

【基盤研究(S)】

総合系(複合領域)



研究課題名 理・工・医学の連携による津波の広域被害把握技術の深化と災害医療支援システムの革新

東北大学・災害科学国際研究所・教授 こしむら しゅんいち
越村 俊一

研究課題番号：17H06108 研究者番号：50360847

研究分野：自然災害科学

キーワード：津波、災害医療、シミュレーション、センシング

【研究の背景・目的】

シミュレーション、センシングの統合による「広域被害把握技術」を深化させ、巨大地震津波による人的・物的被害推定量から被災地の医療救護需要の質と量を即時的に推定するとともに、日々変化する被災地の医療活動状況を入力としたマルチエージェントシミュレーションによる災害医療・支援活動の予測・更新・意志決定を通じて、医療資源が圧倒的に不足する、不確実状況下での最善の医療体制を明らかにする。一連の広域被害把握技術と災害医療シミュレーションシステムの融合により、分析・意志決定機能をもつ「災害医療支援システム」を構築し、災害救急医療情報システム等と連動して運用することで、災害医療支援の革新を目指す。

【研究の方法】

- 災害医療支援の革新という目的・目標を達成するために、以下に列挙する5つの課題に取り組む。
- (1) 広域被害把握の深化により、全国規模での高分解能津波浸水リアルタイム予測と災害拠点病院・建物被害の即時予測および能動型センサの活用による広域被害把握を実現する。
 - (2) 浸水域内の動的な人口の推定に基づく被災者数の高度推定手法を構築し、浸水域内の滞留人口と人的被害の関係を明らかにする。
 - (3) 建物被害・人的被害と医療需要との因果関係を明らかにし、災害直後の被害情報と医療施設の状況を説明変数として、傷病者数、必要病床数、搬送者数および必要な医療資源を統計的に推計する手法を開発する。
 - (4) 初期の被害推定情報および広域災害救急医療情報システムの情報を入力条件として、マルコフ決定過程に基づく災害医療・支援活動の予測・更新・意志決定を行うマルチエージェントシミュレーションシステムを開発し、医療救護班の適時・適材・適所の配備の条件を明らかにする。
 - (5) 広域被害把握技術と災害医療支援のシミュレーションシステムの融合により、分析・意志決定機能を持つ革新的な「災害医療支援システム」を構築し、現行の災害救急医療情報システムと連動して災害医療現場で活用するための方策を検討する。

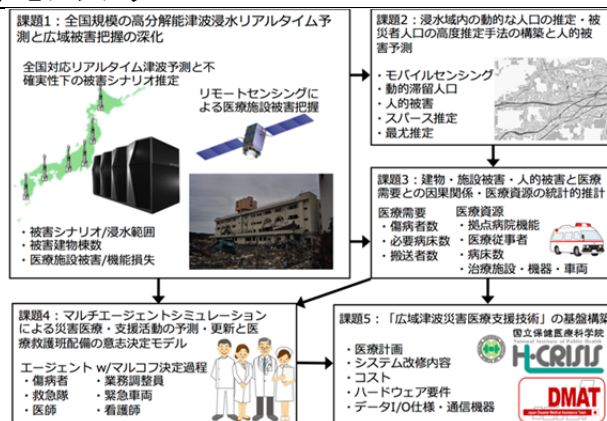


図1 研究体制図

【期待される成果と意義】

東日本大震災以上の激甚な被害が予想される国難災害(南海トラフの巨大地震・津波)を目前にし、数十万人を超えると予想される被災者が早期に生活の安定を取り戻すために、理学・工学・医学が連携して、災害・被害予測の技術を革新的な災害医療支援の技術へと創生する点が本研究の特徴である。災害医療資源の質・量が圧倒的に不足する・不確実状況下での最善の医療体制の構築に関する分野横断型研究は国家的に重要な課題であり、学術的には未成熟である。本研究の成果は、被災地での災害医療の高度化に向けた取り組みに資するものであり、被災地の回復力を高める実践的な研究を指向する点が本研究最大の意義である。

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

- ・ Koshimura, S., Establishing the Advanced Disaster Reduction Management System by Fusion of Real-Time Disaster Simulation and Big Data Assimilation, Journal of Disaster Research, Vol.11 No.2, pp.164-174, 2016. doi: 10.20965/jdr.2016.p0164

【研究期間と研究経費】

平成29年度～33年度 156,900千円

【ホームページ等】

<http://www.regid.irides.tohoku.ac.jp>