

災害拠点病院周辺地域の現状と類型化に関する考察

愛知工業大学 ○仲伏一也
愛知工業大学 学生員 乗京和生
愛知工業大学 正会員 小池則満
愛知工業大学 正会員 深井俊英

1. はじめに

平成 7 年に発生した阪神・淡路大震災の後、災害医療の重要性が改めて認識され、全国の都道府県で災害拠点病院の整備が進められている。

災害拠点病院とは地域の医療機関を支援するもので、表－1 に示すような指定要件を満たしていなければならない。平成 10 年 4 月 1 日現在、47 都道府県で 516 病院を災害拠点病院に指定することが計画され、すでに 46 都道府県で 492 施設の指定が終了している。

表－1 災害拠点病院の指定要件(一部)

運営面	・24時間緊急対応し、災害発生時に受け入れ・搬出を行なうことが可能な体制を有する ・災害発生時に被災地からの傷病者の受入れ拠点にもなること ・災害発生時における消防機関と連携した医療救護班の派遣体制があること
搬送面	・病院敷地内にヘリコプターの離着陸場を有すること 確保が困難な場合は病院近隣地に非常時に使用可能な離着陸場を確保し、搬送用の緊急車両を有すること

2. 研究目的

災害拠点病院に指定されていても病院によってはいくつかの問題点がある。例えば、病院敷地内や隣接した場所にヘリポートを確保できている拠点病院は全体の 17%に過ぎない。また、都心部にある病院と近郊地域にある病院では周辺地域の状況はそれぞれ異なると考えられる。

そこで本研究では、国が指定する災害拠点病院と名古屋市が指定する災害医療活動拠点病院を合わせた 14 の病院を対象として、各病院の周辺地域の状況を調査・分析し類型化を行う。分析結果より各病院の問題点を挙げ、整備・改善策の方向性について考察することを目的とする。

3. 分析方法

(1) 評価項目

評価項目とその調査・計測方法および選定理由は表－2 に示した通りである。

表－2 評価項目

評価項目	調査・計測方法	選定理由
緊急輸送道路の幅員	実際に輸送が行われることを	物資などの輸送面の評価をするため
ヘリポートまでの距離	考慮し、経路で計測	
緊急輸送道路までの距離	現地調査を行い計測	
緊急輸送道路までの幅員	(一部、都市計画図を参照)	
用途地域	都市計画用途地域図を参照	病院周辺の地域特性を知るため
広域避難場所までの距離	地域の特徴を知るための項目	
消防署までの距離	なので、直線距離で計測	
高架構造物までの距離		

距離に関するデータは電子地図を用いて計測する。

ヘリポートについては、病院内にない場合は名古屋市が指定する「ヘリポート可能箇所<中型ヘリ>」、名古屋市外は「愛知県防災ヘリコプターの飛行場外離着陸場」にあるものを用いる。

「緊急輸送道路までの幅員」は現地にて計測を行う。幅員の異なる複数の道路を通る場合は式(1)を用いて計算する。

$$B = \sum_{i=1}^n \frac{l_i}{L} b_i$$

(1)

B: 幅員データ、 l_i : 道路区間 i の距離、 n : 道路区間数、
L: 緊急輸送道路までの全距離、 b_i : 道路区間 i の幅員

「用途地域」は病院周辺地域を対象に用途地域ごとに面積を計測し、対象とした地域内での商工業地域の割合を算出し用いる。

「高架構造物までの距離」は、緊急輸送道路上にあり各病院から最も近い高架構造物を対象に交差箇所までの距離を計測する。

ヘリポート、広域避難場所、消防署に関するデータは、各病院から近い 3 箇所までの距離の平均とする。ただし、「広域避難場所までの距離」については広域避難場所の面積を考慮し、広いほど影響力が大きくなるように式(2)を用いて計算する。

$$L = \sum_{j=1}^3 \frac{a_j}{A} l_j$$

(2)

L: 距離データ、 a_j : 広域避難場所 j の面積、
A: 3 箇所の合計面積、 l_j : 広域避難場所 j までの距離

(2) 分析方法

病院の類型化をする方法として主成分分析を用いる。分析に際しては、アクセス性と地域特性を示す項目に分けそれぞれ分析を行う。アクセス性についての分析は「緊急輸送道路までの距離」、「緊急輸送道路までの幅員」、「緊急輸送道路の幅員」、「ヘリポートまでの距離」のデータを用い、地域特性についての分析は「用途地域」、「広域避難場所までの距離」、「消防署までの距離」、「高架構造物までの距離」のデータを用いる。

4. 分析結果とその考察

(1) アクセス性に関する分析結果

主成分負荷量(図-1)が各軸で正の方向に位置するほど、図-2の分析結果では各軸に対し大きい方にはたらく(横軸:第1主成分、縦軸:第2主成分)。よって、横軸は緊急輸送道路が近くその幅員が広いほど、道路輸送性が高いとする。縦軸は緊急輸送道路やヘリポートが遠いほど、輸送手段多様性が低いとする。

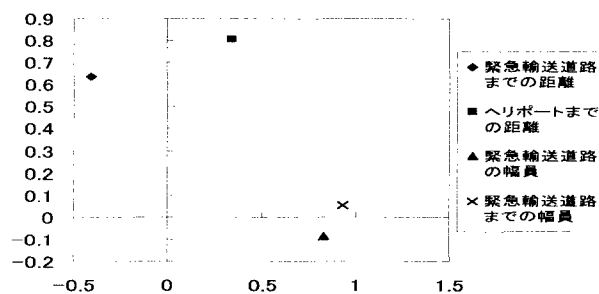
(2) 地域特性に関する分析結果

地域特性については、横軸は広域避難場所や消防署まで遠いほど、他の災害拠点との連携性が低いとする。縦軸は広域避難場所まで遠いほど、災害拠点としての対象範囲が広いとする。

(3) 分析結果に対する考察

<アクセス性> 図-2をみるとN病院は輸送手段多様性、道路輸送性ともに低く、早急な整備・改善が望まれる。図-2の左下方に位置する病院群(a)の中でも道路整備が進むことにより道路輸送性が向上する病院があると考えられる。E、F、H病院は緊急輸送道路までの距離が近くその幅員も広いので、道路輸送性に関しては比較的恵まれた立地条件にあるといえる。

<地域特性> 図-4の左上に位置する病院群(b)は商工業地域に位置し他の広域避難場所からも離れていることから、収容能力を高める必要がある。M病院は他の災害拠点との連携性が低いので、収容能力が高く十分な医療機能を持った総合的に優れた災害拠点として整備されることが必要である。N病院は他の広域避難場所が近いので、それらの広域避難場所に避難してくる多数の人に対応できる医療拠点になるような整備が必要である。



[第2主成分までの累積寄与率 73.0%]

図-1 主成分負荷量(アクセス性)

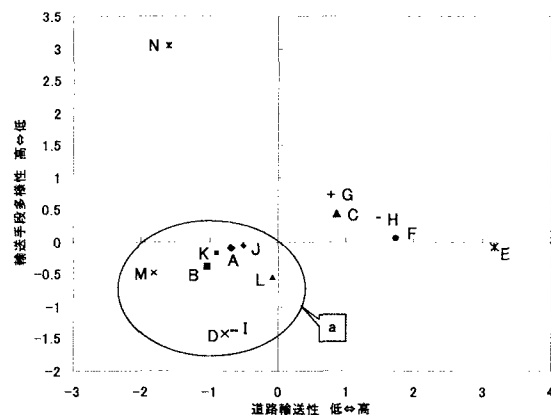
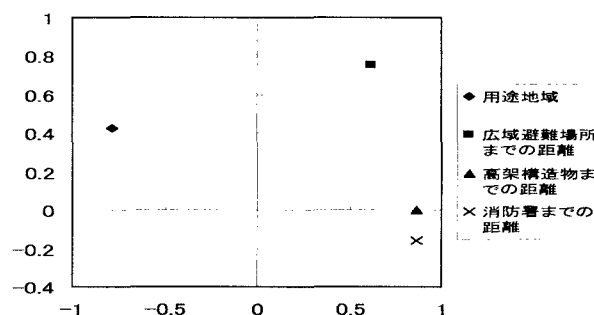


図-2 分析結果(アクセス性)



[第2主成分までの累積寄与率 81.8%]

図-3 主成分負荷量(地域特性)

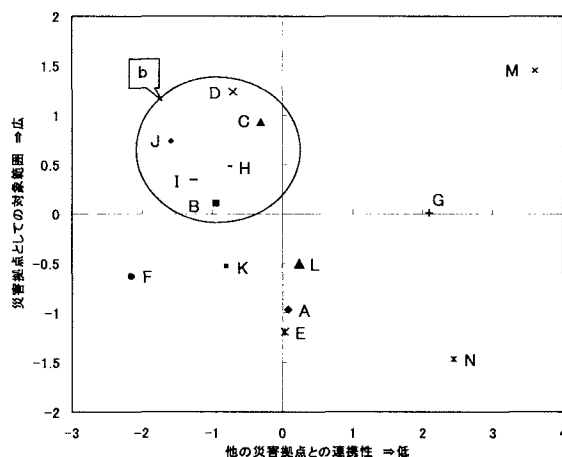


図-4 分析結果(地域特性)

5. 今後の課題

都市計画道路整備後に変化する距離や幅員をもとにしたデータで分析を行い、病院周辺地域の特性の変化について観察する予定である。