

(図 10. 病院位置(患者受入可否情報付き)地図表示機能のイメージ)

(表 2. EMIS (DMAT 管理モード)の機能強化・新機能の項目)

- a DMAT 位置地図表示機能(GPS 利用)(図 11)
- b 活動状況入力履歴機能(入力履歴に対する検索機能・入力履歴の Excel 出力機能)
- c 掲示板機能の強化(添付ファイル登録・携帯対応版)
- d DMAT 登録者管理機能の強化(無所属隊員管理・更新履歴の参照機能・登録隊員データの帳票出力機能・隊員一括登録機能・メール登録時の確認メールの送信(不到達メール防止)など)
- e 広域医療搬送患者管理(図 6)



(図 11.DMAT 位置地図表示機能のイメージ)

#### D. 考察

災害発生急性期からの関係者間の情報交換と共有の重要性はいうまでもないが、その観点から EMIS 活用の意義はますます大きくなってきている。昨年度の本研究においても、災害時コマンド体制確立に EMIS をより貢献させるには、「災害医療対応関係者の啓蒙と習熟を図ること」、「操作性向上および統括業務のための継続的な EMIS システムのバージョンアップの実施」が不可欠であることを指摘した。

このうち、「災害医療対応関係者の啓蒙と習熟」については、平成 21 年秋の日本 DMAT 隊員養成研修のカリキュラム改訂にともなって、DMAT 管理モードはもとより、緊急時入

力・詳細入力に関しても被災地医療機関の代行入力ができるよう EMIS 関連の講義・実習を大幅に強化した。このことにより、災害早期から EMIS 上に集約される情報量の飛躍的増加が期待できる。

もともと、各自治体 EMIS 行政担当者の啓蒙も忘れてはならない。地震な激甚災害で被災した場合、まず都道府県 EMIS 行政担当者が時分の都道府県を災害モードに切り替えることから全ての対応が開始されるからだ。これにより医療機関からの災害情報入力が始まり、医療機関が直接入力できない自治体では EMIS 行政担当者が各医療機関から情報を集めて代行入力する手はずになっている。EMIS 行政担当者による代行入力や医療機関による入力情報の確認作業の重要性への理解を深めることおよび DMAT の効果的運

用への理解を深めることを目的として、都道府県 EMIS 行政担当者を対象として二日間にわたって開催した「災害急性期対応研修会」を今後も毎年実施するべきである。

つぎに、災害医療対応統括業務のための EMIS システムの改善点について検討したところ、表 1、2 のような改良点が提案された。それぞれの提案の主な理由について項目ごとに述べると、まず、表 1 に関しては、

- a. 災害拠点病院管理機能(キャパシティ情報の登録・検索・集計機能・登録情報の Excel 出力機能など)の必要性:  
(理由)災害発生時にその医療対応の拠点となる「災害拠点病院」の災害対応能力を表わすキャパシティ情報などはこれまでも EMIS 上に upload されてはいるものの、そのデータの信頼性や検索のし易さなどで問題があるため。
- b. 病院位置(患者受入可否情報付き)地図表示機能(地図上に病院の受入状況を表示。例)病院位置について、状況別(「受入可」、「受入不可」、「未入力」)にアイコンで表示し、受入状況の分布を把握する。)(図 10):  
(理由)EMIS 行政担当者への啓蒙や DMAT への教育の成果により、災害発生時の医療機関からの情報発信は今後増加することは確実である。現在の EMIS では、その情報の簡単な集計機能があるだけであり、位置情報を含めたデータの視覚化が災害医療対応作戦ツールとして必須。
- c. 災害時医療機関情報 CSV 出力機能(医療機関データ(基礎情報と災害情報)を特定条件にて抽出。CSV ファイルを作成・ダウンロードできるようにする。):

(理由)EMIS 上に持つことのできるデータの解析を全て EMIS 上で行なうことは不可能であるが、CSV ファイルとしてダウンロードできるようにすれば、さまざまな形で活用が可能となる。

つづいて、表 2 に関しては、

- a. DMAT 位置地図表示機能(GPS 利用)(図 11):  
(理由)b に同じ。
- b. 活動状況入力履歴機能(入力履歴に対する検索機能・入力履歴の Excel 出力機能(災害・訓練後の分析等に活用可能とする)):  
(理由)既存の DMAT 管理機能では、各 DMAT の動きや活動状況はそれぞれの DMAT の更新日時の箇所を一つずつクリックして見ていく以外に方法がなく、DMAT 全体の動きや参集場所、時刻などの把握が困難。
- c. 情報共有ツールとしての掲示板機能の強化(添付ファイル登録・携帯対応版):  
(理由)災害時に各 DMAT が「全 DMAT が共有すべき!」と判断した情報を掲示板に掲載することがこれまでも可能であったが、携帯電話では発信も閲覧もできないことが不便であり、また写真やデータを添付できれば有用性が増すと考えられる。
- d. DMAT 登録者管理機能の強化(無所属隊員管理・更新履歴の参照機能・登録隊員データの帳票出力機能・隊員一括登録機能・メール登録時の確認メールの送信(不到達メール防止)など):  
(理由)DMAT 隊員の増加に伴い、その登録者管理や派遣 DMAT メンバーの申告はより正確であることが求められるが、現行では不十分である。

- e. 広域医療搬送患者管理:H21 年防災訓練で使用した搭乗者名簿管理プロトタイプから、システム化し、航空搬送における搭乗者名簿等として活用、被災内外で広域医療搬送患者に関する情報を共有するべく、平成 22 年度中に EMIS 上に正式に組込む。(理由)広域医療搬送の運用には、被災地内外の各搬送拠点を結んでのリアルタイムでの情報共有が不可欠である。

最後に「EMIS 広域医療搬送患者管理システム」に関して詳述すると、本システムが大変実用的なツールであることが今年度の 9/1 訓練で確認され、効率的な広域医療搬送実現にはが不可欠であると言って良い。

このシステムを使った入力に慣れれば誰でもできるユーザーフレンドリーなものではあるが、その業務の重要性を考慮すれば、被災地内外での搬送拠点に情報担当を中心業務として担う DMAT ないし調整員の配置と教育が必要となるだろう。また、今回は広域医療搬送の対象患者の入力を SCU で実施したが、広域医療搬送対象(候補)患者の入力を出発前から被災地内災害拠点病院で実施できるようになれば、より理想的であろう。どこにどれだけの数の広域医療搬送対象患者が存在するかを掌握し調整するのに役立つからである。その観点から、今後広域医療搬送対象患者に関する情報発信(入力)は、被災地内災害拠点病院へ応援に入った DMAT の果たす役割の一つとして位置付けられていくことになるだろう。

ただし、本システムの有効活用には、当然被災地内外での搬送拠点でのインターネット環境の確保が不可欠であり、特に被災地内災害拠点病院や被災地 SCU でのインターネット通信環境確保を徹底しなければならない。

セキュリティ確保の観点から自衛隊基地や空港の設備の LAN 環境を借用することも困難がつきまとうであろう。それらの観点から、今回試行した衛星通信(SAT)機器と PC(+プロジェクター)は極めて有効な手段であり、災害拠点病院や SCU 候補地にあらかじめ装備する、あるいは持ち込める体制づくりを進めることが重要と考えられた。

## E. 結論

災害発生後急性期から DMAT が活動を開始し、被災地内での医療の指揮体制が以前より早く確立されるようになってきた。移動中や被災地内で把握した情報を DMAT が EMIS 上にいち早く upload することにより、その情報を被災地内外の関係者が系列を越えて共有できるようになりつつある。災害時コマンド体制確立に EMIS をより貢献させるには、EMIS 上に投下されるその情報(information)を如何に整理し、視覚化を図りながら intelligence 化するかが今後の課題で、逐次 upload される情報の整理、閲覧を容易にする GIS 化など、操作性向上のための継続的なシステムのバージョンアップが不可欠である。

なかでも本研究から、効率的な広域医療搬送実現には「EMIS 広域医療搬送患者管理システム」が不可欠なツールであることが確認されたことから、これを早急に EMIS に正式搭載するとともに、行政担当者や DMAT への啓蒙と習熟を図る必要がある。ただし、EMIS による被災地内外での情報共有には、あらゆる DMAT 活動拠点でのインターネット環境確保が不可欠であり、衛星通信(SAT)機器の災害拠点病院・SCU 候補地への配備や DMAT の標準装備化による持込みなどを検討すべきである。今後も操作性向上および DMAT 統括業務のため、EMIS システムのバージョンアップに対する継続的な努力と具現化するための予

算確保が望まれる。

その一方で、コマンドを担当する医療指揮(統括)本部には、EMIS 情報に基づいたすばやい情報処理能力が求められ、統括 DMAT や情報ロジスティクス班の配置・教育が今後の課題となるであろう。

#### F. 健康危険情報

特になし。

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

日本集団災害医学会雑誌に投稿予定

##### 2. 学会発表

- 第 15 回日本集団災害医学会総会(2010年 2 月 12-13 日、幕張)

「自己完結性に縛られない DMAT への脱皮:DMAT 広域搬送訓練と国民保護訓練との比較からの考察」

中山伸一、小澤修一、鵜飼 卓、富岡正雄、松山重成、黒川剛史、臼井章浩、中田正明

「モバイル PC・衛星通信機器装備による EMIS の活用:適切な医療支援と広域医療搬送を実現させるために」

中山伸一、小澤修一、鵜飼 卓、富岡正雄、中田正明、近藤久禎、本間正人、楠 孝司、徳野慎一、庄野 聡

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

##### 1. 特許取得

該当なし。

##### 2. 実用新案登録

該当なし。

##### 3. その他

該当なし

分担研究報告

「災害拠点病院評価基準の有効利用」に関する研究

研究分担者 小井土 雄一

(国立病院機構 災害医療センター 臨床研究部長)

平成21年度厚生労働科学研究費補助金(健康安全・危機管理対策総合研究事業)  
分担研究報告書

「災害拠点病院評価基準の有効利用」に関する研究

研究分担者 小井土 雄一 (国立病院機構 災害医療センター 臨床研究部長)

研究要旨

災害拠点病院指定・整備から 13 年を経過し、災害拠点病院間でその整備の充足度に大きな差が生じている。しかしながら、災害拠点病院の能力を一定水準にしておくことは災害医療活動を円滑に行う上で不可欠である。災害拠点病院の能力の底上げには、明確な施設基準を作成しそれに沿った評価をしていくことが必要と思われる。今年度(21 年度)は作成した充実度評価基準を基に、全国の災害拠点病院の充実度評価を行った。調査項目は、ハード面9項目とソフト面5項目より構成し、満点で 46 ポイントとなるように作成した。47 都道府県宛に調査票をメールで配信し、38 都道府県(災害拠点病院の数で計 476 施設)より回答を得た。結果分析から災害拠点病院の充実度においては差があることが判った。特にその差はハード面よりソフト面で顕著であった。災害拠点病院の類型別評価においては、救命救急センターを持ち DMAT 指定病院である災害拠点病院(救命・DMAT+)、DMAT 指定病院である災害拠点病院(DMAT+)、災害拠点病院のみ施設(拠点のみ)の3類型で評価した。ハード面においては3類型の間で充実度の明らかな差はなかったが、ソフト面においては(救命・DMAT+)類型は充実度が高く、次が(救命+)類型、そして(拠点のみ)類型は充実度が低い傾向があった。この結果より、拠点病院であっても救命救急センターが付設されていない施設では、重症患者の受入れは難しいこと、また拠点病院のみの施設には、DMAT による病院支援などのソフト面援助が必要であることが明確となった。

研究協力者

近藤 久禎 (国立病院機構 災害医療センター)

中山 伸一 (兵庫県 災害医療センター)

A.研究目的

災害拠点病院指定・整備から 13 年を経過し、災害拠点病院間でその整備の充足度に大きな差が生じている。しかしながら、災害は昨今の例を見るまでもなく、日本全国どこで発災するか分からない。よって、災害拠点病院の能力を一定水準にしておくことは災害医療活動を円滑に行う上で不可欠である。災害拠点病院の能力の底上げには、明確な施設基準を作成しそれに沿った評価をしていくことが必要と思われ

る。これまで、19 年度には全国の災害拠点病院の実態調査をアンケートにて行い、20 年度には災害拠点病院の充実度評価基準の作成を行った。今年度(21 年度)は作成した充実度評価基準を基に、全国の災害拠点病院の充実度評価を行った。

B.研究方法

充実度の評価項目は、災害拠点病院指定要件(平成8年 厚生労働省健康政策局長)およ

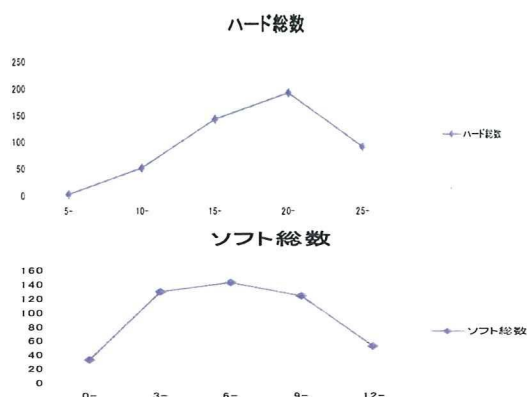


び医療計画の「災害時における医療体制の構築に係わる指針」、および平成 19 年度に行った災害拠点病院の実態調査を参考に作成した。調査項目は、ハード面9項目(施設、建物の耐震強度、ライフライン、通信設備、院内の医療設備、備蓄、NBC 災害、移動・搬送手段、災害医療研修室)とソフト面5項目(平常時の診療能力、災害に関する院内委員会、病院の災害対応マニュアル、災害訓練、医療救護チーム・DMAT)より構成した。それぞれの項目に配点を行い、ハード面計 33 ポイント、ソフト面計 13 ポイント、満点で 46 ポイントとなるように作成した(資料)。今年度は調査表の回収率を高めるために、厚生労働省医政局を通して47都道府県にメールで調査表入力の依頼を行った(2009.11 実施)。都道府県は管轄のすべての災害拠点病院のデータをまとめて厚生労働省に回答する形とした。

### C.研究結果

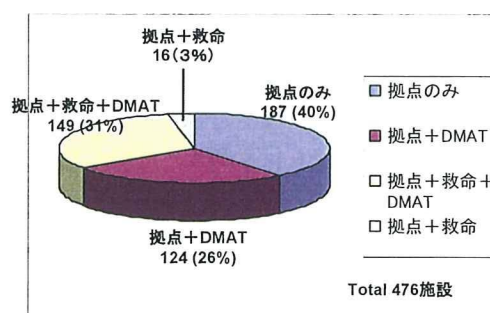
47 都道府県宛に調査票(資料)をメールで配信し、38 都道府県(災害拠点病院の数で計 476 施設)より回答を得た。

**結果1.** 476 施設のハード面の平均 20 点は、ソフト面での平均 7 点であり、ハード面のピークが右寄りにあることから、災害拠点病院全体ではハード面の充実度がソフト面より進んでいることが伺われた(下図)。



**結果2.** 38 都道府県の回答には、救命救急センター165 施設、DMAT 指定医療機関 273 施設を含んでいた。この 2 つの条件で拠点病院を類型化すると、拠点病院で救命センターを持ち DMAT 指定医療機関に指名されているのが 149 施設(34%)、拠点病院で DMAT 指定医療機関に指名されているのが 124 施設(26%)、拠点病院で救命センターを持っているのが 16 施設(3%)、拠点病院だけの施設が 187 施設(40%)であった(下図)。

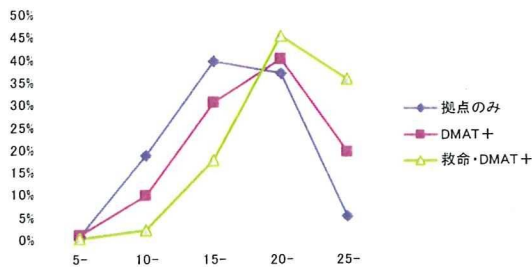
### 拠点病院の類型



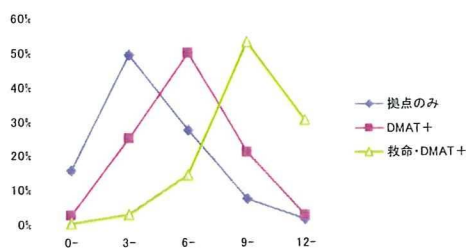
**結果3.** 類型別のハード面をソフト面の充実度を見てみると、ハード面は類型に係わらずほぼ一峰性であるのに対して、ソフト面は類型によりピークがそれぞれ違い三峰性であった。このことより、ハード面に関しては類型に係わらず一律整備が進んでいるが、ソフト面に関しては、類型により充実度に差があり、一番充実しているのが救命センターを持ち DMAT 指定医療機関である施設、次が DMAT 指定医療機関、そして災害拠点病院のみの施設という順番であった(下図 横軸は点数、縦軸は同じ類型内のパーセンテージ)。



## 類型別ハード面充実度



## 類型別ソフト面充実度



**結果4.** それぞれの項目における回答を示す。

### I. 災害拠点病院ハード面に関する充実度

#### 1. 施設に関する充実度

1) 多数傷病者に対応可能な外来、広い廊下などのスペースがありますか？

1. ない(34)7.1% 2. ある(442)92.9%

#### 2) 簡易ベッドの準備

1. 10 未満(173)36.3% 2. 10~29(139)29.1%  
3. 30 以上(165)34.6%

#### 2. 建物の耐震強度に関する充実度

1) 救急部門(救急外来、ICU、手術室、CT 等)が耐震あるいは免震構造であるか？

1. でない(96)20.3% 2. である(378)79.7%

2) 病院全体が耐震あるいは免震構造であるか？

1. でない(175)36.8% 2. である(301)63.2%

#### 3. ライフラインに関する充実度

1) 給水設備に関して、災害時の備蓄としての受水槽がありますか？

1. なし(67)14% 2. 1日分以上(408)86%  
2) 給水設備の代替として使用可能な井戸設備がありますか？

1. ない(286)60.1% 2. ある(190)39.9%

4) 非常用電源として自家発電機を設置していますか？

1. ない(4)0.8% 2. ある(重油 LPG 都市ガス)(457)99.2%

5) 液体燃料の場合、備蓄はどのくらいありますか？

1. なし(40)8.7% 2. 一日以上(422)91.3%

#### 4. 通信設備に関する充実度

1) 通常電話以外の災害時用の通信回線がありますか？

1. なし(22)4.6% 2. 防災無線あるいは衛星電話(307)95.4%

#### 5. 院内の医療設備に関する質問

1) 収納棚を床あるいは壁に固定していますか？

1. していない(68)14.2% 2. している(409)85.8%

2) 无影灯、血管撮影機器、CT などをボルトで建物躯体に固定していますか？

1. していない(24)5% 2. している(452)95%

#### 6. 備蓄に関する質問

1) 災害に備えて医薬品・衛生資器材の備蓄をしていますか？

1. されていない(44)9.2% 2. されている(432)90.8%

2) 災害に備えて飲料水・食料の備蓄はされていますか？

1. なし(34)7.1% 2. 1日分以上(441)92.9%

#### 7. NBC に関する質問

1) 除染設備がありますか？

1. ない(328)69% 2. ある(148)31%

2) 個人防護衣 PPE(レベル C 以上)がありますか？

1. ない(256)54% 2. 20 着未満(146)30.8%  
3. 20 着以上 (72)15.2%

8. 移動・搬送手段に関する充実度
- 1) 敷地内にヘリポートを有していますか？  
1. ない(299)62.7% 2. ある(178)37.3%
- 2) 災害時、医療救護班を輸送する緊急車両(4WD、救急車等)があるか  
1. ない(146)44.4% 2. ある(183)55.6%
9. 災害医療の研修に必要な研修室の充実度  
1. ない(284)59.5% 2. ある(193)40.5%

## II. 災害拠点病院ソフト面に関する充実度

1. 平常時の診療能力に関する充実度
- 1) 病院の基本機能
- |         |          |
|---------|----------|
| ベッド数    | Ave.486床 |
| ICUベッド数 | Ave.9床   |
| 手術室     | Ave.7室   |
- 2) 年間受け入れ患者数(平成20年度)
- |                      |            |
|----------------------|------------|
| 救急車による受診患者           | Ave.2,760名 |
| 三次救急患者(生命の危機のある救急患者) | Ave.558名   |
- 3) 重症外傷を同時に受け入れることができる患者数  
1. できない(76)16.1% 2. 1名可能(163)34.5%  
3. 2名可能(161)34% 4. 3名以上可能(73)15.4%
- 4) 重症熱傷を同時に受け入れることができる患者数  
1. できない(233)49.4% 2. 1名可能(162)34.3%  
3. 2名可能(55)11.7% 4. 3名以上可能(22)4.7%
- 5) 圧座症候群を同時に受け入れることができる患者数  
1. できない(94)19.9% 2. 1名可能(194)41.1%  
3. 2名可能(108)9.4% 4. 3名以上可能(77)16.3%
2. 院内の災害に関する委員会の充実度  
院内に災害に関して検討する委員会があるか？  
1. ない(138)28% 2. ある(335)72%

3. 病院の災害対応マニュアルに関する充実度

- 1) 災害対応マニュアルがあるか？  
1. ない(29)6% 2. ある(448)94%
- 2) 災害対応マニュアルを訓練により検証・改定を定期的に行っているか？  
1. 行っていない(171)35.8% 2. 行っている(305)64.2%

4. 災害訓練に関する充実度

- 1) 多数傷病者受け入れの訓練をしているか？  
1. していないまたは年一回未満(198)41.5%  
2. 年一回以上実施(279)58.5%
- 2) 病院からの避難を想定した訓練をしているか？  
1. していないまたは年一回未満(202)42.3%  
2. 年一回以上実施(275)57.6%
- 3) NBC災害に関する訓練をしているか？  
1. していないまたは年一回未満(429)89.9%  
2. 年一回以上実施(48)10.1%
5. 医療救護チームに関する質問
- 1) チームが地域の災害訓練に参加している  
1. 参加していない(177)37.4% 2. 参加している(296)72.6%
- 2) チームの医療資器材が定期的に点検整備されているか？  
1. されていない(135)29.0% 2. されている(331)71.0%

## D. 考察

今回の調査でも災害拠点病院の充実度においては差があることが判った。特にその差はハード面よりソフト面で顕著であった。しかし、逆に考えればハード面の整備は一律進んでいるとも言える。次に災害拠点病院を類型別に分類し充実度の評価を試みた。救命救急センターを持ち DMAT 指定病院である災害拠点病院(救命・DMAT+)、救命救急センターを持つ災害拠点病院(救命+)、DMAT 指定病院

である災害拠点病院(DMAT+)、災害拠点病院のみ施設(拠点のみ)の4型に分類したが、(救命+)の施設は16施設3%であったので他の3型で評価した。類型化した理由は、災害拠点病院であっても、救命救急センターを持つ施設、DMAT 指定をもつ施設では、自ずとその期待される役割も異なると考えた。結果としては、ハード面においては3類型の間で充実度の明らかな差はなかったが、ソフト面においては(救命・DMAT+)類型は充実度が高く、次が(救命+)類型、そして(拠点のみ)類型は充実度が低い傾向があった。この結果より、各類型別の災害拠点病院は下記のような役割を担うことが期待された。

- ・(救命・DMAT+)類型→ハード+ソフト+多数重症患者受け入れ
- ・(DMAT+)類型→ハード+ソフト
- ・(拠点のみ)類型→ハード

被災地内の(救命・DMAT+)類型は、積極的に重症患者を受け入れる役割があり、(拠点のみ)類型に対しては、ソフト面が欠けているので、重点的に DMAT による病院支援を行う必要があると考えられた。

調査結果を項目別に評価すると、ハード面においては、救急部門は80%の病院が耐震構造であるが、病院施設全体となると63%に留まっていた。厚生労働省が2009年に行った8600病院調査においては、耐震安全性の基準を満たしているのは56.2%であり、災害拠点病院に限ると64.5%と報告している。一般病院に比較すれば耐震化が進んでいるといえるが、地震発生時に医療拠点とならなければいけないことを考えると、かなり不十分と言わざるを得ない。その他ハード面で充実度が50%に及ばなかった項目としては、オーダーリング PC を固定している病院は35%だけ、除染設備があるのは31%だけ、個人防護具があるのは46%、DMAT 受入れ部屋があるのは43%だけであった。

ソフト面を項目別に評価すると、平常時でも49%の病院で広範囲熱傷は受入れ不能、20%で圧挫症候群は受入れ不能、16%で多発外傷は受入れ不能であった。災害拠点病院の要件の第一に重症患者の受入れを掲げていることを考慮すると、不安の残る結果となった。その他ソフト面で充実度の低い項目としては、多数傷病者受入れ訓練は58%で行っているが、NBC 訓練を行っているにはわずか10%であった。NBC 災害に対しては、ハード面ソフト面両面で充実度が低かった。

## E. 結論

今回の調査では、拠点病院の充実度には差があることが判った。特に類型別してみるとその差が明確となった。今回の結果から、拠点病院であっても救命救急センターが付設されていない施設では、重症患者の受入れは難しいこと、また拠点病院のみの施設には、DMAT による病院支援などのソフト面援助が必要であることが明確となった。

今後も継続的な災害拠点病院の充実度評価が必要と考える。今回は調査表による調査を行ったが、今後は EMIS 平時モードに充実度評価項目をアップし、リアルタイムで各施設が更新していく方法が理想的と考える。47都道府県の評価、地域・県別の評価、充実度を加味した拠点病院のマッピング等を試み、全体のレベルアップにつなげたい。

## F. 健康危険情報

特になし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

特になし

### 2. 学会発表

小井土雄一、災害拠点病院の充実度に関する

る評価、第15回日本集団災害医学会総会 パ  
ネルディスカッション、2010.2(幕張)

H.知的財産権の出願・登録状況  
特になし

I. 災害拠点病院ハード面に関する充実度

1. 施設に関する充実度

(災害時において多数傷病者が発生した場合、病院としては多数の傷病者に対応するためのスペースおよび簡易ベッド等が必要になる。)

1) 多数傷病者に対応可能な居室等(外来、広い廊下)のスペースがありますか?

1. ない(0) 2. ある(+1)

2) 簡易ベッドの準備

1. なし・30未満(0) 2. 30以上(+1)

(災害時において多数傷病者が発生した場合、病院としては多数の傷病者に対応するためのスペースおよび簡易ベッド等が必要になる。)

2. 建物の耐震強度に関する充実度

(診療に必要な施設は耐震構造であることが望まれる)

1) 救急部門(救急外来、ICU、手術室、CT等)が耐震あるいは免震構造であるか?

1. でない(0) 2. である(+1)

2) 病院全体が耐震あるいは免震構造であるか?

1. でない(0) 2. である(+1)

(診療に必要な施設は耐震構造であることが望まれる)

3. ライフラインに関する充実度

(災害拠点病院は、水・電気等のライフラインの維持機能を有することが望まれる)

1) 給水設備に関して、災害時の備蓄としての受水槽がありますか?

1. なし(0) 2. 1日分以上(+1)

2) 給水設備の代替として使用可能な井戸設備がありますか?

1. ない(0) 2. ある(+1)

4) 非常用電源として自家発電機を設置していますか?

1. ない(0) 2. ある(重油 LPG 都市ガス)(+1)

5) 液体燃料の場合、備蓄はどのくらいありますか?

1. なし(0) 2. 一日以上(+1)

4. 通信設備に関する充実度

- 1) 通常電話以外の災害時用の通信回線がありますか？  
1. なし(0) 2. 防災無線等の無線、あるいは衛星電話(+1)

5. 院内の医療設備に関する質問

- 1) 収納棚を床あるいは壁に固定していますか？  
1. していない(0) 2. している(+1)
- 2) 無影灯、血管撮影機器、CTなどをボルトで建物躯体に固定していますか？  
1. していない(0) 2. している(+1)

6. 備蓄に関する質問

- 1) 災害に備えて医薬品・衛生資器材の備蓄をしていますか？  
1. されていない(0) 2. 備蓄されている(+1)
- 2) 災害に備えて飲料水・食料の備蓄はされていますか？  
1. なし(0) 2. 三日分以上(+1)

7. NBCに関する質問

(災害拠点病院はNBC等特殊な災害に対応するため、医療活動に必要な施設・設備・備品を有していることが望まれる。)

- 1) 除染設備がありますか？  
1. ない(0) 2. ある(+1)
- 2) 個人防護衣 PPE (レベル C 以上) がありますか？  
1. ない(0) 2. 20 着未満(+1) 3. 20 着以上 (+2)

8. 移動・搬送手段に関する充実度

- 1) 敷地内にヘリポートを有していますか？  
(病院敷地内又は病院近接地にヘリコプターの離発着所を有していることが望ましい)  
1. ない(0) 2. ある(+1)
- 2) 災害時、医療救護班を輸送する緊急車両 (4WD、救急車等) があるか  
(その車両には、応急用医療資器材、発電機、飲料水、食料、生活用品等の搭載が



可能であることが望ましい)

1. ない(0) 2. ある(+1)

9. 災害医療の研修に必要な研修室の充実度

(基幹災害医療センターについては、災害医療の研修に必要な研修室を有することが望まれる)

1) 災害医療の研修に必要な研修室の有無

1. ない(0) 2. ある(+1)

II. 災害拠点病院ソフト面に関する充実度

1. 平常時の診療能力に関する充実度

(平常時に同時に受け入れられる人数を参考に都道府県では災害時の受入調整を行うことを想定している)(救急担当医師の確認必要)

1) 病院の基本機能

許可病床数	床
実働病床数	床
ICU 病床数	床
手術室	室

2) 年間受け入れ患者数 (平成 20 年度)

救急車による受診患者 名

三次救急患者 (生命の危機のある救急患者) 名

(三次の救急患者受入れが年間 365 人以下で 0、366 人以上 1095 未満は 1、1095 人以上は +2)

3) 多発外傷を同時に受け入れることができる患者数

1. できない(0) 2. 1名可能(+1) 3. 2名可能(+2) 4. 3名以上可能 (+3)

4) 広範囲熱傷を同時に受け入れることができる患者数

1. できない(0) 2. 1名可能(+1) 3. 2名可能(+2) 4. 3名以上可能 (+3)

5) 挫滅症候群を同時に受け入れることができる患者数

1. できない(0) 2. 1名可能(+1) 3. 2名可能(+2) 4. 3名以上可能 (+3)

2. 院内の災害に関する委員会の充実度

院内に災害に関して検討する委員会があるか？

(全セクションの医師、看護師、事務が参加し定期的に開催される委員会があり、議事録があることが必要である)

1. ない(0)                      2. ある(+1)

3. 病院の災害対応マニュアルに関する充実度

1) 災害対応マニュアルがあるか？

1. ない(0)                      2. ある(+1)

2) 災害対応マニュアルを訓練により検証・改定を定期的に行っているか？

1. 行っていない(0)    2. 行っている(+1)

4. 災害訓練に関する充実度

1) 多数傷病者受け入れの訓練をしているか？

1. していないまたは年一回未満(0)    2. 年一回以上実施(+1)

2) 病院からの避難を想定した訓練をしているか？

1. していないまたは年一回未満(0)    2. 年一回以上実施(+1)

3) NBC 災害に関する訓練をしているか？

1. していないまたは年一回未満(0)    2. 年一回以上実施(+1)

5. 医療救護チームに関する質問

(DMAT等自己完結型の緊急医療チームを派遣する機能が求められている)

1) DMAT を有している

1. なし(0)    2. ある(+1)

2) DMAT 以外の緊急医療チームを有している。

1. なし(0)    2. ある(+1)

3) チームが地域の災害訓練に参加している

1. 参加していない(0)    2. 参加している(+1)

4) チームの医療資器材が定期的に点検整備されているか？

1. していない(0)    2. されている(+1)

分担研究報告

「広域医療搬送のあり方」に関する研究

研究分担者 大友 康裕

(東京医科歯科大学大学院 救急災害医学 教授)

平成 21 年度厚生労働科学研究費補助金(健康安全・危機管理対策総合研究事業)  
分担研究報告書

「広域医療搬送のあり方」に関する研究

研究分担者 大友康裕:東京医科歯科大学大学院 救急災害医学分野

**研究要旨** 政府の策定する「広域医療搬送計画」が実効性あるものとなるよう、諸課題に関して検討することが本研究班の目的とする。神奈川県行われた平成 21 年政府総合防災訓練における広域搬送実働訓練に DMAT として参画した。具体的訓練は①病院支援 DMAT の受け入れ、②各災害拠点病院から回転翼機を使用して SCU へ搬入、③SCU から遠隔地への固定翼機を使用する搬送など一連の動きを、実時間で県内を実際に患者が移動する実動訓練である。この中で、今年度は域内搬送の調整に焦点を当て、問題点を抽出した。

その結果、域内搬送は、8か所の災害拠点病院から4機の回転翼機を用いた域内搬送を行った。そして、調整本部の業務は質量ともに過重であるため、強化と単純化が必要であること、多機関のヘリの調整の困難であり、業務の切り分け等の可決策が必要であること、ヘリCSの調整本部での役割は重要であるが、その確保の仕組みづくりが必要であることなどが分かった。このようなさまざまな問題点を抽出するために、各地域での域内搬送の実践が有用であることが示唆された。

研究協力者

松本 尚：日本医科大学千葉北総病院 救命救急センター

森野 一真：山形県立救命救急センター

阿南 英明：藤沢市民病院 救命救急センター

本間 正人：鳥取大学医学部 救急災害医学

井上 潤一：国立病院機構災害医療センター 救命救急センター

近藤 久禎：国立病院機構災害医療センター 臨床研究部

秋山 豪：日本医科大学武蔵小杉病院 救命救急センター

井原 則之：近森病院 ER 救急センター

佐藤 和彦：国立病院機構霞ヶ浦医療センター

高野 博子：国立病院機構長野病院

楠 孝司：国立病院機構千葉東病院

柏谷 智子：東京都立広尾病院

いる。その策定検討作業の中から発生してくる医療に関する諸課題に対して具体的対応策を提案してきた。引き続き政府の「広域医療搬送計画」が実効性あるものとなるよう、諸課題に関して検討することが本研究班の目的である。

B.研究方法

平成21年政府総合防災訓練における広域搬送実働訓練にDMATとして参画した。今年度は、首都直下型地震では被災地になることが想定される神奈川県でおこなった。具体的訓練は①病院支援DMATの受け入れ、②各災害拠点病院から回転翼機を使用してSCUへ搬入、③SCUから遠隔地への固定翼機を使用する搬送など一連の動きを、実時間で県内を実際に患者が移動する実動訓練である。

この中で、今年度は域内搬送の調整に焦点を当て、問題点を抽出した。

C.研究結果

平成21年政府総合防災訓練において、域内搬送は、8か所の災害拠点病院から4機の回転翼機を用いた域内搬送を行った。これらの搬送、調整はリアルタイムに行われた。搬送のヘリコプターはドクターヘリが用いられた。

域内搬送の調整は具体的には以下のように行われた。

A.研究目的

本分担研究班では、政府/内閣府が「地震防災対策の推進に関する特別措置法」に基づいて「東海地震」「東南海・南海地震」「首都直下地震」に対する応急対策活動要領を整備する一環として広域緊急医療対応計画を策定して

- ・ MCA無線による県内災害拠点病院に対する情報伝達
- ・ EMIS情報確認
- ・ 広域医療搬送計画の調整
- ・ 域内搬送調整(前橋日赤DMATによるヘリ運航調整)

- SCUの設置状況確認、災害拠点病院の患者情報、域外搬送運航計画の確認
- 域内ヘリ運航計画に基づく災害拠点病院への時間連絡、SCUへの時間連絡
- 陸送計画の判断、依頼

これらの調整を行うために、本部では以下のような情報分析、共有ツールを用いた。

- ・ ホワイトボード:経時記録、連絡先一覧
- ・ 地図:各災害拠点病院、支援DMAT、患者、ヘリ情報

ヘリコプター運用に関して以下のような事項が指摘された。

- ・ 空路は搬送時間が早く、利便性高いが、悪天候時には陸路を選択せざるを得ない。
- ・ ドクターヘリの医療チームは有用性高い反面、消防・警察・海上保安庁・自衛隊の航空機を利用した場合搭乗医療チーム確保が困難である。
- ・ 異なる所属のヘリコプター管制が困難である。
- ・ 災害拠点病院ヘリポート運用には、距離、使用制限、安全確保、重量制限等の問題点がある。

域内搬送に関わるいずれの現場においてもDMATが中心になって運営を行った。しかし全体を過不足ないスケジュールで運用するためには県庁の情報把握と調整が不可欠であることと、その分膨大な作業が必要で広域搬送に関する精通した知識、ノウハウが欠かせないことが明確化した。

#### D. 考察

広域医療搬送時には被災地内病院支援DMATが広域医療搬送適応患者を選定し、患者を過不足なくSCUへ搬送され、数百キロ離れた被災地外へ搬送される。このように決定された運航計画に合わせて航空機で搬送されるためには、各災害拠点病院とSCUを逐次調整す

る機能の有無が大変重要であり、都道府県庁内の調整本部が広域医療搬送の成否のカギを握るといっても過言ではない。都道府県がこの機能と責任に関する内容と重要性を熟知しない限り成功しない。都道府県と災害拠点病院が理解し、調整本部機能に全面的な協力をする体制が不可欠である。

しかし、広域医療搬送運営責任は都道府県にあるが、庁職員に完全な依存は無理である。DMATの強い介入は不可避である。その上で、広域医療搬送を熟知したスタッフが要所に配置する必要がある。

このような調整本部、域内搬送について以下のようにまとめられる。

- ・ 調整本部の業務は質量ともに過重であるため、強化と単純化が必要である。
  - 強化:DMATは必須、チームでの活動、都道府県職員との協働も必要
  - 単純化:ヘリの拠点病院への貼り付け、SCU満床運用(病院型から開始)等
- ・ 多機関のヘリの調整の困難である。一つの解決法としては、業務の切り分けが考えられる。具体的には、地域や業務で切り分けることが考えられる。
- ・ ヘリCSの調整本部での役割は重要であるが、その確保の仕組みづくりが必要  
また、広域医療搬送を実施するためには相当な時間を要することも明らかとなった。今回の訓練においては、最初の搬送でさえ8時間以上かかることとなった。その中で、被災地に最初からいる被災地内のDMATの役割を整理する必要があることが分かった。

このようなさまざまな問題点を抽出するために、各地域での域内搬送の実践が有用であることが示唆された。

#### E. 結論

今年度の政府総合防災訓練で、8か所の災害拠点病院から4機の回転翼機を用いた域内搬送を行った。そして、調整本部の業務は質量ともに過重であるため、強化と単純化が必要であること、多機関のヘリの調整の困難であり、業務の切り分け等の可決策が必要であること、ヘリCSの調整本部での役割は重要であるが、その確保の仕組みづくりが必要であることなどが分かった。このようなさまざまな問題点を抽出

するために、各地域での域内搬送の実践が有用であることが示唆された。

#### F.健康危険情報

特になし

#### G.研究発表

##### 1. 論文発表

- ・大友康裕, 災害医療—医療チーム・各組織の役割と連携. 広域航空医療搬送と SCU (Staging Care Unit), In 大橋教良編. 災害医療—医療チーム・各組織の役割と連携, へるす出版, 東京, p74-81, 2009.
- ・大友康裕編集, 益子邦洋監修, DMAT プレホスピタル MOOK9, 永井書店, 2009.
- ・大友康裕, DMAT による病院前救急災害診療体制の構築 (特集 病院前救急診療) — (DMAT), 救急医学, 33(5), pp557-560, 2009.

##### 2. 学会発表

- ・Otomo Y. Hospital Preparedness for NBC Terrorism; Japanese Experience. International Symposium on Emergency Preparedness and Response for Health Care Facility (Taiwan), 2009/06/20.
- ・大友康裕, ほか, DMAT の他機関連携—特に「消防応援活動調整本部」と「災害医療コーディネーター」について. 第 37 回日本救急医学会総会シンポジウム2. 2009/10/29.
- ・森野一真, 大友康裕, ほか, DMAT の運用体制に関する検討. 第 37 回日本救急医学会総会シンポジウム2. 2009/10/29.
- ・大友康裕, ほか, CBRNE テロ/災害に対する標準的対応マニュアルの開発. 第 12 回日本臨床救急医学会パネルディスカッション 2, 2009/06/11

・阿南英明, 大友康裕, ほか, 日本 DMAT 隊員養成研修における JPTEC, JATEC の位置づけ. 第 12 回日本臨床救急医学会パネルディスカッション 5, 2009/06/11

・庄古知久, 大友康裕, ほか, BDLS・ADLS コースの日本開催の報告と問題点. 第 12 回日本臨床救急医学会パネルディスカッション 5, 2009/06/11

・阿南英明, 大友康裕, ほか, CBRNE など特殊災害現場での医療活動を想定しての法整備の提案. 第 12 回日本臨床救急医学会パネルディスカッション 7, 2009/06/12

・阿南英明, 大友康裕, ほか, 7 年間の NBC 災害訓練の経験から導かれる関係機関連携の問題点と解決策は何か?, 第 14 回日本集団災害医学会シンポジウム, 2009 年 2 月 14 日

・川嶋隆久, 大友康裕, ほか, 化学災害テロリズムに対する対応とコラボレーションのあり方. 第 14 回日本集団災害医学会シンポジウム, 2009 年 2 月 14 日

・大友康裕, ほか, NBC テロ現場出動医療チームのあり方, 第 14 回日本集団災害医学会シンポジウム, 2009 年 2 月 14 日

・大友康裕, パネルディスカッション 1「災害時における自衛隊との連携方策」座長, 第 14 回日本集団災害医学会, 2009 年 2 月 14 日

H.知的財産権の登録・出願状況  
なし