

1. 高精度な3D構造モデルに基づく自動震源決定システムの開発

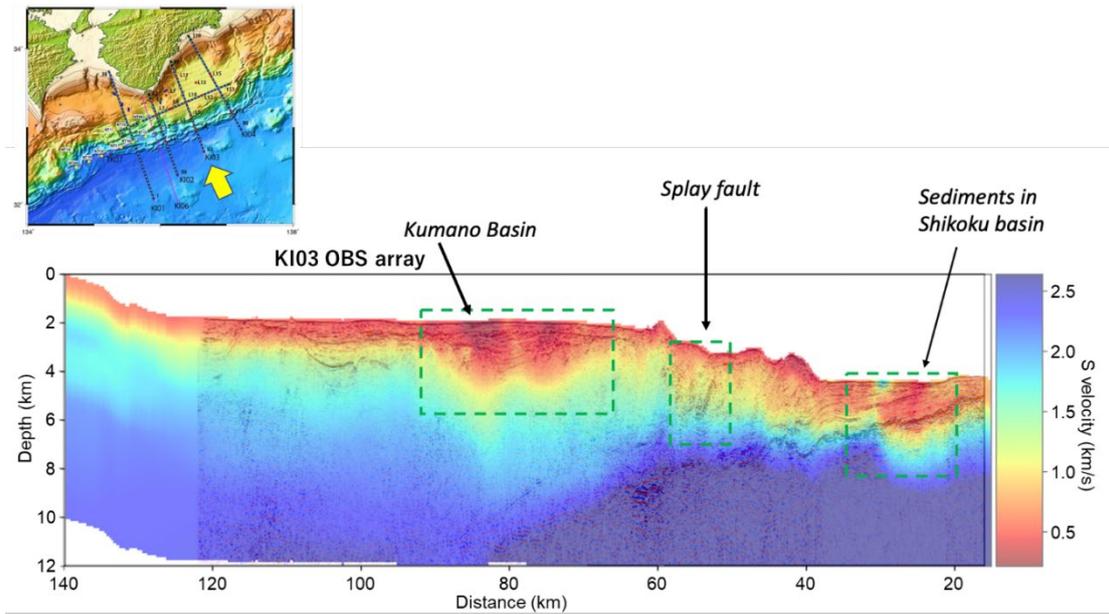


図1 紀伊半島沖熊野灘の測線（地図の矢印）下のS波速度構造。測線上に5 km 間隔で設置した海底地震計で観測されたノイズデータから表面波を抽出し、逆解析によりS波速度モデルを構築した。同海域で取得した反射法地震探査データで堆積層が厚くイメージングされている熊野海盆で低S波速度領域が厚くなるなど、反射法探査の解析結果と整合的なS波速度構造モデルである。

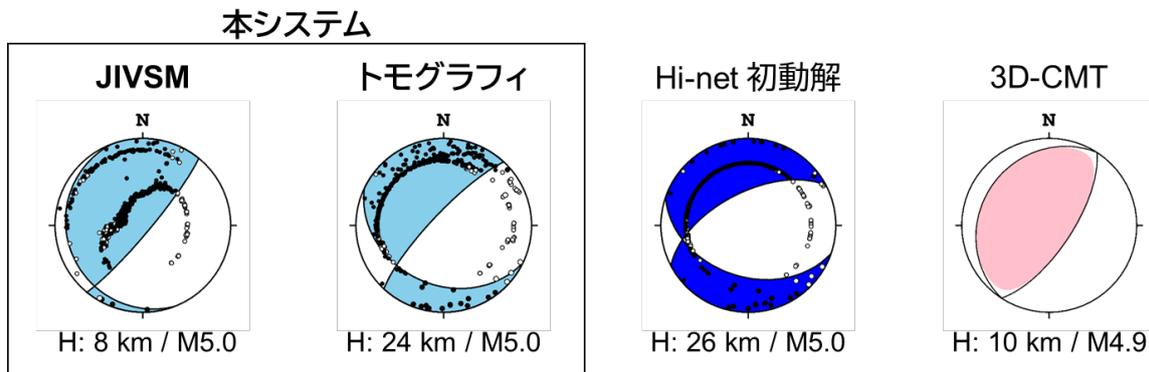


図2 2011年8月12日に遠州灘で発生した地震の発震機構解。水色で示した2つの解は開発中のシステムによる初動解であり、左側は全国1次地下構造モデル（JIVSM）、右側は地震波走時トモグラフィ（Matsubara et al., 2019）に基づく3D構造を用いた結果である。青色及び桃色で示した解は、それぞれ、1D構造を用いた初動解、3D構造モデルを用いたセントロイドモーメントテンソル（CMT）解（Takemura et al., 2021）を示す。各解の下部にそれぞれの方法で求めた震源深さとマグニチュードを示す。沈み込むフィリピン海プレートを明瞭にモデル化したJIVSMに基づく3D構造モデルを用いることによって、CMT解に比較的類似した発震機構解が得られたことが分かる。

2. プレート固着・すべり分布のモニタリングシステムの構築

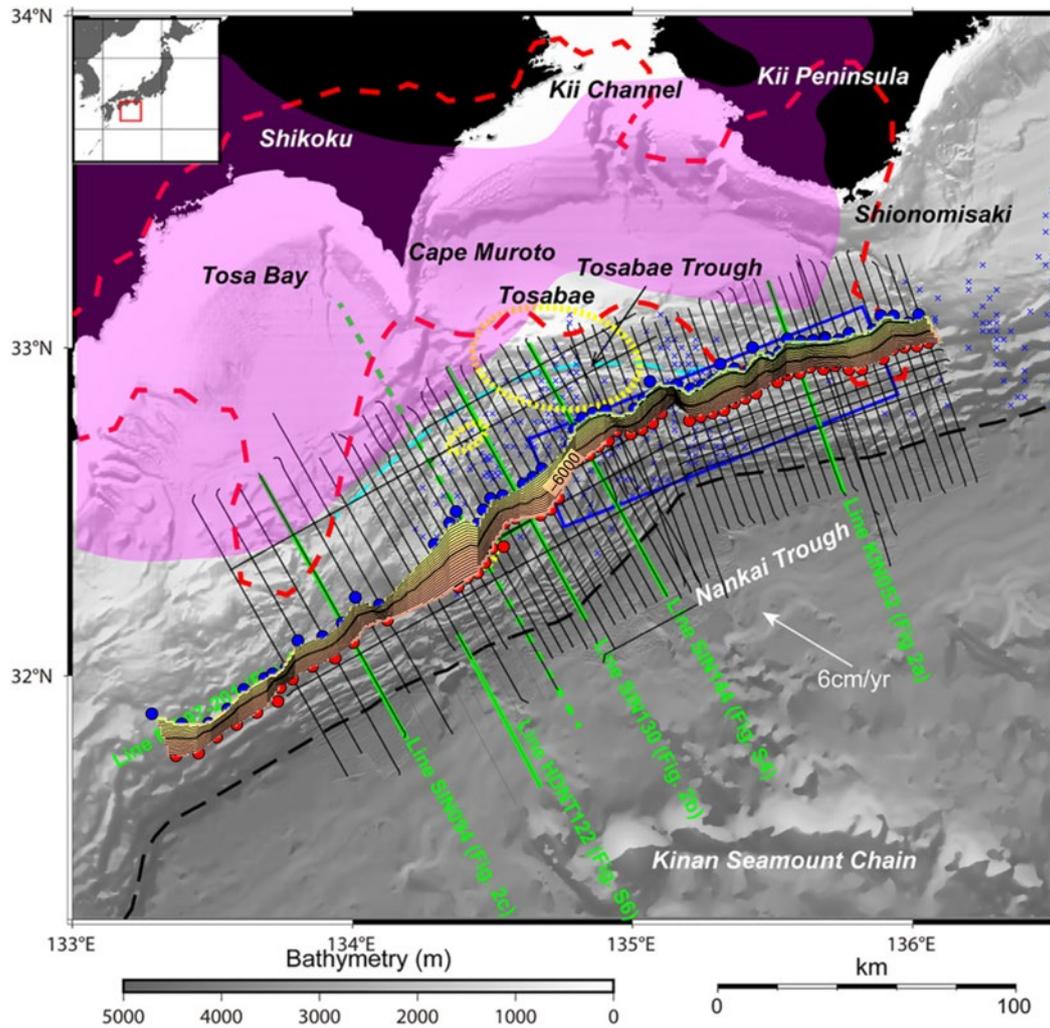


図3 南海トラフ沿いの構造探査測線（黒実線・緑実線）に沿って取得された構造断面から構築した分岐断層面。等深線は300m間隔。各測線において読み取った分岐断層の上端（海底面と分岐断層面の交点）及び下端（プレート境界面と分岐断層面の交点）の位置を赤丸及び青丸で示した。測線の位置を含め背景の地図は Nakamura et al. [2022]からの抜粋。

3. 3Dモデル・履歴情報を用いた推移予測



図4 湖底堆積物が採取した三重県南伊勢町こがれ池の位置。基図は国土地理院発行 1:25000 地形図「贅浦」を使用。

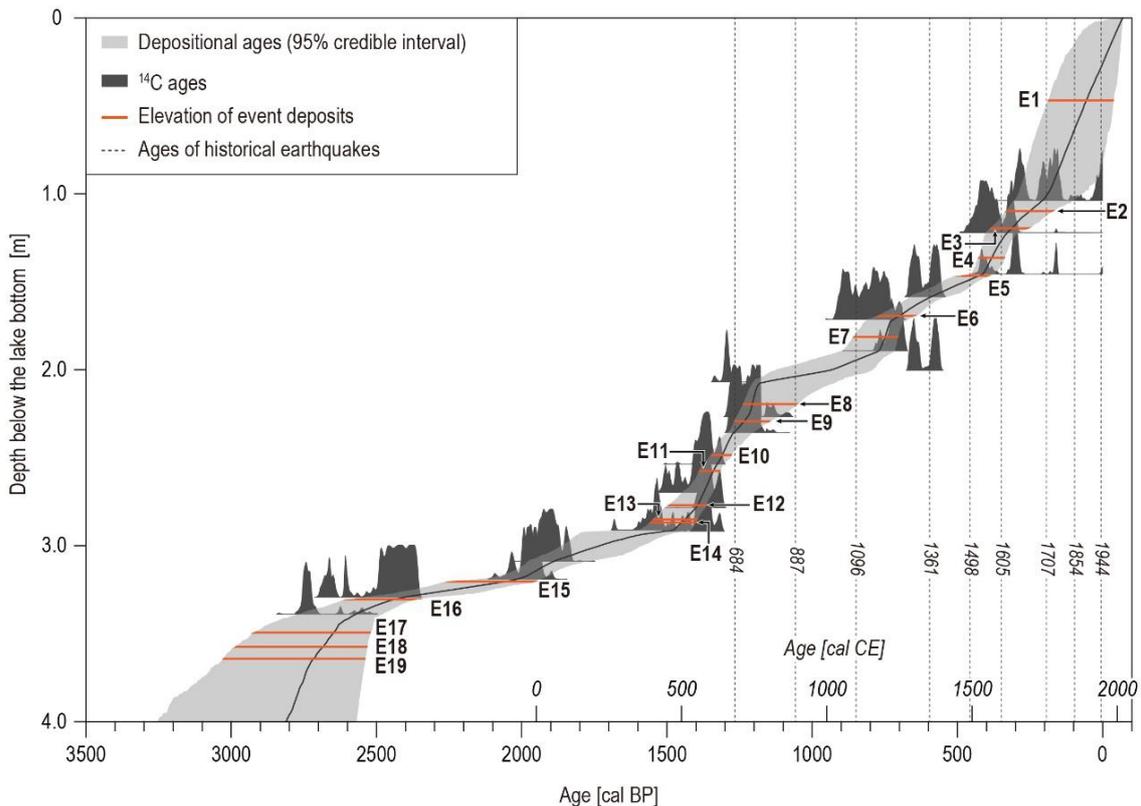


図5 Behron によるこがれ池の湖底堆積物についての Age-Depth モデル。モデル構築においては、イベント堆積物は瞬時に堆積したとみなしているため、各イベント堆積物の層厚はコアログから差し引いている。

4. 臨時情報発表時の人々の行動意思決定に資する情報の提供

① 「事前避難要不要判断ツール」に関する検討



図6 避難訓練支援アプリ「逃げトレ」によって収集された行動データもとに、「臨時情報」の発表時に事前避難がどの程度必要とされるかを検討するためのシステム「逃げトレ View」を新たに開発。「逃げトレ」と合わせ「逃げトレ サービスプラットフォーム」を構築中。

② 避難困難区域での「避難を可能にする」まちづくり方策の検討

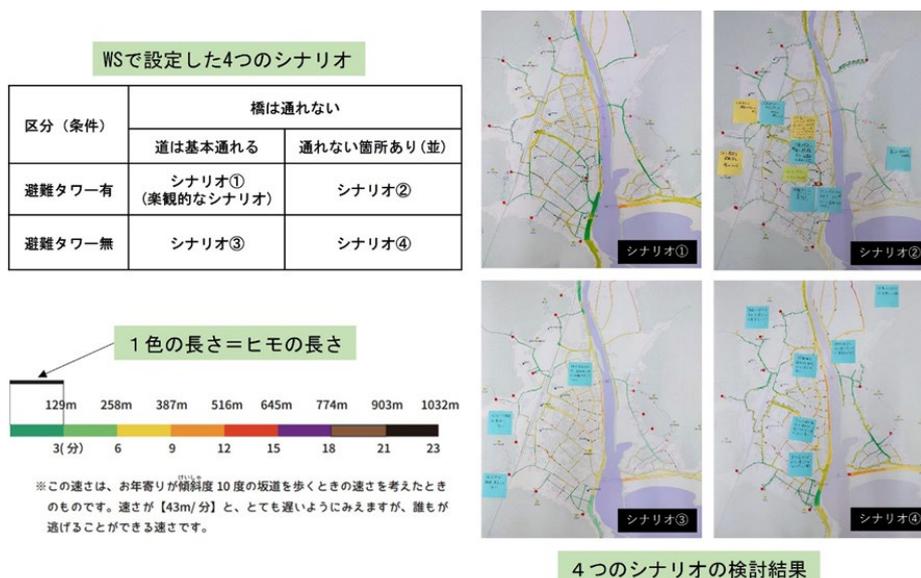


図7 「逃げ地図」ワークショップを開催し、避難タワーの有無や通行止めの状況によって避難時間がどのように変化するのかについて様々な世代で確認し、避難を可能にするまちづくりの対策について話し合った結果を示す。

5. 発災時の企業の事業活動停止を防ぐ 産業構造の把握と産業タイムライン

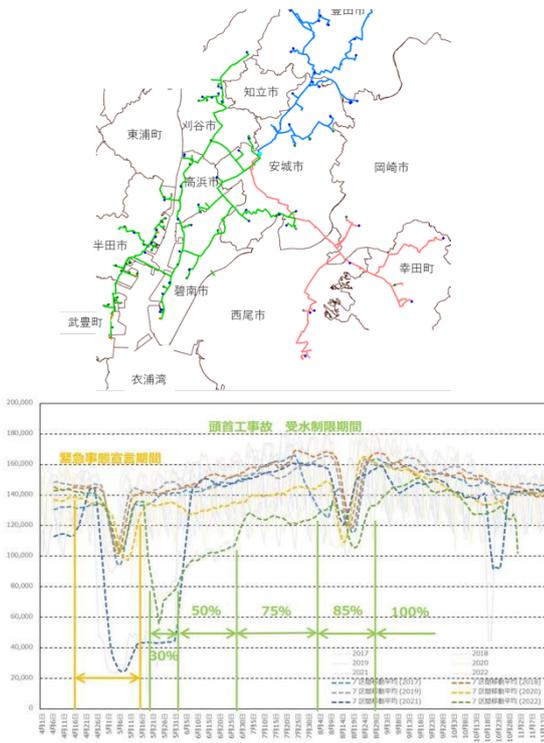


図8 工業用水ネットワークと COVID-19 緊急事態宣言化と明治用水頭首工大規模漏水事故時の比較



図10 南海トラフ地震臨時情報勉強会
ツールの開発と実践
事象想定シミュレーションのツール検討

リアルタイム社会様相把握

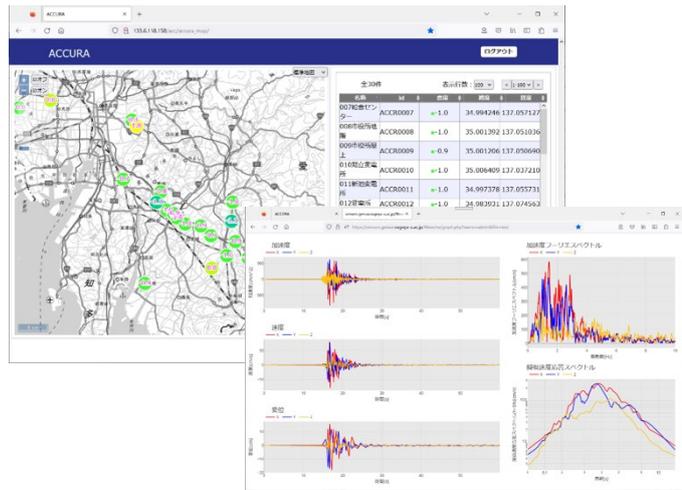


図9 既存の震度計配置を補間する連続モニタリングシステムの開発

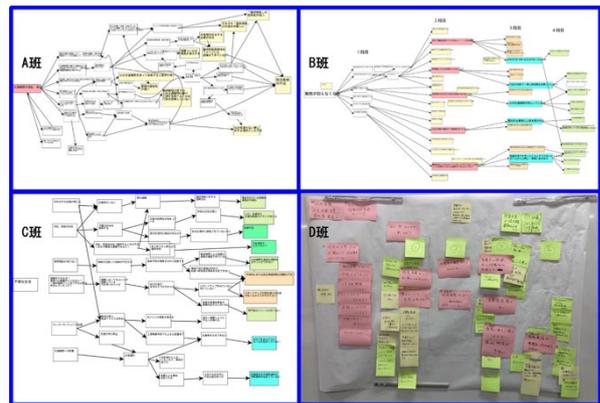


図11 臨時情報発表時社会様相構造モデル
事象想定シミュレーション検討

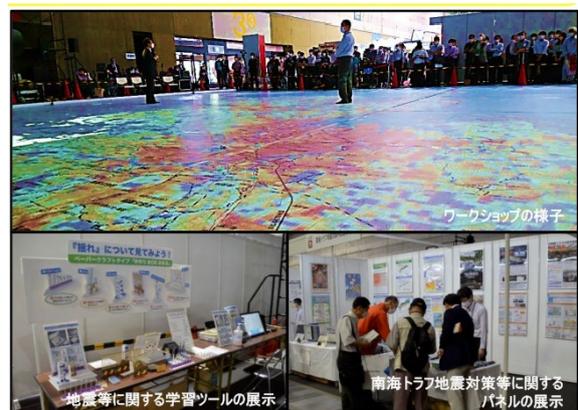


図12 臨時情報発表ワークショップ
臨時情報発表時に関する
地域情報共有連携手法の探求

6. 発災時の大都市機能の維持

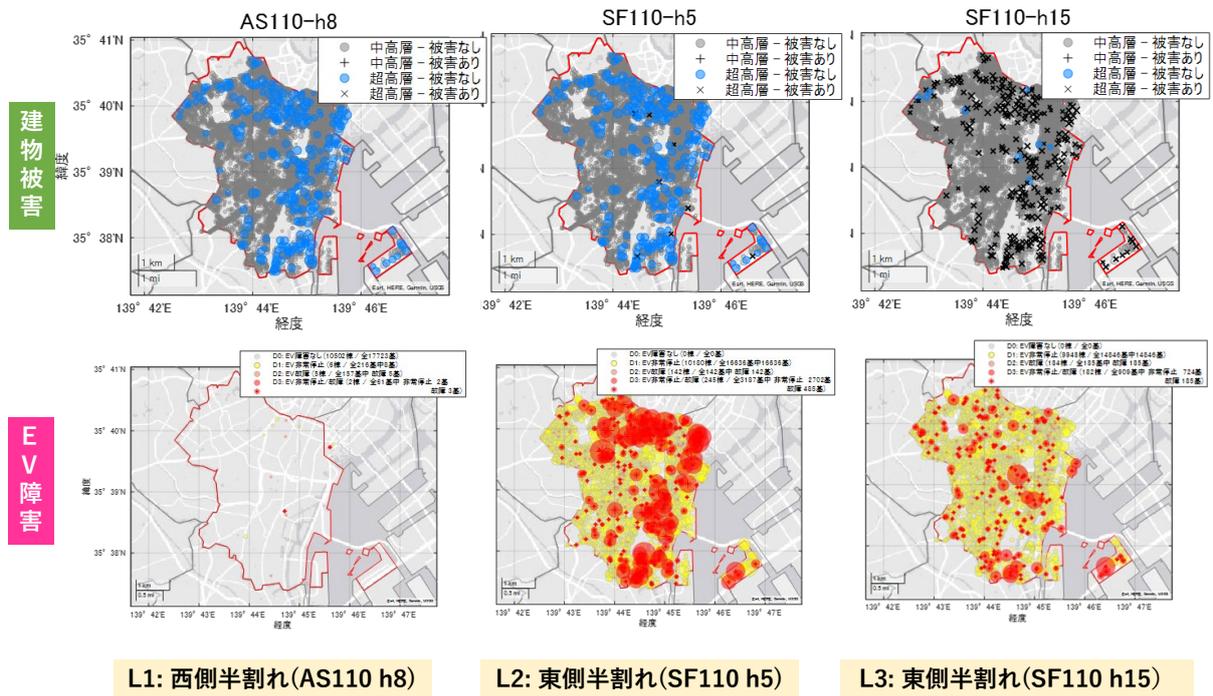


図 13 南海トラフ地震の震源パターンから選定した被害規模別の被害のサンプル

7. 地震防災基盤シミュレータの構築

地震(波源断層モデル):NK_ZEall_TYPE2Eh_30L2_d1_d1_02

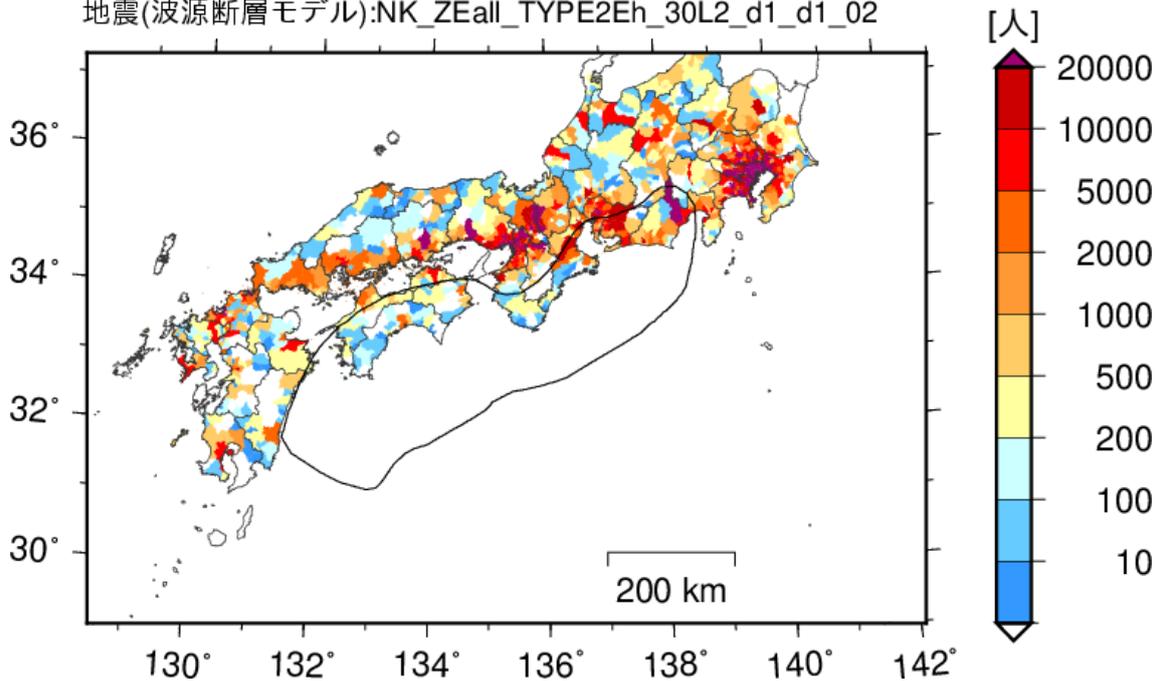


図14 南海トラフ沿いの1つのシナリオ地震のから6時間後における市区町村別の帰宅困難者数の分布図の例

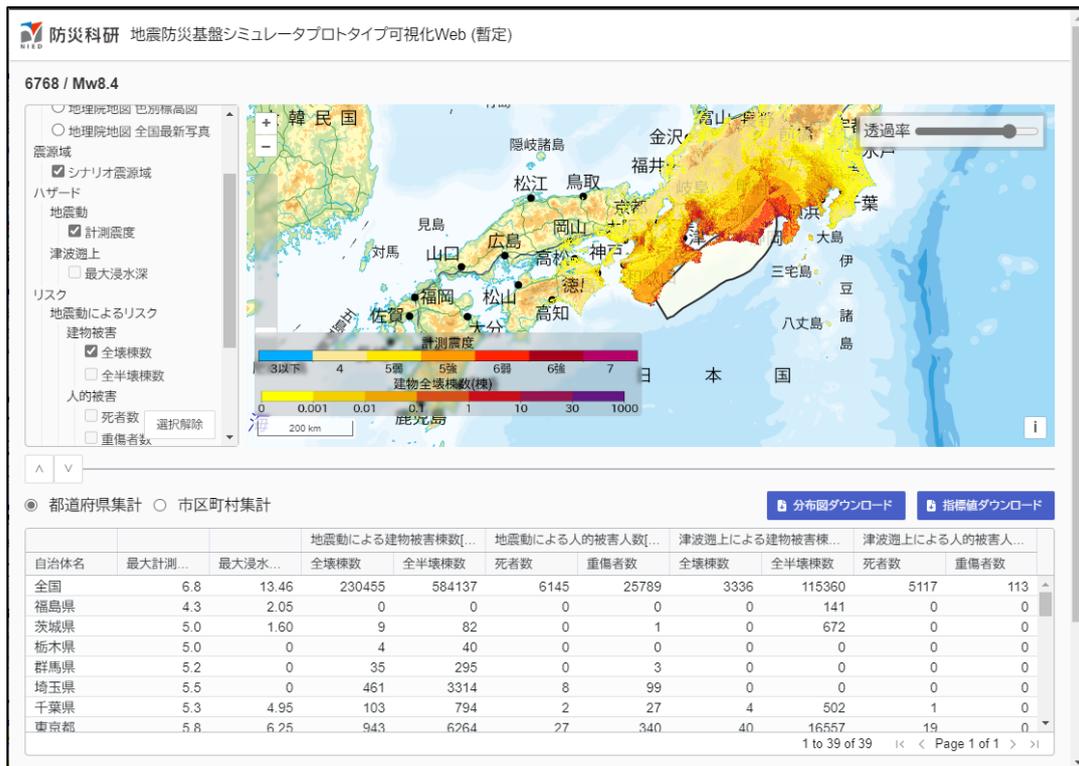


図15 地震防災基盤シミュレータプロトタイプシステムの表示例

8. 創成情報発信研究

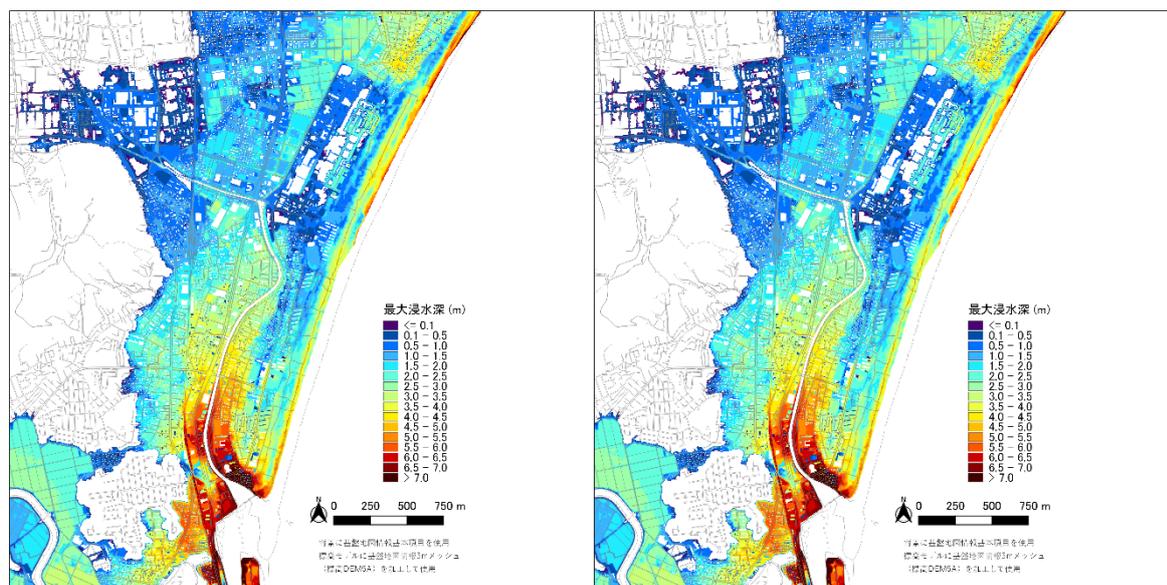


図 16 M9 内閣府モデル 11 を用いて計算した浜川水門の開閉による最大浸水深分布の比較。左図は浜川水門が開いている場合、右図は浜川水門が閉まっている場合を示している。