

住民が安全に避難できる避難計画とは？

津波や河川氾濫時には、時々刻々と変化する災害状況において一刻も早く地域の人々を避難させなければいけません。そのためには、住民を避難させる上での課題に対して、事前に対策を立てておく必要があります。

住民への周知は十分か？

- どの地域人々を避難させたらよいか
- どの避難場所に避難させたらよいか
- どの経路で避難させたらよいか

避難場所は妥当か？

- 避難場所の安全性
- 津波・河川氾濫の到達前に避難可能か
- 避難してくる人々を収容可能か

設備の整備は十分か？

- 避難経路への案内板の設置
- 混雑を考慮した避難経路整備
- 避難困難地域に対する堤防設置 等



▲シミュレーションイメージ

これらの対策の効果をシミュレーションによって事前に評価します

災害推定シミュレーション技術、解析技術、および人の意思決定および行動を模擬するシミュレーション技術を組み合わせ、防災対策において「災害状況」と「構造物(モノ)」と「避難行動(ヒト)」を同時に考慮した多面的な評価を行います。これらの技術を用いて津波・地震に強い防災まちづくりを支援します。

避難シミュレーションを利用した評価

地理情報

- 道路、標高、河川など

避難者情報

- 居住分布、避難者属性、歩行速度、避難開始時間など

災害シナリオ

- 津波発生、河川氾濫箇所など

対策シナリオ

- 避難所位置、堤防設置箇所、避難誘導など

シミュレーションによる解析



結果を可視化・指標化

- 動画
- 避難可能者数
- 避難完了時間（個人・集計）
- 各避難所の避難者数
- 津波・河川氾濫到達地域
- 津波・河川氾濫到達時間 等

特徴

津波の伝播や陸への遡上を時系列に可視化

- 津波と河川氾濫のどちらの災害状況も取扱い可能
- 河川氾濫箇所および単位時間当たりの氾濫流量を入力可能
- 任意の場所に指定した高さの堤防を設置可能
- 想定される津波の高さを入力することで、標高、海岸構造物（防波堤等）を考慮した津波の伝播や陸への遡上を時系列にシミュレーション
- 入り組んだ湾岸部も対応可能

※解析データを既にお持ちの場合には、解析データを利用することも可能です。ご相談ください。

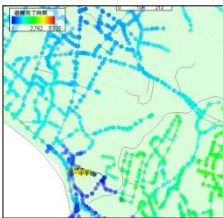
個人特性を反映した避難行動を表現

- 個人単位の行動を表現可能なマルチエージェント・シミュレーション技術を利用
- 避難経路や標高など地図データをもとに対象地域の地理的特徴を再現
- 避難者個人ごとの避難行動ルールを定義可能
(例：出発地、目的地、高齢者など歩行速度の違い、避難開始時間、避難経路の選択方法 など)
- 津波遡上や河川氾濫の状況と、そのときの各避難者の避難状況を同時に表現可能
- 一時避難場所の位置、誘導の有無など多彩なシナリオを設定可能

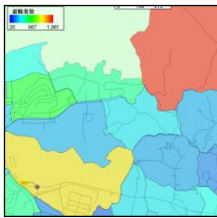
アウトプット例



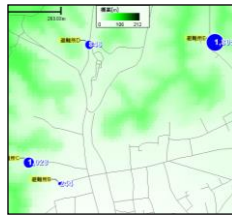
- ・ 各道路の混雑状況の把握
- ・ 避難状況と災害状況の可視化(動画)



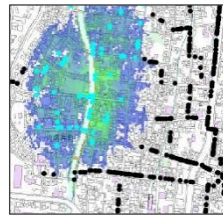
- ・ 避難者の出発位置ごとの避難完了時間



- ・ 全体避難完了時間
- ・ 地域ごとの避難者数分布・避難完了時間



- ・ 各避難所の避難者数



- ・ 津波・河川氾濫の到達時間
- ・ 避難困難地域



- ・ 災害の詳細な解析・災害対策シナリオの考慮
- ・ 詳細な避難行動の設定・アウトプットの分析 等

利用イメージ

- 防波堤や一時避難所、避難ビルなどの防災施設の設置場所検討
- 早期避難計画等の効果検証
- シミュレーションの動画を用いた住民の防災学習
- 住民・企業・行政との災害時施策検討の合意形成 等



お問い合わせ

Sdm-mkt@kke.co.jp