平成 23 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」

平成２３年度
総括研究報告書

（研究代表者　小井土　雄一）

平成 24(2012)年 3 月

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」

平成 23 年度　総括研究報告書

研究代表者；小井土　雄一

平成 24(2012)年 3 月

目次

Ⅰ．主任研究報告

「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」
（小井土　雄一　研究代表者）　p　3

Ⅱ．分担研究報告

「DMAT 運用、ロジスティックに関する研究」
（近藤　久禎　研究分担者）　p 33

「DMAT 研修のあり方についての研究」
（阿南　英明　研究分担者）　p 253

「医療情報システムのあり方に関する研究」
（中山　伸一　研究分担者）　p 263

「域内搬送、域外搬送に関わる研究」
（松本　尚　研究分担者）　p 375

「広域医療搬送に関わる研究」
（本間　正人　研究分担者）　p 291

「トリアージ手法の見直しについての研究」
（森野　一真　研究分担者）　p 307

「災害拠点病院における情報整理ツールの開発についての研究」

（定光　大海　研究分担者）　p 319

「局地災害対応、消防との連携についての研究」

（大友　康裕　研究分担者）　p 323

「東日本大震災における消防と医療の連携活動と課題」

（小井土　雄一　研究協力者）　p 333

「CSM 研修の開発に関する研究

−東日本大震災における USAR/CSM 活動の分析−」

（井上　潤一　研究分担者）　p 337

「日本赤十字社との連携に関する研究」

（勝見　敦　研究分担者）　p 379

「日本医師会との連携に関する研究」

（石原　哲　研究分担者）　p 393

「国立病院機構との連携に関する研究」

（高橋　毅　研究分担者）　p 397

「急性期医療体制の総合戦略の展望に関する研究」

（山田　憲彦　研究分担者）　p 401

主任研究報告

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）
総括研究報告書

研究課題名：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
（H22-健危-一般-009）

研究代表者：小井土　雄一（独立行政法人国立病院機構災害医療センター臨床研究部長）

研究要旨

【研究目的】本研究班は急性期災害医療体制の研究を行い、様々な研究成果が政府の施策として活かされてきた。その主なものは、DMAT（災害派遣医療チーム）、広域医療搬送、EMIS（広域災害救急医療情報システム）、災害拠点病院である。今回の東日本大震災（以下、3.11）は、これまで築き上げてきたこの災害医療システムが、試される結果ともなった。3.11では、DMAT は380チーム、1,800人を超える隊員が迅速に参集し被災地へ出動した。急性期の EMIS も機能し、DMAT の初動はほぼ計画通り実施されたと言ってよい。また、津波災害の特徴で救命医療を要する外傷患者の医療ニーズは少なかったが、本邦初の広域医療搬送が行われたことも意義があった。しかしながら、3.11を経験し、新たな課題も明らかになった。本研究の目的は、新たな課題を踏まえ更なる災害医療体制構築のための対応ガイドライン、マニュアル等を提示することである。

【研究方法】本研究は急性期災害医療を多方面から研究するとともに、それらの結果を連結させ包括的な災害医療体制に結び付けることである。本研究班の課題は、①指揮命令系統も含めた DMAT 活動要領の改定、②DMAT 隊員養成研修の見直し、③DMAT の自己完結性を補完するロジスティック拠点の運営ガイドラインの策定、④域内・域外搬送のガイドラインの策定、⑤広域医療搬送開始前の救命活動における戦略の提示と域外拠点の活動ガイドラインの開発、および航空機災害対応も含んだ航空拠点の活動ガイドライン、⑥広域災害救急医療情報システム（EMIS）と連携した病院内情報システムの開発、⑦トリアージの手法とタッグの改善案の提示、⑧情報システムと連携した災害カルテの開発、⑨局地災害対応、消防との連携のガイドラインの策定、⑩他組織との連携のシステム作りである。今年度の研究においては、それぞれの研究課題に、3.11の反省・教訓を上乗せし、課題と解決案を提示した。研究成果を政府総合防災訓練、各地方における訓練、DMAT 研修等で試行して、その結果から解決策の評価を行い、政策提言に繋げる。

【研究結果】それぞれの研究結果の要旨は以下の通りである。

①3.11の DMAT 活動経験をもとに、活動内容、活動期間、指揮調整機能、広域医療搬送、ロジスティクスについて、DMAT の活動要領改定案を作成した。

②DMAT 隊員養成研修においては、統括 DMAT 技能維持研修における東日本大震災活動報告に加え、各 DMAT 報告書に記載された問題点を抽出することにより、時間割の変更なく教育方法や強調点の変更で改善できる点は既に行っている。プログラム改訂まで必要な点を明確化し原案を提示した。

③ロジスティックスに関しては、3.11の教訓を踏まえ、必要なロジスティクスを検討し、ロジスティクチーム活動概要、養成カリキュラムの検討を行った。本部運営については、他機関との連携を意図した設置、展開の具体像を作成した。

④域内・域外搬送に関しては、被災地内のドクターヘリ群統制についての基本フレームの妥当性が3.11でのドクターヘリ出動によって検証できた。これを踏まえて、各道府県向けのドクターヘリの災害時

出動に関わる規則案の作成と、被災地へのドクターヘリ参集ルール、指揮系統などについての基本計画作成をした。
⑤3.11では本邦初の広域医療搬送が行われた。東海地震をモデルとした計画から、東南海・南海地震や首都直下地震に備え再検討すべき内容が明らかとなった。本年度の研究として、大災害時の搬送戦略の考察、広域医療搬送の適応疾患と基準についての整理、新しい SCU 組織のあり方について、新たな広域搬送戦略をあげ問題点を整理した。
⑥3.11の災害医療情報について EMIS を中心に解析した。3.11においては、県対策本部や被災地に投入された DMAT が被災病院の状況を代行入力し、被災地の状況を発信したが、今後は全病院への衛星通信機器の配備、EMIS へ加入が必要である。EMIS の DMAT 管理により DMAT の参集が行われ、掲示版で発災直後から1,000を越す情報が投稿された。今後必要な情報の検索・整理機能が必要である。花巻空港 SCU では、136人の患者すべてを広域医療搬送患者情報管理システム（MATTS）上に登録した。転送患者情報の正確な記録とその追跡が可能となった。
⑦現行のトリアージの方法が有用なのか、3.11におけるトリアージの状況について調査研究した。その結果、トリアージの方法やトリアージタッグを改訂すべきであると考えられた。
⑧災害拠点病院等において多数患者受け入れ時に必要な情報を整理し、また、広域医療搬送カルテや EMIS と整合性の持った病院における災害カルテの案を提示した。
⑨局地災害における医療と消防の連携に関しては「多数傷病者への医療対応標準化トレーニングコース」を開発し、今年度は正式コースを19回全国的に開催した。またインストラクター養成のため、インストラクション伝授コースも開催した。広域災害における医療と消防の連携に関しては、3.11を検証したが、2次医療圏における連携が十分でなかったことが課題として残った。
⑩今回の3.11においては、医師会、日本赤十字社、国立病院機構とも過去にない大規模な医療支援を行った。各組織の今回の医療支援を検証した。連携に関しても様々な課題が提示された。
【考察】3.11は、阪神・淡路大震災以降、新しく築き上げてきた急性期災害医療体制が試される結果ともなった。DMAT 活動、広域災害救急医療情報システム、広域医療搬送は大きな成果を収めたが、新たな課題も生まれた。既に「災害医療等のあり方に関する検討会」（厚生労働省）においても、今後の災害医療の課題、その対応策が報告されている。本研究においてはこれらの方向性を踏まえ、更に具体的な、局地災害対応、病院における情報システム、広域医療搬送、トリアージ、広域災害救急医療情報システム、ロジスティクス、関係機関の急性期対応等のガイドライン、マニュアル等を提示することにより災害体制をより一層強化することを目指した。その結果、今年度の成果には多くの3.11の教訓が活かされることになった。

A.研究目的

本研究班は、急性期災害医療体制の研究を行い、様々な研究成果が政府の施策として活かされてきた。その主なものは、DMAT（災害派遣医療チーム）、広域医療搬送計画、広域災害救急医療システム（EMIS: Emergency Medical Information System）、災害拠点病院である。平成23年3月11日に発災した東日本大震災（以下、3.11）では、これまで築き上げてきたこの急性期災害医療システムが、試される結果となった。3.11では、DMAT は380チーム、1,800人を超える隊員が迅速に参集し被災地へ出動した。急性期の EMIS 情報システムも機能し、DMAT の初動はほぼ計画通り実施された。また、津波災害の特徴で救命医療を要する外傷患者の医療ニーズは少なかったが、本邦初の広域医療搬送が行われ、阪神・淡路大震災以降構築した急性期災害医療システムは機能したといえる。しかしながら、3.11を経験し、新たな課題も明らかになった。本研究の目的は、3.11の課題を踏まえ、更なる包括的な災害医療体制構築のための対応ガイドライン、マニュアル等を提示することである。

B.研究方法

本研究は急性期災害医療を多方面から研究するとともに、それらの結果を連結させ、包括的な災害医療体制に結び付けることである。研究課題は以下に示すように多方面に渡るため、研究分担者が分担して研究し、結果を全体会議で検討することにより有機的に結合させ、包括的な災害医療体制作りを試みた。また、今年度は3年計画の2年目に当たるが、1年目の終わりに3.11が起きたため、本来のそれぞれの研究テーマに、3.11で生じた新たな課題が付け加わった。本研究班の今年度の検討は、「災害医療等のあり方に関する検討会」報告書（以下、災害医療あり方検討会報告書）の課題を踏まえて行われた。

① DMAT 運用、ロジスティックに関する研究

3.11の DMAT 活動経験をもとに、活動内容、活動期間、指揮調節機能、広域医療搬送、ロジスティック等について検討し、DMAT 活動要領の改訂案を作成する。ロジスティックに関しては、3.11の教訓を踏まえ、必要なロジスティクスを検討し、自己完結性を補完するロジスティック拠点の運営ガイドラインの策定、およびロジスティックチーム活動概要、養成カリキュラムの検討を行う。本部運営については、他機関との連携を意図した設置、展開の具体像を作成する。

② 研修のあり方についての研究

DMAT 隊員養成においては、統括 DMAT 技能維持研修における東日本大震災活動報告に加え、各 DMAT 報告書に記載された問題点を抽出することにより、その結果を時間割、教育方法、プログラムの改訂につなげる。

③ 情報システムに関する研究

災害医療対応のコマンド体制確立に寄与すべく、3.11での EMIS の活用状況を分析し、EMIS の活用方法ならびに今後の改善点への提言を行なう。

④ 域内・域外搬送のガイドラインの策定

域内・域外搬送に関しては、昨年度の報告書で提言した被災地内のドクターヘリ群統制についての基本フレームの妥当性が3.11でのドクターヘリ出動によって検証できた。これを踏まえ、各道府県向けのドクターヘリの災害時出動に関わる規則案の作成と、被災地へのドクターヘリ参集ルール、指揮命令系統などについての基本計画作成をする。

⑤ 広域医療搬送に関わる研究

3.11では本邦初の広域医療搬送が行われた。東海地震、東南海・南海地震や首都直下地震に備え広域医療搬送計画の再検討すべき課題が明らかとなった。本年度の研究として、大災害時の搬送戦略の考察、広域医療搬送の適応疾患と基準についての整理、新しい SCU 組織のあり方について、新たな広域搬送戦略をあげ、問題点を整理する。

⑥ トリアージの手法とタッグの改善案の提示

これまでにトリアージに関する海外の文献等を調査し、トリアージの標準化を。その一方で、平成8年に統一されたトリアージタグがトリアージ手法と必ずしもマッチしていないことを指摘してきた。今年度は3.11で使用されたトリアージタグを分析することにより現行トリアージタグの課題を抽出する。

⑦　災害拠点病院における情報整理ツールの開発についての研究

災害拠点病院等において多数患者受け入れ時に必要な情報を整理し、また、広域医療搬送カルテや EMIS と整合性の持った病院における災害カルテの案を提示する。

⑧　局地災害対応、消防との連携のガイドラインの策定

列車事故などの局地災害対応について、必要な業務、消防などの関係機関の役割を整理し、災害現場おける情報共有や救命医療活動の標準的な対応モデルを提示する。また、そのモデルを教育するための研修教材を開発する。更に、広域災害時の DMAT 派遣、域内搬送、広域医療搬送における消防との連携について、3.11を検証することにより課題を抽出する。

⑨　瓦礫の下の医療(CSM:Confined Space Medicine)研修の開発に関する研究

特に困難な救助救出現場において救助隊と連携して医療活動を展開する専門チームのあり方と研修カリキュラム案を策定するため、3.11において行われた困難な救助救出事案を検証することにより課題を抽出する。

⑩　日本赤十字社　⑪　日本医師会　⑫　国立病院機構との連携に関する研究

災害時に、医師会、日本赤十字社、国立病院機構等の関係機関との連携には様々な課題が提示されている。そこで、これら関係機関の特性を整理し、急性期の活動を中心とした活動ガイドラインを提示する。

⑬　急性期災害医療戦略の将来像についての研究

将来を見据えた急性期災害医療戦略を提示する。

今年度の研究においては、それぞれの研究課題に、3.11の反省・教訓を活かし、課題と解決案を提示する。研究成果を政府総合防災訓練、各地方における訓練、DMAT 研修等で試行し、その結果から解決策の評価を行い、最終的には政策提言を行う。

C.結果および考察

○全体会議の開催

3回（内1回は9.1訓練の反省会）の全体班会議を開催し、分担研究の進捗状況を確認し、研究者間の役割分担や連携について討議・調整した（議事録は資料)。

○政府総合防災訓練における広域医療搬送訓練(9.1訓練)、および同反省会の開催

今年度の9.1訓練は、3.11において花巻空港 SCU が担った役割、すなわち SCU が患者集積場所の役割を担い、傷病者のトリアージを行い、一部は広域医療搬送、一部は周辺の災害拠点病院へ域内搬送するという役割（花巻モデル）を検証した。首都直下地震を想定し、入間基地 SCU へ傷病者を域内搬送し、入間基地 SCU において広域医療搬送基準に該当する傷病者は、高松空港、新潟空港へ広域医療搬送し、また広域医療搬送基準に該当しない傷病者（不搬送基準該当傷病者および軽症者）は、近隣の災害拠点病院（埼玉医大国際医療センター、防衛医大）へ搬送する計画で訓練を行った。当日は悪天候によりドクターヘリによる災害拠点病院から入間 SCU への域内搬送を行うことができず、陸路搬送に変更して対応した。花巻モデル検証の結果、SCU 本部の仕事量が膨大になること、強力な指揮命令が必要になること、調整が複雑になること、特にヘリコプターや救急車等の車両を調整する他機関との連携機能が必要であることが明確となった。(訓練概要と反省会議事録は資料)

○分担研究の概要

①　DMAT 運用、ロジスティックに関する研究（研究分担者　近藤久禎）

本研究班の目的は、DMAT の指揮系統、地域における運用について問題点を整理し、DMAT 活動要領、統括 DMAT 研修等の改定案を提示することである。また、DMAT の自己完結性を補完するロジスティック拠点の運営ガイドラインの提示などのロジスティックの課題を検討した。研究方法は、ロジスティックに関わる学識経験者により研究班を組織し、本部機能のあり方、統括 DMAT 研修、DMAT 活動に対応する都道府県担当者研修、地方ブロックにおける訓練のあり方、ロジステーショ

ンの具現化、被災地内における通信環境の確保、DMAT 活動要領の改定案の策定について検討した。検討は、文献的考察、アンケート調査などによった。本研究においては、3.11の教訓を踏まえた、本部機能のあり方、指揮系統の強化手法の提示、統括 DMAT 研修や都道府県担当者研修のカリキュラム策定、地方ブロック訓練の最低基準の提示、ロジスティックチームのあり方の提示、DMAT 活動要領案の策定が主な成果である。これらの成果は、ロジスティック体制や行政による DMAT 運用体制の整備に貢献し、急性期災害医療体制の整備に寄与したものと考えられる。

② DMAT 研修のあり方に関する研究

（研究分担者　阿南英明）

3.11の経験から様々な知見が得られたので、様々な拠点において活動した統括 DMAT 登録者や本部で活動した DMAT 研修インストラクターによる活動報告書の記載内容から活動上の問題点を抽出した。問題点から日本 DMAT 隊員養成研修の変更を行うが、内容を分析した結果、１）現行の研修内容のまま誤解を生じないように強調点の変更など教育手法の変更で良いもの　２）講義資料などの文言、文章の変更が必要なもの　３）様々な検討を経て研修プログラムの変更を視野に入れる必要があるもの　に分類された。また各問題点に関して具体的な変更内容を提示した。

③ 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）

災害医療対応のコマンド体制確立に寄与すべく、EMIS の活用方法ならびに今後の改善点への提言を行なった。特に今年度は、１）3.11での EMIS の活用状況の分析、２）自衛隊艦船に洋上 SCU を設置した訓練からの提言、３）EMIS と地方自治体独自の情報システムとのリンクについて検討した。結果は１）3.11でも情報が混乱し、EMIS もインターネット回線の不通などの問題点はあったが、DMAT の参集、活動に DMAT 管理モードが、広域医療搬送の実施に広域医療搬送患者管理システム（MATTS: Medical Air Transport Tracking System）がおおいに役に立ち、有効性が証明された。２）自衛隊艦船を洋上 SCU として機能させるには、自衛隊艦船上で EMIS にアクセスできることが不可欠であった。自衛隊の Security をいかに確保しつつ、EMIS を使うかという課題が残った。また自衛隊の EMIS への加入、あるいは中央防災情報システムと EMIS のリンクなどの対策が必要であることが示された。３）EMIS と自治体独自の災害情報システムの間で相互に情報を交換できる仕組みの導入は今後重要性が増すと考えられ、それにより異なる自治体間でも情報共有も可能となると思われる。

これまでの EMIS のバージョンアップにより、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、3.11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。今後、より DMAT 本部活動の支援ツールへと進化させるべく、情報共有が充分とはいえない内閣府、内閣官房、消防、自衛隊（防衛省）などと EMIS 情報の共有化の推進が必要と考えられた。

④ 域内搬送、域外搬送に関わる研究

（研究分担者　松本　尚）

3.11での活動の検証から、ドクターヘリの災害時出動を可能にする運用上の根拠を確立するための「ドクターヘリの災害時運用に関わる要綱案」を作成した。被災地への参集は、以前の研究を踏まえ被災地から300km 圏内のドクターヘリが一次参集し、それ以遠については DMAT の活動期間や被災地内のニーズを考慮しつつ、地域の救急医療体制を維持しながら二次、三次参集ができるルールを策定する方針とした。また、DMAT による“ドクターヘリ群”の自律的運用を確固たるものにするために、都道府県庁内の「ヘリ運航調整会議」へのリエゾンの参画を含めて、“ドクターヘリ群”の指揮系統を再検討した。

⑤ 広域医療搬送に関わる研究

（研究分担者　本間正人）

3.11ではわが国で初めての広域医療搬送が行われた。東海地震対応計画を基本モデルとして出発した広域医療搬送計画は、今回の3.11の経験を受け、東海地震、東南海・南海地震や首都直下地震に備え再検討すべき内容を明らかにし、具体的解決策を提案することが本研究の目的である。本年度の研究として、１）大災害時の都道府県や地方公共団体が定める地域防災計画には、段階的な搬

送計画が必要であること、SCUの計画には、広域医療搬送を行う SCU の機能と被災地内の現場救護所としての機能が必要であり、そのためには強力な指揮命令・調整能力と移動手段とくにヘリコプターや陸路搬送のための救急車等の車両を調整する他機関との連携能力が必要となる。2)「広域医療搬送適応疾患､広域医療搬送トリアージ基準、不搬送基準の見直しについて」は必要との意見も見られたが、意見の統一ができなかったため来年度以降の継続的な検討事項とした。 3)「新しいSCU 組織のあり方について」は、新しい SCU の考え方に基づきドクヘリ拠点や新しい SCU 組織図の提案をした。4)「新たな広域搬送戦略」として現在具体的な計画策定が進められている東海地震、東南海・南海地震に対する広域医療搬送計画の「第二案」の提案をした。

⑥　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）

災害時の医療資源と傷病者（患者）との不均衡が生じる中、より多くの傷病者（患者）にいかに適切な治療の機会を与えることができるかは重要な課題である。その手段としてトリアージがあるが、現行のトリアージの方法やトリアージタッグのデザインは治療への移行を必ずしも潤滑にはしていない。本年度の研究では3.11で使用された区分Ⅰ（赤）のトリアージタッグ124枚を分析した。その結果、特に分類理由や付記が明確になるようトリアージの方法やトリアージタッグのデザイン、様式などを改訂すべきであると考えられた。

⑦　災害拠点病院における情報整理ツールの開発についての研究
（研究分担者　定光大海）

現場から広域（転院）搬送に至る過程で患者情報がとぎれないための受け入れ病院（災害拠点病院）で標準的に利用可能な初期診療録作成を目的に地震災害時の外傷診療を想定した災害診療録を作成し、実際の災害訓練で使用実態を検証した。この結果は2012年1月、日本救急医学会、日本集団災害学会、診療情報管理学会からなる「災害時診療録のあり方に関する合同委員会」で報告した。同合同委員会は今後、標準的災害診療録作成に向けて活動することになったが、本分担研究も同委員会で今後進められる診療録作成に係ることで災害拠点病院における情報整理ツールの開発につなげる。

⑧　局地災害対応、消防との連携についての研究
（研究分担者　大友康裕）

DMAT の体制が全国的に整備されつつあり、災害現場から医療を提供することが可能になった。DMAT に対する全国標準的な研修が提供されている一方、消防職員や警察職員は、職務としての災害現場活動は訓練を受けているものの、彼らを対象とした標準的な多数傷病者対応研修は存在しない。災害現場では、消防・警察などの緊急対応機関と DMAT が有機的に連携して活動することが求められることから、本分担研究では、消防・警察職員を対象として、多数傷病者対応に関する医療対応の標準化されたトレーニングコースの開発・実施に着手した。その結果「多数傷病者対応標準化トレーニングプログラム」であるＭＣＬＳ(Mass Casualty Life Support)コースを開発した。平成23年8月より正式コースの開催を開始した。

広域災害における消防と医療の連携においては、3.11において如何なる消防と医療の連携が行われたのか、またどのような課題が残ったのかを検証した。これまで検討されてきた消防と医療の連携の提言を参考にし､3.11に関する実態調査（総務省消防庁）と照らし合わせ、今後の課題を抽出した｡課題として1) 予想以上の通信インフラの被災によって、情報共有が難しかった。今後は消防本部と医療機関との連絡体制(EMIS、衛星電話、MCA 無線、防災無線等)を更に強固なものにする必要がある｡2) 今回の震災では少数だが特定行為指示を得られなかったケースもあった。今後は具体的な指示を得られるような体制を作ることはもとより、指示が得られなかった場合のルール作りが必要である｡3) 緊急消防援助隊とともに被災地に同時に出動する医療チームは限られていたため、現場での連携活動は限られた。今後は緊急消防援助隊と同時に出動する DMAT を増やすことは元より､自己完結型の DMAT との連携を図る必要があると思われる。

⑨　CSM 研修の開発に関する研究
（研究分担者　井上潤一）

3.11において行われた救助と医療が連携した都市型捜索救助活動 Urban Search and Rescue(USAR)について調査し、瓦礫の下の医療 Confined Space Medicine(CSM)の安全かつ効果的な普及に向けた課題を検討した。被災3県（岩手、宮城、福島）では、宮城県仙台市近郊で津波浸水地域の捜索救助活動に計10チームの DMAT が対応した。同3県で CSM は調査した範囲内では確認できなかった。それ以外の地域では東京都町田市で大型小売店舗の立体駐車場スロープが崩落し車両3台が下敷きとなり2名が閉じ込められ26時間にわたり CSM が展開され1名を生存救出した。海外から被災地内に派遣された18の USAR チームにおいて CSM を要するような活動は行われなかった。過去の事例と同様、津波災害対しては本来の USAR 機能が発揮できる場面は少なかったが、高い自己完結性や総合的な捜索救助能力の面から被災地に投入されるべき戦力の一つであることに変わりはなく、円滑な受け入れ体制を確立すべきである。今回確認できた CSM は東京での1例のみであったが、発生した場合は長時間にわたり多大なリソースの投入が不可欠なことが改めて明らかとなった。今後予想される首都直下地震では CSM を必要とする現場が多数発生する可能性が高く、再度その対応戦略を検討すべきである。

⑩　日本赤十字社との連携に関する研究

（研究分担者　勝見敦）

3.11での超急性期における日本赤十字社（以下、日赤）医療救護活動について調査し、日赤と DMAT との連携に関する問題点、課題を報告した。日赤は DMAT、救護班として迅速に出動し被災地において活動した。3月11日には DMAT として22班、救護班として33班、計55班が出動。3月12日は DMAT9班、救護班29班が出動している。2日間で DMAT31班、救護班62班、計93班の医療救護班（1.01班/全日赤病院）が出動した。情報としては、日赤は EMIS による情報収集とともに、DMAT への情報提供することにより、効率的な DMAT と救護班の役割分担につながる。日赤の救護活動において早期からの医療救護所の展開は中長期的医療活動を見据えた場合、不可欠な戦略である。超急性期に被災地域に必要とされている医療を有効に提供するためには被災地で活動する DMAT、あるいは救護班の共通の情報や災害医療の知識・認識が不可欠である。超急性期に活動する救護班のレベルアップを目的とした日赤 DMAT 研修会を軸に超急性期災害医療に関する教育、研修による人材育成が必須である。

⑪　日本医師会との連携に関する研究

（研究分担者　石原哲）

今後の日本医師会医療救護班の活動を考えると日本医師会と DMAT が連携を図ることが新たな災害医療体制の確立に繋がると考えられる。日本医師会は DMAT などの新たな災害医療体制に鑑み、平成20年2月「救急災害医療対策委員会」を新たに立上げ、日本医師会としての役割や災害医療体制のあり方の再構築を目的に検討を行ってきた。今回の大災害において、日本医師会は、JMAT として活動し大きな成果を挙げた。この実績については、平成24年3月、東日本大震災の対応や活動を基に「救急災害医療対策委員会報告書」として取りまとめられている。今回の研究報告は、今回の震災も含めこれまで災害現場に日本医師会医療救護班が出動して経験して得た教訓や課題を基に、「救急災害医療対策委員会報告」を再考したので報告した。

⑫　「国立病院機構との連携」に関する研究

（研究分担者　高橋毅）

国立病院機構は全国に143の病院を有しており、その中に、救命救急センター18カ所、災害拠点病院19カ所、DMAT 指定病院24カ所、DMAT 数49チーム、DMAT 隊員数435名を有している。また広域医療搬送の受入機関や DMAT 活動後の亜急性期の医療班派遣機関としての活躍も期待できる。しかしながら、国立病院機構防災業務計画には、これらを効率よく采配するための機構本部機能（災害対策本部）に関する具体的な記述がなく、改訂作業に着手した。機構各病院においては、災害時に必要な人材の確保・養成・維持を行うために、平時には救急医療に力を注ぎ、人的・財政的に医療力を蓄えて行く必要がある。

⑬　急性期医療体制の総合戦略の展望に関する研究

（山田　憲彦　研究分担者）

3.11は、災害時の医療支援ニーズの多様性を改めて浮かび上がらせた。一方、我が国の DMAT は、阪神・淡路大震災時に明瞭になった、外傷患者の preventable deaths の軽減に特化して整備したため、諸外国の DMAT と比べると、機能・自己完結的可動期間等に相当な違いがある。災害急性期の多様なニーズに的確に応えるためには、ニーズの総括的整理のもとに、１）現行の病院単位 DMAT の本格的な National Team 編制の検討、２）DMAT 以外のリソース（他科専門家等）を動員する体制の検討が必要である。

D.考察

東日本大震災(3.11)より、1年が過ぎた。東京電力福島第一原発事故においては、未だ真の収束には至っておらず、現在進行形である。しかし、DMAT を中心とする急性期の災害医療対応に関しては、厚生労働省、学会レベルなど様々なところで検証され、課題が大方出揃った感がある。最も本幹になるものは、「災害医療等のあり方に関する検討会」（厚生労働省）において報告されたものである。DMAT、災害拠点病院、および地域医療体制全体に分けて、それぞれの課題をあげている（表１）。

表1．東日本大震災を経験して明らかになった課題

DMAT	**活動内容:**慢性疾患への対応が必要であった **活動期間:**医療救護班への引継ぎにGAP(空白)が生じた **通信機器:**インターネット接続が不可能な隊があった **指揮調整機能:**統括DMATの交代要員、サポート要員がなかった **ロジスティック:**前線のDMATを後方支援するチームがなかった **広域医療搬送:**宮城県沖地震の計画がなかったので調整に時間を要した **空路参集DMAT:**移動手段がなく活動が制限された
災害拠点病院	**耐震化:**耐震性の低い建物を有している病院があった **ライフライン:**途絶が長期間となり備蓄燃料等が不足した **通信インフラ:**翌日まで連絡がとれない病院があった **備蓄・流通:**道路の寸断、孤立化により医療品だけでなく食料も枯渇した **ヘリポート:**敷地外のヘリポートは不便で非効率的であった **受援計画:**DMATや医療チームを受け入れる準備がなかった **平時からの役割:**地域での体制作り、訓練が不十分であった
医療体制全体	**都道府県レベル:**県レベルで医療チームを調整出来なかった **保健所管轄区域・市町村レベル:**行政、保健所、医師会、拠点病院、医療チームを巻込んだ体制が作れなかった **病院レベル:**入院重症患者の移送、全入院患者避難が必要となったが準備がなかった

（災害医療等のあり方に関する検討会報告書より抜粋）

3.11においては津波特有の疾病構造であったため、DMAT 運用、ロジスティックに関する研究においては、DMAT が慢性疾患への対応が不十分であったという課題、および DMAT と一般医療救護班の引継ぎに、時間的・空間的に医療空白（ギャップ）が生じ、防ぎえる災害死が発生した可能性があるという課題が指摘された。これらの課題に対して、本部機能強化の方法、亜急性期への円滑な引き継ぎの方法、事務局強化の論点整理等の成果が得られた。また、活動内容、活動期間の見直しを行い DMAT 活動要領の改定に向けて案を作成した。活動期間に関しては、1チームに関しては移動時間を除いて概ね48時間を基本とし、災害の規模によっては、医療救護班と充分に引継ぎができるまで（1週間程度）とし、必要なら2次隊、3次隊を追加派遣することにより対応することになった。これまで DMAT は超急性期の救命医療を行うチームとしてきたので、DMAT の2次隊あるいは3次隊という概念はまったくなかった。しかし、実際には地域によって、2次隊3次隊といった後続隊が派遣されている。今後は後続隊が正式な戦略の選択肢となったので、後続隊の派遣条件、出動態勢、撤収条件等のガイドラインが必要となり、隊員養成研修においてもプログラムの変更やシミュレーションを行う必要がある。

ロジスティクスに関して、3.11において、陸路で入った DMAT がガソリン不足で活動を制限されたり、空路で入った DMAT が移動手段の確保ができず、活動を制限された等の問題があった。また、食料、医療資器材の枯渇は DMAT 全体の問題であった。十分な後方支援があればより効果的な活動ができたという課題が残った。この問題を解決するためには、3.11前に本研究班で提唱したロジスティック構想の具現化が必要と考えられる。つまり DMAT が効果的に活動するために、病院単位のチームに属さないロジスティクス専門チーム、および備蓄基地が必要である。ロジスティック隊員の養成研修のカリキュラムの開発、民間業者との提携を含む調達・運搬の体制整備を準備することが重要である。

通信インフラの整備も課題としてあがったが、被災地内における通信環境の確保に関する検討では、今年度は宇宙航空研究開発機構(JAXA: Japan Aerospace Exploration Agency)との連携によるインターネット環境の確保に一定の方向性を見出すことができた。今後は JAXA との連携の実効性を確保するため、より詳細な運用計画の策定、更なる訓練の実施などが必要である。また、日赤無線等、

他の通信手段の検討も更に進める必要がある。

EMIS の機能改良により、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、3.11における DMAT 派遣や広域医療搬送でその有効性が証明された。課題として明らかになったことは、EMIS の入力率を上げるためには、通信インフラの強化と入力できる人材の確保、そして今後、より DMAT 本部活動の支援ツールへと進化させるべく、情報共有が充分とはいえない内閣府、内閣官房、消防、自衛隊（防衛省）などと EMIS 情報の共有化を推進しなければならないことである。

通信インフラの強化に関しては、災害医療あり方検討会報告書においても、PC につなげられる衛星電話の整備が言われており、すでに始まっている。人材育成においても今後ブロック技能維持研修等で進めて行く方針である。EMIS の他組織への拡大は、セキュリティーの問題もあるが、まずは中央防災情報システムへのリンクを考えたい。

域内・域外搬送におけるドクターヘリの活用に関して、これまで災害時におけるドクターヘリの活用方法について、本研究班で検討・提案してきたが、今回の3.11でその有用性が明白となり、研究レベルから実務レベルへ早急に引き上げる必要性が生じた。本研究班としては、まず初めに、ドクターヘリの災害時出動を可能にする運用上の根拠を確立するための「ドクターヘリの災害時運用に関わる要綱案」を作成し、ドクターヘリ保有の道府県に提案した。各道府県が、ドクターヘリ活動要領の中に災害時の活用を書き込むことを期待したい。次のステップとしては、災害時のドクターヘリの参集方法、運航・運用方法、ドクターヘリクルーの研修などが課題となる。

広域医療搬送に関しては、花巻モデルを今年度の9.1訓練で検証した。検証することにより新たな課題も抽出された。すなわち、SCU を中心とする域内搬送、広域医療搬送を行うためには、強力な指揮命令・調整能力と移動手段を調整する他機関との連携機能が必要となるということが明確になった。花巻モデルを「新たな広域搬送戦略」として、現在具体的な計画策定が進められている東海地震、東南海・南海地震に対する広域医療搬送計画の「第二案」を報告書の中で提案をした。災害医療あり方検討会報告書でも、全都道府県において SCU の設置場所を決め、近隣の協力病院を定めるよう推奨しており、いかなるパターンの広域医療搬送が必要となっても、それに対応できる準備をすることが重要であと考える。

災害診療録の統一化に関しては、その必要性に関しては本研究班で以前より訴えてきたところであるが、3.11を経験した多くの医療組織（DMAT、日赤、国立病院機構等）が、災害診療録の標準化の必要性を認識した。それを受け日本救急医学会、日本集団災害医学会、日本病院会（日本診断情報管理学会）の三部会合同の委員会「災害時診療録のあり方に関する合同委員会」を立ち上げた。今後は、本研究班は合同委員会とリンクすることにより、災害診療録の統一化に貢献できると考える。また、トリアージタッグにおいても改訂案を作成するが、標準災害診療録との整合性もとる必要があると考える。

消防と医療の連携に関しては、局地災害に対しては MCLS コースが完成し、正式コース、インストラクターコースが開始された。今後は全国普及することにより、多数傷病者発生事案の現場での消防と医療の連携活動が向上することが期待される。広域災害においては、3.11の検証の結果、2次医療圏レベルでの連携が十分でなかったことが指摘された。そもそも重症患者が少なく、連携の必要性が低かった可能性はあるが、連携が不十分となった一つの原因として、2次医療圏レベルの指揮命令系統の調整・連携がなかったことがあげられた。今後は、2次医療圏レベルでも統括 DMAT を配することにより、消防との連携を強化したい。

CSM（瓦礫の下医療）に関しては、3.11は津波災害であったため被災4県には事案がなかったが、東京都町田市の事案を検証すると、1事例だけでも相当な労力が必要なことが明確になった。首都直下を想定した場合、多数の CSM 事案が生じることは明白であり、多数 CSM 事案に対する対応策、ガイドライン、マニュアル、研修コースが必要である。

関係機関との連携においては、3.11において、日赤、日本医師会（JMAT）、国立病院機構は、多

数のチームを被災地へ派遣し、過去にない大規模の活動を行った。各機関内では組織的な活動が行われたが、機関同士の連携となると限られた地域以外はほとんど行われなかった。各機関における活動検証の結果、他機関との重要性はどこでもあげている事項であり、今後、関係機関との活動ガイドラインの策定が必要となる。特に「災害医療のあり方検討会報告書」でも指摘しているが、3.11においては、DMAT と医療救護班の引継ぎで空間的・時間的に医療空白（ギャップ）が生じてそこに新たな防ぎえる災害死が発生した可能性がある。この課題を解決するためには、様々な医療機関を調整する必要がある。「災害医療のあり方検討会報告書」においては、県レベルでは派遣調整本部、2次医療圏レベルでは地域災害医療対策会議がその働きを担うという事になっているが、これらを機能させるためには平時からの準備が必要なる。派遣調整本部および地域災害医療対策会議の設置基準、具体的な作業内容を策定することになるが、正にそこには関係機関の連携が不可欠となる。

E.結論

本震災において行われた急性期災害医療を、阪神・淡路大震災時と比較すると、被災地入りした DMAT の数だけをとっても、隔世の感を持って進歩したと言え、これまでの研究の方向性が間違っていなかったことが証明された。しかしながら、今回の地震津波災害においては、阪神・淡路大震災に認められなかった様々な医療ニーズが出現し、その中には今まで課題としてあがっていない領域のものもあった。東海・東南海・南海地震が連動した場合は、今回と同じ医療ニーズが生じると考えられ、これまで検討してきた阪神・淡路大震災タイプ（直下地震）の対応を踏襲しつつ、更に今回の反省・教訓を活かした災害医療体制を構築する必要がある。わが国の災害医療は阪神・淡路大震災の教訓を基に大きく変わった。本震災においてもこれらの新しい研究課題を十分に掘り下げ、次につながる変革を行わなければならない。次年度は本研究班の最終年度である。最終報告書へ向けての課題をあげておく。

1. DMAT 隊員養成、研修の見直し
   ⇒2 次隊派遣を含む長期派遣戦力の具現化、DMAT 研修のプログラム変更
2. ロジスティクス
   ロジスティック構想の具現化のため、ロジスティック隊員の養成研修のカリキュラムの開発、民間業者との提携を含む調達・運搬の体制整備を準備する
3. EMIS のバージョンアップ
   ⇒院内情報とのリンク、災害診療録とのリンク、他組織へのリンク
4. 域内・域外搬送
   ⇒ドクターヘリの参集方法、バックアップ、参集したヘリの指揮命令、給油に関する課題、ドクターヘリクルーへの研修
5. 広域医療搬送計画
   ⇒各都道府県に SCU 設置、協力病院の指定が課せられたので、域内搬送の整備を含めガイドラインを作成する。
6. トリアージタッグの改定
   ⇒災害診療録とのリンク、EMIS へのリンク
7. 災害診療録
   ⇒統一災害診療録へ向けて「災害時の診療録のあり方に関する３学会合同委員会」が設置されたので、本研究班としても連携する。
8. 消防と医療の連携（CSM を含む）
   ⇒広域災害時の連携、2次医療圏レベルで如何に連携するか方針を示す。地域災害医療対策会議の役割を明確化する。
9. 他機関との連携（日赤、国立病院機構、JMAT）
   ⇒派遣調整本部、地域災害医療対策会議における DMAT の役割、他機関同士の連携

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

論文発表

1. 小井土雄一：DMAT の活動実態と課題　週刊日本医学新報　16-19　日本医事新報社　2011.6

2. 小井土雄一、近藤久禎、市原正行、中山伸一、森野一真:DMAT の活動と体制　月刊消防　52-55　東京法令出版　2011.7

3. 小井土雄一、近藤久禎：被災地における看護の重要性　看護技術　13-21　メヂカルフレンド社　2011.10

4. 小井土雄一、近藤久禎、市原正行、小早川義貴、辺見弘、: 東日本大震災における DMAT 活動と今後の研究の方向性　保健医療科学　495-501　保健医療科学院 2011.12

5. 小井土雄一、近藤久禎、市原正行：東日本大震災における DMAT 活動と課題　病院　第 71 巻　第 1 号　48-52　医学書院 2012.1

6. 小井土雄一：災害医療　学生の為の医療概論　73-90　医学書院　2012.1

7. 小井土雄一、小早川義貴、霧生信明：災害医療(自然災害、人為災害、集団災害、NBC など)、救急・集中治療医学レビュー　6-11　総合医学社　2012.2

8. 小井土雄一、近藤久禎、市原正行：東日本大震災における災害派遣医療チーム（DMAT）の活動と課題　医薬ジャーナル　108-115　医薬ジャーナル社　2012.2

9. 小井土雄一:近年の災害発生状況と課題、災害救護（勝見敦、小原真理子編集)、29-34 ヌーヴェルヒロカワ 2012.2

10. 小井土雄一、近藤久禎、市原正行、小早川義貴：災害時における医療支援について　老年医学　245-252　ライフ・サイエンス　2012.3

11. 小井土雄一：災害に特徴的な症状と疾病最新医学　247-256　最新医学社　2012.3

12. 小井土雄一.急性期災害医療対応の原則搬送　DMAT 標準テキスト　p49-53　監修　日本集団災害医学会　2011 年 2 月 21 日　発行　へるす出版

13. 小井土雄一.DMAT が知っておくべき災害時の知識　圧挫症候群　DMAT 標準テキスト　p250-257　監修　日本集団災害医学会　2011 年 2 月 21 日　発行　へるす出版

14. Yanagawa Y, Otomo Y, et al. Medical Evacuation of Patients to other Hospitals due to the Fukushima I Nuclear Accidents. Prehosp Disaster Med. 2011 in press.

15. Shoko T, Otomo Y, et al. The next day of the disaster a report from a Japanese disaster medical assistance team. BMJ blogs.http://blogs.bmj.com/bmj/2011/07/05/tomohisa-shoko-yasuhiro-otomo-and-atsushi-shiraishi-the-next-day-of-the-disaster-a-report-from-a-japanese-disaster-medical-assistance-team/

16. 阿南英明、大友康裕、他. 全国調査をもとにした日本 DMAT 隊員養成研修の今後の実施方針に関する検討. 日本集団災害医学会誌 16: 43-47, 2011.

17. 本間正人：災害発生時における応急医療：災害地での初期災害医療体制の確立と治療. 五百旗頭　真、室崎益輝編、災害対策全書 2 応急対応、ぎょうせい、2011, p152-155

18. 本間正人：日本 DMAT. 勝見　敦、小原真理子編、災害救護、ヌーヴェルヒロカワ、2011, p158-165

19. 勝見敦：赤十字の医療救護活動から得られたもの.医学のあゆみ 2011;23(11):1099-1105

20. 勝見敦：東日本大震災が私たちにもたらしたものとは.勝見敦/小原真理子編　災害救護　ヌーヴェルヒロカワ　東京 2012. p2-7

学会発表

1. Koido Yuichi,et al. Emergency Medical Information System(EMIS) and the Strategy of Disaster Medicine in Acute Phase.12th European Congress of Trauma & Emergency Surgery. April 27,2011. Milan/Italy

2. Disaster management in JAPAN ：YUICHI KOIDO, HISATOSHI KONDO, JUNICHI INOUE, YOSHIO TAKASATO シンポポジウム Disaster management 第 16 回日本脳神経外科救急学会 2011,1,30 名古屋

3. 小井土雄一.特別講演：東日本大震災における災害医療の課題.第 42 回中四九地区医師会看護学校協議会.2011.8.20.今治

4. 小井土雄一. 東日本大震災におけるドクターヘリの活動と課題.HEM-Net シンポジウム.2011.11.25.東京

5. 小井土雄一ら.東日本大震災における消防と医療の連携活動と課題. 全国救急隊員シンポジウム.2012.2.2 浜松

6. 小井土雄一ら.東日本大震災における DMAT 活動の概要と課題.防衛医学セミナーシンポジウム　2012.2.1　東京

7. 小井土雄一.3.11 を教訓とした首都圏直下型地震に対する災害医療. 第 14 回地域防災緊急医療ネットワーク・フォーラム.2012.3.10. 東京

8. Otomo Y. IATSIC / JSACS Main Session; Why we need acute care surgery in Japan. INTERNATIONALSURGICAL WEEK/ISW2011. Yokohama, 2011/09/01.

9. Otomo Y. Invited lecture; Trauma System in Japan. The 3rd National Yang-Ming University Hospital International Symposium 2011. Taipei, 2011/07/30.

10. Otomo Y. Invited lecture; The huge Tsunami disaster‐How the Japan DMAT stood against ‐. 6th Asian Conference for Emegency Medicine. Bangkok, 2011/07/06.

11. Otomo Y. Invited lecture; The huge Tsunami disaster ‐ How the Japan DMAT stood against ‐. 12th European Congress of Trauma and Emergency Surgery. Milan. 2011/04/29.

12. Otomo Y. Invited lecture; Natural disasters − Earthquake, big fire, flooding. The 31st Conference of the Korean Society of Critical Care Medicine. Seoul, 2011/04/23.

13. Otomo Y, et al. Surgical Outcomes of Severe Hepatic Injury Cases. Bologna, 1st World Congress of World Society of Emergency Surgery. 2010/07/01.

14. Shoko T、Otomo Y. et.al. Influence of pre-existing co-morbidities on trauma mortality. An analysis of 20257 trauma victims in Japan. 11th European Congress of Trauma and Emergency Surgery. 2010/05/17.

15. Otomo Y. Introduction of our residency program for acute care surgeon. 11th European Congress of Trauma and Emergency Surgery. 2010/05/17.

16. Otomo Y, Kaji M, Aiboshi J, et al. Surgical Outcomes of Severe Hepatic Injury Cases. 1st World Congress of World Society of Emergency Surgery. 2010/07/01

17. Morino K, Kondo H, Otomo Y, et. Al. Symposium 2 “DMAT”, An Analysis of the situation about the system development of Disaster Assistant Team in Japan. 10th Asia Pacific Conference on Disaster Medicine. 2010/08/27.

18. Otomo Y. Symposium 2 “DMAT”, Japanese Government’s Wide-area Medical Transportation Plan for Wide-area Devastating Earthquake Disaster. 10th Asia Pacific Conference on Disaster Medicine. 2010/08/27.

19. Morishita K、Aiboshi J, Otomo Y, et. Al. Group VIb Calcium-Independent Phospholipase A2 is Associated with Acute Lung Injury After Intestinal Ischmia/Rerfusion Injury. 69th American Association for the Surgery of Trauma. 2010/09/22.

20. Otomo Y. 生物・化学テロ防護国際ワークショップ CBRN decontamination: Current Strategy in Tokyo. 慶應義塾大学グローバルセキュリティー研究所. 2011/01/21.

21. 大友康裕、加地正人、相星淳一、他. 特別企画(2)「外傷外科医をいかに育成すべきか」外傷外科医養成のため症例数の検討―外傷センター設置の必要性―, 第 110 回日本外科学会定期学術集会, 2010/04/08.

22. 大友康裕. シンポジウム 2「外傷センター整備のあり方」日本版外傷センター整備に必要なものとは―米国外傷センターに学ぶ―, 第 24 回日本外傷学会, 2010/05/28.

23. 大友康裕. 特別講演「地震災害時の緊急血液透析」―国際緊急援助隊の血液浄化を含む機能拡充―. 第 10 回高知急性血液浄化研究会. 2010/07/10.

24. 大友康裕. 特別講演「災害現場における DMAT と関係各機関との連携・活動」. 第 3 回岩手県立病院医学会　災害医療分科会. 2010/07/24.

25. 大友康裕. 日本救急撮影技師認定機構主催　救急撮影講習会. 特別講演「災害時の放射線診療に関する考え方」. 2010/08/08.

26. 大友康裕. シンポジウム 5「手術室の Surge Capacity ―大規模震災時の手術受入体制を考える―」阪神淡路大震災後に構築された日本の災害時医療体制について. 第 32 回日本手術医学会総会. 2010/10/02.

27. 大友康裕. ワークショップ３「気管切開のピットフォール」気道緊急における輪状甲状靭帯切開について. 第 62 回日本気管食道医学会総会. 2010/11/04.

28. 大友康裕. 教育講演　わが国の災害医療の新しい流れ―日本 DMAT と国際緊急援助隊機能拡充について―. 第 58 回日本職業・災害医学会学術集会. 2010/11/06.

29. 大友康裕. 平成 22 年第五方面本部救急研究会 教育講演　CBRNE テロ現場対応について―APEC 医療対応整備を終えて―. 2010/12/07.

30. 大友康裕. 平成 22 年山梨県災害医療従事者研修会 基調講演「大災害時の患者トリ

アージと広域搬送について―災害拠点病院における役割とその実践」. 2010/12/11.

31. 大友康裕. 教育講演；JATEC だけでは患者は救命できない！―その先に必要なものとは？―, 第48回日本救急医学会関東地方会. 2011/02/05.

32. 庄古知久, 大友康裕, 他. パネルディスカッション 3「わが国の災害医療教育、研修コースの現状と課題」NDLS コースの日本における展開と米国災害教育のめざすところ. 第16回日本集団災害医学会. 2011/02/12.

33. Hisashi Matsumoto: Aeromedical Disaster Relief Activities during the Great East Japan Earthquake. AIRMED2011 2011.5 Brighton, UK.松本　尚, 原　義明, 本村友一, 他 2 名: DMAT とドクターヘリ運用の課題と将来像. 第 18 回日本航空医療学会 2011 年 11 月 長崎.

34. 松本　尚, 原　義明, 本村友一, 他 2 名: 災害時のドクターヘリ運用と課題. 第 30 回日本蘇生学会 2011 年 11 月 福島

35. 松本　尚, 小井土雄一: 災害時のドクターヘリ運用と課題. 第17回日本集団災害医学学会 2012 年 2 月 金沢

36. 近藤久禎、小早川義貴、大野龍男、森野一真、阿南英明、中山伸一、本間正人、大友康裕、小井土雄一．DMAT の現状−日本大震災の対応と課題；日本集団災害医学会,金沢,2012 年 2 月

37. 大友康裕、本間正人、辺見弘．DMAT がめざしてきたものと今後の課題；日本集団災害医学会,金沢,2012 年 2 月

38. 中山伸一、中田正明、松山重成、小澤修一、鵜飼卓、沢本圭悟、藤田智、中田康城、渡部広明、当麻美樹、阿部正、五月女隆男、渥美生弘、木村丘. 空港設置 SCU ならびに広域医療搬送の課題ーいわて花巻空港 SCU 活動の経験から；日本集団災害医学会,金沢,2012 年 2 月

39. 中山伸一、小澤修一、松山重成、臼井章浩、上田泰久、中山晴輝、当麻美樹、渡部広明、中田康城、渥美生弘、木村丘 「東日本大震災急性期における航空医療搬送患者の分析」第 39 回日本救急医学会総会 2011 年 10 月 18ー20 日　東京

40. 中田正明、安藤和佳子、安部雅之、中山伸一、小澤修一、鵜飼　卓　「東日本大震災における花巻空港 SCU ロジスティクス統括　活動報告」第 17 回日本集団災害医学会総会　2012 年 2 月 21ー22 日、金沢

41. 庄野　聡、藤野和浩、中山伸一 、佐々木秀章 、八木正晴 、今西正憲　「海上自衛隊艦艇におけるＤＭＡＴとの協同災害医療活動とその課題」第 17 回日本集団災害医学会総会　2012 年 2 月 21ー22 日、金沢

42. 中込悠、中山伸一、中田敬司、近藤久禎、楠孝司　「東日本大震災で EMIS 掲示版に何が起こったのか？」 第 17 回日本集団災害医学会総会　2012 年 2 月 21ー22 日、金沢

43. 中込悠、中山伸一、中田敬司、近藤久禎、楠孝司　「東日本大震災で EMIS 掲示版に何が起こったのか？第２報」　第 17 回日本集団災害医学会総会　2012 年 2 月 21ー22 日、金沢

44. 中田敬司　楠孝司．東日本大震災における DMAT 活動のロジスティクスについて.

第17回日本集団災害医学会　2012　2月　金沢市

45. 松井英夫．東日本大震災と石油業界の対応策. 第17回日本集団災害医学会　2012　2月　金沢市

46. 楠孝司．災害急性期医療支援におけるロジスティックスの充実・強化．第17回日本集団災害医学会　2012　2月　金沢市

47. 細野高弘．東日本大震災におけるトラック業界の緊急輸送. 第17回日本集団災害医学会　2012　2月　金沢市

48. 小田康憲．災害急性期における交通機関の役割．第 17 回日本集団災害医学会　2012　2月　金沢市

49. 松本信也．東日本大震災での活動と通信環境整備．第 17 回日本集団災害医学会　2012　2月　金沢市

50. 高桑大介．釜石鈴子広場日赤拠点における後方支援の経験からロジスティックステーションを考える. 第17回日本集団災害医学会　2012　2月　金沢市

51. 中田正明．東日本大震災における花巻空港 SCU 本部でのロジスティクス統括活動報告．第 17 回日本集団災害医学会　2012　2月　金沢市

52. 東日本大震災活動経験に基づくDMAT活動内容、教育内容の修正必要項目の検証　;第17回日本集団災害医学会総会・学術集会　口演　2012.2.22　金沢

53. 勝見敦：東日本大震災での日赤救護班活動―医療活動から考えたこと－　医療セクター評議会　平成22年6月11日　神奈川県足柄下郡箱根町

54. 勝見敦:震災時に求められた地域連携とは－医療救護活動から考えたこと－　武蔵野市地域連携シンポジウム　平成 23 年 7 月 23 日東京都武蔵野市

55. 勝見敦:東日本大震災から「地域防災と災害拠点病院の連携」を考える　ワークショップV東日本大震災の被災地における支援活動の経験知と地域防災活動の課題　日本災害看護学会第 13 回年次大会　平成23年9月9-10日　埼玉県さいたま市

56. 勝見敦:　東日本大震災での日本赤十字社医療救護活動を考える　シンポジウム　第39回日本救急医学会学総会・学術集会　平成23年10月18－20日　東京都新宿区

57. 勝見敦:日赤災害医療戦略を持ち合わせることの重要性－日赤初動救護班は各被災地にて自力で活動した－シンポジウム　第 47 回日本赤十字社医学総会　平成 23 年 10 月 21 日　福井県福井市

58. 勝見敦:東日本大震災救護活動報告　－私たちが被災者のために成し遂げたこと－ 東日本大震災第 2 ブロック救護活動検証会　平成23年11月15日　新潟県長岡市

59. 丸山嘉一：東日本大震災での医療救護活動における問題点　第 17 回日本集団災害医学会学術総会　平成 24 年 2 月 21－22 日　石川県金沢市

60. 高桑大介、勝見敦、田中真人、富田博樹：釜石鈴子広場日赤拠点のおける後方支援の経験からのロジステックステーションを考える　第 17 回日本集団災害医学会学術総会　平成24年2月21－22日　石川県金沢市

61. 内藤万砂文、江部克也、小林和紀：被災地の医療コーデイネーターシステムをどう

するか？第 17 回日本集団災害医学会学術総会
平成24年2月21－22日　石川県金沢市

62. 勝見敦、高桑大介、内藤万砂文、中野実、丸山嘉一、田中眞人、木村尚文:初動から慢性期まで継続した地域医療を提供するためにー東日本大震災における日赤医療救護支援について―　第 17 回日本集団災害医学会学術総会　平成 24 年 2 月 21－22 日　石川県金沢市

H. 知的所有権の取得状況

特になし

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
平成２３年度第１回班会議　議事要旨

日　時　：　平成２３年８月２６日（金）
　　１３：００－１５：００
場　所　：　経済産業省別館９４４会議室
出席者　：　16名　オブザーバー　16名　厚労省　3名　事務局 4名

挨拶　：　研究代表者
　　厚生労働省大臣官房厚生科学課
　　厚生労働省医政局指導課
　　内閣府（防災担当）

議事（討論）
（１）災害医療の課題と対応方針
・２年目の研究計画について資料１により説明
・特別研究の申請・承認の状況について資料により説明
・特別研究については便宜上申請書類は分担研究者を絞って記載してあるが、小井土研究班メンバー全体で行うことに変わりはないと理解して頂きたい。
・特別研究の枠組みについて資料３により説明

（２）分担研究課題の概要と研究計画について
・特別研究で震災対応の概要をまとめると共に次年度の疾病構造の分析を行うことになる。
そこで抽出された課題をこの研究班で解いていくことになるが、同時並行的に進めていかなければならないので、現時点で整理されているものだけをまとめた。（資料４により東日本題震災におけるＤＭＡＴ活動と今後の課題について説明）
〔意見・質問〕
・沿岸地域での病院支援が足りなかったこと。支援の仕方などを課題に加えることが望ましい。
・県をまたがる広域医療搬送計画をどこが主導で作るか議論する必要がある。
→県が決められるのはＳＣＵの場所をどこにするかまでにとどまるのではないか。
→全国都道府県知事会でブロックごとに相互協定を結んでいる。その中に計画を入れていかなければ上手くいかないのではないのではないだろうか。アプローチの仕方を検討していただければ、やり易くなるのではないかと考えている
・広域医療搬送を今回の震災を踏まえて見直すことは必要と考えるが、今回は津波による被害でクラッシュ症候群等の症例が非常に少なかったことは考慮する必要がある。
・大規模な広域医療搬送を計画すれば時間はどうしても長くかかってしまう。小規模な計画を各県が策定できる形をイメージしていけるようにしていったほうが良いのではないだろうか。
→小さな搬送の中に大きな搬送が入っていくようなイメージで計画するしかないのではないだろうか。
・ＳＣＵ花巻モデルとドクターヘリを活用した広域医療搬送、この２点に関する大きな見直

しが必要である。

1)急性期医療体制の総合戦略の展望（山田研究分担者）
・スライドにより説明

2)広域医療搬送に関わる研究（本間研究分担者）
・資料７により説明
〔意見・質問〕
・ドクターヘリという新しい搬送手段が入ってきたので、これまでの計画を見直すことは可能なのでしょうか。
→改正の困難度は別にして、実災害を踏まえて有るべき姿に変えていかなければならないと考えている。
・今年度の広域医療搬送実働訓練は花巻モデルで行うことになっている。事務局小早川を分担協力者に加えていただき報告書の折にはまとめていただければと思っている。

3)局地災害対応､消防との連携についての研究（大友研究分担者）
・消防職員に対して災害医療対応に関する教育・研修が十分に行われていない現状から、消防職員を対象とした全国標準の研修コースを開発させていただき、明日から第１回を開催することになっている。
〔意見・質問〕
・総務省・消防庁の中でも消防と医療の連携、トリアージの基準の見直し・標準化などを行っているので、研究の中に取り入れていただければと思う。

4)災害拠点病院における情報整理ツールの開発についての研究（定光研究分担者）
・資料５により説明
〔意見・質問〕
・日赤で災害カルテ、アセスメントシートを統一したいという意見があるので、出来ればリンクして進めていただきたい。

5)域内搬送、域外搬送に関わる研究（松本研究分担者）
・資料６により説明
〔意見・質問〕
・今年度の広域医療搬送実働訓練でもドクターヘリは多く集まる予定なので、そのあたりも踏まえてまとめていただければと思う。
・ドクターヘリに関しては、災害医療等のあり方に関する検討会や総務省消防庁の医療と消防の連携などルール作り・法的な検討が必要な非常に大きなテーマになっているので、宜しくお願いしたい。
・ドクターヘリはＤＭＡＴに属しているかという問題、運行調整をどこでやるのかという問題が出ている。
→ドクターヘリ単独で動いても仕方がない。大きな災害ではＤＭＡＴが出るので、ＤＭＡＴの移動手段としてドクターヘリヘリを使えばよいのではないかと思っている。運行調整に関しては、全て自衛隊の管制の中に入るということになっている。

6)トリアージ手法の見直しについての研究（森野研究分担者）
・資料により説明

7)情報システムに関する研究（中山研究分担者）
・資料により説明
〔意見・質問〕
・中央防災無線のインターネットにＥＭＩＳのリンクを張っていただければと思っているので、ご検討宜しくお願いする。

8)ＤＭＡＴ運用、ロジスティックに関する研究（近藤研究分担者）
・資料８により説明

9)研修のあり方についての研究（阿南研究分担者）
・資料９により説明
〔意見・質問〕
・カリキュラムの改訂に該当しないもの、大枠が変わらないものについては、順次変えていくことは可能と考えられる。新しいものを付け加えるものなどは、カリキュラム全体の調整が必要になるので少し時間が必要という整理でよろしいかと思う。
・ＤＭＡＴ活動の柔軟性(活動期間・対象疾患)が必要である。２年後ではまずいので順研修の中で教育してゆくべきである。広域医療搬送も適用にとらわれずに実行する教育をしていくべきと考える。
・ＮＢＣ対応をある程度まで教えていくべきか検討が必要と考える。

10)日本赤十字社との連携に関する研究（勝見研究分担者）
・資料１０により説明

11)国立病院機構との連携に関する研究（高橋研究分担者）
・資料１１により説明

閉会挨拶
・各研究分担者の皆様、今年度の目標を提示していただきありがとうございました。
災害医療等のあり方に関する検討会から課題がおりてくる。新たな課題もあるので事務局の方で整理してお示しするので協力宜しくお願いします。
・第２回は１０月～１１月に開催する予定である。そこで中間報告が出来ればと考えている。

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」平成２３年度 第２回班会議議事要旨

日　時　：　平成２３年１１月１１日（金）
　　１３：００－１７：００
場　所　：　厚生労働省１２階専用第１２会議室
出席者　：　３４名　　オブザーバー　２名　　厚労省　３名　　事務局　６名

挨拶　　：　研究代表者
　　厚生労働省大臣官房厚生科学課
　　厚生労働省医政局指導課
　　内閣府（防災担当）

議事（討論）
（１）広域医療搬送実動訓練の結果報告
　　関係機関の所見報告（資料１）について説明
　　・広域医療搬送訓練の所見をまとめたものである。
　　消防庁、防衛省、高松空港、香川県、内閣府等（DMAT 以外の参加機関）からの所見について資料により説明
　報告
　　①入間基地ＳＣＵの活動について　（発表者：阿竹　茂）
　　入間基地ＳＣＵでの統括ＤＭＡＴ活動状況・問題点・課題等についてスライド（資料２）により説明
　　②入間基地ＳＣＵ・域内搬送調整部門での活動について　（発表者：中村　光伸）
　　入間基地での域内搬送調整部門での活動状況についてスライド（資料３）により説明
　　③機内活動について　（発表者：中村　広大）
　　機内（Ｃ－１）での活動状況・問題点等についてスライド（資料４）により説明
　質疑
　　・今の広域医療搬送が荒天時に耐えられるものなのか考える必要がある。陸路に切り換えるのは時間があれば可能だが、最初から救急車ありきで考えた方が良いと考える。
　　・②について：まさに災害時の調整にあたると実感した。ＤＭＡＴの仕組みの中にＣＳを入れる枠組みが必要と感じた。
　　・域内調整本部はＳＣＵにある方が良いと考える。
　報告
　　④新潟空港域外拠点の活動について　（発表者：熊谷　謙）
　　新潟空港域外拠点での活動状況。反省店頭についてスライド（資料５）により説明
　　⑤高松空港域外拠点の活動について　（発表者：資料６）
　　新潟空港活動拠点での活動状況・反省点等についてスライド（資料６）により説明
　　・コントローラーとプレーヤーを明確に線を引くようにしていくべきと考える。
　　・電力に関しては２口・３口の違いで接続できなかったことが主な原因。

（２）平成２３年度近畿ブロック実動訓練報告　（発表者：三村　誠二）

近畿府県合同防災訓練の活動報告についてスライドにより説明

・自衛隊との連携が課題（カウンターパートとのコンタクト）

〔意見・質問〕

＊病院船に関して

・艦船には水が充分にあるのでクラッシュには有用と考える。

・輸送力を捨ててまで病院船として機能させることは考えていない。

・患者情報を送ることは大切だが、通信環境のセキュリティーが今後の課題である。

＊資器材に関して

・医療資機材はＤＭＡＴが持ち込んだものを使用した。

・県内にＳＣＵを設置できるところを考えている。車両に資機材をセットする方法をとることは有りか。

→十分考えられる

＊広域医療搬送における自衛隊（海路）の活用に関して

・自衛隊が持っているリソースを利用できればと考えているが、各都道府県の計画でどのような形で盛り込めるのか。

→具体的に計画に盛り込むことが必要

・空路には荒天時における弱点が存在することから複数プランが必要になってくる。その中で海路を含めた資源の活用を考えていくべきと考える。

（３）課題抽出と今後の研究計画

広域医療搬送における検討事項について資料７により説明

・日本ＤＭＡＴ検討委員会作業部会並びに災害医療等のあり方検討会から広域医療搬送に関して考え方の整理を依頼されている。一定の方向性が作業部会で出ているので特に研究的なことについてまとめた。

〔意見・質問〕

・今回花巻モデルが上手く運用できたが、広域医療搬送の基準を変えることにはリスクも伴うことを考慮して慎重に検討しなければならないと考える。

・域内搬送のコントロールが不可能であることを前提に考えていかなければならない。

・ＳＵＣという文言の整理も必要

・ＳＣＵがオーバーフローしたときに制限（重症患者のみの受入）をすればよいのではないだろうか。

・定義と組織図の運用に手を入れられれば整理できるのではないか。重症度という観点だけでではなく医療のレベルを考慮した仕組みづくりに切り換えていかなければならないのではないだろうか。

・ＳＣＵで一番大事なのは現場が困っている場合に受け入れることと次にそこから出すことでアウトプットのファクターも重要になる。

・コンセプトはあまり変える必要はなくて、今までの軸を太くする格好。それには文言の整理や教育、我々の理解が必要になってくる。

◎検討事項(ア)のＳＣＵ運用の見直しについては①ＳＣＵの文言整理、②全ての航空機搬送拠点のＳＣＵとしての運用 ＤＭＡＴ配置、③花巻型ＳＣＵが設置できる条件の整理について本間先生の方で整理していただくこととしたい。

（４）事務連絡

今後の予定について資料８により説明

・次回は３月３日

・報告書について分担研究班の班長の方はよろしくお願いする。

閉会挨拶

・災害医療のあり方検討会で各都道府県に対してＳＣＵの設置・資機材の準備等に関して具体案として生かされると考えている。本日は長時間にわたり貴重なディスカッションありがとうございました。

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」平成２３年度 第３回班会議議事要旨

日　時　：　平成２４年２月３日（金）
　　１４：００－１７：００
場　所　：　厚生労働省１７階専用第２１会議室
出席者　：　２６名　　オブザーバー　９名　　厚労省　５名　　事務局　５名

挨拶　　：　研究代表者
　　厚生労働省大臣官房厚生科学課
　　厚生労働省医政局指導課
　　内閣府（防災担当）

議事（討論）
（１）各分担からの報告
　１）急性期医療体制の総合戦略の展望　　研究分担者　山田　憲彦
　　資料配布のみ

　２）局地災害対応、消防との連携についての研究　　研究分担者　大友　康裕
　　・極地災害対応（ＭＣＬＳ研修の開催状況）について資料１－１により説明（本間）
　　・インストラクターは５６３名となっている。
　　・東日本大震災における消防と医療の連携活動と課題について資料１－２により説明（小井土）
　〔意見・質問〕
　　・災害時における特定行為に関する通知執行しているのか。
　　→切れている。次の震災においては再度発出される可能性がある。

　３）ＣＳＭ研修の開発に関する研究　　研究分担者　井上　潤一
　　資料配布のみ

　４）災害拠点病院における情報整理ツールの開発についての研究　研究分担者　定光 大海
　　・情報整理ツールの開発について資料２により説明（近藤）
　〔意見・質問〕
　　・統一カルテの浸透し易さを考慮して今後の主管は診療録管理学会で行っていただくことになっている。
　　・トリアージタグに関しても現状分かりにくい部分があるので改定していくことも必要なのではないかと考えている。
　　・診療録とトリアージタグがリンクできるよう同時期に改定をすることも考える必要がある。

　５）域内搬送、域内搬送に関わる研究　　研究分担者　松本　尚
　　・資料３により説明（松本）

・考察の１が今回の研究での仕事になった。目的の５までには至らなかった。
・制度論に関する議論が出てきて研究の根幹が揺るがされる事態になりルール作りの必要性が生じた。・・・要綱案作成
・要綱案（Ｐ２８）説明　・・・厚労省で中身を検討していただいているので取り扱いに注意をお願いする。
・多機関の運航調整会議　次回からＤＭＡＴ・運航会社がリエゾンとして入ることとした。
給油の問題（Ｐ３２）法的なレベルで整備が必要。厚労省経由で他省庁との調整が必要。

〔意見・質問〕
・ドクターヘリが原発問題で飛ぶ飛ばないの問題があったことに対する対処法を入れた方が良いのではないかと思うが。
→（Ｐ３０）災害時の指揮・・・安全が担保されていない状況で民間運航会社に飛行を命令することはできないので、運航会社の裁量に任せるような書き振りで記載している。
→基本的に原発災害に対応しないということを明確にしたいと考えている。あくまでもボランタリーベースの人たちを安全が確保されていない場所に行かせられない。Ｄｒヘリも同様。所管省庁が責任を持って検討・体制整備すべきと考えている。（厚労省）
→ＤｒヘリとＤＭＡＴは別なので要綱をそれに合わせたものにしないといけないと考える。
→厚労省の意見には承服しかねる。官僚的縦割りの考え方（防衛省）
→自衛隊と違いＤＭＡＴは民間の協力ベースの組織なので、そこまでの協力を求めることはできないと考えている。体制がきちんとしていないことが問題である事を前提に議論するべきではないかとか思う。
→臨界事故の例で看護師に分かりやすい説明をして納得のうえ出ていただいたことがあった。
→被ばく医療に関する予算の配分のこともあるので、我々としても不満はある。平時からの体制整備として文科省がフレームを作って協力を求めるのであれば、しかるべきものをいただかないといけないと考えている。
・発災時にドクターヘリを使う事は当然と考えているが、普段ＤＭＡＴに関わっていない方々はなぜ使うのかという議論になる。そのあたりを整理してこの形になった。全国のドクターヘリをすべて集めようというスタンスには立っていない。ＤＭＡＴが撤退した後のドクターヘリの運用に関しては別組織で検討していただく。
・どいうったヘリが国交省の指示範囲以外で飛べるかという除外規定にＤＭＡＴ事務局からの要請は該当しないのではないかという指摘がある。必要があれば省令の改正も今回の要綱（案）を基に検討したい。ドクターヘリ事業は都道府県の事業なので知事との事前の取り決めも必要になってくる。明確に災害時の対応を盛り込めないかを考えている。

６）広域医療搬送に関わる研究　　研究分担者　　本間　正人
・スライド（資料４－１）により説明（本間）
これまでと花巻モデル比較
ＳＣＵ活動戦略・・・地域防災計画に盛り込むことが大事である。
・今後の広域医療搬送の課題について資料（４－３）について説明（近藤）

〔意見・質問〕
・域外ＳＣＵ設置のスキームに関して、特に域外の場合はどこに依頼するのか。
→域外については宿題。県の責任で設置するルールが必要になる。
・大量の患者等医療者･施設・自衛隊キャパシティーが耐えられるのか。
→ボトルネックは域内搬送であることを考えると、域内搬送のところはフリーにしてあげたほうが良いと考える。
→地方あるいは東海・南海・東南海地震などの拠点が分散する場合だと可能かと。首都直下は難しい。ケースバイケース。
→ＳＣＵは臨時医療施設なので、出来る医療行為は限られている。余計な患者は受け入れないというスタンスは大事。そのあたりはもう少し検討した方が良いのではないだろうか。
→基本を臨時医療施設としてしまってよいのかはもう少し検討した方が良いのではないだろうか。
→被災地内医療施設の統括がＳＣＵ等に出ることは地方であればあるほど難しくなる。そのあたりを強調して頂きたい。
→陸路搬送で移せるところまで持っていくことがポイントになってくるのではないだろうか。
・花巻モデルを運用するための疾患カテゴリーと重症度の基準を策定することは非常に難しい。

7）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
・資料（別刷り）により説明（森野）
〔意見・質問〕
・構図的な問題で不備が生じているのか
→記入の意味が伝わっていない可能性があるのと、書き込むことがし難い環境があるのではないかと考えている。
→記入の限界が災害現場にあるのではないだろうか。アンケートで無理とわかれば研修等の変更が必要になってくるのでは。
・黒タグが何も書かれていない状況は無かった？
→実は患者と共に行ってしまい、どうなったか分からないものがある。

8）情報システムに関する研究　　研究分担者　中山　伸一
・資料５「医療情報システムのあり方に関する研究」について説明（中山）
・（Ｐ６７）各機関との情報共有化の推進
・訓練時の洋上ＳＣＵに関して　　艦上でＥＭＩＳ使いにくい。自衛隊ＰＣ使うなどの工夫も速度の問題あり。
・徳島での被災情報システムなど地方システムとのリンクなど詰めていくべき事項あり。
〔意見・質問〕
・艦艇の医療活用に関して過去にも議論あった。補給艦に関しては病院船に近い使い方が可能。輸送力を殺してしまうことに反論もあったが最近はコンセンサスは広がってきている。ＥＭＩＳに関しては今後相当調整が必要になると思われる。しかるべきところに投げかけはしたいと思っている。

9）ＤＭＡＴ運用、ロジスティックスに関する研究　　研究分担者　近藤　久禎
・資料６について説明（近藤）

〔意見・質問〕
・ＪＡＸＳＡの衛星通信環境については現状費用が相当額係るようであるが、今後一般的になれば有用なものとなる可能性がある。

１０）研修のあり方についての研究　　分担研究者　　阿南　英明
・資料７により説明（阿南）
・隊員要請研修だけではなく技能維持研修を含めてカリキュラムを考えていかなければと考えている。
〔意見・質問〕
・今回の震災で広域医療搬送で実機訓練経験者はどの程度いたのか。
→調べてご報告できるようにしたい。

１１）日本医師会との連携に関する研究　　研究分担者　　石原　哲
資料配布のみ

１２）日本赤十字社との連携に関する研究　　研究分担者　　勝見　　敦
・資料８により説明　　（勝見）
〔意見・質問〕
・指揮系統に関して支部は救護班が来ると県から居なくなってしまう。
→忙しくなって。分配を考えなければと考えている。
・日赤の情報は非常に有用。ＤＭＡＴとお互いに情報共有をお願いしたい。

１３）国立病院機構との連携に関する研究　　研究分担者　高橋　毅
・資料９により説明（高橋）
・国立病院機構救命センター長協議会で小井土先生に災害医療委員長をしていただきそちらでも研究等を行っている。
・防災行業務計画に「ＤＭＡＴ」を加えることとした。
〔意見・質問〕
・航空機で移動したチームへのサポート等も国立病院機構としても考えていっていただければと思う。
・ロジステーション構想の中で国立病院機構を活用できれば、統制が取れ且つＤＭＡＴ事務局が所属する組織なので都合が良い。
・災害時における国立病院機構での連携は、あくまでも国立病院機構内の支援を優先することになるのか。
→先般の震災時におけるＤＭＡＴに関しては、日本ＤＭＡＴの活動を優先しているのでそこは変わらないと考える。

事務局からの連絡事項
・報告書締め切り：２月末日
・２月２４日に成果発表会がある。来週の頭までに１枚のパワーポイントにまとめていただきたい。できるだけ皆さんの成果が分かるような報告書にまとめたい。

平成23年度広域医療搬送訓練概要報告

1．訓練概要

（ア）日時：平成23年度9月1日

（イ）場所：

① 域外参集拠点：新潟空港、高松空港

② 被災地内搬送拠点：入間基地

③ 被災地外搬送拠点：新潟空港、高松空港

④ SCUへの傷病者送り出し病院：埼玉医科大学総合医療センター、獨協医科大学越谷病院、自治医科大学附属さいたま医療センター

⑤ SCU近隣の傷病者受け入れ病院：埼玉医科大学国際医療センター、防衛医科大学病院

（ウ）想定：平成23年9月1日午前8時00分頃、東京湾北部を震源とするM7．3の地震が発生、都心部で震度6強を観測。東京都、埼玉県から全国のDMATに対し派遣要請

（エ）訓練参加DMAT：計 336 名（医師 103 名、看護師 140 名、業務調整員 93 名）

① 入間基地：プレーヤー19 施設 20 チーム 101 名、コントローラー23 施設 31 名

② 埼玉県内災害拠点病院：コントローラー10 施設 10 名

③ 高松空港：プレーヤー20 施設 22 チーム 100 名、コントローラー7 施設 7 名

④ 新潟空港：プレーヤー15 施設 16 チーム 75 人、コントローラー9 施設 12 人

（オ）参加航空機（訓練計画時）

① DMAT空路派遣（高松空港→入間基地）：自衛隊輸送機 C-1（1機）

② DMAT空路派遣（新潟空港→入間基地）：自衛隊輸送機 CH-47（2機）

③ 広域医療搬送（入間基地→高松空港）：自衛隊輸送機 C-1（1機）

④ 広域医療搬送（入間基地→新潟空港）：自衛隊輸送機 CH-47（2機）

⑤ 域内搬送：埼玉県ドクターヘリ（埼玉医科大学総合医療センター）、長野県ドクターヘリ（佐久総合病院）、群馬県ドクターヘリ（前橋赤十字病院）、栃木県ドクターヘリ（獨協医科大学病院）、千葉県ドクターヘリ（君津中央病院）、茨城県ドクターヘリ（水戸済生会総合病院）

⑥ 災害医療調査ヘリ（1機）

（カ）訓練項目及び実働記録

① 域外参集拠点（新潟空港）から被災地内搬送拠点（入間基地）への空路派遣訓練

- 荒天によりCH-47 飛行中止。搭乗予定 10 チーム（5 チーム/機）のうち、新潟県DMAT6 チームは各施設から陸路により入間基地に移動。他チームは新潟空港での訓練参加に変更。

② 域外参集拠点（高松空港）から被災地内搬送拠点（入間基地）への空路派遣訓練

- 8 チームが C-1 にて空路参集。

③　被災地近隣から被災地内搬送拠点（入間基地）へ陸路参集訓練

- 埼玉県、茨城県、栃木県、群馬県の 18 チームが各施設の車両にて陸路参集。

④　災害医療調査ヘリによる統括DMATの派遣及び被災地調査訓練

- 荒天により災害医療調査ヘリ飛行中止。陸路で参集。

⑤　被災地内の災害拠点病院から被災地内搬送拠点（入間基地）への域内搬送訓練

- 荒天により全ドクターヘリ飛行中止。陸路参集した5チームのDMAT車両により、埼玉医科大学総合医療センターから5名、獨協医科大学越谷病院から5名、自治医科大学附属さいたま医療センター5名の計 15 名の模擬患者をSCUに搬送した。

⑥　被災地内搬送拠点（入間基地）でのSCU設置・運営訓練

- 統括DMATの指揮により空路参集及び陸路参集DMAT28 チーム 144 名が消防車庫内にSCU設置及び運営。一部チームは域内搬送調整を担当。また一部チームは域内搬送（陸路搬送）を実施。

⑦　被災地内搬送拠点（入間基地）から近隣病院への搬送訓練

- 当初より陸路搬送の計画。陸路参集した 5 チームのDMAT車両及び消防救急車により、SCU から埼玉医科大学国際医療センターへ9名、防衛医科大学病院6名の15名を搬送した。

⑧　被災地内搬送拠点（入間基地）から被災地外搬送拠点（新潟空港）への搬送訓練

- 荒天により CH-47 飛行中止。格納庫内にて、8 チームがCH－47（2機）を用いた機内換装訓練及び患者搭載訓練を実施。

⑨　被災地内搬送拠点（入間基地）から被災地外搬送拠点（高松空港）への搬送訓練

- C-1 でのDMAT6チーム（うち 8 名は模擬患者役）による搬送を実施。

⑩　被災地外搬送拠点（新潟空港）でのSCU設置・運営訓練

- CH－47飛行不能のため、航空機到着を仮想により実施。消防車庫内にSCUを設置・運営。広域医療搬送による 4 名の傷病者をDMAT車両、消防救急車により近隣の2病院に搬送。

⑪　被災地外搬送拠点（高松空港）でのSCU設置・運営訓練

- 消防車庫内にSCUを設置・運営。広域医療搬送による 4 名の傷病者を消防救急車により近隣の4病院に搬送。

⑫　内閣府立川予備施設から被災地内搬送拠点（入間基地）へのSCU資機材輸送訓練

- 内閣府立川予備施設の医療機器や担架、レスキューカー等を埼玉県が手配したトラックを用い、DMATコントローラーが入間基地まで運搬、SCUにてDMATが活用した。

※都道府県調整本部及び活動拠点本部の設置・運営訓練、病院支援訓練は訓練準備期間の制約から実施しなかった。

以上

分担研究報告

分担研究報告

「DMAT 運用、ロジスティックに関する研究」

研究分担者　近藤　久禎

（国立病院機構災害医療センター　政策医療企画研究室長）

平成23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
分担研究報告書

「DMAT 運用、ロジスティックに関する研究」

研究分担者　近藤　久禎　（国立病院機構災害医療センター）

研究要旨

本研究班の目的は、DMAT の指揮系統、地域における運用について問題点を整理し、DMAT 活動要領、統括 DMAT 研修等の改定案を提示することである。また、DMAT の自己完結性を補完するロジスティック拠点の運営ガイドラインの提示などのロジスティックの課題を検討するである。

研究方法は、ロジスティックに関わる学識経験者により研究班を組織し、本部機能のあり方、統括ＤＭＡＴ研修、DMAT 活動に対応する都道府県担当者研修、地方ブロックにおける訓練のあり方、ロジステーションの具現化、被災地内における通信環境の確保、DMAT 活動要領の改定案の策定について検討した。検討は、文献的考察、アンケート調査などによった。

本研究においては、東日本大震災の教訓を踏まえた、本部機能のあり方、指揮系統の強化手法の提示、統括ＤＭＡＴ研修や都道府県担当者研修のカリキュラム策定、地方ブロック訓練の最低基準の提示、ロジスティックチームのあり方の提示、DMAT 活動要領案の策定が主な成果である。

これらの成果は、ロジスティック体制や行政による DMAT 運用体制の整備に貢献し、急性期災害医療体制の整備に寄与したものと考えられる。

研究協力者

本間正人（鳥取大学医学部器官制御外科学）
楠　孝司（国立病院機構西群馬病院）
高桑大介（武蔵野赤十字病院）
森野一真（山形県立救命救急センター）
市原正行（国立病院機構災害医療センター）
大友　仁（国際協力機構国際緊急援助隊事務局）
萬年琢也（山形県立中央病院）
中田敬司（東亜大学医療学部）
中田正明（兵庫県災害医療センター）
渡邉暁洋（日本医科大学千葉北総病院）

A. 研究目的

DMAT の指揮系統､地域における運用について問題点を整理し、DMAT 活動要領、統括 DMAT 研修等の改定案を提示する。また、DMAT の自己完結性を補完するロジスティック拠点の運営ガイドラインの提示などのロジスティックの課題を検討する。

B. 研究方法

ロジスティックに関わる学識経験者により研究班を組織し、以下のような項目について検討した。

1. 本部機能のあり方についての検討
2. 統括ＤＭＡＴ研修の検討
3. DMAT 活動に対応する都道府県担当者研修の検討
4. 地方ブロックにおける訓練のあり方の検討
5. ロジスティック要員の研修のあり方に関する研究
6. ロジステーションの具現化に関する検討
7. 被災地内における通信環境の確保に関する検討
8. DMAT 活動要領の改定案の策定

検討は、文献的考察、アンケート調査などによった。

C. 研究成果

災害時の医療派遣、特に DMAT の活動にかかるロジスティックスの諸問題について検討を行った。

検討内容

１．本部機能のあり方についての検討

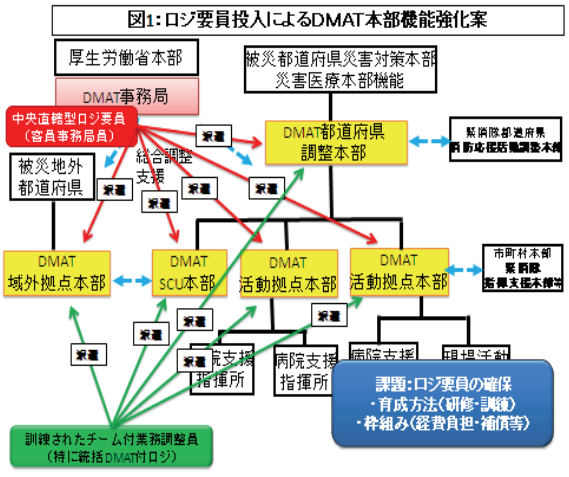
東日本大震災の教訓を受け、本部機能の強化については、本部機能の強化、DMAT 事務局の強化、円滑な引き継ぎの３点について検討した。

1-1：本部機能の強化

東日本大震災においては、本部の人員不足、中央と都道府県の連絡の輻輳、県庁以外の活動拠点本部と緊消隊指揮支援本部や自衛隊、SCU 本部と空港内の消防や自衛隊といった他組織との連携、また、県境を越えた連携については課題が残った。

これに対応するためには、本部人員の強化、厚労省と DMAT 事務局との連携強化、他組織との連携を考慮した DMAT 活動拠点本部の展開、SCU における現場調整所の設置、航空支援調整所（仮称）の設置が必要と考えられる。

本部へ派遣する人員の強化するためには、DMAT 事務局機能を拡大し、参与、局員事務局員を増加させ、各本部に派遣することと、ロジスティックチームが各本部に派遣されることが必要である。更に、従来、本部要員として活動していた各チームの業務調整員（特に統括 DMAT 付ロジ）を更に訓練し、本部要員として活用することも重要である。（図1）

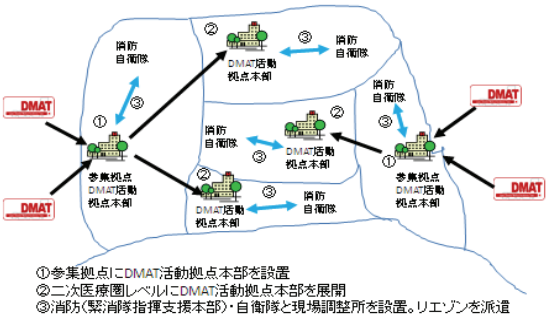


これらの要員の育成については、別項に詳細を述べる。

厚労省と DMAT 事務局との連携強化については、災害時の DMAT 運用において、厚労省と DMAT 事務局が一体的に活動することが望ましい。DMAT 事務局から厚労省へのリエゾンの派遣、厚労省内における DMAT 事務局の運営等検討すべきである。

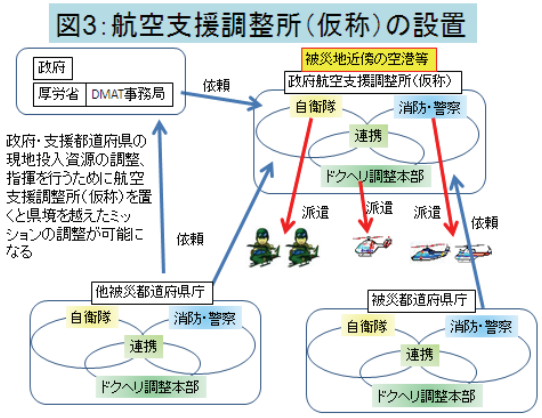
他組織との連携を考慮した DMAT 活動拠点本部の展開については、DMAT 活動拠点本部は、まず、参集拠点に設置されるが、災害の状況を踏まえ、二次医療圏レベルに DMAT 活動拠点本部を展開すべきである。そうすれば、消防（緊消隊指揮支援本部）・自衛隊と現場調整所を設置、リエゾンを派遣することが容易になり、これら機関との円滑な連携の下での活動が可能になるものと考えられる。（図2）

図2：他組織との連携を考慮したDMAT活動拠点本部の展開



SCU においては、域内搬送に関する調整、情報交換を行う場所として、都道府県、DMAT、消防、警察、自衛隊、海上保安庁等の関係機関からなる調整所が必須である。

県境を越えたオペレーションについては、これを県庁の指揮下で動かすことには限界がある。政府・支援都道府県の現地投入資源の調整、指揮を行うために航空支援調整所（仮称）を置くと県境を越えたミッションの調整が可能になる。（図3）



1-2：コーディネート機能について：亜急性期への円滑な引き継ぎについて

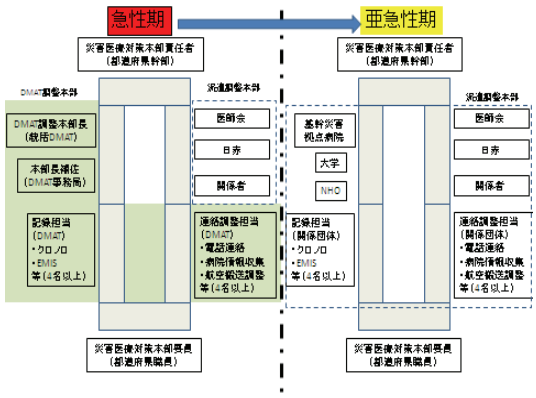
東日本大震災において DMAT は県庁から現場まで指揮系統を確立した、しかし、明確な引き継ぎ先

が想定されていなかったことも相まって、なかなか撤退できず、1か月以上県庁に拘束される統括DMAT もいた。

その一方、市町村のレベルでは、救護班の数、調整機能がともに不十分な状態で DMAT が撤退し、GAP 問題が指摘された地域もあった。

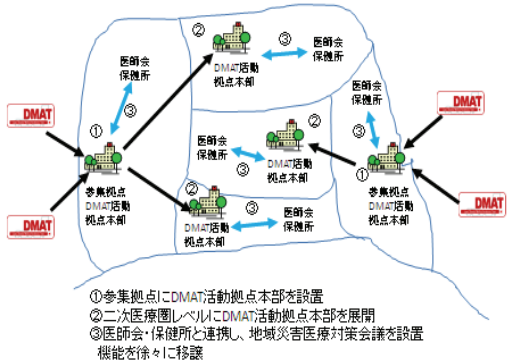
県庁においては、当初は DMAT 調整本部の要員が医療対策本部の主要な位置を占める。しかし、その時期から医師会、日赤の代表者などの参画を得て、派遣調整本部を立ち上げる。その後、DMAT 調整本部の機能を徐々に派遣調整本部に移譲し、DMAT 活動終了時には、派遣調整本部に全ての機能を移譲することにより円滑な引き継ぎが可能になると考えられる。(図4)。

図4: 都道府県災害医療対策本部のイメージ



保健所又は市町村単位における調整機能の移譲については、DMAT 活動拠点本部の設置の仕方が重要である。DMAT 活動拠点本部は、まず、参集拠点に設置されるが、災害の状況を踏まえ、二次医療圏レベルに DMAT 活動拠点本部を展開すべきである。そうすれば、医師会・保健所と連携し、地域災害医療対策会議を設置し、機能を徐々に移譲することができるようになる。(図5)

図5: 地域災害医療対策会議への引き継ぎを考慮したDMAT活動拠点本部の展開



1-3：DMAT 事務局の強化について

これらの指揮系統の強化には、DMAT 事務局機能の強化が必要である。そこで、事務局の機能のあり方について検討した。

基本的な考え方としては、平時には、技能維持研修、ロジスティックの準備などを通じて、災害時の DMAT 活動が円滑に実施されるための準備、メンテナンスを行う。そして、災害時には、DMAT 事務局を含め3つの本部が運営できる陣容を整える。更に多くの本部を運用する必要が生じた場合、参与・客員事務局員のサポートを得る。また、DMAT ロジスティックの司令塔としての機能も持つ。

この基本的な考え方に従い、以下のような平時、災害時の業務がある。

【平時の対応】

従来の業務

- 日本 DMAT 検討委員会の運営
- 日本 DMAT 隊員養成研修、統括 DMAT 研修の企画
- 研修内容、テキストの更新
- 毎年約150チームの新規 DMAT の登録、隊員登録証の更新
- 約4338名（H22.4現在）の DMAT 隊員の管理
- DMAT 技能維持研修の企画、実施　等

追加される業務

- 技能維持研修回数の増加
- 地方ブロック訓練の質の管理
- 政府総合防災訓練の企画運営
- 参与・客員事務局員
- ロジスティック要員の研修、登録
- 中央直轄ロジ強化における関係業界との協定締結
- DMAT 活動の向上のための研究

【災害時の対応】

従来の業務

- 被災都道府県（統括 DMAT 登録者）との連絡調整
- 被災県内の災害拠点病院との連絡調整
- DMAT 参集場所の確保
- 全国の DMAT 隊員への情報提供
- 災害発生時の DMAT 隊員の待機連絡

・　EMIS から病院の被害状況の確認
・　DMAT 管理メニューから DMAT 活動の確認
・　活動する DMAT への支援
・　被災地の状況、参集場所の連絡　等

追加される業務

・　事務局員等の各本部への派遣等の支援
・　参与・客員事務局員に伴う会計処理
・　ロジスティック要員派遣に伴う会計処理
・　今後中央直轄ロジの活動が行われた際の会計処理

このような業務を円滑に行うためには、災害医療センターの組織としてさらなる充実が求められる。非常勤のみならず、正規職員として人員を確保する必要がある。必要な人員は以下のとおりである。

・　事務局長
・　事務局次長　　：2名（医師1名、事務1名）
・　管理室：室長（事務）、室長補佐1名（事務1名）
・　研修企画室：室長（医師）、室長補佐（医師1名、看護師1名、業務調整専門家1名）
・　研究企画室：室長（医師）、室長補佐（医師1名）
・　業務調整企画室：室長（業務調整専門家）、室長補佐2名（業務調整専門家）
　➢　（常勤・定員：14名）
・　非常勤：4～6名

２．統括ＤＭＡＴ研修の検討

昨年度、統括 DMAT のブラッシュアップ研修のカリキュラムを開発した。しかし、今回は、東日本大震災直後ということもあり、東日本大震災に係わった主な指揮者の経験・教訓の共有を目的にカリキュラムを再構築した。カリキュラム、講義資料を資料１に示す。

３．DMAT 活動に対応する都道府県担当者研修の検討

都道府県は、災害医療（DMAT 運用など）における中心的役割が期待されている。しかし、個々の都道府県にとっては低頻度事象への対応であり、平時の準備、災害時の迅速な対応に課題がある。一方、大災害時は全国的な連携が必要であるが、三位一体の改革で補助金は減少していて補助金をベースとした全国的な体制は構築しがたい現状がある。そこで、DMAT 活動に対応する平成20年から実施されている都道府県担当者研修について検討した。

本年度は、東日本大震災の経験も踏まえ、カリキュラムの改定案を提示した。（資料２）当初4月に研修を実施する予定であったが、東日本大震災の影響もあり、8月４-５日に延期して実施された。各都道府県の医師機能向上からか、参加者も増え、45都道府県、69名の参加が得られた。（前年度：43都道府県、57名）多くの都道府県において DMAT の体制整備は進んでいることが確認された。（図6、7）

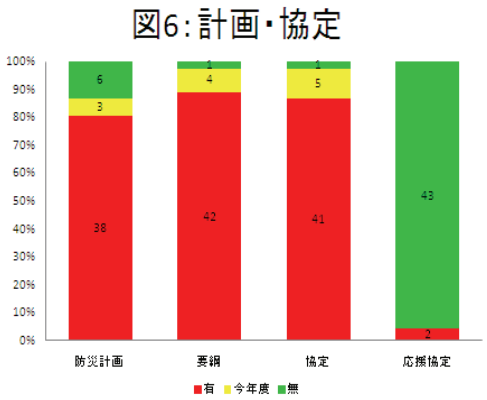
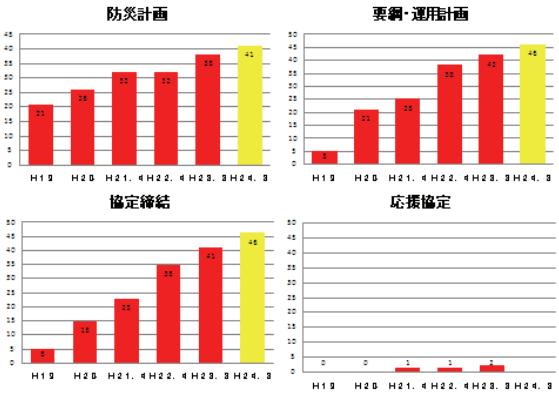


図7：計画・協定の経年変化



今後は相互応援協定の締結の促進、ブロックレベルでの研修が課題となるものと考えられる。

４．地方ブロックにおける訓練のあり方の検討

DMAT 隊員の技能維持の一環として、地方ブロック毎の研修、訓練を実施されている。研修については、DMAT 事務局が実施することとされ、カリキュラムについても一定のものが示されている。しかし、訓練については、その実施基準が示されていない。一定の質を保った訓練を実施するためには、一

定の基準が必要になるものと考えられる。そこで、昨年度は、基準作りの第一歩として、訓練の登録フォームを作成し、実際された訓練について登録した。

今年度はこれに基づき、以下のような最低基準を提示した。

訓練の最低基準（案）

訓練の様式

- ブラインド訓練とする。
- コントローラーを必要数設ける。
- 机上と実動を組み合わせることは構わない。

訓練の規模

- DMAT 隊員200名以上参加できるキャパシティーを持つことが必須。（2年に1回の参加を目標とする）

実施項目

- 参集訓練、EMIS、本部を必ず実施。
- 現場活動、病院支援、域内搬送、SCU、機内活動を適宜組み合わせ2項目以上実施。
- 関連機関との連携訓練が望ましい。

訓練の登録については、昨年度同様続けた。今年度の訓練は、関東を除く全ブロックで実施できた。本年度で総勢201病院1,001人が訓練に参加した。訓練の記録を資料3にまとめた。

５．ロジスティック要員の研修のあり方に関する研究

DMAT 業務調整員の活動は、チームのロジスティクスに留まらず、DMAT 現地本部活動及び広域医療搬送 SCU 活動等におけるロジスティックス部門の重要性の認識が高まると共に、役割の認識や情報収集・集約技術の充実が急務となっている。そのため、災害医療ロジスティックス要員育成の為の専門の研修会のプログラムを検討し、近畿地方にて研修会を開催した。

本年度は、3月10、11日に研修を実施し、41名の参加が得られた。今回は「本部付きロジスティクス要員の育成」をテーマにより実践に近い内容を意識して研修会を実施した。成果としては、受講生・運営者など参加者にとって、実践がイメージしやすく非常に有意義な研修となった。反面、実践を想定すればするほど問題点や課題が見つかり、災害医療ロジスティックス要員の育成が急務であることを実感させられた。結果の詳細を資料4にします。

また、このような DMAT 本部において、統括 DMAT 登録者を補佐して、指導的な役割を果たすスタッフは、平時から DMAT の運用について考えておく必要がある。これは DMAT 研修のインストラクターが当たることが適当であると考えられる。そこで、DMAT 研修インストラクターに関する本部運営の研修の必要性が指摘された。そこで、本研究において、インストラクターの研修のあるべきカリキュラムを開発した。（資料5）3月24、25日にインストラクターを対象とした本部運営を中心とする研修を試行した。121名の参加が得られた。このような研究の有用性が確認できた。

６．ロジステーションの具現化に関する検討

東日本大震災では、ＤＭＡＴを統括するＤＭＡＴ事務局やＤＭＡＴ都道府県調整本部等の事務作業量が膨大となり、ＤＭＡＴ派遣等の調整困難や、統括ＤＭＡＴ登録者をサポートする要員の不足が生じた。

また、特に自衛隊機により空路にて被災地域内に派遣されたＤＭＡＴについては、活動に必要な物資、被災地域内での移動手段の不足が生じた。また、今後発生しうる震災において、大規模な広域医療搬送が実施されることになれば、活動に必要な通信基盤や医療機器等の深刻な不足が生じることが懸念される。

これらの経験を踏まえ、DMAT のチームの一員としてのロジスティクス担当者の強化に加え、DMAT 事務局及び DMAT 都道府県調整本部等に入るロジスティクス担当者や、後方支援を専門とするロジスティクス担当者からなる専属のチーム（DMAT ロジスティックチーム（仮称））の新規の養成を行う必要がある。

DMAT ロジスティクスチームの概念を以下のように整理した。

- 新たに養成するロジスティクスを専門に行うチームであり、DMAT のチームの一員としてのロジスティクス担当者と連携して、DMAT

のロジスティクスを担う。

- DMAT ロジスティックチームは、DMAT 事務局及び DMAT 都道府県調整本部等の本部業務において、統括 DMAT 登録者をサポートする。
- DMAT ロジスティックチーム隊員は、厚生労働省等が実施する「DMAT ロジスティックチーム隊員養成研修」を修了し、厚生労働省に登録された者であり、災害時に DMAT ロジスティックチームとして活動する資格を有する。

ロジスティクス担当者の養成・強化については以下のように整理した。

- DMAT ロジスティックチーム隊員を養成するため、厚生労働省「DMAT ロジスティックチーム隊員養成研修」を実施する。その対象者は、以下のとおり。
- DMAT 指定医療機関に所属する者
- DMAT 研修インストラクター（業務調整員等）
- JICA、日本赤十字社、NPO 等に所属するロジスティック・スペシャリスト
- その他、民間企業等の関係者
- DMAT のチームの一員としてのロジスティクス担当者である DMAT 登録者（業務調整員）、特に統括 DMAT 登録者が所属する指定医療機関の DMAT 登録者（業務調整員）については、地方ブロック単位での研修・訓練を実施し、統括ＤＭＡＴ登録者をサポートする要員としての能力向上をはかる。

DMAT ロジスティックチーム隊員の身分については、DMAT 指定医療機関に所属する者については、既存の都道府県との協定を活用すること、DMAT 研修インストラクター（業務調整員等）及び他機関に所属するロジスティック・スペシャリストについては、客員事務局員制度を活用することが望ましい。

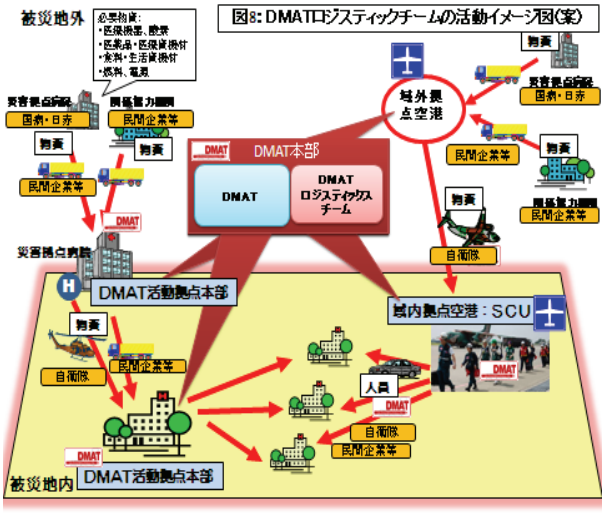
ロジスティックチーム隊員の業務については、本部業務、ロジスティックス業務についてそれぞれ以下のように整理した。

本部業務について

- DMAT 本部において、本部要員として以下の業務を行うことにより、統括 DMAT 登録者をサポートする。
- 関係機関・他 DMAT 本部・指揮下の DMAT 等との連絡調整（EMIS の活用含む）
- 活動に必要な情報の収集・集約・共有・発信（EMIS の活用含む）
- 本部業務に必要な通信・資器材の確保・管理、環境整備

ロジスティクス業務について

（活動に関わる資器材・物資・移動手段等の確保にかかる業務）（図8）



- DMAT 本部等において、ロジスティックチームとして以下の活動を行うことにより、被災地域内で活動する DMAT をサポートする。
- DMAT の移動手段確保にかかる調整業務
- DMAT（特に空路参集チーム）の陸路移動については、ロジスティクスチームによるレンタカー・タクシー会社・民間患者等搬送事業者等との調整
- これらについては、業界団体との協定締結を検討
- 空路移動については、自衛隊・消防・警察・海保等との連携が必須。DMAT 都道府県調整本部、SCU 等での現地調整が必要
- 費用支弁の具体的な方法について検討必要
- 資器材・物資の確保にかかる調整業務（資料6参照）
- 資器材・物資の輸送手段確保にかかる調整業務
  - ➢ 自衛隊による輸送、民間業者を活用した輸送等について、DMAT 都道府県調整本部等での現地調整が必要。

また、日本集団災害医学会においてシンポジウムを企画し、「災害急性期における効果的ロジスティクスのあり方」をテーマに東日本大震災の対応から明らかなったロジスティクスについての課題について検討し、災害支援活動を実施した各組織・団体の活動内容を理解し、急性期医療活動においてその資源をどのように連携することで活かすことができるか?といった内容で「ロジスティクス拠点(ステーション)構想」も含めパネルディスカッションを実施した。

発表内容は、まず本学会ロジスティクス検討委員会委員から、東日本大震災の活動から明らかになったロジスティクスに関する課題と今後の強化プランの発表とともに特にロジスティクス要員強化の必要性について示された。

日本石油連盟からは、東日本大震災時における連盟の業務と課題について報告があった。石油等の供給・輸送・供給施設の在り方や緊急時を想定した官民の役割分担・平時からの体制整備・石油のサプライチェーンの維持・強化のために石油の安定需要の確保が重要であることの発表があった。

全日本トラック協会からは東日本大震災時の緊急輸送の活動についての発表があり、幹線輸送お末端輸送における緊急輸送のポイントとともに、緊急輸送標章交付について警察機関との連携について示された。

タクシー関係会社からは、実際に DMAT を被災地に送った事例とともに、報道関係者とともに被災地取材に同行した事例が示され、より良い医療支援活動のためにタクシー事業所の一つの有効活用の在り方について提案がなされた。

NTT ドコモからは東日本大震災時のドコモの取り組みと応急復旧、被災地への通信支援などの報告、また今後の通信環境整備や災害時の強化プランについても示された。

NEXCO 東日本からは、高速道路の被害状況と復旧活動の報告とともに、新たな構想として高速道路のサービスエリア・パーキングエリアの防災拠点化構想について発表があった。

ディスカッションでは、急性期災害医療チームが直面したさまざまな課題を分野ごとに分けて、質疑応答していく形となった。病院の非常電源確保についての燃料確保、また供給や緊急物資輸送、医療チームの移動についての課題検討や今後どのようにしたらより良いより活動につながるかについてディスカッションが行われた。また通信についてもさらに安定した通信環境整備の検討をしていくとともに、災害時に使用の殺到が予想される衛星携帯電話の輻輳の問題についても検討の必要性についてディスカッションがなされた。

また NEXCO 東日本から提案された SA 等の防災拠点化構想については本学会ロジスティクス検討委員会がかねてから検討をすすめていたロジスティクス拠点(ステーション)構想とほぼイメージが同じであることから、今後はこの示されたプランについて相互に協力して検討を推進していくこととなった。

最後に日本災害医療ロジスティク協会の代表者からコメントをいただきシンポジウムは終了した。今回の企画は、ロジスティクスにかかわるそれぞれの団体から発表いただき、災害医療を効果的に実施するために課題となった分野の、関係者に直接質問ができ、また意見がうかがえたことで有意義なシンポジウムとなった。

今後はこうした各団体との関係を大切にするとともに提案のあったロジスティクス拠点(ステーション)構想の具体的展開についてさらなる検討を進めていく必要がある。

各団体発表スライドを資料7　に示す。

7. 被災地内における通信環境の確保に関する検討

現在、EMIS は DMAT 運用に不可欠なツールとなっている。従って、DMAT の本部機能にインターネットは不可欠である。本部にインターネット環境を確保するためには、本部長、本部要員となる統括 DMAT を持つ医療機関に、データ通信可能なコンピューターと通信機能の整備が必要である。

今年度は独立行政法人宇宙航空研究開発機構 JAXA との連携による通信手段確保の可能性について検証した。

茨城県つくば市の JAXA 筑波宇宙センターにて災害時の連携について協議、今後の DMAT 訓練・災害時に JAXA が運用する研究開発衛星「きづな」を利用した通信回線の提供を DMAT に行い、それ

をもって DMAT は JAXA の実験に協力する旨の連携の方向性を双方で確認した。

平成23年12月4日に高知県広域医療搬送訓練において、また、12月14日には DMAT 隊員養成研修での SCU 訓練において、実際に JAXA から通信回線の提供を受け、訓練で使用した。

JAXA の衛星の概要については、資料8に示す。

８．DMAT 活動要領の改定案の策定

東日本大震災の教訓を受けて、DMAT 活動要領案の策定を行った。（資料9）

改定案は、以下のポイントし従って作成した。

●活動内容

- 被災者のためにやれることをやる精神が必要。
- 重篤患者（外傷患者）のみを対象とせず、慢性疾患へも臨機応変に対応
- 病院避難の活動は必須。
- 避難所活動は主要な活動ではないが必要に応じて実施することが必要。

●活動期間

- DMAT 1 チームの移動時間を除いた活動時間は、48時間を原則とした。
- 災害の規模に応じて、２次隊・３次隊の派遣を考慮する。
- DMAT 活動全体は、救護班が十分に確保し、そのコーディネート機能が確立した時点で終了することとした。

●指揮調整機能

- DMAT 事務局の機能強化
  - 平時の業務の拡大：ロジスティックチームの管理など
- 各本部の機能強化
  - ロジスティックチームの派遣
  - 各チームのロジ要員による本部運営
- DMAT からの調整機能の委譲について
  - DMAT の救護班のコーディネート機能の確立への支援を明記。
  - 保健所又は市町村単位のコーディネート機能へ円滑に移譲するため、災害拠点病院レベルに活動拠点本部が設置できるよう記載。

●広域搬送

- SCU 運用の見直し
  - 都道府県での SCU 候補地、SCU 近隣病院の指定
  - 政府における花巻空港型 SCU の具体的計画等への反映
  - 政府における汎用性の高い広域医療搬送計画の立案、
  - SCU 近隣病院が複数都道府県にわたる場合の指揮命令系統の整理
  - 全ての航空機搬送拠点の SCU としての運用、DMAT 配置
- 広域医療搬送基準の拡大（内因性疾患、入院患者）

●ロジスティック

- 活動拠点本部、SCU 本部、域外本部にロジスティック機能を付加する（ロジステーション）ことが必要。
- 県と業界との協定のほかに、国レベルでの協定の締結が必要。
- ロジスティックチームはチーム付業務調整員の技能向上と中央直轄型ロジ要員の育成が必要。
- 中央直轄型ロジ要員は、DMAT 研修インストと関係団体により構成される。
- 中央直轄型ロジ要員のための費用支弁の体制が必要。

Ｄ．考察

本部機能のあり方についての検討から、本部機能の強化の方法、亜急性期への円滑な引き継ぎの方法、事務局強化の論点整理等の成果が得られた。これは、DMAT 検討委員会における作業部会の基礎資料として活用され、内容は、作業部会答申に反映された。これらを今後の研修、訓練に反映させることが課題に残った。

統括 DMAT 研修や都道府県担当者研修の検討から、東日本大震災を受けた、今年度の統括 DMAT 技能維持研修、都道府県担当者研修のカリキュラムが提示され、そのカリキュラムに従い、研修が行われた。

地方ブロックにおける訓練のあり方の検討から、訓練を実施する上での最低基準が提示された。これ

は、DMAT 検討委員会における作業部会の基礎資料として活用され、内容は、作業部会答申に反映された。今後は、この基準に従い、訓練の実施、登録を進め、実効性を検証することが課題である。

ロジスティック要員の研修のあり方についての検討から、地方ブロック、インストラクターの研修のあり方が提示された。今後はこれらを具体的に運用する際のイメージが課題になる。更に、DMAT ロジスティックスチームのカリキュラムの開発、研修のあり方の検討が次年度の課題となる。

ロジステーションの具現化に関する検討から、DMAT ロジスティクスチームの概念、ロジスティクス担当者の養成・強化のあり方、DMAT ロジスティックチーム隊員の身分のあり方、ロジスティックチーム隊員の業務（本部業務、ロジスティック業務）が提示された。これは、DMAT 検討委員会における作業部会の基礎資料として活用され、内容は、作業部会答申に反映された。ロジスティックチーム活動の具体化、研修カリキュラムの開発が課題として残った。

被災地内における通信環境の確保に関する検討では、今年度は JAXA との連携によるインターネット環境の確保に一定の方向性を見出すことができた。今後は、JAXA との連携の実効性を確保するためのよる詳細な運用計画の策定、更なる訓練の実施などが必要である。また、日赤無線等、他の通信手段の検討も更に進める必要がある。

これらの研究結果も踏まえた、DMAT 活動要領の改定案の策定は、DMAT 検討委員会における作業部会の基礎資料として活用され、内容は、作業部会答申に反映された。これは、厚生労働省医政局指導課長通知へとつながった。

Ｅ．結論

本研究においては、東日本大震災の教訓を踏まえた、本部機能のあり方、指揮系統の強化手法の提示、統括 DMAT 研修や都道府県担当者研修のカリキュラム策定、地方ブロック訓練の最低基準の提示、ロジスティックチームのあり方の提示、DMAT 活動要領案の策定が主な成果である。

これらの成果は、ロジスティック体制や行政による DMAT 運用体制の整備に貢献し、急性期災害医療体制の整備に寄与したものと考えられる。

Ｆ．健康危険情報

G. 研究発表

１　論文発表

２　学会発表

１）中田敬司　楠孝司. 東日本大震災における DMAT 活動のロジスティクスについて. 第17回日本集団災害医学会　2012　2月　金沢市

２）松井英夫．東日本大震災と石油業界の対応策．第17回日本集団災害医学会　2012　2月　金沢市

３）楠孝司. 災害急性期医療支援におけるロジスティックスの充実・強化．第17回日本集団災害医学会　2012　2月　金沢市

４）細野高弘. 東日本大震災におけるトラック業界の緊急輸送. 第17回日本集団災害医学会　2012　2月　金沢市

５）小田康憲．災害急性期における交通機関の役割．第17回日本集団災害医学会　2012　2月　金沢市

６）松本信也. 東日本大震災での活動と通信環境整備．第17回日本集団災害医学会　2012　2月　金沢市

７）高桑大介. 釜石鈴子広場日赤拠点における後方支援の経験からロジスティックステーションを考える．第17回日本集団災害医学会　2012　2月　金沢市

８）中田正明. 東日本大震災における花巻空港 SCU 本部でのロジスティクス統括活動報告．第17回日本集団災害医学会　2012　2月　金沢市

H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし。

統括DMAT登録者技能維持研修プログラム

【1日目】 7月25日（月）

時　間				プログラム				場　所
13:00	～	13:10	10分	開会式		高里良男	災害医療センター　院長	災害医療センター
						小井土雄一	災害医療センター	外来棟4階　研修室
13:10	～	13:30	20分	DMATの戦略戦術と本研修の意義		近藤久禎	災害医療センター	
13:30	～	13:45	15分	東日本大震災におけるDMAT活動概要		小井土雄一	災害医療センター	
13:45	～	14:15	30分	DMAT事務局		阿南英明	藤沢市民病院	
14:15	～	14:30	15分	休憩				
14:30	～	14:55	25分	宮城県における指揮者の判断	宮城県調整本部	山内　聡	東北大学病院	
14:55	～	15:20	25分		仙台医療センター拠点本部	岩間　直	平鹿総合病院	
15:20	～	15:45	25分		霞目飛行場SCU本部	冨岡譲二	福岡和白病院	
15:45	～	16:10	25分		被災地内病院（石巻赤十字）	石井　正	石巻赤十字病院	
16:10	～	16:25	15分	休憩				
16:25	～	16:50	25分	岩手県における指揮者の判断	岩手県調整本部	秋冨慎司	岩手医科大学附属病院	
16:50	～	17:15	25分		花巻空港SCU本部	中山伸一	兵庫県災害医療センター	
17:15	～	17:40	25分		病院支援指揮所（県立宮古病院）	小笠原賢	青森県立中央病院	
17:40	～	18:05	25分		被災地内病院（県立大船渡病院）	山野目辰味	岩手県立大船渡病院	
18:05	～	18:30	25分	統括DMAT活動報告1		近藤久禎	災害医療センター	

【2日目】 7月26日（火）

時　間				プログラム				場　所
8:30	～	8:55	25分	福島県における指揮者の判断	福島県調整本部	島田二郎	福島県立医科大学附属病院	災害医療センター
8:55	～	9:20	25分		福島医大拠点本部	熊谷　謙	新潟市民病院	外来棟4階　研修室
9:20	～	9:45	25分	茨城県における指揮者の判断	筑波メディカルセンター拠点本部	阿竹　茂	筑波メディカルセンター病院	
9:45	～	10:00	15分	休憩				
10:00	～	10:25	25分	ヘリ調整における指揮者の判断	花巻空港	中村光伸	前橋赤十字病院	
10:25	～	10:50	25分		福島医大	本村友一	日本医科大学千葉北総病院	
10:50	～	11:15	25分	域外本部における指揮者の判断	羽田空港	北川喜己	名古屋掖済会病院	
11:15	～	11:40	25分		秋田県	鈴木明文	秋田県立脳血管研究センター	
11:40	～	12:05	25分	統括DMAT活動報告2		森野一真	山形県立中央病院	
12:05	～	12:20	15分	まとめ				
12:20	～	12:30	10分	閉会式		高里良男	災害医療センター　院長	

DMATの戦略専従と本研修の意義

本研修の意義：事例検討の意義

原則と応用

- 原則
  - 広域災害時のDMAT活動戦略
  - 広域医療搬送計画
  - 研修などで学習、訓練で修練
- 応用
  - 実戦経験
  - 様々な事例を学ぶ

今回は想定外の災害であったか？

- 津波の疾病構造
  - インド洋津波
- 長く続く急性期
  - パキスタン地震、ハイチ地震
- 情報の混乱、通信不通地域
  - 阪神淡路大震災、全ての災害
- 亜急性期初期、後期における救護班の不足
  - GAP問題：全世界の災害の問題
- DMAT隊員の救護班としての活動
  - 新潟中越沖地震、岩手宮城地震他
- 病院避難のオペレーション
  - 宮城連続地震
- 医療班の公衆衛生的活動
  - JMTDR他国際緊急援助の事例

事例を知る意義

・「愚者は経験に学び、賢者は歴史に学ぶ。」
オットー・フォン・ビスマルク

- 全く同じ災害は二度はない
- 同じような災害は起こる。

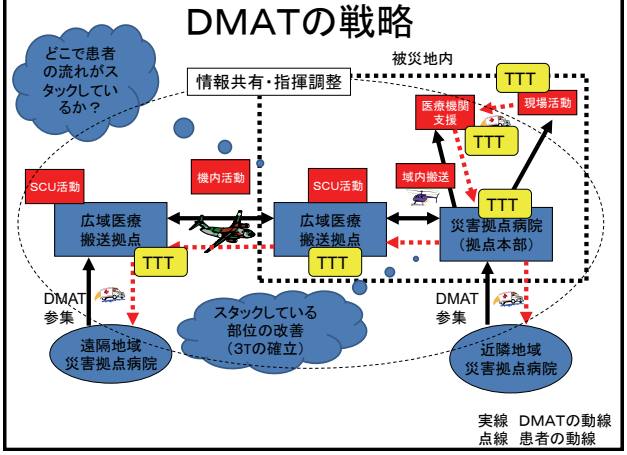
- 今回の貴重な事例を共有しましょう

戦略と戦術

DMATの目標、活動＝DMAT活動戦略

- 上位目標
  - 「防ぎ得た災害による死亡」を減らす
- 目標
  - できるだけ多くの傷病者にできるだけ早く根本治療を行う。
  - できるだけ多くの傷病者に根本治療までの安定化を図る。
- 活動
  - 現場の医療資源の有効活用のための情報共有、組織化を行う。
  - 災害のすべての場面で適切なTTTを確立する。

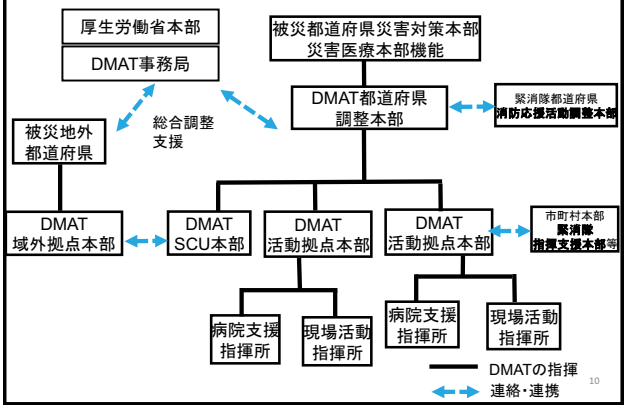
DMATの戦略



DMATにおける戦略と戦術

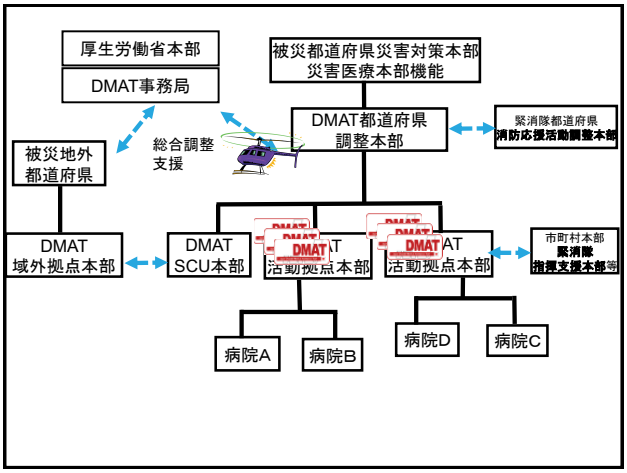
- 戦略
  - 現場の医療資源の有効活用のための情報共有、組織化を行う。
  - 災害のすべての場面で適切なTTTを確立する。
- 戦術
  - 災害拠点病院の支援
  - 現場の運用
  - SCUの運用
- 戦闘
  - トリアージ
  - 治療

広域災害時DMATの指揮系統例



上位本部と下位本部

- 上位本部の役割：戦略
  - 活用可能な資源の範囲を規定
  - 希少資源の運用
- 下位本部の役割：戦術
  - 与えられた資源の範囲内での運用

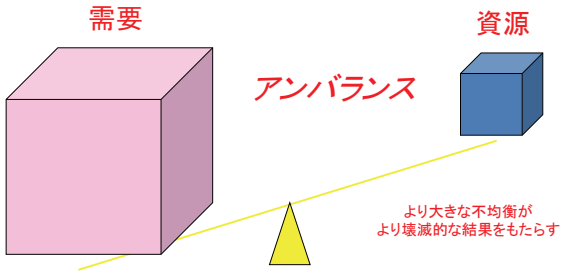


需要と資源の情報管理

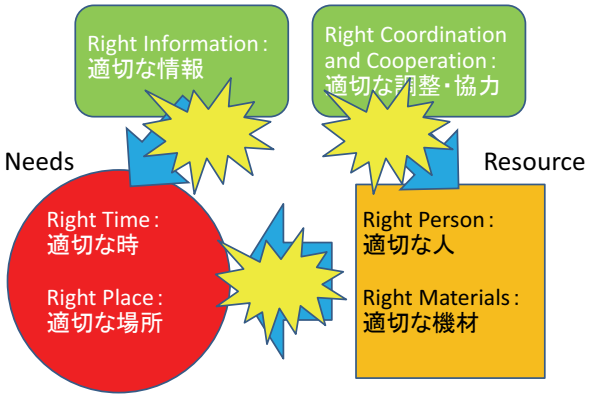
彼を知り己を知れば
百戦して殆うからず

孫子　謀攻篇

災害では



災害時のManagement ；6R’ s



災害時に収集すべき情報
METHANE Report

M　Major incident：大事故災害　「待機」または「宣言」
E　Exact location：正確な発生場所　地図の座標
T　Type of incident：事故・災害の種類
　鉄道事故、化学災害、地震など
H　Hazard：危険性　現状と拡大の可能性
A　Access：到達経路　進入方向
N　Number of casualties：負傷者数　重症度、外傷分類　需要
E　Emergency services：緊急対応すべき機関
　－現状と今後必要となる対応　資源

MIMMS Advanced courseより引用

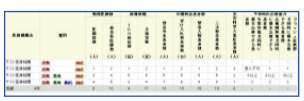
EMISの機能

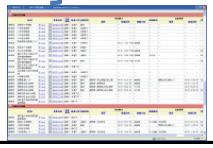
- 災害時病院情報入力
  - 対象：全病院
  - 入力項目：緊急入力と詳細入力

需要の情報

- DMAT管理メニュー
- 平時の施設情報
  - 受入可能患者数等

資源の情報





ホワイトボードで共有すべき情報

- 経時活動記録（クロノロ）　需要
- 指揮系統図と活動部隊・人員と現在の活動
- 患者一覧表
- 主要連絡先　資源

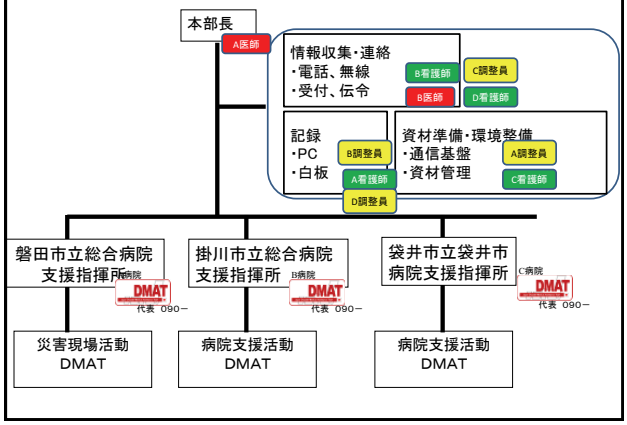
- *問題・解決リスト（長期にわたる活動の際）*
- *被災状況・現場状況（地図）*
- *その他*

ニーズの整理・把握

- 患者一覧表の整理
  - 現場救護所
  - 病院
  - SCU

氏名	年齢	性別	傷病名	傷病備考	トリアージ	搬入時刻	搬出時刻
A	10	M	頭部外傷		赤	14:20	
B	20	F	胸腹部外傷	バイタル不安定	赤	14:23	
A	54	F	緊張性気胸	バイタル安定	赤	14:23	
B	49	M	全身熱傷	バイタル安定	赤	14:25	
A	63	F	頭部外傷		赤	14:26	
B	23	M	骨盤骨折	バイタル不安定	赤	14:30	
A	45	F	腹部外傷	バイタル不安定	赤	14:40	
B	33	F			赤	14:45	
A	25	M	上位頸椎損傷	挿管ずみ	赤	14:45	
B	67	M			赤	14:50	

資源の情報の整理：指揮系統



統括DMAT研修　2011.7.25

東日本大震災でのDMATの活動概要

国立病院機構宮城病院会議室の時計（宮城県山元町）

厚生労働省DMAT事務局

医療面からみた今回の震災の特徴

- 被災地が甚大広域であった
  - ブラックボックス化、アクセス困難、調整困難
- 人的被害において、all or nothing　死あるいは無傷であった。
  - 重症外傷はわずか
- 大規模な入院患者避難が必要であった
  - 孤立化、福島原発避難

	(a) 傷病者	(b) 死者・行方不明者	(c)=(a)/(b) 傷病者数/死者数比
阪神・淡路大震災	43,800	6,433	6.8
東日本大震災	5,386※	23,176※	0.23

※平成23年6月15日警察庁発表資料より

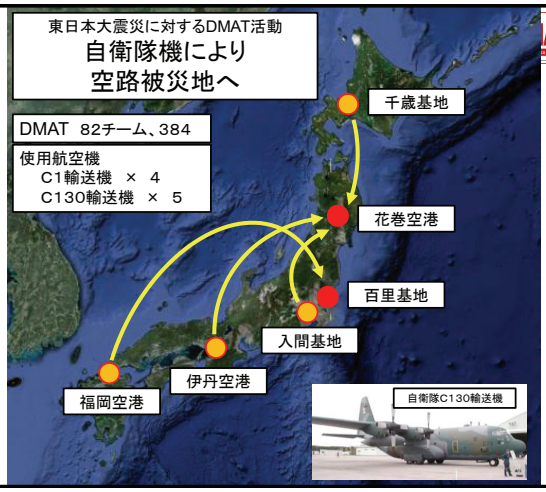
世界に類を見ない災害

DMAT活動概要

- 活動場所：岩手県、宮城県、福島県、茨城県
- 活動チーム：約340チーム、約1500名（暫定）
- 派遣元都道府県：47全都道府県
- 活動期間：3/11～3/22（12日間）
- 活動内容：病院支援、域内搬送、広域医療搬送、病院入院患者避難搬送（福島原発対応含む）

DMAT事務局による初動

- 3月11日
  - 14：46 地震発生
  - 14：50 災害医療センター内に対策本部設置
  - 15：05 災害調査ヘリ確保依頼
  - 15：10 全DMATにEMISにより待機要請
  - 16：00 EMISにより宮城県からの派遣要請伝達。参集拠点は仙台医療センター
  - 16：06 EMISにより福島県からの派遣要請伝達。参集拠点は福島県立医大
  - 17：45 EMISにより岩手県及び茨城県からDMAT派遣要請伝達、参集拠点は岩手医科大学付属病院及び筑波メディカルセンター病院



DMATの空路参集

- 9フライトにて、82チーム/384名の隊員を空路で投入
- 3月12日～
  - 千歳→花巻（C-1：5チーム24名）
  - 伊丹→花巻（第1便C－130：13チーム69名）
  - 伊丹→花巻（第2便C－130：13チーム69名）
  - 伊丹→花巻（第3便C－130：12チーム58名）
  - 伊丹→花巻（第4便C－130：11チーム55名）
  - 福岡→百里→霞目（第1便C-1：8チーム39名）
  - 福岡→百里→霞目（第2便C-1：8チーム43名）
  - 福岡→百里（第3便C-1：8チーム37名）
- 3月16日
  - 入間基地→花巻空港（C-1：4チーム14名）

12日未明
伊丹から花巻へ向けて4便
49チーム231名が搭乗

各被災県での活動（岩手県）

- 活動期間：3/11～3/19（9日間）
- 活動内容及び活動場所：
  - 調整本部・活動拠点本部：岩手県庁
  - SCU:花巻空港、岩手県消防学校
  - 病院支援：岩手医大、二戸病院、宮古病院、県立中央病院、久慈病院、大船渡病院、釜石病院、沼宮内病院

各被災県での活動（宮城県）

- 活動期間：3/11～3/16（6日間）
- 活動内容及び活動場所：
  - 調整本部：宮城県庁
  - 活動拠点本部：仙台医療センター
  - SCU:霞目基地、石巻総合運動公園
  - 病院支援：仙台医療センター、石巻赤十字病院、大崎市民病院、栗原中央病院、石巻市立病院、坂総合病院

各被災県での活動（福島県）

- 活動期間：3/11～3/15（5日間）、3/17～3/22（6日間）
- 活動内容及び活動場所：
  - 調整本部：福島県庁
  - 活動拠点本部：福島医大
  - SCU：福島空港、いわき光洋高校、サテライト鹿島
  - 病院支援：福島医大、磐城協立病院、白河病院

20キロ圏内の入院患者の移送を行った。 新潟、長野、茨城、埼玉へ、陸路、空路で搬送した。

各被災県での活動（茨城県）

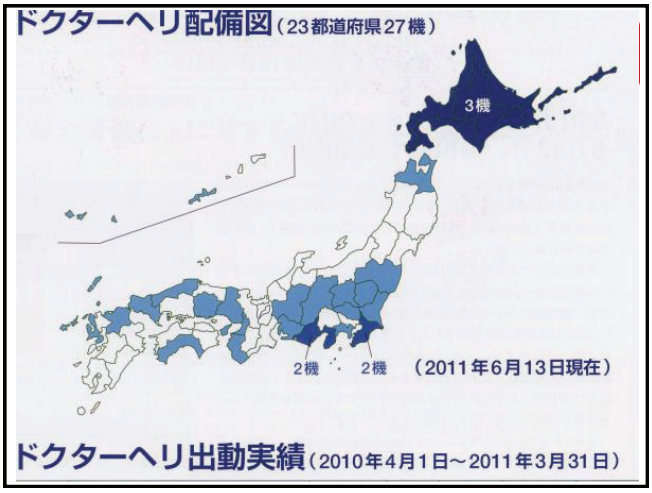
- 活動期間：3/11～3/18（8日間）
- 活動内容及び活動場所：
  - 調整本部：茨城県庁
  - 活動拠点本部：筑波メディカルセンター病院
  - 病院支援：筑波メディカルセンター病院、水戸協同病院、廣橋第一病院

災害調査ヘリの活用

- 1番機（AS350型）：
  - 3/11：東京ヘリポート（16：20発）～災害医療C（18：10発）～福島空港（1：25着）（災害医療センターDMAT人員輸送）
  - 3/12～3/15：主に岩手県内で人員輸送
- 2番機（Bell412型）：
  - 3/12：東京ヘリポート（8：34発）～災害医療C～福島医大～岩手県庁角田中央公園（10:44着）（統括DMAT人員輸送）
  - 3/12～3/14：主に岩手県内で人員輸送
- 3番機（Bell412型）：
  - 3/14：札幌（丘珠）～ 花巻空港
  - 3/14～3/15：主に岩手県内で人員輸送
- 4番機（Bell430型）
  - 3/16：東京ヘリポート～入間空港（統括DMAT人員輸送）

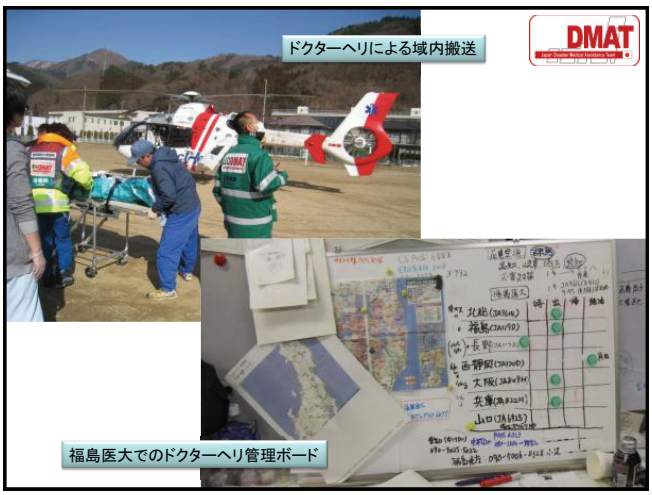
ドクターヘリの活動（1）

- ドクターヘリの出動：計16機
- 140名以上の患者搬送を実施
- DMATヘリ拠点
  - 福島県内ヘリ拠点：福島医大（統括：千葉北総）、ドクターヘリ8機の運用
  - 岩手県内ヘリ拠点：花巻空港（統括：前橋赤十字、愛知医大）、ドクターヘリ7機、調査ヘリ4機の運用
  - 域外拠点（千歳空港）で活動：1機



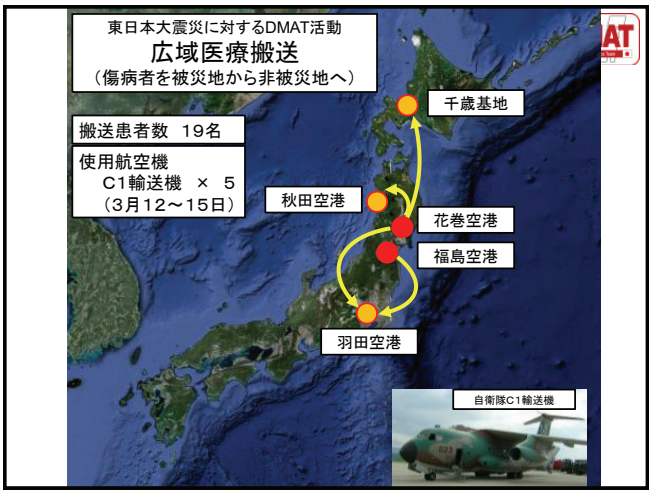
ドクターヘリの活動（2）

- 福島医大配置ドクヘリ8機：
  - 千葉北総（3/12～3/14）、福島医大（3/12）、聖隷三方原（3/12～3/15）、公立豊岡病院（3/12～3/13）、大阪大学（3/12～3/14）、佐久総合（3/12～3/13）、山口大学（3/13～3/14）、久留米大学（3/13）
- 花巻空港配置ドクヘリ7機：
  - 旭川日赤（3/13～3/15）、愛知医大（3/12～3/15）、前橋日赤（3/12～3/15）、岐阜医科大（3/12～3/14）、埼玉医大（3/12～3/14）、高知医療センター（3/13～3/14）、八戸市民病院（3/13～3/15）
- 域外拠点（千歳空港）で活動：1機
  - 市立釧路総合病院（3/12～3/13）



広域医療搬送

- C-1計5機により19名の搬送実施
  - 3/12：花巻空港→新千歳空港：C-1（4名搬送）
  - 3/12：福島空港→羽田空港：C-1（3名搬送）
  - 3/13：花巻空港→羽田空港：C-1（6名搬送）
  - 3/14：花巻空港→秋田空港：C-1（3名搬送）
  - 3/15：花巻空港→秋田空港：C-1（3名搬送）



域外拠点

- 域外拠点（広域）
  - DMATが各空港にSCUを設置・待機
  - 千歳空港、羽田空港、伊丹空港、入間基地、福岡空港
- 域外拠点（近隣）
  - 各県の統括DMATが県庁等で患者受入調整
  - 各県DMATがSCU活動、患者搬送等を実施
  - 秋田県、山形県、新潟県、群馬県、栃木県、茨城県

入院患者避難

- 石巻
  - 石巻市立病院→石巻運動公園→霞目基地→後方病院
  - 100名以上の搬送を実施
- 福島
  - 福島第1原発20km～30km圏内病院の入院患者避難
  - サーベイポイントでのトリアージ、応急処置、搬送車両・航空機への同乗
  - 300名以上の搬送を実施

東日本大震災における DMAT活動まとめ

- 1500名をこえる人員が迅速に参集し活動した。
- 国、県庁から現場までの指揮系統を確立した。
- 急性期の情報システムは機能した。
- 広域医療搬送を実施した。
- 急性期のニーズは、48時間以内は少なかった。
- 3日～7日に病院入院患者避難のニーズがあった。
- このような医療搬送にDMATは貢献した。

今後の課題

- 指揮調整機能の更なる強化
  - 特に他組織との連携
- 被災地内でインターネットを含む通信体制の確保
  - EMISの全県導入、衛星電話、MCA無線
- DMAT全体としてのロジスティックサポートの充実（ロジステーション構想の具現化）
  - 災害拠点病院の備蓄充実、ロジ要員の育成

今後の課題

- 亜急性期への移行戦略の確立
  - DMATの活動形態、期間の再考
  - 医療救護班へのシームレスな引継ぎ
- NBCテロ、被ばく医療への対応
  - 福島原発を受けて、教育、装備を考える。

DMAT
二日間実りあるディスカッションを宜しくお願い致します

東日本大震災での DMAT事務局本部活動

藤沢市民病院救命救急センター
DMAT事務局本部
阿南英明

発災時本部スタッフは？

- 小井土事務局長　⇒東京DMAT研修　⇒本部へ帰院
- 近藤副事務局長　⇒東北新幹線の車中
  ⇒そのまま東北を転戦

残りの事務局スタッフが苦労して対応開始

阿南　消防車両によって本部入り9日間
田邉先生（救命救急東京研修所）：初日から参加⇒福島へ

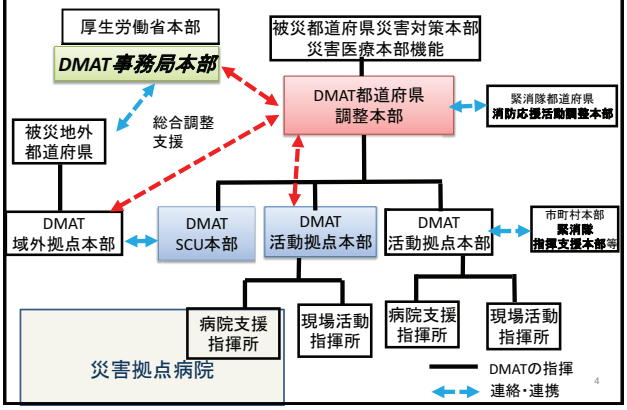
交替で皆さん応援に来てくださいました　感謝

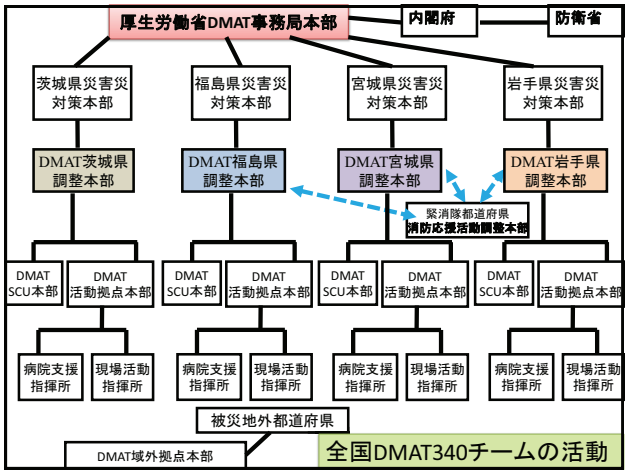
辺見大先生,本間先生（鳥取大）,大友先生（東京医科歯科大）,徳野先生（陸自）
楠,澤畑,中田（敬司）,小西,梅田,角田

DMAT本部（立川）の役割

- 全国DMATに対する派遣要請、情報提供
- 被災県災害対策本部・DMAT調整本部との情報共有
- 派遣元都道府県との調整
- 厚生労働省本省との調整
- 内閣府、防衛省と自衛隊機運用の調整
- ドクターヘリ運用
- チーム撤収調整

広域災害時DMATの指揮系統例





厚生労働省DMAT事務局本部
（立川災害医療センター内）

1．初動：十分量のチームを早期に投入

①EMISでの早期のDMAT派遣の要請

3月11日

14：46発災

15：10待機要請

16：00派遣要請

①参集場所：宮城県仙台医療センター

16:06 ②参集場所：福島県福島県立医大

17:45 ③参集場所：茨城県筑波メディカルセンター

④参集場所：岩手県岩手医大

②空路参集

事前計画のない地域の大地震

- 3月11日（day1）夜から体制確立準備

19:21 広域医療搬送に関する一報

19:44 参集・域外拠点調整（新千歳、伊丹、福岡）チーム参集の手挙げ要請

- 3月12日(day2)

・域外拠点にDMAT参集

・防衛省と協議して航空機によるチーム投入の具体案（時間、機種、便数）

①新千歳空港⇒花巻空港

②伊丹空港⇒花巻空港

③福岡空港⇒百里基地⇒霞の目基地

空路参集82チーム/384名の隊員を東北地域へ投入

3月12日

北海道千歳⇒岩手花巻

（C-1 5チーム24名）

大阪伊丹⇒岩手花巻

①（C-130 13チーム69名）

②（C-130 13チーム69名）

③（C-130 12チーム58名）

④（C-130 11チーム55名）

福岡⇒百里⇒宮城霞目

①（C-1 8チーム39名）

②（C-1 8チーム43名）

③（C-1 8チーム39名）

3月16日（第3陣投入）
入間基地⇒花巻空港
（C-1 4チーム14名）

広域医療搬送実績

3月12日（day2） 19名

①花巻空港⇒新千歳空港（4人）

②福島空港⇒羽田空港（3人）

3月13日(day3)

③花巻空港⇒羽田空港（6人）

3月14日(day4)

④花巻空港⇒秋田空港（3人）

3月15日(day5)

⑤花巻空港⇒秋田空港（3人）

広域医療搬送目的に投入したチーム数と実際に搬送した患者のアンバランス

DMAT380名⇔患者19名

結果的に多くの死亡者が出たことに比べて重症、中等症が少なく、従来搬送適応としてきた傷病者が少なかった。

①発災直後に詳細情報は不明であり、被災県の要請なし⇒災害規模が大きいことから広域医療搬送の必要性が高いと判断

②震災地が東北地方であるため遠方の西日本のチームを多く早期に投入する必要性

- 見込み段階で活動開始しないと間に合わない⇒本災害では結果的に広域医療搬送業務が少なかっただけ

再度大規模災害発生時でも、空路出動要請が慎重になる必要はない

- 自動車を持たないので到着空港以外の活動ができない⇒自力移動下での沿岸部活動需要はあった

被災地内で自力移動手段を確保できればフレキシブルな活動が可能になるが・・・要検討

2．DMAT事務局本部として意識すべきこと

複数県にまたがる広域災害
⇒各県の被災状況の相対的重軽判断が必要

チーム分配バランス
DMAT撤収予測＝追加派遣の要否

各県の状況を適正に判断する
体制と情報

①被災各県庁DMAT調整本部に統括者支援

- 岩手県：近藤　本間
- 宮城県：井上
- 福島県：原発　森野　大友
- 茨城県：調査ヘリ　佐藤

反省

もっと多くの人員投入すべき
長期化した県には交代要員を派遣すべき

②情報収集

通信ツールの途絶
~~固定電話、FAX、携帯電話、インターネット~~

衛星携帯電話のみ

それでも回線の不具合が多かった
衛星携帯電話の使用方法を十分に習熟していない
回線輻輳

一度怒鳴りました

特に宮城県庁は連絡が付かない!!!
何度電話してもつながらない。
県庁の本部内では衛星携帯電話がつながりにくい
連絡は情報共有の要

「衛星携帯電話が繋がるところに設置して、
DMAT1チームを交替で衛星携帯電話に貼りつかせなさい」

怒鳴ってごめんね

県庁との相談の上、情報に基づいてDMATの配置換え（北進）

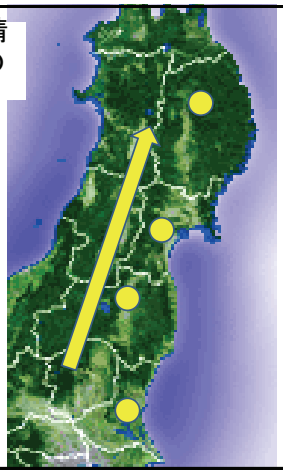
3月11日～14日
茨城

3月11日～15日
福島

3月11日～16日
宮城

3月11日～19日
岩手

3月17日～22日
福島（原発）



③情報と思いは共有してなんぼ

4県で活動した多くのチーム、県庁内の統括者が被災地全域情報共有し、共通の認識で活動できていたか？

3月13日からDMAT事務局本部は活動方針をEMISにアップ

反省

少なくとも事務局本部と各県庁本部の統括者間で意見交換＝基本方針の意思統一が必要
例）テレビ電話等で合同会議を設ければよかった

3. ドクターヘリ運用

3月12日（day2）

全国ドクターヘリに協力要請⇒域内搬送手段

16機が集結して活動

本当にありがとうございました。

日本医大千葉北総、福島医大、聖隷三方原病院、兵庫県、大阪大、佐久総合病院、山口大、旭川日赤病院、愛知医大、前橋日赤病院、岐阜大、埼玉医大、高知医療センター、八戸市民病院、獨協医大、久留米大

さて、参加していないドクターヘリはどこでしょう？

多数のヘリが運用できることが直ぐ分かった
⇒拠点の設置を岩手、宮城、福島と協議

ドクターヘリ拠点

拠点設置の条件

- CSを配置できる（人的配置）
- 複数のヘリが着陸できる
- 通常のドクターヘリ運航本部がある

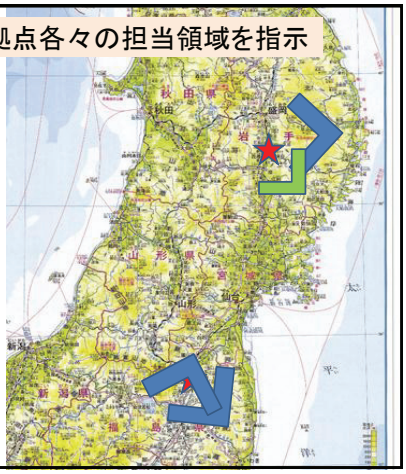
拠点→岩手県花巻空港と福島県福島県立医大に各々責任者を本部で指名
but宮城県には設置困難と判断

本部で2か所の拠点各々の担当領域を指示

3月12~15日

花巻空港（岩手）
ドクターヘリ7機
調査ヘリ4機

福島県立医大（福島、宮城）
ドクターヘリ8機



ドクターヘリ運用拠点を県庁内本部とは別に設置

様々な所属のヘリを運用した

- 消防防災ヘリ、県警、自衛隊

⇒県庁内の災害対策本部での運航調整が基本

考え方
・今回は宮城県に運行調整部門を設置できない
⇒各県別にドクターヘリの運航調整する
メリットが生かせない
・DMATの直接的なコントロールで運用したい

多数のドクターヘリが災害時運用できることが分かったので今後最も有用な運用方法を検討します

4. 現地のニーズとDMATの適正運用の判断

- 3月16日（day6）

岩手県内で沿岸部の医療機関が機能不全、入院患者を内陸部へ移送⇒もっとDMATを送ってくれ

派遣元府県からはDMATの撤収に関する問い合わせ
「当初DMATの活動期間の目安とされてきた48~72時間が過ぎている・・・」

既に第2陣まで派遣
DMAT本部も、厚生労働省本省も
「無理だよな～」というムード

①追加派遣第3陣

各都道府県衛生主管部（局） 御中　　3月16日　12:48

東北地方太平洋沖地震における被災県へのDMATの派遣等に、御協力頂きましてありがとうございます。

従来DMAT活動の対象としてきた超急性期は終了を迎えつつありますが、**未曾有の被災状況**であり現地での病院・避難所での**医療ニーズが著しく高く、むしろ日に日に増大**している状況です。

今般、岩手県からDMAT活動の継続に関して**懇願**がありました。

つきましては**人道的観点から継続的にDMATの派遣を依頼**するものです。

つきましては、各都道府県においては、DMAT派遣にご協力いただけるようお願い申し上げます。

なお、本日、岩手県から災害対策基本法74条に基づく都道府県知事等に対する応援の要求がなされましたので申し添えます。

これに対する異議申し立ては一切なかった
ホッ

②派遣と同時に撤収に向けた作戦が必要

- 4県の派遣チームを撤収するための条件は？

条件
•各県のDMATニーズ（医療救護班では代替できない）・状況
　＝各県の災害対策本部、DMAT調整本部統括者と相談
•医療救護班が派遣されているか？

①非代替性のニーズを冷静に判断しているか？
②被災県から非被災都道府県に対して医療救護班派遣要請したか？
③非被災都道府県は医療救護班派遣をしたか？

撤収に関する問題

①長期化して県庁本部内の統括者の心身が疲労
⇒冷静な判断が困難に
②医療救護班の派遣要請、派遣受託の遅延

医療救護班派遣の実状

EMIS
3月14日　14:39　福島県からの要請情報
　⇒3月15日15:17正式要請ではない
3月15日15:15 岩手県宮城県が派遣要請検討中である情報

被災県が医療救護班要請を出さない
非被災県も医療救護班派遣準備はしない

•都道府県担当者：DMATを派遣することの重要性が強調され、意識づけられてきた⇒DMAT派遣のみ意識
•災害時の派遣人員はDMATになった⇒医療救護班人員がいない

5．福島原発関連対応

20~30km圏内の入院患者避難が実質運用できず、死亡者が出ている。

3月17日　19:37

福島県からDMAT派遣要請がありました。つきましては派遣に応じることの出来るDMATはEMISに待機登録をお願いいたします。

福島第一原発事故のために20～30km圏の医療継続が困難になり、***多数の患者の生命が危機的状況になりました。***これを受け福島県からDMATの派遣要請が出されました。***当初の地震とは別に新たな災害が発生したものと解釈***しています。域内の患者を広域医療搬送することを主目的にDMATの派遣を要請するものです。なお***活動域は30km圏外を想定しています。***

厚生労働省医政局DMAT事務局

夢に消えた大計画

福島県内の原発事故のため20~30km圏内の医療機関入院患者約500人の大転院搬送計画の必要性

ありがとうございました

広域医療搬送計画を策定
福島空港から全国へ
新千歳（札幌）札幌、小牧（愛知）、伊丹（大阪）、高松、富山、広島西、福岡、長崎

実際の医療退避

3月20日、21日

- 隣接県への搬送（陸路）
　新潟、群馬、栃木へ

DMATとして放射線災害への初の対応

⇒今後早期にNBC対応に関しての指針を修正していく必要もあります

最後に

皆さまには不行き届きの点が多々あったことと存じます。

長期になると心身が疲れて判断に自信がなくなったのも事実です。

⇒長期に多くの複雑な判断を行うために人手は重要です。

⇒統括者の交替、ロジメンバーは重要です。

宮城県における指揮者の判断
（宮城県調整本部）

東北大学病院高度救命救急センター
山内　聡

立場（3/11）

- 東北大学病院
  高度救命救急センター医局長
  （久志本教授は不在）
  災害合同部会部会長
- 宮城県
  統括DMAT
  宮城県災害医療コーディネーターではない

当日は大学病院の日勤であった

3月11日

14：46　発災（M9.0、震度6弱）
救命センター内の安全確認
災害優先電話で情報収集
近藤先生の携帯電話に連絡

『近藤先生はいない人』
災害医療センターに連絡
EMISで死者1,000人、重症者3,000人
『やばい、これは本物だ!!、
県庁に行かねば』

3月11日

- 救命センター統括医師の指名
- 赤、黄、緑エリアの確認
- 東北大学病院DMATは出動しない
- 災害対策本部の確認
- 病院長に相談

『死者1,000人、重症者3,000人の災害で被災地のみでは対応不能です。県庁に行って、調整をしてきても良いですか？』
『よし、行って来い』
『でも、ロジを連れて行くのは無理だな↷ (T_T)』

宮城県庁に登庁　16:45

宮城県対策本部内に
DMAT県調整本部設置

本部要員；登米先生（医師会）、大庭先生、山内

情報収集

- 本部要員は医師と県職員のみ
- 宮城県はEMIS未加入
- 代わりの宮城県救急医療情報システムは サーバーがダウン
- 携帯（個人、災害優先）

→ほとんど繋がらず

- MCA無線

→途中から仙台市外は繋がらず

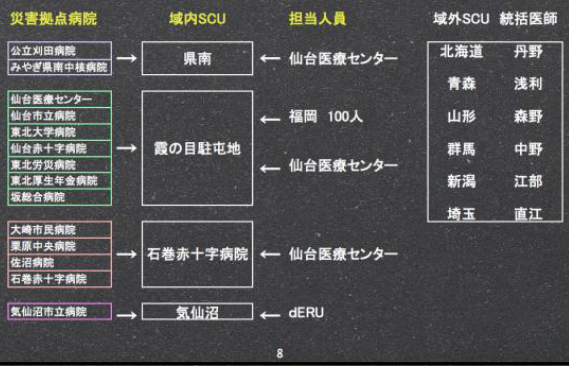
- 衛星携帯電話

→外に出ないと繋がらない

教訓

- 県庁本部に入るときには、必ずスタッフを連れていくべし
- 連れて行くスタッフは、事前に病院と調整しておくべし
- あらゆる情報伝達ツールを活用すべし

発災当日の域外搬送計画



時系列（3/12）

0:00	霞目駐屯地にSCU設置予定。仙台医療センターの山田医師派遣依頼
0:35	福岡からDMAT80名が霞目駐屯地に向かっているとの連絡あり
7:40	ドクターヘリ　宮城県総合運動公園に離発着場を確保
AM	MCA無線、衛星携帯電話で県内災害拠点病院の情報収集 →どこにも医療ニーズなし
11:30	DMAT事務局より宮城県庁に本部要員到着
12:10	東北大学病院の頭部外傷患者のドクターヘリ搬送を調整
15:00	DMAT事務局より、福島空港に自衛隊機（C-1機）待機の連絡
16:32	仙台医療センターの脊髄損傷・低体温患者のドクターヘリ搬送を調整
16:50	石巻赤十字病院のクラッシュ症候群2名、下腿切断1名を福島空港を経由して羽田空港への広域搬送を調整
20:23	仙台医療センター（活動拠点本部）視察に本部要員派遣

広域搬送について

- 宮城県内に重症患者はあまりいなかった
- 重症患者はドクターヘリで域外搬送をしていた
- 搬出患者は3名（無理矢理選定して）
- 病院では患者、家族への説明に難渋
- 情報が錯綜（中継地点；福島空港⇔霞目駐屯地）
- 時間がかかった（調整開始16:50→羽田着22:20）
- 緊急度Aってあり得るの？

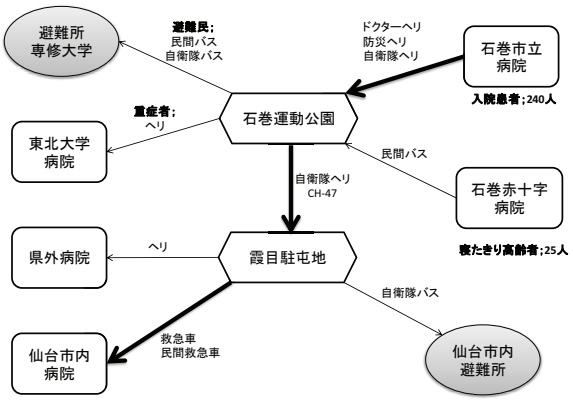
今回、広域搬送は必要だったのか？

時系列（3/13）

5:20	DMAT活動拠点本部（仙台医療センター）統括医師より、災害拠点病院支援：各病院へDMAT1チームずつ派遣の報告
5:50	孤立病院支援：石巻市立病院、気仙沼病院、公立志津川病院、南浜中央病院、女川町立病院　→　福島医大にドクターヘリ派遣依頼
7:41	東北大学病院の頭部外傷・体幹部外傷患者の域外搬送（ドクターヘリ）を調整
9:37	石巻市立病院孤立のため、救急車搬送不能、ドクターヘリ再度要請
9:50	石巻赤十字病院よりDMAT派遣要請あり　仙台医療センターより10チーム石巻へ移動を指示
10:15	石巻市立病院入院患者240名転院必要　重症患者はドクターヘリで搬送
13:03	石巻市立病院　重症患者　→　花巻空港を経由して羽田空港への広域搬送を調整
18:20	仙台医療センター（活動拠点本部）視察に本部要員派遣

時系列（3/14）

2:00頃	県庁災害対策本部内で県危機対策官、ヘリ運用調整班、自衛隊、消防とともに石巻市立病院から入院患者240名救出の計画立案
7:35	民間救急車を県で借り上げ　患者の搬送を依頼
8:00頃～	仙台市内の病院に連絡し、石巻市立病院から搬出した患者用に200床確保目標
10:00	石巻市立病院から石巻運動公園に搬出開始
10:50	津波の情報あり、石巻運動公園に避難の指示（誤報）
14:20	石巻運動公園から霞目駐屯地にCH-47で患者搬送開始
19:00	霞目駐屯地SCU視察に本部要員派遣
22:40	石巻市立病院患者搬出終了



時系列（3/15，16）

3/15 1:46	霞目駐屯地活動終了
6:15	石巻市立病院へ連絡、7：30より自衛隊ヘリ4機使用し、職員、避難者救出開始
8:30	気仙沼市立病院自家発電不可にて重症患者10名ほど転送依頼あり、東北大学病院に転院調整
11:30	石巻運動公園のDMAT活動終了を決定
11:33	ドクターヘリの活動終了を決定
3/16 17:56	霞目駐屯地SCU撤収
23:00	DMAT調整本部活動終了

東日本大震災を経験して

- やはり、通信が肝である。
  災害優先電話、衛星携帯電話（データ通信）、無線etc
- 本部には大量の人員（特にロジ）が必要
- 県外との調整は県庁に統括DMATが入って調整していただくことが肝要
- 県調整本部と活動拠点本部の連絡は密にすべし
- 災害急性期にドクターヘリは絶対に必要

東日本大震災を経験して

- 事前に透析患者、在宅酸素患者、寝たきり高齢者の取り扱いを検討しておくべし。
- DMATの活動期間、活動内容の見直しが必要
- SCUの設置時期は？場合により足の確保が必要
- 統括DMATには公衆衛生などの知識も必要
- やっぱり、反省することばかりである
- でも、県庁に入ることには意義がある

宮城県日本ＤＭＡＴ活動拠点本部での活動

1:活動拠点本部としての活動
①日本ＤＭＡＴ事務局との連絡調整連携
②宮城県調整本部との連絡調整連携
③参集ＤＭＡＴへの役割分担

2:東北大震災全体としての一県活動拠点としての活動

3:仙台市内医療支援拠点の一つとしての活動

日本ＤＭＡＴ事務局との連絡調整連携

1:現地および周辺における自然環境の報告
2:参集チーム数の調整
3:全チームへの安全に対する配慮

宮城県調整本部との連絡調整連携

1:手段
災害拠点病院に配備されているＭＣＡ無線の利用
本部間の携帯電話

2:調整内容
全県を見据えての医療プランの指令
活動拠点における前線出動部隊からの報告の上申
新たなる活動に際しての許可、調整

参集ＤＭＡＴへの役割分担

1:ＤＭＡＴとしての活動内容の調査・決定
- ①仙台医療センターからの情報
- ②県庁からの情報
- ③仙台市消防からの情報
- ④うわさ
- ⑤マスコミ

2:安全管理

3:出動した隊からの情報収集および県庁への報告

今回の活動での目標

1:沿岸部からのおもに航空搬送による受け入れ

2:仙台市内の災害拠点病院ＥＲへの病院支援

3:仙台市内の避難所への医療班投入、重傷者の拾い出しおよび救護所ニーズの把握

4:宮城県内の災害拠点病院の被災状況、および周辺の医療ニーズの把握

5:病院間搬送の各拠点での医療活動

6:沿岸部津波地域での救出作戦への帯同

教訓　その3

- 安全に対する配慮はかなり欠けていた。
- 予想と実際に大きな開きがあるものだ。
- 情報収集は、あらかじめ決めてあるフォームに沿った方が効率が良さそうだ。
- 情報の内容、量にばらつきがあった。
- 各隊からの情報は必ずしも確実なものではない。
- ＤＭＡＴインストラクターは、ＤＭＡＴ研修をうまくこなすためのインストラクターであって、必ずしも全てのインストラクターが災害時の活動に長けている訳ではない。

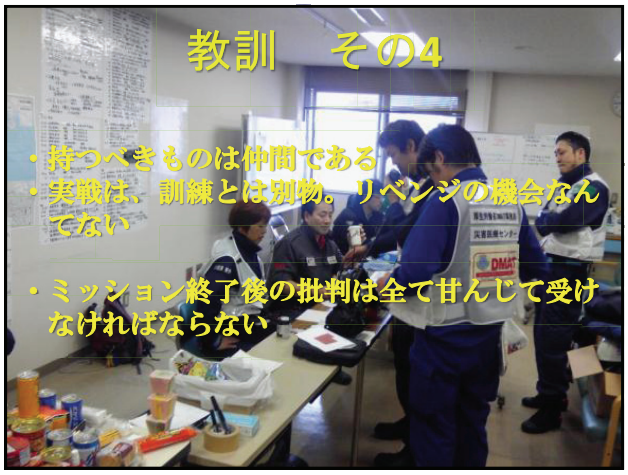
教訓　その4

- 情報に関しては、必要な隊にのみゆだね、不必要な情報、不確実な情報の垂れ流しにならないように配慮すべきと思われた。
- 現地では、写真撮影などにも配慮が必要であった。
- 消防や自治体との連携がとれたのは、日頃、宮城県において連携が行き届いていた成果と思われる。
- 各地域での消防や自治体との活動はうまくいったようだが、医療機関同士の連携は全くなされなかった。
- 特に石巻の状況把握に時間がかかってしまった
- 医療機関同士の連携には、その場におけるもっとも大人物にあたっていただくのがいいかと思われた。

活動拠点本部長としての嘆き

- 活動拠点の指揮隊は、食料を持たずとも迅速参集
- 後着隊は、十分準備を整えて参集
- 差し入れ大歓迎、出し惜しみは避ける
- 本部に入ると、最前線の被災現場には絶対行けない
- 被災地に入っているはずなのに、被災現場を見ない
- 被災現場を見られなかったり、被災者と接しないのは、かなりストレスになる

でも・・・


教訓　その4
・持つべきものは仲間である
・実戦は、訓練とは別物。リベンジの機会なんてない
・ミッション終了後の批判は全て甘んじて受けなければならない

宮城県における指揮者の判断

霞目飛行場SCU
石巻総合運動公園SCU

社会医療法人財団池友会福岡和白病院
冨岡譲二

現場で課題だったこと

九州での判断

DMAT事務局からの連絡

14:46　地震発生
15:15　待機要請
16:06　参集場所は仙台医療センター
16:48　福島県立医大病院追加
19:48　自衛隊機によるチーム輸送告知
　新千歳、伊丹、福岡空港参集チーム募集
03:27　空港への移動開始

Team Building

続々と集結する九州DMAT

装備は必ずしも統一されていない

広域医療搬送のみ：最低限の機材

現地活動も想定した大量の資機材・医薬品

輸送機は二機のみ

DMAT事務局より

今回の目的は広域医療搬送

できるだけたくさんのDMATを連れて行くように

自衛隊より

フライトは５時過ぎ

後発は保証できない

タイムリミット

First in, First out

各チームに機材の整理を依頼した上で、詰める機材は積んで出発

後続DMATは福岡空港でSCU設営

霞目航空基地
（3/12 午前10時過ぎ）

霞目SCUクロノロ

3/12 0:07、宮城県庁DMAT調整本部から仙台医療センター活動拠点本部（以下、活動拠点本部）に、仙台市・陸上自衛隊霞目駐屯地にSCUを設置するので、統括チームを派遣するよう連絡あり。

5:30、仙台医療センターと山形大学の２チームが仙台医療センターを出発。

霞目SCUクロノロ

6:00過ぎ、霞目駐屯地到着。

自衛隊はヘリポートと格納庫から離れた地点に３棟（６張り）のテントを設置済み

滑走路脇の格納庫は既に自衛隊のミッションで別用途が決まっており使用不可

テントはもともと、津波被災地域からの直接患者収容用に設置したものであったがSCU専用とした

１棟は本部テントとした。当初、各々20床前後のベッドが配置されていたが、活動スペースが不十分なため１棟あたり10床に減じ、20床のSCUとした。

霞目SCUクロノロ

後着した日赤チームが自衛隊テントに並べてｄERUを展開。

テントの区分は、本部寄りからAテント（赤）、Bテント（黄）、ｄERU（黄）とした。これら以外にも自衛隊管理用テントが３張りであった。

通信機器は衛星携帯電話、MCA無線、自衛隊無線電話の３種類が使用可能であった。

図1：霞目・俯瞰図

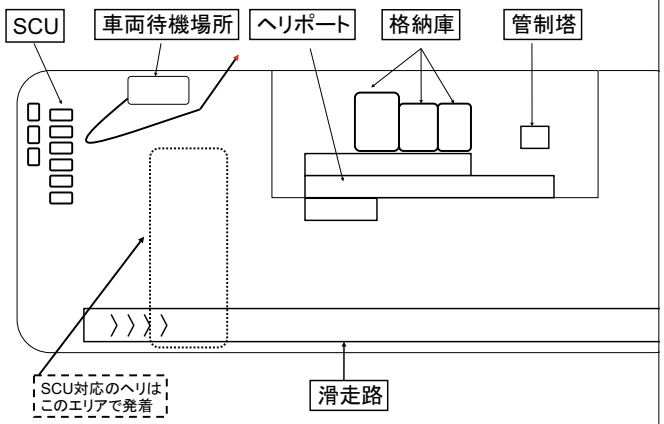
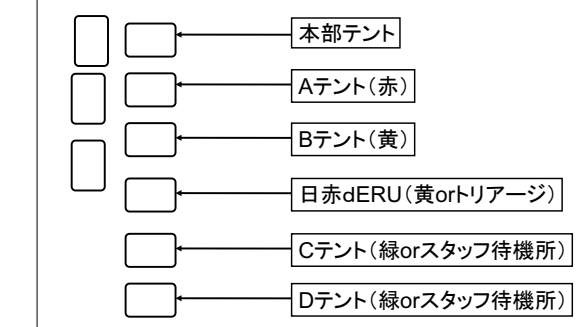


図2：霞目SCUテント配置



霞目スタッフ

活動拠点本部よりの陸路移動8チーム（うち日赤チーム１）；2チーム先着、午前7時に活動拠点本部に応援要請し5チーム到着、その後さらに1チーム

九州からの空路到着が21チーム

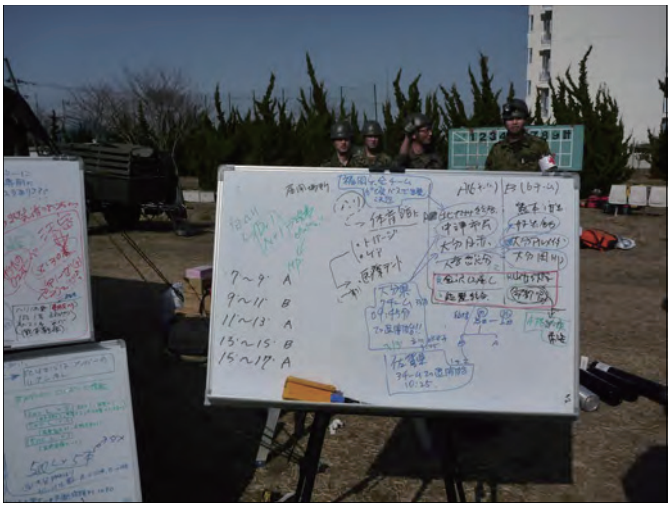
合計29チーム

統括；山田（仙台医療センター）、統括補佐；八神（済生会宇都宮）

スタッフ人員があまりに多いため、九州チームを他のミッションに振り分けられないか調整本部に進言したが、DMAT事務局からは九州チームは全員SCUメンバーとして貼り付ける方針、とのことであった。

	性別	搬入	年齢	病名	区分	テント	入院病棟	広域搬送について	搬出
1	女	8:17	71	低体温症・脊損の疑い	黄	A	仙台医療	実施せず	8:25
2	女	8:40	52	熱傷	黄	A	仙台医療	広域搬送不要	9:00
3	女	8:45	87	疲労・脱水→急性胃炎	緑	B	仙台医療	広域搬送不要	9:00
4	男		56	くも膜下出血			仙台医療	山形県立中央病院	17:07
5	女		27	脊損、不全麻痺			仙台医療	鶴岡市立荘内病院→広域搬送不要	
6	男	14:31	68	低体温、脊損	黄	B	仙台医療	日本海総合病院	15:10
7	女	11:45	41	低体温	緑	A	避難所（向かいの体育館）	広域搬送不要	12:45
8	男	14:10頃到着予定	28	クラッシュシンドローム、内臓損傷の疑い、肺挫傷		A		山形置賜病院？	済？
9	女	13:30	14	左手首骨折、骨盤骨折疑い	赤	A	仙台医療	広域搬送不要	14:43
10	女	14:15	40	不明	緑	A	仙台医療	広域搬送不要	14:43

What can we do?



避難者の健康チェック

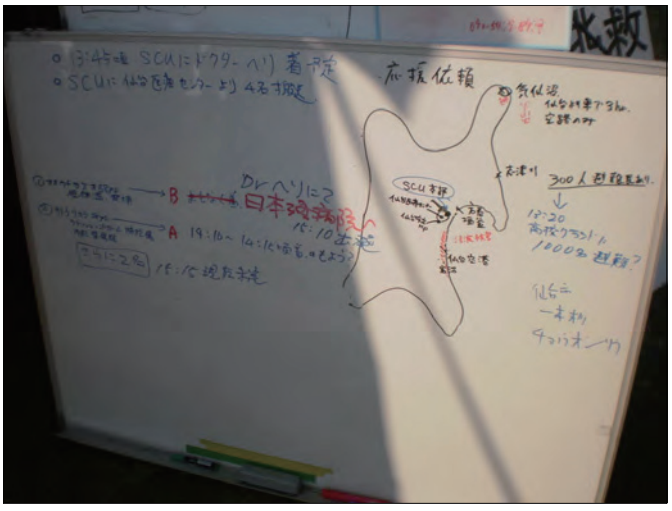
捜索活動への参加

3月13日

		性別	搬入	年齢	病名	現入院病棟	広域搬送について	搬出	備考
1		男		50代	脳挫傷　頭蓋内出血	東北大	直接搬送		GSC13　ABC問題なし　7:45 8:20連絡あり　SCU経由せず直接ヘリ搬送
2		男		72	脾臓損傷　腹腔内出血	東北大	直接搬送		バイタル安定　7:45連絡有り 8:20連絡　SCU経由せず直接ヘリ搬送
3	●	女	13:08発 13:34着	27	脊損、不全麻痺	仙台医療	鶴岡市立荘内病院	千葉ヘリ 13:57	仙台医療から、8：05頃連絡あり。 テント経由せず、救急車から直接ドクヘリへ。
4	●	男	13:08発 13:28着	49	多発骨折	仙台医療	山形県立中央病院	兵庫ヘリ13:33発	テント経由せず、救急車から直接ドクヘリへ。
5	●	女	13:18発 13:55着	37	骨盤骨折	仙台医療	山形済生病院	大阪ヘリ	テント経由せず、救急車から直接ドクヘリへ。

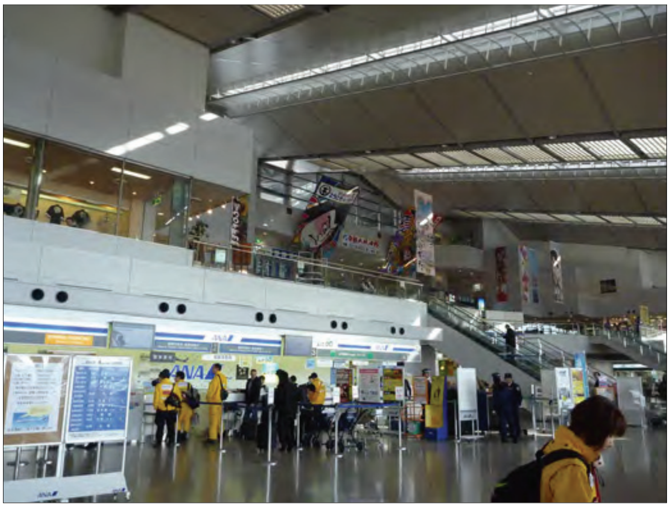
撤退／残留／転戦

立川のDMAT事務局より連絡あり。「霞目からの広域域外搬送のニーズが少ないので霞目SCUは撤収」とのことであった。しかし航空搬送医療拠点としてのニーズは続くことが予想されたため現地判断での運営継続を進言し、承認された。

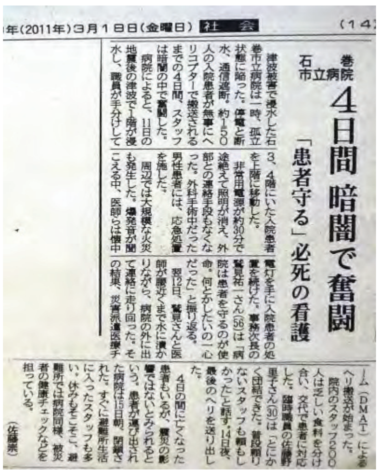


撤退／残留／転戦

九州DMATs
- 転戦を希望するチームも
- 多くのDMATが48時間体制
  - 食料・水・勤務先
- 足がない！
- 撤退やむなし



石巻市立病院救出作戦



年(2011年)3月18日(金曜日) 社会 (14)

石巻市立病院

4日間 暗闇で奮闘

「患者守る」必死の看護

津波被害で浸水した石巻市立病院は一時、孤立状態に陥った。停電と断水、通信遮断。約150人の入院患者が無事にヘリコプターで搬送されるまでの4日間、スタッフは暗闇の中で奮闘した。

病院によると、11日の地震後の津波で1階が浸水し、職員が手分けして3、4階にいた入院患者を上階に移動した。

非常用電源が約30分で途絶えて照明が消え、外部との連絡手段もなくなった。外科手術中だった男性患者には、応急処置を施した。

周辺では大規模な火災も発生した。爆発音が聞こえる中、医師らは懐中電灯を手に入院患者の処置を続けた。事務次長の鷲見祐一さん(56)は「病院は患者を守るのが使命。何とかしたいの一心だった」と振り返る。

翌12日、鷲見さんと医師が腰近くまで水に漬かりながら、病院の外に出て連絡に走り回った。その結果、災害派遣医療チーム（DMAT）によるヘリ搬送が始まった。

院内のスタッフ200人は乏しい食料を分け合い、交代で患者に対応した。臨時職員の佐藤野里子さん(30)は「とにかく団結できた。普段頼りないスタッフも頼もしかった」と話す。14日夜、最後のヘリを送り出した。

4日の間に亡くなった患者もいるが、震災の影響ではないとみられるという。患者が運び出された病院は15日朝、閉鎖された。すぐに避難所生活に入ったスタッフも多い。休みもそこそこ、避難所では病院同様、被災者の健康チェックなどを担っている。

（佐藤栞）

石巻市立病院で起こったこと

地震、津波による周囲の被害は甚大でしたが、不幸中の幸いか、人的被害は皆無で、建物の損壊は少ない状態だったそうです。しかし電話、電気、水、下水などの全てのライフラインは壊滅し、携帯電話も全ての回線で使用不可能、アクセスのための道路、橋なども寸断され、陸の孤島と化したそうです。被災翌日(3月12日)に何度も外部と連絡をとろうとしたそうですが、不可能で、どこからも救いの手もなく、報道でも全く石巻の事には触れず、の状態だったようです。このままでは患者・職員の生命の維持が出来ないと判断し、外科の医師の1人が崩壊した中を、どうにかやって石巻赤十字病院まで行きました。（一部改変）

DMATの動き(3/13)

9:54　石巻市立病院　孤立の可能性

10:15　宮城県庁よりDH要請

11:11　最初のDHが石巻市立病院に到着・状況把握

少なくとも150人の患者。ただし、津波による直接の傷病者はゼロ。主に黄色

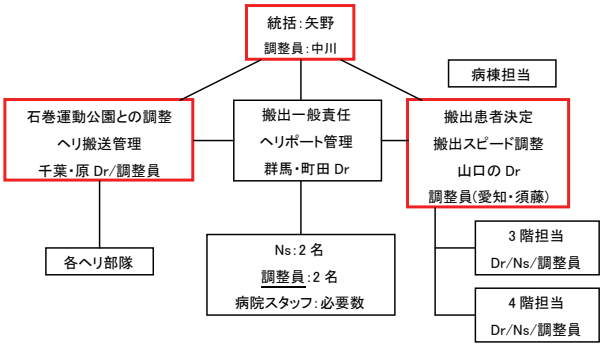
赤の数人だけDHで搬出。

陸路は自衛隊すらアプローチできず

石巻市立病院でのDMATの活動

1)ライフラインの確認と使用可能資器材の確認
2)本日中に搬出したい患者の選定とその中での順位付け
3)翌日まで待てる患者群の選定とその順位付け
4)明後日以降まで待てる患者群の選定
5)明日以降まで待てる患者群で必要となる資機材
6)必要となる物質(食料など全て)の選定

DMATの動き(3/14)



石巻市立病院から飛行時間５分程度の石巻総合運動公園まで患者を搬出

石巻総合運動公園へはDMAT、消防、自衛隊が参集し、トリアージを行い、医療の必要のない場合は避難所へ、医療が必要な場合は自衛隊のCH-47で霞目SCUへ空輸

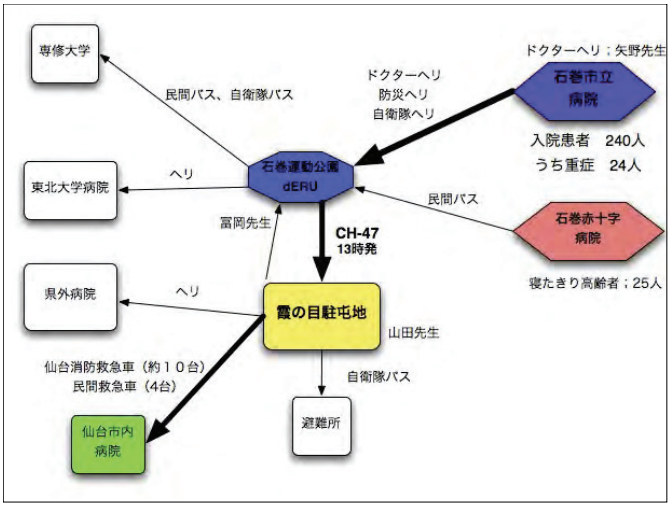
霞目SCUでさらに広域搬送トリアージ

3月14日の石巻運動公園

DMAT：数隊いるが統括がはっきりしない

消防：当初石巻市立の搬送には関与せず

搬送先：石巻赤十字病院の受け入れも限界のため、受け入れ不可を通達してきた



できる限りの患者を石巻市立病院から救出

日中はDH,午後からは自衛隊機も使用

石巻総合運動公園でトリアージ

軽症は避難所

中等症以上は自衛隊機で霞目

一部患者は救急車で仙台へ

霞目SCU(3/14)

14日のSCU搬入患者数は172名（うち22名は自衛隊対応。搬送先はDMATで調整）。

県庁調整本部より、仙台市内各病院の収容可能患者数は13時の段階で95名と連絡あり。これを基にできる限り分散搬送を試み、治療不要者は市内避難所への移送も行った。搬出には消防救急車、DMAT車両、自衛隊救急車、民間搬送車、大型バスを使用した。

14日中に全員搬出することができず、21名はSCUテントに一晩収容のままとした。4チームがSCU残留。日赤ｄERUも残留。

石巻運動公園と霞目との通信は困難であった。

霞目SCU(3/15)

14日からのover-night傷病者21名は仙台市内の病院、自衛隊仙台病院、山形県内の施設にそれぞれ陸路搬送した。

ヘリ搬入ミッションは２つであった。１件目は、海上自衛隊ヘリによる東松島市宮戸島からの搬送（５名）、２件目はチヌークによる気仙沼市立病院入院患者13名の搬送であった。

霞目SCU(3/16)

傷病者の搬出入はなく、DMAT本部、宮城県対策本部、SCU自衛隊指揮官と協議の結果、SCU活動終了を決定。爾後患者が発生した際には、自衛隊衛生班で対応することになった。

反省点

SCU要員の派遣数、派遣時期のミスマッチ

被災地”内”広域搬送拠点としての位置づけであったが、発災48時間後より被災地”外”搬送拠点の色彩を帯び、48～96時間のニーズが最も高くなった。

時間差・輸送手段確保

MATTS・SCUの諸記録が不完全であった。

特に統括部門はロジ要員増員が必要

SCUと自衛隊の協議が、重要事項はすべて県庁対策本部を通さねばならず時間がかかった。

石巻医療圏における
東日本大震災救護活動報告

石巻赤十字病院
宮城県災害医療コーディネーター
石井　正.

石巻圏合同救護チーム

2011年3月11日午後2時46分、東日本大震災が発生

ただちに、災害医療対策本部を立ち上げ、レベル3を宣言

15:43　トリアージエリア設置完了、
　　来院被災者対応開始

石巻圏合同救護チーム

時計の針を戻すと・・・

2010. 1. 22
石巻地域災害医療実務担当者
ネットワーク協議会を立ち上げ

宮城県東部保健福祉事務所・石巻市総務部防災対策課・石巻医師会・東松島市保健福祉部・航空自衛隊松島基地・陸上自衛隊東北方面衛生隊・石巻海上保安庁・石巻警察署・石巻地区広域行政事務組合消防本部・日本ＤＭＡＴ（東北地区統括責任者）・近隣病院（石巻市立病院・女川町立病院・仙石病院・真壁病院など）・石巻透析ネットワーク

2011. 2. 12
宮城県災害医療コーディネーターに就任

院内トリアージ

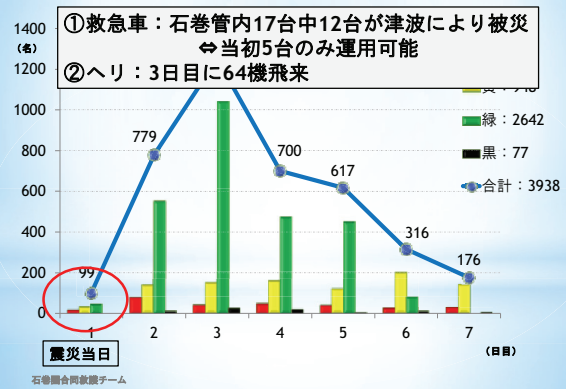
石巻圏合同救護チーム

正面玄関前

石巻圏合同救護チーム

急患数の推移（発災後1週間）

①救急車：石巻管内17台中12台が津波により被災
⇔当初5台のみ運用可能
②ヘリ：3日目に64機飛来



石巻圏合同救護チーム

院外救護活動

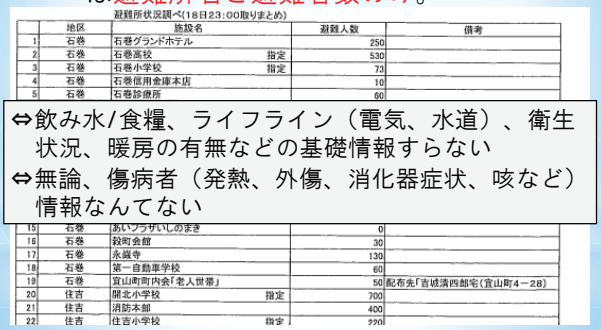
3.12より自衛隊の要請に基づき、救護チームによる散発的な救護活動を開始

市役所も水没⇔市の行政機能はマヒ

石巻圏合同救護チーム

石巻圏合同救護チーム

3.17　水の引いた市役所に偵察に行き、約300か所の避難所リストを入手するも、情報は避難所名と避難者数のみ。



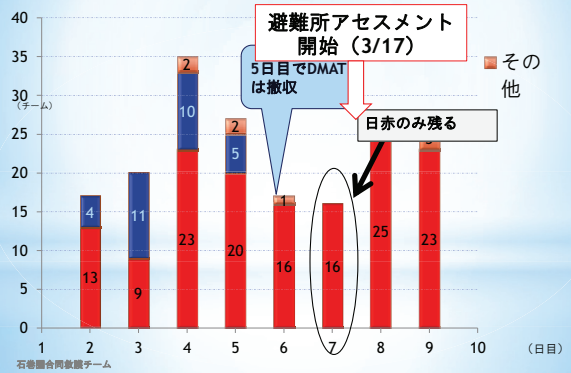
避難所状況調べ(18日23:00取りまとめ)

	地区	施設名		避難人数	備考
1	石巻	石巻グランドホテル		250	
2	石巻	石巻高校	指定	530	
3	石巻	石巻小学校	指定	73	
4	石巻	石巻信用金庫本店		10	
5	石巻	石巻診療所		80	
15	石巻	あいプラザいしのまき		0	
16	石巻	殺町会館		30	
17	石巻	永厳寺		130	
18	石巻	第一自動車学校		60	
19	石巻	宜山町町内会「老人世帯」		50	配布先「吉埴清四郎宅(宜山町4－28)
20	住吉	開北小学校	指定	700	
21	住吉	消防本部		400	
22	住吉	住吉小学校	指定	220	

⇔飲み水/食糧、ライフライン（電気、水道）、衛生状況、暖房の有無などの基礎情報すらない
⇔無論、傷病者（発熱、外傷、消化器症状、咳など）情報なんてない

石巻圏合同救護チーム

初動1週間の救護チーム数の推移



石巻圏合同救護チーム

直面した問題①

- 300か所の避難所のうちどこがひっ迫しているのか全くわからない
- 情報をとろうにも、行政も被災しており、あてにできない
- 通信もイマイチでほぼ孤立している
- 手持ちの戦力は17チームのみ
- かといって手をこまねいていると、どんどん死者が増えるリスク大

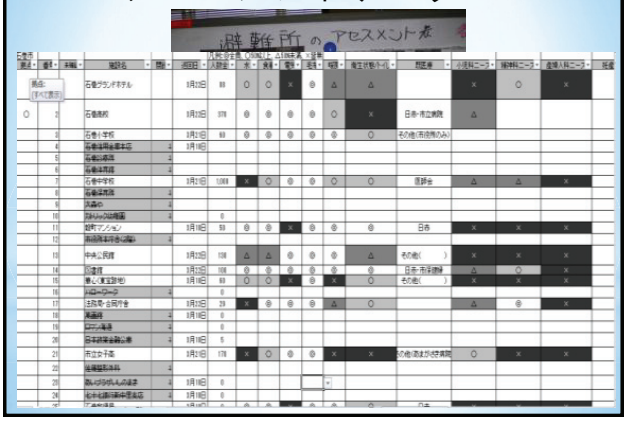
自分たちで情報をとって、
「避難所のトリアージ」をするしかない

3.19　3日間で
アセスメントを完了

以後、本日に至るまで、毎日データ更新を継続
⇔傾向の把握

石巻圏合同救護チーム

アセスメントデータ



直面した問題②

●食料不足の避難所：35か所
→市、県に情報を流して食料配給を要望
●トイレ/衛生状態の問題ある避難所：100ヶ所
→ICNの指導強化
→ラップ式トイレ90台（市の倉庫に眠っていた）

行動原則①
（救護活動について）

①求めなければ、何も得られない
（情報、交渉相手など）
②困っているのだから放置できない。
③医療に限定せず、必要なことなら何でもやる。

そうでないと、事態の改善は望めない。
ジリ貧。
⇔死傷者数↑↑のリスク

直面した問題③

宮城県災害医療コーディネーターとしての立場から、いろんな組織から派遣された医療チームが個別に活動するのは非効率。

3. 18～3. 22
宮城県、東北大、（宮城県、石巻市、桃生郡）医師会、自衛隊、歯科医師会、薬剤師会等と合意し、全権委任を取り付けた。

石巻圏合同救護チーム

3.20　県知事より委任された災害医療コーディネーターが 一元的に統括協働するコマンド
=石巻圏合同救護チームがスタート

- 医師会・歯科医師会医療チーム
- 東北大医療チーム、石巻市立病院（地元）

＝オールジャパンのチーム

- 精神科医師団
- 自衛隊医療班
- 薬剤師会
- ＮＰＯ医療組織（後から参加）

石巻圏合同救護チーム

●これにより参加チーム↑↑
3.26には
59チーム（医師数100名）
が活動！

行動原則②
（対人関係）

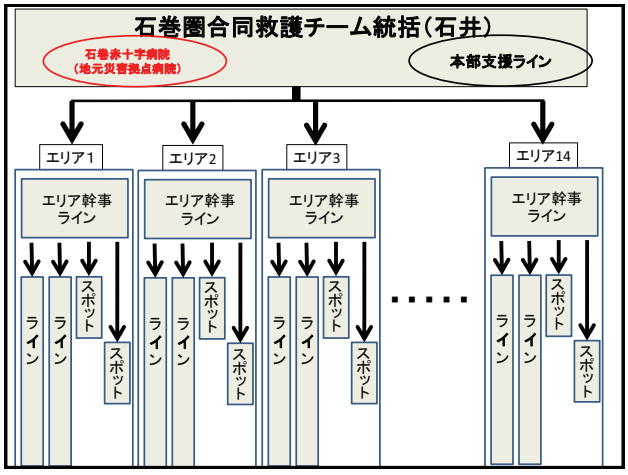
①それにしても、宮城県災害医療コーディネーターでよかった!
②⇔交渉力↑↑
③自分の考えを誠意を持って率直にぶつける。
④「意固地な態度」は禁物。
⇔相手が正しいと思えば即採用、自分が間違いと思えば即訂正。

直面した問題③

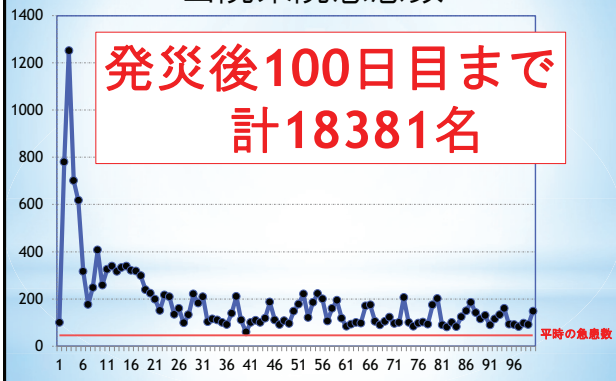
長期的で大規模な救護活動が必要

中央集権ではなく、
地方自治的な運営が必要

石巻圏合同救護チーム



当院来院急患数



発災後100日目まで
計18381名

石巻圏合同救護チーム

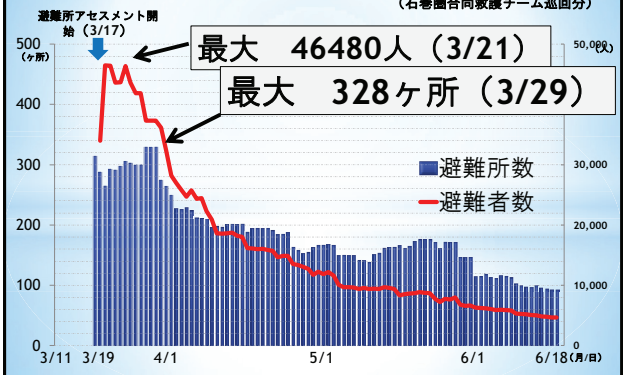
■救急入口

（現在）

石巻圏合同救護チーム

石巻市/東松島市/女川町　避難所/避難所避難者数

（石巻圏合同救護チーム巡回分）



最大　46480人（3/21）

最大　328ヶ所（3/29）

石巻圏合同救護チーム

現在

石巻圏合同救護チーム

現在は、5ライン+院内支援チームで
避難所12ヶ所、384名（7/14現在）
のみカバー中

⇩

現時点の課題

慢性期：どうやったら地元の医療につなげるか
地元での医療を再生させるか

石巻圏合同救護チーム

旧北上川以東

ポイント：再津波のリスク、学校避難所内救護所からの撤退
交通手段の確保（イオン医療支援バス）

行動原則③
（チーム統括について）

①ギチギチに縛らない。
②よく言えば自主性尊重、
　悪く言えばなあなあ
③チームのコンセプトは明示する。
④協働するメリットを実感して頂く。
⑤気分良く帰って頂く⇔ライン維持

● コンセプトの明示

スライドを用いた詳細なオリエンテーション

2011.5.9版

「石巻圏合同救護チームからの提言（2011.5.19作成）」

2011.6.27時点での状況分析 ver.2

2011.6.27　石巻圏合同救護チーム作成

始めに

2011.5.19に当チームより「提言」なるものを出した。しかしながら、当時と比較して現在の状況は大分変わっている。医療ニーズは減り、確実に救護活動は終息に向かっている。今後の課題は、「いかに被災者の健康を維持するか」から、「いかに石巻医療圏の医療を整備(再構築)するか」に軸足が移りつつある。

それを踏まえて、「提言」に対応する形（＊の文章です）で現時点での状況を報告する。

Ⅰ．現状（5.19提言）

発災後2か月を経過した現時点で、全体として多くの地域で課題は進んでいる。2011.5.16時点で合同救護チームが巡回している避難所数は164か所、総避難者数は9548名である。発災直後に比べると避難所数は半減し（発災直後313か所）、総避難者数は四分の一（発災直後41990名）まで減少した。一方、課題の遅れた地域（旧北上川以東地域、大規模以外地域）は依然として残っており、医療機関の存在しない「無医村地域」（旧

月1[

「協働するメリット」
「気分よく帰って頂く」

①可能な限りの迅速判断。基本即断即決。
②要望に対してはどんなことにも反応する。
（ごみ処理、ハエ、マスクや各種キット、ベット、AED、血糖検査装置、x-p、エアコン、冷蔵庫などの調達、宿泊手配、ガソリンetc）。
③アセスメントに対するフィードバック（症状日報、受診者数の動きなど）。
④可能な限りの情報提供（開業医情報、避難経路、避難所マップなど）

実感①

意外と、もめない
- みなさん、真剣
- 現場に入ると、体面とかどうでもよくなる医者（医療者）魂

この困難な局面で、
参加チーム全員が同じ方向を向き、
一丸となった!

実感②

- 自分だけでは、何もできない。
  - 赤十字のみでも、たぶん無理。
  - 全ての医療組織、さまざまな機関（行政、自衛隊、消防、企業など）との協働が不可欠

自分は「ひと」と「組織」
に恵まれた!

● 日本赤十字社の全面的なサポート

莫大な数の当チーム本部への事務支援

のべ977名！（3.12-6.30）

莫大な数の院内診療支援

のべ4181名！（3.12-6.30）

石巻赤十字病院の全面支援と全権委任

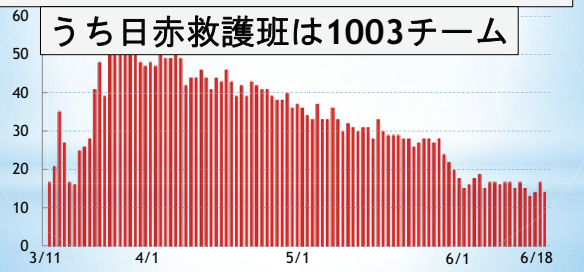
石巻圏合同救護チーム

全国からの厚いご支援

合同救護チーム数の推移

100日目までにのべ3299チーム活動

うち日赤救護班は1003チーム



石巻圏合同救護チーム

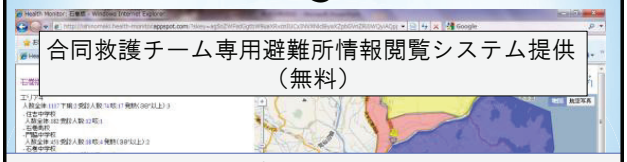
勝手連的なブレーンの方々

3/18-3/19	西山先生	4/23-4/28	遠藤公人先生
3/19-3/20	吉野先生（浜松医大）	4/27-4/29	勝見先生
3/20-3/23	江部先生	4/28-5/2	佐々木先生
3/23-3/26	内藤先生	5/2-5/6	内藤先生
3/24-3/31	4/14-4/16 4/19-4/2	5/7-5/14	鼻木先生（熊本）
3/25-3/30			
3/30-4/4			
4/1-4/12,			
4/28-4/30, 5/21-5/23		5/27-6/1	小林先生
	森野先生	6/1-6/3	花木先生
4/4-4/7	佐々木先生	6/3-6/8	江部先生
4/4-4/30	柿本君	6/8-6/12	遠藤尚文先生
4/6-4/9	白子先生	6/12-6/14	遠藤公人先生
4/8-4/14	中山先生（兵庫）	6/16-6/18	勝見先生
4/7-4/11	井先生	6/17-6/21	内藤先生
4/12-4/17	遠藤尚文先生	6/22-6月末	佐々木先生
4/17-4/23	高階先生		

様々な災害研修会で
人脈を培っておいてよかった。

企業との連携

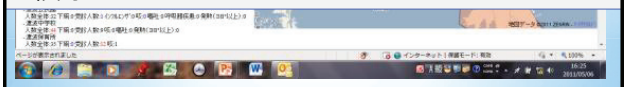
Google!



●イオン：無料医療支援バス

●NTTドコモ：衛星携帯電話、優先携帯電話

●積水ハウス：テント



●東北大学の後方支援

3.26　里見先生（病院長）のメール①

「オリンピックではないが石井たちの行動には日本民族の威信が付託されていると思ってもよいと思います。我々東北大学病院は全面的に裏方を引き受けますから、最前線で思う存分に暴れてください。お前の生意気な跳ね返りは後から充分に総括してやるから、今は全力で与えられた任務を全うすること。」

3.31　里見先生のメール②

「石巻日赤からの大学病院への入院受け取りについては、従来通り対策本部一括で受け取ります。これまで同様にどのような疾患の患者が何人いるかを連絡していただければ、各科に個別に交渉する必要はありません。割り振りはこちらで行います。
日赤の負担をできるだけ少なくすることが、今、大学病院にできる最大の貢献であるとの認識で一致していますから、どうぞ遠慮なく困ったときには一報を入れてください。」

●平時のシステムが機能しない状況下では、

「こうあるべき」
「誰がやるべき」ではなく、
「どうするか」
「どうしたらできるか」

●もたもたする時間的余裕はない。
●無いものねだりをしても、仕方がない。
●人のせいにしても、事態は変わらない。

● 実行へのプロセス

①現状把握：アセスメント、視察
②現状分析
③実行可能なプランの立案
④実行

これらを遂行するためには、
ブレーンの存在は非常に重要！

必要なこと

強い気持ちで考え、動く

- 自己限定しない
- 必要なことは何でもやる・交渉する
- 自分に妥協しない

ひとや組織とのつながり・支援

- 信頼できるカウンターパート・人脈
- 関係機関との連携・信頼関係
- 組織内でのコンセンサスの醸成

どんな相手にも、敬意を払う
唯我（医）独尊的態度は禁物

ご清聴ありがとうございました。

統括ＤＭＡＴ技能維持研修会

東日本大震災における
岩手県災害対策本部の医療対策について

岩手医科大学　救急医学講座
秋冨慎司、遠藤重厚

眞瀬智彦　近藤久禎　本間正人　冨岡正雄
日本DMATの皆様
日本DMAT事務局　日本医師会　赤十字

「岩手方式」に注目　大災害時の医療・消防連携

2009年05月29日

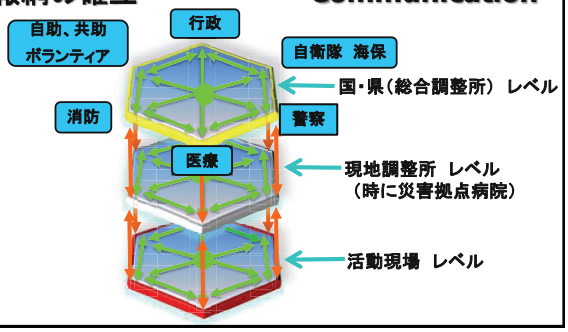
昨年六月の岩手・宮城内陸地震の教訓を基に総務省消防庁が策定した「大規模災害時の消防と医療の連携強化に関する報告書」が、全国の防災関係者の注目を集めている。特に災害派遣医療チーム（DMAT）との連携では、都道府県の消防応援活動調整本部へのDMAT参加など、岩手県が震災を受けて策定したDMAT運営要綱の手法が幅広く導入された。今後、災害医療体制を整備する全国の自治体で「岩手方式」が手本となりそうだ。

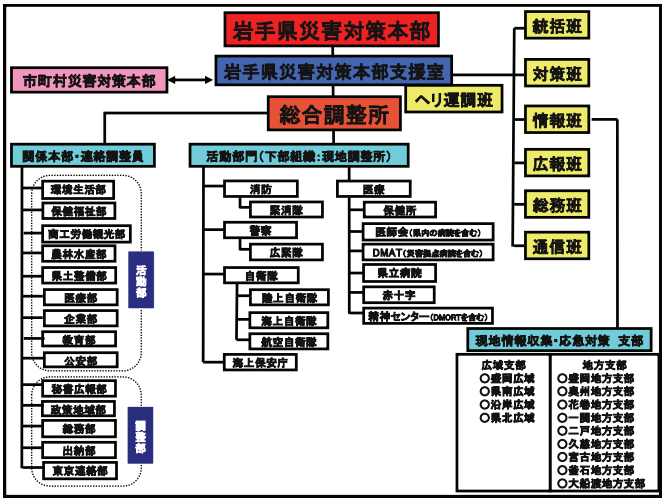
県立中部病院で万一の災害に備える真瀬医師は「岩手が手本となって災害医療の重要性が全国に伝わり、あらゆる災害で『防ぎ得た災害死』を一人でも減らすことにつながってほしい」と話す

「災害時における消防と医療の連携に関する検討会」（座長・重川希志依富士常葉大大学院教授）が四月下旬に策定

災害現場アクションカード（多機関の情報網と連携）

① 指揮命令系統（縦）　→　Command
② 多機関連携（横）　→　Control
③ 情報網の確立　→　Communication





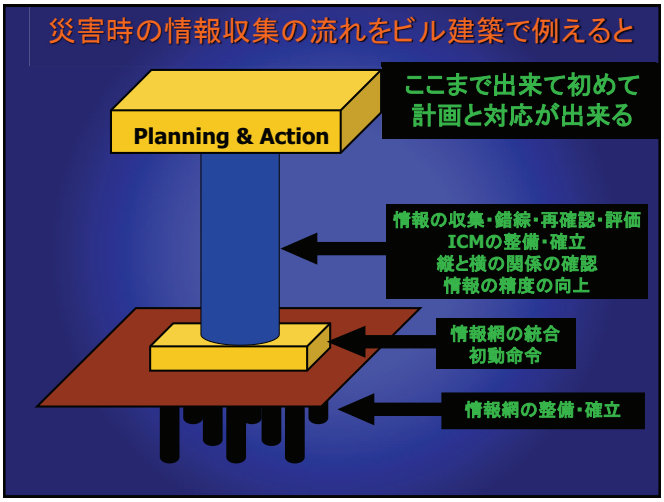
県と多機関の
Incident Command Systemを構築

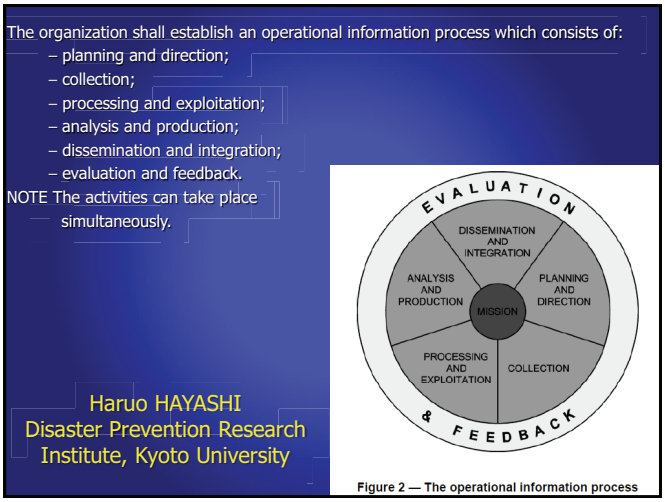
Incident Command Management
を理解する

情報戦のための
情報処理システムを構築

情報を制するものが災害を制する
&
情報の8割が正確でない

しかし
今回の大震災では
情報の9割以上が正確でなかった



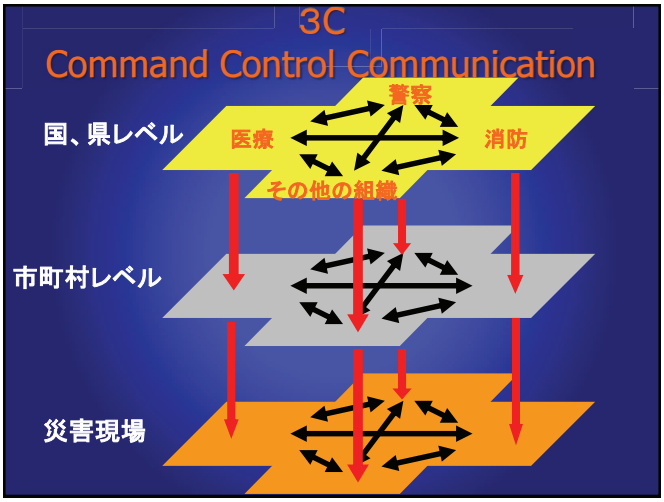


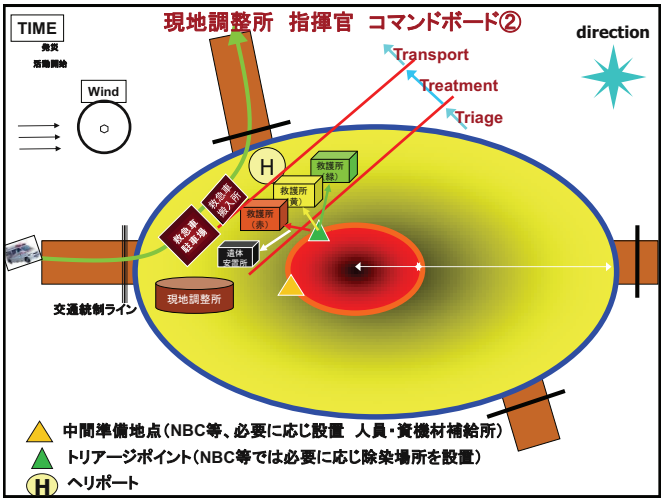
Requirements for command and control
4. 1 General

- The organisation shall have a command and control system which complies with relevant legislation and regulations as well as with the requirements of this standard.
- The organization shall consider human factors in command and control.
- When multiple organizations are involved in the incident response the organization shall immediately or as fast as possible when the command and control system is set up clearly determine the following:
  - the lines of command with other organizations, actors and involved parties (e.g. designation of an incident commander);
  - a common understanding of the mission;
  - a common operational picture;
  - relations to other organizations not being within the line of command;
  - appointment of persons with appropriate delegation of decision-making power and seniority to be accountable for leadership.
- A consensus should be sought on overall mission objectives among involved organizations.
- All of the above issues shall be considered during planning and exercises.
- Structures and processes should permit operational decisions to be taken at the lowest possible level, and coordination and support offered from the highest necessary level.
- Authority and resources shall be appropriate to this mission.

Requirements for command and control
4.2 Command and control system
4.2.1 General

- The objective of the command and control system is to enable the organization to efficiently operate during the incident independently as well as jointly with all other involved parties.
- The command and control system shall support all measures to save lives and limit adverse effects. This system shall be scalable, adaptable, integrated and flexible.
- In general, command and control includes the following tasks:
  - establishing and updating goals and objectives for the incident response;
  - determining roles, responsibilities, and relationships;
  - establishing rules, constraints and schedules;
  - ensuring legal compliance and liability protection;
  - monitoring, assessing and reporting on the situation and progress;
  - recording key decisions;
  - managing resources;
  - dissemination of information.
- To fulfill these tasks a command and control system shall include the following:
  - command and control structure;
  - command and control process;
  - resources to implement the command structure and process.
- The organizational structure and processes of the command and control system shall be documented.
- NOTE Depending on the scale of the incident the number of persons, roles and responsibilities involved in the command and control organization can differ. Adjustments to the situation might be necessary.





SCUにおける担当の役割概要

人員に限りがある場合は、上官が兼務するか振り分ける

SCU本部長
- SCU本部長：すべての活動者の安全と、広域医療搬送の責任を負う
- SCU安全管理官：SCU活動中の安全管理を行い、危険を排除する（上官兼務可）
- SCU連携管理官：SCU活動で必要な各関係機関との交渉および情報交換の窓口となる（上官兼務可）

SCU情報統制部門
- SCU副本部長：SCU副本部長であり、本部長を支援するための情報統制を行う
  - ・SCU対策班：主にSCUが必要とする対策を考え、SCU外部との交渉を直接行う
  - ・SCU情報班：主にSCU外部の情報を収集し、経時的に記録を行う
  - ・SCU記録班：主にSCU内部の情報を収集し、経時的に記録を行う
  - ・SCU通信班：主にSCU情報統制部門の円滑な活動のため外部との通信を担当する（情報班兼務可）

SCU診療部門
- 診療部長：診療活動を最大限効率的に行う
  - ・診療班：域内搬送されてきた傷病者の安定化と、広域搬送基準の確認
  - ・診療記録班：主に傷病者の診療記録を支援し、診療ホワイトボードに記入する（上官兼務可）
  - ・搬出トリアージ班：広域医療搬送カルテをもとに、搬送順位、不搬送患者を決定する（上官兼務可）

SCU搬送部門
- 搬送部長：搬送活動を最大限効率的に行う
  - ・搬入出班：域内・広域搬送される傷病者・カルテ・資機材を搬入出センターでチェック
  - ・空港内搬送班：花巻空港内での域内・域外搬送されてくる傷病者の搬送業務、誘導等（自衛隊・消防へ協力要請）
  - ・広域搬送班：広域搬送基準に該当する傷病者を、被災地からに花巻SCUへ搬送する
  - ・域内搬送班：広域搬送基準に該当する傷病者を域内搬送する

SCUロジ部門
- ロジスティック部長：SCU活動を円滑化するため、ロジスティック全般を請け負う
  - ・資機材配備班：SCU活動を円滑化するため、資機材センターで資機材の配備・補給予定を行う
  - ・通信整備班：SCU活動を円滑化するため、通信環境の整備を行う（外部通信＋SCU内の無線配備状況も）
  - ・衛生環境班：SCU活動を円滑化するため、衛生環境を整備する（食事、休憩、トイレ等）
  - ・SCU運営班：SCU活動を円滑化するため、空港関係者へ協力依頼と空港資機材の配備を行う

SCU支部（岩手県内の臨時ヘリポートからの域内搬送のために、SCU支部が設置された場合に必要に応じて）
- SCU支部長：花巻空港SCU搬送のための、臨時ヘリポート（SCU支部）の運営（他組織が兼務可）
  - ・SCU連絡調整班：花巻空港SCU搬送のための、臨時ヘリポート（SCU支部）の運営（上官兼務可）

アクションカード　ブリーフィング

ブリーフィングを行う　（必要あれば次回の時刻と場所を決定する）

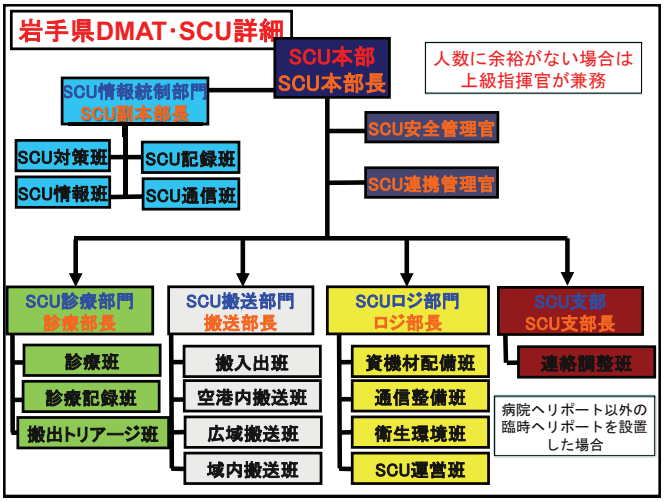
活動前の目的・方法・各自の任務内容など短時間に簡潔に伝える

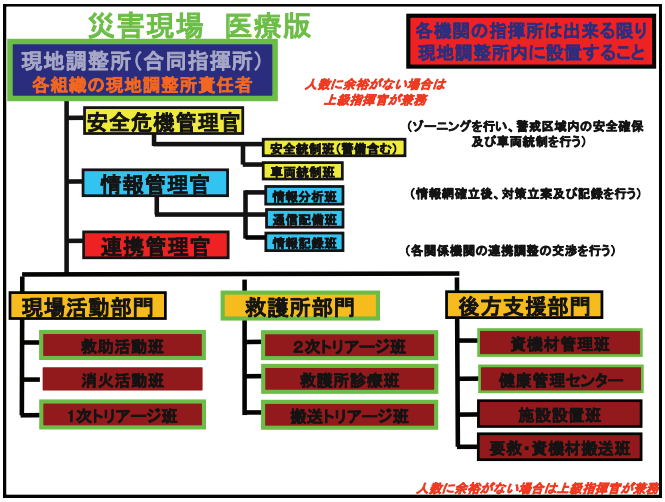
- 導入：自己紹介をし、情報網の確認をする
- 状況：災害の　①種類　②発災時刻　③傷病者数（推定も）　④現在の対応
- 地理：地図を準備する（出来ればグリット入）
  - ①活動区域・警戒区域　②重要項目（進入・退出路・危険物・障害物）
- 目的：活動の　①目的　②任務内容　③方法（アクションカードを渡す）
- Command & Control：指揮命令系統（縦）と連携統制（横）の構築
  - ①すべての隊員は指揮官に報告する義務がある
  - ②すべての任務は指揮官から授与されなければならない
  - ③目的遂行のための全隊員・全組織の連携方法の確認
- Safety：4S（Self自分自身　Scene現場や仲間　Survivor傷病者　Society社会）
  - 個人装備・危険物明確化・休憩体制の説明・任務すべてのバックアップ体制
- Communication：情報網の構築
  - ①伝達先担当者　②伝達方法　③伝達内容　④無線以外の方法
- Assessment　全組織が理解出来ように共通評価法の構築および伝達（用語集　等）

アクションカード　SCU診療部門 診療班

診療班の立ち上げ　→　自己紹介を行い班員全員の時計と各機器類の時間を合わる
→　班員証を見える場所に掲示し、常に所在を明確にする

- □ 診療班長は班員に目的を提示し、役割分担を行う
  - 目的：　域内搬送されてきた傷病者の安定化と、広域搬送基準の確認
  - 準備：①SCU設置場所を設定後、ベッド番号・資機材・人員配置を行う
    - ・ベッド4つに対し、医師2人、看護師4人、ロジを1人を配置
    - ②ベッド付看護師は搬入時の出迎えから広域搬送の申し送りまで担当
    - ・傷病者搬入出チェックポイントで域内・域外の担当者と申し送る
    - ③ベッド付き看護師は広域搬送用カルテで経時的に観察する
    - ④処置内容の確認による搬送時の安定化を図る
    - ⑤広域医療搬送カルテと傷病者は常に一緒に行動する
- □ SCU運営班とともに、非常用電源も含めて電源確保と通信環境の整備を行う
- □ SCU記録班とともに、常に患者情報・医療活動情報を経時的に記録する
- □ SCU記録班とともに、カメラ、ビデオ　等を活用し、活動内容を常に記録する
- □ 資機材配備班とともに、資機材の確認と配給のシステムの構築する
- □ 定時ごとに診療班長に状況を報告し、診療ホワイトボードに記入する
- □ 傷病者が不搬送基準に該当した場合、SCUから不搬送患者エリアへ移動もしくは災害拠点病院や救急車に余裕があれば病院へ戻す





アクションカード　現地調整所責任者

現地調整所および救護所の設置
→ 自己紹介を行い、全員の時計と各機器類の時間を合わせる
→ 身分証を見える場所に掲示し、常に所在を明確にする

すべての活動者の安全と、救助活動の責任を負う可能な限りすべての関係機関の責任者を集める

目的：①救助活動で一人でも多くの傷病者を人命救助するために活動する
②活動したものすべてが、最大限努力できたと思える環境をつくる
③活動するものすべての人の安全を確保する
（4S：Self自分　Sceneその場・仲間　Survivor傷病者　Society地域社会）
④定時ごとに岩手県庁総合調整所・所属長に状況を報告し、関係機関への情報提供を指示する

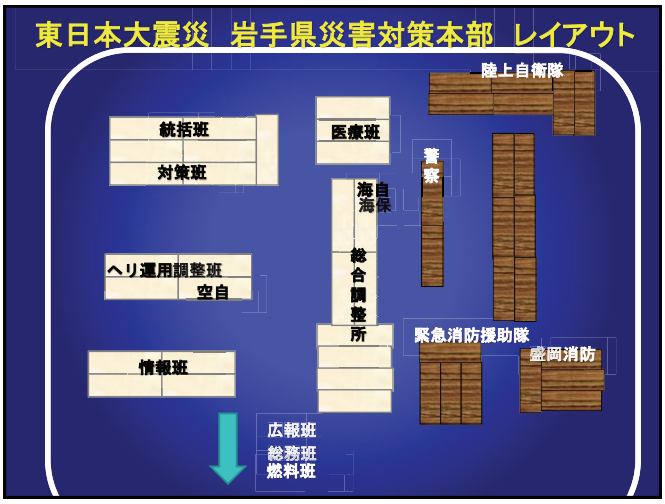
規則：①統制限界に基づき直属部下は5～7人が最大である
②情報網の構築、情報統制、安全管理、バックアップ体制
③ブリーフィングシートを用いて説明
④コマンドボードを使用し、活動内容と情報網の確認を行う

東日本大震災

2011年3月11日14時46分18秒（日本時間）に発生した東日本大震災は、日本観測史上最大のマグニチュード9.0を記録した。
岩手では最大遡上高40.5mにものぼる大津波が発生し、死者・行方不明者合計7388名（死者4500人、行方不明者2888人）、倒壊家屋23653棟　（ともに平成23年5月29日現在）の被害を受けた。

民間の衛星携帯電話のみならず防災無線すら通じない状況で、被害が分ってきた時点で夜となった。
沿岸部は完全なブラックボックスからはじまった

岩手県における、日本DMATの運用と多機関連携による人命救助、被災病院および避難所の医療支援を9日間行った。
3日目には沿岸部避難所350カ所以上、5万人以上の被災者の重症患者や透析患者を病院へ搬送し、また被災地の災害拠点病院に医療班と医療物資の大量投入と、空きベッドの確保した。
日本DMAT119チーム（最大68チーム）を9日間ローテーションで投入、その後医師会、大学や赤十字など医療班（最大58チーム）と心のケアチーム（最大40チーム）を投入し、継続可能な医療体制を構築した。



岩手県庁災害対策本部より医療班の予定

（3月19日提供分）

添付資料
隊員のための心のケアマニュアル配布
（DMORTマニュアル
帰院時の心のケア・マニュアル）

岩手県内の状況：

被災沿岸部病院から内陸部病院への搬送依頼が多い（明日も100名以上予定）

・だが、明日は雪のためヘリ運用困難と予想
・また、雪道のため沿岸と内陸の救急搬送は片道4時間と予想
→スタットレスタイヤ装着義務あり

本日の確認項目

1. 各隊員の健康
2. 沿岸と内陸の病院間搬送支援
3. 岩手県参集中の救護班への引き継ぎ
4. 沿岸地区の避難所（現在5万人以上）需要確認と医療提供
（日赤と医療班との連携）
5. 岩手県立病院スタッフの疲労軽減のためのDMATによるER支援
6. SCUのニーズの有無と実施

を確認

本日の予定

1. SCU運営：花巻空港SCUには
現時点ではSCU運営調整機能のみ
消防学校Mini・SCUはヘリ運用のみ

→実際に広域搬送になった場合はすべて花巻空港に機能移転

安全危機管理の必要性

以下の要項を満たす隊のみ沿岸部での行動可

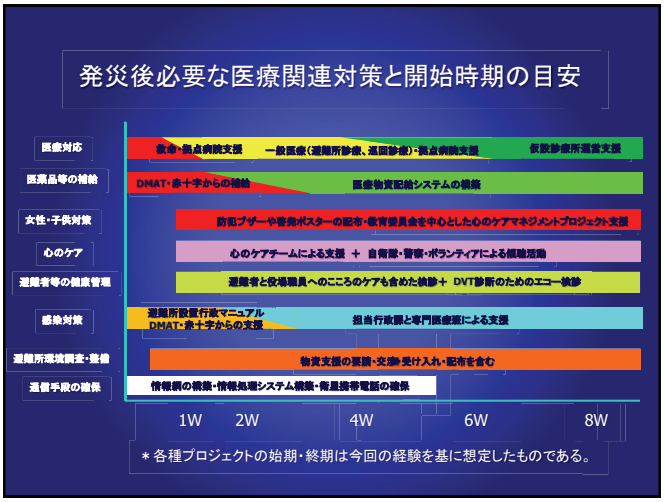
1 衛星携帯電話あり、EMIS入力可能、安全管理能力ある隊（定時連絡あり）
2 各組織の安全管理下での活動ができる隊
3 各組織と連携ができる隊
4 無理はしない隊
5 災害現場は悲惨であると認識している隊
6 興奮していない隊、過度な期待をしない隊
7 疲れていない隊
8 メンタルケアマニュアルを熟読し理解している
9 リーダーが最終的によくがんばったと思える環境にする隊

被災地域主体とした医療戦略：

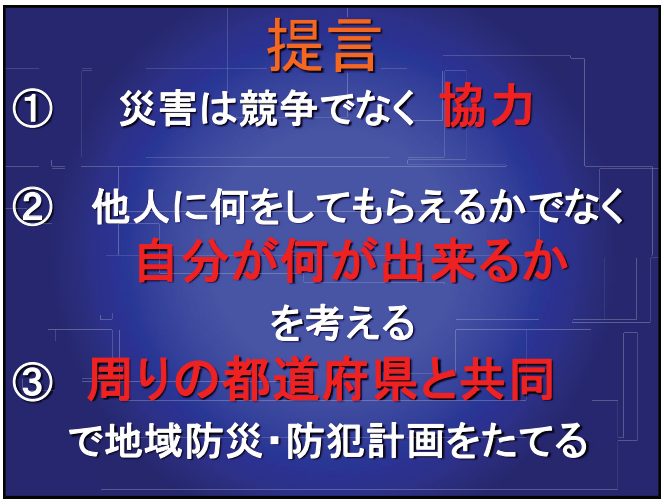
・被災地域を4つに分け、そこの責任者を中心とした効率的な医療班配備
・毎日、医療班ミーティングを定期開催
・心のケア・プロジェクト　等

岩手県庁を中心とした医療戦略：

・県庁での医療班の登録制による効率的医療資源配備
・輸送された薬剤を薬剤別・目的別に選別し、被災地域薬剤師へ効率的な配送
・被災者5万人の永続的な医療提供のための災害拠点病院の運用戦略
・物資・人材の中間配送拠点設定（ステージング・エリア）
・患者搬送先病院のベットコントロール
・障害者施設等の福祉施設への資源配備　等



援助物資等	物資支援の要請・交渉・受け入れ・配布。 （支援医薬品、防犯ブザー、PC、避難所用テント、仮設診療所施設、女性更衣室、マット、子供向けおもちゃ・絵本・お菓子。その他避難所環境整備物資。医療支援隊備品等を行政、自衛隊等と協力して実施
検診	・被災者に対する生活習慣病のコントロールと深部静脈血栓早期発見のための採血、エコー検診。 ・被災地業務に携わる職員のメディカルチェック・カウンセリング、安全衛生指導（行政の職員、警察官等）。主に山田、大槌、高田地区で実施
感染対策	県内のICTチームによるdocomoギャラクシー端末を利用したサーベイランス、インフルエンザ対策、PPE等（N95、2万個配布等）の整備等。
心のケア	精神保健福祉センターと岩手医大が中心となり、医療チームの派遣、相談窓口の開設。
女性と子供のケア	軽犯罪防止のための防犯ブザーや啓発ポスターの配布。教育委員会を中心とした心のケアマネジメントプロジェクト支援。ポカポカママサロン（母子の心のケアのための宿泊旅行）。 ユニセフとのコミュニティー再構築プロジェクト推進。
避難所環境整備と自治の活性化	全避難所を対象とした自治体制、環境整備状況の調査。→調査結果を冊子にまとめ県に上申。
仮設住宅居住性のアセスメント	調査実施。今後は日本介護支援専門家協会と連携し調査継続。
仮設診療所	仮設診療所体制の整備にかかる行政への要請、企業の誘致要請、地域でのミーティングを開催し検討。
IT支援	大学および企業の協力によるサテライトdocomoによる避難所ネット環境の整備。 岩手県・内閣府・IBMによるタブレット型PCによる避難所把握システム、物流システムの整備。
沿岸部医療体制調査等	迅速な医療体制構築への調査・調整、物資搬送（沖縄県MESH サポートによる調査ヘリ提供による支援）。
研究施設・学会誘致復興プロジェクト支援	国内外からの研究者視察を計画し、岩手復興の提言や関係学会の誘致の推進（科学ものつくり振興課との共同）。
その他	災害時保険診療についての疑義解釈。病院・医院への損失補てん陳情。各種Donationへの対応・交渉、



日本DMAT統括技能維持研修会　2011/7/25-26

東日本大震災：
いわて花巻空港でのDMAT活動

兵庫県災害医療センター 中山伸一、小澤修一
加古川医療センター　当麻美樹
神戸市立医療センター中央市民病院　渥美生弘
市立堺病院　中田康城
大阪府立泉州救命救急センター　渡部広明
姫路医療センター　磯部尚志
兵庫医科大学　久保山一敏

目的

✧ 東日本大震災では、急性期からの災害医療活動が立ち上げるべく、発災直後から全国のDMATが動員され活動したが、いわて花巻空港もその参集拠点の一つである。

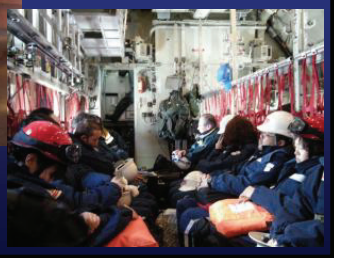
✧ 演者は、地震発生翌日の3/12～17にわたり、いわて花巻空港に参集したDMATの統括業務を担当した

✧ 今回、この活動の概要について報告するとともに、今後取組むべき課題について考察する

EMIS-DMAT管理記録（3/12　1:52am現在）

DMAT				更新日時	派遣可否	活動状況	参集拠点・所属本部		
							場所	到着日時	移動手段
兵庫県	神戸大学医学部附属病院	チーム4	(代)	03/11 21:33	派遣可	待機完了	大阪府　伊丹空港	03/11 21:30 予定	自動車
兵庫県	兵庫医科大学病院	チーム1	(代)	03/11 20:12	派遣可	待機完了	大阪府　伊丹空港	03/11 20:45 予定	自動車
兵庫県	兵庫県災害医療センター	チーム1	(代)	03/11 19:56	派遣可	待機完了	大阪府　伊丹空港	03/11 21:45 予定	自動車
兵庫県	姫路医療センター	チーム1	(代)	03/11 21:03	派遣可	待機完了	大阪府　伊丹空港	---	--- 自動車
奈良県	県立医科大学附属病院	チーム2		03/12 00:32	派遣可	待機完了	大阪府　伊丹空港	---	--- 自動車
奈良県	県立奈良病院	チーム1		03/12 01:23	派遣可	待機完了	大阪府　伊丹空港	03/12 03:30 予定	自動車
和歌山県	公立那賀病院	チーム1		03/12 00:41	派遣可	待機完了	大阪府　伊丹空港	03/12 02:30 予定	自動車
島根県	益田赤十字病院	チーム1		03/11 23:16	派遣可	移動中	大阪府　伊丹空港	03/12 03:00 予定	自動車
岡山県	岡山済生会総合病院	チーム1		03/11 22:25	派遣可	待機完了	大阪府　伊丹空港	---	--- 自動車
岡山県	川崎医科大学附属病院	チーム1		03/11 20:35	派遣可	待機完了	大阪府　伊丹空港	---	--- ---
岡山県	倉敷中央病院	チーム1		03/11 22:57	派遣可	待機完了	大阪府　伊丹空港	---	--- 自動車
岡山県	津山中央病院	チーム1		03/11 22:28	派遣可	待機完了	大阪府　伊丹空港	---	--- ---
徳島県	徳島県立中央病院	チーム1		03/12 01:33	派遣可	移動中	大阪府　伊丹空港	03/11 23:30 済	自動車
愛媛県	愛媛大学医学部附属病院	チーム1		03/12 01:02	派遣可	移動中	大阪府　伊丹空港	03/11 23:59 予定	自動車
宮崎県	都城市郡医師会病院	チーム1		03/12 01:26	派遣可	移動中	大阪府　伊丹空港	03/12 06:00 予定	自動車
宮崎県	メディカルシティ東部病院	チーム1		03/12 00:32	派遣可	待機完了	大阪府　伊丹空港	03/12 06:00 予定	自動車
山口県	ＪＡ山口厚生連　周東総合病院	チーム1		03/11 22:33	派遣可	待機完了	福岡県　福岡空港	03/12 02:00 予定	自動車
山口県	徳山中央病院	チーム1		03/12 00:11	派遣可	待機完了	福岡県　福岡空港	---	--- 自動車
山口県	山口県立総合医療センター	チーム1		03/11 23:47	派遣可	待機完了	福岡県　福岡空港	03/12 00:30 予定	自動車
福岡県	飯塚病院	チーム1		03/11 21:53	派遣可	待機完了	福岡県　福岡空港	03/11 22:00 予定	自動車

伊丹空港→いわて花巻空港（3/12）



自衛隊C130輸送機　４機による
関西から被災地へのDMAT投入

【いわて花巻空港SCU：設置 3/12】

【消防車庫】
非常にスムーズに立ち上げ
・県庁より空港にSCU設置の依頼（3/12 am2:00）
・空港職員で設置開始
・県立胆沢病院DMAT到着（3:00）
・岩手県医療推進課職員１名到着（6:00）
・北海道DMAT5チーム（6:30）
・花巻市消防（7:30）
・関西DMATの第一陣（9:00）
＊宮城・岩手内陸地震の経験と訓練が活きた

結果：いわて花巻空港参集DMATs

✧ **期間：2011/3/12（地震翌日）～3/16**

✧ 計74のDMATs

– 陸路：岩手県立胆沢病院DMATなど、近隣のDMATs

– 空路：

• 自衛隊機（C130）：5機

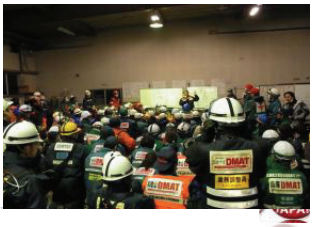
• 新千歳や伊丹空港から北海道、関西のDMATsが参集

結果：いわて花巻空港参集DMATs一覧

	総数	3/12	3/13	3/14	3/15	3/16	所属
参集DMATs	74	64	63	34	14	4	北海道(6)，青森(2)，岩手(1)，秋田(1)，群馬(3)，埼玉(1)，富山(2)，石川(1)，長野(2)，岐阜(2)，愛知(2)，滋賀(4)，京都(3)，奈良(3)，和歌山(3)，大阪(11)，兵庫(11)，岡山(4)，島根(1)，山口(4)，徳島(5)，高知(1)，宮崎(1)
ドクターヘリチーム	7	6	6	5	5		北海道，青森，群馬，埼玉，岐阜，愛知，高知　各１機
ドクターヘリ機体	7	6	5	5	3		(大阪・兵庫は福島県立医大に入り震目中心に活動)

いわて花巻空港SCU　資源（隊員）

	Total	12日	13日	14日	15日	16日
参集DMAT（チーム数）	74	64	63	34	14	4



結果：果たし得た業務

1. DMAT活動拠点本部として

　－　：岩手県沿岸部医療機関へのDMAT派遣

　　（情報収集と支援）

2. SCU本部として

　－　SCUの設置：広域航空医療搬送ならびに域内搬送への対応

　（トリアージ、追加処置、搬送先、搬送手段の決定など）

結果：果たし得た業務

1. DMAT活動拠点本部として

　－　：岩手県沿岸部医療機関へのDMAT派遣

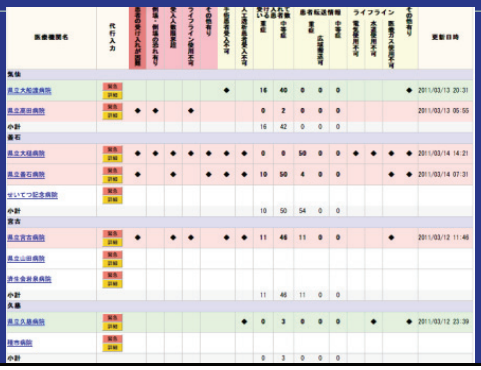
　　（情報収集と支援）

2. SCU本部として

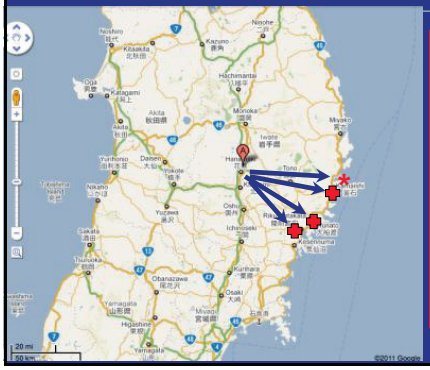
　－　SCUの設置：広域航空医療搬送ならびに域内搬送への対応

　（トリアージ、追加処置、搬送先、搬送手段の決定など）

EMIS被災病院情報



Activities of Hanamaki SCU-1



* In 4 days, a total of 20 DMATs was dispatched to the affected areas by helicopter.

(Tasks)

1: To collect information

2: To provide assistance to hospitals

3: To attend on medical transport

花巻ＳＣＵ → 県立釜石病院
(3/12-13 兵庫県災害医療センターDMATの例)

県立釜石病院のDMAT(3月14日 午後)

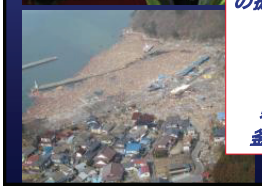
1. 君津中央病院 DMAT(千葉県)
2. 手稲渓仁会病院 DMAT(北海道)
3. 大阪府済生会千里病院千里救命救急センター DMAT
4. 兵庫県立加古川医療センター DMAT
5. 秋田県 DMAT
6. 岩手県立中部病院 DMAT

1) 釜石HPでトリアージ
① SAH/たこつぼ心筋症、② IDDM/DKA
海保ヘリで県立中部病院に搬送

2) 業務調整:16:00～10:00 までERを交代で担当(3hr./1DMAT)
意識消失、腸閉塞、心不全、ARDS(津波肺) など
ほぼ全ての症例が県立中部病院に救急車搬送

Kakogawa Acute Medicine

花巻ＳＣＵ → 箱崎白浜地区
(3/13姫路医療センターDMATの例)



陸・海自衛隊ヘリを動員・協力しての孤立避難民203人の二次避難

↓

県立釜石病院
釜石市民体育館

3月13日 派遣の経緯

- 「大槌地区に優先度Ⅰ(赤)の傷病者が20名程度いるらしい」
- 「今現在、医療が全く関与していない」

↓

- 医療の先遣隊としての現地調査
- 必要に応じて花巻SCUへ重傷者の搬送要請

大槌地区へ派遣

大槌地区の位置

箱崎白浜地区での搬出結果

番号	種別	移送人数	到着時間	離陸時間	行き先	避難民総数	残留人数
1	陸上自衛隊ヘリ	6		15:00	釜石病院		
2	陸上自衛隊ヘリ	3	15:02	15:07	釜石病院		
3	陸上自衛隊ヘリ	8	15:16	15:20	釜石病院		
4	陸上自衛隊ヘリ	5	15:23		釜石病院		
5	陸上自衛隊ヘリ	7	15:37	15:45	釜石市民体育館		
6	陸上自衛隊ヘリ	7	15:48	15:59	釜石市民体育館		
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16		8	17:47		釜石市民体育館		
17	陸上自衛隊ヘリ	7	17:53	17:56	釜石市民体育館		
18	陸上自衛隊ヘリ	11	17:58	18:04	釜石市民体育館		
19	陸上自衛隊ヘリ	14	18:08	18:15	釜石市民体育館		
20	陸上自衛隊ヘリ	6	18:17		釜石市民体育館		
21	陸上自衛隊ヘリ	8	18:30頃	18:37	釜石市民体育館		
22	陸上自衛隊ヘリ	14	18:43	18:51	釜石市民体育館		
23	陸上自衛隊ヘリ	8	19:08	19:40	釜石市民体育館		
		203				275	72

275人中203人の搬出を実施

結果：被災地への投入DMATs一覧

日		施設名	人数	支援先	活動内容	帰還日
3月12日	1	千里救命救急センター	2	県立高田病院	病院支援	12日
	2	兵庫県災害医療センター	4	県立釜石病院	病院支援	13日
	3	姫路医療センター	2	県立大船渡病院	病院支援	12日
	4	川崎医科大学	2	県立大船渡病院	患者搬送・病院支援	13日
	5	大阪府立中河内救命救急センター	6	県立釜石病院	病院支援	13日
	6	大阪警察病院	5	県立釜石病院	病院支援	12日
	7	津山中央病院		県立大船渡病院	病院支援	12日
	8	岐阜県総合医療センター		県立釜石病院	病院支援	13日
	9	和歌山県　公立那賀病院	6	県立高田病院	病院支援	12日
3月13日	1	大阪警察病院	2	県立釜石病院	病院支援	13日
	2	徳山中央病院		県立大船渡病院	病院支援	14日
	3	姫路医療センター	5	箱崎白浜地域	医療ニーズ調査	13日
	4	神戸大学附属病院		県立釜石病院	病院支援	14日
	5	山口県立総合医療センター		県立釜石病院	病院支援	14日
3月14日	1	千里救命救急センター	6	県立釜石病院	病院支援	15日
	2	兵庫県立加古川医療センター	5	県立釜石病院	病院支援	14日
	3	北海道手稲渓仁会		県立釜石病院	病院支援	15日
	4	札幌医科大学附属病院	2	大槌地域	患者搬送・医療ニーズ調査	14日
3月15日	1	秋田組合総合病院		県立大船渡病院	患者搬送	15日
	2	大阪府立急性期総合医療センター		県立大船渡病院	患者搬送	15日

結果：果たし得た業務

1. DMAT活動拠点本部として

   － ：岩手県沿岸部医療機関へのDMAT派遣

   （情報収集と支援）

2. SCU本部として

   － SCUの設置：広域航空医療搬送ならびに域内搬送への対応

   （トリアージ、追加処置、搬送先、搬送手段の決定など）

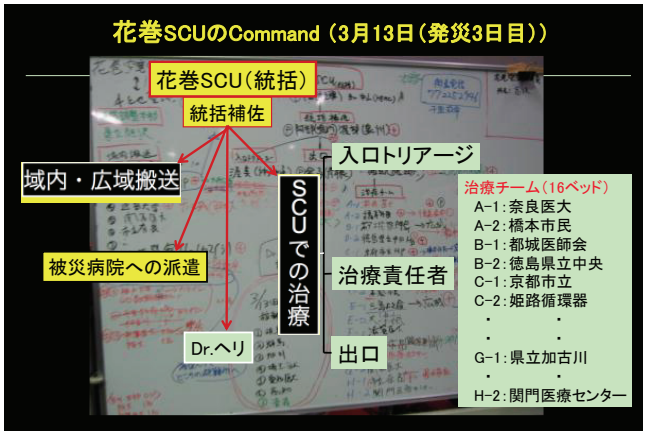
東日本大震災：岩手花巻空港SCU】

15(16)床展開

- ライフライン
  - 電気（空港非常電源）
  - 水
  - 燃料（ヘリ用）
- 本部機能
  - 統括DMAT医師6名
  - 近畿地方災害医療ロジスティックス検討会の隊員らが中心となって担当

本部の組織化：SCU本部役割

花巻SCUのCommand（3月13日（発災3日目））



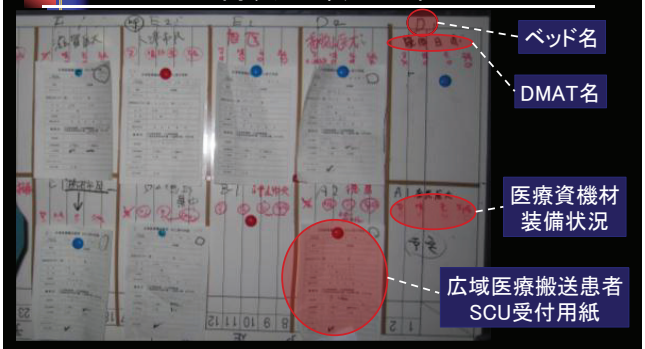
各DMATにおける医療資機材の整備状況

	人工呼吸器	吸引器	心電図モニター	SpO2モニター
A-1	×	×	○	○
A-2	×	×	○	○
B-1	×	×	×	○
B-2	×	○	○	○
C-1	×	○	○	○
C-2	×	×	○	○
D-1	×	×	○	○
D-2	×	×	○	○
E-1	×	○	○	○
E-2	○	○	○	○
F-1	×	○	○	○
F-2	○	○	○	○
G-1	×	×	×	○
G-2	×	○	○	○
H-1	×	×	×	○
H-2	○	○	○	○

人工呼吸器　：3/16
吸引器　：8/16
心電図モニター　：13/16
SpO2モニター　：16/16

Kakogawa Acute Medicine

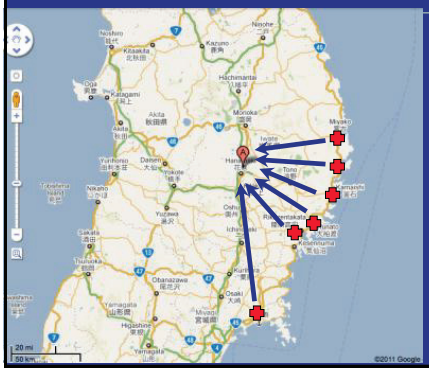
SCU内 入口トリアージポスト



傷病者の病状に応じたベッド選択を可能に

Kakogawa Acute Medicine

Activities of Hanamaki SCU-1



In 4 days, 136 patients were transported to Hanamaki SCU.

- Mainly from Hospitals in affected area not in Iwate but in Miyagi prefecture.
- Mostly by various helicopters
- Some by ambulance

EMISの広域医療搬送患者情報管理システムの活用

該当件数 ： 136件　広域搬送適応基準A：7名（0.5%），B:61名（43.6%）

Off & On（患者受入れ準備と搬入）

初めての広域医療搬送（3/12 19:55離陸）

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 着 発	1 出発 到着	新千歳空港 着 発	王子総合病院 着
[redacted]	48	66	女	緊急度A	その他	有	要		いわて花巻空港 着 発	1 出発 到着	新千歳空港 着 発	札幌医科大学附属病院 着
	54	45	男	緊急度A	重症体幹四肢外傷	有	要		いわて花巻空港 着 発	1 出発 到着	新千歳空港 着 発	手稲渓仁会病院 着
	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 着 発	1 出発 到着	新千歳空港 着 発	その他病院 着

広域医療搬送1機目（花巻3/12 19:55→新千歳空港20:40）

広域医療搬送患者	
患者ID	54
氏名（カナ）	[redacted]
年齢	45 歳
性別	男
広域医療搬送基準	緊急度A
傷病名	重症体幹四肢外傷
特記事項	右気胸。時々胸痛あり。6L O2。ほ補助換気でSPO2 95%。フレイルチェスト
人工呼吸器	要
入力者	西村努
更新日時	2011年03月26日 08時51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 ：			発	
↓				
SCU ：	いわて花巻空港	2011/03/12 18:40	着	済
		2011/03/12 20:00	発	済
↓	航空機 ： C-1	2011/03/12 19:55	出発	済
		2011/03/12 20:40	到着	済
域外拠点 ：	新千歳空港	2011/03/12 21:00	着	済
		2011/03/12 21:15	発	済
↓	ヘリ			
被災地外病院 ：	手稲渓仁会病院	2011/03/12 21:43	着	済

広域医療搬送4機目（花巻→秋田空港）

広域医療搬送3 & 4機目（花巻→秋田空港）

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
	82	女	適用無し	その他	有	不要		いわて花巻空港 着 発	62 出発 到着	秋田空港 着 発	秋田組合総合病院 着
	86	女	適用無し	その他	有	不要		いわて花巻空港 着 発	62 出発 到着	秋田空港 着 発	その他病院 着
	78	女	---	重症体幹四肢外傷	有	不要		いわて花巻空港 着 発	62 出発 到着	秋田空港 着 発	秋田大学医学部附属病院 着
	71	女	緊急度B	頭部外傷 その他	有	不要	県立宮古病院 発	いわて花巻空港 着 発	81 出発 到着	秋田空港 着 発	秋田脳研センター 着
	83	男	緊急度B	その他	有	不要	県立宮古病院 発	いわて花巻空港 着 発	81 出発 到着	秋田空港 着 発	その他病院 着
	86	女	緊急度A	頭部外傷	有	要	県立宮古病院 発	いわて花巻空港 着 発	81 出発 到着	秋田空港 着 発	秋田赤十字病院 着

3/12 4名　新千歳空港へ
3/13 6名　羽田空港へ
3/14 3名　秋田空港へ
3/15 3名　秋田空港へ（往復）

120人は盛岡周辺の医療機関へ

165	45	男	適用無し	その他	有	不要	県立釜石病院 発	いわて花巻空港 着 発					県立中央病院 着
171	60	女	適用無し				その他病院 発	いわて花巻空港 着 発					その他病院 着
173	65	女	緊急度B	その他	有	不要		いわて花巻空港 着 発					県立胆沢病院 着
174	65	女	緊急度B	その他	有	不要	その他病院 発	いわて花巻空港 着 発					県立胆沢病院 着
181	86	女	緊急度B	その他	有	不要	県立宮古病院 発	いわて花巻空港 着 発					県立中央病院 着
182	81	男	緊急度B	その他	有	不要	県立宮古病院 発	いわて花巻空港 着 発					県立中央病院 着
183	80	男	緊急度B	その他	有	不要	県立宮古病院 発	いわて花巻空港 着 発					県立中央病院 着
184	79	女	緊急度B	その他	有	不要	県立宮古病院 発	いわて花巻空港 着 発					県立中央病院 着

結果：いわて花巻空港SCU経由の転送

日付	搬送人数	広域航空搬送				域内救急車搬送			
		人数	手段	搬送先	代表的診断	人数	手段	搬送先	代表的診断
3/12	70	4	C-1	新千歳空港	フレイルチェスト，骨盤骨折，上腕骨骨折，肺炎	66	救急車	岩手県立中央病院、岩手県立中部病院、岩手県立胆沢病院、岩手医大附属病院、盛岡赤十字病院など	褥々打撲，脊椎圧迫骨折， 低体温，慢性呼吸不全，肺炎，糖尿病，慢性腎不全，肝性脳症，関節リウマチ，脳梗塞，褥創，裏介護
3/13	39	6	C-1	羽田空港	イレウス（癒着的，術後）胆石症、頭部外傷	33	救急車		
3/14	20	3	C-1	秋田空港	溺水肺炎，肋骨骨折，糖尿病悪化	17	救急車		
3/15	7	3	C-1	秋田空港	溺水肺炎 頭部外傷	4	救急車		
計	136	16				120			

DMATの参集拠点「いわて花巻空港」の登録チーム数

日時		チーム数	—	準備中	待機完了	移動中	活動中	撤収	その他
3月12日（土）	10:00時点	32	0	1	1	23	7	0	0
	20:00時点	65	0	0	1	1	62	0	1
3月13日（日）	10:00時点	66	0	0	0	1	60	2	3
	20:00時点	66	0	0	1	3	51	10	1
3月14日（月）	10:00時点	63	0	0	1	2	30	30	0
	20:00時点	65	0	0	1	2	15	47	0
3月15日（火）	10:00時点	68	0	0	1	4	15	48	0
	20:00時点	64	0	0	1	1	8	54	0

撤収と岩手県消防学校ミニSCUの立上げ（3/16）

考察：いわて花巻空港SCUの機能（位置付け）

- DMAT岩手県庁調整本部
- 花巻空港SCU　統括本部
  - SCU本部
    - SCU内での活動における本部
    - ・搬入患者管理
    - ・診療部門管理
    - ・広域医療搬送管理
  - DMAT活動拠点本部
    - SCU外での活動における本部
    - ・域内搬送管理
    - ・病院支援　隊員管理

花巻空港SCU　資源（航空搬送手段）

	Total	12日	13日	14日	15日	16日
Drヘリチーム	7	6	6	5	5	
機体	7	6	6	5	3	

▸ 消防防災ヘリ＋自衛隊ヘリ＋厚労省災害調査ヘリ

考察：できたこと

✧ DMAT活動拠点本部として、DMATを被災地へ派遣、これにより、情報収集と発信、被災地医療機関の支援、住民避難のサポートなどが行えた

✧ 広域医療搬送により16名を岩手県外に航空搬送するとともに、比較的軽症者は岩手県内陸部の医療機関への転送した

✧ 重症度（広域医療搬送適応基準）に過度にとらわれない被災地外への転送は、被災地内医療機関の負荷軽減に貢献した

Face-to-face の連携と協力

統括DMATs＋強力なロジ部隊＋
地元DMAT&消防＋
ドクヘリ運航調整本部＋厚労省調査ヘリ＋
自衛隊（ヘリ&固定翼）＋
消防防災ヘリ

考察：今後の課題

- DMATの参集拠点あるいは患者搬出（被災した場合はSCU設置と搬出）が想定される空港や自衛隊基地での、関係者の事前調整や資機材の配備
  - 今回の伊丹、いわて花巻空港
- 空路参集の利点・欠点
  - 空路参集はいわば”片道燃料”
- 参集拠点までの移動手段・帰路手段や衛星通信機器を含む装備・資機材など
- DMAT活動の期間や内容、広域医療搬送の基準など、再検討（あるいは再認識）の余地あり

考察：近畿の視点から

- 近畿のDMATは
  - 積極的に活動した
  - 装備、資機材が不充分なチームあり
- 参集拠点（伊丹空港）
  - 空港関係者との具体的な合意未形成
    （今回は大阪府急性期総合医療Cと千里救命Cの調整で実現！）
- 広域医療搬送受入れ（今回はなかったが…）
  - 受入れSCU（場所、装備など）
  - 収容先（大阪府下？）
  - 搬送手段（救急車、ヘリなど）
- 近畿が被災した場合は？

羽田空港 SCU

傷病者引き継ぎ-任務完了（3/13 22:30）

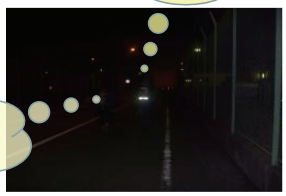
羽田参集チームのみの記念撮影

統括同士の折衝

（津山中央病院　美甘一氏による）

任務完了後（3月14日午前0時）

ここが何処かも、よくわからず、午前０時過ぎ。電車もなく、タクシーも来ず。とほほっ。



２時間歩きまわるが、タクシーも捕まらず、まさにここは、東京砂漠！！

DMAT は自己完結型！（午前2時）

ここでも、風評被害？？
「羽田に東北から来た変な救助隊がいる。関わるな！」とタクシー無線で流されているらしい・・・

午前2時過ぎ、やっとタクシーが捕まり、移動。
ホテル着午前3時。コンビニで買い出しし、夕食。

メンバーのぼやきと教訓

- 参集空港・出発空港へ戻れないか？
  車両を参集空港に置いたままの場合も
- 真夜中では交通機関が調達困難
  終電・終バス後
  大型タクシーなどの手配も不可
- 多量の資機材と身の回り品
  徒歩での移動は困難
  移動し易い資機材の梱包を
  バックボードはタクシーに歓迎されない
- 宿舎の手配は、事前に！
- 送り出し・受け入れの SCU 統括は配慮を

DMATの空路参集

- 9フライトにて、82チーム/384名の隊員を空路で投入
- 3月12日～
  - 千歳→花巻（C-1:5チーム24名）
  - 伊丹→花巻（第1便C－130:13チーム69名）
  - 伊丹→花巻（第2便C－130:13チーム69名）
  - 伊丹→花巻（第3便C－130:12チーム58名）
  - 伊丹→花巻（第4便C－130:11チーム55名）
  - 福岡→百里→霞目（第1便C-1:8チム39名）
  - 福岡→百里→霞目（第2便C-1:8チム43名）
  - 福岡→百里(百里基地足止)第3便C-1:8チム37名）
- 3月16日
  - 入間基地→花巻空港（C-1:4チム14名）

考察：障害となったもの

- 1. 参集チーム数：始めからfull scaleはtoo muchか?（しかも、片道燃料！）
  - （ア） 広域医療搬送が効果的に回るには域内搬送が律速段階で、SCUだけ設置しても無意味
  - （イ） かといって、情報収集あるいは災害拠点病院などへのDMAT投入をSCUから図るにも移動手段の確保が困難
    - ①投入には患者搬送要請のあったドクターヘリを使用（帰りの足の確保に苦労した）
  - （ウ） SCUの待機場所の確保、食料を含めたアメニティー
- 2. 衛星回線によるインターネットの確保の重要性
- 3 災害時優先回線携帯での連絡網

考察：障害となったもの

- 4 域内搬送の手配と確保
  - （ア） ヘリ搬送は北上山地の天候に左右
- 5. 行政担当者、空港関係者、消防、自衛隊との連携と連絡員（リエゾン）のSCU配置
  - （ア） 自衛隊
- 6. NCOにほど遠い縦システム（特に消〇防〇ヘリ）対して、ドクヘリの運行調整本部をSCUに隣接して設置し、連携（DMATの投入と患者搬送手段として）
- 7. 誤情報の多さ（50%以上の印象）
  - （ア） 関係部署の多さと、音声通話での情報交換に依存せざるを得なかったこと

まとめ

- 東日本大震災での急性期医療対応において、本邦発の広域医療搬送を含め、被災地からの航空転送をいわて花巻空港SCUで実施した。
- **患者の重症度は当初想定していた広域医療搬送計画ほど重症ではなく、被災県内に収容したものも多かったが、重症度に過度にとらわれない被災地外への転送は、被災地内医療機関の負荷軽減に貢献した**
- **最終的な評価には時間が必要であるが、**問題点の大部分は以前から指摘されていたものであり、関係者の解決への努力が望まれる

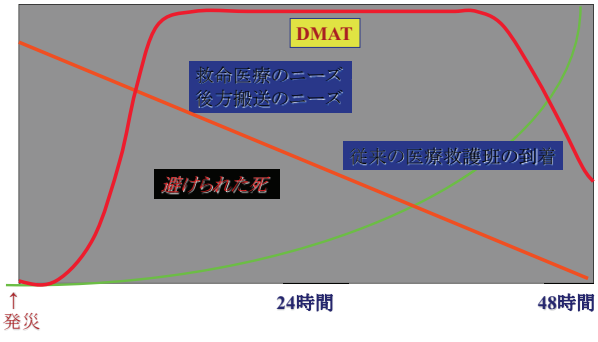
Kobe luminarie™

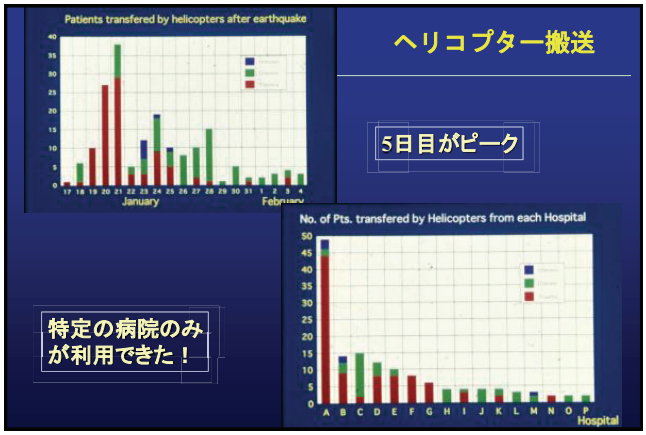
since 1996
2nd & 3rd week in December
more than Five Million visitors

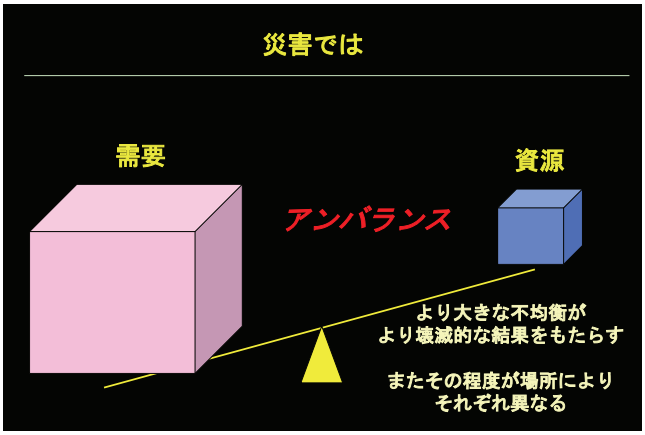
今回の活動にさまざまな形でサポート頂きました関係者の皆様に心から感謝申し上げます！

犠牲者のご冥福を祈り、
更なる前進をお約束しつつ・・・

DMATの意義







一人の医師が診療した患者数—地震当日—

	Patients	MDs	Pts/MD
神戸大学附属病院	366	112	3.3
“K” 病院	1033	7	147.6

岩手県における被災地内病院活動
岩手県立大船渡病院
～指揮官の判断～

岩手県立大船渡病院
救命救急センター
山野目辰味

2011/7/25統括DMAT技能維持研修

岩手県としての準備

岩手県災害拠点病院連絡協議会

◆2009年より演者の提案で、
“日本海溝型地震津波への県災害医療体制”
整備検討を開始。2011/3/17正式決定予定。
であった。

①沿岸災害拠点病院機能
②内陸バックアップ病院機能
③100kmにおよぶ域内搬送
④花巻空港拠点のSCU/広域医療搬送体制

花巻空港SCU・広域医療搬送体制

◆ 前述の沿岸被災地内病院～域内搬送～
広域搬送体制計画・整備+訓練(2回)

↓

◆ 県総合防災室
県保健福祉部

県土整備部(空港課)＋空港事務所　の認知

↓　理解

◆ 厚労省、DMAT事務局、学会発表＝国の認知

教訓

◆すくなくとも病院の存在する都道府県内の
自然災害、人為的災害等のハザードの確認、
そのリスクの認知。

↓

評価を行い、対策を講じる。
制度的なところまで行えばベター⇒当県ではできた。

◆しかし、日本人の習性で“ここまででいいべ”として危機の現実感に非常に乏しい。(お役人)
※こうした意識の改善をどのように継続するか。

病院

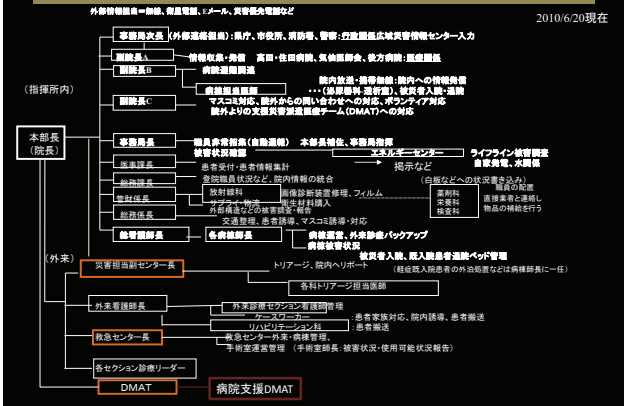
2011年3月改訂

岩手県立大船渡病院
災害医療マニュアル

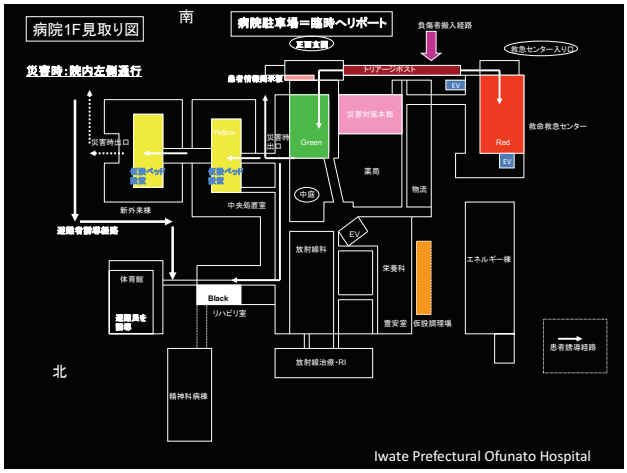
Ver 3.1

災害時対策本部Incident Command Post:ICP　指揮系統図

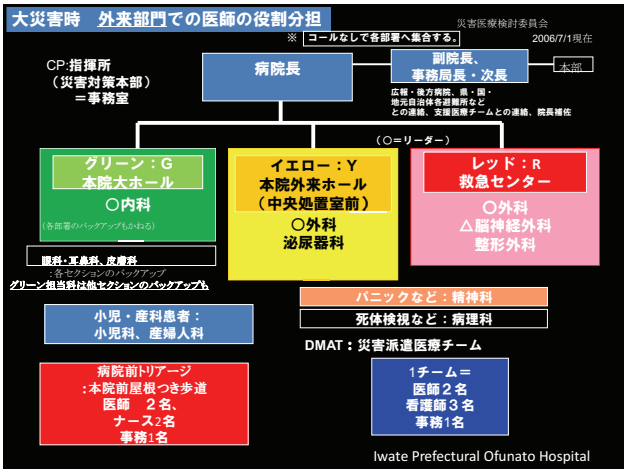
2010/6/20現在



Iwate Prefectural Ofunato Hospital



Iwate Prefectural Ofunato Hospital



Iwate Prefectural Ofunato Hospital

ライフライン　電気

院内自家発電（緑コンセント）をすべて使用した場合で計算すると、
重油地下タンク備蓄能力＝90、000L(30,000Lタンク×3)
実際の毎日の貯蓄量：平均タンクの1/2 (45,000L)確保と想定する。
1日総消費量
・ボイラーの電力消費　過去最大＝7300L/day
・冷温水器最高使用量＝600L/day
・発電器使用量＝10、000L/day
○可能な稼働時間＝45、000/17，900＝2.5日
○約3日間は院内備蓄重油で（発電器・送油パイプの被害がなければ）院内すべての電力を自家発電でまかなえる計算となる。

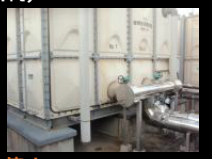
※発災時は前日補給で満タン状態＝7日間はOK
↓
3/13日に通電正常化

Iwate Prefectural Ofunato Hospital

水

・受水槽：　300t
・高置水槽（屋上）：40t　計340t（上水貯水量）

透析患者での水使用＝約5.1t /day
（・・・1人4hrs×30l/hrs＝120l
1日40人×120l+透析機器300l＝5.1t）
ボイラー：5～10t（平常時）



◎1時間あたり上水使用量：約22 t

◆市水停止時　約15時間で消費。
↓
発災後市水＝院外で水道管損傷し停止
一時透析中止。3/12日中に復旧。

病院での災害医療体制整備

1、病院の構造を考慮した、災害医療新設部門の設置と職員の配置
病院の設備などの確認など
↓
2、各部署の配置を考慮した“患者搬入動線”＝TTTの決定　：マニュアル作成
↓
3、訓練での検証
↓
4、 1・2の見直し

TTT＝Triageトリアージ, Treatment治療, Transport搬送

※状況設定・状況付与訓練でマニュアルを念頭に状況に合わせて頭を使う訓練！

Iwate Prefectural Ofunato Hospital

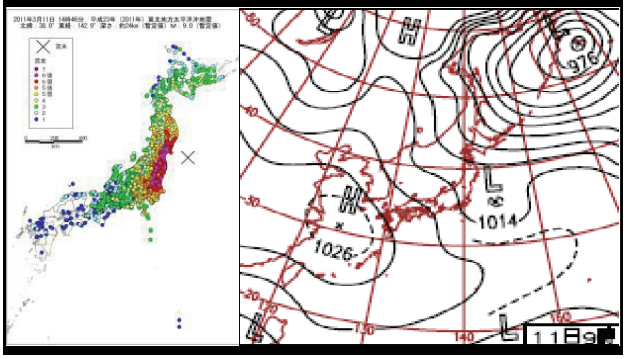
教訓

◆ 院内災害マニュアルの整備（実戦的な）
:アクションカードで簡便化
ブラインド訓練で考えさせる。
決まっている行動は刷り込んでおく。→皆が安心
⇒発災時“体制発動”のみで院内全員の配置完了。

◆ 平常時にライフラインのチェック
問題点の想像、洗い出し。
↓
解決（お金はかかる）：徐々に・・・
⇒院内設備の損傷は皆無。⇒活動における安心感

発災

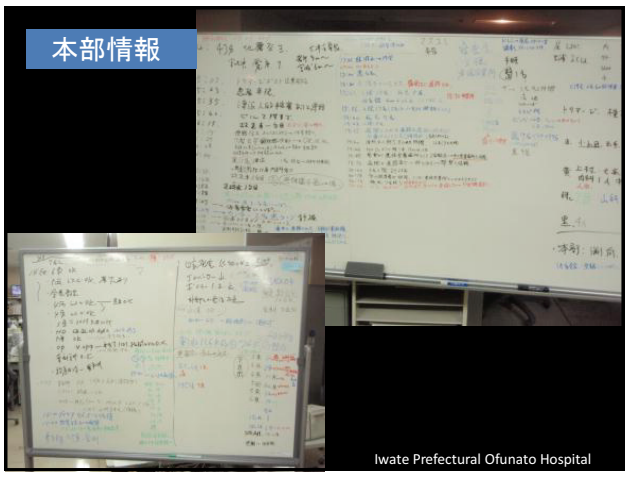
2011年3月11日14:46
M9.0　大船渡市震度6弱、 東北地方太平洋沖地震発生
大船渡市　天候：曇り　気温最高5℃/最低-4℃,
湾内海水温（水深5m　12:00）：7.2℃



大船渡市役所提供

発災後病院災害対策本部

14：50“災害医療体制”発動（院内放送）
→マニュアルに基づいてトリアージポスト
R,Y,G、遺体収容施設など設置し、各部署
本部に報告
◆病院・職員・入院患者などの安否確認
◆駐車場臨時ヘリポート確保
◆県災対本部に状況報告
◇EMIS　CPダウンのため病院状況、
DMAT情報発信不能。
⇒この時点で外部との連携活動を半ば断念.
“背水の陣”　来援DMATへの準備。
Iwate Prefectural Ofunato Hospital



病院被災状況

cSCATTT

◆職員

◆入院患者・面会者・外来患者、術患など
：人的被害なし。
手術4件進行中→ただちに3件中止。
しかし1件のみ中止可能なるも最後まで施行。

◆建物：被害なし

◆ライフライン：

1、電気・・・停電→ただちに自家発電機稼働
重油：前日に補充し満タン状態＝6～7日間運転可能
（通常タンク半量で補充している）

Iwate Prefectural Ofunato Hospital

病院被災状況

cSCATTT

2、ガス：調理用などには影響なく十分。

3、水：屋上貯水タンク、受水槽、配水管
＝異常なし。
ただし市水停止。
タンク内＝240t、1時間約20t使用。
↓
損傷した病院より約300mの所の配水管
の修理を行い3/12　14：10に市水供給再開。
（3/12　06：15一旦水不足にて透析不能）

Iwate Prefectural Ofunato Hospital

自家発電下の病院

cSCATTT

Iwate Prefectural Ofunato Hospital

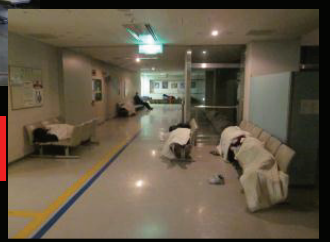
3/11夕方～夜間

cSCATTT

Iwate Prefectural Ofunato Hospital

発災２日後深夜

cSCATTT



◆職員健康管理部門設置
◆部署内シフト(3交代)

職員の被災状況

cSCATTT

平成23年3月22日

部門	本人	家族	家屋 全壊	家屋 破損	家財
医師		2	1		11
看護		10	38	23	69
薬剤			2	1	4
放射線					2
検査				1	5
栄養		7	7		7
リハビリ		3	2	2	5
視能					
ＭＥ					
作業					
医療相談				1	2
クラーク			4		4
事務			1	1	2
計	0	22	55	29	111

大船渡病院職員数

医師	48人
看護師	286人
補助看護師	40人
事務	26人
その他	110人
総数	510人

※看護科等と検討
↓
被災職員を2人1組で一時帰宅とした。

Iwate Prefectural Ofunato Hospital

通信設備

cSCATTT

院内(簡易)無線機親機
:市内半径5km通話可能

衛星電話(NTTワイドスター)

院内各部署間インターフォン

県機関間防災無線電話

院内災害対策本部
＋DMAT現地本部

Iwate Prefectural Ofunato Hospital

通信設備

BEGAN購入予定としていたが
間に合わず。

簡易無線機アンテナ

県立機関間防災無線

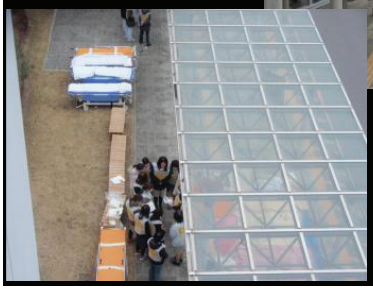
衛星電話固定アンテナ

Iwate Prefectural Ofunato Hospital

災害医療体制部署設置

CSCATTT

トリアージポスト



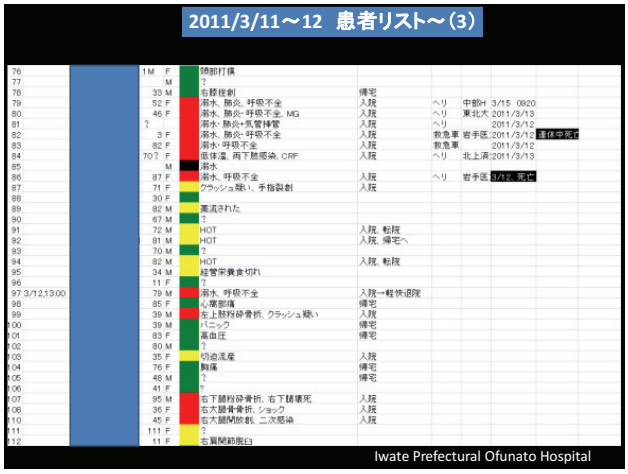
Iwate Prefectural Ofunato Hospital

2011/3/11～12　患者リスト～(1)

No.	月日時刻	名前	年齢	性別	区分	傷病名	転帰	転送法	転送先	転送日時	備考
1	15:21		66	M		右手首挫創	帰宅				
2	15:30			F		右上腕骨骨折					
3	15:30		48	F		右上腕骨骨折	処置後帰宅				
4	15:40		25	F		頭部打撲	経過観察→帰宅				
5	15:59		85	F		不明					
6	16:16		50台	F		意識消失発作					
7	16:32		?	M		溺水					
8	16:50			M		?					
9	16:58		82	F		右尺骨骨折、溺水・肺炎、下顎挫創	入院				
10	17:00		86	F		動悸、胸痛	経過観察→避難所				
11	17:02		95	F		溺水					
12	17:02		71	F		溺水					
13	17:02		63	F		溺水					
14	17:15			M		頭皮裂創 出血	経過観察→帰宅				
15	17:26		49	M		溺水、呼吸不全	入院				
16	17:30		66	M		?					
17	17:30		74	F		?	経過観察→避難所				
18	17:35		72	F		溺水・肺炎、呼吸不全、右肩甲骨骨折、下	入院				
19	17:37			M		溺水、頭部挫創	経過観察→帰宅				
20	17:39		84	M		溺水・肺炎、呼吸不全	入院				
21	17:40		82	F		溺水・肺炎、呼吸不全、右大腿骨骨折	入院			21:37死亡	
22	17:45		72	F		気道熱傷、低体温	入院				
23	17:47		74	F		左耳痛	帰宅				
24	17:54			M		導尿カテ流出					
25	17:56		90	M		在宅酸素切れ					
26	18:00		66	F		溺水、低体温	処置→帰宅				
71	18:00			M		低体温、ショック	入院				
27	18:15			F		溺水					
28	18:15			M		溺水					
29	18:24		58	M		後頭部打撲、両上肢しびれ	帰宅(避難所)				
30	18:25		66	M		?					
31	18:41		53	F		溺水、低体温、全身打撲	経過観察→帰宅				
32	18:41		62	F		?					
33	19:00		48	F		慢性肺炎のペンタジン切れ	帰宅				
34	19:16		85	F		心窩部痛	同上				
35	19:20		63	F		胸背部打撲					

2011/3/11～12　患者リスト～(2)

2011/3/11～12　患者リスト～(3)



2011/3/11～12　津波による急性期患者

Date	Total No.	R	Y	G	B	処方
3/11	98	18	28	43	9	
		(後死亡2)				
(県立釜石	21	2	7	12		)
3/12	137	11	21	105	0	314
(県立釜石	110	4	23	83	0	37/83)
3/13	185					253

※B:すべて溺水、
R:気道熱傷1、多発骨折5、肝破裂・ショック1、その他は溺水・呼吸不全・肺炎

Iwate Prefectural Ofunato Hospital

水温と低体温の関係

(US　Coast Guard)

水温(℃)	意識不明に至る時間	予想生存時間
0℃以下	15分以内	15～45分
0～5℃	15～30分	30～90分
5～10℃	30～60分	1～3時間
10～15℃	1～2時間	1～6時間
15～20℃	2～7時間	2～40時間
20～25℃	2～12時間	3時間～不明

津波災害での救助の在り方

(二次災害の危険あるも)
発災後3時間以内に大部隊を集中的に
救助活動に投入すれば救命できる
要救助者が増える可能性あり。

↓

これに基づいて種々のハード・ソフトの整備
を図ることを要する。

域内患者搬送

搬送先	3月		4月	
	ヘリ	救急車・バス等	ヘリ	救急車・バス等
岩手医大	4	16	2	1
東北大	1	1	0	0
県立中央病院	0	2	0	1
盛岡日赤病院	2	8	0	0
盛岡療養センター	0	1	0	0
松園第二病院	0	1	0	0
総合花巻病院	4	20	0	7
県立中部病院	7	6	2	1
北上済生会病院	1	0	0	0
県立胆沢病院	0	8	0	0
県立江刺病院	0	3	0	0
県立磐井病院	0	0	0	0
一関病院	0	15	0	3
県立千厩病院	0	29	0	6
その他	0	2	0	3
計	19	112	4	22

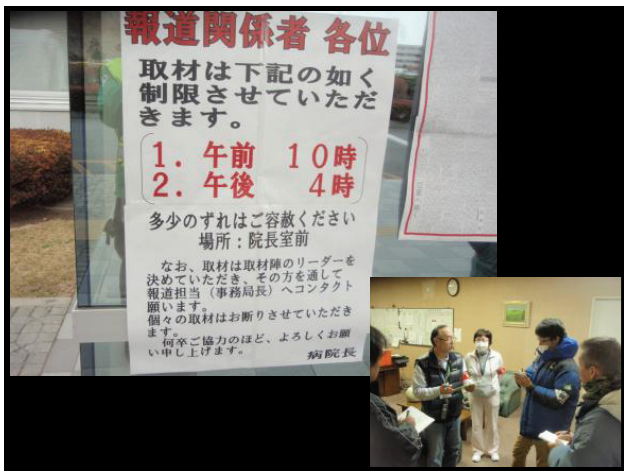
Iwate Prefectural Ofunato Hospital

域内搬送

◆混乱する県DMAT調整本部を経由した搬送先の手配、ヘリ・救急車の確保は急性期には円滑にいかず。

↓

◆3/14以降、自衛隊野戦救急車を除く救急車などの消防関係の車両・防災ヘリの手配、および搬送先病院の決定・手配は現地消防経由、および病院間交渉にて円滑化した。



参集DMAT

◆3/12 06:25 秋田組合病院、雄勝中央病院
07:40 八戸市民病院、
秋田大学
川崎医大、
伊那中央病院
埼玉医大、
10:43 富山大学

参集DMAT (2)

3/12 姫路医療センター
11:13 新発田病院
盛岡赤十字病院、
徳山中央病院
鳥取大学、
10:55 武蔵野赤十字病院

逐次到着

参集DMAT-(3)

3/15　08:53 川口医療センター
　　01:51 国立病院機構沼田病院
　　08:15 相澤病院
3/16　11:00 近畿大学
3/17　14:20 東京医科歯科大学　　計　19隊

大船渡病院でのDMAT活動

1、病院救命救急センター
　3次救急患者診療支援
2、重症患者域内搬送支援
　(1)救急車
　(2)ヘリ搬送
3、避難所医療ニーズ偵察活動
4、避難所救護活動

Iwate Prefectural Ofunato Hospital

DMAT活動-(1)

◆3/12　発災後急性期の外傷などの医療ニーズ
　　・・・ほぼ終了
◆病院支援DMAT:3/12当院到着はじめる。
　　↓
　救急センター医療支援がほとんど
◆現場活動のニーズはなし。(広範囲すぎる)
◆3/13　慢性疾患の急性増悪、薬の流出など
　　への対応に変化。
　→ミーティングで撤収を考慮。

Iwate Prefectural Ofunato Hospital

DMAT活動-(2)

◆3/14:厚労省DMAT本部と撤収等検討。
　　(県DMAT調整本部　連絡できず)
　　↓
“災害規模・範囲に鑑み亜急性期医療チームの展開まで避難所医療へのサポートを検討中“
　　↓
これを受け、再度ミーティングを行い、被災地区避難所の確認と医療ニーズ調査のため各DMATを担当地区を決めて派遣。
(市災対本部避難所情報連携)

Iwate Prefectural Ofunato Hospital

大船渡市災対本部避難所情報

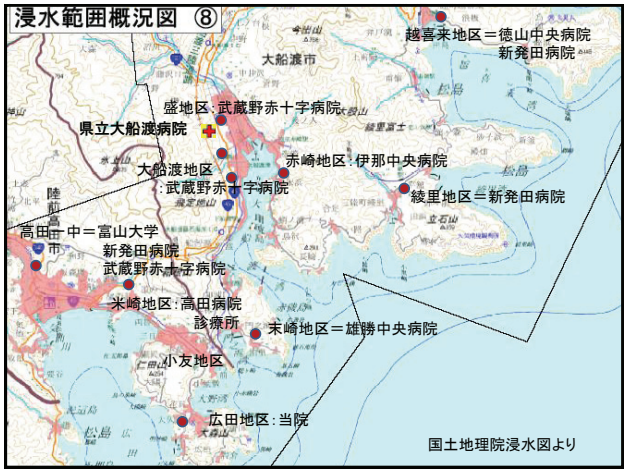
3/12朝

Iwate Prefectural Ofunato Hospital

大船渡市災対本部情報での3/12道路状況

この情報に基づき、避難所派遣DMATに当院より道案内を1名つけて主な各地区避難所の医療ニーズ・状況偵察活動を行った。

Iwate Prefectural Ofunato Hospital


浸水範囲概況図 ⑧
越喜来地区＝徳山中央病院
新発田病院
大船渡市
盛地区：武蔵野赤十字病院
県立大船渡病院
大船渡地区
：武蔵野赤十字病院
赤崎地区：伊那中央病院
綾里地区＝新発田病院
高田中＝富山大学
新発田病院
武蔵野赤十字病院
米崎地区：高田病院
診療所
末崎地区＝雄勝中央病院
小友地区
広田地区：当院
国土地理院浸水図より

DMAT活動（1）
Iwate Prefectural Ofunato Hospital

DMAT活動（2）
雄勝中央病院提供

院内災害対策本部＋DMAT現地本部
CSCATTT
ブリーフィング
Iwate Prefectural Ofunato Hospital

DMAT活動（3）：避難所
雄勝中央病院提供

◆慢性疾患の薬剤不足
◆病院にも薬剤供給なし
↓
十分な処方できず。
武蔵野赤十字病院提供

津波災害急性期～亜急性期活動の問題点

1、急性期活動とニーズの相違
(1)活動範囲が広範囲・・・“想定地震災害と異質”
移動手段、情報収集：避難所の場所、
避難数
(2)携帯薬剤：生活習慣病主体の薬剤
2、避難所救護所の形成
（1）衛生環境指導
（2）行政との情報連携：場所、数、避難者数
（3）慢性疾患クスリ流出者への対応
（4）患者搬送手段、連絡法

Iwate Prefectural Ofunato Hospital

今後のDMAT活動の教訓と課題

◆災害種別による①活動内容
ex)地震、津波、洪水、CBRNE
②活動期間
③搬送薬品　などの事前検討・準備
→県などと検討し供給体制の整備を図る。
◆都道府県DMAT調整本部強化の在り方
◆DMAT現地活動本部強化の在り方
+被災市町村災対本部との情報連携強化
◆衛星データ通信機能の強化
◆医療専用無線の整備
◆その他

Iwate Prefectural Ofunato Hospital

県保健福祉部より

花巻空港SCU
“祭りの後”？

岩手県における指揮者の判断
（病院支援指揮所（県立宮古病院）

青森県立中央病院
救命救急センター
小笠原賢

みなさん、これはご存知だろうが、

みなさん、これはご存知だろうが、

活断層・古地震研究報告，No. 8, p. 71-89, 2008

石巻・仙台平野における 869 年貞観津波の数値シミュレーション

Numerical simulation of the AD 869 Jogan tsunami in Ishinomaki and Sendai plains

佐竹健治[1]・行谷佑一[2]・山木　滋[3]

Kenji Satake[1], Yuichi Namegaya[2] and Shigeru Yamaki[3]

[1]活断層研究センター 及び 東京大学地震研究所 (Active Fault Research Center and Earthquake Research Institute, University of Tokyo, satake@eri.u-tokyo.ac.jp)
[2]活断層研究センター (Active Fault Research Center, GSJ/AIST)
[3]シーマス (Seamus)

Abstract: The AD 869 Jogan earthquake, off Miyagi prefecture along the Japan Trench, produced unusually large tsunami, according to a historical document and tsunami deposits. The document reports that about 1,000 people were drowned from the tsunami in Sendai plain, indicating much larger tsunami than the 1896 or 1933 Sanriku tsunamis. In Ishinomaki plain, the 869 tsunami deposits extend more than 3 km from the estimated coast line, which is about 1-1.5 km inland of the present coast. In Sendai plain, the deposits extend about 1-3 km from the estimated coast, or about 1 km more from the present coast. We computed tsunami inundation in both plains from several types of tsunami source models such as outer-rise normal fault (similar to the 1933 Sanriku tsunami), tsunami earthquake (similar the 1896 Sanriku tsunami), interplate earthquakes with variable fault depth, width, length and slip amounts, and an active fault in Sendai bay. Comparison of the computed inundation areas with the distribution of tsunami deposits indicates that only an interplate earthquake source with 100 km width and more than 7 m slip (Mw=8.4) can reproduce the observed distribution of tsunami deposits in the two plains.

キーワード：貞観津波，石巻平野，仙台平野，津波堆積物，津波シミュレーション
Keywords: Jogan tsunami, Ishinomaki plain, Sendai plain, tsunami deposit, tsunami simulation

---

みなさん、これはご存知だろうが、

活断層・古地震研究報告，No. 8, p. 71-89, 2008

石巻・仙台平野における 869 年貞観津波の数値

Numerical simulation of the AD 869 Jogan tsuna
Sendai plains

佐竹健治[1]・行谷佑一[2]・山木　滋

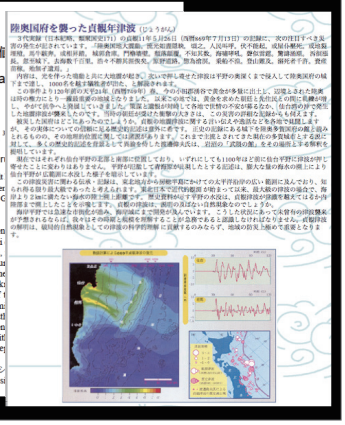
Kenji Satake[1], Yuichi Namegaya[2] and Shiger

[1]活断層研究センター 及び 東京大学地震研究所 (Active Fault
Earthquake Research Institute, University of Tokyo, satake@er
[2]活断層研究センター (Active Fault Research Center,
[3]シーマス (Seamus)

Abstract: The AD 869 Jogan earthquake, off Miyagi prefecture alon
unusually large tsunami, according to a historical document and tsunami
that about 1,000 people were drowned from the tsunami in Sendai plain,
than the 1896 or 1933 Sanriku tsunamis. In Ishinomaki plain, the 869 tsu
3 km from the estimated coast line, which is about 1-1.5 km inland of the
the deposits extend about 1-3 km from the estimated coast, or about 1 k
We computed tsunami inundation in both plains from several types of t
outer-rise normal fault (similar to the 1933 Sanriku tsunami), tsunami
Sanriku tsunami), interplate earthquakes with variable fault depth, width
an active fault in Sendai bay. Comparison of the computed inundation
tsunami deposits indicates that only an interplate earthquake source wit
7 m slip (Mw=8.4) can reproduce the observed distribution of tsunami de

キーワード：貞観津波，石巻平野，仙台平野，津波堆積物，津波シ
Keywords: Jogan tsunami, Ishinomaki plain, Sendai plain, tsunami deposi

陸奥国府を襲った貞観年津波（じょうがん）



前日、こんな予言もあった。信じてないけど

3月19日、19年ぶりに月が地球に最接近！「地震や火山活動を引き起こす」という説も

【社会ニュース】2011/03/10(木) 16:12

拡大写真

たまに月がやけに大きく見える時がある。さらにそれが出始めで、色がやけにオレンジ色だったりすると気味悪く感じるものだ。そんな月を、近々見ることができるかも知れない。

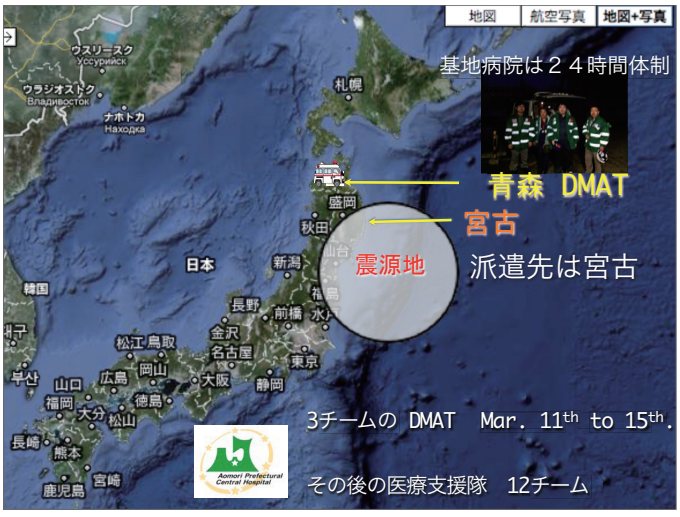
今日から10日後の3月19日、19年ぶりに月が地球に最接近する。その距離は約35万6577キロメートル。1992年以来の最短距離だ。このような月の接近は『スーパームーン（ｓｕｐｅｒｍｏｏｎ）』と呼ばれており、世界のアマチュア科学者たちの間では、「地震や火山活動を引き起こす恐れあり」と話題になっている。

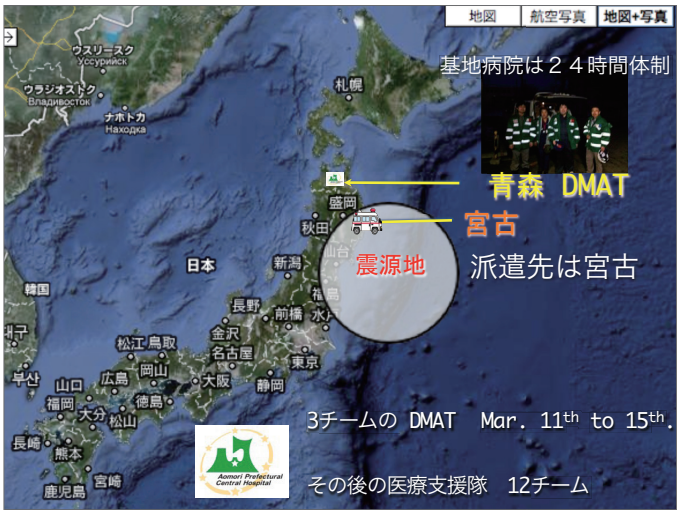
最大規模の接近は19年ぶりだが、一般的なスーパームーン現象は1955年、1974年、1992年、そして2005年に起きたとされている。

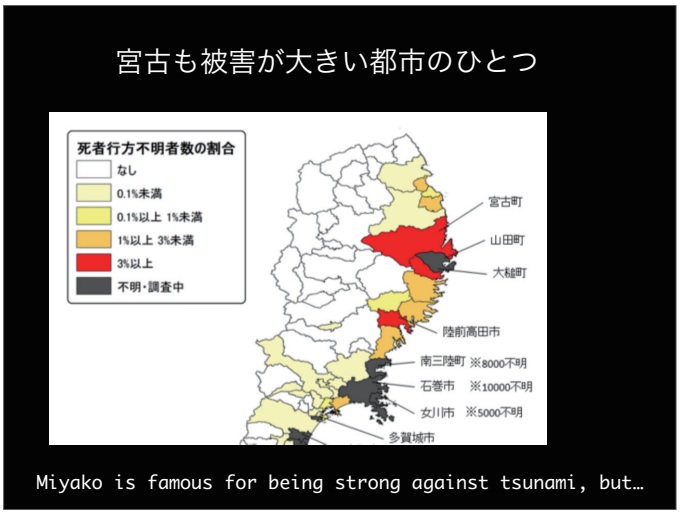
2004年12月に発生したスマトラ島沖地震（マグニチュード9．3）は、2005年1月に観測されたスーパームーンの2週間前に発生。1974年12月に発生し、オーストラリアのダーウィンを襲った「トレーシー台風」も、スーパームーンの時期と重なっている。

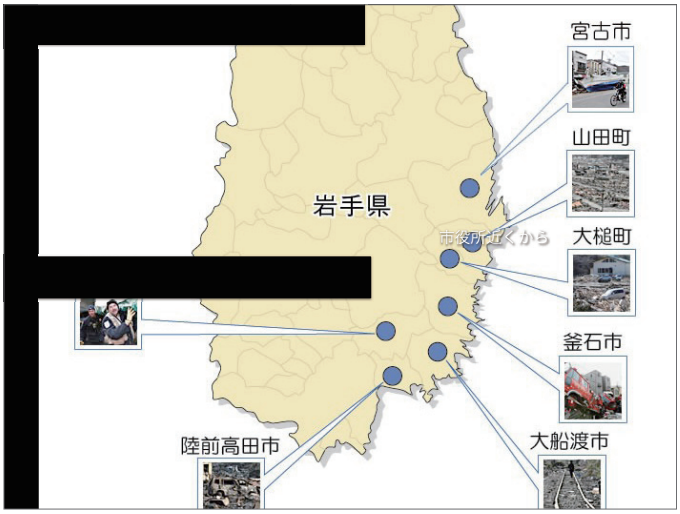
しかしながら、オーストラリアの天文学者デイビッド氏は「陰謀論者たちは、常に自然災害を利用したがる傾向にある。地震や噴火には関係ないことだ」と釘をさしながらも、「地球は普通の規模より大きな満潮・干潮を観測するだろう」と語っている。

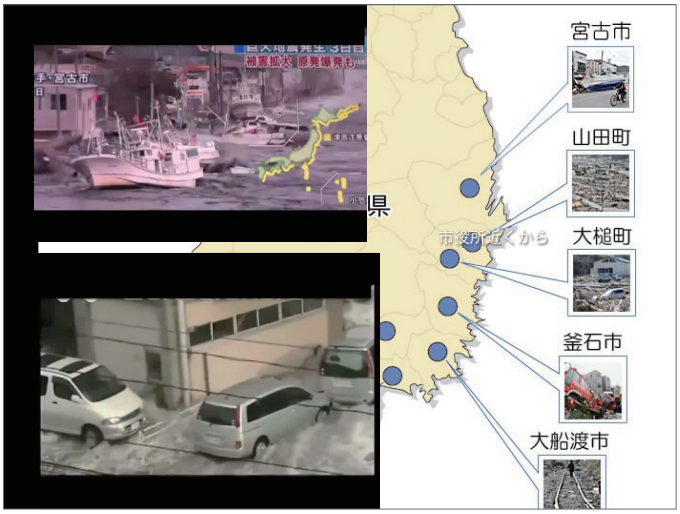
いずにせよ、19年ぶりに大きく、鮮明な月が見られることは確かなようだ。19日の夜は、半年早いお月




地図
航空写真
地図+写真
基地病院は２４時間体制
青森 DMAT
宮古
震源地
派遣先は宮古
3チームの DMAT Mar. 11th to 15th.
その後の医療支援隊 12チーム
Aomori Prefectural Central Hospital


宮古も被害が大きい都市のひとつ
死者行方不明者数の割合
なし
0.1%未満
0.1%以上 1%未満
1%以上 3%未満
3%以上
不明・調査中
宮古町
山田町
大槌町
陸前高田市
南三陸町 ※8000不明
石巻市 ※10000不明
女川市 ※5000不明
多賀城市
Miyako is famous for being strong against tsunami, but…


宮古市
山田町
大槌町
釜石市
大船渡市
陸前高田市
岩手県


宮古市
山田町
大槌町
釜石市
大船渡市

唯一病院へ通じるのは墓地の中の細道だけ

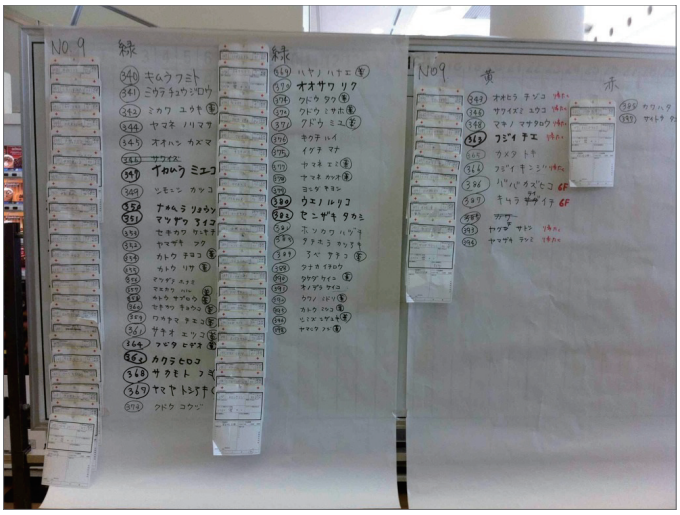
県立宮古病院
Pref. Miyako Hospital

Miyako hospital
HIMEDIC
Vehicles of DMATs

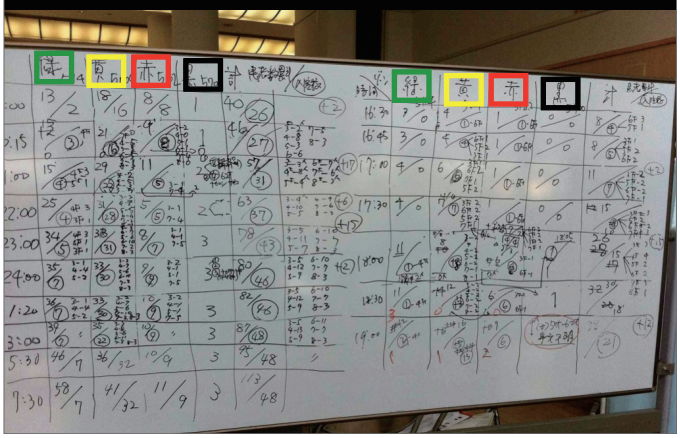
本部
病院と意思疎通しやすい場所

本部は衛星電話が通じやすい場所

受付
宮古病院の動線、手際すばらしい！！



Interim records of Triage



3月13日すでに参集していたDMAT

- 青森県中①
- 弘前大学①
- 長野（統括→引き継いだ）
- 信州大学
- 秋田大学
- 新潟大学
- 静岡
- 埼玉医大

大　問　題　！

他のDMATが全て帰ってしまう

⬆

DMATの基本は「４８時間以内の救急」

しかし、被災地の状況が全く評価されていない！

「残るのは青森1チームだけ」

Time is up for the Hero?

他のDMATが全て帰ってしまう

⬆

DMATの基本は「４８時間以内の救急」

しかし、被災地の状況が全く評価されていない！

「残るのは青森1チームだけ」

Time is up for the Hero?

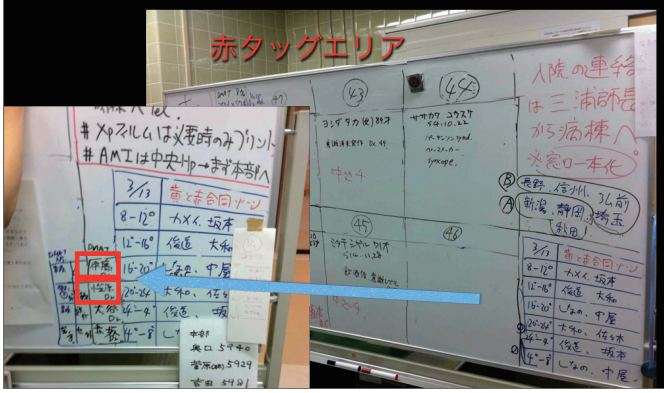
我々への申し送り

- 統括本部の電話番号
  （ヘリの要請は全てここの許可が必要）
- ヘリ担当の先生の番号
  （しかしヘリ要請の許可を本部でとった後、
  時間を決めるときだけ電話可能とのこと）
- 我々以外のDMATは夕方で撤収する。

青森県派遣DMATの活動状況

月日／DMAT	県病	弘大	八戸	西北	十和田
3月11日（金）	出動	出動	出動	–	–
3月12日（土）	二戸病院で待機	二戸病院で待機	盛岡消防学校で待機	–	–
3月13日（日）	宮古病院支援	宮古病院支援	花巻空港でSCU活動（ヘリ）	–	–
3月14日（月）	宮古病院支援	宮古病院支援	岩手県田野畑村での外来診療支援	出動	–
3月15日（火）	宮古病院支援後撤収（2チームとも）	孤立避難所の救護支援 撤収	ヘリで宮古病院→花巻空港搬送及び岩手県田野畑村での外来診療支援（2チーム）	花巻空港広域搬送支援	出動
3月16日（水）	–	–	宮古病院支援（3人）	花巻空港でSCU活動（5人）後撤収	紫波町の消防学校でSCU活動（4人） 明日から救護班活動に移行予定
3月17日（木）	–	–	宮古病院支援（3人）	–	紫波町の消防学校でSCU活動（5人）
3月18日（金）	–	–	DMAT福島県調整本部（今後、SCU活動）	–	–

我々1チームしかないが、診察に入る。
→ つまり現地指揮所を運営に支障。

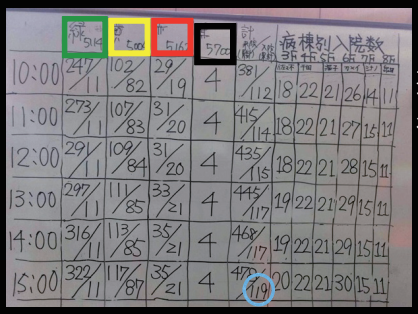


教訓

- 出発が遅れても役にたった。
- 第一陣は活動拠点を探すうちに撤収時期が迫る。
- 「早期」「急性期」「48時間」の後を考えておく。
- 第二陣を派遣するシステムを作っておけ。

空床を作る努力は十分しているが・・

来院者数と入院人数



整形がいない。
循環器がいない。

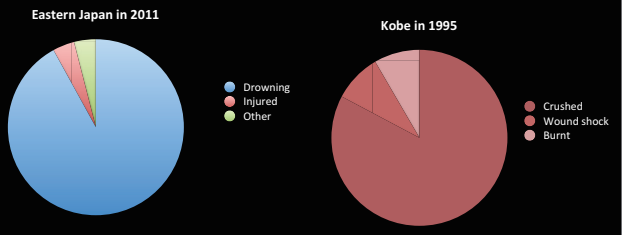
重症外傷は少ないが、入院を要する患者は多い
他の施設は入院できない。
ライフライン（水さえ）復旧しない。手術できない。
退院のめどがたたない。

宮古病院(約300床）での受診患者数、入院患者数

- 3月14日午前4時現在
  544名受診、127名入院
- 3月15日午前5時現在
  830名受診、157名入院

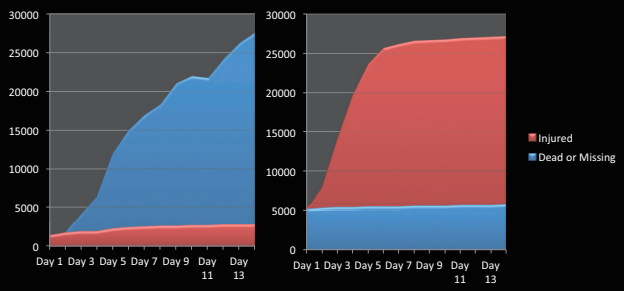
溢れる！

死因（阪神との比較）



All or Nothing

傷病者数（阪神との比較）



Eastern Japan in 2011

Kobe in 1995

教訓

- まずは、災害拠点病院を守れ。
- 赤タッグとは言えない入院患者が溢れる
- 軽傷者と言えども転院搬送する必要あり。

普段DMAT研修で想定する広域搬送計画

しかしその前に被災地内をなんとかしないと

普段DMAT研修で想定する広域搬送計画

しかしその前に被災地内をなんとかしないと

46時間までの搬送患者ボード

緊急度が低いと言う理由でほとんど搬送されていない

教訓

- 広域搬送より先に、域内搬送！

他のDMATが全て帰ってしまう

DMATの基本は４８時間以内の救急

しかし、被災地の状況が全く評価されていない
避難民をどうするか。
（もうひとつの差し迫った問題）

Time is up for the Hero?

他のDMATが全て帰ってしまう

DMATの基本は４８時間以内の救急

しかし、被災地の状況が全く評価されていない
避難民をどうするか。
（もうひとつの差し迫った問題）

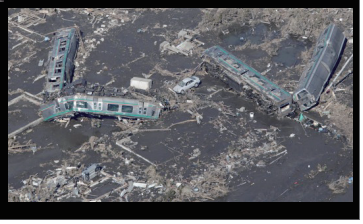
Time is up for the Hero?

ニーズが無くなったのではなく、被災者は病院に来れないのでは？

人数が不明
避難所数、場所が不明
（後に80カ所以上と判明）

がれき

脱線



車両消失

水がひかない

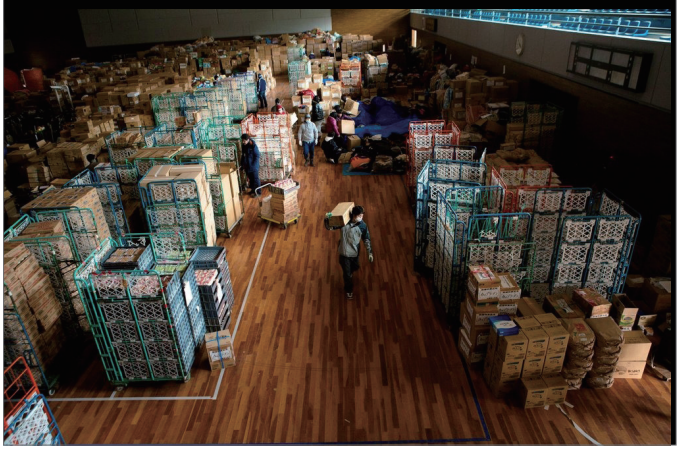
地盤沈下

火事

ガソリン不足

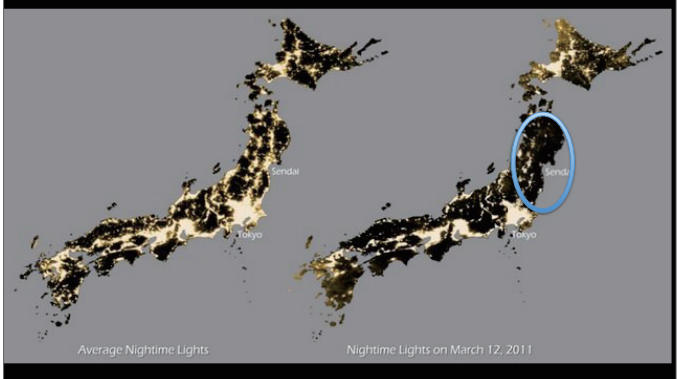
電話不通

物資はあるが被災地に配送できない



凍える

停電



避難民が心配

避難所はどうなっているのか？
何人いるの？
何処に？
どうやっていけるの？
いつ行けるの？
だれが？

ライフラインを失っている → 急いで評価したい

教訓

- 地域のニーズを把握しろ。
- まずは「状況評価」が必要。
- 患者のニーズがないのではなく、「来れない」

- 地域は「DMAT活動に限定」して支援を求めているのではない。
- 何を求めるべきかさえ、情報発信できない。
- 災害支援を広く考える必要がある。

被災地の状況把握がまだ

- 多数の被災者が複数の避難所に取り残されているとのうわさ。
- 停電、断水、暖房の復旧のめどはたっていない。
- 早急に医療のニーズを確認し、傷病者をトリアージする必要

- 1チームで当直しながらでは無理！

50～68 DMAT 花巻空港の SCU

「仕事をしたい」「待機ばかりで暇」との情報あり
⇒宮古にまわしてもらえないだろうか？

50～68 DMAT 花巻空港の SCU

「仕事をしたい」「待機ばかりで暇」との情報あり
⇒宮古にまわしてもらえないだろうか？

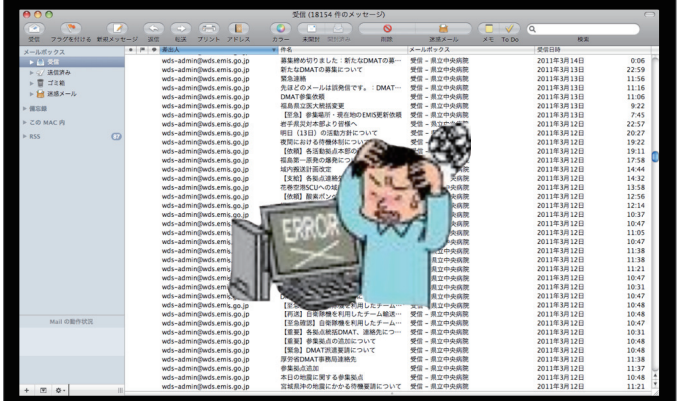
SCUよりも「現地にもっと」DMATが必要

SCUよりも「現地にもっと」DMATが必要

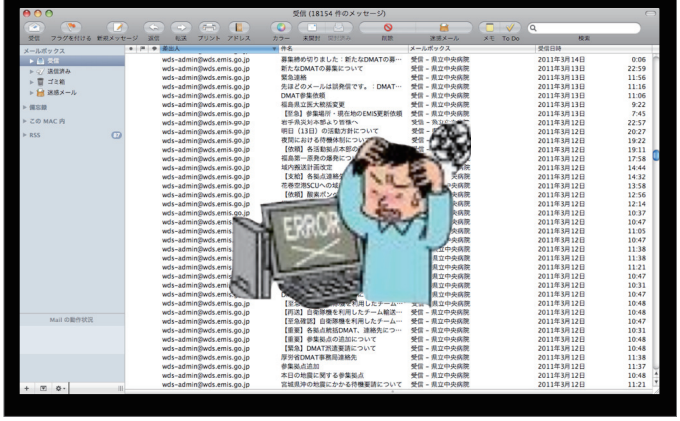
救急車での搬送では1日潰れる
DMAT
Pref HQ
Taro
Miyako
Yamada
DMATだけ
68 DMATs
状況評価
行政との調整
病院前搬送
内陸への域内搬送
病院支援
Map
Photos

EMISにつながらない

メールを受信できない



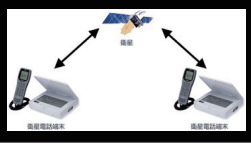
メールを受信できない

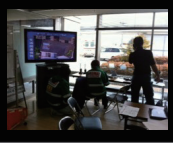


DMAT のコミュニケーション手段が使えない

無線は短距離のみ

衛星電話は少ない　⇐　これだけが頼り





統括DMATにお願いしたが・・

「１チームだけで救急外来担当に入ってしまう」

「本部機能がなくなる」

「地域の状況がいまだに不明」

「入院患者であふれる。外傷以外で緊急度低くても内陸へ搬送する必要あり。搬送チームも足りない」

↕ 現地のニーズが伝わらない

「次のDMATは送れない。 みんな忙しい。」

「それはヘリで搬送する基準でない」

「花巻空港のチームは広域搬送に備えて動かさない」

「DMATの役割って何？」

教訓

- 無いものねだりをしても始まらない。有るもので工夫しよう
- 県統括本部は少人数で大変そう。
- システムを憎んで、人を恨まず。

EMISの利用

なんとかEMISで応援を求めたいが・・

断られた支援要請を掲示板に載せるのは、勝手な行動かも？

青森県立中央病院からなんとか代行入力。（→それを見て駆けつけてくれたチームあり）

県統括本部に情報を上げたいが、忙しいようで十分聞いてもらえず。

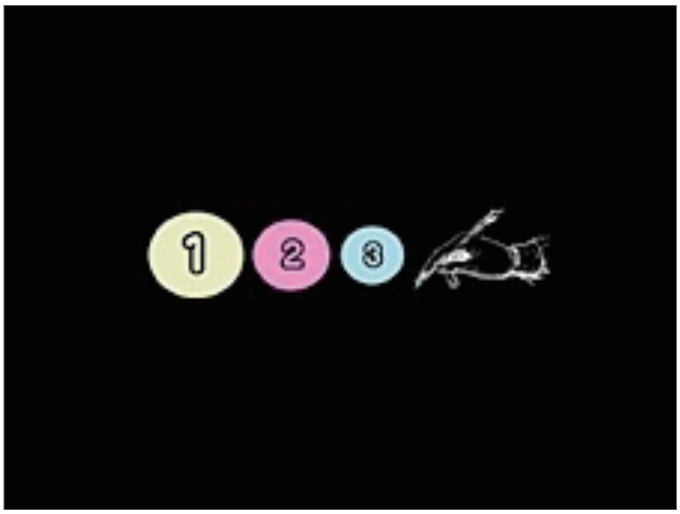
教訓

EMISには細かな情報をアップロードするシステムがない。
（掲示板にあちこちから詳細を書き込んでよいのか？不安）

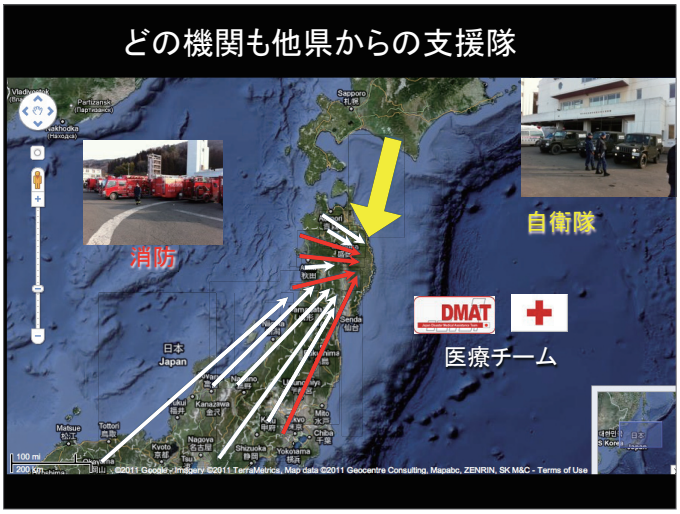
統括本部には情報を吸い上げるチームが必要

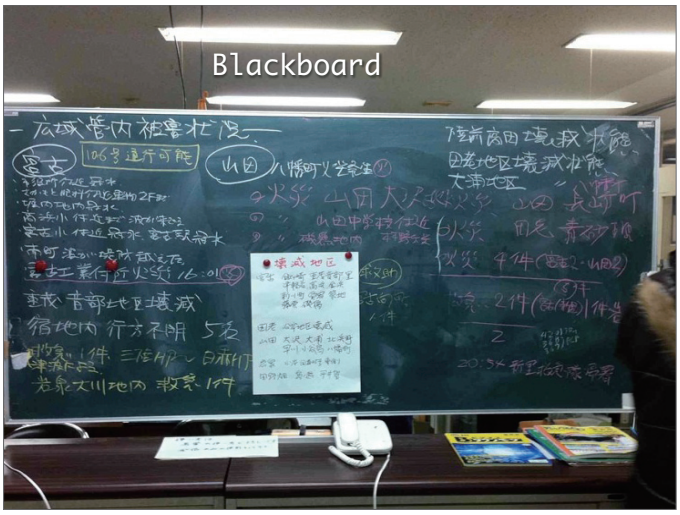
どうにかして状況評価をしたい

どうにかして状況評価をしたい

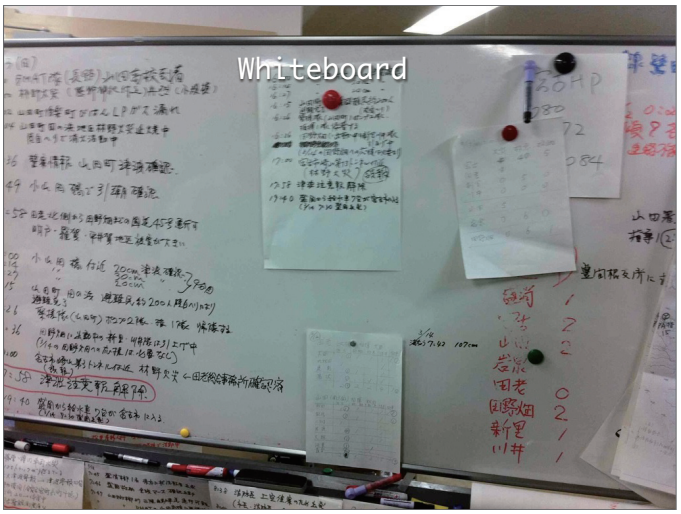


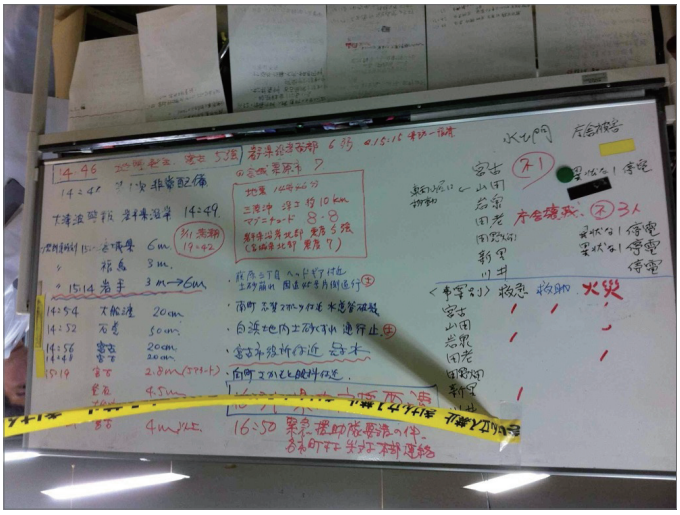
Interagency Communication!



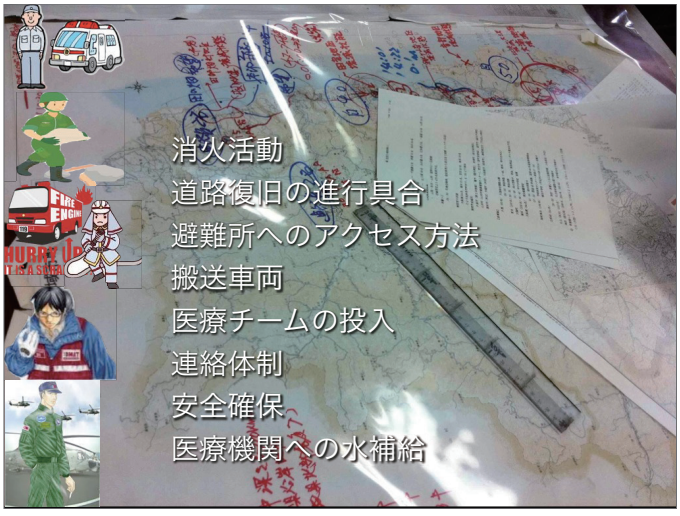


地区
被害状況
活動勢力
山田
宮古
田老
岩泉
田野畑


Whiteboard



Paper


消火活動
道路復旧の進行具合
避難所へのアクセス方法
搬送車両
医療チームの投入
連絡体制
安全確保
医療機関への水補給

病院への水の供給なども申し出てくれた。
災害拠点病院を守るのもDMATの役割

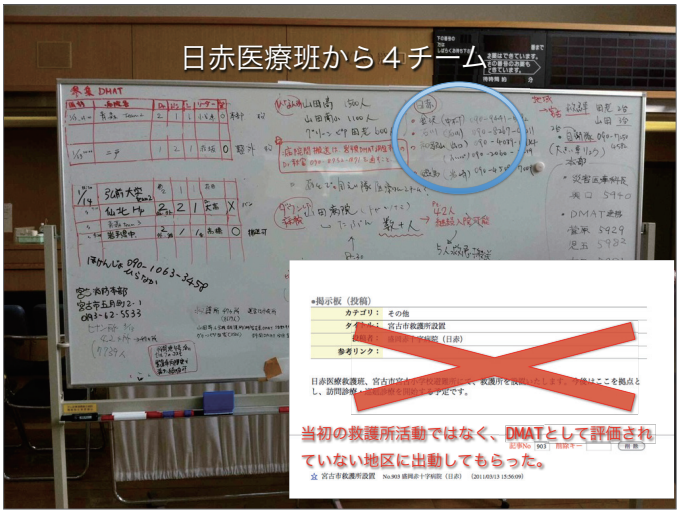
教訓

他機関との会議は情報の宝庫。

連携がないと、医療活動がDMAT本位！
（患者が来ないと、もうニーズが無いと思い込んだり）

現場同士でお互いの事情を理解し、本当の協力体制を構築しやすい。

急性期医療という殻に閉じこもらず、情報共有を。



教訓

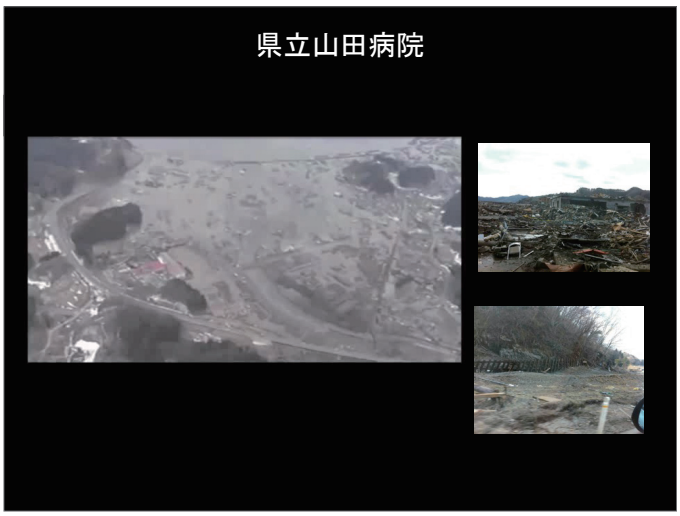
DMATが足りなければ、
他の医療チームを利用しろ。

さて、状況評価の例だが、

実際の映像がある

1
2
3

県立山田病院


県立山田病院

県立山田病院

県立山田病院

山田40人→宮古→内陸に搬送したい

海岸線の国道は不通。
山沿いの道路は重機で線路の下に掘削中
搬送用のDMATが不足している。

内陸への搬送方法を検討したいが、県統括本部から情報もらえず

（忙しくて話す時間がない？）

（花巻空港から北上山地の山沿いの天候悪化の情報あったが）
統括：→「個別の質問には答えられない」

（花巻空港から昼にはドクヘリが岩手を離れる予定との情報）
統括：→「ヘリの予定を教えるわけにはいかない」と。

全ての搬送を統括DMATに依頼する仕組み

ヘリ要請はSCUに直接連絡しては駄目とのこと。
（ヘリ運行スタッフ：「暇でしたー。ほとんど待機でした」）

自衛隊車両も（現地にあるのに）県の統括に依頼必要。

⬇

統括の仕事が「搬送だけで手一杯」で、チームの配置や情報収集・提供など、全体を配慮する余裕がないようだった。

青森ドクターヘリの活用状況

3月11日(金)	3月12日(土)	3月13日(日)	3月14日(月)	3月15日(火)	3月16日(水)	3月17日(木)
ドクターヘリを、災害対応に切り替え	5回出動 うち地震関係の転院搬送(八戸市民→県病、弘大)が4件。他現場出動1件	・現場2回出動 ・本県のドクターヘリを、関係病院から花巻空港に患者搬送を実施するため、花巻空港で一時待機。 ※計画では、石巻から花巻までピストン輸送をし、その患者を自衛隊機で羽田までという計画であったが、風の関係で、福島原発から放射能を含む空気が石巻近辺に流れ込んだことから、結果的に石巻からの搬送をやめたもの(搬送実績なし)	・津波情報の関係で一旦八戸空港に待避(津波情報は誤報) ・階上町の避難への現場出動 1件	・午前中、DMAT活動で、宮古病院から花巻空港に2名搬送 ・午後は、悪天候が予想されたので一旦八戸市立市民病院に戻る。 ・通常の出動で、青森労災から青森市民への転院搬送1件	・悪天候のため、通常体制出動できず	

教訓

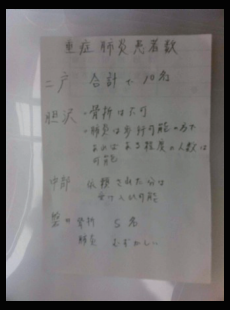
統括本部だけが忙しいのかもしれない。

統括本部には「情報収集・提供チーム」を。

全てを統括でコントロールしようとすると、情報が伝達が遅れたり、途絶えるなどボトルネックになる。

現地の活動本部やSCUに任せる範囲を広げ、自由度を上げるたほうがよい。

後方搬送の受け入れ先



岩手県立中央病院始め、県立病院の協力体制に助けられた。
いっぽう医療局は県でまとめて病床を確保せず、被災地の病院・DMATが被災地から自力で探すように、と。

教訓

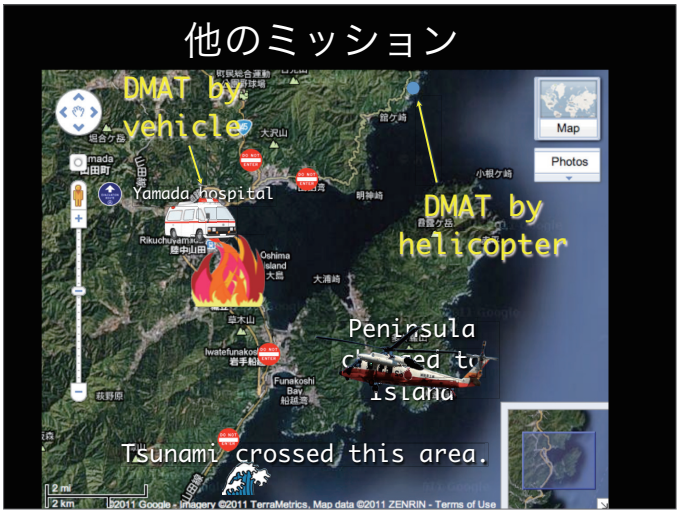
後方搬送の病院選定は被災地からでは困難。

各県の事情に応じて、誰が担当（統括なのか、県なのか、被災地の現場なのか）するか、事前に取り決めておく。

岩手は県立病院が20以上ありうまく行ったが、各病院の院長の協力と連携が主体。
DMATの力ではなかった

他のミッション

他のミッション



海自ヘリコプターでの現場出動

- バス臨時救護所での診察
- 地域住民の往診

⬇

- 大動脈解離術後の患者と狭心症の患者をヘリで搬送。

後方搬送の拡充

のちに統括本部にも理解していただき、ヘリや自衛隊車両も使用した

内陸へ域内搬送：ニーズは終わっていなかった

搬送順	受付時刻	年齢	性別	傷病名	搬送先	搬送手段	搬出時刻
1	3月12日	45	男	フレイルチェスト	花巻空港	ヘリ	17:50
2	3月12日	39	男	右下腿骨折、肺挫傷	岩手県中	青森県中QQ	18:55
3	3月12日	71	男	開放性右下腿骨折	岩手医大	埼玉医大QQ	11:25
4	3月12日	47	女	両血気胸,脾破裂	岩手医大	新潟QQ	20:08
5	3月12日	67	女	右下腿開放骨折	花巻空港	ドクヘリ	3月13日9:50
6	3月13日	71	男	右足関節骨折	岩手医大	埼玉医大QQ	11:25
7	3月13日	73	男	左踵骨骨折、神経麻痺疑い	花巻空港	ヘリ	14:03
8	3月14日	78	女	右足骨折	栃内第二病院	埼玉医大QQ	12:25
9	3月14日	78	女	大腿骨骨折	栃内第二病院	埼玉医大QQ	12:25
10	3月14日		女	妊婦	岩手医大	埼玉医大QQ	
11	3月14日	77	女	右足関節骨折、壊死	岩手医大	ドクヘリ	12:15
12	3月14日	85	女	右骨盤開放創感染	岩手医大	ドクヘリ	12:35
13	3月14日		男	右膝	岩手医大	岩手県中QQ	12:30
14	3月14日	61	女	右踵骨骨折	岩手医大	岩手県中QQ	12:30
15	3月14日	46	男	右足関節骨折	岩手医大	岩手県中QQ	12:30
16	3月14日	72	男	狭心症	岩手県立中部病院	ドクヘリ	13:40
17	3月14日	4	男	誤嚥	岩手医大	二戸QQ	15:15
18	3月15日	92	女	慢性心不全	岩手県中	ヘリ	8:45
19	3月15日			仙骨部挫創	岩手県中	ヘリ	10:30
20	3月15日			急性肺炎、呼吸不全	岩手県中	ヘリ	9:15
21	3月15日	81		急性肺炎、呼吸不全	岩手県中	ヘリ	9:30
22	3月15日				岩手県中	ヘリ	10:10
23	3月15日	58	女	左足関節骨折、	岩手県中	青森県中QQ	11:55
24	3月15日	80	女	外傷性SAH	SCU	ヘリ	
25	3月15日	71	女	脳内出血	SCU	ヘリ	
26	3月15日	83	男	溺水 肺炎	SCU	ヘリ	

１３日以降が多い。　　この後も山田病院の全患者の搬送

DMATは広域搬送、という空気がなかったか

事件は神戸で起きているんじゃない。
この東北で起きているんだ！

神戸では

神戸では

東北外への広域搬送！

「神戸」のトラウマ？

災害のタイプが異なるのに
広域搬送にこだわっているようにみえた

- 神戸は局所の小さな地震で就寝時の直下型
  都市型災害→自宅の瓦礫の下にいる
  近くの病院に殺到する→広域搬送の必要性

- 東日本大震災の津波は
  広範囲でインフラの被害が甚大。
  当初は殺到どころか、病院に辿りつけない。

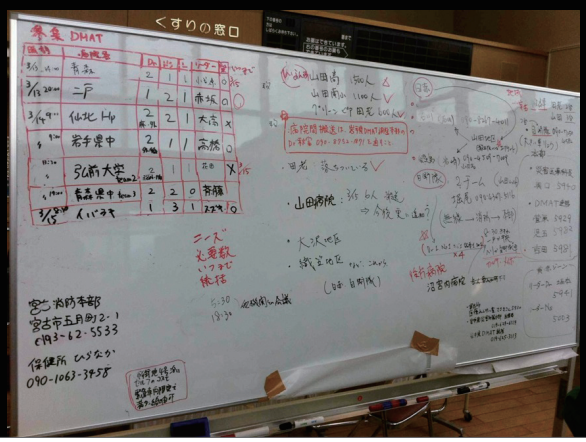
教訓

災害は毎回タイプが異なる。

過去のトラウマに取り付かれていないか？
阪神淡路大震災　「DMATは広域搬送！」
福知山線脱線事故 「DMATは急性期！」

急性期と慢性期をつなぐシステムが不明確。
多くの医療支援チームのご好意だった？

他のDMATが駆けつけてくれた



第一陣が去った後に参集したDMAT

- 3月13日20:00二戸
- 3月14日9:00仙北HP、岩手県中
- 3月14日13:30弘前②
- 3月14日17:00青森県中③
- 3月15日茨城、千葉大、新潟大

帰　院

教訓

現地本部を運営するのに3日間は短すぎる。
survivor's guilt

現地活動本部などの統括DMATは通常のチーム編成から外れて、個人で活動できれば有効。

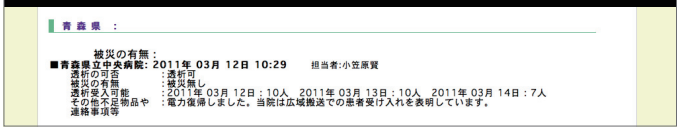
本部では看護師の仕事が少ない。
看護師の勤務はスケジュール変更が難しい。
DMAT5人一組とした場合、結局看護師の勤務の都合で帰るチームが多いのでは。

今まで訓練や準備をしていたDMAT隊員で、今回のような人生で一度の災害でも仕事がなかった人達のモチベーションをどう保っていくか。

被災者の受入表明

- 弘前大学浅利教授が早期にEMIS・広域搬送システムのトップページに弘大、県病、八戸市民が患者を受け入れることを表明。
- 統括DMATと県庁医療薬務課で、受け入れ要請があった場合、協力することを決定した。
- 隣県であり、文化圏も近いので最大限！！

- 青森空港に空路での受入要請があった場合の対応、空港からの分散搬送を取り決めた。
- 透析関係の受け入れも学会の透析災害情報ネットワーク表明。


青森県　：

被災の有無：
■青森県立中央病院：2011年 03月 12日 10:29　担当者:小笠原賢
透析の可否　：透析可
被災の有無　：被災無し
透析受入可能　：2011年 03月 12日：10人　2011年 03月 13日：10人　2011年 03月 14日：7人
その他不足物品や連絡事項等　：電力復帰しました。当院は広域搬送での患者受け入れを表明しています。

しかし、被災者の受入要請なし

…。

県庁医療薬務課に確認。
「岩手県統括DMATに連絡がつき、青森県は患者受入可能と伝えることできた」と。

教訓

被災県では情報が混乱しているはず。

行政同士ではなく、医師自ら岩手県統括DMAT本部に連絡し、自らの口で青森は受け入れ可能と伝えるべきだった、かもしれない。

統括DMAT活動報告

厚生労働省DMAT事務局次長
国立病院機構災害医療センター
近藤久禎

2011年3月11日

- 石巻赤十字病院へ災害医療講演会のため移動
- 東北新幹線、宇都宮駅を通過後
- 停電
- 森野先生からの電話

被災者から救援者へ

- 14時46分　発災、山内先生から電話
- 14時48分　車掌に挨拶、傷病者発生時の対応、情報収集
  安全のため降車しないよう車内放送
- 18時頃　保温シートが配布される
- 19時30分　救助計画開始
- 20時30分　車内より最初に救助される。
  小学校に設置される避難所へバスで向かう
- 21時00分　傷病者を発見、病院搬送を養護教諭に依頼
- 21時15分　傷病者に同行し、国際保健福祉大塩谷病院着
  災害医療センターに連絡（当院チームは茨城？）
  タクシーで福島医大へ向かう
  コンビニATM、白河でタクシー乗換
- 2時27分　福島医大到着

車内閉じ込め　約6時間　被災地へ出発まで　約7時間

教訓1

- 新幹線はすぐには降車できない乗り物である。
- 震災時、しばらく動けないリスクのあることを心得よ
- 但し、JRの救助体制はみごとであった

3月12日～13日

- 福島医大活動拠点本部支援活動
  - 3月12日　3時～8時
  - 情報収集活動の支援
  - 福島、宮城、岩手の概況把握
    - 情報収集の結果、被害甚大な地域は石巻～宮古
- 岩手県調整本部、拠点本部支援活動
  - 3月12日11時～3月13日夜
  - 秋富大先生の指揮下、補佐
  - 主な戦略策定
    - 拠点本部の県庁への集約
    - できるだけ多くのDMATの沿岸部への派遣
    - 13日以降の花巻空港SCUへの患者集約
    - DMAT隊員の救護班としての派遣要請

3日以降の活動を担う医療支援班

- 災害の状況
  - 重篤な外傷患者はほとんどいない
  - 病院支援、救護所支援のニーズは多大
- DMAT事務局
  - 被災地のニーズに応じたDMATの派遣
    →DMATの必要数を各調整本部へ打診
- 県調整本部
  - 多数かつ迅速な支援継続
    →DMAT隊員の救護班としての派遣を要請

教訓2

- 戦略眼が一致していても、見ている風景が異なってくると、思考は、ずれてくる。
- 電話会議などで全体の戦略を一致させることが必要であった。
- 戦略目標が変化する時（超急性期から急性期）には、全体での意思統一が必要であることを心得よ

福島へ

- 原発の状況
  - 3月11日
    - 原子力災害対策特別措置法第10条に基づく通報、同法第15条に基づく通報
    - 半径3km以内の住民に避難命令、10km圏内の住民に対し屋内待機の指示
  - 3月12日
    - 1号機で爆発が発生　東京電力と協力会社の社員が数人負傷
    - 半径20km以内に避難指示
- 政府からも多数問い合わせ、福島県庁も疲弊した状況
- そういえば、私は放医研勤務歴4年
- 岩手県庁での仕事はひと段落

岩手　3月14日　福島

緊急被ばく医療調整本部の立ち上げ

- 県庁の災害対策本部は、ごった返し
- 医療従事者の詰め所があったが、福井医大寺澤先生一人

- 本部の立ち上げ
  - 権限：県→田勢先生→私
  - カウンターパート
    - 県庁本部救援班
    - 政府現地対策本部（OFC）
  - 必要資器材（コピー、電話など）の手配

教訓3

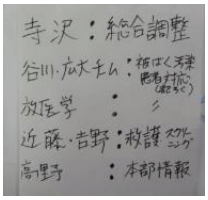
- 県庁の対策本部はごった返してスペースの確保は困難であった。
- 多少離れていても（1つ上の階）ある程度のスペースを確保することも重要であると心得よ。
- 但し、二重の指揮系統になる危険性はある。
- また、県庁へはあくまでも地元の統括を支えるために入ることを忘れるな。

福島原発対応

- 高線量被ばく・汚染（緊急作業従事者）対応
  - 緊急被ばく医療体制
- 住民対応
  - 住民のスクリーニング
  - 甲状腺被ばくスクリーニング
  - 一次立ち入り
- 入院患者移送対応

高線量被ばく・汚染（緊急作業従事者）対応

- 3号機爆発時（3月14日）傷病者対応
  - 11:01　福島第一原発3号機爆発
  - 11:43　近藤、吉野着
  - 13:26　官邸より軽傷11名の情報
  - 15:47　OFCより患者11名の詳細情報
  - 16:32　福島医大、放医研へ患者搬送方針決定
  - 17:15　福島医大へ医師2名、安管1名派遣
  - 18:30　福島医大に患者到着
  - 20:32　放医研搬送患者放医研着
- その後は、放医研、広島大学など緊急被ばく医療機関を中心とした対応
- Jビレッジ等の緊急被ばく医療体制に発展



緊急被ばくスクリーニングの目的

- 今回の原子力発電所の事故で住民の健康に影響のあるレベルの被ばく・汚染はありません。
- スクリーニングは、それでも放射能汚染が心配な方に対して、汚染のないことを実際に確認して、安心していただくために実施しております。
- 従って、スクリーニングをしていないからといって、その人が危険であるということではありません。

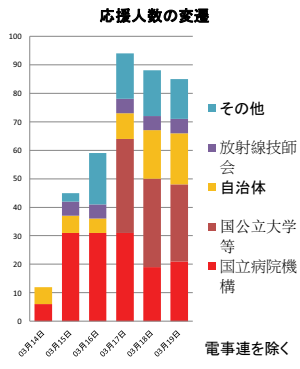
住民スクリーニング班の立ち上げ

- 14日現在での状況
  - 12日からスクリーニング事業を開始
  - 14日から応援2チーム
  - 登録や役割分担を行う体制は未整備
- 対応
  - 緊急被ばく医療本部で支援チームを一括管理
  - チームの登録、役割分担、ブリーフィングを実施
  - 登録フォーム、報告フォーム、ブリーフィング資料を作成
  - 朝夕のミーティングで情報共有
  - 当初は救護班＋スクリーニング班で活動

安全管理のブリーフィング内容

- ゾーニング
  - 30km圏内での活動は行わない。
- チェルノブイリの健康被害
  - 緊急作業従事者の高線量被ばく、汚染
  - 住民（小児）の甲状腺がん
  - 他の障害については明確なエビデンスはない。
- 放射線防護
  - 空間線量計：20μSv/h以上で本部に連絡し、指示を仰ぐ
  - 個人線量計の保持：1mSvで退避
- 内部汚染対策
  - タイベックススーツの着用
  - N95呼吸防護の保持
  - 40歳以下の方へのヨウ素剤の保持

第一期の応援状況



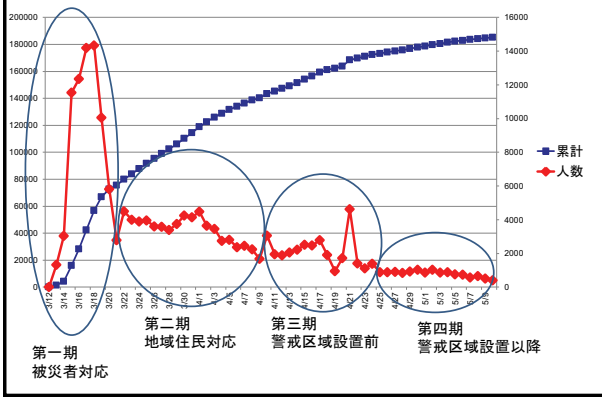
教訓4

- 救護班でもスクリーニングチームでも支援チームのコーディネーションに必要なものはDMATと同様に、チームの登録、役割分担、ブリーフィングである。
- DMAT管理メニューに登録する同じ内容を手入力で登録する作業であると心得よ。
- 但し、今回の災害においては安全確保のブリーフィングを入念に行った。

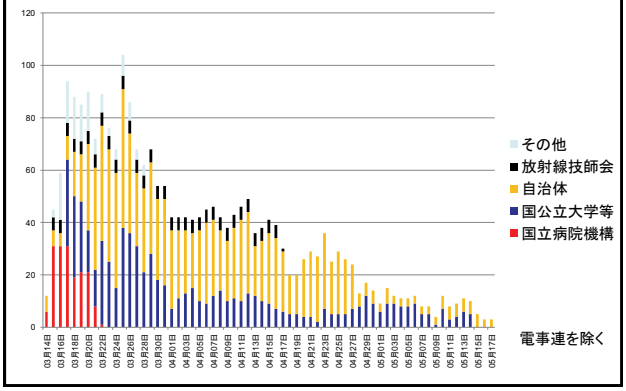
スクリーニングの流れ

- 第一期　避難所巡回（主に避難者対象）
  （3月12日～19日）
- 第二期　常設会場（一般住民も対象）
  （3月20日～4月9日）
- 第三期　警戒区域設置前の対応
  （4月10日～24日）
- 第四期　保健所に集約
  （4月12日～）

スクリーニングの経緯



スクリーニング応援チームの変遷



富岡町二次避難対応

- 背景
  - 富岡町町民は川内村へ避難
  - 川内村（30キロ圏内）への支援困難
  - 3月16日に突然、2000名を超える被災者が二次避難を始めることになった。
- 対応
  - 県は郡山ビックパレットを開放
  - 施設より入場前のサーベイを依頼
  - 急遽、以下のチームを派遣し対応
    - 国立病院機構：大阪医療センター、西埼玉病院、埼玉病院、岡山医療センター、東京医療センター、岩国医療センター、金沢医療センター
    - 日赤救護班：神奈川
  - 当日1650人のサーベイを行い、無事避難所への入所が行われた。

第一期の活動の意義、成果

- 迅速に避難者ほぼ全員をサーベイした。
- 身体に影響のあるレベルの汚染がないことを被災者に直接わかるように確認した。
- このことにより、被災者の安全、安心に貢献できた。
- また、被災地外における被災者の円滑な受け入れに寄与できた。

スクリーニング常設会場

スクリーニングの結果

5月11日まで

人数 ［人］	10万cpm以上 ［人］
185116	110

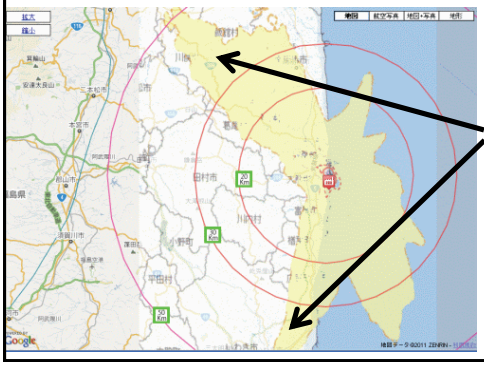
- 10万cpm以上の汚染は、衣服、靴など
- 脱衣、拭きとりで軽減
- 人体に影響を及ぼす汚染はなかった

教訓5

「善く戦う者は、人を致して致されず。」
孫子　虚実篇

- 先を読んで迅速に先手、先手が打てれば、主導権が確保され、オペレーションは成功するものと心得よ。

福島第１原発ＳＰＥＥＤＩ(放射能影響予測)



30キロ圏外で、甲状腺予測被ばく線量が100mSv

甲状腺スクリーニング

- 対象
  - ハイリスク:30km圏外で予測線量が100mSvを超えた地域の小児
  - 川俣町、飯館村、いわき市
  - この群の全小児
- 会場
  - バックグラウンドの線量が十分低い場所を確保し行う。
- 機器
  - NaIシンチレーション
- スクリーニングレベル
  - 0.2uSv/h

甲状腺スクリーニング結果

	実施日	検査人数	陽性所見	SPEEDI 100mSv圏内
総計	3月26～30日	1076	0	964
いわき市	3月26日	49	0	9
	3月27日	88	0	16
	計	137	0	25
川俣町	3月28日	223	0	223
	3月29日	258	0	258
	3月30日	156	0	156
	計	637	0	637
飯舘村	3月30日	302	0	302
	計	302	0	302

教訓6

「善く戦う者は、人を致して人に致されず。」
孫子　虚実篇
「先んずれば即ち人を制し、後るれば即ち人の制するところとなる。」
史記　項羽本紀

- 後手に回った対応であったが、迅速に全員を検査することによって、住民の安心に貢献できた。
- 一端主導権を失った場合でも、スピードと量で挽回は可能であると心得よ。

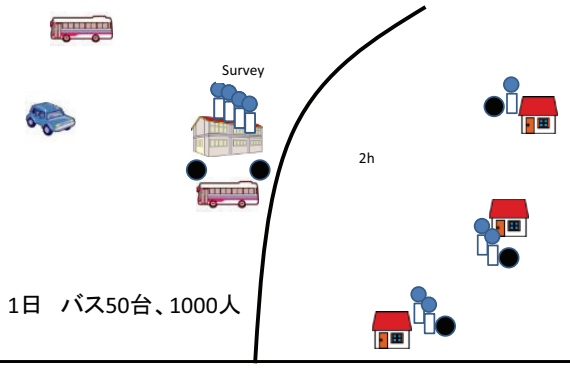
警戒区域設置から一次立ち入り開始まで

- 3月下旬　サーベイチームより20キロ圏内への立入者がいることは把握
- 4月上旬　警戒区域設置の検討
  一時帰宅準備開始（会場下見）
- 4月中旬　20キロ圏内立入者のサーベイポストへの誘導を調整
- 4月22日　警戒区域設置
- 5月3日　一次立ち入りトライアル
- 5月10日　第一回一次立ち入り
- 6月6日　一次立ち入り本格運用

避難住民一次立ち入り

- 20キロ圏内は警戒区域に指定され、住民の立ち入りが原則禁止されている。
- 一方、着の身着のままで避難してきた住民の一次立ち入りについて高い要望がある。
- 20キロ圏内は高線量被ばく、高濃度の汚染の可能性があり、安全な地域ではない。
- そこで、政府の管理下での一次立ち入りを実施した。

一次立ち入りの流れ



一次立ち入りに必要な要員（医療関係）

- 会場のコーディネーション、Hotエリアの医療対応要員（5名程度）

文科省　被ばく医療機関（放医研、広島大、弘前大）

- 救護班（1チーム3～5名）

国立病院機構　厚労省

- スクリーニングチーム

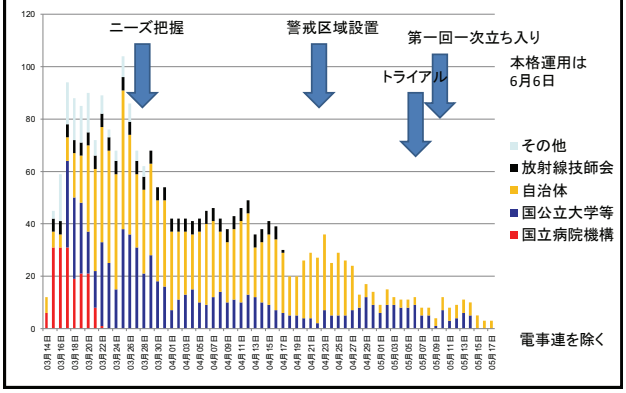
文科省　国立大学・自治体　厚労省

電事連

DMAT　厚労省

福島県の関与は？

スクリーニング応援チームの変遷と一次立ち入り



人員確保の枠組み作り

- 開始が遅れ、支援の勢いが止まってからの人員確保
- 国直轄の事業
  - 原子力災害の特殊性
  - 福島県の関与が不十分
- 資源の動員に新たな枠組み作りが必要
- 開始の決定から実施まで十分な時間がない
- 国が声をかけやすい資源、すでに現地に展開している資源（DMAT、電事連）を動員
- 枠組み、依頼は後付け

教訓7

「善く戦う者は、これを勢に求めて人に責めず」
「円石を千仞の山に転ずるがごとくなるは、勢なり」
孫子　兵勢編

- ニーズの把握から、本格実施まで2カ月以上を要している。
- その為住民のニーズに十分にこたえられていないところがある。
- また、県との協力体制、人員の確保についても後手・後手となっている。
- 一端勢いを失い、主導権を失い、更にスピード感を持って対処しないと苦しいオペレーションになることを認識せよ。

福島第1原発：苦渋の90人放置 南西4キロの双葉病院

東京電力福島第1原発の南西約4キロにある双葉病院（福島県大熊町）の患者らが、原発事故を受けた避難中や避難後に死亡した問題で、死者は患者ら約440人中約45人に上る見通しであることが分かった。県は病院に一時90人が放置された点などを調査しているが、災害で医療機関や施設の患者ら全員の緊急避難が困難になる事態は国も想定しておらず、今後も同様の問題が起きる恐れがある。避難の経緯で何があったのか。

我々が把握した情報のかけら

3月14日
- 19:00　未搬送患者の病院選定依頼対応
- 20:45　県対策本部救援班がいわき光洋高校へ
　南会津病院救護班派遣

3月15日
- 南会津病院救護班の活動（奮闘）

- 0:00
  - いわき光洋高校到着
  - いわき開成病院（双葉病院系列病院）の医師1名、看護師2名と申し送り
  - 歩行可能患者・・・教室で待機中
  - 重症患者・・・自衛隊バスで待機中 【この時点で死亡者2名】
  ※患者は約24時間以上飲食してなく、オムツも交換していない
  ※重症患者は長時間バスにいたため、殆どの患者が衰弱していた"
- 0:40
  - 重症患者をバスから体育館へ搬入（バス7台分）
- 3:00
  - 患者全員、体育館への搬入を完了【この間4名死亡、計6名】
  - 搬入者128名（男性37名、女性91名；遺体含む）
- 5:30
  - 小高赤坂病院精神科患者66名搬入【この間3名死亡、計9名】
- （6:14）　（福島第1原発4号機で爆発）
- 6:20
  - 双葉厚生病院精神科患者と一般被災者、47名を乗せたバスが到着
- 8:00
  - 鹿島病院看護師2名(ボランティア）到着。
  - 人足がいないため、ラジオでボランティアを募ることとして、ラジオ局に連絡"

- 9:00
  - いわき市民の一般ボランティア、支援物資が続々と集まる
- 10:00
  - 会津4病院で計80名の精神科病棟での受け入れが決定
- 11:30
  - バスに小高あかさか病院の患者を搬入開始。
  ※この時点で自衛隊は帰還、ボランティアと病院スタッフの手で実施
- 11:30
  - 南会津病院救急車にて老健施設サンライフ湯本へ患者2名を搬送
- 12:00
  - 患者搬送用バス1台が到着。会津総合病院へ20名を乗せた。
- 13:30
  - 会津総合病院への患者をバス移動終了。
- 14:00
  - 会津総合病院と会津西病院に向け、38名出発
- 15:40
  - 【1名死亡確認　計10名】
- 16:00
  - バス2台到着→竹田病院、医大、会津西病院への患者のバス搬入開始
  - 鹿島病院看護師(ボランティア）2名到着、申し送り
- 16:30　いわき光洋高校出発

教訓8

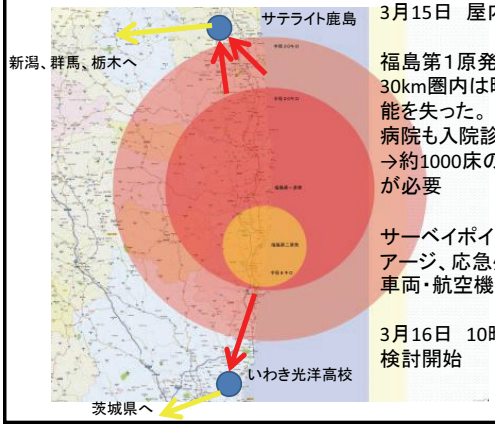
「患者は成事に暗く、智者は未萌に見る」
戦国策　趙策

- 情報のかけらを手に入れていながら、生かすことができず、現場へ負担を押し付けた形となった。
- 本部要員、統括DMATたるもの、情報のかけらを逃すことがないように心得よ。

確定化する情報

- 3月15日
  - 22:00　搬送先未定のバス1台発見される。
  - 23:00　県対策本部救援班と調整し、老健施設での受入、寺澤教授が当直（数名死亡）
- 3月16日
  - 11:00　男女共生センターで双葉市から避難して、具合の悪い方（35名）が発見。あづま運動公園に日赤救護所設置依頼
  - 12:45　福井県立病院、収容のため出発
  - 13:48　福井県立病院より、二本松には要点滴患者0、要搬送患者0
  - 14:25　二本松男女共生センターにいるはずの35人が二本松城の駐車場にいたとの連絡あり。
  - 14:30　福井県立病院　自治会館帰着、二本松の患者の件伝え、再度出発
  - 15:50　二本松での患者をあづま総合体育館へ搬送準備完了
  - 16:52　福島県立病院より現状報告。2名死亡、3名搬送（内CPA1名）
  - 18:45　あづま運動公園へ搬送された方のうち1名が死亡

屋内退避エリア病院退避オペレーション



3月15日　屋内退避指示

福島第1原発20km～30km圏内は町としての機能を失った。
病院も入院診療継続困難→約1000床の病院退避が必要

サーベイポイントでのトリアージ、応急処置、搬送車両・航空機への同乗

3月16日　10時30分から検討開始

実施決定までの課題

誰が支援するのか？（枠組み）

- DMAT →救護班→国立病院機構DMAT→DMAT
- 緊急被ばく医療調整本部、DMAT事務局、厚労省で、2日かけて議論
- 17日16時頃DMAT派遣の方針決定（約30時間）

いつから行うのか？

- 全ての搬送先が決まってから実施するのか？
- 決まったところから搬送するのか？
- 病院の耐久能力、搬送能力の限界がある→早く始めなければ間に合わない
- 県対策本部、国現地対策本部、緊急被ばく医療調整本部で2日かけて検討
- 17日19時頃、18日からの実施決定
- 17日19時28分　DMAT派遣要請（約33時間）

実施は決まったもののどう行うのか？

- 全国への搬送など様々なアイディアあり
- 一時受け入れの調整も難航
- 私の頭の体力も限界に・・・
- 森野征夷大将軍登場（涙！！！）
- シマジロー先生とともに調整を依頼
- 詳細は朝日新聞をご覧く

教訓9

- 組織的かつ迅速に活動できる災害の専門家集団は、DMATしかない。
- 危機に際しては、やることができる人・組織がやることになる。

「自分の仕事でないという勿れ」 後藤田五訓

- 今回は、平時活動しないこととなっていた原子力災害に対応するか、枠組みを決める議論に多大な時間を空費した。
- やらなければならないことが想定される事項に関しては、平時から体制整備が必要であると認識せよ。

3月16日クロノロ

- 汚染患者対応
- 通常のサーベイチームマネージメント（活動場所の指示、到着チームへのブリーフィング）
- 富岡町二次避難対応
- 双葉病院避難患者対応
- 30キロ圏内移送の枠組み作り

教訓10

- 今回の派遣においては、私1名に対しロジ1名の体制であった。その結果、電話連絡、記録双方とも不充分であった。
- また、ロジは次々と疲弊していった。
- 指揮官1名について最低限ロジ2名は必須であると認識せよ。

- 携帯電話の着信音がトラウマになりそうになりました

今回の活動

- 福島医大でDMAT活動拠点本部活動
- 岩手県庁でDMAT調整本部活動
- 福島県庁でDMAT調整本部活動、緊急被ばく医療調整本部活動
- 福島県庁でOFC医療班活動
- 一次立ち入り会場の現場統括活動

教訓11

- 「善く戦う者の勝つや、知名も無く、勇功も無し」
  孫子　軍形編

- 今回、うまくいったと考えられるプランは注目されず、うまくいかなかったものはマスコミネタになった。
- マスコミに注目されないよう、当たり前のように成功を収めることが目指すべき頂であると心得よ

今後の課題

- 福島ではまだDMAT活動が続いています。
- 「一定のメド」を付けるまでしっかり活動を続ける。

- 「一定のメド」がついたのち、石巻赤十字病院での講演会の続きを実施

福島県における指揮者の判断

（福島県調整本部）

福島県立医科大学　救命救急センター　島田二郎

3. 11　14:46

確定申告＆追加納税のために、院内の銀行で、
まさに振り込みをしようとしていたその矢先

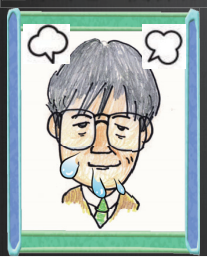
宮城県沖地震に違いない、準備して仙台に向かわないと・・・・・・でも
税務署はどんなことがあっても納税の遅れは許してくれないだろう
とにかくまずは納税だ！！！
地震が収まったところでATMに・・・・・・・・・・動いた・・・・・無事にまずは納税

少し興奮しながら・・・・

- 救急外来に行き、院内の被災状況を調べるように指示
- ドクヘリ司令室に行って、テレビで情報収集
- （福島もかなりやばい・・・・・・仙台にはいけないかも）
- 多数の傷病者が搬送されてくるに違いない
- 病院上層部と患者受け入れに関して協議しなくては
- 参集できる医療スタッフを救急外来に集め、指示に従うよう宣言
- 災害医療センターDMAT事務局と協議し、参集病院の一つになる
- 昨年の訓練同様、活動拠点本部の立ち上げを始める
- 県庁にも、誰か行かせなくては・・・・・・・・・

当院のDMATの現状

- 隊員は、医師6名、看護師6名、調整員2名
- このうち統括研修終了者は2名
- 県庁との関係は微妙（去年の訓練も・・・・・・・）



県庁に行ってください
この仕事は先生しかできません

どころが・・・・1時間もしないうちに・・・

えっ？？？なんで？

いらないいって言われたから、帰ってきた！！！

教訓1

災害時には、

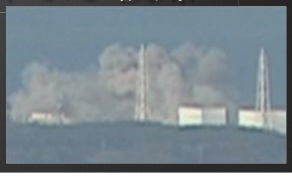
『立っている者は親でも使え』

でも、言葉遣いには気をつけて

日頃から、上司とのコミュニケーションを

福島県の特殊性

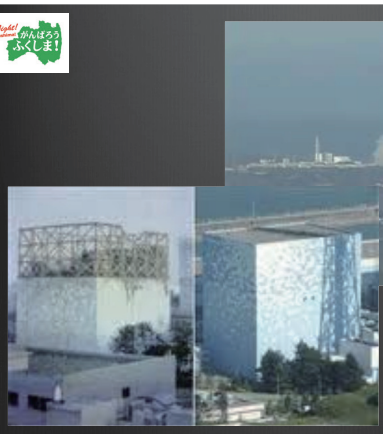
- 原発災害
- 被爆医療
- **災害弱者の避難**
- 健常者の避難および被爆スクリーニング



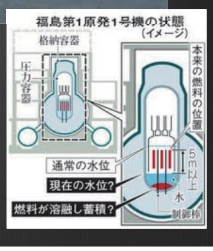
避難指示時系列

- 3．11
  - 14:46 地震発生
  - 15:30頃　津波襲来
  - 15:37～15:41 原子炉全電源喪失
  - 19:03 緊急事態宣言
  - 20:50 第一原発から**半径2km**に避難指示
  - 21:23 **半径3km**に避難指示
  - **半径10km**に屋内待避指示
- 3．12
  - 5:44 **半径10km**に避難指示
  - 15:36 1号機水素爆発
  - 17:39 第二原発から半径10kmに避難指示
  - 18:25 **半径20km**に避難指示

3/12　6時頃、官邸より各町役場に避難するよう指示があったらしい



メルトダウン



悲劇

福島第一原発から3kmの双葉病院で……

asahi.com

トップ　ニュース　スポーツ　エンタメ　ライフ　ショッピング　Astand　トピックス

社会　ビジネス　政治　国際　文化　サイエンス　社説　コラム　天気　交通　動画　マイタウン　English

現在位置： asahi.com ＞ ニュース ＞ 社会 ＞ 災害・交通情報 ＞ 記事

患者避難、医師ら付き添わず　２１人死亡の双葉病院

2011年3月18日1時43分

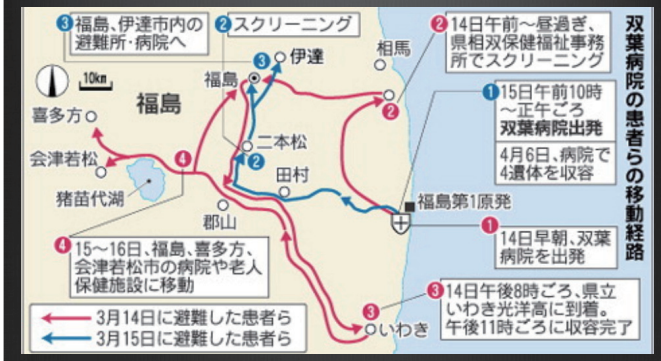
福島第一原発の半径２０キロ圏内にあり、避難指示を受けた双葉病院（福島県大熊町）から運ばれた患者が相次いで死亡した問題で、病院関係者が搬送時に付き添っていなかったことがわかった。福島県が１７日に発表した。

県によると、同病院には３３８人が入院し、うち１４６人は寝たきりや病状が重い患者だった。１４日午前１１時すぎに同原発３号機が爆発したのに伴い、陸上自衛隊などは１４１５の両日に患者を３回に分けて救出した。

陸自が１４日に救出した時は、病院には病院長のほか職員が数人いた。しかし避難所までは付き添わず、１５日の午前と午後に計５５人を搬送した際も病院関係者の付き添いはなかったという。県によると、移動時に患者の病状が確認できない状態で、搬送中や搬送後に計２１人が亡くなったという。

県が１５日深夜に病院長と連絡を取ったところ、「第一原発が爆発したので、川内村で自衛隊を待っていた」などと説明したという。県の担当者は「付き添うべきだった」と話している。

こんなに動いた



問題は何か？

- 搬出まで時間が無く、とりあえず運び出した
- 受け入れ病院は、決まっておらず、搬送先は、病院ではなく、医療設備のない公共施設
- 20km圏内には、待避命令が出ており、進入できるのは、自衛隊と一部の警察・消防のみで、DMATは進入できず
- 圏外への搬送は、汚染していないことが条件、そのために、搬出時に必ず放射能汚染のサーベイが必要
- 原発事故の影響もあり、福島県参集のDMATはほとんどが撤収状態であった

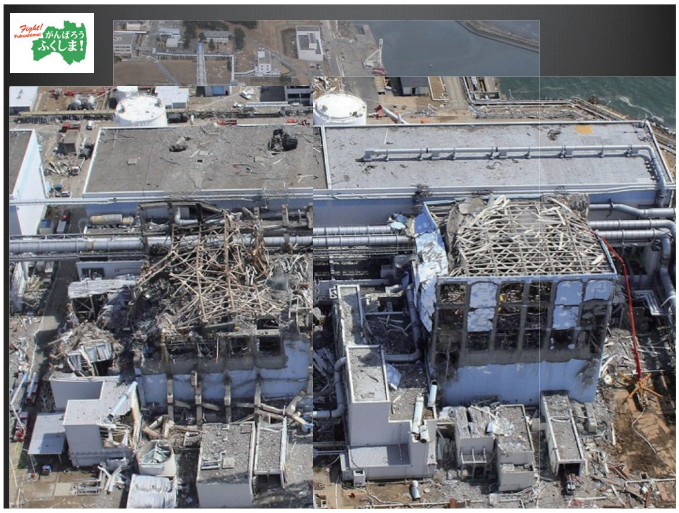
DMATへの情報は断片的、医療ニーズの把握が不十分であった

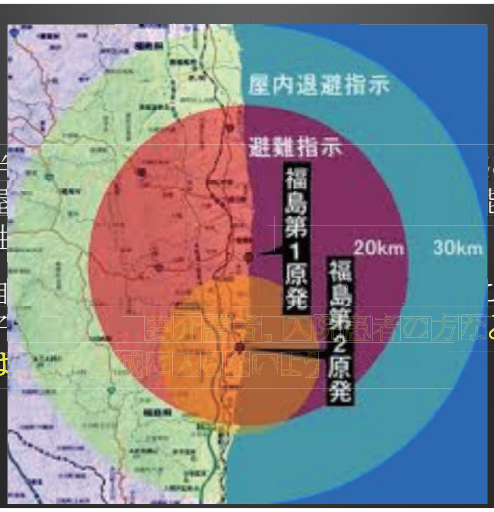
教訓2

いつ何時でも、**情報収集は、成功の鍵**、医療ニーズ情報の集約化ができるシステムを構築せよ

避難指示時系列

- 3. 11
  - 14:46 地震発生
  - 15:30頃 津波襲来
  - 15:37～15:41 原子炉全電源喪失
  - 19:03 緊急事態宣言
  - 20:50 第一原発から半径
  - 21:23 半径3kmに避難指
- 3. 12
  - 5:44 半径10kmに避難
  - 15:36 1号機水素爆発
  - 17:39 第二原発から半径
  - 18:25 半径20kmに避難
- 3. 14
  - 11:01 3号機爆発
- 3. 15
  - 6:14 4号機爆発
- 3. 17
  - 11:00 半径20Km～30Kmに屋内退避指示





- 半
- 屋
- 性
- 自
- 子
- は

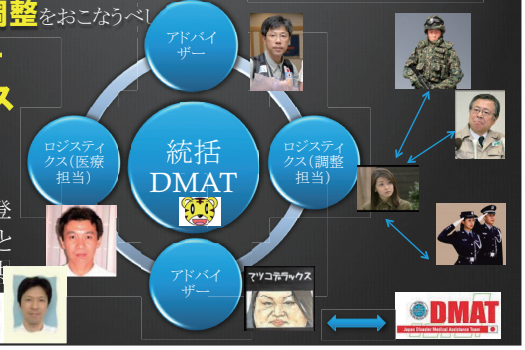
災害弱者の避難における困難

- 南相馬市5病院、広野町1病院の約400名の入院患者の移送が必要
- 老健施設入所者約2000名の移送も必要
- 災対本部は、搬送先病院のマッチングを始めていた（基本的に県内の病院への移送を考えていた）
- 各病院は、医療スタッフの減少から、すでにプレパニックの状態
- 圏外への搬送には、放射能汚染サーベイが必須
- 圏内への進入は、自衛隊、警察、地元消防のみ
- まとめ役（県庁総括班主幹）はいたが、医療を理解するリーダー役は不在

教訓3

災害弱者の避難では、**統括DMATがリーダー**となり、自衛隊、消防、警察、海上保安庁、行政など**多岐にわたる職種間の調整**をおこなうべし

その際には**有能なロジスティクス、アドバイザー**を必ず登用し、チームとして目標を共有せ



調　整

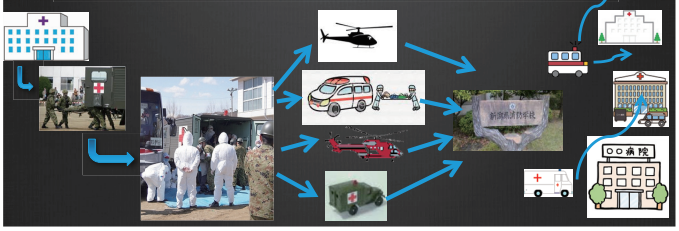
すでに開催されている会議に乗り込む

- まずは、搬送能力の把握：1日50人程度が限界
- 搬送先の調整：県内での処理は困難、県外への移送を計画
- 以上を基に
  - 1日1病院を1県外へ搬送、搬送後の病院選定は各県に調整依頼
  - 自力移動可能な患者は、警察バスで移送（主に老健施設入所者）
  - 自力移動不可能な患者のうち、軽症者は自衛隊救急車、重症者は消防救急車で搬送

なんだこいつは……と言う目で見られたが、論理的に、問題点を指摘しその解決策を提示すれば、次第にこっちのペースに必ずなる

搬送の実際

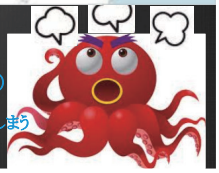
- 5日間にわたって、病院入院患者約250名、施設入所者約2000名を搬送
- 30km圏外にサーベイポイントを設定
- 30km圏内にある病院から、サーベイポイントまでの搬送は、自衛隊救急車および警察バスで搬送
- サーベイポイントで、重症患者のみ消防救急車に乗り換え
- サーベイポイントより、県外の患者集積所に搬送
- 患者集積所からは、各県の消防救急車などで、各病院に搬送



トラブ

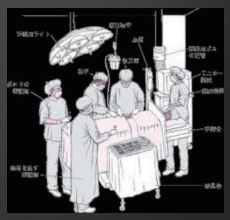
- 搬送距離が長い：移動距離約400
  - 搬送車両の起点は消防が福島市、
  - 現地病院まで、約2時間（予測1.5時
  - 現地病院での積み込みに約2時間
  - サーベイポイント（川俣町）まで1時
  - サーベイおよび載せ替えに1時間（
  - サーベイポイントから新潟県まで3時
  - 新潟県消防学校患者集積所での
  - 患者集積所から各収容病院まで1
- 予測は7時間のミッション
- 実際には合計12−15時間のミッション
- 搬送車両との連絡困難

予定の半分しか搬送できず（日没や天候不順、患者急変などで）
急遽福島医大に一時避難を余儀なくされた
搬送状況の把握ができず、搬送中に搬送終了の連絡をいれてしまう



教訓4

- 災害弱者の搬送は、予定時間の1．5倍かかると心得よ



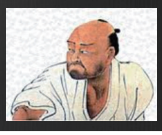
トラブル2

- これまでの搬送失敗を踏まえて
  - 搬送開始時間を早めた6：00スタート
  - 搬送経路にある、拠点病院に、急変時の搬入依頼を事前に行う（太田西の内、白河厚生、大田原日赤、自治医大、獨協医大、足利日赤）
  - 救急隊には携帯電話を

長時間搬送に耐えられそうにない患者は発生したものの
（想定内でサーベイポイントから福島医大に搬送）
多くは順調に県外患者集積拠点まで、ことは進んだが……
ここでトラブル発生！！！！！

坂上田村麻呂の思惑：これまでと同じく搬送は、群馬県の患者集積所まで、後は群馬県側の消防で各病院に

国定忠治の思惑：自衛隊救急車は集積所で受け入れ、群馬県の救急車で消防救急車にてそのまま各病院に搬送してもらおう



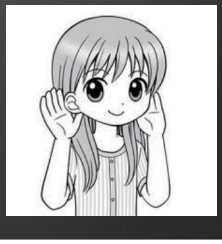
トラブル3

- さらなる時間短縮と患者安全のために
  - サーベイポイントを、より現地病院の近くに
  - サーベイポイントに、サーベイ班に加え、DMATを派遣しメディカルチェック
  - 搬送計画の裏もとった
  - 万全を期したはずが……

搬送が最後になった病院でパニックが……
自分たちの病院は見捨てられた！！！！

教訓6

乗ってるときこそ、他の意見に耳を傾けよ



新たなる課題

- 原発はメルトダウンしている
- 避難は50kmまで広がるから、その避難を考えよ
- 入院患者だけで2500人超！！！！！
- 施設入居者は、何人いるんだろう！！！

教訓7

- お願いしたミッションが中止になったら、先方に必ず**中止の連絡をいれよ**

名古屋掖済会病院

救命救急センター長
（副院長）
北川 喜己先生

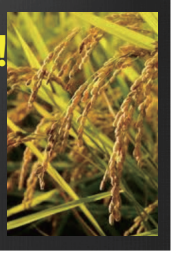
謝　辞

- たくさんのDMATの仲間の方々にお世話になりました
- この場をかりてお礼を申し上げます
- 統括DMATミッション成功の鍵は人脈です

教訓8

- 統括をする上で、大事なことは、リーダーシップ、情報収集能力と分析力、決断力などなどだが……個人の能力には限界がある……バックアップしてくれる人脈こそ最も重要な要素

統括DMATは人たらしたれ！



「実れば実るほど稲穂は頭をたれる」

福島市　花見山

平成23年度統括DMAT技能維持研修会

福島県における指揮者の判断
（福島医大 拠点本部）

新潟市民病院　熊谷　謙

東日本大震災　福島県におけるDMAT活動

①発災直後（3/11～15）
- 福島県調整本部
- 福島医大拠点本部
- 福島空港SCU
  - 15隊での活動
  - 石巻からの傷病者3名
  - C-1 で羽田へ

②亜急性期(3/17～22)
- （原発事故避難区域内病院の入院患者移送）
- 福島県調整本部

3月11日
- 14時46分　発災
- 18時17分　福島医大DMAT活動拠点本部
- （～15日午前11時撤収）

場所、資機材は統括研修通りの理想的環境

活動概略

- 県内病院被災状況、支援ニーズ確認
  （EMIS、電話ローラー、斥候）
- 病院支援
- 域内搬送支援
- 放射線サーベイ等（二本松男女共生センター）
- ドクヘリ管制

20:38　新潟市民DMAT到着

DMATは我々含め5隊。統括は医大の島田先生と塚田先生ですが、大学病院の医療指揮、県庁との調整、ドクヘリの調整も兼務しているようで、ちょくちょく不在になるなど忙しそうです。

都合のよいことにワタクシは統括DMAT研修で活動拠点本部ブースを担当しています。

指揮者の判断　その1

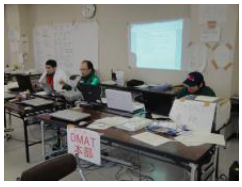
『どのタイミングで統括に加わるべきか？』

福島医大メンバーの負担軽減のために速やかに交代を申し出るべきでしたが自分からはなかなか言い出せず、22:00のミーティングの前に塚田先生から交代を依頼されDMAT統括に就きました。

地元の事情に精通している人材も不可欠なので塚田先生には引き続きサポートをお願いしました。

参集チーム登録時に統括研修受講者をチェックして業務量に応じて速やかに増員できるように、あるいは交代要員としても確保しておくべき

ヨソ者がDMAT統括となる場合は土地勘があり地元の医療事情に詳しい人材のサポートが必須



『ヘルプ スクリーム』から始めようとしたら
パウチを忘れてきてしまったことに気付きました(^^;)

指揮者の判断　その2

『カンニングは男らしくない
だいたい頭に入ってるはずだから実力で頑張ろう』

アクションカードはカンニングではない！
万一忘れても失くしても内容はEMIS　DMAT管理メニュー『統括DMAT研修資料』から入手できる！

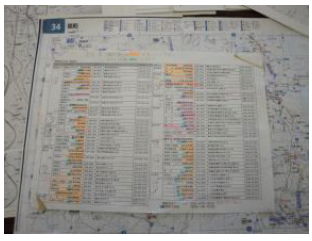
中越沖のリベンジを心に誓い、
統括研修で（エラそうに）教えているクロノロとEMISだけはしっかりやらねばと肝に銘じて活動開始しました。

・指示は必ず対象者 ＋ クロノロ係にも伝える
通信の内容も毎回必ずクロノロ係にも伝える
・情報発信と上位本部への報告も兼ねてEMISの掲示板を積極的に利用

とりあえず災害拠点病院をはじめ域内病院の状況確認とEMIS入力を最優先課題とし、EMISや東北DMATメーリングリストでの情報収集と電話ローラー作戦を開始しました。

電話不通の病院には斥候DMATを派遣し、11日22時過ぎに全災害拠点病院の状況確認とEMIS（代行）入力を完了しました。

51病院と連絡が取れた結果、
いずれも支援不要とのことです。



指揮者の判断　その3

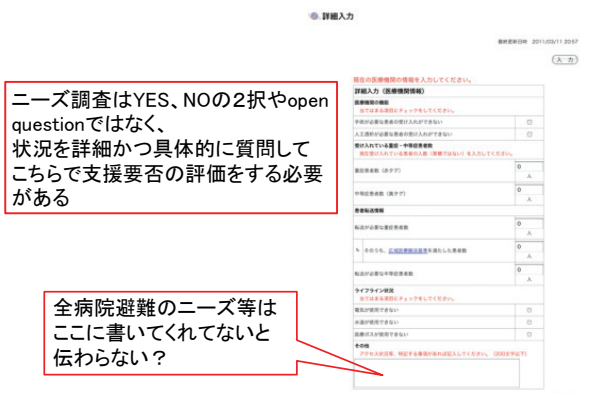
『福島県では病院支援ニーズはあまりないようだ』

ところが実際には…（後から調べてみると）

・建物被害のため入院患者を移動中の病院があった
・他院入院患者を多数受け入れた病院があった
・それらの情報がクロノロに記録されている！のに認識できていなかった
・原発関連の全病院避難のニーズがあるとの情報もあった

DMATの支援が必要ですか？との問いにNOであっても
「大変だけど自分たちで頑張ります」
「DMATは重症救急対応チームだし…」
などの遠慮？かもしれないので、先方の言うことを鵜呑みにしてはいけない！

折角集めた情報を確実にリーダーが把握するには？
情報集約の精度を向上させる工夫が必要
Information ⇒ Intelligence



ニーズ調査はYES、NOの2択やopen questionではなく、
状況を詳細かつ具体的に質問してこちらで支援要否の評価をする必要がある

全病院避難のニーズ等はここに書いてくれてないと伝わらない？

3月12日 午前2時すぎ

ポツポツとですが、周辺医療機関から重傷者の転送要請が福島医大へ入りだしました。
塚田先生を経由して情報が入ったのでDMATで域内搬送を行うことにしました。

7時過ぎには双葉厚生病院からヘリ搬送の要請もあったようです。

指揮者の判断　その4

『重症転送が平時の救急医療の枠組みのままだし
ドクヘリ管制本部と別行動になってしまったが…
……ま、いいか(^^;)』

情報や搬送手段の一元管理、福島医大の負担軽減のためにも域内搬送はDMATが調整するシステムを作るべきだった
ヘリ管制とも密に連携すべきだった

その後もDMATは続々参集…

本部には『とりあえず待機』と命じられたDMATがだいぶ溜まってきています。

指揮者の判断　その5

『Allocationしなければ！』

とりあえず福島県では急性期の医療ニーズはあまりない（と当時は信じていた）ので、DMATの配置転換を考えました。
石巻地区が被害甚大で医療ニーズがあるとの情報が入っていたので、宮城に入ったDMATと連絡を取りたいのですが電話が不通です。

仕方ないのでEMIS掲示板に『仙台の本部と連絡とりたい、これを見たらメールくれ』とPCアドレスをアップしたところ、仙台にいた岩間先生から電話(!)がありました。

午前1時すぎには岩手、宮城から10チームずつの応援要請の情報が入りました。

それを受けて福島医大に参集しているDMATで雪用タイヤがあるチームには北上してもらうことにしました。

EMISは参集途上チームの効率的運用にも極めて有用だが、通信インフラ破綻によりEMISが使えない事態も想定すべき

インターネットや電子メールが使えない場合の代替通信手段の確保と、それによって得た情報をEMISに反映するシステムが必要

冬季、雪国でのDMAT活動には特別な配慮が必要

原発事故！

12日
- 7:40　厚労省より「被ばく医療に対応しているか？」
- 8:08　厚労省より「被ばく医療に対応可能か？」
- 15:00　福島医大除染態勢とる方針
- 16:31　近藤先生より「被ばく医療要請くるかも」と情報あり
- 21:50　県庁より「原発周囲逃げ遅れ老人救出にDMATを」
- 22:10　DMAT事務局と協議⇒原則としてNにはノータッチで

13日
- 8:25　県庁より原発周囲病院の避難搬送にDMATを
- 9:30　二本松男女共生センターにDMAT派遣要請

「既にミッションが動き出して傷病者が集められている！」

指揮者の判断　その6

『準備してない危険な任務は回避が原則だが、ニーズが発生しており、現実的にDMATにしか対応できないだろう。
cold zoneで除染後傷病者にのみ対応と限定すれば大丈夫だろう』

ところが実際には…

cold zone限定といっても誰かと約束したわけではなく
なし崩し的に活動せざるを得なかった。

ひとたび現場へ入ってしまうと、成り行き（勢い？）で
安全管理が不十分な活動になりかねない

チームを現場に派遣する際の本部の責任として
・チームに対して安全管理含めた活動内容の念押し
・カウンターパートとなる機関との事前調整（再確認）
をすべきである

岩手・宮城内陸地震

総括

福島では急性期救命医療のニーズは少なく、比較的通信環境も保たれたという幸運があった

質向上の余地は多分にあるが、概ね計画通りの活動ができた？
- 組織化（調整本部、活動拠点本部、SCU本部）
- EMIS（DMAT管理、情報発信・共有）の活用
- 優先順位に則った活動
- アロケーション
- 情報収集・共有、発信

⇒ 統括研修における定型化が有効

課題

・情報集約の精度（質）を上げるには？
・インターネット、電子メール不通時のバックアップ通信手段
・救命医療以外の急性期ニーズを掘り起こすには？
・想定外のニーズへの対応は？
　緊急被ばく医療（特殊災害の併発）
　全病院避難
・ニーズ応需と安全管理の両立には？

定型化は有効だが臨機応変な柔軟性も必要

茨城県における指揮者の判断

筑波メディカルセンター病院

統括DMAT　阿竹　茂

茨城県での統括DMATの判断

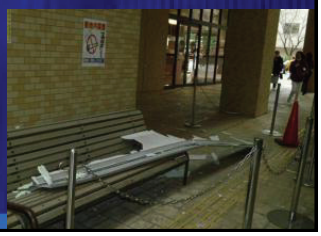
1）震災当日、県内で多数傷病者の発生は確認できなかった

2）被災し機能不全となった病院に入院している患者の転院搬送をDMATが行う

3）福島第一原発事故のDMAT活動へのリスクは低い

当院の被災状況

3月11日つくば地域に震度6弱の地震発生
直ちに院内災害対策本部を立ち上げ、院内の被災状況を調査　近隣の停電は短時間で復旧
建物に一部損壊あるが病院機能維持可能と判断



近隣の被災状況

電話連絡困難で近隣の被災状況は不明
つくば消防本部に隊員を派遣し無線機で情報収集
病院外に救護所を設置し、多数傷病者対応準備

幸い、近隣で多数傷病者発生はなかった

茨城県の被災状況

- 茨城県の北部は震度6強
- 北部～中部に広域災害あり
- 沿岸部には津波被害あり
- 多数傷病者に関しては情報なし

- テレビのニュースは
  東北の津波と
  原発事故が中心

茨城県DMAT参集拠点の設置

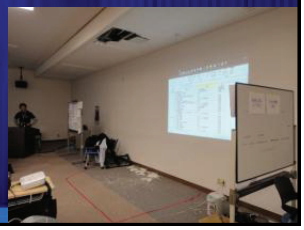
震災当日午後5時頃　DMAT事務局から連絡
茨城県のDMAT参集拠点となることは可能か

院長に相談し快諾

県庁にDMAT調整本部
つくば市にDMAT参集拠点を設置
全国DMATに派遣要請

茨城県DMAT参集拠点準備

- 当院の大会議室（TMCホール）に本部を設置
- EMIS用PC
- テレビモニター
- 災害時優先携帯電話



茨城県参集拠点でのCSCA

C：県庁のDMAT調整本部と協同

S：現状での安全確認　余震　津波
　原子力発電所事故　被曝不安

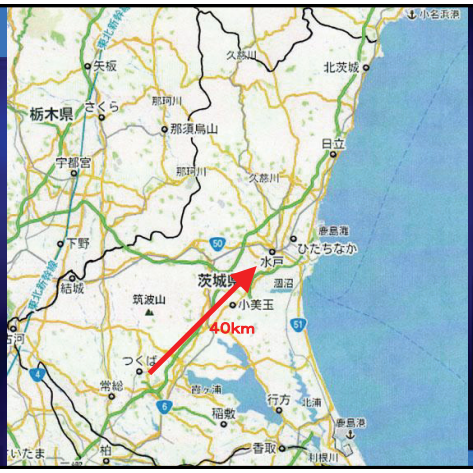
C：コミュニケーションは携帯電話とEMIS

A：県内に被災し機能維持困難な病院あり
　県内に多数傷病者の発生の情報なし

茨城県の統括DMATの判断

- 水戸協同病院から被災し機能維持困難なため入院患者を転院搬送したいと県に要請あり
- 広域災害の急性期のため消防による患者搬送は期待できない
- 県内に多数傷病者の発生は確認されていない

- 震災当日午後9時、水戸協同病院にDMAT派遣を決定



DMAT活動の実際

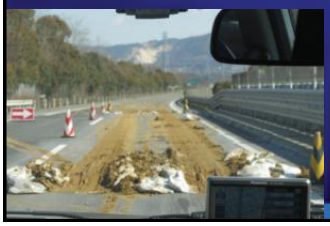
- 水戸協同病院の転院搬送には患者搬送可能なDMAT車両が必要
- 患者搬送が行えないDMAT車両のチームは福島県に向かった
- 福島県北部、宮城県、岩手県に行くにはスタッドレスタイヤが必要であった

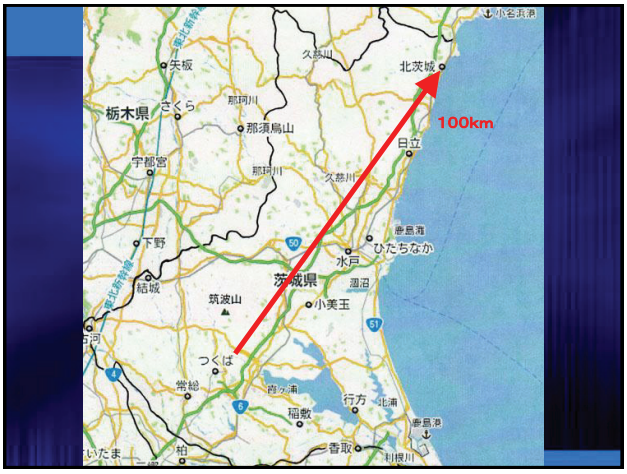
水戸協同病院からの転院搬送

- 入院患者200名のうち140名をDMAT車両で夜を徹して転院搬送した　60名は自宅退院
- DMATは合計19チーム派遣
- 水戸市は広域に停電していて真っ暗だった
- 近隣の病院は積極的に受け入れてくれた
- 3月12日午後2時に転院搬送を無事に終了

北茨城市にDMAT派遣

- 震度6強の地震と約5mの津波で被災
- 3月12日午前2時　現地に行った筑波大学付属病院DMAT隊員からDMAT派遣要請
- 北茨城市にDMAT　6チーム派遣





北茨城市でのDMAT活動1

- 3月12日朝、北茨城市で救護所設置
- 被災状況調査、傷病者は少数
- 午前11時、北茨城市立病院が被災し機能維持困難で入院患者80名の転院搬送が必要と判断。DMATの追加派遣要請あり

北茨城市でのDMAT活動2

- DMAT4チームを追加派遣し、消防と連携して、深夜までに無事に転院搬送を終了した
- 原発の事故で被曝を心配する隊員がいた

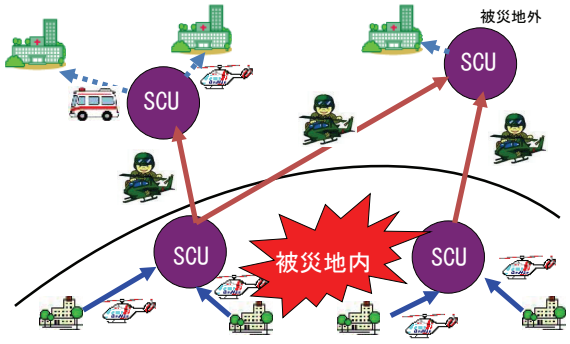
課　題

- 多数傷病者の発生の確認方法の確立
- 広域災害で被災した病院の入院患者の転院搬送を今後のDMATの任務とすべきか
- 原子力災害にも対応できるDMATの養成

ヘリ調整における指揮者の判断
－岩手県ヘリ運航調整本部－
花巻空港

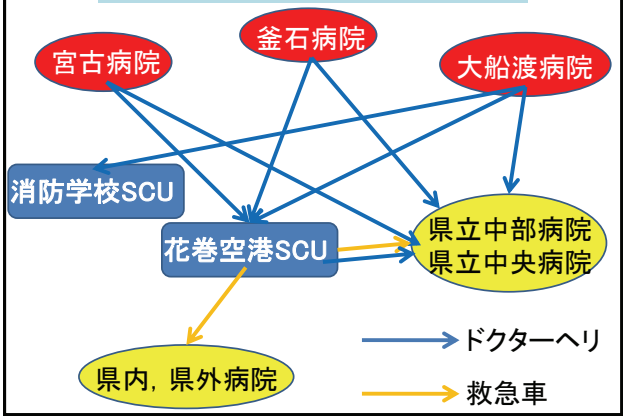
前橋赤十字病院　高度救命救急センター
集中治療科・救急科　　中村　光伸

広域医療搬送が必要な規模の災害時のドクターヘリの活用



被災地内災害拠点病院からSCUへの域内搬送

岩手県　域内，域外搬送の概要



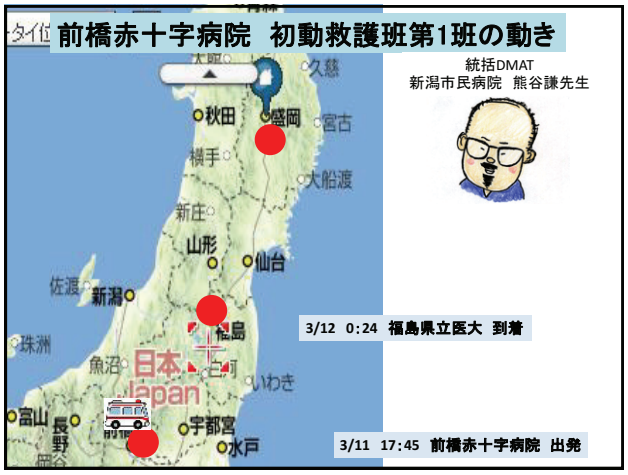
岩手県　域内，域外搬送の概要

石巻市立病院からの搬送の概要

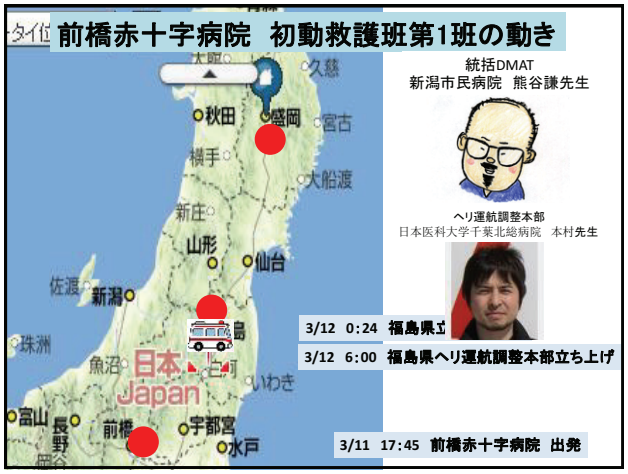
震災による傷病者　：12名
震災前からの患者　：32名

花巻空港SCUへの搬送　：28名/44名
病院への直接搬送　：7名/44名
花巻空港SCUからの搬送　：2名/44名

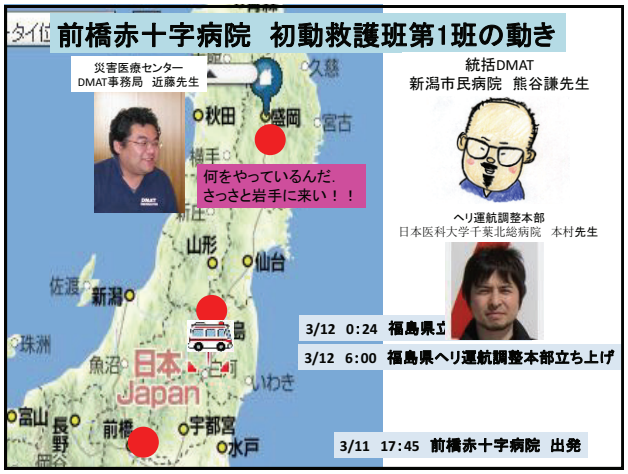
震災による傷病者でSCUに搬送：9名/28名

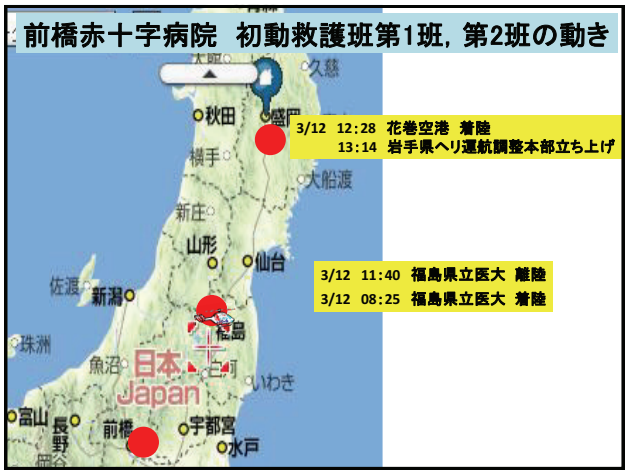

前橋赤十字病院　初動救護班第1班の動き
統括DMAT
新潟市民病院　熊谷謙先生
3/12　0:24　福島県立医大　到着
3/11　17:45　前橋赤十字病院　出発

熊谷先生より，統括サブの任務を指示されましたが，
佐藤先生（佐久総合病院）が到着されたため，
本村先生に協力しにヘリ運航調整本部を立ち上げる事となった．


前橋赤十字病院　初動救護班第1班の動き
統括DMAT
新潟市民病院　熊谷謙先生
ヘリ運航調整本部
日本医科大学千葉北総病院　本村先生
3/12　0:24　福島県立
3/12　6:00　福島県ヘリ運航調整本部立ち上げ
3/11　17:45　前橋赤十字病院　出発

福島県立医科大学　ドクターヘリ通信室に
ヘリ運航調整本部を立ち上げた．
・日本医科大学千葉北総病院
・前橋赤十字病院
・中日本航空CS　2名
・朝日航洋CS　1名


前橋赤十字病院　初動救護班第1班の動き
災害医療センター
DMAT事務局　近藤先生
何をやっているんだ．
さっさと岩手に来い！！
統括DMAT
新潟市民病院　熊谷謙先生
ヘリ運航調整本部
日本医科大学千葉北総病院　本村先生
3/12　0:24　福島県立
3/12　6:00　福島県ヘリ運航調整本部立ち上げ
3/11　17:45　前橋赤十字病院　出発


前橋赤十字病院　初動救護班第1班，第2班の動き
3/12　12:28　花巻空港　着陸
13:14　岩手県ヘリ運航調整本部立ち上げ
3/12　11:40　福島県立医大　離陸
3/12　08:25　福島県立医大　着陸

花巻空港　SCU（格納庫）の外に
岩手県ヘリ運航調整本部を立ち上げた．

・前橋赤十字病院　2名
・中日本航空CS　1名
・朝日航洋CS　1名

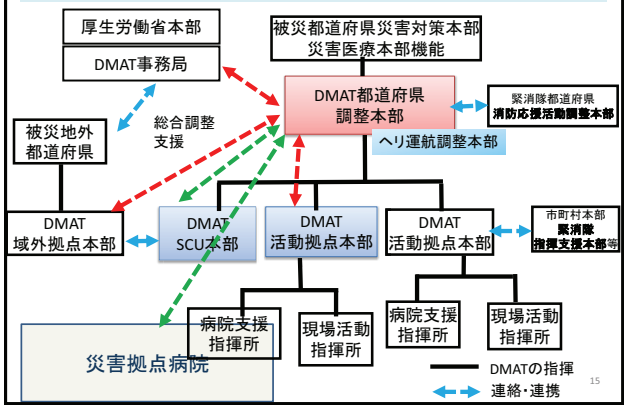
判断（教訓）その1

統括研修を受けている隊員は，全体を見て
自分のやるべき事を考える！！

前橋赤十字病院は2009年度，2010年度の広域医療搬送訓練（9.1訓練）においてヘリ運航調整本部の役割を担った．
そのため，実際の災害時にもその役割を果たさなければならない義務があった．

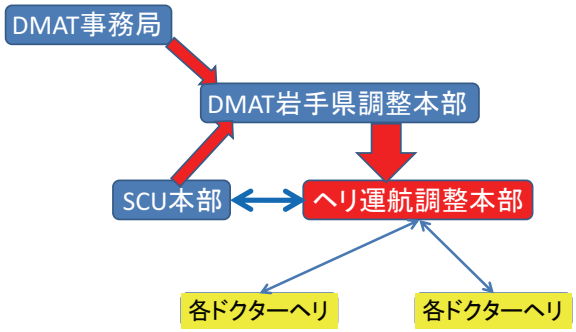
少し落ち着いてから考えると，そのとおりであるが，その当日は・・・

広域災害時DMATの指揮系統例



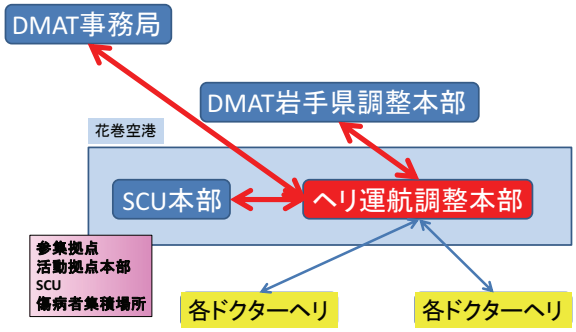
C：Command & Control

【指示命令系統】



C：Command & Control

【指示命令系統】



判断（教訓）その2

指揮命令系統は必須である．
しかし，現場の意見に十分に耳を傾ける

ヘリ運航調整本部を花巻空港におけた事は任務を遂行する上で非常に重要であった．
しかし，

・DMAT調整本部からの指示を十分に受けることが出来なかった事
・行った活動を十分に報告出来なった事

は反省すべきである．

S：Safety

１．ヘリの運航は天候に左右される

3月14日14時～
・強風
・雲の高さ
により，山越えを行う任務が不可能となった．

沿岸地域から傷病者搬送の依頼があったが
これを断らざるを得なかった．
しかし，**平野部はフライト可能**となったため
同日17時前に
石巻市立病院からの患者搬出
応援のため，2機のヘリを石巻まで派遣した．

S：Safety

２．会社：YES／現場：NO　これは困った！！

3月13日，
女川原発の爆発の誤情報あり．
正確な情報を入手することは困難

その後，DMAT事務局から石巻市立病院への
患者搬出業務の救援の依頼あり

DMAT事務局
「各運航会社には連絡し，OKをもらっている．早く行ってくれるか！」

現場各運航会社の返事
・A運航会社スタッフ：「情報が不十分であるため，安全かどうかは確認出来ないためNO」
・B運航会社スタッフ：「そんな話は聞いていない．我々は飛べません」
ヘリ運航調整本部→DMAT事務局
「現場では↑です．再度，運航会社に確認をお願いします．」
DMAT事務局
「確認し，両方ともOKだ．日没が近いから早く」
各運航会社の会社の返事
・A運航会社スタッフ：「わかりました．厚生労働省が大丈夫と言うならOKです．」
・B運航会社スタッフ：「会社が良いと言っても我々は嫌だ！！」

ヘリ運航調整本部→医療スタッフ（A運航会社のヘリ）
・○病院スタッフ：良いですよ
・△病院スタッフ：わかりました
・□病院スタッフ：病院に確認したら，駄目って言われました．

最終的に石巻に出動出来たヘリは2機／7機であった

S：Safety

３．夜になってしまった

日常の業務では，日没後の離着陸は安全面から行わない方針としている運航会社が多い．

しかし，今回の任務では
・日没後の離陸
・日没後の着陸（花巻空港）
があり，機長判断で行って頂いたが，十分に時間管理等を行う事が出来なかった

機長によっては夜間の離着陸を好まない方もいる．
また，災害対応になれていない．

通常業務以上の運航を依頼することは安全面から考えるとどうか！

判断（教訓）その3

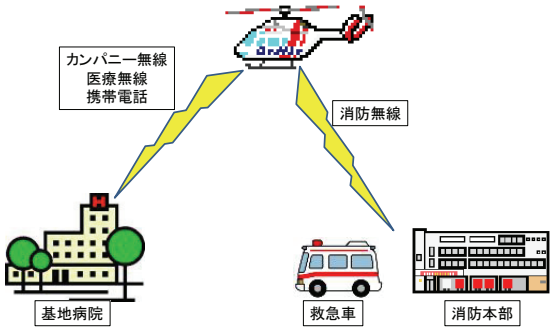
部隊の安全は統括者が管理する

災害現場では，気分が高揚しているため，普段は行わないような事まで行えてしまう．
しかし，統括者は，特に“安全に”を守らなければならない

ドクターヘリは，安全管理は機長判断が絶対であるため，運航クルーとの
コミュニケーションが大事である．

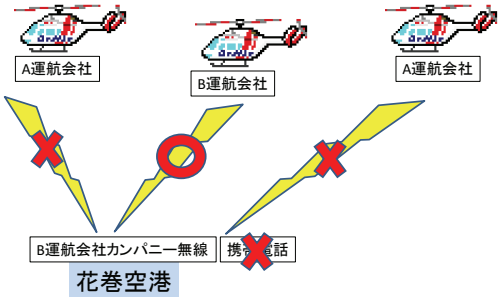
C：Communication

日常的なドクターヘリのCommunication



C：Communication

災害時ドクターヘリのCommunication



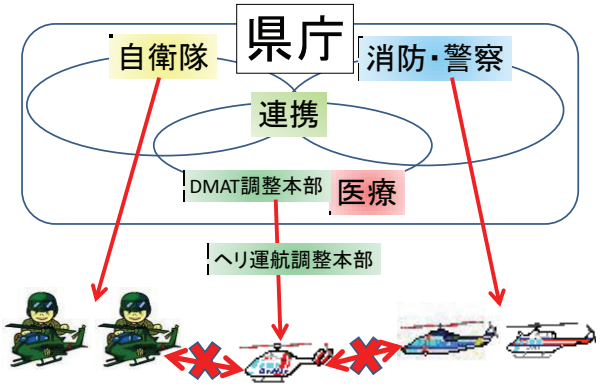
判断（教訓）その4

常に複数のコミュニケーションツールを準備しなければならない

2010年の9.1訓練では，ヘリ運航調整本部と運航クルーのコミュニケーションツールとして，“携帯メール”を使用した．

今回は，携帯メールアドレスの準備も出来ず，
複数の運航会社のヘリが参集したため，共通したコミュニケーションツールがなく，
連絡ととるのに大変苦労した．

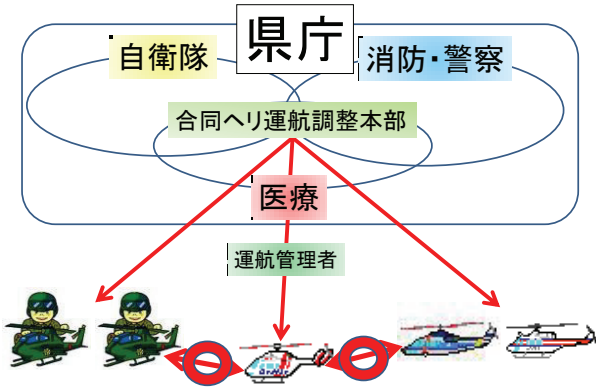
今回の各機関との連携



花巻空港には ドクターヘリの他に
・自衛隊機
・全国の消防防災ヘリ
が着陸，駐機していた．

しかし，各部隊との情報のやりとりは行えなかった．

各機関との連携の構想



判断（教訓）その5

各関係機関と県庁レベルだけでなく
現場レベルでも連携を取る事が大事
連携を取る努力を行うべき

県庁レベルでは，自衛隊・消防・医療での連携が取れていたと思われる．
しかし，現場レベルでは，各関係機関との連携が取れている状況では無かった．

特に各機関のヘリは得意な状況がある
・自衛隊ヘリ　：軽症，多数
・ドクターヘリ：重症，1−2人
・防災ヘリ　　：中等症1−2人
この特性を活かしたヘリ搬送を計画すべきであった．

A：Assessment

判断（教訓）その6

本部の交替要員も確保すべき

基本的には72時間の活動を想定しており，
14日には引き上げを考慮しなければならなかった

しかし，患者搬送の需要が続いており，今後も活動が必要であると判断した

そのため，前橋赤十字病院　災害対策委員長であるセンター長に相談し，
14日に交替要員（本部およびドクターヘリスタッフ）を派遣して頂いた

結局は15日12時をもってドクターヘリ部隊は引き上げとなった・・・

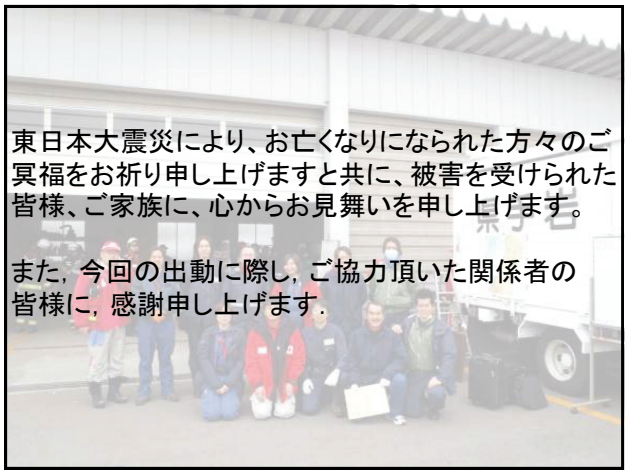
判断（教訓）その7

撤収のタイミングこそ
重要である

撤収は各本部との調整で行われなければならない

ドクターヘリは本来，各県の救急医療において重要な役割を担っている
災害での需要が少なくなれば出来るだけ早く各県に戻すべきである．

群馬県ドクターヘリは15日に撤収したが，群馬県までは戻れず
天候の都合で新潟空港で足止め
群馬県には18日の帰還であった．



統括DMAT研修20110726立川

東日本大震災
福島医大複数ヘリ統制ミッション

日本医大千葉北総病院
救命救急センター
本村友一

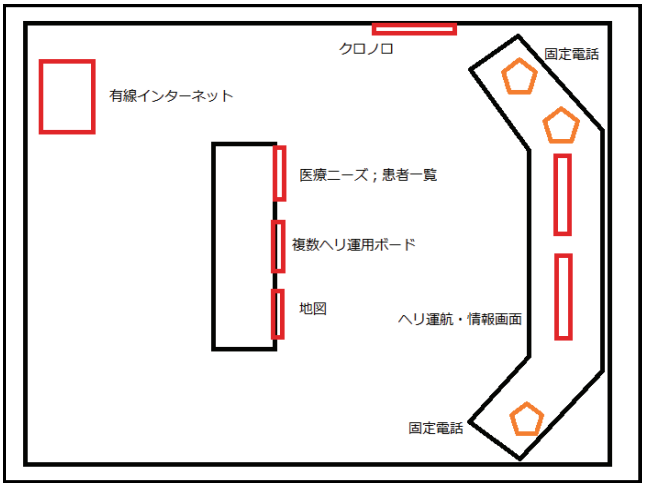
- **9割が水死と推定＝岩手・陸前高田の126人－津波被害浮き彫り・千葉大院調査**
- 東日本大震災で、市役所を含む市街地の大半が津波にのみ込まれた岩手県陸前高田市で、検視された死者126人のうち約9割が水死と推定されることが22日、千葉大大学院関係者の話で分かった。
  1995年に起きた阪神大震災の犠牲者は、死因の8割が地震で家屋が倒壊したことなどによる圧死・窒息死だったが、今回は津波による被害の大きさが浮き彫りとなった。
  関係者によると、警察庁から日本法医学会への支援要請を受け、同大大学院の教授らが警察官による検視に立ち会ったという。
  検視は極めて短時間で行われ、最終的な死因の確定は困難ながらも、遺体の損傷程度などから126人のうち約9割が水死と推定されたという。(2011/03/22)

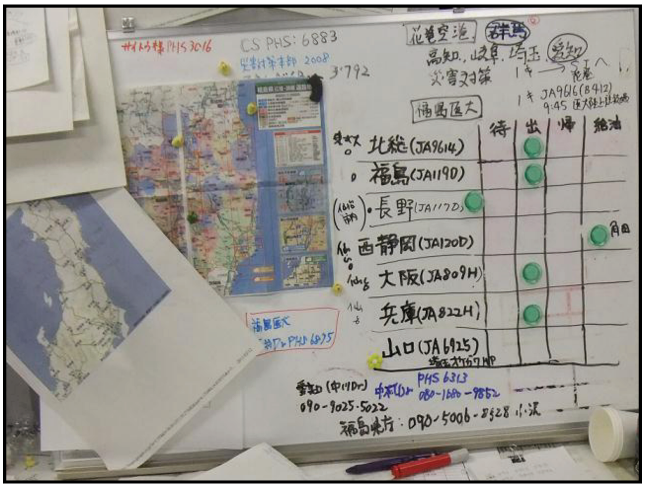
福島県立医大ドクターヘリ統制本部

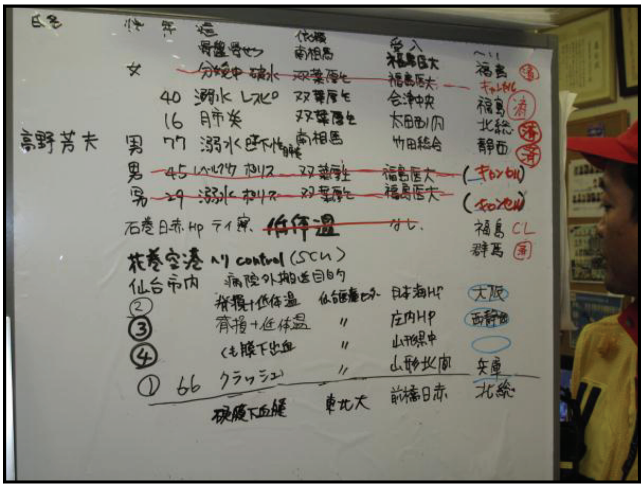
- 3月11日　14:46　発災　北総ヘリ現場出動中(13:55離陸)
- 15:15　基地帰還、院内対応
- 16:00　千葉県との調整
- 18:35　福島県立医大に向け離陸
- 19:55　福島県立医大到着、DMAT本部立ち上げ
- 22:00　ドクターヘリ統制本部立ち上げ

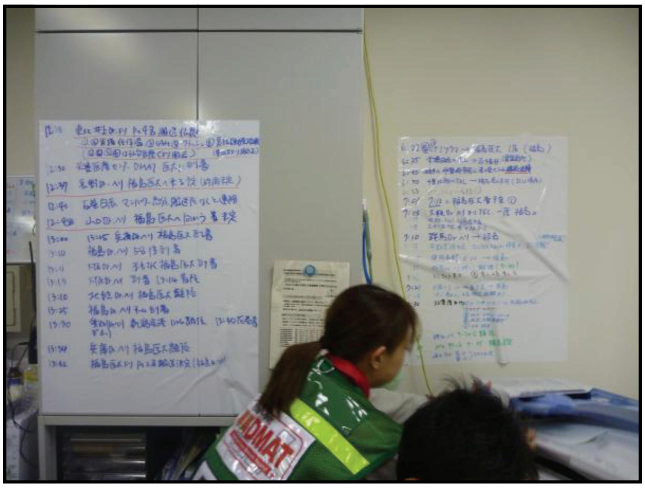
福島県立医大ドクターヘリ統制本部

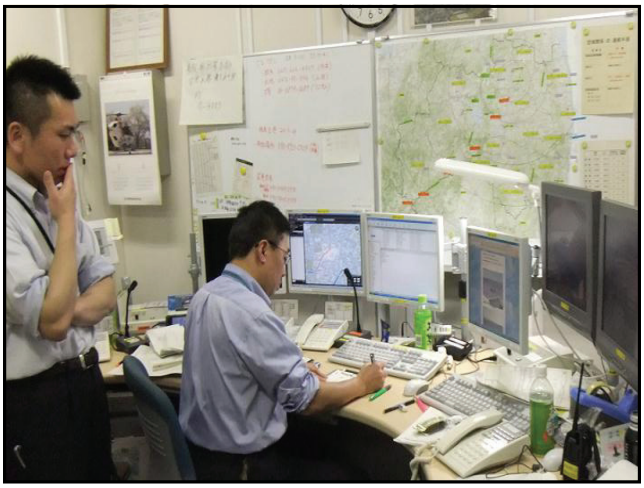
- 地方地理情報把握
- 医療ニーズ把握
- 搬送可能医療機関の把握
- 参集予定ドクターヘリ把握
- ヘリ統制本部の人員確保・配置
- 情報ツール、CS使用可能機器把握
- 12日の運航計画



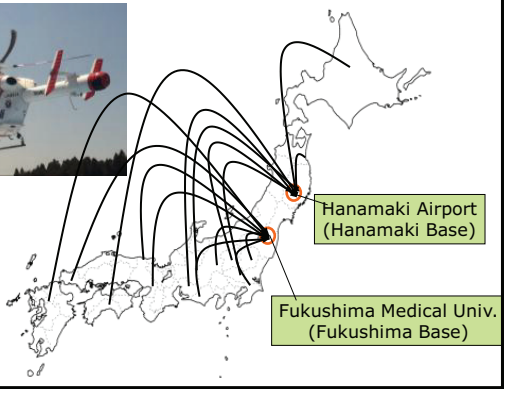

CS PHS: 6883
花巻空港
群馬
福島医大
待
出
帰
給油
北総(JA9614)
福島(JA119D)
長野(JA117D)
西静岡(JA120D)
大阪(JA809H)
兵庫(JA822H)
山口(JA6925)


高野芳夫
花巻空港 ヘリ control (SCU)
仙台市内





Assembly of the Doctor-Helicopter Teams

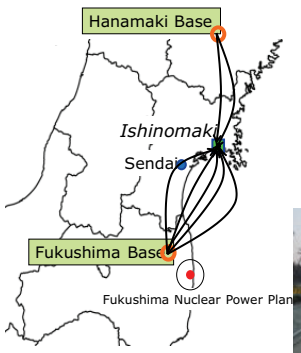


CSCATTT

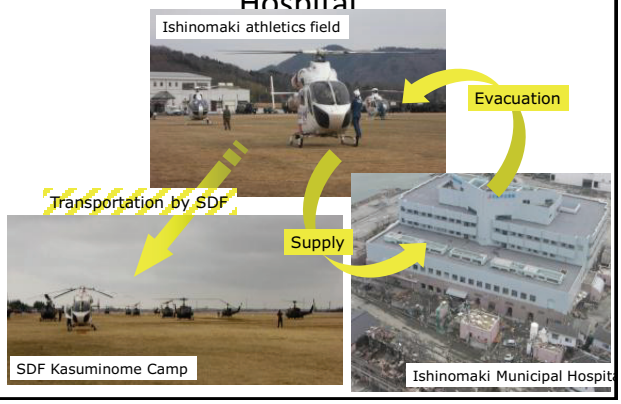
- Transport:

①福島　11日----------14日福島ヘリ業務へ
②北総　11日20 ----------15日
③前橋　12日0825-(1110花巻空港へ)
④聖隷三方原　12日0908 ----------15日
⑤豊岡　12日1102---------13日PM
⑥大阪　12日1314 ----------15日
⑦佐久　12日1517----------13日1606
⑧山口　13日1047----------15日
⑨久留米　13日1315 ----------15日
⑩獨協　～終始out of control～

Starting the Ishinomaki Operation



Evacuation of Patients from the Hospital



CSCATTT

- Transport:

(単位:人)	通常救急	医療機関間	SCUへ	避難	偵察	計
12日	0	11	0	0	1	12
13日	1	9	1	0	1	12
14日	0	0	4	80	0	84
15日	—	—	—	—	—	—
計	1	20	5	80	2	108

CSCATTT

- Command＆Control:
- DMAT事務局:阿南先生
- 福島県庁:田勢先生
- 宮城県庁:山内先生、井上先生
- 山形県庁:森野先生
- 福島県立医大DMAT本部:熊谷先生
- 多くの不正確情報、混乱する情報　＝当然

- ヘリ統制本部立ち上げに当初調整員不足
- ヘリ運航デザインを行うCSが不足
- ドクターヘリ運航管理室は統制本部として有用
- 異様な熱気と興奮状態で脱水・低血糖

教訓

①ヘリ統制本部機能立ち上げ・維持に多数の調整員が必要

②複数ヘリ運航のため各ヘリはCSを連れて参集すべき

③混乱した情報下で　迅速なヘリ活用のために「ヘリ統制本部が自律性を持った運用体制」必要

④「喉の渇きは心の渇き」細目な水分と糖分補給を

CSCATTT

- Safety:
- 支援隊による通常の地上からの安全確保不可
- パイロット判断で着陸
- 離着陸時刻等の連絡困難
- 福島原発爆発以降は、周辺20km→30km→40km圏飛行不可とする運航会社の制限下で活動

教訓

⑤災害時の混乱する情報・状況下、絶対的安全保障はないが、指揮官は改めて安全は最優先事項を認識し統制をとるべき。

CSCATTT

- Communication:
- 患者管理ボード、ヘリ統制ボードの形式決定必要。

- 固定電話△
- 衛星電話△(電池問題)
- 携帯電話×
- 携帯電話mail×
- 無線×～〇
- 有線インターネット・mail 〇
- 無線インターネット×
- 細かい運用は不可。Mission終了毎に本部への連絡を指示するが通信不可。運航本部での口頭指示が唯一確実な方法。1mission毎口頭指示。

教訓

⑥DMAT及びドクターヘリの組織的活動のために、独自の確実な通信手段の確保が必要(喫緊の課題)

⑦自衛隊、消防防災、警察、海上保安庁、マスコミ等他組織ヘリを含めた、リアルタイムの位置情報把握システムが必要（組織的運行面と安全面から）

CSCATTT

- Assessment:
- 災害の全体像把握が困難
- 地方地図確保が困難
- 各ヘリCall signの混乱
- 医療施設など離着陸場所の位置情報(緯度経度)なく運航デザインに支障

教訓

⑧医療ニーズ把握目的にドクターヘリの偵察活動も考慮すべき

⑨ドクターヘリのコールサインは全国DMATの認知必要

⑩(少なくとも)災害拠点病院の位置情報(緯度経度)はEMIS上に記載するべき

CSCATTT

- Triage・Treatment・Transport:
- 3/13夕方、石巻市民病院．限られた時間で搬出不可避患者6人を選出し搬送
- 給油優先についてルール無し、ドクターヘリも報道ヘリ等と同様、1時間以上待たされた
- 複数ヘリ待機場所確保、夜間着陸照明確保必要

教訓

⑪ヘリ給油所でドクターヘリの給油優先順位を上げるルール作りが必要

⑫複数ヘリ待機場所と夜間照明の確保への考慮必要

まとめ

- ドクターヘリはDMATが独自に迅速に、DMAT投入、医療資器材投入、傷病者搬送、偵察に活用できる有力な武器。
- 教訓を基に、さらに複数ヘリ運航の質を高めるルール作りは急務。

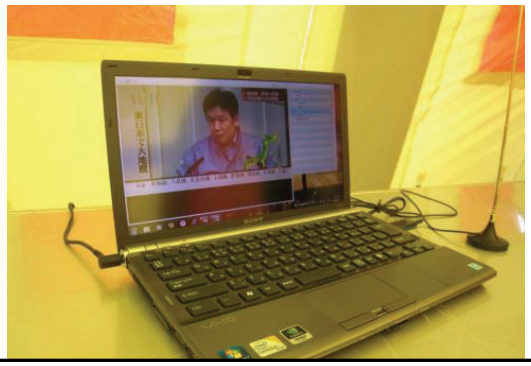
域外本部における指揮者の判断

＜羽田空港＞

名古屋掖済会病院
北川　喜己

東日本大震災発災　平成23年3月11日

（舞鶴から出張帰路途上）



3月12日未明、立川へ陸路出発

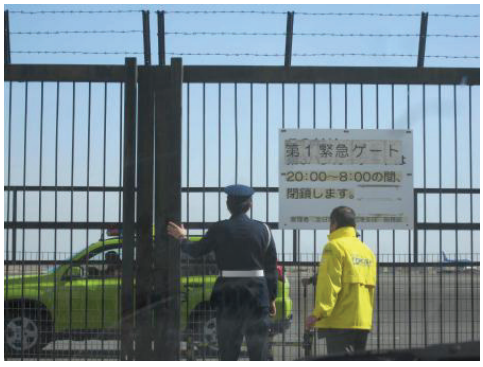
するも‥

教訓O

- DMAT事務局から召集の連絡が入った時、すでに交通渋滞は最悪である。

  安易な正義感ではそう簡単に立川には到着しないことを認識せよ。

12日14時、羽田空港の滑走路入り口に到着



勇んで羽田空港基地立ち上げへ

:HeLP-SCREAM

本部の立ち上げ

- Hello　カウンターパートへの挨拶
- Location　本部の場所の確保
- Part　初期本部人員の役割分担
- Safety　安全確認
- Communication　連絡手段の確保
- Report　上位本部への立ち上げの連絡
- Equipment　本部機材の確保
- Assessment　状況評価
- METHANE　情報収集とその共有

勝負はここだ！

教訓1

- DMAT指揮本部の立ち上げでは、最初が勝負である。

  硬軟織り交ぜたあらゆる手法を駆使し、参集したDMATと良好な人間関係を保ちつつ本部の指揮系統をしっかり構築することが大切と心得よ。

＜1日目＞

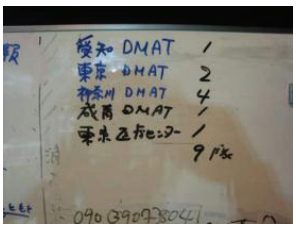
＜2日目＞

教訓2

- DMAT本部は、本部長以外に最低限の資機材（ホワイトボード、統括旗印、EMISなど）と、複数人の優秀な、信頼に足るロジの確保があれば円滑に運用されることを知れ。

DMAT参集

- 都立広尾病院、横浜市立大学病院、平塚市民病院、北里大学病院など東京・神奈川のDMATと当院をあわせて9隊



待てど暮らせど‥

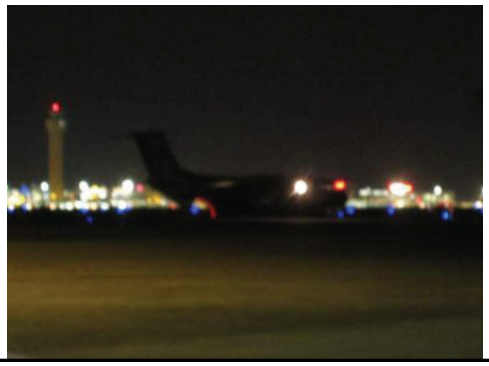
参集DMATチームへの情報提供

教訓3

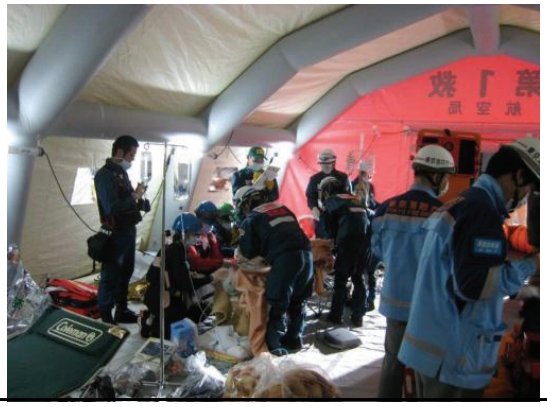
- 本番では、訓練通り事は運ばないものである。場所の確保やチームビルディングなど各機関と協力し、臨機応変に判断することこそが現場では大切な事を認識せよ。

羽田空港への初の広域医療搬送

（3月12日　22:20　福島空港より）



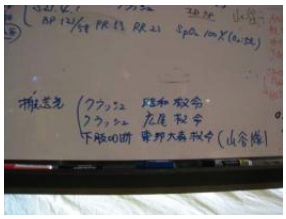
羽田空港での患者受け入れ



津波による下腿切断

搬送先の選定

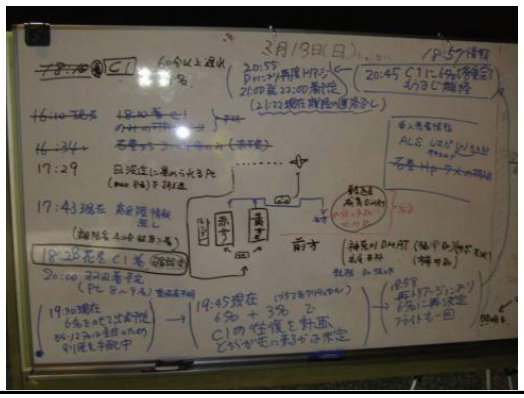
- 東京都内の救命救急センター（昭和大学病院、東邦大学大森病院、都立広尾病院、東京医科大学病院、東京医療センターなど）に分散搬送



教訓4

- 搬送先決定のプロセスはことのほか大切である。本部で行われる搬送先の決定は、傷病者情報の収集を十分に行い、地元の医師や消防/EMISなどの情報をもとに、本部長が各機関と連携をとりながら行うことになることを認識せよ。

搬送情報の混乱



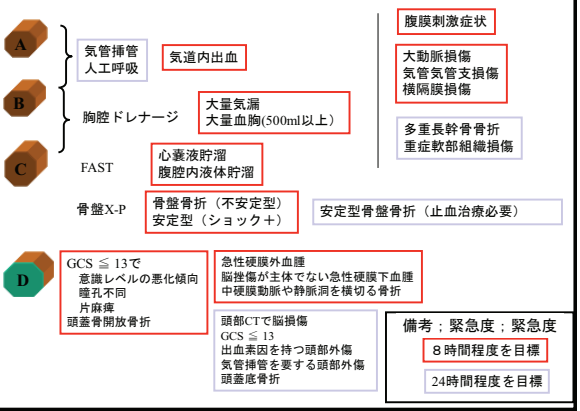
広域医療搬送の適応基準？

（3月13日　22:20　花巻空港より）

広域医療搬送適応疾患

- 胸腹部外傷
- 頭部外傷
- クラッシュ症候群
- 広範囲熱傷
- 集中治療を要する患者
- その他

災害時は、Primary survey＋α のみを行う



教訓5

- 参集DMATへの情報提供とブリーフィングは時間ごとに繰り返し行うこと。たとえ講義で聞いていた活動内容と現実が異なっていたとしても、現在自分たちが置かれている状況をよく説明し、皆が作戦イメージを共有することが大切であることを心得よ。

分散搬送も無事終わり

帯同してきた岡山DMAT

和歌山DMATも

えらい沢山のDMATチームが帯同してきて帰りの足が‥

教訓6

- 人間だれしも活躍の機会が必ずやって来ることを信じて、日頃から統括DMATとしての準備を怠らないこと。ただし活動がうまくいっても決して最後まで調子に乗らず周りに気を配ること。

余震、計画停電などで、羽田空港域外本部も撤収へ

撤収作業

真の統括となるためには‥

教訓7

- DMATの指揮運用には、平時の周到な資機材などの準備とともに、実際の現場で周囲との良好な人間関係の構築を行い、昼・夜とも‘切れ目無く’、活動する場所・人・情報を仕切る力量が鍵となることを心得よ。

ご清聴ありがとうございました

秋田県災害医療対策本部
秋田県DMAT調整本部

秋田DMAT統括
鈴木明文

秋田DMAT

2011年3月11日

- 14時46分　発災。鈴木は14時45分発秋田空港上のANA機の中。
- 15時12分　厚労省医政局DMAT事務局発「全国DMATへ待機要請。」
- [illegible]
- 15時49分　山本組合総合病院DMATから「出動可能」（秋田DMATML）。
- [illegible]病院DMAT奥山隊長から「出動準備中」（秋田DMATML）。
- [illegible]厚労省医政局DMAT事務局発「参集拠点病院が仙台医療センターに決定」
- 16時05分　脳研師井隊長と高良ロジが県庁へ向かう。
- 16時08分　厚労省医政局DMAT事務局発「参集拠点病院が福島県立医科大学病院に決定」
- 16時[illegible]分　秋田組合総合病院DMATから「出動可能」（秋田DMATML）。
- 16時[illegible]
- 17時47分　厚労省医政局DMAT事務局発「参集拠点病院が筑波メディカルセンター病院と岩手医科大学附属病院が追加決定」
- [illegible]
- 17時45分　平鹿総合病院DMAT出動。
- 17時50分　電話で秋田県災害医療対策本部へ、全病院のDMAT出動要請を指示。

鈴木はANAの機中に2時間缶詰め

17時50分秋田県からDMAT病院長へ出動要請

秋田DMAT

2011年3月11日

- 17時55分　山本組合総合病院DMAT出動。
- 18時00分　雄勝中央病院DMAT出動。
- 18時30分　秋田組合総合病院DMAT出動。2隊。
- 18時40分　秋田大学医学部附属病院DMAT出動。
- 19時30分　秋田脳研DMAT出動。
- [illegible]
- [illegible]分　秋田大学[illegible]岩手医大到着。（13日まで[illegible]で活動）
- 21時50分　平鹿総合病院DMAT仙台医療センター到着。（14日まで仙台医療センター本部[illegible]
- [illegible]
- 22時25分　秋田脳研DMAT岩手医大到着。（13日まで県立釜石病院、岩手県立消防学校で活動）
- 23時40分　山組DMAT岩手医大到着。（13日まで県立釜石病院で活動）

3月12日

- 00時00分　由利組合総合病院DMAT岩手医大到着。（13日まで県立宮古病院で活動）
- 00時30分　秋田組合総合病院DMAT岩手医大到着。（13日まで県立大船渡病院、花巻空港で活動）

県の要請を受け出動。
参集病院は岩手医大と指示。

2011年3月11日

秋田県災害対策本部

2011年3月13日　秋田県災害医療対策本部

- 秋田県には災害対策本部と災害医療対策本部がある。
- 同じ建物、同じフロアだが、完全に離れている。
- 秋田県災害医療対策本部にDMAT調整本部を設置した。

教訓　1

不具合なことは平時に強く主張し改めよ！

派遣元のDMAT調整本部は、派遣先の本部の指揮下に入ったDMATからの要望や相談に応じるが、現地の活動に関して指示は出さない。

2隊目の派遣、交代については調整本部から要請した病院もあったが、各病院まかせでもあった。

3月14日からDMAT後の医療チーム派遣について検討に入り、岩手県医療推進課と交渉を始めるが調整つかず。避難所の健康管理へ繋ぐ方法を模索していた。

3月14日

- 岩手県調整本部からガス爆発の負傷者受入について鈴木の携帯へ入る。
- 災害医療対策本部スタッフへ29病院（救急告知病院）の受入れ可能ベッド数（赤、黄）の調査を指示。
- 電話とFAXで作業開始。
- 岩手県調整本部へ赤35床、黄106床、計141床受入可能を電話で報告。
- その後、負傷者10数名にて秋田県への搬送なしとなる。
- 岩手県調整本部からC1で秋田APへ3名（肺炎、DM、多発外傷）搬送の依頼が鈴木の携帯へ入る。受入を即答。
- 受入病院を選定し（秋田市内の秋田大学附属病院、秋田組合総合病院、中通総合病院）し、院長へ電話で依頼し了解を得る。
- 患者情報を各病院へFAXす。
- 空港から病院への搬送手段を検討。DMATに余裕なし。救急車をドクターカーにして搬送することとした。救急隊と各病院長に依頼した。

しかし、空港での待機時間があり消防本部からクレーム。翌日秋田市消防本部で協議・交渉を行い、着陸してからの救急要請となった。

3月15日

- 岩手県調整本部からC1で傷病者搬送依頼。
- 3名（肺炎、頭部外傷、頭部外傷）。
- 秋田赤十字病院、秋田脳研センター、市立秋田総合病院へ受入を依頼。
- 花巻AP→秋田AP（空自秋田救難隊）。
- DMAT3隊派遣しSCU設置。
- 秋田市救急隊、空自救難隊救急車、秋田脳研救急車で搬送。

3月16日

- 岩手県から秋田県へ医療支援の要請があり、秋田県から秋田県医師会へ医療チームの編成、派遣を要請した。
- 秋田県医師会臨時理事会で医療チーム派遣について説明し了承された。しかし、DMAT活動としては終了したとはいえ、自己完結型で災害医療に慣れたチームの派遣がしばらくは必要であり、DMAT病院に派遣を依頼することとした。
- 医療チーム用の医薬品、医療材料などのリスト作り、発注を行う。

3月17日

- 秋田脳研センター、秋田組合総合病院院長へDMAT隊員で編成した医療チームの派遣を依頼。
- 岩手県医療推進課と協議するも秋田県の医療チーム派遣先が決まらない。そこで、釜石市へ医療チーム派遣開始。（秋田県災害医療救護チーム）
- その後の派遣を継続すべく、各病院長へ電話で依頼を行い、シフト表作りを進める。

3月18日

- 宮城県調整本部から石巻港湾病院から慢性期の患者40名の受入れ依頼がある。県内療養型病院、リハ病院へ依頼し36ベッド可能となる。老健は140ベッド可能ともわかった。
- 岩手県への医療チーム派遣について県内病院長へ電話し依頼する。

3月19日

- 厚労省DMAT本部から平鹿総合病院DMATの福島県派遣要請ある。院長へ要請した。
- 石巻港湾病院ではICとれず、結局2名の搬送になった。

3月20日

- 石巻港湾病院から秋田組合総合病院へ2名ヘリ搬送。1名は救急車で秋田脳研センターへ。
- 連絡、調整、情報収集作業。

3月21日

- 宮城県調整本部から石巻日赤の肺炎30名の搬送依頼。県内病院へ受入を依頼。秋田市内で50ベッド、県内で計90ベッド可能。
- ヘリポートある病院へ受入れを要請。

3月22日

- 石巻日赤から、雄勝中央病院1名、平鹿総合病院2名、由利組合総合病院2名がヘリ搬送された。
- 連絡、調整、情報収集作業。

3月24日

- 宮城県調整本部から石巻日赤の脳外科患者の転送依頼。県内脳外科へ依頼したら、10病院20ベッド可であった。

3月25日

- 石巻日赤からの搬送患者について調整。結局12名を県内10病院へ振り分けて受入れることとした。
- しかし天候などから来週の搬送になる。

3月27日

- 石巻日赤と搬送患者について検討し最終決定。結局8名の搬送となる。受入病院とも最終調整。明日の搬送となった。

3月28日

- 雪で天候悪い。予定より2時間遅れで、かづの厚生病院（脳挫傷1名）、大舘市立総合病院（脳出血1名）、秋田日赤（脳出血1名）、秋田組合総合病院（脳挫傷1名）へヘリ搬送。
- 連絡、調整、情報収集作業。

3月29日

- 石巻日赤から、由利組合総合病院（脳挫傷1名、脳出血1名）、雄勝中央病院（脳出血1名）、平鹿総合病院（脳出血1名）へヘリ搬送。
- 連絡、調整、情報収集作業。

秋田県災害医療対策本部

スタッフ：医務薬事課の職員4～5名
県医師会職員2名
DMAT統括兼医療調整員1名

設備　：固定電話5台
PC1台
LANケーブル1本
プリンター1台
FAX兼コピー1台
衛星電話1台
テレビ1台
個人の携帯電話、ノートPC

秋田県災害医療対策本部

スタッフ：役割分担が不明。行動マニュアル無し。

設備　：固定電話：発信元の番号が残らない。
PC1台：本体、OS 、ソフトのversion古い。
LANケーブル1本：ハブ、無線LAN無し。
プリンター1台：LAN環境でない。
FAX兼コピー1台：役立った。
衛星電話1台：アンテナ向けられず不通。
テレビ1台：小さく全員で共有できず。
個人の携帯電話、ノートPC：最も役立った。

教訓　2

本部スタッフの役割を明確にすべし！

教訓　3

本部の作業環境をチェックすべし！

域外調整本部

- 県内DMAT病院長へ出動要請。
- 派遣DMATからの何でも相談窓口。
  給油関係、道路情報、引揚げ時期、など。
- 派遣先調整本部からの依頼受付。
  指令の伝達、など。
- 広域（域外）搬送の受付と受入れ手配。
  搬送依頼の受付、搬送患者情報の入手、受入病院探しの交渉、必要に応じ空港・自衛隊とSCU設置の交渉、搬送元調整本部・SCUとの情報交換、消防本部救急隊との交渉、受入病院への情報提供、秋田県SCUとの情報交換、などなど。
- 慢性期災害医療への円滑な移行。
- その他、何でも受付

教訓　4

情報の一元化を行うべし！（スタッフ・方法・場所）

教訓　5

本部へ1人で入らない！

平成23年　統括DMAT登録者技能維持研修

統括DMAT活動報告　2

山形県立救命救急センター
森野一真

教訓1 県庁での居場所を作れ

県庁の居場所は残念ながらない。
毎日居座ることで、居場所を獲得を目論む。

教訓2　県担当者は素人

県担当者は多くは災害対応の初心者ゆえ、
何から何まで面倒みるつもりで。
ロジも一緒に連れてゆくべき。

教訓3　受け入れ病床を確保せよ　3月11日22時時点

	重症	中等症
県立中央	10	6
市立病院済生館	3	5
山形済生病院	2	—
県立新庄	—	—
公立置賜総合	6	10
日本海総合	3	3
鶴岡市立荘内	2	8
計	26	32

教訓4 原則県庁窓口一本

1. 情報を統括DMAT登録者がまとめる体制がある
2. 急性期の搬送手段の多くを県庁が統制している
3. 情報の錯綜を防ぐ
4. 医療救護班の統制も行える

教訓5 行政組織の構造を知れ

健康福祉企画課
衛生研究所
地域医療対策課(医師・看護師確保対策室)
長寿社会課
障がい福祉課
総合療育訓練センター
総合療育訓練センター庄内支所
最上学園、やまなみ学園、鳥海学園
精神保健福祉センター
保健薬務課(健康やまがた推進室)

1. 我々の知る健康福祉部門は行政の氷山の一角である
2. 医療行政のうち、老人福祉と精神福祉、
   部署(階)が異なりばらばら
3. 避難所建物、運用、物資搬送、部署が異なりばらばら

教訓6　受けの重要性を認識せよ

優先順位	年齢	住所	患者状況	家族状況	適切と思われる転院先
32	90	不明	もともと施設　拘縮ねたきり経口	不明	施設
30	不明	不明	盲目　食事介助　おむつ交換必要	不明	施設
31	84	XY町	独居　自宅で波にもまれていた	不明	施設
9	88	S病院から	むせこみあり	不明	施設(D)
11	90	S病院から	老人ホームの部屋に取り残された	不明	施設(D)
13	90	O町	寝たきり？詳細不明	安否不明	施設(D)
14	61	高齢者専用住宅	遷延性意識障害	不明	施設(D)
15	不明	不明	ねたきり　Fr　詳細不明	不明	施設(D)
22	88	市内	吸引、胃瘻	不明　自宅あるか不明	病院
24	78	S病院から	胃瘻	不明	病院
39	58	不明	経鼻栄養　SAH後？詳細不明	不明	病院

出るばかりが災害医療じゃない！

教訓7　受け入れは皆で

施設	人数
災害拠点病院	184
上記以外の救急告示病院	139
その他の病院	84
老人施設	24
計	431

教訓8　被災地外にも避難所

避難民はどこからともなくやってくる

教訓9　調整相手は災害医療仲間を

教訓10　情報は5W1Hで何度も確認

1. 複数箇所から受け入れ要請が来る
2. 憶測で依頼が来る場合も少なくない
3. 確実な情報元（担当者）に確認する

（例）「福島市の透析患者80名緊急透析至急！」
→情報の出所が福島市の2カ所、
うち1カ所は偉い立場からの介入
→「いわき市」の慢性透析患者約60名の緊急透析
→福島市の情報元に連絡し、いわき市の連絡先を確認。
人数40名、緊急透析無し。移動手段なし。
→福島県庁の担当部署を何とか探し出し確認。
民間バスを用意したが、調整なし。
→バス会社に連絡し、調整、いわき市の診療所と調整。

教訓11　活動内容確認は終了まで

複数の機関が関与する活動では、引き継ぎ場所、担当機関、搬送であればその方法、次の活動の役割分担を明確に

（例）被災地外への患者の後方搬送
→前日は引き継ぎ拠点から先の搬送と受け入れは
各受け入れ県で調整していただいた
→自分は本日も引き継ぎまでを考えていたが、
引き継ぎ拠点が変更になった県があり、拠点から後の
活動計画の役割分担が発生するも、事前に調整せず
混乱

教訓番外編１つまずき注意

1. 走ればつまずく
2. 人莫躓於山、而躓於垤（淮南子）

人は山に躓くこと莫くして、垤(ありつか)に躓く。

教訓番外編２　土日は県外

中越、中越沖、岩手・宮城内陸の3つは土日当直明け
岩手北部、東日本大震災も山形

教訓番外編３　夢を分析せよ

新潟県中越沖地震：「高村！また中越だ、いくぞっ！」

四川汶川大地震：外国（大陸中央部）名の震源地に
「さあ、行くか」といって空港の待ち合い
の椅子から立つ。

東日本大震災：自分の居た建物（ビル）が流される（2010）。
「何で羽田経由で札幌なんで面倒な行
程？」と札幌で言われる。

まとめ

- 教訓１県庁の居場所を作れ　教訓２県担当者は素人
- 教訓３受け入れ病床を確保せよ
- 教訓４原則県庁窓口一本
- 教訓５行政組織の構造を知れ
- 教訓６受けに回れ　教訓７受け入れは皆で
- 教訓８被災地外にも避難所
- 教訓９他県の調整相手は災害医療仲間を
- 教訓10情報は5W1Hで何度も確認
- 教訓11活動内容確認は終了まで

資料２

H23年度災害急性期対応研修、広域災害・救急医療情報システム運用操作説明会

2011. 8/4～8/5

月日	時　間	プ　ロ　グ　ラ　ム	場所
第1日目 8月4日（木）～	9:30 ～ 10:00 30分	受付	災害医療センター
	10:00 ～ 10:10 10分	開会式　　開会挨拶 ※厚生労働省医政局指導課 政府・厚生労働省の災害対策	外来棟4階 研修室
	10:10 ～ 10:30 20分	１）厚生労働省の災害医療対策・DMAT運用・災害救助法について ※ 担当：厚生労働省医政局指導課 災害医療対策専門官　岩城　昌也	
	10:30 ～ 11:00 30分	２）特別講演「災害とアパシー」 ※ 担当：防衛省航空幕僚監部　山田　憲彦	
	11:00 ～ 12:00 60分	３)災害医療体制の現状と課題について ※ 担当：厚生労働省医政局DMAT事務局　近藤　久禎	
	12:00 ～ 12:50 50分	昼食	
	12:50 ～ 14:20 90分	「広域災害・救急医療情報システムについて」 ※ 担当：兵庫県災害医療センター　中山　伸一 / 国立病院機構西群馬病院　楠　孝司 / NTT Data	
	14:20 ～ 14:40 20分	休憩	
	14:40 ～ 16:25 110分	シミュレーション「災害時の初動における都道府県担当者の役割１」 内容 1)災害（緊急事態）の覚知と初動 2)災害対策本部（医療本部）の立ち上げと運用 a.医療機関の被災状況の確認、情報共有 b.DMATの派遣要請、派遣、運用 ※ 担当：山形県立救命救急センター　森野　一真 / 山形県健康福祉部地域医療対策課　森居　俊明	
	16；25 ～ 16:35 10分	休憩	
	16:35 ～ 18:20 110分	内容　c.DMATの受け入れ d.日本赤十字社の役割 ※ 担当：山形県立救命救急センター　森野　一真 / 山形県健康福祉部地域医療対策課　森居　俊明	
	18:20 ～ 18:30 10分	事務連絡	
	18:30 ～	意見交換会	災害医療センター 9階 レストラン

資料２

H23年度災害急性期対応研修、広域災害・救急医療情報システム運用操作説明会

2011. 8/4～8/5

月日	時　間	プ　ロ　グ　ラ　ム	場所
第2日目 8月5日（金）	8:30 ～ 9:00 30分	受付	災害医療センター
		東日本大震災DMAT都道府県調整本部における活動	外来棟4階 研修室
	9:00 ～ 9:20 20分	1)東日本大震災におけるDMAT活動	
		※担当：国立病院機構災害医療センター　小井土　雄一	
	9:20 ～ 9:50 30分	2)宮城県DMAT調整本部における活動	
		※担当：国立病院機構災害医療センター　井上　潤一	
	9:50 ～ 10:20 30分	3)岩手県DMAT調整本部における活動	
		※担当：岩手医科大学　秋冨　慎司	
	10:20 ～ 10:30 10分	4)都道府県DMAT調整本部の今後の課題	
		※担当：国立病院機構災害医療センター　近藤　久禎	
	10:30 ～ 10:40 10分	休憩	
	10:40 ～ 12:10 90分	シミュレーション「災害時の初動における都道府県担当者の役割２」	
		内容 1)患者搬送 a.域内搬送の調整 b.後方（広域）搬送要請の要請の判断 2)SCUの展開と運用 3)災害種別による相違について 4)医療班との調整について	
		※ 担当：山形県立救命救急センター　森野　一真 / 山形県健康福祉部地域医療対策課　森居　俊明	
	12:10 ～ 13:00 50分	昼食	
	13:00 ～ 14:00 60分	シミュレーション「医療チームの派遣における都道府県担当者の役割」	
		※担当：徳島県危機管理部危機管理政策課（防災情報担当）坂東　淳	
	14:00 ～ 14:10 10分	休憩	
		グループディスカッション「体制整備」	
	14:10 ～ 15:40 90分	1)地方ブロックレベルでの連携、研修会・訓練、相互応援協定について	
		※担当：高知県健康政策部医療政策・医師確保課長　川内　敦文	
		2)情報・通信体制について	
		※ 担当：兵庫県災害医療センター　中山　伸一 / 徳島県危機管理部危機管理政策課（防災情報担当）坂東　淳	
	15:40 ～ 15:50 10分	総合討論・アンケート記入	
	15:50 ～ 16:00 10分	閉会	
	16:00	解散	

平成23年度DMAT地方ブロック実働訓練の実施状況について

１　平成23年度DMAT地方ブロック実働訓練の実施状況

ブロック	幹事県(開催地)	開催日程	参加者（DMAT 登録者）
北海道	北海道	2012 年 3 月 10～11 日	14 病院 80 名
東北	秋田県	2011 年 10 月 22～23 日	43 病院 212 名
関東	茨城県	中止	ー
中部	三重県	2012 年 1 月 21 日	35 病院 169 名
近畿	大阪府(徳島県・兵庫県)	2011 年 10 月 29～30 日	45 病院 215 名
中国	島根県	2011 年 11 月 19～20 日	24 病院 138 名
四国	愛媛県	2012 年 1 月 28～29 日	17 病院 80 名
九州・沖縄	宮崎県	2011 年 11 月 4～5 日	23 病院 114 名
			合計 201 病院 1,008 名

２ 各ブロックでの訓練概要

１．北海道ブロック

ブロック名	北海道ブロック			
幹事都道府県	北海道			
目的	①参集訓練 大規模災害等発生時の DMAT の参集方法を確認し習熟するため、EMIS を用いた情報伝達及び参集訓練を行う。 ②病院支援訓練 病院移転に伴う入院患者移送を DMAT として支援することで、災害等発生時に被災した病院からの患者移送に必要な安全管理と情報管理を学ぶ。また、様々なニーズに柔軟に応じることで、病院支援に必要な DMAT の活動について理解を深める。			
日時	平成 24 年 3 月 10 日～11 日			
場所・会場	札幌医科大学、井上病院（旧病院）、平成会病院（新病院）			
参加機関・参加人数	・参加機関　14 機関（DMAT） ・参加人数　80 人 ・模擬患者数　76 人（全員が気管切開+人工呼吸管理の実患者） ・コントローラー数　9 人（上記参加人数に含む）			
参加車両・航空機	・病院緊急車両　3 台 ・ドクターヘリ　0 台 ・消防機関救急車　0 台 ・消防機関その他車両　0 台 ・航空機、ヘリコプター　0 機 ・自衛隊救急車両　4 台			
訓練想定	平成 24 年 3 月 10 日 7 時に札幌市を震源とする震度 6 強の地震が発生。井上病院が被災し、電源を喪失。人工呼吸管理中の 76 名の患者を平成会病院へ移送する計画が立てられた。井上病院は北海道へ支援を求め、北海道は自衛隊と北海道 DMAT に支援を要請。北海道は北海道 DMAT に対して、参集拠点を札幌医大とし、15 時までに参集するよう EMIS で派遣要請。			
実施項目	参集訓練	○	本部（調整本部）	
	現場活動（救護所）		本部（活動拠点本部）	○
	現場活動（救助現場・CSM）		本部（SCU本部）	
	病院支援	○	本部（域外拠点本部）	
	域内搬送	○	EMIS	○
	SCU		その他：MATTS による情報管理、MATTS による搭乗者名簿作成	
	広域医療搬送機内活動			

２．東北ブロック

ブロック名	東北ブロック			
幹事都道府県	秋田県			
目的	広域災害時の CSCA の確立を行う			
日時	平成 23 年 10 月 22 日～10 月 23 日			
場所・会場	秋田県全域：秋田県庁、秋田空港(救難隊基地、消防防災航空隊基地、旅客ターミナル)、旧秋田空港跡地、男鹿マリーナ、秋田組合総合病院、由利組合総合病院、平鹿総合病院、男鹿市立みなと病院、大館市立病院、海上保安庁巡視艇しんざん			
参加機関・参加人数	・参加機関：秋田県庁、岩手県庁、宮城県庁、福島県庁、山形県庁、新潟県庁、DMAT 指定病院 31＋10 病院(秋田県内 10 病院)、大館市立病院、男鹿市立みなと病院、航空自衛隊支援集団、航空自衛隊秋田救難隊基地、航空自衛隊三沢基地、秋田県消防防災航空隊、秋田市消防本部、横手市消防本部、由利本荘市消防本部、男鹿市消防本部、大館市消防本部、厚生労働省調査ヘリ(朝日航洋)、厚生労働省 DMAT 事務局(阿南、近藤、小早川、高野、市原、宮本) ・行政 7 名、医療機関 228 名、その他機関多数 ・模擬患者数 1040 人(うち、生身傷病者 40 名、その他は巨大エマルゴ人形) ・コントローラー数 58 人(秋田県DMAT隊員、1 名は日本DMATインストラクター)			
参加車両・航空機	・病院緊急車両　複数台 ・ドクターヘリ　1 台(朝日航洋、調査ヘリ) ・消防機関救急車　複数台 ・消防機関その他車両　複数台 ・航空機、ヘリコプター　5 機 （所属：秋田救難隊UH－60；2 機、航空自衛隊三沢基地CH－47；1 機、消防防災航空隊BK－117；1 機、朝日航洋 1 機）			
訓練想定	秋田県沖で発生した M8.5 の地震により、各地で多数傷病者発生（午前 6 時 46 分発災）。			
実施項目	参集訓練	○	本部（調整本部）	○
	現場活動（救護所）	○	本部（活動拠点本部）	○
	現場活動（救助現場・CSM）		本部（SCU本部）	○
	病院支援	○	本部（域外拠点本部）	○
	域内搬送	○	EMIS	○
	SCU	○	その他：	
	広域医療搬送機内活動	○		

３．中部ブロック

ブロック名	中部ブロック			
幹事都道府県	三重県			
目的	大規模災害が発生した際、中部ブロック各県DMATが緊密な連携を図り、被災地における緊急治療、病院支援、広域医療搬送等を迅速に行うことができるようにするため。			
日時	情報伝達・参集訓練：平成24年1月21日（土）8：30～18：00 実動訓練：平成24年1月22日（日）8：30～12：30			
場所・会場	三重大学、伊勢湾ヘリポート			
参加機関・参加人数	・参加機関　35機関（DMAT所属機関のみ） ・参加人数　169人 ・模擬患者数　108人 ・コントローラー数　約70人			
参加車両・航空機	・病院緊急車両　1台 ・ドクターヘリ　0台 ・消防機関救急車　2台 ・消防機関その他車両　1台 ・航空機、ヘリコプター　2機（所属：陸上自衛隊、三重県）			
訓練想定	東日本大震災に伴う地殻変動の影響により、1月21日（土）8時00分、三重県中部を震源とする内陸直下型地震（布引山地東縁断層帯）が発生し、三重県津市で震度6強を観測。三重県内の広範囲で震度5弱以上の揺れを観測。地震の強震動に伴い、三重県中部地方を中心に家屋倒壊、土砂崩れによる人的被害が発生したほか、道路や橋梁の損壊、ライフライン・幹線道路の寸断等の甚大な被害が発生している。			
実施項目	参集訓練	○	本部（調整本部）	○
	現場活動（救護所）		本部（活動拠点本部）	○
	現場活動（救助現場・CSM）		本部（SCU本部）	○
	病院支援	○	本部（域外拠点本部）	
	域内搬送	○	EMIS	○
	SCU	○	その他：	
	広域医療搬送機内活動	○		

４．近畿ブロック

ブロック名	近畿ブロック
幹事都道府県	大阪府
目的	近畿地方DMAT連絡協議会設置要領第6条に基づき、近畿地方のDMAT隊員の技術の向上、連携等を図る
日時	平成23年10月30日（日） 8時30分～13時00分（徳島県小松島会場） 平成23年10月30日（日） 11時00分～17時00分（兵庫県神戸会場）
場所・会場	① 徳島県小松島会場（徳島県小松島市内） ・徳島・小松島港赤石ふ頭東地区 ・海上自衛隊補給艦、海上保安庁巡視船 ・徳島赤十字病院（災害拠点病院） ② 兵庫県神戸市内 ・神戸空港 ・神戸市立中央市民病院（災害拠点病院）
参加機関・参加人数	・ 神戸会場：13機関（神戸市消防局、兵庫県警、陸上自衛隊第３特科部、神戸海上保安本部、兵庫県企画県民部、兵庫県災害医療センターなど） ・ 徳島会場：7機関（徳島県医師会、日本赤十字社徳島県支部、鳴門看護専門学校 など） ・ 参加人数：48チーム、144人（※日本DMAT隊員資格を有しない者を含む） （内訳） 神戸会場：21チーム、104名（医師35名、看護師39名、事務調整員30名） （うちDMAT登録者：20チーム94名） 徳島会場：27チーム、140名（医師45名、看護師57名、業務調定員38名） （うちDMAT登録者：25チーム121名） ・模擬患者数：173人（神戸会場16名、徳島会場157名） ・コントローラー数：86人（神戸会場16名、徳島会場70名）
参加車両・航空機	・病院緊急車両 7台（神戸会場2台、徳島会場5台） ・ドクターヘリ 1台（和歌山県ドクターヘリ（徳島会場）） ・消防機関救急車 8台（神戸会場3台、徳島会場5台） ・消防機関その他車両 0台 ・航空機、ヘリコプター 4機 （神戸会場：海上自衛隊、海上保安庁、神戸市航空機動隊、陸上自衛隊） （徳島会場：海上自衛隊、海上保安庁）
訓練想定	2011 年 10 月 30 日 8 時 30 分徳島県南部・北部で M8.6 の震度 6 強の海溝型地震が発生、沿岸部では 5m を超える津波が押し寄せ多数の被害が発生。徳島県から厚生労働省および各都道府県へ DMAT 支援要請をもとに厚生労働省および徳島県か

	ら近畿 2 府 7 県の DMAT に対して派遣要請。徳島県沿岸にて海上自衛隊ましゅう型補給艦おうみが SCU を展開しており、域外である神戸に搬送する広域医療搬送計画の実施が決定された。近隣 DMAT は 13 時の受け入れ体制完了を目標に参集、設営を行う。			
実施項目	参集訓練	○	本部（調整本部）	○
	現場活動（救護所）	○	本部（活動拠点本部）	○
	現場活動（救助現場・CSM）	○	本部（SCU本部）	○
	病院支援	○	本部（域外拠点本部）	○
	域内搬送	○	EMIS	○
	SCU	○	その他：	
	広域医療搬送機内活動	○		

５．中国ブロック

ブロック名	中国ブロック			
幹事都道府県	島根県			
目的	島根県内で大規模地震が発生した場合に、迅速・効果的な広域医療体制が確保できるよう、中国地区5県のDMAT及び消防等の防災関係機関が合同 訓練を実施し、緊密な連携強化を図ることを目的としている。			
日時	平成23年11月19日（土）8：30～16：00 平成23年11月20日（日）9：00～12：00			
場所・会場	【平成23年11月19日（土）】 災害対策本部：島根県庁講堂（松江市殿町 1 番地）、病院支援訓練：松江赤十字病院、島根県立中央病院、国立病院機構浜田医療センター、・SCU：出雲空港 【平成23年11月20日（日）】 ・実働訓練及び東日本大震災に係る活動状況報告：島根県立中央病院			
参加機関・参加人数	・参加機関　31機関 （DMAT24 チーム（138 名）、3 病院(DMAT 参集拠点病院)、3 消防本部、島根県） ・参加人数　338人 ・模擬患者数　10人 ・コントローラー数　22人（サポート11名含み）			
参加車両・航空機	・病院緊急車両　28台（DMAT 参集訓練使用分も含む） ・ドクターヘリ　1台（急遽、本要請が入ったため訓練使用せず） ・消防機関救急車　0台 ・消防機関その他車両　0台 ・航空機、ヘリコプター　0機（所属　　）			
訓練想定	島根県東部地区を震源とする震度6強（宍道湖南側震度7）の地震が発生。各地で家屋や建築物が倒壊し、要救助者が多数発生。島根県は島根DMATを派遣要請するとともに、中国地区各県（鳥取県、岡山県、広島県、山口県）にDMAT派遣を要請。島根県庁を災害対策本部として、訓練当日に災害対策本部から災害情報を提供し、それに基づき各DMATは参集病院にて活動を行う。そして、人的被害がさらに拡大し、広域医療搬送拠点を設置する。			
実施項目	参集訓練	○	本部（調整本部）	○
	現場活動（救護所）		本部（活動拠点本部）	○
	現場活動（救助現場・CSM）		本部（SCU本部）	○
	病院支援	○	本部（域外拠点本部）	
	域内搬送	○	EMIS	○
	SCU	○	その他：	
	広域医療搬送機内活動			

６．四国ブロック

ブロック名	四国ブロック			
幹事都道府県	愛媛県			
目的	東南海・南海地震に備えた広域医療搬送計画の検証			
日時	平成 24 年1月 28 日（土） 9:00～16:00			
場所・会場	松山空港、松山赤十字病院、愛媛大学医学部附属病院			
参加機関・参加人数	・参加機関 22 機関（DMAT病院:17 病院（80 名）、松山市消防局、東温市消防本部、愛媛県消防防災航空隊、航空自衛隊、松山赤十字看護専門学校） ・参加人数 83 人 ・模擬患者数 15 人 ・コントローラー数 21 人			
参加車両・航空機	・病院緊急車両 0台 ・ドクターヘリ 0台 ・消防機関救急車 2台 ・消防機関その他車両 0台 ・航空機、ヘリコプター 2機（所属 航空自衛隊、県消防防災航空隊）			
訓練想定	平成 24 年1月 28 日（土）午前9時に南海地震が発生し、四国全域で多数の傷病者が発生したことから、国が、松山空港を広域医療搬送拠点（SCU）として、四国内傷病者の広域医療搬送を行うことを決定し、県が設置			
実施項目	参集訓練	○	本部（調整本部）	
	現場活動（救護所）		本部（活動拠点本部）	
	現場活動（救助現場・CSM）		本部（SCU本部）	○
	病院支援	○	本部（域外拠点本部）	
	域内搬送	○	EMIS	○
	SCU	○	その他:	
	広域医療搬送機内活動	○		

7. 九州・沖縄ブロック

ブロック名	九州・沖縄ブロック			
幹事都道府県	宮崎県			
目的	この訓練は、九州沖縄地方のDMAT隊員の技術の向上、連携等を図ることを目的とする。			
日時	平成23年11月4日（金） 8時～17時 平成23年11月5日（土） 8時～12時			
場所・会場	11月4日（金） 県立宮崎病院（宮崎市） 11月5日（土） 宮崎市清武総合運動公園（宮崎市）			
参加機関・参加人数	・参加機関 23機関（福岡県、長崎県、大分県、熊本県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県） ・参加人数 114人（DMAT のみ） ・模擬患者数 不明（消防による手配） ・コントローラー数 12人			
参加車両・航空機	・病院緊急車両 24台 ・ドクターヘリ 0台 ・消防機関救急車 多数 ・消防機関その他車両 多数 ・航空機、ヘリコプター 1機（所属 宮崎県防災ヘリ「あおぞら」）			
訓練想定				
実施項目	参集訓練	○	本部（調整本部）	○
	現場活動（救護所）	○	本部（活動拠点本部）	○
	現場活動（救助現場・CSM）	○	本部（SCU本部）	
	病院支援		本部（域外拠点本部）	
	域内搬送	○	EMIS	○
	SCU		その他：	
	広域医療搬送機内活動			

平成 23 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
健康危機・大規模災害に対する初動医療体制のあり方に関する研究
「DMAT 活動におけるロジスティックスの諸問題」に関する研究

災害医療ロジスティクス要員の充実・強化に関する検討
地方における本部付きロジスティクス要員の育成研修プログラムへの試みについて
～平成 23 年度　近畿地方災害医療ロジスティクス研修会報告～

兵庫県災害医療センター　中田正明
近畿地方災害医療ロジスティクス検討委員会

１）はじめに

東日本大震災において、DMAT 活動での大きな課題の一つとして、ロジスティクス要員の充実・強化が挙がっている。　特に、本部機能を担うロジスティクス要員が不足していたことが、今回の震災において浮き彫りとなった。

本年度近畿地方では、本部付きロジスティクス要員の育成について研修プログラムを検討し、研修会を実施した。

２）平成 23 年度　本部付きロジスティクス要員の育成研修会の詳細について

【平 23 年度　近畿地方災害医療ロジスティックス研修会】

① 開催日程：平成 23 年 3 月 10・11 日

② 開催場所：大阪府立急性期・総合医療センター

③ 研修会内容について

（目的）

本部付きロジスティクス要員の育成研修

（内容）

講義１「東日本大震災における通信状況と DMAT ロジステーション構想について」
講義２「DMAT 活動拠点本部の立ち上げについて（ディスカッション）」
講義３「東日本大震災における本部活動の実例について」
実習１「衛星電話によるインターネット環境の確保」
実習２「DMAT 本部ロジ要員に必要なスキルについて」
　① 【記録】実習（クロノロ・組織図・患者一覧）
　② 【連絡・伝達】実習
実習３「活動拠点本部シミュレーション①」
【本部立ち上げ/通信確保/資機材確保・設置/初動情報収集】

実習４「活動拠点本部シミュレーション②」
【参集 DMAT 受付/DMAT を病院支援へ役割分担/被災地内拠点病より情報収集/応援 DMAT の派遣/情報収集（その他の医療ニーズ)】

④ 研修会受講対象者について
日本 DMAT 隊員　業務調整員
＊近畿地方（滋賀県・京都府・大阪府・兵庫県・奈良県・和歌山県）所属の日本 DMAT 隊員養成施設へ受講生を募集。

⑤ 受講者について
合計４１名
１．都道府県別
【滋賀県】５名　【京都府】３名　【大阪府】１６名　【兵庫県】７名　【和歌山県】７名　　【奈良県】３名
２．職種別
事務職１０名
コメディカル３１名
【薬剤師】５名【診療放射線技師】１４名【臨床検査技師】２名【臨床工学技士】６名【理学療法士】１名【作業療法士】１名【歯科技工士】１名【管理栄養士】１名

３） 平成 23 年度　本部付きロジスティクス要員の育成研修会の評価について
（アンケート結果）回収率９８％（４０名／４１名）
１．近畿地方災害医療ロジスティクス研修会の受講の意思について
【自ら志願して参加】３０名（７５％）
【業務命令にて参加】９名（２３％）
２．講義の内容は理解できたか？
●講義１「東日本大震災における通信状況と DMAT ロジステーション構想について」
【理解できた】２０名（５０％）　【だいたい理解できた】１７名（４３％）
【少し難しかった】２名（５％）
●講義２「DMAT 活動拠点本部の立ち上げについて（ディスカッション)」
【理解できた】２０名（５０％）　【だいたい理解できた】１３名（３２％）
【少し難しかった】１名（２％）　【難しかった】１名（２％）
●講義３「東日本大震災における本部活動の実例について」
【理解できた】１９名（４８％）　【だいたい理解できた】１３名（３２％）
【少し難しかった】２名（５％）

３．実習の内容は今後現場で活かせそうか？

●実習１「衛星電話によるインターネット環境の確保」

【学んだ事は十分使える】１２名（３０％）　【もう少し経験が必要】２０名（５０％）

【まだ活かす自信がない】６名（１５％）

●実習２「DMAT 本部ロジ要員に必要なスキルについて」

① 記録実習（クロノロ・組織図・患者一覧）

【学んだ事は十分使える】１５名（３８％）　【もう少し経験が必要】２３名（５８％）

【まだ活かす自信がない】１名（２％）

② 連絡・伝達 実習

【学んだ事は十分使える】１５名（３８％）　【もう少し経験が必要】２３名（５８％）

【まだ活かす自信がない】１名（２％）

●実習３・４「活動拠点本部シミュレーション」

【学んだ事は十分使える】１５名（３８％）　【もう少し経験が必要】１８名（４５％）

【まだ活かす自信がない】４名（１０％）

４．本部付きロジスティクス要員の育成研修会は必要か？

【必要】４０名（１００％）

●研修会の開催形式について

【DMAT 養成研修に含める】２名（５％）　【地方での開催】１０名（２５％）

【全国的な開催】１０名（２５％）　【DMAT 技能維持に含める】７名（１８％）

●研修会の開催頻度について

【１回／年】５名（１３％）　【２回／年】２５名（６３％）

【３回以上／年】６名（１５％）

●研修会の開催期間について

【１日】１２名（３０％）　【２日】２４名（６０％）

５．受講者総評

- クロノロの記録の仕方等、標準化、マニュアル化されていない部分を進めていけたらと思う。各役割に徹するとともに、現在の状況を把握できるレイアウトや工夫が重要だと感じた。
- 非常にわかりやすく、今後の参考となる研修会だった。DMAT 活動においてロジの本部の役割がいかに重要か理解できた。知識、技術を忘れぬよう、今後もこのような研修会が必要である。
- 情報の共有が困難であったと感じた。やはり、各々積極的に情報を取得する必要がある。
- どの業務でもそうであるが、普段から慣れてないとできない。こういった研修を最低年２回程度して欲しいと思う。
- ロジは何でもできないといけないけれど、それぞれ得意分野があるから何が得意かを

確認して役割分担することが必要。

- 今まで統括 DMAT 研修を受講した方でなければ、本部の役割を理解することは難しかったと思うが、この研修を受け、本部での役割について少し理解を深めることができた。また本部で実際動く立場ではなくても、本部機能をきちんと理解しているかどうかでは、DMAT 活動において大きく動きが違うと感じた。
- DMAT 全体が効率的・効果的に医療救護活動を実施するのに、本部活動が非常に重要な役割を果たすことがよくわかった。

【今後の研修で必要とする内容】

- インターネット環境の確保の部分でトラブルのことが多かったので、今後はその辺の研修や対応方法の習得が必要。
- 今後もネット環境の確保の仕方を学びたい。色々なメーカーの衛星電話があるので、各メーカーの衛星電話を１回は経験したい。
- 今後も頻繁なトレーニングが必要と思うので、基礎編から応用編まで頭と体をつかった研修が必要。
- 今後も実動研修中心に研修が必要。
- もう少しシーンを細かく分けて、シミュレーション実習を行った後に、全体の実践を仮想した実習も良いと感じた。
- 多くのロジが今回の研修を定期的にくり返し行うべき。
- トラブル対処法を学ぶ機会があれば良い。例えば、電話・ネットが繋がらない状況や、プリンターが接続できない場合の対処方法等の研修。
- ある程度、インストの誘導があってこそできる訓練。ロジリーダーはインスト、サブリーダーは受講生がしてもよいかもしれない。

４）考察

今回、本部付きロジスティクス要員の育成研修プログラムを検討していく段階で、いかに実践をイメージ出来るような内容にすることに重点を置き検討を重ねた。本部付きのロジスティクスに必要なスキルの部分においても、受講者に必要なスキルが明確になるようなプログラムの内容を検討した。

受講者のアンケートより、本部活動についてのロジスティクス要員の研修会の必要性を実感すると共に、実践をイメージ出来るような内容にすることにより、数少ない実践経験を積むことができ、多くのロジスティクス要員がこの経験を必要としていることも感じることができた。これは東日本大震災という実践を経験し、ロジスティクス要員の本部活動に対する興味と意識が高くなった事も考えられる。

今後も継続した本部活動に関する研修会が必要であることが確認できたが、内容としては更に細かく具体的な知識と業務の習得を望んでいることも感じた。

４）まとめ

今回、DMAT ロジスティクス活動の大きな課題であった本部付きのロジスティクス要員の育成研修会を実施することができた。

より実践に近い内容を提供することができ、このような経験がロジスティクス要員に必要であることも確認できた。更に、多くのロジスティクス要員が本部活動を理解することによって、DMAT 全体の活動の理解に繋がっていることも感じた。

今後、近畿地方においては引き続き本部付きロジスティクス要員の育成を中心とした研修会を開催していく予定である。そしてこのような研修会を全国的に展開していくことも必要と考える。併せて、これらの本部のロジスティクス要員のリーダーとなる人材の育成の研修会を開催していくことも必要であると感じた。このような研修会開催は、本部のロジスティクス要員の更なる充実と強化に繋がり、重要な研修会であると考え開催は急務である。

平成23年度DMATインストラクター研修会カリキュラム案

	開始時刻	終了時刻	時間	講義名	担当※	内容等
1日目						
講義	13:00	13:40	0:40	東日本大震災におけるDMAT活動とその課題、 日本DMAT検討委員会での検討結果について	小井土	
講義	13:40	14:00	0:20	DMATにおける戦略・戦術について	近藤	
	14:00	14:10	0:10	休憩		
机上演習	14:10	17:10	3:00 0:45 0:45 0:45 0:45	机上演習「DMATにおける各本部の役割」 ①DMAT活動拠点本部 ②DMAT・SCU本部 ③DMAT都道府県調整本部 ④DMAT域外拠点本部	 関 井原、小早川 近藤 北川	統括研修「広域災害・机上シ （担当：近藤）をもとに事務局 ～10人/グループでの机上演 全体での進行・解説を実施。
	17:10	17:20	0:10	休憩		
講義	17:20	19:00	1:40	東日本大震災における事例からの教訓 事例① 事例② 事例③ 事例④	 近藤 北川 中山 阿南	東日本大震災における各講師 告。ひとりあたり25分。
2日目						
実習	9:30	12:30		実習「本部運営」	小早川、阿南	宮崎訓練型の実習。役割を入 ル実施。複数の拠点本部。事

資器材・物資の確保にかかる調整業務

必要な資器材・物資	調整開始時期	確保調整先の優先順位	備考
酸素 ボンベ	DMAT 活動開始と共に調整開始。各チームの携行では不足が明白であるため。	①自治体の協定 ②業界団体の協力	
医療機器	DMAT 活動開始と共に調整開始。各チームの携行では不足が明白であるため。	①内閣府の備蓄 ②自治体の備蓄 ③業界団体の協力	
医薬品・ 消耗品	基本的に各チームの携行による自己完結。不足が予測されてから調整開始	①病院の備蓄 ②自治体の備蓄・協定 ③業界団体の協力	各病院での医薬品の備蓄を調査する必要あり
食料・ 生活資器材	基本的に各チームの携行による自己完結。不足が予測されてから調整開始	①ロジスティックチームによる現地調整 ②日本赤十字社の協力 ③自衛隊の協力	
電源		①ロジスティックチームによる現地調整 ②自衛隊の協力	自衛隊基地・民間空港以外の広域医療搬送拠点では電源確保が必要な場合想定
燃料		①現地での医療チームへの優先給油所を確認 ②自治体の協定 ③自衛隊の協力	今後組織的な病院への燃料共有についてはさらなる検討が必要

資料７

災害急性期医療支援におけるロジスティクスの充実・強化

NHO 西群馬病院　楠　孝司
NHO 災害医療センター　市原正行　近藤久禎　小井土雄一

平成２３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班

東日本大震災を経験し、厚生労働省では「災害医療のあり方に関する検討会」を開催し報告がなされた。報告では DMAT をはじめとする急性期医療チームの派遣活動についての課題があげられた。その中で、ロジスティクスに関する項目は下記のとおりである。

○ロジスティクス関連の課題

- 48 時間以上の活動により DMAT の物資が不足した
- 通信が困難であったチームや、EMIS への入力を行うためのインターネット接続が不可能であったチームがあった
- 多数の DMAT が被災地に入ったことにより、DMAT 事務局や DMAT 都道府県調整本部等における業務量が膨大となった
- 被災地内での医療ニーズの把握が困難であった
- 空路参集では、DMAT の生活資材等の携行が困難であった

○今後の方針

- 衛星携帯を含めた複数の通信手段を保有、インターネットに接続してＥＭＩＳに情報を入力できる環境を整備
- 大規模災害時に、ＤＭＡＴ事務局及びＤＭＡＴ都道府県調整本部等へＤＭＡＴ保有医療機関が、統括ＤＭＡＴ登録者や**サポート要員を積極的に派遣**
- 統括ＤＭＡＴ登録者をサポートするような**ロジスティック担当者や、後方支援を専門とするロジスティック担当者からなるＤＭＡＴロジスティックチーム（仮称）を養成**
- 都道府県等は、空路参集したＤＭＡＴに必要な物資の提供や移動手段の確保を行う体制を整備することが望ましい

Ⅰ　ロジスティクス拠点

これらの課題は、従前より課題として認識し解決策を検討していた事項であり、研究班においても DMAT の自己完結をサポートする体制として、ロジスティクス拠点構想の可能性について平成 21 年度より検討を行ってきた。

DMAT の携行品は、限られた医薬品、医療資機材、医療機器及び２～３日程度の非常食、毛布・寝袋、衛星携帯電話等の通信機器などである。車両での派遣であれば、ある程度の

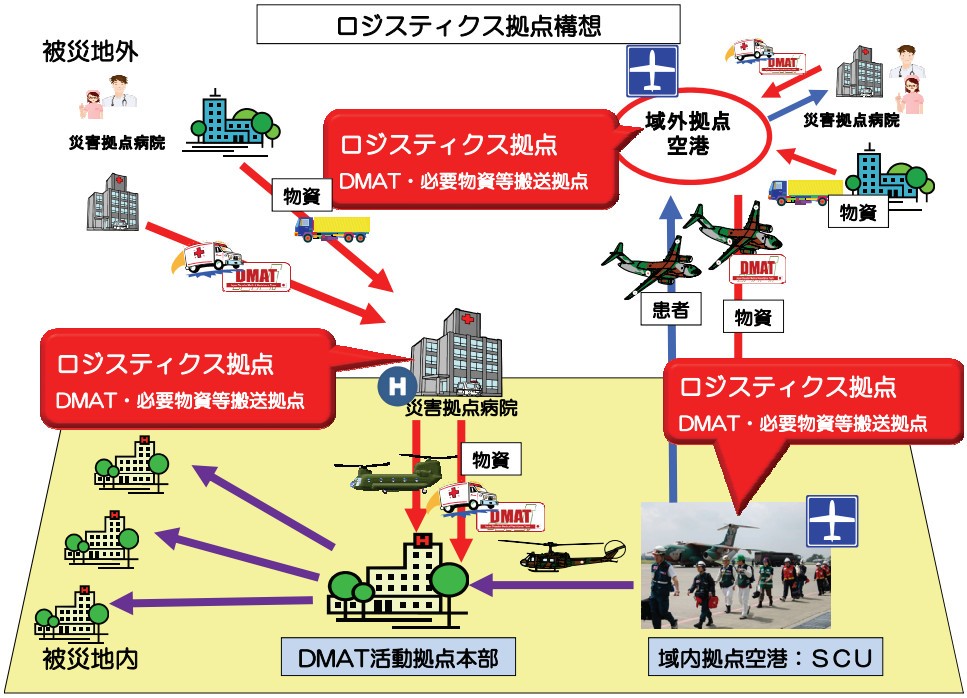
量の携行が可能であるが、ワゴン車に４～６名乗車すると積載する物資の量は限られる。また、自衛隊航空機等の空路での派遣となると更に携行できる量はわずかである。

DMAT の特徴である迅速な派遣及び機動性はチームに求められる自己完結性と継続性に対し矛盾した関係にある。個々の DMAT が自己完結型の装備を携行し、刻々と変化する被災地の状況に対応するのは非常に困難と考える。そのため、DMAT の機動力と自己完結性を補完するための継続的なロジスティクスをサポートする機能を有する拠点を整備することにより DMAT 組織としての自己完結を図る必要と考え、被災地内または被災地近隣、必要に応じて被災地外の広域医療搬送拠点に DMAT のロジスティクス支援業務を担当する拠点を設置し、DMAT に対し、下記の機能を支援しようとうものである。

①DMAT 投入拠点機能 、②医薬品、医療資器材、医療機器、酸素、生活資器材、食料等の物資等補充機能 、③通信手段の確保機能、④情報の集約・発信機能、⑤隊員の生活支援機能 、⑥DMAT 及び物資の搬送機能。

また、ロジスティクス拠点が機能するには、下記の要件が必要となる。

①被災地への搬送手段が確保されている。②道路の通行障害が無い。③ヘリポートを有する。④通信環境が整っている。⑤物資等の調達機能を有する。⑥支援要員が確保される。⑦ライフラインが機能している。⑧休息、食事等の生活支援ができる。（図１）



【図１】

DMAT は災害時の体制、対応について研修により学び、平時より携行資機材について準備を進めてきてはいるが、本務は病院職員であり、医師であり、看護師であり、コメディ

カル職種であり、また、事務職である。つまり、「医療」には携わっているが、災害時の業務調整にあたっては、日常の業務から離れた新たな業務を行うことになり、消防、警察、自衛隊等のように災害への対応を本職としているわけではない。そのため、下記のように、病院職員である DMAT としての自己完結は非常に困難な状況であることから、他機関の協力が必須となっている。

DMAT のロジスティクスの現状

① DMAT の移動手段

・陸路派遣	○	・病院車両での派遣が可能 ・車両の全てが患者搬送を可能にするドクターカー、救急車ではない ※３月中旬の東北地方では雪道対応としてスタットレスタイヤを必要としたが、普通タイヤのため岩手県、宮城県への移動が出来なかったチームがあった。
・空路派遣	×	・被災地内の空港等からの移動手段が無い ・活動場所の移動ができない。帰路の手段が無い
・ガソリン（燃料）	×	・車両派遣時にガソリンの携行は危険物でもあり困難
・道路障害時	×	・道路、架橋等の損壊により通行不可能となった場合、自力で目的地へ到達することが困難

② 必要物資の確保・補充

・医薬品等	△	・携行医薬品、資機材で対応 ・被災地での医療ニーズにあった医薬品の選定は困難 ・活動期間、医療状況による ※DMAT が使用する医薬品以外に支援先病院、救護所等で不足する医薬品等への対応も考慮する必要がある
・酸素	×	・携行が困難、病院車両に搭載するにも本数に限りがある
・医療機器	△	・DMAT 用携行資機材しての医療機器に限られる ・多くの広域医療搬送が実施される場合には不足することが予測される

③ 物資輸送手段

・医薬品等の搬送	△	・派遣時の病院車両の活用で対応しなければならない。 病院車両以外の輸送手段が無い

④ 生活支援

・食料・飲料水	△	・24 時間～48 時間程度の携行が限界
・宿泊、仮眠	△	・被災地の状況によるが、テント、発電機、照明、寝袋等の野営に対応した資機材の準備がなく、また携行も困難

⑤ 通信環境

・通信手段　○　・DMAT の通信手段として衛星携帯電話の携行は必須
※衛星携帯電話がつながらない事例が多く報告された
・トランシーバーは標準装備
・災害時優先携帯電話、無線等の複数の通信手段が必要

⑥ 安全確保　△　・個人防護として PPE の装備は標準装備。
・危険情報の受信体制や、安全対策としては、消防、警察、自衛隊等との連携により安全確保を図るしかない
※危険情報を確実に伝達する手段がない

急性期医療支援において求められる医療のニーズは多様に存在し変化する。上記の現状に対応するには、現状を把握し、その場に応じた活用できるリソースを迅速に確保し、調整する機能が求められる。そのためには、行政機関との連携や民間企業等の連携・協力が重要となっている。

調整が必要な関係機関等

①移動手段の確保
・レンタカー業界、タクシー業界、バス業界の協力
・石油業界の協力による車両等燃料の補充

【交通障害時】
・自衛隊、消防、警察との連携

②物資の補充
・災害拠点病院や行政の備蓄品の活用
・医薬品卸業界、医療機器業界、医療ガス業界等との連携
・被災地外からの輸送
・後続 DMAT による携行

③安全の確保
・消防、警察、自衛隊、行政機関等による安全情報の提供及び被災地域での同行

④通信手段の確保
・通信業界による衛星携帯電話、災害時優先電話等の貸与
・通信業界による通信設備の早期復旧

⑤物資輸送
・運輸業界、宅配業界等による協力による物資輸送

⑥生活環境
・旅館組合等による休息場所の確保
・寝具業界の協力によるリネン類の確保

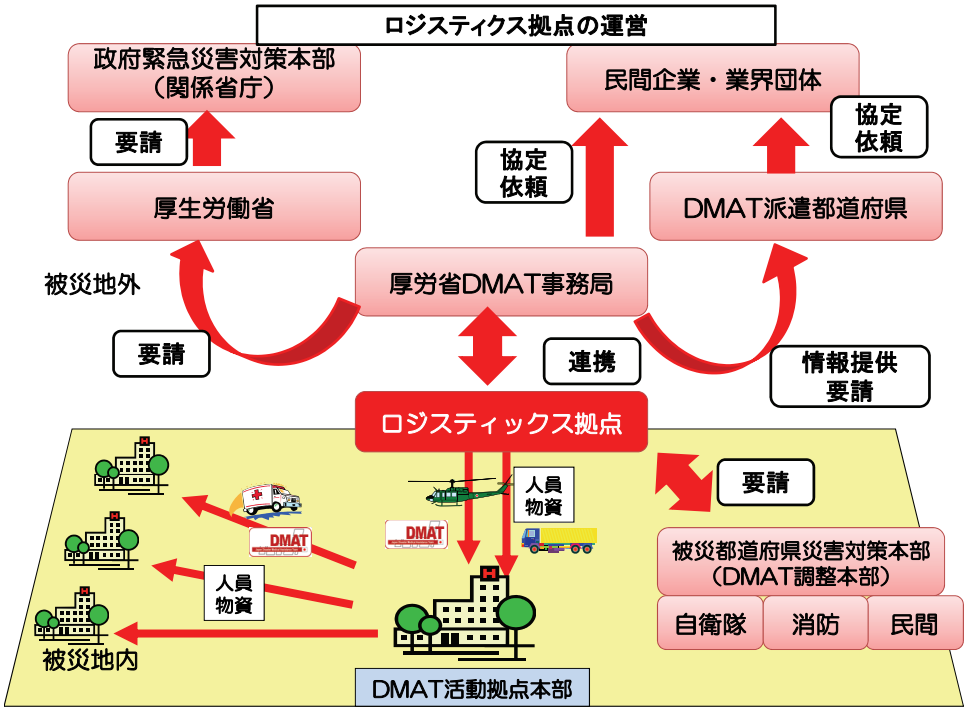
・コンビニ業界等の協力による被災地外からの食料等の補充
・日赤、国立病院機構等医療機関団体による休息場所の確保

⑦補助要員
・日赤、国立病院機構等医療機関団体、災害拠点病院による補助要員の確保

これらの調整には、現地のロジスティクス拠点による被災地自治体災害対策本部または民間企業等との調整の他、大規模で広域な災害の場合には、後方支援機関としての DMAT 事務局を通じて、厚生労働省、関係省庁、指定公共機関、民間企業、被災地外都道府県、DMAT 派遣病院、その他関係機関との調整が求められる（図２）

昨年度の当研究班が実施したアンケート調査では、移動手段の調整や不足する医薬品、酸素、医療材料、食料、飲料水などの備蓄物資の提供や調達、補助要員の協力、休憩場所の提供など、多くの災害拠点病院等がロジスティクス拠点となり得る機能を有していることがわかった。

ロジスティクス拠点は、参集拠点となる DMAT 活動拠点本部が置かれる災害拠点病院及び被害が甚大なことによる広域医療搬送実施時には、被災地外からの物資、要員の輸送に適した SCU 本部に併設して設置する事が望ましい。



【図２】

Ⅱ　本部機能における情報担当の強化

災害急性期の被災地では、多くの医療ニーズが発生していても、ライフラインの断絶、通信インフラの破壊、医療施設の混乱、二次災害の危険、その他の要因により、それを把握することは非常に困難となる。

しかしながら、急性期の医療支援に求められる情報の内容は非常に多い。特に DMAT が組織的に活動するためには、広域災害救急医療情報システム（以下「EMIS」とい。）による情報の共有体制が必須となっている。DMAT の本部機能（DMAT 都道府県調整本部、DMAT 活動拠点本部、DMAT_SCU 本部、DMAT 事務局）では、EMIS による情報共有を図る体制が求められる。

東日本大震災では被災地域が広域であったこと、津波により通信環境が崩壊されたこと、EMIS への接続が困難であったこと、DMAT 事務局及び DMAT 都道府県調整本部等の要員が不足していたこと、宮城県が EMIS に未加入であったことなどにより、医療ニーズに対する情報の把握に困難を来した。

本部機能に求められる情報及び情報関連業務

- 被災地内医療機関状況（EMIS）の調査・把握
    - 未入力施設への調査・確認 （電話、無線、派遣などによる）
    - 被災地内全医療機関の「緊急時入力」、「詳細入力」項目の確認
- EMIS_DMAT 管理（緊急情報、活動状況、掲示板情報等）の把握
    - 「緊急情報」の確認・発信
    - 「活動状況モニター」による活動 DMAT の把握
    - 「掲示板情報」の内容確認と対応
- SCU 等における広域医療搬送患者情報伝達システム（MATTS）の入力、内容確認
- 関係機関との情報連携・共有（医療ニーズ、他機関の活動状況等）
- 避難所、救護所の状況
- 危険情報、道路状況
- 時系列記録
- その他

情報の収集、発信には確実で円滑な通信環境の構築が必須であり、音声通話の他に、特に EMIS の運用を行うためのインターネット、データ通信環境を整えなければならない。そのためには、衛星電話を使用したデータ通信環境は今後必須となるため、通信環境に習熟したロジスティクス要員の配置が求められる。

さらに、統括ＤＭＡＴ登録者をサポートするための上記のような多くの情報をコントロールするには、情報の収集、集約、評価、発信、共有体制を整えなければならないことか

ら、相当数の通信機器、ＰＣ及び情報担当者の配置が必要である。

Ⅲ　ロジスティクスの充実・強化

ロジスティクスに関する課題の解決に向け、ロジスティクス拠点の活動を行う要員及び統括 DMAT 登録者をサポートするための要員の確保として、下記の担当者の育成が必要である。当該要員は、本部活動を支援する業務調整員等の他に、ロジスティクス拠点の運営または、本部機能において統括 DMAT 登録者の補佐を専門に行う登録されたロジスティクス専門要員（ロジスティクスチーム）の養成により充実・強化を図っていく。このロジスティクスチームは、病院単位の個々の DMAT とは別に、DMAT 事務局による中央直轄型のロジスティクスチームとしたい。なお、ロジスティクスチームには、車両、運輸、通信、医薬品、燃料等の関連業界及び NPO や医療関係団体の災害専門家等が加わり、連携して活動する体制が望ましい。
（図３・図４）

１．統括ＤＭＡＴ登録者をサポートするロジスティクス担当者の充実・強化

①　役割

・都道府県調整本部、活動拠点本部、SCU におけるロジスティクス業務

・主な業務

・衛星電話によるデータ通信環境の構築

・関係機関、医療機関等との通信手段と連絡先等の確認
（コンタクトリストの作成）

・情報の収集、集約、評価、発信、共有業務

・関係機関等との連絡

・ロジスティクス拠点での活動

②　養成方法

・本部機能ロジスティクスの研修の実施

※当該研修は養成すべき人員が多いことから、中央（災害医療センター等）での研修会の開催では賄えないことから、地方ブロック単位でのロジ技能向上研修・訓練の開催が望ましい 。特に統括 DMAT 登録者を有する施設の業務調整員等は研修受講すべきである。

③　要員確保

・活動するチームの中から研修修了者を本部機能へ配置する。

※統括 DMAT 登録者を有する施設の業務調整員等は統括 DMAT 登録者とともに本部活動を行う

２．ロジスティクス専門要員（ロジスティクスチーム）

１）中央直轄型業務調整員

①　役割

１）・都道府県調整本部、活動拠点本部、SCU における 統括 DMAT 登録者の補佐

・DMAT 事務局の支援

・通信環境構築による情報の収集、集約、評価、発信、共有における調整業務

２）・ロジスティクス拠点の運営

・DMAT 活動におけるロジスティクス関連の調整業務

・移動手段、医薬品等物資、生活物資、燃料、輸送、通信手段、その他

②　養成方法

・本部機能及びロジスティクス拠点機能の研修の実施

・DMAT 事務局によるロジスティクスチーム養成研修の開催

③　要員確保

・DMAT 業務調整員インストラクターの委嘱　（DMAT 事務局）

・中央直轄（DMAT 事務局）による派遣要請

④　身分

・DMAT 事務局客員事務局員制度の設置

・厚生労働省、都道府県、DMAT 事務局への登録

・DMAT 事務局にて傷害保険加入

２）関係協力機関

①　役割

・ロジスティクス拠点の運営協力

・DMAT 活動におけるロジスティクス関連の調整業務

・移動手段、医薬品等物資、生活物資、燃料、輸送、通信手段、その他

②　養成方法

・ロジスティクス拠点機能の研修の実施

※DMAT の活動の理解と求められる（期待される）役割、連携手段等についての意見交換

・DMAT 事務局によるロジスティクスチーム養成研修の開催

③　要員確保

・医療関係団体、NPO、JICA、民間企業等

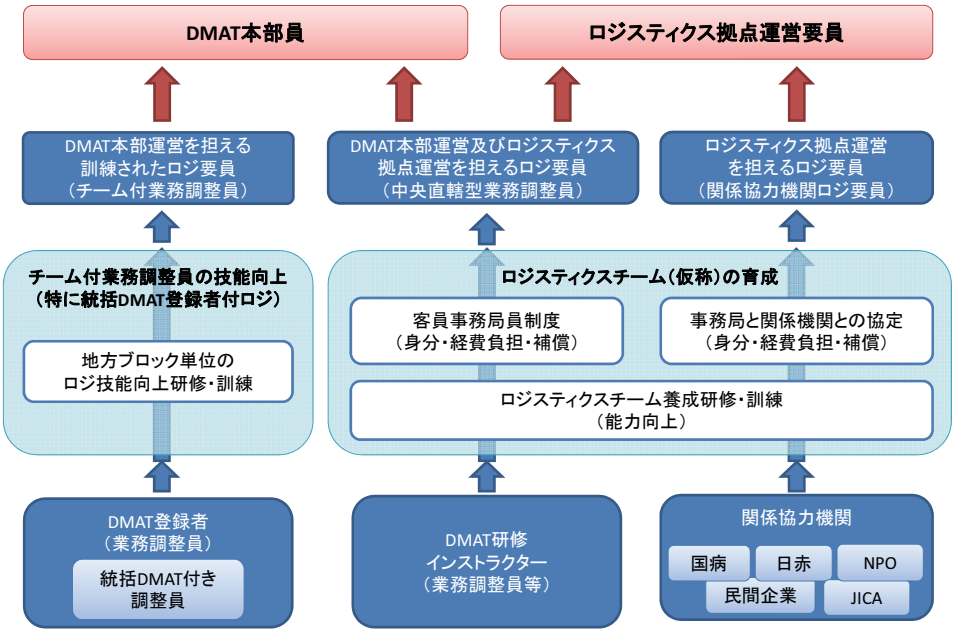
（民間企業）

・医薬品卸業界、医療機器業界、医療ガス業界、通信業界、運輸業界、石油業界、レンタカー業界、 NEXCO、食品業界、災害用品関連業界、その他

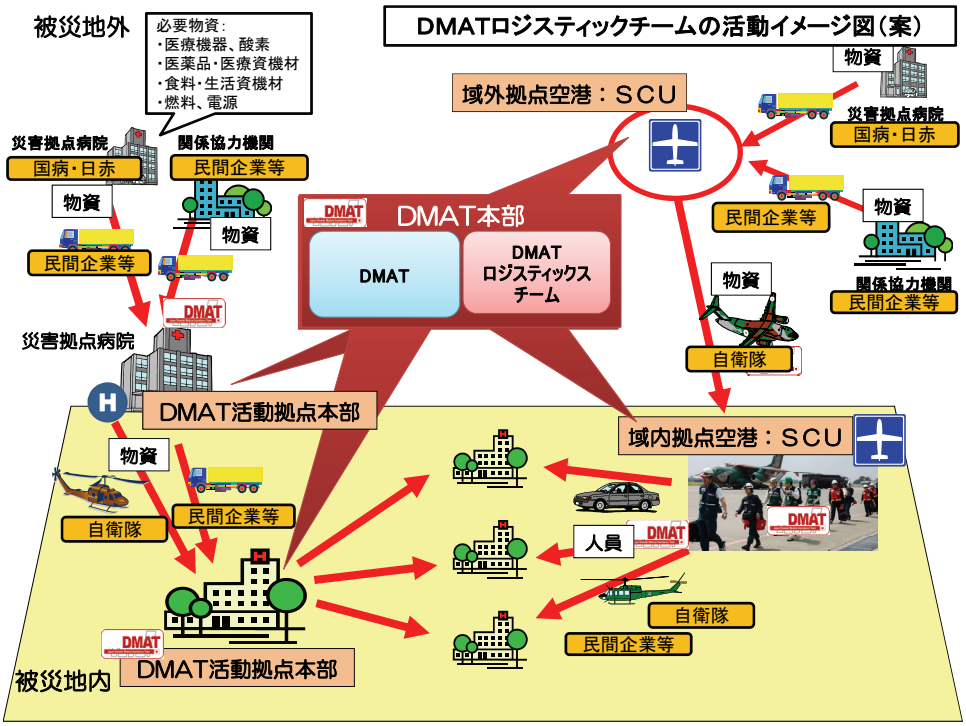
・DMAT 事務局による派遣協力依頼

④　身分

・DMAT 事務局との協定・覚書による



【図３】



【図４】

パネルディスカッション　6

災害急性期における
効果的ロジスティクスのあり方 パート3

前々回のパネルディスカッション

ロジスティクス拠点(ステーション)構想の実現に向けて、各組織・団体はどんな資源があるのか？ その共有化は可能か？

パネラー　日本赤十字社関係者　　病院組織
国際緊急援助隊事務局
民間企業　　自衛隊機関　5機関

パネルディスカッション　6

災害急性期における
効果的ロジスティクスのあり方　パート3

前回のパネルディスカッションのテーマ

ロジスティクス拠点(ステーション)構想の実現に向けて、各組織・団体の資源をどのように活かすことができるか？
それを実現するための課題はなにか？

パネルディスカッション　6

災害急性期における
効果的ロジスティクスのあり方　パート3

今回パネルディスカッションのテーマ

東日本大震災の対応から明らかなったロジスティクスについての課題について検討する。
災害支援活動を実施した各組織・団体の活動内容を理解し、急性期医療活動においてその資源をどのように連携することで活かすことができるか？

東日本大震災と石油業界の対応策

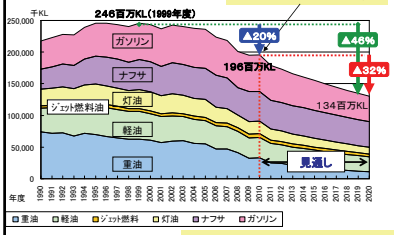
2012年2月

石　油　連　盟

1. 内需の減少：石油業界が抱える構造的問題

- 温暖化対策、ライフスタイルの変化などにより、国内の石油需要は大幅に減少。今後、さらなる減少が見込まれ、2020年はピーク時（1999年度）に比べて半減の見通し
- 国内需要の減少に伴い国内の石油精製能力も減少してきたが、直近（2011年4～9月）の稼働率は70%に低下。さらなる装置能力の削減と装置構成の適正化が急務

石油製品内需の推移と見通し

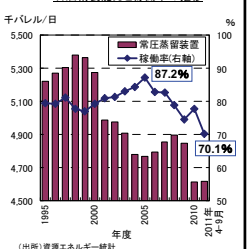


1987年（23年前）と同等の数量

（出所）
・資源・エネルギー統計、2014までの見通しは需要想定検討会「石油製品需要見通し」
・2015年以降は、2009年度から2014年度までの年率（減少率）をもとに試算

毎年10万BD程度減少、
2年に1製油所ずつの閉鎖に相当

石油精製能力と稼働率の推移



（出所）資源エネルギー統計
（注）直近の設備能力は、震災で被災した製油所の代わりに西日本で一部増強しているための増加している

1

2. 震災における石油業界の対応、石油が果たした役割

- 東日本大震災では、道路・港湾・通信・電力等のインフラが破壊され、石油会社自身も甚大な被害を受けた
- 持ち運び・貯蔵が容易で、エネルギー密度が高い「石油」は、「電気・ガス」の系統エネルギーが供給不能となった直後から、分散型エネルギーとして各方面より供給要請がなされた
- 西日本の製油所での増産、ガソリンの緊急輸入・軽油の輸出停止、被災地へのタンクローリーの投入、油槽所の共同利用等、業界挙げて石油の供給に取り組んだ
- SS（サービスステーション）では、壊滅的被害・消費者殺到などにより、営業困難となる事例も発生した

石油業界の安定供給の確保に向けた具体的な取組み

- ○ 稼働中の製油所の生産体制の強化（能力増強・稼働率アップなど）
- ○ ガソリン等の緊急輸入・製品輸出の停止（国内供給増加）
- ○ 西日本から被災地へのガソリン等の転送
- ○ 被災地における全社協力体制の実施（油槽所の共同利用など）
- ○ 西日本からタンクローリーを被災地へ投入
- ○ 被災地のSS営業情報提供等、被災地における消費者の不安心理解消に向けた広報活動
- ○緊急車輌（医療チーム・医薬品搬送チーム）への優先給油（ステッカー配布）

＜被災地向け関連の緊急供給実績（一例）＞

①緊急車両用燃料（ケガ人・病人の搬送、消防）
②救助・物資輸送等へのヘリコプター用燃料（自衛隊,消防）
③非常用発電燃料（病院など重要施設、原発冷却装置）
④救援物資の輸送用燃料（食糧・医薬品；生活物資搬送）
⑤被災者の避難・移動,原発避難区域から移動用車両燃料
⑥電気・都市ガス供給がストップした地域や家庭・避難所等における暖房・給湯用燃料
⑦SS空白地帯向けのドラム缶納入・仮設SSの設置
⑧瓦礫撤去など復旧・復興の為の重機用燃料
⑨電力会社の石油火力発電用燃料（原発等の大規模発電所停止時、化石燃料による火力発電でバックアップ）
＊ドラム缶による燃料供給（約9000本）

2

3. 東日本大震災から得た教訓

（1）エネルギー安定供給は、国内の最終消費者まで確保することが重要

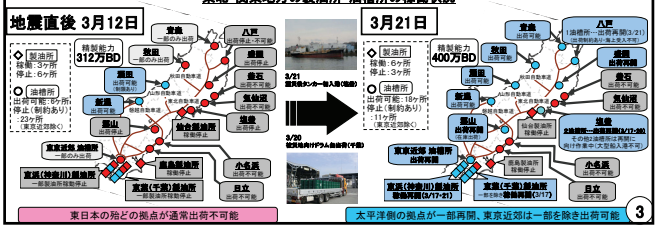
（2）石油はエネルギー供給のラストリゾート

⇒「電気・都市ガス」等の系統エネルギーは、ネットワーク寸断により広域に途絶、復旧にも時間がかかる
⇒「石油」は分散型エネルギー。立ち直りが早く、暖房・給湯・輸送用燃料のエネルギー供給のラストリゾート

（3）石油の緊急時対応能力の更なる強化に取り組むべき

⇒ラストリゾートの役割を果たすには、石油のサプライチェーンの維持・強化が必要（緊急時出荷体制の拡充を含む）。緊急時を想定した官民の役割分担、平時からの体制整備も進めるべき
⇒石油のサプライチェーンの維持・強化には、石油の安定需要の確保が重要

東北・関東地方の製油所・油槽所の稼働状況



東日本の殆どの拠点が通常出荷不可能

太平洋側の拠点が一部再開、東京近郊は一部を除き出荷可能

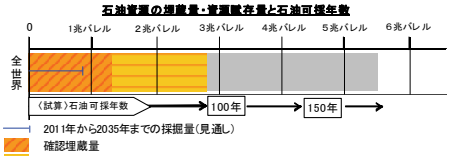
3

4. 石油の可採埋蔵量・可採年数の増加、枯渇リスクの低減

2012年1月 3次提言

- 将来の石油資源については、近年の探鉱・採掘技術開発の進展と実用化により、既に利用が開始されているオイルサンド・オリノコタール、さらにはシェールオイルなどの非在来型石油資源の開発が進んだことを受けて、石油の可採埋蔵量は飛躍的に増加し、その可採年数は150年以上と見込まれている
- このように中長期的に石油資源の枯渇リスクが低減する中、改めて石油を基幹エネルギーとして位置付け、国民生活・国民経済を支える石油の安定需要を確保し、緊急時対応力・供給安定性に優れた石油の有効活用を促進することが重要

石油資源の埋蔵量・資源賦存量と石油可採年数



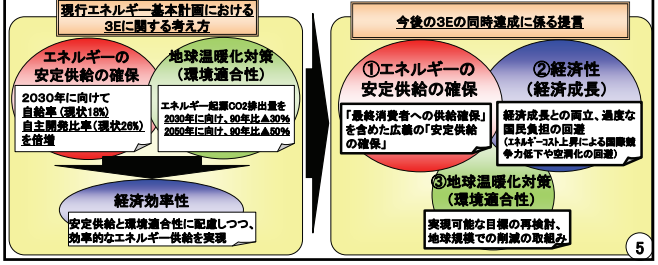
2011年から2035年までの採掘量（見通し）
確認埋蔵量
在来型の石油資源賦存量（原油、NGLなど）
非在来型の石油資源賦存量（オリノコタール、オイルサンドなど）
（注）1. IEA World Energy Outlook 2011をもとに作成
2. 可採年数は、IEA石油市場報告（2012）より、2010年生産量87.3百万BD）から試算

4

5. エネルギー政策見直しに向けて　～3Eの優先順位見直し～

2011年9月 1次提言

- エネルギー政策の3Eの同時達成と優先順位の明確化
  - 「エネルギー政策基本法」が目的とする3Eの同時達成は重要。2030年に向けては、「3E」それぞれの目指すべき方向性を見直すことが必要
    ⇒（例）エネルギー安定供給の確保は、従来の資源確保や自給率向上に加え、最終消費者への供給確保も視野に入れた、広義の「安定供給の確保」を目指すべき
  - 3Eの同時達成を目指す中で、その優先順位については、①エネルギーの安定供給の確保、②経済性（経済成長）、③環境への適合（地球温暖化対策）とすべき。



5

6. 安定供給を優先目標とするベストストミックス再検討と石油の位置付け向上

2011年6月 1次提言

□ エネルギーの安定供給の確保とベストミックス

・最終消費者への供給確保を目指した「エネルギーの安定供給の確保」を優先目標とし、3Eの同時達成を目指した「あるべきエネルギーのベストミックス（電源構成を含む）」を再検討すべき

□ 石油の基幹エネルギーとしての位置付け向上

・持ち運びや貯蔵・保管が容易で、暖房・給湯・輸送など用途が多岐に亘り、エネルギー密度が高く、さらに緊急時対応力に優れる「石油」を再評価すると共に、国民生活・国民経済を支える日本の基幹エネルギーとしての位置付けを更に高めるべき。

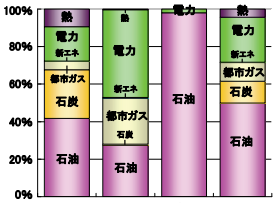
化石燃料の3E特性比較（供給安定性・経済性・環境性）評価

一次エネルギー供給	石油	LNG	石炭
供給安定性 地政学リスク・備蓄	○	○	○
供給安定性 緊急時対応	◎	△	×
供給安定性 供給弾力性	○	△	×
経済性	△	○	◎
環境性	△	○	×
総合評価	○	○	△
	備蓄により供給安定性を補完、緊急時に強い	経済性・環境性に優れるが、供給弾力性低い	CO2排出量多い、供給弾力性無し

最終エネルギー消費	石油	都市ガス	電気
供給安定性	◎	×	△
経済性	△	○	△
環境性	△	○	△
総合評価	○	△	△
	緊急時に強く、供給安定性も高い	経済性・環境性に優れるが、緊急時に弱い	原発推進・電化政策見直しは不可避

※石油連盟にて評価

部門別最終エネルギー源別構成比（2010年度・速報）



（出所）総合エネルギー統計

6

7. 石油サプライチェーンの維持・強化に向けた課題

2011年11月 2次提言

□ 今後とも、石油がエネルギー供給のラストリゾートの役割を果たすには、石油サプライチェーンの維持・強化に取組むことが必要

（1）緊急時対応力の強化

【具体策】①官民の役割分担、緊急時協力体制等の構築
②平時からの石油関連設備の災害対応化
③国家製品備蓄の機能強化

（2）石油の安定需要の確保

【具体策】①暖房・給湯・輸送部門における石油利用の維持・推進
②石油火力の安定的な稼働
③エネルギー間のイコールフッティングの確保

■石油のサプライチェーン（流通・物流経路）

7

8. 緊急時対応力の強化策 （1）情報収集体制整備・出荷基地災害対応化等

2011年11月 2次提言

震災で発生した主な事象と課題

- 地震・津波により出荷基地の通信手段を喪失。供給能力の把握が困難となった
- 連絡手段が無い中で、重要施設への供給に係る情報収集に時間を要した
- 被災地のみならず首都圏でもSSに行列発生
- ポンプ等の機械類浸水による機能停止
- 出荷設備の電力確保が困難
- ドラム缶による多数の燃料供給要請
- 出荷基地の共同利用による供給確保
- 政府からの緊急供給要請（1400件以上）

主な緊急時対応力強化策

情報収集体制整備
- ●主要出荷基地への通信・連絡手段の確保・強化
- ●平時からの出荷基地等設備情報の把握
- ●災害時サプライチェーン情報収集システム拡充
- ●営業SSに係る迅速かつきめ細やかな情報収集
- ●石油供給情報の適切かつ積極的な発信　等

出荷基地の災害対応化
- ●出荷基地の耐震補強等
- ●電気設備の防水対策
- ●緊急用電源の配備
- ●ドラム出荷設備の維持・強化
- ●元売間での出荷基地共同利用手順等の共通化
- ●政府緊急要請窓口としてオペレーションルームの設置　等

⇒以上の緊急時対応力強化策により、初動対応の強化を目指す

8

8. 緊急時対応力の強化策 （2）国家製品備蓄の拡充

2011年11月 2次提言

□ 国家製品備蓄は、通常の物流・商流が失われた際の石油供給の最後の砦

□ 震災等の災害発生確率が高いと見込まれる地域を中心に、現行の灯油のみならず、ガソリン・軽油・A重油の4油種にて国家製品備蓄を積み増すべき

①保有方法
- ◆ 機動性確保・品質維持のため、引き続き操業在庫で保管すべき（混合蔵置方式）
- ◆ 配送エリアが広く、取扱量が多い製油所を中心に積み増しを行うべき

②放出スキーム
- ◆ 放出時の物流（タンクローリー等）確保は、今回の震災の経験をふまえ、備蓄管理者と輸送会社の事前協力体制構築により対応すべき
- ◆ 迅速性・確実性を高めるため、重要施設等へ直接供給できる体制を導入すべき
- ◆ 放出目的は、量的不足への対応とすべき

⇒経済産業省が2011年12月に取り纏めた「資源・燃料の安定供給確保のための先行実施対策」の中に、こうした考え方が基本的に反映された

9

9. 2020年度の　石油の安定需要

2012年2月 4次提言

一定量の需要がなければ （＝減るに任せれば）
早晩、石油の安定供給に支障を来すことに。

①電気エネルギーは、省エネ・節電・ピークカット対策に加え、電気以外で代替できない用途で優先的に活用し、暖房・給湯部門において、分散型エネルギーであり緊急時対応力の強い石油の利用を維持・推進すべき

②輸送部門において石油（ガソリン・軽油）とその他自動車用燃料・エネルギーとの公平性を確保すべき

③イコールフッティングの観点から、天然ガスのみを優遇する過度な天然ガスシフト政策は見直すべき

これによる需要確保を図りつつ、将来の人口減少（2020年人口：▲3.1%）や自動車を含めエネルギー効率の優れた機器の普及等を勘案し、現状需要の約1割減の年間1.8億KL程度に止めることで、サプライチェーンを維持する

サプライチェーンの維持のための石油の安定需要（2020年度）

2010年度（実績） 1.96 億KL ▲8%程度 2020年度の石油需要 1.8 億KL程度

サプライチェーン維持のために最低限必要な安定需要確保値

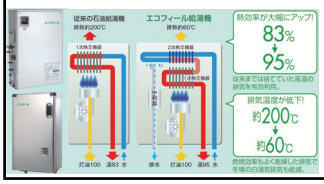
10

10. 暖房・給湯部門における石油利用の維持・推進

暖房・給湯部門において、分散型エネルギーであり緊急時対応力の強い石油の利用を維持・推進すべき

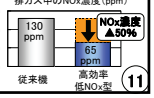
①高効率石油給湯器（従来型＋災害対応型エコフィール）の導入促進
②灯油利用システム（セントラルシステム、ホームタンクなど）の普及促進
③学校・公民館など避難所として活用が想定される公共施設へ灯油利用機器の導入促進・平時利用の推進
④石油系燃料の自家発電設備（非常用発電含む）の導入促進・平時利用の推進
⑤高効率低NOxボイラの導入促進

高効率石油給湯機「エコフィール」
（燃料：灯油　主に家庭用向け）



高効率低NOxボイラ
（燃料：A重油・灯油　主に業務用）

省エネ効果（実績※）
従来型比 6.8%
※H17～20年度の4ヶ年の平均
（環境対応型高効率業務用ボイラ等導入効果実証事業費補助金）



11

11. EV･CNG車との自動車燃料･エネルギー課税の公平化

輸送部門において石油(ｶﾞｿﾘﾝ･軽油)とその他自動車用燃料･ｴﾈﾙｷﾞｰとの公平性を確保すべき

①燃料種にかかわりなく環境性能に優れた車を普及させる観点から、電気自動車･CNG車など特定の車だけに限定した現行制度を見直し、低燃費･低排出ガスのガソリン･軽油車にも拡大すべき
②自動車の社会的費用(道路整備等)は自動車ユーザーが等しく公平に分担すべきとの観点から、CNG･電気とガソリン･軽油との間の燃料･エネルギー課税の公平性を確保すべき

電気自動車とガソリン車のCO2排出量の比較(試算)

	電気自動車(EV)		ガソリン車	
	日産 リーフ	三菱 i-MiEV	トヨタ プリウス	マツダ デミオ
燃費	8.06 km/kWh	9.09 km/kWh	30.4 km/L	25.0 km/L
CO2排出量 (EVは火力平均)	7.57 kgCO2/100km	6.71 kgCO2/100km	7.63 kgCO2/100km	9.28 kgCO2/100km
【参考】全電源平均	5.1 kgCO2/100km	4.5 kgCO2/100km		

〔補足〕今後の電力供給は火力の焚き増しを中心に対応される可能性が高いため、EV普及により増加する電力のCO2排出量は火力平均で評価することが妥当

最新のガソリン車のCO2排出量は電気自動車と比べ遜色ない
◆電気自動車(リーフ)とハイブリッド車(プリウス)のCO2排出量はほぼ同じ
◆同じく、ガソリン･超低燃費車(マツダ デミオ)のCO2　排出量は2割増程度

(注)燃費はJC08モード。電気(送電端)のCO2排出量(原単位)の全電源平均(0.41kgCO2/kWh)は電事連公表値(2010年度)。火力平均は電力調査統計(2010年度)などからの計算値(0.61kgCO2/kWh)。ガソリンのCO2排出量(原単位)は2.32tCO2/KL(温対法)

自動車用燃料･エネルギー課税の公平性確保

	ガソリン車と競合		軽油車と競合
	EV車用 電気	CNG車用 ガス	CNG車用 ガス
現行	0 円/kWh	0 円/Nm3	0 円/Nm3
熱量等価課税時	5.6 円/kWh	69.66 円/Nm3	38.15 円/Nm3
	ガソリン税53.8円/Lと熱量等価		軽油引取税32.1円/Lと熱量等価

天然ガス自動車は2010年度末に40,000台を突破
(出所)日本ガス協会

12

12. 過度な天然ガスシフト政策の見直し

イコールフッティングの観点から、天然ガスのみを優遇する過度な天然ガスシフト政策は見直すべき

①原発政策見直し後のエネルギーベストミックスのあり方が不透明な中で、**これまでの天然ガスシフトありきの政策を先行すべきではない**
②まずは、イコールフッティングの確保とガス供給の効率化の観点から、**ガス事業のあり方･規制改革について、今後の電力システム改革の動向をふまえ、検討すべき**
③**広域天然ガスパイプラインの整備は、都市ガスの系統エネルギーであるが故の緊急時対応力の脆弱性をふまえるべき**。また、多大な費用(国民負担)と時間のかかることも総合的に勘案すべき

天然ガスの導入補助制度の例

(1) 病院等へのコジェネレーションシステム緊急整備事業【環境省】
①対象…**医療施設等に導入するガスコジェネレーション(緊急電源としての使用も想定)**
②予算…23年度3次補正 5億円　24年度(案)10億円

(2)エネルギー使用合理化事業者支援補助金(天然ガス分)【経産省】
①対象…**天然ガスを燃料とするボイラ等**(事業者用･敷地内ガス管敷設費等含む)
②条件…**省エネ効果5%以上**　CO2削減効果等
③予算…23年度 40億円　24年度(案) 40億円

(3)ガスコージェネレーション推進事業費補助金【経産省】
①対象…天然ガスを燃料とするコージェネレーション(事業者用･敷地内ガス管敷設費等含む)
②予算…23年度 20億円　24年度(案)33億円

今回の震災では、特に病院等から、系統による電気･ガスの供給が停止し、人命に関わるため、分散型エネルギーの石油に多くの緊急供給要請があった

A重油の高効率ボイラへ更新⇒省エネ効果約7%
⇒燃料転換せずとも遜色ない省エネ効果が得られる

電気･都市ガスの復旧率の推移

復旧率＝(延べ停止戸数－停止戸数)/延べ停止戸数
(出所)土木学会地震工学委員会

13

13. 2020年度のあるべき石油火力の役割

2012年2月 4次提言

提言

□**系統電源の安定供給における　最後の砦として必要不可欠な電源に明確に位置づけるべき**
□猛暑･厳冬･渇水、再生エネルギー拡大に伴う出力安定化対策、天災･トラブルなど、**緊急時のバックアップ体制を維持･強化するため、平時より石油火力の安定的な稼働を行うべき**

具体的内容

(1)石油火力は｢供給安定型電源｣
○電力の安定供給の｢要｣として公益性が高い
○**2020年度の石油火力の発電電力量を15%程度とすべき**
(2)既存インフラの有効活用→**火力の新増設による国民負担増加を回避すべき**
○現在、国内の石油火力の稼働率は17%と低迷。**これらの既存石油火力を有効活用すべき**
○さらに、**既存インフラ(土地･桟橋･タンクなど)を有効活用する観点から、老朽石油　火力のリプレースを促進すべき**
(リプレース時には汎用性ある原油から生産されたC重油利用(必要に応じ排煙脱硫　を装備)とすべき)

2020年度の石油火力電源構成試算

	2009年度	2020年度	
	実績	政府見通し※	石連試算
石油火力電源構成(発電量)	7%	5%	15%程度

※ 政府見通しは、電力供給計画等に基づき試算

発電設備能力･稼働率の推移

(出所)電源開発の概要など

14

14. 今後の対策の柱(医療関係)

① **病院等における石油施品による自家発電施設の設置**
病院等重要施設において、緊急時に最も強いエネルギーとしての石油製品による自家発電施設、コージェネレーションシステム、石油製品タンクを導入し、平時から一定量を使用すること。

② **緊急時の避難所になる公共施設等に対する石油製品による暖房設備の設置**
食料、水、医薬品、毛布に加えて灯油ストーブ、灯油タンクを常設し、平時から一定量を使用すること。

平時から一定量の使用がないと、SS、ローリー、油槽所などのサプライチェーンが縮小し、災害時に対応が不可能となる可能性がある。

③ **情報共有体制の構築**
自治体と石油連盟の間で、病院等防災上の重要施設の石油製品供給に関する情報を平時から共有しておき、災害時の円滑な石油供給を可能とする。
(ex) 施設へのアクセス(地図)、油種、タンク容量、給油口の規格、担当者連絡先等

④ **中核型給油所、小口配送拠点の整備**

今回の震災では、特に病院等から、系統による電気･ガスの供給が停止し、人命に関わるため、分散型エネルギーの石油に多くの緊急供給要請があった

電気･都市ガスの復旧率の推移

復旧率＝(延べ停止戸数－停止戸数)/延べ停止戸数
(出所)土木学会地震工学委員会

15

【参考】 コスト等検証委員会への意見(発電コストの比較)

□ 発電コストを横並びで比較する場合は、稼働率の前提を揃えるべき。また、石油火力も他の火力発電と同じく発電効率向上のポテンシャルを適正に評価すべき
□ 石油火力を緊急時対応へのバックアップ電源(安定供給のための最後の砦)として位置づけ、サプライチェーン維持の観点から、平時より石油火力の安定稼働を行うべき
□ 燃料費見通しは不確実性が高く、現時点においては2010年実績の燃料費で評価すべき

コスト検証委員会の試算結果(注)

熱効率	39.0%
所内率	4.5%
燃料費(2010年)	45.4 円/L
＜発電コスト＞	
設備利用率50%	22.1 円/kWh
設備利用率80%	20.8 円/kWh

〔参考〕設備利用率10%　36.0 円/kWh

最新発電方式(超臨界圧)の熱効率に変更(39.0%→42.0%)

熱効率	42.0%
所内率	4.0%
燃料費(2010年)	45.4 円/L
＜発電コスト＞	
設備利用率50%	20.7 円/kWh
設備利用率80%	19.4 円/kWh

最新発電方式(超臨界圧)の熱効率に変更(39.0%→42.0%)燃料費を2010年実績に修正

熱効率	42.0%
所内率	4.0%
燃料費(2010年)	45.4 円/L(一定)
＜発電コスト＞	
設備利用率50%	17.0 円/kWh
設備利用率80%	15.7 円/kWh

(注)コスト検証委員会の諸元は1987年以降に運開した発電所のデータ等から作成。
さらに、同委員会の発電コストは稼動年数40年間の燃料費上昇を織り込んで現在価値で試算。

16

15. 地球温暖化対策　石油業界の取組み　低炭素社会実行計画

精製　→　輸送･供給　消費

製油所の省エネ
省エネ量　53万kl/年(原油換算)
CO2排出量 ▲140万ton相当
既存設備への適用を前提に、実用段階にある最先端技術等を最大限導入

物流の更なる合理化
給油所照明LED化
太陽光発電設置

バイオ燃料
導入量　50万kl(原油換算)
CO2排出量 ▲130万ton相当
(LCA削減効果50%の場合は65万ton)
持続可能性や供給安定性を確保しつつETBE方式により取り組み

高効率給湯機の普及
石油利用燃料電池の開発普及

わが国製油所のエネルギー効率は世界最高水準

(備考)先進アジアは、韓国･シンガポール･マレーシア･タイが対象
(出所)Solomon Associates社調査結果

既存技術で実現可能(提案)

クリーンディーゼル
普及量　乗用車の10%
CO2排出量 ▲200万ton
燃料側対策は完了。石油業界は2005年よりサルファーフリー軽油を供給中

(注)
･製油所の省エネ対策量は、2010年～2020年までの各年に実施した対策を累積(省エネ法をベースに導入当初に見込まれた効果を計上)。政府の支援措置が必要な対策も含む
･バイオ燃料導入量はエネルギー供給構造高度化法に基づく2017年度における目標量

17

災害急性期医療支援における ロジスティクスの充実・強化

NHO西群馬病院　楠　孝司
NHO災害医療センター　市原正行　近藤久禎　小井土雄一
平成２３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班
日本集団災害医学会ロジスティクス検討委員会

災害医療等のあり方に関する検討会　報告書概要

DMATについて

【東日本大震災を踏まえた課題】

●活動内容
・ 津波の被害が大きく、外傷等の従来想定されていた疾患とは違う慢性期疾患への対応が必要であった
●活動時間
・ 48時間以上の活動によりDMATの物資が不足した
●通信機器
・ 通信が困難であったチームや、EMISへの入力を行うためのインターネット接続が不可能であったチームがあった
●指揮調整機能・ロジスティック
・ 多数のDMATが被災地に入ったことにより、DMAT事務局やDMAT都道府県調整本部等における業務量が膨大となった
・ 被災地内での医療ニーズの把握が困難であった
●広域医療搬送
・ 広域医療搬送の計画が策定されていなかったため、関係機関との調整に時間を要した
●空路参集DMAT
・ 空路参集では、DMATの生活資材等の携行が困難であった
●ドクターヘリ
・ DMAT事務局からドクターヘリ出動要請が行われて出動した

	【現状：日本DMAT活動要領（平成22年3月31日改正）】	【今後の方針】
●活動内容	・ JATECに沿った医療活動（日本DMAT隊員養成研修）	・ JATECに沿った医療活動に加え、慢性疾患へも臨機応変に対応
●活動時間	・ 災害の急性期（概ね48時間以内）に活動できる機動性を持った、専門的な研修・訓練を受けた災害派遣医療チーム	・ 災害の規模に応じて、2次隊・3次隊の派遣を考慮 ・ DMAT1チームの移動時間を除いた活動時間は、48時間を原則とする
●通信機器	・ DMAT指定医療機関は、当該医療機関と派遣されたDMATの間の連絡手段を確保するための機材を整備	・ 衛星携帯を含めた複数の通信手段を保有、インターネットに接続してEMISに情報を入力できる環境を整備
●指揮調整機能		・ 大規模災害時に、DMAT事務局及びDMAT都道府県調整本部等へ、DMAT保有医療機関が、統括DMAT登録者やサポート要員を積極的に派遣
●ロジスティック		・ 統括DMAT登録者をサポートするようなロジスティック担当者や、後方支援を専門とするロジスティック担当者からなるDMATロジスティックチーム（仮称）を養成
●広域搬送	・ 都道府県は、厚生労働省及び関係省庁と連携し、あらかじめ計画された広域医療搬送拠点にSCUを設置	・ 防災計画等ともあわせて広域医療搬送も想定した航空搬送計画を策定し、SCUの設置場所及び協力を行う医療機関をあらかじめ定める
●空路参集DMAT		・ 都道府県等は、空路参集したDMATに必要な物資の提供や移動手段の確保を行う体制を整備することが望ましい
●ドクターヘリ	・ ドクターヘリは、必要に応じて広域搬送、DMAT	・ 今後の方向性について検討していく中で、関係省庁との調整を行う

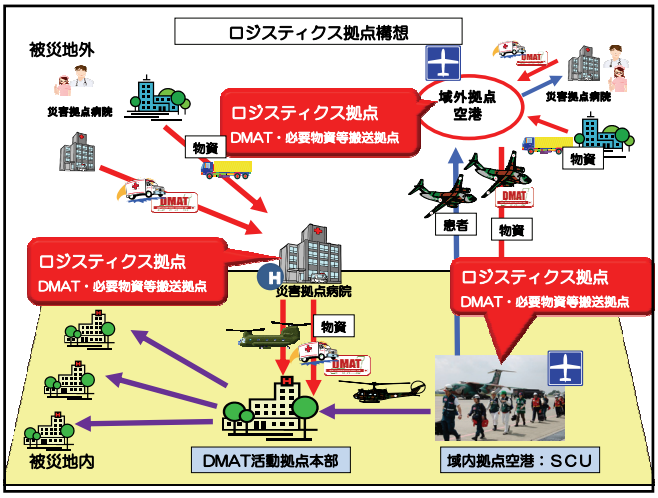
※今後、DMAT移動手段の搬送等に係る[illegible]の改正や研修内容について検討予定

災害医療等のあり方に関する検討会 【東日本大震災を踏まえた課題】

ロジスティクス関連

- 48時間以上の活動によりＤＭＡＴの物資が不足した
- 通信が困難であったチームや、ＥＭＩＳへの入力を行うためのインターネット接続が不可能であったチームがあった
- 多数のＤＭＡＴが被災地に入ったことにより、ＤＭＡＴ事務局やＤＭＡＴ都道府県調整本部等における業務量が膨大となった
- 被災地内での医療ニーズの把握が困難であった
- 空路参集では、ＤＭＡＴの生活資材等の携行が困難であった

ロジスティクス拠点構想



機動性と自己完結性

迅速性・機動性 ⟷ 自己完結性・継続性

矛盾

個々のDMATが自己完結型の装備の携行は困難

被災地の状況により必要とされるロジスティクスは変化する

活動するDMATに対し継続的にロジスティクスをサポート

↓

DMAT全体としての自己完結性

DMATの自己完結性

① DMATの移動手段
- 病院車両派遣　○
- 空路派遣　×（空港等からの移動手段無し）
- ガソリン　×（携行困難）
- 道路障害時　×（通行不能）

② 必要物資の確保・補充
- 医薬品等　△（活動期間、医療状況による）
- 酸素　×（携行困難）
- 食料・飲料水　△（24ｈ～48ｈ）

③ 物資輸送手段　△（病院車両のみ）
④ 生活支援　△（テント・発電機等携行困難）
⑤ 通信環境　○（衛星携帯電話）
⑥ 安全確保　△（ＰＰＥのみ）

DMATによる自己完結は困難！！

↓

行政機関との連携、民間の協力が必須！！

↓

活用できるリソースの確保、調整機能

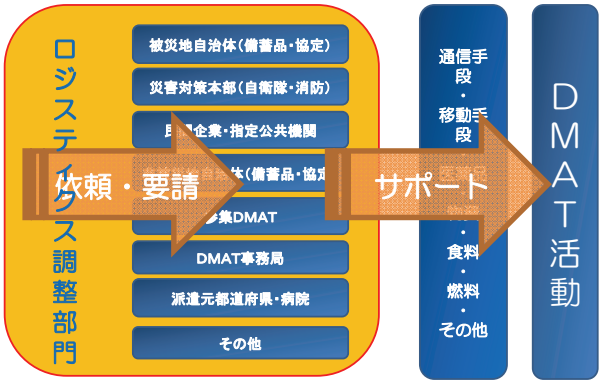
↓

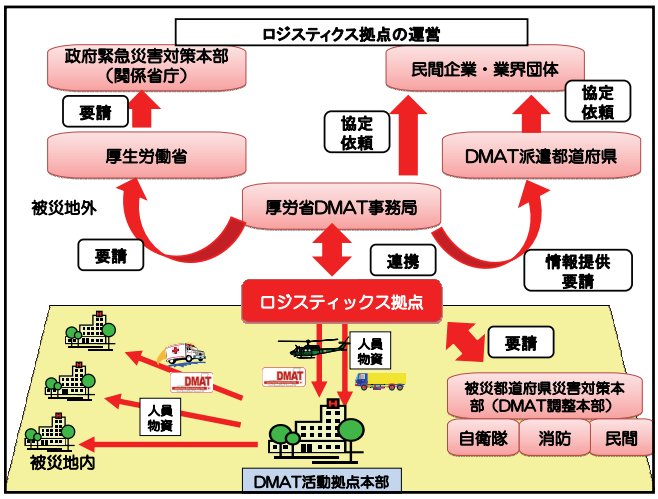
ロジスティクス担当部門の必要性

↓

DMATロジスティクス要員の充実・強化

ロジスティクス拠点の役割





本部機能における情報担当の強化

求められる情報は非常に多い！

- 被災地内医療機関状況（EMIS）の調査・把握
- EMIS_DMAT管理（活動状況、掲示板情報等）の把握
- 関係機関との情報連携（他機関の活動状況等）
- 避難所、救護所の状況
- 危険情報、道路状況
- その他・・・

重点投入・強化

各本部機能間（SCUを含む）での情報共有体制

円滑な通信環境の構築・確保が必須

ロジスティクス要員の充実・強化が必要

災害医療等のあり方に関する検討会【今後の方針】

- 衛星携帯を含めた複数の通信手段を保有、インターネットに接続してＥＭＩＳに情報を入力できる環境を整備
- 大規模災害時に、ＤＭＡＴ事務局及びＤＭＡＴ都道府県調整本部等へＤＭＡＴ保有医療機関が、統括ＤＭＡＴ登録者や**サポート要員を積極的に派遣**
- 統括ＤＭＡＴ登録者をサポートするような**ロジスティック担当者や、後方支援を専門とするロジスティック担当者からなるＤＭＡＴロジスティックチーム（仮称）を養成**
- 都道府県等は、空路参集したＤＭＡＴに必要な物資の提供や移動手段の確保を行う体制を整備することが望ましい

ロジスティクスの充実・強化

1．統括ＤＭＡＴ登録者をサポートするロジステクス担当者の充実・強化

① 役割
- 都道府県調整本部、活動拠点本部、ＳＣＵにおけるロジスティクス業務
- 主に通信環境構築による情報収集・集約・発信業務

② 養成
- 本部機能ロジスティクスの研修の実施
- 地方ブロック単位でのロジ技能向上研修・訓練の開催

③ 要員確保
- 研修修了者の配置
- 統括DMAT登録医師所属施設のDMAT業務調整員等

ロジスティクスの充実・強化

2．ロジスティクス専門要員（ロジスティクスチーム）
1）中央直轄型業務調整員

① 役割
1）・都道府県調整本部、活動拠点本部、ＳＣＵにおける統括DMAT登録者の補佐
・通信環境構築による情報収集・集約・発信における調整業務

2）・ロジスティクス拠点の運営
・DMAT活動におけるロジスティクス関連の調整業務
・移動手段、医薬品等物資、生活物資、燃料、輸送、通信手段、その他

ロジスティクスの充実・強化

2．ロジスティクス専門要員（ロジスティクスチーム）
1）中央直轄型業務調整員

② 養成
・本部機能及びロジスティクス拠点機能の研修の実施
・DMAT事務局によるロジスティクスチーム養成研修の開催

③ 要員確保
・DMAT業務調整員インストラクターの委嘱
・中央直轄（DMAT事務局）による派遣要請

④ 身分
・DMAT事務局客員事務局員制度の設置
・厚生労働省、都道府県、DMAT事務局への登録
・DMAT事務局にて傷害保険加入

ロジスティクスの充実・強化

2．ロジスティクス専門要員（ロジスティクスチーム）
2）関係協力機関

① 役割
・ロジスティクス拠点の運営協力
・DMAT活動におけるロジスティクス関連の調整業務
・移動手段、医薬品等物資、生活物資、燃料、輸送、通信手段、その他

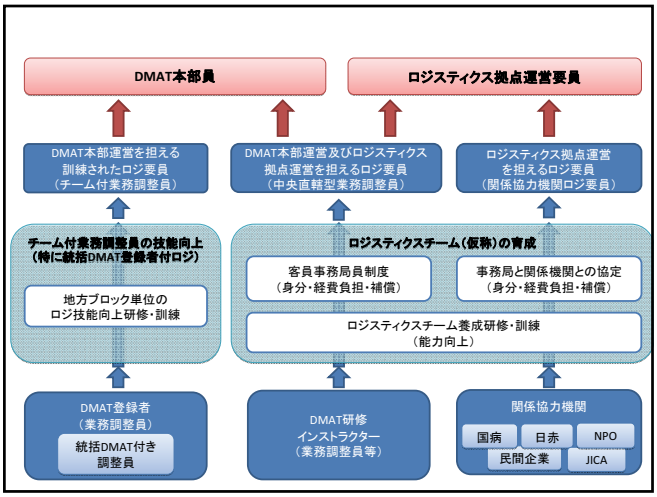
② 養成
・ロジスティクス拠点機能の研修の実施
・DMAT事務局によるロジスティクスチーム養成研修の開催

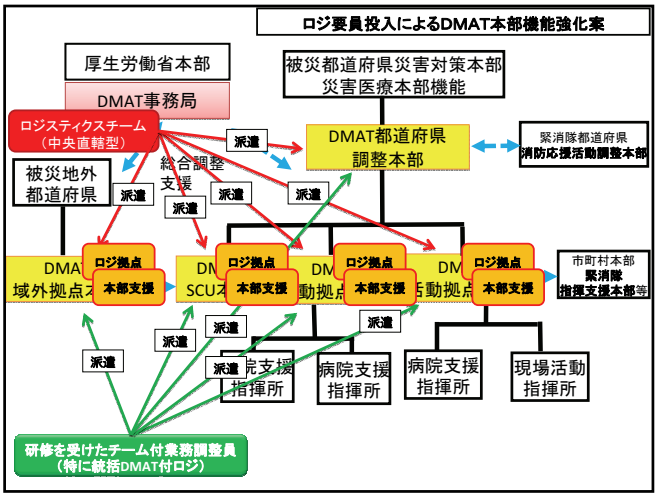
ロジスティクスの充実・強化

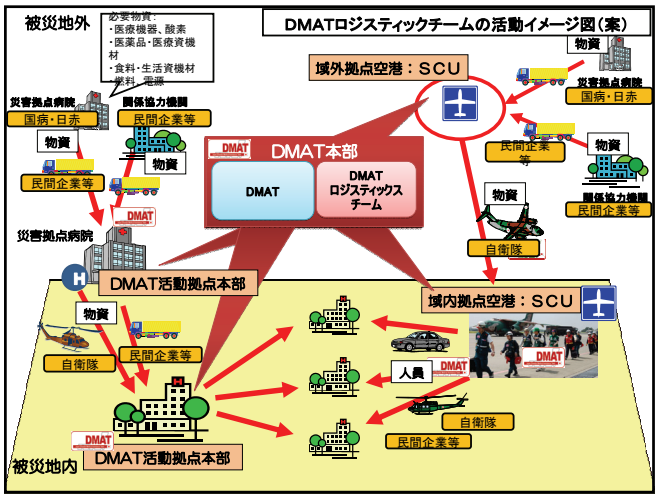
2．ロジスティクス専門要員（ロジスティクスチーム）
2）関係協力機関

③ 要員確保
・医療関係団体、NPO、JICA、民間企業等
（民間企業）
・医薬品卸業界、医療機器業界、医療ガス業界、通信業界、運輸業界、石油業界、レンタカー業界、NEXCO、食品業界、災害用品関連業界、その他
・DMAT事務局による派遣協力依頼

④ 身分
・DMAT事務局との協定・覚書による







ご静聴ありがとうございました

Japan Trucking Association
社団法人全日本トラック協会

東日本大震災における トラック業界の緊急輸送

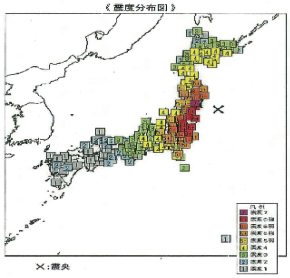
平成24年2月22日

社団法人全日本トラック協会
専務理事　細野　高弘

東日本大震災の概要

発生日時　：　平成23年3月11日　14時46分頃
マグニチュード　：　9.0　（当初 7.9 → 8.4 (3/11) → 8.8 (3/11) → 9.0 (3/13)）
場所　：　三陸沖（北緯38.1度、東経142.9度）（宮城）
深さ　：　24km
最大震度　：　7　（宮城県栗原市）
被害状況　（4月6日 11:00 消防庁災害対策本部 第95報）
①死者　11,951人
②行方不明者　12,336人
③負傷者　3,013人
④避難者　194,679人　（県外避難者を含む全国の避難者数）

《震度分布図》



×：震央

東日本大震災にかかる被害状況について

平成23年6月2日

都道府県	全体			トラック協会会員事業者				
	死者	行方不明者	避難者（※1）	死者	行方不明者	車両被害	建物被害	被害事業者
北海道	1	0	1,261	0	0	555	36	61
青森県	3	1	964	1	1	300	24	104
岩手県	4,454	2,994	31,337	30	11	479	88	171
宮城県	9,038	5,512	30,997	126	59	3,801	742	593
福島県（※2）	1,573	524	23,958	12	2	196	163	384
茨城県	23	1	312	1	0	256	100	104
全国合計（※3）	15,129	9,034	386,739					
阪神大震災（※3）	6,432	3	307,022					
新潟県中越沖地震（※3）	15	0	76,615					

※1　県別の避難者数（5月22日現在）は、県外からの避難者も含む。

※2　トラック協会員事業者に伴う車両被害については、原発事故関係の被害を除く数値。

※3　震災発生から1週間後の避難者数。

緊急輸送のポイント

1. 幹線輸送	**災害対策法の位置づけ 都道府県間の協定 都道府県と業界との協定 集配施設の設置と物流事業者の関与**
2. 末端輸送	都道府県と自治体との協定 自治体と業界との協定 集配施設の設置と物流事業者の関与 代替措置
3. 道路の確保	通行可能な道路の情報提供 緊急車両の優先利用
4. 燃料の確保	燃料供給施設の情報提供 緊急車両への優先給油 備蓄
5. 規制の緩和	緊急車両標章の提供 運行管理 道路通行許可 環境規制

災害対策基本法上の指定公共機関

災害対策基本法第２条第５号の規定により内閣総理大臣が指定する指定公共機関
（平成20年6月24日内閣府告示第240号）

独立行政法人防災科学技術研究所　独立行政法人放射線医学総合研究所
独立行政法人日本原子力研究開発機構　独立行政法人国立病院機構
独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構　独立行政法人森林総合研究所
独立行政法人水産総合研究センター　独立行政法人土木研究所
独立行政法人建築研究所　独立行政法人海上技術安全研究所
独立行政法人港湾空港技術研究所　独立行政法人水資源機構
独立行政法人日本高速道路保有・債務返済機構　日本銀行　日本赤十字社
日本放送協会　東日本高速道路株式会社　首都高速道路株式会社
中日本高速道路株式会社　西日本高速道路株式会社　阪神高速道路株式会社
本州四国連絡高速道路株式会社　成田国際空港株式会社　関西国際空港株式会社
中部国際空港株式会社　北海道旅客鉄道株式会社　東日本旅客鉄道株式会社
東海旅客鉄道株式会社　西日本旅客鉄道株式会社　四国旅客鉄道株式会社
九州旅客鉄道株式会社　日本貨物鉄道株式会社　日本電信電話株式会社
東日本電信電話株式会社　西日本電信電話株式会社　郵便事業株式会社
郵便局株式会社　東京瓦斯株式会社　大阪瓦斯株式会社　東邦瓦斯株式会社
日本通運株式会社　北海道電力株式会社　東北電力株式会社　東京電力株式会社
北陸電力株式会社　中部電力株式会社　関西電力株式会社　中国電力株式会社
四国電力株式会社　九州電力株式会社　沖縄電力株式会社　電源開発株式会社
日本原子力発電株式会社　KDDI株式会社　株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ
エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社

災害対策基本法に基づく指定地方公共機関について
（平成15年3月31日青森県告示第2154号）

社団法人青森県医師会　青森ガス株式会社　八戸ガス株式会社
弘前ガス株式会社　五所川原ガス株式会社　黒石ガス株式会社
十和田ガス株式会社　南部バス株式会社　十和田観光電鉄株式会社
弘南鉄道株式会社　津軽鉄道株式会社　弘南バス株式会社　下北交通株式会社
青森放送株式会社　株式会社青森テレビ　社団法人青森県トラック協会
青森朝日放送株式会社　社団法人青森県エルピーガス協会　青い森鉄道株式会社

物流拠点（岩手県産業文化センターアピオ）

・催事場
アピオの催事場は最大収容人員８，０００人、有効展示面積３，６００m²を誇り、大規模な集会、コンサートや展示会、見本市等に幅広く利用されている。

物流拠点（岩手県産業文化センターアピオ）

6

被災地の物流拠点への物流専門家の派遣状況について

（平成23年3月23日　国土交通省公表資料より）

１．宮城県（東北局管内）

○　３月１８日、県の防災対策本部の要請を受け、同本部に物流専門家２名（東邦運輸倉庫(株)）を派遣。

現在、同専門家の下、民間の１３物流事業者（東邦運輸倉庫(株)、共和運輸倉庫(株)、仙台運送(株)、日本通運(株)日本通運仙台支店、東北流通運送(株)等の運送、倉庫会社）の協力を得て、食品、衣類、生活用品、暖房用品等の役割分担を行った上で、円滑かつ効率的な物流の実現に向けた取り組みを開始。

２．岩手県（同局管内）

○　３月２２日、県の防災対策本部の要請を受け、岩手県内の各地域の集積拠点等である遠野市、大船渡市、釜石市、宮古市、山田町、野田村の対策本部へ物流専門家（ヤマト運輸(株)、丸和運送(有)）の派遣を決定。

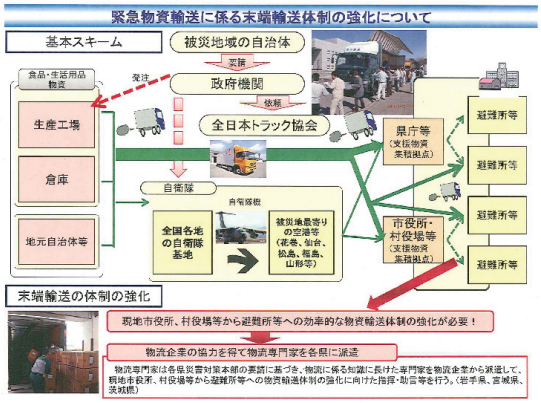
現在、同専門家と同専門家の所属物流事業者が一体となって円滑かつ効率的な物流の実現に向けた取り組みを開始。

３．茨城県（関東局管内）

○　３月１８日、県の災害対策本部の要請を受け、同本部と調整を行い、２４日から、県本部の物資輸送計画の策定部門に物流事業者（株）日立物流から１名派遣することを決定し、県内の円滑かつ効率的な物流の実現に向けた取り組みを開始。

7

緊急物資輸送に係る末端輸送体制の強化について



8

「東日本大震災」　トラックによる政府（国）の緊急物資輸送について

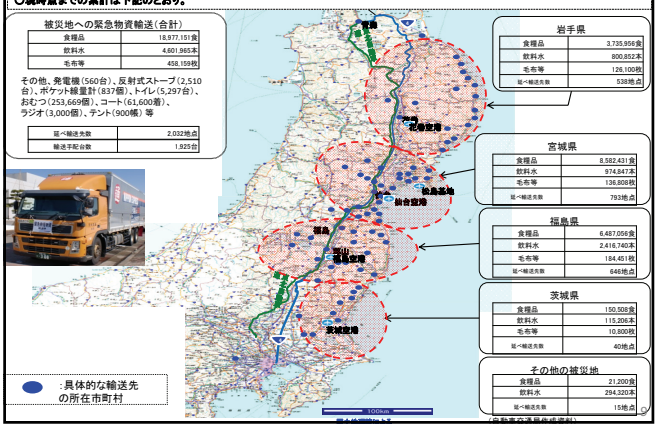
○トラックによる緊急輸送について、政府の緊急災害対策本部の要請を受けた緊急物資について、全日本トラック協会に対し協力を求めてきたところ。これを受け、トラック事業者において、パン、おにぎり等の食糧、毛布、カイロ等の救援物資の被災地に向けた輸送を実施。
○現時点までの累計は下記のとおり。

被災地への緊急物資輸送（合計）

食糧品	18,977,151食
飲料水	4,661,965本
毛布等	458,159枚

その他、発電機（560台）、反射式ストーブ（2,510台）、ポケット線量計（837個）、トイレ（5,297台）、おむつ（253,669個）、コート（61,600着）、ラジオ（3,000個）、テント（900幅）等

延べ輸送先数	2,032地点
輸送予船舶数	1,925台



9

都道府県別緊急輸送車両　手配状況

都道府県	台数	主な輸送品目
北海道	17	原子力防災資機材（衣服品、プラスティック製品）、食料品、衣料品、医薬品、日用品、毛布、タオル、おむつ等）
青森	98	食料品、米、毛布、タオル、ビール、トイレ、プロパンガス、ガスボンベ、飲料水(自衛隊)、りんご、日本赤十字社救護支援物資（ポリタンク、水

緊急輸送標章交付の状況

１．条件の緩和

①３月１２日　緊急災害対策本部
政府の物資輸送等への標章の交付のための確認について
○輸送車の運転手は、最寄りの警察署に行って、「政府の物資を輸送している」と申し出てナンバーと氏名を伝える。
○警察の担当者は、物資輸送調整担当に電話し、申請されたナンバーと氏名を確認する。
○物資輸送調整担当は、ナンバーと氏名を確認できれば、「登録車（者）」と回答する。
○以上により、警察の担当者から物資輸送者に標章が交付される。

②３月１３日　警察庁交通局交通企画課長
下記の通り一部緩和
１．対象車両
以下の要件をすべて満たす自動車
○広く販売・配布される食料品・生活用品（個人を含む）を輸送するもの（常に積載しているものに限る。）
○企業が使用するもの
○目的地が宮城県以北（宮城県を含む）のもの
（あとで福島、新潟県を追加）

③３月１６日　警察庁緊急災害警備本部
１．食料品等の輸送車両の手続きの簡素化
（１）目的地を問わず標章を交付することとした。
（２）大型自動車等であれば、警察署における積載の確認を不要とし、車検証の写しで足りることとした。

２．標章交付申請の簡素化
（１）一括申請を受理
（２）緊急通行車両確認証明書記載内容の類型化

３．交通検問所におけるタンクローリーへの標章交付
各インターチェンジ等の交通検問所において緊急通行車両確認標章を交付する。

④３月２１日　警察庁緊急災害警備本部
東北自動車道、常磐自動車等における交通規制について
《平成２３年３月２２日午前１０時以降》
○通行することができる車両
・事業用自動車【いわゆる「緑ナンバー車」及び「黒ナンバー車」】
・大型自動車等
○緊急通行車両確認標章
緊急通行車両確認標章は、…ものに対して交付されます。
（注）緊急通行車両確認標章が不要となる車両に対しては、緊急通行車両確認標章は交付されません。

⑤３月２４日　東日本高速道路株式会社
災害救助に従事する車両に対する標章の交付終了にともない、標章の交付を受けていない車両であっても、被災地の災害対策本部の要請に基づき災害救助に従事する車両※に限り、通行料金を無料の取扱いとする。

※災害救助に従事する車両とは
①被災者の避難所または被災した県市町村の災害対策本部（物資集積所を含む）への救助物資輸送車両
②自治体が災害救援のため使用する車両
③福島県にあっては、放射線調査車両（医療を含む）

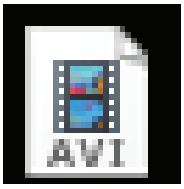
通行方法　・入口、出口ともに一般レーンをご利用下さい。
・入口では、必ず通行券をお取り下さい。
・出口では、必ず一旦停止して通行券を収受員にお渡し頂き、被災地の災害救助に従事する車両である旨を収受員にお申し出ください。その際に、円滑な確認を行うためにあらかじめ名刺（無い場合は氏名・電話番号）及び目的、車両番号をメモ等でご用意いただきますようご協力お願いします。

２．特殊車両通行許可手続

３月２９日　国土交通省道路局道路交通管理課より聴取した内容

①特殊車両通行許可申請は、通常どおり取扱うが、行き先が岩手、宮城、福島、茨城など被災地のものについては、最優先し、すみやかに許可するよう、地方整備局に指示した。
②既に、警察の緊急通行車両確認標章を取得している車輌は、特殊車両許可手続きは不要。
③特殊車両通行許可の審査に当たっては、審査が早くなるよう個別審査を必要としないこれまで許可されているルートで申請していただきたい。

「災害物流への挑戦～岩手県トラック協会の事例～」



VTS_01_1.avi

災害急性期における交通機関の役割

小田　康憲
つばめ交通㈱

つばめ交通について

- 昭和26年創業のつばめ交通は半世紀を超える歴史を刻み、現在では総合旅客輸送サービス企業に成長する事が出来ました。
21世紀、新しい時代を迎えた今、多様化するお客様ニーズへの対応・IT化推進等、新時代の要請に応えつつ、ますます地域の人々並びに地域社会に愛され必要とされる会社となるよう努力しています。

つばめ交通について

設立	昭和26年6月8日
資本金	1,000万円
代表者	山内恭輔
本社	広島市東区牛田本町4丁目5番10号
年商	16億5千万円
従業員数	312名　2007年4月末現在
事業内容	一般乗用旅客自動車運送事業（タクシー・ハイヤー） 一般貸切旅客自動車運送事業（貸切バス） 旅行業第2種（日本交通公社特約店） 船舶（貸切クルーザー）による旅客輸送業 自家用自動車運行管理請負業

人に優しく、人と社会のお役にたつ企業を目指します。

東日本大震災での活動

1　日本DMAT広島チームの現地への輸送活動

2　広島の地方放送局・中国放送の取材人の輸送と現地での移動

広島　DMAT 移動中
自衛隊の艦船にて　船内の様子

考察

1　医療従事者が現地で十分な活動ができるようにタクシー会社として、現地までの輸送・ルートの　確認・燃料補給等の業務を担うことがふさわしいと考える。

2　そのためにタクシーを含めた様々な団体と日頃から一緒に研修したり連携を密にすることが重要と考える。

第17回日本集団災害医学会総会・学術集会

東日本大震災での活動と通信環境整備

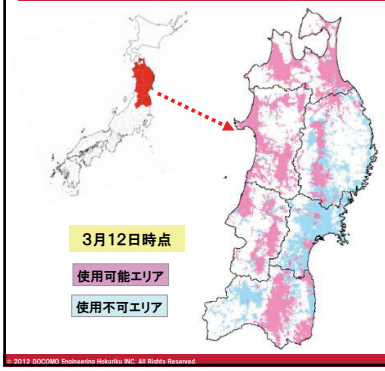
2012年2月22日
ドコモエンジニアリング北陸株式会社
ネットワーク運営部　アクセス保全担当
松本　信也

docomo

© 2012 DOCOMO Engineering Hokuriku INC. All Rights Reserved.

1－1. 地震後のサービスエリア状況

・3月12日時点で4，900局がサービス中断



主なサービス中断要因

- 地震・津波による直接被害（損壊・水没など）
- 地震による伝送路断（光ファイバなど）
- 長時間停電によるバッテリの枯渇

© 2012 DOCOMO Engineering Hokuriku INC. All Rights Reserved.

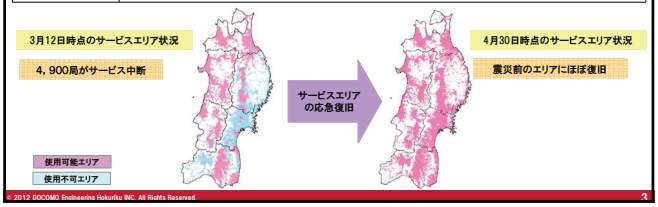
1－2. 地震発生からのドコモの対応状況(1/2)

時系列	取り組み
3月11日(金) 14:46 14:57	★地震発生 ・インフォメーションセンター、ドコモショップの被災状況確認 ●「災害用伝言板」の運用を開始 ・災害対策本部を設置 ・東北インフォメーションセンター受付のコール分散 ・全国の移動基地局車及び移動電源車の移動を指示
12日(土)	●全国の「移動基地局車」、「移動電源車」が東北地方へ移動を開始 ●ネットワーク設備の現地被害状況調査を本格化 ●「衛星携帯電話」「携帯電話」を行政機関、避難所等へ貸し出し開始
13日(日)	●避難所等への無料充電サービスを開始
3月15日(火)	●震災に伴う各種支援措置を報道発表 （料金お支払い期限の延長、故障修理代金の減額、水濡れケータイデータ復旧サービスの無料化、携帯電話機購入時の特別割引の 実施、一部手数料の無料化など）
19日(土)	●避難所へソーラー充電器の貸し出しを開始
20日(日)	●ドコモ公式ホームページに「復旧エリアマップ」を開設 （初期10日間で約20万アクセス）
24日(木)	●避難所等でタブレット端末を利用した「無料インターネット閲覧コーナー」を開設

© 2012 DOCOMO Engineering Hokuriku INC. All Rights Reserved.

1－2. 地震発生からのドコモの対応状況(2/2)

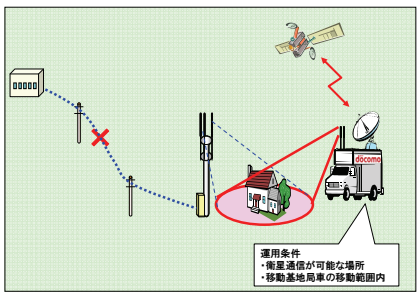
時系列	取り組み
30日(水)	●「東日本大震災による被害・復旧状況および今後の復旧計画」を発表
31日(木)	・福島第一原発20～30km圏内におけるサービス中断局の調査を実施
4月　1日(金)	●福島県のJヴィレッジ周辺を移動基地局車により応急復旧
13日(水)	●Jヴィレッジ～福島第一原発、FOMAサービスが概ね復旧 ①20km圏外からの高性能アンテナを用いたエリア化工事 ②通信設備が収容されている20km圏内のNTT富岡ビルにおける伝送路の回線切替工事
27日(水)	●「新たな災害対策」を発表（NTTグループ合同記者会見）
5月10日(火)	・災害対策本部(第一非常体制)を解除し情報連絡室へ移行(体制縮小)

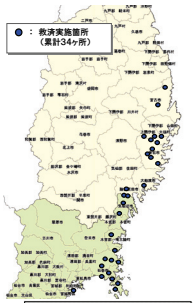


© 2012 DOCOMO Engineering Hokuriku INC. All Rights Reserved.

2－1. 応急復旧　①衛星エントランス車(衛星回線)によるエリア復旧

サービス復旧が困難な孤立地区にて、衛星回線を用いた移動基地局車により救済
衛星回線数を増設し、8台の同時運用で累計34箇所のエリア救済を実施



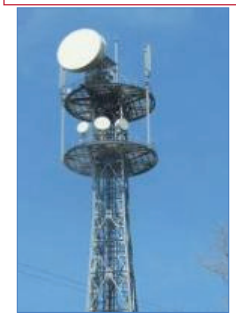


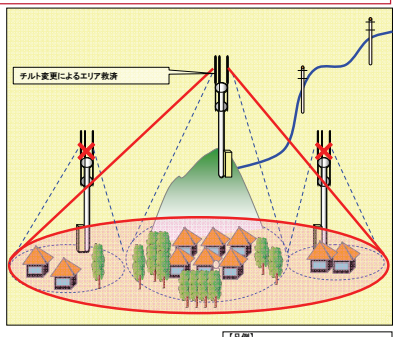
衛星回線数を2⇒8へ増設し、8台を同時運用可能とした

© 2012 DOCOMO Engineering Hokuriku INC. All Rights Reserved.

2－2. 応急復旧　②山上局によるエリア救済

山上局を利用した大ゾーン方式(1基地局で複数の基地局エリアをカバー)による広域エリア救済

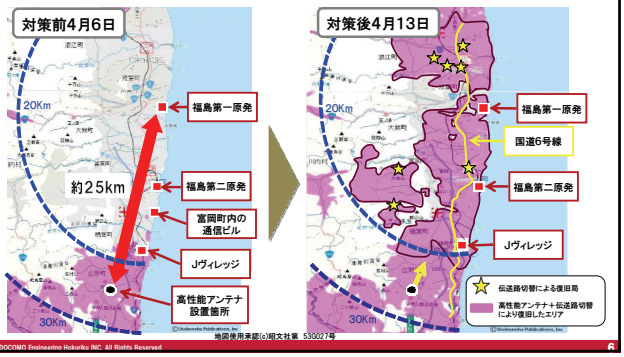




© 2012 DOCOMO Engineering Hokuriku INC. All Rights Reserved.

2−2. 山上局によるエリア救済（福島原発20km圏内）

・いわき市内の基地局（山上局）を利用し、福島原発20km圏内および国道6号線（福島原発へのアクセスルート）沿線のエリアが復旧



© 2012 DOCOMO Engineering Hokuriku INC. All Rights Reserved.

3. 災害用伝言板（14時57分提供開始） ～ご家族の安否確認に～

NTT ドコモでは、災害時に携帯電話で安否確認ができる
「災害用伝言板」を提供しています。

震度 6 弱以上の地震などの災害が発生した場合、「iMenu」のトップに「災害用伝言板」が追加され、ご利用が可能となります。

災害時はｉモードメニューのトップに表示されます。

© 2012 DOCOMO Engineering Hokuriku INC. All Rights Reserved.

4. 避難場所等への支援

・被災地での通話・通信環境整備のために、無料端末の貸出と無料充電コーナーの設置を実施

◆無料衛星携帯電話の貸出 900台

◆無料携帯電話端末の貸出 2,100台

◆タブレット端末による
インターネット環境の提供 670台

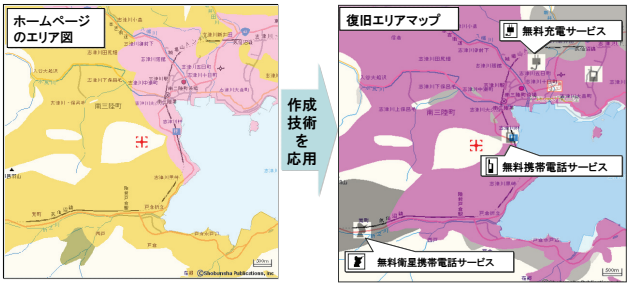
◆無料充電コーナーの設置 410ヶ所

マルチチャージャー 130台
ACアダプタ 6,500個
ソーラー充電器 3,150台

© 2012 DOCOMO Engineering Hokuriku INC. All Rights Reserved.

5. 復旧エリアマップの提供

・通信復旧状況がひと目でわかるように、復旧エリアマップを提供
サービス中断エリアの復旧予定、無料携帯電話サービス、ドコモショップの営業情報等を
HP（コーポレートサイト、iモード、スマートフォン）で提供。
最初の10日間で約20万のアクセスがあった。（3月20日から6月30日まで運用）

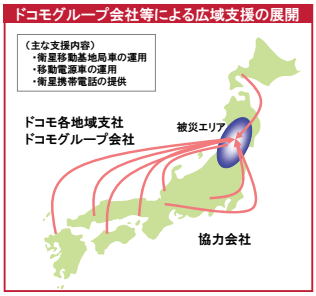


© 2012 DOCOMO Engineering Hokuriku INC. All Rights Reserved.

6. ドコモグループの復旧体制

・ドコモ東北支社を中心に本社、各地域支社及びドコモグループ会社や協力会社からの支援を含め、4,000名体制により全力で復旧活動に邁進
・サービス中断エリアの通信確保に向け、移動基地局車や衛星回線を活用したエリアの応急復旧や衛星携帯電話をはじめとした携帯端末を避難所に配備

ドコモグループ会社等による広域支援の展開



復旧に関わる要員数

		要員数
災害復旧体制		4, 000
	被災地対応	2, 300
	広域支援	1, 000
	後方支援	1, 700
	災害対策本部	200

復旧支援機器

復旧支援機器	台数	対策ヶ所（延べ数）
衛星移動基地局車	10	30
移動基地局車	21	31
移動電源車	30	64

© 2012 DOCOMO Engineering Hokuriku INC. All Rights Reserved.

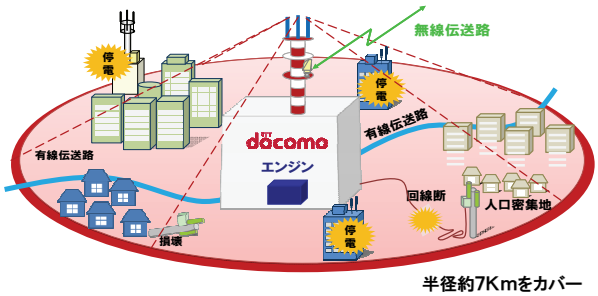
7−1. 新たな災害対策の実行

①重要エリアにおける通信の確保 人口密集地及び行政機関の通信を確保	1 大ゾーン方式基地局を全国に設置（約100ヶ所） 2 基地局の無停電化、バッテリーの24時間化を推進（約1，900局）
②被災エリアへの迅速な対応	3 衛星携帯電話の即時提供（3，000台） 4 衛星システムを活用したエリアの早期構築 5 マイクロエントランス回線を活用した機動的なエリア構築（100区間）
③災害時におけるお客様の更なる利便性向上	6 災害用音声ファイル型メッセージサービスの開発 7 復旧エリアマップの拡充 8 操作性向上のための災害用伝言板の音声ガイダンス対応 9 エリアメールの更なる活用 10 SNS等との連携によるICT活用の更なる推進

© 2012 DOCOMO Engineering Hokuriku INC. All Rights Reserved.

7−2. 重要エリアにおける通信の確保（1）−大ゾーン基地局の構築−

・大ゾーン基地局を全国100ヶ所に設置し、人口密集地及び行政機関の通信を確保



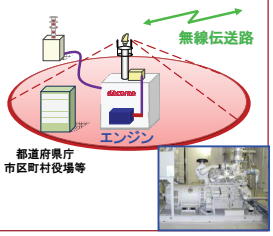
半径約7Kmをカバー

© 2012 DOCOMO Engineering Hokuriku INC. All Rights Reserved.

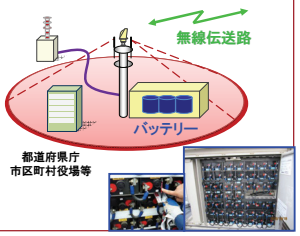
7−3. 重要エリアにおける通信の確保（2）−停電時の電力確保−

・都道府県庁、市区町村役場等の重要拠点の通信を最低でも24時間確保するため、基地局の無停電化、バッテリーの24時間化を推進

＜ドコモ等のビル基地局＞
エンジンによる無停電化（約800局）



＜鉄塔基地局＞
バッテリー24時間化（約1,100局）



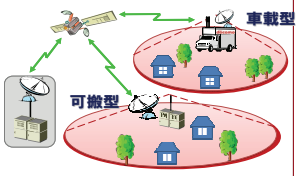
© 2012 DOCOMO Engineering Hokuriku INC. All Rights Reserved.

7−4. 被災エリアへの迅速な対応 −衛星の活用−

・災害に強い衛星の活用により通信を確保

衛星携帯電話の避難所への即時提供
（約3,000台配備）

衛星を利用した移動基地局の増加
（車載型19台に倍増、可搬型新規24台）



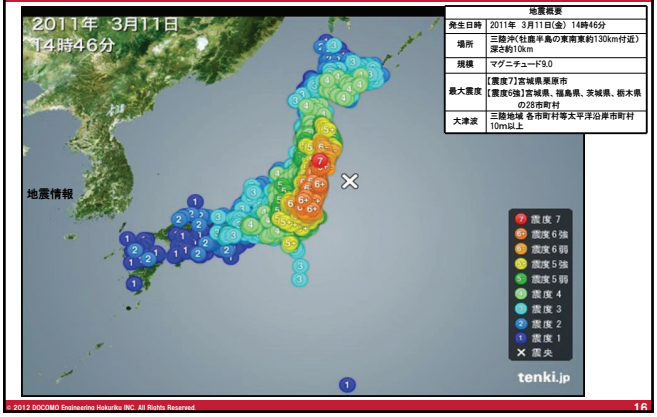
© 2012 DOCOMO Engineering Hokuriku INC. All Rights Reserved.

手のひらに、明日をのせて。

NTT docomo

※掲載されている社名、サービス名およびそのロゴ、マーク等は、各社の登録商標または商標です。
© 2012 DOCOMO Engineering Hokuriku INC. All Rights Reserved.

（参考）『東日本大震災』の地震規模（14時46分発生）

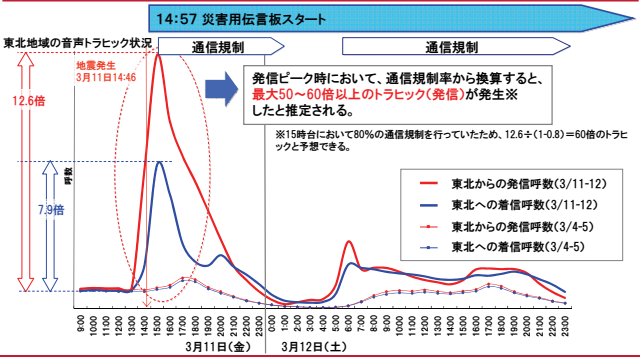


地震概要	
発生日時	2011年 3月11日(金) 14時46分
場所	三陸沖(牡鹿半島の東南東約130km付近) 深さ約10km
規模	マグニチュード9.0
最大震度	【震度7】宮城県栗原市 【震度6強】宮城県、福島県、茨城県、栃木県の2市町村
大津波	三陸地域 各市町村等太平洋沿岸市町村 10m以上

© 2012 DOCOMO Engineering Hokuriku INC. All Rights Reserved.

（参考）地震後のトラヒック状況

東北地域では地震発生後に安否確認等の音声通話が集中したことで、電話がつながりにくい輻輳が発生



© 2012 DOCOMO Engineering Hokuriku INC. All Rights Reserved.

（参考）応急復旧について（救済内容と救済地区総数）

全国の衛星エントランス移動基地局車、移動基地局車（P-BTS）及び移動電源車の配備等により応急復旧を行った。

【基地局設備】
- 最重要基地局の運用（緊急機関等のエリア確保）
- 重要エリアの運用確保（避難所のエリア確保）
- 基地局の集約局の運用確保
- 在圏数の多い基地局の運用

【電力確保、ノード・リンク設備】
- ドコモビルの電源確保（発電機の燃料枯渇防止）
- ノード、リンク系装置の運用確保
- 伝送路基幹ルート確保（東北・北海道の孤立防止）

①衛星エントランス移動基地局車による救済：累計34ヶ所
- 同時運用台数の拡大（2台→4台→6台→8台）

②山上局による救済：2ヶ所
- P-BTS運用によるエリア救済
- 鹿折局（山上）による陸前高田市の広域カバー

③移動基地局車（P-BTS）によるエリア救済：31ヶ所
- マイクロエントランス構築による既存局救済
- 光ケーブル摘み出しによる移動無線車（P－BTS）運用0

④仮設局舎設置による救済：3局
- 既存鉄塔を利用し迅速なエリア復旧を実施（野蒜局、下野郷局、仙台港）

⑤IPSTAR/JSATによる救済：累計42ヶ所
- 既存鉄塔利用し迅速なエリア復旧、ならびにエリア外の避難所敷地内利用した応急対策を実施

⑥移動電源車（P-BTSの電源利用含む）による電源救済：累計67局
- 基地局を電源救済実施

© 2012 DOCOMO Engineering Hokuriku INC. All Rights Reserved.

（参考）災害時における利便性向上 ー音声メッセージサービスー

・災害により音声がつながりにくい時にデータ化した音声を届ける

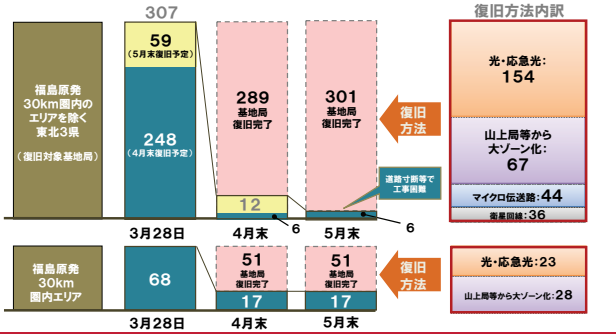
■音声ファイル型メッセージサービス

2011年度内提供予定

© 2012 DOCOMO Engineering Hokuriku INC. All Rights Reserved.

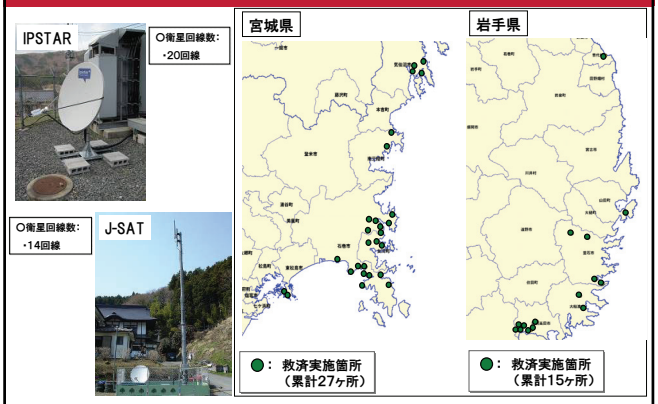
（参考）通信設備の復旧状況

・3月末時点の復旧対象エリアについても、
福島第一原発圏内30Km等の一部を除き復旧



© 2012 DOCOMO Engineering Hokuriku INC. All Rights Reserved.

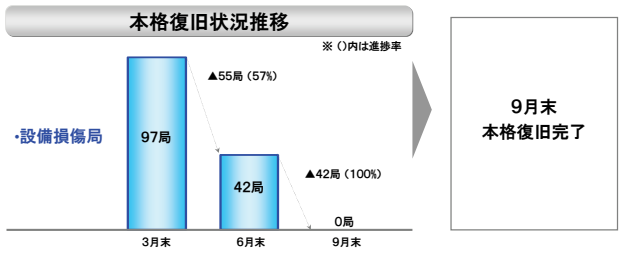
（参考）IPSTAR/JSAT運用実績 （宮城県・岩手県）



© 2012 DOCOMO Engineering Hokuriku INC. All Rights Reserved.

（参考）本格復旧状況

・設備損傷局については9月末に本格復旧が完了し、震災前のエリア品質を確保



※水没・損壊局については、街の復興計画に合わせながら復旧を進める
【水没・損壊局】97局（3月末）▶ 87局（6月末）▶ 82局（9月末）

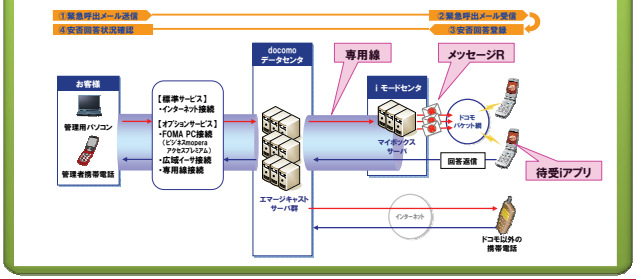
© 2012 DOCOMO Engineering Hokuriku INC. All Rights Reserved.

（参考）～一斉連絡サービス～

サービス概要

「エマージャストII」はお客様側で設備が不要で、且つ災害時に強い一斉連絡サービスです。

①情報配信者（管理者）があらかじめ登録された携帯電話に対してメッセージを配信
②情報受信者が携帯電話の操作により回答を返信
③情報配信者（管理者）が回答を確認を行い、社員の参集や安否確認を可能とするものです。

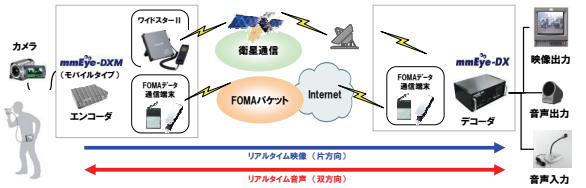


© 2012 DOCOMO Engineering Hokuriku INC. All Rights Reserved.

（参考）～映像伝送システム～

サービス概要

mmEye-DXMとmmEye-DXは、FOMA網等を用いて通常監視では確認できない現場の詳細な状況映像を、高画質・リアルタイムに送信する映像伝送システムです。



特長

①従来の高画質画像伝送装置を大幅に小型化
②N2502, L-05A対応のほかUSB接続により携帯電話端末との接続に対応
③FOMA携帯電話端末のiモードからエンコード設定が可能
④マルチな無線通信手段に対応(パケット通信、ワイドスターII、回線交換(64kbps))
⑤狭帯域～広帯域における高画質配信の実現
⑥映像圧縮はH.264、音声圧縮はGSMを採用
⑦バッテリー装着が可能(バッテリーはオプション。10時間の連続稼動が可能)

© 2012 DOCOMO Engineering Hokuriku INC. All Rights Reserved.

（参考）～ワイドスターⅡ～

ワイドスターIIの特徴

① エリアは日本国内＋沿岸約２００海里

ワイドスターは、赤道上空３６，０００Kmの静止衛星を利用しています。
日本全土（一部離島を除く）はもちろん、海上200海里及び山間部まで災害時以外の通信手段としても広く利用されています。

② 信頼性の高い通信サービス

静止衛星を含めた通信設備は、一般電話や携帯電話とは独立した専用通信設備による通信ルートの２重化を実現しており、信頼性の高い通信サービスがご利用頂けます。特に、ワイドスター端末同士の通信では他社の通信網を経由しないため、災害時の輻輳に強いという利点もあります。

③ 操作は簡単、持ち運びにも便利

アンテナを南方にあわせるだけ、あとは携帯電話のダイヤル手順と同じ。
災害時など不特定多数の方が利用するケースは、簡単操作が最重要です。
また、持ち運びも可能なので、機動力も発揮します。

④ 他社衛星サービスと比較しても有利

ワイドスターはドコモのサービスだから、携帯で使える料金サービスやポイントサービスも一部ご利用頂けます。
また、いざという時、警察や消防への特番通知にも対応できたりと、他社の衛星サービスと比較しても有利です。

© 2012 DOCOMO Engineering Hokuriku INC. All Rights Reserved.

「きずな」（WINDS）の概要及び非常時通信回線提供

平成23年12月
宇宙航空研究開発機構（JAXA）

あ、ここにも きずな

JAXA 宇宙航空研究開発機構 Japan Aerospace Exploration Agency

きずなの概要（1/2）

○アジア・太平洋地域のデジタル・ディバイド解消、衛星利用の高度化等に必要なインターネット通信を可能とする技術の確立を目的に、JAXAとNICT（情報通信研究機構）が開発した研究開発衛星

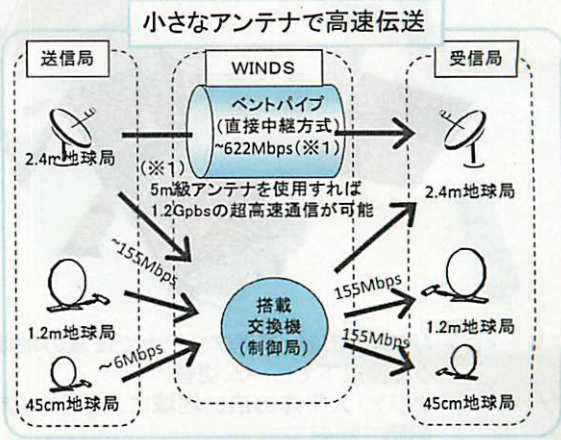
○衛星搭載交換機（制御局あり）による方式で上り・下り最大155Mbps、ベントパイプ（制御局無し）で最大1．2Gbpsまでの通信が可能

○高利得のMBA（マルチビームアンテナ）で日本国内及びアジア主要都市をカバーし、ビーム方向を高速に走査できるAPAA（アクティブフェーズドアレーアンテナ）でアジア太平洋地域を広くカバー

○平成20年2月打上げ。衛星開発機関による実験の他、総務省公募による利用実験を実施中

商用衛星インターネットサービスに比べ、小型アンテナで高速通信を実現

■米国：WildBlue
84cm～1.2mのアンテナ：上り0.3Mbps、下り1.5Mbps
■日本・東南アジア：IPSTAR
84cm～1.2mのアンテナ：上り2Mbps、下り4Mbps
■日本国内：JSAT
75cm～1.8mのアンテナ：上り2Mbps、下り10Mbps
■きずな（WINDS）
45cmアンテナ　：上り6Mbps、下り155Mbps
1mアンテナ　：上り51Mbps、下り155Mbps



あ、ここにも きずな

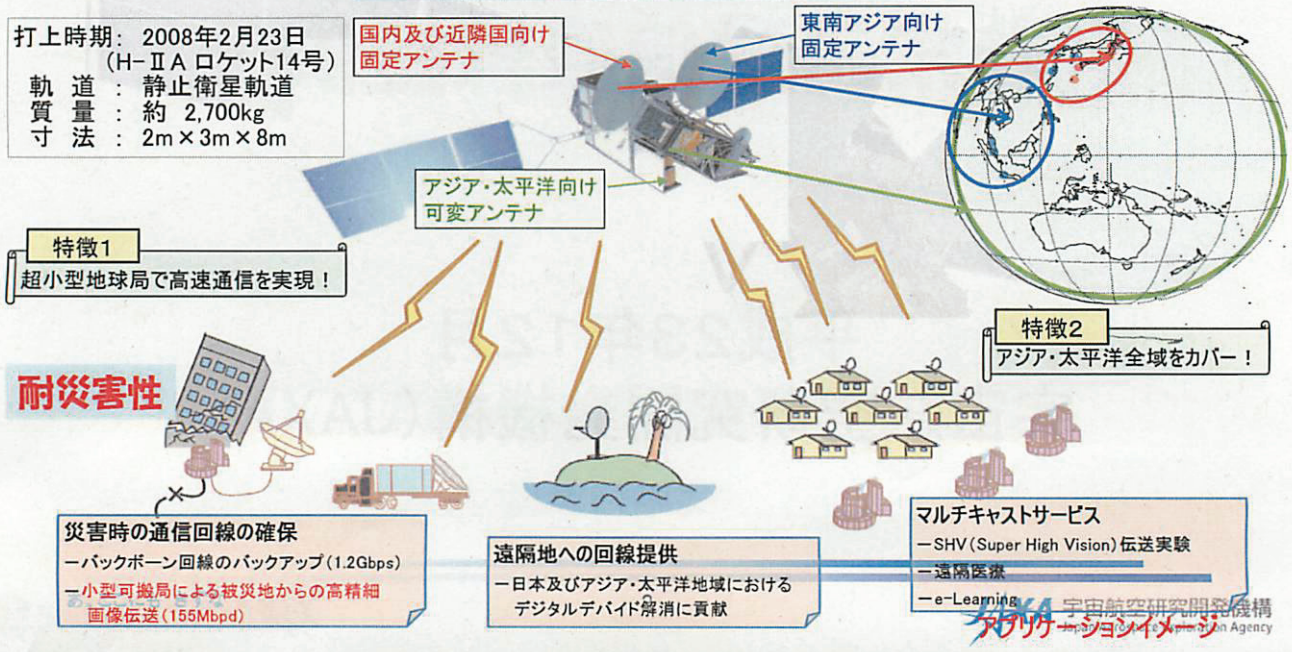
JAXA 宇宙航空研究開発機構 Japan Aerospace Exploration Agency

きずなの概要(2/2)

衛星を活用した超高速通信ネットワークの構築を目指し、情報通信研究機構(NICT)と宇宙研究開発機構(JAXA)が共同開発した研究開発衛星「きずな」は、平成20年2月に打ち上げに成功して以降、基本性能評価やアプリケーション開発のための様々な実証実験が実施されている。

超高速インターネット衛星「きずな」

打上時期: 2008年2月23日
(H-ⅡA ロケット14号)
軌 道 : 静止衛星軌道
質 量 : 約 2,700kg
寸 法 : 2m×3m×8m



災害時の通信回線の確保
- バックボーン回線のバックアップ(1.2Gbps)
- 小型可搬局による被災地からの高精細画像伝送(155Mbpd)

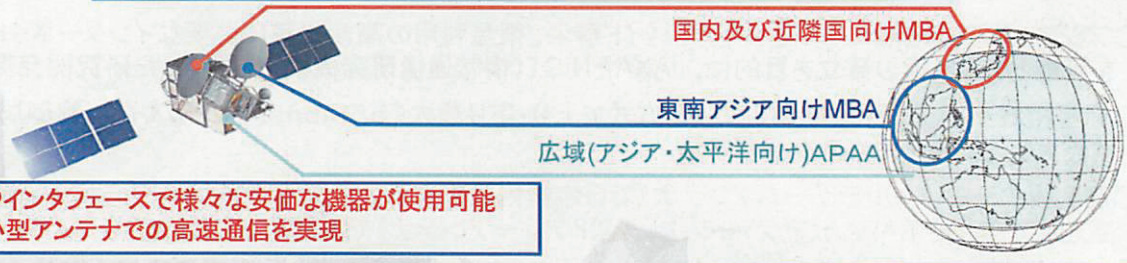
遠隔地への回線提供
- 日本及びアジア・太平洋地域におけるデジタルデバイド解消に貢献

マルチキャストサービス
- SHV(Super High Vision)伝送実験
- 遠隔医療
- e-Learning

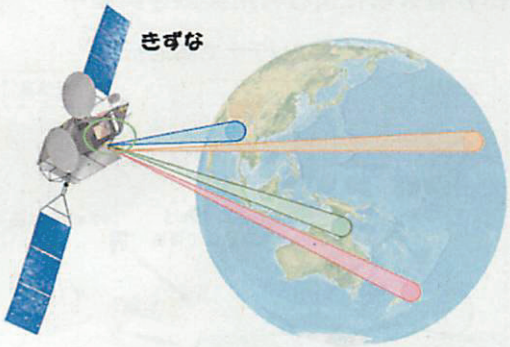
アプリケーションイメージ

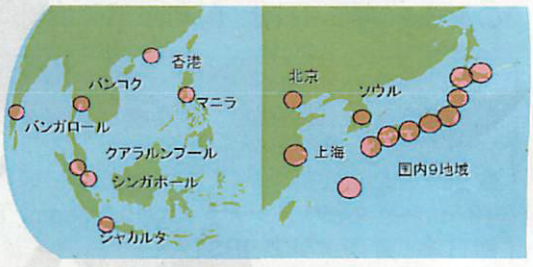
JAXA 宇宙航空研究開発機構 Japan Aerospace Exploration Agency

きずなの特長(1/3)



- IPインタフェースで様々な安価な機器が使用可能
- 小型アンテナでの高速通信を実現





○国内及び近隣国向けマルチビームアンテナ:
日本を9地域分割、及びソウル、北京、上海
○東南アジア向けマルチビームアンテナ:
香港、マニラ、バンコク、クアラルンプール、シンガポール、ジャカルタ、バンガロア

- APAAの広域・高速アンテナで任意の地域を10マイクロ秒以下でビーム切替
- アジア・太平洋の広い地域に、通信エリアを2ミリ秒間隔で制御

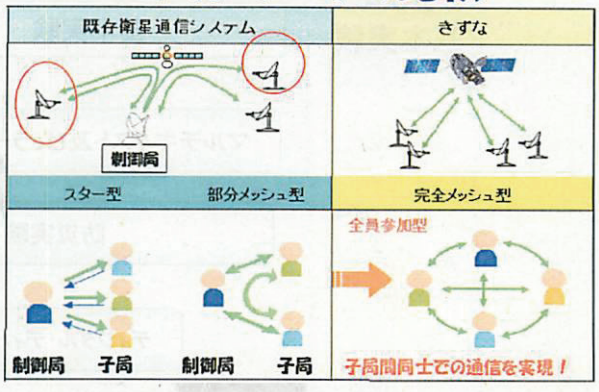
きずなの特長(2/3)

きずなMBA(固定アンテナ)と従来衛星の比較

WINDS		従来衛星
地上アンテナ直径 5m級	Tx & Rx 600Mbps	実現困難
1.2m	Tx & Rx 155Mbps	実現困難
45cm	Rx(受信) 155Mbps	2.4m
	Tx(送信) 1.5Mbps	0.75m

小さいアンテナで高速通信を実現

きずなと従来衛星の通信ネットワークの比較



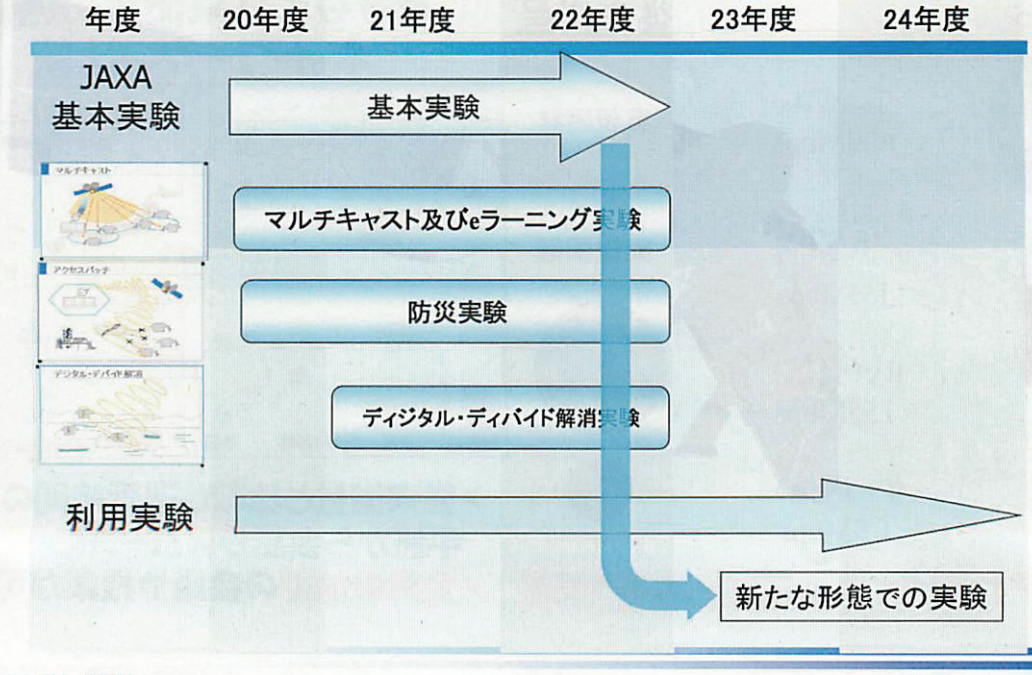
- 従来衛星と比較し遅延時間の半減から会話がスムーズに
- 全員参加型の会議や授業が可能に

きずなの特長(3/3)

- きずなの通信仕様は既存の衛星通信仕様と異なる
  - ✓既存通信衛星はKuバンド、きずなはKaバンド　周波数が違う
  - ✓通信プロトコルもきずな独自仕様を採用
  - ⇒既存の衛星システムの屋内装置は使用不可
  - ⇒秘匿性に優れ、傍受されにくい
- Ethernet/IPインタフェース
  - ⇒地上機器と高親和性
    様々な安価な機器が使用可能
  - ⇒地上の機器を用いてネットワークの信頼性、秘匿性をアップ(地上と同じ暗号化が可能)
- 小型アンテナでの高速通信を実現
  - ⇒常設ではなく持ち運び可能
    臨時の回線敷設に適している

スケジュール（5カ年計画）

■JAXAは3年間の基本実験を終了し、成果普及や利用拡大を図るため新たな枠組みでの実験形態に23年度途中より移行。

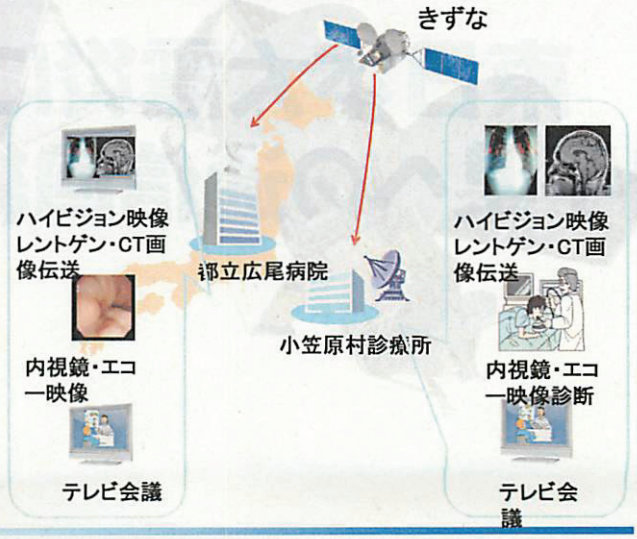


JAXA整備地球局

地球局設備	高出力 HDR−VSAT	HDR− VSAT	51M− VSAT	センチ VSAT	可搬型 VSAT	1.2m可搬型VSAT	可搬型 USAT
アンテナ径	2.4m	1.2m	1.2m	1.8m	1.0m	1.2m	45cm
送信機出力（定格出力）	250W（TWTA）	250W（TWTA）	40W（SSPA）	2.5W（BUC）	40W（SSPA）	40W（SSPA）	10W（SSPA）
伝送速度 Uplink	1.5/6/24/51/155Mbps	1.5/6/24/51/155Mbps	1.5/6/24/51 Mbps	1.5/6/24 Mbps	1.5/6/24/51 Mbps	1.5/6/24/51 Mbps	1.5/6 Mbps
Downlink	155Mbps	155Mbps	155Mbps	155Mbps	155Mbps	155Mbps	155Mbps
サービスエリア（MBA or APAA）	MBA/APAA	MBA/APAA	MBA	MBA/APAA	MBA	MBA/APAA	MBA
台数	1	2	5	10	5	1	1
重量（目安）	― ― ―	442kg	300kg	250kg	97kg	90kg超	53kg
イメージ							
設置場所		筑波宇宙センター,NICT小金井	タイNECTEC,GISTDA、マレーシアMMU、フィリピンASTI、インドネシアITB	可搬型VSAT、可搬型USATについては、可搬性のため設置場所なし			

きずなの応用例(遠隔医療)

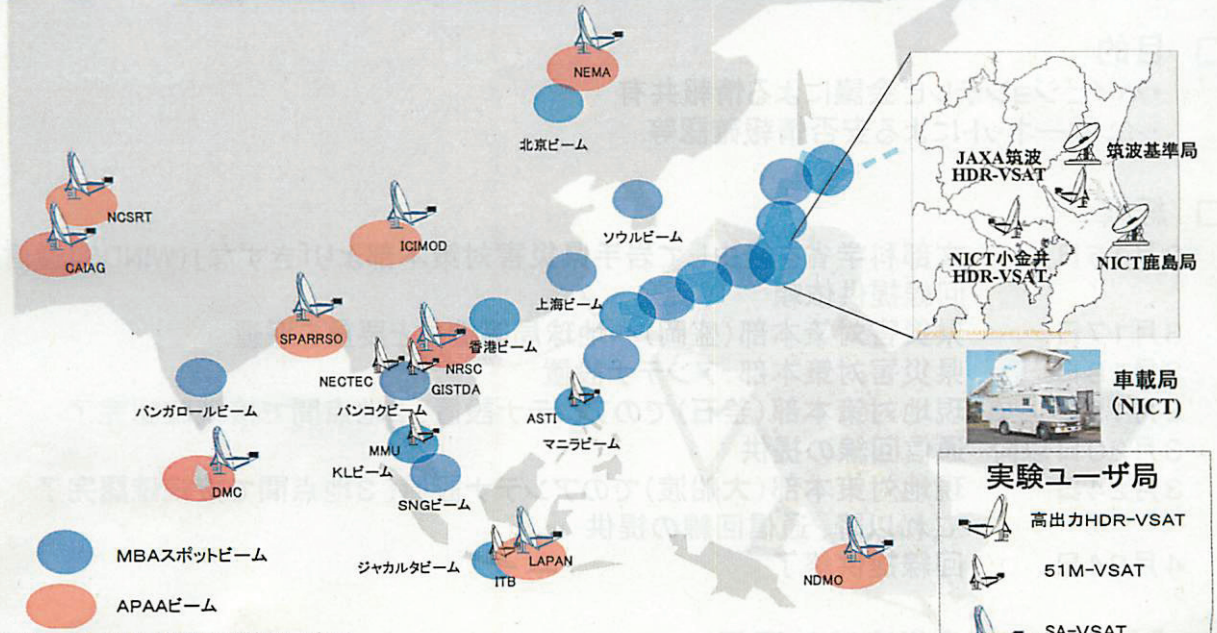
・小笠原父島診療所(医師2人)と支援病院である東京都立広尾病院で実施
・小笠原村父島:多数の救急患者への対応や専門分野外の診療
・ハイビジョン映像:放射線画像伝送、内視鏡動画伝送、TV会議システム
・参加した医師コメント:「鮮明な画像やリアルタイムの技術指導により確実な治療、現地の医師の安心、患者の状態の改善に繋がる」



あ、ここにも きずな

JAXA 宇宙航空研究開発機構 Japan Aerospace Exploration Agency

WINDS実験ユーザ局設置場所



ASTI: フィリピン高度科学技術研究所
ITB: バンドン工科大学
GISTDA: タイ地理情報・宇宙技術開発機構
MMU: マレーシアマルチメディア大学
NECTEC: タイ国家電子・コンピュータ技術センター
CAIAG: キルギス中央アジア地理応用研究所
NCSRT: カザフスタン国家宇宙調査技術センター

NEMA: モンゴル非常事態庁
ICIMOD: ネパール山岳開発国際センター
NRSC: ベトナムリモートセンシングセンター
NDMO: フィジー国家災害管理室
DMC: スリランカ災害管理センター
LAPAN: インドネシア国家航空宇宙研究所
SPARRSO: バングラデッシュ宇宙開発リモートセンシング機関

あ、ここにも きずな

9

JAXA 宇宙航空研究開発機構 Japan Aerospace Exploration Agency

東日本大震災における
岩手県への通信回線提供支援

岩手県への「きずな」通信回線の提供実績

□ 目的
- ハイビジョンテレビ会議による情報共有
- インターネットによる安否情報確認等

□ 経緯

3月15日	文部科学省を経由して岩手県災害対策本部より「きずな」(WINDS)通信回線提供依頼
3月17日	県災害対策本部(盛岡)へ地球局等機材と要員を派遣
3月18日	県災害対策本部:アンテナ設置
3月19日	現地対策本部(釜石)でのアンテナ設置、2地点間で接続確認完了
3月20日以降	通信回線の提供
3月24日	現地対策本部(大船渡)でのアンテナ設置、3地点間で接続確認完了 これ以降、通信回線の提供
4月24日	回線提供終了

□ 「きずな」による災害時の通信
岩手県災害対策本部の指揮管理下で通信回線を提供

岩手県への「きずな」通信回線の提供実績

岩手県災害対策本部と釜石の現地対策本部間でのテレビ会議の模様（県庁で撮影）

県職員コメント：Web会議の品質に比べ、このテレビ会議は綺麗で音も良い。

釜石の現地対策本部の１階ロビーでインターネット利用している住民の模様

避難者名簿の確認は、名前探しに一苦労。紙台帳と比較し、ネット上で、最新情報と氏名の検索可能

岩手県庁に設置された可搬型VSATの外観写真（アンテナ径1.0m）

現地対策本部（釜石）に設置された可搬型USATの外観写真（アンテナ径45cm）

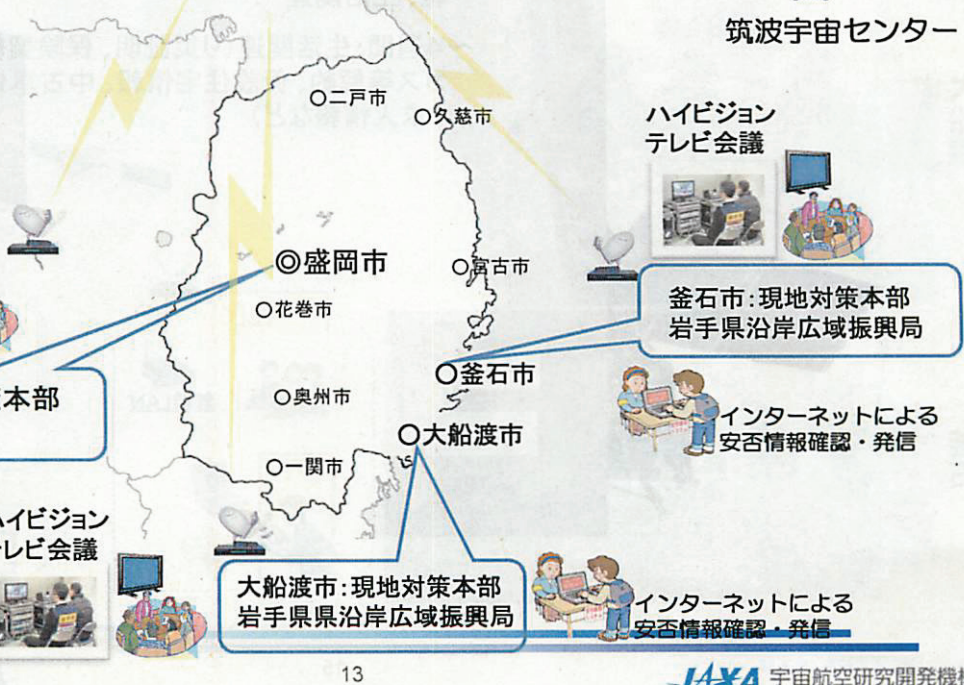
現地対策本部（大船渡）に設置された可搬型VSATの外観写真（アンテナ径1.0m）

岩手県への「きずな」通信回線の提供実績

・ハイビジョンテレビ会議による情報共有
・安否情報発信　等

インターネット

筑波宇宙センター



岩手県への「きずな」通信回線の提供実績

1. 災害対策本部利用

テレビ会議利用

☆現地本部との情報共有に時間を要す

－現地本部への回付資料も多い

－優先度付け作業が困難

●現地本部職員がTV会議越しでの参加で、即情報共有できるなど課題解決

★コメント

岩手県庁：「もっと早く知っていれば早く要望した」

DMAT医師：「事前に存在を知っていれば、機材・要員輸送に自衛隊を派遣していた」

2. 派遣チーム利用

自治体派遣要員の利用

海上保安庁派遣要員の利用

インターネット利用

☆派遣地情報や派遣元の機関との情報共有

●被災地での中央官庁や他県派遣チームが、地図情報や道路状況など確認

●情報共有や情報発信利用

岩手県への「きずな」通信回線の提供実績

3. 被災地住民利用

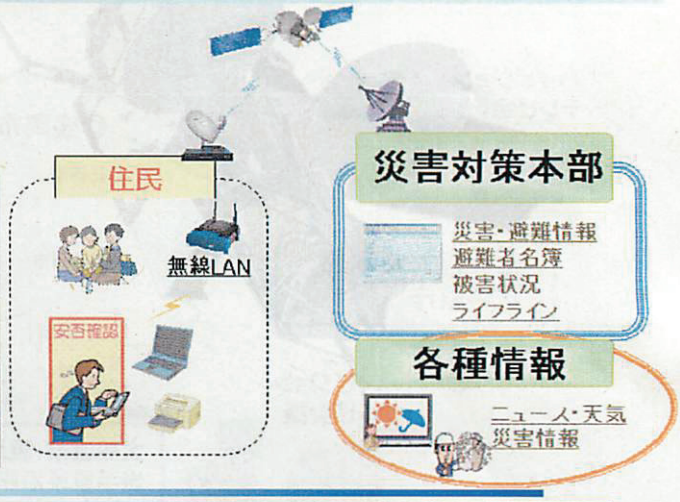
大船渡

釜石

インターネット利用

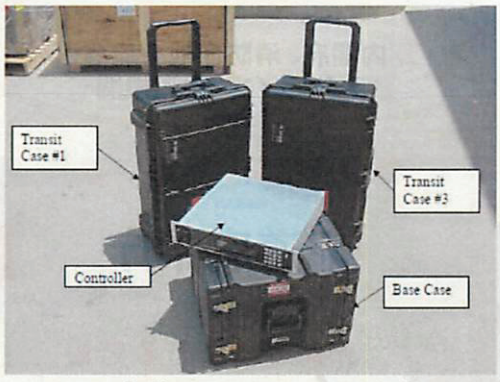
～2週間：安否確認、避難所情報、避難者検索、ニュース情報、生活関連

～4週間：生活関連（り災証明、保険契約確認、電気、電話、ガス等解約、仮設住宅情報、中古車情報、病院・学校情報、求人情報など）



使用した地球局

可搬型地球局(VSAT)
1．0mΦ級
送信：＜51Mbps
受信：＜155Mbps



IATA規格の スーツケースに収納
各ケースの重量は10kg～28kg

可搬型地球局(USAT)
0.45mΦ級
送信：＜6Mbps
受信：＜155Mbps

商用衛星サービスに比べ、小型アンテナでの高速通信を実現

JCSAT-1b(Ku-SAT)：アンテナ径0.75m　映像(準動画)64kbps、音声(電話)16kbpsの2回線
JSAT　(SPACE IP)　：0.75m～1.8mのアンテナで、上り2Mbps、下り10Mbps
インマルサット　衛星携帯電話：0.492Mbps
ワイドスター(N-STAR)　　：0.064Mbps

防災関係通信網について(現状と課題)

大規模自然災害時の初動対応における装備・システムのあり方(提言)
(H21.5.29国土交通省報道資料抜粋)

Ku－SATについて

Ku-SATとは

可搬型の衛星通信システム。
災害現場に設置して、地上回線のない場所から現地映像等を送信することができる。

仕様

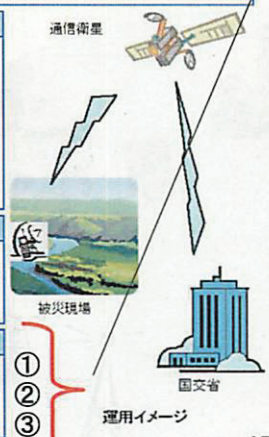
大きさ(mm)：H1,680×W915×D1,100
アンテナ直径：750mm
重量：90kg
使用衛星：JCSAT-2a(帯域占有契約)
電源：小型発電機(0.5KVA)
通信性能：(映像)準動画64kbps×1回線
(音声)電話・FAX16kbps×1回線

運用

・災害時の通信用として、被災現場等に運び入れて利用。
・運用には2,3名程度の要員が必要。設営時間は15～30分。
・小型発電機との組み合わせで使用する。

現状の課題

・映像と音声を送受できるが、詳細な動画を送れるほどの容量ではない。
・持ち運びは可能だが、重量、発電機の必要性等のため、半固定的に利用。
・今後、IP通信対応、高速化(数Mbps)、小型・軽量化を図る予定



運用イメージ

45

注：可搬型USAT、VSATの運用に、無線従事者免許必要
第2級陸上特殊無線技術士以上

きずなで補完・補強利用をご提案

きずなで課題解決

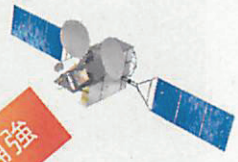
①詳細動画伝送可能
②同様な課題を有す
③IP通信対応、高速通信

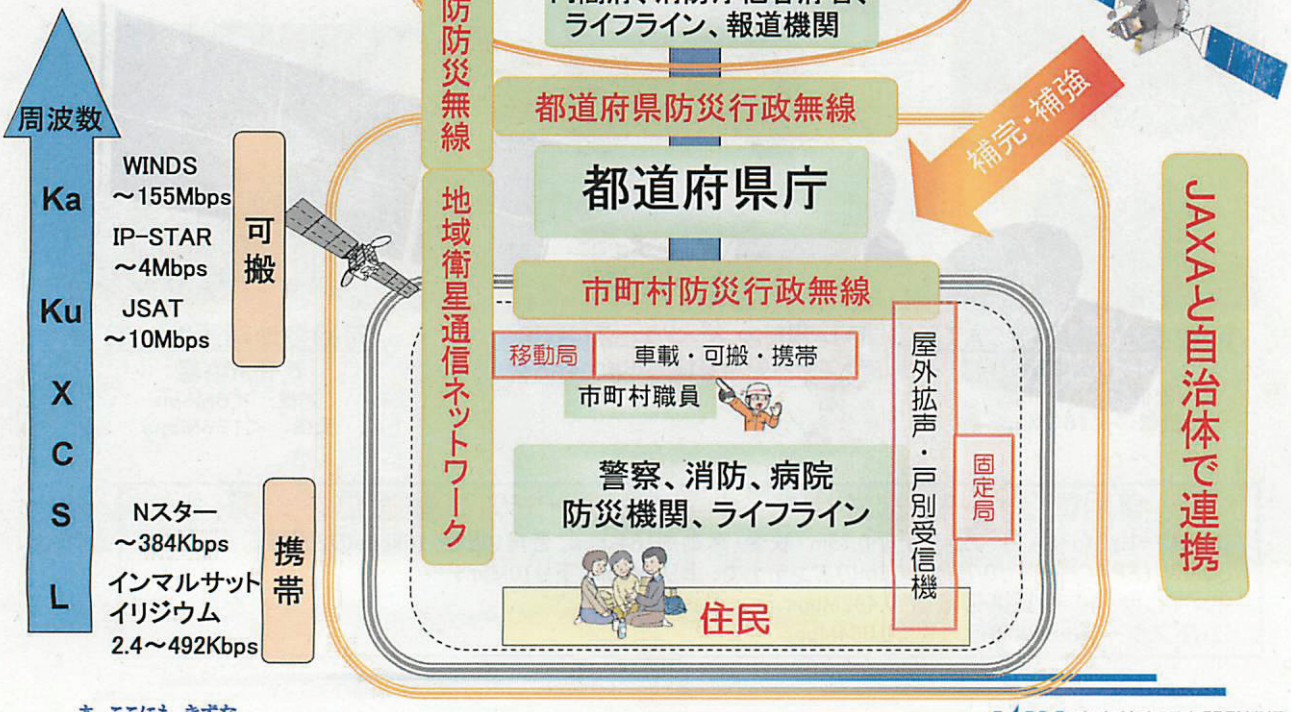
【重量比較】
KU-SAT　90kg
新型可搬型VSAT　90kg超
可搬型USAT　53kg

【送信速度比較】
Ku-SAT　0.08Mbps
新型可搬型VSAT　～51Mbps
可搬型USAT　～6Mbps

【設営時間】
Ku－SAT　～30分
新型可搬型VSAT　～45分
可搬型USAT　～30分

きずなで補完・補強



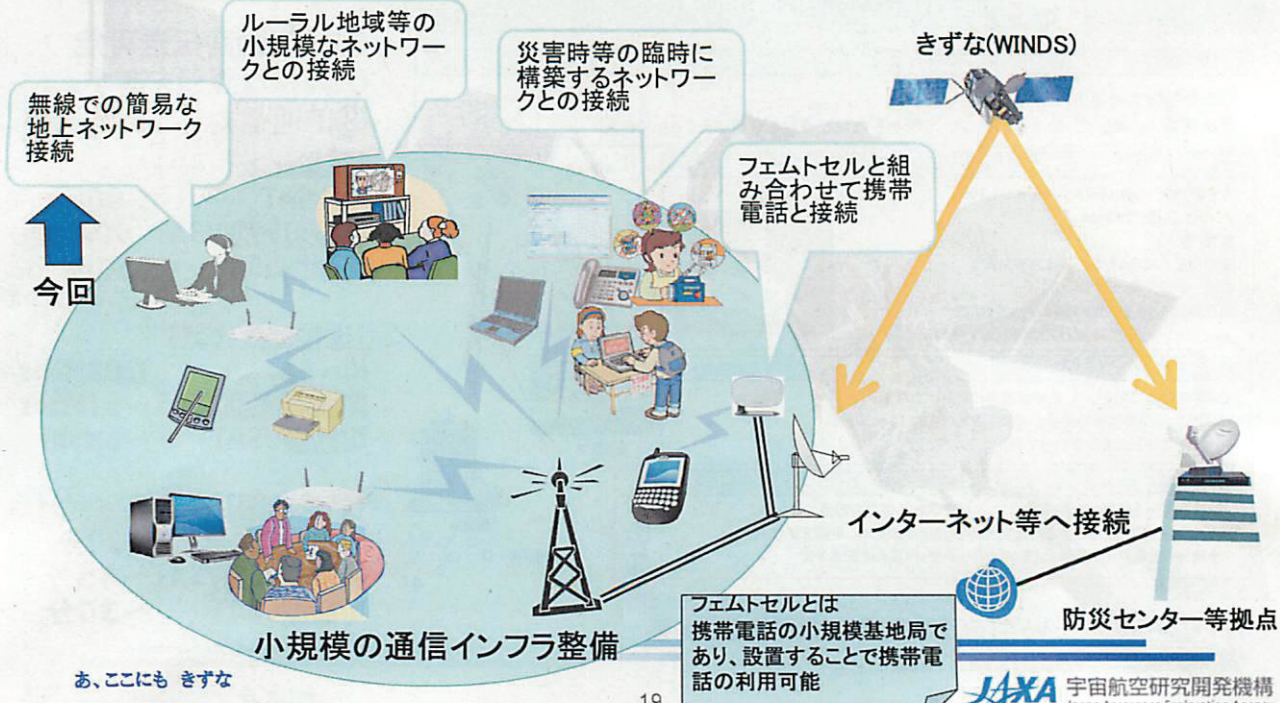


あ、ここにも きずな

JAXA 宇宙航空研究開発機構 Japan Aerospace Exploration Agency

災害時の「きずな」の応用利用例

災害時に既存の無線LANやフェムトセルとの融合でインターネットや携帯電話など通信利用が可能



あ、ここにも きずな

JAXA 宇宙航空研究開発機構 Japan Aerospace Exploration Agency

日本ＤＭＡＴ活動要領

平成２２年３月３１日（改正）
平成２４年１月２０日改正案（作業部会案）

Ⅰ 概要

１．ＤＭＡＴとは

・ ＤＭＡＴとは、大地震及び航空機・列車事故等の災害時に被災者の生命を守るため、被災地に迅速に駆けつけ、救急治療を行うための専門的な訓練を受けた医療チームである。

・ 阪神淡路大震災では、多くの傷病者が発生し医療の需要が拡大する一方、病院も被災し、ライフラインの途絶、医療従事者の確保の困難などにより被災地域内で十分な医療も受けられずに死亡した、いわゆる「防ぎ得る災害死」が大きな問題として取り上げられた。

・東日本大震災では、多数のＤＭＡＴが被災地に参集する一方、津波災害により、外傷傷病者等への救命医療ニーズが少なかったこと、通信が困難であったこと、派遣調整を行う本部の対応が不十分であったことなど、ＤＭＡＴの活動について多くの課題も明らかとなった。

・ 自然災害に限らず航空機・列車事故等の大規模な集団災害において、一度に多くの傷病者が発生し医療の需要が急激に拡大すると、被災都道府県だけでは対応が困難な場合も想定される。

・ このような災害に対しては、専門的な訓練を受けた医療チームが可及的速やかに被災地域に入り、まず、被災地域の医療需要を把握し、被災地における急性期の医療体制を確立する。その上で、被災地域での緊急治療や病院支援を行いつつ、被災地域で発生した多くの傷病者を被災地域外の適切な医療機関に搬送できれば、死亡や後遺症の減少も期待できる。

・ このような災害時の医療活動には、通常時の外傷等の基本的な救急診療に加え、災害医療のマネージメントに関する知見が必要である。

・ この活動を担うべく、厚生労働省の認めた専門的な研修・訓練を受けた災害派遣医療チームが日本ＤＭＡＴ（以下「ＤＭＡＴ」という。）である。

２．運用の基本方針

・ ＤＭＡＴの活動は、通常時に都道府県と医療機関等との間で締結された協定及び厚生労働省、文部科学省、都道府県、独立行政法人国立病院機構（以下「国立病院機構」という。）等により策定された防災計画等に基づくものである。

・ ＤＭＡＴの派遣は、被災地域の都道府県の派遣要請に基づくものである。ただし、厚生労働省は、当分の間、被災地域の都道府県の派遣要請が無い場合であっても、緊急の必要があると認めるときは、都道府県等に対してＤＭＡＴの派遣を要請することができる。

・ ＤＭＡＴ１隊あたりの活動期間は、その機動性を確保する観点から、移動時間を除き

概ね４８時間以内を基本とする。なお、災害の規模に応じて、ＤＭＡＴの活動が長期間（１週間など）に及ぶ場合には、ＤＭＡＴ２次隊、３次隊等の追加派遣で対応することを考慮する。また、ＤＭＡＴロジスティックチームの活動期間は、４８時間に限定せず、柔軟に対応する。

・ 厚生労働省は、通常時に、ＤＭＡＴの活動要領を策定するとともに、標準化された研修・訓練の実施及びＤＭＡＴを構成する要員の認証・登録により、ＤＭＡＴの質の維持及び向上を図る。また、厚生労働省は、災害時に、初動期からの積極的な情報収集等により都道府県に対し必要な支援を行うものとし、ＤＭＡＴの活動に関わる情報集約、総合調整、関連省庁との必要な調整及び被災地域外の都道府県等に対するＤＭＡＴの派遣要請を行う。厚生労働省は、災害時に被災地域の都道府県が管内のＤＭＡＴ指定医療機関に対しＤＭＡＴの派遣要請を行わない場合において、緊急の必要があると認めるときは、当該都道府県に対し、管内のＤＭＡＴ指定医療機関にＤＭＡＴの派遣要請を行うよう求めることができる。これらの通常時及び災害時の対応を円滑に行うため、厚生労働省は、独立行政法人国立病院機構災害医療センター（以下「災害医療センター」という。）にＤＭＡＴ事務局を設置する。

・ 都道府県は、通常時に、ＤＭＡＴ運用計画の策定、医療機関等との協定の締結等を行い、災害時に、計画に基づきＤＭＡＴを運用し、活動に必要な支援（情報収集、連絡、調整、人員又は物資の提供等）を行う。

・ ＤＭＡＴ指定医療機関は、通常時に、ＤＭＡＴの派遣の準備、ＤＭＡＴに参加する要員の研修・訓練に努め、災害時に、被災地域の都道府県等の派遣要請に応じてＤＭＡＴを派遣する。

・ 災害拠点病院をはじめ、日本赤十字社、国立病院機構、大学附属病院等は、ＤＭＡＴの活動に必要な支援（情報収集、連絡、調整、人員又は物資の提供等）を可能な範囲で行う。

３．本要領の位置付け

・ 災害対策基本法に基づく防災基本計画には、以下のように、国、都道府県又は日本赤十字社の役割として、ＤＭＡＴの派遣の要請等が記載されている。

- 国は、災害発生時に迅速な派遣が可能な災害派遣医療チーム（ＤＭＡＴ）に参加する、医師，看護師等に対する教育研修を推進するものとする。
- 国〔厚生労働省，文部科学省〕，日本赤十字社，国立病院機構及び被災地域外の地方公共団体は、医師を確保し災害派遣医療チーム（ＤＭＡＴ）等を編成するとともに、必要に応じて、公的医療機関・民間医療機関からの災害派遣医療チーム（ＤＭＡＴ）等の派遣を要請するものとする。

・ 本要領は、厚生労働省防災業務計画に基づき、指定行政機関や都道府県等がその防災業務計画や地域防災計画（相互地域防災計画も含む。）等においてＤＭＡＴ等の派遣要請、

運用等について記載する際の指針となるものである。

・本要領の適応範囲は、防災基本計画の記載の範囲内となる。原子力災害、危険物等災害およびテロへの対応は含まない。

・ また、本要領は、都道府県が作成する医療計画にＤＭＡＴ等の整備又は運用といった災害時の医療について記載する際の指針となるものである。

・ なお、本要領は、ＤＭＡＴ等の運用等の基本的な事項について定めるものであり、都道府県等の自発的な活動や相互の応援及び日本赤十字社の自主的な活動を制限するものではない。

Ⅱ 用語の定義

１．ＤＭＡＴ

・ ＤＭＡＴとは、災害の発生直後の急性期に活動できる機動性を持った、専門的な研修・訓練を受けた災害派遣医療チームである。

・ ＤＭＡＴ１隊の構成は、医師１名、看護師２名、業務調整員１名の４名を基本とする。

・ ＤＭＡＴは、本部活動、広域医療搬送、病院支援、地域医療搬送、現場活動等を主な活動とする。 また、本部業務のサポート、病院支援や情報収集等を担うロジスティクスも行う。なお、医療チームの参集状況に応じて、必要な場合には、初期の避難所救護所での活動のサポート等を考慮する。

２．ＤＭＡＴ登録者

・ ＤＭＡＴ登録者は、厚生労働省等が実施する「日本ＤＭＡＴ隊員養成研修」を修了し、又はそれと同等の学識・技能を有する者として厚生労働省から認められ、厚生労働省に登録された者である。

・ ＤＭＡＴ登録者には、ＤＭＡＴ隊員証が交付される。

・ ＤＭＡＴ登録者は、災害の急性期にＤＭＡＴとして派遣される資格を有する。

３．統括ＤＭＡＴ登録者

・ 統括ＤＭＡＴ登録者は、厚生労働省が実施する「統括ＤＭＡＴ研修」を修了し、厚生労働省に登録された者である。

・ 統括ＤＭＡＴ登録者は、通常時に、ＤＭＡＴ登録者への訓練、ＤＭＡＴに関する研修、都道府県等の災害医療体制に関する助言等を行う。

・ 統括ＤＭＡＴ登録者は、災害時に、各ＤＭＡＴ本部の責任者として活動する資格を有する。

４．ＤＭＡＴの活動

・ ＤＭＡＴは、都道府県等の派遣要請を受け、ＤＭＡＴ指定医療機関から派遣され、活動を行う。

・ ＤＭＡＴの活動は、ＤＭＡＴ指定医療機関に所属しているＤＭＡＴ登録者により実施される。

５．ＤＭＡＴ補助要員

・ ＤＭＡＴ補助要員は、厚生労働省・都道府県等の派遣要請を受け、ＤＭＡＴの活動の支援を行う。

６．ＤＭＡＴロジスティックチーム

・ＤＭＡＴロジスティックチームは、ＤＭＡＴ事務局及びＤＭＡＴ都道府県調整本部等の本部業務において、統括ＤＭＡＴ登録者をサポートする。

・ＤＭＡＴロジスティックチームは、主に病院支援や情報収集等のロジスティクスを専門とした活動を行う。

７．ＤＭＡＴロジスティックチーム隊員

・ＤＭＡＴロジスティックチーム隊員は、厚生労働省等が実施する「ＤＭＡＴロジスティックチーム隊員養成研修」を修了し、厚生労働省に登録された者である。

・ ＤＭＡＴロジスティックチーム隊員は、災害時にＤＭＡＴロジスティックチームとして活動する資格を有する。

６．ＤＭＡＴ本部

・ ＤＭＡＴ本部とは、ＤＭＡＴ事務局、ＤＭＡＴ都道府県調整本部、ＤＭＡＴ活動拠点本部、ＤＭＡＴ・ＳＣＵ本部、ＤＭＡＴ病院支援指揮所、ＤＭＡＴ現場活動指揮所、ＤＭＡＴ・ＳＣＵ指揮所及びＤＭＡＴ域外拠点本部をいう。

・ 都道府県は、災害時に、被災地域内のＤＭＡＴに対する指揮、関係機関との調整等を行う組織として、ＤＭＡＴ都道府県調整本部のほか、必要に応じて、ＤＭＡＴ活動拠点本部、ＤＭＡＴ・ＳＣＵ本部等のＤＭＡＴ本部を設置する。

・ＤＭＡＴ都道府県調整本部は、都道府県災害対策本部の災害医療本部のもとに設置し、医療チームの派遣調整を行う派遣調整本部と連携し、情報の共有を行う。

７．ＤＭＡＴ指定医療機関

・ ＤＭＡＴ指定医療機関は、ＤＭＡＴ派遣に協力する意志を持ち、厚生労働省又は都道府県に指定された医療機関である。

８．日本赤十字社救護班

・ 日本赤十字社救護班（以下「日赤救護班」という。）は、本要領におけるＤＭＡＴと協働して活動するものとする。

〇．航空搬送拠点臨時医療施設（ステージングケアユニットＳＣＵ）

・ＳＣＵとは、主に航空機搬送に際して患者の症状の安定化を図り、搬送を実施するための救護所として、必要に応じて被災地域及び被災地域外の航空搬送拠点に、広域医療搬送や地域医療搬送に際して設置されるものである。

９．広域医療搬送

・ 広域医療搬送とは、被災地域で対応困難な重症患者を被災地域外に搬送し、緊急の治療を行うために国が政府の各機関の協力の下で行う活動であり、自衛隊機等による航空搬送時の診療、ＳＣＵにおける診療、ＳＣＵの運営等を含むものである。

・ 広域医療搬送は、被災地域及び被災地域外の民間や自衛隊の空港等に広域医療搬送拠点を設置して行う。

１１．病院支援

・ 病院支援とは、被災地域内の病院に対する医療の支援をいう。

・ 多くの傷病者が来院している病院からの情報発信、当該病院でのトリアージや診療の支援、広域医療搬送のためのトリアージ等を含む。

１２．地域医療搬送（域内搬送）

・ 地域医療搬送とは、ヘリコプター、救急車等による搬送で、都道府県や市町村が行うものである。

・ 災害現場から被災地域内の医療機関への搬送、被災地域内の医療機関から近隣地域への搬送、被災地域内の医療機関からＳＣＵへの搬送及び被災地域外のＳＣＵから医療機関への搬送を含む。

１３．現場活動

・ 現場活動とは、災害現場でＤＭＡＴが行う医療活動をいう。

・ トリアージ、緊急治療、がれきの下の医療等を含む。

１４．ドクターヘリ

・ ドクターヘリとは、救急医療用ヘリコプターを用いた救急医療の確保に関する特別措置法（平成１９年６月２７日法律第１０３号）に基づき、厚生労働省のドクターヘリ導入促進事業により都道府県等の救急医療政策の一環として運用されている医師及び看護師又は救急救命士を搭乗させたヘリコプターであり、災害時には、ドクターヘリ運航規程等に基づき、必要に応じてＤＭＡＴの活動支援に活用することができる。

１５．災害医療調査ヘリ

・ 災害医療調査ヘリとは、災害医療センターが、災害時に、被災地域の医療状況等の調査、厚生労働省、都道府県、医療関係者等へ情報提供等を行うために運航するヘリコプターであり、必要に応じてＤＭＡＴの活動支援にも活用することができる。

１６．ロジスティクス

・ロジスティクスとは、ＤＭＡＴの活動に関わる通信、移動手段、医薬品、生活手段等を確保することをいう。

・ ＤＭＡＴ活動に必要な連絡、調整、情報収集の業務等も含む。

・ ＤＭＡＴのチームの一員としてのロジスティック担当者に加え、ＤＭＡＴロジスティックチームがロジスティクスを担う。

１７．地方ブロック

地方ブロックの名称及び当該ブロックに属する都道府県は、次のとおりとする。

・北海道ブロック 北海道

・東北ブロック 青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県、新潟県

・関東ブロック 茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県
・中部ブロック 富山県、石川県、福井県、山梨県、長野県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県
・近畿ブロック 滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県
・中国ブロック 鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県
・四国ブロック 香川県、愛媛県、徳島県、高知県
・九州・沖縄ブロック 福岡県、佐賀県、大分県、長崎県、熊本県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県

Ⅲ 通常時の準備

１．ＤＭＡＴ運用計画の策定

・ 都道府県、厚生労働省、国立病院機構等は、ＤＭＡＴ運用に関わる計画（以下「ＤＭＡＴ運用計画」という。）を事前に策定する。

・ 日本赤十字社は、日赤救護班とＤＭＡＴとの協働に係る計画を事前に策定する。

・ ＤＭＡＴ運用計画には、広域医療搬送におけるＤＭＡＴの活動及びＳＣＵの設置・運営に関する事項（設置場所、協力を行う病院の指定を含む）も明記する。

２．ＤＭＡＴ指定医療機関の指定、業務計画の策定及び協定等

・ 都道府県は、管内の病院をＤＭＡＴ指定医療機関として指定し、厚生労働省にその旨報告する。

・ ＤＭＡＴ指定医療機関は、以下の要件を満たす病院とする。
  - 医療機関としてＤＭＡＴ派遣を行う意志を持つこと。
  - ＤＭＡＴの活動に必要な人員、装備を持つこと。
  - 災害拠点病院であることが望ましいこと。

・ 都道府県は、管内のＤＭＡＴ指定医療機関を災害時の業務計画に明示し、運用に関する必要な事項について協定を締結する。

・ 都道府県は、管内の日本赤十字社支部と日本赤十字社のＤＭＡＴの運用に関する必要な事項について協定を締結する。

・ 都道府県とＤＭＡＴ指定医療機関等の協定は、以下の事項を含むものとする。
  - 要請方法
  - 指揮系統
  - 業務
  - ロジスティクス
  - 活動費用
  - ＤＭＡＴに参加する要員の身分の取扱いとＤＭＡＴ活動における事故等への補償

・ 厚生労働省は、ＤＭＡＴ指定医療機関を把握する。

・ 厚生労働省及び国立病院機構は、ＤＭＡＴの運用について防災業務計画に明示する。

３．ＤＭＡＴ登録者、統括ＤＭＡＴ登録者及びＤＭＡＴロジスティックチーム隊員の登録

・ 厚生労働省は、「日本ＤＭＡＴ隊員養成研修」を修了した者又はそれと同等の学識・技能を有する者をＤＭＡＴ登録者として認証する。

・ 厚生労働省は、「統括ＤＭＡＴ研修」を修了した者を統括ＤＭＡＴ登録者として認証する。

・ 厚生労働省は、「ＤＭＡＴロジスティックチーム隊員養成研修」を修了した者をＤＭＡＴロジスティックチーム隊員として認証する。

・ 厚生労働省は、ＤＭＡＴ事務局を通じて、ＤＭＡＴ登録者、統括ＤＭＡＴ登録者ＤＭＡＴロジスティックチーム隊員（以下「ＤＭＡＴ登録者等」という。）を把握する。

・ ＤＭＡＴ登録者等は、所属などの登録内容に変更があった場合は、都道府県及び厚生労働省両方に届け出る。

・ ＤＭＡＴ登録者の資格更新は５年ごとに行われる。また、資格の更新要件については日本ＤＭＡＴ検討委員会が定める。

・ 統括ＤＭＡＴ登録者は、統括ＤＭＡＴ登録者の届出に基づき、定期的に更新される。

・ ＤＭＡＴ指定医療機関は、当該医療機関に勤務するＤＭＡＴ登録者等を把握し、定期的に都道府県に報告する。

・ 都道府県は、管内のＤＭＡＴ指定医療機関におけるＤＭＡＴ登録者等を把握するとともに、ＤＭＡＴ登録者等に係る情報の更新を行い、その結果を厚生労働省に報告する。

４．ＤＭＡＴ本部の設置準備

・ 都道府県は、通常時において、あらかじめ、統括ＤＭＡＴ登録者のうち災害時にＤＭＡＴ都道府県調整本部の責任者となる予定の者を複数指名する。

・ 災害拠点病院は、通常時において、あらかじめ、当該施設内に災害時にＤＭＡＴ活動拠点本部として使用する場所を確保する。

５．連絡体制の確保

・ 厚生労働省及び都道府県は、広域災害・救急医療情報システムの整備に際して、ＤＭＡＴの情報連絡システムとしての機能も付与する。

・ ＤＭＡＴは、広域災害・救急医療情報システム（ＥＭＩＳ）の入力、ＤＭＡＴ本部や派遣元病院との連絡のため、被災地内でインターネット環境を含めた通信環境の確保が求められる。したがって、ＤＭＡＴ指定医療機関は、衛星携帯電話を含めた複数の通信手段を確保する。

６．ＤＭＡＴの資器材の確保

・ＤＭＡＴ指定医療機関は、日本ＤＭＡＴ検討委員会が定める資器材及び活動服を整備するよう努める。

６．広域医療搬送の準備

・ 都道府県は、厚生労働省及び関連省庁と連携し、広域医療搬送を想定した搬送計画を策定し、広域医療搬送拠点およびＳＣＵ設置場所などをあらかじめ定めておくことが望ま

しい。

７．ＤＭＡＴの運用体制の確保

・ 都道府県は、ＤＭＡＴの運用に関する事項を協議するため、都道府県ＤＭＡＴ連絡協議会を設置する。

・ 都道府県ＤＭＡＴ連絡協議会は、ＤＭＡＴ指定医療機関、地域医師会、日本赤十字社支部、消防等から構成されるものとする。

・ 都道府県は、地方ブロックごとのＤＭＡＴ体制の維持及び連携に関する事項を協議するため、地方ブロックＤＭＡＴ連絡協議会を設置する。

・ 厚生労働省は、全国規模のＤＭＡＴの運用に関する事項を協議するため、日本ＤＭＡＴ検討委員会を設置する。

・ ＤＭＡＴ事務局は、通常時に、ＤＭＡＴ隊員の登録作業、ＤＭＡＴ登録者の更新作業、ＤＭＡＴ技能維持研修の実施、地方ブロック訓練の管理、政府総合防災訓練の企画・運営、ＤＭＡＴロジスティックチーム隊員の研修・登録、日本ＤＭＡＴ検討委員会開催に係る事務、ＤＭＡＴ活動におけるロジスティクスのための関係業界との協定締結、ＤＭＡＴ活動の向上のための研究等、ＤＭＡＴ体制の維持及び発展に関わる事務を取り扱う。

８．研修・訓練の実施

・ 厚生労働省は、ＤＭＡＴに参加する医師、看護師等に対する教育研修を推進するものとし、関係省庁の協力の下、「日本ＤＭＡＴ隊員養成研修」、「統括ＤＭＡＴ研修」、「ＤＭＡＴロジスティックチーム隊員養成研修」、「ＤＭＡＴ隊員技能維持研修」等を実施する。

・ 日本ＤＭＡＴ検討委員会は、日本ＤＭＡＴ隊員養成研修等の実施とその質の管理について、厚生労働省に対し技術的な助言を行う。

・ 厚生労働省は、日本ＤＭＡＴ検討委員会の技術的な助言を踏まえ、都道府県等で行われる研修について、実施体制、研修内容等を評価し、「日本ＤＭＡＴ隊員養成研修」として認定又は、「日本ＤＭＡＴ隊員養成研修」の一部として認定することができる。厚生労働省の認定を受けた研修の修了者は、ＤＭＡＴ登録者となる。（一部として認定された場合は、追加研修の受講により、ＤＭＡＴ登録者となる。）

・ 厚生労働省は、内閣府等の政府関係機関、都道府県、日本赤十字社等と連携し、ＤＭＡＴの訓練を実施する。

・ ＤＭＡＴ事務局は、厚生労働省の実施する研修・訓練の実施に協力するとともに、「ＤＭＡＴ技能維持研修」、「ＤＭＡＴロジスティックチーム隊員養成研修」等を実施する。

・ ＤＭＡＴ指定医療機関は、ＤＭＡＴ登録者の研修・訓練に努めるものとする。

・ ＤＭＡＴ登録者は、通常時に、連絡体制などＤＭＡＴ派遣の準備を整え、ＤＭＡＴの研修・訓練に積極的に参加する。

・ 都道府県は、日本ＤＭＡＴ検討委員会が定める要件に従い、地方ブロックごとに、ＤＭＡＴの継続的な研修・訓練を行う。

Ⅳ 初動

１．ＤＭＡＴの派遣要請

・ 被災地域の都道府県は、当該都道府県外からの医療の支援が必要な規模の災害に対応するため、ＤＭＡＴの派遣を他の都道府県、厚生労働省、国立病院機構等に要請する。

・ 被災地域の都道府県は、以下の基準に基づき、管下の統括ＤＭＡＴ登録者等の意見を聴いて、必要に応じて速やかにＤＭＡＴの派遣要請を行う。

① 震度６弱の地震又は死者数が２人以上 50 人未満若しくは傷病者数が 20 名以上見込まれる災害の場合

管内のＤＭＡＴ指定医療機関に対してＤＭＡＴの派遣を要請

② 震度６強の地震又は死者数が 50 人以上 100 人未満見込まれる災害の場合

管内のＤＭＡＴ指定医療機関並びに被災地域の都道府県に隣接する都道府県及び被災地域の都道府県が属する地方ブロックに属する都道府県に対してＤＭＡＴの派遣を要請

③ 震度７の地震又は死者数が 100 人以上見込まれる災害の場合

管内のＤＭＡＴ指定医療機関並びに被災地域の都道府県に隣接する都道府県、被災地域の都道府県が属する地方ブロックに属する都道府県及び被災地域の都道府県が属する地方ブロックに隣接する地方ブロックに属する都道府県に対してＤＭＡＴの派遣を要請

④ 東海地震、東南海・南海地震又は首都直下型地震の場合

管内のＤＭＡＴ指定医療機関及び全国の都道府県に対してＤＭＡＴの派遣を要請

・ 厚生労働省は、被災地域の都道府県の派遣要請に応じ、都道府県、文部科学省、国立病院機構等に対してＤＭＡＴの派遣を要請する。

・ 被災地域外の都道府県は、被災地域の都道府県の派遣要請に応じ、厚生労働省と連携し、管内のＤＭＡＴ指定医療機関及び日本赤十字社支部に対してＤＭＡＴの派遣を要請する。

・ 厚生労働省は、当分の間、被災地域の都道府県の派遣要請が無い場合においても、緊急の必要があると認めるときは、被災地域以外の都道府県に対して被災地域へのＤＭＡＴの派遣を要請できる。

・ 厚生労働省及びＤＭＡＴ事務局は、ＤＭＡＴ派遣の必要性に関する情報を積極的に収集し、都道府県を支援する。

・ 厚生労働省は、広域災害・救急医療情報システムを通じて、都道府県、国立病院機構、日本赤十字社支部及びＤＭＡＴ指定医療機関に対してＤＭＡＴの派遣要請の連絡を行う。

・ 都道府県及び厚生労働省は、ＤＭＡＴの派遣要請の際に、ＤＭＡＴの参集拠点、想定される業務等についての情報を提示する。

・ 文部科学省、国立病院機構等は、被災地域の都道府県の派遣要請に応じ、厚生労働省と連携し、管下のＤＭＡＴ指定医療機関に対してＤＭＡＴの派遣を要請する。

・ ＤＭＡＴ指定医療機関は、都道府県、厚生労働省、文部科学省、国立病院機構等の派遣要請を受け、事前の計画、協定等に基づき速やかにＤＭＡＴを派遣する。

・　派遣要請を受けたＤＭＡＴ指定医療機関は、派遣に関する状況をＥＭＩＳに速やかに入力する。さらに、ＤＭＡＴの活動状況に応じ適宜ＥＭＩＳを更新する。

・ドクターヘリが配備されたＤＭＡＴ指定医療機関のＤＭＡＴは、ドクターヘリ運航規定等に基づいて必要に応じてドクターヘリを活用することができる。

・　被災地域の都道府県は、継続したＤＭＡＴの支援が必要な場合は、必要に応じてＤＭＡＴの追加派遣（２次隊、３次隊等）を要請することができる。この場合、中長期的な医療提供体制が都道府県によって確立されるまでの必要な期間に限って協力することとし、都道府県は医療チームの派遣を調整する派遣調整本部の設置を早期に行うよう努める。

〇．ＤＭＡＴロジスティックチーム隊員の派遣要請

・　災害の規模に応じて、厚生労働省・ＤＭＡＴ事務局は被災地域の都道府県と調整のうえ、都道府県、文部科学省、国立病院機構等に対してＤＭＡＴロジスティックチーム隊員の派遣を要請する。

２．ＤＭＡＴの待機要請

・　都道府県、厚生労働省等は、自然災害又は人為災害が発生し、被災地域外からの医療の支援が必要な可能性がある場合は、ＤＭＡＴ派遣のための待機を要請する。

・　待機要請の手順は、派遣要請の手順に準じて行う。

・　次の場合には、すべてのＤＭＡＴ指定医療機関は、被災の状況にかかわらず、都道府県、厚生労働省等からの要請を待たずに、ＤＭＡＴ派遣のための待機を行う。

- 東京都 23 区で震度５強以上の地震が発生した場合
- その他の地域で震度６弱以上の地震が発生した場合
- 津波警報（大津波）が発表された場合
- 東海地震注意情報が発表された場合
- 大規模な航空機墜落事故が発生した場合

３．ＤＭＡＴ補助要員の派遣要請

・　厚生労働省及び都道府県は、日本赤十字社、国立病院機構等にＤＭＡＴ等の活動を支援するＤＭＡＴ補助要員の派遣を要請する。

・　日本赤十字社、国立病院機構等は、厚生労働省等の要請を受け、管下の人員をＤＭＡＴ補助要員として可能な範囲で派遣する。

Ⅴ 被災都道府県災害医療本部、各ＤＭＡＴ本部等の役割

１．被災都道府県災害医療本部

・　被災地域の都道府県は、管内等で活動するすべてのＤＭＡＴをＤＭＡＴ都道府県調整本部を通じて統括する、災害医療本部を設置する。

・　災害医療本部は、被災地域の都道府県災害対策本部の指揮下に置かれる。

２．ＤＭＡＴ都道府県調整本部

・　被災地域の都道府県、ＤＭＡＴの派遣要請を受けた都道府県および患者の受け入れ要

請を受けた都道府県は、管内等で活動するすべてのＤＭＡＴを指揮するＤＭＡＴ都道府県調整本部を設置する。

・ ＤＭＡＴ都道府県調整本部は、被災地域の都道府県災害対策本部及び都道府県災害医療本部の指揮下に置かれる。被災地域外等で、都道府県災害対策本部・都道府県災害医療本部が立ち上がっていない場合は、都道府県の医療担当部局の指揮下に置かれる。

・ 都道府県は、あらかじめＤＭＡＴ都道府県調整本部の責任者となる予定の者として指名していた統括ＤＭＡＴ登録者の中から調整本部責任者を任命する。 ただし、やむを得ない場合は、あらかじめ指名していた者以外の統括ＤＭＡＴ登録者を代行調整本部責任者代行として任命することができる。

・ 都道府県は、代行調整本部責任者を任命するに当たっては、あらかじめ厚生労働省等と協議するものとする。

・ 被災地域の都道府県は、ＤＭＡＴ都道府県調整本部の要員として、災害医療センターから派遣される要員、当該都道府県内外の統括ＤＭＡＴ登録者、ＤＭＡＴロジスティックチーム隊員等の支援を受ける。

・ 都道府県は、ＤＭＡＴ都道府県調整本部において、必要に応じて消防等関係機関からの連絡要員を受け入れる。

・ 被災地内のＤＭＡＴ都道府県調整本部は、以下の業務を行うものとする。
  - 都道府県内等で活動するすべてのＤＭＡＴの指揮及び調整
  - ＤＭＡＴ都道府県調整本部以外の各ＤＭＡＴ本部の設置、指揮及び調整
  - 都道府県内におけるＤＭＡＴ活動方針の策定
  - 都道府県内の病院等の被災情報の収集
  - 都道府県内で活動するＤＭＡＴ、医療機関へのロジスティクス
  - 地域医療搬送における受入病床及び搬送手段の確保の調整都道府県災害対策本部、都道府県災害医療本部、都道府県派遣調整本部等との連絡及び調整
  - 消防、自衛隊等の関連機関との連携及び調整
  - 医師会、大学病院、災害拠点病院等と連携し、都道府県派遣調整本部におけるコーディネート機能の支援
  - ドクターヘリの運航と運用に関わる調整
  - 厚生労働省との情報共有
  - 撤収及び追加派遣の必要性の判断
  - その他必要な事務

・ 被災地域外のＤＭＡＴ都道府県調整本部は、以下の業務を行うものとする。
  - 都道府県内のＤＭＡＴの派遣調整の補助
  - 必要に応じＤＭＡＴ域外拠点本部の設置、指揮及び調整
  - 被災情報等の収集
  - 被災地で活動する自都道府県ＤＭＡＴへのロジスティクス

- 被災地のＤＭＡＴ都道府県調整本部との連絡及び調整
- 消防、自衛隊等の関連機関との連携及び調整
- 厚生労働省との情報共有
- その他必要な事務

３．ＤＭＡＴ活動拠点本部

・ ＤＭＡＴ都道府県調整本部は、必要に応じてＤＭＡＴ活動拠点本部を設置する。

・ ＤＭＡＴ活動拠点本部の責任者は、統括ＤＭＡＴ登録者が担当する。

・ ＤＭＡＴ活動拠点本部は、ＤＭＡＴ都道府県調整本部の指揮下に置かれる。

・ ＤＭＡＴ活動拠点本部は、災害拠点病院等から適当な場所を選定し、必要に応じて複数箇所設置する。

・ ＤＭＡＴ活動拠点本部に先着したＤＭＡＴは、都道府県、厚生労働省等と連携し、ＤＭＡＴ活動拠点本部の立上げを行い、当面の責任者となる。

・ 先着したＤＭＡＴの責任者が統括ＤＭＡＴ登録者でない場合は、統括ＤＭＡＴ登録者が到着後に、先着したＤＭＡＴの責任者から到着した統括ＤＭＡＴ登録者に権限を委譲する。

・ ＤＭＡＴ活動拠点本部が設置された災害拠点病院は、ＤＭＡＴ活動拠点本部の場所の確保などの支援を行い、また、被災状況について情報を収集し、必要に応じてＤＭＡＴ都道府県調整本部へ助言を行う。

・ＤＭＡＴ活動拠点本部は、本部要員として、災害医療センターから派遣される要員、当該都道府県内外の統括ＤＭＡＴ登録者、ＤＭＡＴロジスティックチーム隊員等の支援を受ける。

・ ＤＭＡＴ活動拠点本部において、必要に応じて消防等関係機関からの連絡要員を受け入れる。

・ ＤＭＡＴ活動拠点本部は、以下の業務を行うものとする。

- 参集したＤＭＡＴの指揮及び調整
- 管内におけるＤＭＡＴ活動方針の策定
- 管内の病院支援指揮所及び現場活動指揮所の指揮
- 管内の病院等の被災情報等の収集
- 都道府県内で活動するＤＭＡＴ、医療機関へのロジスティクス
- ＤＭＡＴ都道府県調整本部、都道府県災害医療本部、都道府県災害対策本部、都道府県派遣調整本部、地域災害医療対策会議等との連絡及び調整
- 消防、自衛隊等の関連機関との連携及び調整
- 医師会、保健所等と連携し、地域災害医療対策会議におけるコーディネート機能の支援
- ドクターヘリの運航と運用に関わる調整

- 厚生労働省との情報共有
- その他必要な事務

４．ＤＭＡＴ病院支援指揮所及びＤＭＡＴ現場活動指揮所

・ ＤＭＡＴ活動拠点本部は、必要に応じて、ＤＭＡＴが活動する病院にＤＭＡＴ病院支援指揮所を、ＤＭＡＴが活動する災害現場等にＤＭＡＴ現場活動指揮所をそれぞれ設置する。

・ ＤＭＡＴ病院支援指揮所及びＤＭＡＴ現場活動指揮所は、ＤＭＡＴ活動拠点本部の指揮の下、当該ＤＭＡＴ活動拠点本部の業務の一部を行う。

５．ＤＭＡＴ・ＳＣＵ本部

・ 被災地域の都道府県は、必要に応じて、管内の各ＳＣＵに、広域医療搬送に関わるＤＭＡＴの活動を統括するＤＭＡＴ・ＳＣＵ本部を設置する。

・ ＤＭＡＴ・ＳＣＵ本部は、ＤＭＡＴ都道府県調整本部の指揮下に置かれる。

・ ＤＭＡＴ・ＳＣＵ本部に先着したＤＭＡＴは、都道府県、厚生労働省等と連携し、ＤＭＡＴ・ＳＣＵ本部の立上げを行い、当面の責任者となる。

・ 先着したＤＭＡＴの責任者が統括ＤＭＡＴ登録者でない場合は、統括ＤＭＡＴ登録者が到着後に、先着したＤＭＡＴの責任者から到着した統括ＤＭＡＴ登録者に権限を委譲する。

・ ＤＭＡＴ・ＳＣＵ本部において、必要に応じて自衛隊、消防等関係機関からの連絡要員を受け入れる。

・ＤＭＡＴ・ＳＣＵ本部は、本部要員として、災害医療センターから派遣される要員、当該都道府県内外の統括ＤＭＡＴ登録者、ＤＭＡＴロジスティックチーム隊員等の支援を受ける。

・ ＤＭＡＴ・ＳＣＵ本部は、以下の業務を行うものとする。

- 参集したＤＭＡＴの指揮及び調整
- 診療部門、医療搬送部門の設置及び運営
- 広域医療搬送等に関する情報収集
- 広域医療搬送患者の情報管理
- 搬送手段の調整
- 地域における受入医療機関の調整
- ＤＭＡＴ、医療機関へのロジスティクス
- ＤＭＡＴ都道府県調整本部、都道府県災害医療本部、都道府県災害対策本部等との連絡及び調整
- 消防、自衛隊、医師会等の関連機関との連携及び調整
- ドクターヘリの運航と運用に関わる調整
- 厚生労働省との情報共有
- その他必要な事務

・　ＤＭＡＴ・ＳＣＵ本部は、ＤＭＡＴ活動拠点本部を兼ねることができる。

〇．ＤＭＡＴ・ＳＣＵ指揮所

・ ＤＭＡＴ活動拠点本部とＤＭＡＴ・ＳＣＵ本部は、必要に応じて、ＤＭＡＴが使用する航空搬送拠点に、ＤＭＡＴ・ＳＣＵ指揮所を設置する。

・ ＤＭＡＴ・ＳＣＵ指揮所は、ＤＭＡＴ活動拠点本部またはＤＭＡＴ・ＳＣＵ本部の指揮の下、当該ＤＭＡＴ活動拠点本部またはＤＭＡＴ・ＳＣＵ本部の業務の一部を行う。

６．ＤＭＡＴ域外拠点本部

・ 被災地域外の都道府県は、広域医療搬送拠点やＤＭＡＴ参集拠点が管内に指定された場合に、ＤＭＡＴ域外拠点本部を設置する。

・ ＤＭＡＴ域外拠点本部は、設置した都道府県の指揮下に置かれる。

・ ＤＭＡＴ域外拠点本部に先着したＤＭＡＴは、都道府県、厚生労働省等と連携し、ＤＭＡＴ域外拠点本部の立上げを行い、当面の責任者となる。

・ 先着したＤＭＡＴの責任者が、統括ＤＭＡＴ登録者でない場合は、統括ＤＭＡＴ登録者が到着後に、先着したＤＭＡＴの責任者から到着した統括ＤＭＡＴ登録者に権限を委譲する。

・ＤＭＡＴ域外拠点本部は、本部要員として、災害医療センターから派遣される要員、当該都道府県内外の統括ＤＭＡＴ登録者、ＤＭＡＴロジスティックチーム隊員等の支援を受ける。

・ ＤＭＡＴ域外拠点本部において、必要に応じて自衛隊、消防等関係機関からの連絡要員を受け入れる。

・ＤＭＡＴ域外拠点本部は、必要に応じてＳＣＵを設置する。

・ ＤＭＡＴ域外拠点本部は、以下の業務を行うものとする。

- 参集したＤＭＡＴの指揮及び調整
- 広域医療搬送等に関する情報収集
- 広域医療搬送患者の情報管理
- 搬送手段の調整
- 地域における受入医療機関の調整
- 機材などの調達に関わる調整
- ＤＭＡＴ派遣の調整
- ＤＭＡＴ都道府県調整本部、都道府県災害医療本部、都道府県災害対策本部等との連絡及び調整
- 消防、自衛隊、医師会等の関連機関との連携及び調整
- 厚生労働省との情報共有
- その他必要な事務

７．厚生労働省医政局災害医療対策室及びＤＭＡＴ事務局

・ 厚生労働省医政局災害医療対策室及びＤＭＡＴ事務局は、ＤＭＡＴの派遣の要請等、

ＤＭＡＴの活動全般について厚生労働省の本部機能を果たす。　・

・厚生労働省医政局災害医療対策室及びＤＭＡＴ事務局は、以下の業務を行うものとする。

- ＤＭＡＴの登録
- 政府内部の調整
- ＤＭＡＴ派遣に関する調整
- ＤＭＡＴ活動にかかる方針の策定
- 各ＤＭＡＴへの情報提供
- 搬送手段（自衛隊等）の確保に関する調整及び情報提供
- 被災地域外の患者受入医療機関の確保
- 物資の調達と輸送手段の確保
- 事務局員等の各本部への派遣
- ＤＭＡＴロジスティックチーム隊員の派遣に関する調整
- 活動終了、２次隊派遣の必要性の判断

８．ＤＭＡＴ指定医療機関

・ ＤＭＡＴ指定医療機関は、ＤＭＡＴを派遣した際には、当該医療機関内に次の機能を担う部門を設ける。

① ＤＭＡＴ指定医療機関は、派遣したＤＭＡＴの活動を把握し、必要な支援、連絡及び調整を行う。

② ＤＭＡＴ指定医療機関及び日本赤十字社支部は、広域災害・救急医療情報システムのＤＭＡＴ運用メニューの情報を派遣したＤＭＡＴに伝えるとともに、ＤＭＡＴから得た情報を広域災害・救急医療情報システムのＤＭＡＴ管理メニュー等に入力することにより、情報の共有化を図るものとする。

９．関係機関の連絡要員

・ ＤＭＡＴ都道府県調整本部、ＤＭＡＴ活動拠点本部、ＤＭＡＴ・ＳＣＵ本部等は、必要に応じて、自衛隊、消防や市町村等の関係機関に連絡要員を派遣する。

・ 連絡要員は、関係機関における情報収集及び必要な調整を行う。

Ⅵ ＤＭＡＴの活動

１．被災地域での活動

・ 被災地域で活動するＤＭＡＴは、原則として、被災地域内の災害拠点病院等に設置されるＤＭＡＴ活動拠点本部に参集し、その調整下で被災地域での活動を行う。

・ 被災地域で活動するＤＭＡＴは、原則的として、自力で移動する。

・ 被災地域で活動するＤＭＡＴは、本部活動、病院支援、地域医療搬送及び現場活動を主な業務とする。また、現地の医療ニーズに応じて柔軟に活動する。

・広域医療搬送を携わるべく要請を受けたＤＭＡＴについても、状況に応じてこれらの

活動に従事する。その場合、移動手段の確保についてはＤＭＡＴロジスティックチームが支援する。

① 病院支援

- 厚生労働省、被災地域の都道府県、ＤＭＡＴ都道府県調整本部及びＤＭＡＴ活動拠点本部は、病院の被災状況及び病院支援の必要性についての情報を収集し、ＥＭＩＳ等を用いて共有する。
- 病院支援を担当するＤＭＡＴは、当該病院での活動中は、当該病院長の指揮下に入る。
- 病院支援を担当するＤＭＡＴは、ＥＭＩＳの入力状況を確認し、必要に応じてＥＭＩＳ入力を支援する
- 当該病院の機能維持が困難な場合、当該病院長と協議のうえ、患者の避難・搬送の支援を行う。

② 地域医療搬送

- 被災地域の都道府県は、市町村と協力して地域医療搬送を実施し、必要な総合調整を行う。
- 被災地域の都道府県は、地域医療搬送に関わる情報を厚生労働省に提供する。
- 厚生労働省は、広域医療搬送を行う場合においては、被災地域の都道府県と協力し、地域医療搬送との連携を図る。
- 地域医療搬送を担当するＤＭＡＴは、搬送中の診療に従事する。
- 被災地域の都道府県は、市町村と協力して必要に応じてＳＣＵを設置する。

③ 現場活動

- 現場活動を担当するＤＭＡＴは、当該地域で活動中の消防機関等と連携し、トリアージ、緊急治療、がれきの下の医療等を行う。

２．広域医療搬送

・ 広域医療搬送に携わるべく要請を受けたＤＭＡＴは、各地域に指定された広域医療搬送拠点に参集する。

・ 厚生労働省・ＤＭＡＴ事務局は、関係省庁（内閣府、防衛庁等）と連携し、ＤＭＡＴが被災地域内のＳＣＵへ参集する移動手段を確保するための調整を行う。

・ 広域医療搬送に携わるＤＭＡＴは、ＳＣＵの活動及び航空機内の医療活動を主な業務とし、併せてＳＣＵへの患者搬送を行う。

① 広域医療搬送拠点のＳＣＵ活動

- 都道府県は、厚生労働省及び関係省庁と連携し、あらかじめ計画された広域医療搬送拠点にＳＣＵを設置する。
- ＳＣＵに参集したＤＭＡＴは、ＤＭＡＴ・ＳＣＵ本部の指揮下で活動を行う。
- ＳＣＵに参集したＤＭＡＴは、ＳＣＵにおける患者の症状の安定化や搬送のため

のトリアージなど間断なき医療を行う。

- ＳＣＵを担当するＤＭＡＴは、医療資器材・医薬品等の使用状況を把握し、必要があれば、ＤＭＡＴ・ＳＣＵ本部を通じて厚生労働省及び都道府県に調達等の依頼を行う。
- 日本赤十字社、国立病院機構等は、ＳＣＵの活動に必要な支援を可能な範囲で行う。

② 航空機内の医療活動

- 航空機内の医療活動を担当するＤＭＡＴは、ＤＭＡＴ・ＳＣＵ本部の指揮下で活動を行う。
- 航空機内の医療活動を担当するＤＭＡＴは、航空機内における患者の症状監視と必要な処置を行う。

３．ロジスティクス

・ ＤＭＡＴは、ＤＭＡＴ活動に関わる通信、移動手段、医薬品、生活手段等については、自ら確保しながら、継続した活動を行うことを基本とする。

・ ロジスティクスは、ＤＭＡＴやＤＭＡＴロジスティックチーム、ＤＭＡＴ補助要員が担当する。

・ 厚生労働省、都道府県、ＤＭＡＴロジスティックチーム等は、ＤＭＡＴ活動に関わる通信、ヘリコプター等の移動手段、医薬品、生活手段等の確保について可能な限り支援・調整を行う。

・ 厚生労働省、ＤＭＡＴロジスティックチームは、ＤＭＡＴの移動手段、患者の搬送手段等について関係省庁（内閣府、防衛省、総務省消防庁、海上保安庁、文部科学省等）、都道府県及び民間団体と必要な調整を行う。

・ ＤＭＡＴの派遣元の都道府県は、派遣したＤＭＡＴへのロジスティクスを可能な限り行うことが望ましい。

・ 日本赤十字社、国立病院機構等は、厚生労働省、都道府県等の要請に応じ、ＤＭＡＴ活動に関わる通信、移動手段、医薬品、生活手段等の確保を可能な範囲で行う。

・ 厚生労働省、都道府県、ＤＭＡＴロジスティックチーム等は、ＤＭＡＴ活動に関わる通信、移動手段、医薬品、生活手段等に関し、関係業界（通信関係、ヘリコプター、レンタカー、タクシー等の交通関係、医薬品等の卸関係等）に対して、その確保を依頼する。

４．ドクターヘリ及び災害医療調査ヘリの活用 （Ｐ）

・ ドクターヘリは、必要に応じて広域医療搬送、ＤＭＡＴの移動、患者の搬送等に活用することができる。

・ ドクターヘリは、必要に応じて不足する医療資器材の輸送などロジスティクスのためにも活用することができる。

・ ＤＭＡＴ都道府県調整本部は、必要に応じて都道府県災害対策本部に設置される航空機の運航調整に係る担当部署に、ドクターヘリと他機関の航空機との調整を行うために要

員を派遣する。その上で、ＤＭＡＴ都道府県調整本部は、ＤＭＡＴ活動拠点本部やＤＭＡＴ・ＳＣＵ本部が行うドクターヘリの運航と運用に関わる調整に必要な支援を行う。

・ドクターヘリ基地病院から派遣されたＤＭＡＴ等は、被災地域内に参集した複数のドクターヘリの運航と運用について可能な限り支援を行う。

・ ドクターヘリを運航する航空会社は、ＤＭＡＴの活動やロジスティクスのために、安全を確保しつつ可能な限り支援を行う。

・ 都道府県は、ドクターヘリによるＤＭＡＴの派遣等に関して、ドクターヘリ運航規定等に基づいて必要な支援を行う。

・ 災害医療調査ヘリは、ＤＭＡＴ活動に関わる情報収集、要員の派遣、患者搬送等の業務を行う。

５．ＤＭＡＴ活動の終了

・ＤＭＡＴ活動の終了については、被災地域の都道府県がＤＭＡＴ事務局及びＤＭＡＴ都道府県調整本部の助言を踏まえて決定する。

・大規模災害時等におけるＤＭＡＴ活動の終了の目安は、救護班、地域の医療資源が確保され、組織的な支援が行われていることである。

・各ＤＭＡＴの活動終了については、所属するＤＭＡＴ活動拠点本部、ＤＭＡＴ・ＳＣＵ本部、ＤＭＡＴ域外拠点本部が派遣元の都道府県・ＤＭＡＴ指定医療機関と調整する。

Ⅶ 費用の支弁 （Ｐ）

１．原則

・ ＤＭＡＴ及びＤＭＡＴロジスティックチーム（以下、「ＤＭＡＴ等」という。）の派遣に要した費用は、原則として、ＤＭＡＴ等を派遣したＤＭＡＴ指定医療機関と都道府県との事前の協定に基づいて支弁されるものとする。

・ 被災都道府県の要請によらないＤＭＡＴ等の派遣については、費用支弁は原則として行われない。

２．災害救助法が適用された場合

・ 被災地域の都道府県のＤＭＡＴ等派遣要請を受けた都道府県が管内のＤＭＡＴ指定医療機関からＤＭＡＴ等を派遣した場合において、当該要請を受けた都道府県が当該ＤＭＡＴ指定医療機関との協定に基づいて当該ＤＭＡＴ指定医療機関に対して救助に要した費用を支弁したときは、当該要請を受けた都道府県は、災害救助法第 35 条に基づき、被災地域の都道府県に対してその費用を求償できる。

・ 災害救助法第 35 条に基づきＤＭＡＴ等の活動に要した費用を求償された被災地域の都道府県は、同法第 33 条により求償した都道府県に対して費用を支弁する。

３．災害救助法が適用されない場合

・ 災害救助法が適用されない場合において、被災地域の都道府県の要請によりＤＭＡＴ指定医療機関がＤＭＡＴ等を派遣した場合は、当該被災地域の都道府県は、「医療施設等運営費補助金交付要綱」のＤＭＡＴ活動支援事業に係る経費（以下「対象経費」という。）を当該ＤＭＡＴ指定医療機関に対して直接支弁する。また、災害救助法が適用されない場合において、被災地域の都道府県のＤＭＡＴ等派遣要請を受けた都道府県が管内のＤＭＡＴ指定医療機関からＤＭＡＴ等を派遣した場合は、対象経費を被災地域の都道府県から当該要請を受けた都道府県に対して支弁する。

・ 被災地域の都道府県のＤＭＡＴ等派遣要請を受けた都道府県が管内のＤＭＡＴ指定医療機関からＤＭＡＴ等を派遣した場合において、当該要請を受けた都道府県と当該ＤＭＡＴ指定医療機関が協定を締結していないときは、被災地域の都道府県は当該ＤＭＡＴ指定医療機関に対して直接対象経費を支弁する。

分担研究報告

「DMAT 研修のあり方についての研究」

研究分担者　阿南　英明

（藤沢市民病院救命救急センター　副センター長）

平成23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
分担研究報告書

「DMAT 研修のあり方についての研究」

分担研究者　阿南　英明　藤沢市民病院救命救急センター　副センター長

研究要旨

東日本大震災の経験から様々な知見が得られたので、様々な拠点において活動した統括 DMAT 登録者や本部で活動した DMAT 研修インストラクターによる活動報告書の記載内容から活動上の問題点を抽出した。問題点から日本 DMAT 隊員養成研修の変更を行うが、内容を分析した結果、①現行の研修内容のまま誤解を生じないように強調点の変更など教育手法の変更で良いもの②講義資料などの文言、文章の変更が必要なもの③様々な検討を経て研修プログラムの変更を視野に入れる必要があるものに分けられた。また各問題点に関して具体的な変更内容を提示した。

研究協力者

国立病院機構災害医療センター　近藤久禎
国立病院機構災害医療センター　小早川義貴
藤沢市民病院救命救急センター　赤坂理

A. 研究目的

東日本大震災での DMAT 活動の経験から従来の DMAT 研修での教育内容に関して変更または修正を加えるべき点を抽出する。また今後の養成研修での教育プログラムの変更点とその方法を検討する。

B. 研究方法（倫理面への配慮）

１．東日本大震災時に被災地内及び被災地外の様々な拠点において活動した統括 DMAT 登録者や本部で活動した DMAT 研修インストラクターによる活動報告書の記載内容から活動上の問題点を抽出する。

２．抽出された各問題点の内容を必要な変更度合いの大きさから3段階のいずれかのレベルに分類する。

①現行のプログラムの中で強調点の変更や解釈の変更修正でよいもの（レベル A）

②現行のプログラムのまま講義資料の書き換えや内容の変更が必要なもの（レベル B）

③現行プログラムの削除や新規のプログラム導入など研修全体の時間割の更変が必要なもの（レベル C）

３．項目ごとに具体的変更内容とさらに検討が必要な点を抽出する。

C. 研究結果

１．重症度、緊急度の高い外傷患者が少なかったために「DMAT の需要が無い」と判断された現場があった。

⇒レベル B 変更:急性期の DMAT 活動は重症度の高い患者だけが診療対象でないことを明示する。重症度・緊急度の高い患者の優先度が高いことは確かだが、こうした患者がいない場合、中等症、軽症、慢性期患者にも柔軟に対応することが必要であることを教育する。医療ニーズに対する供給の不足が生じている急性期には救護所を巡回しての情報収集やある程度の医療介入も重要であることを示す。

２．避難所へ出向いた DMAT が“医療ニーズは無い“と判断して引き揚げた事例があった。

⇒レベル C 変更 : 急性期において他の医療支援チームが被災地内に到着して活動を展開するまでは、DMAT が避難所での医療活動を実施することや、体制を構築することは必要である。どのように避難所の評価を行うか、医療体制を構築するか、後から到着する医療救護班に対して業務の引き継

ぎを行うべきかについての講義、シミュレーションは新設する必要がある。

３．DMAT の活動期間が12日間に渡り所謂2次隊、3次隊の派遣に至った。

⇒レベル B 変更：1つの隊が現地へ到達するまでや撤収に要する移動時間を除く、実質的に現地に滞在して活動する時間は48時間を目安とする。しかし、DMAT 全体の活動は災害の規模によっては長期化することがあり得ることを明示し、その際には2次隊3次隊の派遣を要請することができることを示す。

⇒レベル C 変更：2次隊以降の派遣必要性の判断基準や具体的要請方法に関してはさらに検討が必要である。また災害状況がある程度判明してくる時期に出動し､1次隊からの情報が得られる可能性のある2次隊3次隊は、その需要に応じて持参する資器材に変更が必要であることも推測される。しかしその具体的内容に関しては検討が必要であり、新たな教育プログラムの検討が必要である。

４．被災地域内の医療機関では建物の損傷に限らず、水、電気、ガス等のライフラインや食糧、医療資機材などの診療継続に関する物資供給が長期に滞った。そのため、診療継続が不可能と考えた医療機関からの入院患者の被災地外への移送が実施され DMAT が多く関与した。

⇒レベル B 変更：病院支援や情報収集活動の一環として医療機関の安全性判断は現行プログラムに存在する。このプログラムの中で長期的な診療継続が困難と判断した場合に入院患者を他の医療機関等へ移動させる「病院避難」の必要性も考慮するべき内容として明示する。

⇒レベル C 変更：実際に病院避難を実施する場合には多くの車両、航空機を導入する必要があるうえ、継続的な医療介入や受け入れ機関、行政、消防、自衛隊との緻密な連携が不可欠である。これらを具現化した新たなシミュレーション教育は欠かせない。

この業務に関する明確な記載や教育はなかったので、新たに追加する必要がある。

５．岩手県花巻空港では広域医療搬送を対象とした患者以外にも多くの傷病者が SCU へ搬入された。その結果 SCU から近隣の医療機関へ患者を搬送した。岩手県花巻空港には136名が運ばれてきたが120名が近隣医療機関へ搬送された。

⇒レベル A 変更：広域医療搬送対象患者が災害拠点病院で選択され、計画的な搬入が行われ、SCU 搬入患者全員が自衛隊機による広域医療搬送対象者であるとは限らないという本震災の経験をシミュレーション・講義内で説明する。

⇒レベル B 変更：広域医療搬送シミュレーションや SCU 実習患者症例に広域医療搬送患者として選定されていない症例を含めたり、SCU から近隣医療機関への搬送の判断、実施内容を盛り込む。

６．広域医療搬送19名中8名が地震災害に伴う外因性疾患ではなく痙攣 、胆嚢炎・胆管炎、腸閉塞、肺炎、糖尿病など内因性疾患であった。（図1）

図１　広域医療搬送実施状況

⇒レベル A 変更：内因性疾患に関しては「その他」と一括されており、シミュレーション教育や実習時の患者症例にも含まれていないので、今回の震災での内因性疾患患者の搬送事例を示し、内因性疾患や慢性疾患なども「その他」の項目として重要な対象病態であることを講義において教育する。

⇒レベル B 変更：講義資料や広域医療搬送カルテの「その他」の内容として重症内因性疾患など集中治療が必要な患者を想定していることを明示し、患者症例として取り上げる。

７．DMAT１隊としての活動期間が終了すると撤収してしまい、医療の継続性が途絶えて困った地域が発生した。

⇒レベル B 変更：活動拠点本部、調整本部など上位本部や地域行政機関と綿密な連絡連携を行い、

医療ニーズが存在する間は必ず業務の引き継ぎをして撤収するように教育が必要である。つまり、DMAT が撤収する際の判断や条件を示し、引き継ぐべき相手を必ず指定して撤収することのルール化を講義、シミュレーションに盛り込む。

８．福島県内活動中の原発事故発生により DMAT の派遣や活動に抑制がかかった。

⇒レベル B：自然災害に派遣していても、原子力関連施設、化学工場、生物研究施設などの被害を伴う可能性があり、従来から行ってきた「CSCA」中の安全確保や安全判断の一環として適正に判断するべきことを強調する。

９．SCU 活動を想定して多数の DMAT が自衛隊航空機で宮城県霞目駐屯地と岩手県花巻空港へ投入されたが、DMAT 所持の車両が無いため機動性が失われ十分な活動ができなかった。（図2）

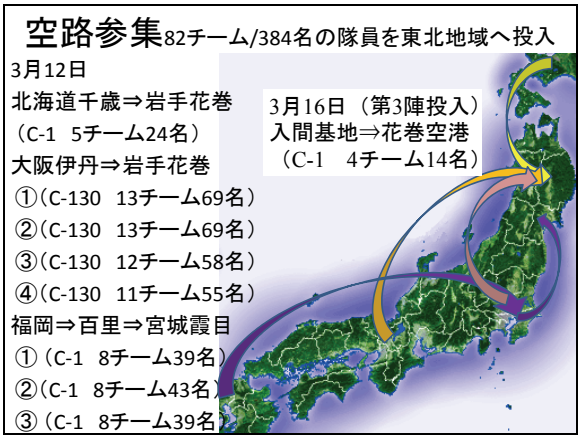


図2　空路自衛隊機よって当方ク地方に入ったチーム

⇒レベル C 変更：ロジスティックチームの運用詳細の検討結果（近藤分担研究）を待って新たにその運用を伝達する講義を新設する。

10．仙台医療センターに多くのチームが参集したにもかかわらず待機時間が長く沿岸地域での実質的活動開始に遅延をきたした。

⇒レベル A 変更：DMAT として医療ニーズの把握は重要であり、その情報を収集する活動を優先的に実施するべきことを講義中で強調する。

11．本災害では初めて16機という多数のドクターヘリを投入して患者の情報収集、DMAT の被災地投入、患者搬送を実施した。ドクターヘリによって148名の患者が搬送された。

⇒レベル C 変更：ドクターヘリの運用に関する基本指針案の検討（松本分担研究）を待って運用の方法に関する講義を導入する。

D．考察

2005年の日本 DMAT 隊員養成研修（以降 DMAT 研修）開始以来新潟県中越沖地震、岩手・宮城内陸地震などの経験の集積に基づいて適宜 DMAT 研修のプログラムや教育方法に変更を加えてきた。しかし東日本大震災は被災地域面積、被災者数、経済的損失など、非常に大きい震災であった。この中で実施された様々な DMAT 活動を通して創設時から目標としてきた活動に加え、予想外の需要に応じた柔軟な活動も行われたに違いない。

DMAT の定義や創設意義として阪神淡路大震災の教訓から重症の外傷患者に対する早期の介入と救命活動を重視してプログラムを策定し教育がなされてきた。そのために重症度、緊急度の高い患者以外は DMAT 活動の対象外であるかのような誤解をした隊員が一部いた可能性がある。しかし、災害発生直後に被災地に入っている機動性は DMAT ならではの特性であり、この時期には他の医療チームが現地にいない以上様々な医療ニーズに対応する必要がある。そのためには、どのような医療ニーズがあるのかについて情報収集活動を直ぐに開始することが重要である。そこで得られた情報に基づいて、緊急度の高い事象に対応することから着手するだけの話であり、重症患者がいないことが判明すれば次に必要な活動をするべきである。これはまさに多数傷病者発生の災害現場でトリアージ概念と全く同様である。赤判定患者を最優先で処置・搬送するが、赤がいなくなったら黄色さらに緑に対応するはずである。必ずしも重症度・緊急度が高い患者だけを診療対象としているわけではないことは明らかである。この概念は DMAT にとって非常に重要な基本概念であることから講義資料などの文言として明確に表記する改訂が必要である。同様に発災初期には医療需要の高まりに対して供給される医療資源が極端に不足しているので、DMAT が様々な需要に対応する意義大きい。必ずしも優先度が高いわけではないが、避難所を巡って情報収集を行い、必要に応じて避難所内の救護所設営や運営に関与することはあり得る。その際に大切なことは医療が継続さ

れる体制を構築することである。必ず救護所運営を委ねられるチームへの引き継ぎを実施する必要があり、そのためには後続チームの派遣を上位本部や行政機関と相談することが肝要であり、それこそがチーム撤収の条件となることを会得できるプログラム作成が必要である。

「日本 DMAT 活動要領」の記載上では DMAT は概ね48から72時間の活動であると記されている。しかし東日本大震災では10日間を超える長期の DMAT 活動が行われた。この中で生じた問題は DMAT1チームの活動と DMAT 組織全体の活動期間の問題が混同されたことである。派遣元の都道府県や DMAT 指定医療機関が1隊目以降引き続き DMAT を派遣することを想定していなかった。発災直後から4~5名の小さな単位で現地へ向かう DMAT の特性は、長期の活動には不向きであり、現地への移動や撤収にかかる移動時間を除くと実質的に現地で活動できる時間は48時間程度である。しかし大規模、広域災害では医療資機材や各種医療救護班の十分な配置には時間がかかることは今回の震災でも明らかであるから DMAT 全体としての活動は長期化することは当然である。この様に1隊の活動期間の定義と DMAT 活動全体の活動期間を分けて文言として表記する改訂をすることで今後の派遣を潤滑に実施できる体制を構築すべきである。その場合に2次隊、3次隊の派遣の必要性を誰がどのように判断し、どのように要請するかという仕組みの検討が必要である。また時間の経過や先遣隊の情報に基づいて2次隊3次隊は異なる資機材を持参する必要も想定される。今後行政機関を含めた検討を経て新たなシミュレーション教育の導入によって意識を浸透させることが望まれる。

本震災では沿岸部でライフライン断絶や資器材供給遅延のため病院機能が廃絶し多くの入院患者生命維持が困難な状況が発生した。これを受けて多くの病院で入院患者を内陸地域へ移送することが行われた。特に宮城県石巻市立病院は周囲が水没し完全に孤立したため回転翼機を用いての大掛かりな患者救出作戦と内陸部への移送するいわゆる「病院避難」が実施された。この様に建物が健在でも病院機能を見極めることを意識づけることが重要である。現在 DMAT 隊員養成研修において広域災害時の病院支援の実施にあたり先ずは病院での活動の安全評価実施を教育している。これに加えてライフライン状況や資器材供給状況から病院機能が今後維持できるか否かに関しての評価をする内容を盛り込む変更が必要である。さらに、実際に多くの入院患者の病院避難を実施するには、多くの救急車両や航空機を導入するために行政機関や自衛隊、消防、警察など多くの調整が必要である。また安全な移送のために医療スタッフをどの様に分配するかなど多くの課題を臨機応変に解決しなくてはならない。そのための研修項目を新たに設ける必要がある。

本震災では史上初めての広域医療搬送が実施された。SCU に指定された花巻空港では広域医療搬送を目的として選定された患者に限らず、被災地から避難した様々な患者が搬入された。これは航空機の離発着基地を兼ねることになる SCU の宿命とも言えることであり今後の大規模災害でも同様の事態が生じることが予想される。従来は災害拠点病院で選定された患者が搬送され、ほぼ全員が SCU から航空機で域外拠点へ遠距離搬送されることを前提に講義と実習を行ってきた。しかし今後は様々な患者が搬送され SCU での診療を経て近隣の医療機関へ分散搬送することも考慮する必要がある。こうした弾力的運用に関しては早々に現行教育の中で変更していくことが可能であると考える。また今回実施された19名の広域医療搬送では8名が外傷などの外因性疾患ではなく痙攣 、胆嚢炎・胆管炎、腸閉塞 、肺炎、糖尿病など内因性疾患であった。従来は広域医療搬送疾患適応疾患として体幹・四肢外傷、頭部外傷、圧挫症候群、重度熱傷など外因性疾患を主たる対象疾患として、講義や実習を行ってきた。病院避難においても多くの内科疾患や慢性疾患者が対象になるので今後は外傷患者に限らず幅広く緊急治療や集中治療管理が必要な患者を適応に含めるように強調していく必要がある。

本震災では多数の患者の広域医療搬送実施が予測され岩手県花巻空港と宮城県霞目駐屯地へ約80チーム300名以上の DMAT 隊員が自衛隊機によって到着した。しかし実際には広域医療搬送患者数

は少なくむしろ沿岸部での医療ニーズが高かった。しかし、航空機で現地入りしたチームには車両などの機動性が欠けていたために十分な活動ができなかった。現状の様に各チームに資器材、車両の調達を依存していてはこの問題は解決しない。多くの DMAT が十分に幅広い活動ができるためには各チーム所属の業務調整員だけでなくロジスティックチームとして大きく支援体制を検討する必要がある。現在厚生労働省 DMAT 検討委員会や近藤分担研究において検討中であるが、現状ではその運営人員選定、組織の位置付け、補償、要請経路、費用支弁方法など不確定要素が多い。今後の検討結果を待って研修にも反映させることが求められるであろう。同様に今後の検討を待つ必要があるものとしてドクターヘリの運用に関する問題がある。本震災で16機のドクターヘリが運用されたが､その要請経路や現地での運用指揮体制、補償問題など未解決な問題が多い。松本分担研究やドクターヘリに関する協議会の中で現在検討が進んでいるのでその結果を今後研修に反映させることになる。

この様に数多くの教訓を得て研修の内容、プログラム変更を目指すことになるが、現行でも時間的余裕の無い隊員養成研修の中で単純に内容を追加することは困難が予想される。また既に研修を修了した隊員への周知も必要なので、技能維持研修の活用も視野に入れる必要がある。

E. 結論

東日本大震災の経験から様々な問題点が指摘された。内容を分析する限り、現行の研修内容のまま誤解を生じないように強調点の変更など教育手法の変更で良いもの、講義資料などの文言、文章の変更が必要なもの、様々な検討を経て研修プログラムの変更を視野に入れる必要があるものに分けられた。この分析をもとに今後 DMAT 隊員養成研修の変更を徐々に進めることが望まれる。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

＊ 東日本大震災活動経験に基づく DMAT 活動内容、教育内容の修正必要項目の検証 ;第17回日本集団災害医学会総会･学術集会 口演 2012.2.22 金沢

H. 知的財産権の出願・登録状況

（予定を含む。）

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他

東日本大震災活動経験に基づくDMAT活動内容、教育内容の修正必要項目の検証

阿南英明[1)2)] 近藤久禎[1)] 大友康裕[1)] 赤坂理[1)2)]
森野一真[1)] 本間正人[1)] 中山伸一[1)] 小井土雄一[1)]
1）日本DMAT検討委員会作業部会
2）藤沢市民病院救命救急センター

【はじめに】

2005年のDMAT隊員研修開始

↓

新潟県中越地震、中越沖地震、岩手・宮城内陸地震などの経験

↓

DMAT研修のプログラムや教育方法に変更

【目的】

東日本大震災でのDMAT活動の経験から得られた種々の問題点を抽出する。また今後のDMAT隊員養成研修で必要な変更点とその方法を検討する。

【方法】

1. 東日本大震災時に様々な活動上の問題点を抽出
   拠点において活動した統括DMAT登録者や本部で活動したDMAT研修インストラクターによる活動報告書の記載内容

2. 抽出された各問題点の内容を必要な変更度合いの大きさからレベル分類する。

①現行のプログラムの中で強調点の変更や解釈の変更修正でよいもの（レベルA）

②現行のプログラムのまま講義資料の書き換えや内容の変更が必要なもの（レベルB）

③現行プログラムの削除や新規のプログラム導入など研修全体の時間割の更変が必要なもの（レベルC）

【結果】

問題点の抽出

①DMATの需要＝活動理念・概念
② 避難所での活動
③長期化した活動時の部隊の追加派遣
④医療機関の機能評価と病院避難判断と支援
⑤広域医療搬送の対象患者
⑥広域医療搬送適応患者以外の多数傷病者がSCUへ搬入
　⇒SCUから近隣の医療機関へ患者を搬送
⑦医療の継続性の面から撤収・引き継ぎのルール化
⑧原発事故発生によりDMATの派遣や活動の抑制
⑨自衛隊航空機でSCUへ投入されたDMATの機動性（DMAT所有車両）
⑩参集したチームが沿岸地域での活動開始が遅延
⑪投入した多数のドクターヘリ運用の未整理

【結果】

問題点の抽出

①DMATの需要＝活動理念・概念
② 避難所での活動
③長期化した活動時の部隊の追加派遣
④医療機関の機能評価と病院避難判断と支援
⑤広域医療搬送の対象患者
⑥広域医療搬送適応患者以外の多数傷病者がSCUへ搬入
　⇒SCUから近隣の医療機関へ患者を搬送
⑦医療の継続性の面から撤収・引き継ぎのルール化
⑧原発事故発生によりDMATの派遣や活動の抑制
⑨自衛隊航空機でSCUへ投入されたDMATの機動性（DMAT所有車両）
⑩参集したチームが沿岸地域での活動開始が遅延
⑪投入した多数のドクターヘリ運用の未整理

1. DMAT活動基本理念

重症度、緊急度の高い外傷患者が少なく
「DMATの需要が無い」と判断された現場があった

⇒レベルB変更：DMAT活動は重症度の高い患者だけが対象でないことを明示。 *トリアージと同じ*

赤　黄　緑

・重症度・緊急度の高い患者がいない場合、中等症、軽症、慢性期患者にも柔軟に対応することが必要

・急性期には救護所を巡回しての情報収集やある程度の医療介入も重要

3. DMATの長期活動

DMATの活動期間が11日間に渡った
2次隊、3次隊の派遣に至った。

⇒レベルB変更：DMAT全体の活動はより長期化することがあり得る

1隊の活動時間の48時間（現地滞在期間）

↕

DMAT全体の活動は長期化あり
⇒2次隊3次隊の派遣ありうる

⇒レベルC変更：2次隊以降の派遣に必要な研修

・必要性の判断基準や具体的要請方法
・需要に応じた持参する資器材の選定

4.「病院避難」

医療機関のライフラインや食糧、医療資機材の供給が滞り、
入院患者の被災地外への移送が実施

⇒レベルB変更：「病院避難」に関する記載

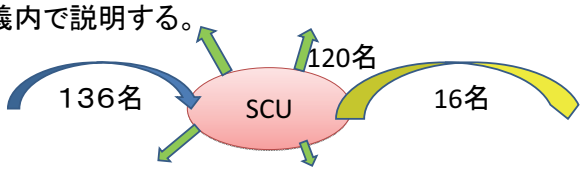
・現行プログラム（病院支援）中に追加 診療継続が困難と判断 → 入院患者の移動の必要性判断

⇒レベルC変更：
実際に病院避難を実施する想定でのシミュレーション
・多くの車両、航空機を導入
・継続的な医療介入
・受け入れ機関、行政、消防、自衛隊と緻密な連携

5. SCU運営

広域医療搬送適応患者以外の多数傷病者がSCUへ搬入
⇒SCUから近隣の医療機関へ患者を搬送

⇒レベルA変更：本震災の経験をシミュレーション・講義内で説明する。



・岩手県花巻空港SCUに136名が搬入され120名が近隣医療機関へ搬送された

⇒レベルB変更：
広域医療搬送シミュレーションやSCU実習の変更
・症例に広域医療搬送患者として選定されていない症例を含める
・SCUから近隣医療機関への搬送の判断、実施内容

6. 広域医療搬送適応疾患の解釈

広域医療搬送患者中、地震災害に伴う外因性疾患ではなく内因性疾患の占める割合が多かった

⇒レベルA変更：広域医療搬送適応疾患の「その他」の項目が占めす内因性疾患の意義説明

3月12日（day2）
①花巻空港⇒新千歳空港（4人）
②福島空港⇒羽田空港（3人）
3月13日(day3)
③花巻空港⇒羽田空港（6人）
3月14日(day4)
④花巻空港⇒秋田空港（3人）
3月15日(day5)
⑤花巻空港⇒秋田空港（3人）

内因性疾患8名/19名
（13日、14日）
痙攣
胆嚢炎・胆管炎
腸閉塞
肺炎
糖尿病

⇒レベルB変更：「その他」の内容として内因性疾患慢性疾患を想定していることを明示
・シミュレーション中の患者症例として取り上げる

広域医療搬送適応病態

1.体幹・四肢外傷
2.頭部外傷
A 気管挿管 人工呼吸 / 気道内出血
B 胸腔ドレナージ / 大量気漏 大量血胸(500ml以上)
C FAST / 心嚢液貯溜 腹腔内液体貯溜
骨盤X-P / 骨盤骨折（不安定型）安定型（ショック＋） / 安定型骨盤骨折（止血治療必要）
D GCS ≦ 13で 意識レベルの悪化傾向 瞳孔不同 片麻痺 頭蓋骨開放骨折 / 急性硬膜外血腫 脳挫傷が主体でない急性硬膜下血腫 中硬膜動脈や静脈洞を横切る骨折 / 頭部CTで脳損傷 GCS ≦ 13 出血素因を持つ頭部外傷 気管挿管を要する頭部外傷 頭蓋底骨折
腹膜刺激症状
大動脈損傷 気管気管支損傷 横隔膜損傷
多重長幹骨骨折 重症軟部組織損傷
3.広範囲熱傷 20 ≦ BI ≦ 50
4.圧挫症候群
5.その他
備考：緊急度 8時間以内 24時間以内

9. ロジスティックチームの設置育成

自衛隊航空機でSCUへ投入された多数のDMATが、
機動性（DMAT所持の車両）が無く十分な活動ができなかった。

⇒レベルC変更：ロジスティックチームの運用検討
・運用、補償
・組織、人員
・教育、研修

空路参集82チーム/384名の隊員を東北地域へ投入

3月12日
北海道千歳⇒岩手花巻
（C-1　5チーム24名）
大阪伊丹⇒岩手花巻
①（C-130　13チーム69名）
②（C-130　13チーム69名）
③（C-130　12チーム58名）
④（C-130　11チーム55名）
福岡⇒百里⇒宮城霞目
①（C-1　8チーム39名）
②（C-1　8チーム43名）
③（C-1　8チーム39名）

3月16日（第3陣投入）
入間基地⇒花巻空港
（C-1　4チーム14名）

11. ドクターヘリ運用

運用指針が無いなかで多数のドクターヘリ(16機)を投入して
患者の情報収集、DMATの被災地投入、患者搬送を実施した

⇒レベルC変更:
- ・要請
- ・補償
- ・運用

厚生労働省班研究、関連協議会検討

↓

ドクターヘリの運用に関する基本方針設定

↓

プログラム新設

＊本震災でドクターヘリによって148名の患者が搬送された

結語

- 11項目に渡る問題点に整理した
- 研修会への変更、反映を3段階にレベル分け

↓

来年度以降の研修に反映

レベルA:順次インストラクターによる修正

レベルB:2012年度講義スライド・資料改訂

レベルC:厚生労働省科学研究、関連協議会等の検討結果を待って改訂

⇒研修プログラム改訂;2013年以降

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）

平成23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
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）の活用方法ならびに今後の改善点への提言を行なう。特に今年度は、1.東日本大震災での EMIS の活用状況の分析、2.自衛隊艦船に洋上 SCU を設置した訓練からの提言、3.EMIS と地方自治体独自の情報システムとのリンクについて検討した。

（結果）

1　東日本大震災でも情報が混乱し、EMIS もインターネット回線の不通などの問題点はあったが、DMAT の参集、活動に DMAT 管理モードが、広域医療搬送の実施に広域医療搬送患者管理システム（Medical Air Transport Tracking System/MATT System）がおおいに役に立ち、有効に活用された。今後、DMAT 管理モードを実践的作戦ツールとして進化させていくことが重要であり、まず DMAT 活動拠点本部の統括業務を支援する機能の追加していくことを提言したい。

2　自衛隊艦船を洋上 SCU として機能させるには、自衛隊艦船上で EMIS にアクセスできることが不可欠である。自衛隊の Security をいかに確保しつつ、EMIS を使うかという難問である。自衛隊の EMIS への加入、あるいは中央防災情報システムと EMIS のリンクなどの対策が必要である。

3　全国で普及している EMIS と自治体独自の災害情報システムの間で相互に情報を交換できる仕組みの導入は今後重要性が増すと考えられ、それにより異なる自治体間でも情報共有も可能となる。

（結語）これまでの EMIS のヴァージョンアップにより、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、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。今後、より DMAT 本部活動の支援ツールへと進化させるべく、user oriented な技術的な改良について本研究で提言したが、加えて、使う側への教育、全病院の EMIS 加入に取組むとともに、Network Centric Operation の観点からも、情報共有が充分とはいえない内閣府、内閣官房、消防、自衛隊（防衛省）などと EMIS 情報の共有化の推進や現在行われていない中央防災情報システムとのリンクあるいは統合など、運用面で取組み可能なアプローチを推進すべきである。

研究協力者

本間　正人　鳥取大学救命救急センター
近藤　久禎　国立病院機構災害医療センター
徳野　慎一　防衛医科大学校防衛医学
庄野　聡　　自衛隊佐世保衛生隊　医官
楠　　孝司　国立病院機構西群馬病院
中田　正明　兵庫県災害医療センター
坂東　　淳　徳島県危機管理部機器管理政策課
中込　悠　　相澤病院

A. 研究目的

災害医療対応のコマンド体制確立に寄与すべく、災害時の医療情報システムのあり方について EMIS（Emergency Medical Information System）を中心に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。

そこで、本年度の具体的目標として、以下の項目を掲げた。

１： 昨年度の EMIS ヴァージョンアップによって、医療機関の被災状況に加えて、災害発生時の DMAT 作戦展開ツール（DMAT 活動の支援と情報共有が可能）としての機能が強化され、特に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。これまで、その検証はさまざまな訓練を利用して実施してきたが、昨年3月の東日本大震災で初めて大々的にその活用がなされた。情報が混乱・錯綜した中、EMIS がどのように活用されたのか、 その検証については、特別研究「東日本大震災急性期における医療対応と今後の災害急性期の医療提供体制に関する研究」で別途実施することとなった。そこで、本研究ではその報告・提言をもとに、EMIS を中心に災害時の医療情報システムの改善点・課題をより具体的に提言したい。

２：自衛隊艦船を使って洋上 SCU を設営した場合の EMIS などの情報システムの課題を明らかにする。

３:各都道府県においても独自の情報システムの改良を行っていることから、EMIS と自治体災害時情報共有システムとの連携･情報のやり取りについて可能性を探る。

（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）東日本大震災における EMIS の活用状況（災害モード、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）について、特別研究「東日本大震災急性期における医療対応と今後の災害急性期の医療提供体制に関する研究」で実施した検証データをさらに分析、考察を加える。

2）自衛隊艦船に DMAT が参集していわゆる洋上 SCU を設営し、広域医療搬送を行う訓練が、平成23年度に沖縄県ならびに徳島県で行われた総合防災訓練で試みに実施された。その時の情報共有がどのように行えたのかを調査する。

本年は徳島県の協力を得て、EMIS と徳島県の災害時情報共有システムとの連携するための課題について、調査、意見交換を行う。

C. 研究結果

1. 目標１に関して、まず、特別研究の調査結果において、

i) EMIS の医療機関の被災情報（緊急情報、詳細情報）の発信は、災害拠点病院を除いて充分とはいえなかったこと（図1）

ii) 全国の DMAT 派遣において、EMIS の DMAT 管理モードが活用され、のべ383チームの DMAT が動員され、二次災害の発生なく活動し得たこと（表１）

iii)早期から被災地に入って活動した DMAT により、 3/11から3/22までの12日間に1,500を越す情報が EMIS-DMAT 管理モードの掲示版に upload され（表２）、情報が錯綜する中、役立った反面、不必要な投稿も多かったこと

iv)花巻空港において、16人の広域医療搬送患者を含む136人の患者に対して、MATT System による患者登録がなされ（表３）、混乱する災害時の転送患者情報の正確な記録とその共有ならびに追跡を可能とすることが確認されたこと

の4項目が指摘された。

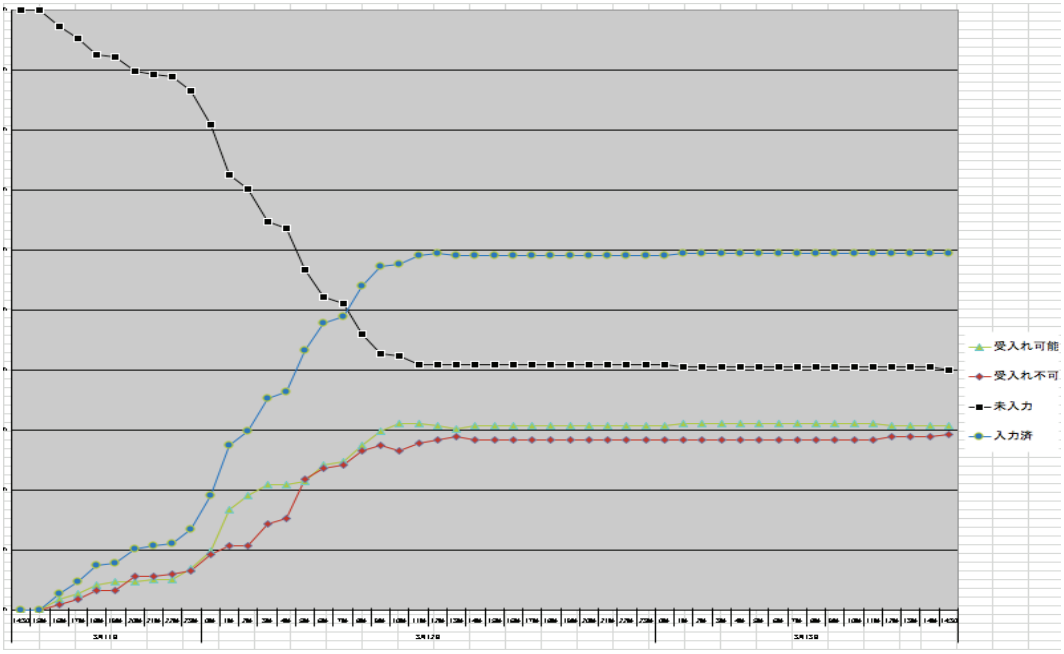


図1. 被災４県被災地内病院からの緊急時入力率

DMAT				更新日時	派遣可否	活動状況	参集拠点・所属本部		
							場所	到着日時	移動手段
兵庫県	神戸大学医学部附属病院	チーム4	代	03/11 21:33	派遣可	待機完了	大阪府　伊丹空港	03/11 21:30 予定	自動車
兵庫県	兵庫医科大学病院	チーム1	代	03/11 20:12	派遣可	待機完了	大阪府　伊丹空港	03/11 20:45 予定	自動車
兵庫県	兵庫県災害医療センター	チーム1	代	03/11 19:56	派遣可	待機完了	大阪府　伊丹空港	03/11 21:45 予定	自動車
兵庫県	姫路医療センター	チーム1	代	03/11 21:03	派遣可	待機完了	大阪府　伊丹空港	--- ---	自動車
奈良県	県立医科大学附属病院	チーム2		03/12 00:32	派遣可	待機完了	大阪府　伊丹空港	--- ---	自動車
奈良県	県立奈良病院	チーム1		03/12 01:23	派遣可	待機完了	大阪府　伊丹空港	03/12 03:30 予定	自動車
和歌山県	公立那賀病院	チーム1		03/12 00:41	派遣可	待機完了	大阪府　伊丹空港	03/12 02:30 予定	自動車
島根県	益田赤十字病院	チーム1		03/11 23:16	派遣可	移動中	大阪府　伊丹空港	03/12 03:00 予定	自動車
岡山県	岡山済生会総合病院	チーム1		03/11 22:25	派遣可	待機完了	大阪府　伊丹空港	--- ---	自動車
岡山県	川崎医科大学附属病院	チーム1		03/11 20:35	派遣可	待機完了	大阪府　伊丹空港	--- ---	---
岡山県	倉敷中央病院	チーム1		03/11 22:57	派遣可	待機完了	大阪府　伊丹空港	--- ---	自動車
岡山県	津山中央病院	チーム1		03/11 22:28	派遣可	待機完了	大阪府　伊丹空港	--- ---	---
徳島県	徳島県立中央病院	チーム1		03/12 01:33	派遣可	移動中	大阪府　伊丹空港	03/11 23:30 済	自動車
愛媛県	愛媛大学医学部附属病院	チーム1		03/12 01:02	派遣可	移動中	大阪府　伊丹空港	03/11 23:59 予定	自動車
宮崎県	都城市郡医師会病院	チーム1		03/12 01:26	派遣可	移動中	大阪府　伊丹空港	03/12 06:00 予定	自動車
宮崎県	メディカルシティ東部病院	チーム1		03/12 00:32	派遣可	待機完了	大阪府　伊丹空港	03/12 06:00 予定	自動車
山口県	ＪＡ山口厚生連　周東総合病院	チーム1		03/11 22:33	派遣可	待機完了	福岡県　福岡空港	03/12 02:00 予定	自動車
山口県	徳山中央病院	チーム1		03/12 00:11	派遣可	待機完了	福岡県　福岡空港	--- ---	自動車
山口県	山口県立総合医療センター	チーム1		03/11 23:47	派遣可	待機完了	福岡県　福岡空港	03/12 00:30 予定	自動車
福岡県	飯塚病院	チーム1		03/11 21:53	派遣可	待機完了	福岡県　福岡空港	03/11 22:00 予定	自動車

表１．EMIS-DMAT 管理： DMAT 活動状況モニターによる参集状況

☆ 霞目SCU情報　No. 748 北九州総合病院　(2011/03/13 08:05:33)

☆ 千歳基地域外拠点の活動報告3/12　No. 723 札幌医科大学附属病院　(2011/03/13 01:02:57)

☆ 広域搬送　続報　No. 697 福島空港SCU　(2011/03/12 21:54:11)

☆ 広域搬送　No. 671 福島空港SCU　(2011/03/12 20:23:04)

☆ 花巻ＳＣＵ本部より現状報告　No. 665 兵庫県災害医療センターＤＭＡＴ事務局　(2011/03/12 20:13:26)

☆ 患者受け入れについて　No. 657 鳥取赤十字病院　(2011/03/12 20:05:19)

☆ 伊丹空港SCUに関して　No. 655 大阪府立急性期・総合医療センター　(2011/03/12 20:02:40)

☆ 3/13SCU運行計画　No. 643 宮城県対策本部　井上　(2011/03/12 19:41:15)

☆ はなまき空港ＳＣＵ活動状況（１８：００現在）　No. 621 兵庫県災害医療センターＤＭＡＴ事務局　(2011/03/12 18:09:04)

表２．EMIS-DMAT 管理：掲示版

該当件数 ： 136件　広域搬送適応基準A：7名（5%），B:61名(43.6%)

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	外病院	更新日時	更新	削除
	1	80	男	緊急度B	その他	有	不要	その他病院	いわて花巻空港 着 発			その他病院 着	2011/03/12 13:29	更新	削除
	2	86	女	適用無し	その他	有	不要	その他病院	いわて花巻空港 着 発			県立中部病院 着	2011/03/16 23:12	更新	削除
	3	84	男	適用無し	その他	有	不要	その他病院	いわて花巻空港 着 発			その他病院 着	2011/03/16 23:17	更新	削除
	4	86	男	緊急度B	その他	有	不要	その他病院	いわて花巻空港 着 発			その他病院	2011/03/12 14:20	更新	削除
	5		女	適用無し	その他	有	不要	その他病院	いわて花巻空港 着 発			その他病院	2011/03/12 15:52	更新	削除
	6		女	適用無し	その他	有	不要	その他病院	いわて花巻空港 着 発			その他病院	2011/03/12 15:54	更新	削除
	7	74	女	適用無し	その他	有	不要	その他病院	いわて花巻空港 着 発			その他病院	2011/03/12 15:55	更新	削除
	8	87	男	緊急度B	その他	有	不要	その他病院	いわて花巻空港 着 発			その他病院	2011/03/12 15:20	更新	削除
	9	91	男	適用無し	その他	有	不要		いわて花巻空港 着 発			県立中部病院 着	2011/03/12 17:00	更新	削除
	10	85	男	適用無し	その他	有	不要	その他病院	いわて花巻空港 着 発			その他病院	2011/03/12 16:26	更新	削除
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	更新	削除	
	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 着 発	1 出発 到着	新千歳空港 着 発	王子総合病院 着	2011/03/26 08:51	更新	削除

表３．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リスト（MATTS）

2. 平成23年度に沖縄県ならびに徳島県で行われた総合防災訓練では、自衛隊艦船に DMAT が参集していわゆる洋上 SCU を設営し、広域医療搬送を行う訓練が試みに実施された（図２）。

この結果、自衛隊艦船の洋上 SCU として豊富なリソースを有し、使用可能であるということ、陸上から離れた艦船上への DMAT の参集、搬送患者情報の取得など、SCU の運営には EMIS が利用できることが不可欠であることが改めて確認された。

沖縄県での訓練では、輸送艦くにさき上に設置し

た SCU 本部と災害拠点病院で活動中の艦外 DMAT 間の情報交換に関して、EMIS を利用しようとしたが、沖縄県が EMIS に加入しておらず、かつインターネット接続可能な PC を準備することができず EMIS の活用は実施できなかった。代替として、携帯電話網を使用してのインターネット接続を自衛隊の許可を得て行い、インターネットメールによって情報交換をせざるを得なかった（図３）が、交換できる情報量には明らかに差があり、利便性で難があった。徳島県の訓練では、艦上の PC1台に対して EMIS 接続の使用と専属自衛官による入力・閲覧を許されたが、処理可能な情報量に限界があり、非常にフラストレーションを生じた。

図２．自衛艦くにさきへのヘリ搬送
（平成23年度沖縄県総合防災訓練）

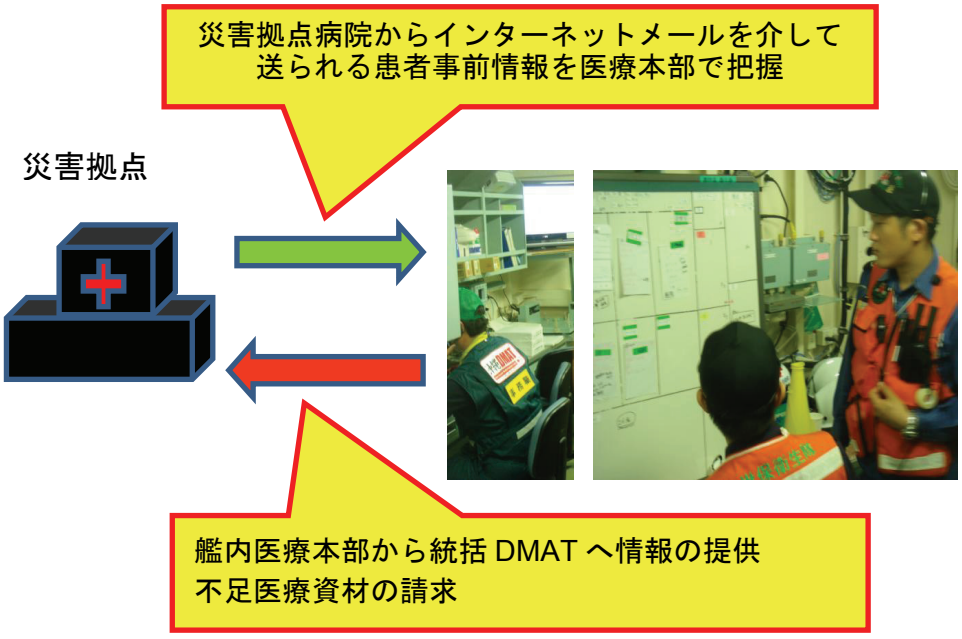


図３．自衛艦くにさき SCU と災害拠点病院との情報共有（平成23年度沖縄県総合防災訓練）

3. 徳島県では、徳島大学の協力を得て、被災情報、支援情報、ライフライン情報等を管理する災害時情報共有システムを独自に開発し、市町村での試運用をすでに開始している。 携帯電話を使った安否確認システム（県職員、法人、学校などのグループで個人で登録可能）を搭載しているほか、災害対策本部や避難所の開設状況などが GPS 機能も使いながら表せるなどの特長を有する。すでに全国で普及している EMIS との相互に情報をやりとりできる仕組みが今後のポイントである。これらの機能やデータが、たとえば XML 形式※などを使いながら EMIS と共有出来るような仕組みづくりを今後検討することにより、EMIS の汎用性がより向上できると考えられた。

※XML（Extensible Markup Language）
個々の目的に応じたマークアップ言語群を創るための汎用的に使うことができる仕様で、1998年に初版が勧告された。仕様が簡単かつ汎用性や柔軟性に富んでいるため、現在では、インターネット上の各サービス間でデータを相互利用する場合など、広く利用されている。

D. 考察

特別研究の調査結果について考察すると、

結果1-i) の原因としては、被災地内医療機関が一般電話や携帯電話がかかりにくい状況に加え、病院の被災や電気をはじめとするライフラインの途絶などの影響下、インターネット環境を確保できないことが大きいと考えられる。その他の原因として、EMIS に対する認識の欠如あるいは訓練の不足などのほか、そもそも EMIS 参加自治体あるいは医療機関に制限があることも指摘したい。そうような自治体では、EMIS 以外の方法により、行政の担当者が病院の被災状況を調査することになっているが、被災する病院は災害拠点病院とは限らないことからも、全病院の EMIS 加入を厚生労働省は推進すべきである。EMIS 導入がすべてを解決はしないが、導入しておれば、病院の被災状況の把握ははるかに容易になるし、情報が発信されない医療機関についても、そこを重点に調査をかければよいのであり、雲泥の差ではないだろうか？

一方、1-ii)、iii)から、DMAT 管理モードは DMAT への教育、研修が浸透し、１チームは4ー5人と小さい DMAT が集合して、全体で大きなチームとして組織的に活動する一助となってきていることが立証された。ただし、掲示板による発災初期からの DMAT による情報発信は、非常に有益であった反面、発信された膨大な情報から必要な情報の検索ないし整理において難があったことも事実である。今後、EMIS 掲示版運用上、発信のルールづくりとともに、掲示版カテゴリーの再検討、発信された情報の検索方法の改良のほか、DMAT 派遣時には別途掲示版情報の整理班を特別編成するなどの発想の転換も必要であろう。

以上のことを踏まえると、EMIS の DMAT 管理モードを実践的作戦ツールとして進化させていくことが求められ、まず DMAT 活動拠点本部の統括業務を支援する機能を追加していくことが重要である。具体的な改良点あるいは追加機能について（表４）にまとめた。

一方、もともと重症外傷を中心とした広域医療搬送患者のトラッキングを目的として開発された EMIS の MATT System であるが、東日本大震災ではいわゆる内因性疾患を含む域内搬送患者に対しても使用され、混乱する災害時の転送患者情報の正確な記録とその追跡を可能とした（表５）。

活動状況モニター	・参集拠点毎にチームの連絡先一覧の表示を行う。（携帯電話（主・副）、衛星携帯電話（主・副）、メールアドレス（主・副）等） ・参集拠点毎にチームの構成や資機材保有数の一覧表示を行う ・上記の各種一覧は、Web 画面以外にエクセルファイルで外部出力できるようにする ・本部では、モニター画面を参照しながら本部内のチームの資器材情報を調整するため、本部での代行入力が必須である。よって、モニター上からもチーム情報を直接代行入力できるようにする ・モニター内の自身のチームについては、直接、活動状況入力・チーム登録ができる機能を設ける
本部活動記録機能	・各本部での活動内容を把握できるよう、活動記録を登録・参照する機能を設ける。（登録形式は、Excel ファイルをアップロードする形を想定） ・本部一覧表示を設け、各本部単位で管理する
出動チーム登録	・連絡先一覧として、「携帯電話番号」の主副、「衛星携帯電話」の主副、「メールアドレス」の主副を設ける ・登録内容の印刷機能を設ける ・資機材については、改訂予定であるため、改訂内容をシステムへ反映する ・緊急時に非 DMAT 隊員も”DMAT 補助要員”として登録できるようにする
活動状況入力率表示機能	・活動状況入力の入力率資料をシステム内で作成し、取得できるようにする
派遣連絡メール送信	・県担当課、統括 DMAT が、管下の DMAT に対してメール送信できるようにする ・送信先は、DMAT 指定医療機関単位に指定できるようにする ・統括 DMAT が本部内の隊員にメール送信できるよう、参集拠点ならびに本部単位などで指定できるようにする

表４. DMAT 活動支援のための EMIS 改良・追加機能（案）

日付	搬送人数	広域航空搬送				域内搬送			
		人数	手段	搬送先	代表的診断	人数	手段	搬送先	代表的診断
3/12	70	4	自衛隊機C-1	千歳基地	フレイルチェスト,骨盤骨折,上腕骨骨折,肺炎	66	救急車	岩手県立中央病院、岩手県立中部病院、岩手県立胆沢病院、岩手医大附属花巻温泉病院、北上済生会病院、盛岡赤十字病院など	種々打撲,脊椎圧迫骨折,低体温症,溺水肺炎、慢性呼吸不全、肺炎,糖尿病,慢性腎不全,肝性脳症,関節リウマチ,脳梗塞、褥創,悪性腫瘍、認知症、要介護など
3/13	39	6	自衛隊機C-1	羽田空港	イレウス(保存的,術後)胆石症、頭部外傷	33	救急車		
3/14	20	3	自衛隊機C-1	秋田空港	溺水肺炎,肋骨骨折,糖尿病悪化	17	救急車		
3/15	7	3	自衛隊機C-1	秋田空港	溺水肺炎,頭部外傷,糖尿病	4	救急車		
計	*136*	*16*	*外因性8, 内因性7,調査中1 軽快12, 不変1, 死亡2*			*120*	*外因性24, 内因性51, 調査中45 軽快40, 不変28, 死亡7(原疾患の悪化がほとんど)*		

表５：花巻 SCU 経由で搬送された患者の概要とその転帰(preliminary study)

広域医療搬送患者登録	・氏名の入力形式を平仮名に統一 ・搬送経路における移動手段の詳細化。主な例は以下の通り。 自動車：救急車、ドクターカー、その他 ヘリ:ドクターヘリ、消防防災ヘリ、警察ヘリ、自衛隊ヘリ、海保ヘリ、災害医療調査ヘリ ・傷病名は改訂に合わせて変更する ・搬送経路における、域内病院、域外病院について、災害拠点病院以外でも選択可能とする ・ 重複チェックは、あくまで警告とし、登録者の判断により登録可能とする
広域医療搬送患者モニター	・搬送経路に関して、発、着だけでなく、時刻を表示する。 ・搬送経路の発・着のステータス表示について、視覚的に分かりやすい表示を行う ・一覧表に関して、搬送経路状態に基づいた並び替えを可能とする ・搬送経路上に「移動手段」を表示する ・検索項目として、患者の現在の場所もしくは通過した場所を検索できるようにする ・患者詳細表示は、複数の患者を同時に閲覧できるよう、別画面にて複数表示する

表６．EMIS-MATTS における改良・追加機能（案）

以上のように MATTS の記録と被災地内外の離れた SCU 間での情報共有は、広域医療搬送のスムーズな遂行には不可欠であり、より使い易くするための改良点を（表６）にあげた。なお、広域医療搬送の検証や搬送後の予後調査などの学術的な応用、搬送患者の家族への情報提供にも貢献可能であることから、今後その用途の拡大について検討すべきであろう。

ところで、２つの県総合防災訓練で明らかになった最大の問題点は、EMIS という情報ツールを自衛隊には導入されておらず、使用されていないこと、かつ自衛隊の Security をいかに確保しつつ、EMIS を使うかという難問である。使用するインターネット回線やコンピューター（場合によっては人員）に関して大幅な制限を受けてしまう現状が明らかとなった。自衛隊の EMIS への加入、あるいは中央防災情報システムと EMIS のリンクなどの単純なア

プローチで解決できるとは思わないが、今後検討を行うべき重要課題のひとつであることは間違いない。

また、徳島県での試みは先進的であるが、すでに全国で普及している EMIS との相互に情報をやりとりできる仕組みの導入（表７）が今後のポイントであり、自治体固有の災害対応システムといわば共存共栄を図れることになる。これを発展させれば、異なる自治体間でも情報共有が可能となる。他にも、これらの機能やデータが XML 形式などを使いながら EMIS と共有出来るような仕組みづくりを今後検討することにより、EMIS の汎用性がより向上できると考えられた。今後、クリアすべき技術上あるいは Security の問題を 明らかにしていく必要があると考えられた。

１）各災害拠点病院に関する情報入力 ・県システムに入力　→データを EMIS に送信 ２）DMAT 活動情報について ・EMIS に入力 →　県システムはリンクを設け、EMIS を別ウィンドウで立ち上げる ・県外 DMAT 等への徳島県内被災情報の提供方法 →EMIS の中に各県のローカルシステムへのリンクを設け、県システムを別ウィンドウで立ち上げる ３）MATTS について 県システムと別ウィンドウで立ち上げる。DMAT 活動に関する部分は、システムの独立性を維持したまま、別ウィンドウによりそれぞれ活動ツールとして利用

表７．徳島県システムと EMIS 間の連携の形（案）

E. 結論

2011年の東日本大震災においても情報は大混乱し、確実な情報共有の重要性を再認識させた。被災地外における関係者間の情報にも誤情報が多かったが、その原因として電話の輻輳に加え、電話など音声による情報伝達の弱点（いわゆる伝言ゲーム）によるものが一因として考えられる。その意味から EMIS を用いたテキストによる情報共有は音声に比較して誤りが少なく、Network Centric Operation の考え方からも優れていることが再認識された。ただし、EMIS を災害時に最大限に活用するには、インターネットデータ通信回線の確保が不可欠であり、そのためには DMAT や災害拠点病院への Satellite Communication 機器の配備推進が必須となる。その他、本研究で提言した user oriented な EMIS の改良、全病院の EMIS 加入や 使う側への教育などをより徹底して取組むとともに、NCO の観点からも、共有がもともと充分とはいえない内閣府、内閣官房、消防、自衛隊（防衛省）などと EMIS 情報の共有化の推進や現在行われていない中央防災情報システムとのリンクあるいは統合など、運用面で取組み可能なアプローチをただちに推進すべきである。

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

中山伸一、小澤修一、松山重成、臼井章浩、上田泰久、中山晴輝、当麻美樹、渡部広明、中田康城、渥美生弘、木村丘　「東日本大震災急性期における航空医療搬送患者の分析」第39回日本救急医学会総会 2011年10月18ー20日　東京

中山伸一、中田正明、松山重成、小澤修一、鵜飼　卓、沢本圭吾、藤田　智、中田康城、渡部広明、当麻美樹、阿部　正、五月女隆男、渥美生弘、木村　丘、「空港設置 SCU ならびに広域医療搬送の課題―い

わて花巻空港 SCU 活動の経験から」第17回日本集団災害医学会総会2012年2月21ー22日、金沢
中田正明、安藤和佳子、安部雅之、中山伸一、小澤修一、鵜飼　卓　「東日本大震災における花巻空港 SCU ロジスティクス統括　活動報告」
第17回日本集団災害医学会総会　2012年2月21ー22日、金沢

庄野　聡、藤野和浩、中山伸一 、佐々木秀章 、八木正晴 、今西正憲　「海上自衛隊艦艇における DMAT との協同災害医療活動とその課題」
第17回日本集団災害医学会総会　2012年2月21ー22日、金沢

中込悠、中山伸一、中田敬司、近藤久禎、
楠孝司　「東日本大震災で EMIS 掲示版に何が起こったのか？」　第17回日本集団災害医学会総会
2012年2月21ー22日、金沢

中込悠、中山伸一、中田敬司、近藤久禎、
楠孝司　「東日本大震災で EMIS 掲示版に何が起こったのか？第２報」　第17回日本集団災害医学会総会　2012年2月21ー22日、金沢

分担研究報告

「域内搬送、域外搬送に関わる研究」

研究分担者　松本　尚

（日本医科大学千葉北総病院　救命救急センター准教授）

平成23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
分担研究報告書

「域内搬送、域外搬送に関わる研究」

分担研究者　　松本　尚　　日本医科大学大学院侵襲生体管理学（救急医学）　准教授

研究要旨

東日本大震災での活動の検証から、ドクターヘリの災害時出動を可能にする運用上の根拠を確立するための「ドクターヘリの災害時運用に関わる要綱案」を作成した。被災地への参集は、以前の研究を踏まえ被災地から300km 圏内のドクターヘリが一次参集し、それ以遠については DMAT の活動期間や被災地内のニーズを考慮しつつ、地域の救急医療体制を維持しながら二次、三次参集ができるルールを策定する方針とした。また、DMAT による“ドクターヘリ群”の自律的運用を確固たるものにするために、都道府県庁内の「ヘリ運航調整会議」へのリエゾンの参画を含めて、“ドクターヘリ群”の指揮系統を再検討した。

研究協力者

島田　二郎（福島県立医科大学）
小井土雄一（災害医療センター）
中川　　隆（愛知医科大学）
中川　儀英（東海大学）
中野　　実（前橋赤十字病院）
本村　友一（日本医科大学）
山内　　聡（東北大学）
横田　英己（朝日航洋株式会社）

A　研究目的

平成22年度の本分担研究では、域内・域外搬送に関しては、すべての規模の地震災害に対応できる搬送プランを持つことは現実的ではなく、「災害規模や医療ニーズにあったプランを適宜選択できる戦略をとる」ことを基本方針として、災害時にドクターヘリを活用するための、ドクターヘリ運用 DMAT の役割と所在、CS（Communication specialist: 運航管理者）の位置づけと所在について基本的なフレームを確定できた。

本年度は、東日本大震災における被災地内でのドクターヘリの実活動を通して前年度の研究成果の妥当性を検証するとともに、震災後に指摘された災害時のドクターヘリの出動と運用についての制度的課題の解決策を検討した。

B　研究方法

平成23年度厚生労働科学特別研究事業「東日本大震災における医療対応と今後の災害急性期の医療提供体制に関する調査研究」、ならび日本航空医療学会「東日本大震災におけるドクターヘリの調査検討委員会報告書」で指摘された、ドクターヘリの活用に関する課題を、DMAT の視点に立って精査した。

さらに、東日本大震災でのドクターヘリの給油状況について、各運航会社の協力得て調査を行った。

C　研究成果

1．東日本大震災を通しての災害時のドクターヘリ活用に関する課題の詳細については、「東日本大震災における医療対応と今後の災害急性期の医療提供体制に関する調査研究」での報告書に譲る（資料1)。

2．DMAT によるドクターヘリ運用に関する基本フレームについて

東日本大震災では、災害拠点病院であり、かつドクターヘリ基地病院であった福島県立医科大学と、花巻空港 SCU の2ヶ所にドクターヘリ運用 DMAT と CS が配置された。これは前年度本分担研究で想定していた運用方針に沿ったものであった。

これら2ヶ所における運用においては、参集したドクターヘリを DMAT 自身の手で統制でき、一定の成果を挙げることができた（資料1別表）。

その一方で、情報集約のためのルールの不備、ツールの脆弱性が露呈した。また、意図的ではあれ、被災県庁内の災害対策本部にドクターヘリ活動に関わる担当者を設置していなかったことが、事後の消防関係者等による検証会議の場で批判の対象となった。

これを踏まえて、今後は、「都道府県 DMAT 調整本部付け」で、「他機関の航空機との運航調整会議（ヘリ運航調整会議）」への参画を目的として、ドクターヘリ運用に関わるリエゾン（ドクターヘリ運用 DMAT＋CS）を設置する方針とした（資料2）。

3．DMAT のドクターヘリ活用に関わる制度設計について

①日本 DMAT 活動要領改正について、ドクターヘリに関わる部分の改正案の検討を本分担研究班で行い、平成23年度の改正案を提言した。

②災害時のドクターヘリの出動と運用についての制度的不備を解消するために、各都道府県向けに提示するための規定案を作成した（資料3）。

4．被災地内におけるドクターヘリの給油状況について

東日本大震災の際に、被災地内にて運航会社の CS を中心として給油確保の状況を包括してみると、次のことが確認された（資料4）。

①各空港において、ドクターヘリの災害時における役割を説明し、給油の優先順位の決定権者が理解した場合には、花巻空港など一部の空港において、優先的な取扱いを受けることができた。

②陸上自衛隊霞目飛行場においては、官が民へ燃料補給をする枠組みを調整することができた（実際に給油を受けた例はなかったが、自衛隊側が応じてくれたことは特筆に値する）。

③民間運航会社の自助努力により、被災地外からドラム缶を陸送することで、航空用燃料を継続して被災地内のヘリ拠点に搬入することができた。また、この一部を会社の枠組みを越えて提供することができた。

D　考察

本年度当初の分担研究の目的は、

1．これまでの研究結果を踏まえた、ドクターヘリの迅速な参集に係わる制度設計と参集デザインを提示する。

2．東日本大震災での経験から、ドクターヘリ運用のための情報の収集・集約と指令についての具体案を提示する。

3．運航スタッフ（パイロット、整備士、CS）を DMAT の支援組織として位置付けを確立するための体制整備を行う。

4．医療・救助・救出活動に対する被災地内での給油の優先権付与について検討を継続する。

5．域内・域外搬送における各部署、関係する本部の役割を整理し、域内搬送の手順を明確化し、搬送の手順をマニュアルとして提示する。

というものであった。

しかしながら、東日本大震災でのドクターヘリ出動を踏まえて、災害時のドクターヘリ活用についての根本的、制度的課題が指摘されたことから、本年度の検討内容を修正せざるを得なかった。

まず、東日本大震災での“ドクターヘリ群”の活動については、平成15年度に DMAT によるドクターヘリ活用の検討を始めて以来のテーマであった「ドクターヘリを DMAT 自身の手で統制」することが達成でき、本分担研究が検討してきた DMAT によるドクターヘリ運用の基本フレームの妥当性、有効性が実証されたと評価してよい。

一方で、被災県庁内に設置された「ヘリ運航調整会議」への積極的参画を行わなかったために、ドクターヘリの活動が正当に評価されていないことは反省しなければならない。これは、当初、「ヘリ運航調整会議」においてドクターヘリがヘリコプターの一元的運用の中に埋没し、その機動力を発揮できなくなるおそれを回避し、DMAT 自律的統制を確立するために敢えて選択したものであった。

しかしながら、岩手・宮城内陸地震や今回の震災、あるいはこれまでの9.1訓練の見学を通じ、この調整会議がヘリコプター全体の一元的運用を行

い得るものではないこと、当面はそれを目的としたものではないことが明らかとなったため、今後はドクターヘリ運用に関わるリエゾンを調整会議に参画させることとした。その目的は、DMAT 活動に関わる任務、医療用ヘリコプターとしての運用は独立して行いつつ、航空機としての運航については全体の統制下に入り、その情報を共有することにある。もし、都道府県 DMAT 調整本部のスタッフがドクターヘリ運用に精通しているのであれば、そのままリエゾンとして活動してもよい。だたし、その場合であっても運航会社からの CS の参画は必須である。

さて、DMAT の活動に関する厚生労働科学研究では、被災地内に参集したドクターヘリを DMAT が運用することに関して、これまで特段の疑問を持つことなく検討を進めてきた。しかしながら、ドクターヘリ事業の制度を鑑みると、災害時のドクターヘリ出動の可否に関しては都道府県にその決定権があり、災害時出動の運用上の根拠が無いままに DMAT による統制論だけが検討されていた。これは、過去の災害時ドクターヘリ出動後にも指摘されていたが、解決のための作業が先送りされていたことは反省しなければならない。

今回の震災では、DMAT 事務局からの要請を受け、多くのドクターヘリ基地病院が道府県庁との調整を経て出動するという手順が取られていた。このため、出動までの意思決定の遅延、被災地派遣に関する補償、出動後の自道府県の救急医療体制の補完などの問題が指摘された。その詳細は日本航空医療学会「東日本大震災におけるドクターヘリの調査検討委員会報告書」に記されているとおりである。

そこで、本分担研究では、全国的なドクターヘリの災害時出動を可能にする運用上の根拠を確立することを目標に、ドクターヘリの被災地参集に関する要綱の「ひな形」（「ドクターヘリの災害時運用に関わる要綱案」）を作成し、これを各都道府県に提示することとした。

この要綱案の骨子は、①ドクターヘリが被災地域で運航することがあることを事前に確認していること、②被災地の場所にかかわらず DMAT の活動支援として出動できること、③DMAT 事務局の要請を受けた基地病院の長の判断による出動も可能にしていること、④ドクターヘリの災害時の任務を規定していること、⑤運航会社との関係を規定していること、などである（資料3参照）。

もちろん、この「ひな形」を都道府県に提示し、要綱の整備を依頼した場合、当然、都道府県によって被災地参集についての考え方に「温度差」が生じることは否めない。しかし、DMAT としては少なくとも運用上の根拠に基づいて参集したドクターヘリを統制できることになり、今回の震災で明らかとなった幾つかの懸念は払拭できるものと思われる。ドクターヘリの災害時出動では常に多くの機数が確保できる保証はないため、災害急性期に被災地に参集することのできたドクターヘリを DMAT が最大限統制・活用することが現実的対応であると考えられた。

本分担研究班内の意見として、このような制度が確立された場合であっても、DMAT 事務局（立川）がドクターヘリの被災地参集の最初の“スイッチ”を入れ（ドクターヘリ災害出動要請）、これらを統制する体制が最も理想的であるとされた。また、これまでの研究（平成19年度、20年度厚生労働科学研究）により提案されている、被災地から300km 圏内のドクターヘリがまず参集することを原則とする、いわゆる「300km ルール」は妥当であり、それ以遠については DMAT の活動期間、被災地内のニーズを考慮しつつ、地域の救急医療体制を維持しながら二次参集、三次参集できるルールを策定すればよいとの概案が示された。

なお、DMAT 撤収後、あるいは局地災害を含む諸処に DMAT 本部が立ち上がるレベル以外の災害時のドクターヘリ運用については、地域の道府県間での協定等に委ねるのがよいとの結論に至った。これについては、日本航空医療学会が「ドクターヘリ連絡調整協議会」で検討を行う予定である。

被災地内でのドクターヘリの活用を担保するためには、発災後直ちに給油システムを確立する必要がある。東日本大震災では3通りの給油状況が確認できたが、これらの取組みはあくまでも現地レベルの「その場限り」のものであり、今後の大規模災害発生時に確約されるルールではない。災害

時の給油体制に関わる問題については、航空燃料の燃油税に係る法的・制度的問題が存在しており、医療者のレベルでは単純に解決できる課題ではないことから、関係省庁に問題点を認識してもらい、具体的な解決に向けた方策を検討しなければならない。

ここまでの検討で、当初目的の1.については、被災地参集の制度設計の足がかりを作ることができたが、具体的な参集デザインを提示するには至らなかった。2.では、指揮系統がほぼ確定できたものの、情報の収集・集約と指令についてはそのツールを含めて具体的検討ができなかった。3.では、「ドクターヘリの災害時運用に関わる要綱案」の中で運航会社社員が DMAT と一体になって機能することを規定し、運航スタッフを DMAT の支援組織として位置付けるために、DMAT 事務局が彼らへの DMAT に関する何らかの研修機会を設置する方針となった。4.の給油の問題は次年度への継続課題となった。

E　結論

ドクターヘリの災害時出動を可能にする運用上の根拠を確立するための「ドクターヘリの災害時運用に関わる要綱案」を作成した。これを踏まえて、被災地への参集は被災地から300km 圏内のドクターヘリが一次参集し、それ以遠については DMAT の活動期間や被災地内のニーズを考慮しつつ、地域の救急医療体制を維持しながら二次、三次参集ができるルールを策定する方針となった。

また、DMAT による“ドクターヘリ群”の自律的運用を確固たるものにするためにも、被災都道府県庁内の「ヘリ運航調整会議」へのリエゾンの参画を含めた“ドクターヘリ群”の指揮系統を再検討した。

F　健康危険情報

特になし

G　研究発表

1) Hisashi Matsumoto: Aeromedical Disaster Relief Activities during the Great East Japan Earthquake. AIRMED2011 2011.5 Brighton, UK.
2) 松本　尚, 原　義明, 本村友一, 他2名: DMAT とドクターヘリ運用の課題と将来像. 第18回日本航空医療学会 2011年11月 長崎.
3) 松本　尚, 原　義明, 本村友一, 他2名: 災害時のドクターヘリ運用と課題. 第30回日本蘇生学会 2011年11月 福島.
4) 松本　尚, 小井土雄一: 災害時のドクターヘリ運用と課題. 第17回日本集団災害医学学会 2012年2月 金沢.

H　知的財産権の出願・登録状況

特になし

資料1

東日本大震災を通しての災害時のドクターヘリ活用に関する課題

平成23年度厚生労働科学特別研究事業
「東日本大震災における医療対応と今後の災害急性期の医療提供体制に関する調査研究」 より抜粋

1. DMATと連携したドクターヘリの活動について

○ 被災地域以外からは 14 機のドクターヘリが被災地内に参集し、被災地域内では福島、青森、茨城、千葉（南部）のドクターヘリが被災地内のドクターヘリとして活動した。このうち東北 3 県の医療搬送等に参画したドクターヘリは資料 1 に示す 15 機であり、その具体的活動内容は以下に示す通りであった。

① 被災地域内における医療搬送（病院間搬送）
② 被災地域内から被災地域外への医療搬送（病院間搬送）
③ 広域医療搬送もしくは病院搬送のための、SCU への医療搬送
④ 被災医療機関からの入院患者避難

下記の表では、①③を域内搬送、②を域外搬送、④を（石巻市立病院）、と記載

2. 抽出した問題点・課題について

○ 震災後、ドクターヘリが災害時に出動するための共通したルールや指標となるものがないことが各所で指摘された。現行では、ドクターヘリを有する各道府県が個別に判断し対応しているだけである。今後、災害時のドクターヘリ活動を円滑に行えるようにするためにも、何を根拠にドクターヘリが災害時に出動できるのかを明確に規定しておく必要がある。

○ これまでの厚生労働科学研究や今回の震災では、DMAT が災害時に出動したドクターヘリを運用することを前提としてきたが、このことを規定するものは「日本 DMAT 活動要領」のみである。しかしながら、ドクターヘリを管理する道府県に対する「日本 DMAT 活動要領」の法的拘束力はほとんどなく、「DMAT がドクターヘリを災害時に使用すること ＝ ドクターヘリが災害時に出動すること」と考えるためには幾つかの規定が必要となる。例を挙げれば、群馬県では、「群馬県ドクターヘリ運用マニュアル」および「群馬 DMAT 運用計画」の中で、災害時のドクターヘリ出動について定められている。

○ 被災地への参集についてもルールがないために、例えば、久留米は２日をかけて被災地に入ったが、この間の当該ドクターヘリの地域はどうするのか、遠方からの出動の割には被災地内でのニーズはあったか、などの問題が指摘された。

○ 被災地内でのドクターヘリの統制に関しては、情報の集約方法、伝達ツールの２面で問題があった。このため、不必要な出動や一回の出動に多くの時間を割かなければならず、活動効率の悪さが指摘された。

○ 被災県庁内の災害対策本部にドクターヘリ活動に関わる担当者が不在であったことが、事後の消防関係者等による検証会議の場で批判の対象となった。

○ 今回の震災では、運航会社はほとんど「ボランティア」的に活動に協力してくれたと言っても過言ではない。ドクターヘリの災害時出動に関しては、現行の業務委託の範囲内では規定がなく、運航会社との合意形成が

必要である。

○ 今回の震災では、運航会社の機転により発災後早い時間帯に給油体制が整えられたことが奏効したが、今後も同じことが期待できるわけではなく、恒常的な制度整備が必要である。

○ 福島原発事故に関するドクターヘリの対応についての問題（例えば、避難区域内へのドクターヘリの進入など）も指摘された。

（別表） 東日本大震災におけるドクターヘリの活動

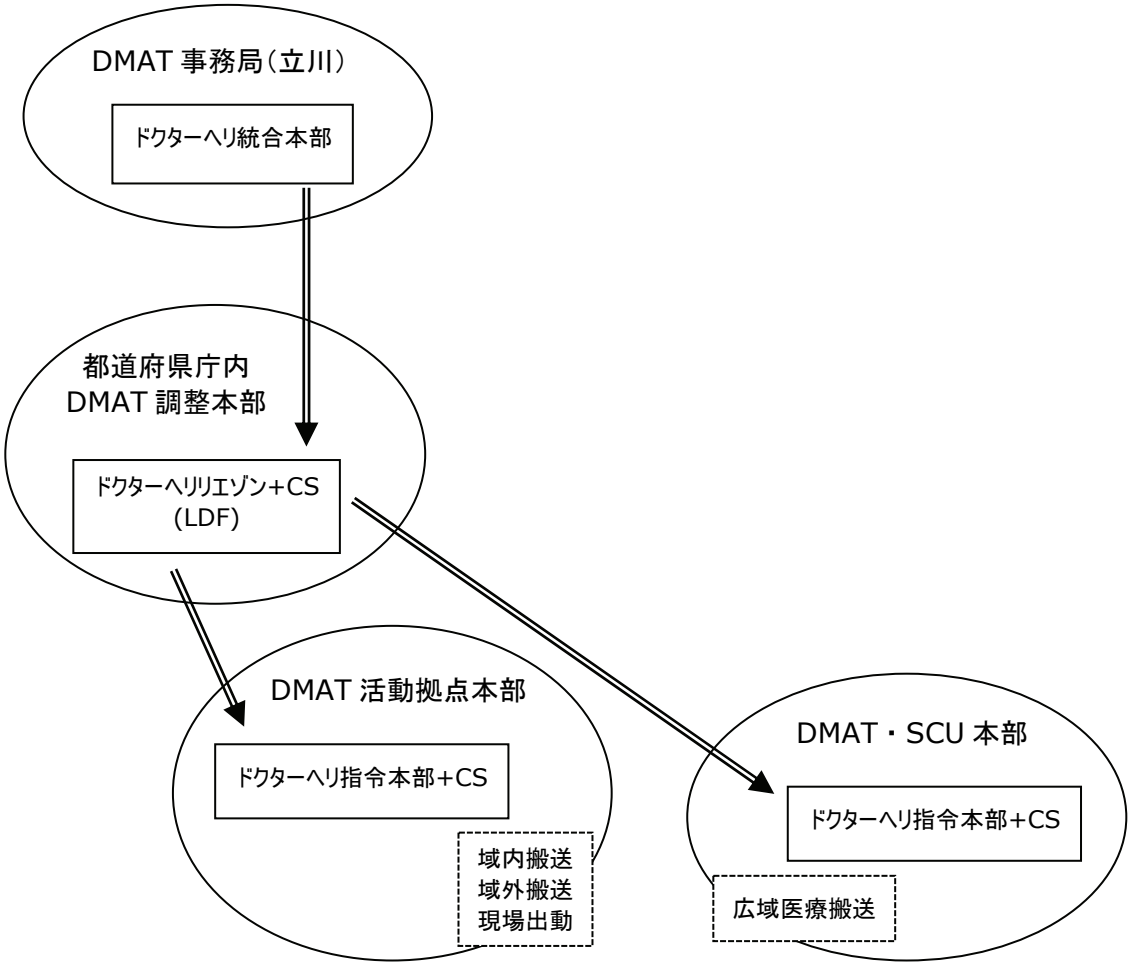
ドクターヘリ（道府県）	搬送患者数	活動内容		
		域内搬送	域外搬送	（石巻市立病院※）
北海道（北）	10	10		2
青森	2	2		
福島	5	5		
群馬	13	13		3
埼玉	6	6		
千葉（北）	30	27	3	27
長野	1	1		
静岡（西）	18	18		16
愛知	6	6		
岐阜	4	4		
大阪	20	17	3	17
兵庫	5	1	4	
山口	18	18		16
高知	3	3		
福岡	7	7		7
合計	148	138	10	88

※ 石巻市立病院からの避難搬送は域内搬送の一部とした

資料2

被災地参集の“ドクターヘリ群”の統制モデル

（矢印は指揮系統）



資料3

「ドクターヘリの災害時運用」に関わる要綱案

はじめに

この要綱案は、全国に展開されているドクターヘリが、災害時に自都道府県内外の被災地内や災害現場に出動するためのルールを定めることを目的に作成された。

東日本大震災では全国のドクターヘリが被災地内に参集したが、このとき、DMAT 事務局からの要請を受けた多くのドクターヘリ基地病院は、道府県庁との調整を経て出動するという手順を取らざるを得なかった。このため、事後に出動までの意思決定の遅延、被災地派遣に関する補償、出動後の自道府県の補完などの問題が指摘された。これゆえ、ドクターヘリを所有する都道府県は災害時のドクターヘリの出動に際して規定しておくことが喫緊の課題とされた。

要綱案の概要としては、DMAT の活動の有無にかかわらずドクターヘリ自体が災害時に出動するための基本的ルールを定めようとするものであるが、眼前の課題としてはドクターヘリと DMAT の関係を想定している。したがって、「DMAT の派遣要請が行われる規模の災害時」を想定し、DMAT との関わりを中心に据えている。その主な骨子は以下の通りである。

1. ドクターヘリが被災地域で運航することがあることを事前に確認していること
2. 被災地の場所にかかわらず DMAT の活動支援として出動できること
3. DMAT 事務局の要請を受けた基地病院の長の判断による出動も可能にしていること
4. ドクターヘリの災害時の任務を規定していること
5. 運航会社との関係を規定していること

（災害時運用の事前手続き）

第A条　ドクターヘリ基地病院の長は、災害時におけるドクターヘリの活用に備え、ドクターヘリ運航会社と次の事項について契約する。

(1) 知事からドクターヘリの派遣要請を受けたときは、ドクターヘリを被災地域で運航することがあること

(2) ドクターヘリ基地病院の長が、DMAT事務局の要請により、DMATの活動支援のためにドクターヘリを活用することが必要と認めた場合は、前項の要請を受けたものとみなすこと

(3) 前項の規定に基づきドクターヘリを被災地域で運航した場合は、ドクターヘリ基地病院の長は、速やかに知事に報告すること。

(4) (1)(2)に基づく運航のため、操縦士、整備士及び運航管理者等（以下、「運航会社社員」という）を被災地域へ派遣することがあること

(5) (1)から(4)に係る費用は病院が支弁すること

2 ドクターヘリ基地病院の長は、前項に定める事項について、予め知事の承認を得る。

3 ドクターヘリ基地病院の長は、第1項に定める契約を締結したときは、速やかに契約書の写しを知事に提出する。

説明

第1項(1)

- ここでいう「知事」とは、すべて、「ドクターヘリを有する、被災地ではない都道府県知事」を意味する。また、災害対策基本法第74条第1項に基づき、他の都道府県知事からの応援要求に応える場合を含む。
- ここでいう「災害時」とは、DMAT事務局本部が立ち上げられる規模の災害発生時、あるいは被災都道府県において災害対策本部の指揮下にDMAT都道府県調整本部が組織される時、などを想定している。このような災害時にのみドクターヘリを出動させるか、それ以外の災害時でも出動させるかは各都道府県の判断に委ねる。
- 本案はDMATの活動支援を中心に考えているが、ドクターヘリの活用がDMATの活動期間より長く必要になる場合、もしくはDMATの関与しない災害時活動支援についても定めておく必要がある。

第1項(2)

- DMAT事務局の要請を受けた基地病院の長の判断による出動も可能とする規定を設ける。

第1項(3)

- 事後の報告をもって、知事がドクターヘリの派遣を要請したこととみなすことを明確にする。

第1項(4)

- 機材（ヘリ）及び運航会社社員を被災地へ派遣することを、運航会社に正式に了解してもらう。

第1項(5)

- 運航会社は基地病院との関係において運航し、その対価を得ることを明確にする。

第2項

- 最終的に費用を負担することとなる県に対し、機材（ヘリ）及び運航会社社員の被災地への派遣条件や派遣時の金額について、あらかじめ承認を得る。

第3項

- 第2項の結果を県が確認する。

（出動要請）

第 B 条　ドクターヘリは、次に掲げる場合に災害時の運用として出動する。

(1) 自都道府県が被災地の場合に、都道府県災害対策本部からの要請を受けたとき

(2) 被災した都道府県知事からの応援要求に応えた自都道府県知事からの要請を受けたとき（第 A 条(2)も含む。）

(3) 自都道府県の内外を問わず、DMAT の活動支援のために自都道府県知事からの要請を受けたとき

説明

第1項

- 自都道府県が被災地であるか否かを問わず、災害発生時に出動できることを明記。

(1) 災害対策本部の指示により災害対応として出動することを規定している。

(2) 自都道府県は被災しておらず、災害対策基本法第 74 条第 1 項に基づく他の都道府県からの出動要請に応えることができることを規定している。
また、第 A 条で規定した、DMAT 事務局の要請を受けた基地病院の長の判断による出動も可能とする規定が知事からの要請であるとみなすことについて再確認している。

(3) 被災地の場所にかかわらず DMAT の活動支援ができるように、知事からの要請に基づき災害対応として出動できるように規定している。

（災害時の指揮）

第 C 条　ドクターヘリが第 B 条第1項に基づき出動した場合は、自都道府県の災害対策本部若しくは知事の指揮下、又は被災した都道府県の災害対策本部若しくは知事の指揮下において活動する。

2　DMAT の活動支援のために自都道府県知事からの要請により出動した場合は、ドクターヘリ及び運航会社社員は、DMAT と一体となって機能する。

3　被災地における DMAT の活動領域が他の都道府県の被災地に拡大した場合は、ドクターヘリは第 2 項に基づき、DMAT と一体となって活動領域を拡大するものとする。この場合の情報は関係都道府県の災害対策本部及び基地病院の長に伝えるものとする。

4　運航上の安全確保に関する運航会社の判断は、上記の指揮に含まれないものとする。

説明

第1項

- 災害時には、出動した当該都道府県の災害対策本部若しくは知事の指揮下において活動することを明記。

第2項

- DMAT 活動支援のための出動時には、ドクターヘリと DMAT とが一体運用できることを規定する。

第3項

- 一体運用しているドクターヘリと DMAT は、初めに出動した被災都道府県の周辺の都道府県にも出動することができることを規定している。

第4項

- 現地における運航可否判断は、天候上の理由のみならず、2 次災害の恐れや被災地全般の状況を踏まえた上で、運航会社が組織として下す場合がある。この場合、いかなる指揮もこの運航可否判断を覆すものではないことを明記する。

（災害時の任務）

第D条　ドクターヘリの災害時出動の主たる任務は以下の通りとする。

(1) 医師及び看護師等医療従事者の移動
(2) 重症患者の治療のための医療従事者の搬送及び患者の後方病院への搬送
(3) 医薬品等医療資器材の輸送などの後方支援
(4) DMAT の活動支援
　① DMAT の移動
　② 域内・域外の患者の搬送等
　③ 広域医療搬送
　④ 医薬品等医療資器材の輸送などの後方支援
(5) 被災情報の収集
(6) その他、指揮者が必要と認める作業で、ドクターヘリに可能な作業

説明

(4)

- DMAT の活動支援に伴う業務を列記。

(6)

- 通常のﾄﾞｸﾀｰﾍﾘの使用以外の対応も可能となるよう規定。

（搭乗する医師及び看護師）

第E条　ﾄﾞｸﾀｰﾍﾘ基地病院の長は、災害時の運用として出動する場合において、平時からﾌﾗｲﾄ・ﾄﾞｸﾀｰ、ﾌﾗｲﾄ・ﾅｰｽとして従事し、かつDMAT隊員資格を有する者の搭乗に配慮するものとする。

説明

- 災害時対応には、単なる DMAT 隊員であって日常からﾌﾗｲﾄ・ﾄﾞｸﾀｰ、ﾌﾗｲﾄ・ﾅｰｽとしての活動をしていない医師、看護師の搭乗を避け、DMAT 隊員の資格を有するﾌﾗｲﾄ・ﾄﾞｸﾀｰ、ﾌﾗｲﾄ・ﾅｰｽの搭乗が望ましいことを明記。

（補償）

第 F 条　ﾄﾞｸﾀｰﾍﾘの災害時運用に伴う事故に対応するため、都道府県は、第 A 条に基づく手続きを確認したならば、同条の契約に基づき派遣される者の傷害保険に加入する。

説明

- DMATと同様に運航会社社員分も傷害保険に加入する。

資料4

東日本大震災における給油の状況について

＜民間空港＞

① 花巻空港

- 飛行場内に給油車両は 2 台のみの配置で、1 台は自衛隊大型輸送機（C-1、C-130）対応のため、参集したﾄﾞｸﾀｰﾍﾘへの対応は 1 台のみであった。
- 給油の順番付けは、燃料会社ではなく、岩手防災航空隊隊員により行われていた。
- 優先順位にあっては、当初、『ﾐｯｼｮﾝを付与されている順番で行う』と断言されたが、ﾄﾞｸﾀｰﾍﾘ群は『要請を受けた段階で給油しているのでは遅い』ということを朝日航洋の CS が説明した。隊員の理解を得ることが出来、ﾐｯｼｮﾝ終了後可能な限り早く給油してもらうこととなった。
- 給油車両 1 台であったため、給油渋滞を緩和する策として、岩手防災航空隊の協力を得てﾄﾞﾗﾑ缶の備蓄燃料の貸し出しを受けられるよう調整し、実際にﾄﾞﾗﾑ給油を実施した
  （注：災害調査ﾍﾘ、ﾄﾞｸﾀｰﾍﾘ機長が、航空隊員と顔見知りであったこともプラスに作用したと考える）。

② 山形空港、庄内空港

- 福島医大に配置された朝日航洋の CS が空港管理事務所へ連絡し、駐機場所の調整および給油を優先的に受けられるよう調整した。
- 実際に優先的に取り扱ってもらった、と各機長から報告を受けている。

③ 福島空港

- 福島医大に配置された中日本航空の CS が空港管理事務所へ連絡し、給油を優先的に受けられるよう調整した。
- ﾄﾞｸﾀｰﾍﾘは優先順位を与えられていたが、結局、順番待ち状態であり、給油まで長時間かかるため、ほとんど利用しなかった。

＜自衛隊飛行場＞

④ 陸上自衛隊霞目飛行場

- 福島医大に配置された朝日航洋の CS が、霞目飛行場での給油もできるように調整していたが、使用実績はなかった。

※ 自衛隊（国）がﾄﾞｸﾀｰﾍﾘ（民間運航会社）に燃料補給することを承諾した、という点では特筆すべき事項

＜飛行場外離着陸場＞

⑤ 福島医大ｸﾞﾗﾝﾄﾞ（基地病院敷地内）

- 中日本航空が福島医大のﾍﾘﾎﾟｰﾄ備蓄燃料とは別に、燃料業者に発注し搬入したもの。
- 他社のﾄﾞｸﾀｰﾍﾘにも供給した。

⑥ 宮城総合運動公園

- 宮城県防災航空隊が運動公園を管理。宮城県庁内の統括 DMAT の依頼を受け、同隊の協力を得て給油を実施した。

⑦ 角田場外

- 朝日航洋が災害調査ヘリのみならず、自社が運航する報道ヘリ、物輸ヘリ等の災害支援活動を実施するために、臨時で設置した前進基地（給油基地）。
- ピストン方式の陸送にて、ドラム燃料を次々と搬入した。
- 石巻での活動支援のため、他社のドクターヘリであっても給油できるよう朝日航洋の CS が調整。
- 他社のドクターヘリにも供給した。

分担研究報告

「広域医療搬送に関わる研究」

研究分担者　本間　正人

（鳥取大学医学部器官制御外科学　救急災害医学分野　教授）

平成23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
分担研究報告書

「広域医療搬送に関わる研究」

研究分担者　本間　正人　（鳥取大学医学部器官制御外科学　救急災害医学分野　教授）

研究要旨

東日本大震災ではわが国で初めての広域医療搬送が行われた。東海地震対応計画を基本モデルとして出発した広域医療搬送計画は、今回の東日本大震災の経験を受け、東海地震、東南海・南海地震や首都直下地震に備え再検討すべき内容を明らかにし具体的解決策を提案することが本研究の目的である。本年度の研究として、①「大災害時の搬送戦略の考察」においては、都道府県や地方公共団体が定める地域防災計画には、段階的な搬送計画が必要であること、SCU の計画には、広域医療搬送を行う SCU の機能と被災地内の現場救護所としての機能が必要であり、そのためには強力な指揮命令・調整能力と移動手段とくにヘリコプターや陸路搬送のための救急車等の車両を調整する他機関との連携能力が必要となる。②「広域医療搬送適応疾患、広域医療搬送トリアージ基準、不搬送基準の見直しについて」は必要との意見も見られたが、意見の統一ができなかったため来年度以降の継続的な検討事項とした。③「新しい SCU 組織のあり方について」は、新しい SCU の考え方に基づきドクヘリ拠点や新しい SCU 組織図の提案があった。④「新たな広域搬送戦略」として現在具体的な計画策定が進められている東海地震、東南海・南海地震に対する広域医療搬送計画の「第二案」の提案があった。来年度は、さらに具体的な解決策を提案する計画である。

【研究協力者】

小井土　雄一（国立病院機構災害医療センター）
小早川　義貴（国立病院機構災害医療センター）
近藤　久禎　（国立病院機構災害医療センター）
中村　光伸　（前橋赤十字病院）
中山　伸一　（兵庫県災害医療センター）
松本　尚　　（日本医科大学千葉北総病院）

A. 研究目的と背景

阪神淡路大震災では「防ぎえた災害死」が問題となり、内閣府を中心に東海、東南海・南海、首都直下地震などの激甚広域災害に備えて、広域医療搬送計画が策定された。厚生労働省は、平成17年 DMAT 研修事業を開始し広域医療搬送に関わる要員の確保と教育を実施し、DMAT 活動要領等において広域医療搬送の具体的な活動要領について整備してきた。平成16年厚生労働科学研究「災害時における広域緊急医療のあり方に関する研究」（分担研究担当者　大友康裕）を先がけに、平成17年からの厚生労働科学研究「災害時医療体制の整備促進に関する研究」（主任研究者　辺見弘）、平成19年からの厚生労働科学研究「健康危機・大規模災害に対する初動期医療体制のあり方に関する研究」（主任研究者　辺見弘）において、省庁横断的に広域医療搬送の諸課題について検討し広域医療搬送の具体的計画について検討してきた。平成23年3月11日に発生した東日本大震災において、わが国で初めての広域医療搬送が実行された。広域医療搬送の幹となる課題について整理する。

今回、テーマとして取り上げた内容の背景は以下の通りである。

１）大災害時の搬送戦略の考察（本間研究分担者）

広域医療搬送は、自衛隊機等を用いた遠隔搬送が基本であった。今回の東日本大震災では、C1輸送機による搬送（花巻→千歳、花巻・福島→羽田、花巻→秋田）が実施された。また、消防防災ヘリ

コプター(ヘリ)、自衛隊ヘリに加えドクターヘリなど多くのヘリによる搬送も行われた。特に最近のドクターヘリの整備はめざましく現在1広域連合21道府県でドクターヘリ事業が実施されているが、今後も増加の計画がある。東日本大震災では16機のドクターヘリが活動した。ドクターヘリの活動が災害発生早期より期待できることにより(1)広域医療搬送が開始される以前の運用(2)従来は不搬送基準に合致するような重症患者の搬送(3)SCUを経由しないで近隣の医療機関への直接搬送（いわゆる「点から点へ」の搬送）等を含めた搬送戦略の検討が必要である。

２）広域医療搬送の適応疾患と基準についての整理（本間分担研究者）

阪神淡路大震災での防ぎえた災害死の検討を基に、広域医療搬送対象疾患ならびに東海地震を想定した患者適応基準（広域搬送トリアージ基準）が策定されている。地震による家屋の倒壊等により多発すると考えられる頭部外傷、胸腹部外傷、圧挫（クラッシュ）症候群、熱傷が広域医療搬送対象疾患とされた。これらの基準の策定の前提として、発災から48時間以内に広域医療搬送が必要となる患者数が600名と推定され、一方、民間航空会社ヘリによる域内搬送、自衛隊機による域外への広域搬送能力が、当時は必ずしも十分ではないとの判断より適応疾患が限定的なものになった経緯がある。今回の東日本大震災では受傷機転の多くが地震による家屋の倒壊よりも津波災害であったこと、外傷よりも低体温、おぼれによる肺炎等の内科疾患、孤立した病院からの避難患者で、その多くは術後患者、ICU 等の入院患者であった特徴があり、従来考えられていた広域医療搬送の適応疾患や重症度以外の搬送患者が結果としては多かった。

３）新しい SCU 組織のあり方について（小早川研究協力者・中村研究協力者）

東日本大震災の花巻空港 SCU 活動の報告によると、これまでの広域医療搬送の想定とは異なり、被災地の災害拠点病院で広域医療搬送トリアージを受けて搬入された患者は皆無であった。また、これまで提唱されてきた広域医療搬送基準に当たらない軽症あるいは内因性疾患患者も入院中の病院が被災したため搬送された。このほか、避難中あるいは救助されてそのまま SCU に搬入されたものもあった。従来の「広域医療搬送を行う SCU の機能」と「被災地内の現場救護所としての機能」が花巻空港 SCU に求められた。この必要性に応えるため、柔軟に対応することにより有効な活動が出来たと報告されている。「被災地内の現場救護所としての機能」に対応するためには、これらの患者を医療機関にドクターヘリや消防機関のヘリや救急車、自衛隊の車両やヘリで搬送する必要があるため、搬送を統括する本部機能も必要となる。これらの活動が可能になるような組織のあり方について検討した。

４）新たな広域搬送戦略（近藤研究協力者）

東南海・南海地震に対する応急対策活動要領が平成19年3月に中央防災会議より発出された。東南海・南海では地形的な要因より、搬送の主体が大型ヘリコプターCH47J、UH1,消防防災、ドクヘリ等のヘリとなること、DMAT が被災地内に容易に到達できないことが想定される。東日本大震災では、海岸沿いが壊滅的状態であり、海岸から50-100km 離れた内陸部の搬送拠点（花巻空港,霞の目駐屯地、福島空港）に多くはヘリで搬送され、それらを拠点として重症者は C1輸送機で東京、北海道、秋田に広域医療搬送され、より軽症者は近隣の医療機関に救急車あるいはヘリにて搬送された。東日本大震災の知見を生かした DMAT 参集拠点と投入方法、拠点空港を利用した SCU 活動、CH47J を使用した中距離搬送など広域医療搬送の具体的戦略について検討する。

B. 研究方法

１）DMAT 隊員養成研修会、DMAT 技能維持研修会、DMAT 検討委員会作業部会、DMAT 検討委員会等の機会を最大限に利用し、各問題点について研究協力者より聴取し検討した。

（倫理面への配慮）

該当事項無し

C. 研究結果・考察

１）大災害時の搬送戦略の考察（本間研究分担者）

（資料１）

①都道府県が有する大災害時の搬送計画について

都道府県や地方公共団体が定める地域防災計画には、段階的な搬送計画が必要である。

第一段階は、病院等のヘリポートや搬送拠点から同じ都道府県内の医療機関への搬送である。主にドクターヘリや消防防災ヘリが用いられる。陸路参集やドクターヘリで到着した統括 DMAT が本部機能を担当する。第二段階は、事前に指定された広域搬送拠点へ SCU を開設し、主に陸路で参集した DMAT により SCU とその本部が設置される。ドクターヘリや消防防災ヘリに加え自衛隊の中型（UH-1)、大型ヘリコプター（CH47）を用いて、周辺の都道府県の医療機関に近接するヘリポートや被災地外の都道府県に設置された広域搬送拠点へ搬送する。ここまでは被災都道府県が主体的に行う搬送である。さらに患者数や重症度が対応能力を凌駕する（ことが考えられる）場合は、被災都道府県が国に要請して、第三段階の国が主体的に行う広域医療搬送が実施される。搬送を担当する航空機としては航空自衛隊が保有する固定翼輸送機（C-1,C-130）や大型ヘリコプター（CH47）が想定されており、千歳、仙台、羽田、伊丹、福岡空港など日本全国の主要空港に設置された SCU を経由して医療機関に搬送されることになる。このように、段階的に搬送戦略が実施されることが想定される。

②SCU における現場救護所機能の付加について（いわゆる花巻 SCU モデルについて）

これまでの広域医療搬送計画においては、東海地震対応の静岡県地域防災計画に準拠しており、重症患者はまず災害拠点病院あるいは救護病院に搬送されそこで安定化治療（処置）が行われた後に、「広域医療搬送トリアージ基準」を満たす患者が SCU に域内搬送され、広域医療搬送が行う手順となっている。しかし、東日本大震災花巻空港 SCU では、被災地の災害拠点病院で広域医療搬送トリアージを受けて搬入された患者は皆無であり、これまで提唱されてきた広域医療搬送基準に当たらない軽症あるいは内因性疾患患者も入院中の病院の被災のため搬送された。このほか、避難中あるいは救助されてそのまま SCU に搬入されたものもあった。従来の「広域医療搬送を行う SCU の機能」と「被災地内の現場救護所としての機能」が花巻空港 SCU に求められた。この形式を「花巻 SCU モデル」と呼ぶこととする。このモデルでは、「広域医療搬送を行う SCU の機能」と「被災地内の現場救護所としての機能」のそれぞれの本部が必要であること、より軽症な患者を近隣の医療機関に搬送するために移動手段と受け入れ病院を確保する必要があることから強力な指揮命令・調整能力と移動手段とくにヘリコプターや陸路搬送のための救急車等の車両を調整する他機関との連携能力が必要となる。医療を行うマンパワー、診療のスペースと資機材の確保、移動手段の SCU への集中投入が必要である。「花巻 SCU モデル」では SCU を設置する空港の設備と場所が重要である。つまり SCU から陸路搬送にて周辺に受け入れ能力を有する医療機関に搬送できる場所にありさらに滑走路や航空管制能力、十分な駐機スペースを有する空港が好ましい。

２）広域医療搬送の適応疾患と基準についての整理（本間分担研究者）（資料２）

１．広域医療搬送の適応疾患と基準の策定の経緯

平成10年8月の中央防災会議の主事会議において、南関東地域で大規模な地震が発生した場合、広域的な医療搬送活動をどのように行うべきかについて基本的な考え方の検討が行われていた。その後、発生の切迫性が高いと考えられている東海地震対策に関して、平成13年に中央防災会議に設置された「東海地震対策専門調査会」から平成15年３月に東海地震の被害想定が公表され、この被害想定に基づき、東海地震発生時の広域医療搬送についての検討が本格的に内閣府（防災担当）などで開始されるのと同時期に、厚生労働省医療技術評価総合研究事業の平成15年からの分担研究「災害時における広域緊急医療のあり方に関する研究（分担研究者　独立行政法人国立病院機構災害医療センター　大友康裕)」において、広域医療搬送計画検討の中で生じていた広域搬送患者の適応疾患と

優先順位、航空機内での患者搬送環境・搬送設備などの課題について研究が行われた。東海地震においては、①阪神淡路大震災と同様に胸腹部外傷、頭部外傷、圧挫（クラッシュ）症候群、広範囲熱傷と集中治療が必要な患者であること②広域医療搬送が必要となると想定される患者数は24時間以内で400ー600人72時間以内ではさらに130ー180人であり現行の自衛隊の搬送能力では限界があり優先順位を設ける必要があること③被災地病院から被災地内 SCU を経て、航空搬送され被災地外の医療機関に搬送されるまで長時間を要することが見込まれること、従って搬送中に状態が悪化し死亡に至る可能性が高い患者を不搬送基準により除外する必要があること

以上のような経緯で広域医療搬送適応疾患、広域医療搬送トリアージ基準、不搬送基準が策定されたので運用には注意が必要であり、DMAT 隊員養成研修会、DMAT 技能維持研修会にて教育を徹底することを提案する。

①被災地からの転院の基準、ドクターヘリの搬送基準、被災地からの自衛隊や消防防災ヘリの搬送基準として用いるべきではない。

②SCU を現場救護所として使用する場合（今回の花巻モデル）では SCU への搬送基準として使用すべきでない

③被災地医療機関の転院基準として使用すべきでない

④地震災害で発生する外傷を想定した基準であるためそれ以外の災害（今回の津波災害）においてはそのまま基準を当てはめるのではなく患者の状況や搬送手段の確保状況等を総合的に勘案して現場担当者の柔軟な対応を推奨する。

なお、広域医療搬送適応疾患、広域医療搬送トリアージ基準、不搬送基準の見直しについて必要との意見も見られたが、意見の統一ができなかったため来年度以降の継続的な検討事項とする。

３）新しい SCU 組織のあり方について（小早川研究協力者・中村研究協力者）（資料３）

Ⅰ．東日本大震災での活動より

①花巻空港での組織

東日本大震災での花巻空港には、以下の３つの機能があったと考えられる。

１．SCU

本邦で初めての広域医療搬送が行われ、SCU として機能した。これまで想定されていた SCU は、国の広域医療搬送実施の決定に基づき、災害拠点病院等に搬入され、広域医療搬送の適応と判断された患者が収容される臨時医療施設であった。しかし花巻空港 SCU では、震災前から被災地内病院に入院していていた患者の他、現場からの直接搬入患者も存在し、患者集積場所および現場救護所としての機能充実が必要であった。またこれまで被災地内の域内搬送の意味するものは、主には災害拠点病院から SCU までの搬送であったが、花巻空港 SCU では広域医療搬送適応以外の患者も搬入されたため、SCU 収容患者の一部に対しては SCU 近隣病院への域内搬送が行われた。域内搬送の実施は被災都道府県の役割であるが、花巻空港から近隣病院への病院選定と域内搬送調整は SCU 域内搬送部門が主体となった。

２．活動拠点本部

3月12日には最大64チームの DMAT が参集し潤沢な医療資源があったため、岩手県沿岸部への情報収集や病院支援のため、ＤＭＡＴ派遣を行った。

３．ドクターヘリ拠点

ドクターヘリ指令本部が設置され、７機のドクターヘリの運用を行った。全国から被災県へ参集したドクターヘリは福島県立医科大学または花巻空港へ参集し、それぞれにドクターヘリ指令本部が置かれた。花巻空港におかれたドクターヘリ指令本部は、通信や航空機の目視必要性の観点から、SCU が展開した消防隊車庫の屋外に設置された。ドクターヘリ指令本部は SCU 本部の指揮下に入らない組織であった．ドクターヘリ指令本部は主に SCU 本部と連携し域内搬送活動を行った。

②花巻空港を中心とした域内搬送

花巻空港 SCU への域内搬送のニーズの発信者は、沿岸部病院、花巻空港 SCU（兼活動拠点本部）から派遣された DMAT、自衛隊・消防などの他機関に大別される。一方、ニーズの受信者は岩手県 DMAT 調整本部、花巻空港 SCU 本部（兼活動拠点本部）であった。花巻空港ドクターヘリ指令本部では、花巻空港 SCU 本部（兼活動拠点本部）から

の情報でドクターヘリの運航割り当て、運航管理を行った。消防防災機や自衛隊機による域内搬送の運航調整は岩手県庁で行われた。

花巻空港 SCU から近隣病院の搬送については、主に地元の DMAT と消防が担当した。花巻空港 SCU に搬入された136名の患者のうち、120名が域内搬送により近隣の病院に収容された。その搬送手段は消防救急車によるもの118名、ドクターヘリによるもの２名であった。搬送手段は花巻空港 SCU 本部で決定された。ドクターヘリ指令本部はドクターヘリの運航状況、運航可能エリア、使用できる航空機数等を随時 SCU 本部へ報告した。

③花巻空港の組織図

以上をもとに描かれる東日本大震災における花巻空港での組織図を図１に示す。花巻空港 SCU と花巻空港活動拠点は不可分であり、従来の SCU の組織図（図２）に加え、活動拠点本部機能および病院支援機能が追加されたものとなる。また自衛隊の SCU 本部は組織されなかった。

花巻空港では SCU 診療部門から広域医療搬送のための航空機まで、滑走路をはさみ約２km あった。これまでは自治体による搬送班がレスキューカー等で患者搬送を行う計画であったが、今回、この区間の患者搬送は地元消防車両、陸路参集 DMAT 救急車の車両で行った。一方、ヘリによる SCU への域内搬送は、診療部門の入る空港消防隊車庫のすぐ前にヘリが着陸し、地元消防団による担架搬送が主体となった。これらの空港内搬送の調整も域内搬送部門で行われた。

Ⅱ．平成23年度広域医療搬送訓練より

平成23年9月1日に実施された広域医療搬送訓練では埼玉県を被災地想定とし、航空自衛隊入間基地で SCU 設置・運営訓練が行われた。入間基地 SCU は花巻空港 SCU 型の SCU 運用とした。SCU の域内搬送部門とドクターヘリ指令本部を統合し、SCU 組織内に域内搬送調整部門を設置した。ここでは現場・災害拠点病院から SCU までの域内搬送ニーズの受信も行い、埼玉医科大学総合医療センターと前橋赤十字病院が合同で域内搬送調整部門の統括を行った。これら２病院はいずれもドクターヘリ基地病院であり、日常的に現場への医療チーム投入方法の検討、運航調整、病院選定を行っている。花巻空港でもドクターヘリ運航に係る CS（コミュニケーション・スペシャリスト）の存在が業務を円滑にしたが、今回の訓練においても域内搬送調整部門に CS を配置し、人員的には日常のドクターヘリ運航体制と同等であった。消防は SCU 訓練への参加数が少ないため、救急車による搬送班として活動し、具体的な調整業務には携わらなかった。

被災地内病院から SCU への域内搬送は、ドクターヘリ６機を用いて、現場１カ所と埼玉県内３病院から予定していたが、台風の接近に伴い運航不能であった。このため、救急車で参集していた DMAT を急遽域内搬送班へ振り分け、３病院から入間 SCU への搬送を陸送に切り替えた（現場１カ所は訓練の運営都合上、搬送を行わなかった）。SCU への搬入患者は、これら３病院から搬入される患者の他、現場からの直接搬入患者を設定した。診療部門では患者評価および安定化処置が行われた後、広域医療搬送もしくは SCU 近隣病院への域内搬送が決定された。SCU 近隣病院への搬送となった場合、域内搬送調整部門に搬送の調整依頼が入り、具体的な搬送手段決定、病院選定が行われた。ドクターヘリチームを中心とした域内搬送調整は陸送においても円滑に行われた。これはヘリが救急車に置き換わったとしても、搬送調整の目的や手法は基本的に同じであり、日常的にその業務を行っているドクターヘリチームはその調整に長けているためと考えられた。又，訓練を行った埼玉県内の医療チームが統括に参加することで，病院選定等に関して円滑に行えた可能性が高いと思われた．

Ⅲ．新しい SCU 組織のありかたの提言

東日本大震災と平成23年度広域医療搬送訓練から考えられる今後の SCU モデルについて述べる。花巻 SCU モデルは、現場救護所としての機能が付加され、現場からの直接搬入や SCU から近隣病院への域内搬送を必要としたため、域内搬送部門の強化が必要である。これまでの域内搬送部門では主に都道府県の作成した域内搬送計画に基づき、派遣人員の管理を行うことが主な業務であった。

特に SCU から近隣病院への域内搬送は、病院選定や搬送手段等の決定に医療的配慮を加えながら、SCU 内で調整を行う必要がある。域内搬送調整部門には、SCU 近隣の医療状況に詳しい SCU 設置都道府県の DMAT が必要とされる。

花巻空港で運用される消防防災航空機、自衛隊機の調整は県庁内で調整されたが、情報の錯綜から現場レベルでは円滑な運用が困難であった。これは自衛隊 SCU 本部が存在しなかったことも一因と考えられる。一方、直接的に調整を行うことができたドクターヘリの運用は比較的円滑に行うことができた。域内搬送の円滑な実施のためには、それぞれの航空機運用に関与できる消防および自衛隊のリエゾン要員を域内搬送調整部門に配置する必要がある。

域内搬送調整部門を統括するものに望まれる条件としては、地域の医療状況を把握しており、航空機の運航調整を日常的に行っているものであることがあげられる。必然的にドクターヘリチームと地元 DMAT のいずれか、もしくは合同で統括を行うことになる。被災状況や SCU 規模、ドクターヘリ駐機場確保の問題等で、必ずしもドクターヘリ指令本部が SCU に設置されるとも限らない。その場合はドクターヘリのリエゾン要員を域内搬送調整部門へ配置することで円滑な域内搬送調整に努めなくてはならない。

以上から今後の SCU モデルとして、域内搬送部門を域内搬送調整部門とし、SCU を中心とした域内搬送の一括管理と各機関との連携を強化したモデルを提案する（図３）。なお基本的な組織図は従来と同様でよい。

花巻空港型 SCU は災害種類、疾病構造、SCU 立地条件、DMAT 参集数などに規定される SCU のひとつの形態である。今後、このモデルによる実動訓練を重ね、脆弱性の検討と機能改善を図る必要があるとともに、花巻空港 SCU のように現場状況に応じた SCU 運用を行うしなやかさが求められる。

４）新たな広域搬送戦略（近藤研究協力者）（資料４）

今後の広域医療搬送のあり方として①中央における調整と現地対策本部の役割②初動体制の改善と汎用性の高い広域医療搬送計画の立案③SCU 運用モデルの変更と具体的計画等への反映④域内搬送の調整と複数都道府県にわたる場合の指揮命令系統⑤広域医療搬送の資器材⑥広域医療搬送の新たなニーズと海路の検討⑦DMAT 全体としてのロジスティックサポートの充実、があげられる。

東日本大震災で実施した花巻空港 SCU モデルでは①広域搬送拠点（SCU）を被害のほとんどない地域に設置②近隣に受入病院を確保③広域医療搬送患者以外の全航空搬送患者を集約④域内搬送の綿密な調整は不必要⑤症状に応じて広域、域内の病院への搬送⑥比較的長距離な域内搬送が実施され有効に機能したと考えられる。これを現行ある東海地震や東南海・南海地震対応計画の補助的な計画（第二案）として整備することを提案する。そのためには、①被災地外（近傍）の空港における SCU の設置計画②SCU 支援病院の指定③県境を超える域内搬送計画の策定、が必要であり、搬送拠点（SCU）における域内搬送調整能力及び SCU への人員や資機材の集中投入、SCU からの多様な移動手段と受け入れ病院の確保が必要となる。

Ｆ．健康危険情報

特になし

Ｇ．研究発表

１．論文発表

１） 本間正人：災害発生時における応急医療：災害地での初期災害医療体制の確立と治療．五百旗頭　真、室崎益輝編、災害対策全書2応急対応、ぎょうせい、2011, p152-155

２） 本間正人：日本 DMAT．勝見　敦、小原真理子編、災害救護、ヌーヴェルヒロカワ、2011, p158-165

３） 日本集団災害医学会 DMAT テキスト編集委員会：DMAT 標準テキスト、へるす出版、2011,

２．学会発表

１）近藤久禎、小早川義貴、大野龍男、森野一真、阿南英明、中山伸一、本間正人、大友康裕、小井土雄一．DMAT の現状―日本大震災の対応と課題

；日本集団災害医学会,金沢,2012年2月

2）大友康裕、本間正人、辺見弘．DMAT がめざしてきたものと今後の課題；日本集団災害医学会,金沢,2012年2月

3）中山伸一、中田正明、松山重成、小澤修一、鵜飼卓、沢本圭悟、藤田智、中田康城、渡部広明、当麻美樹、阿部正、五月女隆男、渥美生弘、木村丘．空港設置 SCU ならびに広域医療搬送の課題ーいわて花巻空港 SCU 活動の経験から；日本集団災害医学会,金沢，2012年2月

H. 知的財産権の出願・登録状況

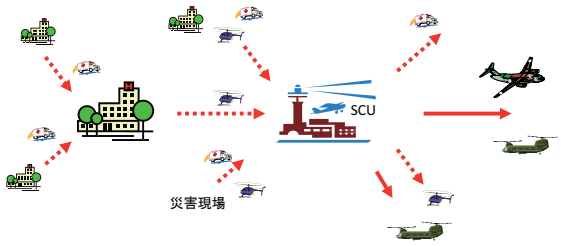
該当無し

資料1

大災害時の搬送戦略の考察

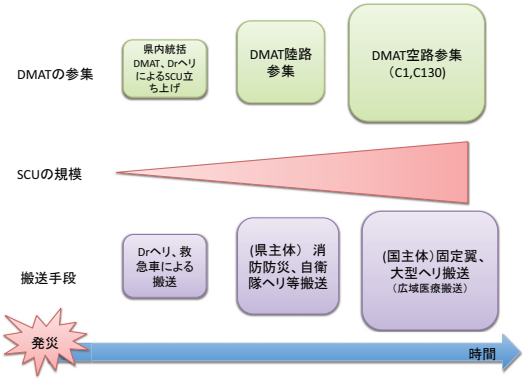
（本間研究分担者）

3/11の広域医療搬送の実際

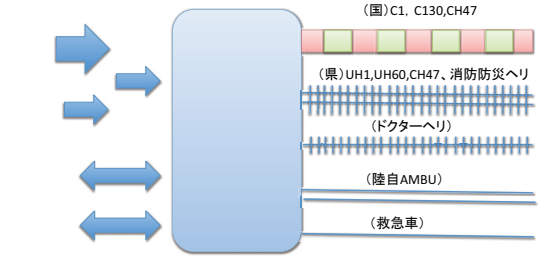


都道府県が行う搬送（域内搬送？）　　国が行う搬送（広域医療搬送？）

時間経過と災害規模による搬送戦略



新しい搬送戦略



SCUレベルに指揮命令系統(C)、情報収集(C)、強力な意志決定能力(A)が必要

搬送手段、目的地(病院)、添乗医療チーム

これまでの広域医療搬送のイメージ

都道府県が行う搬送（域内搬送）　　国が行う搬送（広域医療搬送）

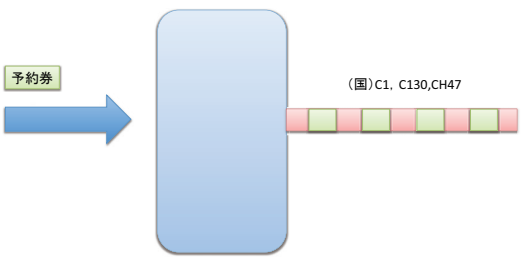
東日本大震災における県の搬送調整の限界

- 通信の限界
- 県境を越える搬送がある
- 県庁の対策本部には行うべき業務が多々ある
- 扱う情報が特殊かつ複雑（患者情報、搬送先情報、搬送手段情報、管理情報）

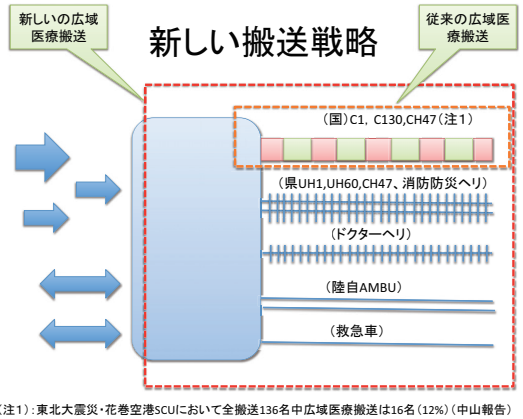
→域内搬送や近隣への搬送を含め、国が主体的に搬送を調整する権限を明確化する必要がある。

これまでの広域医療搬送計画

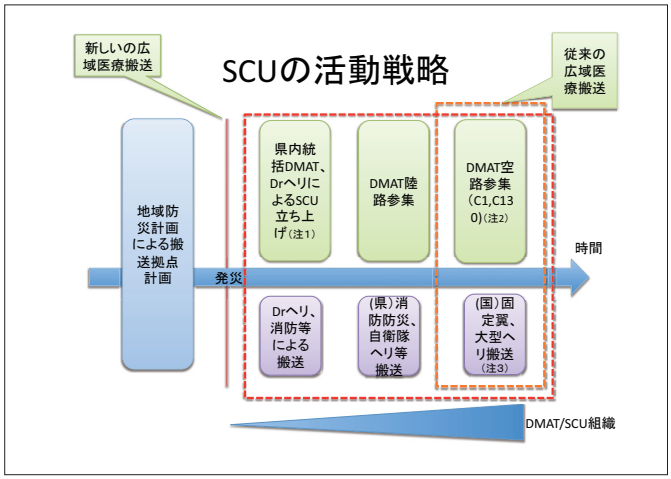
（駅と列車を例にとると）



新しい搬送戦略



（注1）：東北大震災・花巻空港SCUにおいて全搬送136名中広域医療搬送は16名（12%）（中山報告）


SCUの活動戦略
新しいの広域医療搬送
従来の広域医療搬送
地域防災計画による搬送拠点計画
県内統括DMAT、DrヘリによるSCU立ち上げ（注1）
DMAT陸路参集
DMAT空路参集（C1,C130）（注2）
時間
発災
Drヘリ、消防等による搬送
（県）消防防災、自衛隊ヘリ等搬送
（国）固定翼、大型ヘリ搬送（注3）
DMAT/SCU組織

資料2

広域医療搬送の適応疾患と基準についての整理

（本間分担研究者）

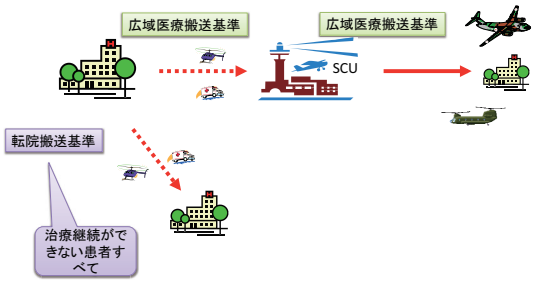
広域医療搬送基準

- SCUに搬送する基準が変更になっても、C1,CH47など航空機の搬送環境の変化（搬送時間・機内環境、搬送中の医療能力向上など）がない限り「広域医療搬送基準」を変更する必要は無い
- ただし、SCUの責任者の判断で「広域医療搬送基準」を満たさない患者を搬送しても許容されるが、不幸な結果になった責任はSCU責任者にあることを強調すべきである。
- 「広域医療搬送基準」を他の搬送形態に適用すべきでない（ドクターヘリ、防災ヘリ、陸路搬送など）
- その他の項目で多岐にわたる患者に対し広域医療搬送が可能であり、患者数・重症度と搬送能力のバランスで判断されるべき

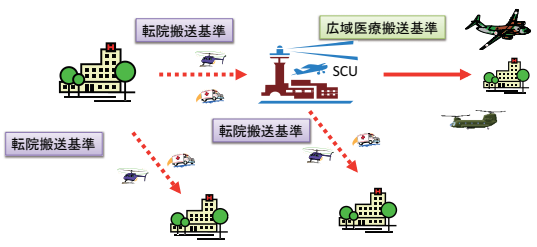
そもそも「広域医療搬送基準」が必要である理由

- 搬送に長時間（6時間以上）かかるため安全を確保する必要がある
- 東海地震モデルにおいて搬送必要数>>搬送能力であり優先順位を決める必要があった
- 複数の病院からSCUへの搬送が想定されたため統一の基準が必要
- 当時、自衛隊航空機は重症患者を搬送できない決まりがあり、SCU責任者の責任において広域搬送を実施する必要があった（安全の確保）

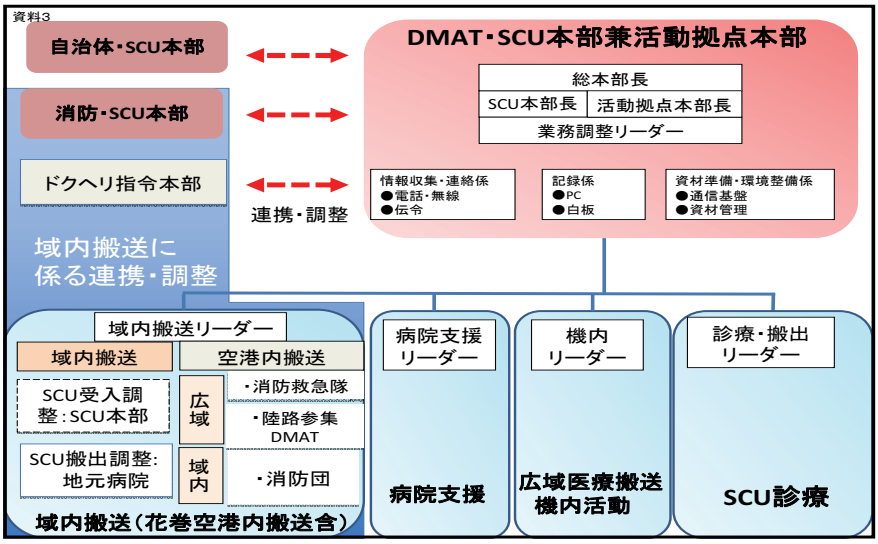
従来の搬送戦略では

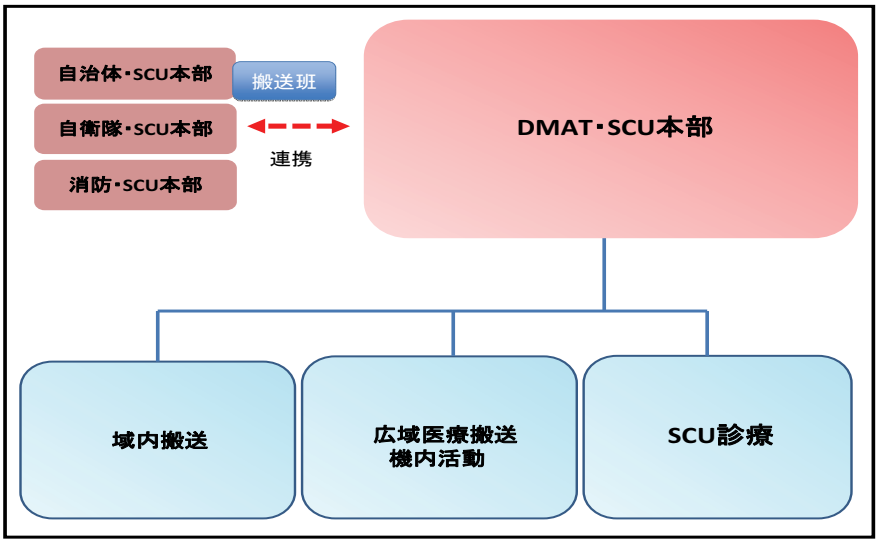


新らしい搬送戦略では



（転院搬送基準は治療継続ができない患者すべて）


資料3
自治体・SCU本部
消防・SCU本部
ドクヘリ指令本部
連携・調整
域内搬送に
係る連携・調整
DMAT・SCU本部兼活動拠点本部
総本部長
SCU本部長
活動拠点本部長
業務調整リーダー
情報収集・連絡係
●電話・無線
●伝令
記録係
●PC
●白板
資材準備・環境整備係
●通信基盤
●資材管理
域内搬送リーダー
域内搬送
空港内搬送
SCU受入調整：SCU本部
広域
・消防救急隊
・陸路参集DMAT
SCU搬出調整：地元病院
域内
・消防団
域内搬送（花巻空港内搬送含）
病院支援リーダー
病院支援
機内リーダー
広域医療搬送
機内活動
診療・搬出リーダー
SCU診療


自治体・SCU本部
自衛隊・SCU本部
消防・SCU本部
搬送班
連携
DMAT・SCU本部
域内搬送
広域医療搬送
機内活動
SCU診療

域内搬送調整部門
リーダー
DMATs
情報収集・連絡
●電話・無線
●伝令
記録
●PC
●白板
自衛隊
リエゾン
消防
リエゾン
ドクヘリ
リエゾン
域内搬送管理から調整へ
＜業務内容＞
・被災地内の被災病院の搬送需要の確認
・周囲の医療機関の受け入れ可能状況の確認
・各病院との調整
・搬送手段の確保（ドクターヘリ，救急車等）
・搬送手段の運航管理
・消防や自衛隊との調整
＜構成員＞
・リーダー
（SCU設置都道府県DMAT
or/and ドクヘリ担当チームから）
・DMAT
・消防，自衛隊のリエゾン
・ドクヘリリエゾン
（ドクヘリ指令本部がSCU外の場合）

資料4

新たな広域搬送戦略

近藤久禎

DMAT

DMAT派遣から広域搬送開始までの時系列

経過時間	行動
（地震発生）0	・ＤＭＡＴ等、所属病院へ参集
1	・関係都県からの広域医療搬送実施要請
	・広域医療搬送実施決定（ＤＭＡＴ等への派遣要請）
2	・ＤＭＡＴ等派遣用航空機を調整開始
3	
4	・ＤＭＡＴ等派遣用航空機、各参集拠点に到着
	・ＤＭＡＴ等参集拠点に到着
5	
6	・被災地内広域搬送拠点に順次到着
7	・広域医療搬送活動開始
8	
	・被災地外広域搬送拠点への広域搬送開始

出典：「首都直下地震応急対策活動要領」に基づく具体的な活動内容に係る計画
（平成２０年１２月１１日、中央防災会議幹事会）
別表２－３

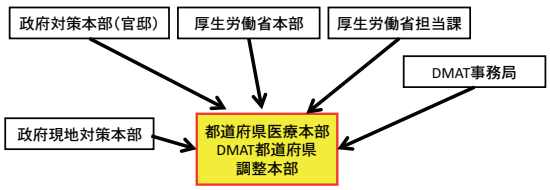
今後の課題

- 中央における調整と現地対策本部の役割
- 初動体制の改善と汎用性の高い広域医療搬送計画の立案
- SCU運用モデルの変更と具体的計画等への反映
- 域内搬送の調整と複数都道府県にわたる場合の指揮命令系統
- 広域医療搬送の資器材
- 広域医療搬送の新たなニーズと海路の検討
- DMAT全体としてのロジスティックサポートの充実

DMAT派遣から広域搬送開始までの時系列比較（想定と実際）

想定時系列		東日本大震災		時間差
経過時間	行動	経過時間	行動	
0:00 ～1:00	・DMAT等、所属病院へ参集	0:24	全DMATに対し待機要請依頼	なし
1:00 ～2:00	・関係都県からの 広域医療搬送実施要請			
	・広域医療搬送実施決定 （DMAT等への派遣要請）	1:14 1:20 2:59 4:57	宮城県からのDMAT派遣要請伝達 福島県からのDMAT派遣要請伝達 岩手県及び茨城県からのDMAT派遣要請伝達 2時間以内に千歳、伊丹、福岡に参集できるチームへEMIS状況依頼	0～1時間 遅延 3～4時間 遅延
2:00 ～3:00	・DMAT等派遣用航空機を 調整開始	12:38 12:46	千歳空港参集時刻を伝達 伊丹及び福岡空港参集時刻を伝達	10～11時間 遅延
4:00 ～5:00	・DMAT等派遣用航空機、 各参集拠点に到着			
	・DMAT等参集拠点に到着	13:13	福岡空港集合時刻	8～9時間 遅延
6:00 ～7:00	・被災地内広域搬送拠点に 順次到着	15:58 18:26 19:17	花巻空港に千歳発C-1到着 花巻空港に伊丹発C-1到着 霞目基地に福岡空港からのDMAT到着	9～10時間遅延
7:00 ～8:00	・広域医療搬送活動開始			
8:00～	・被災地外広域搬送拠点への 広域搬送開始	29:08 30:51	花巻空港発、千歳空港行きC－1離陸 羽田行きC－1福島空港離陸	21時間 遅延

中央と都道府県の連絡の輻輳



DMAT事務局が厚労省、政府対策本部等へ入ることが必要か？

初動体制の改善

- 今回は広域医療搬送開始まで時間を要した。
- 計画が立っていなかったため実施の決断、航空機出発時間の決定が遅れたこと、域内搬送に時間を要したことが原因と考えられる。
- 一方、事前の訓練の成果もあり、花巻SCUの立ち上げはスムースであった。
- 全ての都道府県におけるSCUの指定と、汎用性の高い広域医療搬送計画が必要である。
- また、広域医療搬送の立ち上がる前の近隣都道府県への搬送計画を策定することが必要である

政府現地対策本部との連携

- 東日本大震災での現状
  - 今回広域医療搬送にかかる具体的な調整は行わなかった。
  - 福島県庁では、入院患者搬送において、連携があった。
- 東南海・南海地震等多都府県にわたる災害対応への課題
  - 設置場所はどのようにするのか？
  - 都府県との役割分担はどうなるのか？
  - 政府対策本部との役割分担はどうなるのか？

従来の広域医療搬送計画

◆国が航空機運航計画を提示
- ◆予定離発着時刻
- ◆経路：どのSCUからどの域外拠点へ
- ◆搬送手段：C1、C130、CH47

◆都道府県が域内搬送計画を提示
- ◆予定離発着時刻
- ◆どの災害拠点病院からどのSCUへ
- ◆搬送手段：救急車、ヘリコプター（消防、自衛隊、ドクターヘリ等）

航空機運航計画に合わせるよう作成

発災後8時間から開始

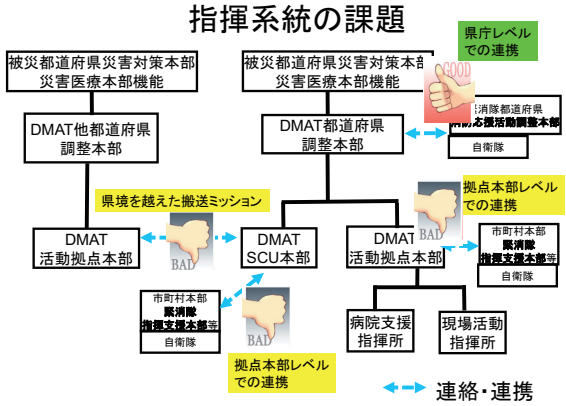
花巻SCU活動

東南海・南海地震広域医療搬送計画第二案

花巻型SCUの特色

- 被害のほとんどない地域に設置
- 近隣に受入病院を確保
- 広域医療搬送患者以外の全航空搬送患者を集約
- 域内搬送の綿密な調整は不必要
- 症状に応じて広域、域内の病院への搬送
- 比較的長距離な域内搬送

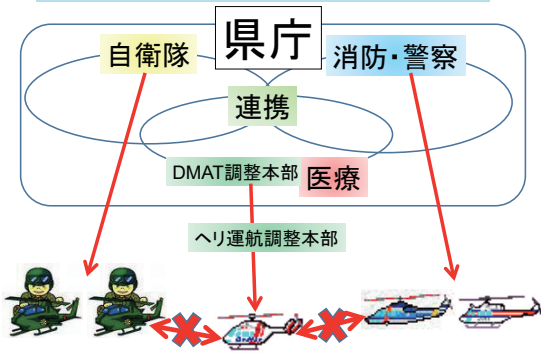
指揮系統の課題



今後の課題

- 被災地外（近傍）の空港におけるSCUの設置計画
- SCU支援病院の指定
- 県境を超える域内搬送計画の策定

今回のSCUにおける各機関との連携



東海地震広域医療搬送計画第二案

域内搬送調整

- 役割分担
  - 自衛隊、消防防災ヘリ：県庁で調整
  - ドクヘリ：花巻空港ヘリ調整本部で調整
- 搬送ニーズ
  - 80名→0名→10名？？？？
- 12日の自衛隊ヘリ搬送計画
  - ①②大船渡
  - ③④陸前高田
  - ⑤宮古
  - ⑥釜石

域内搬送の実際

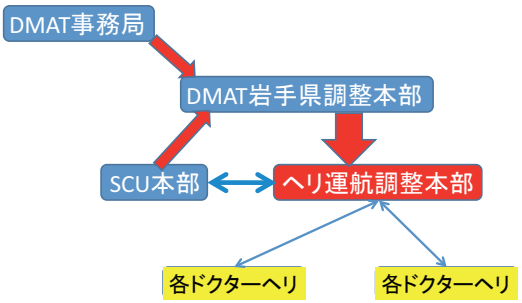
- ○○HPより自衛隊のヘリが到着しないと連絡。出動できるヘリを調整。自衛隊のヘリが数分前に飛んだとのこと
- ○○HPより。ヘリ到着したがDMAT隊を降ろし、依頼していた患者を搬送せずにヘリが帰還したとのこと
- DMATを搬送するためにヘリがSCUについたが、DMATの担当者はいないとのこと。SCU担当者へ連絡。
- ○○HPに依頼していたヘリ到着。到着ヘリにDMAT隊同乗しておらず、代わりに同乗するDMAT調整でき次第出発。
- 自衛隊に搬送依頼をしていた患者がドクヘリが先についたため、そのまま運んだとのこと。

広域医療搬送の資器材

- 今回は重篤な傷病者は多数はいなかったため大きな問題にならなかった。
- 一方、自衛隊機による広域医療搬送の航空機内では、心電図のバッテリーが切れる等の課題があった。
- 今後の大震災を考える上では、必須であり、SCU、機内活動分をカバーする資器材の整備は必要。

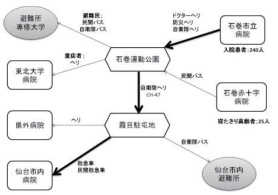
C：Command & Control

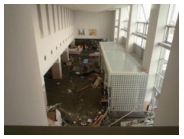
【指示命令系統】



石巻地域病院避難

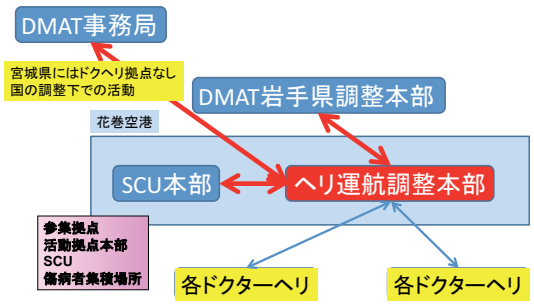
- 背景
  - 津波被害により孤立した病院があり。
  - 入院診療継続は限界になっていた。
- 活動
  - 3月13～14日
  - 搬送人員：入院患者240名（内重症24名）
  - 搬送手段：ドクヘリ、自衛隊CH47 等





C：Command & Control

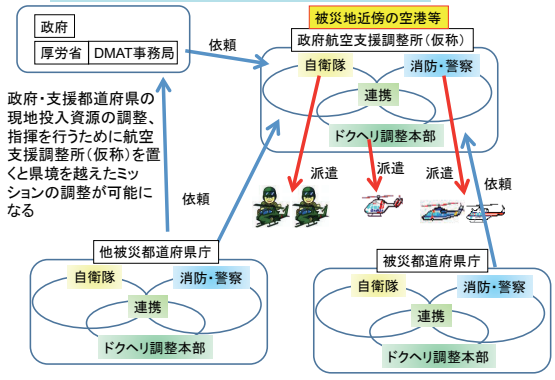
【指示命令系統】



広域医療搬送の新たなニーズと対応

- 亜急性期にかけて入院患者の移送のニーズがあった。
- この搬送に海路搬送を検討した。
- 実現はしなかったが、その輸送力から有効である可能性は示唆された。
- 南海地域の海上SCU、海上拠点病院の有効性についても検討する価値はあるものと考えられる。

航空支援調整所（仮称）の設置



今後の課題

- 中央における調整と現地対策本部の役割
- 初動体制の改善と汎用性の高い広域医療搬送計画の立案
- SCU運用モデルの変更と具体的計画等への反映
- 域内搬送の調整と複数都道府県にわたる場合の指揮命令系統
- 広域医療搬送の資器材
- 広域医療搬送の新たなニーズと海路の検討
- DMAT全体としてのロジスティックサポートの充実

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23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
分担研究報告書

「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

災害時の医療資源と傷病者（患者）との不均衡が生じる中、より多くの傷病者（患者）にいかに適切な治療の機会を与えることができるかは重要な課題である。傷病者（患者）を治療の優先順位ごとの区分に分類するトリアージは適切な治療の機会を与える方法の一つとされている。トリアージ区分 I（赤）は最も速やかに治療に移行する必要があるが、現行のトリアージの方法やトリアージタッグのデザインは治療への移行を必ずしも潤滑にはしていない。本年度の研究では東日本大震災で使用された区分 I（赤）のトリアージタッグ124枚を分析した。現行のタッグには固有の ID が割り当てられていないため、同じ番号が二人に割り当てられる、一人が複数の番号を割り当てられる、という現象が発生していた。治療の優先順位の決定に必要な①時刻、②トリアージ実施者、③トリアージ区分、④分類理由、⑤付記の記入状況を検討したところ、それぞれ①43.5%、②64.6%、③35.5%、④33.9%、⑤85.5%においてその情報取得ができなかった。治療が最優先とされる区分 I（赤）において速やかに治療が行われるためにはこれらの項目は必須であり、特に分類理由や付記が明確になるようトリアージの方法やトリアージタッグのデザイン、様式などを改訂すべきであると考えられた。

研究協力者

小林　道生　石巻赤十字病院救命救急センター
高橋　邦治　石巻赤十字病院救命救急センター
真瀬　智彦　岩手県立中部病院脳神経外科
山野目辰味　岩手県立大船渡病院救命救急センター

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。より多くの傷病者（患者）に可能な限り適切な医療を提供するため、医療資源を有効に活用する必要がある。科学的なエビデンスは少ないものの、治療の優先順位の決定、すなわちトリアージは災害医療の原則の一つとされている。しかしながら、その方法とトリアージタッグには多くの課題が存在する。

昨年度の研究において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二次トリアージの機能の脆弱性、ID が割り当てられていない現行のトリアージタッグの固有性について指摘した。

本年度の研究はこれらの点をふまえ、東日本大震災で使用された区分 I（赤）のトリアージタッグを分析した。

B　研究対象と方法

東日本大震災において3月11日から3月17日までの間に医療機関において使用された区分 I（赤）のトリアージタッグ124枚に関し、個人の同定に必要な項目として氏名、年齢、性別、住所、電話番号、次いで治療の優先順位決定に必要な項目として日付、時刻、トリアージ実施者、トリアージ実施機関、トリアージ区分の色、トリアージ区分、分類理由、付記の各項目について記入状況ならびに得られる情報の有用性について検討した。

また、現行のトリアージタッグの耐久性に関し、同期間において使用された2593枚のトリアージタ

ッグのモギリ式の破損状況を検討した。

C　結果

1. 使用場所

いずれも医療機関において使用されていたが、病院前において用いられた数は消防5、自衛隊1であった。

2. トリアージタッグの種類

使用されていたトリアージタッグの種類は9種で、様式は様々であった。

3. 個人の同定に必要な項目（表 1）

トリアージタッグに記載する番号「No」は固有のものは無かった。124枚のうち100枚に何らかの番号が振られ、17枚は空白（図1）、消防により記入されたものは4枚（図2）であった。このうち同じ番号が2名に割り当てられた例が1組（図3）、異なる番号が同一人物に割り当てられていた例が9組（図4）で、うち一組は氏名の誤りを伴っていた（図5）。

氏名が不明であったのは5枚、誤記が2枚、残りの117枚は何らかの方法を用いに記入されていた。記入に用いた文字はカタカナ100枚、漢字17枚、仮名2枚であった。今回の対象124枚のうち、93枚が医療機関受診歴を有していた。

年齢は79枚(63.7%)、性別は98枚（79%）,住所は28枚（22.6%)、電話番号は14枚（11.3%）に記入されており、年齢45 枚(36.3%)、性別26枚（21%）,住所96枚（7.4%)、電話番号110枚（88.7%）は記入無し、誤記、解読不能のいずれかであった。

4. 治療の優先順位に必要な項目（表 1）

日付は90枚(72.6%)、時刻は70枚(56.5%)、トリアージ実施者は44枚(35.5%)、トリアージ実施機関は9枚(7.3%)、トリアージ区分は80枚(64.5%)、分類理由82枚(66.1%)、付記は18枚(14.5%)に記入されており、トリアージ色区分は110枚(88.7%)がモギリ式で表示されていた。一方、日付34枚(27.4%)、時刻54枚(43.5%)、トリアージ実施者80枚(64.6%)、トリアージ実施機関115枚(92.7%)、トリアージ区分44枚(35.5%)、分類理由42枚(33.9%)、付記106枚(85.5%)が未記入、誤記、解読不能のいずれかで、トリアージ色区分は14枚(11.3%)でモギリ式が用いられないかまたは区分に誤り（図6）があった。

区分変更は20枚（16.1%）で、変更時刻は6枚（30.0%)、区分変更は8枚（40.0%)、変更理由は4枚（20.0%）に記入され、区分色変更は7枚（35.0%）になされていた。一方、変更時刻14枚（70.0%)、区分変更12枚（60.0%)、変更理由16枚（80.0%）に未記入であり、区分色変更は13枚（65.0%）でなされていなかった（表2)。

上記項目のうち未記入あるいは解読不能の割合を表3に示す。

今回の検討において、検討したすべての項目が記入かつ色区分がなされていたトリアージタッグは1枚（0.8%）であり、日時、トリアージ実施者、トリアージ区分、分類理由、トリアージの色区分がなされたものが17枚（13.7%）であった。

5. モギリ式の破損状況

2593枚のうち破損は44枚に認めた。

D　考察

トリアージの概念は限られた資源の迅速な分配であり、その資源の意味するところは薬剤や資機材を含む治療である。特にトリアージ区分 I（赤）の傷病者（患者）は生理学的な異常を呈するかまたは解剖学的な異常が生命を脅かす場合が多いため、治療の最優先群とされる。よって、トリアージはトリアージ区分 I（赤）を見つけ出し、優先的に治療に移行すべく行われるべきである。

本邦のトリアージの方法は一次トリアージと二次トリアージとからなるが、一次トリアージの結果、区分 I（赤）と分類された傷病者（患者）群が生じるが、その群の中での治療の優先順位を決める方法は今後解決すべき課題である。しかしながら、災害は課題の解決の前に現れるのであるから少しでも可能なものから改善してゆくべきであろう。

今年度の本研究の結果から、主として二つの課題が明らかになった。一つは個人の同定であり、もう一つは治療の優先順位の決定に必要な項目とその記入率である。

我が国のトリアージタッグは固有番号IDを持たず、同じ番号が2名に割り当てられた例が発生している。医療機関においてはカルテが発生すれば病院におけるIDが発生するが、氏名や年齢などが必ずしも正確に把握できない病院前においては、混乱する中でのトリアージタッグの固有番号の重複は混乱を助長するだけである。よって、トリアージタッグの固有番号制度を設けるべきである。また、異なる番号が同一人物に割り当てられていた例が9組発生しており、トリアージタッグの固有番号の運用に関する検討が必要である。個人の同定には氏名、年齢、生年月日などが必要であるが、今回の検討では住所や電話番号情報の取得が難しいことが明らかになった。また、今回の対象124枚のうち、93枚が医療機関受診歴を有しており、患者情報の取得に影響を及ぼした可能性がある。

治療の優先順位の決定に必要な項目はトリアージ区分、分類理由であり、経過観察や追跡のためにはトリアージを行った日時、トリアージ実施者とトリアージ実施機関を明確にする必要がある。よってこれらの項目はトリアージタッグに記載されなければならない。しかしながら、今回の検討において、すべての項目が記入かつ色区分がなされていたトリアージタッグは1枚（0.8%）であり、日時、トリアージ実施者、トリアージ区分、分類理由、トリアージの色区分がなされたものが17枚（13.7%）という結果であった。トリアージの色区分は実施率88.7%と比較的高くもぎるという行為の容易性にあるものと思われた。一方、トリアージタッグへの記入は時間を要するために多数傷病者への対応において記入率が低下するものと推測された。トリアージ区分I（赤）患者は治療を最優先すべき群であるが、区分I（赤）の患者群の中での治療の優先順位の決定の具体的な方法は未だ決まっていない。しかしながら少なくともトリアージ実施や区分変更の時刻、トリアージ実施者、分類理由や付記の記入は必須であり、混乱する中でも記入ができるようなデザイン、様式を検討する必要がある。

E　結論

トリアージは災害時の混乱の中で、より多くの傷病者（患者）に薬剤や資機材を含む治療という資源の分配を行うための一つの方法であり、適切な治療に繋がらなければ意味が無い。トリアージ区分を表示するトリアージタッグの固有番号化、そのデザインや様式を検討すべきである。

F　健康危険情報

特に無し

G　研究発表

特に無し

H　知的財産権の出願・登録状況

特になし

表１　トリアージ区分Ｉ（赤）タッグ124枚の記入状況

	情報取得	
	可能（%）	不能（%）
氏名	119 (94.4)	7 (　5.6)
年齢	79 (63.7)	45 (36.3)
性別	98 (79.0)	26 (21.0)
住所	28 (22.6)	96 (77.4)
電話	14 (11.3)	110 (88.7)
日付	90 (72.6)	34 (27.4)
時刻	70 (56.5)	54 (43.5)
実施者	44 (35.5)	80 (64.6)
所属	9 (7.3)	115 　(92.7)
色区分	110 (88.7)	14 (11.3)
区分	80 (64.5)	44 (35.5)
分類理由	82 (66.1)	42 (33.9)
付記	18 (14.5)	106 (85.5)

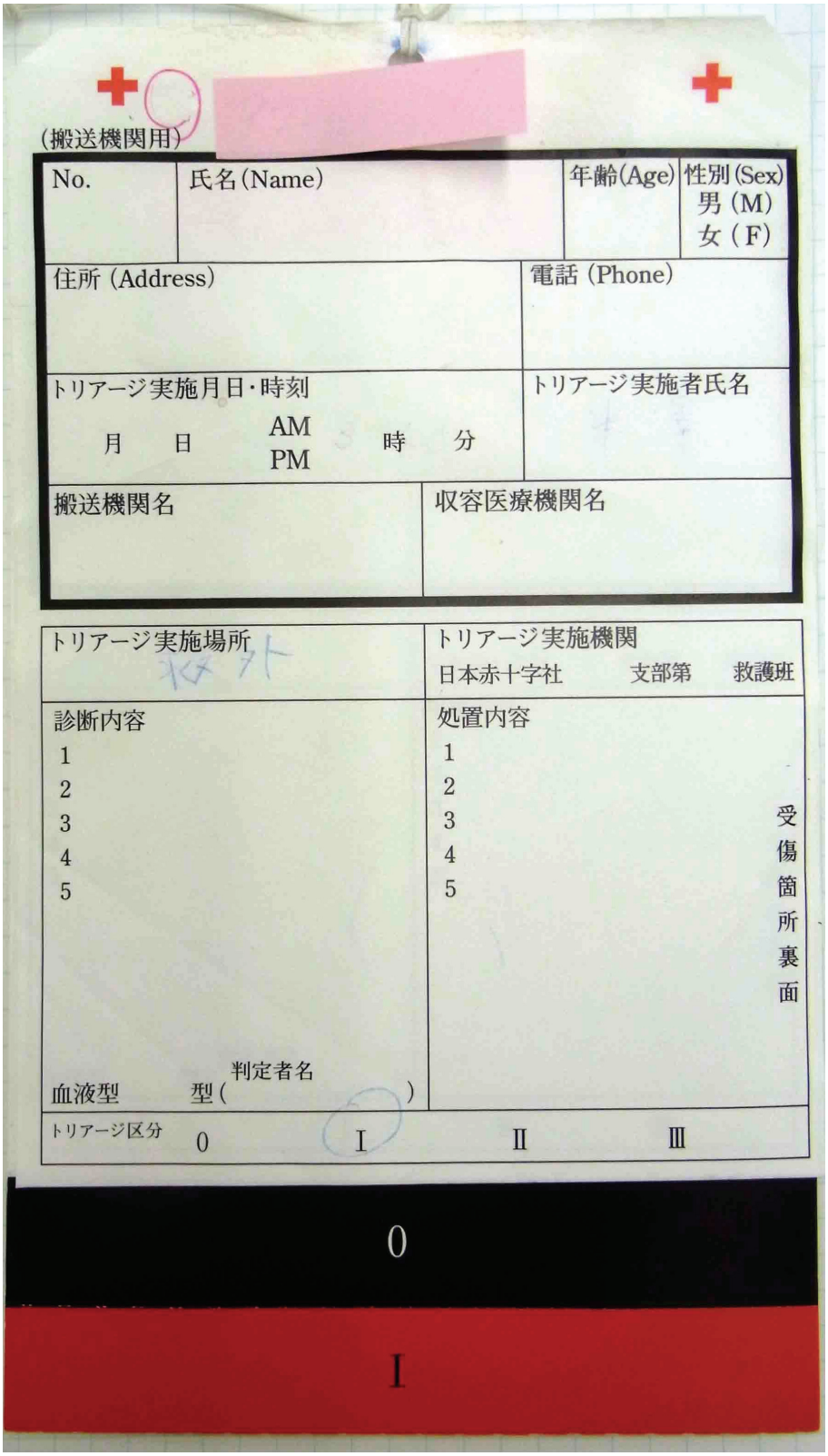
表2　区分変更20枚の記入状況

	情報あり（%）	情報無し（%）
変更時刻	6 (30.0)	14 (70.0)
色区分変更	7 (35.0)	13 (65.0)
区分変更	8 (40.0)	12 (60.0)
分類理由	4 (20.0)	16 (80.0)

表3　トリアージ区分Ｉ（赤）タッグ124枚の記入状況（2）

	記入なし（%）	誤りまたは解読不能（%）
氏名	5 (　4.0)	2 (1.6)
年齢	41 (33.1)	4 (3.2)
性別	24 (19.4)	2 (1.6)
住所	91 (73.4)	5 (4.0)
電話	110 (88.7)	0 (0.0)
日付	33 (26.6)	1 (0.8)
時刻	52 (41.9)	2 (1.6)
実施者	71 (57.3)	9 (7.3)
所属	114 (91.9)	1 (0.8)
色区分	1 (0.8)	13 (10.5)
区分	33 (26.6)	11 (8.9)
分類理由	42 (33.9)	0 (0.0)
付記	106 (85.5)	0 (0.0)

図1　氏名等の記入の無い例



（搬送機関用）

No.	氏名（Name）	年齢（Age）	性別（Sex） 男（M） 女（F）
住所（Address）		電話（Phone）	
トリアージ実施月日・時刻 月　日　AM PM　時　分		トリアージ実施者氏名	
搬送機関名		収容医療機関名	

トリアージ実施場所	トリアージ実施機関 日本赤十字社　支部第　救護班
診断内容 1 2 3 4 5 血液型　型（判定者名　）	処置内容 1 2 3 4 5 受傷箇所裏面
トリアージ区分　0　I　II　III	

0

I

図2　消防のトリアージタッグ例

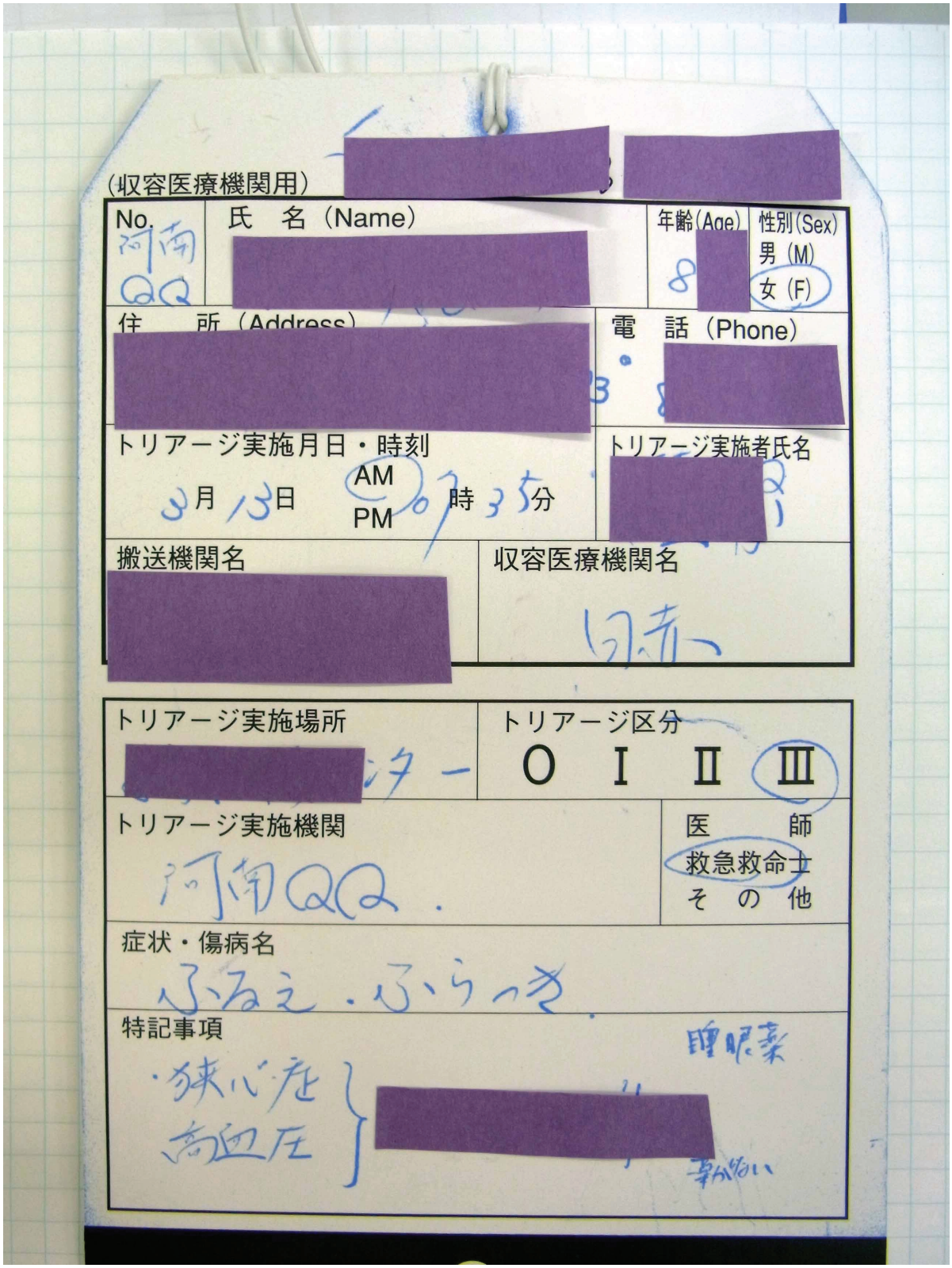


図3　同一番号が2名に割り当てられた例

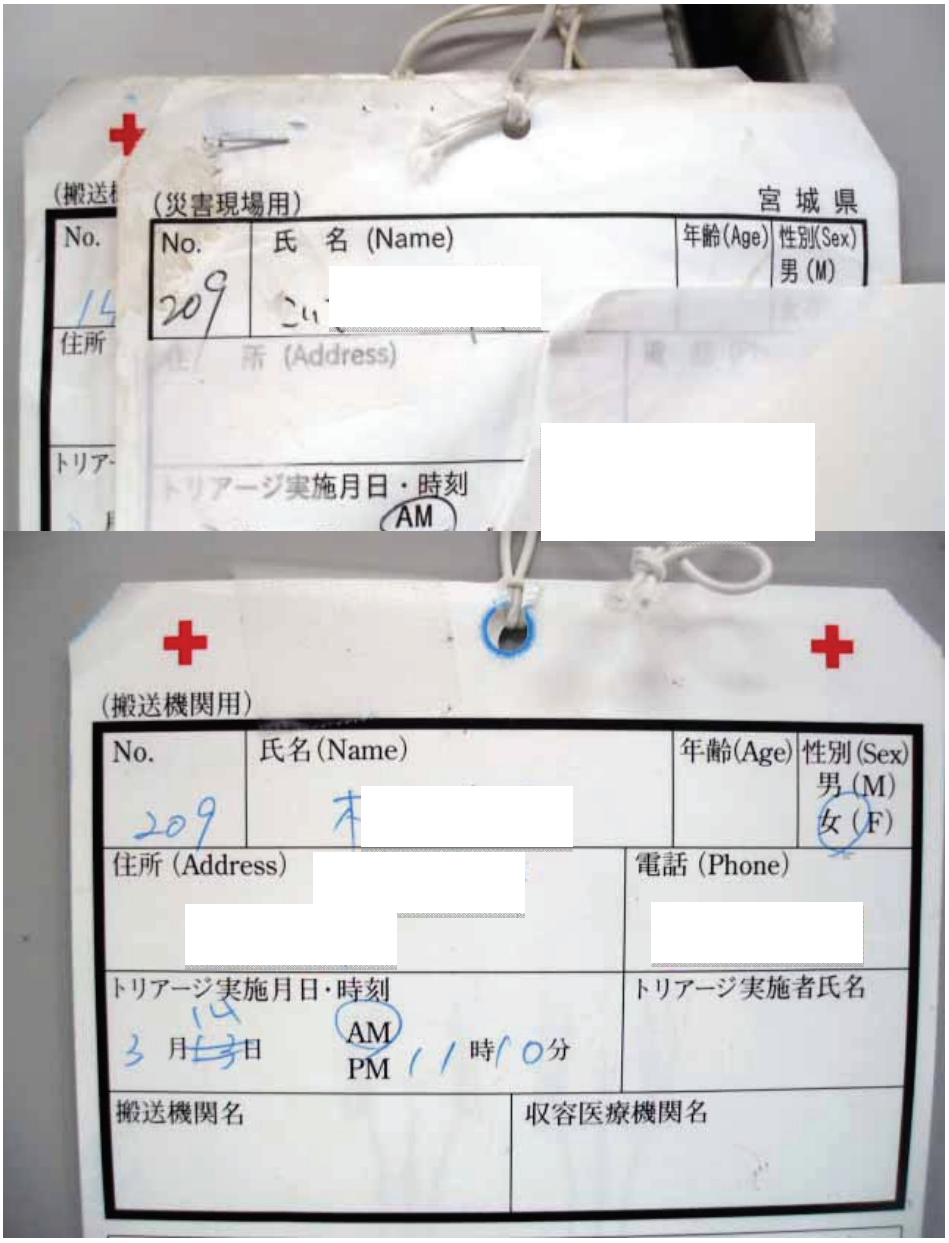
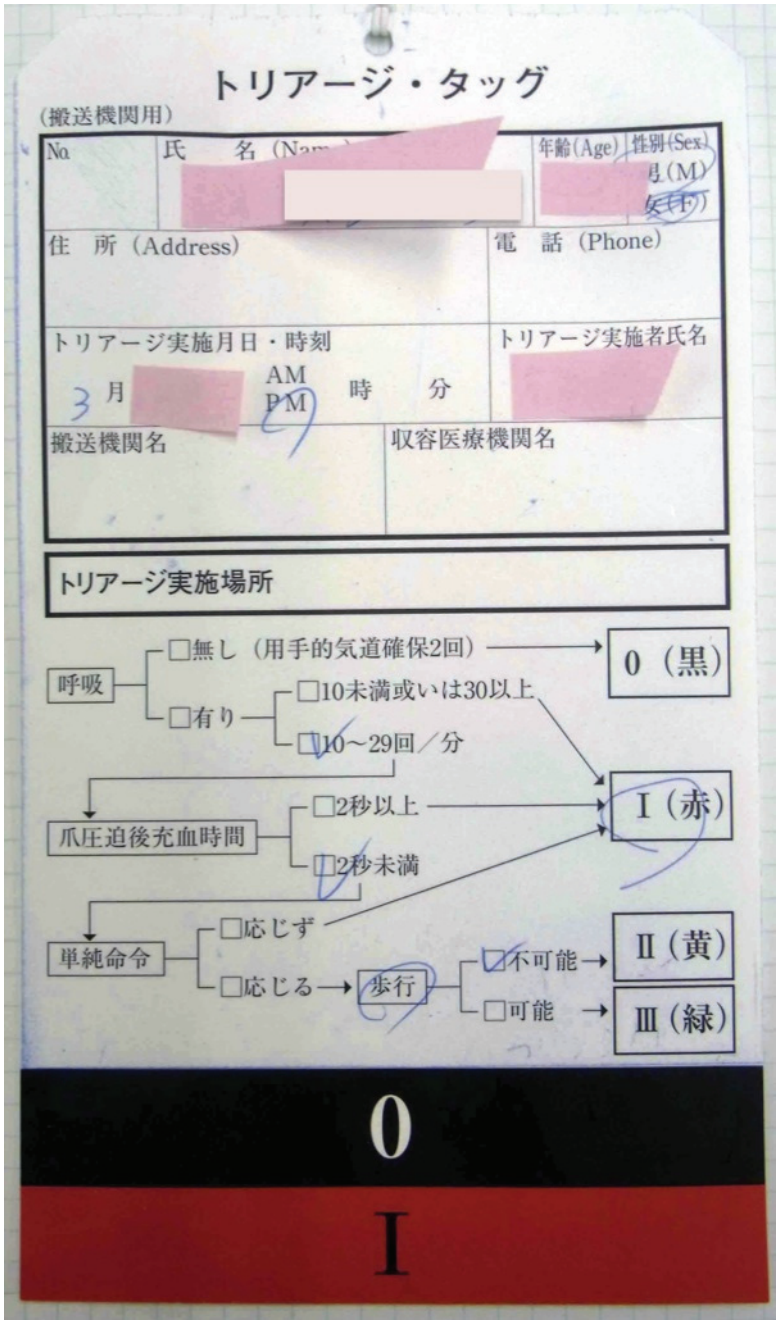


図4　同一人物に異なる番号が割り当てられた例

図5　トリアージ区分の誤り（正しい区分はⅡ黄）



分担研究報告

「災害拠点病院における情報整理ツールの開発についての研究」

研究分担者　定光　大海

（国立病院機構大阪医療センター　救命救急センター診療部長）

平成23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
分担研究報告書

「災害拠点病院における情報整理ツールの開発についての研究」

研究分担者　定光　大海　国立病院機構大阪医療センター　救命救急センター診療部長

研究要旨

現場から広域（転院）搬送に至る過程で患者情報がとぎれないための受け入れ病院（災害拠点病院）で標準的に利用可能な初期診療録作成を目的に地震災害時の外傷診療を想定した災害診療録を作成し、実際の災害訓練で使用実態を検証した。2年間の災害訓練で事前の概略的オリエンテーションのみとゾーン毎及び個人指導を組み込んだ徹底したオリエンテーションを行った場合の診療録使用実態比較した。その結果、訓練前の説明を徹底することで、記載頻度は高くなった。ただし、一般医師や看護師による外傷初期評価の記録は約60%にとどまり、時間的制約や外傷診療・災害訓練の経験不足は災害時の診療録記載すなわち患者情報の伝達に不具合をきたす可能性が示唆された。この結果は2012年1月23日に行われた日本救急医学会主催の「災害時診療録のあり方に関する合同委員会」で報告した。同合同委員会は今後診療情報管理学会に移行し、標準的災害診療録作成に向けて継続検討されることになったが、本分担研究の結果も踏まえて、同委員会で今後進められる診療録作成に係ることで災害拠点病院における情報整理ツールの開発につなげたい。

Ａ．研究目的

災害発生時、被災地内の災害拠点病院は重症者を中心に多数の傷病者を一旦引き受け入れることになる。さらに自施設の対応能力、傷病者の緊急性や重症度に応じて近隣施設への傷病者搬送、さらに被災地外への広域搬送などの判断が求められる。多数傷病者へ対応するため外傷診療に不慣れな医療従事者も支援に加わる。そのため傷病者情報を簡便かつ確実に伝達するためのツールが不可欠になる。平成22年度に EMIS や広域搬送用カルテにも連結可能な簡便かつ確実な情報伝達ツールとして災害拠点病院において使用可能な診療録を試作し、平成23年及び24年の1月に災害訓練で使用した。本年度はその使用実態を検証することで自作災害カルテの課題や問題点等を明らかにして実用性のある診療録の作成を目指す。

Ｂ．研究方法

１．使用に耐える災害診療録の作成

現場から広域（転院）搬送に至る過程で患者情報がとぎれないための受け入れ病院（災害拠点病院）で利用する初期診療録を想定し、
DMAT、救急（外傷）専門医だけでなく一般医師・看護師の利用を考慮した、チェック方式で対応や処置の誘導も組み込んだ診療録記載方法を組み入れた。

２．災害訓練で利用実態を検証

地震を想定した災害訓練（2010、2011年度訓練）で、

2010：事前の概略的オリエンテーションのみ

2011：オリエンテーションの徹底（ゾーン毎、個人指導）

を行い、参加者の診療録使用実態と訓練前の説明会での指導の効果を検証した。

Ｃ．研究結果

診療録使用者数（模擬被災者のうちトリアージで赤タッグと黄タッグをつけられた重症および中等症）は2010年度及び2011年度においてそれぞれ79、94例で、このうち診療録を利用した例は、それぞれ66例（84%）、94例（100%）であった（表）。

さらに診療項目である生理学的徴候（A：気道、B：呼吸、C：循環）で記載ありと判断された例は、それぞれ
2010年度：A　23例（35%）、B　13例（20%）、C21例（32%）、
2011年度：A　60例（64%）、B　55例（59%）C48例（51%）
であった（図１，2）。

表　災害診療録使用件数と記載の頻度

	診療録	
	総数	診療項目*記載例
2010	79	66（84%）
2011	94	94（100%）

*初期評価（生理学的評価）

D．考察

救急（外傷）専門医でなくても記載可能な初期評価フロー図を加え、外傷を想定した災害時診療録を作成した。さらにトリアージタッグや広域搬送用診療録と連動できることを目指した。そのうえで一般医師および看護師による診療録記載の実態を検証した。

本結果から、訓練前の説明を徹底することで、診療録記載頻度が上がったが、時間的制約や外傷診療あるいは災害訓練の経験不足は災害という非常時に傷病者の身体所見を十分に把握できず、診療録の記載も漏れることにつながることが示唆された。また、自由記載欄を主体とする通常の診療録フォーマットだけでは、重要項目の漏れが多く、災害初期の外傷傷病者の臨床経過を把握する情報管理ツールになり難いことが示唆された。

E．結論

今回の結果をさらに詳細に検証し、災害拠点病院における情報整理ツールとしての今標準的診療録作成につなげる。また、日本救急医学会、日本集団災害医学会、および診療情報管理学会が主催することになった災害時の診療録のあり方に関する合同委員会で検討される全国統一的な災害時の診療録の作成にも参加する。

F，G、H　なし

補遺

災害時の診療録のあり方に関する合同委員会は、一般社団法人日本集団災害医学会、日本診療情報管理学会・社団法人　日本病院会、一般社団法人日本救急医学会の三部会合同の委員会で、平成24年1月23日の開催された。本研究班との関係上、救急医学会の代表として小井土先生が、さらに集団災害医学会推薦の形で日本赤十字社医療センター丸山先生及び国立病院機構大作家医療センター定光がコアメンバーとして参加した。今後、事務局を診療情報管理学会に移行して、関連する多くの職種、診療科を包括した災害時の標準的診療録作成に向けた作業が始まる。

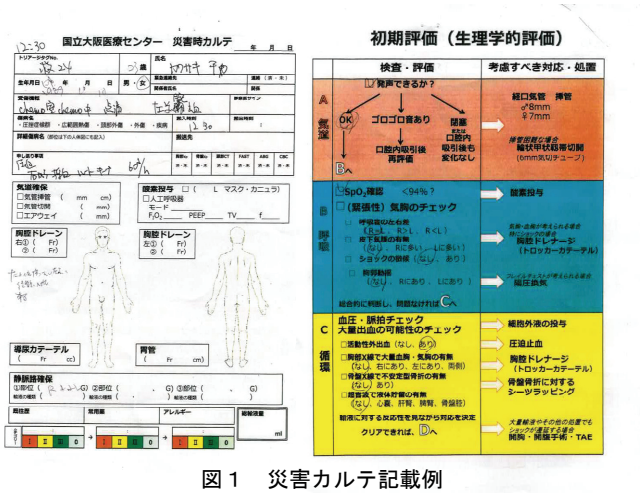


図１　災害カルテ記載例

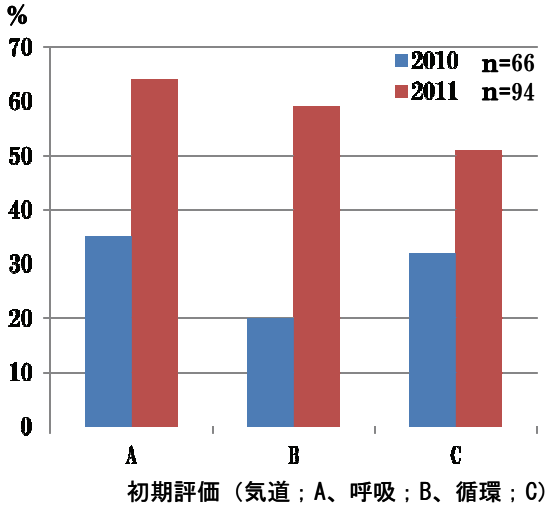


図2　災害訓練時のカルテ記載の頻度

分担研究報告

「局地災害対応、消防との連携についての研究」

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　教授）

平成23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
分担研究報告書

「局地災害対応、消防との連携についての研究」

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　教授）

研究要旨

従来、わが国では「災害現場での医療はゼロである」とされてきたが、DMAT の体制が全国的に整備されつつあり、災害現場から医療を提供することが可能になった。DMAT に対する全国標準的な研修が提供されている一方、消防職員や警察職員は、職務としての災害現場活動は訓練を受けているものの、彼らを対象とした標準的な多数傷病者対応研修は存在しない。災害現場では、消防・警察などの緊急対応機関と DMAT が有機的に連携して活動することが求められることから、本分担研究では、消防・警察職員を対象として、多数傷病者対応に関する医療対応の標準化されたトレーニングコースの開発・実施に着手した。その結果　「多数傷病者対応標準化トレーニングプログラム」であるＭＣＬＳ(Mass Casualty Life Support)コースを開発した。全国で試行コースを実施し、コースでの教授内容・教授方法は、ほぼ確定した。平成23年8月より正式コースの開催を開始し、今後、このコースをどのように全国の消防職員へ普及していくかが次の課題である。

【研究協力者】

本間　正人　　鳥取大学
小井土　雄一　国立病院機構災害医療センター
近藤　久禎　　国立病院機構災害医療センター
森野　一真　　山形県立救命救急センター
勝見　　敦　　武蔵野赤十字病院

【A.研究目的】

従来、わが国では「災害現場での医療はゼロである」とされ、このため「防ぎえた災害死」が多発することが危惧されてきた。現在、ようやく災害現場で医療を提供するための専門的医療チームである DMAT の体制が全国的に整備されつつあり、災害現場から医療を提供することが可能な状況となりつつある。しかしながら、これまで国内の災害現場において、中心となってきた活躍してきた救助隊、救急隊の持っている災害現場活動要領は、救急救命士に認められている範囲内での医療行為を前提としたものであり、災害現場から医療を開始することを前提としてものとなっていない。今後、DMAT が災害現場でその能力を発揮するためには、消防といかに連携するかが大きな課題である。本分担研究の目的は、局地災害時現場医療を改めて整理し、消防及び DMAT の役割およびその連携のあり方について明確な指針を提示することである。

【B.研究方法】

災害現場医療活動に関する研修として、DMAT に対しては全国標準の隊員養成研修が厚生労働省から提供されている。一方、消防職員や警察職員は、職務としての災害現場活動の訓練は受けているものの、彼らを対象とした災害現場医療に関する研修は存在しない。前述したように、災害現場では、消防・警察などの緊急対応機関と DMAT が有機的に連携して活動することが求められていることから、本分担研究では、消防・警察職員を対象として､「多数傷病者対応に関する医療対応の標準化されたトレーニングコース（ＭＣＬＳ; Mass Casualty Life Support）コース」の開発・実施に着手した。全国で試行コースを実施し、コースでの教授内容・教授方法を確定した。

【C.研究結果】

全国で試行コースを実施し、毎回コース終了時に検討・討議を行い、それを基づき内容の改定・改善を図った。2010年から2012年にかけて16回の試行コース、2回の体験コースを開催し、コースでの教授内容・教授方法は、ほぼ確定した。

コース開催

度年	通し番号	正式コース番号	開催日時	コース名	受講者数
	1	プレ1	平成20年11月9日	東京医科歯科大学プレ試行コース	14
平成22年度	2	試行1	平成22年1月16日	八戸試行コース	24
	3	試行2	平成22年4月24日	米子試行コース	24
	4	試行3	平成22年7月17日	所沢試行コース	24
	5	紹介1	平成22年8月21日	いわみ紹介コース	124
	6	試行4	平成22年9月11日	安城試行コース(愛知県外傷講習)	24
	7	試行5	平成22年10月23日	山形試行コース	24
	8	体験1	平成22年12月4日	香川体験コース	45
	9	試行6	平成23年1月8日	九州試行コース	28
	10	試行7	平成23年1月9日	九州試行コース	28
	11	試行8	平成23年2月13日	大阪試行コース(日本集団災害医学会ジョイント)	37
	12	試行9	平成23年2月26日	京都MCLS試行コース	36
平成23年度	13	試行10	平成23年4月16日	秋田県MCLS試行コース	36
	14	試行11	平成23年5月8日	第1回つくば常総MCLS試行コース	36
	15	試行12	平成23年5月15日	新潟MCLS試行コース	24
	16	試行13	平成23年5月22日	災害医療MCLS試行コース	24
	17	試行14	平成23年6月5日	静岡MCLS試行コース	24
	18	試行15	平成23年7月2日	第2回米子MCLS試行コース	36
	19	試行16	平成23年8月7日	北総救命会MCLS試行コース	36
	20	正式1	平成23年8月27日	長崎MCLS標準コース	24
	21	正式2	平成23年8月28日	長崎MCLS標準コース	24
	22	正式3	平成23年9月11日	安城MCLSコース(愛知県外傷講習)	24
	23	試行17	平成23年10月1日	中信越試行コース	24
	24	正式4	平成23年11月6日	第1回医科歯科MCLS標準コース	24
	25	正式5	平成23年11月23日	第1回立川MCLS標準コース	24
	26	正式6	平成23年12月4日	第1回近畿MCLS標準コース	24
	27	正式7	平成23年12月11日	水戸標準コース	24
	28	正式8	平成23年12月18日	第1回MCLS標準山形コース	24
	29	試行18	平成23年12月23日	金沢MCLS試行コース	24
	30	正式9	平成24年1月14日	秋田標準コース	30
	31	正式10	平成24年1月22日	香川標準コース	30
	32	正式11	平成24年1月28日	お江戸浅草標準コース	24
	33	正式12	平成24年1月29日	近畿(京都)標準コース	24
	34	試行19	平成24年2月4日	沖縄試行コース	24
	35	正式13	平成24年2月5日	沖縄標準コース	24
	36	正式14	平成24年2月25日	鹿児島標準コース	36
	37	正式15	平成24年3月3日	山梨標準コース	24
	38	正式16	平成24年3月4日	新潟標準コース	24
	39	正式17	平成24年3月4日	近畿(西宮)標準コース	24
	40	正式18	平成24年3月20日	川崎標準コース	30
	41	正式19	平成24年3月25日	つくば常総MC-標準コース	30
				合計	1212

平成23年8月より正式コースの開催を開始した。今年度末で、正式コース19回開催を含み受講修了者数は合計1212名に上る。

【E.結論】

局地災害時現場医療を標準的に教育することを目的とした「多数傷病者対応標準化トレーニングプログラム」開発し、全国的にコース展開を開始した。

【F.健康危険情報】

特になし

【G.研究発表】

○・Yanagawa Y, Otomo Y, et al. Medical Evacuation of Patients to other Hospitals due to the Fukushima I Nuclear Accidents. Prehosp Disaster Med. 2011 in press.

○・Shoko T, Otomo Y, et al. The next day of the disaster − a report from a Japanese disaster medical assistance team. BMJ blogs. http://blogs.bmj. com/bmj/2011/07/05/tomohisa-shoko-yasuhiro-otomo-and-atsushi-shiraishi-the-next-day-of-the-disaster-a-report-from-a-japanese-disaster-medical-assistance-team/

・Morishita K, Otomo Y, et al. Encapsulating Peritoneal Sclerosis Complicated by an Intra-abdominal Abscess. Am J Kidney Dis. 2011, 58: 325-8.

・Shoko T, Otomo Y, et al. Effect of Pre-existing Medical Conditions on In-Hospital Mortality: Analysis of 20,257 Trauma Patients in Japan. J Am Coll Surg. 2010, 211: 338-46.

・Morishita K, Otomo Y, et al. Multiple abdominal granuloma caused by spilled gallstones with imaging findings that mimic malignancy. Am J Surg 199, e23−e24, 2010

○・阿南英明、大友康裕、他. 全国調査をもとにした日本 DMAT 隊員養成研修の今後の実施方針に関する検討. 日本集団災害医学会誌 16: 43-47, 2011.

・大友康裕. 外傷外科医養成のための症例数の検討―外傷センター設置の必要性―. 日外会誌 111 臨時増刊 (3) 28-30, 2010.

○・阿南英明、大友康裕、他. DMAT 隊員養成研修の改訂と技能維持研修創設に関する検討報告. 日臨救急医誌2009; 13: 498-504.

○・大友康裕. 北川喜巳. 災害時における医療と消防の連携の重要性について. 自治体危機管理研究 6:133-144, 2010.

○・大友康裕. DMAT(Disaster Medical Assistance Team: 災害派遣医療チーム)の体制整備とその波及効果. 公衆衛生 74: 1010-1013, 2010.

・大友康裕、北川喜巳. 災害時における医療と消防の連携の重要性について. 自治体危機管理研究 6:133-144, 2010.

2. 学会発表等

・Otomo Y. IATSIC / JSACS Main Session; Why we need acute care surgery in Japan. INTERNATIONAL SURGICAL WEEK/ISW2011. Yokohama, 2011/09/01.

・Otomo Y. Invited lecture; Trauma System in Japan. The 3rd National Yang-Ming University Hospital International Symposium 2011. Taipei, 2011/07/30.

○・Otomo Y. Invited lecture; The huge Tsunami disaster − How the Japan DMAT stood against −. 6th Asian Conference for Emegency Medicine. Bangkok, 2011/07/06.

○・Otomo Y. Invited lecture; The huge Tsunami disaster − How the Japan DMAT stood against −. 12th European Congress of Trauma and Emergency Surgery. Milan. 2011/04/29.

○・Otomo Y. Invited lecture; Natural disasters − Earthquake, big fire, flooding. The 31st Conference of the Korean Society of Critical Care Medicine. Seoul, 2011/04/23.

・Otomo Y, et al. Surgical Outcomes of Severe Hepatic Injury Cases. Bologna, 1st World Congress of World Society of Emergency Surgery. 2010/07/01.

○・Otomo Y., Symposium 2 DMAT ; Japanese Government's Wide-area Medical Transportation Plan for Wide-area Devastating Earthquake Disaster. 10th Asia Pacific Conference on Disaster Medicine, 2010/08/27.

○・Otomo Y., 国際学術交流委員会 Workshop「International Meeting of Emergent-Rescue for Dialysis Patients in Disasters」Management of crush syndrome in large scale earthquakes--Japanese government's wide-area medical transportation plan for domestic disasters and JICA's disaster medical relief team with advanced functions for international disasters. 2010/06/18.

・Shoko T、Otomo Y. et.al. Influence of pre-existing co-morbidities on trauma mortality. An analysis of 20257 trauma victims in Japan. 11th European Congress of Trauma and Emergency Surgery. 2010/05/17.

・Otomo Y. Introduction of our residency program for acute care surgeon. 11th European Congress of Trauma and Emergency Surgery. 2010/05/17.

・Otomo Y, Kaji M, Aiboshi J, et al. Surgical Outcomes of Severe Hepatic Injury Cases. 1st World Congress of World Society of Emergency Surgery. 2010/07/01

・Morino K, Kondo H, Otomo Y, et. Al. Symposium 2 “DMAT”, An Analysis of the situation about the system development of Disaster Assistant Team in Japan. 10th Asia Pacific Conference on Disaster Medicine. 2010/08/27.

・Otomo Y. Symposium 2 “DMAT”, Japanese Government’s Wide-area Medical Transportation Plan for Wide-area Devastating Earthquake Disaster. 10th Asia Pacific Conference on Disaster Medicine. 2010/08/27.

・Morishita K、Aiboshi J, Otomo Y, et. Al. Group VIb Calcium-Independent Phospholipase A2 is Associated with Acute Lung Injury After Intestinal Ischmia/Rerfusion Injury. 69th American Association for the Surgery of Trauma. 2010/09/22.

○・Otomo Y. 生物・化学テロ防護国際ワークショップ CBRN decontamination: Current Strategy in Tokyo. 慶應義塾大学グローバルセキュリティー研究所. 2011/01/21.

・大友康裕、加地正人、相星淳一、他. 特別企画(2)「外傷外科医をいかに育成すべきか」外傷外科医養成のため症例数の検討―外傷センター設置の必要性―, 第110回日本外科学会定期学術集会, 2010/04/08.

・大友康裕. シンポジウム 2「外傷センター整備のあり方」日本版外傷センター整備に必要なものとは―米国外傷センターに学ぶ―, 第24回日本外傷学会, 2010/05/28.

○・大友康裕. 特別講演「地震災害時の緊急血液透析」―国際緊急援助隊の血液浄化を含む機能拡充―. 第10回高知急性血液浄化研究会. 2010/07/10.

○・大友康裕. 特別講演「災害現場における DMAT と関係各機関との連携・活動」. 第3回岩手県立病院医学会　災害医療分科会. 2010/07/24.

○・大友康裕. 日本救急撮影技師認定機構主催救急撮影講習会. 特別講演「災害時の放射線診療に関する考え方」. 2010/08/08.

○・大友康裕. シンポジウム5「手術室の Surge Capacity ―大規模震災時の手術受入体制を考える―」阪神淡路大震災後に構築された日本の災害時医療体制について. 第32回日本手術医学会総会. 2010/10/02.

・大友康裕. ワークショップ３「気管切開のピットフォール」気道緊急における輪状甲状靭帯切開について. 第62回日本気管食道医学会総会. 2010/11/04.

○・大友康裕. 教育講演　わが国の災害医療の新しい流れ―日本 DMAT と国際緊急援助隊機能拡充について―. 第58回日本職業・災害医学会学術集会. 2010/11/06.

○・大友康裕. 平成22年第五方面本部救急研究会教育講演　CBRNE テロ現場対応について―APEC 医療対応整備を終えて―. 2010/12/07.

・大友康裕. 平成22年山梨県災害医療従事者研修会 基調講演「大災害時の患者トリアージと広域搬送について―災害拠点病院における役割とその実践」. 2010/12/11.

・大友康裕. 教育講演；JATEC だけでは患者は救命できない！―その先に必要なものとは？―, 第48回日本救急医学会関東地方会. 2011/02/05.

○・大友康裕, 本間正人、近藤久禎, 他. パネルディスカッション3「わが国の災害医療教育、研修コースの現状と課題」「多数傷病者対応標準化プログ

ラム（Mass Casualty Life Support: MCLS）」開発の経緯と今後のコース展開. 第16回日本集団災害医学会. 2011/02/12.
○・庄古知久, 大友康裕, 他. パネルディスカッション3「わが国の災害医療教育、研修コースの現状と課題」NDLS コースの日本における展開と米国災害教育のめざすところ. 第16回日本集団災害医学会. 2011/02/12.

【H.知的財産権の出願・登録状況】

１．特許取得
特になし

２．実用新案登録
特になし

３．その他
特になし

「多数傷病者対応標準化プログラム
（MASS CASUALTY LIFE SUPPORT; MCLS）」
開発の経緯と現在のコース展開

平成23年度
厚生労働科学研究「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　教授）

消防法第一条
2009年4月改正

改正後条文

この法律は、火災を予防し、警戒し及び鎮圧し、国民の生命、身体及び財産を火災から保護するとともに、火災又は地震等の災害による被害を軽減するほか、**災害等による傷病者の搬送を適切に行い**、もつて安寧秩序を保持し、社会公共の福祉の増進に資することを目的とする。

多数傷病者対応は、
消防の本来業務！

多数傷病者事案

Load＆Goに基づく迅速搬送
Golden Hour内の根本治療開始
実施できない

↓

防ぎ得た災害死
が多発する！

↓

現場から医療を開始しなければならない！

「災害現場医療はゼロである」

DMATの出現

災害現場から医療を
開始することが出来る

消防の多数傷病者対応を
見直す必要がある

DMATが実施する現場医療

傷病者の状態維持のための処置
・気管挿管等の確実な気道確保
・外科的気道確保（輪状甲状靱帯切開等）
・気胸・緊張性気胸に対する緊急脱気および胸腔ドレナージ
・フレイルチェスト・肺挫傷に対する気管挿管下の陽圧呼吸
・（現行法上、救急救命士には実施不能である）生命徴候のある傷病者への処置（気管挿管、輸液、薬剤投与等）
・クラッシュ症候群など発生予防のための傷病者に対する医学的処置（輸液・アルカリ化剤・抗不整脈薬等の投与）
・各種蘇生薬剤の投与
・出血性ショックに対する急速輸液
・超音波装置を使用した心のう穿刺

一人でも多く救命！

現行の法制下では、救急救命士に許されていない医療行為を現場で実施する。

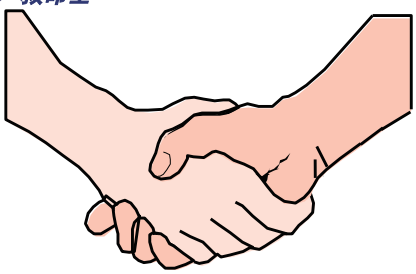
消防は、意外と多数傷病者対応が得意ではない！！

- 最先着救急隊活動の重要性の認識の欠落
- 災害現場から医療を開始することの重要性の認識とDMATによってそれが可能となったことへの対応
- 指揮隊と救急隊の関係
- 現場救護所を担当する消防職の未決定
- DMATは救出救助医療専門という誤解

消防への「多数傷病者対応に関する再整理・DMATとの連携」に関する積極的な普及が望まれる。

RESCUE 救助隊
MEDICS 救命士

DMAT

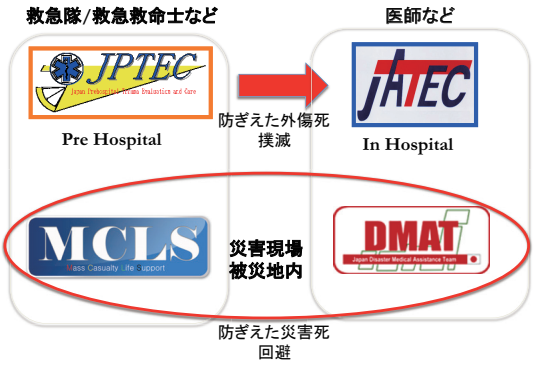


災害現場における
救命医療

災害医療の標準化

◎災害対応における共通の知識・理論

◎災害対応における共通の言語



MCLS

「多数傷病者への医療対応標準化トレーニングコース」
Mass Casualty Life Support (MCLS)

災害現場で実施するべき医療について
理解を深め、避け得る災害死を回避する

MCLS

「多数傷病者への医療対応標準化トレーニングコース」
Mass Casualty Life Support (MCLS)

【行動目標】
1. 災害・多数傷病者に関する基礎的な知識を習得する
2. 災害現場対応の原則を理解し実践する
3. 先着隊の活動ができる　災害現場医療の3Tを理解し実践する
4. 各トリアージを理解し実践できる
5. 現場救護所の設置・運営ができる
6. DMATの現場活動を理解し連携できる

受講対象

① 消防職員
② 医師
③ 歯科医師
④ 看護師及び准看護師
⑤ 診療放射線技師、臨床検査技師、薬剤師及びその他の医療関係者で災害医療派遣業務に従事するもの
⑥ 救急救命士
⑦ 警察官、海上保安官及び陸上自衛隊、海上自衛隊又は航空自衛隊の自衛官で救急業務、救助業務又は災害医療派遣業務に従事するもの
⑧ 救急救命士法第34条第1号から第3号までの規定に基づき救急救命士の受験資格を得ることができる学校若しくは救急救命士養成所、大学医学部又は看護学部及び看護学校（准看護学校を含む）の学生又は生徒
⑨ 防災業務に携わる担当者
⑩ その他、運営委員会が認めるもの

講義

机上シミュレーション

実技

MCLS プログラム

8:30～8:50	20	受講者受付	
8:50～9:00	10	オリエンテーション	
9:00～9:15	15	多数傷病者対応概論	
9:15～9:35	20	多数傷病者対応の原則	
9:35～9:50	15	DMATとの連携	
9:50～10:15	25	机上シミュレーション1：最先着隊の役割	
10:15～10:25	10	休　憩	
10:25～10:55	30	災害時の現場医療（3T：トリアージ、応急処置、搬送）	
10:55～11:45	50	机上シミュレーション2：多数傷病者対応（CSCA）	
11:45～12:05	20	実技訓練 1：トリアージタッグの扱い	
12:05～13:05	60	昼　食	
13:05～13:50	45	机上シミュレーション3：現場救護所の運営（3T）	
13:50～14:25	35	机上シミュレーション4：トリアージ	
14:25～14:50	25	実技訓練 2：災害現場におけるトリアージ（START法）	
14:50～15:10	20	試験説明＆休憩	
		筆記試験	実技試験
会　場		A	B
15:10～15:50	40	受講者1～12	受講者13～24
15:50～16:30	40	受講者13～24	受講者1～12
16:30～16:40	10	休　憩	
16:40～16:50	10	受講者への提言	
16:50～17:00	10	終了式	

MCLS標準/試行コース

度年	通し番号	正式コース番号	開催日時	コース名	受講者数
平成22年度	プレ1		平成20年11月9日	東京医科歯科大学プレ試行コース	14
	1	試行1	平成22年1月16日	八戸試行コース	24
	2	試行2	平成22年4月24日	米子試行コース	24
	3	試行3	平成22年7月17日	所沢試行コース	24
	4	紹介1	平成22年8月21日	いわみ紹介コース	124
	5	試行4	平成22年9月11日	安城試行コース（愛知県外傷講習）	24
	6	試行5	平成22年10月23日	山形試行コース	24
	7	体験1	平成22年12月4日	香川体験コース	45
	8	試行6	平成23年1月8日	九州試行コース	28
	9	試行7	平成23年1月9日	九州試行コース	28
	10	試行8	平成23年2月13日	大阪試行コース（日本集団災害医学会ジョイント）	37
	11	試行9	平成23年2月26日	京都MCLS試行コース	36
平成23年度	12	試行10	平成23年4月16日	秋田県MCLS試行コース	36
	13	試行11	平成23年5月8日	第1回つくば常総MCLS試行コース	36
	14	試行12	平成23年5月15日	新潟MCLS試行コース	24
	15	試行13	平成23年5月22日	災害医療MCLS試行コース	24
	16	試行14	平成23年6月5日	群馬MCLS試行コース	24
	17	試行15	平成23年7月2日	第2回米子MCLS試行コース	36
	18	試行16	平成23年8月7日	北総救命会MCLS試行コース	36
	19	正式1	平成23年8月27日	長崎MCLS標準コース	24
	20	正式2	平成23年9月26日	長崎MCLS標準コース	24
	21	正式3	平成23年9月11日	安城MCLSコース（愛知県外傷講習）	24
	22	試行17	平成23年10月1日	甲信越試行コース	24
	23	正式4	平成23年11月6日	第1回医科歯科MCLS標準コース	24
	24	正式5	平成23年11月23日	第1回立川MCLS標準コース	24
	25	正式6	平成23年12月4日	第1回近畿MCLS標準コース	24
	26	正式7	平成23年12月11日	水戸標準コース	24
	27	正式8	平成23年12月18日	第1回MCLS標準山形コース	24
	28	試行18	平成23年12月23日	金沢MCLS試行コース	24
	29	正式9	平成24年1月14日	秋田標準コース	30
	30	正式10	平成24年1月22日	香川標準コース	30
	31	正式11	平成24年1月28日	お江戸浅草標準コース	24
	32	正式12	平成24年1月29日	近畿（京都）標準コース	24
	33	試行19	平成24年2月4日	沖縄試行コース	24
	34	正式13	平成24年2月5日	沖縄標準コース	24
	35	正式14	平成24年2月25日	鹿児島標準コース	36
	36	正式15	平成24年3月3日	山梨標準コース	24
	37	正式16	平成24年3月4日	新潟標準コース	24
	38	正式17	平成24年3月4日	近畿（西宮）標準コース	24
	39	正式18	平成24年3月20日	川崎標準コース	30
	40	正式19	平成24年3月25日	つくば常総MC・標準コース	30
	41				
				合計	1212

MCLSインストラクターコース

通し番号	コース名	開催日時	コース名	場所	修了者数
1	教育内容伝授コース試行コース	平成23年7月3日	米子コース	鳥取県米子市	73
2	第1回教育内容伝授コース	平成23年8月6日	東京医科歯科大学コース	東京都文京区	53
3	第2回教育内容伝授コース	平成23年8月6日	東京医科歯科大学コース	東京都文京区	40
4	第3回教育内容伝授コース	平成23年8月13日	東京医科歯科大学コース	東京都文京区	39
5	第4回教育内容伝授コース	平成23年8月13日	東京医科歯科大学コース	東京都文京区	58
6	第5回教育内容伝授コース	平成23年8月26日	長崎コース	長崎県大村市	29
7	第6回教育内容伝授コース	平成23年8月27日	長崎コース	長崎県大村市	17
8	第7回教育内容伝授コース	平成23年9月10日	愛知コース	愛知県愛城市	29
9	第8回教育内容伝授コース	平成23年9月10日	千葉北部	千葉県印旛郡	8
10	第9回教育内容伝授コース	平成23年10月2日	甲信越コース	山梨県甲府市	43
11	第10回教育内容伝授コース	平成23年11月23日	災害医療伝授コース	東京都立川市	18
12	第11回教育内容伝授コース	平成23年12月3日	近畿（大阪）伝授コース	大阪府大阪市	32
13	第12回教育内容伝授コース	平成23年12月17日	山形伝授コース	山形県天童市	23
14	第13回教育内容伝授コース	平成23年12月24日	金沢伝授コース	金沢県金沢市	50
15	第14回教育内容伝授コース	平成24年1月13日	秋田伝授コース	秋田県横手市	17
16	第15回教育内容伝授コース	平成24年1月15日	秋田伝授コース	秋田県横手市	4
17	第16回教育内容伝授コース	平成24年1月21日	香川伝授コース	香川県高松市	27
18	第17回教育内容伝授コース	平成24年1月23日	災害（立川）伝授コース	東京都立川市	7
19	第18回教育内容伝授コース	平成24年1月28日	近畿（京都）伝授コース	京都府京都市	37
20	第19回教育内容伝授コース	平成24年2月4日	沖縄伝授コース	沖縄県中頭郡	35
21	第20回教育内容伝授コース	平成24年2月16日	群馬伝授コース	群馬県前橋市	10
22	第21回教育内容伝授コース	平成24年2月24日	鹿児島伝授コース	鹿児島県鹿児島市	19
23	第22回教育内容伝授コース	平成24年3月3日	近畿（西宮）伝授コース	兵庫県西宮市	19
24	第23回教育内容伝授コース	平成24年3月3日	新潟伝授コース	新潟県新潟市	12
25	第24回教育内容伝授コース	平成24年3月24日	つくば常総伝授コース	茨城県取手市	11
26	第25回教育内容伝授コース	平成24年3月27日	東京医科歯科伝授コース	東京都文京区	18
27	第26回教育内容伝授コース	平成24年3月30日	近畿（大阪大学）伝授コース	大阪府吹田市	24
28	第27回教育内容伝授コース	平成24年3月31日	近畿（大阪大学）伝授コース	大阪府吹田市	29
				合計	764

平成23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

「東日本大震災における消防と医療の連携活動と課題」

研究協力者　小井土雄一　（国立病院機構災害医療センター）

研究要旨

東日本大震災においては、甚大な被害に対して、消防も医療もこれまでにない人員を投入し広範な活動を行った。その中で、如何なる消防と医療の連携が行われたのか、またどのような課題が残ったのかを検証した。これまで検討されてきた消防と医療の連携の提言を参考にし、東日本大震災に関する実態調査（総務省消防庁）と照らし合わせ、今後の課題を抽出した。今回の震災においては、岩手県、宮城県、福島県において、県の災害対策本部に予め決められていた統括 DMAT 登録者あるいは県の災害医療コーディネーターが入り、消防、自衛隊等と連携した。しかし、2次医療圏では通信インフラ破壊等により情報共有ができず、十分な連携活動が出来なかった。被災地の消防署と病院レベルにおいても、通信インフラ破壊により情報共有が困難であり、患者の受け入れ、後方搬送とも支障をきたした。今後は、複数の連絡手段を事前計画の中に取り込んでいく必要がある。被災地への出動に関しては、東京 DMAT が東京消防庁緊急消防援助隊と同時に出動したが、緊急消防援助隊と活動を共にしたことにより、安全確保およびロジステックサポートを受け、被災地内で連携した医療救護活動を実施できた。今回の震災では、基本的には、消防と医療の連携に関する提言が活かされたと考える。しかしながら、多くの課題も抽出された。1) 予想以上の通信インフラの被災によって、消防本部⇔病院⇔現場の情報共有が難しかった。今後は消防本部と医療機関との連絡体制(EMIS 衛星電話、MCA 無線、防災無線等)を更に強固なものにする必要がある。また通信不通時には、事前の連絡なしに災害拠点病院等へ搬送する計画等を事前に構築する必要がある。2) 今回の震災では少数だが特定行為支持を得られなかったケースもあった。今後は具体的な指示を得られるような体制を作ることはもとより、指示が得られなかった場合のルール作りが必要である。3) 緊急消防援助隊とともに被災地に同時に出動する医療チームは限られていたため、現場での連携活動は限られた。今後は緊急消防援助隊と同時に出動する DMAT を増やすことは元より、自己完結型の DMAT との連携を図る必要があると思われる。

【研究協力者】
近藤　久禎　災害医療センター
小早川義貴　災害医療センター

【A.研究目的】

東日本大震災において、如何なる消防と医療の連携が行われたか、またどのような課題が残ったのかを検証する。

【B.研究方法】

方法としては、救急業務のあり方に関する検討会（座長　山本保博）のワーキンググループである災害時における救急業務のあり方に関する作業部会が行った東日本大震災に関する実態調査[1)]を参考に、実際に行われた消防と医療の連携につき検証し、あわせて、平成20年度「災害時における消防と医療の連携に関する検討会」提言と照らし合わせ、その実効性を検証し、今後の課題を抽出した。

（表１）

災害時における消防と医療の連携に関する検討会
平成20年度提言（概要）

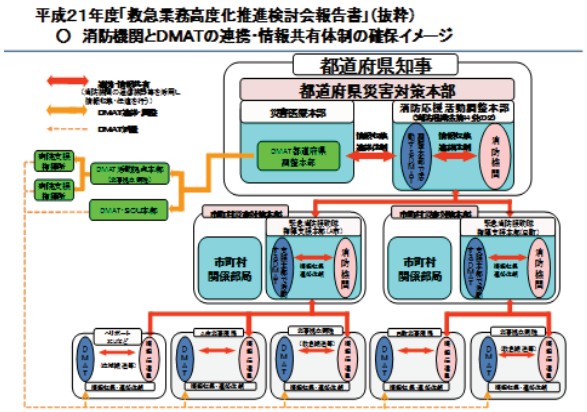
- 災害対策本部等における連携体制
- 調整本部・支援本部における活動方針
- 被災地内の救命士への特定行為指示
- 被災地（災害現場）への出動
- 安全管理
- 情報共有体制の確保
- 平素からの連携体制の構築

災害時における消防と医療の連携については平成18年から検討が行われ、平成20年度には消防機関および DMAT 等が大規模災害時に派遣された場合の消防と医療の連携について以下の提言がなされた（表１）。すなわち、1) 災害対策本部等における連携体制をつくり、情報の共有体制を確立する。2) 調整本部・支援本部において現場活動方針、搬送方針等の活動方針を決定する。3) 被災地内における救急救命士への特定行為に関する指示、トリアージの方法につき指示体制を調整する。4) 被災地（災害現場）への出動した DMAT と消防の連携。5) 安全管理は、消防機関と連携した場合は、消防機関の指揮下において行う。6) 情報共有体制の確保のため消防機関の情報連絡体制を有効に活用する。これらの提言を参考にし、3.11に関する実態調査と照らし合わせ、今後の課題を抽出した。

【C.研究結果】

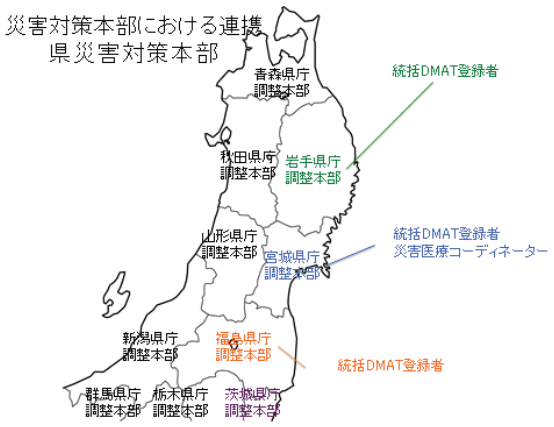
まず、災害対策本部等における連携体制では、都道府県災害対策本部レベル、市町村災害対策本部レベルのそれぞれで、連携・情報共有することが提案されており、拠点病院においては消防の情報伝達員が置かれることが提案されている（図１）。

（図１）

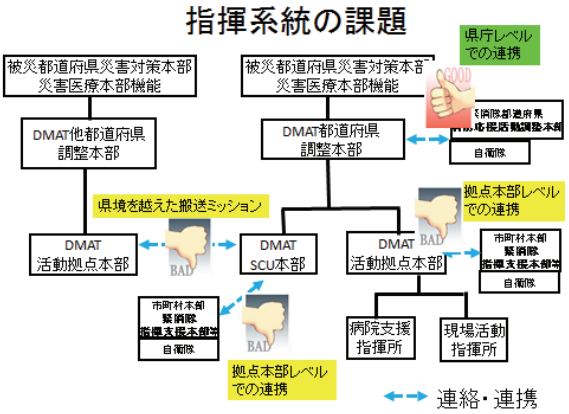


今回の震災においては、県庁レベルでは、予め決められていた統括 DMAT が県対策本部の DMAT 調整本部に入り、消防との連携・情報共有が行われた（図２）。しかし、市町村レベル（二次医療圏）での、連携は不十分であった（図３）。

（図２）



（図３）

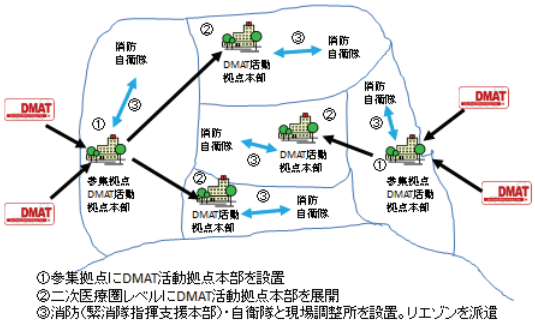


すなわち、県庁レベルでは、グッドであったが、二次医療圏、あるいは県境を越えたミッションでは、ノーグッドであったということになる。

その理由として、今回の震災では、参集拠点レベルでは、DMAT活動拠点本部を立ち上げたので、消防との連携が可能であったが、2次医療圏レベルでは DMAT 活動拠点本部を立てることが事が出来なかったため、連携も出来なかったといことになる。今後は2次医療圏レベルにも活動拠点本部を設置し、消防との連携をとる必要がある（図４）。

（図４）

消防との連携を考慮したDMAT活動拠点本部の展開



情報共有体制の確保では、通信インフラ破壊により情報共有が困難であり、患者の受け入れ、後方搬送とも支障をきたした。また特定行為指示に関しても支障があったことが実態調査で明らかになっている（表２）。

（表２）

情報共有体制の確保

- 通信インフラの破壊
- 情報の共有が困難
- 患者受け入れ可否の状況不明
- 後方搬送に支障
- On-line MC　特定行為指示に支障

図５は、3.11に係る救急活動を行った469本部に対し、平時に使用している通信手段途絶時の病院への搬送連絡の可否について尋ねたところ、途絶していた時があった消防本部は73.8%であった。通信途絶時があった346本部の病院選定の状況をみると、搬送連絡ができなかった事例がある本部は204本部（43.5%）であった[1)]。

（図５）

通常の情報通信網途絶時の病院への搬送連絡の有無

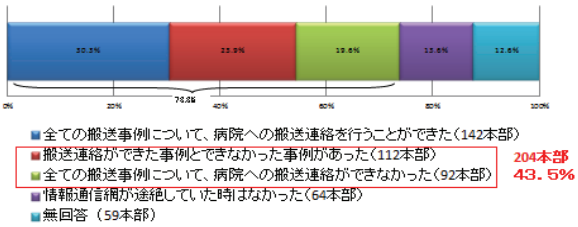


図５は文献1から引用

病院への搬送連絡ができなかった場合の搬送方法を聞いたところ、主な回答は、医療機関への直接搬送（連絡なし）、搬送先の特定、消防本部の無線活用、医療機関に消防本部職員を配置であった。うまくいったところの例をあげると、石巻赤十字病院では救急救命士2名が24時間病院に派遣され、救急車の受け入れ、後方搬送の調整を行った。また県立宮古病院では消防無線を病院に設置することにより消防本部との連絡体制を構築した。今後は、このような方法も災害時には有用であるため、事前計画の中に取り込んでいく必要があると思われる。

次に、EMIS を運営している DMAT 事務局としては、残念な結果でしたが、緊消隊436消防本部に、搬入先の情報を入手する際に、どのような手段をとったか聞いたところ、地元消防本部が作成したリストが41.7%で、EMIS を利用したのは、わずか0.9%のみであった（図６）。消防関係者への EMIS の普及の必要性がある。

（図６）

搬送先医療機関の情報を入手した手段
(n=436)

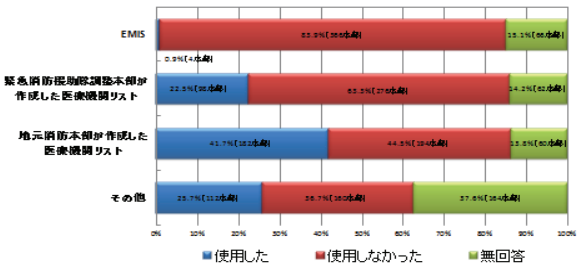


図６は文献1から引用

特定行為指示に関する消防本部への実態調査では、医師の指示がとれなかったため、特定行為の

実施が困難であった事例があったと回答した本部は14（3%）であった（図７）。通信途絶時における特定行為のあり方について方針を定めておく必要がある。

対応案としては、案①医師の具体的指示が得られない場合は病院への搬送を優先する。案②3・11同様の大規模な災害では、平成23年3月17日通知に準じた活動を行う等の案がある。

（図７）

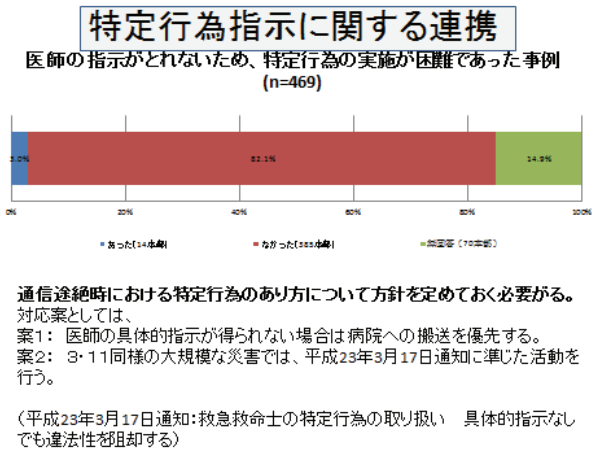
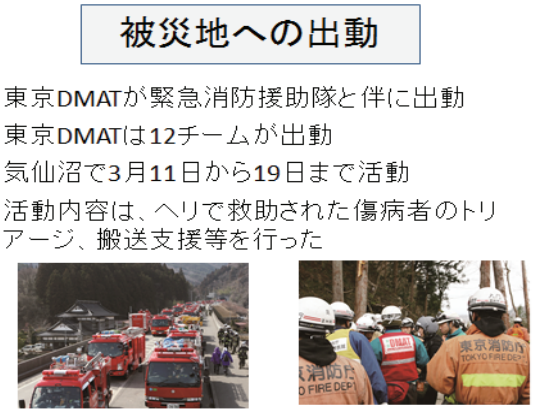


図７は文献1から引用

被災地への出動に関しては、東京 DMAT が東京消防庁緊急消防援助隊と同時に出動した。1次隊10チーム、2次隊2チーム計12チームが気仙沼（宮城県）で活動した。活動内容はヘリ搬送された傷病者のトリアージ、ヘリ搬送支援等を行った。緊急消防援助隊と活動を共にしたことにより、安全確保およびロジステックサポートを受け、被災地内で連携した医療救護活動を実施した（図８）。

（図８）



【E.結論】

今回の震災では、消防と医療の連携に関する提言が活かされたと考える。しかしながら、多くの課題も抽出された。

1) 県レベルだけでなく2次医療圏レベルでの本部連携を強化する必要がある。
2) 予想以上の通信インフラの被災によって、消防と医療の情報共有が難しく、患者受け入れ可否の状況、後方搬送に支障が生じた。今後は消防本部と医療機関との連絡体制(衛星電話、EMIS、MCA 無線、防災無線等)を更に強固なものにする必要がある。また通信不通時には、事前の連絡なしに災害拠点病院等へ搬送する計画等を事前に構築する必要があると考える。
3) 今回の震災では少数だが特定行為支持を得られなかったケースもあった。今後は具体的な指示を得られるような体制を作ることはもとより、指示が得られなかった場合のルール作りが必要である。
4) 緊急消防援助隊とともに被災地に同時に出動する医療チームは限られていたため、現場での連携活動は限られた。今後は緊消隊と同行する DMAT を増やすことは元より、自己完結型の DMAT との連携も図る必要があると思われる。

参考文献

１）平成23年度　救急業務のあり方に関する検討会報告書　平成24年3月　消防庁

【F.健康危険情報】

特になし

【G.研究発表】

小井土雄一ら.東日本大震災における消防と医療の連携活動と課題．全国救急隊員シンポジウム..2012.2.2 浜松

【H.知的財産権の出願・登録状況】

特になし

分担研究報告

「CSM 研修の開発に関する研究 ー東日本大震災における USAR/CSM 活動の分析ー 」

研究分担者 井上 潤一

（国立病院機構災害医療センター 救命救急センター部長）

平成23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
分担研究報告書

「CSM 研修の開発に関する研究　−東日本大震災における USAR/CSM 活動の分析−」

分担研究者　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）

研究要旨

東日本大震災において行われた救助と医療が連携した都市型捜索救助活動 Urban Search and Rescue(USAR)について調査し、瓦礫の下の医療 Confined Space Medicine(CSM)の安全かつ効果的な普及に向けた課題を検討した。被災3県（岩手、宮城、福島）では、宮城県仙台市近郊で津波浸水地域の捜索救助活動に計１０チームの DMAT が対応した。同3県で CSM は調査した範囲内では確認できなかった。それ以外の地域では東京都で大型小売店舗の立体駐車場スロープが崩落し車両3台が下敷きとなり2名が閉じ込められ26時間にわたり CSM が展開され1名を生存救出した。海外から被災地内に派遣された18の USAR チームにおいて CSM を要するような活動は行われなかった。過去の事例と同様、津波災害対しては本来の USAR 機能が発揮できる場面は少なかったが、高い自己完結性や総合的な捜索救助能力の面から被災地に投入されるべき戦力の一つであることに変わりはなく、円滑な受け入れ体制を確立すべきである。今回確認できた CSM は東京での1例のみであったが、発生した場合は長時間にわたり多大なリソースの投入が不可欠なことが改めて明らかとなった。今後予想される直下型地震では CSM を必要とする現場が多数発生する可能性が高く、再度その対応戦略を検討すべきである。

A. 研究目的

東日本大震災において行われた都市型捜索救助活動 Urban Search and Rescue(USAR)について調査し、今後の震災において安全かつ効果的に CSM を実施するための方策を検討した。

B. 研究方法

東日本大震災で被災3県に派遣された厚生労働省 DMAT のうち捜索救助活動に帯同したチームならびに東京都で CSM を行った東京 DMAT の隊員と消防隊員に対する聞き取り調査を行った。海外からの救助チームの活動については外務省と各チームのホームページ掲載情報を収集した。

C. 研究結果

１．被災3県で DMAT が消防隊と連携した活動

今回の震災で被災３県において消防隊が行う捜索救助活動になんらかの形で連携した DMAT は計10隊であった。いずれも３月１２日から１３日にかけて津波被害にあった宮城県仙台市宮城野区および若林区での捜索活動に帯同したもので、国立病院機構仙台医療センターの DMAT 拠点本部に消防側から派遣要請が入り、待機する DMAT が出動した。現場では消防の指揮下に入り、同行しながら発見された方に対しトリアージを行った。いずれの現場においても CSM を要するような症例は見られず、すべて黒タッグ相当となった。現場は津波直後ということもあり、寒さや膝上に達する水たまりや汚泥、多数の瓦礫に加え、遺体も多く、さらには余震に伴う度々の津波警報など、肉体的にも精神的にも苛酷な活動であった。

活動した隊員からは

- このような捜索活動に帯同する形の活動は初めてでありどのように対応すべきか難しかった
- 消防側から適切なサポートにより活動することができた
- 救出や搬送ができない遺体に対し、どのように対応すべきか（黒タグを付けるのか、死亡宣告をするのか)、判断に迷った

・ 遺体対応が多く、活動後の「心のケア」が必要と思われた
・ 現状の資機材は相当の重量あるため、徒歩移動を想定した資機材の選定が必要である

といったコメントが寄せられた。

２．東京都町田市で行われた東京 DMAT による CSM

今回の震災で行われた唯一の CSM は東京で発生した。本件の時系列を含めた詳細な資料はこの現場で医療側の統括リーダーを務められた日本医科大学多摩永山病院救命救急センター二宮宣文センター長よりご提供いただいた（資料１）。3月11日14時56分､「スーパー外壁が崩落し傷病者多数発生」との119番通報が入り、日本医科大学多摩永山病院ドクターカーが現場出動。現場は2階建て店舗併設立体駐車場の地上から2階に上がるスロープに上階のスロープが約60ｍにわたり崩落し、内部に車両3台が巻き込まれていた。16時30分から東京 DMAT 対応に切り替わり、日本医大多摩永山 DMAT と東京医大八王子医療センターDMAT が対応。うち1台のワゴン車両の運転席と助手席の2名が脱出不能となり、運転席側の要救助者は大腿部を H 鋼で完全に挟圧されていた（助手席の方は死亡）。現場はもともと約30度の傾斜をもつスロープであるうえに崩壊した影響で建物側に60度程傾いており内部に展張されたロープに掴まらなければ足場の確保も困難な状況であった。車両は助手席側に向かい左へ斜めに圧壊しており、最も高い箇所でも約80cm 程度の高さしかなく､要救助者には後部ハッチバックドアからのみ辛うじてアプローチ可能であった。上半身は挟まれておらず、救助隊員の初回接触時の観察では意識清明、撓骨動脈触知可能であった。余震が頻繁に発生し、そのたびに全員退避−安全確認−再進入、ということを繰り返さざるを得ず、活動は困難を極めた。また夜間の気温は3度まで下がり、要救助者・救助者双方に厳しい環境となった。

最初に医師が要救助者に接触したのは16時01分。19時23分静脈路確保し輸液開始。その後活動難航。12時間経過しても救出のメドが立たないため、医療側としては下肢切断も考慮し、翌朝5時過ぎに患者家族に説明。その後6時10分右大腿解放。8時41分右下腿出血あり Combat Application Tourniquet® (C-A-T®) にて緊縛。10時30分頃より意識レベル低下、橈骨動脈触知不能。その後車両が挟まれているスロープの下側からアプローチを行い、スロープ床面と車両を下側から突破する形で挟まれている下肢を解放救出する作戦へと転換。14時24分頃より不穏状態となり末梢静脈路自己抜去したため再確保。16時過ぎ、ついに左足も解放。発生から26時間後の3月12日16時45分に救出された。進入は断続的に計13回に及んだ。救出時のバイタルは意識 JCSI-1、血圧測定不能、HR78/min、RR20/min。入院時 Hb7.5g/dl, Ht22.2%, pH7.102, BE-19.6, K6.4, CPK78781, BUN31.6, Cre1.56。入院後ただちに両下肢切断（AK）を含む集中治療を開始したが､第2病日に多臓器不全で亡くなられた。

対応した DMAT の人員は、医師4、看護師4，病院付き救急救命士1の合計9名であった。活動中の人員交代はなく、交替で休息を取って対応した。スロープ外の現場指揮本部に統括役の医師1名､スロープ手前の前進指揮所(緊急退避時の待機地点)に医師2名を配置し､救命士がロジステックサポート、看護師は記録と現場に到着した家族対応にあたった。

活動中に使用した輸液と薬剤は、細胞外液（ソルラクト）5000ml を始めとして、サリンヘス900ml、5%アルブミン250ml、O 型濃厚赤血球2単位、及びカルチコール、メイロン、プリンペランの薬剤であった。

消防隊はハイパーレスキュー隊を含む延べ55隊、222名が出動した。

活動中は現場滞在時間を出来るだけ短縮するようプランニングを徹底し、DMAT 連携隊（DMAT 所属病院の直近で予め指定されている消防ポンプ隊）の無線を介し活動状況や要救助者の状態を継続的にモニターしたとのことであった。救助隊とのコミュニケーションやがれき内部での活動も、ドクターカー活動で慣れていたため落ち着いて行うことができた。

要救助者とは、

－処置をする際にどんな処置をするか説明した

－家族がきていることを話した
－余震で離れるときは、すぐ戻ってくることを伝えた
－訴えを聞いた
など、コミニュケーションを緊密にし、要救助者の不安感を軽減するように努めた。

3．海外からの救助チームの活動

海外から派遣された救助隊は、発災翌日12日の韓国隊を皮切りに計18カ国にのぼり、おもに宮城県と岩手県で活動した（資料２）。

いずれの隊も捜索活動が主であり、生存救出やCSMの実施はなかった。また原発事故の影響で早期に帰国せざるを得なかったチームもあった。

D. 考察

今回の震災被害は大部分が津波災害によるものであった。3県で発生した死者の死因の92％は溺死によるものであり、圧死・損壊死は4％以下であった（資料３）。そのため、USAR/CSM が必要とされた現場は非常に少なかったが、行われた個々の活動自体は極めて困難なものであった。とく東京のケースは CSM が日常の事故災害ではなく余震が続く震災下に行われた初めてのものとなった。また阪神淡路大震災以来16年ぶりに海外の USAR チームを受け入れることになった。得られた教訓と課題について検討する。

１）DMAT が救助活動に同行する場合

これまで捜索救助活動に DMAT が同行した事例は、H20年の岩手宮城内陸地震において崖から転落したバスに対する捜索救助事例があった。この際は崩落の続く山道を往復６時間近く歩いたり、消防無線も交信不能になるという孤立状態で活動せざるを得ないなど安全管理に多くの課題が認められた。これを受け養成研修等の機会に現場活動における安全の重要性をより徹底するようにしたことと、DMAT の普及により消防側にも DMAT に対する安全確保の意識付けがされるようになった。その結果、今回の震災では DMAT 側・消防側とも安全に対する高い意識を有したため、不用意に危険に晒されるような活動は発生しなかった。また現場活動では消防の指揮下に入るという原則が徹底されていたことも円滑な連携の一因となった。

一方、これまでは脱線車両や転落地点という“定点”に対する活動であったのに対し、今回は津波に浸水した広いエリアという“面”を移動しながらの活動であったため、統括 DMAT との通信確保の方法や、移動中の余震による津波の危険をどのように伝えるか、といった課題が明らかとなった。また危険度の高い活動への派遣判断をどのようなプロセスで決定するか、といった点も今後検討が必要である。

活動した隊員からのコメントにあるように、今回の震災では発見はしたが救出や搬送できない遺体への対応というこれまでにはなかった事態が発生した。死亡判断をするか、そもそも死亡判断できるのか、トリアージタグを付けるか、付けるとすればカテゴリーはどうするか、といった事項について、DMAT 内部で検討し基本指針を示すことが必要である。

また結果的にではあるが生存救出がなかったことから考えると、リスクの高い捜索活動に DMAT が帯同する意義や効果について、あらためて慎重に検討する必要があろう。消防隊員には安心感や死亡判断などの医学的担保を与えられるかもしれないが、却って活動の負担になったりリスクを増すことになっていないか、また DMAT 側にも長時間の移動や遺体に曝露する機会が増えるなど、必要以上に身体的疲労や精神的ストレスが増すことがないかなどを総合的に検討していくことが必要である。

２）震災時の CSM

今回の東京 DMAT の活動は、わが国で初めて震災下に行われた CSM となった。余震と二次崩落の危険がある非常に困難な現場であったが、消防と医療が見事に連携し救出することができた。ここでは成功の要因と課題について考察する。

成功の要因として、医療側のチームリーダーがわが国でも屈指の災害現場経験を有する医師だったことから安全を最優先に広い視野で的確

な状況判断に基づいた活動ができたこと、またその他のメンバーも日頃からドクターカーで豊富な現場活動経験を有していたため現場対応に習熟していたこと、そしてなにより高いチームワークで活動できたことなどが考えられる。反対にこれだけの経験をもつ人員が揃わなければ、例えば現場経験が全くない DMAT だったとしたら、果たしてここまで高いレベルの活動が可能であったかは難しいところである。

クラッシュ症候群に対しては、輸液、輸血、保温、モニター管理、薬剤投与など考えうる限り最善の治療が行われたといえよう。しかしこれらをもってしても結果的に救命が困難であったことは、この病態がいかに治療の難しいものであるかを如実に示している。

今回医療側から現場切断の提案がなされているが、要救助者が進行性に消耗していく場合や、救出の見込みが立たずそこに長時間いること自体が非常に危険な場合は、現場切断を現実的な選択肢のひとつとして想定することも必要である。DMAT 内部で、決定までのプロセス、必要な準備、切断の方法、切断後の対応について詳細に検討していきたい。

がれき内で使用する医療機器については、加温下に急速輸液の可能な手のひらサイズの輸液ポンプ(Zoll 社 Power Infuser®日本未承認)の導入、低体温症を防ぎ積極的加温ができる体温管理装置やがれき外から映像も含めモニタリングできる患者モニターの開発が安全管理の面からも必要である。また現場で血液ガス分析ができればより正確な管理と治療が可能となるが、昨年市販された携帯型血液ガス分析装置（アーリアメディカル社エポック®）は従来品で必要であった試薬（カートリッジ）の冷蔵保管が不要で測定手技自体も簡便化されており、現場で実際に使用できる可能性が高い製品である。

今回26時間の活動をほぼ 1 チームで行ったが、疲労や安全性の面からは、可能であれば複数のチームで交代しながら活動することが望ましい。事実消防側は期間中2ないし3交代で活動していた。今回の派遣元である東京都福祉健康局と DMAT の間でどのような支援体制が講じられたかは不明であるが、運用する側には活動中の糧食の補給を含めた様々な配慮が必要である。

安全管理に関しては、消防側は安全管理隊や進入管理隊を設け安全確保を図ったこと、クレーン車のつり上げにより２次崩落防止措置を講じたこと、DMAT 側は適切な PPE（個人防護具）を装着していたこと、余震時に緊急脱出するためのシミュレーションを繰り返し行なっていたこと、十分なプランニングで現場滞在時間を必要最小限にするようにしたこと、等、お互いに最大限の対策と配慮を講じていた。ただこれらを持ってしても今回の現場の危険度はこれまでの想定をはるかに超えるものであり、隊長によっては医師のがれき内部への進入を許可しなかった可能性も考えられる。隊員からも「100%安全と言い切れる根拠がない場所で活動してよいのか非常に悩んだ」という声も聞かれている。今後は今回の事例を安全確保の究極の対象と考え、DMAT の瓦礫内での活動の是非について再検討しなければならない。個人的には要救助者への処置は基本的に救急救命士が行い、それを医師が管理指導するスタイルが望ましいと考える。その際、がれきの内の様子を外部から映像モニターで観察できるようなシステムがあればさらに効果的に対応できると思われる。

3）海外からの USAR

阪神淡路大震災では、受け入れ体制が整わなかった結果、到着までに発災後48時間以上経過していたり、混乱した被災地自治体に受入れ準備の負荷がかかったという課題が挙げられていた。その後16年が経過し、今回の津波災害では一時混乱はあったものの、結果的には発災12時間後から計18チームが活動することができた。必ずしも USAR チームが有効に機能したとは言えない面もあるが、“世界は日本の見捨てていない“というメッセージ性や被災者への精神的な励ましの意味で意義はあったと思われる。ただ今回も受け入れるかどうかで混乱が生じたり、受け入れ自治体側の負担を指摘する声があった。しかし高い能力と自己完結性を有する

USAR チームを震災時に利用しない手はない。大規模災害時に国際的な救援を受け入れることは、震災の直前に発生したニュージランド地震（死者185人に対し、USAR チーム7カ国）でもみられたように世界的な流れとなっている。今後は受け入れることを前提に、国内で有効に機能させるにはどうすべきかを前向きに検討すべきであろう。国際支援は INSARAG(後述)のガイドラインに沿って行われるが、そのノウハウを持つ JICA/国際緊急援助隊事務局が災害対策基本法の指定公共機関に指定されていないため、円滑なコーディネーションが困難となっている面もあり、早期の改善が求められる（資料４）。

４） INSARAG(International Search and Rescue Advisory Group:国際捜索救助諮問機関)について

1988年にアルメニアを襲った大地震(通称スピタク地震)が発生後、日本を含めた世界各国が救助チームを派遣したが、すでに救助活動のニーズはなくなり、当事国のアルメニアが求めていないにもかかわらず、続々と各国からの救助チームが押しかけるという事態が発生した。その結果、災害援助活動の展開全体が滞ることを招いた。この教訓を生かし、1991年に各国救助チームが連携し合って、より効率的に活動できるよう、国連人道問題調整事務所(UNOCHA)が中心となって調整するシステム INSARAG (International Search and Rescue Advisory Group: 国際捜索救助諮問機関) が作られた。INSARAG の目的は、国際 USAR チーム間の情報交換と連携、捜索救助の方法とシステムの標準化を通じて救助活動の効率を高めることである。ガイドラインの整備、訓練の実施、災害後のレビュー会議や、定期的な地域別会合などを開催している。日本も積極的に参加しており筆者も医療ワーキンググループの一員として現場診療のガイドライン作成等に加わっている（資料５，６，７）。

2010年3月、我が国の国際緊急援助隊(JDR)救助チームは、各国の救助チームの能力を評価する IEC(INSARAG External Classification)検定を受検し、三段階の評価のうち最高難度である「ヘビー」チームの認定を受けた。この評価は、建造物倒壊現場における高い救助 能力、2つの異なる現場において24時間の救助活動を10日間継続する能力・体制等が認められるチームに対して与えられるものである。現在 JDR 救助チーム医療班には医師25名、看護師20名が登録されておりその多くは DMAT 隊員でもあることから、研修会等を JDR と共催することで情報や認識の共有を計っていくことも重要である。

５）総括

今回の震災への対応から、捜索救助活動に DMAT が要請される機会は今後も増えることが予想されるが、基本的には現場救護所や病院支援といった多数傷病者への対応が優先されなければならない。CSM については大量の消防力と人的資源、そして時間という3つの要素が必要であることが改めて明らかとなった。したがって被災地内のリソースによる対応には限界があり、被災地外はもちろんのこと海外からの支援も含めて対応する体制を作ることが必要である。昨年度の研究では特別高度救助隊を有する政令指定市の DMAT を中心に合同でより実践的な研修を行うことを検討してきたが、内陸部の震災で崩落倒壊等が多発することを考えた場合は、より多くの DMAT を CSM に対応できるようにしておくことが必要である。そのためには養成研修会においても現在の CSM 体験に加え、今回の事例提示やシミュレーション、起震車を用いた余震想定下での訓練等の内容を加えていく必要があろう。一方、今回の東京の事例のように、非常に危険かつ困難な現場に医師や DMAT 隊員が進入することの是非を一律に決めることは難しい。ただ基本的な方向として医師の指示下であれば救急救命士が静脈路確保や薬剤投与を行えるようにしていくことがまず必要であり、そのような周辺環境を整備したうえで初めて、医師の進入の是非が検討されるべきであろう。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1.論文発表

なし

2.学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

付. 資料一覧

・資料１．東京都町田市での CSM 活動（提供　日本医科大学多摩永山病院救命救急センター長二宮宣文先生「東日本大震災活動報告　2011年3月11日ー4月13日」）

・資料２．国際救助チーム活動場所一覧(http://www.mofa.go.jp/mofaj/saigai/pdfs/katudouitizu.pdf　)

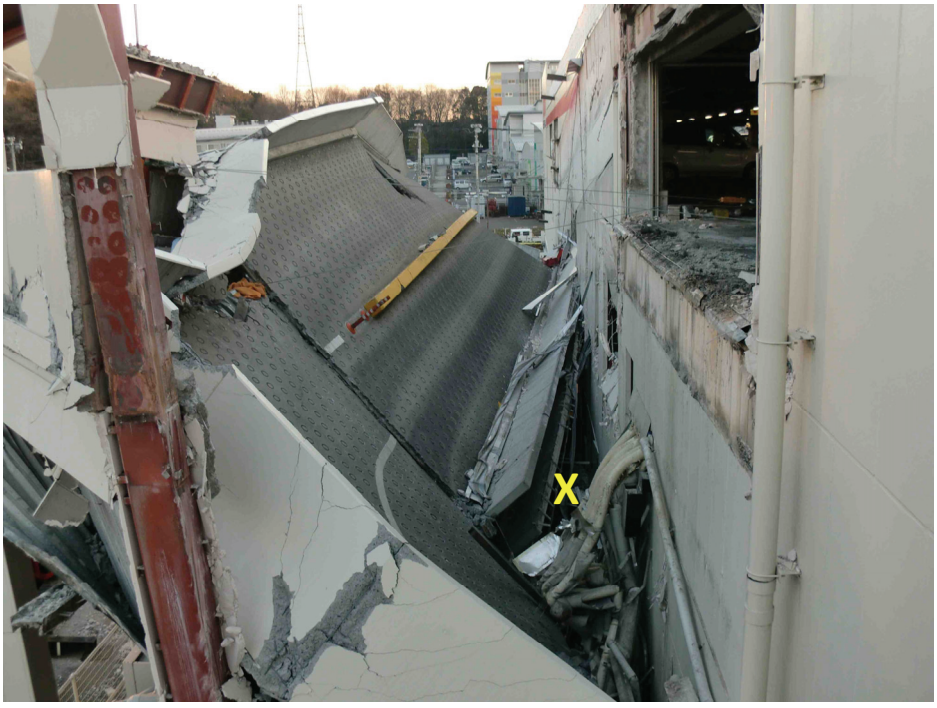
・資料３．東日本大震災における死因（http://www.bousai.go.jp/hakusho/h23/bousai2011/html/zu/zu004.htm）

・資料４.「災害対策をめぐる国際協力の仕組みづくり」より一部抜粋　2011年3月
(公財)ひょうご震災記念21世紀研究機構

・資料５，６，７．INSARAG Medical Guidance Note(http://www.insarag.org/en/methodology/guidance-notes.html)
資料５．閉鎖空間での医療処置
資料６．クラッシュ症候群の現場治療
資料７．現場四肢切断と救出のための遺体切断

資料1．東京都町田市でのCSM活動

1．現場全景
建物外壁に沿った駐車場スロープが崩落.要救助者の車両は最奥部（X印）.
余震の際はスロープ入り口手前まで約50mを戻らなければならなかった



2．現場全景（スロープ屋上側より）
駐車場スロープは建物側にさらに60度の傾斜で崩落.
要救助者の車両は（X印）の下でH鋼に圧壊されていた.

3. 閉じ込め現場
白いワゴン車が高さ約60cmに押し潰され要救助者は仰向けにシートを倒した状態で挟まれていた。車両後方のドアを破壊することで要救助者の上半身に辛うじて接触可能であった.

4. 現場CSM
約60度の傾斜があるためハシゴやロープにつかまらなければ到達できず、
余震の続く中非常に困難な状況で医療処置を行わなければならなかった..

表1. 活動時系列

		活動内容
2012/3/11		
14:56		地震にて店舗外壁駐車場スロープが倒壊
15:45		東京消防庁より日医大多摩永山病院にドクターカー要請。要救助者2名あり。
15:46		同院ドクターカー出動（医師2名看護師1名、救命士1名）
16:00		ドクターカー現場到着
16:01	進入1	救出不能2名。運転席74歳男性意識あり、RR24。両大腿部が梁で挟まれる 助手席側は視認不能
17:00		東京DMAT対応に切り替わり、日医大多摩永山病院DMAT（医師名1，看護師1）が連携隊と合流
18:00		東京医大八王子医療センターDMAT(医師1，看護師1)到着
18:55		補充資機材を連携隊の車両で多摩永山病院に取りに行く
19:23	進入2	観察：74歳男性。両膝あたりを挟まれ両下肢感覚なし。意識清明、HR90、RR30、BP120/−、 処置：右手背20G静脈路確保。ソルラクト500ml開始。保温指示
20:30		瓦礫の下に挟まれている患者のご家族到着。医師より状況の説明とクラッシュ症候群の病態説明。 救急隊・看護師より、患者情報聴取。家族には看護師が付き添い、説明と励まし。 <<途中現場救助隊員へソルラクト1000mlx2本を交換用として渡す>>
2012/3/12		
1:25		東京DMAT連携隊交代
3:25	進入3	観察：意識JCSI−1、HR90、RR30、BP80/−、 処置：輸液全開、除細動パッド装着、保温用ホカロン追加
3:26		助手席側66歳女性、呼吸停止、救出困難にてトリアージ黒と判断する。
5:03	進入4	観察：意識JCSI−3、HR130、SpO2エラー、橈骨動脈触知微弱110、
5:10		二宮医師よりご家族に説明：クラッシュ症候群で両下肢の阻血時間が14時間以上経過しているため両足切断の可能性を説明、承諾を得る
5:38	余震警報	全員退避
5:40	進入5	輸液ラインはずれたため、医師により再確保
6:10		嘔吐（2回目）、右大腿解放
6:20	余震警報	全員退避（以降省略）
8:23		嘔吐（3回目）、腹痛の訴え
8:38	進入6	観察：意識JCSI−1、HR107、RR41CRT2秒、心電図上sinus、T波上昇なし 治療：カルチコール1A、プリンペラン1A点滴内混注、メイロン1A静注
9:25		患者に飴、チョコ摂取させる。東京DMAT連携隊交代
10:00	進入7	観察：意識JCSIケタ、橈骨動脈触知するも血圧測定不能、HR94、RR32浅、心電図上T波軽度上昇
10:29	進入8	観察：意識JCSII−10、橈骨動脈触知するも血圧測定不能、HR92、RR24浅、 治療：メイロン1A iv、カルチコール1A iv、ソルラクトポンピング
11:17	進入9	観察：意識JCSII−10、橈骨動脈触知不能、HR87、RR24 治療：O型(+)MAP輸血2単位開始
12:45	進入10	観察：総頸動脈はよく触れるが、橈骨動脈触知不能、HR72、RR24努力様。胸腹骨盤動揺なし。 治療：輸血、5%アルブミナーをポンピング、終了後サリンヘス滴下良好。酸素15Lに増量。
14:24		意識レベルJCSI−3R、不穏状態
14:29		不穏増悪し、末梢ライン自己抜去
14:30	進入11	観察：総頸動脈触知微弱、HR99、RR24努力様。胸腹骨盤動揺なし。 治療：右上肢末梢18G再確保し、挿入部包帯保護
15:35	進入12	観察：意識レベルJCSI−1，不穏軽減、HR83、心電図上T波軽度低下
16:11	余震警報	全員退避
16:18	進入13	観察：意識レベルJCSI−1、HR82、点滴滴下不良なるも救助優先とする
16:25		左大腿緊縛完了
16:27		両大腿緊縛完了
16:40		意識レベル　JCS II−10
16:43		救出完了 車内観察：意識レベルJCSI−1、HR78、血圧測定不能、RR20努力様,SpO2 87%→98%(10LRM)、FAST陰性、膀胱張りあり
17:04		日本医大多摩永山病院救命救急センター着

＜投与点滴＞

ソルラクト	5000ml
サリンヘス	900ml
5%アルブミン	250ml
MAP	2単位
カルチコール	2A
メイロン20ml	2A
プリンペラン	2A

＜出動メンバー＞（敬称略）

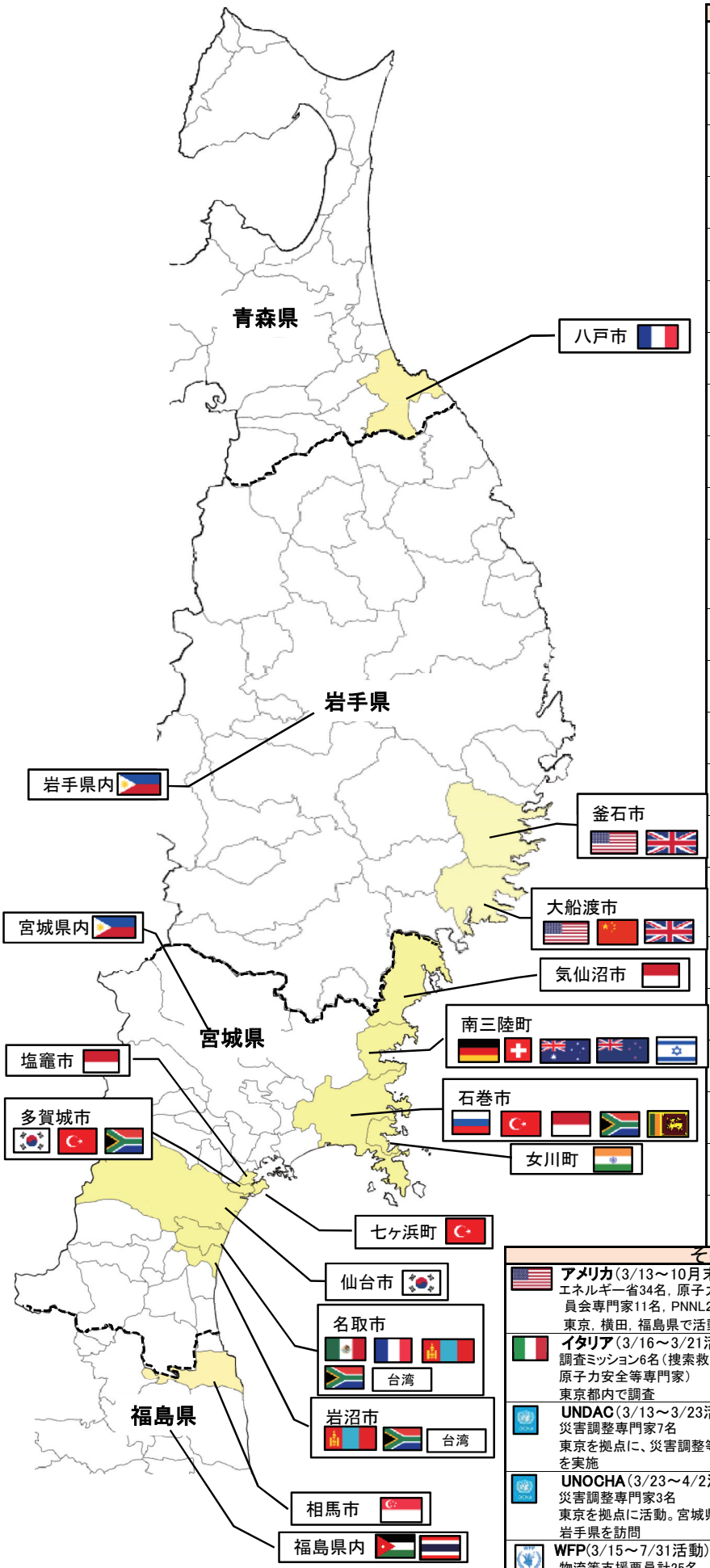
日医大多摩永山ドクターアンビュランス
医　師：二宮宣文、稲垣英次
看護師：武見和基、今井圭司
救命士：鈴木健介

東京DMAT日医大多摩永山
医　師：二宮宣文、諸江裕太
看護師：渡邉研一
救命士：鈴木健介

東京DMAT東京医大八王子医療センター
医師：玉寄、看護師天野

資料２

諸外国・地域・国際機関からの救助チーム・専門家チーム等活動場所一覧（1/30）



諸外国・地域からの救助・医療チーム等活動概要

- **韓国**（3/12～3/23活動）
  救助隊員107名、救助犬2匹
  宮城県仙台市、多賀城市で活動
- **シンガポール**（3/13～3/15活動）
  救助隊員5名、救助犬5匹
  福島県相馬市で活動
- **ドイツ**（3/14～3/15活動）
  救助隊41名、救助犬3匹
  宮城県南三陸町で活動
- **スイス**（3/14～3/16活動）
  救助隊員27名、救助犬9匹
  宮城県南三陸町で活動
- **アメリカ**（3/15～3/19活動）
  救助隊員144名（救助犬計12匹を含む）
  岩手県大船渡市、釜石市で活動
- **中国**（3/14～3/20活動）
  救助隊員15名
  岩手県大船渡市で活動
- **イギリス**（3/15～3/17活動）
  救助隊員77名（プレス8名含む）、救助犬2匹
  岩手県大船渡市、釜石市で活動
- **メキシコ**（3/15～3/17活動）
  救助隊員12名、救助犬6匹
  宮城県名取市で活動
- **オーストラリア**（3/16～3/19活動）
  救助隊員72名、救助犬2匹
  宮城県南三陸町で活動
- **ニュージーランド**（3/16～3/18活動）
  救助隊員52名
  宮城県南三陸町で活動
- **フランス**（3/16～3/23活動）
  レスキュー関係者134名
  （モナコ人11名含む）
  宮城県名取市，青森県八戸市で活動
- **台湾**（3/16～3/18活動）
  救助隊員28名
  宮城県名取市、岩沼市で活動
- **ロシア**（3/16～3/18活動）
  第1陣75名、第2陣約80名
  宮城県石巻市で活動
- **モンゴル**（3/17～3/19活動）
  救助隊員12名
  宮城県名取市、岩沼市で活動
- **トルコ**（3/20～4/8活動）
  救助隊員32名
  宮城県多賀城市、石巻市、七が浜町で活動
- **インドネシア**（3/19～3/23活動）
  救助隊員11名、事務員、メディカル4名
  宮城県気仙沼市、塩竈市、石巻市等で活動
- **南アフリカ**（3/19～3/25活動）
  救助隊員45名
  宮城県岩沼市、名取市、多賀城市、石巻市で活動
- **イスラエル**（3/29～4/10活動）
  医療支援チーム53名
  宮城県南三陸町で活動
- **インド**（3/29～4/6活動）
  支援隊46名
  宮城県女川町で活動
- **ヨルダン**（4/25～5/12活動）
  医療チーム4名
  福島県内で活動
- **タイ**（5/8～6/3活動）
  医療チーム2名×2チーム
  福島県内で活動
- **スリランカ**（5/12～6/1活動）
  復旧支援チーム（災害管理省職員）15名
  宮城県石巻市で活動
- **フィリピン**（6/28～7/11活動）
  医療支援チーム3名
  岩手県，宮城県で活動

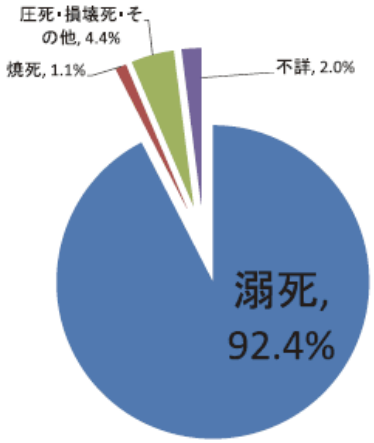
その他チーム活動概要

- **アメリカ**（3/13～10月末活動）
  エネルギー省34名，原子力規制委員会専門家11名，PNNL2名
  東京，横田，福島県で活動
- **イタリア**（3/16～3/21活動）
  調査ミッション6名（捜索救助，原子力安全等専門家）
  東京都内で調査
- **UNDAC**（3/13～3/23活動）
  災害調整専門家7名
  東京を拠点に、災害調整等活動を実施
- **UNOCHA**（3/23～4/2活動）
  災害調整専門家3名
  東京を拠点に活動。宮城県，岩手県を訪問
- **WFP**（3/15～7/31活動）
  物流等支援要員計25名
  東京都，宮城県，岩手県，福島県で活動
- **IAEA**（3/18～4/20活動）
  放射線計測専門家チーム16名、海洋における放射線計測に係る専門家1名，IAEA国際支援調整官1名
  東京付近、福島県内で活動
- **IAEA**（4/3(2名)，4/7(1名)～4/11活動）腰水型原子炉(BWR)専門家3名
  東京、福島県で活動
- **FAO/IAEA**（3/26～4/1活動）
  食品モニタリング専門家チーム3名
  福島県、茨城県、栃木県、群馬県、東京都で活動
- **IAEA**（5/24～6/2活動）
  調査団18名（福島第一原発事故の事実調査）
  東京都，茨城県，福島県で活動

資料3.

東日本大震災における死因（岩手県・宮城県・福島県）

（平成23年４月11日現在）



（警察庁資料より内閣府作成）

災害対策をめぐる国際協力の仕組みづくり研究調査報告書

2011年3月(公財)ひょうご震災記念21 世紀研究機構

(www.dri.ne.jp/updata/kokusaikyouryoku_5050.pdf　より一部抜粋)

第1節 大震災の教訓を踏まえた取組みとその結果

1.阪神・淡路大震災時における取組みと教訓

阪神・淡路大震災の直後、海外から救援の申し出が多数寄せられた。しかし、被災地域 においては、都市と輸送機能が麻痺し、また、人命救助等緊急対策への対応および海外か らの支援を受け入れる体制が十分に整っていない状況であった。さらに、被災地域において必要とされる支援と海外からの支援のミスマッチが発生し、海外からの支援が十分に活 かされなかったことを指摘された。

海外支援はどう受け入れられたか、また、どう受け入れたかについて、国連人道問題局 (DHA:United Nations Department of Humanitarian Affairs)および日本国内の関連機関によって、それぞれの立場から解説がある。

(1) 国連人道問題局(DHA)の評価(参考:「The Great Hanshin-Awaji(Kobe)Earthquake in Japan」DHA/95/141)

○チームの結成・スタンバイ

◆ 震災発生時間:1 月 17 日午前 5 時 46 分、地震が神戸を襲ったとき、グリニッジ標準時では、1 月 16 日午後 8 時 46 分、ジュネーブでは、午後 9 時 46 分、ニューヨークでは1月16日午後3時46分である。

◆ 情報通信:午後 11 時 21 分、ジュネーブの DHA 救援調整分局(RCB)のアジア太平洋モニタリング担当者が、東京の緊急連絡先に電話を試みたが、通じなかった。主任担当者は国際赤十字社と赤新月社に電話したところ、日本赤十字社は、姉妹機関からの救援を求めていないことを知らされた。日本政府も、日本赤十字社も、日本国際緊急援 助隊からの支援を要請しなかった。

◆ 対応:午前 8 時 30 分、東京の国土省(現在の国土交通省)の防災局に連絡。政府は、 必要なものを把握するためにアセスメントミッションを送ったこと、さらに救援チー ムが動員されているので、海外から神戸に向けた SAR チームの派遣は必要ないことを告げられた。

◆ チーム編成:1 月 17 日午後 4 時半、東京のスイス大使館は、25 匹の捜索犬、60 人の隊 員で構成し、24 時間以内に神戸に到着できる SAR チームの派遣を申し出た(要請に応 えて)。午後 5 時には、フランス大使館が、60 人の隊員と捜索犬に装備を備えて派遣することを申し出た。ロシアとイスラエルも、同日、特別な捜索救援チームの派遣を申し出た。1 月 18 日には、アルジェリア、ドイツ、ハンガリー、シンガポールも申し出 た。合わせて15 カ国が SAR チームの派遣を申し出た。

◆ 防災計画:1 月 17 日の夕方には東京の危機対応の関係機関も、交通の混乱が救助活動を妨げている原因で、専門的な SAR チームが不足ではないことをはっきりと認識した。国際 SAR チームからの申し出を受けたことは、東京都心部や東海地震ではなかったことから、少し驚きだった。緊急計画の担当者は、東京で地震が発生した場合の海外からの対応(自国民が居住している国から、もしくは世界経済に影響を及ぼす場合など)は想定していたが、ほかの地域の災害では想定外だった。また、地元の SAR チームも国際 SAR チームに依頼することは考えていなかった。彼らが望んでいたのは、 神戸に到着すると即座に地元の捜索救援チーム指揮系統に従うことのできる日本の捜索救援チームをさらに動員することだった。

○　国際 SAR チームの登場

◆ (国)東京の立場:東京では、国際 SAR チームを導入することが支援になると強く主張し始める人たちが出てきた。日本には、捜索犬がわずかしかいないことから、NFA は、“異なった技術”をもつスイスチーム

を捜索に受け入れることを決めた。一方、スイス大使館から、度々任務の重要点や、危険要素について問い合わせがあった。(国際 SAR チームが、余震などによる建物の崩壊で死亡した場合はどうなるか?)

◆ (自治体)神戸の消防指揮官:この決断を予測していなかった。国際 SAR チームの受け入れとなると、余計な準備が必要になる。通訳、特別な交通手段、宿泊場所の確保など。救援現場では、運営ベースを設営する場所もなかった。彼らは、自分たちの指 揮下で、即座に作業ができる国内の SAR の動員を望んでいた。

◆ 捜査活動開始:スイス捜索犬のチームを受け入れることに決まった。スイスのチーム は 1 月 18 日 13 時(日本時間 21 時)にチューリッヒを出発し、関西国際空港に 19 日 の午前 9 時 20 分に到着。ただちにヘリコプターで神戸に飛び、地元の消防救援指令者 から状況についての簡単な説明を受け、最初の救援現場に到着したのは 1 月 19 日 13 時 20 分だった(地震から 55 時間後)。8 人の通訳と東京から来た政府関係者が、スイ スチームのコーディネーターとして仕事をした。神戸、東京、大阪、熊本の消防団が スイスチームの捜索チームと一緒にレスキュー活動を行った。

同じく 18 日の夕方、東京のフランス大使館も再び、自国の SAR チームの派遣を申し 出た。60 人で構成するチームが利用する乗り物の手配と十分な通訳を確保できるかと いう点で繰り返し連絡があった。1 月 20 日午後、申し出を受け入れることに決まった。 兵庫県警がフランス SAR チームの地元受け入れ先となった。フランスチームは、関西国際空港に 1 月 21 日の午前 12 時 1 分、正午に到着した。

○ 捜査・救援活動の現場

◆スイスチームは、まず捜索現場の特徴についてブリーフィングを受けた。ほとんどが崩壊した木造家屋で、余震によって二次災害の恐れがあることなど。実際の捜索現場に案内されて彼らは初めて、これまで経験のない捜索現場であることを認識した。

◆ スイスのチームは、到着した日、徹夜して働くと主張した。日本のレスキュー隊は、適切な照明なしで働くという危険性、余震による崩壊の可能性、およびいかなる SAR隊員の二次災害による死傷も避ける必要性を指摘した。

◆ 3 人のメキシコ人男性の SAR チームも 1 月 22 日に神戸に来た。到着と同時に、彼らは、すでに国際 SAR チームはもう必要ないことに気付いた。そこで、彼らは、ほかの救援 作業にボランティアとして参加する意思を表明した。彼らは、兵庫県庁に登録され、 ガレキを片付けたり、崩壊した家から無傷の所有物を回収したりといった援助をした。 これらの援助は、助けを必要としていた高齢者によって、歓迎された。

⑵ 内閣府による解説(参考:「阪神・淡路大震災教訓情報資料集」)

○受け入れ受け入れ体制が整わなかったことで、支援受け入れは数日後となった。

◆ 震災当日より諸外国からの支援申し入れが相次いだ。2 月 9 日までに 70 カ国・地域と 3国際機関からの申し入れがあり、44 カ国・地域(9 月 1 日現在)の支援を受け入れた。

◆ 政府非常災害対策本部に外務省は入っておらず、支援受入の窓口・判断体制も不明確だったため、震災直後の支援受入の判断には時間を要した。

◆ 震災翌日の閣議において、諸外国からの支援を積極的に受け入れることが決められた。

○ 海外からの支援受け入れは、現地での対応負担を増やすという側面もあった。

◆ 海外救助隊としては、スイス災害救助隊(1 月 19~22 日)、フランス災害救助特別隊(1月 21~24 日)、イギリス国際救助隊(NGO、1 月 23~26 日)などが活動した。 ◆ 海外救助隊による捜索の結果、遺体が発見されたが、生存者の救出には至らなかった。

◆ 混乱した被災地の自治体等に受入準備の負荷がかかったことから、現地の状況に配慮 しない支援受入には問題があったとの指摘もある。

◆　人的被害に関する発表方法が確定数発表だったため海外に対して次々と被害者が増え ていくという誤解を与え、当初は捜索救助活動の支援不要としていた各国政府の認識 が変化したとの指摘もある。

2. 大震災の教訓を踏まえた取組み

阪神・淡路大震災の課題において、次のようになる。

1海外からの受入に関する国・地 方公共団体等関係機関の役割分担や費用負担。

2被災地域における海外からの支援要員の 活動支援体制(宿泊・移動の確保、通訳等)。

3海外に対する適切な情報提供(被害情報、 被災地域のニーズ等)。

これまでの各方面からの指摘を踏まえて、政府機関、地方自治体は 海外支援の受け入れに関する取組みを行った。

(1)内閣府と関連省庁(外務省、総務省)

阪神・淡路大震災の教訓を踏まえ、「防災基本計画」の修正に当たって、海外からの支援 の受け入れについて、次のように定めた。(参考:「防災基本計画」中央防災会議、「南関東 地域直下の地震対策に関する大綱」第 4 章 総合的な災害対応能力の向上、中央防災会議、 国土庁防災局震災対策課、平成 10 年 6 月 23 日改定)

○　　海外からの支援受入れの「方針」

◆　国際化、情報化が進展している状況の下、大規模震災時には外国からの人的、物的支援の申し入れが多数寄せられるようになっており、阪神・淡路大震災の教訓を踏まえ、 防災基本計画において、海外からの支援受入れに関する規定を盛り込むとともに、関 係省庁連絡会議において、受入れの可能性のある分野及び対応省庁と対応方針、受入れに関する手続きの流れなどについて申合せを行い、体制の整備を図っている。

◆　南関東地域は、我が国の首都機能をはじめ社会経済活動に関する諸機能や人口が著しく集積する市街地が広範囲に広がっていることから、大規模地震が発生した場合の被 害は他の地域や国民生活のみならず、世界的に波及するなど極めて甚大な影響を及ぼすとともに、多くの外国人を有するという社会環境の特殊性から、海外からの支援申 し入れが集中することが予想される。このため、国は、海外からの支援受入れに関する関係省庁申し合わせ等を踏まえ、適切かつ迅速な対応に努めるものとする。

○　　海外からの支援受入れの「手続き」

◆　外交ルートにて海外から支援の申し入れがあった場合には、外務省は緊急災害対策本部に対し、支援の種類、規模、内容、到着予定日時、場所等を通報する。

◆　緊急災害対策本部は、外務省からの連絡を受け、被災地方公共団体及び関係省庁にニーズ等を照会し、支援受入れの可能性を検討する。

◆　緊急災害対策本部が支援の受入れを決定した場合、あらかじめ定めた対応方針に基づ いて受入れ計画を作成し、関係省庁、被災地方公共団体に受入れ計画を提示するとともに、外務省を通じ、申し入れ国に対し、受入れ計画を通報する。その後、関係省庁 は受入れ計画に基づき支援を受入れる。

◆　緊急災害対策本部が支援を受け入れないと決定した場合、関係省庁、被災地方公共団 体に受け入れない旨連絡するとともに、外務省を通じ、申し入れ国に対し、受け入れ ない旨通報する。

○内閣府による海外からの支援の受入れ活動(参考:「内閣府防災業務計画」第2編 震災対策編 第 1章災害予防 第2節迅速かつ円滑な災害応急対策、災害復旧・復興への備え、平成21年9月)

◆　政策統括官(防災担当)は、災害時における海外からの支援の受入れの可否の判断、 受入れの実施が円滑に行われるよう、関係省庁と協力して、海外の支援機関について、 即座に到着が可能であるか、被災地等に過大な負担をかけさせない自己完結型である か等を調査し、その情報の蓄積を図る。また、関係省庁と

協力して海外からの支援の 受入れ可能性のある分野について検討し、その対応方針をあらかじめ定めておくとともに、海外からの支援を受け入れる場合に必要な諸手続について、あらかじめ定めておく。
[受入条件]:即座に到着が可能、自己完結型。
[国内機関]:受入れ可能性のある分野、受け入れる場合に必要な諸手続
○外務省の取組み(参考:「外務省防災業務計画」第1編災害一般に係る防災業務計画、第5章災害応急対策及び災害復旧、海外からの支援受入、平成 20 年 8 月)
◆第20条 関係する各局部等の長は、諸外国、国際機関等から支援の申入れがある場合には、その種類、規模、内容、到着予定日時、場所等を関係機関に通報する。在日米 軍からの支援の申入れがある場合も、また同様とする。 2)関係する各局部等の長は、関係機関と協議の上、支援の受入れの諾否及び受け入れる場合の支援内容を速やかに諸外国、国際機関等又は在日米軍に通報する。 3)関係する各局部等の長は、関係機関と協議の上、海外より支援を受ける必要がある と認める場合には、申入れの有無にかかわらず、諸外国、国際機関等に協力、援助等を要請する。在日米軍に協力、援助等を要請する場合も、また同様とする。 4)関係する各局部等の長は、諸外国、国際機関等からの支援要員又は物資の受け入れが円滑に実施されるよう必要な措置をとるとともに、関係機関に協力を要請する。在日米軍からの支援要員又は物資受入についても、また同様とする。
○総務省の取組み(参考:「消防庁防災業務計画」第2編防災に関しとるべき措置(基本対策編)、第5章災害応急対策 第4節災害応急対策の実施、14海外からの支援への対応、平成21年3月)◆ 政府本部が受入れを決定した海外から支援について、被災地方公共団体に連絡を行うとともに、必要に応じその円滑な受入れのための措置を講じる。

1.阪神大震災から 16 年を経て依然とした問題点

◆ 「災害対策基本法」では、国、都道府県、市町村などの機関の責務が規定されている。 このほか、指定行政機関、指定公共機関の責務も規定されている。

◆ なお、災害対策基本法において、独立行政法人、認可法人、特殊法人及び民間会社の 中で、内閣総理大臣が指定するものを指定公共機関と位置づけ、災害対策に係る各種 の責務を課している。2010 年 4 月現在で 56 の機関が指定公共機関として指定されているが、この指定の中に独立行政法人国際協力機構(JICA)は含まれていない。

◆ 一方、海外からの人的・物資支援の受け入れは、INSARAG ルールに則って行われる。この INSARAG ルールを熟知しているのは JICA である。しかし、災害対策基本法上、JICA は何の責務もない、言い換えれば何の権限を持たないので、海外支援の受け入れに関して、ジレンマが生じる。

資料５

INSARAG
Preparedness – Response

MEDICAL GUIDANCE NOTE

Title:	**PROVISION OF MEDICAL CARE IN AN AUSTERE ENVIRONMNET, SPECIFICALLY IN A CONFINED SPACE**
Last revised:	**January 2011**

1. Background

1. The USAR environment presents the USAR medic with an array of ethical, cultural and environmental circumstances which could have an adverse affect when providing patient care.

2. This document aims to outline considerations specific to the provision of medical care in an austere environment, specifically confined space.

3. It is accepted that the healthcare provider will adhere to clinical practices as stipulated in their home country or in their framework of competence, and as governed by their professional code of conduct and scope of practice and will only divert from this in exceptional circumstances where a life is under threat.

4. While the individual's responsibility regarding their scope of practice remains in full effect, this document serves to provide guidance as how standard accepted practice may need to be adapted to accommodate the environment in which it is being applied.

5. It is recommended that evaluation of the victim commence as soon as contact has been established.

6. It is recommended that treatment begin as soon as the patient can be accessed.

2. Guiding Principles

As a guiding principle, prior to performing any clinical management consider the following:

- Discussing action plans with colleagues, team managers or other professionals when considering deviation from standard practise;
- Seeking guidance from OSOCC and or LEMA for sensitive interventions (e.g., amputation or dismemberment);
- Ask yourself the following key questions:
    - Do you or don't you?
        - Do you have the mandate to provide clinical management;
        - Is it safe to do so consider–self, team, patient;

- What is the likely outcome following your intended actions;
- Do you have the required resources available within the team, the wider USAR community and from the local infrastructure;
- Is there any ethical considerations evident;
- Is there any cultural considerations, both for the team and the victim, evident;

- Can you or can't you?
  - Do you have the required and continual access to the patient;
  - Is the required clinical intervention within your scope of practice and competency framework;
  - Do you have the required resources available within the team, the wider USAR community and from the local infrastructure;
- Will you or won't you?
  - What is the patients triage status;
  - How long will it take to achieve your objective and what implications will that have on the time to extrication;
  - Does the benefit of your intended action outweigh the foreseeable risk to self, team and patient;
- How to?
  - What is the safest option;
  - What is the least invasive option;
  - What is the least resource-intensive option;
  - Consider the implications of your intervention/s on patient egress;
  - Consider the implications for ongoing management during and following extrication;
  - Consider the use of technical search and rescue equipment to assist with patient assessment and evaluation (e.g., use of search camera to visualise parts of patient's body obscured by rubble).

3. Airway and Breathing Considerations

- Consider the most suitable option for managing the airway based on the given circumstances;
- You may not be able to achieve a definitive airway (e.g., intubation) so consider using more basic manoeuvres and airway devices (e.g., supraglottic airway device) as an alternative;
- Consider whether your chosen method can be safely sustained for the duration of the extrication;
- Consider that you may only have temporary access to the patient;
- You may not be able to make use of lateral position;
- Consider handheld/manual suction devices over mechanical devices as they are generally more portable and don't require auxiliary power;
- Consider having access to small/portable battery operated monitoring equipment e.g., SpO_2/End Tidal CO_2;

- Consider that you may not have access to another pair of hands due to restricted patient access;
- Your decision to assist with ventilatory support will be influenced by your ability to access the airway;
- Consider that you may not be able to provide the required ventilatory support via your chosen technique (e.g., maintaining an adequate seal with a BVM) and therefore you may have to resort to an alternative airway technique (e.g., supraglottic airway device);
- Consider the risks versus the benefits regarding drug-assisted intubation;
- Consider the duration of the whole extrication process when managing the airway with reference to:
    - Whether you have adequate supplies of medicine to keep the patient in the desired clinical state (e.g., sedated or anaesthetised);
    - The feasibility of manual ventilation (e.g., BVM);
- If you consider performing an emergency cricothyroidotomy, a Selldinger technique is preferable over a surgical airway;
- Medical Oxygen Considerations in USAR:
    - Consider the dangers of oxygen delivery in a confined space during rescue operations due to:
        - Potential fire risk;
        - Potential explosion risk;
    - Consider the non-availability of oxygen due to:
        - Aviation transport restrictions when deploying to the affected country;
        - Refilling restrictions (limited availability) in the affected country;
        - Regulator incompatibility;
        - The use of oxygen is likely to be the exception rather than the norm;
        - Consider the use of an oxygen concentrator as an alternative source of oxygen;
- Mechanical ventilation in USAR:
    - This capability exceeds the expected minimum requirements;
    - If a team elects to include a mechanical ventilator in its equipment cache consider the following:
        - Select air-driven mechanical ventilators with built-in compressor;
        - Consider using the least technologically advanced alternatives;
        - A USAR team deploying with a mechanical ventilator should develop a Standard Operating Procedure (SOP) and Clinical Practice Guideline (CPG) for its use within the team.

4. Circulation Considerations

4.1 Fluid Management

- Fluid administration routes:

  - Consider the following methods of venous access:
    - Peripheral;
    - Intraosseous;
    - Venous cutdown;
    - Central (consider the risks associated with central venous access within a confined space);
  - If intravenous access is not possible, consider alternative routes of fluid administration:
    - Orogastric;
    - Nasogastric;
    - Rectal;
    - Subcutaneous;
    - Intraperitoneal.
- Fluid volume:
  - Consider rate and timing of administration:
    - Volume replacement as required;
    - Fluid loading prior to removal of compressive load;
    - Maintenance administration;
  - Consider the available fluid resources;
  - Consider the ability to monitor haemodynamic status and fluid output in relation to fluid administered:
    - Urination:
      - Inform patient to tell you when they need to urinate (if possible);
      - Encourage patient to urinate;
      - Make note of times patient urinates;
      - Observe colour of urine, if possible;
      - It is not generally advisable to attempt bladder catheterization within a confined space. As an alternative consider the use of a condom catheter;
- Intravenous Fluid type:
  - If available, consider fluids that are either low or free of potassium and or lactate in patients suspected of having crush syndrome;
  - Preferably use isotonic solutions;
  - For fluid maintenance, consider alternating fluid types (e.g., NaCL and Dextrose);
- General considerations:
  - Consider insulating fluids to avoid extremes of temperature;
  - Consider the use of pressure infuser devices in conjunction with rate control devices to aid with fluid administration. Caution: Monitor volume administered carefully to avoid fluid overload;
  - Consider using adequate / circumferential strapping to secure IV sites;
  - Consider use of IV extension tubing to facilitate easier administration of fluid and medication;
  - Consider more than one site of access as security in case one site is dislodged;

- Adhere to sterile procedures as far as circumstance allows;
- Maintain security of IV tubing and bag.

4.2 Resuscitation

- CPR: One should carefully consider the implications prior to initiating CPR as it is generally not considered a viable option within the context of USAR and confined space;
- Defibrillation: One should carefully consider the implications prior to defibrillation as it is generally not considered a viable option within the context of USAR and confined space. There are several theoretical risks for consideration e.g.,:
  - Combustible environment;
  - Conductive elements (e.g., fluid; metal);
  - Inadequate patient access to safely perform the procedure;
- If you elect to perform advanced cardiac life support, it is recommended that the patient be rapidly extricated to a point that will enable good patient access in the safest possible environment.

4.3 Haemorrhage Control

- Consider that your chosen method of haemorrhage control may not be practicable either during disentanglement and or patient egress;
- Due to limited patient access, consider the potential role of tourniquets and haemostatic agents.

4.3.1 Tourniquets

- The use of a tourniquet requires access to a limb which may not always be possible within the confined space environment;
- Teams should have the capability to apply tourniquets to victims that may require an amputation. The tourniquet needs to placed such that it remains insitu during extrication and transport;
- There may be circumstances following an acute injury where a tourniquet provides the most effective means of haemorrhage control. When used in this setting, careful consideration must be given to the technique and time of application;
- There is a theoretical role for the use of a tourniquet to facilitate a rapid release of a compressive load;
- If a tourniquet has been applied then it should be clearly visible with the time of application recorded.

5. Disability and Drugs

5.1 Disability

- It may be difficult to determine whether a patient's clinical presentation is due to a spinal cord injury or a crush syndrome. In an effort to try and differentiate between a spinal cord injury and crush syndrome consider the following:
  - Are the signs focal or generalised;
  - Does the patient experience a lack of proprioception;
- If unable to determine whether it is a spinal cord injury or crush syndrome, consider opting to treat for crush syndrome primarily.

5.2 Drugs

- Teams are requested to carry the required medications to enable the treatment of the conditions listed in the **INSARAG Guidelines Section F11 Medical Care** and in accordance with their standard scope of practice;
- Although it is not the practice of the MWG to recommend specific practice or drugs, the consensus of the group is that the advantages provided by Ketamine argue strongly for its inclusion in the medical cache to provide as it provides:
  - appropriate and safe analgesia in the trauma patient;
  - appropriate and safe anaesthesia for trauma and surgically related procedures in both humans and search dogs;
- While intravenous access is the administration route of preference, if this is not possible due to restricted patient access, consider the following alternative routes of administration:
  - Oral;
  - Sublingual;
  - Inhalation;
  - Intranasal;
  - Intramuscular;
  - Intraosseous;
  - Subcutaneous;
  - Rectal.

6. Environment and Exposure

- Consider the environmental hazards impacting patient management:
  - Dust;
  - Noise;
  - Smell;
  - Light (lack of);
  - Vibration;
  - Water (e.g., broken pipes);
  - Electricity;
  - Noxious gases;
  - Deceased Bodies;
- Consider the environmental impacts (e.g., extreme hot or cold climates) and the effects this may have on patient management;

- Consider cultural considerations regarding patient exposure.

7. Patient Personal Protective Equipment

- When possible make use of Personal Protective Equipment (PPE) for the patient in an effort to reduce their exposure to environmental hazards during extrication;
- Patient PPE should be applied at the earliest opportunity during the rescue operation;
- PPE considerations include the following:
  - Eye protection;
  - Hearing protection;
  - Respiratory protection from:
    - Dust;
    - Noxious gases;
- Protect patient from falling debris as circumstance allow.

8. Removal of Compressive Force

- It is imperative that the rescue team understand the importance of treating the patient prior to release of the compressive force;
- The timing of the removal of the compressive force should be closely coordinated between the rescue technicians and the USAR medic;
- Ensure, as far as possible, an unobstructed egress route prior to the removal of the compressive force;
- Patients may appear stable as long as the compressive force is in place;
- Anticipate and try and prevent (pre-release fluid bolus) sudden patient deterioration following removal of the compressive force (e.g., third spacing; acute hyperkalaemia; metabolic acidosis);
- Attempt to place two large bore intravenous lines, or closest practical alternative, prior to removal of the compressive force;
- Ensure adequate supply of additional intravenous fluids is immediately available if required;
- Ensure immediate availability of resuscitation medications if and when needed prior to removal of compression;
- Consider the following release options in order of most to least desirable:
  - Controlled release of compressive load:
    - Commence administration of fluid bolus prior to removal of the compressive load;
    - Consider medication administration (e.g., sodium bicarbonate) prior to removal of the compressive load;
    - Incremental release of the load with ongoing patient evaluation and monitoring during and between lifts;
    - If patient shows sign of deterioration during the release, halt the release and manage patient as required (e.g., fluid bolus);

        - If possible, wait for patient to stabilise prior to recommencing the release of the compressive load;
    - Non-incremental release of the compressive load due to technique being used (e.g., a crane lifting a load):
        - Commence administration of fluid bolus prior to removal of the compressive load;
        - Consider medication administration (e.g., sodium bicarbonate) prior to removal of the compressive load;
        - As far as possible evaluate and monitor the patient;
    - Rapid release of the compressive load:
        - Rapid deterioration in patients clinical status;
        - Life over limb;
        - Imminent safety threat to rescuers and or casualty
        - If circumstance allow, consider applying a tourniquet prior to the rapid removal of the compressive load;
    - If there is an acute deterioration that does not respond to medical treatment during a controlled release of the compressive load, consider a rapid extrication.

9. Patient Immobilisation and Packaging

- In consultation with the rescue technicians, consider the egress route as this will influence immobilisation and packaging methods;
- Repackage the patient as required during the extrication process (e.g., taking patient through a 90 degree bend; vertical lifting);
- Consider time implications of packaging with regard to rescuer safety and the patients clinical status;
- Maintain the security of airway devices during extrication;
- Maintain the security of intravenous access lines during extrication;
- Provide immobilisation as required by the patients clinical condition and as determined by the environmental constraints;
- Maintain spinal immobilisation as required, whenever possible, throughout the extrication process;
- Remove non-essential equipment prior to packaging and extrication;
- Ensure all members of the team involved with the extrication are monitoring the patient.

資料６

INSARAG
Preparedness – Response

MEDICAL GUIDANCE NOTE

Title: **THE MEDICAL MANAGEMENT OF THE ENTRAPPED PATIENT WITH CRUSH SYNDROME**

Last revised: **February 2012**

---

1. INTRODUCTION

1. The following clinical guideline has been developed by the INSARAG Medical Working Group (MWG) which consists of medical professionals actively involved in the urban search and rescue discipline. The MWG is comprised of representatives from 15 countries and organisations drawn from the three INSARAG regional groups.

2. This clinical guideline outlines a recommended approach to crush syndrome in the austere environment of collapse structure response. As such it is to be considered as a consensus statement by members of the MWG based on current medical literature and experience; it is not intended to be a prescriptive medical protocol. In addition it must be understood that these guidelines have been developed for application in an environment which may be complicated by factors such as:
    a. Hazards to rescuers and patients e.g., secondary collapse; hazardous material;
    b. Limited access to entrapped patient;
    c. Limitations of medical and rescue equipment within the confined space;
    d. Prolonged extrication and evacuation of patient;
    e. Delayed access to definitive care.

2. DEFINITION

INSARAG
Preparedness – Response

MEDICAL GUIDANCE NOTE

1. Crush Injury: Entrapment of parts of the body due to a compressive force that results in physical injury and or ischaemic injury to the muscle of the affected area, most commonly discussed in the context of collapsed structure incidents. If significant muscle mass is involved, it can lead to *crush syndrome* following release of the compressive force.

2. Crush Syndrome: A potentially life-threatening, systemic condition that can occur after release of a compressive force that has been applied to a muscle mass. The factors that lead to the development crush syndrome include:

    a. Degree of compressive force;
    b. Amount of muscle mass involved;
    c. Duration of compression.

3. The compressive force can be from one's own body weight in a static position or from an external source.

4. The onset of crush syndrome occurs following reperfusion of injured muscle when the compressive force is released. This may result in acute and or delayed-onset clinical sequelae.

5. The three primary acute pathophysiological concerns are:
    - Hypovolaemia which may result in shock;
    - Electrolyte imbalances including hyperkalaemia which may result in acute cardiac dysrhythmias;
    - Metabolic acidosis which may result in shock.

6. Delayed-onset pathophysiological concerns include:
    - Renal failure;
    - Adult Respiratory Distress Syndrome (ARDS);
    - Coagulopathy;

- Severe sepsis.

7. Delayed medical care and or inappropriate rescue management e.g., uncontrolled rapid removal of the compressive force before initiation of medical care e.g.; fluid administration, may result in rapid clinical deterioration and death of the patient.

3. CLINICAL PRESENTATION

1. All patients entrapped within a structural collapse environment should be considered to have some element of crush syndrome until proven otherwise. Rescuers and medical personnel should maintain a high index of suspicion of the potential for crush syndrome taking into account the following:

   - There may be no obvious physical signs of crush injury and the patient's vital signs may initially be normal;
   - Physical signs, when present, may include:
     - Mottled or blistered skin;
     - Oedema;

- Reddish-brown urine;
- Absent or diminished pulses in affected limbs;
- General signs of shock;

- Symptoms:
  - Dysaesthesia (e.g.; paraesthesia; hypoaesthesia; hyperaesthesia);
  - Anaesthesia;
  - Pain:
    - Presence and level of pain may not reflect the level of severity of injury;
    - May be exacerbated on movement/release;
- Paralysis or paresis of the affected limbs.

2. Note: Crush syndrome may be incorrectly diagnosed as a spinal cord injury. This is an important differential diagnosis to make as the treatment regimes differ significantly. If in any doubt, treat as for crush syndrome whilst protecting the spine until spinal injury can be excluded.

3. Hyperkalaemia should be anticipated in crush injury. It should be identified and managed as early as possible. See Section 4.2.2 below.

4. MANAGEMENT STRATEGY

1. For the general approach to patient treatment in the confined space environment see *01 MWG_Provision of Medical Care in an Austere Environment Specifically in a Confined Space_ISG Approved Feb 2011*. If relevant, see also *05 MWG_Amputations and Dismemberment_ISG Approved Feb 2011*.

4.1. General Management

- It is imperative that the rescue team recognise the dangers of not treating the patient prior to release of the compressive force;
- The method and timing of the removal of the compressive force should be closely coordinated between the rescue technicians and the medical personnel.
- Removal of the compressive force should not be delayed as the severity of crush syndrome and compartment syndrome is proportional to the duration the area is crushed for;
- The method and route out of the rubble pile should be prepared prior to the removal of the compressive force;
- The required extrication equipment should be immediately available;
- Method of transport should be established early;
- Receiving healthcare facility should be identified as soon as possible.

4.1.2 Medical Management

- Entrapped patients may appear stable whilst the compressive force is in place;

- Anticipate what medical equipment and medicines may be required to treat the patient and ensure that these are immediately available prior to removal of the compressive force.

4.1.2.1 Fluid Management in Crush Syndrome

Important Considerations:

1. Currently there is no strong scientific evidence to support any single definitive fluid regime for the collapsed structure environment.
2. However, fluid administration remains the cornerstone of therapy for the medical management of crush syndrome and establishing adequate intravenous access and providing fluid is therefore of critical importance.
3. In the USAR environment, fluid loading of the patient is recommended as one of the most important actions **prior** to release of any compressive force.
4. The USAR environment usually precludes an ability to definitively monitor haemodynamic, electrolyte and metabolic status of the patient.
5. Special consideration should be given to the administration of lower rates and doses of fluid administration which may apply to:
    a. Those with lower muscle mass:
        i. Paediatrics;
        ii. Elderly;
        iii. Chronically malnourished;
    b. Patient with known co-morbid conditions e.g.; heart failure.

Fluid Administration

1. Fluid administration routes:
    a. Consider the following methods of venous access:
        i. Peripheral;
        ii. Intraosseous (IO);

iii. Venous cutdown;
iv. Central (least desirable, consider the risks associated with central venous access within a confined space);

b. If intravenous (IV) access is not possible, consider alternative routes of fluid administration recognising their limited effectiveness (poor absorption) and potential side effects e.g., regurgitation:
   i. Orogastric;
   ii. Nasogastric;
   iii. Rectal;
   iv. Subcutaneous (avoid administration in crushed area);

2. Intravenous Fluid type:
   a. Preferably use warm, isotonic, potassium free solutions.
3. Fluid volume:
   a. Fluid administration is not simply aimed at replacing what is lost. There are multiple reasons for fluid administration during various stages of the extrication:
      i. Volume replacement as required to achieve haemodynamic stability;
      ii. Fluid loading to compensate for the sequestration of intravascular fluid into the interstitial space;
      iii. To maintain adequate renal perfusion and prevention of renal damage. This may require the use of volumes of fluids that may exceed volumes usually administered to a trauma patient.
      iv. To address maintenance fluid requirements.
   b. Volume:
      i. There is no strong scientific evidence to support any particular dose of administration. However, the literature supports the use of high volume fluids during extrication.
      ii. Many authors recommend 1 to 1.5 litres per hour for the adult patient until hydration status can be verified.
      iii. This may be augmented by intravenous fluid boluses.

iv. The principles of damage control resuscitation (e.g.; permissive hypotension) may not necessarily apply.

4. Other General recommendations:
    a. Insulate fluids in cold environments;
    b. Use pressure infuser devices in conjunction with rate control devices to aid with fluid administration. The confined space environment often precludes being able to place the intravenous fluid container above the level of the patients heart thereby preventing fluid flow or resulting in blood back flow up the administration set. Do not delay fluid administration waiting for equipment as manually squeezing the bag is an effective interim measure;
    c. Ensure IV sites are adequately secured;
    d. Use IV extension tubing to facilitate easier administration of fluid and medication;
    e. Use two sites of intravenous access, if possible;
    f. Adhere to sterile procedures as far as possible;
    g. Monitoring haemodynamic status using urinary output can be difficult to assess in the USAR environment, however:
        i. Encourage patient to urinate into a container if possible if they feel the need;
        ii. Make note of times patient urinates;
        iii. Observe the colour and estimate the volume, if possible;
        iv. It is not generally advisable to attempt bladder catheterization within a confined space. As an alternative consider the use of a condom catheter in a male patient.
        v. Be aware of the patient with a full bladder who is no longer producing urine i.e. a single collection of urine is not always a reliable confirmation of ongoing renal function.

4.1.2.2 Medications

MEDICAL GUIDANCE NOTE

Important Considerations:

1. As crush syndrome is associated with acute renal failure, medications with known nephrotoxic effects must be avoided if at all possible e.g.; non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs).
2. Patients presenting with possible acute renal failure may accumulate excessive doses of an administered drug due to inability of urinary excretion leading to toxicity.

Recommendations

1. The medical literature and USAR experience support the early administration of the following medications:
    a. Sodium Bicarbonate 8.4% (e.g.; 50 ml IV in an average adult patient) prior to removal of the compressive force. Although there is no strong scientific evidence to support additional bolus doses, this may be considered in a prolonged extrication. Subsequent slow intravenous infusion may assist with alkaline diuresis which is thought to aid renal protection.
    b. Analgesia: Appropriate and adequate analgesia is not only important for patient comfort, it may assist with patient extrication. Selection of analgesic may be influenced by the scope of practice, duration of action, renal elimination, effect on the haemodynamic profile and need for airway support.
    c. Antibiotics: preferably broad spectrum (including anaerobes) intravenous or intramuscular in non-damaged tissue; avoid nephrotoxic antibiotics.
    d. Medications for the treatment of hyperkalaemia may include:
        i. Sodium Bicarbonate 8.4%;
        ii. Calcium 10% (in the presence of ECG changes indicative of hyperkalaemia);

iii. Beta-2 agonist;
iv. Intravenous dextrose and insulin;
v. Polystyrene sulfonate or resonium calcium (when practical and if prolonged transfer to tertiary care is expected).

Notes:

- Mannitol 20%: May be considered once ongoing urinary production and output has been verified. Note: Mannitol is contraindicated in anuric states.
- Although the use of allopurinol has been described in patients with non-crush syndrome rhabdomyolysis, its use in crush syndrome is not described.
- Acetazolamide has also been recommended for treatment, however its use in the confined space environment is restricted due to the inability to measure blood chemistry.
- Furosemide has unfavorable heamodynamic side effects. Furthermore, it causes acidification of the urine which counteracts attempts to alkalinize the urine through the administration of sodium bicarbonate. Therefore it use in this environment is strongly discouraged.
- Suxamethonium chloride is contra-indicated due to its exacerbation of hyperkalaemia.

4.1.2.3 Tourniquets

1. There is currently no scientific evidence to support the use of tourniquets in the prevention of crush syndrome following release of the compressive force.
2. The use of tourniquets should be reserved for otherwise uncontrollable life-threatening haemorrhage. Tourniquets used in this environment should be appropriately designed for arterial occlusion.

4.2 Post-release of the compressive force

1. During and immediately following removal of the compressive force, reassess the patient's clinical condition as it may rapidly deteriorate.
2. Coordinate the extrication and evacuation with the rescue team as per pre-planned strategy.
3. Continuously monitor the ECG for signs of acute hyperkalaemia as soon as practical.
4. Continuously monitor the patient's hemodynamic status.

4.3 Compartment Syndrome

Following the release of the compressive force, patients may develop a compartment syndrome. Current evidence in the medical literature discourages the use of fasciotomies in the field environment due to the high rates of sepsis and bleeding complications, which may be life-threatening. The literature supports the use of mannitol as a non-surgical approach to reducing intracompartmental pressures.

5. REFERENCES

1. Jagodzinski NA, Weerasinghe C, Porter K. Crush injuries and crush syndrome - a review. Part 1: the systemic injury. Trauma. 2010;12:69-88.
2. Jagodzinski NA, Weerasinghe C, Porter K. Crush injuries and crush syndrome - a review. Part 2: the local injury. Trauma. 2010;[online]. Available at http://tra.sagepub.com/content/early/2010/07/08/1460408610372441 [Accessed 18 November 2011]
3. Greeves I, Porter K. Consensus statement on crush injury and crush syndrome. Accident and Emergency Nursing. 2004;12:47-52.
4. Smith J, Greeves I. Crush Injury and Crush Syndrome: A Review. Journal of Trauma. 2003;54:S226-S30.
5. Gonzalez D. Crush syndrome. Critical Care Medicine. 2005;33:S34-S41.
6. Demirkiran O, Dikmen Y, Utku T, Urkmez S. Crush syndrome patients after the Marmara earthquake. Emerg Med J. 2003;20:247-50.

7. Sever M, VanHolder R, Lameire N. Management of Crush-Related Injuries after Disasters. N Engl J Med. 2006;354:1052-63.
8. Ashkenazi I, Isakovich B, Kluger Y, Alfici R, Kessel B, Better O. Prehospital management of earthquake casulaties buried under rubble. Prehosp Disast Med. 2005;20(2):122-33.

資料７

INSARAG
Preparedness – Response

MEDICAL GUIDANCE NOTE

Title: **AMPUTATIONS AND DISMEMBERMENT**
Last revised: **January 2011**

1. Background

1. Amputations (live victims) and dismemberment (deceased) have always generated much discussion in the USAR community and is a complex issue with social, religious and ethical aspects to be considered. Though there may be rare situations in which these two procedures are indicated as a last resort, the better course of action is to avoid these if at all possible.

2. Amputations

2.1 Pre-Procedure

2.1.1 Decision Making

1. The single most important aspect to consider regarding performing pre-hospital amputations is the decision-making process as to whether it will be performed.

2. There are numerous potential ethical, moral, cultural and religious implications as well as the clinical and psychological complications associated with pre-hospital amputation. This is compounded in situations when the procedure is performed by a medical professional in a foreign country affected by a disaster.

3. There are multiple international limb salvage score criteria. These are intended for use in the controlled environment of the operating theatre with full access to the victim and even these can be questioned retrospectively when applied. It is unrealistic to expect the USAR medical provider to make a determination as to whether a limb is salvageable or not in the collapsed structure environment.

4. Therefore, amputation should be considered a procedure of absolute last resort when:

a) The patient's clinical condition is life-threatening and requires immediate disentanglement and extrication to facilitate resuscitation;
b) Hazards present an impending threat to life of the victim or the USAR team members;
c) Under circumstances when the degree of patient entrapment and entanglement is such that, even after an exhaustive multi-disciplinary review

of alternative options, amputation provides the only viable means to extricate the patient.

5. It is therefore strongly recommended that the USAR team establish and implement a decision making process with regard to amputations. Ideally this should include a procedure and equipment checklist to be used in the field. It is also recommended that teams carry minimal equipment and supplies to perform and or complete a pre-hospital amputation.

6. Essential persons in the decision making process should include:

a) Treating medical professional;
b) Patient (if possible / practical);
c) Family members (if possible / practical);
d) USAR team medical manager;
e) USAR team leader / deputy team leader;
f) Representative from LEMA (if possible / practical).

7. It is recognized that in some circumstances it may not be possible or practical to consult with all or any of the persons described above. A recommended practice in this situation, should be to consult at least one other medical professional, even if they are a member of another USAR team.

8. Other factors to consider include:

a) The available receiving medical facilities and the level of care available to provide the required ongoing management and support to a post-amputation patient;
b) The availability of a suitably qualified medical professional to perform the procedure;
c) The availability of the appropriate equipment and medication to perform the procedure and post-procedure care.

2.1.2 Preparation

1. Once the decision to perform an amputation has been made, the following should be established or conducted:

a) A mode of transport to immediately transfer the patient post extrication;
b) The most appropriate available medical facility to receive the patient;
c) An individual to assist the primary care provider with the procedure (ideally a healthcare professional);
d) The appropriate equipment and medication for the procedure is available on-site;
e) Adequate preparation of personal protective equipment e.g., additional gloves; protective garments, goggles; etc;

f) A briefing with all rescue personnel directly involved with rescue support during the procedure regarding the medical plan of action;
g) An equipment assembly point as close to the patient and in the most "sterile" conditions possible;
h) If possible or practical, document the decision making process;
i) Consider environmental constraints imposed by a confined space environment e.g., limited patient access, lighting and noise.

2.1.3 Procedure

1. This guideline focuses on the amputation procedure. The underlying principles consistent with trauma resuscitation apply. For additional information on the provision of medical care in austere environments, refer to the Medical Guidance Note T**HE PROVISION OF MEDICAL CARE IN AN AUSTERE ENVIRONMNET, SPECIFICALLY IN A CONFINED SPACE.**

2. This procedure should only be performed by a suitably trained physician or other medical professional (e.g., paramedic; nurse) under the direct supervision of a physician.

2.1.3.1 Anaesthesia and Analgesia

1. There are well documented methods of providing appropriate and adequate anaesthesia and analgesia in pre-hospital environments. USAR medical professionals are obligated to ensure adequate anaesthesia and analgesia, during and post-procedure.

2.1.3.2 Technique

1. The World Health Organization (WHO) has established practice guidelines on amputations in disaster situations, refer to *Best Practise Guidelines on Emergency Surgical Care in Disaster Situations, Section 12, Amputations, Page 15 – 17*.

2. In the confined space environment, the following points must be considered:

a) Consider the administration of an appropriate broad spectrum antibiotic, if available, as soon as possible;
b) Consider the administration of Tetanus prophylaxis, if available, as soon as possible;
c) Attempt to conduct the procedure with the most "sterile" technique possible. Surgical site preparation should still be considered within the restrictions of the confined space environment whenever possible or practical;
d) Proximal control of haemorrhage is paramount pre and post-procedure;
e) A guillotine amputation performed as distally as possible on the affected limb/s is the preferred method;

f) It is recommended that use is made of a wire saw e.g., Gigli saw, rather than a fixed blade saw as it is more suitable in a confined space environment;
g) Make a note on the patients limb as to the time of the amputation;
h) Maintain vigilance of the risks posed by surgical instruments, bone fragments and body fluids during the procedure;
i) Apply antiseptic agent to the amputated stump if available and dress the wound appropriately;
j) If a tourniquet has been applied, leave the tourniquet in-situ until the patient is handed over to the most appropriate medical facility available.

2.1.4 Post Procedure

a) Maintain adequate levels of anaesthesia and analgesia during the extrication process;
b) Maintain haemorrhage control and ensure that it will remain effective during the extrication process;
c) Ensure adequate covering of the amputation part that remains in the rubble. This is to reduce the risk of physical exposure or injury as well as the potential detrimental psychological effects;
d) Attempt to forewarn the receiving medical facility of the patients clinical condition and arrival;
e) Ensure completion of appropriate documentation as time permits;
f) Due to the potential adverse psychological impacts of performing this procedure, adequate debriefing for all personnel involved is recommended;
g) Notify all the relevant parties as to the procedure undertaken e.g., OSOCC; LEMA.

3. Dismemberment

1. As with pre-hospital amputation, the single most important aspect to consider regarding performing dismemberment is the decision-making process. In fact, dismemberment in some countries may be illegal. The decision-making process, personnel involved and procedure are similar to those for pre-hospital amputation as described above. However, the reasons for this procedure differ e.g.,:

a) It's the only way to gain access to a live victim;
b) To remove a risk to USAR personnel.

2. There are critical issues to be considered with regard to handling and recovery of the deceased that are applicable to performing dismemberment. Refer to Medical Guidance Note **RECOVERY OF DECEASED DURING USAR OPERATIONS**.

分担研究報告

「日本赤十字社との連携に関する研究」

研究分担者　勝見　敦

（武蔵野赤十字病院救命救急センター　副センター長）

平成23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
分担研究報告書

「日本赤十字社との連携に関する研究」

研究分担者　勝見　敦　武蔵野赤十字病院救命救急センター第2救急部長

研究要旨

平成23年3月11日に発生した東日本大震災での超急性期における日本赤十字社（以下、日赤）医療救護活動について調査し、日赤と DMAT との連携に関する問題点、課題を報告する。日赤は DMAT、救護班として迅速に出動し被災地において活動した。平成23年3月11日には DMAT として22班、救護班として33班、計55班が出動。3月12日は DMAT9班、救護班29班が出動している。2日間で DMAT31班、救護班62班、計93班の医療救護班（1.01班/全日赤病院）が出動した。全国92日赤病院のうち3月11日12日の2日間で DMAT 派遣した病院は28病院であった。2日間で DMAT、救護班の両方を派遣した病院は46%（13病院）であった。3月11日に出動した55班の活動内容については、DMAT22班の活動内容（場所）は25活動で病院が64%（16班）、SCU16%（４班）、巡回診療12%（3班）、救護所活動8%（2班）であった（複数活動あり）。救護班33班の活動内容（場所）は37活動で病院が35%（13班）、救護所、巡回活動がそれぞれ30%（11班）、SCU での活動5%（2班）であった。被災地において DMAT で活動していたが、DMAT 活動でのニーズがないと判断し救護班に切り替えたチームもあった。DMAT から救護班に切り替わる場合の取り決めが必要であり、DMAT 調整本部と十分協議の上、決定することが重要である。情報としては、日赤は EMIS による情報収集とともに、DMAT への情報提供することにより、効率的な DMAT と救護班の役割分担につながる。日赤の救護活動において早期からの医療救護所の展開は中長期的医療活動を見据えた場合、不可欠な戦略である。超急性期に被災地域に必要とされている医療を有効に提供するためには被災地で活動する DMAT、あるいは救護班の共通の情報や災害医療の知識・認識が不可欠である。超急性期に活動する救護班のレベルアップを目的とした日赤 DMAT 研修会を軸に超急性期災害医療に関する教育、研修による人材育成が必須である。

研究協力者

高桑　大介　　武蔵野赤十字病院
内藤万砂文　　長岡赤十字病院救命救急センター
中野　実　　前橋赤十字病院救命救急センター
丸山　嘉一　　日赤医療センター

A．研究目的

日赤は全国92病院に救護班（495班）、救護車両、無線局などの災害時医療資源を有している。また、日赤においては日本 DMAT 隊員養成研修を受講し日本 DMAT 隊員として登録者は773名、124チーム、DMAT 指定医療機関は60施設に及ぶ。日赤と DMAT が連携し活動することは、我が国の災害医療の対応能力向上につながるものである。平成23年度本研究は平成平成23年3月11日に発生した東日本大震災での超急性期における日本赤十字社（以下、日赤）医療救護活動について調査し、日赤と DMAT との連携に関する問題点、課題を報告する。

B．研究方法

調査項目は日赤医療救護班の出動状況、DMAT

派遣状況、活動内容について調査。東日本大震災に関する日本赤十字社（本社、各都道府県支部、各赤十字病院）活動記録集、ホームページに記載された活動記録からデータ収集し、これらのデータをもとに聞き取り調査を行った。

C．研究結果

[医療救護班の出動状況]

平成23年3月11日には DMAT として22班、救護班として33班、計55班が出動。3月12日は DMAT9班、救護班29班が出動している。2日間で DMAT31班、救護班62班、計93班の医療救護班が出動した（図１）。

[DMAT 派遣状況]

全国の92の日赤病院で3月11日12日の2日間で DMAT 派遣した病院は28病院であった。2日間で DMAT、救護班の両方を派遣した病院は46％（13病院）であった。うち3病院は DMAT を2班派遣した。（図２）

[DMAT 活動と救護班活動]

3月11日に出動した55班の活動内容（場所）については、DMAT として活動した22班（25活動）は病院が64％（16班）、SCU16％（４班）、巡回診療12％（3班）、救護所活動8％（2班）であった（複数活動あり）。（病院での活動には参集待機も含まれる。）

救護班として活動した33班（37活動）は病院が35％（13班）、救護所、巡回活動がそれぞれ30％（11班）、SCU での活動5％（2班）であった。（図３）

日赤の救護班活動における医療救護所は、病院前医療救護所（石巻赤十字病院前）、避難所医療救護所（宮城県仙台市、岩沼市、石巻市など）、被災地内拠点医療救護所（岩手県陸前高田市、釜石市など）として各地で設置・展開された。

D．考察

・医療救護班の出動について

日赤は全国92病院に495班の救護班（平成23年3月31日現在）、日赤の日本 DMAT 隊員登録者数は773名、60病院が DMAT 指定医療機関である。3月11日、12日の2日間で93班の医療救護班（1.01班/病院）が出動している。全国の92赤十字病院から概して１個班の医療救護班が出動したことになる。

・救護班、DMAT 派遣要請の相違について

広域災害時の日赤救護班派遣の基本的な要請経路は、被災地日赤支部→被災地支部のブロック（全国を6ブロックに分割）代表支部・日赤本社→被災地外各ブロック代表日赤支部→非被災地各都道府県日赤支部→管下の病院（救護班）となっている。

日赤救護の実施主体は都道府県にある日赤支部長が実施する（日本赤十字社救護規則第９条）ことになっており、日赤の DMAT はあくまでも救護班としての位置づけである。

しかしながら、DMAT は厚生労働省からの広域災害救急医療情報システム（EMIS）の一斉送信で派遣要請を行うことより、日赤救護班の要請経路とは異なるが、派遣要請があった場合には、都道府県日赤支部長の包括的派遣指示とみなし所属病院長の判断で派遣許可ができる（平成21年1月23日日赤事業局長通知）ことになっている。

東日本大震災においては、甚大な被害状況がテレビなどを通じ明らかであったため、被災地県各日赤支部、第一ブロック（北海道・東北）代表支部である日赤宮城県支部からの要請の前に全国の救護班派遣準備および出動が実施されている。第一ブロック代表支部である宮城県日赤支部（建物等）自体が被災し機能が発揮できなかったため、日赤本社が非被災地県のブロック代表支部・支部へ救護班の派遣指示をした。

DMAT を有する日赤病院は60施設であるが DMAT を派遣した病院は28施設で46.7％であった。うち3病院が DMAT を2班派遣しており、13病院（46％）が DMAT、救護班の両医療救護班を出動させている。

・被災地での救護班、DMAT 指揮命令系統の相違について

被災地県における活動調整（指揮命令）は日赤救護班は被災地県日赤支部であり、DMAT は被災地県庁内に設置される DMAT 都道府県調整本部によってその活動が調整されることになっていた。被災地において DMAT で活動していたが、役割がないと判断し救護班に切り替えた DMAT もあった（31班中5班）。

DMAT から救護班に切り替わる場合には、DMAT 調整本部と十分協議の上、決定することが大切である。また、活動している被災地県日赤支部、所属する日赤支部、病院へ連絡することなどの取り決めが必要である。

・被災地に医療救護所を早期に展開する意義

超急性期には被災地の医療支援では病院支援が最優先されるべきであることは言うまでもないが、東日本大震災は津波による被害が甚大であった。これは阪神・淡路大震災、新潟県中越地震などから考えられる傷病者などの被害想定は大きく異なるものであった。病院、行政機関などの津波被害による機能停止は地域医療の回復を停滞させた。このような状況においては、初動救護班による医療救護所の展開する意義は重要なことであると考える。石巻赤十字病院では病院前救護所が設置され、数押し寄せる中等症、軽症患者対応をして病院の医療需要の負荷軽減に役立った。また、医療・行政の被害が甚大であった陸前高田市、釜石市などでの医療救護所（被災地内活動拠点医療救護所）

設置は、超急性期から長期的な医療活動拠点となった。また、岩手県消防学校にはミニ SCU として救護所展開が実施された。日赤の救護班としても DMAT 活動などの超急性期のおける医療救護活動を理解しておく必要がある。

・日赤 DMAT 研修会の継続

日赤においては超急性期で活動する救護班のレベルアップを目的とした日赤 DMAT 研修会が開催している。超急性期に被災地域に必要とされている医療を有効に提供するためには被災地で活動する DMAT、あるいは救護班の共通の情報や災害医療の知識・認識が不可欠である。そのためには、DMAT 以外の救護班への超急性期災害医療を学ぶための教育体制の強化、整備が重要であると考える。

Ｅ．結論

・東日本大震災で日赤医療救護活動について調査した。
・日赤は DMAT として、あるいは救護班として迅速に医療救護班を出動させた。
・日赤は EMIS による情報収集とともに、DMAT への情報提供することにより、効率的な DMAT と救護班の役割分担につながる。
・中長期的医療活動を見据えた早期からの救護所の設置は救護班活動において重要な戦略である。
・超急性期災害医療に関する教育、研修による人材育成が重要である。

Ｆ．健康危険情報

特になし

Ｇ．研究発表

１．論文発表

１．勝見敦：赤十字の医療救護活動から得られたもの.医学のあゆみ2011;23(11):1099-1105
２．勝見敦：東日本大震災が私たちにもたらしたものとは.勝見敦/小原真理子編　災害救護　ヌーヴェルヒロカワ　東京2012. p2-7

２．学会発表

１．勝見敦：東日本大震災での日赤救護班活動―医療活動から考えたこと－　医療セクター評議会　平成22年6月11日　神奈川県足柄下郡箱根町
２．勝見敦:震災時に求められた地域連携とは－医療救護活動から考えたこと－　武蔵野市地域連携シンポジウム　平成23年7月23日東京都武蔵野市
３．勝見敦:東日本大震災から「地域防災と災害拠点病院の連携」を考える　ワークショップ V 東日本大震災の被災地における支援活動の経験知と地域防災活動の課題　日本災害看護学会第13回年次大会　平成23年9月9-10日　埼玉県さいたま市
４．勝見敦:　東日本大震災での日本赤十字社医療救護活動を考える　シンポジウム
　第39回日本救急医学会学総会・学術集会平成23年10月18－20日　東京都新宿区
５．勝見敦:日赤災害医療戦略を持ち合わせることの重要性－日赤初動救護班は各被災地にて自力で活動した－シンポジウム第47回日本赤十字社医学総会　成23年10月21日　福井県福井市

6．勝見敦:東日本大震災救護活動報告　ー私たちが被災者のために成し遂げたことー 東日本大震災第2ブロック救護活動検証会　平成23年11月15日　新潟県長岡市

7．丸山嘉一：東日本大震災での医療救護活動における問題点　第17回日本集団災害医学会学術総会　平成24年2月21－22日　石川県金沢市

8．高桑大介、勝見敦、田中真人、富田博樹：釜石鈴子広場日赤拠点のおける後方支援の経験からのロジステックステーションを考える　第17回日本集団災害医学会学術総会　平成24年2月21－22日　石川県金沢市

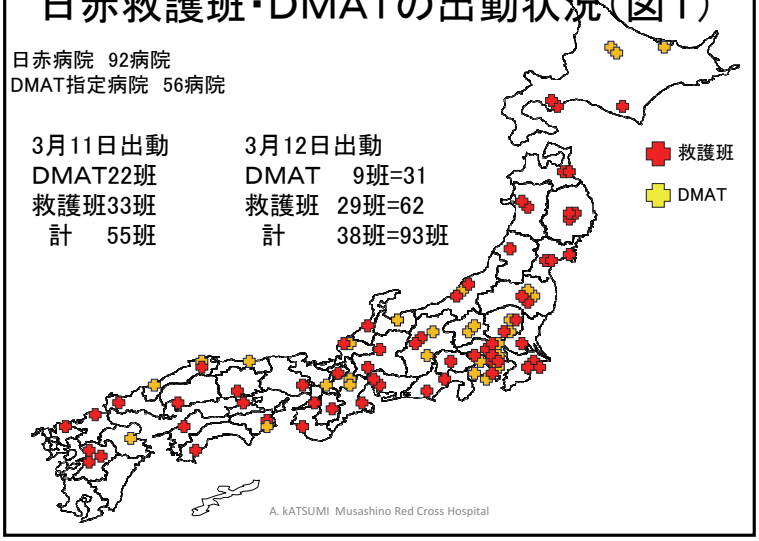
9．内藤万砂文、江部克也、小林和紀：被災地の医療コーデイネターシステムをどうするか？第17回日本集団災害医学会学術総会　平成24年2月21－22日　石川県金沢市

10．勝見敦、高桑大介、内藤万砂文、中野実、丸山嘉一、田中眞人、木村尚文:初動から慢性期まで継続した地域医療を提供するためにー東日本大震災における日赤医療救護支援について―第17回日本集団災害医学会学術総会　平成24年2月21－22日　石川県金沢市

H．知的財産権の出願・登録状況

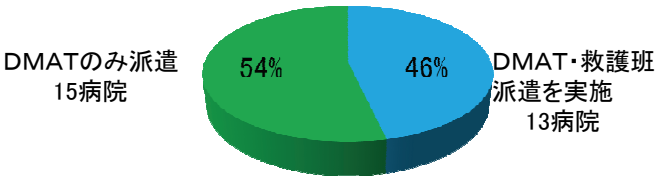
なし

日赤救護班・DMATの出動状況（図1）

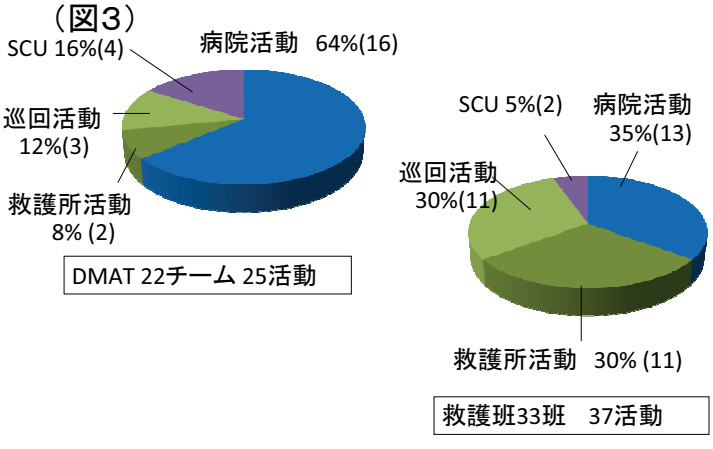


DMAT派遣状況（3月11-12日の2日間）（図2）

DMAT出動数　・・・31チーム
DMATを派遣した病院数　・・・28病院
DMATを2班派遣病院数　・・・3病院



DMAT活動と救護班活動（3月11日初動班55班）（図3）

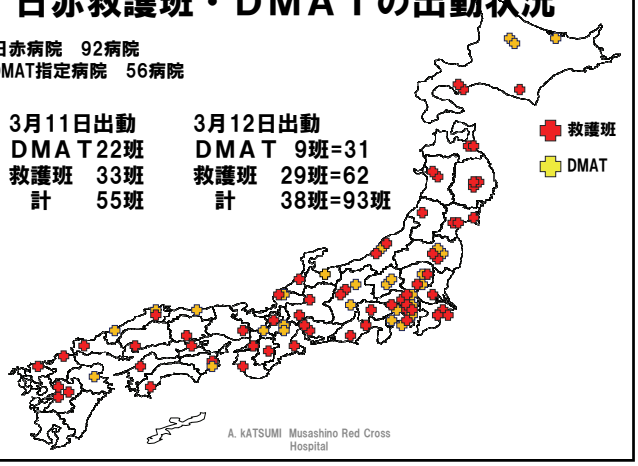


・日赤の初動
　—日赤救護班とDMAT
・急性期以降の活動
　—日赤の災害時のブロック体制
　—医療救護所について
・災害研修

日赤救護班・DMATの出動状況

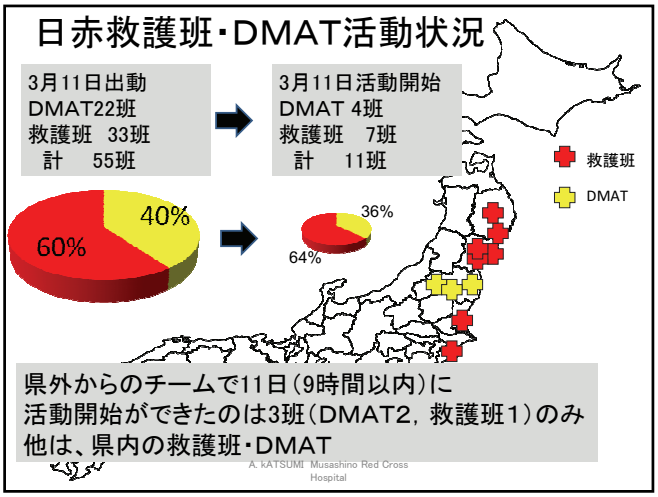
日赤病院　92病院
DMAT指定病院　56病院

3月11日出動	3月12日出動
DMAT22班	DMAT　9班=31
救護班　33班	救護班　29班=62
計　55班	計　38班=93班



日赤救護班・DMAT活動状況

3月11日出動	3月11日活動開始
DMAT22班	DMAT 4班
救護班　33班	救護班　7班
計　55班	計　11班



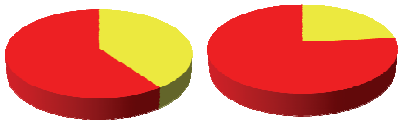
県外からのチームで11日（9時間以内）に
活動開始ができたのは3班（DMAT2，救護班1）のみ
他は、県内の救護班・DMAT

日赤におけるDMATとしての出動状況

日赤救護班のDMATの割合
（平成22年9月30日現在）
DMAT
98チーム（20%）

全救護班　495班

3月11日	3月12日
DMAT	DMAT
22チーム（40%）	9チーム（24%）



全救護班　55班　　全救護班　29班

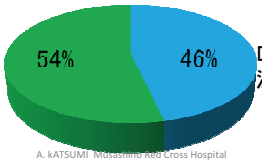
2日間では93班中、31班（33%）がDMAT

単位：救護班≒DMATとして計算

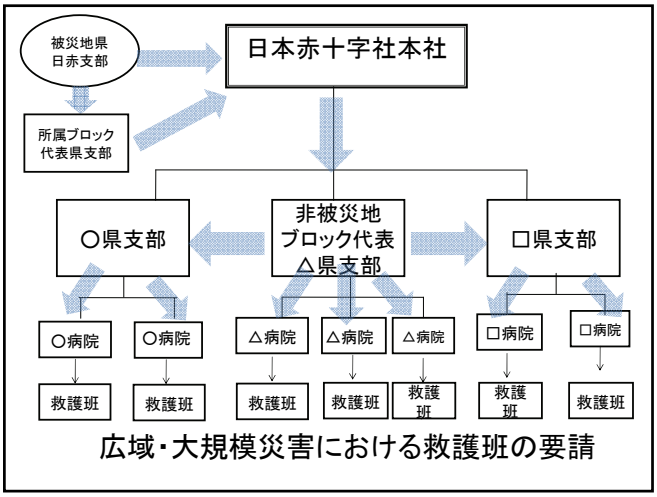
DMAT派遣状況（3月11-12日の2日間）

DMAT出動数	・・・31チーム
DMATを派遣した病院数	・・・28病院
DMATを2班派遣病院数	・・・3病院

DMATのみ派遣
15病院



DMAT・救護班
派遣を実施
13病院



広域・大規模災害における救護班の要請

Command & Control

・出動（派遣指示）
DMAT：厚生労働省医政局DMAT事務局
救護班：都道府県各支部、および本社

・被災地県における活動調整（指揮命令）
DMAT：　DMAT都道府県調整本部
救護班：　被災地県支部

問題点
DMAT終了時の調整
DMATから救護班への切替（活動状況に応じて決定）

→承諾方法を決めておく
①DMAT調整本部へ連絡承諾　②支部に連絡承諾

Communication

・活動状況の把握
DMAT：日赤各支部、本社では把握されず
救護班：各支部→ブロック代表支部→本社で把握

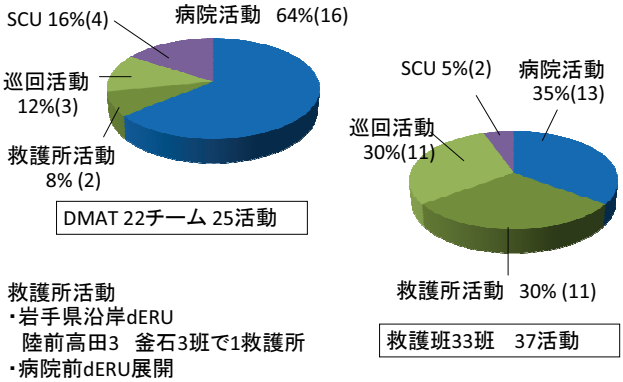
問題点
日赤における情報収集システム
→各日赤災対本部でのEIMSからの情報収集実施

課題
収集された情報の評価方法

日赤とDMATとの情報共有→戦略の役割分担

A. kATSUMI Musashino Red Cross Hospital

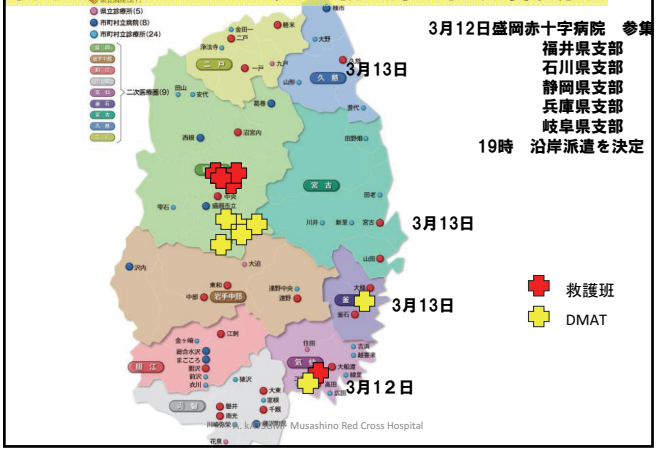
DMAT活動と救護班活動（3月11日初動班55班）



救護所活動
・岩手県沿岸dERU
陸前高田3　釜石3班で1救護所
・病院前dERU展開

A. kATSUMI Musashino Red Cross Hospital

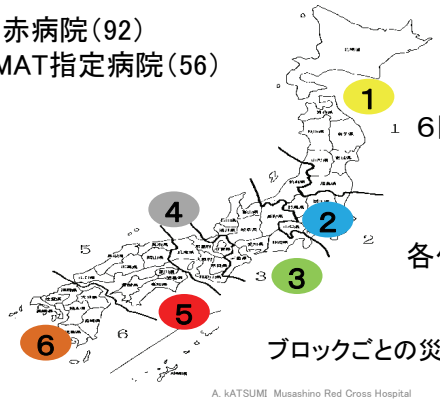
岩手県における日赤の初動医療救護展開



A. kATSUMI Musashino Red Cross Hospital

日本赤十字社災害時連携システム

日赤病院（92）
DMAT指定病院（56）



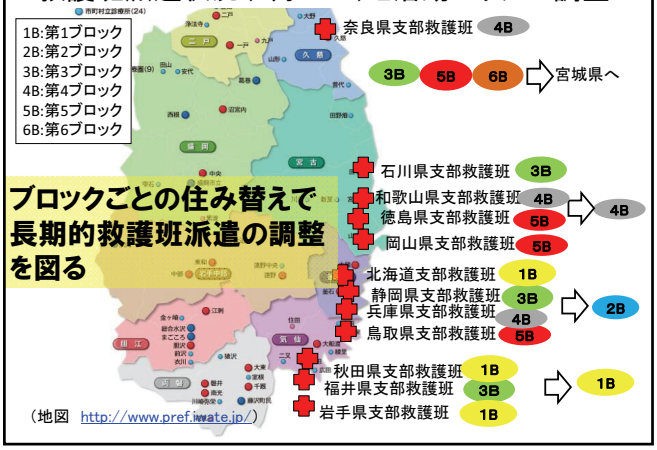
6区域に分割

各代表支部設置
（調整役）

ブロックごとの災害対応・調整

A. kATSUMI Musashino Red Cross Hospital

救護班派遣状況（3月20日）と活動エリアの調整



救護班活動状況

医療救護所

医療施設がないところ設置する医療施設
医療救護所は赤チンつけるだけでない

医療救護所
- 避難所救護所
- 災害現場救護所
- 病院前救護所（石巻赤十字病院前など）
- 被災内医療拠点救護所（釜石、陸前高田など）
- SCU （mini-SCU）（岩手消防学校など）

病院前救護所 3月15日 石巻赤十字病院

医療救護所展開

宮城県庁前 dERU

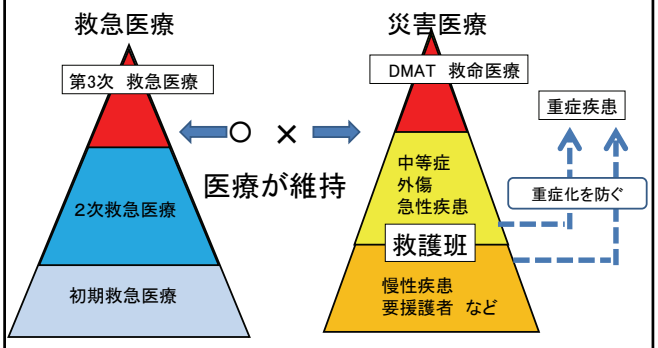
避難所救護所

釜石市 鈴子広場救護所

被災内医療拠点救護所

中長期的医療活動の拠点としても
早期の設置展開は重要な戦略である

災害急性期医療支援の考え方



DMATも支えがなくては救命医療はできない
慢性疾患 要援護者など、早期対応も必要
救護所診療、巡回診療が病院の負荷を軽減する

医療コーディネーター

釜石市災害対策本部長（3月22日）

釜石市保健課（4月2日）

福島県緊急被爆医療調整本部（4月4日）

石巻　地元医師　眼科再開（6月17日）

A. kATSUMI Musashino Red Cross Hospital

日赤DMAT研修会
（全国赤十字救護班研修会）

超急性期災害医療の共通言語、知識と理論
（日本DMAT災害医療の理解）

＋

日赤の災害救護のための資源
救護班、赤十字無線、医療資器材、
dERU、災害救護の経験、組織力
災害研修体制などの理解

日赤の災害医療資源を生かし、
48時間以降を見据えた超急性期の災害医療対応が
できる救護班員を育成する

A. kATSUMI Musashino Red Cross Hospital

日赤DMAT研修会

平成20年度1回（検証研修）	53	名
平成21年度3回	174	名
平成22年度4回	243	名
平成23年度3回	201	名
受講者総数	671	名

A. kATSUMI Musashino Red Cross Hospital

まとめ

- 日赤は初動において救護班・DMATとして迅速に出動し、継続的派遣ではブロック体制が有用であった
- EMISによる情報収集とともに、DMATへの情報提供は、DMATと救護班の効率的な活動につながる
- 早期からの救護所設置は救護班活動において重要な戦略である
- 研修によるコーデイネーターなどの職種別人材育成の強化を行う

A. kATSUMI Musashino Red Cross Hospital

分担研究報告

「日本医師会との連携に関する研究」

研究分担者　石原　哲

（白鬚橋病院　院長）

平成23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
分担研究報告書

「日本医師会との連携に関する研究」

分担研究者　石　原　　哲　　白鬚橋病院　院長

研究要旨

平成23年3月11日、14時46分、三陸沖を震源とする国内観測史上最大のM9.0の地震「東日本大震災」が発生し、多くの死者・行方不明者が出た。その後、福島原発の事故も重なり、１年経過した現在でも被害が甚大でため、十分な復興が進んでいないのが現状である。

今回の研究では、日本の新たな災害医療体制である DMAT が各自治体において発足され、活動を開始している状況であり、今後の活動を考えると日本医師会との連携を図ることが新たな災害医療体制の確立に繋がると考えられるため、研究主題として報告を行うこととした。

これまでこの課題を主題に報告してきたが、日本医師会は DMAT などの新たな災害医療体制に鑑み、平成20年2月「救急災害医療対策委員会」を新たに立上げ、日本医師会としての役割や災害医療体制のあり方の再構築を目的に検討を行ってきた。今回の大災害において、日本医師会は、JMAT として活動し大きな成果を挙げた。この実績については、平成24年3月、東日本大震災の対応や活動を基に「救急災害医療対策委員会報告書」として取りまとめられている。

今回の研究報告は、今回の震災も含めこれまで災害現場に日本医師会医療救護班が出動して経験して得た教訓や課題を基に、「救急災害医療対策委員会報告」を再考したので報告する。

Ａ．研究目的

これまでの研究課題として検討し報告してきた日本医師会による「JMAT」は平成23年3月11日に発生した「東日本大震災」の発生を受け出動して活動を開始した。

今回の「JMAT」派遣は万全の組織や体制下での派遣ではなかったが、平成23年7月15日現在1,395チーム、その後の医療対応を受け継いだ「JMATⅡ」は平成24年2月16日現在407チームが活動を行い、被災地で大きな役割と活動を実施し、多大な貢献を果たしたと各界から多くの評価を受けている。

今回の「東日本大震災」発生を受けて、東京都医師会、全日本病院協会が「JMAT」チームを被災地へ派遣するための司令塔として、先行して発生直後に災害現場に出向いた東京 DMAT チームからの情報や被災地からの要請などの情報を基に、全国からの派遣調整を行った。

この経験や情報をもとに、今回の「救急災害医療対策委員会報告書」の内容を勘案し、今後活動する上で特に必要であることに着目し検討や検証を行い、次に派遣される「JMAT」チームがより有効的かつ効率的、安全と安心をもって活動できる体制の構築を目的とした。

Ｂ．研究方法

災害発生時に現場でどの様な活動を実施したら効率的かつ効果的な成果に繋がり一人でも多くの人命救助に繋がるか、この課題について過去に発生した新潟中越地震、能登半島地震、新潟中越沖地震、岩手・宮城内陸地震、さらに東日本大震災といち早く被災地に出向き、地元医師会とともに活動した経験と日本医師会より報告された「救急災害医療対策委員会」報告を基に、災害発生初動期からの医療活動の検討や検証を行い、特に日本医師会と DMAT の連携を研究主題として、今後、災害医療体制や医師会の活動をどのように構築したら円滑な活動が実施できるかを検討した。

C．研究結果

日本医師会は平成24年3月「救急災害医療対策委員会報告書」を発表した。この報告では、日本医師会とJMAT活動の今後の活動の内容について、Ⅰ．総論として今回の「東日本大震災」の教訓や災害医療の現状と今後の取組み、JMAT と DMAT の連携など、Ⅱ．各論として日本医師会や都道府県医師会などの役割とチーム編成や派遣など、Ⅲ．研修として研修プログラム案や医師会員すべてを対象とした災害医療研修、及びⅣ．災害に備えた医師会の体制とからで構成されている。報告内容は今回の「東日本大震災」に JMAT が出動し活躍され、活動内容の経験や検証が教訓として反映された報告書となっていて、災害発生時の急性期を担当するJMATとその後の医療を支援する JMATⅡを災害現場のニーズに合わせ創設したことが記載されている。

災害時の被災地では急性期は最も医療支援が必要とされるが、発生からある程度の日数が経過すと、精神や感染症などを主とする保健活動が中心となってくる。しかし、東日本大震災のような甚大な被害を受けた被災地では簡単に医療や保健活動を再開できなく、支援が必要となる。今回のJMATⅡの活動内容については、これまでは、被災地外の自治体が、精神保健や感染症などを担う保健所班を編成し医療支援を行ってきた活動であるが、今回は被災地で必要とするチーム数を派遣をすることが困難であったため、JMATⅡが支援することとなった。このような被災地や派遣する自治体の状況に鑑み、日本医師会がJMATⅡを編成し活動できたことは、実災害に即応した対応が十分に図れる体制整備に繋がったと評価できる。しかし、被災地の状況や要望・要請を的確に把握し、有効的かつ効率的な対応を図るためには被災地でのコーディネーターが重要となり今後の課題である。東京都では既に災害時のコーディネーター制度を開始したところであるが、災害はいつどこで発生するかわからないため、今後、早急に他の道府県においても取組む課題であり、日本医師会も道府県医師会及び郡市医師会が積極的に取組みに参画できるような体制を整備する必要がある。また、DMAT と JMAT の連携については報告書でも記載されているが、厚生労働省の医政局指導課長通知で「災害時における医療」として医療機関とその連携の目指すべき方向は「①災害急性期において必要な医療が確保される体制」「②急性期を脱した後も住民の健康が確保される体制」と示されている。このことから、急性期の DMAT 活動から JMAT にどのように引き継ぎ、医療を継続するかが今後の課題となる。国、自治体および医師会の連携が被災地での活動に必要となるが、これからの課題については平時における体制整備が重要となる。

D．考察

日本医師会による「救急災害医療対策委員会」報告は、今回の東日本大震災の発生後の JMAT の活動を検証した上で、今後の体制整備について報告されている。これまで災害時の医療救護活動は国や地方自治体が中心となり活動してきた。しかし、日本医師会は我が国最大の NGO であり、災害はいつどこで発生するかわからず、これまでの国や自治体による災害医療対策はもとより、日本医師会のこの大組織で構成される会員相互の協力体制や自助共助の災害医療体制が確立されることは、これまでにない体制の確立となり国民全体の安心安全の確保に繋がるものである。現在の災害医療体制は基本的には地方自治体が作成する「地域防災計画」が基本に計画され、この計画で医師会は「指定公共機関」として計画に位置付けられている。今回の日本医師会の報告を具現化して、この新体制を災害現場で DMAT や JMAT などの医療班が効果的かつ効率的に活動させるためには、国、地方自治体および日本医師会の組織間の連携が大きな課題となる。阪神・淡路大震災を教訓に新たな災害医療体制として DMAT が創設され、特に今回の東日本大震災では多くの DMAT チームが活動して社会的にも多大な貢献として評価を受けている。平成17年の DMAT の創設当時から見ると、活動実績からチーム編成、医療、組織、及び補償内容とさまざまな機関や分野で検証、検討、改善及び研究が重ねられて現在の体制が構築されてきた。この研究報告では日本医師会と DMAT の連携を主題に研究、検討、考察を重ね、日本医師会による医療チームの創設を報告してきたが、日本医師会では今回の「東日本大震災」での活動を検証し「救急災害医療対策委員会報告」を発

表した。この報告から今後大震災が発生した場合には日本医師会も積極的に活動を開始し活躍するものと評価できる。

しかし、災害現場での連携について細部を検証、検討してみると報告書にもあるが国や地方自治体、医師会と医療系の連携は積極的に構築していくとしているが、これまでの被災地での活動をから、特に救出救助を担う警察、消防機関、自衛隊が主となって対策本部が立ち上がり各機関と連携して活動しているのが実態である。医療救護班による急性期の活動は、まさにこの連携が必要であり、チームが安全に活動することを補完することにもなり、平時から各機関との連携調整を行い、体制整備を構築するべきである。このためには、日本医師会が国の関係機関に積極的に働きかけ、都道府県医師会や郡市地区医師会が関係機関と平時から災害時の活動体制の構築を図り、訓練などを積極的に実施することが、国民の生活の安心安全に繋がるものである。この警察、消防、自衛隊の３機関は組織力や機動力があり、災害現場での活動はこの機関中心に実施されてきた。DMAT 創設以来連携が進み関係機関と連携した話し合いや訓練が実施されてきているが、地域や郡市医師会などの個別の対策などになると組織的に連携が進んでない状況である。

今後、日本医師会として災害医療体制に取り組んでいく際に、組織間での上層部での取り組みを進める際に、地方での取り組みが有効的・効率的に推進できるような配慮が必要であるとともに、都道府県医師会や郡市医師会にも積極的に情報伝達し、取組みを進めるよう通達し指導実施すべきである。平成17年の東京 DMAT 創設から始まり、国による日本 DMAT の活動も開始され災害医療の大きな変革が進む中、この研究で日本医師会との連携を主題に研究報告を行ってきた。この連携の中心課題に JMAT 創設を報告し、実際に今回の東日本大震災において出動し活躍できたことは成果として評価できるが、今後の検証がまだまだ必要であり、この取組みが地震国日本の国民の安心安全に繋がることを報告するとともに、自らも今後の取組みに積極的に取組むこととする。

参考資料　救急災害医療対策委員会報告書　平成24年3月　日本医師会　救急災害医療対策委員会
(http://dl.med.or.jp/dl-med/teireikaiken/20120307_41.pdf)

Ｇ．研究発表

なし

分担研究報告

「国立病院機構との連携に関する研究」

研究分担者　高橋　毅

（国立病院機構熊本医療センター　救命救急部長）

平成23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
分担研究報告書

「国立病院機構との連携に関する研究」

研究分担者　高橋　毅　国立病院機構熊本医療センター　救命救急部長

研究要旨

国立病院機構は全国に143の病院を有しており、その中に、救命救急センター18カ所、災害拠点病院19カ所、DMAT 隊保有病院24カ所、DMAT 隊数49チーム、DMAT 隊員数435名を有している。さらには、DMAT 後の亜急性期の医療班も多数有しており、広域医療搬送の受入機関としても災害時には最も頼りになる大きな組織を作り上げ、現在も成長を続けている。

しかしながら、国立病院機構防災業務計画には、これらの手の内を効率よく采配するための機構本部機能（災害対策本部）に関する具体的な記述がなく、改訂のための作業に着手した。

また機構各病院においては、災害時に必要な人材の確保・養成・維持を行うために、平時には救急医療に力を注ぎ、人的・財政的に医療力を蓄えて行く必要がある。

Ａ．研究目的

国立病院機構は、救命救急センター18カ所、災害拠点病院19カ所、DMAT 隊保有病院24カ所、DMAT 隊数49チーム、DMAT 隊員数435名を有しており、さらには、DMAT 後の亜急性期の医療班も多数有しており、広域医療搬送の受入機関としても災害時には最も頼りになる日本最大の災害医療支援組織であることは間違いない。

一方、機構は全国に143の病院を有しているが、旧療養所も多く、いわゆる災害弱者である。つまり、支援者組織であり被支援者組織でもある。

災害時に国立病院機構が最大限に国民に貢献できるように災害時医療支援体制を確立する必要がある。国立病院機構の初動医療体制（災害初期医療支援体制、広域搬送受入体制、災害後期医療支援体制）を確立するためには、国立病院機構災害医療ネットワークを充実させることが必要である。

今回の東日本大災害の際は、21病院より DMAT 34班（160名）、その後の医療班を69病院より122班（600名）、心のケアチームを9病院より62班（250名）、その他、76病院より450名の医師と看護師を被災病院や救護所へ派遣した。この中には、福島県への被爆スクリーニングも含まれる。

また、広域医療搬送の受入機関としても31病院で被災患者11835名を受入や人工呼吸器を利用する在宅医療患者の停電時の緊急受入を行った。

Ｂ．研究方法

国立病院機構は独自の防災業務計画を有しており、災害時のマニュアルとなっているが、DMAT を織り込んだ内容に改訂するための検討を行う。また、有事に備えて、常に人員と設備を充実させておくことには問題点も多い。その医療力を平時には救急医療に提供し、有事に救急医療を災害医療へ転換できる効率の良い体制を如何に構築するか検討する。

Ｃ．研究結果

１．災害医療ネットワークが中心となり防災業務計画の改訂案を作成した。
２．国立病院総合医学会に合わせて、第２回機構ＤＭＡＴ研修を開催した。
３．国立病院機構の救急・災害医療の充実に向けて救命救急センター長協議会を核する支援体制を構築した。。
４．救命救急センター長協議会に災害医療委員会（小井土雄一委員長）を設置。機構内の災害

医療体制の充実に向けて、訓練、調査、支援、研究、提言を行った。

５．政策医療として機構が取り組んでいる、重症心身障害、神経・筋難病患者を、災害時にはいかに支援するのかシミュレーションを行って検討する必要を提言した。

６．災害時に必要となる、遠隔医療技術について研究開発を行った。

Ｄ．考察

この研究班での研究した内容を国立病院機構本部へ適時提言を行い、協力して最良の体制を構築して行くことが期待される。

Ｅ．結論

国立病院機構は災害時において初動期医療からその後の医療まで効果的な医療を提供する必要がある。　今後はこの機能を向上させるため、国立病院機構本部、災害医療センター、救命救急センター長協議会が中心となり機構病院143施設による災害医療体制を確立しなければならない。

Ｆ．健康危険情報

なし

Ｇ．研究発表

1.　論文発表

なし

2.　学会発表

なし

Ｈ．知的財産権の出願・登録状況

1.　特許取得

なし

2.　実用新案登録

なし

3.　その他

なし

分担研究報告

「急性期医療体制の総合戦略の展望に関する研究」

研究分担者　山田　憲彦

（防衛省航空幕僚監部　首席衛生官）

平成23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
分担研究報告書

「急性期医療体制の総合戦略の展望に関する研究」

研究分担者　山田　憲彦　防衛省航空幕僚監部　首席衛生官

研究要旨

東日本大震災は、災害時の医療支援ニーズの多様性を改めて浮かび上がらせた。一方、我が国の DMAT は、阪神・淡路大震災時に明瞭になった、外傷患者の preventable deaths の軽減に特化して整備したため、諸外国の DMAT と比べると、機能・自己完結的可動期間等に相当な違いがある。災害急性期の多様なニーズに的確に応えるためには、ニーズの総括的整理のもとに、①現行の病院単位 DMAT の本格的な National Team 編制の検討、②DMAT 以外のリソース（他科専門家等）を動員する体制の検討が必要である。

A. 研究目的

急性期医療を担うべき主体の明確化

B. 研究方法

我が国の DMAT 整備の経緯に関する文献・資料の検索と整理

C. 研究結果

１．東日本大震災で浮かび上がった課題群

詳細は他の研究に譲るが、項目としては、以下の2項目に大別可能である。

(1) 比較的長期間の救急医療対応

(2) 慢性重症患者の治療中断への対応

２．我が国の DMAT の特異性：

平成13年度厚生科学特別研究「日本における災害時派遣医療チーム（DMAT）の標準化に関する研究」によると、DMAT と従来の医療救護班との重要な違いは、以下の2点である。

(1) 編制規模：

従来の救護班は3～4人／チーム、DMAT は目的や計画により柔軟に変化。

(2) 行動単位：

従来の救護班は病院単位で派遣行動、DMAT は集結し大部隊として行動可能。

我が国の DMAT の現状は、いずれの項目についても、従来の医療救護班のレベルに概ね留まっている。現在の DMAT は、教育訓練や装備の標準化については成果が認められるものの、広域対応時のチーム編制や派遣単位についての検討は、不十分なままである。

米国のナショナル・レベルの DMAT は、派遣態様や交代要員の確保等を視野に入れた編制（⇒州レベルの確実な即応性の担保、2週間程度の自己完結性、しかし展開は遅い。）をとり、チーム数としては、全米で50程度であり、派遣単位は州である。（1チームの登録要員数は、100名前後と見られる。）

一方我が国の DMAT は、編制も派遣活動も病院単位で実施されている。チーム数こそ1000チームを誇るが、1チーム4名で、諸外国の感覚で評価すると、災害医療の訓練を受けた救護班のレベルにとどまる。DMAT として国レベルで組織化されているのは、要員の養成にとどまっているのが現状である。

DE. 考察・結論

災害急性期の多様な医療ニーズ、特に国家レベルでリソースを動員をすべきニーズを明確に整理する事が、前提的に必要である。

このニーズの中で、①救急医療リソースを動員して対応すべきニーズと、②その他のリソース（神経難病等の各科専門家等）を動員すべきニーズに整理する必要がある。

その上で、組織編成上は医療救護班レベルにと

どまっている現行の DMAT が、①のニーズに対応できるように、改めて本格的な National Team の絵姿を早急に検討する必要がある。

②の課題については、東日本大震災の医療状況の総括が進む事に依存しており、現状では十分な考察ができていない。

F. 健康危険情報

（分担研究報告書には記入せずに、総括研究報告書にまとめて記入）

G. 研究発表

1. 論文発表
2. 学会発表

平成23年度防衛医学セミナーシンポジウム

（発表誌名巻号・頁・発行年等も記入）

H. 知的財産権の出願・登録状況

（予定を含む。）

1. 特許取得
2. 実用新案登録
3. その他

平成23年度
小井土班　分担研究

急性期医療体制の総合戦略の展望

防衛省　航空幕僚監部
首席衛生官
空将補　山田　憲彦
assg0001@aso.mod.go.jp

受療地の状況による予後の差

－阪神・淡路大震災－

	被災地内病院 死亡数	患者総数(%)	後方病院 死亡数	患者総数(%)	計 死亡数	患者総数(%)
挫滅症候群	36	196 (18.4)	14	176 (8.0)	50	372 (13.4)
外　因	115	1765 (6.5)	13	581 (2.2)	128	2346(5.5)
疾　病	241	2372 (10.2)	108	1017 (10.6)	349	3389(10.3)
計	392	4333 (9.0)	135	1774 (7.6)	527	6107 (8.6)

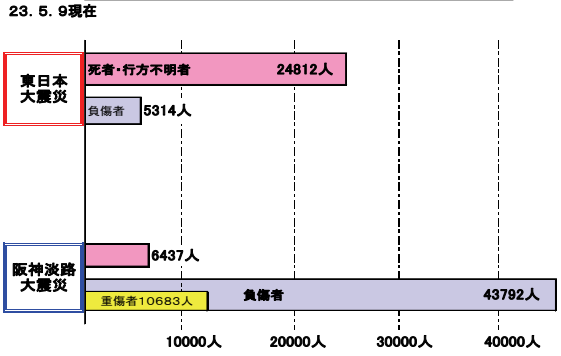
Preventable　Deaths（抑止可能な死）

阪神・淡路大震災に係る初期救急医療実態調査班　研究報告書

わが国の災害医療体制は、震災急性期の重症外傷患者への対応を基軸に発展

これで十分だったか？

疫学的特徴比較（阪神vs東日本）

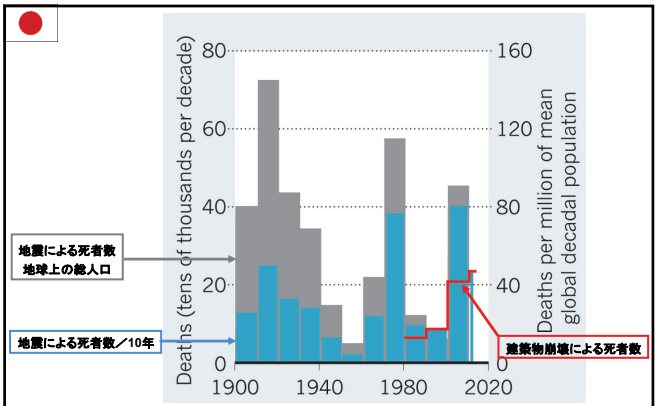


主要な自然災害の健康への短期的影響

影　響	地　震	暴風雨（洪水－）	津　波 鉄砲水	洪　水
死亡者	多い	少ない	多い	少ない
重症外傷	非常に多い	中等度	少ない	少ない
伝染病 流行リスク	いずれの場合も潜在的には若干のリスク（＋） 避難所等の混雑度や衛生状況の悪化によりリスク増			
食糧不足	まれ（二次的に発生する場合あり）	まれ	よくある	よくある

東日本大震災に特異的な傾向ではない
⇒津波災害一般の傾向

"The Public Health Consequences of Disasters" edit E. Noji, Oxford University Press



先進国においても、津波災害は依然として重大な脅威であることを改めて示した！

N.Ambraseys & R.Bilham, "Corruption kills", *Nature* 469, p153-155, 2011.

東日本大震災で確認された Other Complications例

1. 人工呼吸器装着神経難病患者
2. 重症ガン患者
3. 透析患者（阪神・淡路でも）

震災によって発生した傷病者への対応のみならず、
重症患者さんへの医療の継続が、大きな課題！

震災亜急性期の状況

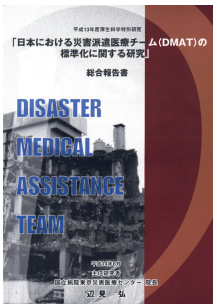
－2割以上の病院が診療再開不能（4月）－

1. 重症癌患者の大阪への移送by新幹線
   （H.23.3.19.asahi.dom）
2. 透析患者の首都圏へのバス移送中死亡例
   （H.23.3.24.読売新聞）
3. 人工呼吸器装着神経難病患者の搬送所要
4. 原発作業者の不慮の事故への懸念継続
   高度被ばく患者受入機関（放医研・広大）への搬送準備

多様な重症患者への対応が、長く続いた！

平成13年度厚生特別科学研究：「日本における災害派遣医療チーム(DMAT)の標準化に関する研究」
（主任研究者　辺見　弘）

DMATとは「災害急性期に活動できる機動性を持ったトレーニングを受けた医療チーム」



研究協力者
- 大友康裕：災害医療センター
- 本間正人：　〃
- 井上潤一：　〃
- 田中一成：厚生労働省
- 森口　裕：内閣官房
- 長尾一郎：総務省消防庁
- 江原浩仁：総務省消防庁
- 山田憲彦：航空自衛隊
- 白谷祐二：東京消防庁
- 水野　隆：国際協力事業団
- 金　吉晴：精神神経センター
- など

阪神・淡路大震災の救護チーム

活躍したが、次の様な問題点も・・

1. 編成・装備・技量などがバラバラ
2. 衣食住を被災地に依存
3. 迅速に駆けつけられなかった

標準化　機動性　自己完結性

本来のDMATの機能

共通機能
1. 被災地内の救急医療支援（標準化）
2. 豊富なロジスティクス能力（自己完結性）

3. オプション：
   (1) 広域医療搬送支援
   (2) 瓦礫の下の医療
   (3) NBC対応能力

・中越地震（H.16.10.23）の教訓
・折からの広域医療搬送検討
→4～5名／チーム（USスタイルと別の道）

DMAT日米比較

FEMA/DHS HPより

DMATの機能

1. 被災地内の救急医療支援
   （標準化）
2. 豊富なロジスティクス能力
   （自己完結性）
3. オプション：
   (1) 広域医療搬送支援
   (2) 瓦礫の下の医療
   (3) NBC対応能力

米国DMATの概要

1. 国家災害医療システム（NDMS）の一部
   FEMA、DHHS、DoD、VAが担任省庁 ・・・・厚労省
   官民横断的で協力的なリソースの共有計画 ・・・・（ー）
   必要に応じ、DMAT以外にも；
   ・DMORT（災害時遺体対応チーム）
   ・USAR（都市捜索救助チーム）
   ・VMAT（獣医支援チーム）
   ・放射線事故対応チーム
   ・被害評価チーム 等々が適宜派遣
   ・・・・未整備
   救急医療以外の分野は（ー）
2. DMATのチーム構成はシステム単位
   National Team1チーム ・・・・ローカル対応と国家対応が未分化
   約35名編制（コミュニティ単位）で派遣 ・・・・・・・・5名（病院単位）
   約2週間の自己完結能 ・・・・・・・・・・・・～72時間
   全米で55チーム（各チームに約3倍の登録者） ・・・・1000チーム↑

浮かび上がった課題

－災害～亜急性期の（国による）医療支援向上－

1. 救急・外傷医療のNational Team編制
   現行DMATや関連リソースをシステム単位化
   （我が国の実情に合わせ、編成・機能を決定）
2. 救急以外のニーズへの組織的対応↑
3. 1・2各々に、該当する自衛隊リソースの
   組み込み （役割分担と連携）

官民横断的で協力的なリソースの共有計画