

関係機関の連携

- ・ 他地域のDMATチームと連携が取れるか心配だったが、思ったよりも意見を出し合えて連携が取れていたように感じた。
- ・ 本部とベッドサイドの情報伝達がうまくいかなかった。伝達係を配置するなど、伝達手段・方法を検討する必要がある。
- ・ 訓練参加機関と消防機関(消防局指揮隊)において情報交換が少なく情報の一本化が望ましいと感じた。
- ・ DMAT、消防、自衛隊間の情報伝達手段・方法を決めていたのか。
- ・ DMATと消防機関の事前調整が不完全なまま訓練に入ってしまった。
- ・ 今回は事前ミーティングの時間を十分に取れたが、実際にはそこまでの時間はないと思う。

資器材関係

- 機内用モニターや輸液ポンプなど準備の必要な物品確保が今後の課題と思われる。
- いつでも出動できるよう院内での資器材準備や配置に今後の改善が必要であることが明らかになった。
- 資器材で訓練時に調達できないものは、実災害ではほとんど調達不可能なので、限りある資器材で行う訓練は有意義だと思う。また、その資器材不足を補うのはやはり人員であり、その場に居合わせた関係者を活用すべきと感じた。
- 資器材不足時の調達ルートを確立しておく必要がある。
- DMATが全ての資器材を持ち込むことは不可能であり、特に大型の資器材については、事前に配備しておくことが望ましい。
- 担架や点滴スタンドなどは事前に県で準備しておき、高額なもの(エコーや人工呼吸器)や管理が必要な薬剤についてのみ、参集するDMATに依存するのが良いのではないかと。

分担研究報告

「トリアージ手法の見直しについての研究」

研究分担者 森野 一真

(山形県立救命救急センター診療部長)

平成 22 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
「自然災害による広域災害時における効果的な初動期医療の確保及び改善に関する研究」

研究代表者 国立病院機構災害医療センター 臨床研究部長 小井土 雄一

研究課題：「トリアージ手法の見直しについての研究」

研究分担者 森野一真

山形県立救命救急センター

研究要旨

災害医療は平時の医療対応では混乱が生じるため、考え方や方法を別のものに切り替えなければならない。圧倒的な数の傷病者に対応し、防ぎえた災害死を回避するためには限られた医療資源を有効に活用する必要がある。災害時における医療資源の活用の原則は治療の優先順位の決定、すなわちトリアージである。本研究では現在世界で用いられているトリアージ区分とその表示、トリアージ方法を調査し、その課題を抽出した。トリアージの有用性に関する科学的なエビデンスは乏しく、標準化が遅れている。トリアージタグは個人の特定に必要な特異的な番号 (ID) が必要となるが、現行のタグに固有の ID が割り当てられておらず、使用者が任意に番号を割り当てるため、同一番号のタグが発生し、個人の特定の障害となる恐れがある。

A 研究目的

災害医療は平時の医療とは異なった対応を求められる。多数傷病者に対応し、防ぎえた災害死を回避するため医療資源を有効に活用する必要がある。その原則は治療の優先順位の決定、すなわちトリアージからはじまる。

本研究は以下の 4 つの主題から成り立っている。すなわち 1) トリアージのエビデンス、2) トリアージの区分と方法、3) トリアージタグとその運用、4) トリアージの概念と用語である。

B 研究方法

4 つの主題のうち、1) トリアージのエビデンスと 2) トリアージの方法に関してはそれぞれ文献的な調査を行った。3) トリアージタグとその運用に関しては文献的な検討をもとに、我が国における現状と課題を検討した。4) トリアージの概念と用語に関してはトリアージの概

念の適応範囲により様々な造語が存在するため、これらの用語の整理を行った。

C. 結果

1) トリアージのエビデンス

実災害は頻度が少なく、突然発生し、ひとたび発生すると社会的混乱が生じるため、学術研究、特にランダム化比較試験 (randomized controlled trial: RCT) は極めて困難な状況にある。このため現行のトリアージシステムが災害現場支援、傷病者間における資源配分の適正化、適正なアウトカムをもたらすのか否かは明らかにはならなかった。^{1),2)} Frykberg ら³⁾の後ろ向き研究においては、12 件の爆弾テロにおける overtriage と重症例の死亡率との正の相関を認め、何らかの緊急度区分の必要性は示されていると考えられる。

2. トリアージ区分に関する調査研究

トリアージは具体的には緊急度区分に被災者を分類する作業である。その緊急度区分の数は各国間で異なり、4つと5つとに大別される(表1)。現在、本邦では表2のごとく緊急度区分は4つであった。

3. トリアージの方法

トリアージの方法は著しく多数の患者に対応するべく、簡便な生理学的な評価により迅速にふるい分けする一次トリアージと、一次トリアージの精度を向上させることを目的とする二次トリアージに分類される事が一般的である(表3)。

現在、DMATは一次トリアージにSTART(Simple Triage and Rapid Treatment)を採用している(表4)。これにより4つの緊急度区分のグループが生じ、緊急度I(赤)を優先して治療あるいは搬送する。一次トリアージで生じた緊急度I(赤)の群には複数の患者が存在し、それらの治療あるいは搬送の優先順位の決定を目的とするのが二次トリアージである。現在DMATはPAT(Physiological and Anatomical Triage)を用いている(表5)。PATは生理学的評価に加え、全身観察による解剖学的評価を行うことにより致命的な外傷を抽出し、一次トリアージの精度を向上させるものである。

4. トリアージタグとその運用

トリアージ区分はトリアージタグを用いて表示される。よってトリアージタグの様式は標準化されるべきである。平成8年3月12日、以下のごとく通知により様式に関する規定が示されている。

厚生省健康政策局指導課長通知(指第15号抜粋)

タグの形状及び寸法 23. 2cm(縦)×11cm(横)とする。タグの紙質 水に濡れても字が書けるなど、丈夫なものとし、本体はやや厚手のもの、複写用紙は本体より薄手のものとする。タグ用紙の枚数 3枚とし、1枚目は『災害現場用』、2枚目は『搬送機関用』とし、本体は『収容医療機関用』とする。タグの形式 モギリ式としモギリの幅は1. 8cmとする。

タグに用いる色の区分

軽処置群を緑色(III)、非緊急治療群を黄色(II)、最優先治療群を赤色(I)、死亡及び不処置群を黒色(0)とする。

モギリ片の色の順番は、外側から緑色、黄色、赤色、黒色で両面印刷とし、ローマ数字のみ記載し、模様や絵柄は記載しない。傷病者の同定及び担当機関の同定等に係る記載内容 傷病者の同定の項目については、「氏名」「年齢」「性別」「住所」「電話」とし、外国人の家族や本人が記載することも想定し、これらの項目については英語を併記する。

担当機関の同定等の項目については、「(タグの)NO.」「トリアージ実施月日・時刻」「トリアージ実施者氏名」「搬送機関名」「収容医療機関名」とする。また、3枚目の『収容医療機関用』の裏面の上部には「特記事項」の記入できるスペースを設けることが望ましい。

タグ製作主体の裁量部分

地域において想定される災害の頻度や種類が異なることや、医療機関で独自に作成する場合には簡易カルテとしても利用することが可能なよう当該部分についてはタグ製作主体の裁量により作成するものとする。

具体的な項目例とし(イ)傷病者のバイタルサイン、人体図等の当該傷病者の傷病状況に関する事項(ロ)タグ製作主体の名称、マーク等が考えられる。

(引用終わり)

D 考察

分類という語源から生まれたトリアージは、行為としては傷病者の緊急度別の分類であるが、概念としては限られた資源の迅速な分配であり、全ての資源に適用しうる概念である。

この概念は直感的には理解できるものの、実災害は頻度が少なく、突然発生し、ひとたび発生すると社会的混乱が生じるため、学術研究、特にランダム化比較試験(randomized controlled

trial: RCT)は極めて困難な状況にある。このためトリアージシステムが適正な資源利用あるいは最良のアウトカムを提供するという質の高い科学的根拠(エビデンス)は今のところ存在せず、事例報告や後ろ向き研究に留まっている。従って、現行のトリアージシステムが災害現場支援、傷病者間における資源配分の適正化、適正なアウトカムをもたらすのか否か明らかではない^{1),2)}。

よって、今後トリアージに関する研究のあり方から検討する必要がある。

トリアージは具体的には緊急度区分に被災者を分類する作業である。本邦の緊急度の区分(トリアージ区分)は4つである。この中で「区分0」は治療の緊急度が4番目であるが、この群には死亡群と救命困難(瀕死)群という解釈の異なる2群が混在するため、医療資源の分配(投入)が可能な状況、例えば多数傷病者事案であったとしても医療資源の配分(投入)がなされない、すなわち即応されない可能性がある。逆に救命困難(瀕死)な患者に対し、必要以上の資源を投入してしまう恐れもある。このような混乱を避けるために、5つめの区分“Expectant”を設けている(表1)。特にアメリカ合衆国はCDC(アメリカ疾病予防管理センター)が2006年から2009年の3年間をかけ、4区分から5区分に標準化している⁴⁾。

また、緊急度区分に関する用語とその使い方に関する統一性がない。現在、緊急度区分は数字(0はアラビア文字、I~IVローマ数字)、色(赤、黄、緑、黒)、用語のそれぞれ3系統で表現されている。数字と色は共通と考えてよいが、用語に関しては英文の日本語訳が不統一であるため、同一区分に異なる用語があてられている。緊急度区分の数、区分の表現に関する再検討が必要と考える。

本邦のトリアージの方法において、一次トリアージ区分I(赤)の中での診療や搬送の順位を決めるという二次トリアージの機能が弱い。トリアージの目的は医療資源の分配、すなわち治療の優先順位を決定し、すみやかに治療を行うことにある。よって、現行のPATに何らかの治療や搬送の優先順位を決定する機能を付加する必要がある。

トリアージ区分はトリアージタグを用いて表示される。このためトリアージタグの様式は標準化されるべきであるが、DMATの養成とともに変容した災害医療体制との乖離が著しく、その

運用も含め、再検討が必要であると考え。特に現行のタグには固有のIDが割り当てられておらず、使用者が任意に番号を割り当てるため、同一番号のタグが発生し、個人の特定の障害となる恐れがある。

諸外国において「トリアージ」という用語は患者の治療の優先順位を決める作業にあてられている。資源の分配という観点からみるとあらゆる資源の分配に通じる、いわゆる順位決めの概念であるため、本邦では搬送の順位を決める場合においても「搬送トリアージ」という用語が自然発生している。これらの用語を専門用語として用いるのであればその定義を行うべきであろう。

E 結論

災害医療は平時の医療対応では混乱が生じるため、考え方や方法を別のものに切り替えなければならない。特にトリアージは限られた医療資源を活用するための概念であり、行為としては治療の優先順位の決定である。トリアージの有用性に関する科学的なエビデンスは乏しく、標準化が遅れている。

F. 健康危険情報

特に無し

G 研究発表

特になし

H 知的財産権の出願・登録状況

特になし

(参考文献)

1) Koenig KL, Schultz CH Koenig and Schultz's Disaster Medicine: Comprehensive Principles and Practices Cambridge University Press 2010: 174-183.

2) Auf der Heide E. The importance of evidence-based disaster planning. Ann Emerg Med. 2006; 47:34-46.

3) Frykberg ER: Medical management of

disasters and mass casualties from terrorist bombings: how can we cope? J Trauma 2002;53:201-2122.

4) Lerner E. B. , Schwartz R. B. , Coule P. L. et

al. Mass Casualty Triage: An Evaluation of the Data and Development of a Proposed National Guideline. Disaster Medicine and Public Health Preparedness 2008 VOL. 2/SUPPL. 1, 25-34.

表1 5つの緊急度区分（イギリス、ドイツ、アメリカ合衆国など）

緊急度の表現例	区分	根本治療までの時間	識別色
死亡	0 or V	N/A	黒
即応	I	1時間以内	赤
緊急	II	4-6時間	黄
非緊急	III	必要に応じ	緑
瀕死	IV	必要に応じ、医療資源依存	白、灰色、青

表2 4つの緊急度区分（日本、フランス、フィンランドなど）

緊急度表現例	区分	根本治療まで	識別色
死亡あるいは救命困難	0	N/A	黒
緊急治療	I	1時間以内	赤
非緊急治療	II	4-6時間	黄
治療不要もしくは軽処置	III	必要に応じ	緑

表3 トリアージの方法

一次トリアージ

- 1) START (Simple Triage and Rapid Treatment)
- 2) Homebush Triage Standard
- 3) Care Flight Triage
- 4) Triage Sieve
- 5) the Sacco Triage Method (STM)
- 6) the CESIRA Protocol
- 7) MASS Triage
- 8) Military Triage/NATO Triage
- 9) the SALT system

二次トリアージ

- 1) SAVE
- 2) Triage Sort
- 3) the Sacco Triage Method
- 4) 生理学的解剖学的評価法 (PAT)

表 4 START(Simple Triage And Rapid Treatment)

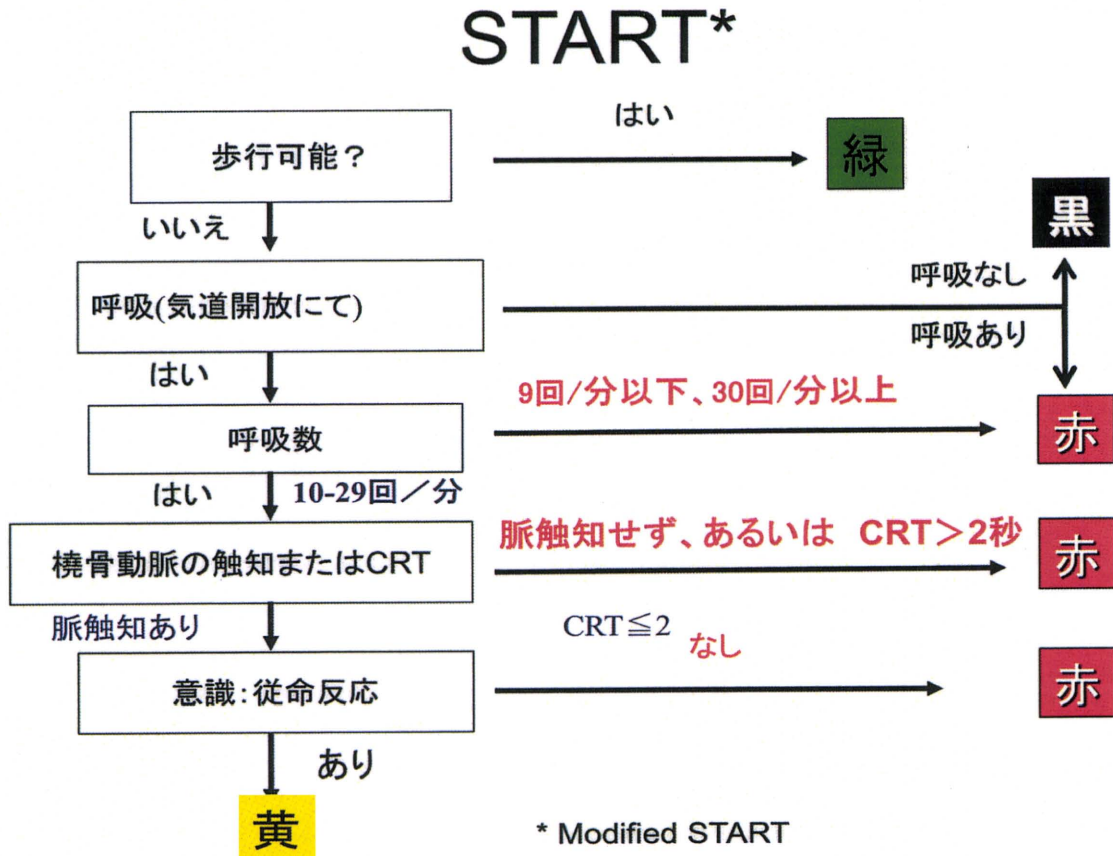


表 5-1 PAT の手順

二次トリアージ 生理学的解剖学的評価 (Physiological and Anatomical Triage: PAT)

- (1) 第一段階で生理学的評価を行う。
- (2) 第2段階で全身の観察による解剖学的評価を行う。



(1)、(2)で該当する異常があれば最緊急治療群 赤

- (3) 必要に応じ、第3段階で、受傷機転による評価を行う。
- (4) 災害弱者にも配慮する。
- (5) 可能な限り、迅速に行う(1-2分を目標)。

表 5-2 PAT における手順

二次トリアージ
生理学的解剖学的評価
 (Physiological and Anatomical Triage: PAT)

第1段階: 生理学的評価

第2段階: 解剖学的評価

<p>意識 JCS2桁以上</p> <p>呼吸 9/分以下、30/分以上</p> <p>脈拍 120/分以上、50/分未満</p> <p>血圧 sBP90未満、200以上</p> <p>SpO2 90%未満</p> <p>その他 ショック症状 低体温(35度以下)</p>	<p>開放性頭蓋骨陥没骨折</p> <p>外頸静脈の著しい怒張</p> <p>頸部又は胸部の皮下気腫</p> <p>胸郭動揺、フレイルチェスト</p> <p>開放性気胸</p> <p>腹部膨隆、腹壁緊張</p> <p>骨盤骨折 (骨盤の動揺、圧痛、下肢長差)</p> <p>両側大腿骨骨折</p> <p>四肢切断</p> <p>四肢麻痺</p> <p>穿通性外傷</p> <p>デグロービング損傷</p> <p>15%以上の熱傷、顔面気道熱傷の合併</p>
--	--

いずれかに該当すれば 赤 最緊急治療群

表 5-3 PAT における受傷機転の扱い

二次トリアージ
生理学的解剖学的評価法 (PAT)

第3段階 受傷機転による対応

評価など	傷病状態及び病態
受傷機転	体幹部の挟圧 1肢以上の挟圧 (4時間以上) 爆発 高所墜落 異常温度環境 有毒ガス発生 汚染 (NBC)

* 特に第三段階の受傷機転で重症の可能性があれば一見軽症のようであっても待機的治療群(Ⅱ)以上の分類を考慮する

災害弱者の扱い

・いわゆる災害弱者(CWAP)に注意し、

小児
高齢者
妊婦
基礎疾患のある傷病者
旅行者(外国人)

は、必要に応じて待機的治療群(Ⅱ)

黄

分担研究報告

「医療情報システムのあり方に関する研究」

研究分担者 中山 伸一

(兵庫県災害医療センター 副センター長)

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

「医療情報システムのあり方」に関する研究

研究分担者 中山 伸一 兵庫県災害医療センター 副センター長

研究要旨

（目標）災害医療対応のコマンド体制確立に寄与すべく、EMIS（Emergency Medical Information System）改良を行ない、その活用方法の検討ならびに今後の改善点への提言を行なう。

（結果）1：EMIS、なかでも特に DMAT 管理機能を中心に改良と強化を行なった結果、DMAT 管理機能で活動状況入力の手軽化されたほか、派遣 DMAT（Disaster Medical Assistance Team）のチーム登録ならびに携行資器材の登録が可能となり DMAT 活動拠点での作戦立案が容易となった。2：EMIS 広域医療搬送患者管理システム（Medical Air Transport Tracking System/MATT System）の実用化により、被災地内拠点病院から被災地外拠点病院までの患者情報の共有が可能となった。3：1 と 2 の検証を 9/1 訓練を利用して行なった結果、いまだ改善すべき点はあるものの、災害時の DMAT 作戦ツールならびに広域医療搬送実施時に不可欠な情報共有手段として活用すべき情報手段であることを確認できた。4：その他、災害拠点病院管理機能（キャパシティー情報の登録・検索・集計機能・登録情報の Excel 出力機能など）、病院位置（患者受入可否情報付き）地図表示機能、災害時医療機関情報 CSV 出力機能の搭載などを行なった。

（結語）今回の EMIS ヴァージョンアップにとまなない、災害発生時の DMAT 作戦ツールとして EMIS が貢献できる範囲が拡大強化され、特に広域医療搬送実施時に必要な情報共有手段へと進化した。事実、2011 年の東日本大震災における DMAT 派遣や広域医療搬送でその効果的活用がなされた（詳しい検証は次年度）。ただし、その活用には、災害発生時の被災地内や SCU においてインターネット環境を確保する体制づくりが欠かせないことも確かであった。扱う者は慣れさえすれば決して難解なシステムではないことも 9/1 訓練で確認され、関係者に対する教育研修の重要性がなお一層高まった。現状の DMAT 導入研修での実習時間では習得が不十分であることから、統括 DMAT 研修、技能維持研修などでの DMAT への教育と各自自治体の行政担当者をはじめ、広域医療搬送に関わる全ての組織への普及啓蒙への体制づくりが求められる。

研究協力者

本間 正人	鳥取大学救命救急センター	センター長
近藤 久禎	国立病院機構災害医療センター	教育研修室長
徳野 慎一	防衛医科大学校防衛医学	准教授
庄野 聡	防衛医科大学校防衛医学	助教
楠 孝司	国立病院機構千葉東病院	管理課長
吉野 貴弘	国立病院機構災害医療センター	

オブザーバー

風間 和則	厚生労働省医政局	災害医療対策官
-------	----------	---------

A. 研究目的

「広域災害医療情報システム (EMIS) 入力項目改定」と「EMIS への DMAT 管理機能追加」の改訂により、災害早期から活動を開始する DMAT から発信される有益な災害医療情報が配信され、関係者で共有されるようになってきた。ただし、災害時の医療コマンド体制確立には、情報は多ければ多いほど良いわけではなく、役立つ情報のみを集め、整理閲覧し Information から Intelligence 化することが重要である。

そこで、本年度の目標として、以下の項目を掲げた。

- 1 : EMIS (DMAT 管理機能) の改良・強化 :
各 DMAT の活動状況の集計機能、DMAT 位置地図表示機能、掲示板機能の強化、DMAT 登録者管理機能の強化など
- 2 : EMIS 広域医療搬送患者の管理システム (Medical Air Transport Tracking System/MATT System) の実用化
- 3 : 災害拠点病院管理機能 (キャパシティー情報の登録・検索・集計機能・登録情報の Excel 出力機能など)、病院位置 (患者受入可否情報付き) 地図表示機能、災害時医療機関情報 CSV 出力機能の搭載など
- 4 : 上記 1～3 とともに、EMIS の機能高度化により実践的な災害医療対応立案ツールに進化させる方向性を探る。

(倫理面への配慮) 本研究では、倫理面への配慮を特必要とする臨床実験、動物実験

は実施しない。

B. 研究方法

1) 以下の研修会・訓練での DMAT 管理モードならびに広域医療搬送患者管理システム (MATT system) の検証ならびに実証実験を行なう。

i) 平成 22 年度第 1 回近畿地方 DMAT 訓練 (平成 22 年 7 月 28 日、兵庫県災害医療センター、神戸)

ii) 平成 22 年度広域医療搬送訓練 (平成 22 年 9 月 1 日、愛鷹広域公園など、静岡)

iii) 平成 22 年度第 2 回近畿災害医療ロジスティックス研修会 (平成 23 年 2 月 26 日、奈良県新公会堂、奈良)

2) 上記の 1) ならびに実災害での EMIS 利用状況にもとづき、EMIS の機能高度化、すなわち実践的な災害医療対応立案ツールに進化させる方向性を探るため、分担研究班会議を開催し、協議、分析を行う。

C. 研究結果

1) 目標 1 と 2 については平成 22 年 8 月 23 日に新システムを EMIS に導入し、平成 22 年度 9/1 防災訓練において検証を行った。

i) DMAT 活動状況入力は入力のシンプル化により明らかに各 DMAT にとっての入力が容易になった。ただし、DMAT 活動拠点本部 (統括 DMAT) は、各 DMAT の参集後にそれぞれのチームの活動場所と活動種別について具体的な指示を与え、併せて EMIS 上にそれらを入力する必要がある (図 1)。

なお、これは各 DMAT が独自の判断で活動場所を判断するのではなく、DMAT 活動拠点本部の指示で活動するという Command System の意識をお互いに持たせ、かつ EMIS 上への入力の際、標記の違いによる混乱を避けることを目的としている。

2) 出動 DMAT のチーム登録ならびに資器材の登録 (図 1, 2) : 所属医療施設出発時での入力の徹底させることにより、参集拠点毎の参集 DMAT のチーム数や職種別の人数ならびに資器材の把握が容易となる。これにより DMAT の追加や不足資器材の調達も可能となる。なお、合計については重複カウントがあることが問題である。

参集拠点毎の集計																	
参集拠点	チーム数	メンバー数	医師数	看護師数	業務調整員数	モニター	レスピレーター	輸液ポンプ	ポータブル吸引器	資器材							
										携帯用除動器	バックボード	酸素ボンベ 10L 1500L	酸素ボンベ 3・5L 500L	酸素ボンベ 2L 300L	資器材バック	超音波診断器	
静岡県 県立愛鷹広域公園	15	57	20	22	15	14	11	14	15	13	8	1	12	5	31	8	
合計	15	57	20	22	15	14	11	14	15	13	8	1	12	5	31	8	

※ヘッダの各項目名のリンクをクリックすると、最新情報を取得し、選択した項目でソートして表示します。 印刷イメージ表示

活動状況詳細														
DMAT	更新日時	災害種別	派遣可否	活動状況	参集拠点		活動種別	活動場所						
					到着日時	移動手段		場所	到着日時					
群馬県 前橋赤十字病院 チーム2	代 09/01 10:05	訓練 1	派遣可	活動中	09/01 10:00 済	ヘリ	域内搬送	—	09/01 10:00 済	有				
東京都 災害医療センター チーム2	代 09/01 09:51	訓練 1	派遣可	活動中	09/01 08:30 済	自動車	SCU活動	愛鷹広域公園 SCU本部	09/01 08:30 済	有				
東京都 日赤医療センター チーム1	代 09/01 09:05	訓練 1	派遣可	活動中	09/01 07:00 済	自動車	病院支援	—	09/01 07:59 済	有				
東京都 武蔵野赤十字病院 チーム3	代 09/01 06:44	訓練 1	派遣可	待機完了	09/01 11:00 予定	自動車	—	—	—	有				
神奈川県 北里大学病院 チーム1	代 09/01 10:37	訓練 1	派遣可	活動中	09/01 09:00 予定	自動車	病院支援	富士中央病院	09/01 10:30 予定	有				
神奈川県 聖マリアンナ医科大学病院 チーム1	代 09/01 10:34	訓練 1	派遣可	活動中	09/01 08:30 済	自動車	病院支援	静岡医療センター	09/01 10:00 済	有				
神奈川県 津久井赤十字病院 チーム2	代 09/01 09:41	訓練 1	派遣可	移動中	09/01 08:40 済	自動車	—	—	09/01 10:15 予定	有				
神奈川県 秦野赤十字病院 チーム1	代 09/01 10:33	訓練 1	派遣可	活動中	—	—	自動車	病院支援	—	有				
神奈川県 秦野赤十字病院 チーム2	代 09/01 10:13	訓練 1	派遣可	移動中	09/01 09:00 済	自動車	—	—	09/01 10:35 予定	有				
神奈川県 平塚市民病院 チーム1	代 09/01 10:33	訓練 1	派遣可	活動中	09/01 09:00 済	自動車	病院支援	伊東市民病院	09/01 09:20 済	有				
神奈川県 藤沢市民病院 チーム1	代 09/01 09:54	訓練 1	派遣可	活動中	09/01 09:00 済	ヘリ	本部活動	愛鷹広域公園	09/01 10:30 予定	有				
神奈川県 みなと赤十字病院 チーム1	代 09/01 09:49	訓練 1	派遣可	移動中	09/01 08:40 済	自動車	—	順天堂静岡病院	09/01 10:20 予定	有				
神奈川県 横浜国立大学附属市民総合医療センター チーム1	代 09/01 10:33	訓練 1	派遣可	活動中	09/01 08:35 済	自動車	病院支援	順天堂静岡病院	09/01 10:20 済	有				
静岡県 静岡医療センター チーム1	代 09/01 10:21	訓練 1	派遣可	活動中	09/01 10:15 済	自動車	SCU活動	愛鷹広域公園 SCU	09/01 10:06 済	有				
静岡県 沼津市立病院 チーム1	代 09/01 10:19	訓練 1	派遣可	活動中	09/01 10:00 済	自動車	SCU活動	愛鷹広域公園 SCU	09/01 10:05 済	有				

図 1. 各 DMAT の活動場所・活動種別は DMAT 活動拠点本部が指示・入力

参集拠点毎の集計							資器材									
参集拠点	チーム数	メンバー数	医師数	看護師数	業務調整員数	モニター	レスピレーター	輸液ポンプ	ポータブル吸引器	携帯用除細動器	バックボード	酸素ボンベ10L	酸素ボンベ3・5L	酸素ボンベ2L	資器材バック	超音波診断器
												1500L	500L	300L		
北海道 新千歳空港	12	52	20	21	11	10	5	9	9	8	3	0	3	1	24	8
宮城県 仙台空港	4	20	9	8	3	3	4	3	3	2	3	2	1	1	10	3
千葉県 下総航空基地	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
東京都 有明の丘	4	20	7	8	5	6	3	4	5	4	3	0	1	1	6	3
東京都 羽田空港	35	156	50	67	39	23	19	32	23	24	22	9	12	16	50	17
静岡県 県立愛鷹広域公園	14	54	19	21	14	11	10	12	14	12	7	1	15	3	26	6
静岡県 静岡空港	9	46	11	18	17	7	5	9	7	7	1	0	7	4	14	3
静岡県 静岡県立総合病院	11	41	15	18	8	6	5	7	6	6	5	1	2	4	11	2
静岡県 浜松医科大学医学部附属病院	18	90	29	34	27	10	7	8	9	8	8	5	6	3	24	5
静岡県 浜松基地	9	40	16	15	9	5	5	6	5	5	5	3	7	3	6	4
大阪府 伊丹空港	5	26	7	12	7	4	3	5	4	4	3	2	1	4	9	3
岡山県 岡山空港	1	5	2	2	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	1
福岡県 福岡空港	5	14	4	6	4	2	2	3	2	2	1	1	2	2	4	2
—	306	1190	379	508	303	150	113	159	149	150	116	49	87	93	322	107
合計	434	1754	568	738	448	238	181	257	236	232	178	73	144	135	509	164

図. 2 参集拠点毎の参集 DMAT のチームならびに資器材の把握

3) EMIS 上に導入した MATT System についても、平成 22 年度 9/1 防災訓練において検証を行った。この際、被災地内拠点病院から被災地外（拠点）病院までの患者情報の共有を目標とし、患者の所在地（その時いる場所）での入力（登録、情報の更新）を

それぞれの場所で行なうことを原則とした。8/23-9/1 まで準備期間が一週間しかなかったが、使用で明らかとなった事象と原因や改善点について以下に列挙する（表 1、図 3-8）。

表 1

発生した事象 : 原因や改善点

1. 患者登録(氏名や行き先 SCU 名、病名、出発時刻など)不完全(被災地内災害拠点病院):不慣れ。教育の必要性。
2. 病名欄が「その他」が多い。しかも備考欄には記入のなく、傷病名が把握できない例が多数見られた。: 広域搬送カルテの改善。その他の場合、備考欄入力をシステムで必須とさせる?
3. 患者登録の二重登録(SCU):1のため(あるいは伊東市民病院発の患者が拠点病院でも再登録された?)。また、SCU側が自分のSCUの名前で検索し、行き先SCUが入力されていない場合に未登録と判断し、登録してしまった。
4. PCや本部業務調整員の不足(SCU):EMIS用PC3-4台、人員3-4人は必要。
5. プロジェクターによる視覚的情報共有化は有効:SCUへのIT機器の事前配置
6. 搬送先の未入力。拠点病院以外への搬送時、行き先が「その他」となる。:被災地外拠点空港での有効利用や入力の徹底
7. 調整本部の域内搬送計画のEMIS上への発信遅い(図8):行政担当者の未習熟?

●患者詳細

広域医療搬送患者	
患者ID	1
氏名(カナ)	ナカニシ
年齢	
性別	男
広域医療搬送基準	緊急度A
傷病名	頭部外傷
特記事項	気管挿管
人工呼吸器	要
入力者	順天堂静岡病院 イシバシ
更新日時	2010年09月01日 10時41分

広域医療搬送先経路	時間	予定/済
被災地内 災害拠点病院 : 順天堂大学医学部附属静岡病院	2010/09/01 11:10	発 予定
↓ ヘリ		
SCU : 県立愛鷹広域公園	2010/09/01 11:20	着 予定 発
↓ 航空機 :		出発 到着
域外拠点 :		着 発
↓		
被災地外病院 :		着

図 3. 広域医療搬送患者の登録と参照画面

傷病名	圧挫症候群	0	広範囲熱傷	0	重症体幹四肢外傷	0
	頭部外傷	1	その他	1		
広域医療搬送基準	緊急度A	2	緊急度B	0	不搬送基準	0
	適用無し	0				

搬送拠点毎の集計					
SCU/域外拠点	登録患者数	到着		出発	
		予定	済	予定	済
県立愛鷹広域公園	2	2	0	0	0
合計	2	2	0	0	0

該当件数 : 2件

[検索画面に戻る](#)

※内病院、SCU、域外拠点、外病院で「済」の場合、緑色の背景色で表示しています。

[印刷イメージ表示](#)

氏名	患者ID	年齢	性別	広域医療搬送基準	傷病名	特記	人工呼吸器	内病院	SCU	航空機	域外拠点
ナカニシ	1		男	緊急度A	頭部外傷	有	要	順天堂大学医学部 附属神岡病院 発	県立愛鷹広域公園	着	県立愛鷹広域公園
スズキ アキヒロ	2	37	男	緊急度A	その他	有	不要	その他病院 発	県立愛鷹広域公園	着	県立愛鷹広域公園

図4. 広域医療搬送拠点ごとの患者リスト

氏名(カナ)	患者ID	年齢	性別	広域医療搬送基準	傷病名	人工呼吸器
ナカニシ ユタカ	1		男	緊急度A	<input type="checkbox"/> 圧挫症候群 <input checked="" type="checkbox"/> 頭部外傷 <input type="checkbox"/> 広範囲熱傷 <input type="checkbox"/> その他 <input type="checkbox"/> 重症体幹四肢外傷	要
スズキ アキヒロ	2	37	男	緊急度A	<input type="checkbox"/> 圧挫症候群 <input type="checkbox"/> 頭部外傷 <input type="checkbox"/> 広範囲熱傷 <input checked="" type="checkbox"/> その他 <input type="checkbox"/> 重症体幹四肢外傷	不要
ヤギタツヤ	11		男	緊急度A	<input type="checkbox"/> 圧挫症候群 <input type="checkbox"/> 頭部外傷 <input type="checkbox"/> 広範囲熱傷 <input checked="" type="checkbox"/> その他 <input type="checkbox"/> 重症体幹四肢外傷	要
オグマ ヨウコ	40	41	女	緊急度A	<input type="checkbox"/> 圧挫症候群 <input checked="" type="checkbox"/> 頭部外傷 <input type="checkbox"/> 広範囲熱傷 <input type="checkbox"/> その他 <input type="checkbox"/> 重症体幹四肢外傷	不要

図5. 広域医療搬送機体ごとの患者リストと傷病名

航空機ID	出発空港	出発	出発日時	到着空港	到着	到着日時	航空機名・機番	同乗DMAT	呼吸器	備考
1	県立愛鷹広域公園	予定	2010/09/01 12:00	入間基地	予定	2010/09/01 12:45	CH-47		0	無
2	県立愛鷹広域公園	予定	2010/09/01 12:30	入間基地	予定	2010/09/01 13:15	CH-47		0	無
3	県立愛鷹広域公園	予定	2010/09/01 13:00	入間基地	予定	2010/09/01 13:45	CH-47		0	無
4	県立愛鷹広域公園	予定	2010/09/01 13:30	入間基地	予定	2010/09/01 14:15	CH-47		0	無
5	県立愛鷹広域公園	予定	2010/09/01 14:00	入間基地	予定	2010/09/01 14:45	CH-47		0	無
6	県立愛鷹広域公園	予定	2010/09/01 14:30	入間基地	予定	2010/09/01 15:15	CH-47		0	無
7	静岡空港	予定	2010/09/01 15:00	下総航空基地	予定	2010/09/01 16:10	CH-47		0	無
8	静岡空港	予定	2010/09/01 15:30	下総航空基地	予定	2010/09/01 16:40	CH-47		0	無
9	静岡空港	予定	2010/09/01 16:00	下総航空基地	予定	2010/09/01 16:40	C-1		0	無
10	静岡空港	予定	2010/09/01 16:30	下総航空基地	予定	2010/09/01 17:10	C-1		0	無
11	浜松基地	予定	2010/09/01 14:00	岡山空港	予定	2010/09/01 14:50	C-1		0	無
12	浜松基地	予定	2010/09/01 15:00	岡山空港	予定	2010/09/01 15:50	C-1		0	無
13	浜松基地	予定	2010/09/01 16:00	岡山空港	予定	2010/09/01 16:50	C-1		0	無

図6. 広域医療搬送機体リスト

氏名	患者ID	年齢	性別	広域医療搬送基準	傷病名	特記	人工呼吸器	内病院	SCU	航空機	域外拠点	外病院	更新日時
ナカニシ ユタカ	1		男	緊急度A	頭部外傷	有	要	順天堂大学医学部 附属静岡病院	県立愛鷹広域公園	1	入間基地		2010/09/01 12:19
スズキ アキヒロ	2	37	男	緊急度A	その他	有	不要	その他病院	県立愛鷹広域公園	1	入間基地		2010/09/01 12:19
カツヤマ ヨシミツ	3		男	緊急度A	重症体幹四肢外傷	有	要	順天堂大学医学部 附属静岡病院	県立愛鷹広域公園	2			2010/09/01 12:34
オガワ コウジ	4	10	男	不搬送基準	頭部外傷	有	要	その他病院	県立愛鷹広域公園	1			2010/09/01 11:12
モリ ユウジ	7	23	男	緊急度A		無	要	静岡医療センター	県立愛鷹広域公園	2			2010/09/01 12:34
スズキ タカミチ	9	31	男	緊急度A	圧挫症候群	有	要	その他病院	県立愛鷹広域公園				2010/09/01 11:30
ヤギ タツヤ	11		男	緊急度A	その他	有	要	静岡医療センター	県立愛鷹広域公園	1	入間基地		2010/09/01 12:25
イトウ ヒデアキ	12	53	男	緊急度A	その他	有	不要	富士市立中央病院	県立愛鷹広域公園	2			2010/09/01 12:34
オオスマ ミキオ	14	50	男	緊急度A	重症体幹四肢外傷	有	不要	富士市立中央病院	県立愛鷹広域公園				2010/09/01 12:28
ニシジマ	28		男	緊急度A	その他	有	要	順天堂大学医学部 附属静岡病院	県立愛鷹広域公園				2010/09/01 11:46
氏名	患者ID	年齢	性別	広域医療搬送基準	傷病名	特記	人工呼吸器	内病院	SCU	航空機	域外拠点	外病院	更新日時
サトウ ユキコ	32	25	女	緊急度A	圧挫症候群	有	不要	富士市立中央病院	県立愛鷹広域公園				2010/09/01 11:38
シミズ ナツキ	33		女	緊急度A	圧挫症候群	有	要	順天堂大学医学部 附属静岡病院	県立愛鷹広域公園				2010/09/01 11:48
スガワラ カズヒト	34	40	男	—	重症体幹四肢外傷	有	不要	富士市立中央病院	県立愛鷹広域公園				2010/09/01 11:41
オチアイ ジュンジ	36	59	男	緊急度A	重症体幹四肢外傷	有	不要	順天堂大学医学部 附属静岡病院	県立愛鷹広域公園				2010/09/01 11:48
ナガハシ トシアキ	38	25	男	緊急度A	圧挫症候群	無	不要	富士市立中央病院	県立愛鷹広域公園				2010/09/01 11:49
オグマ ヨウコ	40	41	女	緊急度A	頭部外傷	無	不要	三島社会保険病院	県立愛鷹広域公園	1	入間基地		2010/09/01 12:20
マツノ ユウコ								順天堂大学医学部	県立愛鷹広域公園				2010/09/01

図7. 広域医療搬送患者リストとトラッキング

4) 目標2に関して、平成23年3月の東日本大震災により、大規模なDMAT派遣と広域医療搬送が実施された。詳細な分析は次年度にゆずるが、たとえば、いわて花巻空港SCUには136人の航空医療搬送患者がヘリコプターで被災地病院から転送されたが、MATT System上に全てリストアップされ、16人の岩手県外への広域医療搬送と120人の岩手県内への域内搬送のトラッキングが可能であった(図8,9)。ただし、入力開始作業(登録)は全ていわて花巻空港SCUで実施され、被災地内の医療機関では不可能であった。

5) 目標3については、災害発生時の患者収容先の判断などに役立てるべく、EMIS上に、災害拠点病院の施設情報入力機能を追加し、災害拠点病院の平時における救急医療対応キャパシティーを明示できるようにした(図10)(平成22年11月1日)。今後の有効利用が期待される。

6) (その他)被災地内病院からの緊急時入力・詳細入力は広域医療搬送遂行の基礎となる重要なデータ入力であり、病院や派遣DMAT等による定時的な入力作業が不可欠であることが再認識された(図11)。

搬送拠点毎の集計						
SCU/域外拠点	登録患者数	到着		出発		
		予定	済	予定	済	
新千歳空港	4	0	4	0	4	
岩手県消防学校	3	0	3	0	3	
いわて花巻空港	136	0	136	1	134	
霞目駐屯地	7	3	0	0	5	
秋田空港	6	0	6	0	6	
サテライト鹿島	20	0	0	0	0	
福島空港	3	0	3	0	3	
羽田空港	9	0	9	0	9	
合計	188	3	161	1	164	

図8. 東日本大震災での各SCUならびに域外拠点での航空搬送患者数(重複あり)

氏名	患者ID	年齢	性別	広域医療搬送基準	傷病名	特記	人工呼吸器	内病院	SCU	航空機	域外拠点	外病院
フメイ フメイ	11		女	緊急度B	重症体幹四肢外傷 頭部外傷 その他	有	不要	県立大船渡病院	いわて花巻空港	1	新千歳空港	王子総合病院
									着	発	出発	到着
チバリョウコ	48	66	女	緊急度A	その他	有	要		いわて花巻空港	1	新千歳空港	札幌医科大学附属病院
									着	発	出発	到着
ナカシマ マナブ	54	45	男	緊急度A	重症体幹四肢外傷	有	要		いわて花巻空港	1	新千歳空港	手稲溪仁会病院
									着	発	出発	到着
ヤマジ ナオヤ	81	34	男	適用無し	重症体幹四肢外傷 その他	有	不要		いわて花巻空港	1	新千歳空港	その他病院
									着	発	出発	到着

図9. いわて花巻空港SCUから新千歳空港経由で広域搬送した患者のリスト

救急医療体制の参加	<input type="checkbox"/> 初期 <input type="checkbox"/> 2次 <input type="checkbox"/> 救命救急センター				
DMAT指定	<input checked="" type="radio"/> 有 <input type="radio"/> 無		指定年度	<input type="text"/> 年度 併 2018 ※西暦で入力	
DMATチーム数	チーム数: <input type="text"/>	計画	医師数: <input type="text"/>	看護師数: <input type="text"/>	薬剤師数: <input type="text"/>
勤務医数	医師総数: <input type="text"/> 人 救急科医師数(救急専任医): <input type="text"/> 人				
病院情報					
許可病床数	実働病床数	ICU病床数	手術室数	結核病床数	感染症病床数
<input type="text"/> 床	<input type="text"/> 床	<input type="text"/> 床	<input type="text"/> 床	<input type="text"/> 床	<input type="text"/> 床
年間救急患者数					
年間救急外来患者数	年間受け入れ救急車数	年間緊急入院患者数	三次救急患者数		
<input type="text"/> 人	<input type="text"/> 台	<input type="text"/> 人	<input type="text"/> 人		
診療科目情報					
科目名	対応	科目名	対応	科目名	対応
救急科	<input type="checkbox"/>	内科	<input type="checkbox"/>	呼吸器科	<input type="checkbox"/>
消化器科(胃腸科)	<input type="checkbox"/>	循環器科	<input type="checkbox"/>	小児科	<input type="checkbox"/>
精神科	<input type="checkbox"/>	神経科(神経内科)	<input type="checkbox"/>	外科	<input type="checkbox"/>
整形外科	<input type="checkbox"/>	形成外科	<input type="checkbox"/>	脳神経外科	<input type="checkbox"/>
心臓血管外科	<input type="checkbox"/>	産婦人科(産科, 婦人科)	<input type="checkbox"/>	眼科	<input type="checkbox"/>
耳鼻咽喉科	<input type="checkbox"/>	皮膚科	<input type="checkbox"/>	放射線科	<input type="checkbox"/>
放射線科	<input type="checkbox"/>	麻酔科	<input type="checkbox"/>	歯科	<input type="checkbox"/>
その他	<input type="checkbox"/>				

図 10. EMIS 災害拠点病院管理画面の一部

静岡県												2010/09/01 08:30 以降の入力情報です。			
医療機関名	代行人力	患者の受け入れが困難	倒壊・倒壊の恐れ有り	受入人数限界超	ライフライン使用不可	その他有り	手術患者受入不可	人工透析患者受入不可	受け入れる重症	中等症	患者転送情報 重症 広域搬送可	中等症	ライフライン 電気使用不可 水道使用不可	その他有り 医療力使用不可	更新日時
伊豆															
熱川温泉病院	緊急 詳細	◆		◆					0	5	0	0	0	◆	2010/09/01 09:28
伊豆下田病院	緊急 詳細														
伊豆東部総合病院	緊急 詳細	◆	◆				◆	◆	3	5	3	2	2	◆	2010/09/01 09:40
共立済病院	緊急 詳細							◆	0	0	0	0	0		2010/09/01 08:48
西伊豆病院	緊急 詳細	◆	◆	◆					25	70	10	5	3		2010/09/01 09:02
小計									28	80	13	7	5		
伊東															
伊東病院	緊急 詳細	◆		◆			◆	◆	0	1	0	0	0		2010/09/01 09:14
佐藤病院	緊急 詳細	◆	◆		◆				0	0	0	0	0	◆ ◆	2010/09/01 09:02
市立伊東市民病院	緊急 詳細														
長谷川胃腸科内科医院	緊急 詳細														
小計									0	1	0	0	0		

図 11. 被災地内病院からの緊急時入力・詳細入力(9/1 訓練)