

令和元年6月12日現在

機関番号：32608

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2016～2018

課題番号：16K12003

研究課題名（和文）巨大災害時における看護職員の人事管理システムの構築に向けた基礎的研究

研究課題名（英文）Basic research on the establishment of a human resource management system for nurses during a mega-disaster

研究代表者

中原 るり子（Nakahara, Ruiko）

共立女子大学・看護学部・教授

研究者番号：90408766

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,600,000円

研究成果の概要（和文）：本研究の目的は、震災時来院する傷病者に応じた病院職員のシフト管理システムの基盤を整備することである。

平成28年度は、傷病者データベースを調査し、看護必要度を連動させるシフト管理を検討した。平成29年度は、災害拠点病院別収容規模の試算と対応可能な範囲（テリトリ）の特定を行った。続いて、災害拠点病院別、発災時間別に傷病者シミュレーションの開発を行った。さらに、傷病者数の変化を1995年の阪神淡路大震災のデータをもとに推計し、簡便なチーム編成による看護職員のシフト管理の検討を行った。平成30年度は、軽症者数をデータベースに追加し、看護職員のシフト管理案を評価した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

3年間にわたる本研究は、当初想定していなかった、大田区の傷病者を災害拠点病院別発災時間別にシミュレーションするシステムにまで拡大することができた。加えて、本シミュレーションシステムは、傷病者数の変化を地図上に色と数値で示すことができたため、利用する病院関係者もイメージしやすくなり、使いやすいものとなった。

さらに、本システムは、避難所の計画的な配置計画に役立つほか、火災や家屋の倒壊などを改善した場合の重傷者数・軽症者数の推計が算出できるため、行政が主導する防災計画に役立つという意見があった。病院関係者だけでなく、行政関係者にも活用できるシステムになった。

研究成果の概要（英文）：The purpose of the present study is to establish the foundation for a shift management system of hospital staff according to the number of injured and deceased persons being brought to the hospital after an earthquake.

In the 2016 fiscal, we investigated a database of injured and deceased persons and examined shift management. In the 2017 fiscal, we performed a trial calculation of accommodation scale by disaster base hospital and identified the range (territory) that could be handled. In addition, we developed a simulation of injured and deceased persons for each disaster base hospital and the time of disaster. Furthermore, we estimated the changes in the number of injured and deceased persons based on the data of the Great Hanshin-Awaji Earthquake of 1995 and examined shift management of nurses by simple team formation. In the 2018 fiscal, we added the number of minor cases to the database and evaluated the shift management plan of nurses.

研究分野：災害看護

キーワード：災害看護 傷病者シミュレーションシステム 災害時シフト管理

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

東京湾北部を震源地としたM7.3の地震が冬18時ごろ発生したと仮定した場合の東京都大田区の被害想定は、死者数1,073名、負傷者数10,412名とされている¹⁾。

本研究のフィールドである大田区は、地盤が弱く、古い住宅が密集している地区が多いため、「ゆれ・液状化・急傾斜地崩壊全壊戸数」「火災延焼による焼失住戸数」において23区中ワースト1である。

筆者が研究フィールドにしている東邦大学医療センター大森病院は、災害拠点病院であり、発災後は多数の傷病者が運ばれてくることが予測される。超急性期から亜急性期の病院は職員も被災しながら、許容範囲を超えた患者を抱え、慣れない業務に追われることになる。収容人数には限りがあるため、患者のトリアージと職員のシフト管理が重要なポイントになる。しかしながら、災害発生後の傷病者数に応じた職員のシフト管理の研究は緒についたばかりである。

1) 首都直下地震等による東京の被害想定 (平成24年4月18日公表)

<https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/taisaku/torikumi/1000902/1000401.html>

2. 研究の目的

本研究の目的は、震災時来院する傷病者に応じた病院職員のシフト管理システムの基盤を整備することである。

3. 研究の方法

(1) 平成28年度

利用可能な地震発生時の傷病者データベースをもとに災害時の看護職員のシフト管理について検討する。

(2) 平成29年度

災害時の傷病者データベース

既存のデータベースを参考に、大田区にある5つの災害拠点病院それぞれについて来院する可能性のある傷病者数を算出する。また、発災後から時間の経過とともに、変化する重傷者数を阪神淡路大震災のデータをもとに試算する。

得られたデータは、既存の地図ソフトを活用して大田区の地図上に展開し、発災時点ごとに重傷者数が変化する様子を仮定できるシミュレーションシステムを作成する。

看護職員のシフト管理案の検討

さらに、参集可能な看護職員数を調べ、来院する重傷者にどのように対応すべきか、効率的なシフト管理の方法を検討する

(3) 平成30年度

作成したシミュレーションシステムについて関係者の意見を集め、改良の余地がないか、どのような利用可能性があるのかについて検討する。

4. 研究成果

(1) 平成28年度の成果

傷病者データベース

首都直下地震等による東京の被害想定を活用した。このデータベースは3時点(早朝5時、昼12時、夕方18時)の被害想定が町丁目単位で示されている。

これにより、大田区全体の被災状況や傷病者の実情をつかむことができ、被災時に当該病院が置かれる状況を捉えることができた。また、研究フィールドである東邦大学医療センター大森病院でも、被災時の対応として、入院中の患者の移動・移送を想定した対応を考えていることも把握できた。

看護必要度を連動させるシフト管理

運びこまれる患者の重症度に応じて、看護必要度を算出し、看護師のシフト管理に連動させるシステムを考えたが、参考になる資料が乏しくシステム開発については難航した。

当初は、研究フィールドの東邦大学医療センター病院のみのシステム開発を予定していたが、一つの病院で対応できる問題ではないことがわかり、研究の範囲を大田区全体に拡大することにした。

(2) 平成29年度の成果

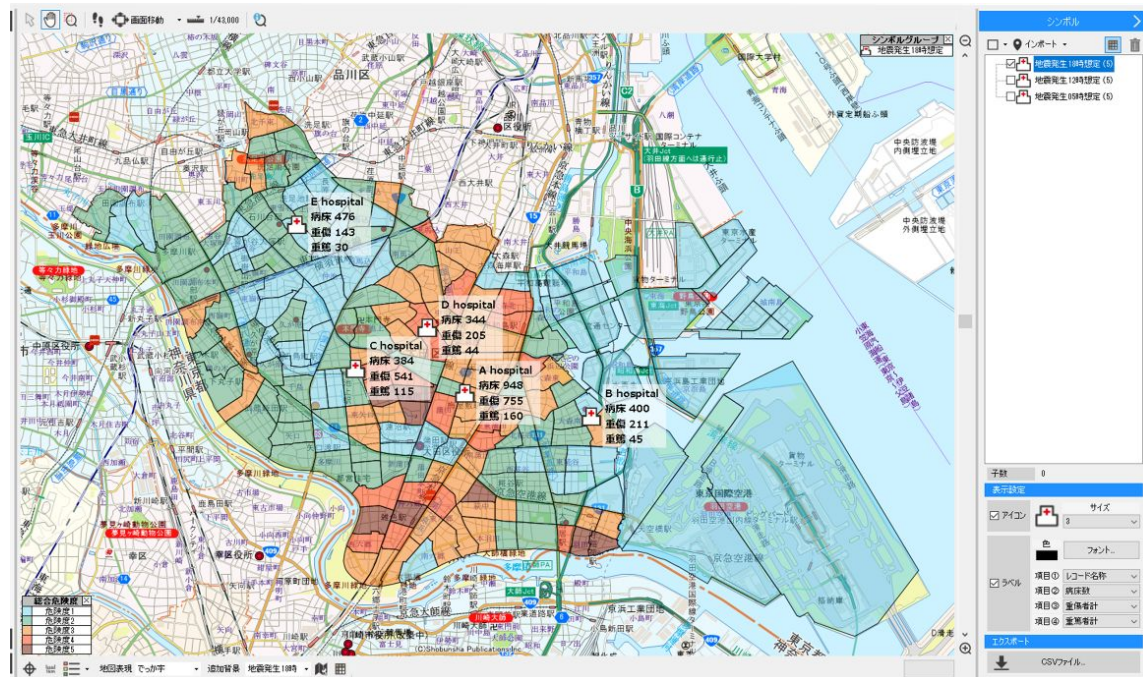
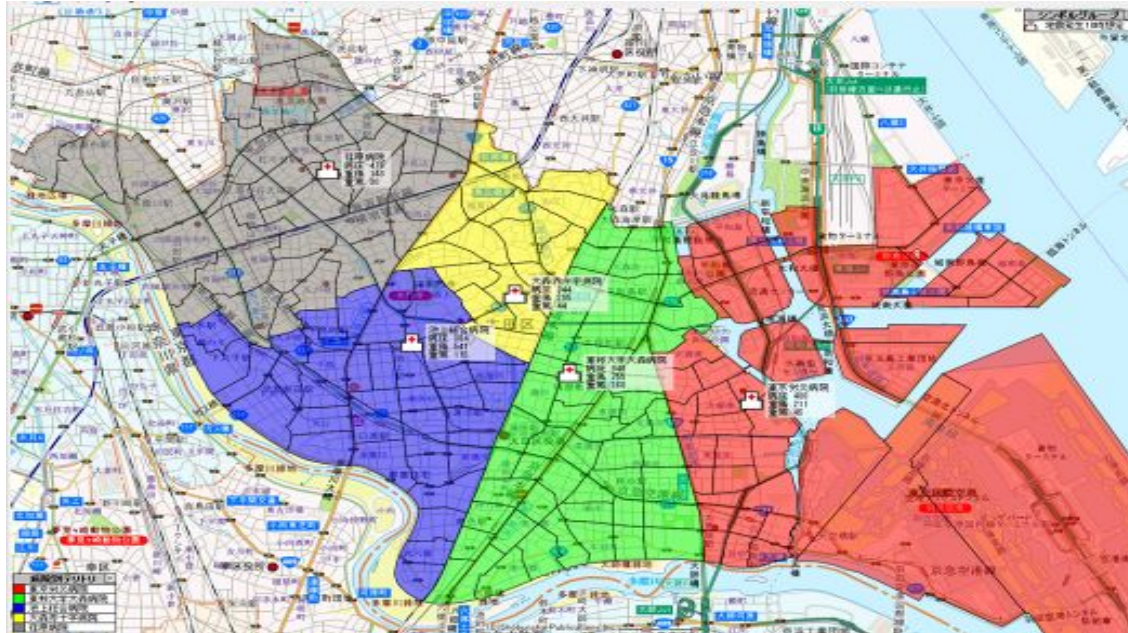
災害拠点病院別収容規模の試算とテリトリの特定

大田区にある5箇所の災害拠点病院の平時の入院患者数と救急受け入れ可能な患者数を調査した。また、5つの拠点病院の規模に応じて、対応可能な地域(テリトリ)を決定した。その上で、3時点(早朝5時、昼12時、夕方18時)における災害拠点病院の対応可能地域の傷病者を算出した。

傷病者シミュレーション

得られたデータは、イメージしやすいように、マップルアーケティングのBCP地図ソフトを活用して、地図上に展開した。具体的には5つの拠点病院のテリトリごと、発災時間ごとに重傷者数を可視化した。

【表示: レコード 5 / 総数: 5】					
病床数	重傷者計	重篤者計	24時間後来院数	48時間後来院数	72時間後来院数
病床 948	重傷 755	重篤 160	24H 290	48H 429	72H 530
病床 384	重傷 541	重篤 115	24H 208	48H 307	72H 379
病床 400	重傷 211	重篤 45	24H 81	48H 120	72H 148
病床 344	重傷 205	重篤 44	24H 79	48H 116	72H 144
病床 476	重傷 143	重篤 30	24H 55	48H 81	72H 100



傷病者数の変化を推計

傷病者数が時系列でどのように変化するか、知ることがシフト管理には重要との意見から、阪神淡路大震災のデータをもとに発災後から変化する傷病者数を1日単位で算出した。

看護職員シフト管理の検討

災害時は、傷病者が殺到することから、災害時に応じた組織編成とチーム編成を行い、チームごとのシフト管理で対応することが望ましいことが専門家からのアドバイスでわかった。このことを踏まえて、本研究では、看護師の災害時の対応能力を3段階で評価し、それぞれのレベルの看護師を均等に割り振った看護チームを編成し、チームごとにシフト管理する方法を検討した。

また、傷病者数の変化の推計から、発災直後から6時間までは重傷者の来院数は少ないこ

とが予測された。そのため、発災から6時間は6時間勤務、重傷者の来院数が増える6時間から27時間までは、3時間交代勤務としてシフト管理する方法を考えた。参集可能な看護師は654名(68%)であることから、この看護師を先ほどのチームを編成し対応する案を検討した。

(1) 平成30年度の成果

作成したシミュレーションシステムに対する意見を聴取し、シミュレーションシステムを追加修正した。

軽症者数をデータベースに追加

本システムは、避難所の計画的な配置計画に役立つほか、火災や家屋の倒壊などを改善した場合の重傷者数・軽症者数の推計が算出できるため、行政が主導する防災計画に役立つという意見が出された。

そこで、軽症者数を町丁目ごとに算出し、大田区における避難所の設置がどの地域にどの程度必要であるのかを検討した。

看護職員のシフト管理案の評価

看護部門と診療部門の管理者に災害時看護職員シフト管理の原案に対する感想を尋ねた。その結果、災害時に対応可能なチーム編成であるという評価を得た。ただし、看護職員の能力に応じたチーム編成は難しいため、すでにあるラダー制度を活用したチーム編成にした方が利用しやすいことが明らかになった。

以上、3年間にわたる研究では、当初想定していなかった、大田区の5つの災害拠点病院が掌握する地域の傷病者管理システムの構築に範囲を拡大することができた。加えて、そのシステムは傷病者の推移を地図上に展開するものであるため、利用する病院関係者もイメージしやすくなり、使いやすいのになったと考える。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 8 件)

- (1) RuikoNakahara, KatdunoriYoshihara : Construction of simulation systems for large-scale disasters,27th World Nursing Education Conference.2018.
- (2) 吉原克則 : 「東日本大震災以後の災害医療対策」平成29年度東邦会総会学術講演会 2017.
- (3) 吉原克則 : 「東京都地域災害医療コーディネーター活動報告」平成28年度区南部災害医療連携会議 2017.
- (4) 吉原克則 : 「共同作業としての緊急救護所とその周辺」第3回大田区災害医療薬剤師研究会講演会 2017.
- (5) 吉原克則 : 「湘南の災害対応・東邦大学医療センター大森病院救命救急センターの現状と課題」平成28年度東邦会湘南支部 講演会 2017. .
- (6) 吉原克則 : 「First Aid について」群馬県安中市「災害時の救急医療」2016 .
- (7) 吉原克則 : 「災害訓練などについて」東邦大学大橋病院災害講演会 2016 .
- (8) 吉原克則 : 「大田区災害医療体制の中の薬剤師の役割、災害医療認定薬剤師制度について」第2回大田区災害医療薬剤師研究会講演会 2016 .

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

取得状況(計 0 件)

〔その他〕 なし

6. 研究組織

(1) 研究分担者 なし

(2) 研究協力者

吉原 克則 (KATSUNORI YOSHIHARA)

東邦大学医療センター・大森病院・客員教授

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。