
首都直下地震に対応したDMAT支援ソフトウェアの開発と医療機関の被災予測 および災害拠点病院へのアクセシビリティの検討

(岡垣篤彦、厚生労働省科学研究費補助金総合研究報告書、H26、p.27-36)

2016年10月21日、災害医学抄読会 <http://plaza.umin.ac.jp/~GHDNet/circle/>

●概要

東日本大震災では医療資源を適切に分配するための情報の取得が重要であることが認識された。次に高確率で日本を襲う大規模災害と言われている南海トラフ巨大地震や首都直下地震に備えて、H25年度に行った「南海トラフ巨大地震の被害想定に対するDMATによる急性期医療対応に関する研究」において、多数の災害シミュレーションを医療機関データベースとして作成し、既存の医療機関の被災予測を行った。今回は、そのソフトウェアの医療機関データを最新化するとともに首都直下型地震においても同様にDMAT支援を行えるように、機能の拡張をし、さらにこのソフトウェアにより首都直下地震発生時の医療機関の被災状況やアクセス可否につき検討を行った。

●目的

本研究の目的は、甚大災害である首都直下地震が起こった場合に医療支援をどのように行ったら良いかをDMAT派遣という視点で研究することである。

●方法

H25年度に行った「南海トラフ巨大地震の被害想定に対するDMATによる急性期医療対応に関する研究」において作成したDMAT支援ソフトウェアを拡張し、首都直下型地震の被害が予想される東京都、神奈川県、千葉県、埼玉県の入院病床を持つ医療機関のデータを用いて、災害拠点病院の位置情報を地図上に可視化し、これに首都直下型地震の被害予測情報を追加し、震度分布や揺れによる被災状況、火災状況、道路閉塞情報等をそれに重ねることで被災状況を鳥瞰的に把握するためのソフトウェアを作成した。このソフトウェアを用いて、首都直下型地震発生時の医療機関へのアクセス可能性につき検討を行った。

●結果と考察

①一般病院の被害

首都直下型地震で被害が予想される1都3県の1床以上入院病床を持つ医療機関は3111施設、340495床であったが、都心南部直下地震の想定ではそのうち739施設が震度6以上となるため、耐震化率から計算すると245施設が被害を受けることになる。さらに医療機関の位置する250m四方が10棟以上焼失することが予想されている。

る医療機関を併せると、639施設（21パーセント）、ベッド数49398床（15パーセント）が診療できなくなる可能性がある。

②災害拠点病院周囲の交通環境と揺れ、火災、道路リンク閉塞による影響

都心南部直下地震では広い道路に面していない可能性がある災害拠点病院脳裏8病院が道路リンク閉塞率5パーセント以上の地域、6病院が10パーセント以上の地域、3病院が15パーセントの地域に位置していることがわかった。これらの結果から、災害の前に道路の整備が可能であれば備えておくことが肝要と考えられる。

また、火災データと道路リンク閉塞のおよび幹線道との距離より、災害拠点病院の位置する250m四方の中で10棟以上焼失する場合はその災害拠点病院には患者搬送を行いにくく、道路閉塞率15パーセント以上で幹線道路に面していない場合に搬送が難しくなるとした場合では、1都3県の150災害拠点病院中10施設、都内80病院中9施設は搬送先として機能するのは難しいと考えられる。さらに交通渋滞を考慮するとこの数字は増える可能性がある。

③首都直下型地震と交通障害に関する文献的調査

首都直下型地震では瓦礫などを原因とする道路リンク閉塞だけでなく火災や交通渋滞による交通障害が発生する可能性が高い。これらの対策として、道路上にすでに存在する車両を駐車場に誘導することやスマートフォンによる情報提供、発災後3時間は帰宅行動を起こさないという帰宅者の時間分散等の対策が提案されている。このような対策が有効に働いた場合は渋滞が緩和される可能性を示している。一方、被災地を通行する公的車両以外の一般車両の多くが、重傷者や衰弱した高齢者を載せているケースなど公的緊急車両に劣らない緊急性を有しているため、これらを交通規制により排除するのは難しいとして、渋滞は発生する、という考えのもと対策を考えたほうが良いとの意見もある。

● 結論

本研究で開発したソフトウェアでは、あらかじめシミュレーションのデータを蓄積しておいて、震度や震源などの情報しかない発災初期でもある程度災害の状況の見当がつけられ、被災者数、火災、道路状況などの被災情報が得られ次第入力することにより臨機応変に実際に発生している事態に対処することができる。