

# 円滑な津波避難を実現する市街地整備計画手法の開発



都市研究部 都市防災研究室 (室長 博士(工学)) 竹谷 修一  
都市計画研究室 (室長 博士(工学)) 木内 望

(キーワード) 津波避難、シミュレーション、市街地整備

1. 防災・減災

## 1. はじめに

東日本大震災の経験を踏まえ、南海トラフ地震等による津波被害を軽減するために、津波避難を円滑化する市街地整備（津波避難ビル、避難路、避難階段、避難場所の整備ほか）等が求められている。しかしながら、効果的・効率的に円滑化するという観点での市街地整備計画は十分に確立されていない。

国総研では市街地整備という面から津波避難安全性評価手法の開発に取り組んでおり、ここでは津波避難シミュレータの開発状況、シミュレーション結果に基づく市街地整備手法の概念について紹介する。

## 2. 津波避難シミュレータ

徒歩避難、車両による避難の2つの避難手段を対象として、津波による被災リスクが一定以上になった時点で避難が開始され、避難開始後はリスクが最小となる目的地・避難経路が選択されるモデルに基づき津波避難シミュレータを開発している。

車両による避難については、既存の交通シミュレーションモデルを参考に、津波避難を円滑化するために評価が必要な交通挙動に限定し、大幅に簡略化したものとしている（図1）。

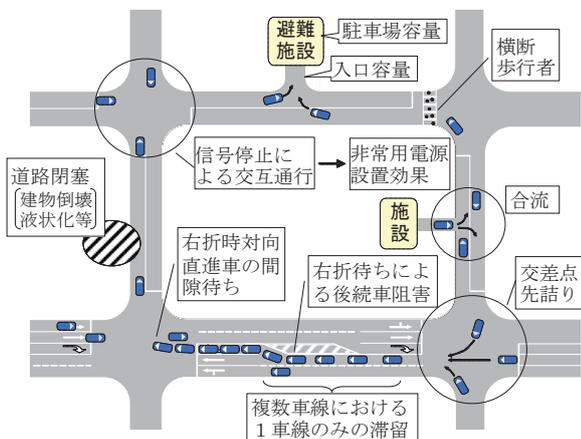


図1 津波避難シミュレータで表現する交通挙動

## 3. シミュレーション結果に基づく市街地整備手法

津波避難を円滑化するための市街地整備は、現状の市街地を対象に津波避難シミュレータを実行して得られた結果から、津波避難を阻害している箇所や要因（混雑、容量不足等）を抽出し、それらを改善するという手順で行う（図2）。改善案を作成した後、改善案を対象に津波避難シミュレータを実行して、現状との比較により改善効果を把握し、改善案の妥当性を評価する。

避難阻害箇所や要因については、評価範囲全体に加え、避難経路、避難場所等について、表1に示す項目について集計を行うことにより特定する。



図2 津波避難を円滑化する市街地整備のイメージ

表1 避難状況集計項目イメージ

集計対象	集計項目
評価範囲全体	待機中人数、避難中人数、避難完了人数、避難失敗人数、原因別避難失敗人数
避難経路	待機中人数、避難中人数、避難完了人数、避難失敗人数、原因別避難失敗人数、避難者最大密度、平均移動速度、累積通行者数
避難場所	避難者数、平均移動時間、出発地区別避難者数
避難者	避難開始時刻、避難完了時刻、移動所要時間、移動距離
出発地区	待機中人数、避難中人数、避難完了人数、避難失敗人数、原因別避難失敗人数

## 4. おわりに

今後はケーススタディを通じて、津波避難を効果的に円滑化する市街地整備の方法について取りまとめる予定である。