

「浮体式災害時医療支援システム」のための設置海域の選定方法

Selection of installation sea area for the "floating disaster medical support system"

○大川薫平¹, 畔柳昭雄², 坪井塑太郎³*Kumpei Okawa¹, Akio Kuroyanagi², Sotaro Tsuboi³

Abstract: Development of disaster medical care began from earthquake damage of the Great Hanshin Earthquake. Road obstruction due to the Great East Japan Earthquake was a problem. So need support from the sea. Study of floating disaster medical support system has been determined. I think of the method for selecting the best location for mounting the "floating disaster medical support system".

1. はじめに

1995年1月17日に起きた阪神淡路大震災では、死者・行方不明者が6,425名と多数の犠牲者を出した。その原因のひとつとして激甚災害時の医療活動の遅れがあげられ、もし、平常時の医療レベルの提供がなされたのであれば「さけられた災害死」により500名程の命が救われたと言われている。こうした災害医療に対する経験から、災害医療に対する多くの課題が浮き彫りとなり、以降、各行政機関、消防、警察、自衛隊などと連携しながらの救助活動と並行し、医師が災害現場で医療活動を行うことの必要性が認識されるようになった。そのため、厚生労働省が中心となり、災害派遣医療チーム「DMAT」を組織すると共に、災害発生時の医療支援を行う病院として「災害拠点病院」の整備もなされた。しかしながら、2011年3月11日の東日本大震災では想定外の被害も多く、建物倒壊や道路寸断などにより災害拠点病院は機能不全に陥り、DMATの活動も物理的な障害により阻まれた。特に全国から380チームのDMATが被災地に入ること、指揮系統や医薬品配送のロジスティックスの面で十分な機動性を発揮することが阻まれるなど多数の問題が露呈した。

こうした問題に対して、海洋空間有効利用の観点から「海の活用」に注目し、海側から災害拠点病院の医療活動支援やDMAT活動支援を展開することの可能性を追求することとして「浮体式災害時医療支援システム」を検討することとした。Figure1に概念図を示す。

本研究では、「浮体式災害時医療支援システム」における浮体式医療施設の立地適性場所を検討するための手法構築を目指すものとする。

2. 研究方法

浮体式医療施設は、既存の災害拠点病院が災害時に有効且つDMATの活動及び医療物資のロジスティッ



Figure1. Floating disaster medical support system

クスセンターとしても機能するものとする。

また、施設の立地は、津波の影響を被らず、且つ被災地への移動が迅速に行える場所に設置し、且つ平常時の施設活用も容易にできる必要がある。

そこで、新聞や医療雑誌など文献資料や関連資料に基づき、①災害医療のあり方や災害拠点病院の施設機能及び具備する機器装置の抽出。②災害時に要される組織や施設の抽出。③港湾の基幹施設の抽出。④施設設置上の立地特性の抽出。こうした施設・機能の数量的把握の後、それぞれの偏差の計数に基づき設置場所を検討するものとするが、本稿では、東京湾を対象にして、施設などの立地特性についてその分布や集積度を捉えることで、今後、展開する適性立地の検討手法構築のための基礎資料とする。

3. 項目設定

先に示した①～④の項目について統計的資料からデータを整理した。結果をTable1に示す。ここでは医療関係項目を「医療施設特性」とし、港湾基幹施設を「施設特性」、関連する組織を「関連組織」、港湾の地理的環境特性を「立地特性」に分けた。

1 : 日大理工・学部・海建、Nihon Univ. 2 : 日大理工・教員・海建、Prof, CST, Nihon Univ, Dr Eng

3 : 日大理工・教員・海建、Associate Prof, CST, Nihon Univ, Ph. Dr Urban Science

「医療施設特性」は、主に病院の機能用途面とその規模等について、「施設特性」は、災害用に整備した施設や設備、「関連組織」は、災害時に医療と連携し、活動が要される機関。「立地特性」は、想定された被害と海岸までの距離を取り上げた。

4. 地図化による評価

施設や組織などの分布や集積度合いを GIS を用いて地図化したものを Figure2,3 に示す。Figure2 には災害拠点病院の位置を示し、Figure3 には、適性立地として候補にあげられる場所を示す。災害拠点病院は、東京都を中心に東側は木更津市、西側は横須賀市に広がって分布し、海岸付近にも存在する。そこで、災害拠点病院を中心に 2.1km^[1]を距離領域に設定し、領域距離内に含まれる Table1 に示した項目を判別する。そして、判別した項目の偏差の計数を割合に置き換え、クリモグラフを採用した評価を行い、適性立地として有効であることを判断する。

5. おわりに

本研究では、「浮体式災害時医療支援システム」の適性立地を決める条件と設置する場合の適性立地の検討方法を考究した。このような方法を用いて、最終的に項目の決定し、全国での最適立地を選定していく。

6. 参考文献及び誌釈

- [1]現場到着までの東京都平均走行距離/WAM NET
- [2]「災害医療について」/厚生労働省医政指導課

Table1. Evaluation item

医療特性	病 院							
	一般病床数	精神病床数	感染症病床数	結核病床数	医師数	看護師数	ヘリコプター所有台数	
施設特性	ヘリポート敷地内の有無	ヘリポート敷地外の有無	ヘリポート屋上の有無	ヘリポートの無無	日本赤十字の有無	公共	民間	
	敷地面積(建物)	敷地面積(空き地)	ヘリポート間距離	幹線道路間距離	緊急輸送道路間距離	警察署間距離	消防署間距離	
関連組織	災害拠点病院							
	一般病床数	精神病床数	感染症病床数	結核病床数	医師数	看護師数	ヘリコプター所有台数	
立地特性	ヘリポート敷地内の有無	ヘリポート屋上の有無	DMATの有無	日本赤十字の有無	公共	民間	敷地面積(建物)	
	敷地面積(空き地)	ヘリポート間距離	幹線道路間距離	緊急輸送道路間距離	警察署間距離	消防署間距離	DID人口	
施設特性	港 湾							
	耐震バース	護岸数	緑地数	防災岸壁の長さ	緑地面積	港湾広域防災区域面積		
関連組織	公共機関				自衛隊			
	警察署の有無	消防署の有無	海岸から警察署までの距離	陸上自衛隊の存在の有無	海上自衛隊の存在の有無	航空自衛隊の存在の有無	災害拠点病院までの距離	
立地特性	野水タンク			距離				
	貯水量	人数	日にち	想定	想定	想定	海岸沿い	海岸500m以内 海岸500m以上

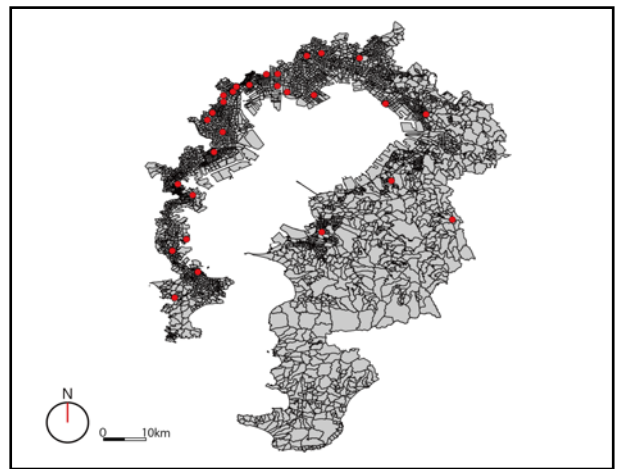


Figure2. Position of the Disaster base hospitals

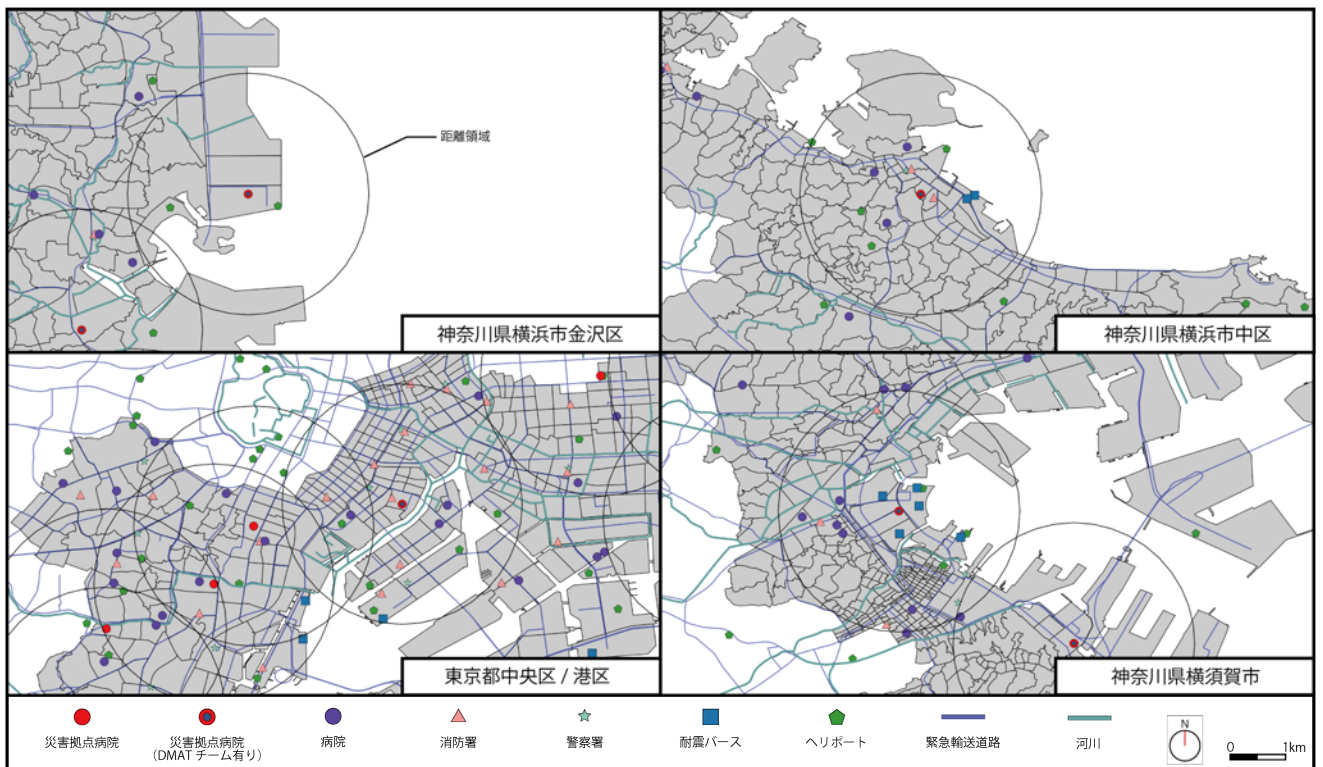


Figure3. Positional relationship and facility candidate sites