

災害時のための要援護者危機レベル可視化システムの研究

佐々木淳（代表者、ソフトウェア情報学部、教授）、高木正則（同、准教授）、山田敬三（同、講師）

<要旨>

本研究では、事前に要援護者の危機レベルを把握し、災害時には迅速に避難誘導支援を行う情報システムの構築を目的としている。平成 28 年度は、大規模な津波災害時の避難に着目した。この場合、沿岸部の要援護者に避難させる必要があるが、避難所自体が定員を超えている場合がある。そこで、避難所または被災地病院の負傷者を内陸部の病院へ迅速に搬送し、要援護者の避難用スペースを確保することが必要である。今回、ケーススタディとして、東日本大震災直後の岩手県立病院における沿岸部病院から内陸部の支援病院に搬送された患者数データに基づき、移動距離や受け入れ可能患者数から決まるリスク値という概念を定義し、リスク値を最小にする患者搬送手段について検討を行なった。

1 研究の概要

本研究では、これまで津波や河川増水時における、要援護者の危機レベルを可視化し、災害時には近隣住民や消防団がこの情報を元に、迅速な避難補助を行なうための情報提供システムを開発することを目的に研究を進めてきた。要援護者の危機レベルについては、同居者の有無、本人の健康状態、社会とのつながり度合いで決定することができる。このことから、住民の日々の状態把握ができれば、この可視化システムは比較的容易に実用化できると判断した。このため、平成 28 年度は、研究の視点を変え、大規模な津波災害時の避難における課題に着目し、病院間の患者輸送の問題について研究を行なった。

2 研究の内容

平成 28 年度は、大規模災害時には定員を超える避難者が避難所に集中する。この場合、重篤な要援護者を病院へ搬送する必要がある。しかし、被災地の病院は受け入れ能力を超える負傷者が殺到し、要援護者まで受け入れる余裕はない。特に、2011 年 3 月の東日本大震災においては、患者の搬送は現場の医師と受け入れ側の病院との交渉によって決定されていたため、医師の負担が大きいことや、患者が受け入れきれずに他病院に回される「たらいまわし」が発生していた。そこで、東日本大震災直後に岩手県立病院間で搬送された患者数データを用い、合理的な患者搬送手段について検討した。大規模災害時には、病院の診療科目を吟味することも重要であるが、迅速な搬送先決定が強く求められる。このため、本研究では最も距離が近く、受け入れ可能なベッドがある総合病院に搬送することを前提に、病院間の距離（移動時間に換算）と受け入れ可能患者数からリスク値を定義し、このリスク値を用いて迅速に患者輸送計画を立てられる方法を提案した。本提案に基づいて、東日本大震災と同等の被災があった場合の岩手県立病院間の患者搬送計画について、シミュレーション評価を行なった例を図 1 に示す。この結果、「たらいまわし」になる患者数は 0 となり、受け入れ可能な病院の負荷も均等になることを確認した。

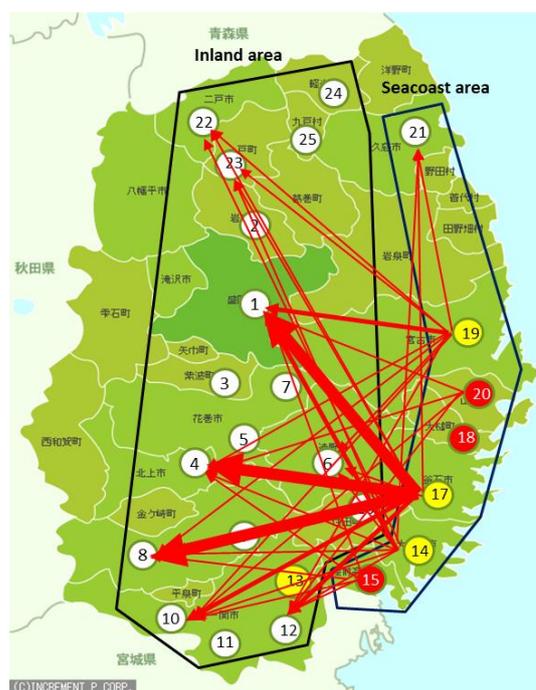


図 1：大規模災害時の岩手県立病院間の患者搬送計画

3 これまで得られた研究の成果

本研究成果を活用することにより、大規模災害時における被災地病院の患者を支援病院に効率的に搬送できるようになるため、重篤な要援護者を被災地内で救助することができる。

4 今後の具体的な展開

今後は、被災地内における要援護者のリスク値を定義し、優先度を考慮した地域内での避難誘導支援システムについて研究を継続する。

(参考文献)

[1] Jun Sasaki, “A Proposal on Patient Transport Decision Making in Multiple Hospitals in a Large Scale Disaster”, IFIP AICT (Advances information and Communication), Information Technology in Disaster Risk Reduction, ITDRR 2016, Springer Book, Feb. 2017.