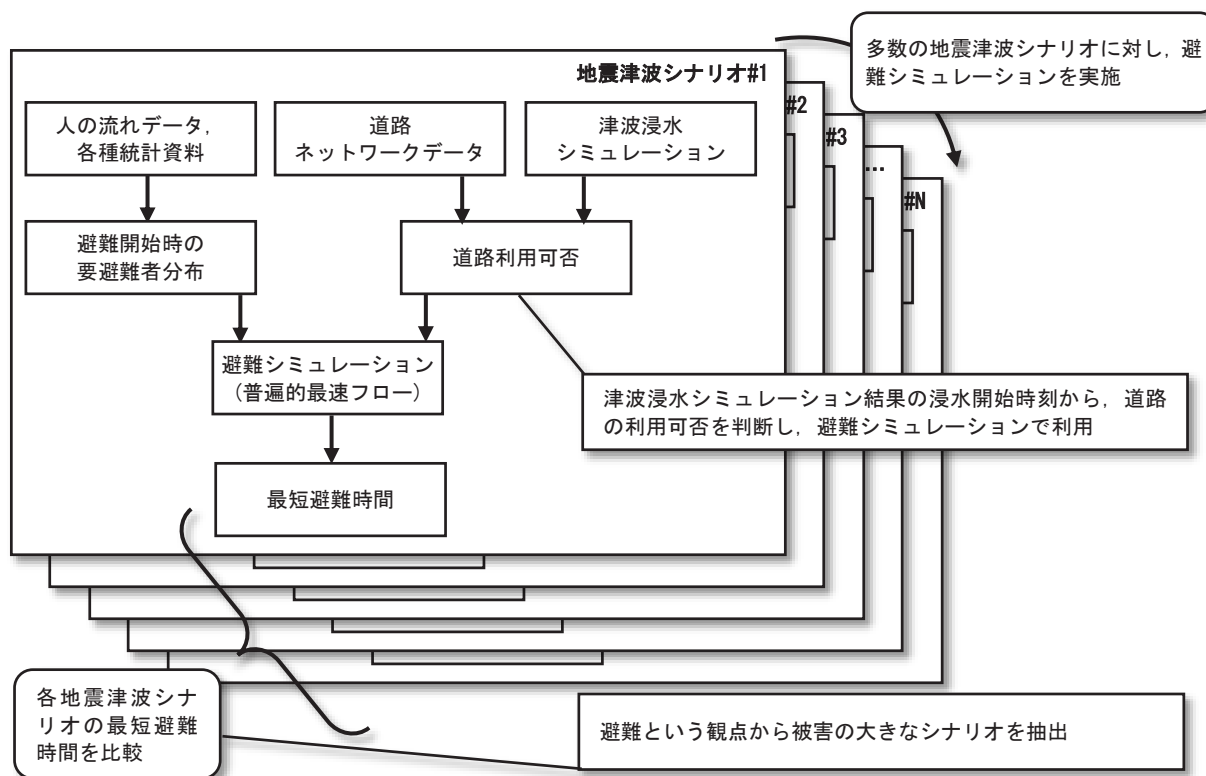


図 1: 地震津波シナリオ毎の最短避難時間を比較することで、避難が困難なシナリオを抽出