

津波避難戦略検討システム「逃げトレ View」の開発と社会実装 Development and Social Implementation of Tsunami Evacuation Strategy Designing System “Nige-Tore View”

○矢守克也・杉山高志・岡田夏美
○Katsuya YAMORI, Takashi SUGIYAMA, Natsumi, OKADA

This report reports on the development and social implementation of the WEB system for tsunami evacuation strategy design, "Nige-tore View." The system can analyze and determine the need for people who require assistance in evacuation and live in areas with high tsunami risk to make precautionary evacuation, when "Special Early Warning Information" about a Nankai Trough Earthquake is announced (as was actually announced after the Hyuga-nada Earthquake on August 8, 2024).

1. 事前避難の要否・イベント開催の適否判断

本報告では、南海トラフ地震に関する「臨時情報」が発表されたときに（2024年8月8日日向灘地震後実際に発表）、津波リスクの大きな地域で暮らす避難行動要支援者などが「事前避難」する必要性や、沿岸部で開催予定のイベントを「自粛」する必要性を分析・判断することができる津波避難戦略検討システム「逃げトレ View」を開発し、社会実装した経緯について報告する。

「臨時情報」には、同地震・津波による被害を大幅に軽減することが期待されている。しかし、大きな不確実性を含む本情報の効力を十分に引き出すためには、どの地域の、どの範囲の、どのような人々が事前避難すべきなのか、あるいは、どのようなイベントであれば予定通り開催してよいのか、こういったことを判断するために客観的基準が必要とされる。日向灘地震の後、社会はこのことを強く実感したところでもある。

本研究では、筆者らのチームによってすでに開発済の津波避難訓練支援スマートフォンアプリ「逃げトレ」(Yamori & Sugiyama, 2020) を用いた避難訓練を通して収集・蓄積される訓練行動データ(空間移動データ)のデータベースを用いて、事前避難の要否やイベント開催の適否について分析診断するためのWEBシステム「逃げトレ View」を新たに開発することにした。

2. 「逃げトレサービス」の全容

まず、アプリ「逃げトレ」(図1)と新たに開発するWEBシステム「逃げトレ View」の両者を2大基幹ツールとする全体構想(「逃げトレサービス」)

を固めた(図2)。



図1 津波避難訓練支援アプリ「逃げトレ」

逃げトレ サービス全体像

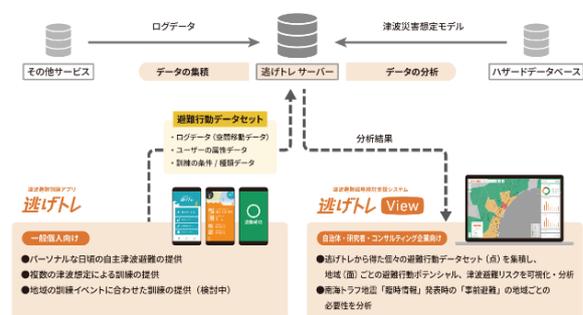


図2 「逃げトレサービス」の全体像

「逃げトレ」がユーザーとして主に一般個人を想定し、主として個人単位で避難行動(「点」)の改

善を図ることを念頭に置いているのに対して、本研究で開発した「逃げトレView」はユーザーとして主に自治体職員や研究者などを想定し、主として地域（面）ごとに津波避難の困難度をとらえ、その改善を図ることが念頭に置かれている。

3. 「逃げトレView」の機能

図3は、「逃げトレ」によって収集・蓄積された個別の避難訓練データを集合的に（「点」の群）として可視化できること、また、ユーザーが任意に設定できるエリアごと（たとえば、自治体職員が町内会の区域割などをフリーに描画可能）に、各エリアの避難困難度（逆に言えば、事前避難が要請される程度）に応じて、その程度を「面」（色別）として集約して可視化できることを示している。

逃げトレView 代表的な使い方

避難行動を地域別に概観する

避難の成否をマップ上に 個別（点）でみる

始点でみる
左下の表示データ切り替えの
ウィンドウから個別、始点を選
択する

終点でみる
左下の表示データ切り替えの
ウィンドウから個別、終点を選
択する

地区平均（面）でみる

左下の表示データ切り替えの
ウィンドウから地区平均を選
択する



※個別（点）と地区平均（面）は重ね合わせて見ることも可能です。
※さらに浸水域を重ね合わせることも可能です。
※「避難の成否」だけでなく「津波到達近接時間」「避難時間」も同時にマップ上に表示可能です。

図3 地域全体の避難行動の可視化画面

また、図4の通り、「逃げトレView」には、実際の避難訓練を通して得られた実際の空間移動ログデータをそのまま可視化する機能だけでなく、避難時の状況が多様に変化する可能性を念頭に、「もし道路の液状化等で移動速度が低下したら」といった仮想の事態についても検討可能なシミュレーション機能が実装されている。

「想定外」の事態に即応する能力養成の観点に立ったとき、上述のシミュレーション機能は特に重要である。現時点では、避難の準備時間（地震発生から避難開始までの準備時間、東日本大震災では平均して15分から20分程度だとされる）が、実際の訓練時よりも遅かった場合や早かった場合に予想される結果を分単位で表示できる。また、移動速度を実際の訓練時の0.8倍、0.5倍に一律に引き下げるシミュレーション機能も実装されている。これらは、加齢（地域社会の高齢化）、道路

状況の悪化などのために移動速度が低下した状況などを想定したものである。

さらに、津波本体の想定についても、アプリ「逃げトレ」に当初から搭載されている「最大クラス想定」（南海トラフ地震津波に関する政府想定に依拠）に加えて、「臨時情報」発表時のシナリオの一つとして想定されている、いわゆる「半割れ」シナリオ下で発生しうる地震による津波想定を「半割れ西先行・東後続パターン」と「半割れ東先行・西後続パターン」として実装し、それら複数の津波浸水想定の間がちがいを体験できる。

逃げトレView 代表的な使い方

シミュレーションする

準備時間や避難速度を変えてみる

左上から3番目のシミュレーションボタンを開く
と津波想定、準備時間、避難速度をそれぞれ変更
の選択をする

チャートに青枠で示され、シミュレーションが反
映される



図4 避難準備時間や避難速度を変化させるシミュレーション機能

4. 「逃げトレView」の社会実装

杉山・矢守（印刷中）で既報の通り、「逃げトレView」のイロット版はすでに稼働しており、たとえば、宮崎県の青島地区では、観光客の避難経路の再検討に供されている。また、高知県黒潮町や四万十町では、2024年8月の臨時情報発表に先だって、高齢者や障がい者等の事前避難の要不要の検討時に活用され、その成果が実際の情報発表時にも一部生かされた。

（引用文献）

杉山高志・矢守克也（印刷中）南海トラフ地震臨時情報に関する地区防災計画の分析—令和6年8月8日の日向灘の地震発生後に発表された南海トラフ地震臨時情報（巨大地震注意）をめぐって— 地区防災計画学会誌, 31.
Yamori, K. & Sugiyama, T. (2020). Development and social implementation of smartphone app Nige-Tore for improving tsunami evacuation drills: Synergistic effects between commitment and contingency. International Journal of Disaster Risk Science, 11, 751-761.