

災害時における2次医療圏の医療資源配分と搬送最適化

順天堂大学大学院医学研究科データサイエンス専攻 阪野朱音

中央大学理工学部 大場春佳

順天堂大学大学院健康データサイエンス研究科 水野信也

- 目的** 南海トラフ巨大地震を想定した静岡県中東遠2次医療圏を対象に、災害時の救急車両数・搬送ルート・医療機関の収容能力を同時に考慮し、限られた医療資源を効率的に配分しつつ傷病者を適切な医療機関に搬送する体制を数理モデルにより評価することである。
- 内容** 救護所と傷病者を巡回するaルートを容量制約付き配送計画問題として定式化し、総移動距離・車両間の負荷偏り・重症者の搬送時間・救護所収容人数の偏りを含む多目的関数を遺伝的アルゴリズムで最適化したうえで、その結果を初期条件として救護所から災害拠点病院・救護病院へ再搬送を行うbルートについてシミュレーションを行い、各病院への到達時間と収容人数を推計した。
- 結果** aルートに比べbルートの車両移動距離が約2.8倍と長く、救護所-病院間搬送により多くの車両を配分する必要が示唆されたこと、災害拠点病院・救護病院ともに搬送される傷病者数が実際の病床数を大きく上回り現行体制では受け入れが著しく不足すること、発災後1時間以内に搬送ピークが生じる一方で72時間以内に到着する傷病者は約7割にとどまり、初動対応の強化と搬送体制の増強が求められることが明らかになった。

利用した計算機 SQUID 汎用CPUノード群
並列化 5ノード 並列
ノード時間 441 時間

