

東日本大震災における

筑波大学附属病院DMAT活動

2011年3月11日14時46分18秒・マグニチュード9.0



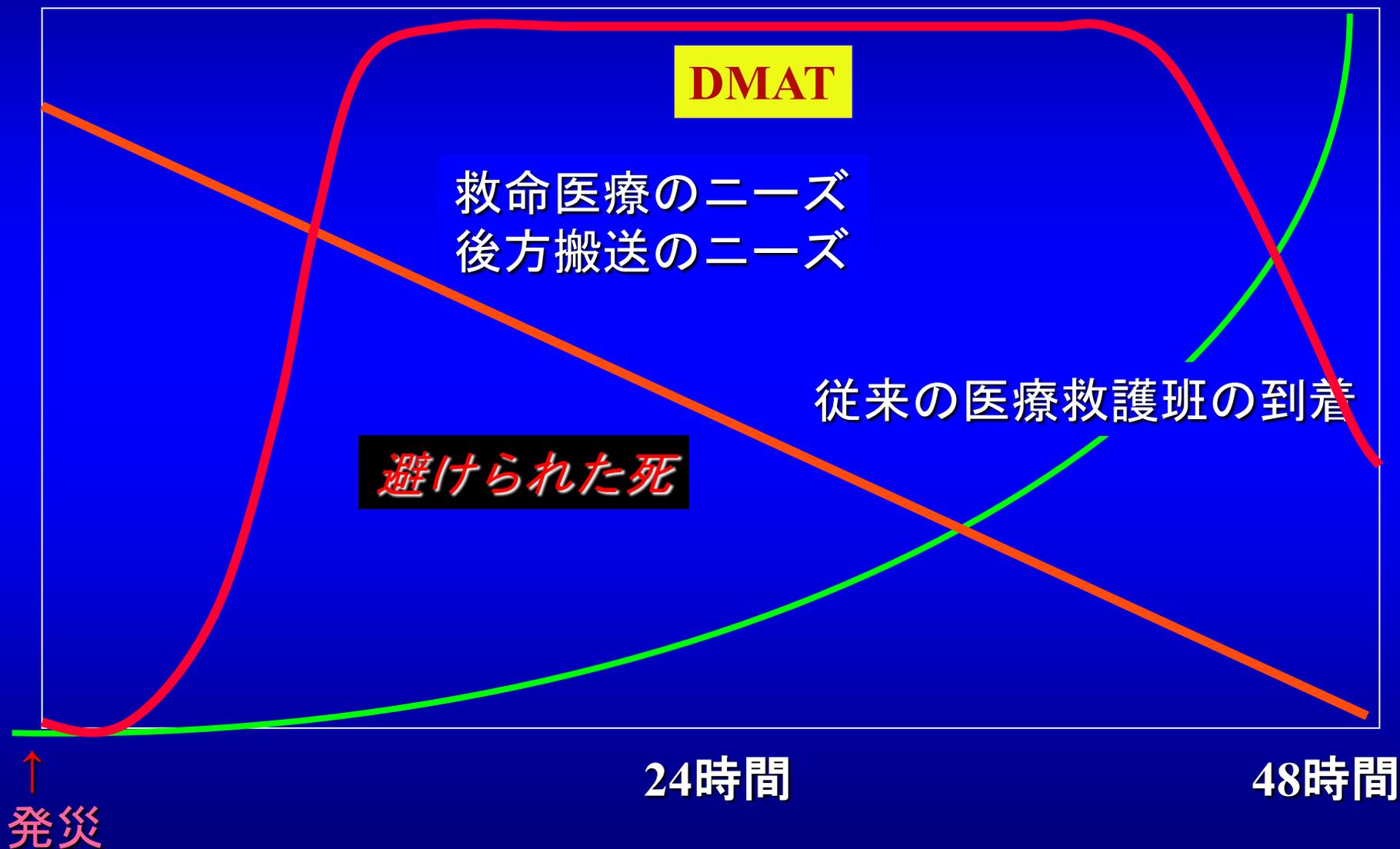
筑波大学附属病院

DMAT

(Disaster Medical Assistance Team)

災害派遣医療チーム

DMATの意義



DMATの条件

- 急性期に活動(おおむね48時間以内)
- 機動性を有する
- 専門的トレーニングを受けた
- 救命治療を目的とする医療チーム
 - ◆ 広域医療搬送に対応できる
 - ◆ 自己完結性を有する

米国で生まれた

FEMAの医療チーム（基本的）DMAT-1

アメリカ合衆国連邦緊急事態管理庁

(*Federal Emergency Management Agency of the United States* 略称:FEMA)は、大災害に対応するアメリカ合衆国政府の政府機関である。天災にも人災にも対応する。アメリカ国土安全保障省の一部であり、緊急準備・即応担当次官の下に置かれている。

FEMAは、洪水、ハリケーン、地震および原子力災害を含む、その他の災害に際して、連邦機関、州政府、その他の地元機関の業務を調整することを請け負っている。また、家屋や工場の再建や企業活動・行政活動の復旧にあたって、資金面からの支援を行う。

20世紀前半においては、自然災害に対応する連邦政府の部局は、公共道路局やアメリカ陸軍工兵隊など、様々な部局に分散していた。1960年代から1970年代を通じて、ハリケーンや地震災害が相次いだことにより、連邦政府の災害対応部局拡大の一環として1979年にジミー・カーター大統領によって、FEMAが設置された。

(ウィキペディアより引用)

米国で生まれた

FEMAの医療チーム（基本的）DMAT-2

国土安全保障省(DHS)発足以前は大統領直属の独立した連邦機関として災害を中心とする緊急事態に対し、連邦軍・州兵を含む他の連邦機関・州及び地方機関に対し、予算執行を含む強力な指揮命令権を有し^[1]、世界中の緊急事態対策の手本とされてきた。

しかし2003年3月にブッシュ政権によって国土安全保障省の一部とされ、権限・規模が縮小された。

その為、2005年に相次いだハリケーン災害への対応が後手後手にまわり、ブッシュ大統領の対テロ政策偏重の姿勢が問われる事となった。

大統領から非常事態宣言、またはそれに準ずる命令等が発令された場合、現地に派遣されたFEMA係官は、自身の判断で当該災害等に関するあらゆる措置を口頭で「大統領命令」として執行する事ができ、書類等の事務手続きは事後処理でよかった。

米国：	<ul style="list-style-type: none"> ・ 巨大なチーム (>35 名の医療者+100 名超のロジスティック要員) ・ 長期活動(2 週間) ・ 自己完結的活動の徹底 ・ 比較的遅い派遣
日本：	<ul style="list-style-type: none"> ・ 全国約 580 ヲ所の災害拠点病院の医療救護班を土台とする ・ 1 チーム 5 名(医師 1~2、看護師 2~3、調整員 1~2) ・ 短期活動(原則として 48 時間以内) ・ 迅速な派遣

図 6 ■ 日米 DMAT 比較

表 1 DMAT

	米国	台湾	東京	日本
システム	国家システム (NDMS)	国家システム (Central Hazard Mitigation Council-Taiwan)	東京 DMAT 計画運営検討委員会	防災基本計画 災害救助法
命令者	大統領	副総理大臣	東京都知事	都道府県知事
参加省庁	厚生省、国防軍、退役軍人省	厚生省、消防、国防軍、運輸省、	福祉保健局、東京消防庁、東京都医師会	厚生労働省、内閣府、防衛庁、総務省消防庁
チーム数	61 チーム (レベル 1)	13 チーム (National 2)	21 病院	350 病院 (目標 1,000 チーム)
メンバー	35	20 (医師 4、看護師/EMT 10、ロジ 4、管理 2)	4 (医師 1、看護師 2、事務 1)	5 (医師 1、看護師 2~3、事務 1)
出動	<12~24 時	<6~24 時	15 分以内	1 時間以内
自己完結性	10~14 日	3 日		3 日
移動	軍航空機、車両	軍航空機、車両	東京消防庁 DMAT 連携隊	自己調達
チームレベル	3 レベル 特殊チームあり	2 レベル (National、local)	1 レベル	1 レベル

米国で生まれた FEMAの医療チーム（基本的） DMAT-3

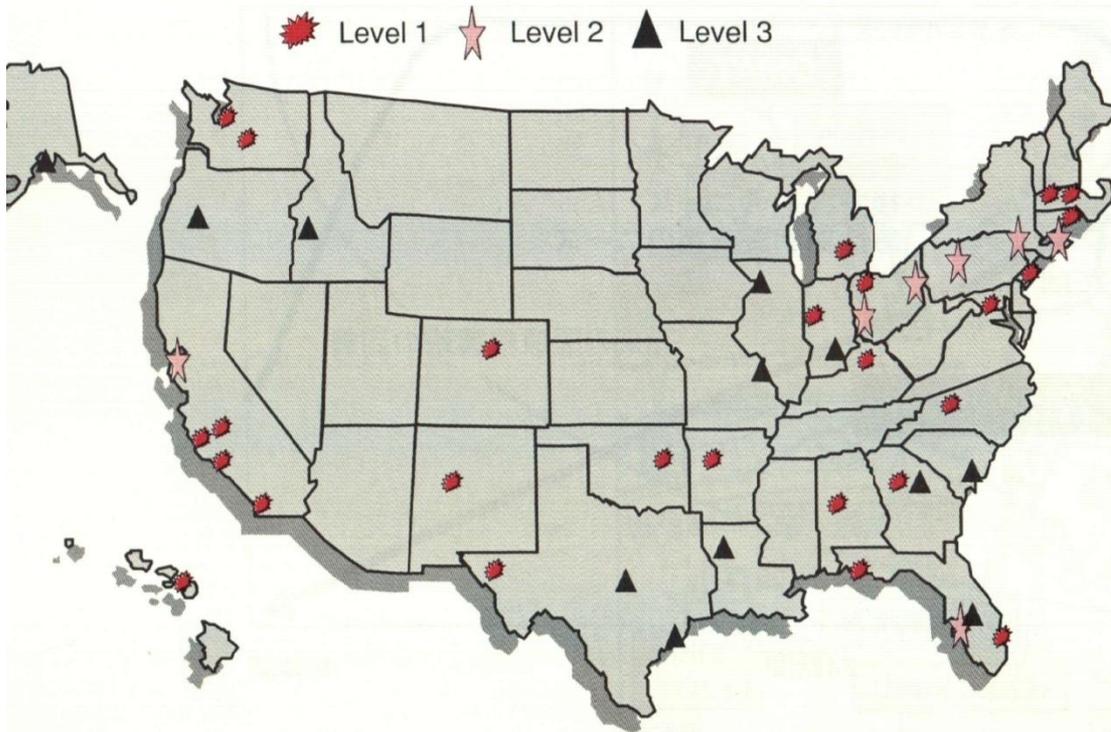


図 4 ■ NDMS DMAT Locations



図 5 ■ 米国 DMAT

米国 DMAT は規模が大きいため、多数のチームが 48 時間以内に全国展開することは極めて困難 (FEMA/DHS HP による)

DMAT特殊チーム

1) US&R-DMAT

US&R:Urban Search and Rescue

都市探索救助

2)NBCR response-DMAT

Nuclear-Biological-Chemical

核・生物・化学・放射能

3)Med-evac DMAT

Medical evacuation

医療後方搬送

4)CISM-DMAT

Critical Incident Stress Management

災害時精神医療

5)ほかに、小児や熱傷のチームも

その1・DMAT(災害超急性期)

3月11日:発災直後

- 本隊(高橋、小笹、泥谷)は
筑波大学附属病院内外で出動待機
- 安田は外勤先日立(秦病院)で出動待機



3月11日：発災直後の日立



3月12日

- 本隊0時40分筑波メディカルセンター着
(茨城県のDMAT集結場所)
- 安田2時30分秦病院出発
(11日17時頃から出動待機)
- 本隊2時45分出発
- 安田3時10分
北茨城市災害対策本部
(北茨城市役所)着、情報収集開始



3月12日



平潟地区



大津港地区



磯原地区



3地区合計100戸以上が地震と津波で倒壊、との情報

3月12日

4時15分北茨城市中郷避難所に患者発生との連絡で出動

➤ 通報内容:在宅酸素療法中の72歳男性が
排便中に卒倒し動かない

4時22分現着 トイレから救急車内に移動後

4時30分CPA(PEA)を確認、CPR実施

静脈路確保・アドレナリン1mg投与

4時34分心拍再開

4時36分現発

4時54分直近二次高萩協同病院着

高萩協同ERで患者は意識回復、安定化処置後、

5時15分高萩協同病院発、かかりつけ病院の

日立総合病院に転送。(5時47分日立着)

3月12日

本隊4時55分北茨城市災害対策本部(北茨城市役所)着、
先着隊となる

安田6時40分日立総合病院より
北茨城市災害対策本部(北茨城市役所)着
本隊と合流し現地統括業務開始

表 9 最先着隊(DMAT 指揮隊)の役割

1. 部隊運用：現場入りした全 DMAT を統括し、指揮・調整に当たる
 - ① 応援要請の要否判断
 - ② 3T の動線を確認・設定
 - ③ 後続 DMAT 隊の配置と活動の調整・指示
 - ④ 搬送調整：搬送手段(含ヘリ)、搬送先医療機関
 - ⑤ 状況に応じて、DMAT 隊配置の再調整
2. 指揮本部入り：指揮本部で消防と連携・調整
3. 医療調整：他医療チームとの連携調整(医師会・日赤)

3月12日

団体名	人数	到着日時	引揚日時	活動場所	内容
筑波大学	4名	3/12 4:10	3/13	市役所	統括
君津中央病院	7名	3/12 9:10	3/13	市立病院	病院統括
名古屋医療センター	5名	3/12 10:15	3/13	平潟・市立病院	救護所
総合大雄会病院	5名	3/12	3/13	大津港地区	救護所
筑波メディカルセンター	4名	3/12 10:36	3/13	市役所 →市立病院	本部
名古屋掖済会病院	5名	3/12 10:40	3/13	大津港地区 →市立病院	救護所
市立四日市病院	5名	3/12 14:48	3/13	平潟・市立病院	救護所
山梨県立中央病院	5名	3/12	3/13	市立病院	患者搬送

北茨城市立総合病院

Univ. of Tsukuba Hosp.
Dept. of Emergency and Critical Care



旧病棟に倒壊の危険性
電気・水道など停止
固定電話なども使用不可のため
完全に孤立
明日の患者の食料もない

君津中央病院DMATの病院評価

- ・病院機能はゼロである
- ・患者の入院継続は不可能



県DMAT統括

北茨城市立総合病院

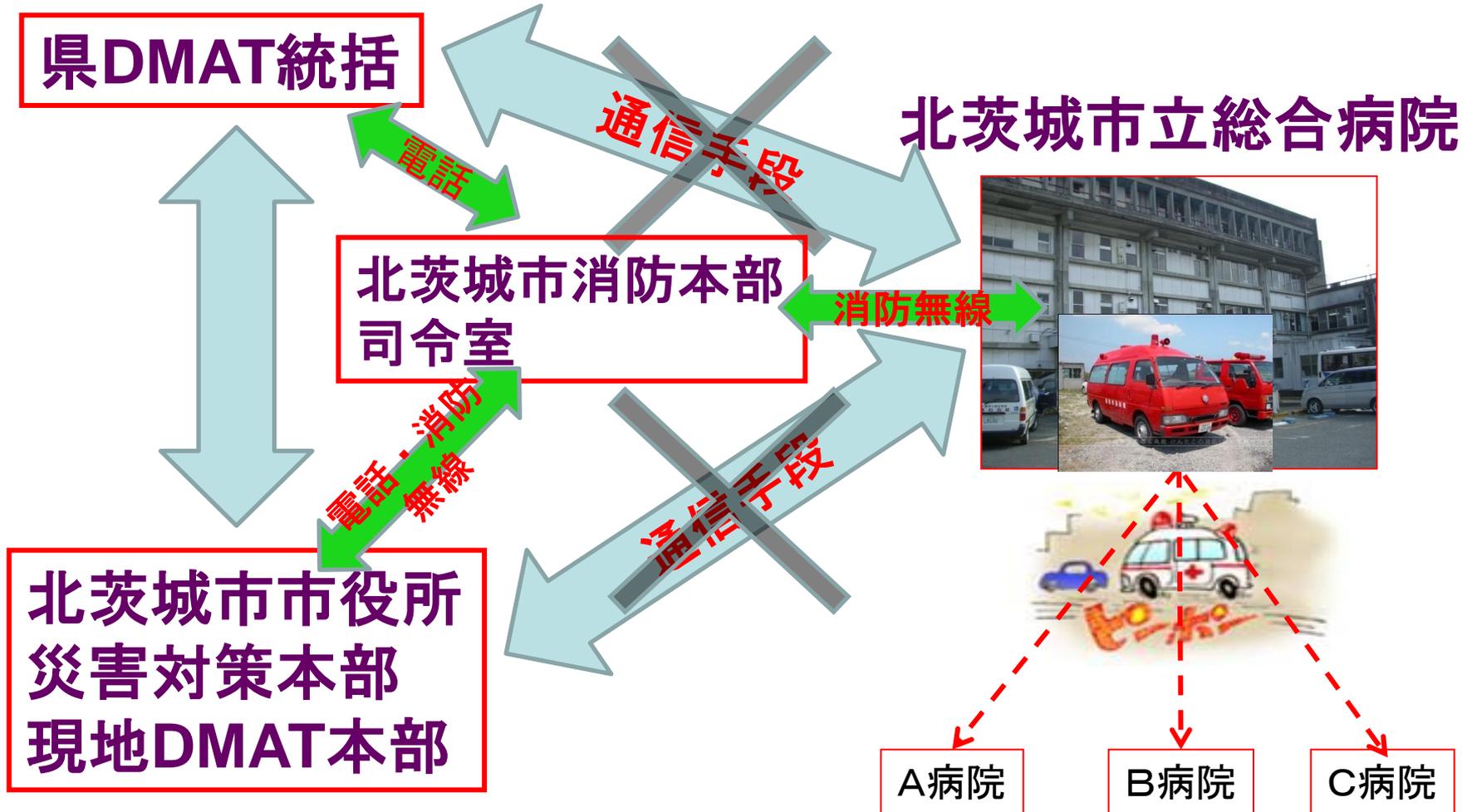


北茨城市市役所
災害対策本部
現地DMAT本部

~~通信手段~~

~~通信手段~~



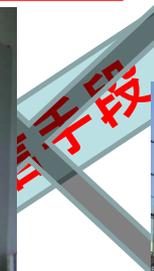


Univ. of Tsukuba Hosp.
Dept. of Emergency and Critical Care



北茨城市立総合病院

北茨城市消防本部
司令室



3月12日

当初、5名の転院予定であった北茨城市立総合病院が機能停止のため入院患者89名の転院搬送手配

→うち36名は避難所や自宅へ、残り53名

【転院先】

県北医療センター高萩協同病院25名 (V2名)

日立製作所(株)日立総合病院1名 (V1名)

取手協同病院4名

霞ヶ浦医療センター13名

水戸済生会病院2名

秦病院3名

やすらぎの丘温泉病院3名

福島労災病院1名 (1名)

いわき共立1名 (V1名)

3月12日

当初、5名の転院予定であった北茨城市立総合病院が機能停止のため入院患者89名の転院搬送手配

→うち36名は避難所や自宅へ、残り53名

【転院先】

県北医療センター高萩協同病院25名

日立製作所(株)日立総合病院1名

取手協同病院4名

霞ヶ浦医療センター13名

水戸済生会病院2名→4名へ

秦病院3名

やすらぎの丘温泉病院3名

福島労災病院1名→高速走行中、原発事故発生で変更

いわき共立1名→高速走行中、原発事故発生で変更

3月12日

22時15分: 附属病院DMAT北茨城市災害対策本部を
引き上げ、北茨城市立総合病院へ向かう

22時35分: 北茨城市立総合病院着
最後の患者4名を君津中央病院、
筑波メディカルセンター病院、
山梨県立中央病院DMATと本隊、
北茨城市消防本部救急車2台で
かすみがうら医療センターと取手協同病院に
2名ずつ搬送。本隊はかすみがうら医療センターへ

23時56分: 北茨城市立総合病院発

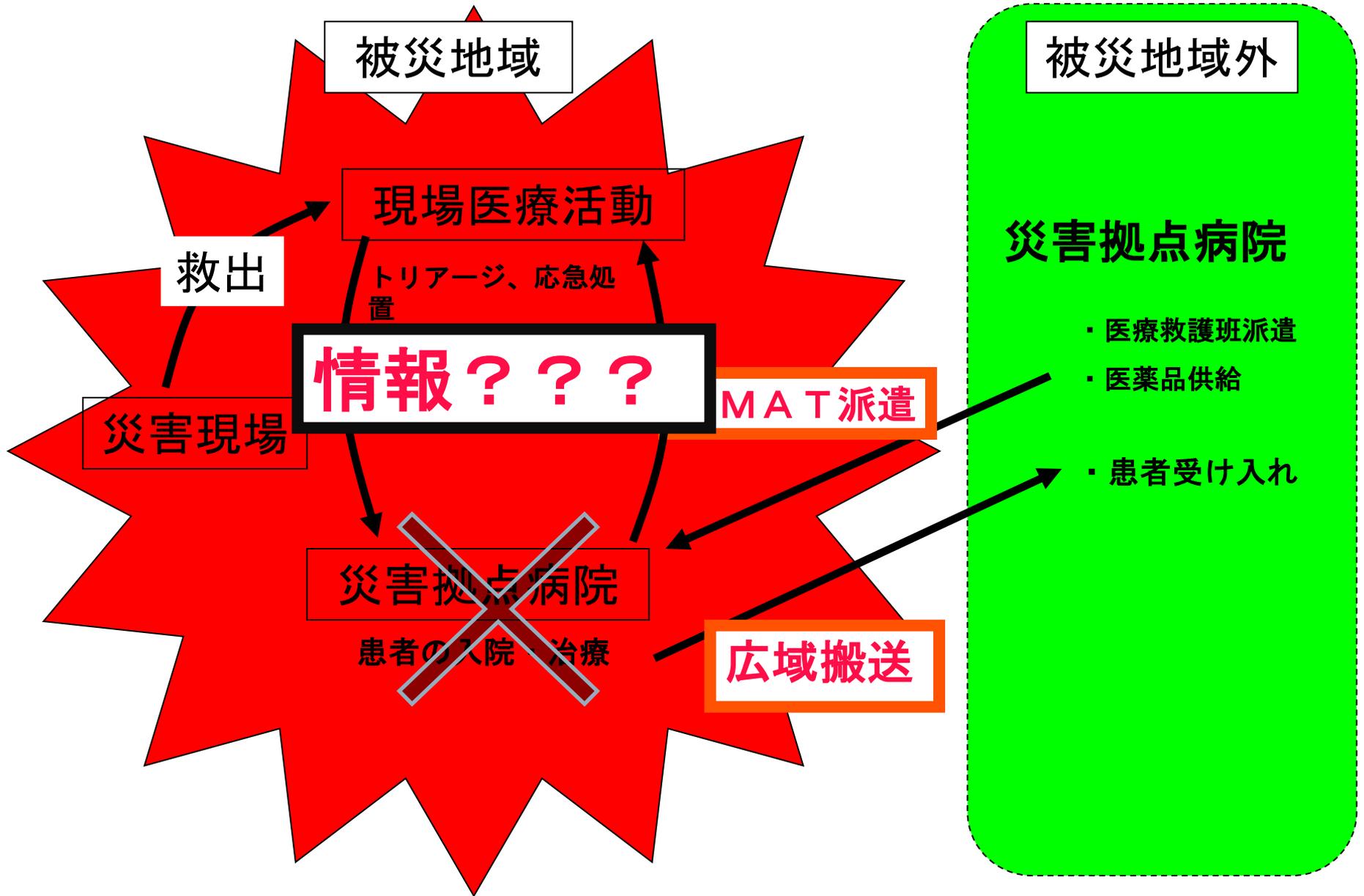
3月13日

2時13分: かすみがうら医療センター着

2時55分: 患者受け渡し・申し送り終了し、
かすみがうら医療センター発

3時20分: ミッション終了し自院に帰着

阪神・淡路後の日本の災害医療体制



東日本大震災活動後の評価－1

日本集団災害医学会代表理事の山本 保博氏に聞く

指揮命令系統の乱れが非効率な支援につながった



東日本大震災では負傷者以上に死亡者・行方不明者が多い。死亡者の割合は、阪神・淡路大震災では負傷者7人に対して1人、欧米の震災では10人に1人だが、今回はその割合がはるかに高くなるのは確実だろう。日本は木造家屋が多いため被害が大きくなりがちだが、これに津波の被害も加わり、人類史上でも未曾有の災害になった。

阪神・淡路大震災と異なるのは、

被災地が広域なこと。被災地が500kmという広範囲にまたがっており、指揮命令系統がきちんと整理されていなかった。それ故に医療スタッフ、物資ともに必要な場所に届かなかったのではないか。DMATのインストラクターなどが全体を指揮するような仕組みをつくっておくべきだった。

今回は地域の基幹病院が崩壊しており、それらが復旧するまで、少

なくとも半年から1年は医療支援が必要となる。だが、外部の医療者などが大量に物資を持ち込んで診療する災害医療と、元々あった地域医療とでは実施される医療内容は異なる。地域の医療ニーズをきめ細かく把握しながら支援を行い、現地の医療機関の復興状況に合わせて徐々に医療提供体制を元に戻していくべきだろう。(談)

東日本大震災活動後の評価－2

東日本大震災 6

市街地の中心部が大津波に流された宮城県女川町。海面から約15層の高台にある町立病院にも、黒い波が容赦なく襲いかかった。

1階の待合室は天井近くまで水が押し寄せ、患者も職員も2階以上に避難した。水は間もなく引いたが、逃げ遅れた住民3人が水死体で見つかった。

津波に流されてけがを負った人、ぬれて体温が下がった人たちが運ばれて来る。汚れた海水を飲んで発症する肺炎「津波肺」がその後悪化し、亡くなった患者もいた。

約100床の病院は、入院患者のほか避難してきた住民も加わり、700人に膨れ上がっていた。「目の前の患者と住民の命を守らなくては」。

急行の救命隊 出番少なく

斎藤充院長(46)は思った。

翌3月12日。岩手県の花巻空港に、災害派遣医療チーム「DMAT」の隊員250人以上が集結した。しかし、県外に搬送した重症患者は4日間でわずか16人。阪神大震災では建物の下敷きになる重傷者が多かったが、今回の生存者の多くは無傷だったからだ。

被災地が広域なうえに電話も通じず、被災県は情報の収集に手間取った。全国から医師が支援に入った宮城県石巻市内でも、精神科の「患愛病院」は、震災後2週間、支援医師が来ず、孤立した。DMATも本来は3日程度で任務を終えるが、広域のせいで後続の支援チームの到着に時間がかかり、活動は長引いた。

小井土雄一・DMAT事務局長は「これほど大規模な災害になると、災害の情報を整理し、医療チームを必要な場所に割り振りする担当職員を都道府県が増やす必要があ

東日本大震災活動後の評価－3

**震災発生から1か月間の
主な団体の医療支援者数**

日本赤十字社	約2700人
全日本民医連	1840人
日本医師会	約1800人
DMAT	約1500人
徳洲会と関連団体	626人
日本看護協会	578人
日本歯科医師会等	518人
日本薬剤師会	515人
日本病院薬剤師会	515人
国立病院機構	423人
大学医学部	411人

※チーム数でまとめている団体は人数をかけて計算した。大学医学部は7日現在

義援金を一元的に管理し
返けるのは初めてで、支援
見えやすくする効果も期
源を明確にし、国債の信認
を保つ狙いもある。

震災復興税の導入を巡っ
ては、菅首相の私的諮問機
関「東日本大震災復興構想

DMAT(Disaster Medicine Assistance Team)の
略) 災害発生48時間以内に活動
できる救命医療の専門チーム。1
チームは医師、看護師ら5人ほど
で構成され、3月末現在で全国に
846チームある。

**震災発生から1か月間の
主な団体の医療支援者数**

日本赤十字社	約2700人
全日本民医連	1840人
日本医師会	約1800人
DMAT	約1500人
徳洲会と関連団体	626人
日本看護協会	578人
日本歯科医師会等	518人
日本薬剤師会	515人
日本病院薬剤師会	515人
国立病院機構	423人
大学医学部	411人

※チーム数でまとめている団体は人数をかけて計算した。大学医学部は7日現在

医師ら1万5000人被災地入り 1か月間

東日本大震災の発生から
1か月間に、全国から被災
地に医療支援に入った医師
や看護師らの数は、1万5
000人以上にのぼること
が、読売新聞の調べで分か
った。阪神大震災を機に整
備が進んだ災害医療支援
は、過去最大の規模になる
ことは間違いないと見られ
ている。

調査は今日14日までに、
医療関連の各団体と都道府
県を対象に、震災後1か月
間に派遣した医療者の人数
を電話などで確認した。

国は、阪神大震災で救急
医療が遅れた反省から、災
害初期の救命医療を担う
災害派遣医療チーム「D
MAT」を全国に整備し
た。今回の震災では、発生
の翌日までに全国から1
000人以上が被災地入り

災害拠点指定 県内11病院

平常機能は5病院

震災直後 6院、患者制限

災害時に地域で傷病者の治療拠点となる「災害拠点病院」に指定された県内11病院のうち、震災発生直後から平常通り機能したのは5病院にとどまることが、26日の県議会保健福祉委員会で明らかになった。地震で建物や設備が被害を受けたことで、患者の受け入れを制限せざるを得なくなった病院が多い。

県によると、平常通り機能したのは、なめがた地域総合（行方市）、鹿島労災（神栖市）、土浦協同（土浦市）、取手協同（取手市）、県西総合（桜川市）の5病院。県南、県西地域に集中している。

他の6病院はいずれも、休止などには至らなかったものの、重症患者の受け入れを制限したり、逆に重症や入院が必要な患者を受け入れるために軽症や検査の

患者を制限するケースがあった。

県立中央病院（笠間市）では、救急センターに本館病棟の入院患者が移動したため、震災直後から14日まで救急患者受け入れは軽症のみに限定された。日立製作所日立総合病院（日立市）では病棟の一部が使えず、検査業務の一部ができなくなった。

また、水戸赤十字病院（水戸市）では検査機器の

MRIが一時使えない状態になった。

災害拠点病院は、24時間緊急対応できることや、被災地域の患者の受け入れな

どができること、設備が耐震構造であること、患者搬送用ヘリポートや簡易ベッドを備えているといった基準を満たし、県が指定する。

県医療対策課は「診療機能が完全にストップしてしまつた病院はなかったが、拠点病院としての機能を果たすための設備や要員のあり方を考える必要がある」としている。

（栗田有宏）

同センターの北畠健首席学芸員は「哲学者風の顔つきや肩幅がない芋銭の特徴をつかんでおり、よく観察して作られている」と説明する。芋銭が没して11年後に制作されたが、芋銭の手紙などには一色の名前がなく、両者の接点は不明。土浦を舞台に交流があったかもしれないという。

中山さんは「店などが震災で大きな被害を受けた。いまやっている半額セールで売るわけにも行かないし、公のところで役立ててほしい」と寄贈の動機を語る。北畠学芸員は「多くの人が目に触れるような場所に置いて見ていただければ」と話している。

水戸・中山社長、研究施設へ

人画家
ブロン
センタ
は、水
中山義
、自分
」とい

展、日
身の彫
年）が
服を着

朝日新聞
2011年
4月27日

実は、県西総合と
取手協同も
病棟の倒壊と
水・電気の遮断で
診療制限あり
→11病院中
3病院のみ

茨城新聞
2011年
4月29日

筑波大被災70億円

6億2000万円加速器壊滅

筑波大（つくば市天王台）は28日、東日本大震災による施設・設備の被害総額が約70億円に上ると発表した。

総合体育館の天井が壊れるなど施設の被害は約30億円。設備の被害については現在確認

中のももあるが、約6億2千万円の加速器が壊滅的な被害を受けるなどしており、約40億円に膨らむ見通し。停電で実験用の生物資源やDNAを保存していた冷凍庫内の温度が上がり、実験に使えなくなるなどの被害もあった。復旧費用として国から7億円の1次補

正予算が配分される。また学生と教職員は、全員の安否が確認された。同大の留学生1649人のうち、一

時は約6割が母国へ帰ると教育は国の根幹をなす。いち早く教育研究が復興できるよう努力していききたい」と語った。山田信博学長は「科学

内陸1キロに津波到達

北茨城で国土地理院調査

東日本大震災による津波で、北茨城市では海岸から約1キロ離れた内陸部まで浸水していたことが28日までに、国土地理院（つくば市）の調査で分かった。

同院は震災の翌日以降、青森県から千葉県

2500枚の航空写真や衛星写真を基に津波の痕跡を分析。北茨城市大津地区周辺は海岸から約1キロ先まで津波が到達。本県の沿岸部のほぼ全域の約23平方キロが浸水したほか、



那珂川では河口約6キロまで津波がさかのぼったことも確認された。青森、岩手、宮城、福島、千葉、茨城の6県の総浸水面積は、東京23区に匹敵する計561平方キロに及んだ。

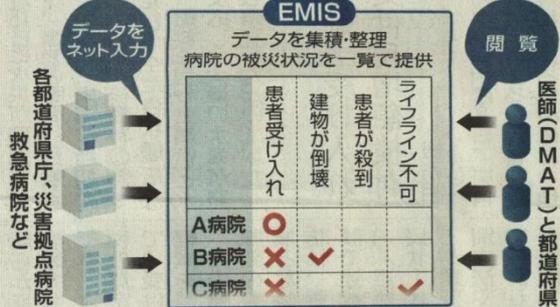
「被災病院情報」抜け落ち

閲覧システム 宮城 一時離脱で

東日本大震災で、病院の被災情報をインターネット上で共有する国のシステムを宮城県が導入しておらず、災害派遣医療チーム(DMAT)に十分な情報提供が行われなかったことが、読売新聞の調べで分かった。一方、岩手県で被災情報を入力したのは対象病

院の3割だけで、運用上の課題も浮き彫りになった。このシステムは、「広域災害救急医療情報システム(EMIS)」。救急病院などが患者受け入れの可否や被災状況の情報を入力すれば、全国のDMATや各都道府県の災害医療担当者も、ネット上で自由に見ることができ、宮城県は、以前はEMISを導入していたが、予算の支出削減で年480万円の接続料を出せなくなり、09年度に脱退。救急に対応する約110医療機関が情報を入力できず、被災状況の閲覧もできなくなった。津波で1階が水没した石

広域災害救急医療情報システム(EMIS)の仕組み



広域災害救急医療情報システム (Emergency Medical Information System) は1995年の阪神大震災時、病院の被災状況が分からず、救急士は多くの命が失われたという教訓から、国が98年に開発した。導入していないのは、宮城、島根、徳島、長崎、宮崎、鹿児島、沖縄の7県。

1/4

派遣チーム「想定外」直面

3月11日の本震発生時、日本DMAT(災害派遣医療チーム)事務局長の小井土雄一さんは東京都文京区でのDMAT研修会に参加していた。研修会が即散会、小井土さんはすぐにタクシーを拾い、東京都立川市の事務局に大急ぎで戻った。

DMATは、阪神大震災での救急医療の遅れを反省して国が全国に整備してきた。1チームが医師や看護師など約5人。今回、被災地の医療支援活動の先陣を切って活躍した。



搬送された患者の治療をするDMAT隊員ら(3月13日、仙台医療センターで) 同センター提供

DMATの集結拠点になった仙台医療センターでは12日朝に22チーム、13日朝には71チームが集結した。各災害拠点病院にはチームを派遣できたが、情報が乏しい沿岸部などの被災地には派遣が難しかった。

医療ルネサンス

No.5077

続・震災の現場から

3月22日の活動終了までに365チーム、約1600人の隊員が活動した。事務局にも連日20人以上の隊員が結んで、全体の活動を指揮した。小井土さんは初動は良かったが、災害規模が大きく、想定外のことが多かったという。

その一つは、電話やメールなどが使えず、医療支援

が必要な場所が、よく分からなかったことだ。宮城県でのDMAT活動を調整した東北大病院高度救命救急センターの山内聡さんは「携帯電話は30回に1回、災害時優先電話も10回に1回しかつながらなかった。それでも毎日リダイヤルを繰り返した」と話す。

同センター救命救急センター長の山田康雄さんは「警察や消防が行くすれば動きやすいが、向こうも手いっぱい。どのように安全確保し、効率的に動けるかが今後の課題」という。DMAT活動は3日間が基本だが、それも狂った。

山内さんによると、2日目(このシリーズは全4回)まで災害拠点病院に支援の必要性を尋ねても「困っていない」との答えばかり。津波の生存者には負傷者が少なく、空路搬送要員として全国から集まったチームも手持ちぎさすぎた。ところが3日目になって、石巻市立病院が浸水で孤立しているとの情報が、同市役所に助けを求めに来た病院職員からもたらされた。県は14日午前1時の緊急会議で対応策を検討、同日、DMATが約70人の入院患者を搬送した。山内さんは市内の病院に次々と電話をかけ、受け入れを頼んだ。また石巻赤十字病院では3日目に、1日で最多1200人を超える患者が押し寄せた。

筑波大学附属病院DMAT活動総括—1

- 今回の当院DMATは出動隊員が4名であった。
(事務調整員が附属病院自衛消防隊長)
 - 筑波大学附属病院にはDMATが1チームしか存在せず、
補充員講習申込は、県選考で4回落選している。
- 出動指令状況
 - スタンバイ体制で6時間以上指示待ち待機していたため
県北地区の**災害超急性期**に出動・到着できなかった。
 - 早期把握のためにも先遣隊が必要か？
実際、今回も先遣隊の災害情報が有用であった。
 - * 北茨城市消防本部管内(11—12日): 48件の救急出動
(心肺停止6人を含む・うち災害死2人)
 - 平時の約4倍
 - * 日立市消防本部管内では192件(うち心肺停止4人)
平時は日立市消防管内20件/日

筑波大学附属病院DMAT活動総括－2

➤通信手段・情報

災害急性期に情報網から孤立した北茨城市立病院との連絡手段に地元消防本部と本院DMATの強い連携活動により、消防無線を使用したことが病院の孤立化を防ぎ、大変有効であった。一方、県からのDMAT用防災携帯電話は全く通話できず、隊員個人の携帯電話を頻回に使用した。(5-10回に1回の成功)

➤活動状況

- ・パニック状態のため、転送元病院で入院患者全体の症度情報を把握するのに時間を要し、転院計画立案が困難であった。
→災害急性期にもかかわらず、転送先病院からの問い合わせ等に答えるため、更なる労力を要した。
- ・DMATは主に各自の車両を用いた患者転院搬送業務であった

➤原発事故

- ・活動途中で福島原発事故が発生し、福島県方面への患者搬送計画の変更を余儀なくされたが迅速な判断・指示で事なきを得た
- ・DMAT5チームが原発情報不足・隊安全確保のため途中撤退
→隊に対して正確な情報提供ができなかった