平成 27 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

災害時における医療チームと関係機関との連携に関する研究



平成 27 年度
総括研究報告書

（研究代表者　小井土　雄一）

平成28（2016）年3月

平成２７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

「災害時における医療チームと関係機関との連携に関する研究」

平成２７年度
総括研究報告書

（研究代表者　小井土　雄一）

平成 28(2016)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

「災害時における医療チームと関係機関との連携に関する研究」

平成 27 年度　総括研究報告書

研究代表者；小井土　雄一

平成 28(2016)年 3 月

目次

Ⅰ．総括研究報告

「災害時における医療チームと関係機関との連携に関する研究」

（小井土　雄一　研究代表者）　p 9

「災害拠点病院における休眠病床・災害時拡張可能病床

に実態に関する研究」

（高橋　礼子　研究協力者）　p 41

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 51

「研修のあり方に関する研究」

（阿南　英明　研究分担者）　p 145

「情報システムに関する研究」

（中山　伸一　研究分担者）　p 155

「地域医療搬送に関わる研究」

（松本　尚　研究分担者）　p 163

「広域医療搬送に関わる研究」

（本間　正人　研究分担者）　p 169

「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 243

「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 249
「局地災害対応、消防との連携についての研究」
（本間　正人　研究分担者）　p 255
「困難な救助救出現場において救助隊と連携して活動する医療チームのあり方に関する研究」
（井上　潤一　研究分担者）　p 285
「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 289
「日本医師会との連携に関する研究」
（石原　哲　研究分担者）　p 307
「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 317
「震災関連死に関する研究」
（小早川　義貴　研究分担者）　p 321
「各種学会・業界団体との連携に関する研究」
（近藤　祐史　研究分担者）　p 325

総括研究報告

研究代表者　小井土　雄一

（国立病院機構災害医療センター　臨床研究部）

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：災害時における医療チームと関係機関との連携に関する研究
（H25-健危-一般-011）

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、災害医療体制構築における課題に対して、対応のガイドライン、マニュアル等を提示することを目的とする。日本の災害医療体制は、阪神・淡路大震災(以下 1.17)の教訓に基づき大きく進歩した。しかし、東日本大震災（以下 3.11）においては、1.17 と医療ニーズが全く違ったこともあり、新たな課題が多く生まれた。3.11 以降の災害医療の方向性は、「災害時における医療体制の充実強化について」（平成 24 年 3 月 21 日　厚生労働省医政局長通知　医政発 0321 第 2 号）において、9 項目の目標として提示されている。本研究班の目的は、これらの目標の具現化に貢献し、災害医療体制をより一層強化することである。

【研究方法】3.11 において、新たに生まれた下記の課題を初年度に引き続き検討した。

- 本邦初めて広域医療搬送が行われた。その結果、地域医療搬送における指揮調整系統、SCU の柔軟な運用が課題として挙げられた。また、広域医療搬送については、南海トラフや首都直下の新たな想定が提示されている。これにより政府の広域医療搬送の具体的な計画を更新する必要が生じている。そこで、本研究では、新たな想定に基づいた広域医療搬送の具体的な計画を策定する際の基礎資料を整理するとともに、SCU、広域医療搬送、ドクヘリを含めた地域医療搬送の運用ガイドライン、マニュアルを提示する。
- EMIS は災害拠点病院ではある程度機能したが、その他の病院の情報収集にばらつきが生じた。また、被災状況入力、DMAT 管理についても実践からいくつかの課題が提示された。今後は、これらの課題を踏まえ、災害医療コーディネーターにとっても有用な EMIS のあり方を検討する。
- 災害医療のロジスティックに係わる様々な問題が提示された。そこで、本部機能のあり方、DMAT ロジスティックチームのあり方、中長期的な医療のロジスティックのあり方について検討する。
- 急性期から亜急性期への医療チームの引継ぎにおけるギャップが問題となった。急性期医療チーム（DMAT 等）から、如何に一般救護班（日本赤十字社、国立病院機構、日本医師会）へ継続的に引き継ぐか具体的な手法を開発する。
- 標準災害診療記録、トリアージタッグ、DMAT 隊員管理、震災関連死、各種学会・業界団体との連携に関しても検討を行う。

【研究結果・考察】

- 平成 27 年度政府総合防災訓練における大規模地震時医療活動訓練(8 月 30 日実施)は、首都直下地震により東京・神奈川・埼玉・千葉が主な被災都県、茨城県が準被災県（被災県へのＤＭＡＴ派遣・傷病者受入あり）と想定して訓練を実施した。本研究班は、首都直下地震を見据えた新しい概念の検証を行った。検証事項としては、1）参集拠点、ＤＭＡＴ投入の流れの検証、2）ＳＣＵの概念の再整理、首都直下地震への適応、3）首都直下地震の巨大な医療ニーズへの対応、4）広域医療搬送

患者数の拡大、5）地域医療搬送調整の検証、6）ＤＭＡＴロジスティックスの向上、7）公衆衛生分野、DPAT との連携について行った。これらの検証結果は、再び分担研究班へフィードバックされ、内閣府防災担当が主催する災害医療合同チーム検討会（平成 26 年 12 月 8 日）で報告された。

- 地域医療搬送については、DMAT を中心とする指揮系統に沿った地域医療搬送のための搬送ツールの要請手順フローを作成した。この手順では、地域医療搬送の必要が生じた際の車両や航空機など要請の際は、DMAT 活動拠点本部の自立性や DMAT 調整本部の統制力を尊重しつつ、DMAT 各本部および DMAT 隊は組織図上、その上位組織にその旨を要請することを原則としている。
- 広域医療搬送については、南海トラフ大震災の被害想定に基づき、広域医療搬送計画の再検討を行った。主に自衛隊航空機を用いた患者搬送計画について検討し、その限界を明らかにした。一方で自衛隊航空機以外の搬送手段として民間航空機、民間鉄道の活用を検討した。また、昨年度示した 4 タイプの SCU 運用形態については、被災地外キャパシティ有（花巻型）SCU 及び被災地内キャパシティ無（飛行場等併設型）SCU の概念が、中央防災会議より出された「南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画」にも反映された。
- 情報システムについては、EMIS 機能の改訂が平成 26 年８月 25 日に実施されたが、結果としてさまざまな不具合が露呈した。今年度の本研究では昨年度発生した問題点の修復を含む EMIS 機能の改修について提言をし、その実現状況をモニターし、検証を行なった。 9/1 の大規模地震時医療活動訓練における EMIS の検証では、大量のアクセス不良が発生したが、その原因として、訓練開始後、アクセスが EMIS のサーバーの容量をオーバーしたことによるものと判断し、対策として、サーバー容量の増量、サーバーへの負荷減量のためのプログラム改善を提言した。
- ロジスティクスに関しては、地方ブロックにおける訓練のあり方の検討、ロジスティック要員の研修のあり方に関する研究、ロジステーションの具現化に関する検討、関連業界の窓口と連携についての研究、被災地内における通信環境の確保に関する検討を行った。これらの結果を。平成 27 年度大規模地震時医療活動訓練や DMAT 地方ブロック訓練を通して検証した。
- 関係機関連携の研究については、他機関が連携して、継続的な支援を行うために、日本赤十字社（日赤）は、日赤災害医療コーディネーターを設置、国立病院機構は初動医療班を設置、日本医師会は、災害医療コーディネート研修を通じて他機関連携を強化した。
- 情報整理ツールについては、標準災害診療記録を完成した。また、今年度は疾病集計ツールとして J-SPEED を搭載した。
- トリアージの研究については、最優先の区分Ⅰ（赤）の傷病者の所在や数の認識を迅速に行うための方法を提案した。不織布製の使い捨てキャップ（赤）を区分Ⅰ（赤）の傷病者に被せる方法をキャップ法、Capping for Rapid Search, Capping は、認識する時間、位置把握の時間をいずれも有意に短縮した。

研究最終年度として、SCU、広域医療搬送、ドクヘリを含めた広域・地域医療搬送の運用ガイドライン、標準災害診療記録を提示した。また、災害医療コーディネートのツールとして進化させるべく EMIS の改定を完結させた。本研究班の成果である SCU の 4 分類の概念、サービスエリアを DMAT の参集場所にする考え方などは、平成 27 年３月中央防災会議より出された「南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画」にも反映された。本研究班は、「災害時における医療体制の充実強化について」において提示されている目標の具現化に資することができ、災害医療体制のより一層強化に貢献できたと考える。

山田　憲彦　　防衛医科大学校
大友　康裕　　東京医科歯科大学大学院
井上　潤一　　山梨県立中央病院
定光　大海　　国立病院機構大阪医療センター
松本　尚　　日本医科大学
本間　正人　　鳥取大学医学部
森野　一真　　山形県立救命救急センター
中山　伸一　　兵庫県災害医療センター
近藤　久禎　　国立病院機構災害医療センター
阿南　英明　　藤沢市民病院
石原　哲　　白鬚橋病院
勝見　敦　　武蔵野赤十字病院
高橋　毅　　国立病院機構熊本医療センター
小早川　義貴　国立病院機構災害医療センター
近藤　祐史　　国立病院機構災害医療センター

A.目的

本研究班は、災害医療体制構築における課題に対して、対応のガイドライン、マニュアル等を提示することを目的とする。日本の災害医療体制は、阪神・淡路大震災(以下1.17)の教訓に基づき大きく進歩した。しかし、東日本大震災（以下3.11）においては、1.17と医療ニーズが全く違ったこともあり、新たな課題が多く生まれた。3.11以降の災害医療の方向性は、「災害時における医療体制の充実強化について」(平成24年3月21日　厚生労働省医政局長通知　医政発0321第2号）において、9項目の目標として提示されている。本研究班の目的は、これらの目標の具現化に貢献し、災害医療体制をより一層強化することである。

B.方法

研究課題は以下に示す通り多方面に及ぶため、研究分担者がそれぞれ分担して研究を実施し、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づくりを提言する。本研究班は、今年度が3年計画の２年度である。3.11において、新たに生まれた下記の課題を引き続き検討した。

・本邦初めて広域医療搬送が行われた。その結果、地域医療搬送における指揮調整系統、SCUの柔軟な運用が課題として挙げられた。また、広域医療搬送については、南海トラフや首都直下の新たな想定が提示されている。これにより政府の広域医療搬送の具体的な計画を更新する必要が生じている。そこで、本研究では、新たな想定に基づいた広域医療搬送の具体的な計画を策定する際の基礎資料を整理するとともに、SCU、広域医療搬送、ドクヘリを含めた地域医療搬送の運用方法を検討する.

・EMISは災害拠点病院ではある程度機能したが、その他の病院の情報収集にばらつきが生じた。また、被災状況入力、DMAT管理についても実践からいくつかの課題が提示された。今後は、これらの課題を踏まえ、災害医療コーディネーターにとっても有用なEMISのあり方を検討する。

・医療のロジスティックに係わる様々な問題が提示された。そこで、DMATロジスティックチームのあり方、中長期的な医療のロジスティックのあり方について検討する。

・急性期から亜急性期への医療チームの引継ぎにおけるギャップが問題となった。急性期医療チーム（DMAT等）から、如何に一般救護班（日本赤十字社、国立病院機構、日本医師会）へシームレスに引き継ぐか具体的な手法を開発する。

・災害対策本部、病院において災害時の患者情報を収集し分析するためのツールは重要である。そこで、避難所、救護所、あるいは病院において使用する統一化された標準災害診療録や近年の国内外のトリアージ概念を整理した上での新しいトリアージタッグなどをIT化も含めて検討する。

・3.11以降、バス事故等様々な局地災害が起こっているが、DMATの即応性、消防との連携について課題となっている。これらの課題については、様々なDMAT

の即応性の確保に必要な事項をまとめ、消防との有機的な連携のためのガイドラインを開発する。
・その他、DMAT 隊員管理、他組織（日本赤十字社、国立病院機構、日本医師会）との連携、震災関連死、各種学会・業界団体との連携に関しても検討を行う。

C. 結果

○平成 27 年度政府総合防災訓練における大規模地震時医療活動訓練(8 月 30 日実施)および同反省会の実施

【訓練概要】（研究協力者　高橋礼子）

平成 27 年度の本訓練においては、首都直下地震により東京・神奈川・埼玉・千葉が主な被災都県、茨城県が準被災県（被災県へのＤＭＡＴ派遣・傷病者受入あり）と想定して訓練を実施した（発災は前日正午とし、当日は 1 日弱経過した時点から訓練開始)。被災都県における支援対象病院は 79 施設であった。参加ＤＭＡＴは約 2000 名（プレーヤー364 チーム、コントローラー284 名）であり、千歳基地・大阪国際空港・福岡空港からは空路による投入が企画された。（資図 1）また陸路での参集拠点として足柄ＳＡ・談合坂ＳＡ・高坂ＳＡ・佐野ＳＡ・守谷ＳＡの 5 か所を設置、ＮＥＸＣＯ東日本・中日本と連携し活用した（ＤＭＡＴ参集についての詳細は下記検証項目 1 を参照)。ＳＣＵについては、東京国際空港・立川駐屯地・基幹的広域防災拠点（有明の丘）（東京都)、厚木航空基地・横浜市立市民病院・横浜医療センター（神奈川県)、入間基地（埼玉県)、下総航空基地・千葉大学医学部附属病院・君津中央病院（千葉県)、百里基地（茨城県）の 11 か所（内、広域医療搬送実施予定は 7 か所)、域外拠点としては千歳基地・福島空港・北宇都宮駐屯地・相馬ヶ原駐屯地・小瀬スポーツ公園・大阪国際空港・福岡空港の 7 か所を用いる計画であった。（資図 1）広域医療搬送には、自衛隊固定翼機 3 機・回転翼機 3 機が確保された。また地域医療搬送としては、ドクターヘリ 8 機、防災ヘリ・自衛隊ヘリ等 6 機を確保した。ＤＭＡＴ本部は、ＤＭＡＴ調整本部 5 か所、活動拠点本部 26 か所、被災地内外のＳＣＵ本部 18 か所（内、6 か所は活動拠点本部と兼務）を設置した。（資図 2～5）各都県へのＤＭＡＴ投入と患者搬送フローは資図 6～13 の様に企画した。当日は天候等の影響もあり、一部飛行不可となった航空機もあったが、仮想搬送に変更し訓練を実施した（地域医療搬送についての詳細は下記検証項目 5 参照)。またロジスティックスについては、昨年に引き続きロジスティック拠点の設置や道路状況の把握を行った上での酸素や医療機器等の供給、移動手段の確保、通信環境の確立等の訓練を行い、業界団体・関連機関との連携について検証を行った。

［本訓練における検証事項と訓練から得た課題］

本訓練は、東日本大震災での教訓及び近年の広域医療搬送訓練等からの問題点に従い企画され、その結果次のような課題が把握された。

1. 参集拠点、ＤＭＡＴ投入の流れの検証

➢ 本訓練における参集拠点と課題

陸路参集拠点としては、前述の 5 か所にて訓練を実施した。佐野ＳＡについては、蓮田ＳＡの代替として検討した（実災害時は蓮田ＳＡを想定)。本訓練においては通信が課題となったが、概ね問題はなかった。どのＳＡにどの県が参集するかの指定は、災害の規模、病院の場所により変化しうることが明らかとなった。

空路参集拠点としては、東京国際空港・成田国際空港にて訓練を実施した。成田国際空港参集チームは全て千葉県内で分配された事もあり、千葉県内における救急搬送車両の確保が課題となった。しかし、東京国際空港が必ず参集拠点にできる保証もなく、また、自衛隊基地を参集拠点とした場合、レンタカーなどの確保に課題がある事を考えると、成田国際空港も参集拠点の候補には入れるべきと

考えられる。

➢ ＤＭＡＴ参集の流れと課題（資図 14）

被災隣県のチームについては被災都県の活動拠点本部に直接参集、隣県以外は指定された参集拠点（ＳＡ・空港）に直接参集する事とした。発災から 1 日弱経過した想定という訓練時程である事、また実災害時の高速道路の開通状況等を考えると、この流れは妥当であった。また参集拠点から被災県のどこに向かうかの調整に時間を要したが、東京都のような事前計画（進入方面毎のチーム投入場所の事前指定）は調整を行う上で有効であった。

ＤＭＡＴ参集については、一刻も早い被災地到着が求められる一方、被災地内の渋滞などにより被災地到着後の再割り振りは非効率となる可能性があり、また高速道路の開通についても早くとも発災 6 時間以降である事が予想される。これを踏まえ、本訓練では近隣県はまず拠点病院、高速道路開通後はＳＡ等の参集拠点へ参集する方針としたが、参集拠点の次に向かう活動拠点本部も早期に都道府県調整本部との調整が必要であるため、今後チーム投入の事前計画についても検討する必要があると考えられた。

➢ ＤＭＡＴ分配と課題（資図 15）

活動拠点本部の機能は指定プレーヤー及び隣県からの派遣チームが担う事とした上で、チームの分配は東京 : 神奈川 : 埼玉 : 千葉＝4 : 2 : 1 : 1 を目指したが、被災地内のチームも併せた最終的なチーム数は、東京都 139 チーム、神奈川県 71 チーム、埼玉県 43 チーム、千葉県 62 チームと、千葉県がやや多めとなった。（表 1）その反面、千葉県は空路投入チームのみの分配となり、搬送車両が不足した。

ＤＭＡＴの分配に際しては、指揮情報系統（CSCA）を立ち上げ、その後にＤＭＡＴの集中運用を図る事となる。指揮情報系統の確立には、活動拠点本部に 3～4 チーム、災害拠点病院に 1～2 チームを要するものと考えられるため、当初はこれを踏まえたチーム分配が必要となる。またＤＭＡＴの集中運用の方針については、従来はＳＣＵへの集中が考えられていたが、災害の規模・種類・地域特性等に応じて、被害の大きな災害拠点病院、搬送支援活動、救出救助拠点、医療モジュール設置場所等、集中のあり方を検討する必要がある。

2. ＳＣＵの概念の再整理、首都直下地震への適応

➢ ＳＣＵと課題

ＳＣＵについては、前述の 11 か所にて訓練を実施した。下総航空基地ＳＣＵは、近隣地域にも被害があり、患者の流れから考えると成田国際空港ＳＣＵの設置も検討する必要があると考えられた。厚木航空基地ＳＣＵ・入間基地ＳＣＵは、花巻型ＳＣＵとして訓練したが、医療機能強化の必要性が指摘された（入間においては航空自衛隊医療施設との連携を試行）。東京国際空港ＳＣＵは、医療機能強化（今回は護衛艦いずもとの連携による受入キャパシティの拡大）がないと運用困難であった。有明の丘ＳＣＵ・立川駐屯地ＳＣＵにおいては、隣接病院の機能と連携が必要と考えられた。

➢ 前線拠点型ＳＣＵと救出救助拠点との連携

災害拠点病院の被災が想定される川崎中部で、等々力前線拠点ＳＣＵを設置し、自衛隊衛生隊による医療機能強化を試行し、その有効性を確認した。（資写真 1）その結果、前線拠点型ＳＣＵでは救出救助拠点との連携が可能であり、更に医療機能強化も有効である事が示された。これを踏まえ、特に甚大な被害が予想される東京都では、それぞれの医療対策拠点（ＤＭＡＴ活動拠点本部）に対応した航空搬送拠点・ＳＣＵが設置されることが望ましく、救出救助拠点との連携を具体的に検

討する必要があると考えられた。

- 被災地内キャパシティ有（大病院併設型）ＳＣＵの運用方法の整理（資図 16、17）

千葉県・神奈川県においては、被災地内キャパシティ有ＳＣＵの運用が行われた。患者の動線、病院との役割分担など、病院側の事情にいても変化しうるものであるが、ある程度類型化して整理できる可能性が指摘された。
→被災地内キャパシティ有ＳＣＵの運用の詳細については、「広域医療搬送に関わる研究」（研究分担者：本間正人）参照。

- ＳＣＵの医療機能強化

本訓練では、様々なＳＣＵにおいて医療機能強化の有効性が指摘された。強化すべき医療機能として、手術機能、集中治療・輸血機能、透析機能等が想定されるが、どのようなＳＣＵにどのような機能が必要なのか、今後更なる検討が必要である。

3. 首都直下地震の巨大な医療ニーズへの対応

- 巨大都県での対応、政令市との指揮調整

東京都では、東京都災害医療コーディネーターが東京都ＤＭＡＴ調整本部、東京都地域災害医療コーディネーターが医療対策拠点（ＤＭＡＴ活動拠点本部）で活動を行う事で、災害医療コーディネーター制度とＤＭＡＴが連携可能である事が示された。また川崎市では、ＤＭＡＴ政令市本部を設置して訓練を実施した。ＤＭＡＴ指揮の限界、政令市自体の情報収集、亜急性期への連携を考えると何らかの形の本部は必要である（資図 18）が、政令市の本部の機能の整理が課題となった。今回の結果からは、他機関との調整が主な県調整本部の機能よりも、ＤＭＡＴ配分が主な拠点本部機能を果たすことが妥当だと考えられるが、役割・活動内容については今後も検討が必要である。

- 籠城対策の具体化

本訓練では、籠城が必要な被災病院に対して、EMIS を活用した情報収集、都県と業者の協定に基づくロジスティックス支援を実施した。首都直下地震の様な大規模災害時には、後方搬送能力にも限度があるため、病院籠城の具体策の提示が必須である事が指摘された。

- 既存の医療機能の活用

自衛隊中央病院の活用について検証し（資図 19）、その有効性を確認した。首都圏の医療機能は、日本有数のキャパシティがあり、東日本大震災における東北大学のように、慢性疾患の診療を一時中止し、その分を災害対応に振り分ければ、かなりの医療機能が確保される可能性が指摘された。

- 火災、渋滞対応

本訓練では十分に検証していないため、今後も検討が必要である。

4. 広域医療搬送患者数の拡大

本訓練では、ＣＨ４７で搬送する患者数の増加の検証を行う予定であったが、悪天候のため実施できなかった。今後、自衛隊機を用いた搬送患者拡大の検証を行う必要がある。また、民間航空機の活用、航空機以外の手段による広域医療搬送の可能性も検討する必要がある。

5. 地域医療搬送調整の検証

- 陸路搬送（特に病院発の搬送）における消防との連携

本訓練においては、ＤＭＡＴ車両を中心とした陸路病院間搬送が行われ、ＤＭＡＴが搬送車両を持って被災地に入る重要性が明らかとなった。また消防救急車による搬送は、現場から病院までの搬送を主とし、病院間搬送の優先度が上がってこない事の問題が指摘された。これは、大規模地震時は多くの傷病者は自助・共助で病院に向かう事、現場出動は重症度のコントロールされていない傷病者に出動するので非効率的である事から、救急車の活用として病院間搬送が効率的であると考えられる。今後は緊急消防援助隊と連携した

病院間搬送・ＳＣＵへの搬送が大きな課題である。

- 航空搬送調整（資図 20）

  各都県庁においては航空運用調整班が設置され、仮想搬送の調整が行われた。本訓練においては、この調整結果に基づき患者が移動する事としている。しかし、自衛隊以外の参加が多く得られず、その効果が限定的であった。今後は、この部門への緊急消防援助隊等、多機関の関与を期待したい。

- ドクターヘリの運用（資図 21）

  本訓練では、発災直後は個別オーダー（プル型）、多数ドクヘリ参集時はピストン活動（プッシュ型）、亜急性期は個別オーダー（プル型）というドクターヘリの運用方針が提示された。今後、上記の時期の境界域も含め、連絡系統の整理が必要であることが指摘された。

→地域医療搬送調整の詳細については、「地域医療搬送に関わる研究」（研究分担者：松本尚）参照。

6. ＤＭＡＴロジスティックスの向上

ロジスティックスについては、都県庁、ロジスティック拠点において、別図のような訓練が実施された。（資図 22）特に通信については、災害拠点病院間の衛星電話番号の共有、ＤＭＡＴ無線の検討等の課題が指摘された。

→ロジスティックスについての詳細は「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）参照。

7. 公衆衛生分野、DPAT との連携

本訓練では、川崎市において避難所スクリーニング、千葉県においてＤＰＡＴとの連携訓練など保健医療分野内での連携訓練が行われた。近年、様々な保健医療福祉分野の支援チームも設立していて、連携の必要性は上がっている。今後も本訓練を通じてこのような連携を検証していく必要がある。

追加研究（研究協力者　高橋礼子）

今回の訓練でも課題になったが、大規模災害時には巨大な医療ニーズが発生する。被災地内では十分な病床数が確保できず、被災地外への搬送にも限界がある。本研究では、全国の災害拠点病院の休眠病床及び災害時拡張可能病床について調査を行った。全災害拠点病院 687 施設に対し、許可病床・休眠病床・休眠病床の内すぐに使用可能な病床・災害時拡張可能病床についてアンケート調査を行った結果、休眠病床有 180 施設/7578 床、すぐに使用可能な休眠病床有 127 施設/3751 床、災害時拡張可能病床有 338 施設/22754 床であった（返信数 564）。災害拠点病院では平時の 2 倍の入院患者受入が望ましいとされているが、実際には許可病床の 1 割程度しかベッド等は確保されていない事が明らかになった。被災地外への搬送に限界がある以上、地域のキャパシティ拡大は重要な課題であり、休眠病床活用や災害時拡張可能病床の普及を進める必要があると思われる（資料参照）。

○分担研究の結果概要

① 「DMAT 運用、ロジスティクに関する研究」（研究分担者　近藤久禎）

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

１．　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、訓練が実施されている。

訓練の登録については、昨年度同様行った。

2. ロジスティック要員の研修のあり方に関する研究

東日本大震災の教訓を受け、本部機能の強化のためのロジスティック要員の研修のあり方について検討した結果、DMAT 本部機能の強化には、中央直轄型のロジスティックチームによる本部支援と、各チームの業務調整員の機能強化による対応の両面の対応が必要であることが指摘されていた。本研究においては、今年度、中央直轄型のロジスティックチームの育成に関し、そのあり方を整理した。

3. ロジステーションの具現化に関する検討

3-1. 関連業界の窓口と連携についての研究

昨年度に引き続き各関連業界団体を訪問し、意見交換を行うとともに、政府総合防災訓練における大規模地震時医療活動訓練等において関連業界との連携訓練を実施し、その成果と課題について検討を行った。平成２７年９月１日に実施された政府総合防災訓練における大規模地震時医療活動訓練では、一般社団法人日本医療機器販売業協会、一般社団法人日本産業・医療ガス協会、一般社団法人全国ハイヤー・タクシー連合会、一般社団法人日本医薬品卸売業連合会、ＮＰＯ法人日本福祉タクシー協会、公益社団法人全日本トラック協会、各団体の被災都県内の会員団体、関係民間企業等との連携訓練を実施した。訓練会場となった関東各都県内では、関連業界団体とＤＭＡＴ、都道府県ＤＭＡＴ調整本部等との連携訓練を行った。

3-2. NEXCO 各社との連携に関する研究

本年の NEXCO との大規模な訓練は首都直下大規模地震を想定して行なわれた。

もともと NEXCO 東日本常磐自動車道守谷 SA を援助関係者の進出拠点として改築時に災害に強い SA にする為のモデル SA として作った。今回の訓練では、それ以外の東北道、関越道、中央道、東名高速道路４ヶ所の SA についても参集拠点になるか検証を行なった。また、被災地外の参集拠点を DMAT 事務局直下とする事で被災都県に割振る事を試みた。NEXCO 東日本からは常磐道の守谷 SA、東北道の佐野 SA、関越道の高坂 SA、NEXCO 中日本からは中央道の談合坂 SA、東名高速道路の足柄 SA を参集拠点として連携訓練を行なった。

3-3. 日本集団災害医学会パネルディスカッション

第 21 回日本集団災害医学会学術集会においてパネルディスカッションを 2 つの観点で企画し、「ロジスティクスの未来」を主なテーマにパネルディスカッション 9 及びパネルディスカッション 10 を実施した。パネルディスカッション９の成果としては、これらの自治体や関係企業・団体が医療を中心に連携していく事の重要性が認識できた事と、岩手県を起点とした取り組みを発表・ディスカッションする事で、他の地域での今後の災害医療ロシスティクス基盤の構築のヒントになったのではないかと感じている。今後震災の教訓を活かした災害医療ロジスティクスの活動や取り組みが全国で益々進む事を期待したい。さらにパネルディスカッション 10 として、ロジスティクスの未来Ⅲ首都直下地震における急性期のロジスティクス-輸送について-と題して、パネリストからの報告の後、ディスカッションを実施した。ディスカッションでは共通の課題として①安全面・補償での考え方、②DMAT が活動する発災から数時間後の超急性期での活動は可能か。③要請手段としての具体的通信方法、④各業界での情報能力等について討論が行われた。発災直後の超急性期に被災地内で活動することの安全面での対応については、業界加入の各事業者にゆだねられていること、当然ではあるが基本的に安全が確保されている範囲での活動となる。今後、レンタカー業界を含め、医療チームの移動手段として、計画・想定に基づくプッシュ型の支援計画を作成し、発災何時間以内に可能な範囲で何処に何台の配車等を決められれば有効と考える。福祉タクシーについてもプッシュ型支援として、基幹災害拠点病院等に独自参集の形で福祉タクシーの配車があればと考える。全日本トラック協会による物資搬送については、酸素濃縮器の SCU への搬送等、予め、輸送物品、集荷先、搬送先について計画を立案しプッシュ型での輸送支援が有効と考える。いずれにしても、被災地外から被災地内への支援が想定される。
今後、訓練を通じて具体的な要請手段、通信手段、プッシュ型支援等について検証が求められる。各発表者の発表スライドを資料３に示す。

4. 被災地内における通信環境の確保に関する検討

昨年に引続き、被災地内での地上インフラに左右されない衛星通信手段の確保や教育、またそれ以外にもデジタル無線、MCA 無線や日赤無線等の活用についても検討、実施訓練を行なった。衛星通信については、市販品のワイドスターⅡやインマルサット、イリジウム、スラヤ IP など様々な機種があるため、DMAT 隊員には常にどの機種でも使えるように教育を行ない、実働でも必ず使えるように習熟をしてもらうよう努力している。この為、訓練では常に携帯電話等の平時の通信インフラが使えない想定で通信確保訓練を実施している。また、大容量の衛星データ通信では、JAXA（国立研

究開発法人宇宙航空研究開発機構）のきずな衛星地球局VSAT、USATを２台、タイーテレコムのIpstarを各方面からの協力により車載機３台と可搬機１台合計４台、これに加えスカパーJSAT の ExBirdを使った可搬機３台、車載機２台合計５台を使って通信確保訓練を実施した。各所で設置場所、時間等の違いがあるものの、現状にて国内で使用できる衛星をすべて使って実験をした。今後、大規模災害が起きた際に、これらの貴重な通信資源をどのような場所に配備し優先するかが今後の課題である。なお、JAXA 地球局に関しては、DMAT 事務局のある災害医療センター、大阪医療センターへの配備が完了し、有事の対応の迅速化が可能となった。

②「研修の在り方に関する研究」（研究分担者　阿南英明）

南海トラフ地震で想定される傷病者を被災地外へ搬送して根本治療する従来の戦略の可否の検討と新たな活動指針を提示するため、中央防災会議幹事会で出された被害想定に基づく地域の 3 分類ごとの DMAT と災害拠点病院、ICU の配置状況を調査し、SCU や災害拠点病院の配分から受援支援バランスを比較した。また、広域医療搬送に用いる自衛隊機と地域医療搬送に用いるドクターヘリの輸送力と、被災地外の重症患者収容力を調査した。その結果、迅速な派遣が可能な非被害想定地域のDMAT が 433 に対して、142 の災害拠点病院と 20 か所の SCU への派遣需要があり、支援受援の不均衡が明確化した。24 時間当たり広域医療搬送は 340 の患者搬送が最大量であった。ドクターヘリによる搬送力は、3 日間で 423 人であった。非被害想定地域の ICU は 214 施設 1532 床であり、2～3 割の収容力と想定すると 300～450 床程度にとどまり十分な収容は困難であることが判明した。

③「情報システムに関する研究」（研究分担者　中山伸一）

広域災害・救急医療情報システム（EMIS）は、災害時の医療対応を効果的に実施するためのツールとして、阪神・淡路大震災以後、進化を遂げて来た。災害医療コーディネートを支援するツールに進化させるべく、EMIS 機能の改訂が平成 26 年８月 25 日に実施されたが、結果としてさまざまな不具合が露呈した。今年度の本研究では昨年度発生した問題点の修復を含む EMIS 機能の改修について提言をし、その実現状況をモニターし、検証を行なった。具体的には、大量に発生した EMIS のプログラムバグの補修を提言し、開発元に実行を促した。新たな機能改善としては、病院の被災状況の発信を警戒モードの時点から継続して共有できるよう変更したほか、救護班機能の改良、救護所状況入力項目の J-SPEED 準拠、地図ビューアーのアイコンサイズ変更などを実現させた。９/1 の大規模地震時医療活動訓練における EMIS の検証では、大量のアクセス不良が発生したが、その原因として、訓練開始後、アクセスが EMIS のサーバーの容量をオーバーしたことによるものと判断し、対策として、サーバー容量の増量、サーバーへの負荷減量のためのプログラム改善を提言した。

④「地域医療搬送に関わる研究」（研究分担者　松本尚）

本分担研究では、平成25年度の「地域医療搬送に利用可能なリソースの整理」と、平成26年度の「被災地に参集したドクターヘリの指揮系統の確定」の作業を行った。これらの成果をもとに、平成27年度は、DMATを中心とする指揮系統に沿った地域医療搬送のための搬送ツールの要請手順フローを作成した。この手順では、地域医療搬送の必要が生じた際の車両や航空機など要請の際は、DMAT活動拠点本部の自立性やDMAT調整本部の統制力を尊重しつつ、DMAT各本部およびDMAT隊は組織図上、その上位組織にその旨を要請することを原則としている。これによって地域医療搬送マニュアル作成の基本骨格を固めることができた。

⑤「広域医療搬送に関わる研究」（研究分担者　本

間正人）

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多くの教訓と変更点を得た。さらに、南海トラフ地震をはじめとする被害想定の見直しが進められ、広域医療搬送の想定や計画を見直すことが喫緊の課題となった。広域医療搬送の幹となる課題について整理することが本分担研究の目的であるが、昨年度の研究に引き続き下記の結果を得た。

１） 南海トラフ大震災に対する広域医療搬送計画の検討：主に自衛隊航空機を用いた患者搬送計画について検討

① 重症患者発生数の算定

総務省消防庁が公表しているデータに基づき阪神淡路大震災と東日本大震災の際に発生した負傷者及び重症者発生率を算定した。この比率を南海トラフ地震の死者推定数に当てはめると、南海トラフ地震では東日本大震災型の場合は、最大 9690 人最低 960 名の重症患者が発生し、阪神淡路大震災型では、最大 37 万 4680 名最低 3 万 7120 名の重症者が発生することが推定される。

② 搬送能力

実施可能な広域医療搬送については、24 時間で自衛隊固定翼（C-130 または C-1）が 22 ソーティ(Sortie)で 176 名、回転翼（CH-47）が 41 ソーティ（Sortie）164 名で自衛隊が提供できる航空機による広域医療搬送患者数（最大）は 340 名/日である。

中部圏地震防災基本戦略の計画を検討すると全ての搬送リソースが患者搬送に使用されたと仮定すると、空路で地域医療搬送が 1 日 1650 名、広域医療搬送が 384 名、中部圏の全救急車 690 台、緊急消防援助隊 1050 台を用いて１搬送１時間かかると仮定して１日 4000 名の搬送が可能となる。中部地区に発生した重症患者を 6 万人と仮定すると、地域医療搬送（陸路+空路）のみで約 10 日、広域医療搬送のみで行うと仮定すると約１ヶ月かかる計算となる。

２） 民間の搬送手段の活用

民間航空会社からの聞き取り調査により、航空法、その他の規約により重症患者の複数搬送は、非現実的であることが判った。活用するのであれば、DMAT 隊員等の移動や透析患者の搬送である。民間列車の活用においては、鉄道輸送の特徴として、自動車に比べ大量、高速輸送が可能であり、空間を維持したままでの移動が可能である、もし寝台列車が活用できれば、大量の重症患者をベッドに寝かせたまま、安全な地域の病院に搬送でき、輸送中も限られた看護師や医師で搬送中のケアができる。経済面においては。廃止される寝台客車を転用すれば新造コストがかからない。人気もあり注目も浴びやすいので平時は防災啓蒙施設・観光資源としても活用できる利点がある。全国ネットの線路を利用可能であるが、法規上の制約として運転手、車両は線区ごとに認可が必要で、機動的な運行は困難で、通常は運行計画にかなりの期間を要することが欠点である。

3） 平成 27 年度総合防災訓練大規模地震時医療活動訓練から

平成 26 年度広域医療搬送訓練において、SCU の概念を再整理し、4 タイプの SCU 運用形態について比較を行った。その結果、被災地外キャパシティ有（花巻型）SCU 及び被災地内キャパシティ無（飛行場等併設型）SCU の概念については、平成 27 年 3 月に中央防災会議より出された「南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画」にも反映される事となった。

しかし、被災地内キャパシティ有 SCU については具体的な運用方法・指揮系統などが整理されておらず、訓練時には本部活動・SCU 活動での混乱が大きかった。そこで、平成 27 年度大規模地震時医療活動訓練では、活動拠点・SCU の本部機能集約と役割分担、SCU 診療部門と病院での傷病者受入れ体制の２課題につき、昨年度の結果と比較し検証を行った。いずれの課題も、現状では『被災地内キャパシティ有 SCU』の形態が DMAT 隊員に十

分認知されておらず、即時の運用が困難であるため、SCU4 分類及び運用形態についての周知が必要であることが判った。

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)

我が国ではトリアージは 4 つの順位の集団に分類し、分類表示はトリアージ区分の数字といわゆるモギリの色を用いる。現行のトリアージタッグは、一般に右上肢から装着されるが、肢位や仰臥の位置などにより区分の識別が難しい。このため、混乱した多数傷病者対応では、最優先の区分Ⅰ(赤)の傷病者の所在や数の認識に時間を要し、傷病者の予後に影響を及ぼす可能性がある。本研究の目的は、最優先の区分 Ⅰ(赤)の傷病者の識別を迅速に行うための方法を考案する。

分類済みのトリアージタッグを装着した人形 30 体のみの A 群、分類済みのトリアージタッグを装着した人形 30 体のうち区分Ⅰ(赤)の頭部に使い捨て赤色不織布キャップ(図 1)を被せた B 群の 2 群に対し、被検者の成人 44 名が区分Ⅰ(赤)の数を認識する時間を測定し、二群間を比較する。また、A 群と B 群において、区分Ⅰ(赤)の位置を認識するまでの時間を測定し、二群間で比較した。位置の認識は傷病者の配置図を用意し、該当する箇所に印を付けた。結果は、頭部にキャップを被せた B 群の方が区分 Ⅰ(赤)を認識するまでの時間が有意に短かった($P < 0.01$)。区分 Ⅰ(赤)の位置を認識するまでの時間も、頭部にキャップを被せた B 群の方が有意に短かった($P < 0.01$)。

現行のトリアージタッグは、一般に右上肢から装着されるが、肢位や仰臥の位置などにより区分の識別が難しく、傷病者と離れてしまうとさらに識別が難しい。多数傷病者対応の混乱の中で、最優先の区分 Ⅰ(赤)の傷病者の所在や数の把握に時間を要し、把握を誤ることは、傷病者の予後に影響を及ぼす可能性が高いと考える。今回行った、不織布製の使い捨てキャップ(赤)を区分Ⅰ(赤)の傷病者に被せる方法をキャップ法、Capping for Rapid Search, Capping と命名する。帽子を被せるだけだが、認識する時間、位置把握の時間をいずれも有意に短縮した。使用した使い捨て不織布は軽量(1 枚 3.3g)で、安価で普及しており、容易に導入可能である。

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」(研究分担者　定光大海)

全国統一して使用可能な災害疾病サーベイランスも考慮に入れた標準災害診療記録様式を日本医師会、日本集団災害医学会、日本救急医学会、日本診療情報管理学会・日本病院会による「災害時の診療録のあり方に関する合同委員会」(以下、合同委員会)で作成した。最終的に三学会合同委員会で作成した診療記録には疾病分類として「標準災害診療記録が搭載するサーベイランスシステムＪ－ＳＰＥＥＤ」が組み込まれた。すでに、紙ベースでのフォーマットは公開され、災害訓練でも一部使用が試みられている。電子媒体として使用できる方向も示されている。一方、災害診療記録で用いる ID の妥当性は大きな検討課題として残された。そこで、国立病院機構大阪医療センターの医療情報システムに格納されている患者の ID と、生年月日、年齢、氏名により構成された ID(16 桁の表記)の比較により、同一患者での二重 ID の検出頻度を確認することで、災害標準診療記録票の ID 付与の方法が１患者１カルテ(1 ID)にかなった表記法であるか検証した。その結果、大阪医療センターにおける災害 ID の重複率は、同じ災害 ID をもつが別人と確認されている 5 名を 486,134 で除した、0.00001(0.001%)と、2012 年以降の調査で ID に対応する受診歴があり、別人か同一人物か確認できない ID、すなわち疑わしい ID が全て多重登録ではなく同一災害 ID を持つ別人であったとした場合の 8 個 4 名を 90,374 で除した 0.00004(0.004%)の間であろうと推測された。東日本大震災で最も多くの被災患者を診療した病

院の一つである石巻赤十字病院では発災後 4 日間で 12000 の災害カルテを記載したとのことであるが、0.004%の重複率であれば 0.48 名の重複が発生する計算となり、被災者の診療を行なう場合はほとんどが初療となるであろうことを考慮すると、生年月日性別姓名で ID を付与することによる ID 重複例はほとんどないと考えられた。

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　本間正人)

27 年度研究では、第 5 回緊急消防援助隊全国合同訓練（千葉県にて実施）における検討、軽井沢町碓氷バイパスにおける大型観光バス横転事故の事例検討､アンケート調査｢局地災害に対して DMAT は間に合うのか？」を行った。第 5 回緊急消防援助隊全国合同訓練(千葉県)を通して、消防と DMAT との各レベルにおける具体的な連携課題が多数見受けられた。今後、課題の解決に向けて訓練・研修等を重ねる必要があるが、これは DMAT の訓練だけでなく、各ブロックでの緊急消防援助隊訓練においても、県庁レベル・市町村消防及び DMAT 活動拠点本部レベル・現場レベルにおける連携強化に焦点を当てた訓練を実施する事が重要と思われた。多数傷病者事案が、いつどこで発生するかわからないが、ひとたび近隣で災害が発生すると発生時刻・場所にかかわらず病院での患者受け入れに加え、現場への医療チーム派遣が求められることが軽井沢町碓氷バイパスにおける大型観光バス横転事故の事例検討より明らかとなった。アンケートの結果では、地域災害に迅速に対応するためには日本 DMAT の枠のみにとらわれず、各地方におけるドクターヘリやドクターカーシステムの活用を検討し、地域 DMAT の育成活用したりなど、既存の枠にとらわれない地域全体での対策を立てる必要があると思われた。

⑨｢CSM 研修の開発に関する研究｣(研究分担者　井上潤一)

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医療チームのあり方について検討した。現状では病院外での活動を正式に担保されているのは、自治体・消防と協定を結んだドクターカー、ドクターヘリおよび DMAT のみである。したがってこれに関与する人員をトレーニングし対応可能な人的リソースとすることが最も妥当である。とくに今後想定される、東海、東南海・南海、首都直下、南海トラフの地震はいずれも広範囲にわたり被災し、倒壊建物等の瓦礫による救助現場が多数発生すると思われる。専門チームの養成とともに、すべてのチームに瓦礫災害の最低限の基本、すなわち「瓦礫外からの要救助者支援」を修得させ、国全体での対応力を底上げしていくことが必要である。一方その被害想定からは一番少ない東南海・南海地震で 4 万人、最も多い南海トラフでは 31 万人の要救助者が発生するとされており、DMAT 等医療チームのみでは到底対応しきれない規模である。心肺停止前の静脈路確保が可能な救命救急士を増やすとともに、薬剤投与認定の救急救命士に心肺停止前の輸液を限定的に許可することで単純計算ではあるが約 19,000 人の対応人員を増やすことが可能となることから、災害時の処置拡大を検討すべきと思われた。

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)

都道府県の行政における災害医療体制が効率的に運営できるためには各災害医療関係機関・組織として保健衛生活動がコーディネートされていなければならない。日本赤十字社（以下、日赤）が、災害救援組織として行政の他組織と効率的に組織的に連携するために、日赤災害医療コーディネートチームによる医療救護体制整備を日赤災害医療コーディネートチーム編成基準・要件に基づき平成 25 年 4 月より開始した。平成 26 年度は日赤災害医療コーディネートチームに視点を置きチームのあり方、育成方法（研修会）等について報告し

た。実災害における日赤災害医療コーディネート体制の検証は日赤災害医療コーディネート体制整備の上でも重要である。本年度は平成 27 年 9 月関東・東北豪雨災害、茨城県常総市における日赤救護活動からブロック単位、広域レベルのコーディネート体制のあり方について検証し日赤と他機関・組織との連携について報告した。平成 27 年 9 月に発生した関東・東北豪雨災害において日赤はブロックレベルでの広域支援体制で災害救護対応を行った。第 2 ブロック代表支部である日赤東京都支部では、第 2 ブロック広域支援要綱に基づき、東京都支部に第 2 ブロック救護支援本部設置。茨城県における医療機関災害被害の拡大にともない、第 2 ブロック支援本部から埼玉県支部、千葉県支部に救護班派遣と日赤災害医療コーディネーター・チームの派遣要請を行った。医療行政・組織とのコンタクトは各行政層、各組織（県、保健所、市、現場；ＤＭＡＴ，ＪＭＡＴ，医師会など）と連携できるよう DMAT 活動拠点本部、筑波大学、など各所で開催された会議に参加した。つくば市保健所に設置された常総地域災害調整本部に日赤災害医療コーディネートチームを常設し県、市やＪＭＡＴなど各機関、組織と情報共有や JMAT と協働した水海道地区は救護活動の分担などを決定した。こころのケアについてはコーディネーター・スーパーバイザーを委嘱、指名し日赤こころのケア責任者の明確化を図った。また、常総市に精神医療・保健の合同本部を設置したことにより県、市、DPAT と日赤（こころのケア）が密に情報共有、活動を行うことができた。

⑪「日本医師会との連携に関する研究」（研究分担者　石原哲）

日本医師会は平成 26 年 8 月 1 日、内閣府より災害対策基本法上の「指定公共機関」の指定を受けた。平成 27 年 3 月中央防災会議「南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画　第 4 章医療活動にかかる計画」では「DMAT の活動末期及び活動終了以降も、JMAT、日本赤十字社、独立行政法人国立病院機構、大学病院、日本医師会からの派遣により、避難所、救護所の医療体制を継続する。」としている。今後の災害医療活動を考えると DMAT は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ている。一方，被災地に参集する多数の医療チームや医療関係者が円滑に医療支援を行えるような体制整備が必要である。ICS の体制整備については未だ十分とは言えない。東日本大震災を経験し、医療コーディネーター機能を持った体制が求められ、大規模災害時は、広範な医療・介護・保健の連携が必要とされ、平素から行政や関係団体との連携が重要となる。医療コーディネーターの業務は多岐にわたるため複数のコーディネーターが必要であり、また、特に行政職員は移動もあることから、養成研修を継続的に行う必要がある。平成 27 年 9 月台風 18 号による茨城県常総市の豪雨水害事例では、県医師会コーディネーター・統括 DMAT・行政が、いち早く連携しており、研修・訓練の成果である。今後、医師会、DMAT、他団体含め行政と共に、訓練・検証を繰り返し行っておくことが、大災害時によりきめ細かい ICS の体制につながると考えられる。

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 143 施設の病院と 20 施設の救命救急センター、基幹災害医療センター 5 病院、地域災害医療センター 30 病院を有する日本最大級の医療組織である。大規模災害時に DMAT と協力して災害救急医療を展開することは重要である。そこで、国立病院機構防災業務計画の改定に伴い、下記のように強化した。

１） DMAT との連携を強化。

- 厚生労働省 DMAT 事務局を大阪医療センターにも設置し、体制の強化と研修の充実を図った。

- NHO 災害ブロック拠点病院を 9 病院より 12 病院へ拡充した。
- 初動医療班を、NHO 災害ブロック拠点病院に２班､NHO 災害拠点病院には常時１班 を確保した。初動医療班とは､災害急性期（主に発災後 48 時間以内）に、情報収集をしつつ避難所等における医療救護活動を開始し､後発医療班の支援活動の立ち上げに寄与するため特に災害医療に関する高度な専門知識を有する者により構成される医療班である。
- 地方自治体等から初動医療班・医療班の要請があった場合、理事長の指示で出動し、DMAT と協働して医療救護活動を実施する。
- 機構本部は厚生労働省 DMAT 事務局と連携し情報の収集に努める。

２）今後も国立病院機構独自の DMAT 技能維持研修を定期的に開催。また､この DMAT 技能維持研修に、初動医療班・医療班も巻き込み､連携訓練を立案・計画する。

⑬「震災関連死に関する研究」(研究分担者　小早川義貴)

東日本大震災における震災関連死の実態を明らかにすることでその予防策を検討し、今後の災害に活用できる提言をおこなう。前年までの検討において、人口あたりの震災関連死数の多い双葉郡８町村における震災関連死の実態を調査する。東日本大震災では「災害弔慰金の支給等に関する法律」に基づき、市町村の災害弔慰金審査会が遺族から提出された災害弔慰金支払い調査票を元に災害弔意金の支払いが決定された。このうち、津波等による直接的な死亡によるもの以外が震災もしくは災害関連死として計上されている。本研究では双葉地方町村会に提出された災害弔意金支払い調査票と死亡診断書（検案書）の写しを調査の対象とし､初期に申請された 99 例について検討を行う。その結果、高齢者に関連死が多いこと、申請書を精査することで関連死に関与する避難パターンが抽出できる可能性が示唆された。

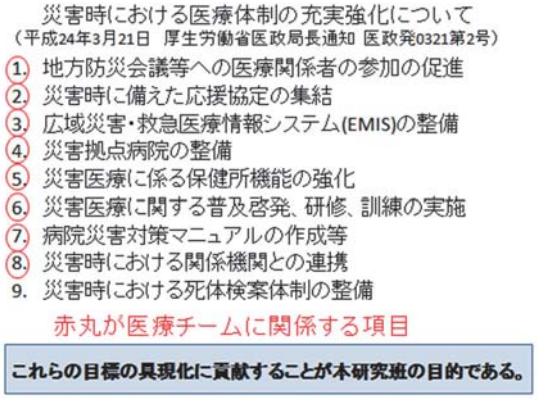
⑭「各種学会・業界団体との連携に関する研究（追加交付)」(研究分担者　近藤祐史)

平時より各種専門家による学会および業界団体との連携を図り、あらゆる検討を事前に行っておくことは、最終目標である防ぎえた災害死の防止に資するものである。昨年度の課題として残ったのは、『自助』『共助』の充実が求められる今、特にボランティアとの連携のあり方を十分に検討していく必要があるものと考えられた。そこで今年度はボランティアと災害医療の協働のあり方を研究した。まず、米国等でトレーニングを受けた市民が自ら災害初期対応の担い手となるよう編成されたボランティアチームである CERT や国分寺市の防災まちづくり、静岡県の地域連携訓練、加賀市のファーストレスポンダー等、国内外の先進事例をもとに『自助』『共助』を地域住民によって実施し、レジリエンスな災害対応を実現できる可能性を検討した。その結果、地域住民による災害時の自治組織を構築することは極めて有用と考えられ、消防団や町内会、民生委員等といった既存の自治組織を利用して町丁単位ないし小・中学校区程度の地域ごとに市民防災推進委員を指定し、彼らを中心に自治組織を整えていくのが良いと考えられた。

D.考察　（赤字がニュー部分）

東日本大震災においては、阪神・淡路大震災と医療ニーズが全く違ったこともあり、新たな課題が多く生まれた。今後の災害医療の方向性は､「災害時における医療体制の充実強化について」(平成 24 年 3 月 21 日　厚生労働省医政局長通知　医政発 0321 第 2 号）において、9 項目の目標(表)として提示されている。本研究班の目的は、これらの目標の具現化に貢献し、災害医療体制をより一層強化することである。赤丸が医療チームが関係する項目である。急性期から中長期にわたる災害医療の課題と解決案を提示し、それを政府総合防災

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、政策提言を行う。



平成 27 年度の本訓練においては、首都直下地震により東京・神奈川・埼玉・千葉が主な被災都県、茨城県が準被災県と想定して訓練を実施した。被災都県における支援対象病院は 79 施設であった。参加ＤＭＡＴは約 2000 名であり、千歳基地・大阪国際空港・福岡空港からは空路による投入が企画された。本訓練は、東日本大震災での教訓及び近年の広域医療搬送訓練等からの問題点に従い企画され、その結果次のような課題が検証された。１）SA を利用した参集拠点、参集拠点・活動拠点本部からのＤＭＡＴ投入の流れの検証、２）SCU の概念（SCU の 4 分類）の再整理、首都直下地震（羽田 SCU、有明 SCU）への適応、３）首都直下地震の巨大な医療ニーズへの対応、４）広域医療搬送患者数の拡大、５）地域医療搬送調整（特に病院発の陸路搬送）の検証、６）ＤＭＡＴロジスティックスの向上、７）公衆衛生分野、ＤＰＡＴとの連携につき検証した。これらの検証結果は、再び分担研究班へフィードバックされ下記の考察へと活かされた。

ロジスティクに関する研究では、災害時の医療派遣、特に DMAT の活動にかかるロジスティクスの諸問題について検討を行った。本研究においては、先行研究においてしめされた、東日本大震災の教訓を踏まえた DMAT の運用、ロジスティックのあり方の方向性を基に、ロジスティック要員の研修のあり方の整理、ロジステーションの具現化に向けた NEXCO 等と連携した訓練による検証したこと、医薬品卸業界、医療機器、酸素等の関連業界との連携訓練による災害時の連携についての検証を行ったこと、被災地における通信手段の確保手法の検証ができたことが主な成果である。地方ブロックにおける訓練のあり方の検討においては、各地における訓練の状況を整理した。また、中央直轄型のロジスティックチームの育成に関し、そのあり方を整理した。ロジステーションの具現化に関する検討は、関連業界の窓口と連携についての研究、NEXCO との連携に関する研究が行われた。関連業界の窓口と連携についての研究では、今後も継続して災害時の協力体制の構築に向けた意見交換を幅広い関係業界団体と行うとともに、各関係業界団体、関連民間事業者との連携訓練を実施し、民間との連携の具体的なあり方、手法について引き続き検討を行うことが必要と考える。NEXCO との連携については、NEXCO との協力は不可欠であり今後は参集拠点として使うだけでなく、ロジスティクス拠点や患者の受渡場所としての SA の上り車線と下り車線の行き来等 SA の有用性を検証して行く必要が有る。被災地内における通信環境の確保に関する検討では、JAXA との連携による衛星通信体制の確立、日赤無線の活用について検証した。JAXA との連携については、人材、機材ともに徐々に体制ができつつある。これらの体制による今後更なる検証が必要である。

研修のあり方に関する研究では、南海トラフ地震において想定される広域医療搬送患者数と実際に搬送できる患者数のギャップに関して考察を加えた。平成 25 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）「南海トラフ巨大地震の被害想定に対する DMAT による急性期医療対応に関する研究（定光研究班）」報告書では被災地外へ搬送するべき重症患者 9300 人以上とされている。しかしながら、現行の支援力の検討から 72 時間以内に広域医療搬送が可能な人員は決して多くはないことが判明した。被災地外搬送が困難であるならば、被災地内で高度医療を提供する体制を構築する必要がる。急性期に重症患者治療を被災地内で実施するためには、DMAT 運用や

ロジスティクス体制構築を考え直す必要がある。南海トラフにおいては、非被災地域の DMAT 支援力はかなり限定的で効率化を念頭に活動を見直す必要がある。近年の災害拠点病院の耐震化を前提に、ライフライン途絶に対する対策や資源供給など医療提供体制を重点的に計画し直す必要がある。災害拠点病院での診療継続を図る前提として、近年の耐震性向上はもとより、燃料・食料備蓄が必要である。これによって、病院構造物や資材を活用して一定の急性期対応機能を期待する考えである。耐え残った構造物に医療チーム・医療資機材を投入することによって災害医療対応機能が高まる可能性がある。この場合、従来の DMAT 標準資機材では不十分であり、地域防災計画の事前強化やロジスティックスチーム強化などの新しい検討が必要である。さらに自衛隊など我が国が所有する資機材を最大限活用できるような弾力的運用の検討を通して、DMAT 教育にも反映させる必要があると考えられる。

情報システムに関する研究においては、昨年度の研究において、平成 26 年度の EMIS 改訂、すなわち機能拡張の実態を検証したところ、結果としてさまざまな問題が露呈したことを報告したところであるが、本年度は、まず、大量の EMIS のプログラムバグが発生に対して、開発元とともに修正作業を行い、さまざまな災害訓練や DMAT 研修会等を通しての検証作業を繰り返すことにより、ほとんどのバグは順次解消された。次に、EMIS 改訂後の更なる機能改善点としては、①病院の被災状況の発信を警戒モードの時点から継続して共有できるよう変更したほか、②救護班機能の改良、③救護所状況入力項目の J-SPEED 準拠、④地図ビューアーのアイコンサイズ変更などを実現させた。このうち①に関しては、水害や火山噴火災害など、災害発生が予想され、ある程度前から災害発生に備えた対応を開始していた場合に、行政による警戒モードから災害モードへの移行がシームレスに行なえるようになった。②については、急性期から亜急性期、慢性期へと情報共有のための一元化を可能とするための避難所情報の共有やさまざまな医療救護チームが活動状況を発信・共有できるような工夫を昨年度 EMIS に導入した。③は、国際医療救援での J-SPEED に準拠する形での整理としたので、おおむね問題は無いと考えられるが、J-SPEED に関しては、その後も順次改訂が重ねられており、かつ電子化集計の試みも進められているので、今後 EMIS 上も対応することが望ましいと考える。④医療機関等・支援状況モニターは、表示項目数が多いと大変見づらく、医療機関の全貌を一目で捉えにくくなっていたため、折り畳み機能を採用するなどにより少しでも閲覧しやすくするための方策で、見易くなった。

今年度の 9/1 の大規模地震時医療活動訓練において発生した EMIS へのアクセス不良の原因について分析してみると、 DMAT 数の増加などに伴う同時アクセス数の増加に、EMIS サーバーの容量が対応していない可能性が高い。南海トラフ地震や首都直下地震の可能性ならず、直下型地震は日本列島の何処においても発生することを想定すれば、今回発生した問題への対応をできるだけ早く行なわなければ、DMAT 運用をはじめ関係機関の情報共有ができず大変な事態となることは明白である。その観点からも、EMIS 操作性の観点からも EMIS のスリム化は押し進めなければならないと言えよう。平成26年８月25日の改訂作業で発生したEMISの諸問題に関して、今年度かなり改修されたものの、訓練時のアクセス集中によるアクセス不良が発生するなど、EMIS の脆弱性があらわとなった。システムサーバー容量の増量などの応急対策を早急に講ずることはもちろんであるが、操作性も考慮すれば、EMIS プログラムの走り方やアクセス負荷の軽量化（ダウンサイジング）など根本的な対策についても検討する必要性がある。

地域医療搬送に関わる研究では、過去2年間の研究成果をもとに最終的な目標である、地域医療搬送全体のマニュアルを作成するために、地域医療

搬送における各部署、関係する本部の役割を整理し、地域医療搬送手順を可視化した。地域医療搬送を迅速にかつ円滑に実施することを目的として、DMATの指揮系統にもとづいて搬送ツールの要請手順についてのフローを図式化した。搬送ツールには、患者搬送可能なＤＭＡＴカーの活用、緊急消防援助隊の救急部隊の活用、ヘリコプター（ドクヘリ含む）の活用、緊急消防援助隊の航空部隊の活用が含まれており、要請手順を明確に示したことにより、地域医療搬送マニュアル作成の基本骨格を固めることができたと考える。このフローはDMATの視点からみたものであるが、それぞれの搬送リソースを持つ組織の視点も考慮しながら、各要請手順の留意事項が示されている。この手順においては、地域医療搬送の必要が生じた際に車両や航空機などの搬送ツールを要請する場合、DMAT各本部およびDMAT隊は組織図上、その上位組織にその旨を要請することを原則としている。また、DMAT活動拠点本部の自立性やDMAT調整本部の統制力も尊重する形となっている。被支援病院や災害現場に派遣されたDMATが搬送ツールを要請する際、車両による陸路搬送か航空機による空路搬送かの判断は、依頼を受けた上位本部がその時点での被災地全体の搬送ニーズとリソースを考慮して判断することとする。これは、DMAT調整本部のみが搬送ツールの“全体最適”を把握し判断できるためである。ただし、航空機が望ましい場合には、DMATはその旨を付帯事項として上位本部に伝達する。“全体最適”の把握は、DMAT調整本部が広範な被災地内の搬送ツール状況を正確に収集し、指令を発することができることが前提であり、通信手段の確保に依存していることを忘れてはならない。この方針が実行できない場合、あるいはその間は各下位組織が“自立的”に搬送ツールの確保を行わなければならないし、それが容認される。

広域医療搬送に関わる研究では、南海トラフの際、搬送供給を大幅に超える搬送需要をいかに解決するかが検討された。阪神淡路大震災によって明らかになったように、手術や透析療法や集中治療が必要な重症患者の救命の鍵は、安定化処置ののちにいち早く、それらの根本治療が可能な被災地外の医療機関に搬送することである。しかしながら、南海トラフ地震では、被災地外に搬送すべき重症患者は 9300 名以上とも推定される。今年度の本分担研究班の検討より南海トラフ地震では、重症患者の発生数に比べ搬送能力が圧倒的に劣ることが明らかとなった。従って、従来の計画に加え以下の検討が今後さらに必要となると考えられた。

- 搬送優先順位の決定：搬送手段が絶対的に不足する状況での搬送優先度の決定について従来の「医学的な緊急度・重症度」に加え救命の可能性・社会復帰の可能性、年齢、合併症等いわゆる「futility」の概念も含めて総合的に判断が求められることになる。
- 被災地内での医療継続の確保：搬送完了までの時間がかかるので、被災地内の病院において医療の継続の担保が不可欠となる。被災地内医療機関における医療継続のための方策、事業継続計画（business continuity plan; BCP）や SCU の機能の高度化がより重要となる。
- 他の搬送手段の確保（民間航空機、列車等の活用）：従来の医療搬送計画に加え、民間航空機、列車、船舶等の搬送手段の検討が求められる。
- 運用の変更（計画上の乗車患者数を増加する等搬送の効率化）：搬送の効率を高めるために一回あたりの搬送数を増やすなど運用の工夫、計画の見直しが求められる。

トリアージの手法に関する研究では、瞬時に区分 I（赤）を認識する方法に関して検討した。災害時に発生する多数傷病者に対応するため、限られた資源の分配、すなわち治療の順位を決める過程がトリアージである。分類表示はトリアージ区分の数字といわゆるモギリの色を用いる。特に、

最優先群である区分 I（赤）の傷病者の根本治療をいかに早く始められるかはその予後を左右する。現行のトリアージタッグは、一般に右上肢から装着されるが、肢位や仰臥の位置などにより区分の識別が難しく、傷病者と離れてしまうとさらに識別が難しい。多数傷病者対応の混乱の中で、最優先の区分 I（赤）の傷病者の所在や数の把握に時間を要し、把握を誤ることは、傷病者の予後に影響を及ぼす可能性が高いと考える。その解決策として、今回行った不織布製の使い捨てキャップ(赤)を区分 I（赤）の傷病者に被せる方法をキャップ法（Capping for Rapid Search, Capping）を提言した。帽子を被せるだけだが、認識する時間、位置把握の時間をいずれも有意に短縮しており、且つ使用した使い捨て不織布は軽量(1 枚 3.3g)で、安価で普及しており、容易に導入可能である。

情報整理ツールの研究に関しては、標準災害診療記録の患者 ID（生年月日・性別・名前）の重複に関する研究を行った。大阪医療センターの過去の患者に災害 ID を付与した場合の重複率は、0.00001（0.001%）から 0.00004（0.004%）の間であろうと推測された。東日本大震災で最も多くの被災患者を診療した病院の一つである石巻赤十字病院では発災後 4 日間で 12,000 の災害カルテを記載したとのことであるが、0.004%の重複率であれば 0.48 名の重複が発生する計算となり、被災者の診療を行なう場合はほとんどが初療となるであろうことを考慮すると、生年月日性別姓名で ID を付与することによる ID 重複例はほとんどないと考えられる。しかしながら、今回は大阪市中心部に比較的広い医療圏を持つ病院での調査であったが、同姓の割合が非常に多い地方などでは同姓同名同生年月日の頻度も当然高くなる可能性があり、このような地方での重複頻度も検討する必要があると思われる。一患者に一つの医療用 ID を付与する必要性は以前から求められており、マイナンバーをこのような用途で使用できるのではないかとの期待も高まっていたが、プライバシー保護との絡みと、きちんとした運用ができるかどうかという面での不安が大きく、現実に災害時に利用するのは難しい。突然発生する災害の際の診療記録用 ID の付与には、簡便かつ間違いの少ない方法を用い、しかも重複を生じないことが重要と考えられる。 合同委員会が策定した大規模災害時の災害診療記録用 ID 付与の方法は当院で検証したところ別人に同一の ID を付与する頻度が極めて少なく、有益な方法と考えられる。しかし、全国的に運用可能かどうかは地域性を考慮した検討が必要と思われた。

局地災害対応、消防との連携についての研究においては、今年度は第 5 回緊急消防援助隊全国合同訓練（千葉県にて実施）における検討、軽井沢町碓氷バイパスにおける大型観光バス横転事故の事例検討､アンケート調査｢局地災害に対して DMAT は間に合うのか？」を行った。

第 5 回緊急消防援助隊全国合同訓練（千葉県）を通して､消防と DMAT との各レベルにおける具体的な連携課題が多数見受けられた。今後、課題の解決に向けて訓練･研修等を重ねる必要があるが、これは DMAT の訓練だけでなく､各ブロックでの緊急消防援助隊訓練においても、県庁レベル・市町村消防及び DMAT 活動拠点本部レベル･現場レベルにおける連携強化に焦点を当てた訓練を実施する事が重要と思われた。

多数傷病者事案が、いつどこで発生するかわからないが、ひとたび近隣で災害が発生すると発生時刻・場所にかかわらず病院での患者受け入れに加え、現場への医療チーム派遣が求められることが軽井沢町碓氷バイパスにおける大型観光バス横転事故の事例検討より明らかとなった。アンケートの結果では DMAT は（特に夜間休日）そんなに早く現場に出動できないというのが現実である。地域災害に迅速に対応するためには日本 DMAT の枠のみにとらわれず、各地方におけるドクターヘリやドクターカーシステムの活用を検討し、地域 DMAT の育成活用したりなど、既存の枠にとらわれ

ない地域全体での対策を立てる必要があると思われる。

CSM に関する研究においては、首都直下地震、南海トラフで多数発生するであろう CSM を必要とする傷病者に対して、いかに救出救助の専門家を育てるかが検討された。今回調査した被害想定からは、一番少ないもので東南海・南海地震の 4 万人、最も多いもので南海トラフの 31 万人の要救助者が発生するとされており、数十単位での瓦礫災害対応 DMAT を養成しても到底その需要には応えることができないと考える。今後の震災では万単位の要救助者が想定されており、瓦礫災害に対応できる専門の DMAT を養成するとともに、一般の DMAT も「瓦礫外から要救助者支援を行うことができる」ようにする必要がある。そのための短時間の基本的なプログラムを開発し、隊員養成研修もしくは技能維持研修、ブロック訓練等で実施することを考えた。プログラムの例としては、一コマ 90 分（安全管理を中心とした講義 20 分、CSM のビデオ供覧 20 分、症例提示（シミュレーション形式）30 分、消防側からのコメント 10 分）が提示された。それでもなお不足する需要に対しては、もう一方の人的救命リソースである救急救命士を活用すべきである。現在、心肺停止患者に対する薬剤投与すなわち静脈路確保が可能な救急救命士は約 2 万 5,000 人いるが、クラッシュ症候群を含む心肺機能停止前の重度傷病者に対する静脈路確保及び輸液が可能な救急救命士は約 6,000 人である。心肺停止患者に対する静脈路確保が可能な救急救命士に対し、災害時に限定して心肺停止前の患者に静脈路確保を許可すれば、単純計算で一気に 1 万 9 千人のリソースが増えることになり、多くの救出困難現場で救命の可能性が増すことが考えられる。しかしながら、もちろん法制面の整備や教育体制の確立が必要である。災害時のメディカルコントロールのあり方含めて、引き続き検討されるべき課題と思われる。

多組織との連携に関する研究においては、DMAT と日本赤十字社、日本医師会、そして国立病院機構との連携が検討された。災害救護に関して組織での医療、保健衛生をコーディネートするためには組織内の医療救護に関する取りまとめ体制（組織内災害医療コーディネート体制）と組織外、行政、他組織との保健医療との連携調整のための体制（組織外災害医療コーディネート体制）の２つが組織での災害医療コーディネート体制整備の柱となる。日赤の組織内災害医療コーディネート体制構築のためには日赤都道府県支部、現地対策本部、日赤病院、救護所（活動現場）など、組織外災害医療コーディネート体制構築のためには、都道府県、2 次医療圏、保健所、市区町村などに日赤災害医療コーディネートチームの参加が求められ、超急性期には複数の日赤災害医療コーディネートチームが必要となる。一都道府県単位だけでの日赤災害医療コーディネートチームでは賄えないため、都道府県単位で対応できる災害であっても一定レベルの災害であればブロック単位、全国単位での日赤災害医療コーディネートチームからの派遣支援ができる日赤内での仕組みづくりも急務である。日赤の組織内災害医療コーディネート体制の核には平時から地域のメディカルコントロールなどに係っている地域医療を担う医師が日赤災害医療コーディネーターとして求められる。発災直後ほど、複数の日赤災害医療コーディネートチームを要する。日赤として災害医療コーディネーターのみならず、サポートするコーディネートスタッフの全国的な育成も継続して行っていく必要がある。今後、都道府県レベル、二次医療圏レベルで、DMAT のカウンターパートとなり、連携が強化されることが期待される。

平成 27 年 3 月中央防災会議「南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画　第 4 章　医療活動にかかる計画」では「DMAT の活動末期及び活動終了以降も、JMAT、日本赤十字社、独立行政法人国立病院機構、大学病院、日本医師会からの派遣により、避難所、救護所の医療体制を

継続する。」としている。今後の災害医療活動を考えると DMAT は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ている。一方，被災地に参集する多数の医療チームや医療関係者が円滑に医療支援を行えるような体制整備が必要である。東日本大震災を経験し、災害医療コーディネート研修が、DMAT、日本医師会、日赤を中心に始まった。平成 27 年 9 月台風 18 号による茨城県常総市の豪雨水害事例では、県医師会コーディネーター・統括 DMAT・行政が、いち早く連携しており、研修・訓練の成果である。今後、医師会、DMAT、他団体含め行政と共に、訓練・検証を繰り返し行っておくことが、大災害時によりきめ細かい ICS の体制につながると考えられる。

国立病院機構においては、国立病医院機構防災業務計画が書き換えられたのに合わせて、初動医療班が創設された。今年度すべての国立病院機構災害拠点病院に初動医療班が配備された。初動医療班は急性期から活動することにより、シームレスな医療支援を目標としている。今後、DMAT と初動医療班の連携が期待される。

震災関連死に関する研究では、初期に申請書が提出された 99 例の関連死においては、そのほとんどが内因による死亡であり、高齢者に関連死が多いことがわかった。また死亡時期は１週間以内にピークを迎えていることがわかる。今回のデータは死亡診断書（検案書）の写しと、遺族からの申請書のみによる。解剖の実施は２例に留まり、避難経路に関しても遺族の主観が入るため、正確な死因判断と避難経路の同定には多少の困難を伴う可能性はある。また申請書提出の時期も遺族によって様々であり、今後の解析の中では年齢構成等が異なる可能性がある。一方でこの弔意金申請書および死亡診断書のみが震災関連死を明らかにする残された資料であり、引き続き検討を行うことで、双葉郡で発生した震災関連死の全体像が把握できると考える。

各種学会・業界団体との連携に関する研究に関する研究では、今年度はボランティアと災害医療の協働のあり方が検討された。いくつかの内外の事例検討から、地域住民が災害時に自治組織を構築するためには「統括者となる行政や消防の理解を十分に得ること」「資機材の準備や教育にかかる財源の確保」が必要であり、「法整備＋財政支出」が求められると考えられた。我が国における一般的なボランティア活動の定義は「自主性（主体性）」、「社会性（連帯性）」、「無償性（無給性）」とされている中で、海外と同様に最低限度の賃金を払うことは直ちには難しいにせよ、活動にかかる実費の支弁、活動中の傷害に対する補償、そして「善きサマリア人の法」の精神に基づく活動時の過誤に対する免責と国家による賠償責任といったものが必要となる。また、社会福祉協議会の設置するボランティアセンターの機能を強化し、ボランティアと国家の連携を構築できる制度設計を進めながら、国家が費用を支弁し、ボランティアに一定の業務を依頼する形態は、「同意しない自由」を与え、複数のミッションを提示し、その中から彼らの技能を活かせる活動を選択してもらう形態とすれば、彼らの「主体性」を奪うことなく、むしろ「社会性」も担保できると考えられるため、こういった形で参加できるボランティア像を構築していくべきと考える。同時に医療者もボランティアとの連携は不可欠かつ不可避となるため、その接点をボランティアセンターに見出すことが必要となる。このように、ボランティアに一定の業務を依頼することは概念上可能であり、地域防災推進委員もこのような形で運用することで、災害時における地域社会の『自助』『共助』を確立し、彼らが大規模災害超急性期のファーストレスポンダーとして初期医療を提供する中で発生する緊急度・重症度の高い患者を『公助』としての医療機関へと迅速に繋ぐことのできる連携体制を構築することが理想像と考えられた。

E. 結論

3.11 以降の災害医療の方向性は、「災害時に

おける医療体制の充実強化について」（平成 24 年 3 月 21 日　厚生労働省医政局長通知　医政発 0321 第 2 号）において、9 項目の目標として提示されている。本研究班の目的は、これらの目標を具現化するための対応のガイドライン、マニュアル等を提示することを目的としている。研究最終年度として、SCU、広域医療搬送、ドクヘリを含めた広域・地域医療搬送の運用ガイドライン、標準災害診療記録を提示した。また、災害医療コーディネートのツールとして進化させるべく EMIS の改定を完結させた。本研究班の成果である SCU の 4 分類の概念、サービスエリアを DMAT の参集場所にする考え方などは、平成 27 年３月中央防災会議より出された「南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画」にも反映された。本研究班は、「災害時における医療体制の充実強化について」において提示されている目標の具現化に資することができ、災害医療体制のより一層強化に貢献できたと考える。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

1. 小井土雄一：日本における DMAT の歴史と課題　環境技術　環境技術学会 2015.6　vol.44　342-347

2. 小井土雄一：大災害時に置ける DMAT 医療チームの高速道路活用及び SA/PA の活用方法に関する研究　高速道路と自動車 高速道路調査会　2015.9 Vol.58 No.9 48-50

3. 小井土雄一：臨床各科 差分解説 災害医学 災害拠点病院の新しい指定要件 週刊日本医事新報　日本医事新報　No.4778　2015.11 50

4. 小井土雄一：災害時に皆で使おうこのカルテ！～災害診療記録報告書より～ Emergency Care メディカ出版　2015.12 Vol.28 No.12 41-46

5. 小井土雄一、一二三亨、井上潤一：Ⅳ外傷・熱傷の診断・治療　43　圧挫症候群の初期治療と予防の指針　救急・集中治療最新ガイドライン 2016-’17 総合医学社 2016.1 140-143

6. 小井土雄一、小早川義貴、近藤祐史、豊國義樹　Ⅰ.救急システム　2.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2016-‘17　総合医学社 2016.2　7-13

7. 近藤祐史、小井土雄一：災害時の医療活動指揮命令系統と情報伝達/CSCATTT　救急医学　へるす出版　2016.3　273-278

8. Yamanouchi S, Sasaki H, Tsuruwa M, Ueki Y, Kohayagawa Y, Kondo H, Otomo Y, Koido Y, Kushimoto S. : Survey of preventable disaster death at medical institutions in areas affected by the great East Japan earthquake: a retrospective preliminary investigation of medical institutions in miyagi prefecture Prehospital and Disaster Medicine 2015 Apr;30(2):145-51

9. Hideaki Anan, etc. ″Development of Mass Casualty Life Support-CBRNE (MCLS-CBRNE) in Japan″: Prehospital and Disaster Medicine: Accept - Ready for Production (15-Feb-2016)

10. 阿南英明　災害医療ワーキンググループ（災害WG）これまでの歩み　日本内科学会誌

104（4）803－807　2015

11. 阿南英明　災害医療と内科～内科医に期待される災害時の知識と活動～　日本内科学会誌 104（6）1189－1196　2015

12. 本間正人．広域医療搬送と地域医療搬送.救急医学 37:1;44-48,2013

13. Masato Homma・The development of nationwide air medical evacuation and experiences after the Great East Japan Earthquake・Yonago Acta medica・58(2)：53-61 2015

14. 勝見敦　監修日本集団災害医学会、編集日本集団災害医学会ＤＭＡＴテキスト改訂版編集委員会改訂第２版 DMAT 標準テキスト救護所、他

15. 平成 27 年度日医総研シンポジウム：東日本大震災 5 周年災害対応と復興に向けて：永田高志：日本医師会総合政策研究機構：2016.3.18

16. 災害時の指揮命令系統の構築インシデントコマンドシステム（ICS）緊急時総合調整システムの紹介：石井正三：杏林医学会雑誌 Vol.46No4：2015.12.26

17. 富山県医師会救急災害医療講習会：医師会としてこれからの日本の危機管理、災害医療そして安全保障をどのように考えるか？：永田高志：日本医師会総合政策研究機構：2015.8.10

18. 救急災害医療対策委員会災害医療小委員会：平成 25 年度「災害医療に関する調査」結果概要：2014.6

19. 平成 27 年度救急災害医療対策委員会報告書：平成 28 年 3 月：日本医師会

20. 日本集団災害医学会：東京マラソンから東京オリンピック・パラリンピックへ顔の見える関係を活かす医療：巻 19：3 号：442ﾍﾟｰｼﾞ：石川秀樹：2014.12.31

2. 学会発表

1. 小井土雄一：東日本大震災の DMAT の活動　第 88 回日本整形外科学会学術総会　2015.5.21 神戸

2. 小井土雄一：災害医療と理学療法士　第 50 回日本理学療法学術大会　2015.6.7

3. 小井土雄一：総合災害訓練施設を日本に作るには　第 29 回東北救急医学会総会・学術集会 2015.5.30　福島

4. 小井土雄一、小早川義貴：災害時に鍼灸師に期待すること　第 11 回日本鍼灸師会全国大会　2015.10.31　神奈川

5. 小井土雄一：災害時における薬剤師の役割 第 48 回日本薬剤師会学術大会 2015.11.22 鹿児島

6. 小井土雄一：CBRNE テロ・災害対応における災害拠点病院の準備状況　第 21 回日本集団災害医学会学術集会　2016.2.27　山形

7. 阿南英明,他：「南海トラフ・首都直下等巨大地震を前提とした DMAT 活動の戦略を見直す」シンポジウム　南海トラフ関連地震を俯瞰するⅠ：第 21 回日本集団災害医学会総会・学術集会　山形　2016/2/28

8. 阿南英明,他；「南海トラフ地震におけるクラ

ッシュ症候群対応からみる広域医療搬送戦略の改変検討」シンポジウム　南海トラフ関連地震を俯瞰するⅠ:第 21 回日本集団災害医学会総会・学術集会. 山形　2016/2/28

9. 中村光伸、松本　尚、小井土雄一、他: 動態監視システムを活用した地域医療搬送の試み（第 2 報）. 第 20 回日本集団災害医学会 2015（立川）.

10. 本村友一: ドクターヘリの連携・他機関との連携. 第 22 回日本航空医療学会 2015(前橋)

11. 中村光伸、本村友一、佐藤栄一、他: 地域医療搬送における空路搬送の戦略. 第 21 回日本集団災害医学会　2016（山形）.

12. Masato Homma, Hideaki Anan, Shinichi Nakayama, et.al.・Lesson learned from the experiences of nationwide air medical evacuation after the Great East Japan Earthquake・12th　APCDM・2014

13. 本間正人、阿南英明、大友康裕、他・SCU 整備状況についての都道府県に対するアンケート調査・第 42 回日本救急医学会総会・学術集会・2014

14. 阿南英明、近藤久禎、森野一真・南海トラフ・首都直下等巨大地震を前提とした DMAT 活動の戦略を見直す・第 21 回日本集団災害医学会総会・学術集会・2016

15. 阿南英明、大友康裕、近藤久禎・南海トラフ地震におけるクラッシュ症候群対応からみる広域医療搬送戦略の改変検討・第 21 回日本集団災害医学会総会・学術集会・2016

16. 小澤　和弘、高橋礼子、川谷陽子・南海トラフ巨大地震における搬送トリアージのあり方について・第 21 回日本集団災害医学会総会・学術集会・2016

17. 高橋礼子、近藤久禎、小井土雄一、他・被災地内キャパシティー有 SCU の運用～指揮系統の整理と SCU 設置方法～・第 43 回日本救急医学会総会・学術集会・2015

18. 高橋礼子、近藤久禎、小井土雄一、他・首都直下型地震における傷病者搬送戦略～平成 27 年度大規模地震時医療活動訓練・千葉県訓練より～・第 21 回日本集団災害医学会総会・学術集会・2016

19. 島田二郎・地域局地災害にＤＭＡＴは間に合うのか・第 43 回日本救急医学会総会・学術集会　2015

20. 岡田邦彦・緊急報告「軽井沢バス事故」・第 21 回日本集団災害医学会総会･学術集会･2016

21. 定光大海他：災害拠点病院の情報整理ツールとしての災害診療録作成に向けて。第 18 回日本集団災害医学会総会・学術集会. 日本集団災害医学会誌 2012:17；659.

22. 丸山嘉一、定光大海、小倉真治、小井土雄一：災害診療録の標準化（第 2 報）. 日本集団災害医学会誌 2013：18；448.

23. 定光大海他:南海トラフ巨大地震への被害想定に応じたＤＭＡＴの対応. 日本集団災害医学会会誌 2014:19;436.

24. 安達朋宏、勝見敦、須崎紳一郎、原田尚重、倉橋公恵、渋谷美奈子、細谷龍一郎、佐久間俊雄、木村栄俊、小林天日本赤十字社国内型

緊急対応ユニット（ｄERU）を用いた被災地救援のあり方　第21回日本集団災害医学会総会･学術集会.平成28年2月27日～29日　山形県山形市

25. 田口茂正、勝見敦、中西加寿也、丸山嘉一、内藤万砂文、中村光伸、清田和也　初動で出動する日赤災害医療コーディネーターのあり方―平成27年9月関東･東北豪雨への経験から―　第21回日本集団災害医学会総会･学術集会.平成28年2月27日～29日　山形県山形市

26. 勝見敦、原田尚重、松本賢芳、丸山嘉一、林宗博、斎藤紀彦、谷田健吾　首都直下地震時の日本赤十字社の役割を考える（シンポ）第21回日本集団災害医学会総会・学術集会.平成28年2月27日～29日　山形県山形市

27. 細谷龍一郎、安達朋宏、原田真理、倉橋公恵、渋谷美奈子、木村栄俊、佐久間俊雄、越後隆、堀治、原田尚重、勝見敦　被災地の薬事コーディネート　－平成27年9月関東･東北豪雨による救護活動を経験して－　第21回日本集団災害医学会総会・学術集会.平成28年2月27日～29日山形県山形市

28. 大桃丈知，小林滋，石川秀樹，伊藤雅史，猪口正孝，勝見敦，武田宗和，中島康，福永龍繁，三浦邦久，冨松聡一，宮野收，矢島務，石原哲，野中博，東京都医師会救急委員会災害医療研修部会

29. 首都直下型地震への対応 首都直下地震に対する東京都医師会の試み　東京JMAT　第21回日本集団災害医学会総会・学術集会.平成28年2月27日～29日山形県山形市

30. 細谷 龍一郎，多治見允信，原田真理，江頭典子，稲葉香，蕪木友則，奥田悦子，原田尚重，堀治，勝見敦　武蔵野赤十字病院におけるDMAT隊員の平時の活動　第20回日本集団災害医学会総会・学術集会.平成27年2月26～2日　東京都立川市

31. 高桑 大介，勝見 敦，富田 博樹「日本DMAT」の登場で日赤救護班はどう変わったか　第20回日本集団災害医学会総会・学術集会.平成27年2月26～2日　東京都立川市

32. 安達 朋宏，原田 尚重，勝見 敦，須崎 紳一郎　災害発災時における東京都武蔵野市の4師会および医療救護本部との協力体制について　第20回日本集団災害医学会総会･学術集会.平成27年2月26～2日　東京都立川市

33. 森村尚登，勝見敦，杉本勝彦，久保山一敏，北川喜己，中尾博之，林靖之，野口宏，日本集団災害医学会マスギャザリングイベント医療検討委員会　マスギャザリング 2020年東京オリンピックにおけるMass-gathering Health　準備と次に繋げるために　第20回日本集団災害医学会総会・学術集会.平成27年2月26～2日　東京都立川市

34. 第16回本臨床救急医学会総会・学術集会：シンポジウム：急性期以降の災害医療における連携：新しい災害医療情報システムの活用を通じた連携の提言：永田高志：九州大学大学院医学研究院先端医療医学部門災害・救急医学：2013.7.12

35. 第20回日本集団災害医学会総会:兵庫県医師会における災害医療チーム（JMAT兵庫）の教育について：ワークショップ：小平博：兵庫県医師会救急災害委員会：2015.2.28

36. 第18回日本臨床救急医学会シンポジウム：2020年度東京オリンピック開催を控えた集団災害等への災害について：東京オリンピック・パラリンピックを見据えた東京における集団災害医療対策：石川秀樹：東京都医師会：2015.6.20

37. 第18回日本臨床救急医学会シンポジウム：2020年度東京オリンピック開催を控えた集団災害等への災害について：2020年東京オリンピックを成功させるために：永田高志：日本医師会総合政策研究機構：2015.6.20

38. 震災最初期のいわきから学ぶ-受援体制の整備と放射線からの安全確保-：石川秀樹：東京都医師会：2015.2.28

39. 日本医師会Mass Gathering Medicineに関する研究会：日本におけるMass Gathering Medicine対策：坂本哲也：2013.10.26

40. 第20回日本集団災害医学会総会：ワークショップ：AMAT（全日本病院協会 災害時医療支援活動班）活動の概要：布施明：公益社団法人全日本病院協会AMAT研修ワーキンググループ：2015.2.28

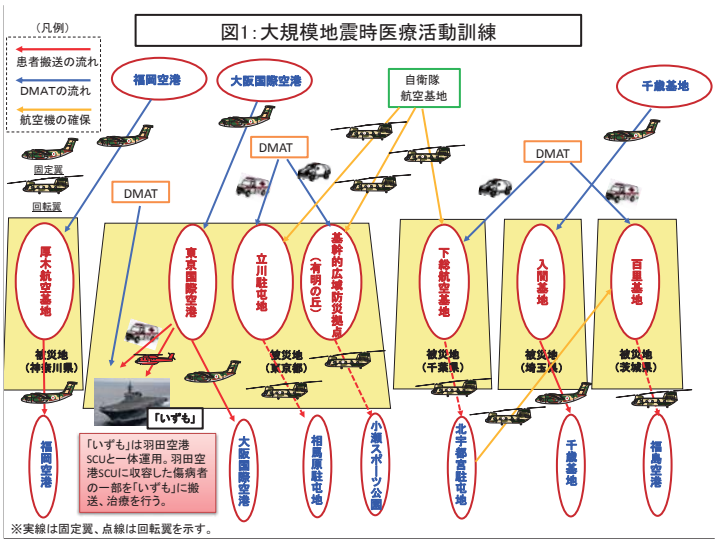


図1：大規模地震時医療活動訓練
（凡例）
患者搬送の流れ
DMATの流れ
航空機の確保
固定翼
回転翼
福岡空港
大阪国際空港
自衛隊航空基地
千歳基地
DMAT
厚木航空基地
東京国際空港
立川駐屯地
基幹的広域防災拠点（有明の丘）
下総航空基地
入間基地
目黒基地
被災地（神奈川県）
被災地（東京都）
被災地（千葉県）
被災地（埼玉県）
被災地（茨城県）
「いずも」
「いずも」は羽田空港SCUと一体運用。羽田空港SCUに収容した傷病者の一部を「いずも」に搬送、治療を行う。
福岡空港
大阪国際空港
福島原駐屯地
小瀬スポーツ公園
北宇都宮駐屯地
千歳基地
福島空港
※実線は固定翼、点線は回転翼を示す。

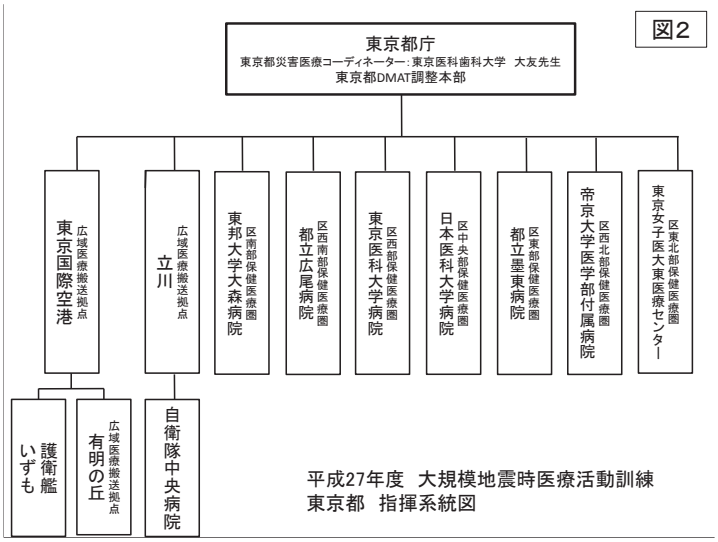


図2
東京都庁
東京都災害医療コーディネーター：東京医科歯科大学　大友先生
東京都DMAT調整本部
東京国際空港
立川
東邦大学大森病院
都立広尾病院
東京医科大学病院
日本医科大学病院
都立墨東病院
帝京大学医学部付属病院
東京女子医大東医療センター
護衛艦いずも
有明の丘
自衛隊中央病院
広域医療搬送拠点
区南部保健医療圏
区西南部保健医療圏
区西部保健医療圏
区中央部保健医療圏
区東部保健医療圏
区西北部保健医療圏
区東北部保健医療圏
平成27年度　大規模地震時医療活動訓練
東京都　指揮系統図

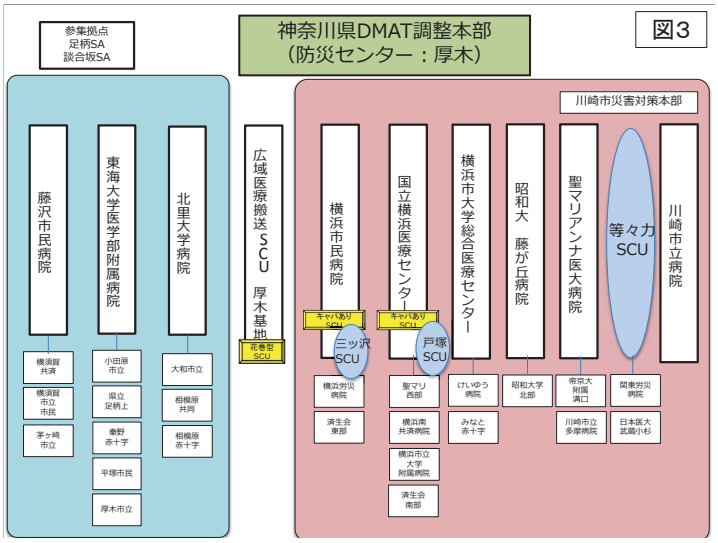


図3
参集拠点
足柄SA
談合坂SA
神奈川県DMAT調整本部
（防災センター：厚木）
川崎市災害対策本部
藤沢市民病院
東海大学医学部附属病院
北里大学病院
広域医療搬送SCU
厚木基地
花巻型SCU
横浜市民病院
国立横浜医療センター
横浜市大学総合医療センター
昭和大　藤が丘病院
聖マリアンナ医大病院
等々力SCU
川崎市立病院
キャパあり SCU
三ツ沢SCU
戸塚SCU
横浜労災病院
済生会東部
聖マリ西部
横浜南共済病院
横浜市立大学附属病院
済生会南部
けいゆう病院
昭和大学北部
帝京大附属溝口
川崎市立多摩病院
関東労災病院
日本医大武蔵小杉
横須賀共済
小田原市立
県立足柄上
秦野赤十字
平塚市民
厚木市立
大和市立
相模原共同
相模原赤十字

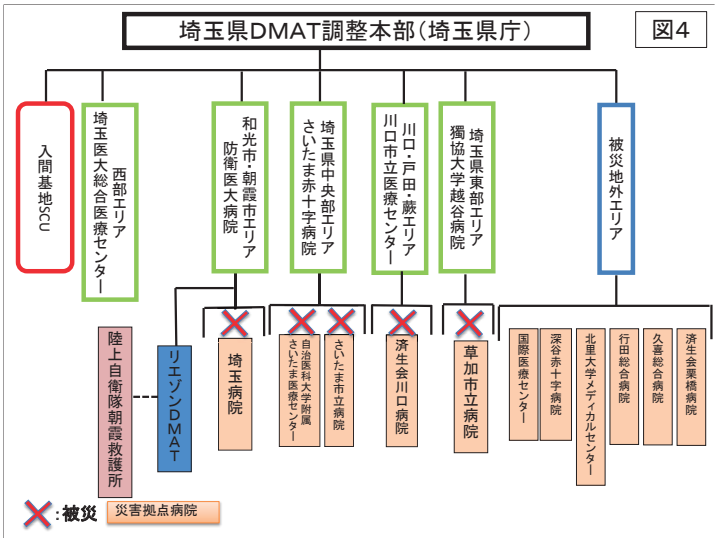
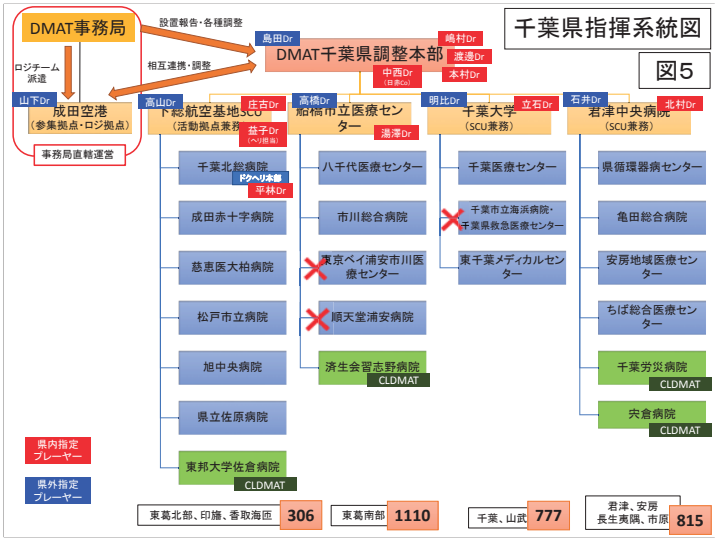


図4
埼玉県DMAT調整本部（埼玉県庁）
入間基地SCU
埼玉医大総合医療センター　西部エリア
和光市・朝霞市エリア　防衛医大病院
埼玉県中央部エリア　さいたま赤十字病院
川口・戸田・蕨エリア　川口市立医療センター
埼玉県東部エリア　獨協大学越谷病院
被災地外エリア
陸上自衛隊朝霞救護所
リエゾンDMAT
埼玉病院
自治医科大学附属さいたま医療センター
さいたま市立病院
済生会川口病院
草加市立病院
国際医療センター
深谷赤十字病院
北里大学メディカルセンター
行田総合病院
久喜総合病院
済生会栗橋病院
：被災
災害拠点病院


千葉県指揮系統図
図5
DMAT事務局
設置報告・各種調整
ロジチーム派遣
相互連携・調整
島田Dr
DMAT千葉県調整本部
嶋村Dr
渡邊Dr
本村Dr
中西Dr
山下Dr
成田空港（参集拠点・ロジ拠点）
高山Dr
下総航空基地SCU（活動拠点兼務）
庄古Dr
益子Dr
高橋Dr
船橋市立医療センター
濵澤Dr
明比Dr
千葉大学（SCU兼務）
立石Dr
石井Dr
君津中央病院（SCU兼務）
北村Dr
事務局直轄運営
千葉北総病院
平林Dr
成田赤十字病院
慈恵医大柏病院
松戸市立病院
旭中央病院
県立佐原病院
東邦大学佐倉病院
CLDMAT
八千代医療センター
市川総合病院
東京ベイ浦安市川医療センター
順天堂浦安病院
済生会習志野病院
CLDMAT
千葉医療センター
千葉市立海浜病院・千葉県救急医療センター
東千葉メディカルセンター
県循環器病センター
亀田総合病院
安房地域医療センター
ちば総合医療センター
千葉労災病院
CLDMAT
宍倉病院
CLDMAT
県内指定プレーヤー
県外指定プレーヤー
東葛北部、印旛、香取海匝　306
東葛南部　1110
千葉、山武　777
君津、安房長生夷隅、市原　815

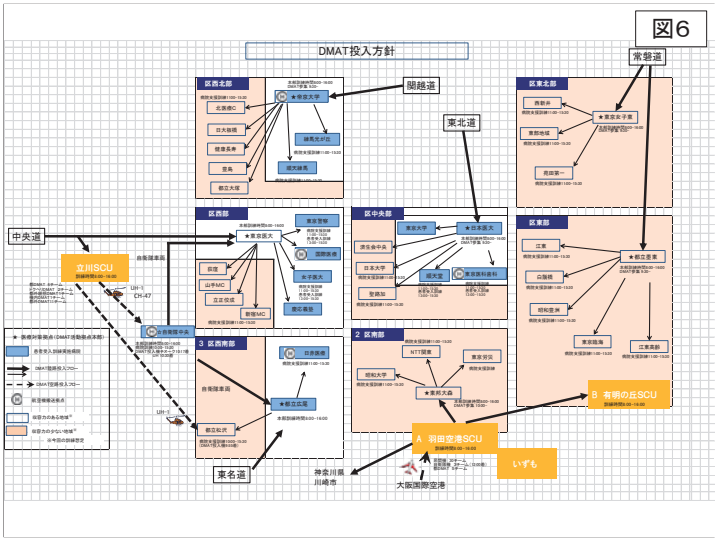


図6
DMAT投入方針
常磐道
関越道
東北道
中央道
東名道
区北部
区東北部
区西部
区中央部
区東部
区南部
立川SCU
羽田空港SCU
B 有明の丘SCU
いずも
大阪国際空港

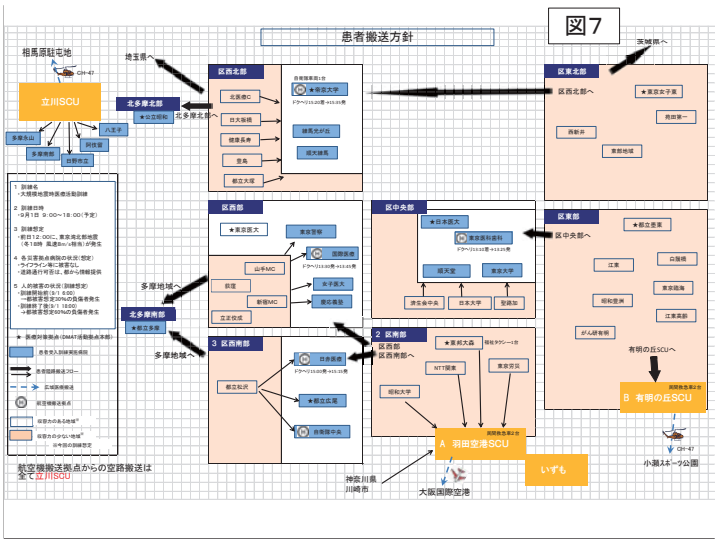


図7
患者搬送方針
立川SCU
北多摩北部
北多摩南部
区西北部
区西部
区中央部
区東部
区東北部
3 区西南部
2 区南部
A 羽田空港SCU
B 有明の丘SCU
いずも
航空機搬送拠点からの空路搬送は全て立川SCU

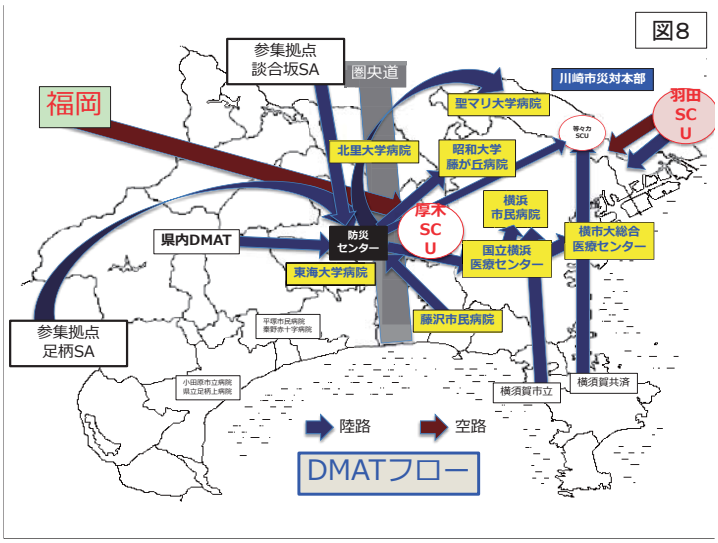


図8
参集拠点
談合坂SA
圏央道
福岡
川崎市災対本部
羽田SCU
聖マリ大学病院
北里大学病院
昭和大学
藤が丘病院
県内DMAT
防災センター
厚木SCU
横浜市民病院
国立横浜医療センター
横市大総合医療センター
東海大学病院
藤沢市民病院
参集拠点
足柄SA
横須賀市立
横須賀共済
陸路
空路
DMATフロー

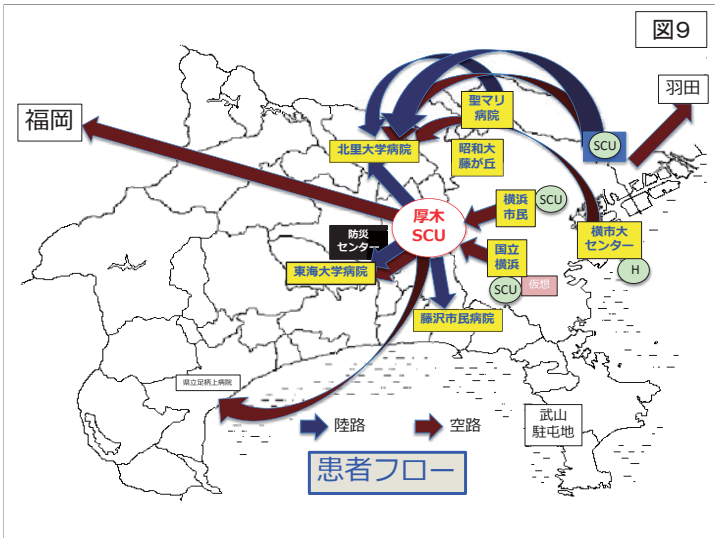
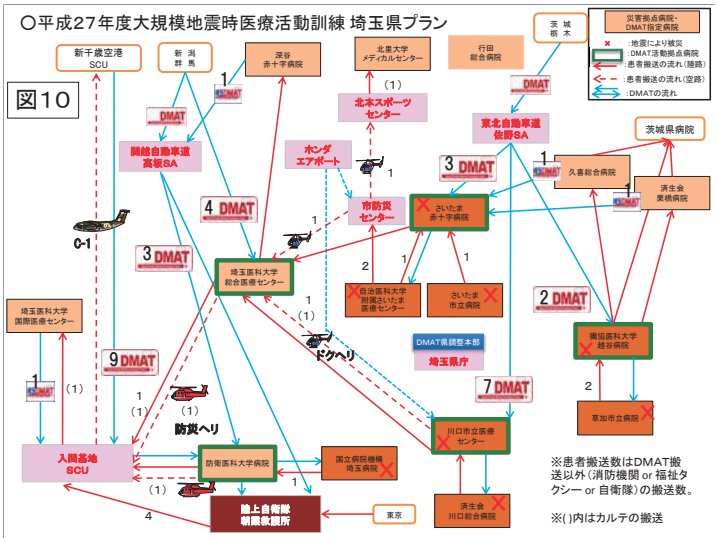
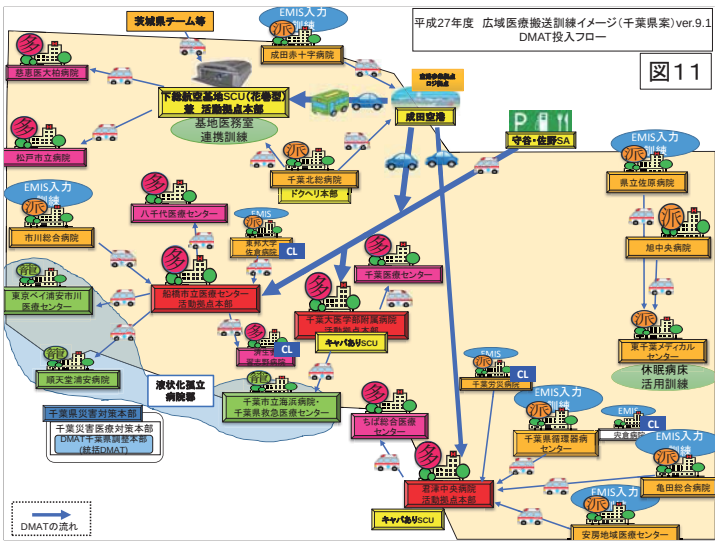
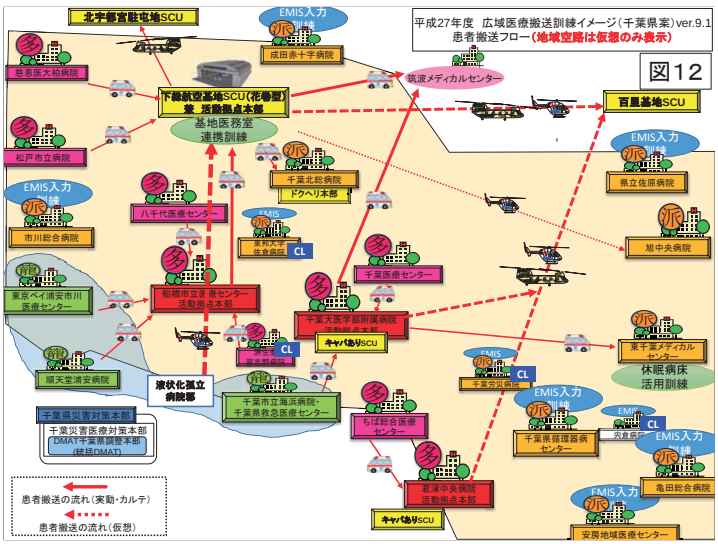


図9
羽田
福岡
聖マリ病院
北里大学病院
昭和大藤が丘
SCU
厚木SCU
横浜市民
防災センター
横市大センター
国立横浜
東海大学病院
藤沢市民病院
H
陸路
空路
武山駐屯地
患者フロー


○平成27年度大規模地震時医療活動訓練 埼玉県プラン
図10
新千歳空港SCU
北本スポーツセンター
東北自動車道佐野SA
茨城県病院
3 DMAT
4 DMAT
3 DMAT
2 DMAT
9 DMAT
7 DMAT
ドクヘリ
防災ヘリ
入間基地SCU
※患者搬送数はDMAT搬送以外（消防機関 or 福祉タクシー or 自衛隊）の搬送数。
※( )内はカルテの搬送


平成27年度 広域医療搬送訓練イメージ（千葉県案）ver.9.1
DMAT投入フロー
図11
茨城県チーム等
成田赤十字病院
下総航空基地SCU（花巻型）
基地医務室連携訓練
成田空港
守谷・佐野SA
千葉北総病院
ドクヘリ本部
八千代医療センター
千葉医療センター
船橋市立医療センター活動拠点本部
千葉大医学部附属病院
キャパありSCU
液状化孤立病院郡
千葉県災害対策本部
千葉市立海浜病院・千葉県救急医療センター
ちば総合医療センター
千葉県循環器病センター
君津中央病院活動拠点本部
亀田総合病院
安房地域医療センター
休眠病床活用訓練
DMATの流れ


平成27年度 広域医療搬送訓練イメージ（千葉県案）ver.9.1
患者搬送フロー（地域空路は仮想のみ表示）
図12
北宇都宮駐屯地SCU
百里基地SCU
下総航空基地SCU（花巻型）
基地医務室連携訓練
キャパありSCU
液状化孤立病院郡
千葉県災害対策本部
千葉市立海浜病院・千葉県救急医療センター
ちば総合医療センター
千葉県循環器病センター
君津中央病院活動拠点本部
亀田総合病院
安房地域医療センター
休眠病床活用訓練
患者搬送の流れ（実動・カルテ）
患者搬送の流れ（仮想）

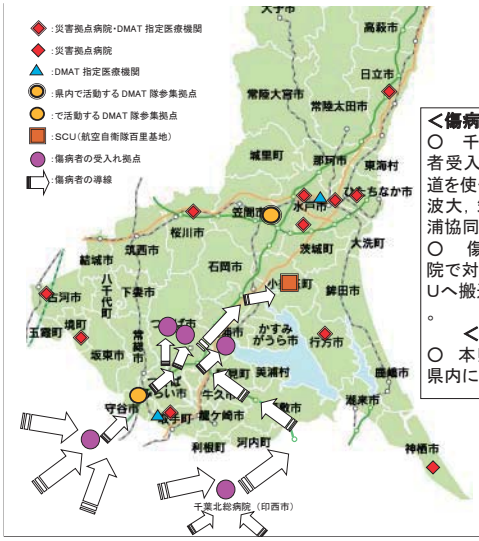


図13

＜傷病者の動線＞

○　千葉北総病院などの県外傷病者受入れ拠点から，県央道と常磐道を使って，県内の受入れ拠点（筑波大，筑波メディカルセンター，土浦協同病院）に搬送。

○　傷病者数が増えて，上記3病院で対応できなくなった時点でSCUへ搬送し広域医療搬送（県外へ）。

＜ドクターヘリの運用＞

○　本県ドクターヘリについては，県内において傷病者搬送に従事。

図14　DMAT（プレイヤー）の参集方法

合計228チーム（被災地域内にて自都県内での活動チーム除く）

- 北海道ブロック（18チーム）
  - 空路10（入間9、茨城空港1）
  - 域外8（千歳空港8）
- 東北ブロック（26チーム）
  - 陸路19（守谷SA10、佐野SA3、高坂SA5、百里基地1）
  - 域外2（福島空港2）
  - 指定プレイヤー5（SA、被災地内SCU、活動拠点本部等5）
- 関東ブロック（26チーム）
  - 空路1（立川駐屯地1（ドクヘリ））
  - 陸路16（佐野SA6、埼玉医大総合医療センター4、下総航空基地4、群馬県庁1、立川駐屯地1）
  - 域外7（相馬原3、北宇都宮4）
  - 指定プレイヤー2（SA、被災地内SCU、活動拠点本部等2）
- 中部ブロック（54チーム）
  - 空路4（厚木基地1（ドクヘリ）、立川駐屯地1（ドクヘリ）、千葉北総病院1（ドクヘリ）1、ホンダエアポート1（ドクヘリ））
  - 陸路39（高坂SA6、談合坂SA5、足柄SA12、立川駐屯地・立川内閣府予備施設7、神奈川県総合防災センター8、有明の丘1）
  - 域外7（小瀬7）
  - 指定プレイヤー4（SA、被災地内SCU、活動拠点本部等4）
- 近畿ブロック（40チーム）
  - 空路18（自衛隊機羽田空港3、羽田空港11、茨城空港4）
  - 陸路12（足柄SA2、談合坂SA10）
  - 域外19（伊丹8、伊丹1（ドクヘリ））
  - 指定プレイヤー1（SA、被災地内SCU、活動拠点本部等1）
- 中国ブロック（13チーム）
  - 空路13（羽田空港13）
- 四国ブロック（12チーム）
  - 空路3（羽田空港2、成田空港1）
  - 護衛艦「いずも」8
  - 指定プレイヤー1（SA、被災地内SCU、活動拠点本部等1）
- 九州・沖縄ブロック（39チーム）
  - 空路33（厚木7、成田空港22、羽田空港4）
  - 域外6（福岡空港6）

図15：8時時点での各参集拠点のDMAT数



表1　最終的な活動チーム数

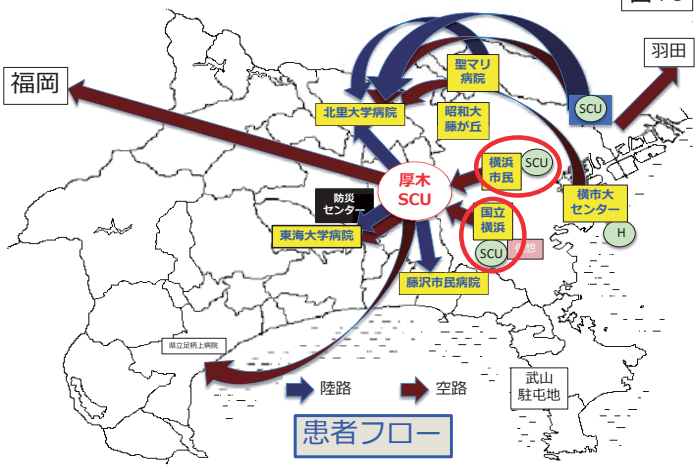
- 東京都：139チーム
  被災地内：38チーム　被災地外：101チーム
- 神奈川県：71チーム
  被災地内：32チーム　被災地外：39チーム
- 埼玉県：43チーム
  被災地内：21チーム　被災地外：22チーム
- 千葉県：62チーム
  被災地内：27チーム　被災地外：35チーム
- 域外（茨城県を含む）
  223チーム

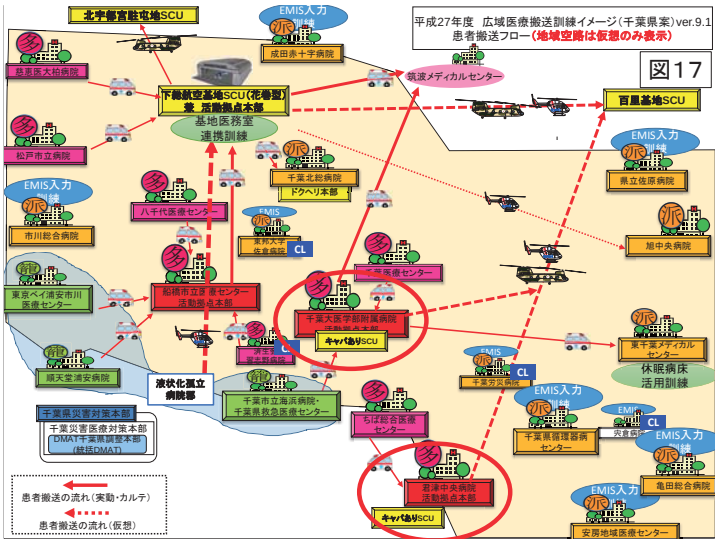
総計：538チーム

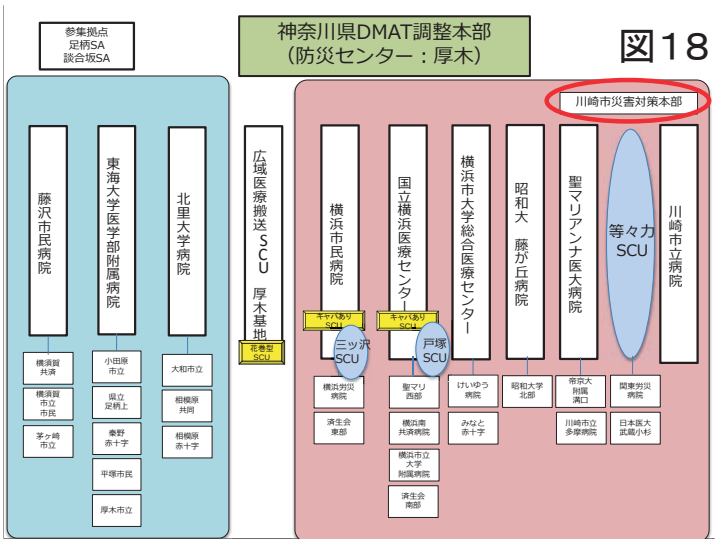
写真1：等々力前線拠点SCU

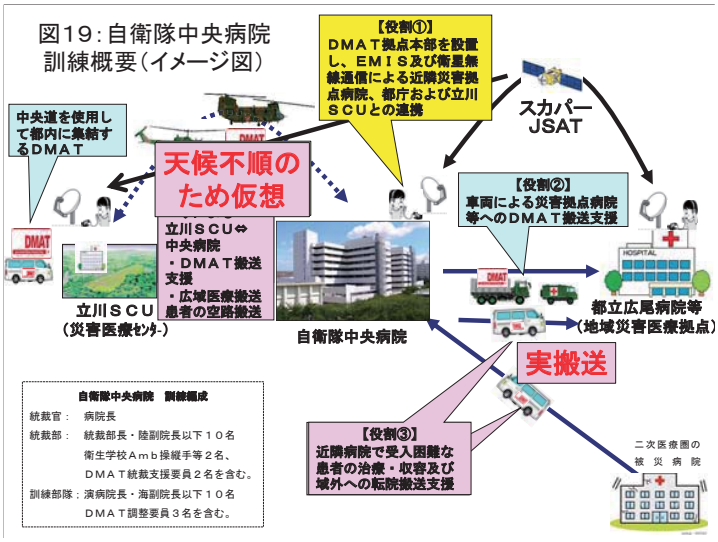


図16









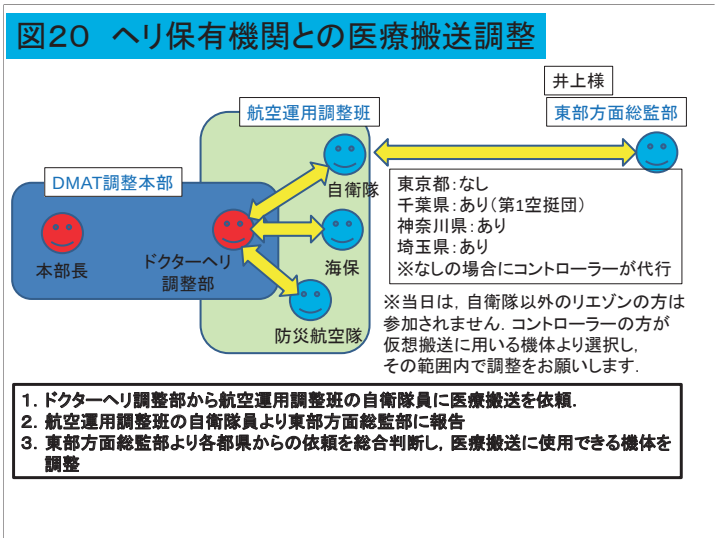


図21　ドクターヘリによる医療搬送（案）

災害発生

境界域の検討が必要

① DMAT調整本部が県内の状況を確認する前の段階（**超々急性期**）
基地病院（orドクターヘリ本部）が消防や病院の個別オーダーに応じる

② DMAT調整本部が**被災地内の被災状況を把握出来てきた段階**
ドクターヘリ調整部が航空調整班において，他組織ヘリとの**役割分担**を行う
例　現場→被災地内災害拠点病院（レスキュー）：自衛隊，消防
被災地内災害拠点病院→SCU，SCU→被災地外災害拠点病院：ドクヘリ

ドクターヘリ調整部がドクターヘリ本部に搬送指示
ドクターヘリは被災地内災害拠点病院からSCU等への**ピストン搬送**
（医療介入した患者に対して医療を継続しながらの搬送）に撤する

③ 被災地内からの医療搬送がある程度落ち着いてきた段階
ドクターヘリ本部（or 基地病院）が消防や病院の個別オーダーに応じる

図22　ロジスティクス訓練での連携業界・団体等

参集拠点設置	医療ガス確保	医薬品確保	医療資器材確保
• NEXCO東日本 • 守谷SA、佐野SA、高坂SA、 • NEXCO中日本 • 談合坂SA、足柄SA	• 日本産業・医療ガス協会 • 帝人ファーマ㈱（ハイサンソ）	• 日本医薬品卸売業連合会	• 日本医療機器販売業協会

移動手段確保	搬送手段確保	通信確保	その他
• 全国ハイヤー・タクシー連合会 • オリックス自動車㈱	日本福祉タクシー協会 全日本トラック協会	• JAXA • スカパーJSAT㈱ • 伊藤忠商事㈱ • ソフトバンク株 • KDDI㈱ • 広島大学 • 姫路医療センター	• 日本セーフティー㈱（ラップポン）

研究協力者報告

「災害拠点病院における休眠病床・災害時拡張可能病床の実態に関する研究」

研究協力者　高橋　礼子

（国立病院機構災害医療センター　臨床研究部）

平成２７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）
「災害時における医療チームと関係機関との連携に関する研究」
研究報告書

「災害拠点病院における休眠病床・災害時拡張可能病床の実態に関する研究」

研究協力者　高橋　礼子　（国立病院機構　災害医療センター　臨床研究部）

研究要旨
目的:南海トラフ地震等の大規模災害時には巨大な医療ニーズが発生するが、被災地内では十分な病床数が確保できず、被災地外への搬送にも限界がある。本研究では、全国の災害拠点病院の休眠病床及び災害時拡張可能病床について調査を行い、全国的な実態把握を行う事を目的とする。
方法:全災害拠点病院 687 施設に対し、許可病床・休眠病床・休眠病床の内すぐに使用可能な病床・災害時拡張可能病床についてアンケート調査を行った。
結果:返信数は 564(総許可病床 258995 床、一部無回答項目含む)、休眠病床有 180 施設/7578 床、すぐに使用可能な休眠病床有 127 施設/3751 床、災害時拡張可能病床有 338 施設/22754 床であった。
考察:休眠病床発生の理由の 1 つには医療スタッフ不足が挙げられる為、被災県内でも被害の少ない施設では外部からの人的資源の投入により患者の受入先として利用可能と思われた。また災害拠点病院では平時の 2 倍の入院患者受入が望ましいとされているが、実際には許可病床の 1 割程度しかベッド等は確保されていない事が明らかになった。被災地外への搬送に限界がある以上、地域のキャパシティ拡大は重要な課題であり、休眠病床活用や災害時拡張可能病床の普及を進める必要があると思われる。

A．研究目的

南海トラフ地震等の大規模災害が発生した際には、巨大な医療ニーズの発生が予想される。しかし通常の医療体制では、被災地内で十分な病床数を確保する事が困難であり、また搬送手段も限られるため被災地外への迅速な搬送も難しい。一方で、昨今の医師・看護師の不足等のため稼働していない病床（休眠病床）を持つ病院も少なくないが、実質的な現状把握は行えていない。更に、災害拠点病院指定要件には「災害時における患者の多数発生時（入院患者については通常時の 2 倍、外来患者については通常時の 5 倍程度を想定）に対応可能なスペース及び簡易ベッド等の備蓄スペースを有することが望ましい。」との記載があるが、実際に各病院でどの程度病床の拡張が可能なのかについても不明である。

本研究では、全国の災害拠点病院の休眠病床及び災害時拡張可能病床について調査を行い、全国的な実態把握を行う事を目的とする。

B．研究方法

全国の災害拠点病院 687 施設に対し、許可病床数・休眠病床数・休眠病床の内すぐに使用可能な病床数・災害時拡張可能病床数についてアンケート調査を行った（平成 27 年 6 月時点での状況)。各病床の定義については以下の通りとした。

・休眠病床：許可病床内で通常使用していない病床。入院患者の都合上空いている病床は含まない。
・すぐに使用できる休眠病床：既に病室内にベッドが設置されており、多少の配置換えやベッドメイキング、室内の掃除等で使用可能となる休眠病床。
・災害時拡張可能病床：災害時用の簡易ベッド・ストレッチャー・ソファー等を利用した病床。病棟以外に会議室・廊下等に設置する想定でも可。

C．研究結果
・返信数：564 施設（総許可病床数 258995 床、一部項目の無回答も含む）
・休眠眠病床保有施設：180 施設/7578 床（資料 1）
1～20 床　50 施設
21～50 床　79 施設
51～100 床　42 施設
101 床以上　9 施設
・すぐに使用可能な休眠病床保有施設：127 施設/3751 床（資料 2）
1～20 床　60 施設
21～50 床　49 施設
51～100 床　14 施設
101 床以上　4 施設
・災害時拡張可能病床保有施設：338 施設/22754 床（資料 3）
1～20 床　115 施設
21～50 床　114 施設
51～100 床　63 施設
101 床以上　46 施設

D．考察
休眠病床発生の理由の 1 つには医療スタッフ不足が考えられ、実際に約半数の休眠病床が、多少の整備の後すぐに使用できる可能性があることが本研究にて明らかになった。
また災害拠点病院では平時の 2 倍の入院患者受入が望ましいとされているが、実際には災害時拡張可能病床を保有している施設は 6 割程度、ベッド等の確保数については許可病床の 1 割程度という事も明らかとなった。
いずれの病床使用時にも、ハード面（病院自体の被害が比較的少ない）・ソフト面（外部からの人的資源投入が必要）での制約はあるが、被災地外への搬送に限界がある以上、地域のキャパシティ拡大のためには有用な資源であると考えられる。
今後、休眠病床の活用や災害時拡張可能病床の継続的な調査を進めると共に、ハード面・ソフト面での制約も踏まえた搬送戦略・医療戦略の検討・検証が課題である。

E．結論
本研究にて、休眠病床・災害時拡張可能病床の全国的な実態が明らかとなった。南海トラフ地震等の大規模災害時の地域のキャパシティ拡大の為、休眠病床の活用や災害時拡張可能病床の継続的な調査と、病床活用に向けた訓練等での検証が必要と考えられた。

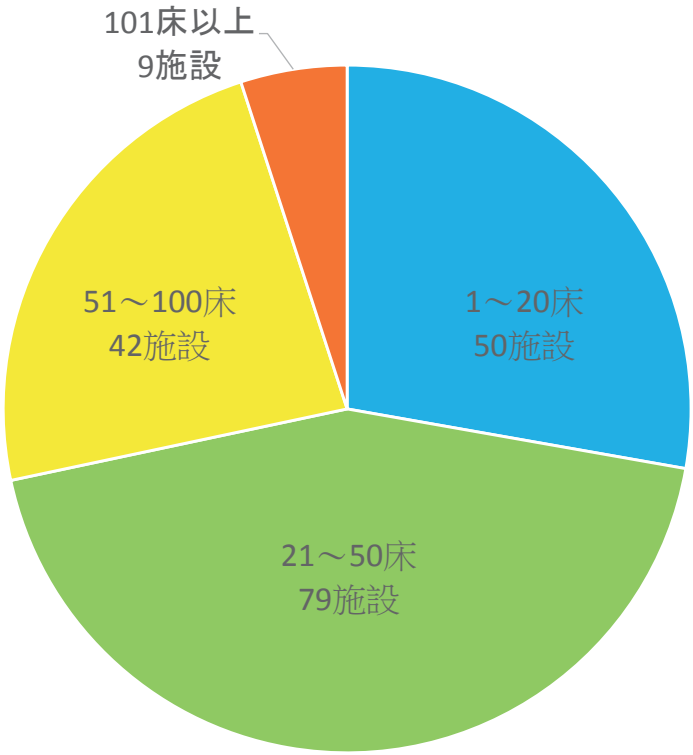
F．健康危険情報
なし

G．研究発表
1.　論文発表
なし
2.　学会発表
・災害拠点病院における休眠病床の現状と活用方法の検討
（第 18 回日本臨床救急医学会総会・学術集

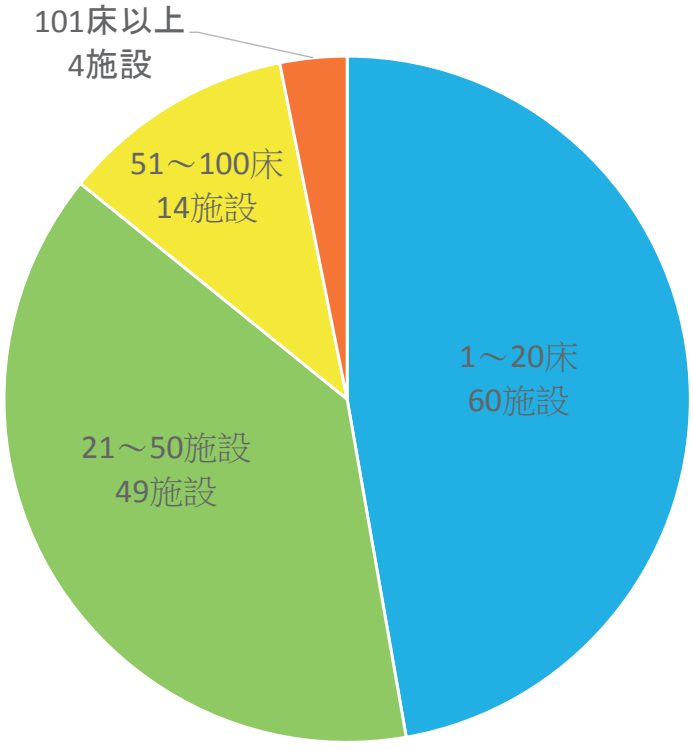
会・平成 27 年 6 月 4 日発表）
・災害拠点病院における休眠病床及び災害時拡張可能病床の現状
（第 19 回日本臨床救急医学会総会・学術集会・平成 28 年 5 月 13 日発表予定）

H．知的財産権の出願・登録状況
（予定を含む。）
なし

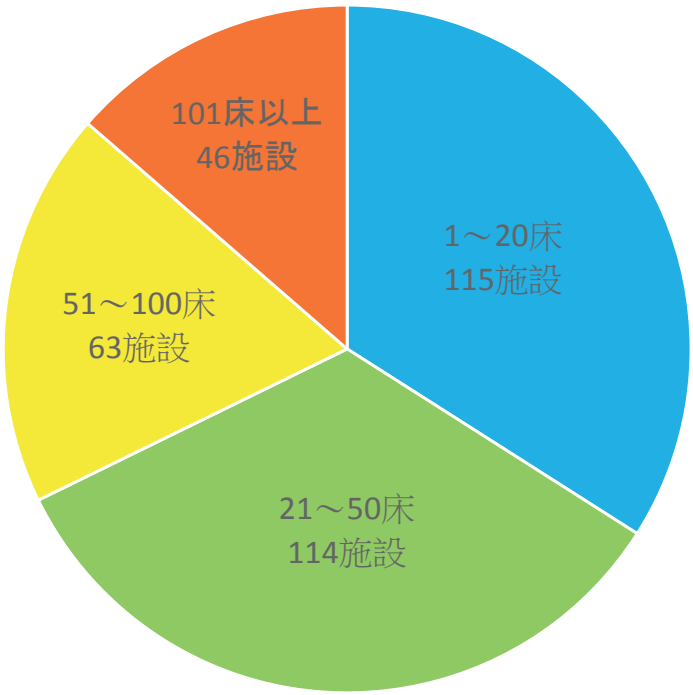
資料1：各施設における休眠病床数



資料2：各施設における
すぐに使用可能な休眠病床数



資料3：各施設における災害時拡張可能病床数



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　臨床研究部）

平成 27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)
「災害時における医療チームと関係機関との連携に関する研究」
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　政策医療企画研究室長)

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 の自己完結性を補完する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、ロジスティック要員の研修のあり方に関する研究、ロジステーションの具現化に関する検討、被災地内における通信環境の確保に関する検討を行った。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、ロジステーションの具現化に向けた NEXCO 等と連携した訓練による検証したこと、医薬品卸業界、医療機器、酸素等の関連業界との連携訓練による災害時の連携についての検証を行ったこと、被災地における通信手段の確保手法の検証ができたことが主な成果である。
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)
楠　孝司(国立病院機構村山医療センター)
高桑大介(伊豆赤十字病院)
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(神戸学院大学)
中田正明(神戸赤十字病院)
渡邉暁洋(日本医科大学千葉北総病院)
大野龍男(国立病院機構災害医療センター)
藤原弘之(岩手医科大学医学部)
小澤和弘(愛知医科大学災害医療研究センター)
鈴木教久(国立病院機構大阪医療センター)
澤畑良一(藤沢市民病院)

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、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. 地方ブロックにおける訓練のあり方の検討
2. ロジスティック要員の研修のあり方に関す

る研究
3. ロジステーションの具現化に関する検討
4. 被災地内における通信環境の確保に関する検討

検討は、政府総合防災訓練広域医療搬送訓練、DMAT ブロック訓練、技能維持研修における訓練等における検証、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クスの諸問題について検討を行った。

検討内容

1. 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、訓練が実施されている。

訓練の登録については、昨年度同様行った。訓練の記録を資料1にまとめた。

2. ロジスティック要員の研修のあり方に関する研究

東日本大震災の教訓を受け、本部機能の強化のためのロジスティック要員の研修のあり方について検討した結果、DMAT 本部機能の強化には、中央直轄型のロジスティックチームによる本部支援と、各チームの業務調整員の機能強化による対応の両面の対応が必要であることが指摘されていた。本研究においては、今年度、中央直轄型のロジスティックチームの育成に関し、そのあり方を整理した(資料2)。

3. ロジステーションの具現化に関する検討

3-1.関連業界の窓口と連携についての研究

昨年度に引き続き各関連業界団体を訪問し、意見交換を行うとともに、政府総合防災訓練における大規模地震時医療活動訓練等において関連業界との連携訓練を実施し、その成果と課題について検討を行った。

平成27年9月1日に茨城県、千葉県、東京都、埼玉県、神奈川県を被災都県として実施された政府総合防災訓練における大規模地震時医療活動訓練では、一般社団法人日本医療機器販売業協会、一般社団法人日本産業・医療ガス協会、一般社団法人全国ハイヤー・タクシー連合会、一般社団法人日本医薬品卸売業連合会、NPO法人日本福祉タクシー協会、公益社団法人全日本トラック協会、各団体の被災都県内の会員団体、関係民間企業等との連携訓練を実施した。訓練会場となった関東各都県内では、関連業界団体とDMAT、都道府県DMAT調整本部等との連携訓練を行った。

訓練は、DMAT調整本部とDMAT事務局、関連業界との連絡調整訓練に始まり、DMAT調整本部が被災地域内において必要な物資・資機材等のニーズを把握し、また、被災県外から空路投入されたDMATの移動手段、患者の搬送手段、物資の輸送手段等について関連業界団体の協力を得て必要資源の確保のための調整業務を実施した。

これまでの意見交換や連携訓練から、災害時にDMATと関連業界団体や民間企業等が連携して支援活動が可能であることが確認できているが、一方で都道府県と関係業界の間で協定があっても、それぞれの担当者や連絡方法が互いに確認されていない場合も多く、今度も各地域の連携訓練を継続して行うことが重要である。

3-2.NEXCO 各社との連携に関する研究

本年のNEXCOとの大規模な訓練は首都直下大規模地震を想定して行なわれた。

もともと NEXCO 東日本常磐自動車道守谷 SA を援助関係者の進出拠点として改築時に災害に強いSAにする為のモデルSAとして作った。今回の訓練では、それ以外の東北道、関越道、中央道、東名高速道路4ヶ所のSAについても参集拠点になるか検証を行なった。実際の首都直下大規模地震が起きた際に日本全国からの DMAT が参集する場合、移動手段を確保したまま機動的に活動する為には車両での投入が必要不可欠である。また迅速に移動、他機関との情報の交換をするには高速道路での移動が必要である。しかし以前か

ら被災地外の参集拠点を DMAT 事務局直下とする事で被災都県に割振る事を試みた。NEXCO 東日本からは常磐道の守谷 SA、東北道の佐野 SA、関越道の高坂 SA、NEXCO 中日本からは中央道の談合坂 SA、東名高速道路の足柄 SA を参集拠点として連携訓練を行なった。どの SA もおおむねうまく拠点としての活動はできたが、本当に震災が起きた際にはどこまで、NEXCO との協力ができるかが DMAT 側及び NEXCO 側にも新たな課題となった。

3-3. 日本集団災害医学会パネルディスカッション

第 21 回日本集団災害医学会学術集会においてパネルディスカッションを 2 つの観点で企画し、「ロジスティクスの未来」を主なテーマにパネルディスカッション 9 及びパネルディスカッション 10 を実施した。

パネルディスカッション 9 ロジスティクスの未来Ⅱ「ロジスティクスのあの時と今そしてこれから～東日本大震災岩手県におけるロジスティクスより～」として、座長は岩手医科大学医学部災害医学講座眞瀬智彦と、神戸赤十字病院放射線科部中田正明が務めた。詳細は以下のとおりである。

パネリストについては岩手県と関わりの深い災害医療に関連する自治体・企業・団体・教育機関より、東日本大震災当時の対応について振り返っての報告、さらに、その教訓を元に現在の取り組みと今後未来にどのような対応を考えているかの発表を得た。

まず、「岩手県広域防災拠点における災害時医療活動支援体制等の整備について」と題し、岩手県総務部総合防災室 細川徹から発表があった。岩手県では、県内に5エリアに広域防災拠点を数カ所計画しており、災害時の各機関からの支援の拠点として機能できるように整備を進めているとの事だった。その拠点の中には、いわて花巻空港や岩手医科大学などの医療機関も拠点としている。

続けて、「大震災の緊急物資輸送とその教訓―「岩手方式」から得たこと―」と題しての岩手県トラック協会専務理事 佐藤耕造からは、物資を一箇所の拠点に全て集約させ、そこで物資の仕分けや配送を一括管理し、必要な物資を必要な場所へ効率よく実施できたとの報告があった。当時は自然発生的にできた体制だったが、成果があった為今後は全国にも普及できるように働きかけている。ただいくつかの課題があり、1つは車両侵入制限区域への通行許可書であった。あとは協会では災害時の通信が脆弱なため、今後の強化を今後必要としている。

続けて、株式会社ローソン コンプライアンス・リスク統括室兼情報セキュリティ統括室室長 吉田浩一からは、「大災害時のローソンの活動について」と題し、発表があった。災害時の「街のライフライン」として機能するように、まず食料品等の物資の供給と仮設店舗の開店をより早く開始し、被災者・被災地復興へ貢献した。被災地の学校への給食代替弁当の配送も実施していた。あと全国の店舗で、「夢を応援基金」として被災した中・高校生対象に進学をサポートする義援金の活動も実施した。今後の展望については、BCP の取り組みとして全国の各店舗や周辺の被災状況が把握できるシステムを開発中であり、これについは被災地域のライフラインの供給状況や道路情報も把握できるようになっており、本システムの情報は開示して各分野で活用できるように検討しているとの事だった。

続けて、「大震災等の災害時における衛星通信の役割について」と題し、スカパーJSAT 株式会社 宇宙・衛星事業本部法人事業部部長代行兼第1法人事業チーム長 瀬尾淳から発表があった。アジア最大の衛星通信企業として、震災当時に内閣府・防衛省・国交省等の主要官公庁への衛星ネットワークを提供していた。被災地の184箇所にも衛星通信設備を設置して、避難所や仮設住宅のインターネット環境を整えた。これからの取り組みとしては、各企業や自治体・病院の BCP として、災害時の為に衛星回線を備える事のできるプランを設定して普及を進めている。

最後に、「災害医療ロジスティクス能力向上

を目的とした人材育成について」と題し、岩手医科大学　医学部災害医学講座助教　藤原弘之から発表があった。岩手医科大学医学部災害医学講座での人材育成について、震災以降に実践的な災害医療ロジスティクス研修会を開催しており、災害時のロジスティクスの考え方や技術を備えた要員の育成を進めている。今後の展望・課題については、今回発表のあった自治体や関係企業・団体との協力体制の構築や調整を実施するロジスティクス要員が必要であり育成も急務である。

パネルディスカッションの全体的な印象としては、自治体や関係企業・団体も震災当時にはしっかりとした活動を実施しており成果を挙げていた事が分かった。同時に多くの反省点や課題を見出し、現在に至るまでに積極的にその課題に取り組んでいると感じられた。更には新たな発想で今後益々進歩することも期待できる内容であった。パネルディスカッションの成果としては、これらの自治体や関係企業・団体が医療を中心に連携していく事の重要性が認識できた事と、岩手県を起点とした取り組みを発表・ディスカッションする事で、他の地域での今後の災害医療ロシスティクス基盤の構築のヒントになったのではないかと感じている。今後震災の教訓を活かした災害医療ロジスティクスの活動や取り組みが全国で益々進む事を期待したい。

さらにパネルディスカッション 10 として、ロジスティクスの未来Ⅲ首都直下地震における急性期のロジスティクス−輸送について−と題して、以下の 4 人のパネリストからの報告の後、ディスカッションを実施した。座長は神戸学院大学現代社会学部中田敬司と村山医療センター楠　孝司が務めた。詳細は以下のとおりである。

パネルディスカッション開催にあたって最初に座長の楠からディスカッションの主旨と問題提起のプレゼンがあった。特に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及び緊急輸送ルート、進出拠点、またNEXCOのSA参集拠点の設置等について、さらに東日本大震災時の課題として◇空路搬送された医療チームの移動手段が無い◇病院間搬送等、傷病者搬送のための車両が不足◇必要な場所に物資が届かない◇物資の大量搬送等が示された。

その後まず、「平成 27 年度大規模地震時医療活動訓練について」と題して国立病院機構災害医療センター DMAT 事務局　市原正行から報告があった。東日本大震災において認識された DMAT のロジスティクスに関する課題について，首都直下地震等での対応を検討するため，例年の政府総合防災訓練における広域医療搬送訓練（平成 27 年度より大規模地震時医療活動訓練に名称変更）では，ロジスティクスに関する訓練を実施している。平成 27 年度訓練では，主に民間事業者及び業界団体等と連携して，被災地内の医療機関や SCU に必要となる医療ガス，医薬品，医療機器等の調達・輸送，高速道路上の施設におけるロジスティクス拠点の設置・運営，空路投入された DMAT の移動手段としてタクシーやレンタカー，患者搬送手段として福祉タクシー等の確保，民間事業者及び JAXA と連携しての通信確保等を実施した。今後も関係団体・事業者等との連携を強化し，ロジスティクスの在り方を検討するためには，継続した訓練が必要である。課題は，一定規模の訓練内容の設定が必要であること，災害時の関係業界団体等との通信手段の確保等が認識された。

次に「東京のタクシー業界における災害対策について」をテーマに一般社団法人東京ハイヤー・タクシー協会専務理事　藤﨑　幸郎から報告があった。東日本大震災発生時には震災の影響で都市機能がマヒしており、都心部を中心に大渋滞が発生していた状況のなか，東京のタクシーは帰宅困難者等を安全に輸送するべく懸命に運行した。震災発生後数日が経ち，東京都の要請により，被災地から避難してきた人工透析患者を避難所から病院へ輸送するためにタクシーが貢献できた。震災後，次第にガソリンの供給が不足するなか，タクシーが燃料としているLPガスは枯渇することなく，病院への患者の輸送や東京から被災地

への医療関係者等の遠距離輸送も行うなどその輸送力は有効だったと言える。東日本大震災を教訓に当協会では，首都圏で起こりうる首都直下型地震に備えるため，乗務員向けの災害時対応マニュアルの作成，タクシー車載用防災用品の搭載，各タクシー無線協同組合等との非常用通信手段の確保・通信訓練といった取組みを継続的に進めている。

さらに「 災害時における福祉タクシーの活用 」と題して日本福祉タクシー協会　田中義行から報告があった。本協会が運営する福祉タクシーは交通弱者の移動手段として全国で活動している。近年では福祉タクシーのニーズが多様化し，医療輸送に特化する会員が増加。会員の大半が医療用搬送器具を備え，医療機関等と連携し活動している。それに伴い，各地でストレッチャーや酸素ボンベ等の取扱い研修が行われ，質の高い医療搬送ができるよう研鑽を積んでいる。また協会として専門の事務局を設けて災害時対応の組織づくりを推進中である。また公的な医療輸送機関がダウンした時でも，協会組織は数百名という人的資源の活用が期待され、その補完が可能だと考える。私たちが有する福祉車両や車椅子・ストレッチャー等は社会的資源でもある。今後は医療機関を連携・協力しながら頑張ってまいりたい。

最後に「首都直下型地震におけるトラックによる緊急支援物資輸送について」というテーマで全日本トラック協会常務理事　齋藤　直也から報告があった。 昨年，9 月 1 日，災害対策基本法で定められた指定公共機関である全ト協と 5 事業者（日通・ヤマト・西濃・福通・佐川）は，首都直下地震を想定した広域医療搬送訓練に参加した。訓練の概要は，医療機器（ハイサンソ）をメーカー工場から引取り，5 カ所の SCU へ届けるというもの。政府（国）の指定公共機関である輸送事業者は，国の手配に係る緊急物資輸送を行うため，定められたスキームに則り輸送を行う。発災直後は，水，おにぎり，衣類（古着可）等を速やかに被災地の一次集積拠点にプッシュ方式で送り出し，その後，避難所毎に要求される物資をプル方式で供給し続けていく役割を担う。発災直後は，通信手段の途絶，道路網の寸断，燃料の調達困難等の多くの障害により，輸送は必ずしも順調にはいかない。更に，輸送指示の混乱（支援物資オーダーのミスや取消，届け先相違等），内容不明の物資や要望されていない物資の輸送指示も発生する。このように緊急物資輸送においては，情報管理が極めて重要となる。よって今後は、協会における災害対応や災害時の体制について、東日本大震災時で得た教訓について 9 月 1 日訓練で得た課題などについて検討を重ね対応していきたい。

以上のような報告があった。

パネリストの報告後のディスカッションでは共通の課題として①安全面・補償での考え方、②DMAT が活動する発災から数時間後の超急性期での活動は可能か。③要請手段としての具体的通信方法、④各業界での情報能力等について討論が行われた。発災直後の超急性期に被災地内で活動することの安全面での対応については、業界加入の各事業者にゆだねられていること、当然ではあるが基本的に安全が確保されている範囲での活動となる。超急性期からの活動については、DMAT 事務局では DMAT の参集及び SCU の立ち上げが発災後の早い時期から開始されることから、DMAT の被災地内での移動手段においても参集時点から求められる。

要請手段として全日本トラック協会は国の指定公共機関であり、東京都タクシー協会は東京都の指定地方公共機関に指定されていることから、自治体からの要請であれば支援が可能である。日本福祉タクシー協会は今後,DMAT 事務局等との協定などが必要と考えられる。一番の課題は具体的な要請手段であり、個々の業界内ではネットワークを有しているが、通信インフラが途絶え場合の要請手段については今後、具体的な検討が必要とされる。なお、東京都タクシー協会では、東京都防災行政無線の活用が可能であり、通常の業務においてタクシー無線を活用していることから、無線の電源確保があれば災害時において

も連絡手段として活用されることが可能である。

連絡手段以外の他の課題として、タクシー、福祉タクシーにおいては、通常営業区域が指定されており、現在の仕組みでは区域外での営業ができないこととなっている。この点について今後、厚労省を通じるなどして災害支援活動に限定して DMAT の移動手段、病院間患者搬送手段の必要性から非被災地からの支援が可能な制度を構築することが求められる。

今後、レンタカー業界を含め、医療チームの移動手段として、計画・想定に基づくプッシュ型の支援計画を作成し、発災何時間以内に可能な範囲で何処に何台の配車等を決められれば有効と考える。福祉タクシーについてもプッシュ型支援として、基幹災害拠点病院等に独自参集の形で福祉タクシーの配車があればと考える。全日本トラック協会による物資搬送については、酸素濃縮器の SCU への搬送等、予め、輸送物品、集荷先、搬送先について計画を立案しプッシュ型での輸送支援が有効と考える。いずれにしても、被災地外から被災地内への支援が想定される。

今後、訓練を通じて具体的な要請手段、通信手段、プッシュ型支援等について検証が求められる。各発表者の発表スライドを資料3に示す。

4. 被災地内における通信環境の確保に関する検討

昨年に引続き、被災地内での地上インフラに左右されない衛星通信手段の確保や教育、またそれ以外にもデジタル無線、MCA 無線や日赤無線等の活用についても検討、実施訓練を行なった。

衛星通信については、市販品のワイドスターⅡやインマルサット、イリジウム、スラヤ IP など様々な機種があるため、DMAT 隊員には常にどの機種でも使えるように教育を行ない、実働でも必ず使えるように習熟をしてもらうよう努力している。この為、訓練では常に携帯電話等の平時の通信インフラが使えない想定で通信確保訓練を実施している。

また、大容量の衛星データ通信では、JAXA（国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構）のきずな衛星地球局 VSAT、USAT を 2 台、タイーテレコムの Ipstar を各方面からの協力により車載機3台と可搬機1台合計4台、これに加えスカパーJSAT の ExBird を使った可搬機3台、車載機2台合計5台を使って通信確保訓練を実施した。各所で設置場所、時間等の違いがあるものの、現状にて国内で使用できる衛星をすべて使って実験をした。今後、大規模災害が起きた際に、これらの貴重な通信資源をどのような場所に配備し優先するかが今後の課題である。なお、JAXA 地球局に関しては、DMAT 事務局のある災害医療センター、大阪医療センターへの配備が完了し、有事の対応の迅速化が可能となった。

地上インフラに左右されない通信手段の一つに無線機がある。これは現在デジタル化や IP 化等が進んでいるが、DMAT としては専用周波数を持たないため日本赤十字社の無線通信網に頼らざるをえない。勿論、DMAT 指定医療機関の中には、赤十字病院も多く赤十字病院から派遣された医療チームのメンバー間だけでも日赤無線が使えると有効である。ただし、首都直下型地震のような狭い範囲での使用については、統制をどのようにとるかが今後の課題となりそうである。また、日赤無線との協力や県境を超えた範囲での通信統制などまだ課題が残る。

デジタルや IP 等の無線については現状 Docomo や au 等の wifi 基地局を経由しての通信のため、平時や町中での通信は向いているが、災害時にどれほど強いのか今後検証する必要がある。

MCA 無線について、本年は参集拠点となった各高速道路 SA に配置し、陸路にて被災地に向かうチームの統制をとる事を考えたが、東名道の足柄 SA、中央道の談合坂 SA、常磐道の守谷 SA での感度が悪く有効に使う事ができなかった。今後設置場所等を考える必要がある。

D　考察

地方ブロックにおける訓練のあり方の検討においては、各地における訓練の状況を整理した。また、中央直轄型のロジスティックチームの育成に関し、そのあり方を整理した

ロジステーションの具現化に関する検討は、関連業界の窓口と連携についての研究、NEXCO との連携に関する研究が行われた。

関連業界の窓口と連携についての研究では、今後も継続して災害時の協力体制の構築に向けた意見交換を幅広い関係業界団体と行うとともに、各関係業界団体、関連民間事業者との連携訓練を実施し、民間との連携の具体的なあり方、手法について引き続き検討を行うことが求められる。

NEXCO との連携については、NEXCO との協力は不可欠であり今後は参集拠点として使うだけでなく、ロジスティクス拠点や患者の受渡場所としての SA の上り車線と下り車線の行き来等 SA の有用性を検証して行く必要が有る。

被災地内における通信環境の確保に関する検討では、JAXA との連携による衛星通信体制の確立、日赤無線の活用について検証した。JAXA との連携については、人材、機材ともに徐々に体制ができつつある。これらの体制による今後更なる検証が必要である。

E　結論

本研究においては、先行研究においてしめされた、東日本大震災の教訓を踏まえた DMAT の運用、ロジスティックのあり方の方向性を基に、ロジスティック要員の研修のあり方の整理、ロジステーションの具現化に向けた NEXCO 等と連携した訓練による検証したこと、医薬品卸業界、医療機器、酸素等の関連業界との連携訓練による災害時の連携についての検証を行ったこと、被災地における通信手段の確保手法の検証ができたことが主な成果である。

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

特になし。

2　学会発表

特になし。

H.　知的財産権の出願・登録状況

特になし。

資料１

ＤＭＡＴブロック訓練登録フォーム

・ 目的

有珠山噴火による災害を想定し、災害発生直後において、ＤＭＡＴ隊員が自衛隊、消防等と緊密な連携を図り、より迅速な医療救護活動が行えるよう、専門的な知識の習得と技術の維持・向上を目的とした訓練を実施する。

・ 日時

平成２７年７月１１日（土）　６：３０～１４：３０
１２日（日）　８：００～１３：００

・ 場所・会場

【室蘭市・伊達市・登別市】

室蘭市

市立室蘭総合病院、日鋼記念病院、室蘭港フェリーターミナル
胆振総合振興局

伊達市

伊達赤十字病院、西胆振消防本部（伊達消防署）

登別市

幌別駐屯地

・ 参加機関等、人数、模擬患者数、コントローラー人数

- 参加機関
  北海道ＤＭＡＴ指定医療機関（２６医療機関）、胆振管内消防機関（室蘭市消防本部、西胆振消防組合消防本部、登別市消防本部）、海上保安庁第一管区海上保安本部、陸上自衛隊北部方面隊、室蘭市医師会、市立室蘭看護専門学院、日鋼記念看護学校、伊達赤十字看護専門学校、北海道災害看護支援コミュニケーションほか

- 参加人数　約５５０人
- 模擬患者数　２８９人
- コントローラー数　２１人

・ 参加車両、航空機

- 病院緊急車両　６台
- ドクターヘリ　０台
- 消防機関救急車　１台
- 消防機関その他車両　５台（自衛隊救急車）
- 航空機、ヘリコプター　２機（海保ヘリ、自衛隊ヘリ(UH-1)）

・ 訓練想定

有珠山で火山性微動の観測回数が増加し、身体に感じる地震も増加。噴火の危険性が高まったことから、北海道ＤＭＡＴに出動要請。活動拠点本部として、市立室蘭総合病院を選定した。その後、有珠山が噴火。伊達市内に多数の傷病者が発生。

・ 実施項目　（実施した訓練にチェックしてください）

- ➢ 参集訓練 ☑
- ➢ 現場活動（救護所） ☑
- ➢ 現場活動（救助現場・ＣＳＭ） ☐
- ➢ 病院支援 ☑
- ➢ 域内搬送 ☑
- ➢ ＳＣＵ ☑
- ➢ 広域医療搬送機内活動 ☐
- ➢ 本部（調整本部） ☑
- ➢ 本部（活動拠点本部） ☑
- ➢ 本部（ＳＣＵ本部） ☑
- ➢ 本部（域外拠点本部） ☐
- ➢ ＥＭＩＳ ☑
- ➢ その他（　　）

・ 訓練参加者リスト（別添のとおり）

・ 参考資料：以下のものがあれば、ご登録ください。

- ➢ 訓練時系列
- ➢ 患者設定一覧
- ➢ 写真

ＤＭＡＴブロック訓練登録フォーム

・ 目的

陸上自衛隊北部方面隊が実施する災害対処訓練「ノーザン・レスキュー２０１５」に併せて、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震による大規模災害を想定した医療連携訓練を実施することで、ＤＭＡＴ隊員の専門的な知識の習得と技術の維持・向上及び自衛隊との連携強化を目的とする。

・ 日時

平成２７年８月２９日（土）　７：００～１５：００

※道東方面以外の８チームは、前日に自衛隊ヘリで空路参集を実施

・ 場所・会場

【釧路市】

市立釧路総合病院、幣舞中学校、海自艦艇「しもきた」ほか

・ 参加機関等、人数、模擬患者数、コントローラー人数

- 参加機関

  北海道ＤＭＡＴ指定医療機関（１２医療機関）、陸上自衛隊、海上自衛隊、航空自衛隊、日本赤十字社北海道支部、釧路市内医療機関、釧路市消防本部、釧路市内看護学校ほか

- 参加人数　　約１９０人
- 模擬患者数　　９５人
- コントローラー数　１０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　　０台
- 消防機関その他車両　　２０台（自衛隊救急車等）
- 航空機、ヘリコプター　　８機（自衛隊ヘリ（CH-47、UH-1 ほか））

・ 訓練想定

釧路沖を震源とする震度７（Ｍ９．１）の地震発生。道東地域において家屋倒壊のほか、津波による多数の死傷者が出ていることから、北海道ＤＭＡＴに出動要請。道東以外の北海道ＤＭＡＴは陸路通行不能のため、自衛隊ヘリによる空路参集を実施。活動拠点本部を市立釧路総合病院に決定。幣舞中学校体育館に臨時ＳＣＵを設置し、多数傷病者の対応を行う。

・ 実施項目　（実施した訓練にチェックしてください）
  - ➢ 参集訓練 ☑
  - ➢ 現場活動（救護所） ☐
  - ➢ 現場活動（救助現場・ＣＳＭ） ☐
  - ➢ 病院支援 ☐
  - ➢ 域内搬送 ☑
  - ➢ ＳＣＵ ☑
  - ➢ 広域医療搬送機内活動 ☐
  - ➢ 本部（調整本部） ☑
  - ➢ 本部（活動拠点本部） ☑
  - ➢ 本部（ＳＣＵ本部） ☑
  - ➢ 本部（域外拠点本部） ☐
  - ➢ ＥＭＩＳ ☑
  - ➢ その他（　　）

・ 訓練参加者リスト（別添のとおり）

・ 参考資料：以下のものがあれば、ご登録ください。
  - ➢ 訓練時系列
  - ➢ 患者設定一覧
  - ➢ 写真

ＤＭＡＴブロック訓練登録フォーム

岩手県保健福祉部医療政策室

・ 目的　平成 27 年度東北ブロックＤＭＡＴ参集訓練

・ 日時　平成 27 年 10 月３日（土）実動訓練、４日（日）訓練振返り

・ 場所・会場
　① 盛岡地域：岩手県庁
　② 花北地域：県立中部病院、花北病院、総合花巻病院、北上済生会病院、
　　花巻空港及び県立北上病院跡地
　③ 胆江地域：県立胆沢病院、県立江刺病院、奥州市立総合水沢病院、
　　奥州市立まごころ病院及び奥州病院

・ 参加機関等、人数、模擬患者数、コントローラー人数
　➢ 参加機関
　　① 東北ブロックＤＭＡＴ（別添参加者名簿のとおり）
　　② 岩手ＤＭＡＴ指定医療機関
　　③ 二次救急医療機関
　　花北病院、総合花巻病院、北上済生会病院、県立江刺病院、奥州市総合　水沢病院、奥州市立まごころ病院、奥州病院
　　④ 岩手県警察本部
　　⑤ 消防本部（４カ所）
　　盛岡地区広域消防組合消防本部、花巻市消防本部、北上地区消防組合本部、奥州金ヶ崎行政組合消防本部
　　⑥ 陸上自衛隊
　　⑦ 東京航空局、花巻空港事務所
　　⑧ ＮＥＸＣＯ東日本東北支社
　　⑨ 国土交通省東北整備局岩手河川国道事務所
　　⑩ 中日本航空株式会社
　　⑪ 県総務部総合防災室、県防災航空隊
　　⑫ 日本赤十字社岩手県支部奉仕団
　　⑬ 国際医療福祉専門学校一関校

　➢ 参加人数　　約 850 人
　➢ 模擬患者数　239 人
　➢ コントローラー数　39 人

・ 参加車両、航空機
  - 病院緊急車両　　19 台（救急車仕様として報告があったもの）
  - ドクターヘリ　　０機（訓練当日事に案対応のため運航中止）
  - 消防機関救急車　　５台
  - 消防機関その他車両　　２台（ポンプ車及びバス）
  - 航空機、ヘリコプター　　３機

    内訳：岩手県防災ヘリ「ひめかみ」　　１機

    陸上自衛隊　「ＵＨ－１」　　２機

・ 訓練想定

岩手県内陸内部において発生した地震に伴う大規模災害を想定し、東北ブロック各県ＤＭＡＴと関係機関との緊密な連携によ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実践的訓練を実施する。

・ 実施項目　（実施した訓練にチェックしてください）
  - 参集訓練　■
  - 現場活動（救護所）　■
  - 現場活動（救助現場・ＣＳＭ）　■
  - 病院支援　■
  - 域内搬送　■
  - ＳＣＵ　■
  - 広域医療搬送機内活動　□
  - 本部（調整本部）　■
  - 本部（活動拠点本部）　■
  - 本部（ＳＣＵ本部）　■
  - 本部（域外拠点本部）　□
  - ＥＭＩＳ　■
  - その他（　前沢ＳＡに参集拠点を設置　）

・ 訓練参加者リスト（別添 1）

・ 参考資料：以下のものがあれば、ご登録ください。
  - 訓練時系列

    訓練シナリオ概要及びヘリコプター運用計画を添付
  - 患者設定一覧

    別添一覧のとおり
  - 写真

    訓練会場のうち、県庁、花巻空港、県立北上病院跡地活動分を添付

平成２７年度中部ブロックＤＭＡＴ実動訓練　訓練結果概要

１　目的

昭和２３年に発生した福井地震とほぼ同じ想定の大規模災害発生に中部ブロック各県ＤＭＡＴが緊密な連携を図り、被災地における病院支援、医療搬送、救急医療等のＤＭＡＴ戦略のあり方を検証することを目的とした。

２　実施日時・場所

（１）１日目（情報伝達・参集・実動）

平成２７年１１月８日（日）　７：００～１６：００

- 参集拠点本部：北陸自動車道尼御前ＳＡ（上り）・南条ＳＡ（下り）
- 活動拠点本部：福井空港、福井県立病院、市立敦賀病院
- 病院支援訓練：福井県立病院、福井赤十字病院、福井県済生会病院、福井大学医学部附属病院、福井勝山総合病院、公立丹南病院、市立敦賀病院、杉田玄白記念公立小浜病院
- ＳＣＵ：福井空港
- ＤＭＡＴ調整本部：福井県庁

（２）２日目（訓練検証会）

平成２７年１１月９日（月）　９：３０～１２：００

会場　ザ・グランユアーズフクイ　３階 天山の間

３　参加機関（順不同）

（１）ＤＭＡＴ

中部ブロック各県（富山県、石川県、山梨県、長野県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県、福井県）

（２）訓練実施病院

福井県立病院、福井県済生会病院、福井赤十字病院、福井大学医学部附属病院、福井勝山総合病院、公立丹南病院、市立敦賀病院、杉田玄白記念公立小浜病院、福井総合病院、藤田記念病院

（３）関係行政機関

厚生労働省ＤＭＡＴ事務局、自衛隊福井地方協力本部、陸上自衛隊中部方面航空隊、海上保安庁第八管区海上保安本部、石川県健康福祉部医療対策課、福井県警察本部、福井市総務部危機管理室、福井市啓蒙公民館、福井市消防局、嶺北消防組合嶺北消防本部、永平寺町消防本部、勝山市消防本部、鯖江・丹生消防組合消防本部、敦賀美方消防組合消防本部、若狭消防組合消防本部、福井県（危機対策・防災課、防災航空隊、医薬食品・衛生課、道路保全課、福井空港事務所）

（４）訓練協力機関

（一社）福井県医師会、（公社）福井県看護協会、福井大学医学部地域医療推進講座、公立大学法人福井県立大学看護福祉学部、日本赤十字社福井県支部、啓蒙自治会連合会、福井県透析施設ネットワーク、福井県医薬品卸業協会、福井県医療機器協会、中日本高速道路（株)、（株）ＮＴＴドコモ北陸支社

４　参加人数等（暫定）

参加ＤＭＡＴ：３８９人（県内１０６人、県外２８３人）　（コントローラーを除く）

ＤＭＡＴ以外の訓練参加者：約９００名（実動訓練を実施した病院の参加者等）

コントローラー数：４２人

ヘリ：実動１機（福井県防災航空隊）

雨天中止２機（陸上自衛隊および海上保安庁）

５　訓練想定

午前７時、福井平野東縁断層帯の活動により、Ｍ７．６の地震が発生。福井市、坂井市、あわら市、永平寺町において震度７、嶺南において震度５強の揺れを観測。建物崩壊、地盤の液状化、火災等により大きな被害を受ける。死者は１，５００名、負傷者は９，０００名程度。

通信手段については、訓練の中では、携帯電話および一般電話（災害優先電話を含む）が不通、パケット通信（データ通信）が一部使用可、衛星電話は使用可となっている。

６　訓練内容

ＤＭＡＴ調整本部設置運営訓練

参集訓練

活動拠点本部設置運営訓練

病院支援訓練

域内搬送訓練

ＳＣＵ活動訓練

透析施設・避難所支援訓練

ロジスティック訓練

ＥＭＩＳ訓練

７　訓練の特色

○ＤＭＡＴ調整本部設置運営訓練
・県内の主要病院である県立病院、福井赤十字病院、福井県済生会病院から各１チームずつＤＭＡＴが派遣され、３チームによる本部運営を実施
・医務班および災害対策本部に関係機関の連絡員が参加、ＤＭＡＴ調整本部と調整を実施

○参集訓練
・被ばく医療の視点を取り入れ、ポケット線量計を配付

○活動拠点本部設置運営訓練
・県を３つのエリアに分割（嶺北北部、嶺北、嶺南）
・福井空港ではＳＣＵ本部と活動拠点本部を兼務（福井大学病院ＤＭＡＴ）

○病院支援訓練
・県内全ての災害拠点病院（８病院）で実動

○域内搬送訓練
・全て実搬送（生体またはカルテ）による搬送を実施

○ＳＣＵ活動訓練
・福井大学病院および福井総合病院のＤＭＡＴによる本部設置を実施
・石川県の担当者が窓口となって域外搬送を調整
・嶺北消防組合や防災航空隊と協力したＳＣＵ活動を実施

○透析施設・避難所支援訓練
・透析施設ネットワークの通信訓練を実施
・公民館において実際に住民が参加した避難所運営訓練を実施

○ロジスティック訓練
・医薬品卸協会や医療機器協会の協力を得て、災害時協定の実効性を検証

○ＥＭＩＳ訓練
・事前にＥＭＩＳ研修会を実施（嶺北と嶺南）
・訓練参加外病院が被害想定を考慮してＥＭＩＳの緊急時入力を実施
・各健康福祉センター（保健所）職員が県庁で各管轄区域の病院の代行入力を実施

８　訓練の反省と今後の活動について

①訓練後のアンケートおよび意見交換会等で提出された課題等

・本県においては、衛星電話のほか、防災行政無線の整備など通信手段の充実が図られているところであるが、複数の通信手段の使い分け、使える場所の整理、使用方法などに課題があったので、今後の訓練の中で検証を行っていく必要がある

・ＤＭＡＴによる医療搬送において、実際に患者を搬送することができる救急車仕様の車両がないなど実災害時の搬送手段が確保されていないので、医療搬送体制の充実強化を図る必要がある

・ＳＣＵにおいては、立上げおよび運営に関する課題が明らかになったため、今後、アクションカードやマニュアルの作成等に取り組むとともに、実災害に近づけた訓練を実施する必要がある

②今後の活動について

・今回の訓練での経験を今後の活動に活かしていくために、県で定期的に実施している福井県総合防災訓練等に合わせてＤＭＡＴ訓練を実施していく

・ＤＭＡＴ体制の維持・発展のために、訓練の企画・運営に参画する日本ＤＭＡＴインストラクター・タスクへの積極的な参加を促していく

ＤＭＡＴブロック訓練登録フォーム

・ 目的
和歌山県内における大規模災害を想定し、災害発生直後において、近畿府県ＤＭＡＴが関係機関との連携･協力のもと、迅速な医療救護活動、病院支援、広域医療搬送が行えるよう、知識の習得と技術の維持・向上を目的とする。

・ 日時
平成２８年１月３０日（土）　８時から１７時まで
平成２８年１月３１日（日）　検証会　１０時３０分～１２時３０分まで

・ 場所・会場
南紀白浜空港（ＳＣＵ）
橋本市運動公園（ＳＣＵ）
紀ノ川サービスエリア
県内災害拠点病院等
和歌山県立医科大学附属病院、日本赤十字社和歌山医療センター
和歌山労災病院、公立那賀病院、橋本市民病院、有田市立病院
国保日高総合病院、紀南病院、南和歌山医療センター
白浜はまゆう病院、新宮市立医療センター

・ 参加機関等、人数、模擬患者数、コントローラー人数
- 参加機関　６７機関
（ＤＭＡＴ５９チーム※、陸上自衛隊、ネクスコ西日本、橋本市消防本部、白浜町消防本部、新宮市消防本部、徳島県ドクターヘリ、医大ドクターヘリ、県防災航空隊　※内訳（滋賀７、京都７、大阪１０、兵庫１４、奈良７、和歌山１４））
- 参加人数　４００人
- 模擬患者数　５７人（ムラージュ：スミスメディカル）
- コントローラー数　４７人

・ 参加車両、航空機
- ドクターヘリ　２台（徳島県・和歌山県）
- 消防機関救急車　３台（白浜２・橋本１）
- 消防機関その他車両　２台（橋本１・新宮１）
- 自衛隊救急車　２台
- 衛星通信車（ＩＰスター）１台

- 航空機、ヘリコプター　２機（所属：陸上自衛隊、和歌山県）

・ 訓練想定『東海・東南海・南海三連動地震（発災時間 7 時 30 分)』
南海トラフ沖を震源とする震度７（マグニチュード 8.7）の海溝型地震
県内全域に甚大な被害が発生したため、和歌山県は近畿管内に対して出動を要請し、当該要請を受けた各府県ＤＭＡＴは、被災地へ参集。
参集拠点等にて、県調整本部からの活動指示を受け、各医療機関において救護活動を実施するとともに、関係機関と連携して訓練を実施する。

・ 実施項目　（実施した訓練にチェックしてください）
- 参集訓練 ☑
- 現場活動（救護所） ☐
- 現場活動（救助現場・ＣＳＭ） ☐
- 病院支援 ☑
- 域内搬送 ☑
- ＳＣＵ ☑
- 広域医療搬送機内活動 ☐
- 本部（調整本部） ☑
- 本部（活動拠点本部） ☑
- 本部（ＳＣＵ本部） ☑
- 本部（域外拠点本部） ☐
- ＥＭＩＳ ☑
- その他（　　）

平成 27 年度中国ブロックＤＭＡＴブロック訓練登録フォーム

・ 目的

鳥取県内で大規模地震が発生した場合に、迅速・効果的な広域災害医療体制が確保できるよう、中国地方５県の DMAT 及び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する。

・ 日時

平成 27 年 11 月 13 日（金）　15:30～18:00（実動訓練）
平成 27 年 11 月 14 日（土）　 7:30～16:10（実動訓練）
平成 27 年 11 月 15 日（日）　 9:00～12:00（検証会）

・ 場所・会場

二次医療圏	会場	訓練項目(EMIS は全会場実施)
(1)鳥取県東部保健医療圏（鳥取市等）	鳥取赤十字病院	現場活動(救護所) 域内搬送 本部(活動拠点本部)
	鳥取空港	SCU 本部(SCU 本部)
	鳥取県内二次救急医療機関	
	・智頭病院	現場活動(救護所) 病院支援 域内搬送
	・鳥取生協病院	病院支援
	・鳥取市立病院	病院支援
	鳥取県庁（鳥取県庁の被災を想定し、仮想鳥取県庁を鳥取県東部福祉保健事務所に設置）	本部(調整本部) 県医療救護対策本部
	鳥取県東部福祉保健事務所〔鳥取保健所〕	県医療救護対策支部
(2)鳥取県中部保健医療圏（倉吉市等）	鳥取県立厚生病院	現場活動(救護所) 病院支援 域内搬送 本部(活動拠点本部)
	鳥取県内二次救急医療機関	
	・清水病院	病院支援
	・野島病院	病院支援
	・藤井政雄記念病院	病院支援
	鳥取県中部総合事務所福祉保健局〔倉吉保	県医療救護対策支部

	健所〕	
(3)鳥取県西部保健医療圏（米子市等）	鳥取大学医学部附属病院	参集拠点② 現場活動(救護所) 病院支援 域内搬送 本部(活動拠点本部)
	鳥取県消防学校	現場活動(救護所) 現場活動(救助現場・CSM) 域内搬送 SCU 本部(SCU 本部)
	鳥取県内二次救急医療機関	
	・米子医療センター	病院支援
	・山陰労災病院	病院支援
	・済生会境港総合病院	病院支援
	鳥取県西部総合事務所福祉保健局〔米子保健所〕	県医療救護対策支部
(4)鳥取県外	NEXCO 米子自動車道蒜山高原 SA 下り線（米子方面）	参集拠点①

- **参加機関等、人数、模擬患者数、コントローラー人数**
  - **参加機関　69 機関**

（１）プレーヤー関係機関 51

・DMAT 指定医療機関 36（鳥取県 4、島根県 9、岡山県 6、広島県 10、山口県 7）

・DMAT 指定医療機関以外の医療機関 1（鳥取県 1）

・鳥取県内二次救急医療機関 9（智頭病院、鳥取生協病院、鳥取市立病院、清水病院、野島病院、藤井政雄記念病院、米子医療センター、山陰労災病院、済生会境港総合病院）

・鳥取県内消防本部 3（鳥取県東部広域行政管理組合消防局、鳥取中部ふるさと広域連合消防局、鳥取県西部広域行政管理組合消防局）

・NEXCO 西日本中国支社 1

・鳥取県 1

（２）模擬患者関係機関 3

・看護師等養成所 3（鳥取県立鳥取看護専門学校、鳥取県立倉吉総合看護専門学校、鳥取大学医学部）

（３）コントローラー・指定プレーヤー関係機関 15

・DMAT 指定医療機関 14（岡山県 1、広島県 2、山口県 1、中国ブロック以外 10）

・DMAT 指定医療機関以外の医療機関 1（岡山県 1）

- 参加人数　　317 人（DMAT230、DMAT 以外 87）
- 模擬患者数　　68 人
- コントローラー数　　39 人
  （コントローラー27、指定プレーヤー7、コントローラー件指定プレーヤー5）

・ **参加車両、航空機**

- 病院緊急車両　　4 台
- ドクターヘリ　　0 台
- 消防機関救急車　　3 台
- 消防機関その他車両　　1 台
- 航空機、ヘリコプター　1 機（所属　鳥取県消防防災ヘリコプター）

・ **訓練想定**

11 月 13 日午後 5 時 00 分、鳥取県東部の鹿野・吉岡断層及び鳥取県西部の西部地震断層による連動型地震が発生（マグニチュード 7.2、7.3）。鳥取市の一部で震度 7、鳥取市のその他の地区（鳥取市鹿野町等）及び鳥取県東部地域各町において広範囲に震度 6 強、6 弱を観測。また、鳥取市、湯梨浜町、北栄町等の一部で地盤の液状化が発生している。また、日野町、伯耆町及び南部町を中心に震度 6 強、その他鳥取県西部地域各町において震度 5 強以上を観測。また、米子市の一部、境港市等で地盤の液状化が発生している。なお、県内全域において火災は発生していない。

これら各地で家屋や建築物が倒壊し、要救助者が多数発生したため、鳥取県は鳥取 DMAT を派遣要請するとともに、中国地方各県（島根県、岡山県、広島県及び山口県）に DMAT 派遣を要請する。

仮想鳥取県庁に仮想県災害対策本部を、仮想県災害対策本部の下に医療救護対策本部を、また、各二次保健医療圏の保健所に医療救護対策支部を設置し、被害情報・医療ニーズの情報等を収集し、災害医療情報を関係機関に提供し、それに基づき各 DMAT は各活動拠点にて活動を行う。また、SCU（広域搬送拠点臨時医療施設）を設置し、傷病者の地域医療搬送を行う。

・ **実施項目　（実施した訓練にチェックしてください）**

- 参集訓練　■
- 現場活動（救護所）　■
- 現場活動（救助現場・ＣＳＭ）　■
- 病院支援　■
- 域内搬送　■
- ＳＣＵ　■
- 広域医療搬送機内活動　□
- 本部（調整本部）　■
- 本部（活動拠点本部）　■

- 本部（ＳＣＵ本部）　■
- 本部（域外拠点本部）　□
- ＥＭＩＳ　■
- その他（①病院避難、②SCU の全ての電源を HONDA の燃料電池車から供給、③本来の県医療本部・DMAT 県調整本部の設置場所が被災して使用できなくなったと想定し、別の場所での設置運営を訓練。）

・ **訓練参加者リスト（別添 1）**

・ **参考資料：以下のものがあれば、ご登録ください。**
- 訓練時系列
- 患者設定一覧
- 写真

ＤＭＡＴブロック訓練登録フォーム

・ 目的
来たるべき災害への対応能力の向上のためにＤＭＡＴの組織運用を検証
ＤＭＡＴの参集とニーズに応じた配分
活動拠点本部等の所属先及び指揮命令系統の確認等を重視した訓練
・ 日時
平成 27 年 11 月 28 日（土）　8：30～16：00
・ 場所・会場（県下１２会場）
⑴災害医療対策部及びＤＭＡＴ愛媛県調整本部の設置・運営訓練（１箇所）
➢愛媛県庁内会議室
⑵参集拠点の設置・運営訓練（３箇所）
➢石鎚山ハイウェイオアシス館、県立中央病院、市立宇和島病院
⑶活動拠点本部の設置・運営訓練（４箇所）
➢県立新居浜病院、県立中央病院（再掲）、市立宇和島病院（再掲）、
松山空港ＳＣＵ
⑷病院等支援（６箇所）
➢松山市民病院、救護所（松山市医師会館）、避難所（県立医療技術大学）
ほか
・ 参加機関等、人数、模擬患者数、コントローラー人数
➢ 参加機関　21 機関（ＤＭＡＴ病院：15 病院、松山市医師会、松山市消防局、伊予消防等事務組合消防本部、松山市民病院、県立医療技術大学の学生サークル「医技タット」（避難所運営）、砥部町）
➢ 参加人数　　113 人
➢ 模擬患者数　〇人
➢ コントローラー数　18 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　０機
・ 訓練想定
平成 27 年 11 月 28 日（土）午前８時 30 分に伊予灘を震源とするM8.0 の地震が発生し、愛媛県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、愛媛県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　（実施した訓練にチェックしてください）
  - ➢ 参集訓練 ☑
  - ➢ 現場活動（救護所） ☐
  - ➢ 現場活動（救助現場・ＣＳＭ） ☐
  - ➢ 病院支援 ☑
  - ➢ 域内搬送 ☑
  - ➢ ＳＣＵ ☑
  - ➢ 広域医療搬送機内活動 ☐
  - ➢ 本部（調整本部） ☑
  - ➢ 本部（活動拠点本部） ☑
  - ➢ 本部（ＳＣＵ本部） ☑
  - ➢ 本部（域外拠点本部） ☐
  - ➢ ＥＭＩＳ ☑
  - ➢ その他（　救護所、避難所支援　）

・ 訓練参加者リスト（別添 1）

・ 参考資料：以下のものがあれば、ご登録ください。
  - ➢ 訓練時系列
  - ➢ 患者設定一覧
  - ➢ 写真

ＤＭＡＴブロック訓練登録フォーム

・ 目的　平成２７年度九州・沖縄ブロックＤＭＡＴ実働訓練

・ 日時　平成２７年１１月７日（土）～８日（日）

・ 場所・会場　大分県庁（大分市）、佐伯市総合運動公園（佐伯市）、
大分スポーツ公園（大分市）ほか

・ 参加機関等、人数、模擬患者数、コントローラー人数
  - 参加機関　８６機関（DMAT 病院７６、訓練協力病院４、日本産業医療ガス協会（酸素配送）、広島大学病院（衛星通信車）、モバイルクリエイト（ＩＰ通信）、インフォコム（画像伝送）、東京電機大学ＥＭＩＳＴ（後方支援）、全日本ヘリコプター協議会（被害調査））
  - 参加人数　３８９人（日本ＤＭＡＴ、地域ＤＭＡＴ）
  - 模擬患者数　２８３人（発災現場１４１人（緊消隊）、広域防災拠点１４２人）
  - コントローラー　２９人

・ 参加車両、航空機
  - 病院緊急車両　４０台
  - ドクターヘリ　１台（大分県ドクヘリ）
  - 消防機関救急車　４２台（緊消隊訓練）
  - 消防機関その他車両　１４６台（緊消隊訓練）
  - 航空機、ヘリコプター　３機（宮崎県防災ヘリ、陸自ヘリ、全日本ヘリ協議会）

・ 訓練想定
  南海トラフ地震

・ 実施項目　（実施した訓練にチェックしてください）
  - 参集訓練　■
  - 現場活動（救護所）　■
  - 現場活動（救助現場・ＣＳＭ）　■
  - 病院支援　■

- 域内搬送 ■
- ＳＣＵ ■
- 広域医療搬送機内活動 □
- 本部（調整本部） ■
- 本部（活動拠点本部） ■
- 本部（ＳＣＵ本部） ■
- 本部（域外拠点本部） □
- ＥＭＩＳ ■
- その他（医療ガス調達訓練、通信支援訓練、上空からの被害調査訓練）

・ 訓練参加者リスト（別添 1）

・ 参考資料：以下のものがあれば、ご登録ください。
- 訓練時系列
- 患者設定一覧
- 写真

別添、検証会議資料一式をご参照ください

DMATロジスティックチーム隊員の養成・維持・活用

資料2

活動：指揮支援とロジスティクス

- 活動場所：DMAT本部
- 業務：指揮支援

- 活動場所：DMAT本部、広域搬送拠点、高速道路施設
- 業務：ロジスティクス

派遣要請：通常のDMATと同様

派遣要請：

- 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、都道府県等に対してDMATロジスティックチーム隊員の派遣を要請

費用支弁：

- 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

養成・維持：DMATロジスティクスチーム隊員養成研修

DMATロジスティクスチーム隊員養成研修の実施：

- 主な対象者：DMATインストラクター、タクス等
- 研修の実施方針：
  - 対象者はDMAT活動要領を知悉。
  - 継続参加により、知識・練度を高める訓練のイメージ。

理論習熟編：

- 机上演習を中心とする内容
- 年1回、立川で開催

応用編：

- ケーススタディ及び過去の被災地等の視察
- 年1回、地方で開催

岩手県広域防災拠点における災害時医療活動支援体制等の整備について

平成28年2月29日
岩手県総務部総合防災室　細川　徹

地震の概要

- 発生日時：平成23年3月11日　14時46分頃
- 震源：三陸沖（北緯38.1度、東経142.9度）
- 規模：マグニチュード９．０
- 本県の最大震度：６弱（大船渡市、釜石市、一関市など）
- 津波：3月11日14時49分　大津波警報発表





被害の概要

被害の区分		被害	備考
人的被害※1	死者数	4,672人	
	行方不明者数	1,124人	
家屋被害※1	全・半壊	26,168棟	
産業被害	農林業被害	984億円	農地・農業用施設639億円、農業施設29億円等 林業施設221億円、森林60億円等
	水産業・漁港被害	5,649億円	漁港4,527億円、漁船338億円、 水産施設等366億円等
	商工業被害	1,335億円	津波による流出・浸水被害の推定額であり、地震による被害は含めていない。
	観光業（宿泊施設）被害	326億円	
	計	8,294億円	
公共土木施設被害 （平成23年12月23日までに実施した災害査定結果による）	河川・海岸・道路等施設被害	2,031億円	海岸695億円、道路183億円、河川956億円、下水道139億円等
	公園施設被害	7億円	（注）2市1町4箇所（査定見込み額78億円）で、がれき処理の都合により、査定未了。
	港湾関係施設被害	442億円	
	計	2,479億円	

※1　平成27年12月31日現在
※2　各項目の計は、端数処理のため、合計値と一致しない場合がある。

東日本大震災時の 後方支援拠点としての遠野市の活動

- 大槌町、釜石市、大船渡市に車で1時間ほどの距離
- 平成19年度に沿岸地域の7市町と協議会を設立し「後方支援拠点施設整備推進構想」を策定
- 臨時ヘリポートや後方支援棟として活用できる運動公園を整備したほか、防災訓練等を実施



平時から備えてきたことで発災時に効果的に機能



遠野市総合運動公園に駐留する自衛隊（平成23年3月15日）　沿岸被災市町村への救出し（おにぎり）の準備（遠野市内・平成23年3月13日）

【写真：遠野市提供】

東日本大震災時の 花巻空港でのDMATの活動





平成22年度の県総合防災訓練において、花巻空港を会場に、広域医療搬送訓練を実施(8/29)していた。

訓練を実施していたことでイメージが共有でき、また、反省点等が、東日本大震災時の対応に活きた！！

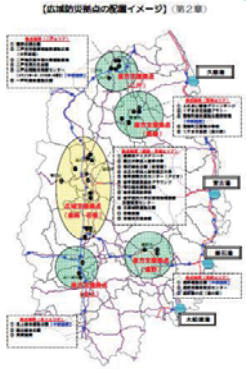
東日本大震災を踏まえた 岩手県広域防災拠点の整備①

東日本大震災津波への対応を踏まえた課題

①「物資の備蓄・支援」
　⇒ アピオを物資集積拠点として位置付け
②「後方支援体制」
　⇒ 震災時の遠野市のような後方支援拠点の必要性

東日本大震災津波の対応検証を踏まえ、広域的な大規模災害に対応可能な防災拠点を整備する必要

東日本大震災を踏まえた
岩手県広域防災拠点の整備②



➢ **広域支援拠点：盛岡・花巻地区**
効率性や物理的な制約から県内全域で発生する大規模災害に対応する「人・もの・情報」に関する機能を有する拠点

➢ **後方支援拠点：二戸・葛巻・北上・遠野地区**
被災地により近い場所で被災地支援を担うために、前進基地として、被災地で活動する「人・物・情報」に関する機能を有する拠点

これまで個々に対応していた施設等も含め、
「広域防災拠点」として明確に位置付け

・自衛隊・消防・警察等の活動拠点、ベースキャンプ
・支援物資等の集積・搬送拠点
・飲料水・食料等の必需品の備蓄
・DMAT活動拠点　などの機能を各施設に付与

岩手県広域防災拠点について
【広域支援拠点】



「広域支援拠点」は盛岡市、滝沢市、雫石町、矢巾町及び花巻市に12施設配置

➢ **広域支援拠点の機能**
物資の受入・分配機能
支援部隊の現場活動支援機能
平常時における物資・資機材の備蓄機能
ヘリコプター基地機能
情報収集伝達機能

岩手県広域防災拠点について
【広域支援拠点のうち医療関係拠点】

➢ **矢巾町（2施設）**

◆ **岩手医科大学災害時地域医療支援教育センター**
（現場活動の支援部隊の要員交替・宿泊機能【DMAT】）
（DMAT等の一時滞在、派遣等、医療資機材・設備の確保・提供、負傷者の受入、応急処置等の機能 ）

◆ **岩手県消防学校**
（DMAT等の一時滞在、派遣等、医療資機材・設備の確保・提供、負傷者の受入、応急処置等の機能 ）





岩手県広域防災拠点について
【広域支援拠点のうち医療関係拠点】

➢ **花巻市（2施設）**

◆ **花巻市交流会館**
現場活動の支援部隊の要員交替・宿泊機能【DMAT】

◆ **花巻空港**
- **旧花巻空港建設事務所**　現場活動の支援部隊の要員交替・宿泊機能【DMAT】
- **消防車車庫**　DMAT等の一時滞在、派遣等、医療資機材・設備の確保・提供、負傷者の受入、応急処置等の機能
- **除雪車庫**　支援物資の搬入・荷捌き、被災地への配分、一時保管機能【空輸物資】
- **常設ヘリポート**　ヘリコプターの整備、燃料補給機能【全ての支援部隊・広域医療搬送】

※　花巻空港について、冬期間は車庫の利用ができないこと等の制約があることから、現在関係機関で代替の使用場所等について調整中





岩手県広域防災拠点の今後について

➢ 県としては、DMATを始めとする支援部隊等が、効率的・効果的に活動できるように**「枠組み」**を作ったところ。

➢ 今後この枠組みをどのように活用し、将来の大災害に対応していくか、県・関係機関が**連携し、訓練等により熟度を高めていく**必要があると考えているところ。

ご清聴ありがとうございました



2016 希望郷 いわて国体
第71回国民体育大会　広げよう 感動。伝えよう 感謝。

大震災の緊急物資輸送とその教訓

― 「岩手方式」から得たこと ―

公益社団法人 岩手県トラック協会

専務理事　佐 藤 耕 造



防波堤を超える津波：宮古市



全国から支援物資が集められた岩手産業文化センター（アピオ）



全国から支援物資が集められた岩手産業文化センター（アピオ）

東日本大震災時に「**岩手方式**」と言われる救援物資の荷受け・仕分け搬出の一括管理を、過去に無い作業方法を考案したことで、国・業界から評価されました。

この方式は、最初からあったものでは無く、マニュアルの無い中で**“走りながら実施した結果”**が、後に『**岩手方式**』と名称が付いたものです。



産経新聞に掲載された岩手方式　平成24年3月11日付

本末への道標

心をつなごう日本

期待される「岩手方式」

物流

荷主の安心 最優先

改善策基に具体案提示へ

記事を抜き出して見ますと・・・

※物流の集積拠点となりえる施設には、大型トラックが直接、施設内に入ることができ、フォークリフトなどの機材が使用できることの条件が満たされなければならない。

※一次集積拠点を被災地から離れた場所に置くことが、全体の物流の円滑化につながる。

⇒事実上、岩手方式をモデルケースとしている。

救援物資の流れ

救援物資は、

① 県単位に設置される「一次物資集積拠点」の設置

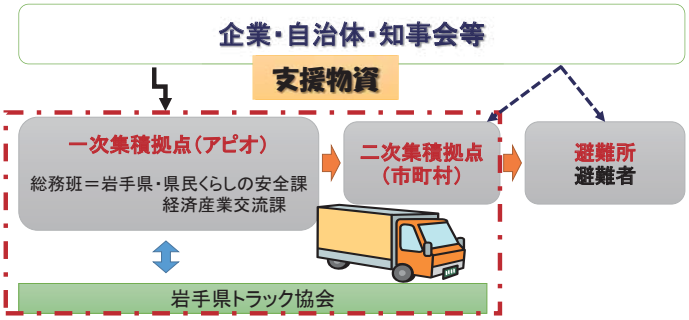
② 市町村ごとの「二次物資集積拠点」

③ 避難所

④ 避難者

の順で流れる。

救援物資の流れ（1）



一次物資集積拠点

・物資の分散を避けるために、拠点を集中

〇作業効率を考え、荷役機械を導入出来る施設の確保

〇営業倉庫では、通常営業中で空きスペースが無い

〔救援物資は積み合せとなるため、倉庫使用では不効率となる。〕

●岩手県は、岩手産業文化センター（アピオ）に集約

●宮城県は、25ヵ所の倉庫を使用

〇24時間稼働で、被災地に1日に3回配送のための作業戦力を確保 ***（管理者職・作業員、荷役機械・車両等々）***

●宮城県・岩手県のオペレーション

岩手県

盛岡市近郊に**１ヶ所の拠点**で物流を受け入れ、輸送した。



宮城県

仙台市内に**２５カ所の倉庫**を使用し、物資を分散受入れ・保管し、輸送した。



作業上の課題

〇通信体制の確立・・・現地と全く連絡が取れない（情報が無い）

〔オンラインシステム使用不能で入荷情報が得られない → 在庫管理が困難。〕

〇燃料確保体制整備・・・燃料不足で車両が被災地に走れない

〇通行許可の交付・・・緊急通行車両確認証明書の発行に時間がかかる。【規制が敷かれ許可が必要】

平時に対策を！

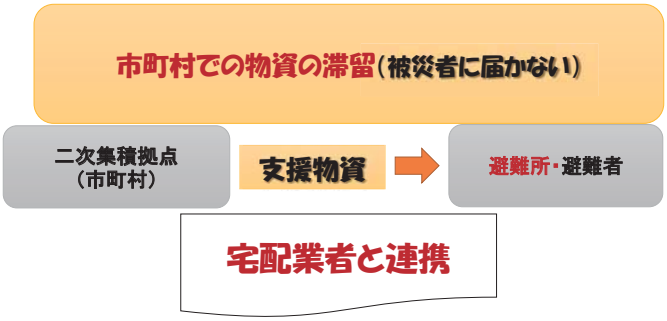
二次物資集積拠点

・役所自体が被災したことにより、配送体制が取れなかった。

〇物資が滞留し、避難所：被災者に十分に物資が行き届かなかった。

→ *宅配業者との提携による改善*

救援物資の流れ（2）



決断と実行

・平時は、協議で決定のため、時間を要する

⇒ 緊急時（戦時）は、決断と実行

＝ 結論 ＝

自然災害の多いという特徴を持つこの国では、自分の企業だけが生き残ると言う発想はナンセンス。

心を一つして歩み続けるという「産業理念」が重要ではないか。

複写厳禁
LAWSON

～大震災時のローソンの活動について～

第21回集団災害医学会学術集会
山形ビックウイング
2016年3月2日

株式会社ローソン
コンプライアンス・リスク統括室 兼
情報セキュリティ統括室
室長　吉田　浩一

Copyright (c) 2015 Lawson, Inc. All rights reserved.

会社概要

複写厳禁
LAWSON

社　名	株式会社ローソン
所在地	東京都品川区大崎一丁目11番2号 ゲートシティ大崎イーストタワー
代表者	代表取締役社長　玉塚　元一
設　立	1975年4月15日
資本金	585億664万4千円
従業員数	6,336人（連結）
事業内容	コンビニエンスストア「ローソン」の フランチャイズチェーン展開
全店舗売上高	1兆9,258億円（2014年2月末）
店舗数	11,606店（国内のみ）（1014年2月末）
出店　国内	47都道府県
海外	中国（上海市、重慶市、大連、北京） インドネシア、ハワイ、タイ

Copyright (c) 2015 Lawson, Inc. All rights reserved.

ローソンのビジネス発展

複写厳禁
LAWSON

お客様ニーズにお応えするために、他業態の機能を取り込むことで、お客様の便利な生活を支え、地域に不可欠な社会インフラとして、発展してきました。



個人事業主(パパ・ママ)によるフランチャイズビジネス

Copyright (c) 2015 Lawson, Inc. All rights reserved.

ローソンの店舗展開・FCビジネス

複写厳禁
LAWSON

価格帯重視型	多機能追求型	ライフスタイル提案型
LAWSON STORE 100 / LAWSON MART	LAWSON STATION	NATURAL LAWSON

■本部と加盟店はあくまでも独立した対等な事業者同士。両者はフランチャイズ契約を締結することにより、一定のルールの下でそれぞれの権利を享受し義務を果たす。

■加盟店は営業主体として、店舗運営に関わるさまざまな決定権を有しているが、チェーンイメージの統一・安全性の確保等、一定の合理的な理由がある場合は、本部がその決定権をある程度制限することが認められる。

コンプライアンス経営を考える際のポイント	
	■本部が提供するシステム・ノウハウに誤りがある場合、全加盟店に影響を及ぼす。 ■個々の加盟店に生じた問題も、消費者にはチェーン全体の問題として捉えられる。 ■本部は加盟店を指揮・命令する立場になく、徹底が難しい。

Copyright (c) 2015 Lawson, Inc. All rights reserved.

略歴

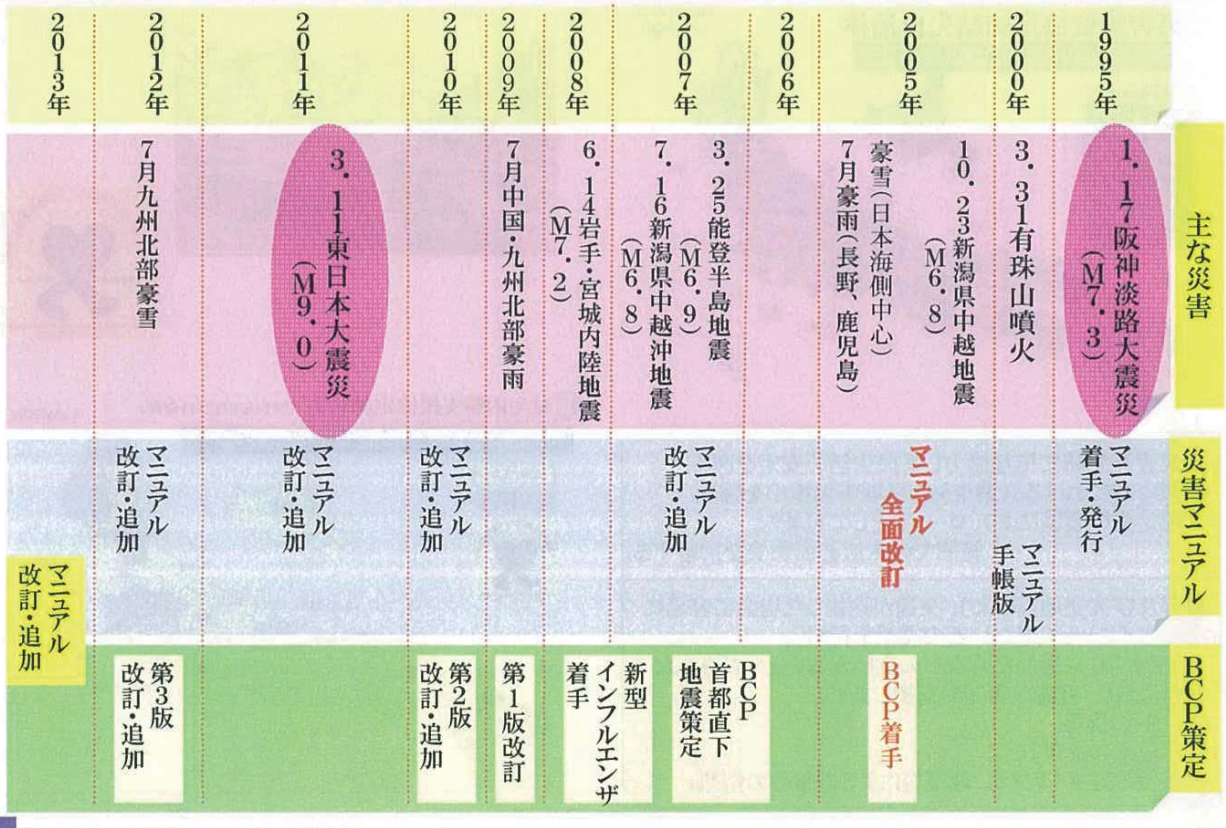
複写厳禁
LAWSON

昭和61年　7月　株式会社ローソン入社
平成12年　9月　品川ディストリクトオペレーションマネジャー
平成13年　3月　近畿第3ディビジョン　ディビジョンマネジャー
平成14年　6月　北近畿FCサポートステーション　部長兼　大阪事務署長
平成15年　1月　商品・物流本部　東北商品部　部長
　　9月　FCサポートステーション　業務部シニアマネジャー
平成17年　3月　FCサポートステーション　総務シニアマネジャー
　　5月　**一般社団法人日本フランチャイズチェーン協会　安全対策委員会　委員長　（委嘱）**
平成18年　2月　内閣府中央防災会議企業等の事業継続・防災評価検討委員会　（オブザーバー）
　　4月　CCOオフィス　リーダー（チーフ・コンプライアンス・オフィサー・オフィス）
　　8月　内閣府中央防災会議首都直下地震避難対策専門委員会　（専門委員）
平成19年　6月　総務省関東総務局　「巨大地震に備えた『地域防災コミニュケーション支援システム』の利活用に関する調査検討会」（委員）
平成21年　3月　コンプライアンス・リスク統括室　部長
　　9月　経済産業省「小売業の新型インフルエンザ対策推進に関する研究会」（委員）
平成23年　6月　**特定営利法人日本経営倫理士協会　（理事）**
　　9月　内閣府・東京都帰宅困難者対策検討会議幹事会　（委員）
平成24年　5月　**特定非営利活動法人事業継続推進機構　（理事）**
　　9月　FCサポートステーション　コンプライアンス・リスク統括室　室長
平成25年　3月　**コンプライアンス・リスク統括室　兼　情報セキュリティ統括室　室長**
平成26年　8月　**国交省 荷主と物流事業者が連携したBCP策定促進に関する検討会（委員）**
　　9月　**関西広域連合 緊急物資円滑供給システム協議会（委員）**
平成27年　8月　**国交省交通に関する防災のあり方懇談会（委員）**

Copyright (c) 2015 Lawson, Inc. All rights reserved.

ローソンの災害対策・BCP策定（歴史）

複写厳禁
LAWSON



Copyright (c) 2015 Lawson, Inc. All rights reserved.

現在のCVSへの要望

複写厳禁
LAWSON

コンビニエンスストア（CVS）が生まれて約40年いまやCVSは社会的なライフラインとなりました。

また、CVSは24時間営業や弁当・惣菜などの商品の提供、さらに公共料金の支払いやチケット、宅配便の取扱など、新しい商品やサービスを通じてお客様の便利な生活を支えてきました。

しかし、企業の社会的責任として**法令の遵守だけでは　なく、地域社会の皆さんと協力ができるよう**

「ローソン」は、企業リスク対応及び大規模な災害が発生時には、以下の取り組みを行なっております。

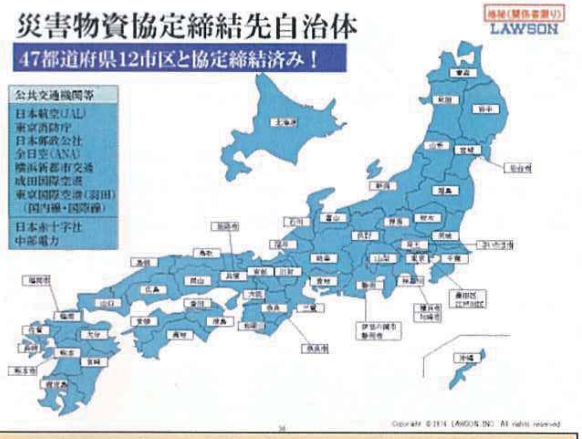
Copyright (c) 2015 Lawson, Inc. All rights reserved.

ローソンと自治体等の取り組み

複写厳禁
LAWSON

災害物資協定締結先自治体

47都道府県12市区と協定締結済み！



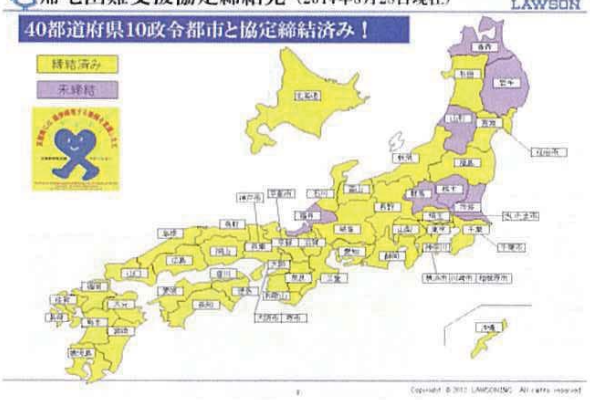




①災害発生時に相互協力し県民生活の安定を図る。
②災害時における営業継続と早期店舗復旧を図る。
③協定先の要請により、ローソンとして可能な範囲での生活必需物資を供給する。

帰宅困難支援協定締結先（2014年8月28日現在）

40都道府県10政令都市と協定締結済み！



災害及び突発地震により、交通が途絶した場合に容易に帰宅することができない者の支援を行なう。
（支援事項）※店舗が営業への支障がないと判断された場合に限り、可能な範囲で支援します。
①トイレの提供。
②水道水の提供。
③情報の提供（ラジオ、地図等による道路等の情報）

Copyright (c) 2015 Lawson, Inc. All rights reserved.

考え方と基本行動

複写厳禁
LAWSON

《防災への基本的な考え》

- ●従業員、顧客の安全確保
- ●経済活動の維持(可能な限り営業継続)
- ●地域社会への貢献活動

《活動内容》

- ●過去の大地震(災害)を経験
- ●全社防災訓練(年3回1月・3月・9月)実施
- ●災害対策マニュアルの整備
- ●災害常備品の配備
- ●緊急連絡フローの構築　－　安否確認システム導入
- ●自治体との災害協定の締結
  - ・被災地への救援物資支援
  - ・帰宅困難者支援(店舗の可能な範囲)

Copyright (c) 2015 Lawson, Inc. All rights reserved.

(1) 災害対策本部の設置

複写厳禁
LAWSON

2011年3月11日　14時50分　災害対策本部を設置

※支社対策本部は安否・被災状況を即時確認

1. 安否確認(社員・オーナー・店員・家主)
2. 店舗被害
3. 物流センター・ベンターの安否・稼動状況



定例開催し、本社・支社対策本部で
TV会議を状況を確認しました。

《確認内容》

(1) 安否状況
(2) 店舗被害
(3) 商品供給
(4) 燃料調達
(5) 応援隊の編成
(6) 救援物資
(7) 義援金

- ●情報は必ずこの会議の場でメンバー全員が共有
- ●対策本部長が最終意思決定



Copyright (c) 2015 Lawson, Inc. All rights reserved.

(2)応援隊の編成

複写厳禁
LAWSON

被災地店舗の営業再開に向けて、店舗の現状把握と店舗営業支援を目的に、発生翌日の3月12日より本部社員を現地に派遣。







- 3/12　7名がトラックにバイク12台を積んで東北に入り、安否確認・被災地の状況を確認
- 3/14　32名が店舗営業再開に向けた業務実施
- 3/18　34名が店舗の耐震状況・被害状況調査
- 3/23　30名が店舗営業再開に向けた業務実施

Copyright (c) 2015 Lawson, Inc. All rights reserved.

(3)店舗被害の状況①

複写厳禁
LAWSON









東北沿岸部を中心に甚大な被害をもたらした。

Copyright (c) 2015 Lawson, Inc. All rights reserved.

(3)店舗被害の状況②

複写厳禁
LAWSON

	店舗営業(3月13日現在)		
	店舗数	営業中	休業中
青森県	170	165	5
秋田県	154	152	2
岩手県	161	1	160
山形県	61	39	22
宮城県	164	46	118
福島県	96	45	51
茨城県	105	76	29
合計	911	524	387

- 東北6県と茨城県では、震災前は911店舗が営業していましたが、震災直後は、営業を継続できたのは6割に留まりました。
- 4日後の3月15日には8割、11日後の3月22日には9割以上の店舗が営業可能となりました。
- 津波による流出や崩壊により20店舗が閉店し、福島第一原発30km圏内では、8店舗が休業。
- 行政指示による避難店舗
  福島原発の影響で8店休業

Copyright (c) 2015 Lawson, Inc. All rights reserved.

(4)商品供給①

複写厳禁
LAWSON

- 東北地方・関東地方のベンダー工場(商品製造工場)と配送センターが被災し、店舗への商品供給が十分にできなくなりました。

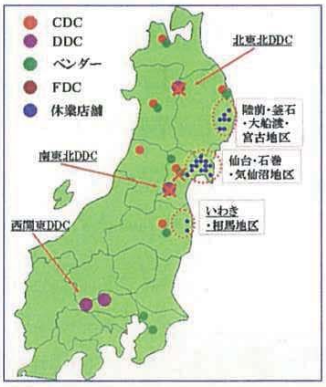
＜東北地方＞

・弁当やおにぎりを配送する青森・秋田・岩手・宮城・山形・福島の6つのセンターが一時停止。
　⇒3/18にすべて復旧

・常温商品を配送する岩手・宮城の2つのセンターが一時停止。
　⇒3/23に岩手が復旧
　⇒ 4月下旬に宮城が復旧

＜関東地方＞

・弁当やおにぎりを製造する5工場のうち、船橋工場が一時停止。
　⇒4/4に復旧



Copyright (c) 2015 Lawson, Inc. All rights reserved.

(4) 商品供給と燃料調達②

複写厳禁
LAWSON

●弁当・おにぎり
仙台工場は、損傷が大きく稼動できないため、福島県で製造し横もちを行うことで物流センターに運び込み、各店に配送し、また全国の商品全体の横もちを行うことで、少しでも多くの商品を　配送できるように対応。
●パン
北海道から青森県・岩手県に補充。
●加工食品・日用品
東京から福島県・宮城県・山形県に毎日大型トラックで納品。

SV（店舗指導員）社有車や加盟店や工場で働く従業員の通勤時のガソリン、商品配送車両の軽油、工場で商品を製造するための重油が不足しました。

●燃料不足を解消するため、全国の支社に燃料調達を要請し、被災地での燃料を確保。
●京都府内の加盟店オーナーさんが所有するタンクローリーを運転し、被災地へガソリンを配送。
●ドラム缶やタンクローリーで燃料を現地に送り続け、燃料確保が充実。



Copyright (c) 2015 Lawson, Inc. All rights reserved.

(5) 仮設店舗の開店

複写厳禁
LAWSON

周りに商店がなく買い物に不便な地域に、仮設店舗を陸前高田市内に4/22オープンし、順次設置場所等を行政と調整し開店。









◆仮設店舗一覧
1. 4/22　ローソン陸前高田鳴石店
2. 5/15　ローソン南三陸エムズ店
3. 7/ 7　ローソン山田町長崎店
4. 7/19　ローソン大槌町吉里吉里店
5. 7/21　ローソン山田町大沢店
6. 11/3　ローソン宮古田老乙部店
7. 11/11ローソン釜石鵜住居店（郵政コラボ）
8. 12/1　ローソン南三陸町入谷店（環境配慮型）

被災者・被災地復興へ側面的サポート！

Copyright (c) 2015 Lawson, Inc. All rights reserved.

(6) 救援物資①

複写厳禁
LAWSON

自社事業の復旧に加えて、被災地へ関西と北海道から救援物資の搬入を行い自社配送が困難な被災地へは、自衛隊、航空会社のご協力のもと物資輸送を実施しました。

日程	自治体	配送先	物品	数量	配送手段・経路
3/13	宮城県	宮城県庁 登米市事務所	水(2L) カップ麺 箸・レジ袋	10，944本 10，752個 16，000膳	10トン車2台 所沢→仙台
3/14	青森県	八戸体育館	おにぎり	1，350個	航空機(JAL) 大阪→青森→八戸
3/14	茨城県	茨城県庁	おにぎり 菓子パン	18，550個 10，000個	航空機(JAL) 大阪→羽田→水戸
3/15	岩手県	営農支援センター	菓子パン	24，000個	フェリー 函館→青森→盛岡
3/15	福島県	いわき市消防 福島市役所	おにぎり 菓子パン	25，000個 10，000個	航空機(JAL) 大阪→羽田→福島
3/18	宮城県	矢本給食センター	おにぎり 菓子パン	40，000個 8，000個	航空機(自衛隊) 小牧→福島→仙台
3/18	福島県	いわき市役所	菓子パン	2，000個	航空機(自衛隊) 小牧→福島→いわき

Copyright (c) 2015 Lawson, Inc. All rights reserved.

(6) 相馬市学校代替給食の提供②

複写厳禁
LAWSON

経 緯

相馬市の給食設備被災により、生徒・児童・園児の昼食供給ができないため、立谷市長より給食代替弁当の要請を受ける。

内 容



(1) 日程　4／20(水)、21(木)、23(金)の3日間

(2) 対象者数　3，459人
幼稚園(7) 150人、小学校(10) 2,190人、中学校(5) 1,119人

(3) メニュー
おにぎり、弁当、調理パン、ベーカリー、惣菜、牛乳、果物、デザートから日別にメニューを変更

(4) 配送　関東(市川CDC)から相馬市へ直送便(22校に仕分け)

Copyright (c) 2015 Lawson, Inc. All rights reserved.

(7) 義援金

複写厳禁
LAWSON

1. 全国の店舗で義援金の受付

2.「夢を応援基金」を創設

夢を応援基金

元気になろう日本



震災復興には、若い人達の力が必要と考え、修学支援を目的とした「夢を応援基金」を創設し、
高校・高等専門学校・専門学校・大学等への進学を希望する東日本大震災で被災した中学生、高校生等を支援。

- 対象人数　1,000人
- 卒業するまで1人あたり、毎月30,000円を給付（返還義務なし）

Copyright (c) 2015 Lawson, Inc. All rights reserved.

BCの基本的考え方

複写厳禁
LAWSON

国の大規模災害対策に合わせ策定

1. 大規模災害対策
2. 火山防災対策
3. 大規模水害対策
4. 新型インフルエンザ
5. その他
   （海溝型地震編・原発事故編）

全国火山警戒レベル

LAWSON



大規模地震

LAWSON



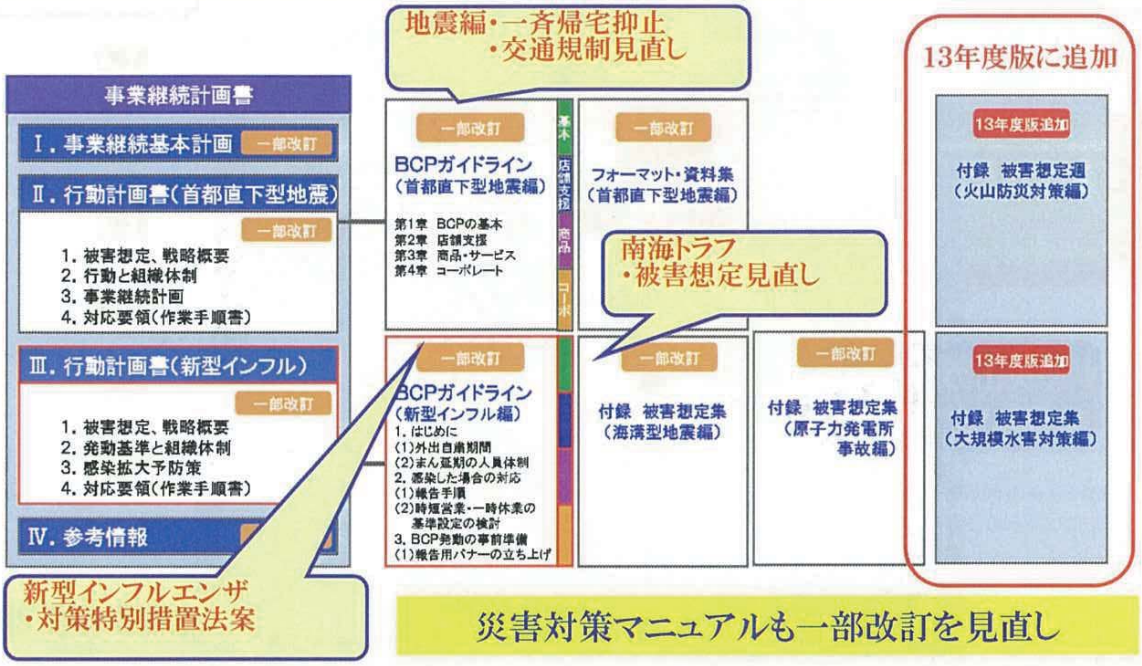
《大規模水害対策》
各河川の実態に合わせた対応や過去の発生した水害地域、埋立地等での課題等で検討されている。

Copyright (c) 2015 Lawson, Inc. All rights reserved.

2015年度版「BCPガイドライン」全体構成

複写厳禁
LAWSON

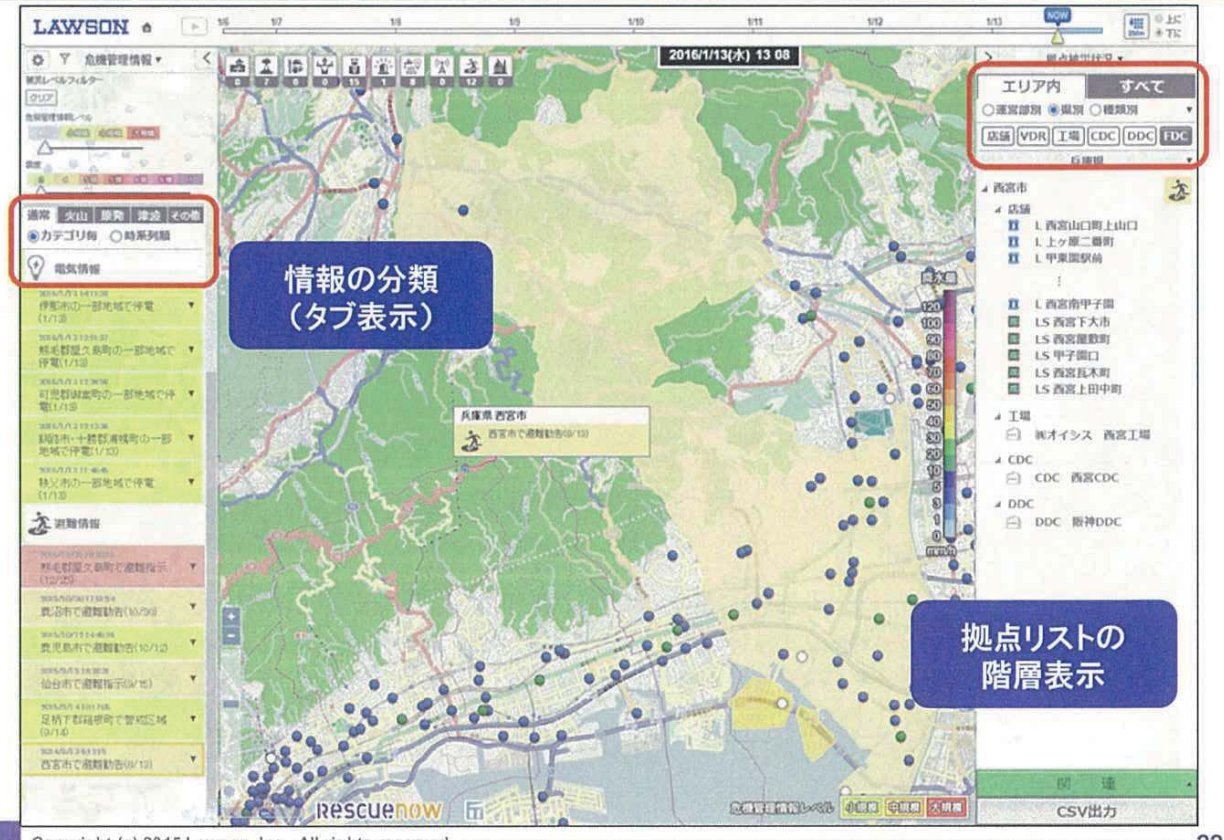
BCPガイドラインの全体構成を5部構成から7部構成に変更予定。
- 「火山防災対策編」「大規模水害対策編」を追加。
- 「首都圏直下・海溝型地震編」「新型インフルエンザ編」を改訂。



Copyright (c) 2015 Lawson, Inc. All rights reserved.

災害情報地図システム(開発中)①

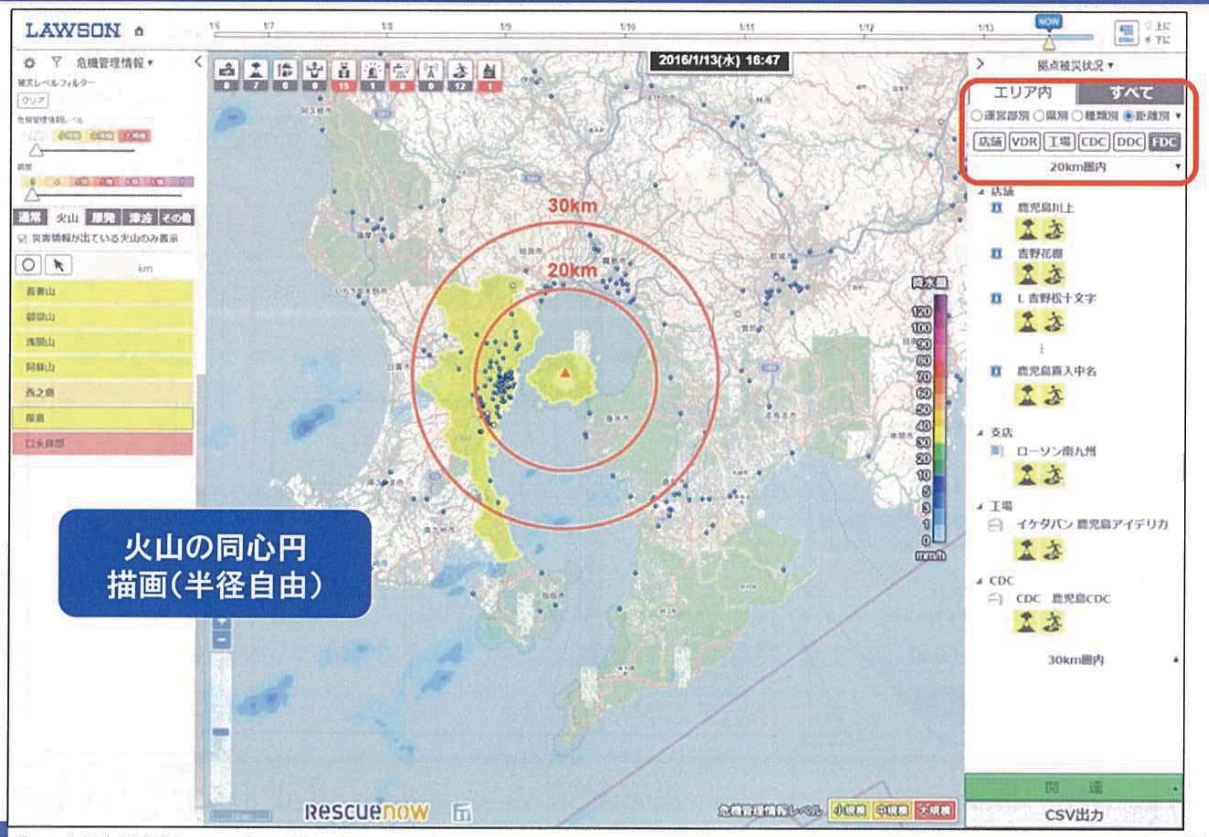
複写厳禁
LAWSON



Copyright (c) 2015 Lawson, Inc. All rights reserved.

災害情報地図システム(開発中)③

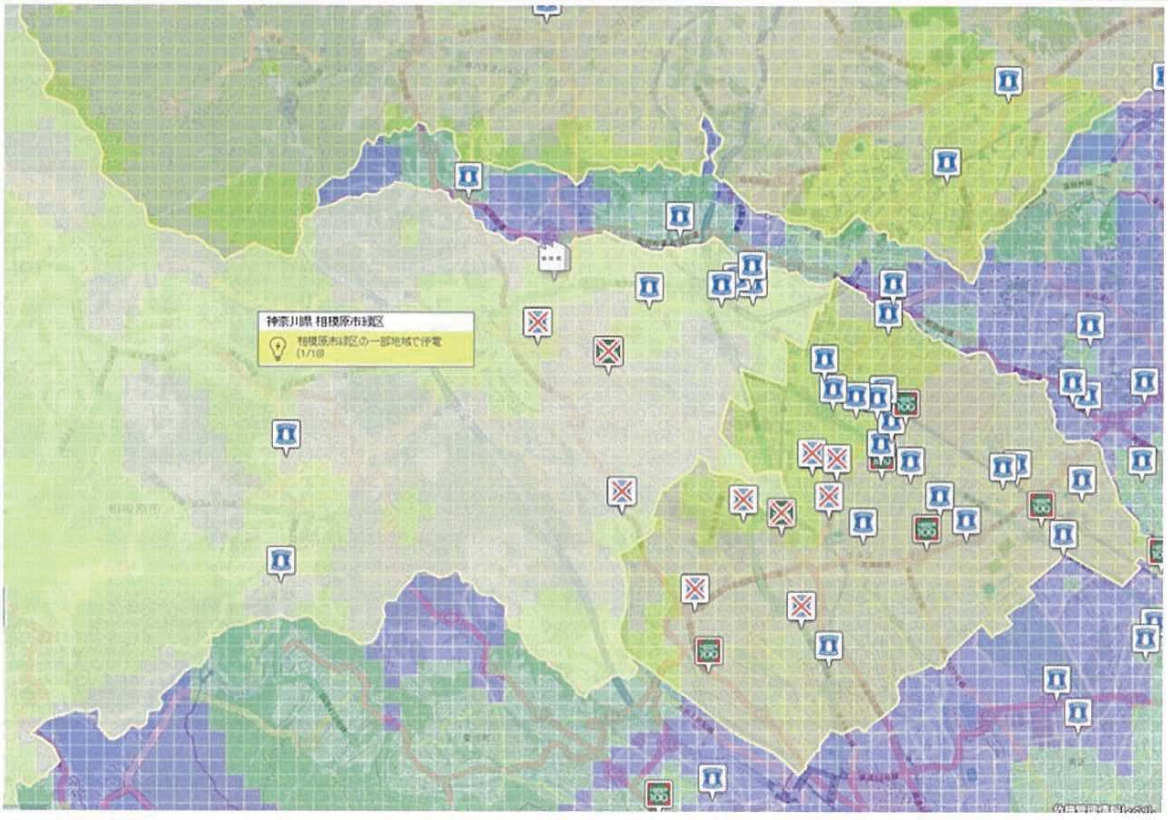
複写厳禁
LAWSON



Copyright (c) 2015 Lawson, Inc. All rights reserved.

営業状況イメージ(休業) システム連携検討中

複写厳禁
LAWSON

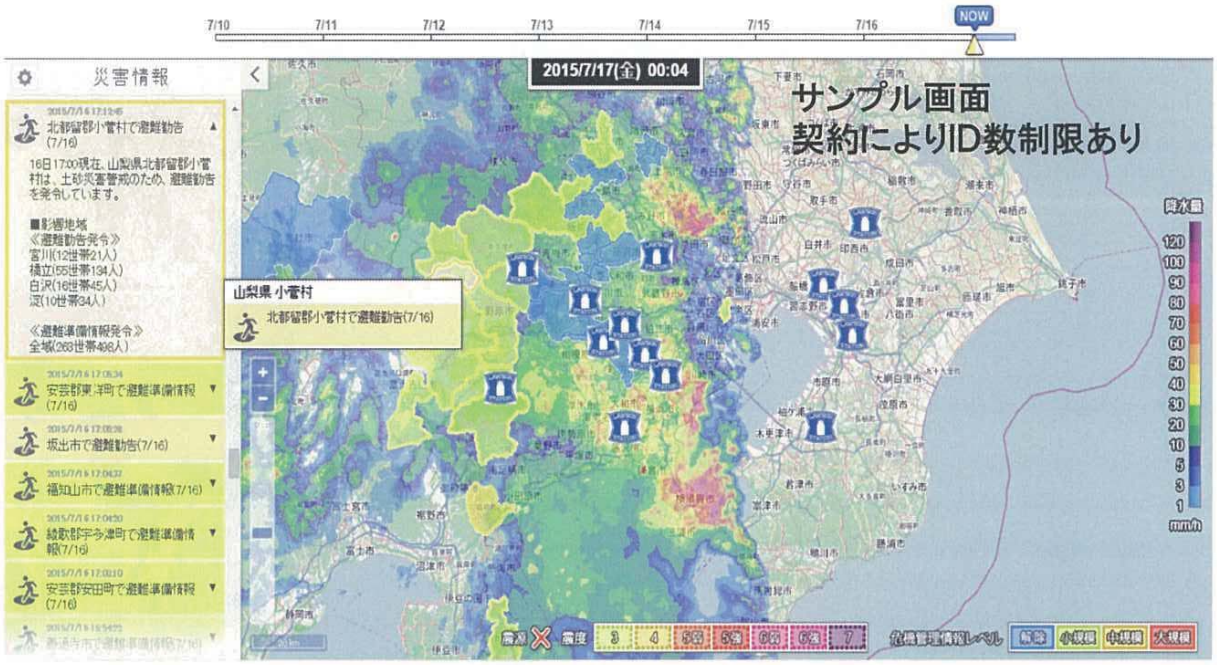


Copyright (c) 2015 Lawson, Inc. All rights reserved.

災害対策本部用地図システム（対応中）

複写厳禁
LAWSON

地図上に「拠点＋震度分布・降水量・避難情報等」を表示



将来は道路ごとの予測降雨量にも対応予定（お取引先への紹介も）

Copyright (c) 2015 Lawson, Inc. All rights reserved.

企業理念

複写厳禁
LAWSON

私たちは“みんなと暮らすマチ”を幸せにします。

ビジョン：
実行一流企業へ。
全員でお客様のニーズと変化を考え抜き、スピードをもって実行し、
マチの暮らしにとってなくてはならない存在になります。

行動指針：
1. お客さま、マチ、お店を起点に考えます。
2. 基本を徹底し革新に挑戦します。
3. 仮説、実行、検証の質とスピードを高めます。
4. 規律のもとで自律し、チームでやりぬきます。
5. 事故の成長を求め、仲間の成長を支えます。



Copyright (c) 2015 Lawson, Inc. All rights reserved.

第21回　日本集団災害医学会総会・学術集会
2016年2月27日（土）～29日（月）山形ビッグウイング（山形国際交流プラザ）
第3日目　2月29日（月）9:00～10:30　パネルディスカッション9
「ロジスティクスの未来Ⅱ　ロジスティクスのあの時と今そしてこれから
ー東日本大震災岩手県におけるロジスティスクよりー」

PD9-4 大震災等の災害時における
衛星通信の役割について

2016年2月29日
スカパーJSAT株式会社
宇宙・衛星事業本部　法人事業部　部長代行
兼　第1法人事業チーム長　瀬尾　淳（せのおすなお）

■お話ししたいこと

1．私と東北との関わり　＜あの時＞

・2011年　岩手、宮城、福島に衛星通信設備を184箇所設置。（総務省1次補正事業）
・2012年　災害時に簡易な操作で設置が可能な小型地球局の研究開発。（東北大とｺﾗﾎﾞ）
　　被災地視察のコーディネート。（経産省トルコ共和国技術者招聘事業）
・2013年　○○○○省の衛星設備更新サポート。
・2014年　○○○○会社3社の衛星設備更新サポート。
・2015年　岩手医科大ほかと災害医療に最適な衛星システムの研究に着手。

2．その経験から感じていること　＜今そして＞

・「人の命を守る」衛星通信
　災害時、衛星は人の命をつなぐ唯一無二の通信手段

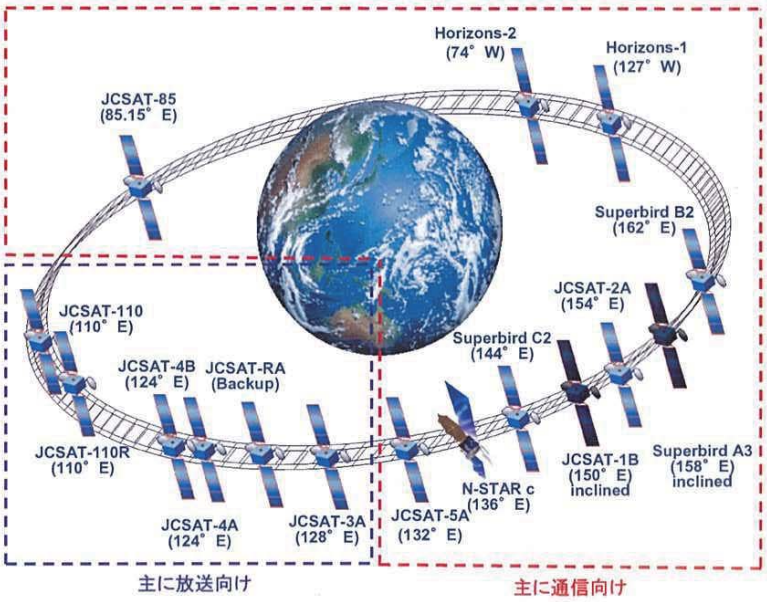
3．私たちのやるべきこと　＜これから＞

・私たちに何ができるか
　「備える」こと、「つながる」こと。

私の岩手県との関わりはいずれも短期の滞在で、外から来て、見て、感じたことであることをお許しください。

スカパーJSATの保有・運用する通信衛星

✓現在15機の衛星を保有･運用中（13機＋バックアップ衛星2機）



SKY Perfect JSAT Corporation CONFIDENTIAL

スカパーJSATの保有・運用する衛星管制局



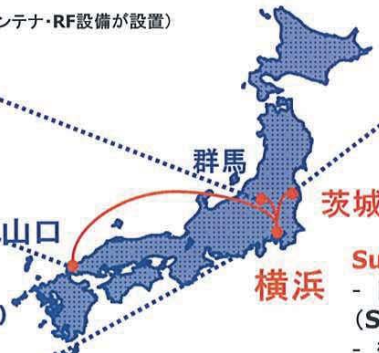
Gunma Satellite Control Station (GSCS)
- 旧JSATの副局
（JSAT衛星用アンテナ･RF設備が設置）



Superbird Platform West (SPW)
- 旧SCCの副局
（SB衛星用アンテナ･RF設備が設置）
- テレポート運用の副局



Superbird Platform East (SPE)
- 旧SCCの主局
（SB衛星用アンテナ･RF設備が設置）
- 衛星運用及び回線運用の副局





Yokohama Satellite Control Center（YSCC）
- 旧JSATの主局（JSAT衛星用アンテナ･RF設備が設置）
- 衛星運用、回線運用、及びテレポート運用の主局

Copyright © 2016 SKY Perfect JSAT Corporation. All Rights Reserved

東日本大震災時　主要官公庁のご利用状況

発災直後からそれぞれの衛星ネットワークが活動

- 防衛省
  （陸・海・空／固定局、車載局、可搬局）
- 警察庁（固定局、車載局、可搬局）
- 海上保安庁（固定局／船テレ映像伝送）
- 内閣府（固定局、可搬局）
- 国土交通省（固定局、車載局、可搬局）







被災県での利用状況





取扱注意

Strictly confidential

5

あのとき弊社は・・・緊急の回線、設備提供

- 市町村等自治体の災害対策本部及び避難所等へのインターネット接続環境の提供 2011年3月～順次
  （慶応大学WIDEプロジェクト、PDRNET:震災復興インターネットプロジェクト等と連携）
  - 宮古地区　赤前小学校、大船渡市　三陸支所、釜石市　栗林小学校、陸前高田市　米崎コミュニティセンター（高田病院）、気仙沼市　総合体育館（唐桑総合支所）、石巻市　大須小学校、牡鹿保険センター、PCAT石巻本部（涌谷町研修館）、石巻ロイヤル病院PCAT。



陸前高田市（衛星固定局）



気仙沼市（衛星可搬局）



災害対策本部及び医療施設でのインターネット利用

あのとき弊社は・・・緊急の回線、設備提供



2011.3.30 気仙沼市総合体育館

pdrnet

写真：「ICTの観点からみる被災地の課題～3ヶ月間の支援活動より～」大江将史：自然科学研究機構・国立天文台　PDRNET:震災復興インターネットプロジェクト　より拝借。

SKY Perfect JSAT Corporation　CONFIDENTIAL

被災地の184箇所に衛星設備を設置

- **概要：総務省殿の平成23年度第1次補正予算事業として、緊急随契で当社が受注。（5月26日契約）**
  - 地上回線が壊滅的な被害を受けた被災地域において、迅速かつ安定的に情報のやりとりが可能となるよう、小型衛星通信システム（VSAT）を活用して情報通信環境の構築（役務提供）を行うもの。
- **提供範囲（1拠点あたり）：衛星回線経由でのインターネット接続、VSAT局、無線LANルータ、PC2台 。**



※無線LANルータ、PC2台まで含めて、当社が電気通信役務の提供を請け負う。

- **設置数：184箇所**
- **設置箇所内訳および利用用途**
  - **仮設住宅集会場：122箇所（全体の67%）**
    →仮設住宅住民の就職活動情報閲覧等、日々の情報ツールとしての利用。
  - **役場（支所含む）：7箇所**
    →他自治体からの支援職員による利用、役場内における公共利用。
  - **医療支援：4箇所**
    →仮設診療所内医師、事務職員による利用。
  - **その他：50箇所**
    →主に復興支援団体職員の通信手段としての利用。



表浜漁協ブログ
http://omotehama.com/archives/807 より



名取市仮設住宅ブログ
http://natorishikasetsu.blog.fc2.com/blog-category-1.html より

- **提供期間**
  - **事業としては2012年3月末までの提供であったが、現地からの強い要望に応え、2013年3月末まで当社として提供を継続。**

SKY Perfect JSAT Corporation　CONFIDENTIAL

被災地の184箇所に衛星設備を設置

設置工事様子



アンテナ設置概観1



アンテナ設置概観2

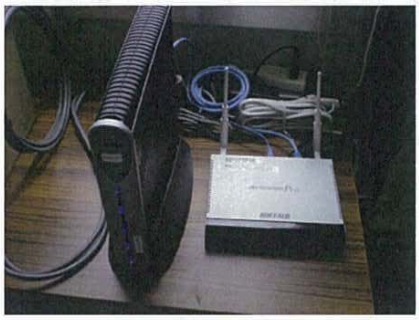


仮設住宅通線

（屋外）　（屋内）



屋内設置概観1



屋内設置概観2



転載は事前にご相談下さい。スカパーJSAT(株)

2011年にお世話になった方々

・「つなぐ」のは「人」。
→自らが被災者でありながらひたすら献身的な方々















SKY Perfect JSAT Corporation CONFIDENTIAL

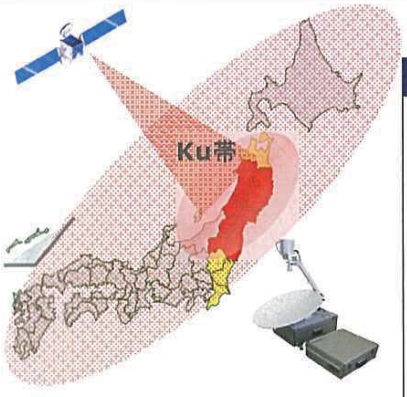
「人の命」を守る衛星通信

・「重要通信」とは何か？
→人の命をつなぐ通信





需要に対応できたのか？





福島第一原子力発電所事故に伴う
避難指示区域内での工事

回線容量（トランスポンダ）

以下の省庁及び企業より、合計**約500MHz**の追加割当て要求があった。

- ◆ 中央省庁(防衛省、警察庁他)
- ◆ 放送局
- ◆ インフラ企業（鉄道会社、携帯電話事業者、電力会社）
- ◆ その他民間企業

-追加要求帯域の主な利用用途-

- ◆ 被災地からの映像伝送
- ◆ 被災地と指揮命令拠点（災害対策本部等）を結ぶ連絡回線
- ◆ 電力会社のシステム復旧
- ◆ 携帯電話のバックホール回線の調達
- ◆ 鉄道、道路等の復旧のための連絡回線



小型地球局（VSAT）



右記の企業及び組織より**VSAT**
約400式の利用要求があった。

- ◆ 避難所
- ◆ 携帯電話事業者
- ◆ 金融機関
- ◆ 市町村役場（災害対策本部） 等

転載は事前にご相談下さい。スカパーJSAT(株)

私たちのやるべきこと：「備える」こと

・約500MHzの衛星回線追加割当ニーズ
→実現

・約400局の衛星地球局ニーズ
→応えられたのは約半数

・大震災等の災害時に必要となる拠点（医療拠点、情報拠点、物流拠点）には、あらかじめ固定型の衛星通信設備の設置を。

・災害拠点病院
・その他災害拠点　SCU



私たちのやるべきこと：「つながる」こと

■私たちのやるべきこと　＜これから＞
・私たちに何ができるか
「備える」こと、「つながる」こと。



※「H27年度政府総合防災訓練時における大規模地震時医療活動訓練」に参加。都内5箇所で車載局、可搬局を展開。2015.9月
※「地域災害医療を担う病院・医療機関に最適な衛星通信システムの開発と運用に関する研究/検証」を立ち上げ。2015.10月～事務局：弊社
※「大規模災害時の非常用通信手段の在り方に関する研究会～ICTによる災害医療・救護活動の強化に向けて～」2015.12月～事務局：総務省
※災害拠点としての「道の駅」での衛星利用について、関係者と勉強会を立ち上げ。2015.8月～事務局：弊社
※第21回集団災害医学会でパネルディスカッションに参加。

ご清聴ありがとうございました。

【お問い合わせ】
スカパーJSAT株式会社
法人事業部　瀬尾淳（せのおすなお）　03-5571-9257
senoo-sunao@sptvjsat.com

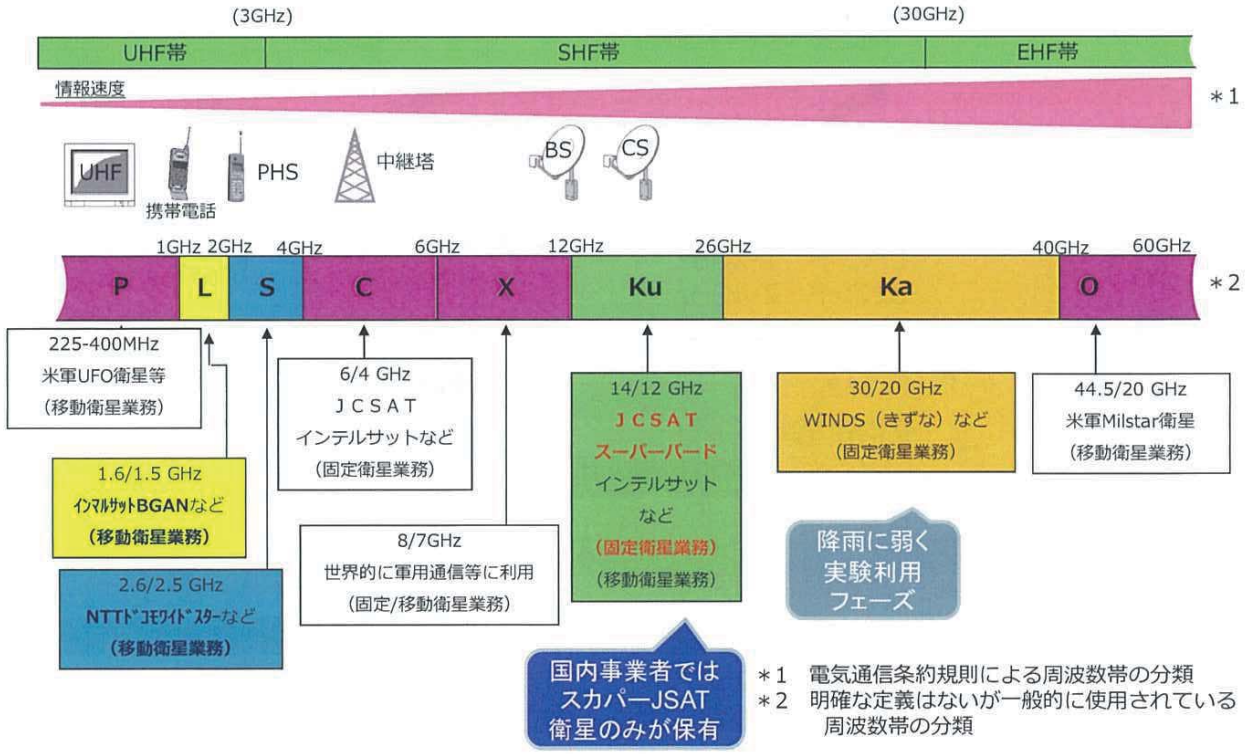
☆参考資料

私と東北とのつながり＜あのとき＞

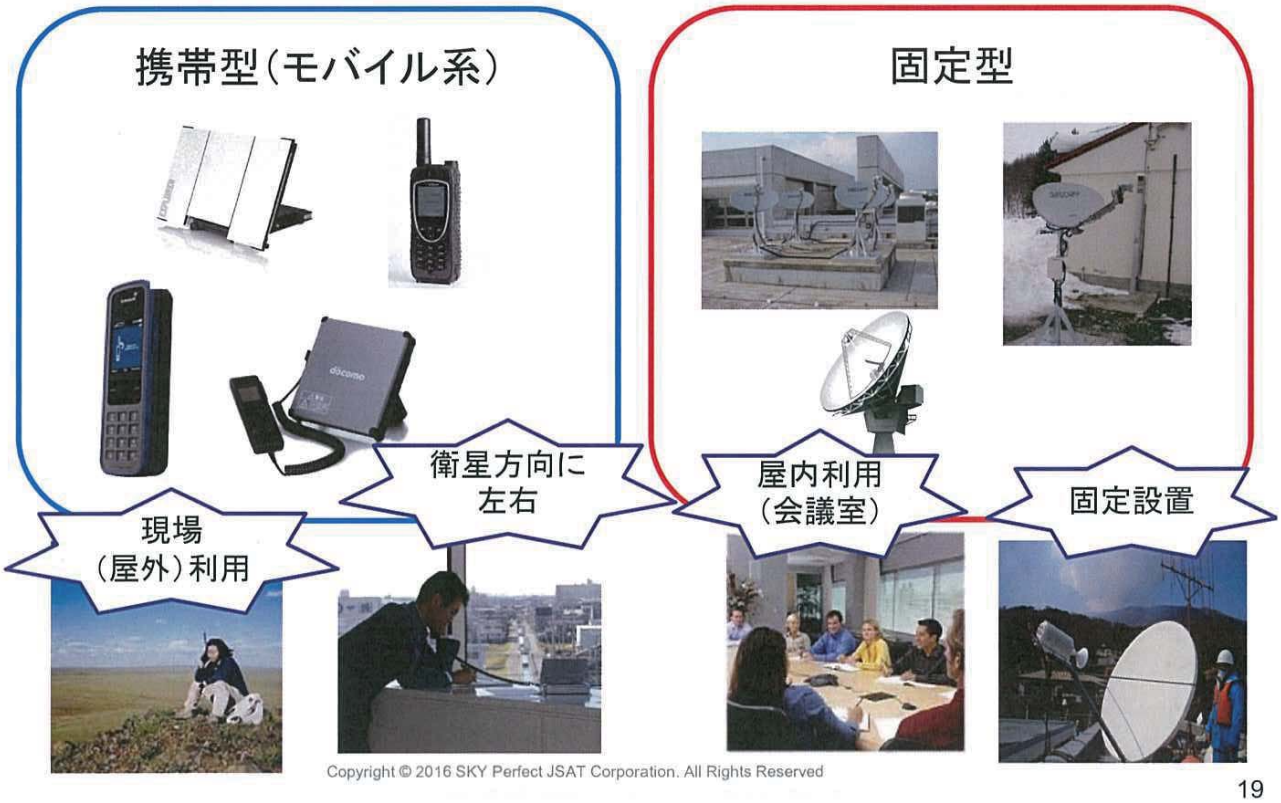
トルコ共和国技術者招聘事業　被災地視察　東北大学にて　2012.9.10



高速通信が可能なKu帯の特性

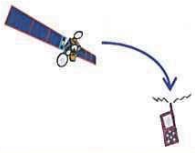
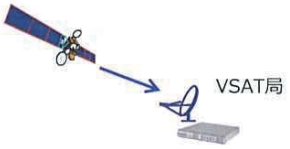


衛星通信の種類



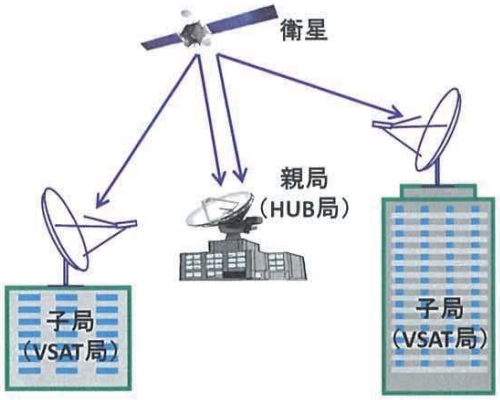
Copyright © 2016 SKY Perfect JSAT Corporation. All Rights Reserved

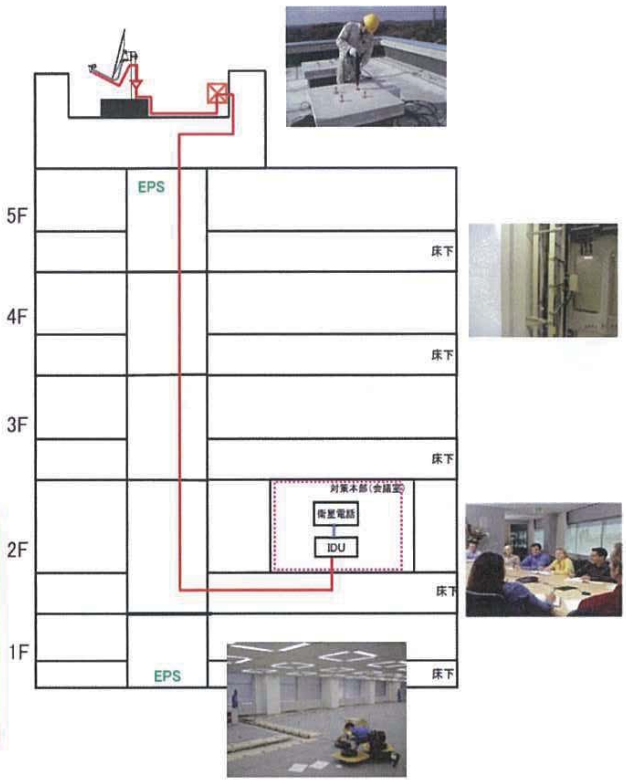
各種衛星電話

	携帯型（モバイル系）	固定型
システム		
周波数特性	Lバンド　1-2GHz Sバンド　2-4GHz	Kuバンド　10 -18GHz
→	載せられる情報量が**少ない**	載せられる情報量が**多い**
→	**指向性が比較的緩く**、ロッドアンテナを使用できる	**指向性が強く**パラボラアンテナを使用
サービス特性		
→	**屋外**利用	**屋内**利用
→	専用線提供では**高額**すぎ	専用線型でも比較的**安価**
→	複数共用利用を見込んだ**公衆回線型**での提供	被災時の輻輳、**回線制限を受けない**提供が可能

Copyright © 2016 SKY Perfect JSAT Corporation. All Rights Reserved

VSATシステム（ExBirdサービス）





①地上回線の混雑の影響を受けない
音声1回線分は専用で対応‥必ず繋がる。

②屋内でも利用できる！
屋上にアンテナを設置し、配管から屋内まで線を繋げ通信をする

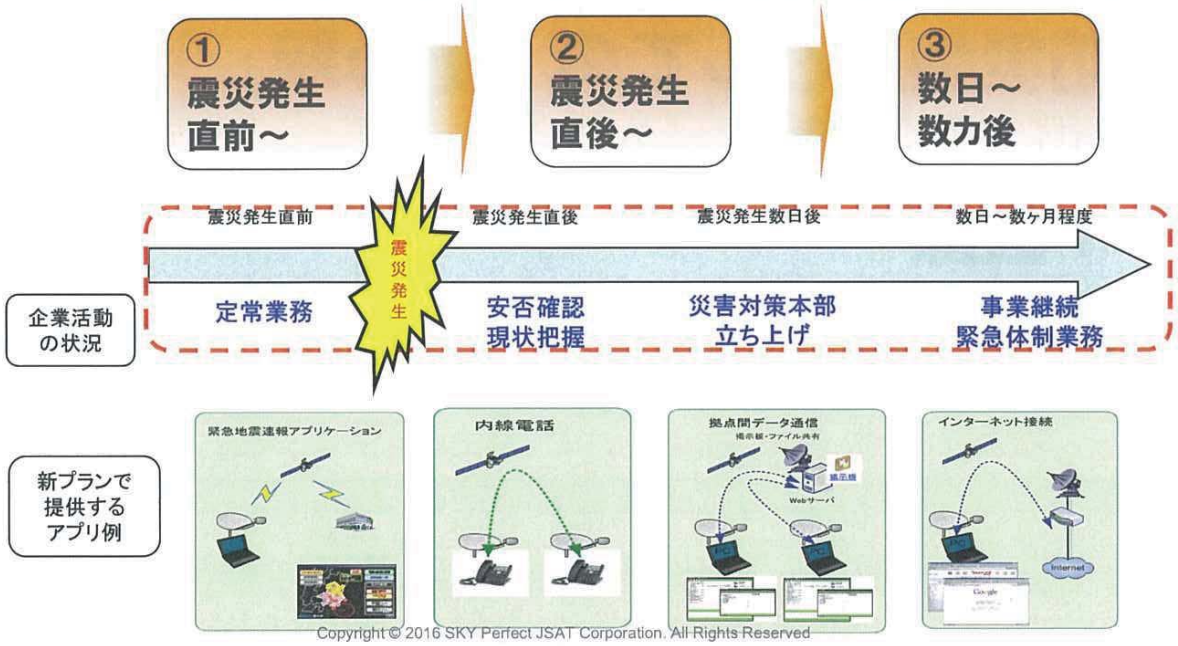
③多彩なアプリが利用できる！
電話・データ・インターネット・電話会議・緊急地震速報

Copyright © 2016 SKY Perfect JSAT Corporation. All Rights Reserved

21

ExBirdBCPプランとは？

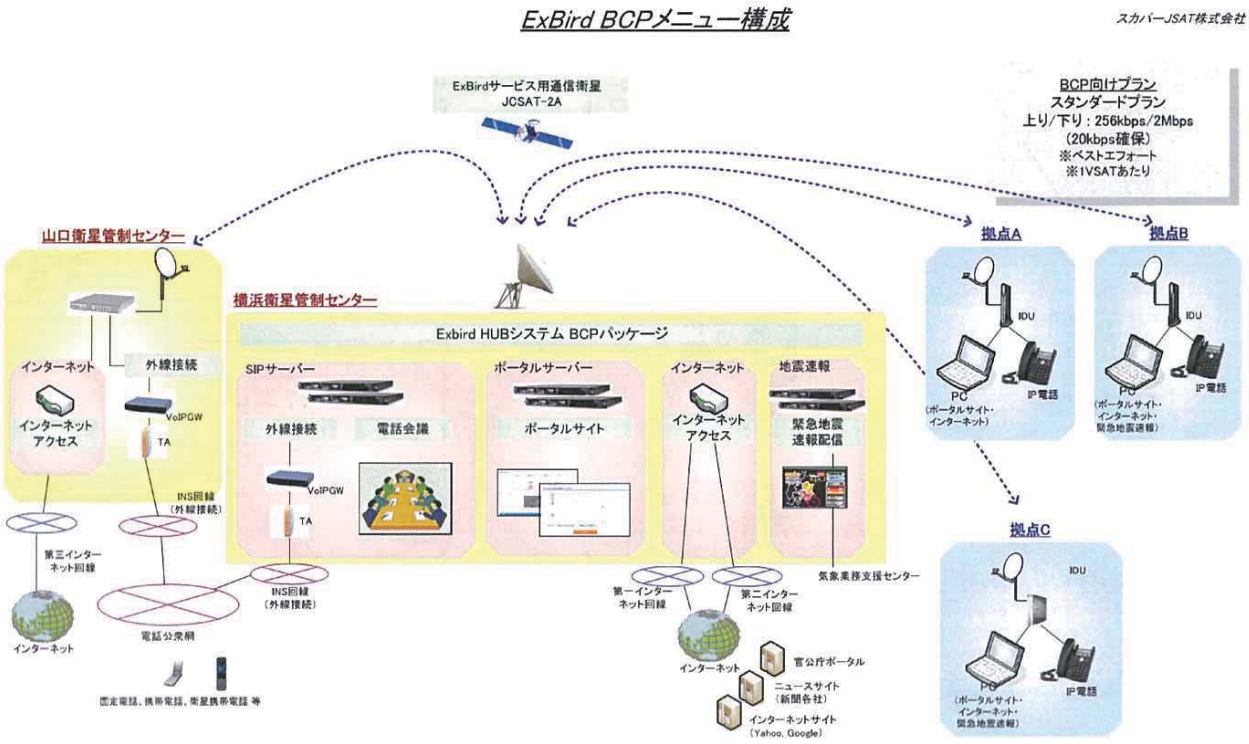
✓震災発生直前から数ヶ月までの期間において役立つ衛星通信アプリケーションをパッケージ化してご提供するサービスです。



Copyright © 2016 SKY Perfect JSAT Corporation. All Rights Reserved

22

ExBirdシステム　BCPプラン全体構成



Copyright © 2016 SKY Perfect JSAT Corporation. All Rights Reserved

23

私たちに何ができるか→つながること

防災拠点としての「道の駅」
＋衛星通信
＋医療
連携の可能性

「道の駅」でのミニ防災セミナー 2015.7.25



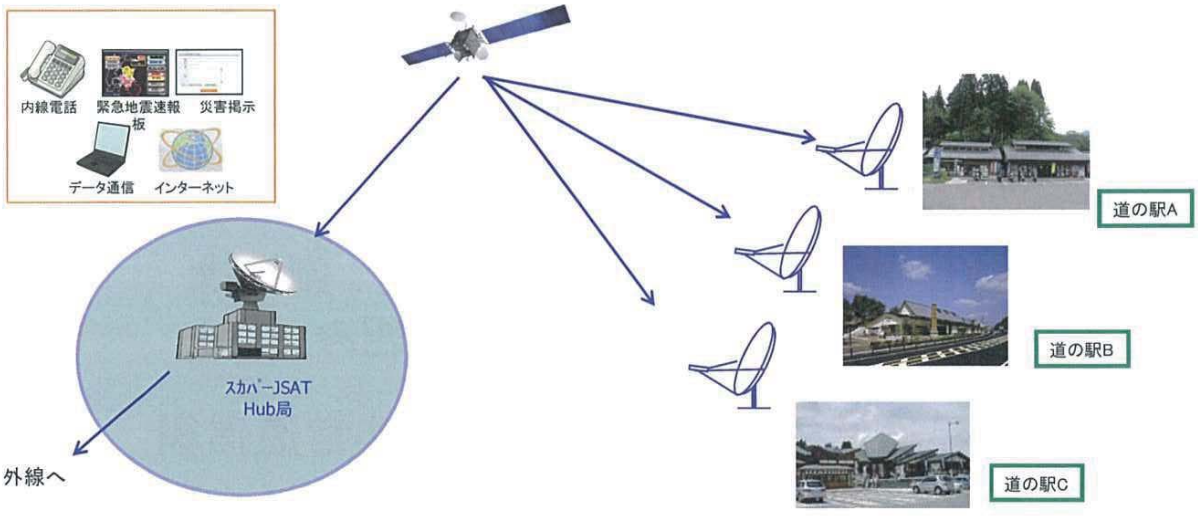
本田遠野市長



岩手医科大
藤原先生

「道の駅」防災ネットワーク構想

☆導入拠点：全国の防災拠点になりうる「道の駅」
☆利用用途：災害時にも防災情報を集発信できる環境を事前に準備する



災害時だけでなく、平常時にも使える形態

平常時



情報提供利用



災害時



災害通信利用



「道の駅電子掲示板」コンセプト

道の駅に展開される
リアルタイム情報メディア

- 道の駅周辺情報の「今」を伝え、道の駅を訪れる人を周辺観光エリアへ「呼び込む」機能。
- 「地域創生」の試みの一環として、運用は地域スタッフにて実施できる仕組みづくり。
- 衛星通信採用により災害時は非常通信網として利用。

「道の駅電子掲示板」イメージ

平常時は
道の駅利用者への情報提供サービス
地域情報発信メディアとして地域で運用できるシステム設計



地域観光協会
による情報提供

地域広告代理店
による運営

文字情報エリア
・地域観光情報
・周辺おすすめ情報
・今が旬情報

・地域会員制CM
・道の駅おすすめ情報
・通信販売情報

ツイッターによる
トピックス、読者投稿

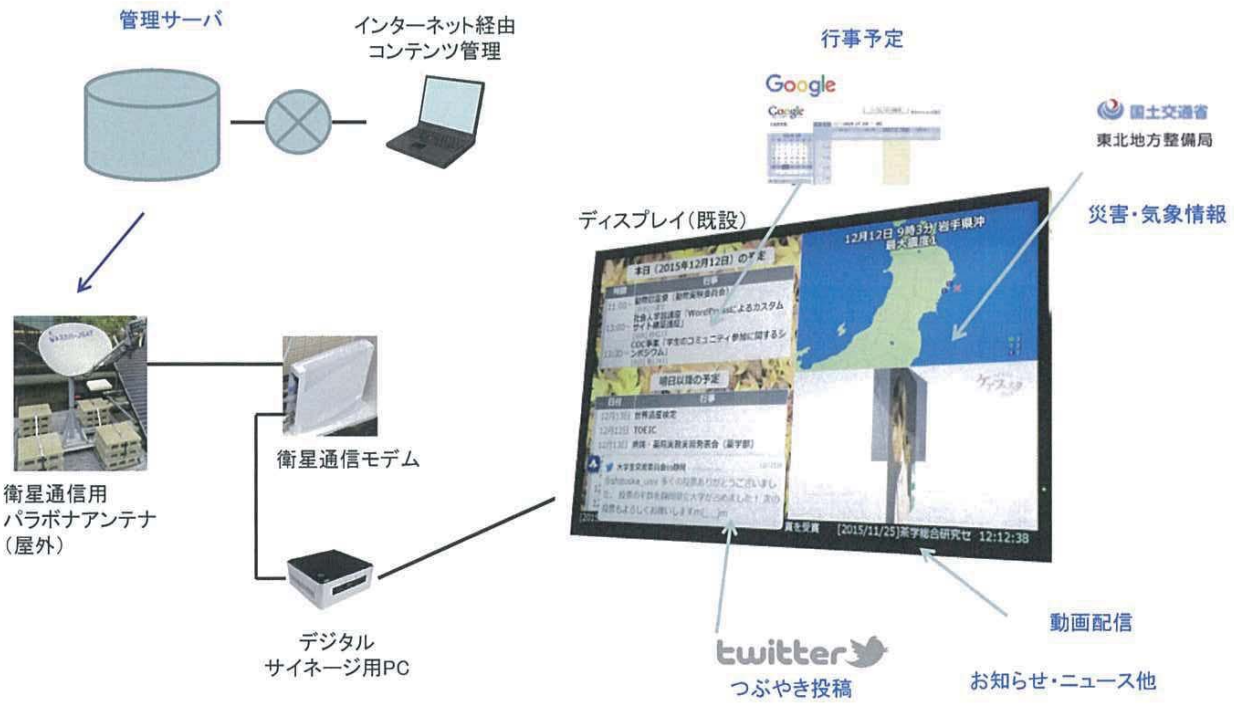
ネット経由
オフィシャル情報エリア
・道路情報
・エリア天気情報

動画情報エリア
・地域環境映像
・道の駅ニュース
・ローカルCM

ネット経由で
ホームページから
自動取り込み

観光情報など
映像素材の
リピート

「道の駅電子掲示板」システム構成





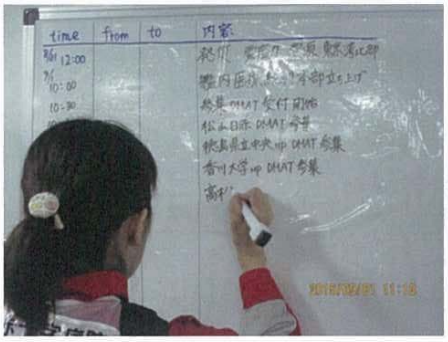
31

私たちのやるべきこと＜これから＞
→つながること。

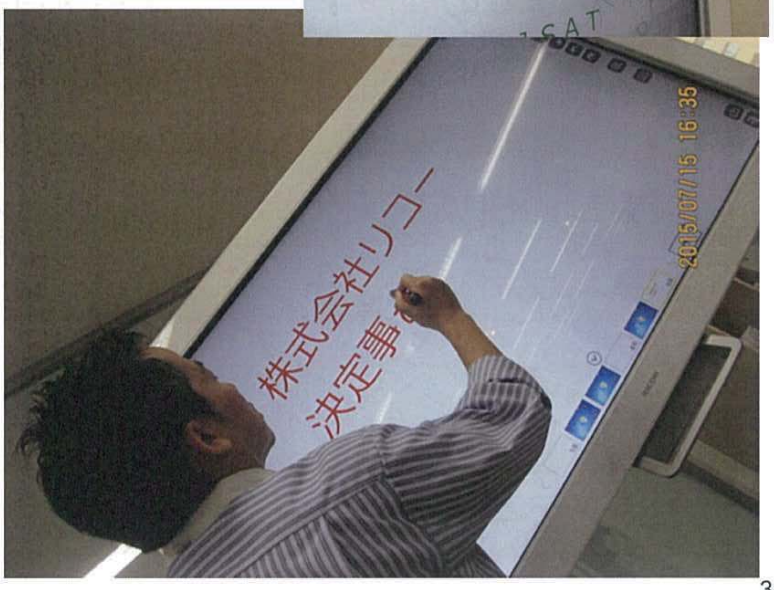
■異業種とのコラボレーション

32

衛星＋電子ホワイトボード＋TV会議







33

衛星＋電子ホワイトボード＋TV会議



34

衛星＋携帯端末（MCA無線との接続）

弊社システムのメリット

弊社システムの課題！

①電源の確保

②アンテナ設置場所

③モバイル性 柔軟性

他社システムと相互協力し合い課題点を補う



自家発電機



アンテナ架台固定作業



蓄電池搭載複合機



室内外の配線・配管作業



MCA無線

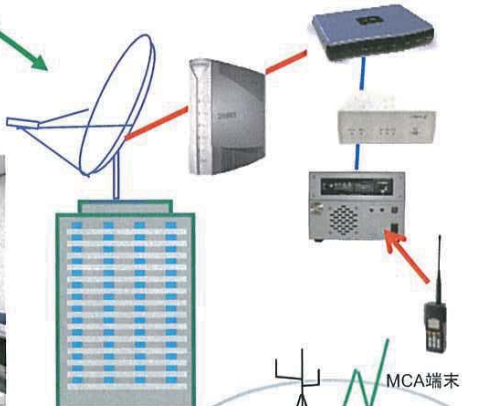
35

衛星＋携帯端末（MCA無線との接続）











衛星電話



大阪

東京

MCA端末

MCA中継局

NTT回線

回線断

MCA中継局

MCA圏内

MCA圏内

36

あのとき

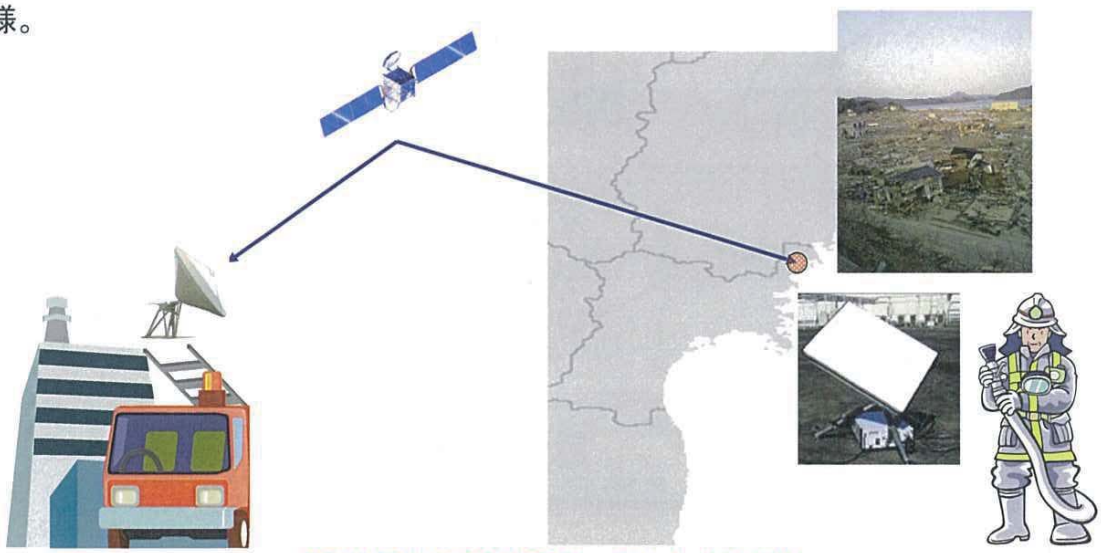
東日本大震災での衛星利用

転載は事前にご相談下さい。スカパーJSAT(株)

主要官公庁のご利用状況

東京消防庁(EsBird)

・発災直後より可搬局2局を被災地に持ち込み利用を開始した。宮城県気仙沼の現地災害対策本部(その後は後方支援本部に移設)に固定的に配備し東京大手町本庁との連絡回線として利用。主に音声通話。可搬局2局は現場の最前線に運び込んだ。現地ではEsBird可搬局による回線が連絡回線の中心となっていた模様。



転載は事前にご相談下さい。スカパーJSAT(株)

携帯電話会社のご利用状況

- 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ（自営車載型基地局及び弊社サービスによる臨時基地局の増設）
- KDDI株式会社（EsBird車載型基地局における臨時基地局運用）



車載型基地局
(KDDI／EsBirdサービス)



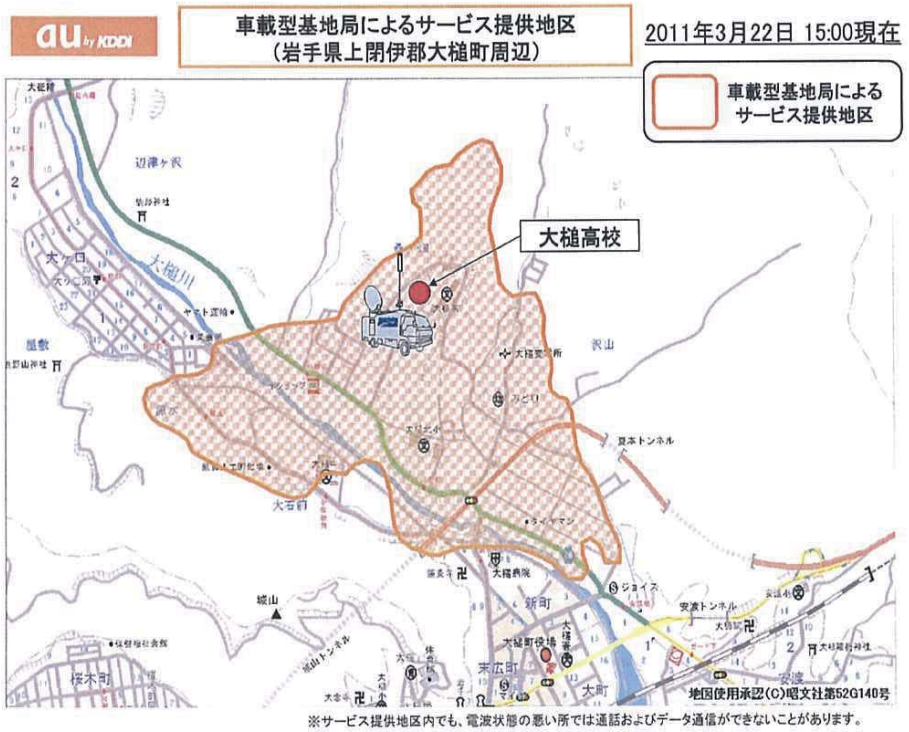
移動基地局車
(エヌ・ティ・ティドコモHPより)

携帯電話会社のご利用状況

au by KDDI

車載型基地局によるサービス提供地区
（岩手県上閉伊郡大槌町周辺）

2011年3月22日 15:00現在



※サービス提供地区内でも、電波状態の悪い所では通話およびデータ通信ができないことがあります。

(KDDI　HPより)

電力会社におけるご利用状況

発生フェーズ　救助・救援フェーズ　復旧・復興フェーズ





・電力会社は、緊急時には衛星通信システムを融通する。
・主に被災地域との電話およびデータ・映像伝送に使用された。





防災プラットフォームサービス EsBird エスバード

■他電力会社からの機器提供
中型可搬局（9台）
・B電力　：　可搬局×3台
・C電力　：　可搬局×2台
・F電力　：　可搬局×2台
・E電力　：　可搬局×2台
小型可搬局（16台）
・C電力　：　可搬局×3台
・D電力　：　可搬局×13台

Strictly confidential

放送局におけるご利用状況

発生フェーズ　救助・救援フェーズ　復旧・復興フェーズ

□震災直後、放送局向けに衛星帯域の追加割り当てを実施した。



被災状況の報道







緊急ニュース



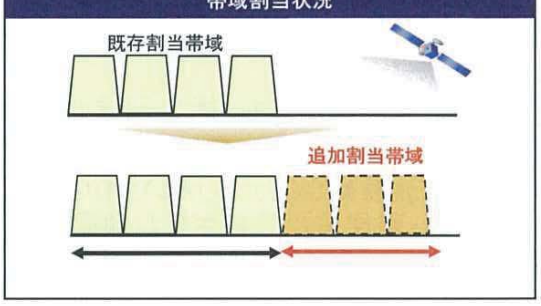


放送局





防災プラットフォームサービス EsBird エスバード



SNGが入れない被災地域では可般局が利用された。



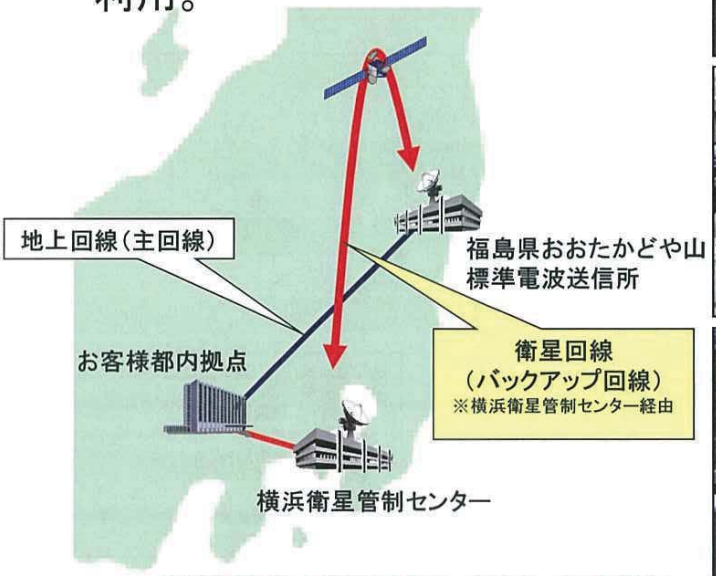


SNG
(Satellite news Gathering)

転載は事前にご相談下さい。スカパーJSAT(株)

独立行政法人 情報通信研究機構でのご利用

- 福島県おおたかどや山標準電波送信所を遠隔で運用・監視するためのバックアップ回線として利用。









転載は事前にご相談下さい。スカパーJSAT(株)

43

鉄道会社における利用状況

JR 東日本旅客鉄道様
新幹線早期地震検知システムにEsBirdサービスを利用



4月29日に運転再開した東北新幹線

東北新幹線の復旧にも、衛星通信が貢献している。
新幹線には地震の際に走行中の列車を緊急に停止させる「新幹線早期地震検知システム」というものがある。このシステムは、新幹線沿線・海岸線に設置された地震計が一定の揺れを感知すると、変電所に地震検知の信号が送られ送電が停止し、その結果、走行中の新幹線が緊急停止する仕組みであり、新幹線の安全を担っている。
東日本大震災では、このシステムにおける一部のネットワーク回線が津波により切断されるといった被害を受けた。システムを早期に復旧するために、当社の「EsBird」が活用され、4月29日の東北新幹線運転再開という早期復旧の一助となった。その後、ネットワーク回線は全面復旧したが、「EsBird」をバックアップ回線として利用することで、システムの更なる信頼性向上が図られている。



EsBird設置状況



転載は事前にご相談下さい。スカパーJSAT(株)

44

その他民間企業のご利用状況

- 放送局各社（被災地等映像伝送・SNG）
- NTT特設電話（自営可搬局）







放送局SNG局





NTT特設電話

取扱注意

Strictly confidential

その他弊社の取り組み・支援体制

- 米軍向け衛星トランスポンダの緊急割当て
- 可搬局設備の無償貸し出し（8台）
- 災害対策本部、医療機関及び避難所へのExBirdの展開（一部無償提供）

取扱注意

Strictly confidential

災害医療との連携

47

H27年度政府総合防災訓練時における
大規模地震時医療活動訓練・衛星通信設備配置図 2015.9.1



48

Copyright © 2016 SKY Perfect JSAT Corporation. All Rights Reserved

自動捕捉型アンテナ@羽田SCU、自衛隊中央病院



C-COM製車載型アンテナ

特長

・通信衛星の捕捉を自動で行なう。
・衛星捕捉装置の分、重量及び価格増。

評価

・車載型は完全パッケージ型のため立ち上がりは早い。(約2分)
・可搬型は組み立てまでに時間を要した。(約1時間)



三菱製可搬型アンテナ

Copyright © 2016 SKY Perfect JSAT Corporation. All Rights Reserved

手動捕捉型アンテナ@有明の森、東京女子医科大



東芝製可搬アンテナ

特長

・衛星捕捉を利用者が実施する。
・機動性が高い反面、衛星捕捉には一定の訓練を要す。

評価

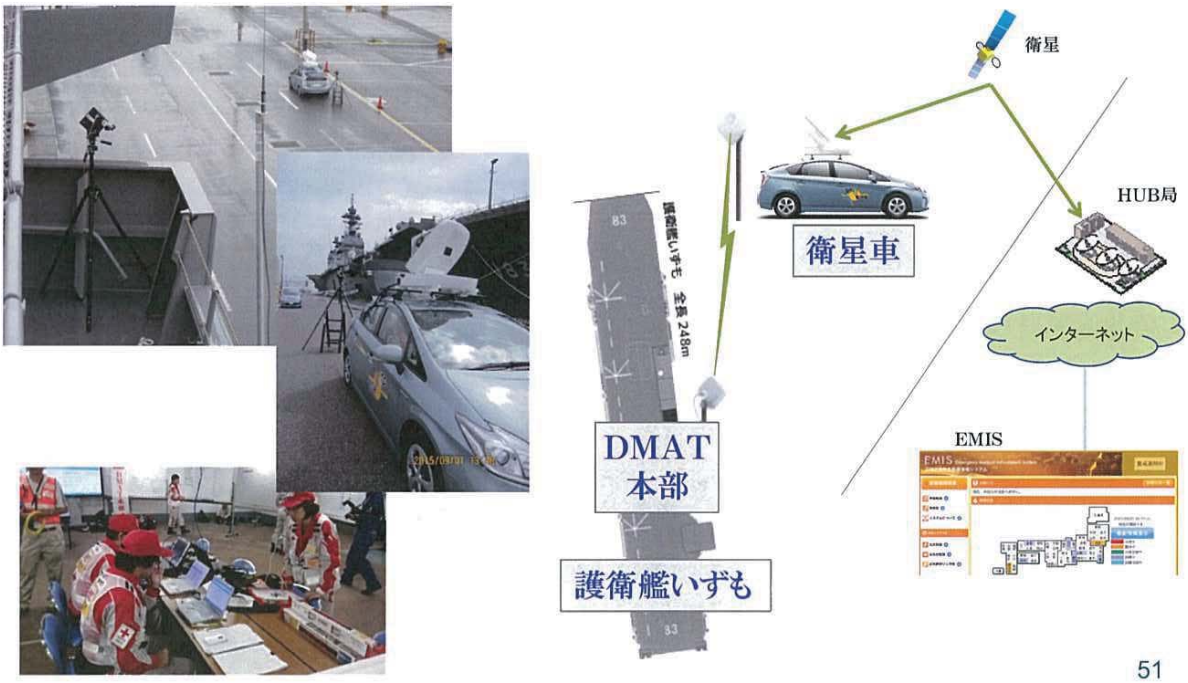
・いずれも組み立て、衛星捕捉まで5分程度。



日本アンテナ製可搬アンテナ

Copyright © 2016 SKY Perfect JSAT Corporation. All Rights Reserved

応用：衛星通信＋25G無線装置@いずも



51

Copyright © 2016 SKY Perfect JSAT Corporation. All Rights Reserved

災害医療・救護活動向け通信システムの課題

- 発災時のインターネット回線の輻輳、切断による機能不全
- 衛星通信機器の不足、事前配備の不足
- 接続性の確保と低価格の両立、目的に合致した効率的なネットワーク
- 衛星通信機器の設置技術者の不足、運用スキルの不足

→

※「地域災害医療を担う病院・医療機関に最適な衛星通信システムの開発と運用に関する研究/検証」2015.10月～

事務局：幣社

※「大規模災害時の非常用通信手段の在り方に関する研究会～ICTによる災害医療・救護活動の強化に向けて～」

2015.12月～事務局：総務省

52

共同研究／検証関係者

各病院にVSAT設置

独立行政法人 国立病院機構 災害医療センター
共同検証・アプリ検討

学校法人岩手医科大学
共同研究・アプリ検討
可搬局の利用、検証を希望

独立行政法人 国立病院機構 大阪医療センター
共同検証・アプリ検討
9/28設置




7/24設置


7/30設置

社会医療法人緑泉会米盛病院
共同検証・アプリ検討
7/14設置



奈良先端科学技術大学院大学
共同研究・アプリ検討
衛星回線を介しSDNを用いた研究
6/19設置



【目的】

産(吾社)・学(大学・研究機関)・現場(病院)が三位一体となり、災害医療を担う病院・医療従事者にとって、真に有益な衛星通信サービスを開発、構築し、社会に貢献したい。

Copyright © 2016 SKY Perfect JSAT Corporation. All Rights Reserved

53

【参考】災害に向けた取組：医療ネットワーク

私的勉強会　2015/10/20第1回総会開催
「地域災害医療を担う病院・医療機関に最適な衛星通信システムの開発と運用に関する研究/検証」

学校法人岩手医科大学
共同研究・アプリ検討
可搬局の利用、検証を希望

独立行政法人 国立病院機構 災害医療センター
共同検証・アプリ検討

奈良先端科学技術大学院大学
共同研究・アプリ検討
衛星回線を介しSDNを用いた研究

独立行政法人 国立病院機構 大阪医療センター
共同検証・アプリ検討

社会医療法人緑泉会米盛病院
共同検証・アプリ検討

SKY Perfect JSAT Holdings Inc.

総務省研究会
座長　相田 仁　（東京大学大学院光学系研究科教授）
座長代理　石井 正　（東北大学病院　総合地域医療教育支援部　教授）

メンバー
日本医師会、日本赤十字社、独立行政法人国立病院機構、国立保健医療科学院、日本総合研究所、電波産業会、NTTドコモ、KDDIなど

総務省
「大規模災害時野非常用通信手段の在り方に関する研究会」　2015/12/25第1回研究会開催

SKY Perfect JSAT Corporation CONFIDENTIAL

54

横浜衛星管制センター（YSCC）施設概要

- スカパーJSATの衛星管制拠点における主局
- 主として衛星運用業務を行っている サテライトポート（1987年5月竣工）と
  ネットワーク運用・サービス運用業務を行っている テレポート（2004年12月竣工）
  の2つの施設により構成



Copyright © 2015 SKY Perfect JSAT Corporation. All Rights Reserved

55

横浜衛星管制センター（YSCC）施設概要（つづき）

- 衛星フリートをカバーするアンテナ群
  東経85度～162度までの衛星に指向する大小のアンテナ群

サテライトポート



アンテナ設備（4m以上）		
Ku帯	11m	1基（フルモーション）
Ku帯	7.6m	1基
Ku帯	5.5m	7基
Ku帯	4.5m	1基
C帯	9.2m	1基
C帯	4.6m	1基

計：12

テレポート



アンテナ設備（4m以上）		
Ku帯	7.6m	5基
Ku帯	5.5m	1基
Ku帯	4.5m	2基
C帯	9.3m	2基
C帯	6.3m	1基
C帯	4.8m	2基

計：13

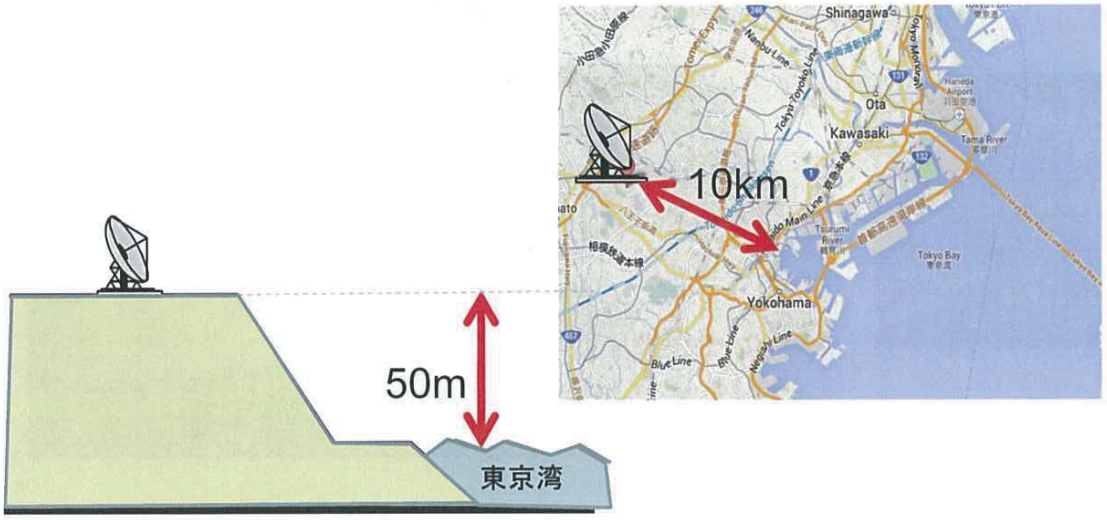
Copyright © 2015 SKY Perfect JSAT Corporation. All Rights Reserved

アンテナ基数表記は2014年12月現在

56

横浜衛星管制センター（YSCC）施設特徴

- 耐災害性を考慮した立地
  - 海抜50m以上
  - 海岸線から10km以上



Copyright © 2015 SKY Perfect JSAT Corporation. All Rights Reserved

57

横浜衛星管制センター（YSCC）施設特徴

- 周辺に山や崖も無く、土石流などの土砂災害のリスクも無い
- 高い耐震性を備えた建物
  - サテライトポート　　：耐震安全性分類 Ⅱ類、重要度係数 Ⅰ=1.25
  - テレポート　　：耐震安全性分類 Ⅰ類、重要度係数 Ⅰ=1.5



Copyright © 2015 SKY Perfect JSAT Corporation. All Rights Reserved

58

横浜衛星管制センター（YSCC）施設特徴

・ 安定した電源供給
  - 異経路2系統受電による変電所や送配電網の事故からの影響回避
  - 非常用発電機及び無停電電源装置(UPS)による停電対策
  - 非常用発電機の二重化及び燃料タンク増設による広域災害時の電力確保(設備全体をフル稼働しても約2週間分電力を確保できる。)





Copyright © 2015 SKY Perfect JSAT Corporation. All Rights Reserved

災害医療ロジスティクス能力向上を目的とした人材育成について
～岩手県の場合～

[1)]岩手医科大学医学部災害医学講座
[2)]岩手医科大学災害時地域医療支援教育センター

藤原弘之[1)]、赤坂博[1)]、奥野史寛[2)]、眞瀬智彦[1)]

背景

東日本大震災など、過去の災害おいてロジスティクス面の不足により活動に支障をきたしたという報告が多々挙がっている。

- 通信手段の不足、脆弱な通信環境
- 情報の不足、過多、錯そう
- 燃料確保の問題
- 空路投入された医療チームの被災地域内での移動手段の不足
- 休息場所・宿舎の問題
- 食料・水の問題
- 資機材・酸素ボンベなどの不足

などなど

背景

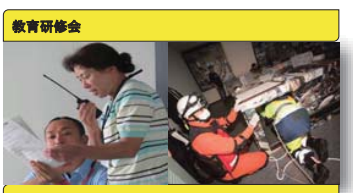
東日本大震災など、過去の災害おいてロジスティクス面の不足により活動に支障をきたしたという報告が多々挙がっている。

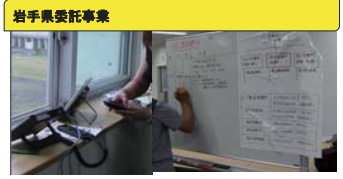
急務

- ハード面の整備
- **人材育成**

岩手県における災害医療ロジスティクスに関連した人材育成事業









日本災害医療ロジスティックス研修 とは？



岩手県を会場とした

大規模な
ロジスティックス研修

～研修の目的～

**被災地内における災害医療
ロジスティックス能力の向上**

1）ロジスティックスの基礎の習得

- 派遣目的地までの円滑な到達
- 衣食住の確保

2）各拠点での本部立ち上げと本部活動を理解する

- カウンターパートとのコミュニケーション
- 情報伝達手段の構築
- 情報の収集と活用

3）多組織間の連携について理解する

- 各組織特有の手法などについて理解する
- 多組織間の協働方法の検討

◆ プログラム

日付	時間	プログラム		
7月24日（木）	9:30～9:50	受付		
	10:00～10:05	主催者挨拶および開会宣言		
	10:05～10:10	研修全体の留意事項説明　※岩手医科大学　藤原弘之		
	10:10～10:30（20分）	講義　「災害時の医療と公衆保健衛生を支援するロジスティクス」 ※講師：山形県立中央病院　森野一真		
	10:30～11:00（30分）	講義　「災害派遣医療チームにおけるロジスティクスについて」 ※講師：国立病院機構災害医療センター　市原正行		
	11:00～11:20（20分）	講義　「災害時における消防の部隊運用とロジスティクス」 ※講師：東京防災救急協会　野口英一		
	11:20～11:40（20分）	講義　「ロジスティクス等に関する災害医療の施策」 ※講師：厚生労働省医政局指導課　水野浩利		
	11:40～12:30	昼食休憩		
	12:30～14:00（90分）	机上演習　「被災地内におけるロジスティクス活動」 ※講師：岩手医科大学　藤原弘之		
	14:00～14:15	休憩		
	14:15～16:05（50分×2＋計100分）（途中移動10分）	通信実習	衛星電話	講師：国立病院機構災害医療センター　大野龍男
			トランシーバー	講師：神戸学院大学　中田敬司
	16:05～16:20	休憩		
	16:20～16:40（20分）	講義「東日本大震災への医療対応」 ※講師：国立病院機構災害医療センター　近藤久禎		
	16:40～18:40（120分）	資機材選定および翌日の作戦会議 実践研修オリエンテーション （実践研修の概要、注意事項）　※講師：岩手医科大学　藤原弘之		
7月25日（金）	8:00～8:20	受付		
	8:30～終日（夜通し）	各拠点 ・宮古保健所 ・済生会岩泉病院 ・岩手県立宮古病院 ・釜石保健所 ・釜石市保健福祉センター ・岩手県立釜石病院 ・国立病院機構釜石病院 ・岩手県立大槌高校 ・前沢SA	実践研修 「ロジスティクスの基礎」 「各拠点での本部立ち上げと本部内におけるロジスティクスの役割」 「多組織間の連携について」	
7月26日（土）	10:00～10:30	集合（車両返却手続き）		
	10:40～12:30（110分）	実習報告会　パネルディスカッション		
	12:30～12:40	終了式		

講　義

机上シミュレーション

通信実習

派遣に向けた作戦会議

派遣実践研修

報告会・検討会

【実践研修】



保健所






災害拠点病院






高速道路SA






大槌高校
（避難所の設定）




地域の中核病院






（最終日）

～報告会および検討会～









岩手県における災害医療ロジスティクスに関連した人材育成事業



教育効果①

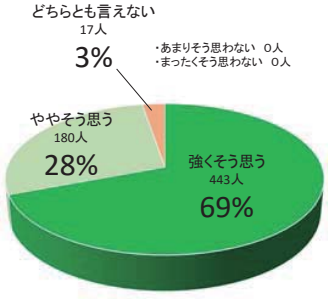


図1. 関心を持ち積極的に参加できた

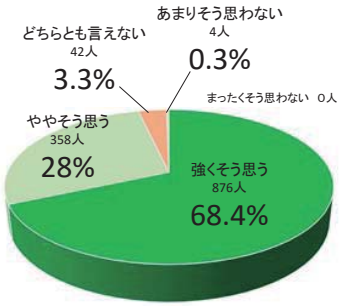


図2. 実践に役立つ内容だった

教育効果②

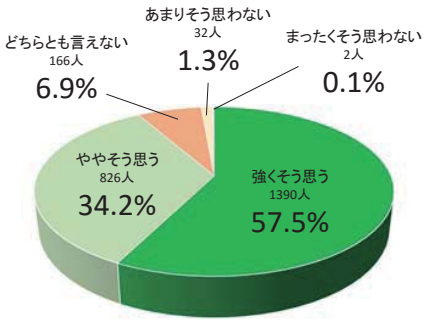


図3. 今後の意欲を刺激された

考察

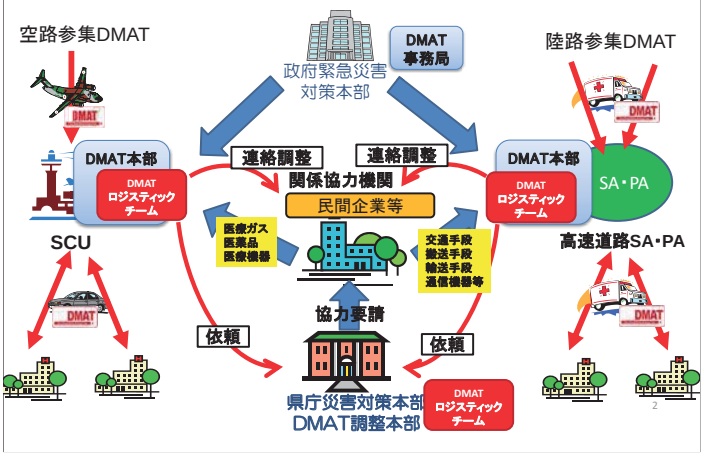
- **災害医療ロジスティクス教育の必要性は皆が認識している**
  - 研修の需要は非常に大きい
  - 医師、看護師などでも興味をもっている方は少なくない
- **内容が多岐にわたるため能力維持が難しい**
  - 特に医療従事者にとっては通常業務とはかけ離れている
  - ベースとなる能力を担保するための標準化が必要
- **様々な組織との連携をトレーニングする環境が少ない**
  - 各都道府県レベルでの研修、訓練では足りない
  - 研修、訓練企画は多大な労力を要する

◆研修カリキュラムの標準化
◆ロジスティシャンの認定制度

平成27年度
大規模地震時医療活動訓練について

国立病院機構災害医療センター
市原　正行

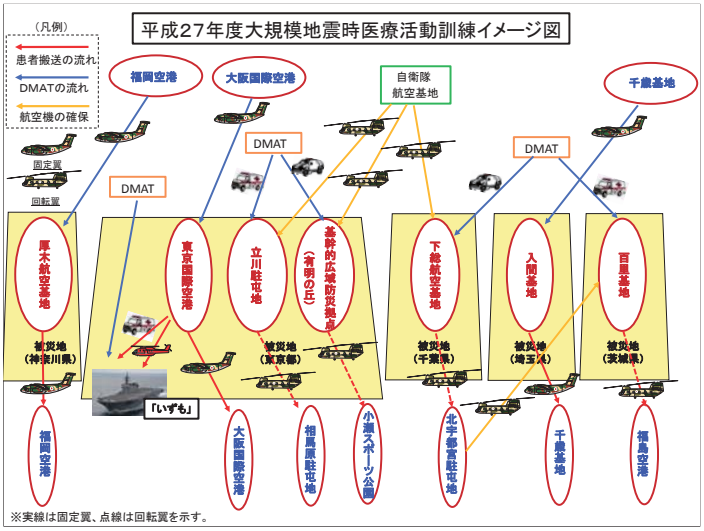
DMATロジスティックチームの活動による被災地内でのロジスティクス強化



目的

- 平成27年度大規模地震時医療活動訓練において、民間事業者及び業界団体等と連携して、被災地内の医療機関やSCUでのDMAT活動に必要となる資源や輸送手段の確保を行ったので、ここでは主に輸送関連の訓練の概要及び結果について報告する。
  - DMATの移動手段の確保
  - 患者搬送手段の確保
  - 物資の輸送手段の確保

平成27年度大規模地震時医療活動訓練イメージ図



ロジスティクス訓練での連携業界・団体等

参集拠点、ロジ拠点設置	医療ガス確保	医薬品確保	医療資器材確保
•NEXCO東日本（守谷SA、佐野SA、高坂SA） •NEXCO中日本（談合坂SA、足柄SA） •成田空港 •内閣府予備施設	•日本産業・医療ガス協会 •日本産業・医療ガス協会関東地域本部 ・各都県の関係業界団体・民間事業者等	•日本医薬品卸売業連合会 •各都県の関係業界団体・民間事業者等	•日本医療機器販売業協会 •各都県の関係業界団体・民間事業者等
酸素濃縮装置、燃料、電源車等の確保	**交通手段確保**	**通信確保**	**道路情報**
•帝人ファーマ株式会社（酸素濃縮装置） •日本セーフティー㈱（ラップポン） •各県の関係業界団体・民間事業者	全国ハイヤー・タクシー連合会 日本福祉タクシー協会 全日本トラック協会 各都県の関係業界団体・関係民間事業者等	•JAXA •日本赤十字社 •ジャパンメディカルパートナーズ •スカパーJSAT㈱ •伊藤忠商事㈱ •ソフトバンク㈱ •KDDI㈱	•NEXCO東日本 •NEXCO中日本

移動・搬送・輸送手段確保にかかる訓練での連携機関

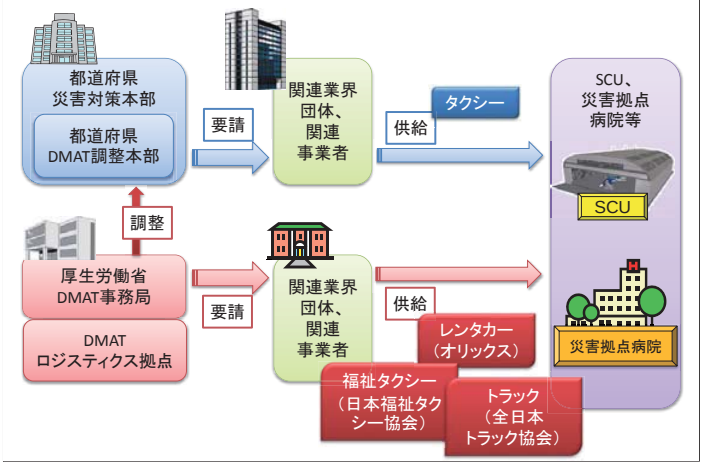
- DMAT移動手段の確保
  - 全国タクシー・ハイヤー連合会
  - 各都県タクシー協会、各都県内タクシー事業者
  - オリックス自動車㈱
  - トヨタレンタリース各社
- 患者搬送手段の確保
  - 日本福祉タクシー協会
  - 各都県内福祉タクシー事業者
  - 民間救急事業者
- 物資輸送手段の確保
  - 全日本トラック協会
  - 日本通運㈱、福山通運㈱、佐川急便㈱、ヤマト運輸㈱、西濃運輸㈱



DMATに対するロジスティクス支援

- 被災都道府県によるロジスティクス関連の業界団体及び事業者との協定等に基づく支援要請が原則
- DMAT事務局では、DMATロジスティクスチームを配置し、都道府県による資源確保をサポート
  - DMAT本部、ロジスティクス拠点等において活動
  - 全国レベルの関連業界団体と連携
  - 被災都道府県の了解を得て一部の民間事業から直接資源確保
  - 必要に応じて厚生労働省を通じて政府緊急災害対策本部へ支援依頼の伝達

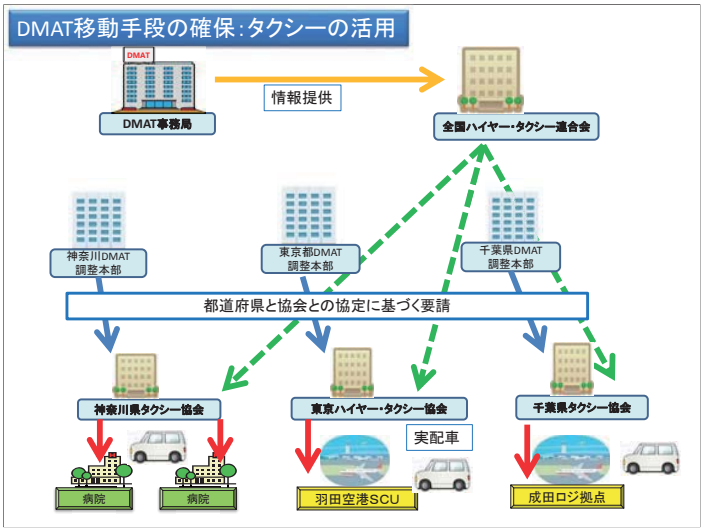
資源確保の流れ（27年度訓練）

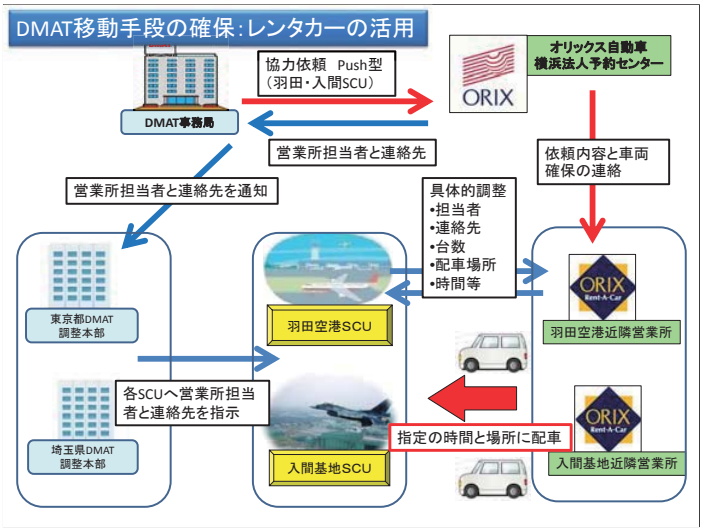


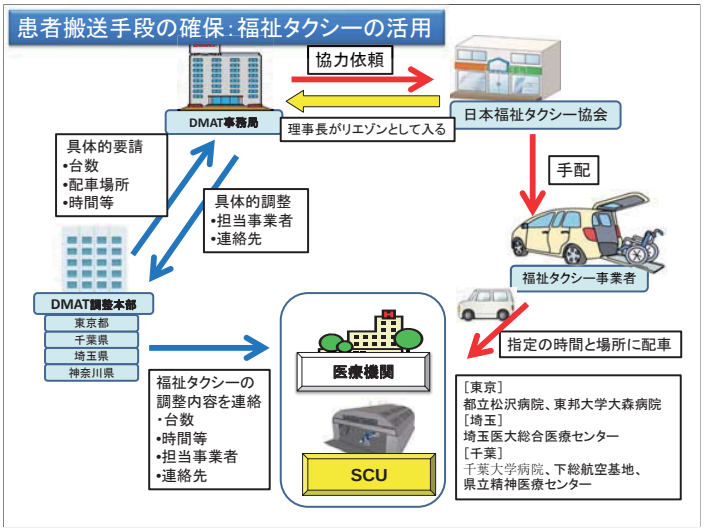


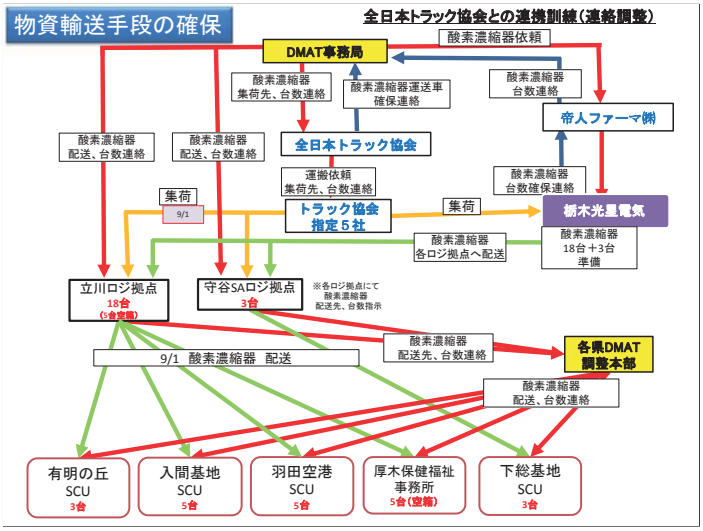
考　察

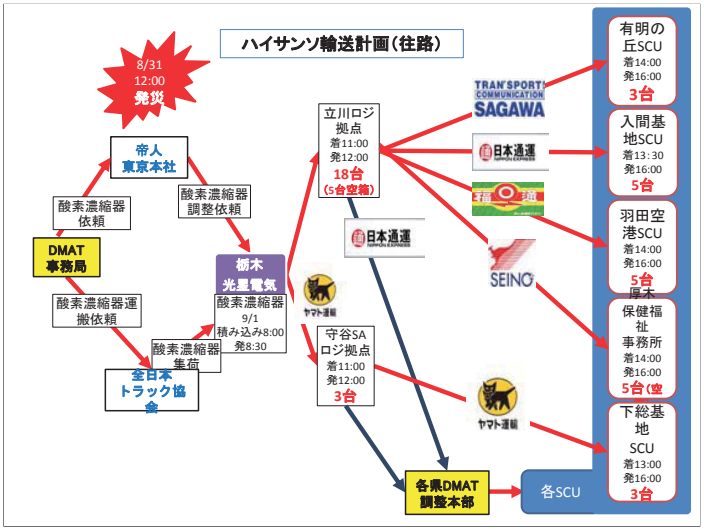
- 全般
  - 関係業界団体、事業者との災害時の通信手段の確立が課題。
- 移動手段の確保
  - タクシー：災害時にタクシーが危険を伴う被災地内での移動に対応可能か？
  - レンタカー：都道府県と協定の実績が多くなく、直接事業者と連携している状態。これで今後も良いか？
- 患者搬送手段の確保
  - 福祉タクシー：過去数年の訓練により活用の有用性については確認済み。他方、災害時にどの程度の台数が確保できるのか検討が必要か。
- 物資輸送手段の確保
  - 依頼が想定される特にプッシュ型支援の輸送物資の品目、重量等の事前の情報共有が今後必要。
- その他
  - 各地域での民間の関係団体・事業者との訓練継続が必要。
  - 各都道府県でのロジスティクスに関係する民間との協定について継続して把握が必要。




DMAT移動手段の確保：レンタカーの活用
DMAT事務局
協力依頼　Push型
（羽田・入間SCU）
営業所担当者と連絡先
営業所担当者と連絡先を通知
オリックス自動車
横浜法人予約センター
依頼内容と車両
確保の連絡
具体的調整
•担当者
•連絡先
•台数
•配車場所
•時間等
東京都DMAT
調整本部
羽田空港SCU
羽田空港近隣営業所
各SCUへ営業所担当
者と連絡先を指示
埼玉県DMAT
調整本部
入間基地SCU
指定の時間と場所に配車
入間基地近隣営業所


患者搬送手段の確保：福祉タクシーの活用
DMAT事務局
協力依頼
理事長がリエゾンとして入る
日本福祉タクシー協会
手配
福祉タクシー事業者
具体的要請
•台数
•配車場所
•時間等
具体的調整
•担当事業者
•連絡先
DMAT調整本部
東京都
千葉県
埼玉県
神奈川県
福祉タクシーの
調整内容を連絡
・台数
•時間等
•担当事業者
•連絡先
医療機関
SCU
指定の時間と場所に配車
［東京］
都立松沢病院、東邦大学大森病院
［埼玉］
埼玉医大総合医療センター
［千葉］
千葉大学病院、下総航空基地、
県立精神医療センター


物資輸送手段の確保
全日本トラック協会との連携訓練（連絡調整）
DMAT事務局
酸素濃縮器依頼
酸素濃縮器
集荷先、台数連絡
酸素濃縮器運送車
確保連絡
酸素濃縮器
台数連絡
帝人ファーマ㈱
酸素濃縮器
配送、台数連絡
酸素濃縮器
配送、台数連絡
全日本トラック協会
運搬依頼
集荷先、台数連絡
酸素濃縮器
台数確保連絡
集荷
9/1
トラック協会
指定５社
集荷
栃木光星電気
酸素濃縮器
各ロジ拠点へ配送
酸素濃縮器
18台＋3台
準備
立川ロジ拠点
18台
(5台空箱)
守谷SAロジ拠点
3台
※各ロジ拠点にて
酸素濃縮器
配送先、台数指示
酸素濃縮器
配送先、台数連絡
各県DMAT
調整本部
9/1　酸素濃縮器　配送
酸素濃縮器
配送、台数連絡
有明の丘
SCU
3台
入間基地
SCU
5台
羽田空港
SCU
5台
厚木保健福祉
事務所
5台(空箱)
下総基地
SCU
3台


ハイサンソ輸送計画（往路）
8/31
12:00
発災
帝人
東京本社
酸素濃縮器
依頼
DMAT
事務局
酸素濃縮器
調整依頼
酸素濃縮器運
搬依頼
栃木
光星電気
酸素濃縮器
9/1
積み込み8:00
発8:30
酸素濃縮器
集荷
全日本
トラック協
会
立川ロジ
拠点
着11:00
発12:00
18台
(5台空箱)
守谷SA
ロジ拠点
着11:00
発12:00
3台
TRANSPORT
COMMUNICATION
SAGAWA
日本通運
日本通運
SEINO
ヤマト運輸
ヤマト運輸
各県DMAT
調整本部
各SCU
有明の
丘SCU
着14:00
発16:00
3台
入間基
地SCU
着13:30
発16:00
5台
羽田空
港SCU
着14:00
発16:00
5台
厚木
保健福
祉
事務所
着14:00
発16:00
5台(空
下総基
地
SCU
着13:00
発16:00
3台

東京のタクシー業界における災害対策について

第21回日本集団災害医学会学術集会

平成28年2月29日

一般社団法人東京ハイヤー・タクシー協会

専務理事　藤﨑　幸郎

1　一般社団法人東京ハイヤー・タクシー協会について

- 設立年月日：昭和３５年４月１日（今年で設立５６年目）
- 所在地：東京都千代田区九段南４－８－１３自動車会館６階
- 会長：川鍋　一朗（日本交通株式会社　代表取締役会長）
- 会員数：４０３社（東京都内の法人タクシー会社の約９割を占める）
- 会員の保有台数：タクシー２９，６８１台（都内の法人タクシー台数３０，９１４台）
  ハイヤー　３，３７８台（都内の法人ハイヤー台数３，６２５台）

- 目的：一般乗用旅客自動車運送事業の適正な運営と利用者に対するサービスの改善を通じて事業の健全な発展を図り、もって社会公共の福祉に寄与することを目的とする。

<協会ホームページURL>
http://www.taxi-tokyo.or.jp/

協会公認キャラクター
タッくん



2　東日本大震災時の東京のタクシー交通状況について

震災当日の地震発生直後（左図）と約4時間経過した東京都内のタクシーの交通状況（実車赤・空車青）です。時間経過とともに次第に他の輸送機関が麻痺してきたことにより、帰宅困難者のタクシー利用が急増し、乗車率が上昇（赤）していきました。さらに一般車も都心部に流入してくることにより、都内各所で渋滞を招き、交通状況が悪化しました。



富士通テン㈱の資料

2　東日本大震災時の東京のタクシー交通状況について



富士通テン㈱の資料

3　大震災時のタクシー輸送①（人工透析患者について）

東日本大震災で災害に見舞われ透析医療確保が困難になっている福島県いわき市の人工透析患者約360人が都内へ避難してきた際、東京都の要請により、東京無線協同組合のタクシーが宿泊先と指定病院とを結ぶ移動の足として効率的な輸送を行いました。

多い時で１日に100件以上患者を輸送することもあり、延べ858台が治療の継続に大きく貢献しました。



東京交通新聞より資料提供

3　大震災時のタクシー輸送②（医療従事者等について）

東日本大震災時、岩手、宮城、福島の3県に東京都の要請により、医療救護班や職員等の搬送を行い、被災地の災害救援活動を支援しました。

また、医療機関や海外メディアなどの依頼により、被災地に向け出動した東京のハイヤーは18社約1,400台に達しました。



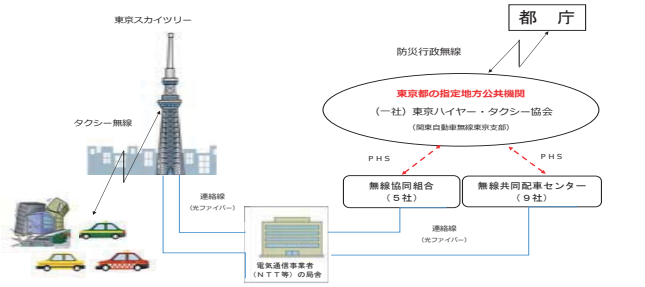
東京交通新聞より資料提供

4　東京特別区の災害時ネットワークについて

地震等の災害発生、即対応

平時：配車ネットワーク ⇨ 災害時：情報伝達ネットワーク

◎初期情報の収集
◎帰宅困難者(特別搬送者)の輸送指示



関無協東京支部より資料提供

5　タクシー搭載用防災用品について

東京の法人タクシー車両には、東日本大震災を教訓に近い将来に予測される大規模災害等に備え、社会貢献の一環として『タクシー搭載用防災用品』を配備しています。

この防災用品は、発災時にタクシー乗車中の利用者や地域住民等が避難する際に役立つような９品目を巾着タイプの非常用持出袋に同封しています。平成28年1月現在、約19,000台に搭載して、24時間走る公共交通機関として利便性だけでなく、“安心・安全”も提供しています。

（タクシー搭載用防災用品ハイヤー・タクシー約１９,000台が搭載）



・携帯トイレ（男女兼用）
・ポケットティッシュ
・レスキューシート
・サージカルマスク
・レインコート
・三角巾
・軍手（滑り止め付）
・バンドエイド（防水タイプ）
・包帯



防災用品搭載車両に貼付

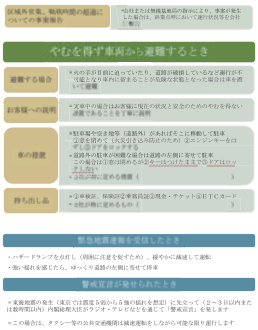
6　乗務員災害対応マニュアル①について





平成26年12月発行

6　乗務員災害対応マニュアル②について





平成26年12月発行

7　防災レポート車の運行について

「防災レポート車」は、1995年（平成7年）の阪神淡路大震災以降に都民を災害から守ることを目的に発足しました。

大地震・風水害・大事故が発生した際、タクシーは現場の第一目撃者となることから、お客様の安全をはかりながら、目撃した被害現場の状況・周辺の様子・道路状況を搭載している携帯電話（災害時優先電話）で、マスメディア（ＴＢＳラジオ、ニッポン放送）や東京都災害対策本部を通じ、情報提供しています。

また、年に2回、同放送局内にて防災レポーター研修会を設けて、災害時の対応等について情報交換を行っています。

（現在防災レポート車７０両とレポーター２５９名が選任されています。）



「防災レポート車」はリアフェンダーの左右に「防災レポート車」のステッカーを貼付し，車両屋上に上空からも確認できる表示（写真参照）をしています。
車内には緊急電話を搭載しています。

8　地域との防災協定について

東京ハイヤー・タクシー協会は東京都の地域防災計画において指定地方公共機関に位置づけられており、防災行政無線を活用して情報提供することとしております。また、都内の各地域においても防災協定を締結し、協力体制を構築しています。

東京都 総合防災部	（一社）東京ハイヤー・タクシー協会 東京都防災計画の指定地方公共機関に指定
新宿区	㈱グリーンキャブ（協会員）平成21年5月締結
西東京市	三幸自動車㈱ほか4社（協会員）平成26年1月締結
墨田区・向島警察署	東タク協墨田葛飾支部　平成26年4月締結
足立区	東タク協足立支部　平成28年3月締結予定
大田区	東タク協城南支部　平成28年1月締結
大田区	東タク協南部支部　平成28年4月締結予定

９　復興支援の取組み①義援金について

平成23年4月に東京ハイヤー・タクシー協会会員各社より「義援金」を募り、全国ハイヤー・タクシー連合会や各被災地のタクシー協会へ計２,２００万円を寄贈しました。
平成23年5月より当協会会員各社のタクシー車両に、被災者への応援メッセージを記したステッカー「がんばろう　日本」貼付によるＰＲを実施するとともに、会員各社より購入頂いたステッカー代金についても上記「義援金」へ充当しました。



９　復興支援の取組み②タクシー車両の提供について

東日本大震災から約2ヶ月後の6月初旬、東京のタクシー車両104台とタクシーメーター140器を神奈川県の川崎港より船便にて無償で提供しました。
タクシー車両等が被害に遭ったタクシー会社に提供することにより、被災地ですぐに営業再開することができました。
この取組みは平成27年9月に起きた栃木・茨城県の記録的な豪雨による水害でも迅速にタクシー車両等が被害に遭ったタクシー会社に提供しました。





１０　終わりに

東京のタクシー業界は公共交通機関の一翼を担うものとして、今後起こりうる首都直下型地震といった大規模災害等に備えるべく、タクシー乗務員向けの災害時対応マニュアルの周知徹底、タクシー搭載用防災用品の更なる配備、各無線協同組合や配車センターとの非常用通信手段の確保・通信訓練といった取り組みを進めるとともに、関係防災機関等との連携を密にして、大規模災害時における安全・安心の確保に努めて参ります。

一般社団法人
東京ハイヤー・タクシー協会
Tokyo Hire・Taxi Association

災害時における福祉タクシーの活用

2016年2月29日（月）

0　自己紹介

田中 義行　（1945年生まれ・70歳）

1976年（31歳）　起業　電気機器販売業

1995年（50歳）　阪神淡路大震災
芦屋市で被災　自宅・事務所全壊
1年間の仮設住宅暮らしでボランティアの方々にお世話になった

2001年　法改正により福祉タクシーの独立開業が可能

1　日本福祉タクシー協会とは？

《沿革》

- 2002年 4月　（株）カインド　福祉事業部
  日本福祉タクシー協会　設立
- 2003年12月　中部支部　開設
- 2006年 3月　九州支部　開設
- 2006年 5月　関東支部　開設
- 2007年 4月　内閣府国民生活局より
  特定非営利活動法人として設立認証される
- **2007年 5月　NPO法人　日本福祉タクシー協会　設立**

本部所在地 ： 兵庫県尼崎市南武庫之荘2丁目27番25号
ホームページ ： http://www.fukushi-taxi.com

1　日本福祉タクシー協会とは？

《設立理念》

- 福祉輸送を通じ、高齢者や障がい者の社会参加を支援します。
- 利用者の利便と公共の福祉を重視し、社会に役立つ喜びと生きがいのある事業を行います。
- 社会貢献し喜びあふれる社会づくりの一端を担います。

《会員の状況》

正会員数　３５０事業者（全国40都道府県）
准会員数　約300事業者
友好会員数　約150事業者

合計
約800事業者

2　福祉タクシーとは？

正式には、

一般乗用旅客自動車運送事業（福祉輸送事業限定）

と規定されています。

国交省運輸局管轄の公共交通機関

《ご利用可能な方》

- ✓ 介護保険を利用している人
- ✓ 障がい者手帳の交付を受けている人
- ✓ 自立歩行が困難な人
- ✓ 傷病により一般タクシーの利用が困難な人

流し営業
待機営業　} 不可！

営業範囲は登録都道府県内に限る

介護、介助の必要な方とお付き添いの方

2　福祉タクシーとは？

《福祉タクシー事業者》

- 事業者のほとんどが個人事業主
- 普通自動車二種免許とヘルパー2級など介護資格を所持
- リフト付き、スロープ付き車両など福祉輸送対応車両を使用
- 車イス、ストレッチャー、布担架などを装備

☆介護タクシーとの違いは・・・？

介護タクシーは、介護事業所が介護保険対象者をケアプランに基づいて受ける輸送（介護輸送）

2　福祉タクシーとは？

《福祉タクシーの主な車両》

＜大型車＞



ストレッチャー　○

車イス　2台

同乗者　6名

ハイエース
キャラバン
（NV350）

＜中型車＞



ストレッチャー　○

車イス　2台

同乗者　2名

ノア、ヴォクシー
アルファード
セレナ、NV200

＜小型車＞



ストレッチャー　×

車イス　1台

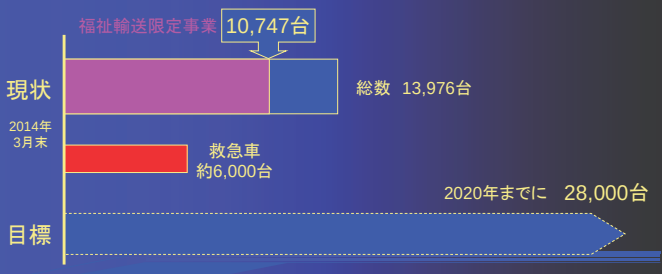
同乗者　1～2名

ハイゼット、タント
エブリィ、クリッパー
シエンタ、ラクティス

2　福祉タクシーとは？

《福祉タクシーの現状》

福祉タクシー、介護タクシーと呼ばれる車両のうち75%以上
が福祉輸送限定事業者です。



2　福祉タクシーとは？

《福祉タクシーの現状》

日常の業務は、、、

病院関連
（通院、入退院、転院）

有事対応
（民間救急）

通勤
通学

買物

観光

冠婚
葬祭

3　DMATとの関わり

《DMATとの出会い》

2012年11月
神戸学院大学・中田敬司先生、神戸赤十字病院・中田正明氏より
DMAT活動への協力を打診いただく。

2013年 1月
第18回日本集団災害医学会
「災害時ロジスティクスの現状と課題」
パネルディスカッションに参加

⇨ 日本福祉タクシー協会員がDMAT訓練へ参加

3　DMATとの関わり

《訓練への参加実績》

DMATロジスティックチームの後方支援部隊として
地域ごとの訓練に参加

2013年 1月　京都府
2013年 2月　徳島県
2013年 8月　三重県
2013年10月　滋賀県
2014年 8月　奈良県
2014年 8月　九州広域
（大分県、宮崎県、熊本県、鹿児島県）
2015年 9月　関東広域
（東京都、千葉県、埼玉県）

3　DMATとの関わり

《奈良県の訓練参加》



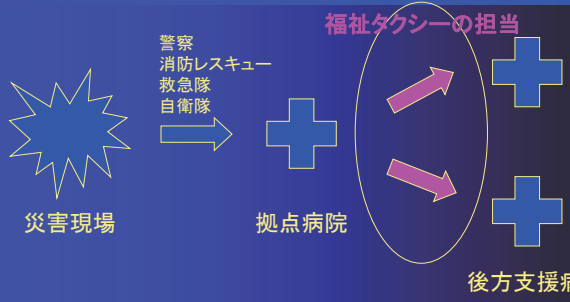
3　DMATとの関わり

〈〈DMAT隊員との連携〉〉



3　DMATとの関わり

《DMATとの連携》



3　DMATとの関わり

《訓練参加の感想》

現場は、情報の伝達の面で混乱していた。

誰が、どの車両で、誰と一緒に、どこへ向かうのか？

実際の災害現場では、携帯電話の使用は不可となると考えられる。
訓練より情報伝達が更に困難となる。

携帯電話が無くても、患者搬送チームとして機能できるように、
DMAT隊と福祉タクシー事業者の交流が必要と感じた。

普段の業務の中で、災害拠点病院のDMAT担当者さんと顔を合わせ、信頼関係を築きたい！

◆各病院でのDMAT勉強会などに参加させてもらえないか？

第21回 日本集団災害医学会学術集会
パネルディスカッション10 ロジスティクスの未来Ⅲ

首都直下型地震における急性期のロジスティクス
～輸送について～

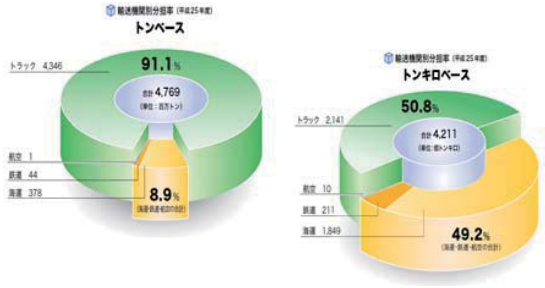
平成28年2月29日（月）
公益社団法人　全日本トラック協会
常務理事　齋藤直也

＜目次＞

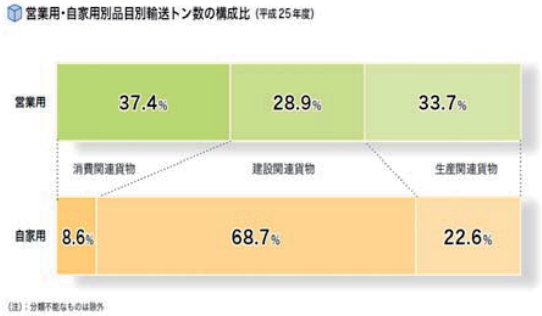
- 1-1 トラック輸送の現状……P2
- 1-2 ①営業用・自家用別輸送トン数の構成比……P3
- 1-2 ②営業用・自家用別輸送トン数の構成比……P4
- 1-3 トラック運送事業の規模別事業者数……P5
- 1-4 全日本トラック協会の組織（会員構成）……P6
- 2-1 大規模災害時の緊急支援物資輸送の発着業務について……P7
- 2-2 発着業務のポイント……P8
- 3-1 東日本大震災における緊急支援物資輸送活動の記録……P9
- 3-2 ①平成27年度大規模地震時医療活動訓練について……P10
- 3-2 ②平成27年度大規模地震時医療活動訓練について……P11
- 3-2 ③平成27年度大規模地震時医療活動訓練について……P12
- 3-3 緊急支援物資輸送と医療資機材輸送の比較……P13
- 4-1 平成27年度大規模地震時医療活動訓練を終えて……P14

1-1 トラック輸送の現状

- 国内貨物輸送における輸送機関別分担率（平成25年度）

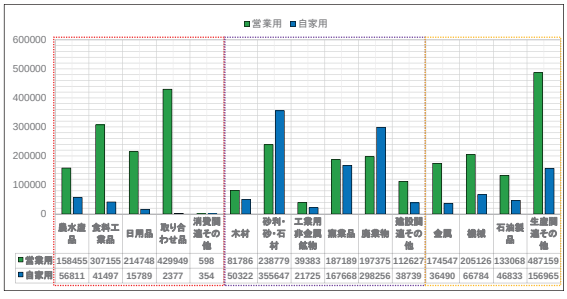


1-2 ①営業用・自家用別輸送トン数の構成比



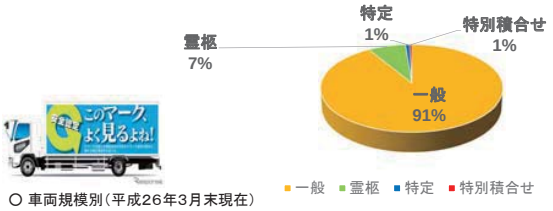
1-2 ②営業用・自家用別輸送トン数の構成比

◇ 営業用・自家用別品目別輸送トン数　（平成25年度、主要品目、単位：トン）



消費関連貨物　建設関連貨物　生産関連貨物

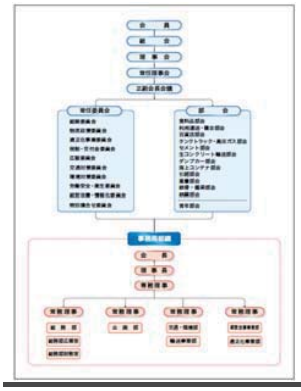
1-3 トラック運送事業の規模別事業者数



○ 車両規模別（平成26年3月末現在）

車種＼両	10以下	11～20	21～30	31～50	51～100	101～200	201～500	501以上	計
一　般	30,756	12,945	5,857	4,340	2,656	678	167	40	57,439
霊　柩	4499	121	25	9	5	1	0	0	4,660
特　定	475	37	8	5	3	0	1	1	530
特別積合せ	43	12	16	20	43	68	41	33	276
計	35,773	13,115	5,906	4,374	2,707	747	209	74	62,905

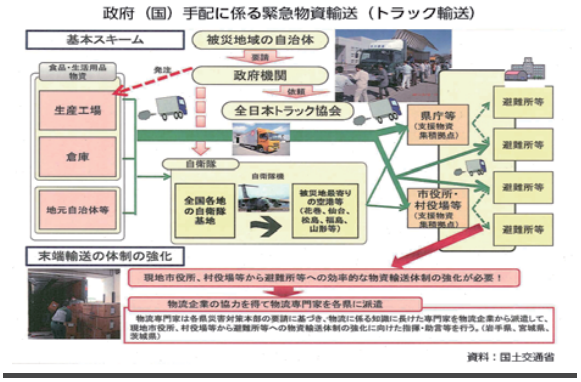
1-4　全日本トラック協会の組織（会員構成）



会員数（平成27年11月1日現在）	
普通会員	365
賛助会員	49
合計	409

役員数（平成27年11月1日現在）	
理事	122
常任理事	59
会長	1
副会長	15
理事長	1
専務理事	1
常務理事	4
監事	3
会計監査人	1

2-1　大規模災害時の緊急支援物資輸送の発着業務について



2-2　発着業務のポイント

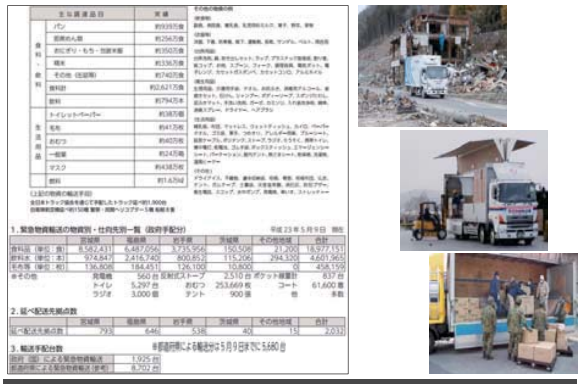
◇プッシュ型（～7日：発災後）

	発側（送り手）	着側（受け手）
主体	国と地方自治体	地方自治体
品目	指定6品目（飲料水、食料、育児用調整粉乳、毛布、簡易トイレ・携帯トイレ、大人用おむつ・乳幼児用おむつ）	
ポイント	支援物資の積み込み場所の確認（事前登録）	1次集積地の確保
	指定公共機関へ車両手配	物資受入体制の構築
	道路の通行可能区間等の情報収集	

◇プル型（7日～：発災後）

	発側（送り手）	着側（受け手）
主体	国	地方自治体
品目	要請があった物資全て	必要とされる物資全て
ポイント	支援物資の積み込み場所の確認（事前未登録）	物流専門家チームの形成
	届け先別品目の確認	必要品目別在庫管理

3-1　東日本大震災における緊急支援物資輸送活動の記録



「東日本大震災における緊急支援物資輸送活動の記録」全ト協HPより

3-2　①平成27年度大規模地震時医療活動訓練について

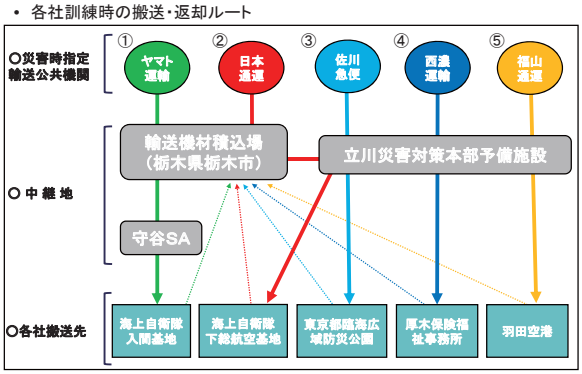
- 輸送計画スケジュールの作成

項　目	貨物情報 ／ 輸送条件
輸送機材	酸素濃縮装置
荷姿・重量	段ボール・56kg
寸　法	490W×620D×840H
積み付け方法	ハンドリフターを使用しゲートに載せる
車両条件	エアサス車（不要）・パワーゲート付
	ハンドリフター持参
積込場所	栃木県栃木市

上記の項目で国の災害時指定輸送公共機関に選ばれている「ヤマト運輸」「佐川急便」「日本通運」「西濃運輸」「福山通運」の5社に輸送訓練を依頼した。

3-2　②平成27年度大規模地震時医療活動訓練について

- 各社訓練時の搬送・返却ルート



3-2 ③平成27年度大規模地震時医療活動訓練について

- 訓練状況

①立川災害対策本部予備施設の状況　　②海上自衛隊下総航空基地の状況



①立川災害対策本部予備施設の状況・・・佐川急便/日本通運/西濃運輸/福山通運
②海上自衛隊下総航空基地の状況・・・ヤマト運輸
※本輸送では予めパレットに積まれた貨物をハンドリフトを使用し積卸を行った。

3-3 緊急支援物資輸送と医療資機材輸送の比較

- 緊急支援物資輸送と医療資機材輸送の比較表

	緊急支援物資輸送	医療資機材輸送
数量	大量	少量
品目数	多品目（発災後4～7日は6品目に限定）	限定
緊急性（目標）	発災から3日目配車（発災後72時間以内は備蓄品で対応）	発災直後から配車 （人命救助の72時間以内の原則）
届け先	大規模1次集積拠点への輸送（その後、1次集積拠点から避難所に近い2次集積拠点へ別途配送）	被災地内の広域搬送拠点
	入場規制なし	車両・乗務員の事前入場許可必要
積み卸し作業	拠点サイドにて対応	乗務員が対応・積み卸しに必要な荷役機器持参の場合あり
指示命令	緊急災害対策本部→国土交通省（自動車局）→全日本トラック協会	DMAT本部→全日本トラック協会

4-1 平成27年度大規模地震時医療活動訓練を終えて

◆訓練で判明した検討課題

①医療資機材の集貨先は事前に確実に掴んでおく。できれば、担当者を紹介していただき、直接連絡取り合えるようにしておく。

②届出先であるSCUが急遽変更となる可能性があることから、ドライバーへの情報伝達ルールを整えておく。

③SCUの施設は一般的に広域であるため、施設への進入経路までの案内図の提供を行う。

④自衛隊の施設等に設置されるSCUへ輸送する車両と運転手の登録について、関係者による対策の検討が必要。

◆事前に把握しておきたい項目

①医療資機材情報（品名、梱包形態、ケース当たり重量）

②集貨先情報（会社名、担当者、連絡先、住所）

③SCUとなりうる施設情報（施設名、住所、事前登録の有無）

◆その他要望

・SCU入口等に目印となる旗、立て看板または横断幕などの設置

分担研究報告

「研修のあり方に関する研究」

研究分担者　阿南　英明

（藤沢市民病院　救命救急センター）

平成 27 年度厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）
分担研究報告書

「研修のあり方に関する研究」

藤沢市民病院救命救急センターセンター長　阿南英明

要旨　*目的*: 南海トラフ地震で想定される傷病者を被災地外へ搬送して根本治療する従来の戦略の可否の検討と新たな活動指針を提示する。*方法*: 中央防災会議幹事会で出された被害想定に基づく地域の 3 分類ごとの DMAT と災害拠点病院、ICU の配置状況を調査した。そして SCU や災害拠点病院の配分から受援支援バランスを比較した。次に広域医療搬送に用いる自衛隊機と地域医療搬送に用いるドクターヘリの輸送力と、被災地外の重症患者収容力を示した。課題から今後検討すべき事項を提示した。*結果*: 迅速な派遣が可能な非被害想定地域の DMAT が 433 に対して、142 の災害拠点病院と 20 か所の SCU への派遣需要があり、支援受援の不均衡が明確化した。24 時間当たり広域医療搬送は 340 の患者搬送が最大量であった。ドクターヘリによる搬送力は、3 日間で 423 人であった。非被害想定地域の ICU は 214 施設 1532 床であり、2〜3 割の収容力と想定すると 300〜450 床程度にとどまり十分な収容は困難である。こうした検討から急性期に重症患者治療を被災地内で実施するための DMAT 運用やロジスティクス体制構築が必要である。*考察*: 非被災地域の DMAT 支援力はかなり限定的で効率化を念頭に活動を見直す必要がある。近年の災害拠点病院の耐震化を前提に、ライフライン途絶に対する対策や資源供給など、搬送が困難な場合には被災地での医療提供体制を重点的に計画する必要がある。*結語*: 従来の被災地外搬送による急性期医療体制に加えて、一定期間被災地内で重症患者に対する医療を実施できる体制整備と教育事項を抽出した。

研究協力者
＊清住哲郎　防衛省統合幕僚監部首席後方補給官付　後方補給官（衛生）
＊中村　光伸　前橋赤十字病院救命救急センター長
＊大城健一　川崎市立川崎病院救命救急センター
＊本間正人　鳥取大学救急災害医学教授
＊山田憲彦　防衛医科大学校　幹事

A．研究目的

現在 DMAT 教育として重視しているのは被災地内の情報把握に引き続き、患者を被災地外へ搬送する体制の構築である。しかし甚大な被害規模が想定される南海トラフ地震において被災地外へ搬送するべき重症患者 9300 人以上とされている。これは阪神淡路大震災の検討から発生する外傷種別が同比率であったと仮定した場合に 72 時間以内に被災地外へ搬送して根本治療を受ければ救命できると想定される患者数である。従来通りの対応が可能か否かに関しての検証と新たに改変すべき活動指針を検討する。

B．研究方法

1．現状把握と問題抽出

①南海トラフ地震被害想定から受援地域と支援地域に分けて、各々の DMAT の配置状

況と支援体制を検討した。平成 27 年 3 月に中央防災会議幹事会で出された被害想定に基づく内閣府資料に記載された地域の 3 分類を活用する。47 都道府県を「重点受援県（本研究では重点受援地域とする）」「巨大地震では被害が想定される地域（本研究では被害想定地域とする）」「被害が想定されない地域（本研究では非被害想定地域とする）」に分類して 2015 年 3 月時点での DMAT 数および災害拠点病院分布の比較から被災地に対する支援力を調査した。次に重点受援地域の SCU や災害拠点病院数から DMAT 必要数を示して、支援力と受援必要量との比較を行った。

②医療搬送力を具体的に検討した。

―1）固定翼機（C1、C130）と回転翼機（CH47）による広域医療搬送に関して、現在自衛隊が保有する機体数や飛行時間から導かれた搬送計画をソーティ（sortier）数として示し、各々の機体が搬送できる人数を乗じて算出した。ソーティ数とは機体数と飛行回数から延べ飛行回数として示したものである。

―2）ドクターヘリによる地域医療搬送能力に関して以下の条件で最大搬送可能人数を算出した。

・夜明け～日没までの活動であること

・参集ヘリ 300 ㎞ルール（被災地から 300 ㎞以内に所在するドクヘリが支援する）に基づく支援

・時速 200 ㎞/h で運航

・往復時間は政府広域医療搬送訓練での搬送時間実績に基づく

・各県へのヘリ分配比率は想定され賦負傷者数に比例

・給油 1 時間と操縦士に適切な休憩時間提供（操縦士に対する聞き取り調査による）

③重症患者を被災地外へ搬送した場合の患者収容力に関して、地域の 3 分類ごとの集中治療室・病床数比較を行った。データは 2011 年度時点での届出数による。

2．対応策

上記 1 で抽出した課題を解決するための DMAT 活動指針策定と教育にあたり、検討すべき事項を提示した。

C．結果

①広範囲に被災地域が及ぶことが想定される南海トラフ地震では全く被害が想定されない地域は北海道、東北地域と日本海側の道県に限られる。以下想定される被害毎の 3 地域分類である。

「重点受援地域」静岡県、愛知県、三重県、和歌山県、香川県、徳島県、高知県、愛媛県、大分県、宮崎県

「被害想定地域」茨城県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県、長野県、岐阜県、滋賀県、京都府、奈良県、大阪府、兵庫県、岡山県、広島県、山口県、福岡県、熊本県、鹿児島県、沖縄県

「非被害想定地域」北海道、青森県、岩手県、秋田県、宮城県、山形県、福島県、新潟県、栃木県、群馬県、埼玉県、富山県、石川県、福井県、鳥取県、島根県、佐賀県、長崎県

大きな被害が想定される重点受援地域の DMAT は 282 チームで、全く被害が想定されない非被害想定地域の DMAT 数は 433 チームである。巨大地震では被害が想定される被害想定地域にあるチームが最も多く 662 チームである。（表 1）

災害の DMAT が保有される被害想定地域は、被害がある場合には自らの地域の災

害対応に専念することになる。例え大きな被害がなかったとしても、所管地域の被害状況を把握した上での派遣にならざるを得ない。結果的に発災直後から迅速な派遣は困難である。発災直後に重点受援地域に対して支援活動を開始できるのは最大で 433 チームに過ぎないと言える。

DMAT の優先的に派遣するべき場所は、病院支援のための災害拠点病院と広域医療搬送を実施するための広域医療搬送 SCU である。重点受援地域にある災害拠点病院は 142 病院であり被害想定地域は 335 病院に上る。広域医療搬送 SCU 設置が計画されているのは重点受援地域に 20 か所であり、仮に 1 か所当たり 20 チームでの活動が必要だとすると 400 チームの需要があることになる。

＊重点受援地域 SCU 設置計画数：静岡県３、愛知県１、三重県４、和歌山県１、香川県１、徳島県２、高知県３、愛媛県１、大分県２、宮崎県２

迅速な派遣が可能なチーム数が最大 433 に対して、142 の災害拠点病院と 20 か所の SCU への派遣需要は大きな不足が見込まれる。特に SCU 運営のためのチーム需要が膨大である。

②－1　防衛省による広域医療搬送のための航空機飛行計画は 24 時間当たり固定翼機（Ｃ－１３０またはＣ－１）が 22sortier であり、回転翼機（ＣＨ－４７）41sortier である。1 機当たり固定翼機が 8 名、回転翼機が 4 名の患者を搬送できるので、各々 176 人、164 人合計 340 の患者が 1 日に搬送できる最大量である。

22sortier×8 人＋41sortier×4 人＝340 人/day

②－2　広域医療搬送 SCU までの搬送を含めたドクターヘリによる地域医療搬送力は、発災が深夜帯で、日の出から日没まで運航できるとして初日に最大 135 人の搬送であった。発災 3 日間で 423 人であった。（表 2）

③発災直後から重症患者を収容できる非被害想定地域の ICU は 214 施設 1532 床であった。しかしこの病床全てが空床であることは想定されないので、2～3 割の収容力と想定すると 300～450 床程度にとどまる。重点受援地域には 141 施設 1217 床の ICU がある。この地域の ICU 機能が失われると地震によって新たに発生する患者ばかりでなく、入院していた患者も被災地域外へ搬送する必要性が生じので、1000 人以上の需要が加わることになり、十分な収容は困難である。（表 3）

2. 上記 1. での検討から、充足しない支援力として DMAT の有効活用が必要である。CSCA の概念に基づき指揮体制確立のための本部要員確保と情報収集・通信体制確立のためのチーム活用が優先される。次に搬送に関して、需要に対する搬送力確保は困難であることから、長期間被災地内において重症患者に対する医療を継続することを前提にした支援計画の必要性が生じる。その場合、DMAT のロジスティックス支援体制として damage control surgery など侵襲的医療行為や代替の集中治療機能を被災地において展開するための内容を準する必要がある。さらに、優先して医療搬送をするべき患者と、被災地内での緊急手術や、集中治療を当面実施してから被災地外へ搬送するべき患者を選別するトリアージも重要である。一定期間被災地内で治療を実施するこ

とで緊急病態を脱した患者を被災地外へ搬送する体制が構築できれば、長期間かけた搬送と、受け入れ施設の対応が可能になる。従来の広域災害における DMAT 教育は SCU における医療特性の内容と搬送体制の確立を中心に行ってきたが、一定期間搬送でなく病院内で手術や集中治療を実施することを前提とした支援体制に関する概念教育の必要性が高まる。特に以下に示す具体的な被災地内の医療継続に関する資器材、医薬品支援体制の検討が必要である。

①侵襲的医行為

・damage control surgery(ダメージコントロールサージェリ:DCS)

・interventional radiology: IVR　など

②重症患者管理

・モニタリング

・人工呼吸管理

・腎代替療法

・輸液・輸血療法　など

不足する手術機能・資材や入院機能に関する大型施設を外部から導入する検討も必要である。例えば自衛隊が所有する野外手術システム（施設・資器材・人材）20 セット、病床数 60～270 床程度の収容所または野外病院 20 セットなどに関する共同利用に関する検討は欠かせない。

次に被災地内で救命医療を実施後に比較的搬送忍容性が高まった患者の搬送を行う体制は継続される必要がある。緊急病態を脱した患者の医療搬送をいかに継続するかについては引き続き検討すべきである。

D. 考察

平成 25 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）「南海トラフ巨大地震の被害想定に対する DMAT による急性期医療対応に関する研究（定光研究班）」報告書では被災地外へ搬送するべき重症患者 9300 人以上とされている。この人数は阪神淡路大震災の検討から 72 時間以内に被災地外へ搬送して根本治療を受けられることによって救命できる患者数である。現行の支援力の検討から 72 時間以内に広域医療搬送が可能な人員は決して多くはないことが判明した。ここに示した搬送を要する人数は単に長期間かけて搬を完遂すれば救命できることを指すのではない。災害急性期に高度な医療を提供することが重要なので、被災地外搬送が困難であるならば、被災地内で高度医療を提供する体制を構築する必要がある。

被災地外の受け入れ医療機関の収容力は十分とは言えない。さらに広範囲の地震だった場合、最大負傷者数は重点受援地域で 477,000 人、被害想定地域で 175,350 人に上ることから、被害想定地域が支援を求める状況になった場合には、明らかに需給均衡が破たんすることになる。少なくとも、震度 6 弱や 5 強の揺れが想定される被害想定地域の DMAT が重点受援地域へ派遣する前に自県の対応が優先される。さらに、迅速に支援活動を開始できる非被災想定地域にある 433 チームのうち、全てのチームが派遣されることは現実には想定しがたい。2011 年の東日本大震災での傷病者 6150 人に対して活動した DMAT 数が 380 チームであったことを考えると保有チームのうち実派遣可能なのは多くて半数程度に想定しておく必要がある。

不足する支援力で効率的な活動によりより多くの成果を上げるための検討は災害医

療の基本的な考え方である。災害医療の基本概念であるCSCAに基づく指揮体制確立と情報収集・通信体制確立は効率的運用として重要であることは再認識された。さらにTTT（triage,treatment,transport:トリアージ、治療、搬送）の概念上最後のT（搬送）として広域医療搬送を中心とした様々な搬送体制の仕組みが構築されてきた。しかし、今回の検討で局地災害と同様に搬送がボトルネックになる状況で、被災地内から被災地外へ傷病者を搬出する従来のDMATの対応指針の主軸だけでは、需要に対して供給が不足し、多数の傷病者の生命が失われる可能性がある。局地災害において現場救護所を設置して応急救護活動するのと同様に、被災地内において、生命を繋ぐことができるDCSや集中治療の提供が必要であり、そのための患者選別をすることはまさにTTTの概念に合致する。今後より搬送手段の確保に関する研究がなされると考えるが、被災地内診療継続の支援や単純な緊急度や重症度によらない優先度選別に関する検討が不可避である。非常に重症度が高い患者や緊急度が高い患者は遠距離搬送よりも被災地内での治療が求められ、小児、妊産婦の優先度に関しても研究する必要がある。

災害拠点病院での診療継続を図る前提として、近年の耐震性向上はもとより、燃料・食料備蓄の励行が影響している。つまり被災地内の災害拠点病院が必ずしも機能不全に陥り、あたかも災害現場レベルのように避難させなくてはならないわけではないということである。これによって、病院構造物や資材を活用して一定の急性期対応機能を期待する考えである。耐え残った構造物に医療チーム・医療資機材を投入することによって災害医療対応機能が高まる可能性がある。この場合、従来のDMAT標準資機材では不十分であり、地域防災計画の事前強化やロジスティックスチーム強化などの新しい検討が必要である。さらに自衛隊など我が国が所有する資機材を最大限活用できるような弾力的運用の検討を通して、DMAT教育にも反映させる必要がある。

E　.結語

南海トラフ地震での被害想定から、現在のDMAT配備状況や自衛隊、ドクヘリなどの航空機による搬送能力を分析すると、多くの困難性が見出された。従来の被災地外搬送による急性期医療体制に加えて、一定期間被災地内で重症患者に対する医療を実施できる体制整備など詳細に検討すべき事項が抽出された。その後、DMAT教育事項と方法の詳細な検討が必要になると考えられる。

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．研究業績

1.　論文発表

○Hideaki Anan, etc.　"Development of Mass Casualty Life Support-CBRNE (MCLS-CBRNE) in Japan": Prehospital and Disaster Medicine: Accept - Ready for Production (15-Feb-2016)

○阿南英明　災害医療ワーキンググループ（災害WG）これまでの歩み　日本内科学会誌　104（4）803－807　2015

○阿南英明　災害医療と内科～内科医に期待される災害時の知識と活動～　日本内科学会誌　104（6）1189－1196　2015

2.　学会発表

○阿南英明,他 :「南海トラフ・首都直下等巨大地震を前提とした DMAT 活動の戦略を見直す」シンポジウム　南海トラフ関連地震を俯瞰するⅠ:第 21 回日本集団災害医学会総会・学術集会　山形　2016/2/28

○阿南英明,他 ;「南海トラフ地震における クラッシュ症候群対応からみる広域医療搬送戦略の改変検討」シンポジウム　南海トラフ関連地震を俯瞰するⅠ:第 21 回日本集団災害医学会総会・学術集会．山形 2016/2/28

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　　なし

	DMATチーム数（2015年3月時点）	災害拠点病院数（2015年4月時点）
重点受援地域	282	142
被害想定地域	662	355
非被害想定地域	433	218

表1　想定被災程度地域別DMAT数と災害拠点病院数

	静岡県	愛知県	三重県	和歌山県	徳島県	高知県	宮崎県	全体
受傷者数	92000	100000	66000	39000	34000	47000	23000	401000
割合	0.229426	0.249377	0.164589	0.097257	0.084788	0.117207	0.057357	1
機数	4	4	3	2	2	2	1	18
1回の搬送にかかる時間（分）	60	60	60	60	75	120	75	
発災1日目（深夜帯の発生）の搬送人数	34	37	24	14	10	9	7	135
発災3日目までに搬送できる人数	106	116	76	45	31	27	21	423

※ドクターヘリのみ
※非被害想定地域のドクターヘリのみ参集
※各県の被害者数に比例してドクターヘリを配置
※1回の搬送にかかる時間は訓練での時間

表2　重点受援地域でのドクターヘリ分配と搬送時間および搬送可能人数

	人口	ICU	
		施設数	ICU病床数
重点受援地域	20,119,000	141	1,217
被害想定地域	71,090,000	482	3,896
非被害想定地域	35,873,000	214	1,532
	127,082,000	837	6,645
	（2014年）	（2011年）	

表3　被害想定3地域別　ICU数

分担研究報告

「情報システムに関する研究」

研究分担者　中山　伸一
（兵庫県災害医療センター）

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）
災害時における医療チームと関係機関との連携に関する研究

分担研究報告書

「情報システムに関する研究」

研究分担者　中山　伸一　兵庫県災害医療センター　センター長

研究要旨

（目標）広域災害・救急医療情報システム（EMIS）は、災害時の医療対応を効果的に実施するためのツールとして、阪神・淡路大震災以後、進化を遂げて来た。災害医療コーディネートを支援するツールに進化させるべく、EMIS 機能の改訂が平成 26 年８月 25 日に実施されたが、結果としてさまざまな不具合が露呈した。今年度の本研究では昨年度発生した問題点の修復を含む EMIS 機能の改修について提言をし、その実現状況をモニターし、検証を行なった。

（結果）i）大量に発生した EMIS のプログラムバグの補修を提言し、開発元に実行を促した。ii)新たな機能改善を提言し、実現させた。iii）9/1 の大規模地震時医療活動訓練における EMIS の検証では、大量のアクセス不良が発生した。

ii)では、病院の被災状況の発信を警戒モードの時点から継続して共有できるよう変更したほか、救護班機能の改良、救護所状況入力項目の J-SPEED 準拠、地図ビューアーのアイコンサイズ変更などを提言し、実現させた。iii)の原因として、訓練開始後、アクセスが EMIS のサーバーの容量をオーバーしたことが判明し、対策として、サーバー容量の増量、サーバーへの負荷減量のためのプログラム改善を提言した。

（結語）平成 26 年８月 25 日の改訂作業で発生した EMIS の諸問題に関してはかなり改修されたものの、訓練時のアクセス集中によるアクセス不良が発生するなど、その脆弱性があらわとなった。今後システムサーバー容量の増量などの応急対策を早急に講ずることはもちろん、EMIS プログラムの走り方やアクセス負荷の軽量化（ダウンサイジング）など根本的な対策についても検討する必要性がある。

研究協力者

本間　正人	鳥取大学救命救急センター	センター長
近藤　久禎	国立病院機構災害医療センター	教育研修室長
市原　正行	国立病院機構災害医療センター	
大野　龍男	国立病院機構災害医療センター	
楠　　孝司	国立病院機構村山医療センター	事務部長
中田　正明	神戸赤十字病院	臨床放射線技師
中山　雅晴	東北大学災害科学国際研究所　災害医療情報学	教授

A．研究目的

広域災害･救急医療情報システム(EMIS)は、災害時の医療対応を効果的に実施するためのツールとして、阪神・淡路大震災以後、機能を追加しながら進化を遂げて来た。EMISは、東日本大震災での災害医療対応において一定の役割を果たしたが、時間的、空間的に拡大する災害において、かつ関係する医療チームも増加するなかで、EMIS 機能強化の必要性が指摘され、本研究で災害医療コーディネートを支援するツールにEMISを進化させる検討がなされ､EMIS機能の改訂が平成26年８月25日に実施されたが、結果としてさまざまな不具合が露呈した。今年度の本研究では昨年度発生した問題点の修復を含むEMIS機能の改修について提言をし、その実現状況をモニターし、検証を行なった。

B．研究方法

1) 平成26年８月25日に改訂（バージョンアップ）後に指摘されていた EMIS の不具合（プログラムのバグを含む）の洗い出しを行なって、修正を提言する。

2) 同じく、必要と考えられる機能改善を提言する。

3) 9/1 の大規模地震時医療活動訓練において、EMIS の DMAT 活動機能および MATTS 機能などの検証を実施する。

（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。

C．研究結果

1) さまざまな訓練を通じて報告されるバグ（表１）について、順次修正を行なうよう提言を行い、かなりのバグが修正された。

2) 災害医療対応への EMIS 運用上、あるいは操作上必要と考えられる機能改善を提言、実行させた（表2)。

3) 9/1 の大規模地震時医療活動訓練において重大な問題が発生した。それは、訓練開始後しばらくして EMIS へのアクセス不良が発生したことである。原因を調査させたところ、訓練開始後のアクセス集中をEMISのプログラム/サーバーの処理の能力をオーバーしていたことが判明した（図１）。対策として、サーバー容量の増量、サーバーへの負荷減量のためのプログラム改善を提言指示し、可及的対策としてサーバー容量をアップした旨報告を受けている。

もうひとつ確認した問題をあげると、研究協力者が応援で入った都立広尾病院で、EMISなど衛星データ通信の確保のために屋上に衛星携帯電話（インマルサットBGAN710）のアンテナを南向きの適切な方向に向けて設置したにもかかわらず、通信に必要な安定した感度を得ることが困難で、試行錯誤の結果、最終的に十数メートルの水平移動で感度を得た。

D．考察

昨年度の本研究において、昨年度の EMIS 改訂、すなわち機能拡張の実態を検証したところ、結果としてさまざまな問題が露呈したことを報告した。

まず、大量のいわゆる EMIS のプログラムバグが発生していたが、その後、開発元による修正作業とその後のさまざまな災害訓練や DMAT 研修会等を通しての検証作業を繰り返すことにより、まだ完璧とは言えないまでもほとんどのバグは順次解消されたといって良さそうである。ただ、未発見のバグがある可能性は依然

として否定できず、今後もバグの発見と迅速な対応は続けられなければならない。

次に、EMIS 改訂後の更なる機能改善点については、表２のごとく提案し、すでに実装された。このうち①に関しては、水害や火山噴火災害など、災害発生が予想され、ある程度前から災害発生に備えた対応を開始していた場合に、行政による警戒モードから災害モードへの移行がシームレスに行なえるようになった。

②については、急性期から亜急性期、慢性期へと情報共有のための一元化を可能とするための避難所情報の共有やさまざまな医療救護チームが活動状況を発信・共有できるような工夫を昨年度 EMIS に導入したが、その入力を行なう医療チームへの入力権限付与の取扱いに関することだ。すなわち、所属医療機関の ID/パスワードによる入力・発信が可能である DMAT と同様に、その他の救護班にも所属医療機関の ID/パスワードでの入力・発信が可能となり、より現実的になった。ただし、今後注意しなければならない問題点を２点指摘しておきたい。一つは、EMIS に関する教育が DMAT 以外の救護医療チームに充分実施されているかどうかが疑問であること。もし不充分な状況だとしたら、誤操作や誤入力による混乱を招かぬような対策が不可欠である。もうひとつは、救護医療チームには混成チーム、すなわち所属医療機関が一つでないものや、所属医療機関に必ずしも EMIS の ID/パスワードが付与されているとは限らないことであり、今後の対策が必要と考えられる。

③は、国際医療救援での J-SPEED に準拠する形（図 2）での整理としたので、おおむね問題は無いと考えられるが、J-SPEED に関しては、その後も順次改訂が重ねられており、かつ電子化集計の試みも進められているので、今後 EMIS 上も対応することが望ましいと考える。

④医療機関等・支援状況モニターは、表示項目数が多いと大変見づらく、医療機関の全貌を一目で捉えにくくなっていたため、折り畳み機能を採用するなどにより少しでも閲覧しやすくするための方策で、見易くなった。

⑤⑥については、いわゆるマイナーな修正である。

今年度の 9/1 の大規模地震時医療活動訓練において発生した EMIS へのアクセス不良の原因について分析してみると、その原因としていくつかが考えられる。

i) DMAT 数の増加などに伴う同時アクセス数の増加

ii) EMIS サーバーの容量が i)に対応していない：アクセス件数の想定の甘さとも言える（図１）。

iii)EMIS 仕様そのものの肥大化とサーバーとの情報のやり取りの過多（オーバーロード）

などである。そのため、応急策として、EMIS サーバーの容量を増やす対策を講じたが、それだけでは不十分である。実災害発生時には、訓練以上にアクセスが集中することはあり得るからだ。その観点からも、iii)への対応が急務である。

そのために目指す方向性をいくつか提示すると

i) 同時アクセス数を表示する機能を搭載し、場合によってはユーザーに不必要なアクセスを避けさせる。

ii) 標準モードだけでなく、アクセスが多い場合に軽いプログラム（他のプログラムでみられ

る簡易モード）を走らせる工夫の導入。

iii)すべてをWEB上で処理するのではなく、ログイン後、サーバーとのやり取りの頻度を減少させる工夫（必要なデータを一旦ダウンロードさせた後、PC上でデータ入力や処理をさせて、後でアップロードさせるなど）などが考えられよう。

南海トラフ地震や首都直下地震の可能性ならず、直下型地震は日本列島の何処においても発生することを想定すれば、今回発生した問題への対応をできるだけ早く行なわなければ、DMAT運用をはじめ関係機関の情報共有ができず大変な事態となることは明白である。その観点からも、EMIS操作性の観点からもEMISのスリム化は押し進めなければならないと言えよう。

一方、9/1の大規模地震時医療活動訓練で確認された衛星携帯電話の感度不良は、他の訓練でも散見されるようである。原因に関しては、周波数帯の近接する携帯電話網での電波干渉の可能性があるようで、今後の原因究明と対策が重要である。

最後に、昨年度のEMIS改訂による最大の問題として、改訂にともなってシステムが肥大化し、操作性に問題を生じてしまったことを指摘した。今年度の修正で多少操作性の改善が得られたと言えるが、未だ根本的な解決には至っていない。

E. 結論

平成26年8月25日の改訂作業で発生したEMISの諸問題に関して、今年度かなり改修されたものの、訓練時のアクセス集中によるアクセス不良が発生するなど、EMISの脆弱性があらわとなった。システムサーバー容量の増量などの応急対策を早急に講ずることはもちろんであるが、操作性も考慮すれば、EMISプログラムの走り方やアクセス負荷の軽量化（ダウンサイジング）など根本的な対策についても検討する必要性がある。

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

一部の内容を第21回日本集団災害医学会学術集会（山形）で発表した。

・衛星携帯電話の電波干渉に関する事例報告

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

該当なし。

2. 実用新案登録

該当なし。

3. その他

該当なし。

表１： 発生したプログラムバグ例の一部

- **さまざまな入力操作時のシステムエラー発生**
- **入力不可能項目の発生**
- **チェックボックスがクリックできない**
- **入力が参照画面に反映されない（さまざまな項目で！）**
- **指定医療機関によってDMAT隊員のチーム登録ができない**
- **DMAT本部連絡メールが同一受取り手に多数発信された**
- **医療搬送患者モニターでの動作不良**
- **統合地図ビューアーでの表示不良**
- **その他**

表2. 平成27年度EMIS機能の改善提案内容

No	改善項目	主な内容
①	緊急時・詳細入力の入力タイミング変更（警戒モードから入力起点に変更）	・警戒モード時に、緊急時入力・詳細入力が実施可能に。 ・災害運用切替画面の文言変更 **【都道府県担当のみ】** ・医療機関等・支援状況モニターの利用タイミング変更（警戒モードから利用可） ・入力情報クリアの条件変更（警戒モード切替を判定対象に追加）
②	救護班機能の利用範囲の見直し	・医療機関権限で「救護班活動状況入力」が実施可能に。 ・医療機関権限で救護班の活動に関する機能である「避難所状況入力」、「救護所状況入力」が実施可能に。
③	救護所状況入力の入力項目反映	・診療患者数の入力項目を、J-SPEED疾病分類項目に変更 ※詳細は「【別紙】救護所状況入力の項目変更.pdf」を参照
④	医療機関等・支援状況モニターの表示仕様見直し	・検索画面の検索条件追加/変更、ならびに初期状態変更 ・検索結果一覧の表示内容変更、折畳み表示追加、レイアウト見直し
④'	④対応に伴う内容変更	・CSV出力 ・スマートフォン機能に対する検索条件の変更（④の変更内容反映）
⑤	モード切替自動通知機能改善	・送信グループ登録機能で設定する自動通知条件の変更（詳細化） **【都道府県担当のみ】**
⑥	その他	・災害種別の変更/追加 ・DMAT、救護班の移動手段項目の変更/並び替え ・災害拠点病院管理項目追加（DMAT資器材情報） ・地図ビューアーのアイコンサイズ変更 ・本部・参集拠点・医療搬送拠点登録機能の変更（管轄エリア固定の解消） **【都道府県担当・統括DMATのみ】**

図1：EMISピーク時入力件数：**平成27年度大規模地震時医療活動訓練 における** 実績値とEMIS設計上の想定値

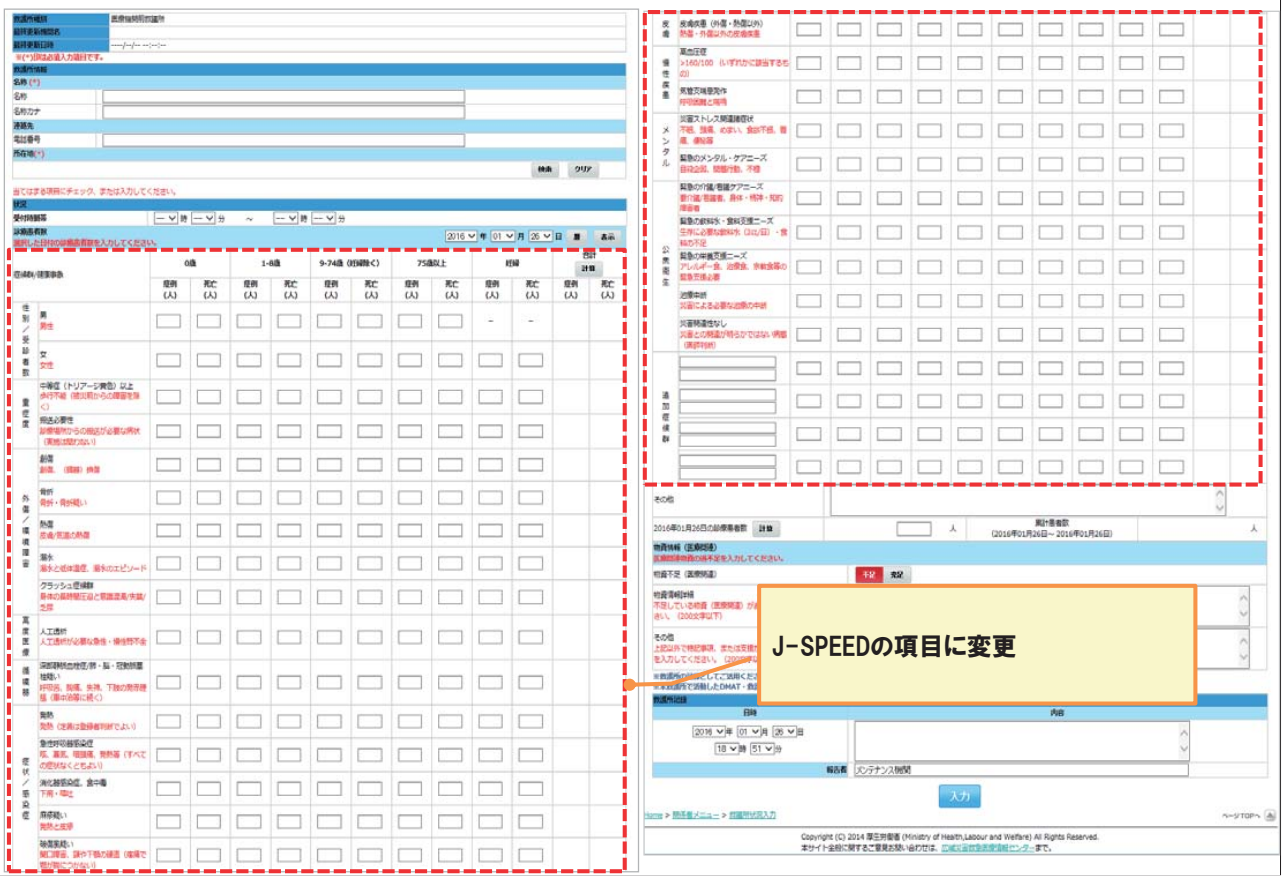
No	ピーク時入力件数	内訳		業務機能名	防災訓練実績（2015.9.1）	処理の重たさ	試験における入力件数（目標値）
		TOPページ・ログイン等の軽微な機能	業務機能				
1	53,778件/時	33,540件/時（62%）	20,238件/時（38%）	DMAT活動状況入力	5,230件/時	小	4,400件/時
2				統合地図ビューアー	226件/時	中	420件/時
3				**医療機関等・支援状況モニター**	**3,698件/時**	**大**	2,100件/時
4				活動状況モニター	3,310件/時	大	4,600件/時
5				掲示版	1,084件/時	中	2,100件/時
6				医療搬送患者モニター	342件/時	大	490件/時
合計					13,890件/時		14,110件/時

要因：

＊　特に処理が重たい機能である**医療機関等・支援状況モニター**において、入力件数が設計想定件数を上回った

＊＊　応答遅延にともなう複数回クリックが、CPUリソースを必要以上に消費する要因の一つとなったプログラム設計

図2：避難所救護所状況入力の入力項目:J-SPEEDに準拠



分担研究報告

「地域医療搬送に関わる研究」

研究分担者　松本　尚

（日本医科大学　救急医学）

平成 27 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）
「災害時における医療チームと関係機関との連携に関する研究」

研究代表者　国立病院機構災害医療センター　小井土雄一

「地域医療搬送に関わる研究」

研究分担者　　松本　尚　　日本医科大学救急医学　教授

研究要旨

平成25～26年度の本分担研究の成果をもとに、DMATを中心とする指揮系統に沿った地域医療搬送のための搬送ツールの要請手順フローを作成した。この手順では、地域医療搬送の必要が生じた際の車両や航空機など要請の際は、DMAT活動拠点本部の自立性やDMAT調整本部の統制力を尊重しつつ、DMAT各本部およびDMAT隊は組織図上、その上位組織にその旨を要請することを原則としている。これによって地域医療搬送マニュアル作成の基本骨格を固めることができた。

研究協力者
中村光伸（前橋赤十字病院）
本村友一（日本医科大学）
小井土雄一（災害医療センター）
小早川義貴（災害医療センター）
阿南英明（藤沢市民病院）
山口　誠（千葉市消防局）
横田英己（朝日航洋株式会社）

A　研究目的

本分担研究では、平成25年度の「地域医療搬送に利用可能なリソースの整理」と、平成26年度の「被災地に参集したドクターヘリの指揮系統の確定」の作業を行った。これらの成果をもとに、平成27年度は、地域医療搬送手順フローを作成することを目的とした。

B　研究方法

平成25年度の「地域医療搬送に利用可能なリソースの整理」では、ドクターヘリ、消防防災ヘリ、自衛隊ヘリ、DMAT車両、救急車、自衛隊車両、海上保安庁ヘリ・船舶、民間車両などの搬送リソースが利用可能であることが確認された（平成25年度本分担研究報告書参照）。これらを効率的に活用するために、DMATを中心とした指揮系統に沿ってその要請手順を検討した。

なお、これらの研究に関して倫理面に配慮すべき事項はない。

C　研究成果

地域医療搬送のための要請フローは資料 1 に、以下にその概要を示す。

DMAT 各本部および DMAT 隊は、地域医療搬送の必要が生じた場合、次の原則に従って搬送要請を行う。

I.　災害現場派遣／病院支援 DMAT 隊

① 組織上直上の本部（通常、活動拠点本部）へ搬送手段の確保を要請する。

II.　DMAT 活動拠点本部

① 患者搬送機能を持つ DMAT 車両の使用については、管理できる範囲内で活動拠点本部の判断で運用する。

② 消防の救急車両への陸送要請は、災害現場または宿営地の緊急消防援助隊都道府県指揮隊に対して行う。

③ ヘリコプターによる搬送は、さらに上位組織の都道府県庁内の DMAT 調整本部（ドクターヘリ調整部）へ要請する。ドクターヘリ調整部から指示があった場合には、ドクターヘリ本部に直接要請することも可能とする（③’）。

④ 病院避難など一度に大量の搬送車両の確保が必要な場合は DMAT 調整本部へ要請する。

III. DMAT 調整本部

① ドクターヘリの出動が必要と判断した場合、ドクターヘリ本部に運用を委任する。
② 他機関（自衛隊、警察、海上保安庁等）の航空機派遣に関しては航空運用調整班を介して要請する。
③ 救急車両が必要な場合には、消防緊急援助隊調整本部に要請する。
④ 自衛隊車両による支援が適切であると判断した場合には、都道府県調整本部内に派遣されている自衛隊連絡幹部に必要事項を要請する。
⑤ 大量の搬送のための民間車両（バス等）の確保に関しては、都道府県災害対策本部を介して関係部署へ要請を行う。

D　考察

平成27年度の本分担研究では、過去2年間の研究成果をもとに最終的な目標である、地域医療搬送全体のマニュアルを作成するために、地域医療搬送における各部署、関係する本部の役割を整理し、地域医療搬送手順を可視化した。

このフローはDMATの視点からみたものであるが、以下にそれぞれの搬送リソースを持つ組織の視点も考慮しながら、各要請手順の留意事項について示す。

この手順においては、地域医療搬送の必要が生じた際に車両や航空機などの搬送ツールを要請する場合、DMAT各本部およびDMAT隊は組織図上、その上位組織にその旨を要請することを原則としている。また、DMAT活動拠点本部の自立性やDMAT調整本部の統制力も尊重する形となっている。

被支援病院や災害現場に派遣されたDMATが搬送ツールを要請する際、車両による陸路搬送か航空機による空路搬送かの判断は、依頼を受けた上位本部がその時点での被災地全体の搬送ニーズとリソースを考慮して判断することとする。これは、DMAT調整本部のみが搬送ツールの“全体最適”を把握し判断できるためである。ただし、航空機が望ましい場合には、DMATはその旨を付帯事項として上位本部に伝達する（Ⅰ-①）。

“全体最適”の把握は、DMAT調整本部が広範な被災地内の搬送ツール状況を正確に収集し、指令を発することができることが前提であり、通信手段の確保に依存していることを忘れてはならない。この方針が実行できない場合、あるいはその間は各下位組織が“自立的”に搬送ツールの確保を行わなければならないし、それが容認される。

活動拠点本部に参集するDMATは患者搬送可能な救急車両を有することが多く、DMATの所有する車両は活動拠点本部が優先して活用することが効率的である。このため、DMAT車両の使用に関しては活動拠点本部に権限を委ねて良いと考えられた（Ⅱ-①）。

緊急消防援助隊派遣の事前計画では、平成27 年度から「統合機動部隊」の派遣を開始することとなっている。これによって、発災から最短で 24 時間以内に一定数の救急部隊が被災地に集結することになり、被災都道府県庁内の緊急消防援助隊調整本部に指揮支援部隊長が、指揮支援隊長の指揮下にある統合機動部隊の救急部隊が被災地に入った時点で緊急消防援助隊へのオーダーが可能になると考えられる。

DMAT の活動拠点本部や SCU 本部（以下、活動拠点本部等）から救急車を要請する場合は、自立的にカウンターパートとなる緊急消防援助隊都道府県指揮隊に連絡をとってよい（Ⅱ-②）。ただし、都道府県指揮隊への要請が行われても指揮支援部隊（長）への上申の後、各都道府県隊へ活動下命されることになる（いわゆる平場での要請でも上申後指揮下命される）ことを DMAT は理解しておかなければならない。

逆に、緊急消防援助隊側から DMAT 側に活動の要請をする場合（活動拠点への医師派遣など）、宿営地やいわゆる平場での部隊からの直接要請は、指揮支援部隊または指揮支援部隊長が行う被災地域全体での活動調整に支障を来す恐れがあるため、被災地都道府県庁内に設置された緊急消防援助隊調整本部から DMAT 調整本部に要請する一本化した系統とすべきである。

ヘリコプターによる搬送を要請する場合は、上位組織である都道府県庁内の DMAT 調整本部（ドクターヘリ調整部）へ連絡を行う（Ⅱ-③）。ドクターヘリ調整部では、被災地内の医療ニーズを把握し、被災都道府県庁内の航空運用調整班と

も相談しつつ空路による医療搬送の戦略を立てる。活動拠点本部等からの空路による医療搬送ニーズに対してドクターヘリの出動が必要と判断した場合は、ドクターヘリ本部に運用を委任し、以後はドクターヘリ本部が運用をコントロールすることになる(Ⅲ-①)。

ドクターヘリ調整部の指示により活動拠点本部等が直接、ドクターヘリ本部に要請することも可能としているが(Ⅱ-③')、これはドクターヘリ本部が活動拠点本部等に隣接して設置されている場合などに、即応性を損なわないようにすることを目的としている。他機関(自衛隊, 警察, 海上保安庁等)の航空機派遣に関しては航空運用調整班を介して要請する(Ⅲ-②)。活動拠点本部の設置前は、ドクターヘリ運航道府県であれば、消防からドクターヘリを要請してもらうか、ドクターヘリ基地病院に直接相談する必要がある。

緊急消防援助隊の航空部隊は、他部隊に比べ迅速に被災地に入ることができるが、当初は被災地域の災害状況把握のための情報収集や指揮支援部隊の被災地への搬送など、緊急消防援助隊応援部隊の立ち上げに関する任務があるために地域医療搬送のリソースとしては使用できない(即応性なし)と考えられる。上記任務が落ち着いた時点や消防防災ヘリが多数集結した際には、航空運用調整班、緊急消防援助隊調整本部と協議の上、医療搬送に使用できると考えられる(Ⅲ-②)。このような理由から、いわゆる平場での要請(活動拠点本部等―都道府県指揮隊間)は、情報を混乱させる恐れがあり、緊急消防援助隊航空部隊の出動要請は、緊急消防援助隊調整本部に直接行うのが良い。

病院避難など一度に大量の搬送車両確保が必要な場合、活動拠点本部等は DMAT 調整本部へ依頼する(Ⅱ-④)。DMAT 調整本部は、要請内容を受け、緊急消防援助隊調整本部に救急車両の要請を行うか(Ⅲ-③)、消防救急車両が極端に不足する場合や、その目的、時期、規模などから自衛隊車両による支援が適切であると判断した場合に、被災都道府県庁の調整本部内に派遣されている自衛隊連絡幹部(liaison officer: LO)に支援を要請する(Ⅲ-④)。

また、DMAT 調整本部(ドクターヘリ調整部)は、自衛隊ヘリによる対応が適切であると判断した場合に、航空運用調整班内の自衛隊 LO に要請する(Ⅲ-②)。実行に関する細部調整については、自衛隊LOと協議の上で、ドクターヘリ調整部は、要請元である活動拠点本部等あるいはドクターヘリ本部に直接、自衛隊LOと連絡させることができる。この場合、ドクターヘリ調整部を迂回するフローが発生しやすくなることに留意し、常に情報共有と活動拠点本部等もしくはドクターヘリ本部からの報告・連絡を確実に行わせることが必要である。

搬送リソースが不足する状況では、民間のバスなどの一般車両を用いた搬送も考慮されるべきである。民間の搬送リソースの活用にあっては、各都道府県で事前に協定を締結していると思われるため、この際には都道府県災害対策本部を介して関係部署へ要請を行うのが適切である(Ⅲ-⑤)。

E　結論

地域医療搬送を迅速にかつ円滑に実施することを目的として、DMATの指揮系統にもとづいて搬送ツールの要請手順についてのフローを図式化した。これによって地域医療搬送マニュアル作成の基本骨格を固めることができた。

F　健康危険情報

特になし

G　研究発表

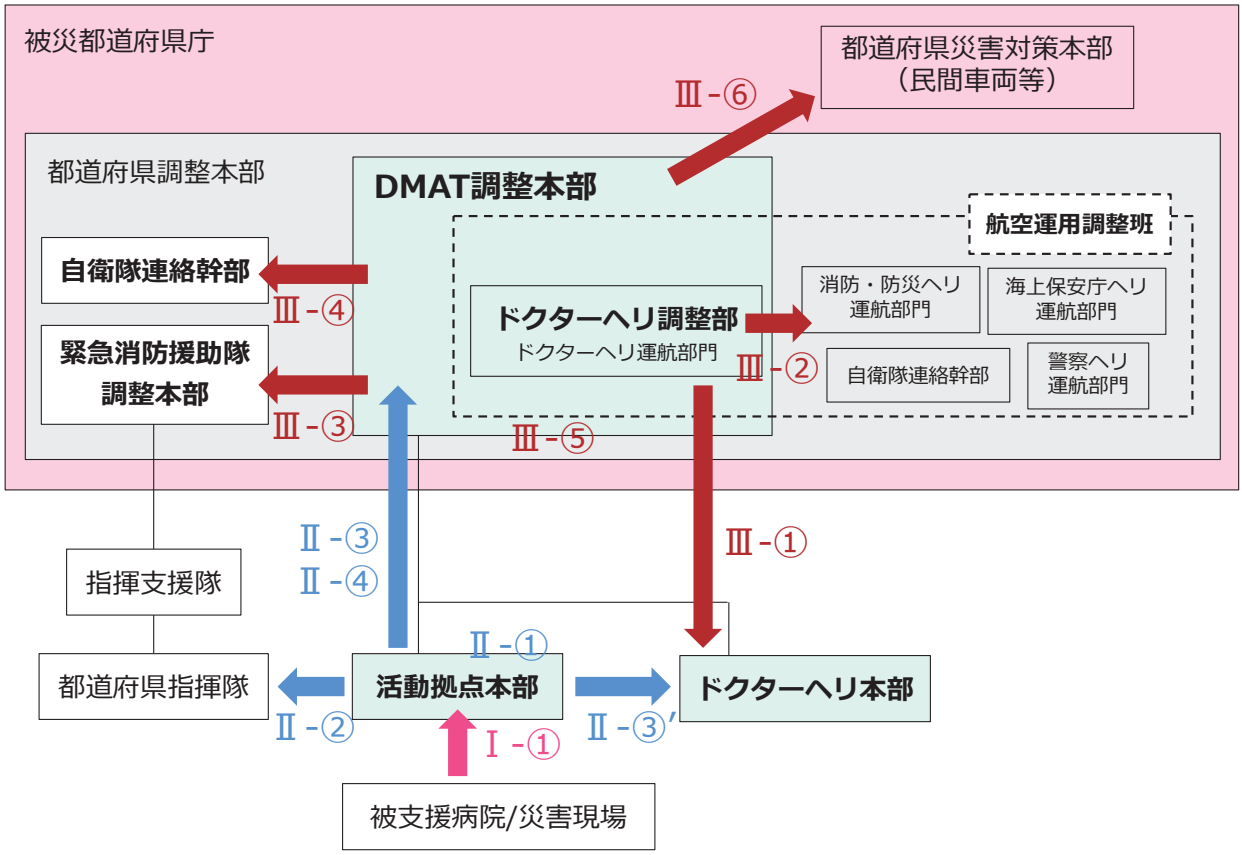
1. 学会発表

1) 中村光伸、松本　尚、小井土雄一、他: 動態監視システムを活用した地域医療搬送の試み（第2報）. 第20回日本集団災害医学会　2015（立川）.
2) 本村友一: ドクターヘリの連携・他機関との連携. 第 22 回日本航空医療学会 2015(前橋)
3) 中村光伸、本村友一、佐藤栄一、他: 地域医療搬送における空路搬送の戦略. 第21回日本集団災害医学会　2016（山形）.

H　知的財産権の出願・登録状況

特になし

地域医療搬送要請フロー



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）

平成２７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）
「災害時における医療チームと関係機関との連携に関する研究」
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　救急・災害医学分野　教授）

研究要旨

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多くの教訓と変更点を得た。さらに、南海トラフ地震をはじめとする被害想定の見直しが進められ、広域医療搬送の想定や計画を見直すことが喫緊の課題となった。今回の本分担研究班の検討より南海トラフ地震での重症者発生数、医療搬送必要数、広域・地域搬送可能数を推定すると、搬送能力が圧倒的に劣勢であり、搬送優先順位順位の決定、被災地内での医療継続の確保、の搬送手段の確保（民間航空機、列車等の活用)、運用の変更（計画上の乗車患者数を増加する等搬送の効率化）の検討が必要である。

研究協力者
中川　隆　（愛知医科大学）
小澤　和弘　（愛知医科大学）
大森　敬司　（日本航空株式会社）
中里　亨史　（日本航空株式会社）
兵藤　敬　（中日本航空株式会社）
今井　康哲　（中日本航空株式会社）
梅津　光生　（早稲田大学）
山田　和昭　（若桜鉄道株式会社）
小井土　雄一（国立病院機構災害医療センター）
山田　憲彦　（防衛医科大学校）
定光　大海　（国立病院機構大阪医療センター）
松本　尚　（日本医科大学千葉北総病院）
森野　一真　（山形県立救命救急センター）
阿南　英明　（藤沢市民病院）
勝見　敦　（武蔵野赤十字病院）
高橋　礼子　（国立病院機構災害医療センター）
近藤　祐史　（国立病院機構災害医療センター）
大野　龍男　（国立病院機構災害医療センター）
生越　智文　（鳥取大学医学部）

Ａ．研究目的

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てきた。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 22 年より「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」を行っていたところであるが、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多くの教訓と変更点を得た。さらに、南海トラフ地震をはじめとする被害想定の見直しが進められ、広域医療搬送の想定や計画を見直すことが喫緊の課題となった。広域医療搬送の幹となる課題について整理することが本分担研究の目的である。
昨年度の研究に引き続き下記を研究目的とした。

1） 南海トラフ大震災に対する広域医療搬送計画の検討：主に自衛隊航空機を用いた患者搬送計画について検討

2） 民間の搬送手段の活用
民間航空機や列車を用いた搬送方法について可能となる条件、搬送対象患者、課題等について検討する。

3） 内閣府総合防災訓練での広域医療搬送訓練

B．研究方法

１）南海トラフ大震災に対する広域医療搬送計画の検討

阿南英明研究協力者、小澤和弘研究協力者より南海トラフ地震で想定される広域搬送計画に関して呈示された（資料１，資料２）。

２）民間の搬送手段の活用

平成28年3月10日に研究協力者を招聘し、民間機を用いた広域医療搬送搬送の可能性、列車を用いた広域医療搬送搬送の可能性について検討した（資料３～７）。

３）平成 27 年度総合防災訓練大規模地震時医療活動訓練での広域医療搬送訓練の反省から

平成 27 年 9 月 1 日に実施された平成 27 年度総合防災訓練大規模地震時医療活動訓練で実施した広域医療搬送訓練において報告された反省点を抽出し、課題を明らかにした。

（倫理面への配慮）

個人が同定される情報は含まれていない。

C．研究結果

１）南海トラフ大震災に対する医療搬送計画の検討

①重症患者発生数の算定

総務省消防庁が公表しているデータに基づき阪神淡路大震災[1]と東日本大震災[2]の際に発生した負傷者及び重症者発生率を算定した（表１）。この比率を南海トラフ地震の死者推定数[3]に当てはめると、南海トラフ地震では東日本大震災型の場合は、最大 9690 人最低 960 名の重症患者が発生し、阪神淡路大震災型では、最大 37 万 4680 名最低 3 万 7120 名の重症者が発生することが推定される（表２）。

	死亡・行方不明者数	負傷者数	重症者数	負傷者発生率[1)]	重症者発生率[2)]
東日本大震災	21613	6219	697	0.29	0.03
阪神淡路大震災	6437	43792	10683	6.8	1.66

1）負傷者数/死亡・行方不明者数
2）重症者数/死亡・行方不明者数

表１　東日本大震災と阪神淡路大震災における負傷者及び重症者発生率（総務省消防庁公表データに基づ

[1]総務省消防庁：阪神・淡路大震災について(確定報）平成 18 年 5 月 19 日
http://www.fdma.go.jp/data/01060419145237496l.pdf（2016.3.21accessed）

[2] 総務省消防庁：阪神・淡路大震災について(確定報）平成 18 年 5 月 19 日
http://www.fdma.go.jp/data/01060419145237496l.pdf（2016.3.21accessed）

[3] 内閣府防災対策推進検討会議南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ：
：南海トラフ巨大地震対策について（最終報告)【別添資料 2】～南海トラフ巨大地震で想定される被害 ～（平成２５年５月２８日公表）
http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku_wg/pdf/20130528_houkoku_s2.pdf（2016.3.21accessed）

く）

		東海地方が大きく被災するケース	近畿地方が大きく被災するケース	四国地方が大きく被災するケース	九州地方が大きく被災するケース
南海トラフ地震推定1）	死者最大	323,000	275,000	226,000	229,000
	死者最低	80,000	50,000	32,000	32,000
東日本大震災型	負傷者最大	93,670	79,750	65,540	66,410
	負傷者最小	23,200	14,500	9,280	9,280
	重症者最大	9,690	8,250	6,780	6,870
	重症者最小	2,400	1,500	960	960
阪神淡路大震災型	負傷者最大	2,196,400	1,870,000	1,536,800	1,557,200
	負傷者最小	544,000	340,000	217,600	217,600
	重症者最大	374,680	319,000	262,160	265,640
	重症者最小	92,800	58,000	37,120	37,120

表２　南海トラフ地震における死者推定数から算定した負傷者数と重症者数（東日本大震災と阪神淡路大震災における負傷者及び重症者発生率に基づく）

②搬送能力

実施可能な広域医療搬送について検討した阿南研究協力者によると、24 時間で自衛隊固定翼（C-130 または C-1）が 22 ソーティ(Sortie)で 176 名（22 X 8 名=176 名）、回転翼（CH-47）が 41 ソーティ（Sortie）164 名（41 X 4 名=164 名）で自衛隊が提供できる航空機による広域医療搬送患者数（最大）は 340 名/日である（資料１）。

小澤研究協力者によると中部圏地震防災基本戦略の計画を検討すると全ての搬送リソースが患者搬送に使用されたと仮定すると、空路で地域医療搬送が 1 日 1650 名、広域医療搬送が 384 名、中部圏の全救急車 690 台、緊急消防援助隊 1050 台を用いて１搬送１時間かかると仮定して１日 4000 名の搬送が可能となる。中部地区に発生した重症患者を 6 万人と仮定すると、地域医療搬送（陸路+空路）のみで約 10 日、広域医療搬送のみで行うと仮定すると約１ヶ月かかる計算となる。（資料２）

2）民間の搬送手段の活用

①民間航空機の利用

１）日本航空（JAL）関係者より（資料４）

JAL が運行する航空機は、臥位での搬送が全ての機種で 1 名である。離着陸時は緊急脱出の対応のために座席を倒すことは航空法で禁じられている。したがって、重症患者の搬送には向かない。航空機の客室仕様、座席配列(Configuration)の変更には、事前審査の時間と多額の費用が発生する。DMAT 隊員等の移動や透析患者の搬送には向いている。定期便を運行している空港では災害時にも運行が可能であるが、運行していない空港では、運航申請、陸上でのハンドリング（乗客の昇降のためのタラップ、地上支援、給油等）の調整が必要であり、最低でも 1 週間は必要だろう。

２）中日本航空より（資料５）

中日本航空では 10 機の固定翼、62 機のヘリコプターを保有している。固定翼の主な業務として臓器搬送、患者搬送（北海道で Medical Wings 事業）がある。固定翼としてはセスナ式 C560 サイテーション V あるいは、ビーチエアクラフト式 B200 キングエアがありいずれも１名の臥位患者の搬送が可能である。災害時には計器飛行（IFR）方式にて離陸まで 1～2 時間要する。災害時における固定翼機活用の課題として災害時の安定的な機体確保、目的地空港（国交省管轄/自衛隊管轄空港）での燃料補給体制、震度 4 以上での滑走路閉鎖（点検のため）、空港保安（無線）施設等の破壊、危険物の持ち込み禁止（航空法 86 条）、事前の搭乗人数及び搭載荷物の情報等がある。

３）民間列車の活用（資料６）

鉄道輸送の特徴として、自動車に比べ大量、高速輸送が可能であり、空間を

維持したままでの移動が可能（規格は幅 2.6m 長さ 19.8m 高さ 2.5～５m）である、全国ネットの線路を利用可能であるが、法規上の制約として運転手、車両は線区ごとに認可が必要で、機動的な運行は困難で、通常は運行計画にかなりの期間を要する。

もし寝台列車が活用できれば、

１.【自律性】
発電・水タンク・空調を備え、電源や水道が途絶した被災地でも自律して機能する

２.【衛生】
テントに比べ防塵性･保温性に優れ水や電気も使えるため衛生状態を保つ事ができる

３.【大空間を迅速に】
自動車にくらべ容量が大きいため大量の物資･情報通信機器を備えた事務所・医療機器を備えた救命/治療施設、ベッド・空調・シャワーを備えた医師スタッフの居住空間を送り込める。

４.【移動】
線路さえあれば､暫時前進して被災地への前線拠点とする事ができる。梱包･開封･設置の必要が無く､「部屋」ごと迅速に送り込める。

５.【寝台輸送】
大量の重症患者をベッドに寝かせたまま､安全な地域の病院に搬送できる｡輸送中も限られた看護師や医師で搬送中のケアができる。

６.【輸送力】
大量の物資を道路渋滞に関係なく送り込める

７.【経済性】
廃止される寝台客車を転用すれば新造コストがかからない｡人気もあり注目も浴びやすいので平時は防災啓蒙施設･観光資源としても活用できる

の利点がある。

3）平成 27 年度総合防災訓練大規模地震時医療活動訓練から

①広域医療搬送訓練（資料７、８）
広域医療搬送訓練の概要と反省点をまとめた。

②被災地内キャパシティ有（大病院併設型 SCU）の運用について（資料９）

平成 26 年度広域医療搬送訓練において、SCU の概念を再整理し、4 タイプの SCU 運用形態について比較を行った。その結果、被災地外キャパシティ有（花巻型）SCU 及び被災地内キャパシティ無（飛行場等併設型）SCU の概念については、平成 27 年 3 月に中央防災会議より出された「南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画」にも反映される事となった。

しかし、被災地内キャパシティ有 SCU については具体的な運用方法・指揮系統などが整理されておらず、訓練時には本部活動･SCU 活動での混乱が大きかった｡そこで、平成 27 年度大規模地震時医療活動訓練では、
＊ 活動拠点･SCU の本部機能集約と役割分担
＊SCU 診療部門と病院での傷病者受入れ体制
の２課題につき、昨年度の結果と比較し検証を行った。

本部体制については、活動拠点･SCU 合同本部として設置の上、従来型（部門分け）と新型（役割分け）の２パターンを実施した。従来型は各部門での活動内容が解りやすい反面、各部門でオーバーラップする機能があり、非効率的な活動となる可能性がある点が課題として挙げられた。新型はオ

ーバーラップする機能が少なく、各部門の活動としてはシンプルになるが、本部要員全体として『活動拠点兼 SCU』の運用形態についての十分な理解が必要である点、活動拠点と SCU のカバーするエリアが同一でないと情報収集・整理の際に混乱が生じやすい点が、課題として挙げられた。

傷病者受入体制については、昨年度の『病院赤エリアを SCU に変換する形式』と比較するため、『SCU を新設し一部赤患者を SCU に搬入する形式』にて実施した。赤エリアからの機能転換の場合、傷病者の流れとしては解りやすい反面、病院側（特に赤エリア）に機能転換そのものが理解を得られ難い点が課題として挙げられた。SCU 新設の場合、最初から病院機能と切り離しているため設置時の混乱は少ないが、場所の確保や傷病者搬入ルートの明確化が課題として挙げられた。

いずれの課題も、現状では『被災地内キャパシティ有 SCU』の形態が DMAT 隊員に十分認知されておらず、即時の運用が困難であるため、SCU4 分類及び運用形態についての周知が必要である。また、被災地内キャパシティ有 SCU の効果的な活用としては、活動拠点ではなく、より搬送能力の高い SCU に傷病者を集約するという考えの下、各エリアに SCU を設置し、地域特性に合わせた全体的な搬送体制強化を行う必要があると考えられる。

D．考察

阪神淡路大震災によって明らかになったように、手術や透析療法や集中治療が必要な重症患者の救命の鍵は、安定化処置ののちにいち早く、それらの根本治療が可能な被災地外の医療機関に搬送することである。阪神淡路大震災では道路が大渋滞し、救急車の走行も妨げられた。ヘリコプターや固定翼機を使用した航空搬送の有効性が期待される。

南海トラフ地震では、被災地外に搬送すべき重症患者は 9300 名以上[4]とも推定される。今回の本分担研究班の検討より南海トラフ地震では、重症患者の発生数に比べ搬送能力が圧倒的に劣ることが明らかとなった。従って、搬送が完了するまでかなりの時間を要することとなるため、従来の計画に加え以下の検討が今後さらに必要となる。

① 搬送優先順位順位の決定：誰から先に運ぶのか、あるいは誰を運ばないのか
→搬送手段が絶対的に不足する状況での搬送優先度の決定について従来の「医学的な緊急度・重症度」に加え救命の可能性･社会復帰の可能性、年齢、合併症等いわゆる「futility」の概念も含めて総合的に判断が求められることになる。

② 被災地内での医療継続の確保
→搬送完了までの時間がかかるので、被災地内の病院において医療の継続の担保が不可欠となる。被災地内医療機関における医療継続のための方策、事業継続計画（business continuity plan; BCP）や SCU の機能の高度化がより重要となるであろう。

③ 他の搬送手段の確保（民間航空機、列車等の活用）
→従来の医療搬送計画に加え、民間航空機、列車、船舶等の搬送手段の検討が求められる。

④ 運用の変更（計画上の乗車患者数を増加する等搬送の効率化）
→搬送の効率を高めるために一回あたりの

4 定光大海:南海トラフ巨大地震の被害想定に対する DMAT による急性期医療対応に関する研究 ： 平成 25 年度厚生労働科学研究費補助金厚生労働科学特別研究事業総括研究報告書

搬送数を増やすなど運用の工夫、計画の見直しが求められる。

Ｅ．結論

南海トラフ地震での重症者発生数、医療搬送必要数、広域・地域搬送可能数を推定すると、搬送能力が圧倒的に劣勢であり、搬送優先順位順位の決定、被災地内での医療継続の確保、の搬送手段の確保（民間航空機、列車等の活用)、運用の変更（計画上の乗車患者数を増加する等搬送の効率化）の検討が必要である。

Ｆ．健康危険情報

特記事項なし

Ｇ．研究発表

1.　論文発表

○本間正人．広域医療搬送と地域医療搬送.

救急医学 37:1;44-48,2013

○Masato Homma・The development of nationwide air medical evacuation and experiences after the Great East Japan Earthquake・Yonago Acta medica・58(2): 53–61 2015

２，学会発表

○Masato Homma, Hideaki Anan, Shinichi Nakayama, et.al.・Lesson learned from the experiences of nationwide air medical evacuation after the Great East Japan Earthquake・12th　APCDM・2014

○本間正人、阿南英明、大友康裕、他・SCU整備状況についての都道府県に対するアンケート調査・第42回日本救急医学会総会・学術集会・2014

○阿南英明、近藤久禎、森野一真・南海トラフ・首都直下等巨大地震を前提としたDMAT活動の戦略を見直す・第21回日本集団災害医学会総会・学術集会・2016

○阿南英明、大友康裕、近藤久禎・南海トラフ地震におけるクラッシュ症候群対応からみる広域医療搬送戦略の改変検討・第21回日本集団災害医学会総会・学術集会・2016

○小澤　和弘、高橋礼子、川谷陽子・南海トラフ巨大地震における搬送トリアージのあり方について・第21回日本集団災害医学会総会・学術集会・2016

○高橋礼子、近藤久禎、小井土雄一、他・被災地内キャパシティー有SCUの運用～指揮系統の整理とSCU設置方法～・第43回日本救急医学会総会・学術集会・2015

○高橋礼子、近藤久禎、小井土雄一、他・首都直下型地震における傷病者搬送戦略～平成27年度大規模地震時医療活動訓練・千葉県訓練より～・第21回日本集団災害医学会総会・学術集会・2016

３，その他・施策に反映

＃総合防災訓練大規模地震時医療活動訓練　広域医療搬送訓練の企画立案に反映（2016/2015/2014年）

＃平成27年3月に中央防災会議より出された「南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画」に反映

Ｈ．知的財産権の出願・登録状況

該当なし

南海トラフ地震を想定した場合の医療搬送

阿南英明[1)]中村光伸[2)]
清住哲郎[3)]大城健一[4)]
藤沢市民病院[1)]　前橋赤十字病院[2)]　防衛省[3)]　川崎市立川崎病院[4)]

緒言

南海トラフ地震では広域かつ高度の被害想定の地震である。

DMATの基本戦略である「早期被災地内出動、被災状況把握、患者の搬送」を実施するにあたって、かつて経験したことのない大量の患者想定を前提に、需給バランスの観点から相当の困難性が予測される。具体的な困難性の検討と必要なら新たな活動指針策定は重要である。

被災地外へ搬送するべき重症患者9300人以上

平成25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）
「南海トラフ巨大地震の被害想定に対するDMATによる急性期医療対応に関する研究（定光研究班）」

平成27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）
「災害時における医療チームと関係機関との連携に関する研究」
（小井土研究班）の分担研究として実施した研究である

【目標】

南海トラフ地震における従前からのDMAT活動指針の検証と新たに改変すべき活動の検証

【研究方法】

1. 現状把握と問題抽出

①「南海トラフ地震被害想定」から地域毎のDMATの配置状況や災害拠点病院所在状況、SCU設置計画から受援必要量と支援力を検討する。

②医療搬送力の具体的検討をする。

③重症患者を被災地外へ搬送した場合の患者収容力に関して、被災想定地域内外の集中治療室・病床数比較を行う。

2. 対応策

上記1で抽出した課題を解決するためのDMAT活動の介入事項の検討

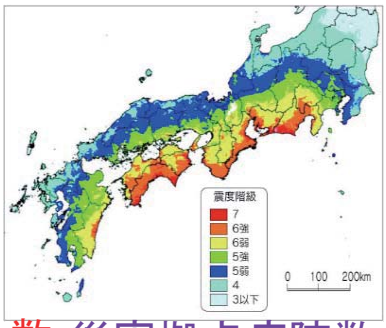
結果

最大負傷者数

重点受援地域で477,000人

被害想定地域で175,350人

平成27年3月に中央防災会議幹事会で出された被害想定に基づく内閣府資料



「重点受援地域」

静岡県、愛知県、三重県、和歌山県、香川県、徳島県、高知県、愛媛県、大分県、宮崎県

「被害想定地域」

茨城県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県、長野県、岐阜県、滋賀県、京都府、奈良県、大阪府、兵庫県、岡山県、広島県、山口県、福岡県、熊本県、鹿児島県、沖縄県

「非被害想定地域」

北海道、青森県、岩手県、秋田県、宮城県、山形県、福島県、新潟県、栃木県、群馬県、埼玉県、富山県、石川県、福井県、鳥取県、島根県、佐賀県、長崎県

DMATチーム数（2015年3月時点）	災害拠点病院数（2015年4月）
282チーム	142
662チーム	355
迅速は外部支援は不可能	
433チーム	218

支援活動DMAT数

参考：2011年3月東日本大震災
被災県：4県（岩手県、宮城県、福島県、茨城県）
①災害拠点病院数　49（被害のない内陸部含む）
②設置SCU　3箇所
⇒活動DMAT数　385チーム（被災地外対応、2・3次隊含む）

迅速な支援活動が期待できるチームの最大：
⇒被災が想定されない地域のDMAT数（433チーム）

DMATの優先的配備場所
＊災害拠点病院数
重点受援地域⇒142病院　被害想定地域⇒335病院
＊SCU設置予定；
重点被災地域⇒20か所　1か所当たり20チーム⇒400チームの需要
（重点受援地域）静岡県3、愛知県1、三重県4、和歌山県1、香川県1、徳島県2、高知県3、愛媛県1、大分県2、宮崎県2

医療搬送能力

最大広域医療搬送力：340人/24時

1．　24時間で、実施可能な広域医療搬送について
（1）固定翼（C－130またはC－1）のsortie数：22　　22×8人＝176人
（2）回転翼（CH－47）のsortie数：41　　41×4人＝164
2．　ドクターヘリで広域医療搬送SCUまでの搬送力
夜明け～日没までの活動、参集ヘリ300kmルール、時速200km/h、
往復時間（政府広域医療搬送訓練での搬送時間実績に基づいて算定）

	静岡県	愛知県	三重県	和歌山県	徳島県	高知県	宮崎県	全体
受傷者数	92000	100000	66000	39000	34000	47000	23000	401000
割合	0.229426	0.249377	0.164589	0.097257	0.084788	0.117207	0.057357	1
機数	4	4	3	2	2	2	1	18
1回の搬送にかかる時間（分）	60	60	60	60	75	120	75	
発災1日目（深夜帯の発生）の搬送人数	34	37	24	14	10	9	7	135
発災3日目までに搬送できる人数	106	116	76	45	31	27	21	423

※ドクターヘリのみ
※非被害想定地域のドクターヘリのみ参集
※各県の被害者数に比例してドクターヘリを配置
※1回の搬送にかかる時間は訓練での時間

全国のICU配置状況

	人口	ICU	
		施設数	ICU病床数
重点受援地域	20,119,000	141	1,217
被害想定地域	71,090,000	482	3,896
非被災地域	35,873,000	214	1,532
	127,082,000	837	6,645
	2014年)	2011年)	

- 全く被害が想定されない地域のICU病床数は少ない
- 被災が想定される地域のICU病床が多い

重症者を被災地外搬送で対応する方針だけでは困難

被災地外搬出を実施する上での課題

①迅速に支援活動を開始できるDMAT数は限られる

特にSCU活動など広域医療搬送に要する人員需要が巨大

②広域医療搬送、地域医療搬送ともに航空搬送力は相対的に不足

③非被災地域の重症患者収容力は比較的小さい

被災地内での医療活動を継続することを前提に細く長い広域医療搬送が必要

結語

- 南海トラフ地震を想定した場合に、迅速な支援体制構築、広域の患者搬送力、重症患者収容力は十分とは言えない。
- 長期間被災地内で重症患者治療を継続しつつ長期の搬送や搬送対象者の検討が必要

南海トラフ地震等巨大地震における民間航空機の活用について

小澤和弘[1)3)]、高橋礼子[2)3)]、中川隆[1)3)]

1） 愛知医科大学災害医療研究センター
2） 国立病院機構災害医療センター
3） 南海トラフ地震戦略会議災害医療部会準備会

Aichi Medical University Center for Disaster Medical Sciences

南海トラフ地震戦略会議

戦略会議の概要

東日本大震災を踏まえ、運命を共にする中部圏の国、地方公共団体、学識経験者、地元経済界等が幅広く連携し、南海トラフ地震等の巨大地震に対して総合的かつ広域的視点から一体となって重点的・戦略的に取り組むべき事項を「中部圏地震防災基本戦略」として協働で策定する。

構成員

【国の地方支分局】34機関
中部地方整備局、中部運輸局、東海北陸厚生局、東海総合通信局、中部経済産業局、陸上自衛隊第10師団、航空自衛隊中部航空方面隊、中部管区警察局、第四管区海上保安本部　等

【地方港局団体等】13機関
長野県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県、名古屋市、愛知県警察本部等

【関係機関】56機関
中部ブロックDMAT連絡協議会、全国消防長会東海支部、名古屋港管理組合、日本赤十字社愛知県支部、中日本高速道路株式会社名古屋支社、中部電力株式会社、名古屋鉄道　他

【学識経験者】13名

【経済団体】4機関

【報道機関】10機関

初動時医療対策のあり方

背景

◆ 戦略会議全ての機関に対するアンケート結果より、「医療支援の連携」が新たに考えられる課題の1つとして顕在化した。

◆ 南海トラフ地震防災対策推進基本計画 具体計画(平成27年3月)の主要な計画の1つとして「医療活動」が取り上げられた。

甚大な人的被害が想定される南海トラフ巨大地震を前に、医療に関する対策についても具現化する必要がある。

活動予定

災害医療に関する部会の準備会を立ち上げ、医療活動における迅速な参集や医療搬送体制等についての検討を『南海トラフ地震における初動時医療対策のあり方(仮称)』としてとりまとめを検討。

構成員

東海北陸厚生局、中部ブロックDMAT連絡協議会、中部地方整備局、中部運輸局、陸上自衛隊第10師団、愛知県、岐阜県、静岡県、三重県、東海北陸旅客船協会、日本航空(株)、太平洋フェリー(株)

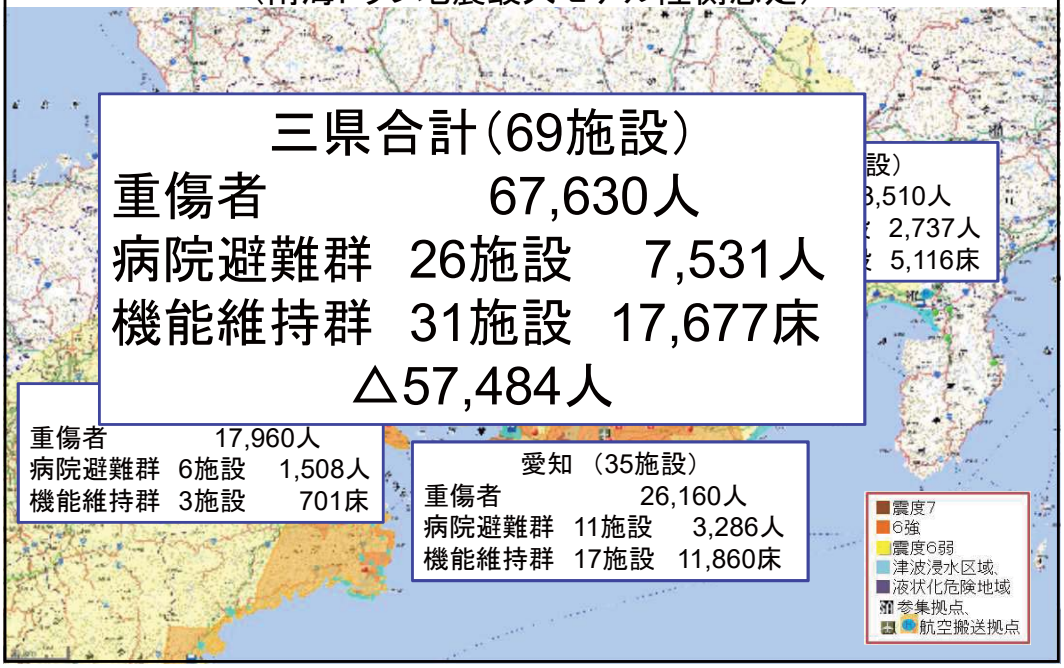




2013広域医療搬送訓練(愛知県)

重症者数・病院避難対象数と機能維持が予測される災害拠点病院病床数

(南海トラフ地震最大モデル陸側想定)



支援航空機数

① 警察庁・消防庁・海上保安庁・防衛省保有航空機

小型回転翼機約445機、大型回転翼機；約35機、

固定翼機；約120機

② ドクターヘリ；43機

③ 中部地方配分数

小型回転翼機；約178機、ドクターヘリ約18機

大型回転翼機；約14機、

固定翼機；約48機

（中央防災会議；「南海トラフ地震における具体的な応急活動に関する計画」より引用）

搬送手段の限界（航空機）

（地域医療搬送）

- ✓ 地域医療搬送に使用できる回転翼機は全機救急搬送に使用したと仮定し小型機約200機、大型機14機
- ✓ ヘリ飛行時間、患者搭乗時間、燃料給油等を考慮すれば1日7～8飛行

1日に空路で搬送できる最大人数　200×8人＋14×4人≒1650人

（広域医療搬送）

- ✓ 広域医療搬送に活用できる固定翼機は120機
- ✓ 飛行時間、患者搭載、燃料給油等を考慮すれば1日4飛行

1日に空路で搬送できる最大人数　48人×8×4≒384人

搬送手段の限界（救急車両数）

① 四県保有救急車両数 690両

静岡県173両、愛知県255両、三重県118両、岐阜県144両

② 緊急消防援助隊中部地区支援登録車両 1050両

a 1次隊 482

静岡県（青森県110両、宮城県112両）、愛知県（岩手県99両）、三重県（秋田県84両、山形県77両）

b 2次隊 568

東海地方（茨城県169両、千葉県255両、岐阜県144両）

（消防庁消防白書・南海トラフ地震における具体的な応急活動に関する計画より引用）

仮説

✓ 全車両救急搬送に使用したと仮定して1740両

✓ 1搬送1時間と限定しても

1名搬送1740人×24≒4000人

搬送手段の限界

【地域医療搬送】

① 航空機による1日最大搬送可能数 1600人

② 消防救急車両による1日最大搬送可能数 4000人

1日搬送者数は約5600人

【広域医療搬送】

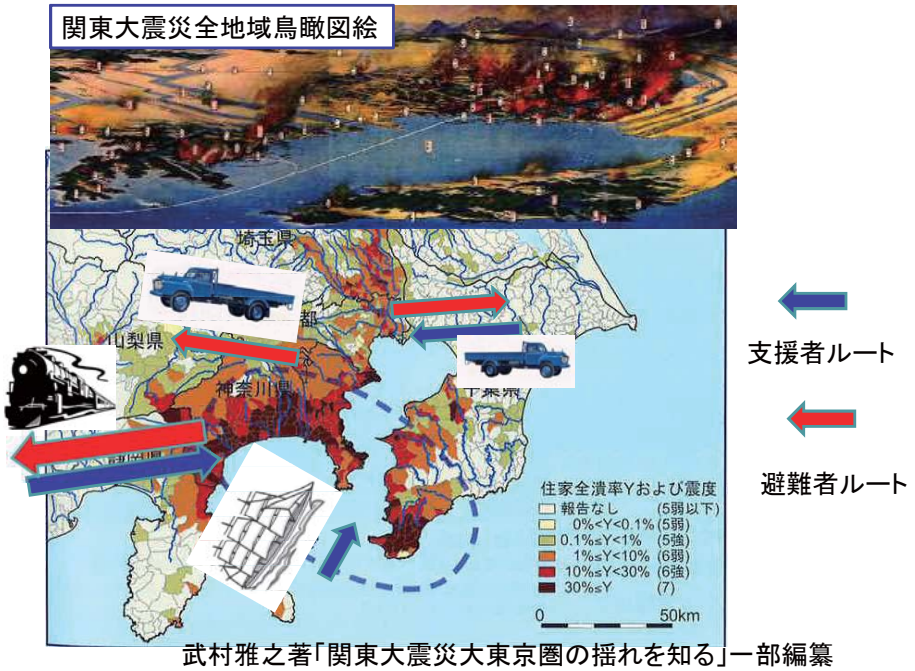
1日最大搬送可能数 1600人

【約60000人の重症患者搬送に要する日数】

航空拠点に集結≒10日

被災地外への広域医療搬送≒1月

関東大震災時の公助



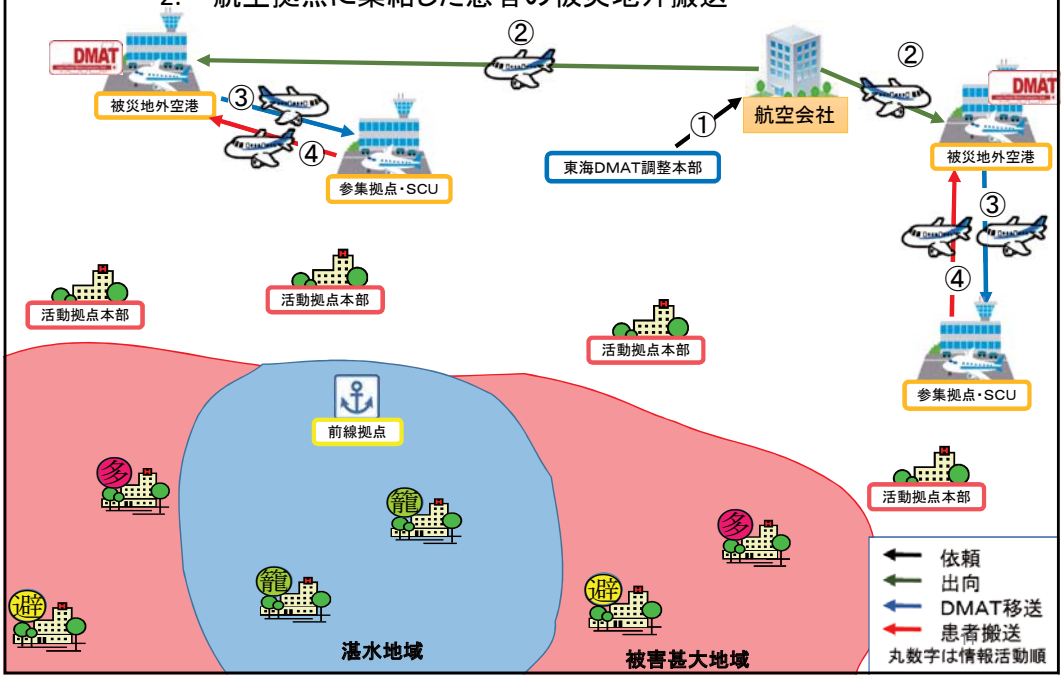
武村雅之著「関東大震災大東京圏の揺れを知る」一部編纂

考察
絶対的医療リソース不足における医療戦略

- 航空搬送拠点（SCU）、前線拠点の効果的運用
- 孤立・病院避難対象群への物品支給による籠城支援
- 民間飛行機・フェリー、鉄道などを活用した大量被災地外搬送

民間航空機の活用

1. 被災地外空港等に参集したDMATを参集拠点への移送
2. 航空拠点に集結した患者の被災地外搬送



にっぽんど真ん中祭り



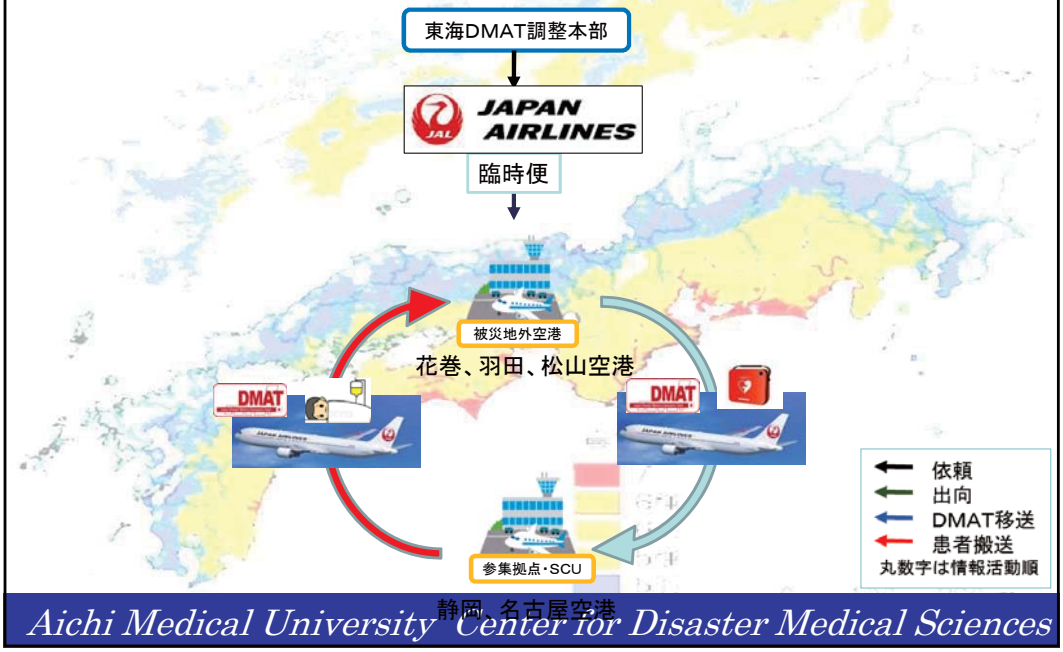






民間航空機の活用

1. 被災地外空港等に参集したDMATを参集拠点への移送
2. 航空拠点に集結した患者の被災地外搬送



民間航空機の活用

1. 被災地外空港等に参集したDMATを参集拠点への移送
2. 航空拠点に集結した患者の被災地外搬送



Aichi Medical University Center for Disaster Medical Sciences

民間機活用の課題

（DMAT投入）
①発災直後の運航要件
②離着陸可能要件
③積載可能資機材
④搭乗者名簿

（患者搬送）
①要請方法
②搭乗可能要ベッド患者数
③搭乗可能ベッド不要患者数
④重症患者の搭乗方法
⑤重症患者の搭乗時間
⑥搭乗者名簿
⑦診断書の必要性
⑧機内調整気圧
⑨飛行時における継続治療
⑩心停止患者の扱い

日本航空、ＦＤＡとの打ち合わせ結果

１　日時；平成 28 年１月 15 日
２　場所；ＦＤＡ名古屋空港事務所
３　参加者；
　　ＦＤＡ、日本航空、愛知県、ＤＭＡＴ
４　検討内容
① 86 訓練参加
（ＦＤＡ）
・ 機体参加する方向で調整。ただし、繁忙期前であり、定期便機体トラブルがあった場合には代用機として活用されることがあるから完全参加といえない。
・ 訓練に使用できるのは駐機中の機体に患者積み込みまで
・ ＤＭＡＴ移送には定期便使用なら問題はない。搭乗予約等の方法は今後調整

（日本航空）
・日航は情報伝達訓練で参加
・日航機定期便で名古屋飛行場と見立てた中部国際空港参集は可能

② 域外からのＤＭＡＴ移送方法
・ 要請方法東海ＤＭＡＴ調整本部からＦＤＡ名古屋営業所、日本航空中部地区へ要請し、各本社に依頼するか、ＤＭＡＴ事務局からＦＤＡ本社、日航の本社に要請するかは検討（訓練でも実施）
・ 日航としては中部地区に依頼があり、中部地区から本社に要請する方法が望ましい。

イ） 発災直後の運航要件（訓練でも実施）
・ 離着陸空港の安全運航が確認できれば可能
・ 県、東海ＤＭＡＴ調整本部から運航可能かの確認が必要（訓練でも実施）

ロ） 離着陸可能要件
・ 災害時でも空港、航空局の了承が得られれば可能
・ 航空会社と空港、航空局で要請パターンの作成を日航が検討

ハ） 積載可能資機材
・ ＤＭＡＴ標準資機材リストをＦＤＡ，日航が機内持ち込み、荷持つ扱いとして可能な機材リストを作成
・ 訓練時にはそのリストを活用し参集搭乗

ニ） 搭乗者名簿
・ 緊急時のチェックイン方法は今後検討
・ 訓練時おいては通常の定期便にチェックインをして搭乗

③ 患者搬送

イ）要請方法

１－①と同じ

ロ） 搭乗可能要ベッド患者数

ファーストクラス、ビジネスクラスのリクライングで重症患者の移送は可能だが、離発着時は定位にする必要があるから困難

86 訓練ではストレッチャー固定で検証

ハ） 搭乗可能ベッド不要患者数

座席数可能

ニ） 重症患者の搭乗方法

・ボーダーブリッジがあればストレッチャー移送で可能だが､名古屋飛行場のようにボーダーブリッジがない場合ボーダーリフトが必要。

・セントレアにはボーダーリフトはあるが、小牧あるかは要確認

ホ） 重症患者の搭乗時間

８６訓練、別に企画するセントレアでの訓練で検証

ヘ） 搭乗者名簿

・ ＭＡＴＴＳの搭乗者名簿、搭乗者名簿様式がＤＭＡＴ側にあるが、それで対応可能かは持ち帰って各社検討

・ ＭＡＴＴＳ搭乗者名簿で可能な場合は 86 訓練時に活用

ト） 診断書の必要性

慢性患者などの通常搭乗時は診断書が必要となっているが、緊急時の災害患者に対しては搬送カルテと管理する医師が搭乗すればいいかは各社検討

チ） 機内調整気圧

2,000Ｆ気圧であれば医療処置に空気を使用する機材はほぼ対応できるが、通常運航時の機内圧は各社確認

リ） 飛行時における継続治療

・人工呼吸器、酸素吸入器、モニター固定、輸液等は機種によって検討

・86 訓練ではＦＤＡ，別の日に企画する日航機はセントレアで検証

・酸素ボンベは機内設置されたものが数本ある。

・緊急時酸素は使用可能かどうかは各社検討

ヌ） 心停止患者の扱い

・各社内で検討。

・その結果によりＤＭＡＴ側の搭乗トリアージが必要

平成27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）
「災害時における医療チームと関係機関との連携に関する研究」
分担研究班「広域医療搬送に関わる研究」班会議

テーマ「医療搬送における民間航空機・列車の活用」

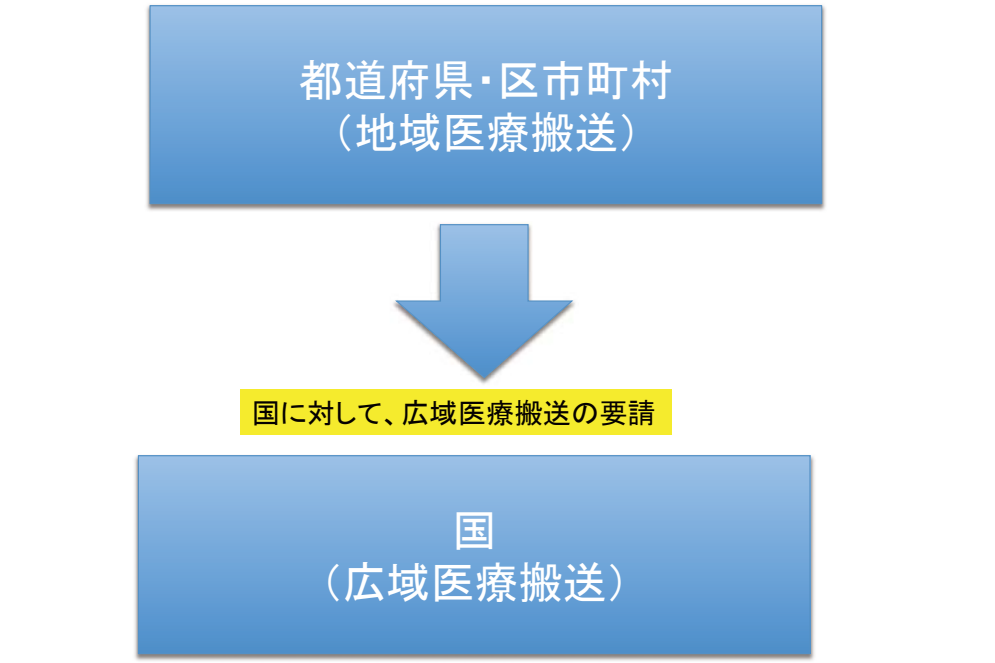
鳥取大学医学部　救急・災害医学分野
本間　正人

東日本大震災後のDMAT活動のパラダイムシフト

- １）超急性期から亜急性期へ
- ２）重症から中等症・軽症へ
- ３）外科的疾患（外傷・熱傷・クラッシュ）から内科的疾患へ
- ４）新たなニーズへの対応（病院避難、老健施設等避難）

南海トラフ・首都直下地震

- 1） DMATの不足
- 2） 搬送能力の不足
- 3）被災地内での治療の継続が必要
  （搬送が完了するまで）



CSR情報

- JALグループのCSR
- CSRに関するトップコミットメント
- 私たちが大切に考える4つの分野
  - 私たちが大切に考える4つの分野トップ
  - 日本と世界を結ぶ
  - 安全・安心
  - 次世代育成
  - 環境
- ISO26000　中核課題への対応状況
- CSR報告
- 国連グローバル・コンパクトへの参加



私たちが大切に考える4つの分野



安全運航は、JALグループの存立基盤であり、社会的責務です。一便一便、安全運航を堅持していくこと。航空会社だからできる災害への対応。様々な障壁を取り除き、多くの方に安心してご旅行を楽しんでいただくこと。「安全・安心」は、私たちがとても大切にしている活動です。

社会の一員としての企業の土台となる活動

安全運航の堅持

安全への取り組み

航空業界に対する社会のご期待にお応えする活動

航空会社ならではの災害時の対応

災害緊急支援

東日本大震災の緊急支援活動

- BCP（事業継続計画）の整備

健康・医療に関わる取り組み

女性の健康についての啓発活動



JALだからできる社会へ新しい価値をご提供する活動

航空会社ならではの災害時の対応

災害緊急チャーター

安心してご旅行いただくための取り組み

プライオリティ・ゲスト・サポート

ユニバーサル・デザイン

JALスマイルサポート（国内線）

- アレルギー対応ツアー

健康・医療に関わる取り組み

医療品保冷輸送技術



私たちが大切に考える4つの分野


日本と世界を結ぶ


安全・安心


次世代育成


環境

CSR情報

- JALグループのCSR
- CSRに関するトップコミットメント
- 私たちが大切に考える4つの分野
  - 私たちが大切に考える4つの分野トップ
  - 日本と世界を結ぶ
  - 安全・安心
  - 次世代育成
  - 環境
- ISO26000　中核課題への対応状況
- CSR報告
- 国連グローバル・コンパクトへの参加



災害からの復興のために

JALグループは国内外で災害発生時には緊急支援および復興支援の活動を行います。

東日本大震災復興支援　　災害緊急支援

東日本大震災復興支援

2011年3月11日に発生した東日本大震災からの復興を支援するために、さまざまな取り組みを行いました。

東北支援について



ページのトップへ

災害緊急支援

JALグループでは、災害発生時に増便、臨時便・臨時路線の設定などを行い、航空輸送の確保を行っています。さらに、政府や地方公共団体、ジャパン・プラットフォーム（JPF）などのNGO／NPOのネットワークと連携して、救援物資の輸送や救援要員の渡航に協力する体制を整えています。



日常的に、災害支援を専門とするNPOの活動を支援しています

JALグループでは2008年度から「災害ボランティア活動支援プロジェクト会議」（支援P）のメンバーとして、企業の立場から大規模災害発生時のボランティア活動について、提言を行なっています。この会議は企業・社会福祉協議会・NPO・共同募金会が協働するネットワーク組織で、災害ボランティア活動の環境整備をめざしています。

平成26年8月豪雨（2014年）

チャリティー・マイル

豪雨災害の支援のチャリティー・マイルを実施し、中央共同募金会へ478万2千円を寄付しました。

義援金寄付

中央共同募金会に、500万円を寄付しました。
被災された方のお見舞い金として、被災状況に応じて、中央共同募金会で按分し、広島県など被災県の共同募金会へ送金されます。

社員募金の実施

社員対象の緊急募金を実施し、133万1千円を、中央共同募金会へ寄付しました。

フィリピン台風30号（2013年）

チャーター便の運航（有償）



写真提供：JICA

独立行政法人　国際協力機構（JICA）の依頼により、成田→マニラ間にチャーター便を2便運航しました。

支援スタッフへの航空券の提供

ジャパンプラットフォームに対して、NRT＝MNL8名分の無料航空券を提供しました。

救援物資の輸送協力

救援物資（11トン：浄水器、衣類等）を無償でマニラまで輸送しました。

チャリティー・マイル

フィリピン被災地子ども支援として、チャリティーマイルを募り、日本ユニセフ協会へ714万円寄付しました。

支援金寄付



フィリピン大使館に1000万円の寄付をしました。

社員募金の実施

マニラ支店の声掛けにより、社員対象の緊急募金を実施し、104万円を地元TV局ABS-CBNの人道支援プログラムへ寄付しました。

インド北部水害（2013年）

ジャパン・プラットフォームに対し、無料航空券の提供を申し出ています。

フィリピン台風（2012年12月）

ジャパン・プラットフォームに対し、無料航空券の提供を申し出ています。

フィリピン洪水（2012年8月）

ジャパン・プラットフォームに対し、成田＝マニラ区間の航空券を提供しました。

九州北部豪雨（2012年7月）

支援プロジェクト会議に対して、羽田＝九州区間の航空券を提供しました。

タイ洪水支援物資無償輸送（2011年11月）

タイ中心部での洪水による被害からの復旧を支援するため、公的機関およびジャパン・プラットフォームからの依頼により支援物資を無償輸送しました。

パキスタン地震（2010年）

ジャパン・プラットフォームに対して3名分の無料航空券を提供しました。

ハイチ地震（2010年）

チャーター便の運航（有償）

独立行政法人　国際協力機構（JICA）の依頼により、成田→マイアミにチャーター便を運航しました。

チャリティー・マイル

子供支援のマイル募金を実施し、日本ユニセフ協会へ748万円を寄付しました。

フィリピン台風・スマトラ沖地震（2009年9月）

チャーター便の運航（有償）

独立行政法人　国際協力機構（JICA）の依頼により成田→ジャカルタ間にチャーター便を1便運航しました。

復興支援者の渡航協力

ジャパン・プラットフォームの復興支援プロジェクトに賛同し、16名に対して、日本＝マニラ・ジャカルタ・クアラルンプール間の航空券を提供しました。

台風9号および中国・北部九州豪雨（2009年7月）

支援スタッフへの航空券の提供

被災地のボランティアセンターの運営支援を行う方2名を対象に、航空券を提供しました。

救援物資の提供

被災地の皆さまの生活支援および、その支援活動を行なうボランティアを支援するため、「ウェットティッシュ」「うちわ」「飴」「機内食用の塩」などを提供しました。

社員募金の実施

社員対象の緊急募金を実施し、699,474円を「災害ボランティア活動資金」に寄付しました。

防府市立小野小学校で「折り紙ヒコーキ教室」を実施

2009年9月30日、防府市立小野小学校において「JAL折り紙ヒコーキ教室」を開催しました。同校は近隣地域の被害が大きかったことから、体育館が避難所として提供されていました。夏休みに代わる思い出作りのため、社員10名が訪問し、同校1～3年生を対象として折り紙ヒコーキ教室を実施しました。



イタリア中部地震（2009年4月）

海外災害援助市民センター（CODE）スタッフが情報収集と復旧・復興に向けた支援内容の検討を行なうため、現地調査を行いました。JALグループではこの1名に対し成田＝ローマ間の航空券を提供しました。

Copyright © Japan Airlines. All rights reserved.

CSR情報

- JALグループのCSR
- CSRに関するトップコミットメント
- 私たちが大切に考える4つの分野
- ISO26000　中核課題への対応状況
- CSR報告
- 国連グローバル・コンパクトへの参加



緊急支援（～2011年7月）

震災直後にJALグループが実施した緊急支援について、ご報告します。

航空輸送業を通じた支援活動　　被災地との交流・支援活動

航空輸送業を通じた支援活動

1. 東北地域空港への臨時便運航による輸送手段ご提供

震災翌日の2011年3月12日から7月14日までに、山形、花巻、仙台の各空港発着の臨時便設定は、合計2,723便（ご利用いただいたお客さま：約206,000名）、東北定期便の機材大型化は556便に上りました。737-800型機へ「がんばろう日本」の機体塗装を行い、2011年4月13日の仙台空港供用再開初便に初めて投入いたしました。





2. 被災地支援者の無償搭乗

2011年4月15日までに、5,405名の支援者の方々に、7,314区間のご搭乗を無償で提供いたしました。



3. 被災地向け支援物資の無償輸送

2011年4月15日までに、国際線約91トン、国内線約15トンの物資を無償で輸送いたしました。





4. 救難支援マイル寄付の実施

ご賛同いただいたお客さま12,875名のご協力により、復興活動支援として、約156百万円を中央共同募金会等に寄付いたしました。

5. 仙台空港やその周辺における支援

空港再開に向けた開港支援や社員ボランティアによる清掃を実施しました。

仙台空港の清掃など
空港周辺地域（名取市、岩沼市）の学校の泥かき、清掃など
除雪車を使用した清掃・洗浄など





被災地との交流・支援活動

1. 中央共同募金会等への募金の実施



社内募金

社内募金を実施し、社員8,400名が参加しました。また、募金付きの飛行機シールの作成・社内販売を実施。 これらを合わせて、合計約18百万円を寄付いたしました。

カウンター募金

海外も含め、各地の空港カウンター等に募金箱を設置してお客さまに募金を呼びかけ、合計約4百万円の寄付が寄せられました。

2. 被災地への物品提供



被災地からのご要望を受け、機内用のアイマスク、耳栓、茶菓をご提供しました。
被災地からのご要望を受け、社内で新品衣類等の提供を募り、被災地にお送りしました。

東北支援について

Copyright © Japan Airlines. All rights reserved.

震災から二年が経過した今だからこそ

行こう！東北へ

～JAL東北応援プロジェクトに込めた思い～













行こう！東北へ
JAL東北応援プロジェクト

2011年3月11日に発生した東日本大震災から、二年半が経過しようとしています。JALグループの存亡をかけた再建の最中に起きた未曾有の震災に対し、お客さま、地域、そして心を結ぶ航空会社としてJALグループがどのように取り組んだのか。私たちが再建の過程で皆さまからいただいた支援への恩返しの気持ちを込め、震災直後の緊急支援とその後の復興に向けて行ってきた取り組みをご紹介いたします。







東日本大震災の緊急支援

震災により陸路・海路が寸断され、被災者の避難や支援者の移動・支援物資の輸送に混乱が生じるなか、JALグループは被災地との間を結ぶことのできる唯一の公共交通機関として、いち早く被災地への空路を拓きました。そして、被災地の復旧に最大限貢献すべく迅速に体制を整え、持てる資源を東北路線に集中させて、多数の臨時便運航や機材の大型化により被災地への輸送能力の拡大に全力を注ぎました。その結果、震災翌日の3月12日～7月14日までの約四ヵ月間に運航した臨時便は、山形・花巻・仙台の各空港発着合計で2723便とかつてない規模にのぼり、20万人を超えるお客さまにご利用いただいたほか、東北地方への定期便556便の機材を大型化しました。

また、航空会社ならではの緊急支援として、震災発生から約一ヵ月の間、復旧活動のために被災地に赴く支援者の方々に対しのべ7314区間のご搭乗を無償でご提供し、国際線約91トン、国内線約15トンの緊急支援物資を無償で輸送しました。

一方、津波に襲われた仙台空港では、多数のお年寄りを含む2000名にのぼる近隣の被災者の方々が旅客ターミナルビルに避難されていましたが、電気などのライフラインも途絶え、孤立状態にありました。仙台空港のJALグループ社員は自身も被災者でありながら、三日目になって初めて空港外に避難することができるようになるまで、夜を徹して誘導やお世話にあたり、避難者の安全確保に努めました。

そして、この仙台空港の早期復旧にもグループを挙げて取り組み、震災後わずか1ヵ月で国内線初便を迎えることができ、以降の安定的な航空輸送提供につなげることができました。

被災者を安全な場所へ、そして支援者や支援物資を被災地へ送り届ける――。これほどの大災害のなかで私たちにできる最大の貢献は、「遠く離れた地点を結び、人と物を運ぶ」という航空輸送事業の原点そのものにあったといえます。震災発生以降の数カ月は、経営トップから現場の社員の一人一人に至るまで、まさに航空会社としての原点に立ち返り、社会のお役に立つために懸命に考え、懸命に行動した月日だったのです。

復興フェーズのなかで

陸路が復旧し、空路に対するニーズが通常レベルに戻ると、私たちの活動も、より長期的な復興支援の取り組みに軸足を移すこととなりました。JALグループは、被災農家とアパレル企業数社が中心に進めていた「東北コットンプロジェクト」に2011年夏より参画しました。このプロジェクトは津波により稲作ができなくなった土地に綿花を植え、栽培・紡績・製品化・販売を一貫して行うことで、被災地での農業の再生と新産業・雇用の創出を目指す取り組みです。JALグループでも、社員がボランティアとして種まき・草取り・収穫などのお手伝いをするとともに、社会に広く「東北コットン」を知っていただくために、機内誌やビデオなどを通じてプロジェクトを紹介するほか、収穫した綿を





使った商品の販売にも協力してきました。

また、震災以来、仙台空港の程近くにある東日本航空専門学校との交流を深めています。多くの社員ボランティアが津波被害を受けた校舎の片づけをお手伝いしたり、流されてしまった教材の補完として、古くなった資材を集めて提供したり、さらにはいろいろな職種の社員が仙台に出向き特別授業を実施するなど、草の根の交流を続けています。

感謝の気持ちの実践として、何ができるのか

震災の後も、JALグループは経営再建に向けた歩みを進め、2012年9月には東京証券取引所市場第一部に上場させていただくに至り、企業として再出発をさせていただきました。これを受け、これまで社会からいただいた多くのご支援に対する感謝の気持ちを具体化し、少しずつでも社会のお役に立っていきたいと考え、2013年度より改めてCSR（企業の社会的責任）基本方針を定め、航空輸送という本業を通じた社会への貢献を中心に、CSR活動に力を入れていくこととしています。

折しも、東日本大震災から二年が経過するなか、復興状況には地域差が大きく、特に津波被害の大きかった三陸海岸沿岸部や原発事故の影響が未だ残る福島県の大変厳しい状況や、被災地の方々からの「震災の風化」を懸念する声がしきりに報道されていました。

今、日本において最も重大な社会課題の一つである東日本大震災からの復興のために、二年経った今だからこそできることがあるのでは？――その解を見つけるために現地に足を運び、状況を確認するなかで、復興段階に差異はあれ、「実際に来て、見て、聞いて、消費して、復興を手伝ってほしい」「被災地のことを忘れないでほしい」というのが東北の共通の思いであることを強く感じました。

情報化社会のなかで、インターネットを介して多くの情報を瞬時に獲得できる状況になっても、実際に現地に行って、自分の経験をとおして得る情報がいかに価値あるものか、私たち航空会社はよく知っています。そして同時にこれは、もっと多くの方に知っていただきたい、経験していただきたいことでもあります。現地に身を置き、今を知る。多くの方にそうした経験をしていただくお手伝いをすることが、私たちJALグループが復興に向けて貢献できることなのではないか。「遠くの地点を結び、人と物を運ぶ」という航空輸送の原点に立ち、より多くのお客さまを東北にご案内することが、被災地の「今の思い」に応えることにつながるのではないか。

社会に対する感謝の気持ちを、東北の応援という形に変えて――。2013年6月1日、私たちはJAL東北応援プロジェクト「行こう！東北へ」を立ち上げました。

東北の皆さんに喜んでいただけることを

JAL東北応援プロジェクト「行こう！東北へ」においては、より多くのお客さまを東北へご案内する（観光振興）、東北産品を積極的に採用する（産業振興）、情報発信を通じてより多くの方に東北に関心を持っていただく、という三つの取り組みを通じて、東北の復興を応援していくことにしています。早速「JAL東北応援サイト（http://www.jal.co.jp/tohokuproject/）」を開設し、東北へのツアーのご紹介や、マイル交換商品への東北産品の採用、情報提供などを進めています。

また、現地に身を置き、今を知ることを自ら実践すべく、この秋からJALグループの役員・社員が被災地を訪れる「被災地研修」を実施していくこととしました。津波被害の大きかった地域を訪問し、現地語り部ガイドさんからお話を伺ったり、ボランティア活動を行うほか、現地に泊まり、食事をし、復興商店街でお土産を買うことで、地域の経済活性化のお手伝いもしていきたいと考えています。

航空輸送事業以外においても、東北の皆さんを応援する取り組みを進めています。6月より、毎月25日周辺の「ニッコーの日」の活動として、東北の各自治体との連携のもと、パンフレットの配布による旅行需要の喚起と、県産品の販売のお手伝いをスタートしました。6月には、東宮有楽町JALプラザ前において、宮城県出身の社員も多数参加し、宮城県と共同で販売会を実施しました。生憎の雨模様となりましたが、多くの皆さまが足を止め、商品をご購入くださいました。7月には秋田県との共同販売会を実施したほか、順次他県との協業を行っていく予定です。

あわせて、被災された方々を応援する新たな取り組み「JAL笑顔の贈り物プロジェクト」も、この夏より開始しました。このプロジェクトは、震災で親御さんをなくされた小学生とそのご家族に、旅という非日常のなかで気分をリフレッシュしてもらい、今よりももっと笑顔で前に進んでいっていただくきっかけをプレゼントするもので、JALグループの社員有志による募金と、JALからの同額拠出（マッチング・ギフト）により実施します。初回である今夏は、宮城県の20家族52名の方々に、7月27日から3泊4日で沖縄旅行をプレゼントさせていただきました。最初は笑顔の少なかった子どもたちも、初日の夜には笑顔の輪が少しずつ広がりはじめ、その笑顔に笑い声が伴い、最後には大きな笑顔と大きな笑い声にあふれていました。ご同行の保護者の方々の笑顔や、参加者同士または同行したスタッフと話している姿を見て、子どもたちも安心して楽しむことができたのではないかと思います。





ご参加の皆さまからは、「孫は震災以来、石巻の海が嫌いになり、海に入ることもありませんでした。でも、今回『おばあちゃん、沖縄いいね。』と言ってくれて、本当にうれしかった」「いつも震災やその前のことを思い出して立ち止まってばかりだったけれど、沖縄に来て、いろんな人に会って『前に進まなきゃ』と思いました。」といった声をいただいています。

まだ始まったばかりのプロジェクトであり、改善すべき点もありますが、これからも震災で心に傷を受けた、より多くのご家族に笑顔で前に進むきっかけをプレゼントできるよう、今後も継続していきます。

これからも、JALグループらしい形で社会のお役にたっていく

被災地の復興を応援する取り組みには、長期的な視点が大切だと考えています。私たちは、JAL東北応援プロジェクト「行こう！東北へ」を短期的な取り組みに留めることなく、被災地の皆さんの声に耳を傾けながら、JALグループらしいさまざまな活動を通じて、東北地方の復興に寄与できるよう、そして被災地の皆さんのお役に立てるよう、継続して取り組んでまいります。





災害時の固定翼機活用について

中日本航空株式会社
運航管理室運航管理課
兵藤　敬

NAKANIHON AIR SERVICE

中日本航空について

本　社　：　愛知県西春日井郡豊山町 名古屋空港内

運航所：丘珠、新潟、小松、長野、東京、静岡、八尾、広島、那覇、石垣

保有機数：固定翼10機、ヘリコプター62機

主な業務　：ドクターヘリ、臓器搬送、患者搬送、物資輸送、人員輸送、送電線巡視、水産庁巡視、地形レーザー測定、県防災ヘリコプター、報道取材、国交省地方整備局

固定翼機の主な業務

- **臓器搬送**
  1999年 日本臓器移植ネットワーク提携開始
  219症例搬送（2016年3月現在）
- **患者搬送**
  (MEDICAL WINGS、損害保険会社チャーター他)
- **地形レーザー計測**
- **人員輸送**
- **水産庁漁業巡視**
- **NHK報道取材**

NAKANIHON AIR SERVICE

北海道航空医療ネットワーク
研究運航（MEDICAL WINGS）

・目　的

北海道において救命救急医療、周産期医療、小児医療及び高度専門医療を格差なく提供し、現在運航中のドクターヘリ・消防防災ヘリに加え広域な北海道をカバーするため、固定翼航空機の有効活用と関係機関の連携の在り方を　研究する。

・研究運営主体

北海道庁、北海道医師会、札幌医大
※北海道地域医療再生計画として研究運航を実施

・運航機種

セスナ式　560型　CitationⅤ
乗員2名（機長、副操縦士）、機付整備士1名、
医師1名（状況によっては看護師も同乗）で運航

・主基地

札幌丘珠空港・新千歳空港

NAKANIHON AIR SERVICE

MEDICAL WINGS運航実績

平成23年度より3年間で3期間、延べ12か月間の研究運航を実施した。

基　地	実　施　期　間	日　数	使　用　機　種
札幌丘珠	平成23年11月15日～12月21日	37日間	セスナ式560型CitationⅤ
新千歳	平成23年12月22日～平成24年1月14日	24日間	セスナ式560型CitationⅤ
札幌丘珠	平成24年6月1日～7月31日	61日間	セスナ式560型CitationⅤ
札幌丘珠	平成24年8月1日～8月31日	31日間	ビーチ式200型King Air
札幌丘珠	平成24年9月1日～10月15日	45日間	セスナ式560型CitationⅤ
札幌丘珠	平成24年10月16日～10月31日	16日間	ビーチ式200型King Air
札幌丘珠	平成24年11月1日～11月30日	30日間	セスナ式560型CitationⅤ
新千歳	平成24年12月1日～平成25年1月31日	62日間	セスナ式560型CitationⅤ
札幌丘珠	平成25年7月6日～9月5日	62日間	セスナ式560型CitationⅤ

要請区分	件数
患者搬送	133
医師搬送	1
計	134

延べ12か月間の研究運航期間中の要請件数は全134件であり、その内訳は、患者 搬送133件（99.3%）、医師搬送1件（0.7%）であった

NAKANIHON AIR SERVICE



NAKANIHON AIR SERVICE

セスナ式C560 サイテーション Ⅴ





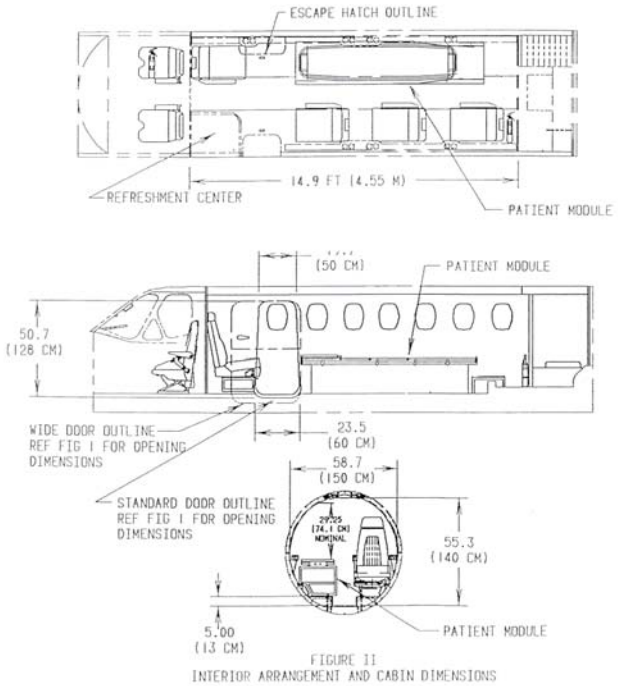
ビーチエアクラフト式 B200
スーパーキングエア

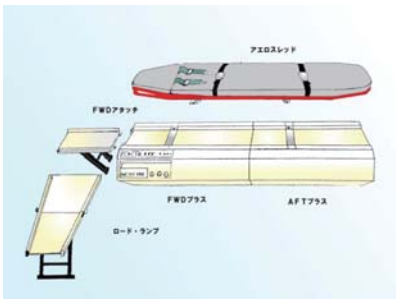




NAKANIHON AIR SERVICE

セスナ式C560 サイテーション Ⅴ







NAKANIHON AIR SERVICE

固定翼とヘリコプター特性比較

固定翼	ヘリ
【長所】	
航続距離が長い	近距離の機動性が高い
飛行速度が速い（700～800Km/h）	比較的狭い場所への離着陸が可能
機内与圧されている	滑走路の必要がない
天候に左右されにくい	低速飛行・ホバリングが可能
機内騒音が少ない	
比較的多くの荷物が搬送できる	
【短所】	
滑走路が必要	航続距離が短い
IFR（計器飛行方式）のためのフライトプラン作成、航空局承認に時間を要する	VFR（有視界飛行方式）のため、悪天候時には飛行できない
性能上、必要な滑走路長が決められている	機体性能や機内容積から、搭乗人数・搭載荷物量が少ない
滑走路が雪氷状態だと離着陸できない可能性がある	

NAKANIHON AIR SERVICE

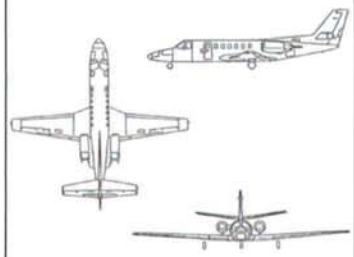
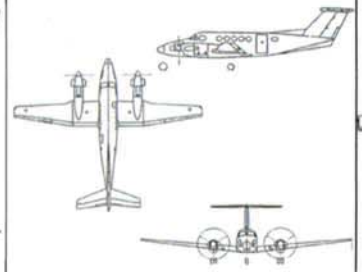
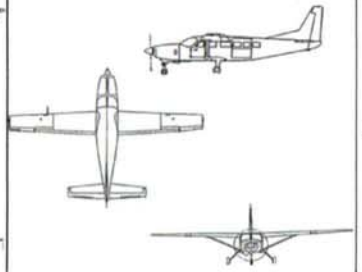
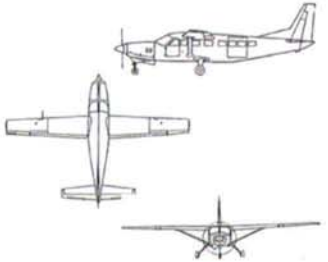
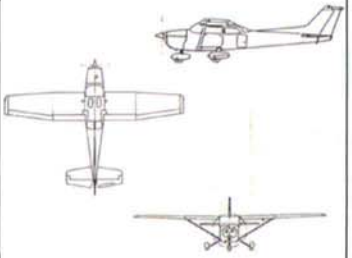
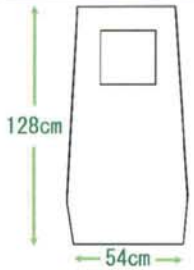
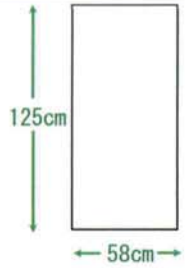
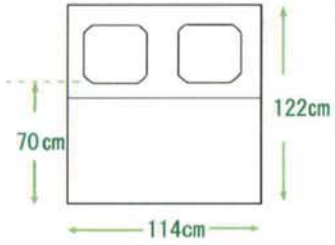
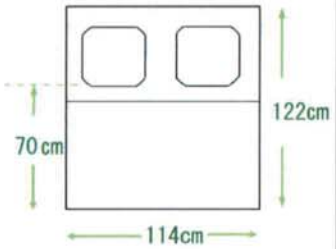
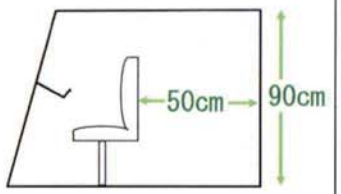
災害時における固定翼活用の課題

- 発災時の安定的な機体確保
  →報道機関や他省庁からのオーダーが多数入る可能性が高い
- IFR（計器飛行方式）による飛行
  →運航管理者（ディスパッチャー）による飛行計画作成
  →機長と運航管理者間でのブリーフィング（天候、燃料 、飛行ルート、航空情報etc）
  →災害に伴い各空港が閉鎖されることで、管制機関からの飛行許可発出が大幅に遅れる(目的地変更をする航空機増加により、航空路の飛行や空港の出発に制限が掛けられる)

離陸までに時間を要する

- 目的地空港での燃料供給体制（国交省管轄/自衛隊管轄空港）
  →給油体制が維持されているか
  →自衛隊燃料使用には、予め防衛省との協定が必要
  →燃料規格によりJETエンジンの運用制限が発生
  →防衛省管轄の燃料を使用するには、予め燃料品質保証書等の確認が必要
- 震度4以上で滑走路閉鎖（点検のため）
- 空港保安（無線）施設等の破壊
  →空港気象観測情報が入手出来なければIFRによる離着陸は不可
  →精密進入方式実施不可（運航気象条件が悪くなる）
- 危険物の持込み禁止（航空法第86条）
- 事前の搭乗人数及び搭載荷物の情報

NAKANIHON AIR SERVICE

機種名	C560 JA118N、JA119N、JA120N	B200 JA121N、JA122N、	C208 (Caravan) JA818N	C208B (Grand Caravan) JA8899、JA828N	C172P JA4075、JA4081
機体画像					
三面図					
機体入口画像					
入口の大きさ ※詳細は別紙					

＊ＪＡ818Nは入口ガラス以上の高さまで荷物を積むことは不可

＊ＪＡ828Nは入口ガラス以上の高さまで荷物を積むことは不可

<table>
<tr><td>機種名</td><td colspan="2">C560
JA118N , JA119N , JA120N</td></tr>
<tr><td>箱サイズ</td><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>機内ノーマル</td><td> 
5個
2,3列目の間：4個
トイレスペース：1個
0.097㎥×3=0.485㎥
 
※トイレスペース</td><td> 
12個
1～3列目の間：8個
トイレスペース：4個
0.040×12=0.48㎥
 

※座席の間</td></tr>
<tr><td>後部座席取り外し</td><td>※コンプライアンス上、座席は取り付けた状態のため、未検証</td><td>※コンプライアンス上、座席は取り付けた状態のため、未検証</td></tr>
<tr><td>補足</td><td>※窓の高さよりも下に物資を積載
※座席の上には軽いもののみ可能</td><td> 
※レールにベルトを付けて箱を固定</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>機種名</td><td colspan="2">B200
JA8705N , JA121N</td></tr>
<tr><td>箱サイズ</td><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>機内ノーマル</td><td> 

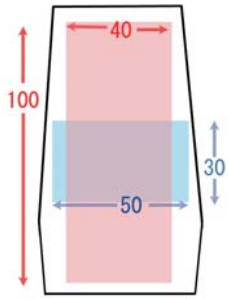
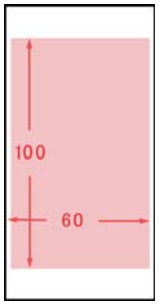
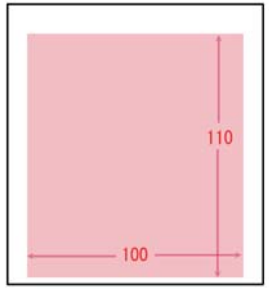
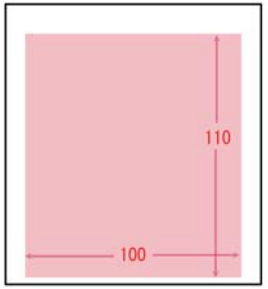
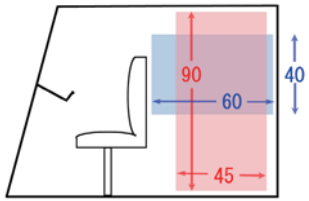
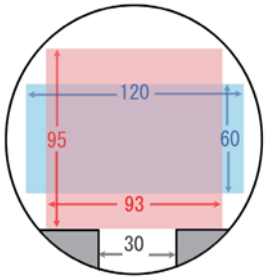
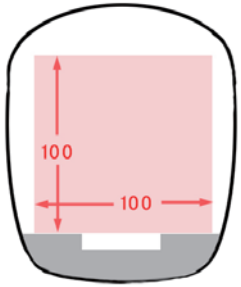
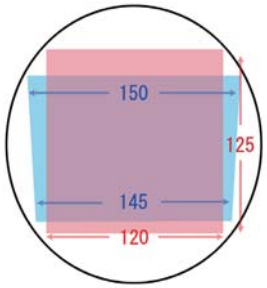
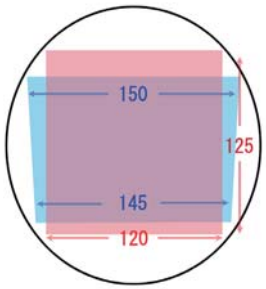
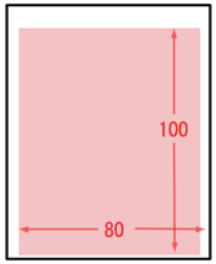
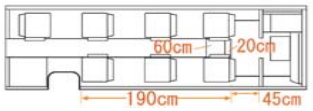
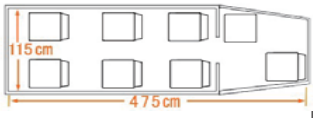
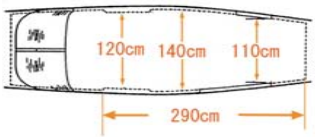
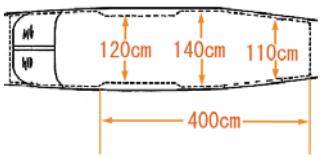
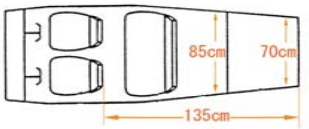
7個
1,2列目の間：4個
3列目うしろ：3個
0.097㎥×7=0.679㎥
 
</td><td> 

18個
1,2列目の間：12個
3列目うしろ：6個
0.040×18=0.72㎥
  </td></tr>
<tr><td>後部座席取り外し</td><td>※コンプライアンス上、座席は取り付けた状態のため、未検証</td><td>※コンプライアンス上、座席は取り付けた状態のため、未検証</td></tr>
<tr><td>補足</td><td colspan="2">※座席の上には軽いもののみ可能
※JA121Nはパーテーションあり（大小サイズの箱ともに可能）</td></tr>
</table>

機種名	C208B JA8899 , JA828N	
箱サイズ		
機内ノーマル	※後部座席のない状態で検証	※後部座席のない状態で検証
後部座席取り外し	 32個 タテ：8個 ヨコ：2個 段数：2段 0.097㎥×32=3.104㎥ 	 48個 タテ：8個 ヨコ：3個 段数：2段 0.040㎥×48=1.92㎥ 
補足	 ※窓の高さよりも下に物資を積載 ※レールにベルトを付けて箱を固定 ※レールの留め具（写真右側）	

機種名	C208 JA818N	
箱サイズ		
機内ノーマル	※後部座席のない状態で検証	※後部座席のない状態で検証
後部座席取り外し	 ２８個 タテ：７個 ヨコ：２個 段数：２段 0.097㎥×28=2.716㎥ 	 ４２個 タテ：７個 ヨコ：３個 段数：２段 0.040㎥×30=1.68㎥ 
補足	 ※窓の高さよりも下に物資を積載 ※レールにベルトを付けて箱を固定 ※レールの留め具（写真右側）	

機種名	C172P JA4075 , JA4081	
箱サイズ		
機内ノーマル	 3個 イスの上：2個 後部　　：1個 0.097㎥×3=0.291㎥	 8個 イスの上：4個 後部　　：4個 0.040×8=0.32㎥
後部座席取り外し	 6個 上段：3個 下段：3個 0.097㎥×6=0.582㎥	 16個 上段：4個 中段：6個 下段：6個 0.040㎥×16=0.64㎥
補足		 ※後部ドアから積込み可能

機種名	C560 JA118N，JA119N，JA120N	B200 JA121N，JA122N	C208 (Caravan) JA818N	C208B (Grand Caravan) JA8899，JA828N	C172P JA4075，JA4081
積載可能サイズ ≪入口≫ （cm）					
積載可能サイズ ≪キャビン断面図≫ （cm）					
積載可能な 箱サイズ・数量 （タテ×ヨコ×高さ） 大：42cm×58cm×40cm 小：34.5cm×41cm×28cm ※各機体の詳細は別紙	★機内ノーマル★ 大： 5 個 小：12 個 ※コンプライアンス上、座席は取り付けたまま検証	★機内ノーマル★ 大：7個（＋4個：軽量の物は座席の上にも可能） 小：18個（＋4個：軽量の物は座席の上にも可能） ※コンプライアンス上、座席は取り付けたまま検証	☆後部座席取り外し☆ 大： 28個 小： 42個（＋3～4個：うしろのスペース）	☆後部座席取り外し☆ 大： 32個 小： 48個（＋3～4個：うしろのスペース）	★機内ノーマル★ 大： 3個 小： 8個 ☆後部席取り外し☆ 大：6個 小：16個
キャビン					
最大積載量 （物資）※	850kg	671kg	900kg	900kg	150kg

※最大積載量は、天候・目的地までの距離等により変更いたします。
※最大積載量は、機長2名・整備1名・営業1名を含みます。

激甚災害における鉄道利用のアイデア

若桜鉄道株式会社代表取締役社長
山田和昭

代理発表：
早稲田大学理工学術院教授
早稲田大学稲門鉄道研究会　会長
梅津光生

1

代理発表者梅津と、厚生労働科研との関係

厚生労働省 Ministry of Health, Labour and Welfare　2012－2017

革新的医薬品・医療機器・再生医療製品実用化促進事業

(1) 革新的医療機器の審査に必要なガイドラインの早期作成に資する研究
(2) PMDA及びNIHSとの間で人材交流

＜医療機器分野事業＞
・東北大学大学院医工学研究科（がん、電磁波・超音波治療装置）
・筑波大学医学医療系（整形・歯科領域、コンビネーションプロダクト）
・国立がん研究センター東病院（がん、次世代型内視鏡システム）
・東京大学大学院工学系研究科（低侵襲治療機器）
・早稲田大学先端生命医科学センター（TWIns）（定量的評価法、国産人工弁）
・国立循環器病研究センター（次世代型循環補助装置）
・九州大学大学院医学研究院（循環器疾患、次世代型治療機器）

早稲田大学TWInsの研究課題：
医療機器レギュラトリーサイエンス研究所創設によるEngineering Based Medicine（Another EBM）に基づく非臨床評価法の確立

鉄道輸送の特徴

1. 自動車に比べ、大量、高速輸送が可能
2. ある空間を維持したままの移動が可能
   規格： 幅2．6m 長さ19.8m 高さ2.5m～5m

3. 全国ネットの線路を利用、ただし、運行の制約あり
   （1） 法規上の制約：
   運転士、車両は線区ごとに認可
   （2） 現実的な運行面での制約：
   機動的な運行は困難で、通常は運行計画に
   １年がかり

3

参考資料（病院列車の例）





4

インドの病院列車



5

日本の寝台車活用の利点（1）

1.【自律性】
発電・水タンク・空調を備え、電源や水道が途絶した被災地でも自律して機能する

2.【衛生】
テントに比べ防塵性・保温性に優れ水や電気も使えるため衛生状態を保つ事ができる

3.【大空間を迅速に】
自動車にくらべ容量が大きいため大量の物資・情報通信機器を備えた事務所・医療機器を備えた救命/治療施設、ベッド・空調・シャワーを備えた医師スタッフの居住空間を送り込める。

6

24系寝台車の基本構造と機能
（電源車、食堂車）

発電ディーゼルエンジンユニット2基　　**荷物室**



燃料タンク

食堂　　クーラーと暖房　　**厨房（電気コンロ）**

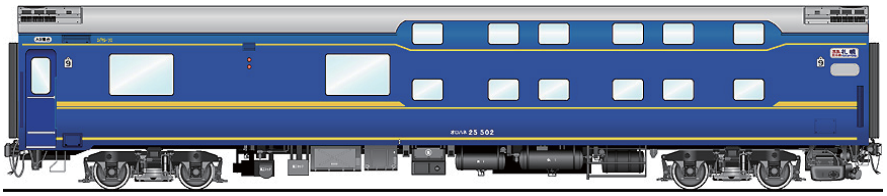


水タンク　　**トイレ、循環式タンク**

7

24系寝台車2種類の基本構造と機能

クーラーと暖房　　個室寝台



シャワー　　水タンク　　**トイレ 循環式タンク 洗面台**

クーラーと暖房　　開放式2段寝台



トイレ 循環式タンク 洗面台　　水タンク

8

寝台車活用の利点（2）

4.【移動】
線路さえあれば、暫時前進して被災地への前線拠点とする事ができる。
梱包・開封・設置の必要が無く、「部屋」ごと迅速に送り込める。
5.【寝台輸送】
大量の重症患者をベッドに寝かせたまま、安全な地域の病院に搬送できる。輸送中も限られた看護師や医師で搬送中のケアができる。
6.【輸送力】
大量の物資を道路渋滞に関係なく送り込める
7.【経済性】
廃止される寝台客車を転用すれば新造コストがかからない。人気もあり注目も浴びやすいので平時は防災啓蒙施設・観光資源としても活用できる。

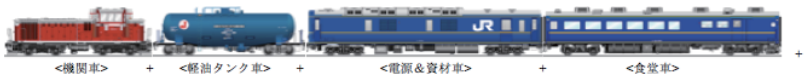
9

病院列車の編成イメージ

イメージ①

【最前線医療編成】暫時前進し現地に滞在（１編成）

←被災地　　非被災地→



<機関車> ＋ <軽油タンク車> ＋ <電源＆資材車> ＋ <食堂車> ＋



<医師スタッフ居住用寝台車>（個室、シャワー、トイレ、洗濯） ＋ <事務衛星通信車>（事務室、透析室、シャワー） ＋ <医療救護車>（開放寝台＆診療＆救命、洗濯） ＋



＋ <病室車>

イメージ②

【傷病者・物資搬送編成】非被災地と上記編成間をピストン輸送（２編成）

←被災地　　非被災地→



<電源・座席車> ＋ <搬送用寝台車> ＋ <搬送用寝台車> ＋



<病室車> ＋<給水タンク車>＋ <資材車>＋<資材車>＋ <機関車>

10

国の病院船構想、従来の自動車との比較

	自衛隊装備	病院船構想	避難所寝台列車
新造費用	なし	新造の場合　３５０億円～	用途廃止となる寝台列車を転用するため、新造費用は不要。改造費・基地建設費が発生。
保全費用	なし	定期的な船舶検査、ドック入り	全般検査などの検査費用。通常は車庫内に留置するため検査周期の延長についても検討。
要員	自衛隊員	船員を常時確保する必要あり。	全国ネットの貨物鉄道を使い甲種輸送するため専用の運転要員は不要。
送り込み準備	なし	航海計画のみで実施可能。	輸送計画の調整はJR各社と必要。
機動性	即座	船員が揃えば出航可能。沖合または港まで接近。	臨時貨物の輸送計画ができれば輸送可能。線路が利用できる内陸地まで接近可能。
交通への影響	道路渋滞に巻き込まれると到着が不定	フェリーを転用する場合、離島への交通に支障が出てしまう。	通常は使用しない寝台列車を輸送するため、支障が無い。

11

平成27年度政府総合防災訓練における
大規模地震時医療活動訓練について

2015/08/26

厚生労働省DMAT事務局

平成２７年６月１１日
内閣府防災
地方・訓練担当

平成27年度総合防災訓練における
大規模地震時医療活動訓練について

１　目的

首都直下地震を想定し、首都直下地震応急対策活動要領（平成18年4月策定、平成22年1月修正）等に基づく広域医療搬送に関する総合的な実動訓練を実施して、当該活動に係る組織体制の機能と実効性に関する検証を行うとともに、防災関係機関相互の協力の円滑化を図る。

２　実施の根拠

平成27年度総合防災訓練大綱

> 政府における総合防災訓練等
> 大規模地震時医療活動訓練
> 首都直下地震を想定し、九都県市合同防災訓練と連携して、災害派遣医療チーム（DMAT）の参集、活動、広域医療搬送等の図上・実動訓練を実施する。

３　関係機関（予定）

政府機関：内閣官房、内閣府、警察庁、消防庁、厚生労働省、国土交通省、海上保安庁、防衛省

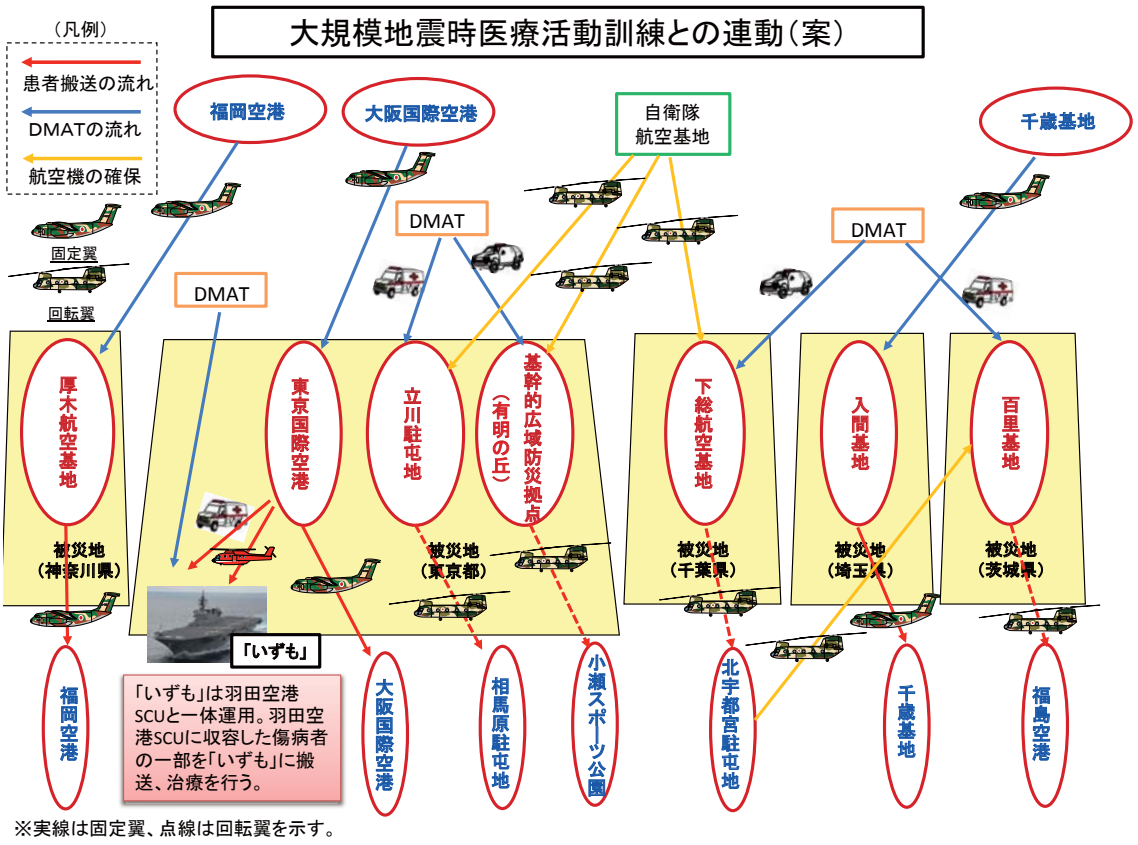
地方公共団体：北海道、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県、大阪府、兵庫県、福岡県

４　今年度の訓練の概要案

平成27年度訓練のイメージ（首都直下地震）（案）

５　実施日（予定）

平成27年9月1日（火）



DMAT（プレイヤー）の参集方法

合計228チーム（被災地域内にて自都県内での活動チーム除く）

- 北海道ブロック（18チーム）
  - 空路10（入間9、茨城空港1）
  - 域外8（千歳空港8）
- 東北ブロック（26チーム）
  - 陸路19（守谷SA10、佐野SA3、高坂SA5、百里基地1）
  - 域外2（福島空港2）
  - 指定プレイヤー5（SA、被災地内SCU、活動拠点本部等5）
- 関東ブロック（26チーム）
  - 空路1（立川駐屯地1（ドクヘリ））
  - 陸路16（佐野SA6、埼玉医大総合医療センター4、下総航空基地4、群馬県庁1、立川駐屯地1）
  - 域外7（相馬原3、北宇都宮4）
  - 指定プレイヤー2（SA、被災地内SCU、活動拠点本部等2）
- 中部ブロック（54チーム）
  - 空路4（厚木基地1（ドクヘリ）、立川駐屯地1（ドクヘリ）、千葉北総病院1（ドクヘリ）1、ホンダエアポート1（ドクヘリ））
  - 陸路39（高坂SA6、談合坂SA5、足柄SA12、立川駐屯地・立川内閣府予備施設7、神奈川県総合防災センター8、有明の丘1）
  - 域外7（小瀬7）
  - 指定プレイヤー4（SA、被災地内SCU、活動拠点本部等4）
- 近畿ブロック（40チーム）
  - 空路18（自衛隊機羽田空港3、羽田空港11、茨城空港4）
  - 陸路12（足柄SA2、談合坂SA10）
  - 域外19（伊丹8、伊丹1（ドクヘリ））
  - 指定プレイヤー1（SA、被災地内SCU、活動拠点本部等1）
- 中国ブロック（13チーム）
  - 空路13（羽田空港13）
- 四国ブロック（12チーム）
  - 空路3（羽田空港2、成田空港1）
  - 護衛艦「いずも」8
  - 指定プレイヤー1（SA、被災地内SCU、活動拠点本部等1）
- 九州・沖縄ブロック（39チーム）
  - 空路33（厚木7、成田空港22、羽田空港4）
  - 域外6（福岡空港6）

訓練参加ドクターヘリ

- 東京都：立川基地（2）
  - ・群馬県ドクターヘリ
  - ・静岡県東部ドクターヘリ
- 千葉県：千葉北総病院（2）
  - ・千葉県南部ドクターヘリ
  - ・山梨県ドクターヘリ
- 神奈川県：厚木基地（2）
  - ・神奈川県ドクターヘリ（救急優先）
  - ・愛知県ドクターヘリ
- 埼玉県：ホンダエアポート（桶川）（2）
  - ・埼玉県ドクターヘリ（救急優先）
  - ・長野県東部ドクターヘリ

今回の訓練における検討課題

- 参集拠点、DMAT投入の流れの検証
- SCUの概念の再整理、首都直下地震への適応
  - – 前線拠点型SCUの救助拠点への応用
- 首都直下地震の巨大な医療ニーズへの対応
  - – 巨大都県での対応、政令市との指揮調整
  - – 広域医療搬送患者数の拡大
- 地域医療搬送調整の検証
- DMATロジスティックスの向上
- 公衆衛生分野、DPATとの連携

今回の訓練のSCUと課題

- 下総基地SCU
  - 近隣地域にも被害がある
  - 患者の流れから考えると成田空港SCUも要検討
- 厚木基地、入間基地SCU
  - 花巻型SCUとして訓練
  - 医療機能強化が必要

  （入間においては航空自衛隊医療施設との連携を試行）
- 羽田空港SCU
  - 医療機能強化（今回はいずも）がないと運用困難
- 有明・立川SCU
  - 隣接病院の機能と連携が必要

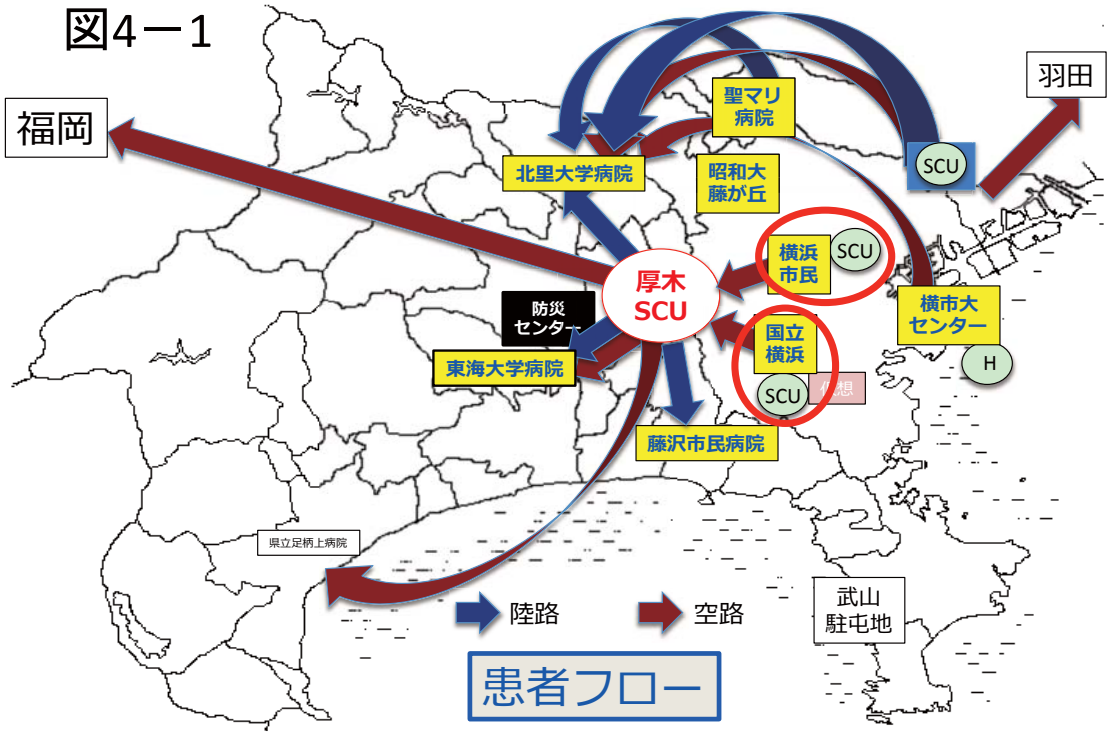
前線拠点型SCUと救出救助拠点との連携

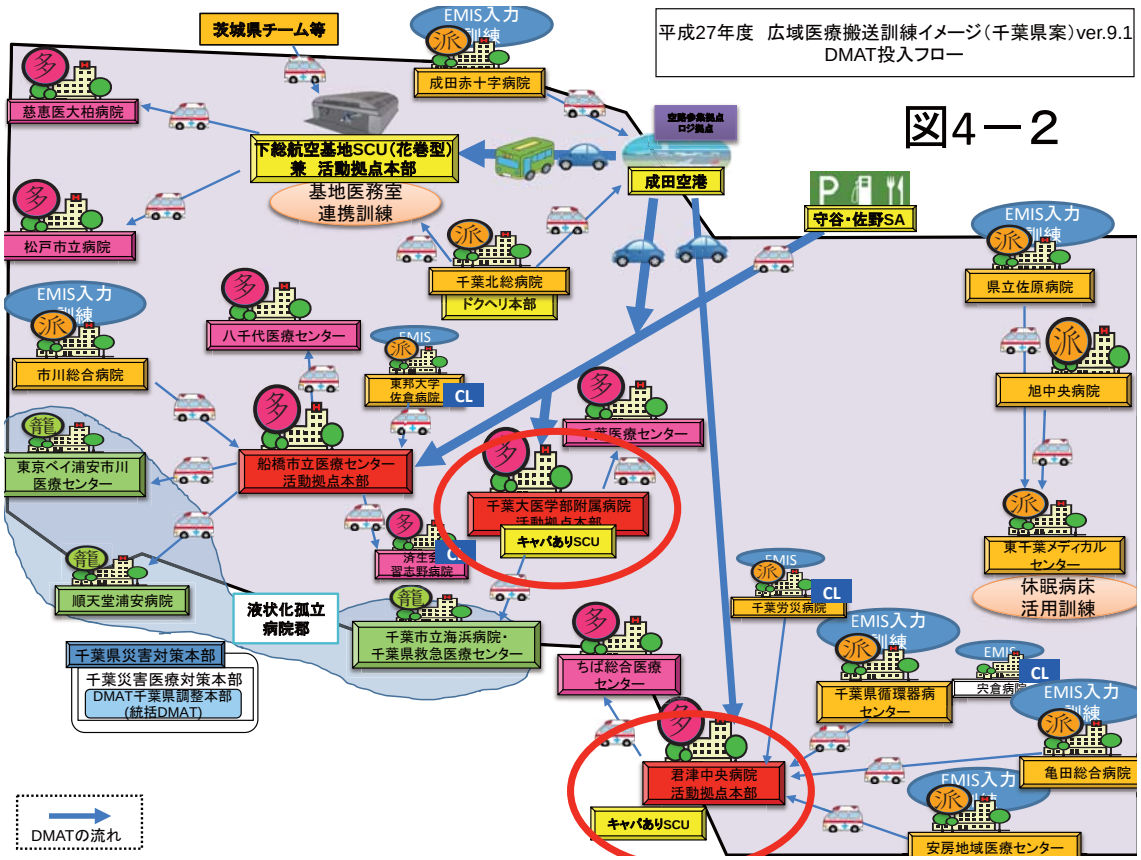
- 災害拠点病院の被災が想定される川崎中部で、等々力前線拠点SCUを設置し、自衛隊衛生隊による医療機能強化を試行し、その有効性を確認
- 前線拠点型SCUは、救出救助拠点と連携可能
- 前線拠点型SCUへの医療機能強化は有効
- 東京都は、医療活動拠点に対応した航空搬送拠点・SCUが設置されることが望ましく、救出救助拠点との連携を具体的に検討することが必要

等々力前線拠点SCU



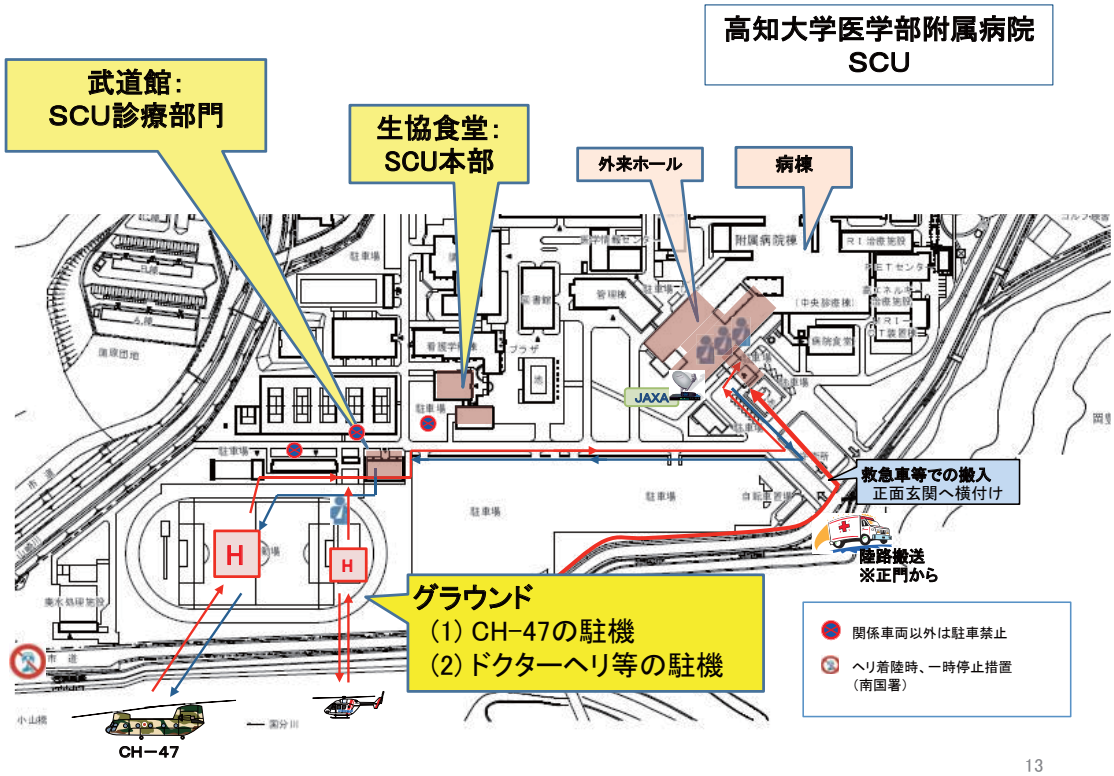
図4－1





被災地内大病院併設型の運用方法の整理

- 千葉、神奈川においては、大病院併設型のSCUの運用が行われた。
- 患者の動線、病院との役割分担など、病院側の事情によっても変化しうるものであるが、ある程度類型化して整理できる可能性が指摘された。



活動拠点・SCU・災害拠点病院としての運用

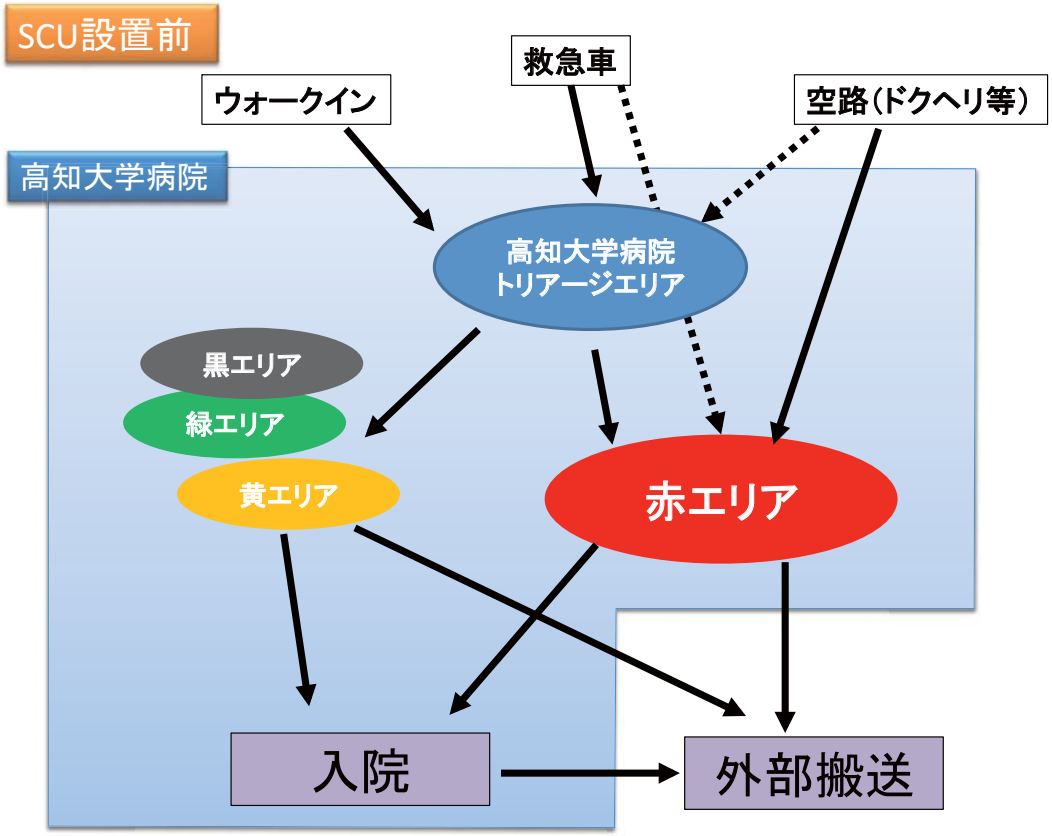
- 前提として、SCU設置依頼以前に、病院として多数傷病者受入体制が出来ているはず

  <u>→後からSCUが出来る事になる</u>

- 災害拠点病院内にSCUがあると…
  - SCUから至近距離の搬送先が確保されている

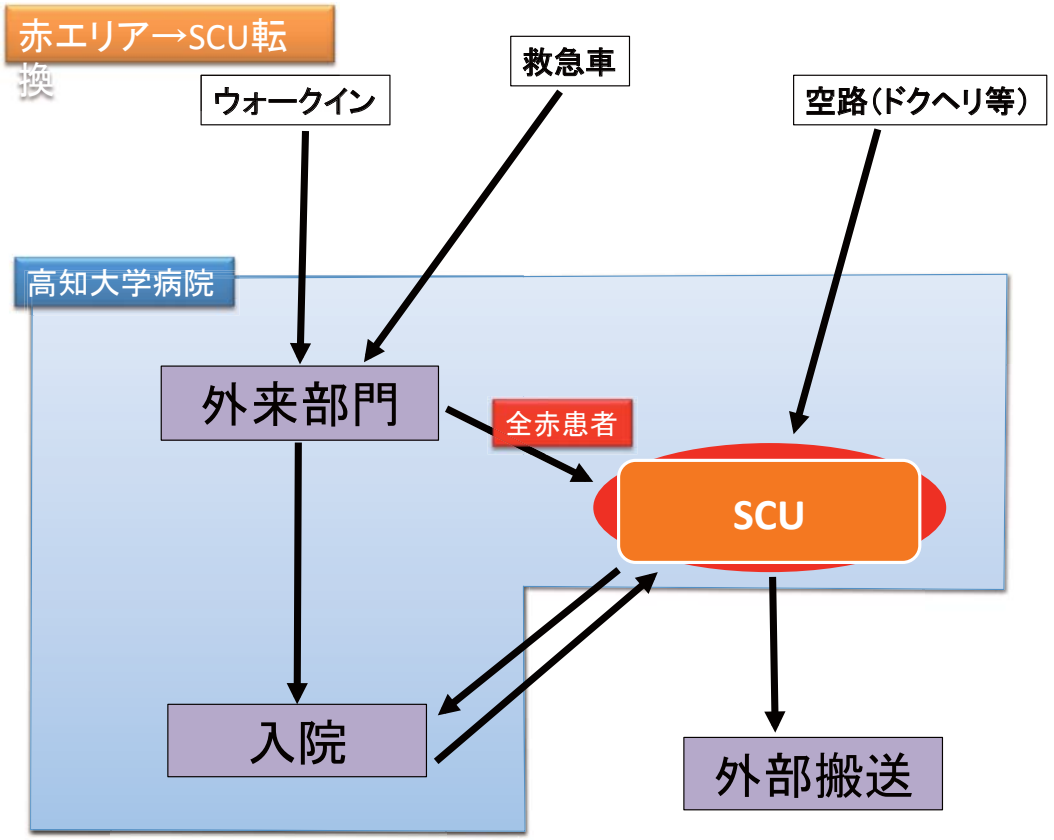
    →急変時等に対応しやすい
  - 中～長距離移動に耐えうる入院患者の外部搬出にSCUを利用可能

    →本部レベル・現場レベル共に直接話が出来るため、細かい調整も行いやすい



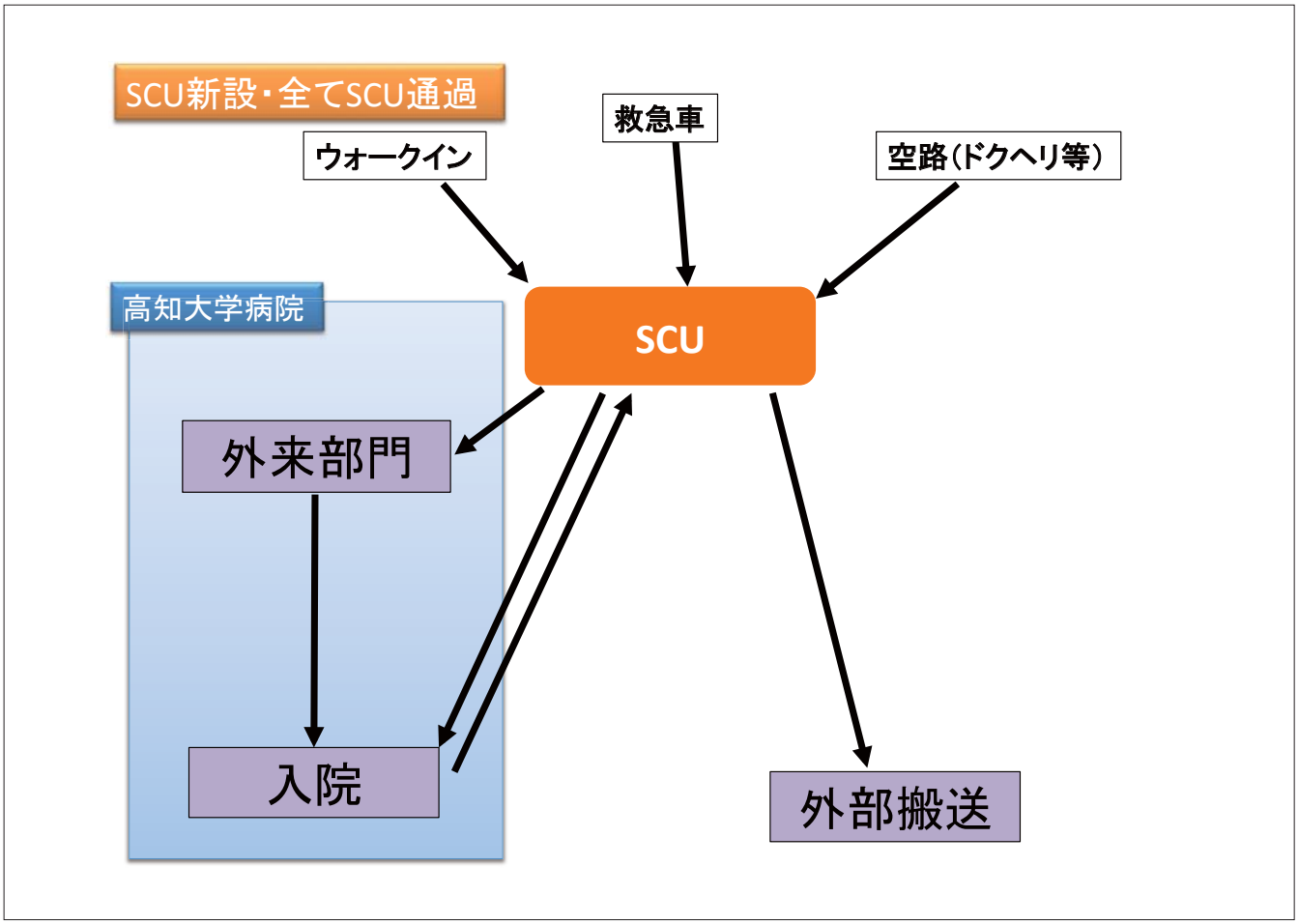
運用例1

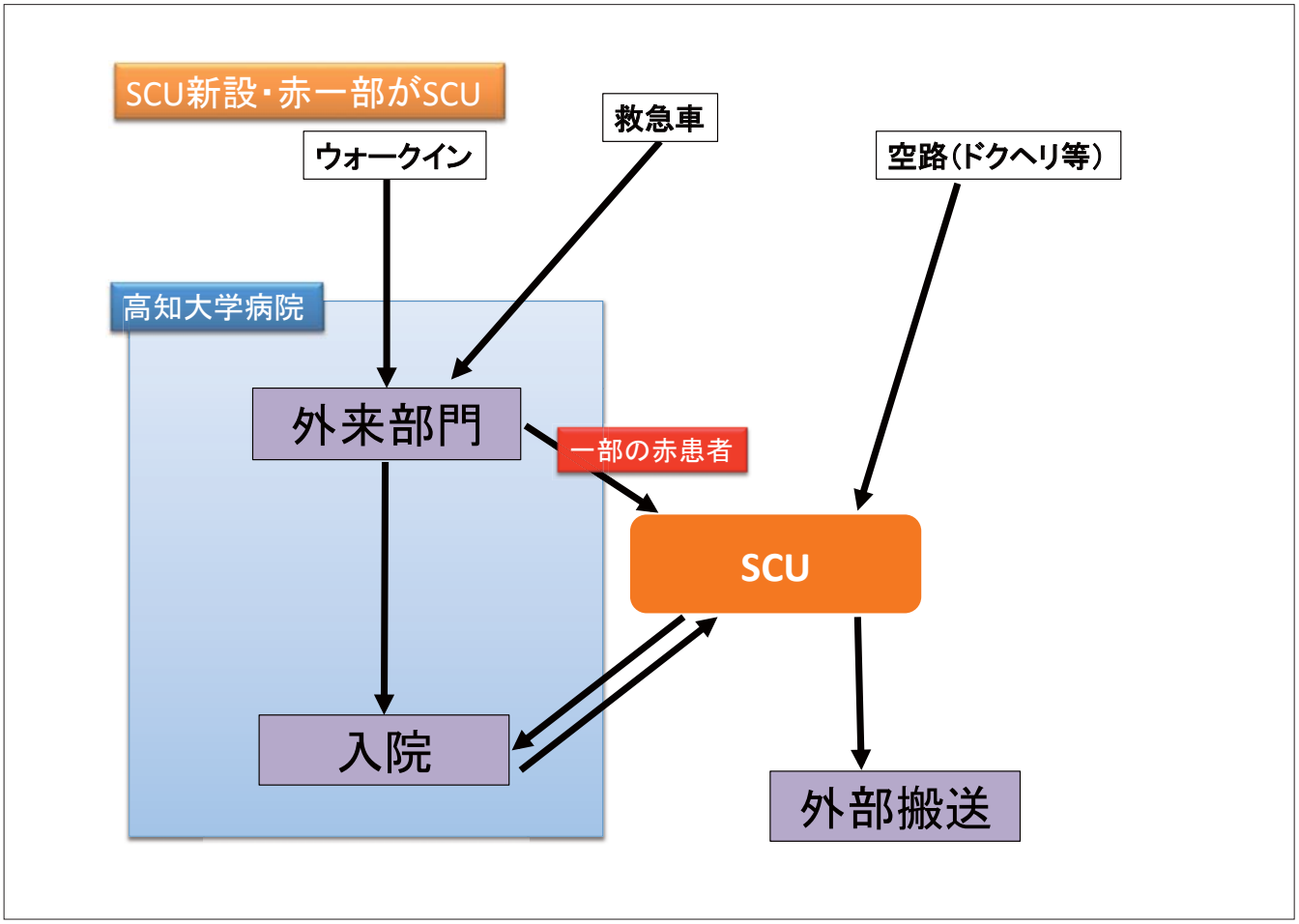
- 病院の救急外来(＝赤エリア)を、SCU設置依頼後にSCU診療部門に転換
  - 高知大に来た赤患者は全てSCUに搬入
    →戦略としては解りやすい
  - 事前調整が無い場合、病院側(特に赤エリア)の混乱大
  - 赤エリア担当者にSCUや広域医療搬送についての知識が無いと、機能移行の説明が難しい



運用例2

- 病院の空きスペースなどにSCUを設置
  - 最初から病院機能とは独立してSCUを設置
    →病院側との調整は比較的少なめ
  - 場所確保が難しい可能性あり（良い場所は既に病院内の新設部門として利用されている）
  - 搬入患者の整理が混乱する可能性あり
    1. 全ての傷病者をSCUで診療し、必要に応じて病院に搬入
    2. ウォークイン・救急車による搬入は病院（外部搬送必要時はSCUへ移動）、空路（ドクヘリ等）による搬入はSCU


SCU新設・全てSCU通過
ウォークイン
救急車
空路（ドクヘリ等）
高知大学病院
SCU
外来部門
入院
外部搬送


SCU新設・赤一部がSCU
ウォークイン
救急車
空路（ドクヘリ等）
高知大学病院
外来部門
一部の赤患者
SCU
入院
外部搬送

SCUの医療機能強化

- 様々なSCUにおいて、医療機能強化の有効性が指摘された。
- 強化すべき医療機能
  - 手術機能
  - 集中治療・輸血機能
  - 透析機能
  - 放射線、臨床検査機能
  - その他

平成 27 年度総合防災訓練大規模地震時医療活動訓練での

広域医療搬送訓練の指摘事項

１．　SCU の概念の再整理、首都直下地震への適応

①　ＳＣＵの課題

- 下総基地にＳＣＵを設置したが、近隣地域にも被害があり、患者の流れから考えると成田空港ＳＣＵの設置も検討する必要がある。
- 厚木基地、入間基地は、花巻型ＳＣＵとして訓練したが、医療機能強化の必要性が指摘された。（入間においては航空自衛隊医療施設との連携を試行）
- 羽田空港は、医療機能強化（今回はいずも）がないと運用困難であった。
- 有明・立川ＳＣＵにおいては、隣接病院の機能と連携が必要。

②　前線拠点型ＳＣＵと救出救助拠点との連携

- 災害拠点病院の被災が想定される川崎中部で、等々力前線拠点ＳＣＵを設置し、自衛隊衛生隊による医療機能強化を試行し、その有効性を確認した。
- 前線拠点型ＳＣＵは、救出救助拠点と連携可能である。
- 前線拠点型ＳＣＵへの医療機能強化は有効である。
- 東京都は、医療活動拠点に対応した航空搬送拠点・ＳＣＵが設置されることが望ましく、救出救助拠点との連携を具体的に検討する必要がある。

③　被災地内大病院併設型の運用方法の整理

・

- 千葉、神奈川においては、大病院併設型のＳＣＵの運用が行われた。
- 患者の動線、病院との役割分担など、病院側の事情にいても変化しうるものであるが、ある程度類型化して整理できる可能性が指摘された。

④　ＳＣＵの医療機能強化

- 様々なＳＣＵにおいて、医療機能強化の有効性が指摘された。
- 強化すべき医療機能として、手術機能、集中治療・輸血機能、透析機

能等が想定されるが、今後さらなる検討が必要。

２．　首都直下地震の巨大な医療ニーズへの対応

①　巨大都県での対応、政令市との指揮調整

- 東京都の災害医療コーディネーター制度とＤＭＡＴは連携可能
- 今回、川崎市においてＤＭＡＴ政令市本部を設置した。ＤＭＡＴ指揮の限界、政令市自体の情報収集、亜急性期への連携を考えると何らかの形の本部は必要である。
- 政令市の本部の機能の整理が必要である。今回の結果からは、他機関との調整が主な県調整本部の機能より、ＤＭＡＴ配分が主な拠点本部機能を果たすことが妥当だと考えられるが、今後も検討は必要。

②　籠城対策の具体化

- 今回は、ＥＭＩＳを活用した情報収集、都県と業者の協定に基づくロジスティックス支援を実施した。
- 後方搬送能力にも限度があり、病院籠城の具体策の提示が必須であることが指摘された。

③　従来の医療機能の活用

- 今回は、自衛隊中央病院の活用について検証し、その有効性を確認した。
- 首都圏の医療機能は、日本有数のキャパシティーがあり、東日本大震災における東北大学のように、慢性疾患の診療を一時中止し、その分を災害対応に振り向ければ、かなりの医療機能が確保される可能性が指摘された。

④　その他

- 火災、渋滞対応については、今回の訓練では、十分に検証はしていないため、今後も検討が必要。

３．　広域医療搬送患者数の拡大

- 今回の訓練では、ＣＨ４７で搬送する患者数の増加の検証を行う予定であったが、悪天候のため実施できなかった。
- 今後、自衛隊機を用いて、搬送患者拡大の検証を行う

必要はある。

- 民間航空機の活用、航空機以外の手段による広域搬送の可能性も検討する必要がある。

４．　地域医療搬送調整の検証

①　陸路搬送（特に病院発の搬送）における消防との連携

- 今回の訓練においてはＤＭＡＴ車両を中心とした陸路病院間搬送が行われ、ＤＭＡＴが搬送車両を持って被災地に入る重要性がわかった。
- 消防救急車による搬送は、現場から病院までの搬送を主とし、病院間搬送の優先度が上がってこないことの問題が指摘された。
- 大規模地震時は、多くの傷病者は自助・共助で病院に向かうこと、現場出動は重症度のコントロールされていない傷病者に出動するので非効率的であることから、救急車の活用として病院間搬送が効率的であると考えられる。
- 緊急消防援助隊と連携した病院間搬送・ＳＣＵへの搬送が大きな課題である。

②　航空搬送調整

- 県庁においては、航空搬送班が設置され、机上搬送の調整が行われた。
- 本訓練においては、この調整結果に基づき、患者が移動することとしている。
- 自衛隊以外の参加が多く得られず、その効果が限定的であった。
- 今後は、この部門への緊急消防援助隊等、多機関の関与を期待したい。

③　ドクターヘリの運用

今回の訓練で、以下のようなドクターヘリの運用方針が提示された。

- 発災直後：個別オーダー（プル）
- 多数ドクヘリ参集時：ピストン活動（プッシュ）
- 亜急性期：個別オーダー（プル）

今後、上記の時期の境界域も含め、連絡系統の整理が必要であることが指摘された。

被災地内キャパシティ有 SCUの運用について

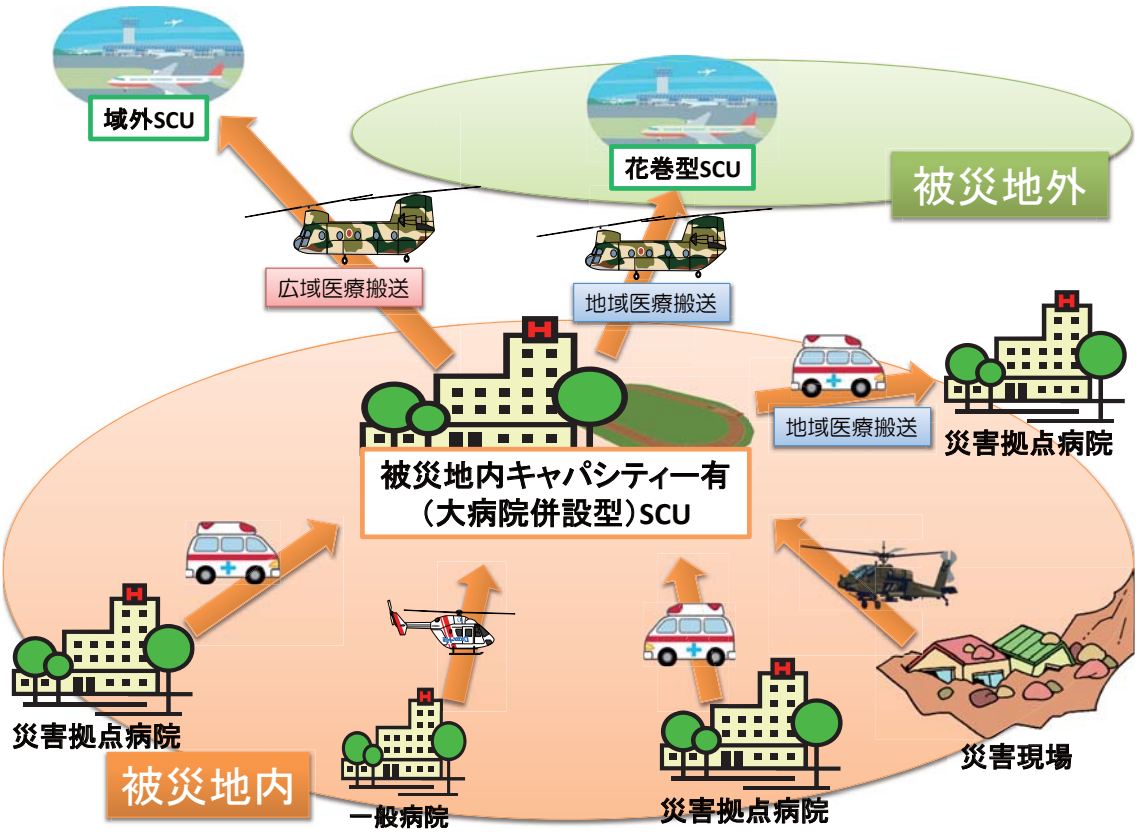
高橋礼子1)、近藤久禎1)、小井土雄一1)
1) 国立病院機構　災害医療センター

背景1

- 東日本大震災以降、SCUは広域医療搬送計画による航空搬送拠点のみならず、全都道府県の航空搬送拠点に置くという考え方に変化した
- 平成26年度広域医療搬送訓練では、SCU設置場所(被災地内or外)や周辺地域の受入協力病院の有無(キャパシティー)等により、SCUを4つに分類して運用を行った

SCUの分類

	キャパシティー	受入全応需	SCUまでの搬送時間	周辺の被害状況
被災地外キャパシティー有型（花巻型）	○	○	△	○
被災地内キャパシティー有型（大病院併設型）	○	○	○	△
被災地内キャパシティー無型（飛行場等併設型）	△	×	○	△
前線拠点型（石巻運動公園型）	-	○	○	×

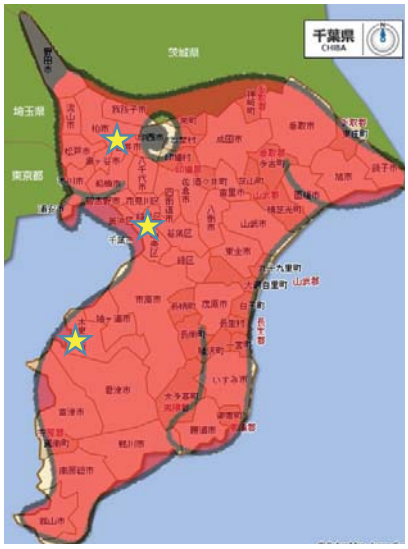


背景2

- しかし、被災地内キャパシティ有（大病院併設型）SCUについては運用方法・指揮系統などが整理されておらず、本部活動・SCU活動での混乱が大きかった
- これは、SCU業務に加え活動拠点業務や病院としての多数傷病者受入等、複数の業務があるためと考えられた
- 平成27年度大規模地震時医療活動訓練では、被災地内キャパシティ有（大病院併設型）SCUでの課題を整理し、その検証を行った

大規模地震時医療活動訓練(千葉県)における被災地内キャパシティ有SCUの運用

- 千葉県にて指定されているSCUは下総航空基地のみ
  - 千葉・東葛南部の傷病者だけでもキャパシティーオーバー
  - 県南部からは距離がある
  - より被害の少ない県北東部もやや遠い
- 君津中央病院・千葉大学に被災地内キャパシティ有SCUを設置
  - 遠方からの傷病者搬入の回避
    →短距離ピストン搬送等で効率的に傷病者を集約
  - 下総への過負荷の回避
    →原則東葛南部のバックアップ
  - 回転翼機によるまとまった傷病者搬出の可能性



課題1：活動拠点・SCUの本部機能集約と役割分担

- 昨年度の訓練（宮崎大学）では、活動拠点本部とSCU本部が別々の場所に設置されたため、情報の統合がなされず、役割分担も不明確であった
- 今年度の訓練では、合同本部として設置の上、
  - ➢君津中央病院：（ほぼ）従来型本部体制

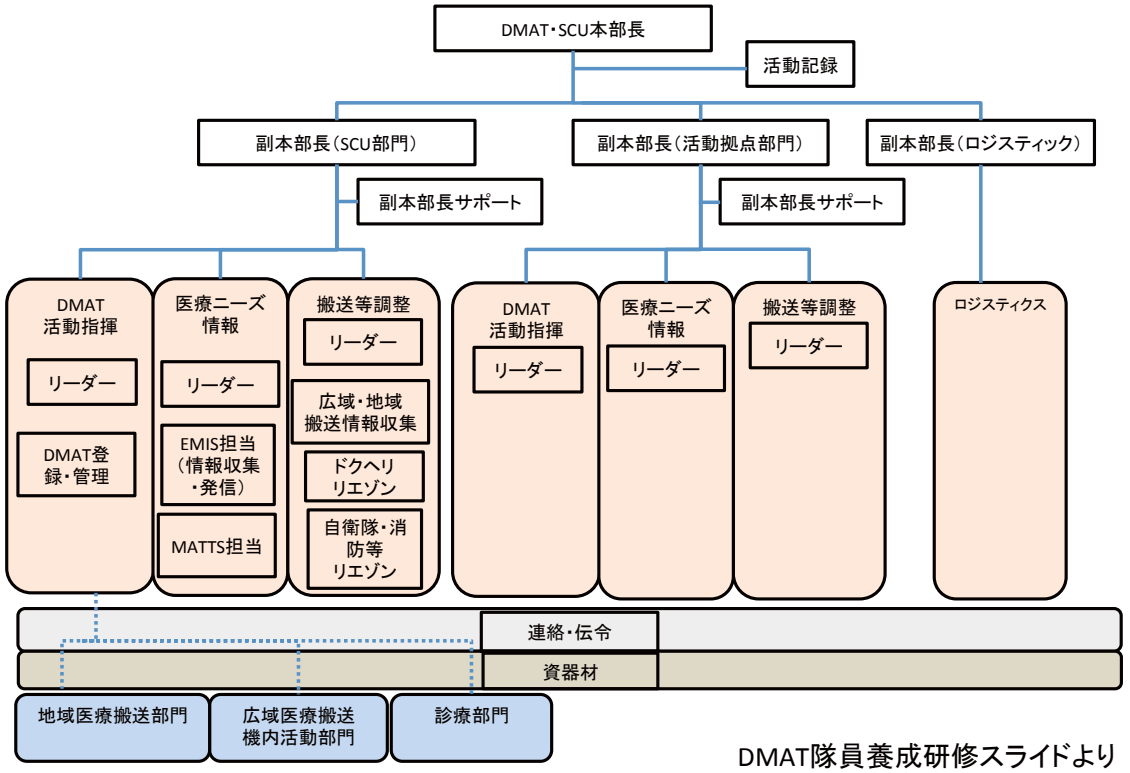
    ※本部・診療部門間に距離があったため、MATTS入力等はSCU診療部門にて実施
  - ➢千葉大学：新型本部体制

    ※本部・診療部門を同じ場所に設置

    にて検証を行った

DMAT・SCU本部 全体組織図

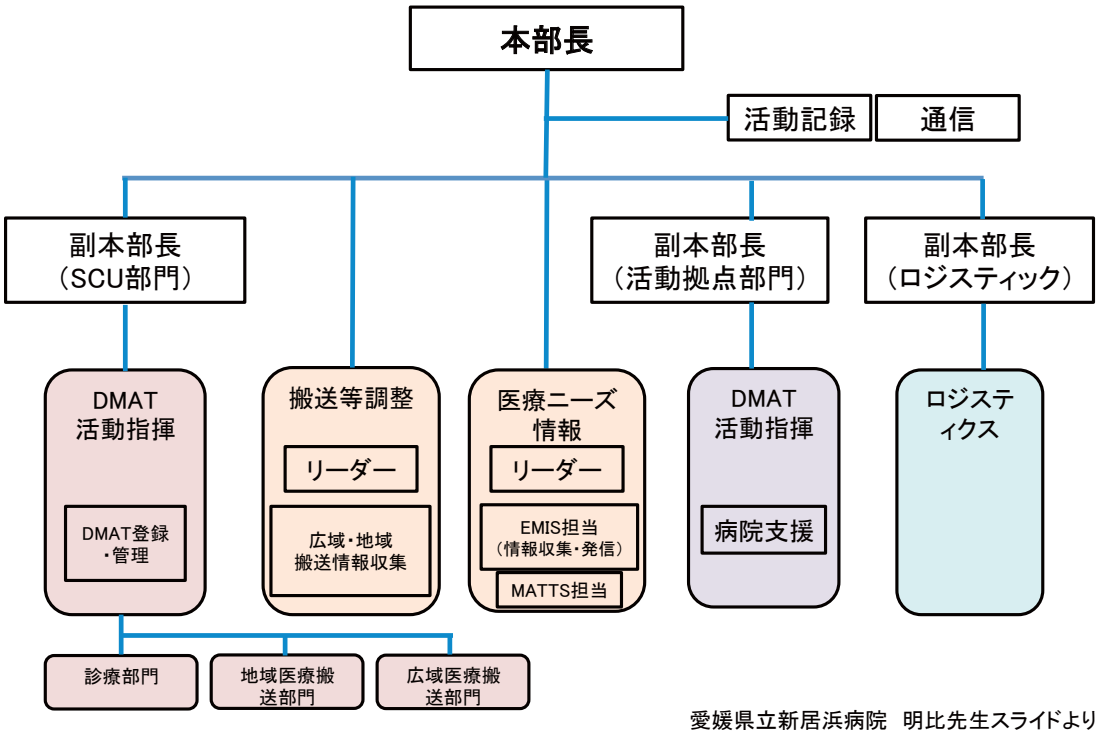
君津中央病院での体制



DMAT隊員養成研修スライドより

千葉大学での体制

本部組織図



愛媛県立新居浜病院　明比先生スライドより

結果・考察1

- 君津中央病院
  - ✓SCU部門と活動拠点部門の機能が別立てになっているため、各部門での活動内容は解りやすい
  - ✓各部門を本部長が統括するため、指揮系統としても整理されている
  - ✓各部門でオーバーラップする機能があり、似た様な活動を行っている可能性がある

結果・考察2

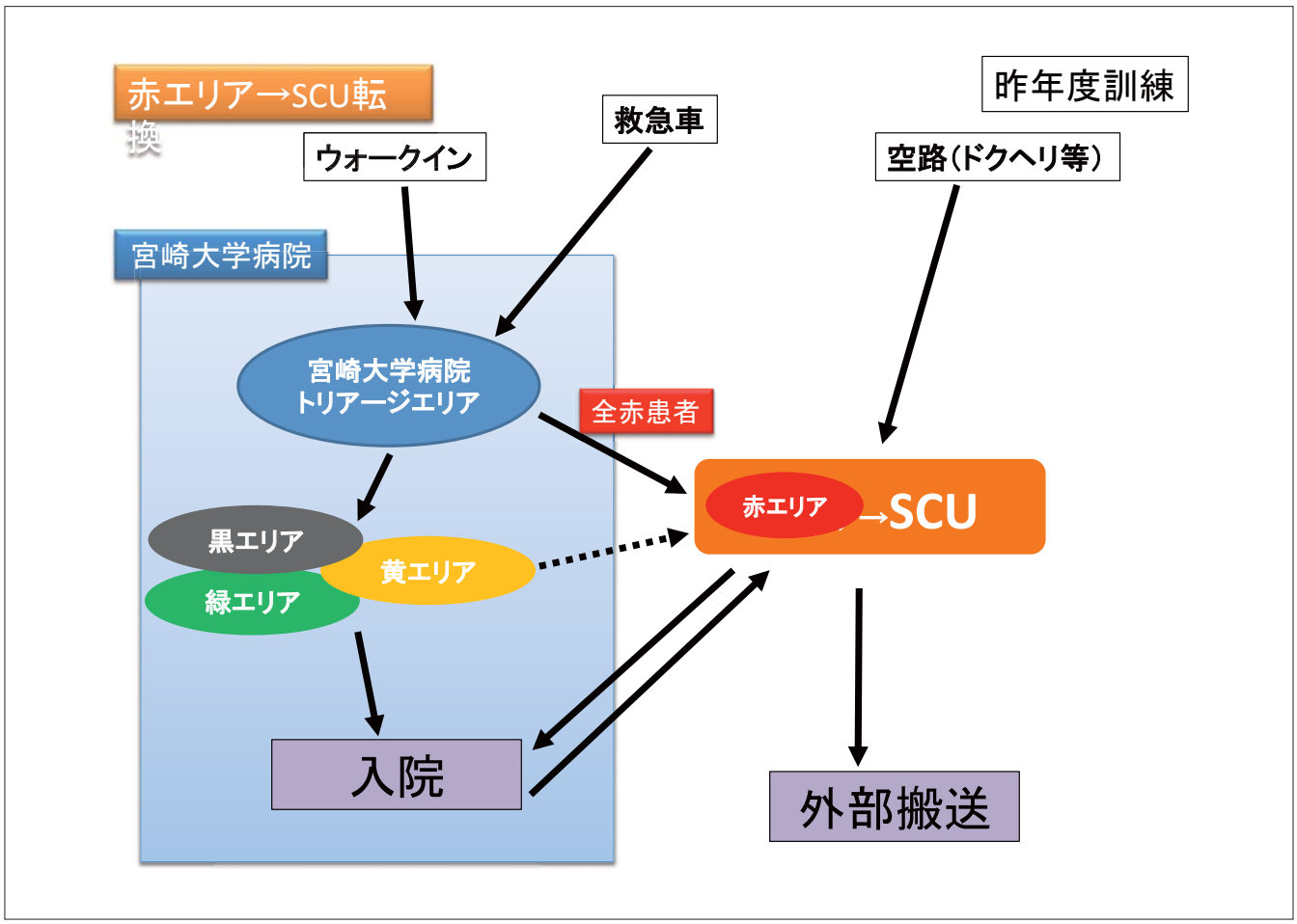
- 千葉大学
  - ✓オーバーラップする機能が少なく、効率的な対応が可能
  - ✓SCU・活動拠点部門としては活動内容がシンプル
  - ✓本部要員が『活動拠点兼SCU』の形態について十分理解していないと、本部全体としての活動内容・役割分担が混乱しやすい
  - ✓医療ニーズ情報等を本部長直轄で担当する場合、活動拠点本部とSCUのカバーするエリアが同一でないと、情報収集・整理の際に混乱が生じやすい

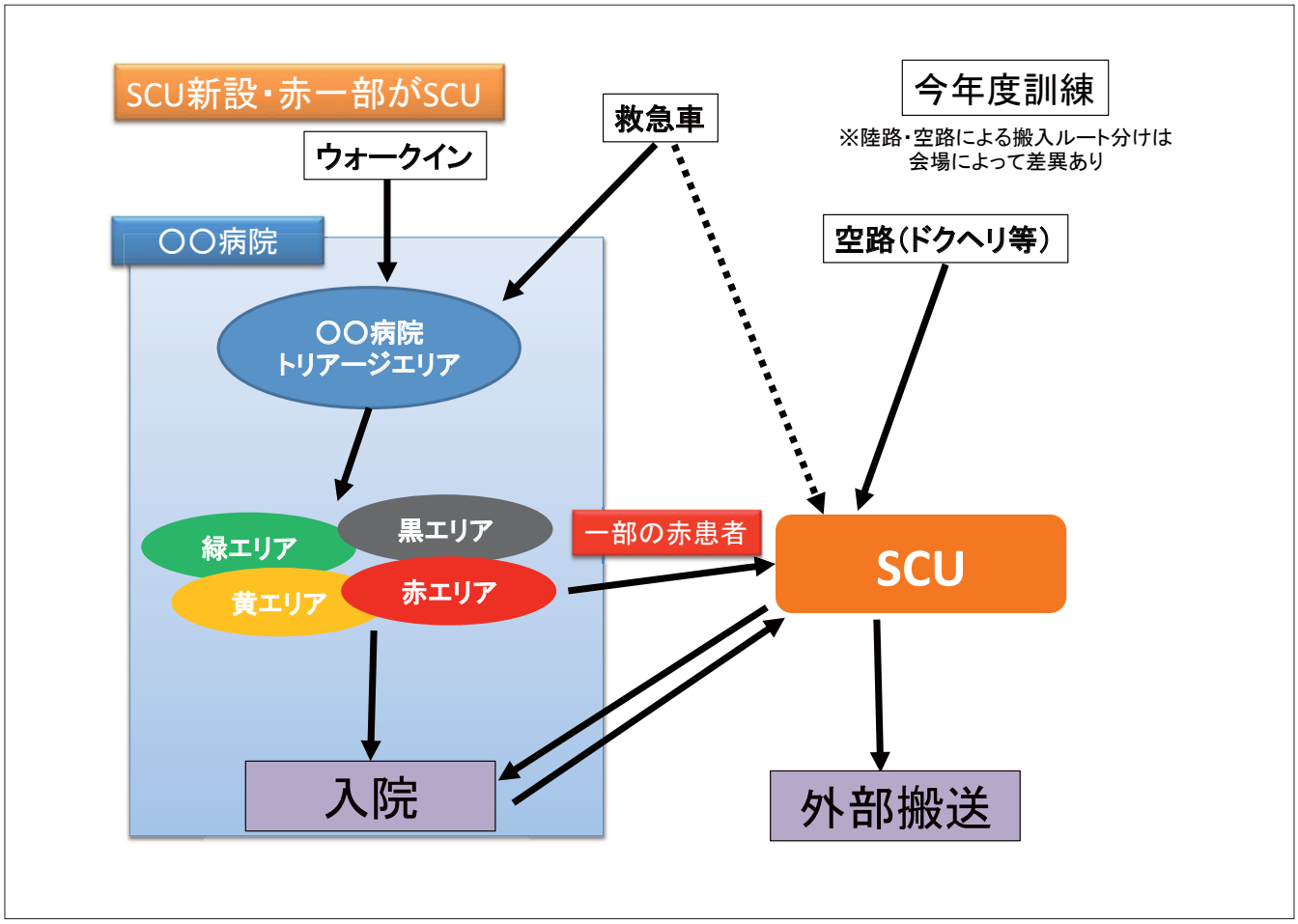
課題2：SCU診療部門と病院での傷病者受入体制

- 前提として、SCU設置依頼以前に、病院として多数傷病者受入体制が出来ているはず

→後からSCUが出来る事になる

- 昨年度の訓練（宮崎大学）では、病院の救急外来（＝赤エリア）を、SCU設置依頼後にSCU診療部門に転換する形で傷病者受入体制を作った
- 今年度の訓練では、病院の空きスペースなどにSCUを設置し、最初から病院機能とは独立させる形で受入体制を作り、運用形態の違いを検証した


赤エリア→SCU転換
昨年度訓練
救急車
ウォークイン
空路（ドクヘリ等）
宮崎大学病院
宮崎大学病院
トリアージエリア
全赤患者
赤エリア
→SCU
黒エリア
黄エリア
緑エリア
入院
外部搬送


SCU新設・赤一部がSCU
今年度訓練
※陸路・空路による搬入ルート分けは
会場によって差異あり
救急車
ウォークイン
空路（ドクヘリ等）
〇〇病院
〇〇病院
トリアージエリア
緑エリア
黒エリア
一部の赤患者
SCU
黄エリア
赤エリア
入院
外部搬送

結果・考察

- 赤エリアからの機能転換
  - ✓赤患者は全てSCUに搬入されるため、傷病者の流れとしては解りやすい
  - ✓事前調整が無い場合、病院側（特に赤エリア）の混乱が大きい
  - ✓赤エリア担当者にSCUや広域医療搬送についての知識が無いと、機能転換の説明が難しい
- SCU診療部門新設（赤一部を搬入）
  - ✓最初から病院機能とは独立してSCUを設置するため、病院側との調整は比較的少ない
  - ✓場所確保が難しい可能性あり（良い場所は既に病院内の新設部門として利用されている）
  - ✓傷病者搬入ルートを明確にしないと、どの傷病者をどこに搬入するか混乱する可能性あり

まとめ・今後の課題

- 『被災地内キャパシティー有SCU』という形態がDMAT隊員に十分認知されておらず、簡単なブリーフィングのみでは即時の運用は困難

→本部内での役割の明確化に加え、訓練・研修等でのSCU4分類及び運用方法についての周知が必要

- 活動拠点ではなく、より搬送能力の高いSCUへ傷病者を集約することによる、全体的な搬送体制強化
  - ✓各エリアに1つずつSCUがある合理性に繋がる
  - ✓活動拠点とSCUの管轄エリアが一致しやすくなる

→本部組織体制・全県的な患者フローにも影響

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）

平成 27 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
「災害時における医療チームと関係機関との連携に関する研究」
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

「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

現行のトリアージタッグは、一般に右上肢から装着されるが、肢位や仰臥の位置などにより区分の識別が難しく、傷病者と離れてのトリアージ区分の識別が困難で、最優先の区分Ⅰ（赤）の傷病者の所在や数の認識に時間を要し、傷病者の予後に影響を及ぼす可能性がある。今回、不織布製の使い捨てキャップ(赤)を区分Ⅰ(赤)の傷病者に被せる方法(キャップ法､Capping for Rapid Search, Capping)は、区分Ⅰ（赤）傷病者を認識する時間、位置把握の時間をいずれも有意に短縮した。

研究協力者

日本赤十字社山形県支部
山形市消防本部

A　研究目的

トリアージは資源配分に係る概念で、災害時のトリアージは災害時に相対的に不足する医療資源配分を決める過程である。言い換えれば治療の順位を決める方法である。我が国ではトリアージは 4 つの順位の集団に分類し、分類表示はトリアージ区分の数字といわゆるモギリの色を用いる。現行のトリアージタッグは、一般に右上肢から装着されるが、肢位や仰臥の位置などにより区分の識別が難しく、傷病者と離れてしまうとさらに識別が難しい。このため、混乱した多数傷病者対応では、最優先の区分Ⅰ（赤）の傷病者の所在や数の認識に時間を要し、傷病者の予後に影響を及ぼす可能性がある。

本研究の目的は、最優先の区分Ⅰ（赤）の傷病者の識別を迅速に行うための方法を考案する。

B　方法

1)　実験 1

分類済みのトリアージタッグを装着した人形 30 体のみの A 群、分類済みのトリアージタッグを装着した人形 30 体のうち区分Ⅰ（赤）の頭部に使い捨て赤色不織布キャップ（図 1）を被せた B 群の 2 群に対し、被検者の成人 44 名が区分Ⅰ（赤）の数を認識する時間を測定し、二群間を比較する。

A 群と B 群の区分Ⅰ（赤）の人形の分布ならびに数は被検者ごとに、それぞれ異なるよう再装着した。

2)　実験 2

実験 1 と同じデザインで行い、A 群と B 群において、区分Ⅰ（赤）の位置を認識するまでの時間を測定し、二群間で比較した。位置の認識は傷病者の配置図を用意し、該当する箇所に印を付けた。

二群間の比較はいずれも Wilcoxon の順位和検定を用いた。

C. 結果

1) 実験 1

表 1 に 2 群の測定結果を示す。頭部にキャップ

を被せたB群の方が区分Ⅰ（赤）を認識するまでの時間が有意に短かった（P ＜ 0.01）。

2）実験2

表2に2群の測定結果を示す。実験1同様、頭部にキャップを被せたB群の方が区分Ⅰ（赤）の位置を認識するまでの時間が有意に短かった（P ＜ 0.01）。

D　考察

災害時に発生する多数傷病者に対応するため、限られた資源の分配、すなわち治療の順位を決める過程がトリアージである。分類表示はトリアージ区分の数字といわゆるモギリの色を用いる。特に、最優先群である区分Ⅰ（赤）の傷病者の根本治療をいかに早く始められるかはその予後を左右する。現行のトリアージタッグは、一般に右上肢から装着されるが、肢位や仰臥の位置などにより区分の識別が難しく、傷病者と離れてしまうとさらに識別が難しい。多数傷病者対応の混乱の中で、最優先の区分Ⅰ（赤）の傷病者の所在や数の把握に時間を要し、把握を誤ることは、傷病者の予後に影響を及ぼす可能性が高いと考える。

今回行った、不織布製の使い捨てキャップ（赤）を区分Ⅰ（赤）の傷病者に被せる方法をキャップ法、Capping for Rapid Search, Cappingと命名する。帽子を被せるだけだが、認識する時間、位置把握の時間をいずれも有意に短縮した。使用した使い捨て不織布は軽量（1枚3.3g）で、安価で普及しており、容易に導入可能である。

E　結論

区分Ⅰ（赤）の傷病者の頭部に不織布製の使い捨てキャップ（赤）を装着することにより、区分Ⅰ（赤）の傷病者の認識が容易となる。

Ｆ．健康危険情報

特に無し

G　研究発表

発表予定

H　知的財産権の出願・登録状況

図１　使い捨て赤色不織布キャップ



表１　実験１の結果（区分Ｉ（赤）の数の認識に要した時間、数値は秒）

	A 群	B 群
平均	23.9	8.5
メディアン	23.9	8.0
最大	36.5	15.0
最小	14.0	4.2
不偏分散	39.8	4.9

表２　実験２の結果（区分Ｉ（赤）の位置の認識に要した時間、数値は秒）

	A 群	B 群
平均	46.9	34.0
メディアン	46.9	31.3
最大	70.0	67.3
最小	27.0	18.0
不偏分散	75.1	102.8

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）

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）
「災害時における医療チームと関係機関との連携に関する研究」
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

全国統一して使用可能な災害疾病サーベイランスも考慮に入れた標準災害診療記録様式を日本医師会、日本集団災害医学会、日本救急医学会、日本診療情報管理学会・日本病院会による「災害時の診療録のあり方に関する合同委員会」（以下、合同委員会）で作成した。最終的に三学会合同委員会で作成した診療記録には疾病分類として「標準災害診療記録が搭載するサーベイランスシステムＪ－ＳＰＥＥＤ」が組み込まれた。今後、災害時に医療機関や救護所で外傷傷病者を含めた多数の傷病者の診療の際に用いることで、診療の継続性が保たれ、疫学的処理のためのツールとしても利用できる。すでに、紙ベースでのフォーマットは公開され、災害訓練でも一部使用が試みられている。電子媒体として使用できる方向も示されている。一方、災害診療記録で用いるIDの妥当性は大きな検討課題として残された。そこで、国立病院機構大阪医療センターの医療情報システムに格納されている患者のIDと、生年月日、年齢、氏名により構成されたID（16桁の表記）の比較により、同一患者での二重IDの検出頻度を確認することで、災害標準診療記録票のID付与の方法が１患者１カルテ（1 ID）にかなった表記法であるか検証した。

研究協力者
国立病院機構大阪医療センター医療情報部
部長　岡垣篤彦

Ａ．研究目的

全国統一して使用可能な災害疾病サーベイランスも考慮に入れた標準災害診療記録様式を日本医師会、日本集団災害医学会、日本救急医学会、日本診療情報管理学会・日本病院会による「災害時の診療録のあり方に関する合同委員会」（以下、合同委員会）で作成した。災害時の傷病者の診療記録も「一患者一診療録」の原則が達成できて初めて継続的な診療が記録できる。そのためには共通の方法によりIDの付与を行う必要がある。合同委員会が採用したIDの付与に仕方は、

16桁=生年月日（8桁）+性別（MまたはF、9桁目）+姓名（カタカナ、7桁）となっている[1)]。

この方法でIDを付与したとき、同姓同名同生年月日でIDが重複する可能性がどの程度の頻度で発生するのか把握する目的で、国立病院機構大阪医療センターの医療情報システムに格納されている患者IDと比較調査した。病院情報システムの患者IDは一人に一つずつ発行することになっているが、現実には様々な理由で二重発行例がある。二重発行をチェックし、それが判明すれば、一方をインアクティブにして統合することになるが、さらに漏れているものも存在する。今回はこのような重複発行を可能な限り抽出除外し、災害IDの重複頻度を推定した。

B．研究方法

電子カルテに記録されている患者基本情報から災害 ID を作成し、災害 ID が重複するケースを抽出し、この中から住所や電話番号や保険者番号が一致するケースや二重登録に気付いて一方をインアクティブにしたケースなどを除くことで災害 ID が重複する別人の存在を抽出し、その頻度を計算した。当院の病医院情報システムには紙カルテ時代からの患者 ID が格納されているが、この全データを対象としてまず、調査を行なった。これらのデーターのうち古いものは受診情報や保険者情報の抜けが多い。そこで、現システムへのシステム更新が行われた 2012 年 1 月 1 日以降のデーターを対象として比較調査を行なった。作業に当たっては個々のデータの個人情報が表示されないように注意を払った。

C．研究結果

当院の電子カルテに受診者情報として記録されている 486,134 個の患者 ID のうち、災害 ID が重複するのは 2,184 個であった。そのうち住所や電話番号、保険者番号が一致するものを除くと災害 ID の重複は 470 個となった。このうち一方に受診歴がない ID が 220 個あった。調査を行った医事課で、同姓同名同生年月日の別人として把握できたのは 5 名 10 個であった。残りの 460 個 0.09%は、一方に受診歴がない ID220 個をはじめ、詳細が不明であり、多重登録か同姓同名同生年月日例かを断定することはできなかった。

次に、病院情報システムに患者の受診情報詳細が保存されている 2012 年 1 月 1 日から 2015 年 2 月 5 日までに発行された患者 ID90,374 個を対象とした。そのうち住所や電話番号、保険者番号が一致するものを除くと 26 個の災害 ID が重複していた。このうち重複しているうちの一方の ID で受診歴がないものが 16 個、一方のカルテ受診が 2012 年 1 月 1 日以前でさらに受診間隔が 1 年以上空いており、保険者番号が一致していないものの別人かどうか判断できない ID が 8 個、住所が近隣であり、住所の入力を誤った同一人物の可能性が高いと考えられる ID が 2 個で、確実に同姓同名同生年月日の別人として確認されているケースは無かった。（表１）

表１　災害 ID 重複と ID 多重登録

	総数	災害 ID 重複	明らかな重複登録を除く	災害ID 重複確認
全ID	486,134	2,184 (0.45%)	250 (0.05%)	5 (0.001%)
2012.1.1 ～ 2015. 2.5	90,374	454 (0.5%)	4 (0.004%)	0

D. 考察

今回の調査で病院が発行する患者 ID の重複の実態が明らかになった。重複 ID が発生する原因として、すでに ID があるにも関わらず地域医療連携室などで新患として前もって ID を重複して取得したが、受診しなかった場合に削除を行なわなかった場合や、救急搬送の連絡を受けた時点で ID を発行したが搬送先が変わってそのままになった場合などが考えられる。さらに、意識不明で家族の付添もなしで来院してそのまま死亡に至り、重複 ID の確認ができなかった場合、患者本人が過去の受診を忘れていた場合などでは ID の多重発行が行なわれている可能性がある。当院に導入されている病院情報システムは ID 発行時に同姓同名のチェックは行なうが、同姓同名同姓年月日でのチェックを行なっていない。この点は今後改善の余地があると思われる。

当院における災害 ID の重複率は、同じ災害 ID をもつが別人と確認されている 5 名を 486,134 で除した、0.00001（0.001%）と、

2012年以降の調査でIDに対応する受診歴があり、別人か同一人物か確認できない ID、すなわち疑わしいIDが全て多重登録ではなく同一災害IDを持つ別人であったとした場合の8個4名を90,374で除した0.00004（0.004%）の間であろうと推測される。東日本大震災で最も多くの被災患者を診療した病院の一つである石巻赤十字病院では発災後 4 日間で 12000 の災害カルテを記載したとのことであるが、0.004%の重複率であれば0.48名の重複が発生する計算となり、被災者の診療を行なう場合はほとんどが初療となるであろうことを考慮すると、生年月日性別姓名でIDを付与することによるID重複例はほとんどないと考えられる。同じ災害IDを持つ別人が存在する可能性は常に意識して運用する必要があるが、災害ID 以外の何かの要素、たとえば家族構成や職業、住所、電話番号などがさらに一致すればほぼ同一人物と考えても良いかもしれない。

今回は大阪市中心部に比較的広い医療圏を持つ当院での調査であったが、同姓の割合が非常に多い地方などでは同姓同名同生年月日の頻度も当然高くなるはずで、このような地方での重複頻度も検討する必要があると思われる。一患者に一つの医療用IDを付与する必要性は以前から求められており、マイナンバーをこのような用途で使用できるのではないかとの期待も高まっていたが、プライバシー保護との絡みと、きちんとした運用ができるかどうかという面での不安が大きく、現実に災害時に利用するのは難しい。突然発生する災害の際の診療記録用IDの付与には、簡便かつ間違いの少ない方法を用い、しかも重複を生じないことが重要と考えられる。

結語

合同委員会が策定した大規模災害時の災害診療記録用ID付与の方法は当院で検証したところ別人に同一のIDを付与する頻度が極めて少なく、有益な方法と考えられる。しかし、全国的に運用可能かどうかは地域性を考慮した検討が必要と思われた。

参　考　文　献

１）　災害時の診療録；「災害診療記録報告書」のご案内　日本救急学会HP.
http://www.jaam.jp/html/info/2015/info-20150602.htm

Ｇ．研究発表

1.　論文発表

なし

2.　学会発表

定光大海他：災害拠点病院の情報整理ツールとしての災害診療録作成に向けて。第18回日本集団災害医学会総会・学術集会．日本集団災害医学会誌 2012:17；659.

丸山嘉一、定光大海、小倉真治、小井土雄一：災害診療録の標準化（第2報）．日本集団災害医学会誌 2013：１８；448.

定光大海他:南海トラフ巨大地震への被害想定に応じたＤＭＡＴの対応．日本集団災害医学会会誌 2014:19;436.

Ｆ．Ｈ．Ｉ．なし

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　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）

平成２７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）
「災害時における医療チームと関係機関との連携に関する研究」
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　本間　正人（鳥取大学医学部　救急・災害医学　教授）

研究要旨
本分担研究では、第5回緊急消防援助隊全国合同訓練（千葉県にて実施）における検討、軽井沢町碓氷バイパスにおける大型観光バス横転事故の事例検討、アンケート調査「局地災害に対してDMATは間に合うのか？」を行った。
第5回緊急消防援助隊全国合同訓練（千葉県）を通して、消防とDMATとの各レベルにおける具体的な連携課題が多数見受けられた。今後、課題の解決に向けて訓練・研修等を重ねる必要があるが、これはDMATの訓練だけでなく、各ブロックでの緊急消防援助隊訓練においても、県庁レベル・市町村消防及びDMAT活動拠点本部レベル・現場レベルにおける連携強化に焦点を当てた訓練を実施する事が重要と思われた。
多数傷病者事案が、いつどこで発生するかわからないが、ひとたび近隣で災害が発生すると発生時刻・場所にかかわらず病院での患者受け入れに加え、現場への医療チーム派遣が求められることが軽井沢町碓氷バイパスにおける大型観光バス横転事故の事例検討より明らかとなった。アンケートの結果ではDMATは（特に夜間休日）そんなに早く現場に出動できないというのが現実である。地域災害に迅速に対応するためには日本DMAT の枠のみにとらわれず、各地方におけるドクターヘリやドクターカーシステムの活用を検討し、地域DMATの育成活用したりなど、既存の枠にとらわれない地域全体での対策を立てる必要があると思われる。

研究協力者
高橋礼子（国立病院機構　災害医療センター）
島田二郎（福島県立医科大学）
岡田邦彦（JA長野厚生連佐久医療センター）

Ａ．研究目的

近年発生している広島豪雨災害、御嶽山噴火、茨城県常総市水害などの災害においては、災害現場におけるDMATと消防・警察・自衛隊等との連携の重要性が再認識されると共に、各レベル（県、市町村、災害現場等）における連携強化が課題とされた。

本研究では、災害時における緊急対応機関とDMATとの各レベルでの連携のあり方について整理し、より効率的・効果的な活動を行うための方策を提示することを目的とする。

Ｂ．研究方法

１）第５回緊急消防援助隊全国合同訓練（千葉県にて実施）における検討

平成27年11月13日、14日に実施された第5回緊急消防援助隊全国合同訓練（千葉県にて実施）において、広域災害時における DMAT 調整本部・活動拠点本部・SCU・現

場それぞれで指揮系統の確立及び情報伝達等を行うと同時に、消防応援活動調整本部・指揮本部と連携・情報共有等の方法について検証を行った。各レベル（特に県・市町村レベル）における具体的な連携訓練内容については、以下の通りとした。（訓練全体の概要については資料１参照）

【DMAT 調整本部訓練】

- 消防応援活動調整本部との情報共有・搬送体制調整
  →相互に活動拠点本部・市町村指揮本部（又は指揮支援本部）の連絡先・管轄地域等の共有と下位本部への伝達を行った上で、下位本部同士で搬送調整・現場活動の共有等を行うよう依頼
- DMAT 調整本部搬送調整担当（ドクターヘリ調整部兼務）による、応急対策班（航空運用調整班）内における消防・自衛隊・警察・海保と連携したヘリ調整（仮想）

【DMAT 活動拠点本部訓練】

- 市災害対策本部への DMAT リエゾン派遣又は指揮本部・指揮支援本部との直接連絡等による情報共有・伝達
- 搬送体制の共有（緊急消防援助隊及び DMAT の搬送状況の共有）
- 搬送資源の調整（現場からの搬送及び病院間搬送）
- 搬送先の調整（特に多数傷病者発生時の搬送方針の提示）
- 現場活動の共有（現場での医療ニーズの共有及び DMAT 派遣調整）

２）軽井沢町碓氷バイパスにおける大型観光バス横転事故の事例検討（資料２）

平成 28 年 1 月 15 日午前 1 時 55 分頃発生した軽井沢町碓氷バイパスにおける大型観光バス横転事故について、直近の救命救急センター兼 DMAT 指定病院として活動した JA 長野厚生連佐久医療センターの対応について報告した。

３）アンケート調査「局地災害に対して DMAT は間に合うのか？」

東日本大震災において、参集拠点となった当院に赴いた県内 DMAT の到着時間は 3 時間を超えていた。地域において局地災害が発生した場合、その要請を受けて出動するまでには、地方の災害拠点病院では少なくとも数時間必要であることは否定できない。そしてここに「地域局地災害に DMAT は間に合うのか」という大きな疑問が生じる。局地災害における DMAT の参集の可否についてアンケート調査を実施した。

①　平成 22 年度東北ＤＭＡＴ参集訓練に参集したＤＭＡＴ隊員を対象にアンケート調査を行った（資料３）。

②　全国のＤＭＡＴ指定医療機関（750 機関）を対象にアンケート調査を行った（資料４）。

Ｃ．研究結果

１）第 5 回緊急消防援助隊全国合同訓練（千葉県にて実施）における検討（資料１）

【DMAT 調整本部】

消防応援活動調整本部への DMAT の体制説明や、下位本部同士での搬送調整・情報共有については、スムーズに調整が行う事が出来た。指揮本部の連絡先についても、DMAT 活動拠点本部へ伝達し、相互に連絡が取れていた事は確認できた。しかし、搬送方針の共有や具体的な搬送調整（搬送先・搬送ツール共に）がどこまで行えていたかは不明確であった。

またヘリ調整については、各機関ヘリの特性に合わせてニーズに応じたヘリ運用を実践的に行う事が出来た。但し、他機関ヘリを医療搬送用に使用する事は（特に発災当日は）困難であることも再認識された。

【活動拠点本部】

千葉市及び山武市については市災対本部へのリエゾン（役）派遣による情報共有、その他の市については消防指揮本部（又は指揮支援本部）と直接コンタクトを取り情報共有を行った。一部の指揮本部とは、搬送体制の共有・搬送資源及び搬送先の調整・現場活動の共有（仮想チームの派遣含む）まで行う事も出来たが、多くの指揮本部とは搬送資源の調整やDMAT派遣までは至らなかった。

２）軽井沢町碓氷バイパスにおける大型観光バス横転事故の事例検討（資料２）

- 死者15名(現場での死亡確認11名)、負傷者 26 名の多人数傷病者の交通事故事案であった。
- 対応した消防機関・医療機関・その他の関係機関で比較的速やかに対応できたが、初期の災害としての認識、現場派遣など速やかな対応ができない部分もあった。
- 佐久広域の医療機関においては災害に対する意識を変える貴重な事案となっている。

３）アンケート調査「局地災害に対して DMAT は間に合うのか？」

①　平成22年度東北ＤＭＡＴ参集訓練に参集したＤＭＡＴ隊員を対象にアンケート調査を行った。

アンケート回収率は71%（訓練参加287名中205名）であった。性別は男性62%、女性37%、職種別には医師 23%、看護師 50%、業務調整員 24%、不明 3%であった。平均年齢は39.0歳､隊員歴は平均3.36年であった。以下の結果を得た。（資料３）

- ＤＭＡＴ隊員の7割に派遣経験があったが、地域災害への派遣は1割と少なかった
- ＤＭＡＴ隊員の多数傷病者発生への認識はばらばらであった
- ＤＭＡＴ隊員の多くは派遣規定をよく読んでいない
- ＤＭＡＴ隊員の 6 割は 30 分以内に、8 割は 60 分以内に出動できると思っている
- ＤＭＡＴ隊員は地域災害現場へ、4 割が 60 分以内に、7 割が 120 分以内に到着できると思っているが、理想的な活動をするためには、その半分の時間で到着しないといけないと思っている
- ＤＭＡＴ隊員の多くが、早期対応のために、ドクターヘリ等が地域災害に初期対応できることを望んでいる

②　全国のＤＭＡＴ指定医療機関（750機関）を対象にアンケート調査を行った。

アンケート回収率は 56%（750 機関中 422 機関）であった。（資料４）

Ｄ．考察

１）第５回緊急消防援助隊全国合同訓練（千葉県にて実施）における検討

【DMAT 調整本部】

本訓練においては、県災対本部内に災害医療本部・DMAT 調整本部を設置したが、消防応援活動調整本部との連携が比較的スムーズに行えたのは、この功績が大きかったと思われる。他都道府県含め、災対本部内に医療本部・DMAT 調整本部が入る事は、体制的にもスペース的にも難しい事が多いが、少なくとも医療側のリエゾンを災対本部内に常駐させる体制は確立させるべきであり、医療側のリエゾン（ひいては医療本部等）が災対本部内にいる事の有用性・医療と他機関との連携の必要性について、各都道府県防災部局・医療部局等に訓練等を通じてアピールする必要がある。

【活動拠点本部】

各消防指揮本部（指揮支援本部）における状況や認知度に差があるためか、医療ニ

ーズやDMATとの連携についての連絡・情報共有の程度にバラつきが大きかった。これは、DMAT・消防がお互いに何を行いたいのか・何が必要なのか共通認識を持てず、共有すべき情報が見え辛かったためだと思われる。

その点、市災対本部へのリエゾン（役）派遣を行った千葉市・山武市に関しては情報共有が比較的スムーズであり、特に実際に市災対本部訓練を行った山武市では、消防以外にも自衛隊・警察・保健所等とも情報共有・各種調整が可能であった。しかし、消防リエゾンとして派遣された人員に決定権・裁量権があまり無い様であれば、寧ろ消防指揮本部（又は指揮支援本部）へのDMATリエゾン派遣を行った方が、より効果的に医療ニーズの収集・共有や体制強化が行える可能性もある。更に、消防から活動拠点本部等へのリエゾン派遣についても併せて検討するとより良いと思われる。

DMAT 現場派遣については発災初期には難しい事が多く、本訓練でもほとんど行えない状態であったが、百人規模で傷病者が発生する様な事案であれば、搬送調整や状況確認のためにDMATリエゾンを現場派遣する事も今後検討すべきと思われる。

また、DMAT の活動拠点本部は二次医療圏を中心に考える事が多いが、平時の救急医療体制を考慮するとMC単位で管轄地域を設定した方が、消防との連携や地域の医療事情も考慮した搬送体制が取りやすい可能性もあると思われる。

なお消防からは、DMAT 活動拠点本部との連携・調整は、指揮支援本部ではなく市町村消防指揮本部と行う事が基本となる、との意見があった。消防組織法では、緊急消防援助隊が応援する場合、受援側となる被災地の消防本部の指揮下に入ると規定されており、更に指揮支援隊は外部からの部隊であり、地元病院や市町村災対本部との調整が困難であるため、との事であった。

２）軽井沢町碓氷バイパスにおける大型観光バス横転事故の事例検討

厳寒の深夜に県境付近で発生した多数傷病者事案にもかかわらず、消防指令センターでの医療機関への初期連絡、高崎消防に対する応援要請も迅速であった。覚知から 49 分後には直近の救命救急センター兼DMAT指定病院に対して医師現場派遣要請がなされているが、患者受け入れが重なったため出動不可であったが、病院への応援が到着の後、覚知から 1 時間 36 分後に佐久消防救急車によるピックアップにより現場投入されている（医師現場到着は覚知から 2 時間 1 分）。高崎消防指揮隊が現場出動の際に、前橋赤十字病院に対して多数傷病者事案発生の旨を情報提供したため、覚知から 1 時間42分後に前橋赤十字DMATの出動が行われている。今後、地元医師会や消防での検証会が待たれるが、発生時刻や場所が不利であったにもかかわらず、県を超えた消防連携、医療と消防や他機関との連携が図られた貴重な症例であると思われる。

３）アンケート調査「局地災害に対して DMAT は間に合うのか？」

アンケートの結果よりDMATは（特に夜間休日）そんなに早く現場に出動できないというのが現実である。よって地域災害に迅速に対応するためには日本 DMAT の枠のみにとらわれず、各地方におけるドクターヘリやドクターカーシステムの活用を検討し、地域DMATの育成活用したりなど、既存の枠にとらわれない地域全体での対策を立てる必要があると思われる。

Ｅ．結論

第 5 回緊急消防援助隊全国合同訓練（千

葉県）を通して、消防とDMATとの各レベルにおける具体的な連携課題が多数見受けられた。今後、課題の解決に向けて訓練・研修等を重ねる必要があるが、これはDMATの訓練だけでなく、各ブロックでの緊急消防援助隊訓練においても、県庁レベル・市町村消防及びDMAT活動拠点本部レベル・現場レベルにおける連携強化に焦点を当てた訓練を実施する事が重要と思われた。

多数傷病者事案が、いつどこで発生するかわからないが、ひとたび近隣で災害が発生すると発生時刻・場所にかかわらず病院での患者受け入れに加え、現場への医療チーム派遣が求められることが軽井沢町碓氷バイパスにおける大型観光バス横転事故の事例検討より明らかとなった。アンケートの結果ではDMATは（特に夜間休日）そんなに早く現場に出動できないというのが現実である。地域災害に迅速に対応するためには日本DMATの枠のみにとらわれず、各地方におけるドクターヘリやドクターカーシステムの活用を検討し、地域DMATの育成活用したりなど、既存の枠にとらわれない地域全体での対策を立てる必要があると思われる。

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

（発表誌名巻号・頁・発行年等も記入）

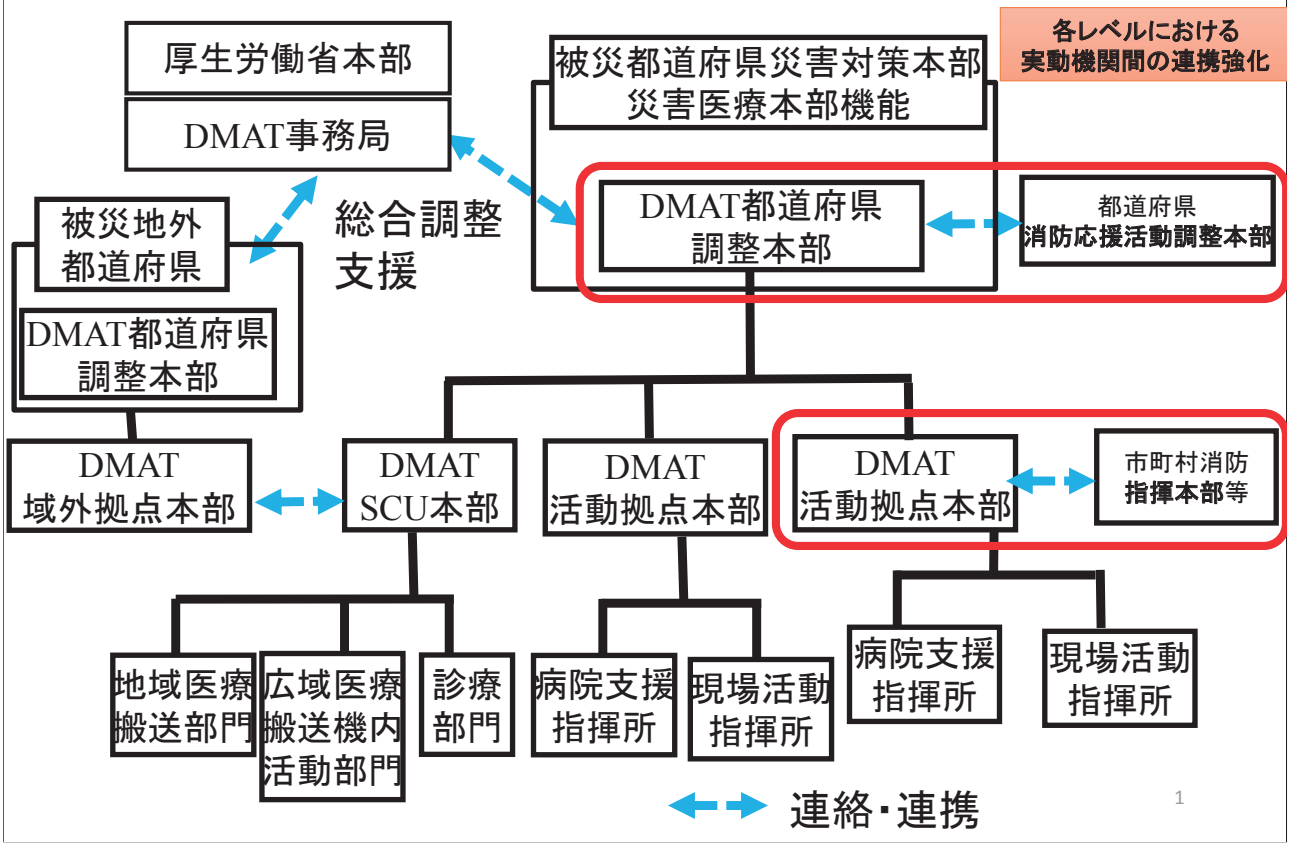
○ 島田二郎・地域局地災害にＤＭＡＴは間に合うのか・第43回日本救急医学会総会・学術集会　2015

○ 岡田邦彦・緊急報告「軽井沢バス事故」・第21回日本集団災害医学会総会・学術集会・2016

○ 高橋礼子・首都直下型地震における傷病者搬送戦略―平成27年度大規模地震時医療活動訓練・千葉県訓練より―・第21回日本集団災害医学会総会・学術集会・2016

資料1

広域災害時DMATの指揮系統例



緊急消防援助隊全国合同訓練（平成27年度） 概要

概要

開催日時	平成27年11月13日（金）～14日（土） *※平成7年より5年に1回実施。今回が第5回目（東日本大震災以降初の開催）*		
開催場所	千葉県市原市メイン総合訓練会場（市原スポレクパーク隣接地）ほか千葉県内17箇所		
訓練内容	海溝型地震及び直下型地震により、建物の倒壊、津波による浸水、市街地火災、石油コンビナート災害等、複合的に広範囲で災害が発生したことを想定し、複数箇所で実動訓練を実施		
主催	総務省消防庁	参加人員	全実動機関合計　約3，000名

重点推進事項

①陸路以外の進出手段の強化

民間フェリー・航空機、自衛隊の輸送機・大型ヘリ・艦船等の陸路以外の多様な手段による参集訓練の実施。

②ブラインド訓練による指揮能力の向上

各隊の編成・装備・進出状況等に応じて、投入先・規模等を調整し、決定する等、部隊配分を含むブラインド訓練の実施。

③各レベルにおける実動機関間の連携強化

県、市町村、災害現場等の各レベルにおける実動機関間の連携、情報共有訓練の実施。

④新設部隊や新型特殊車両の運用強化

統合機動部隊、ドラゴンハイパー・コマンドユニット等の新設部隊や拠点機能形成車両等の特殊車両の運用強化訓練の実施。

参加機関

緊急消防援助隊・千葉県内消防本部　（参加隊数　約580隊　約2，400名）

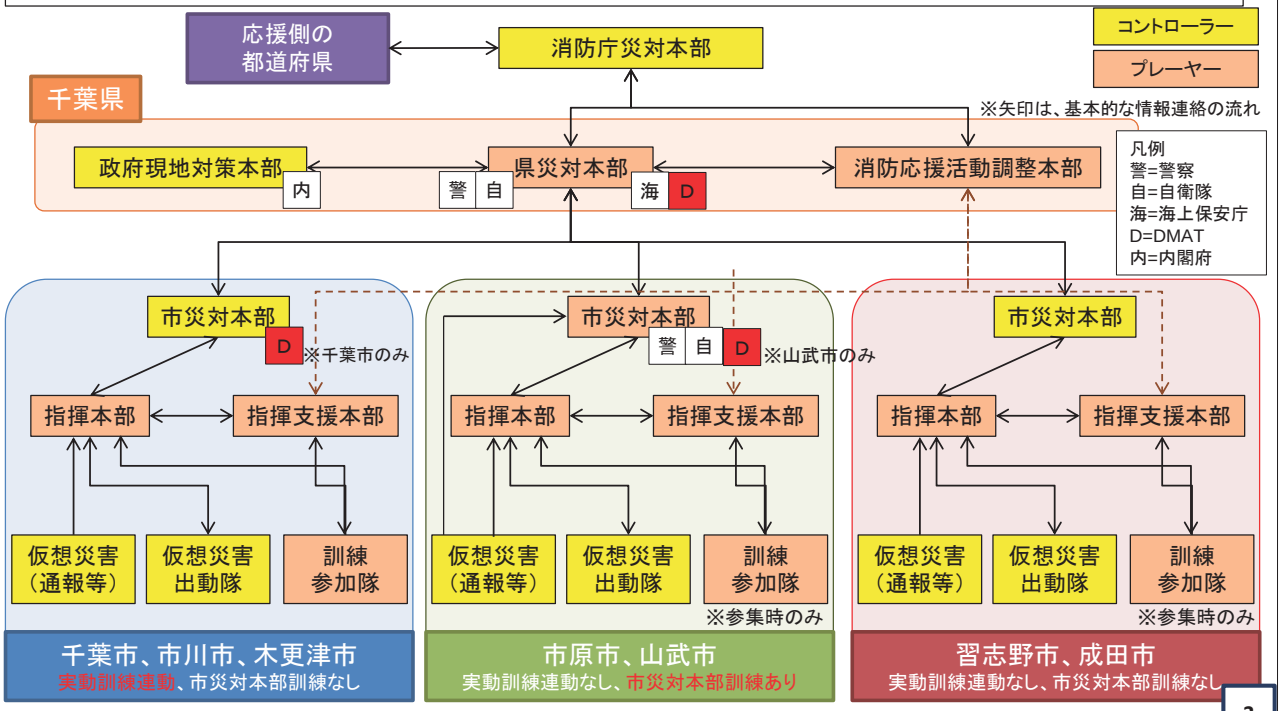
【参加機関】

消防団（千葉市、市原市、木更津市、山武市）、石油コンビナート地域の自衛防災組織、内閣府、自衛隊（陸上、海上、航空）、TEC-FORCE（国交省関東地整）、千葉海上保安部、千葉県警、千葉県ドクヘリ、DMAT（千葉県他）、日本赤十字社千葉県支部

2

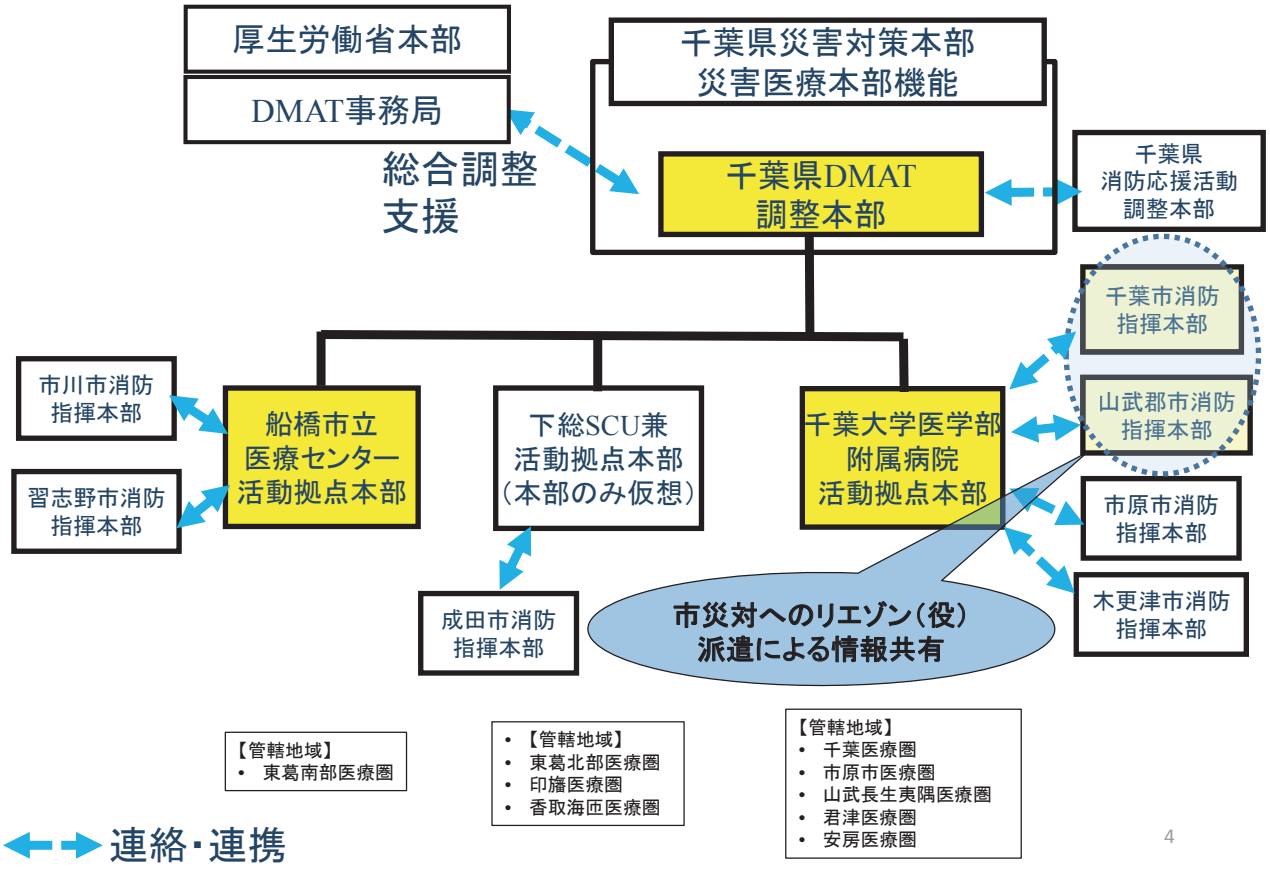
【緊援隊全国合同訓練】 本部運営訓練（1日目）

想定時間：県・市災害対策本部　11月13日7時00分頃～12時00分頃
　　消防応援活動調整本部・指揮本部・指揮支援本部　11月13日7時00分～18時00分頃
訓練のポイント：緊急消防援助隊の進出、活動等と連動して実施。 県、市災害対策本部を中心とした関係機関との調整。
　　電話、FAXの他、緊急消防援助隊動態情報システム等を用いて、情報連絡・調整。

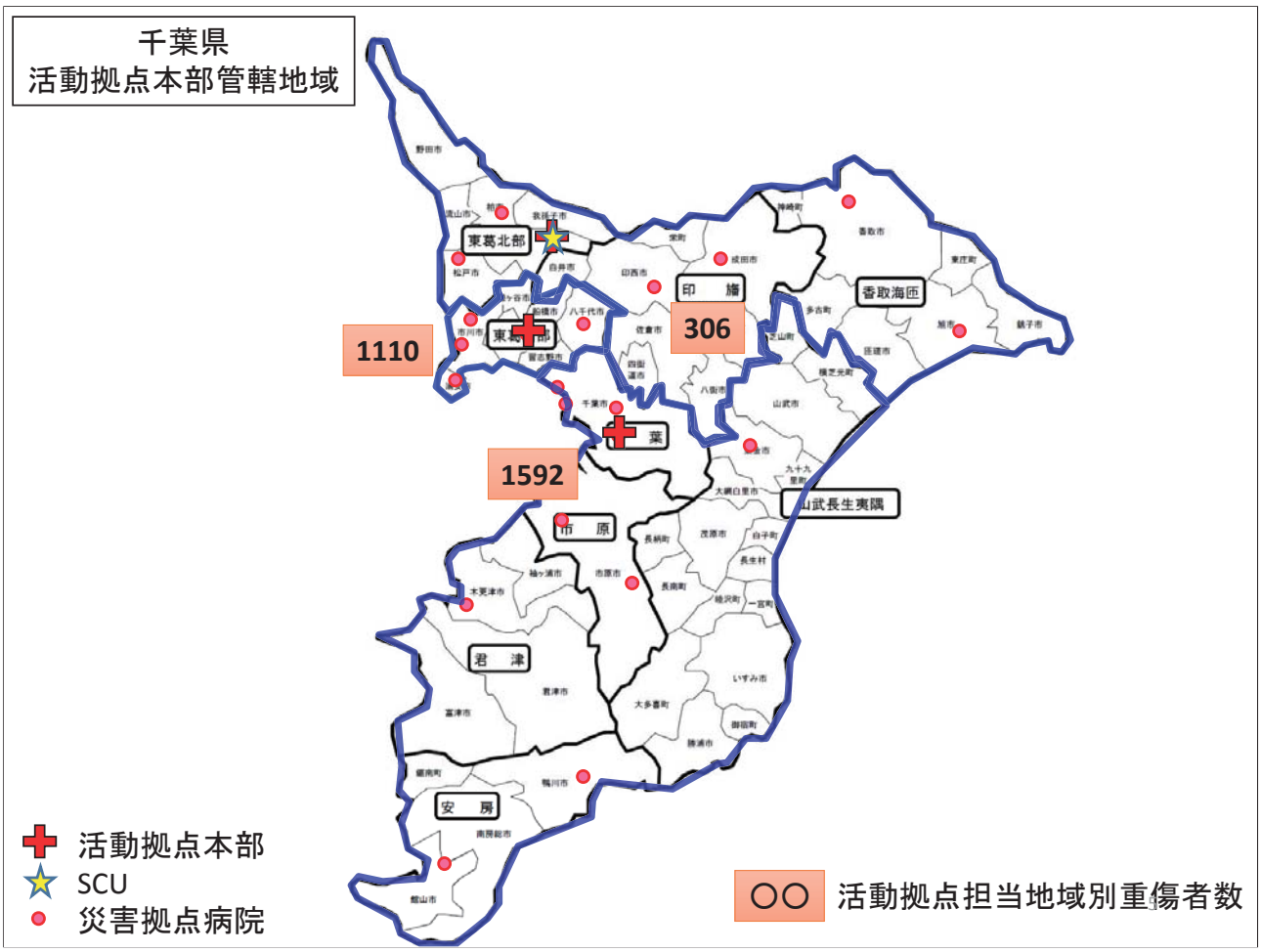


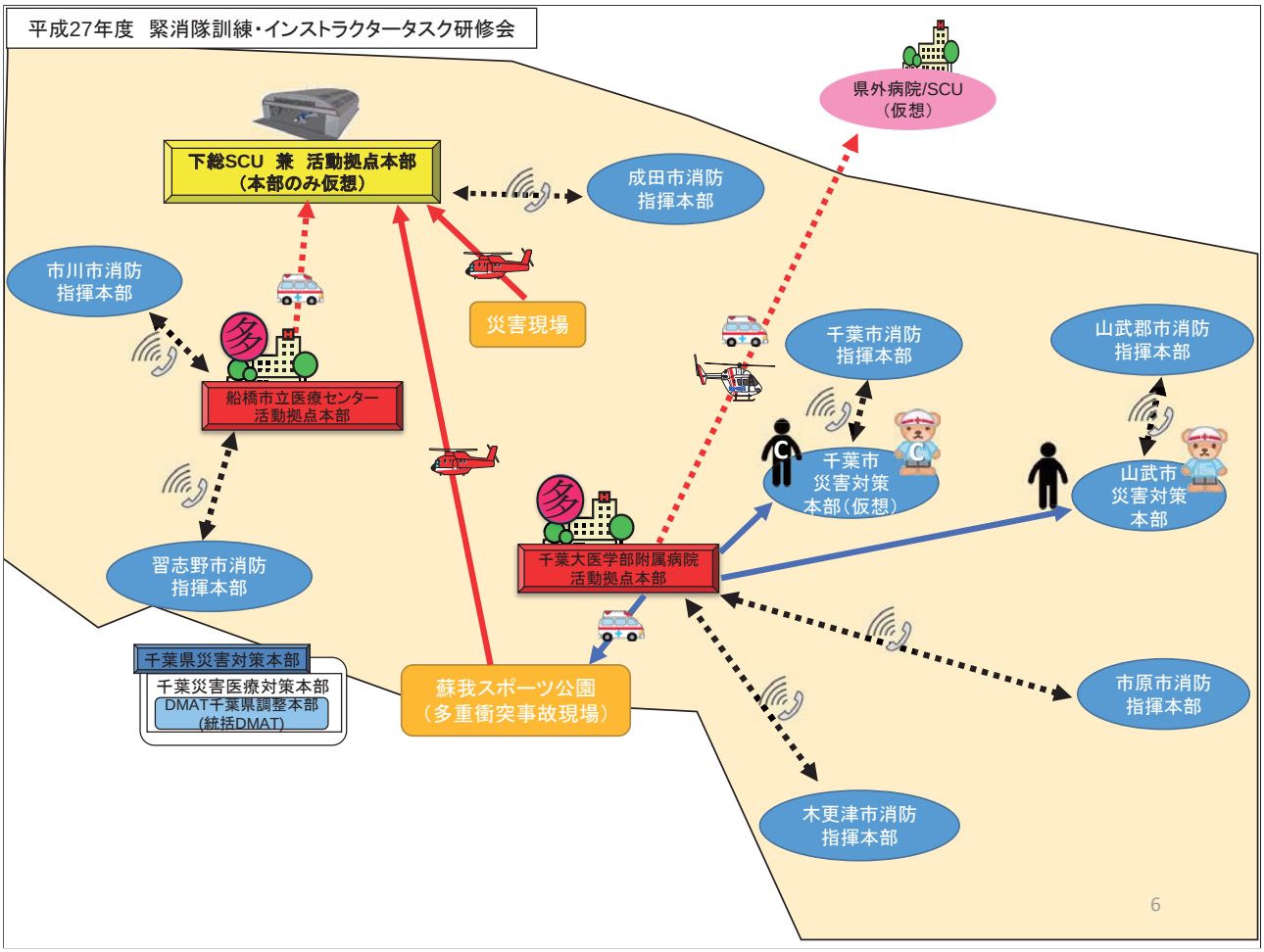
3

千葉県内におけるDMAT指揮系統



4


千葉県
活動拠点本部管轄地域
東葛北部
東葛南部
印　旛
香取海匝
千　葉
市　原
山武長生夷隅
君　津
安　房
1110
306
1592
活動拠点本部
SCU
災害拠点病院
○○ 活動拠点担当地域別重傷者数


平成27年度　緊消隊訓練・インストラクタータスク研修会
下総SCU　兼　活動拠点本部
（本部のみ仮想）
県外病院/SCU
（仮想）
成田市消防
指揮本部
市川市消防
指揮本部
災害現場
船橋市立医療センター
活動拠点本部
千葉市消防
指揮本部
山武郡市消防
指揮本部
千葉市
災害対策
本部（仮想）
山武市
災害対策
本部
千葉大医学部附属病院
活動拠点本部
習志野市消防
指揮本部
千葉県災害対策本部
千葉災害医療対策本部
DMAT千葉県調整本部
(統括DMAT)
蘇我スポーツ公園
（多重衝突事故現場）
市原市消防
指揮本部
木更津市消防
指揮本部
6

凡例



- 多数傷病者受入病院



- 市災害対策本部



- DMATリエゾン



- DMATリエゾン（コントローラー）



- 緊消隊リエゾン



- 緊消隊リエゾン（コントローラー）



- 患者の動き（DMATによる搬送）　※点線は仮想搬送



- DMATの動き



- 電話等による情報共有



軽井沢町碓氷バイパスにおける大型観光バス横転事故

傷病者41名 （現場死亡（黒）11名含）

搬送先	病院形態	赤（17）	黄（6）	緑（7）	合計（30）	
E 医療センター	救命救急センター	6	0	0	6	長野県
F 総合病院	2次	3	0	1	4	
D 総合病院	2次	4	0	0	4	
A 病院	1.5次	3	0	0	3	
C 病院	1.5次	0	3	2	5	
G 病院	1.5次	0	0	4	4	
H 総合病院	2次	0	2	0	2	群馬県
I 医療センター	救命救急センター	1	0	0	1	
J 病院	3次	0	1	0	1	

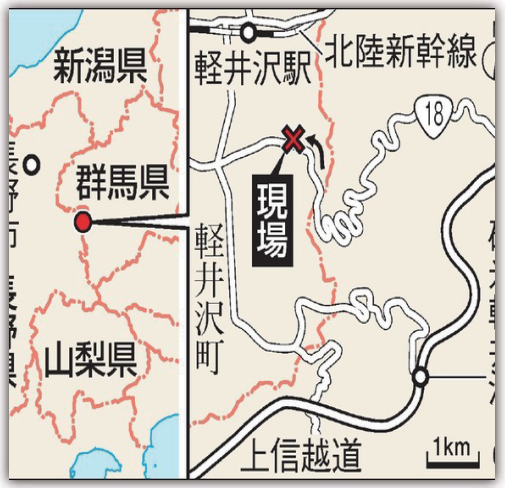
発生日時・天候

- 平成28年1月15日（金） 01時55分頃
- 天候　晴れ　気温　-3.0℃
- 平均風速　0.6m/s　南西

事故発生場所

長野県北佐久郡軽井沢町
国道18号線　碓氷バイパス
県境から長野県側約1.05km付近

路面状況　良好



消防指令センター覚知

- 覚知　02時04分　携帯119より
  ※GPS　精度3,000m受信後約10秒で精度32m
- 受信本数：6報
  ※乗客から5報　長野県警から1報
- 通報内容
  - 1報：バスの横転事故記憶が定かでないので…
  - 2報：バスが事故を起こし横転30～40名…
  - 3報：バス事故横転入電していますか…（県警より）
  - 4報：記憶がない、夢のようで思い出せない…
  - 5報：多分飛行機かもしれない…
  - 6報：後方の席に挟まれている…

指令の動き

- バスの横転事故、傷病者が多数いるが人数は不明。あたりは暗く周り見えない。
- 通報からは事故現場の詳細な状況はわからなかったが大規模災害である認識は指令課内で統一され、広域災害として佐久広域管内7署への出動指令を同時に行った。
- さらに消防力劣勢と判断し県境でもあった、高崎広域への応援要請（救急隊）も行った

各医療機関収容確認（佐久広域管内）

大型バスの横転により傷病者多数発生。怪我の程度は不明ですが、何名受け入れ可能ですか？（02時20分～43分）

病院	距離	回答
A(1.5次)	6km	1～2名多くて3名　JCS100、開放骨折は受け入れ不可　CPAも立て続けは無理
B(1.5次)	15km	放射線技師不在のため、外傷の受け入れは難しい。内科医で縫合も難しい
C(1.5次)	20km	検査はできないが2床可能
D(2次)	21km	重傷者3名可能　朝になればベッドが確保できる
E(3次)	21km	ベッド空床3　重傷者3名
F(2次)	23km	医師と相談し難しい（その後もう一度連絡をとり受け入れ可能）
G(1.5次)	25km	軽傷であれば、受け入れ可能。〇〇外科なので頭部、胸部は難しい



院内受け入れ体制

時刻	内容
2:04	消防指令センターへの最初の通報
2:28	佐久広域指令室から入電　碓氷バイパスのバス事故 傷病者多数
	当直医ER召集　　指令室に赤3名受入と返答
	当直事務によるクロノロ開始
2:40	院長、救命救急センター長をはじめとして召集開始

当日のクロノロから抜粋



長野、高崎や前橋はかなり遠いな

できるだけ赤を受け入れるしかない

当院のER

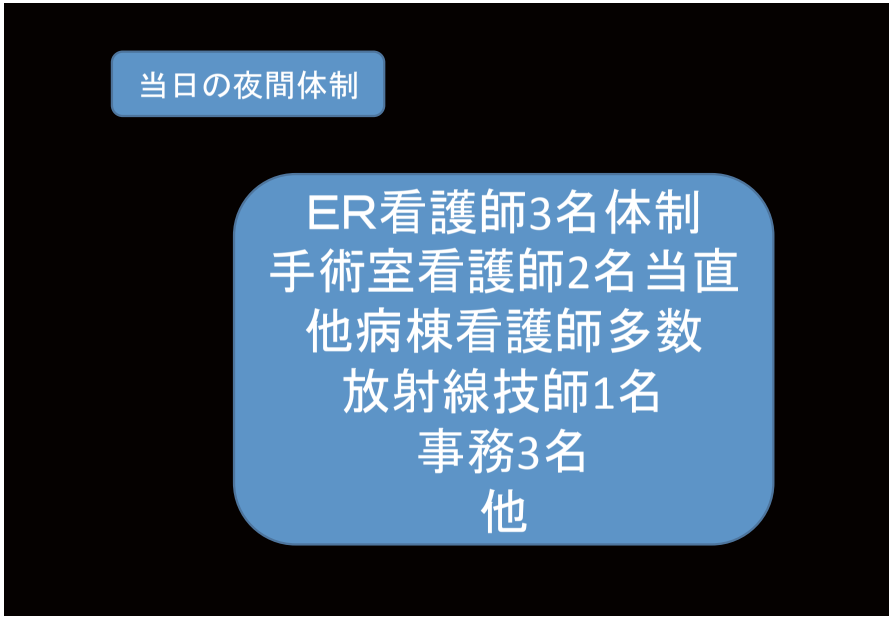
とにかく人を集めよう

人を召集しないと現場派遣できる余裕はない

時刻	内容
2:04	救急覚知
2:28	当院ホットライン入電　碓氷バイパスのバス事故　傷病者多数
	当直医をERに召集　　指令室に赤3名受入と返答
	当直事務によるクロノロ開始
2:40	院長、救命救急センター長をはじめとして召集開始
2:42	①患者収容依頼1報　　22歳男性赤
2:52	②患者収容依頼1報　　20代男性赤
2:53	指令室から現場派遣要請　→現時点で困難　準備する
2:59	③患者収容依頼1報　　20代男性赤
3:04	①患者病院着
3:10	②患者病院着　現場は赤3黒10緑10の状況との情報
3:12	④患者収容依頼1報　　不明患者男性赤
3:20	③患者病院着
3:40	佐久消防署救急車によるピックアップで現場派遣
3:48	*患者受け入れ要請あるも困難*
3:55	④患者到着
3:58	*患者受け入れ要請あるも困難*
4:00	長野県に連絡⇒後方病院の確保

当日のクロノロから抜粋

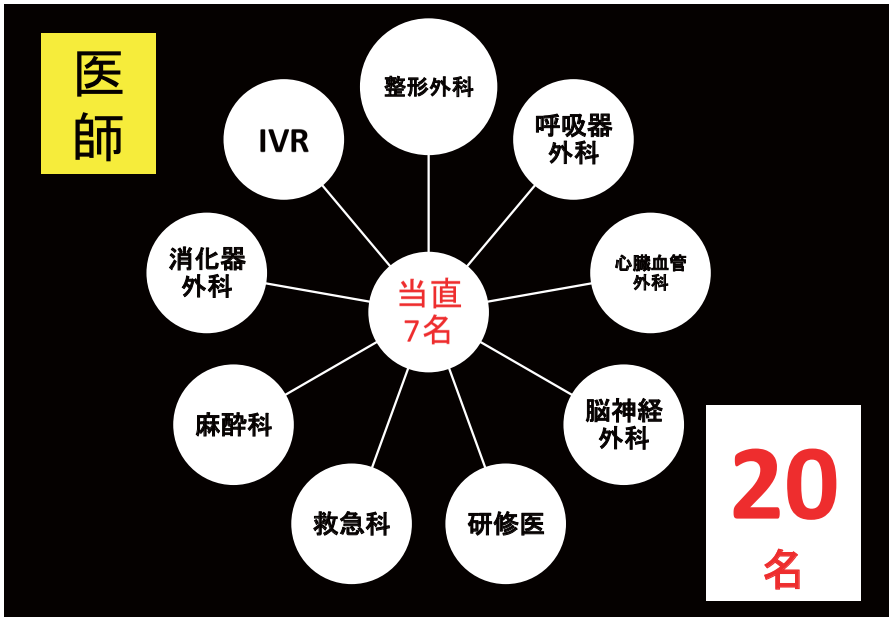


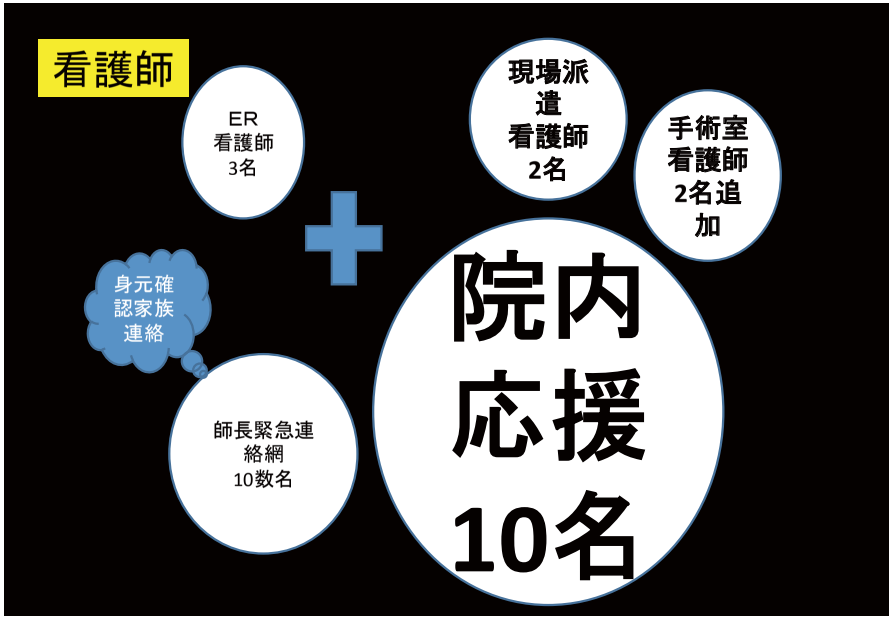


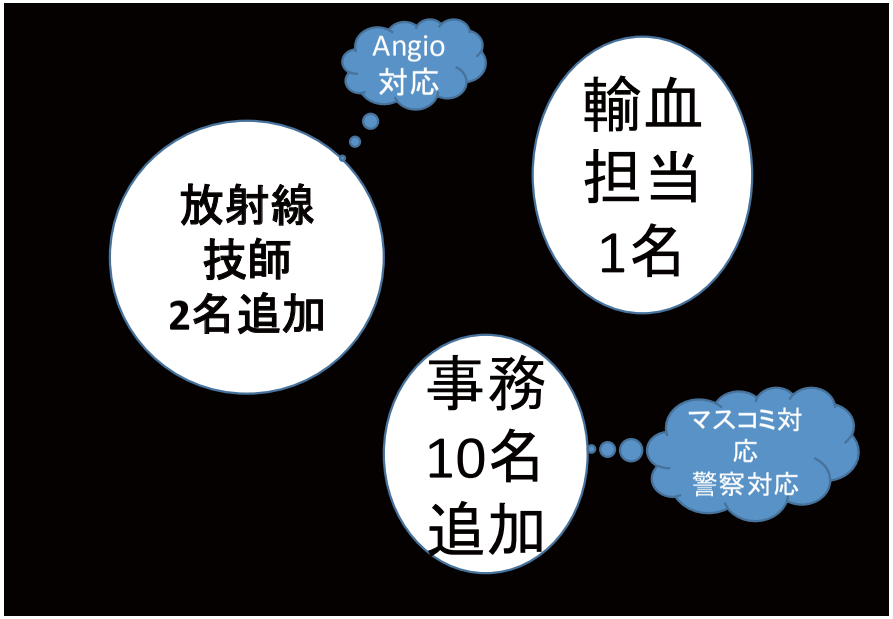
応援体制

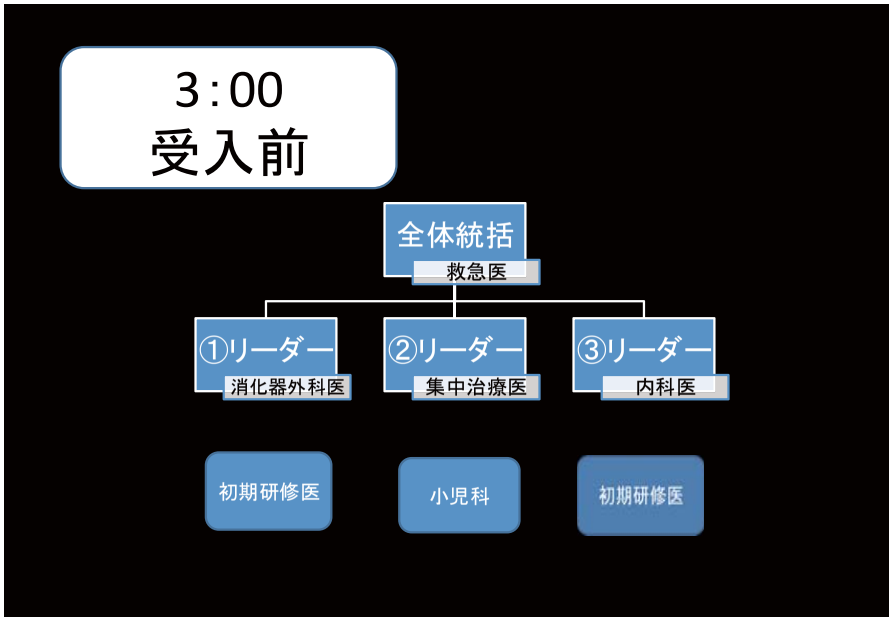
- 院内看護師の応援要請
- 師長緊急連絡網
- 院内DMAT　mail
- 院内Trauma　Code
- 直接電話

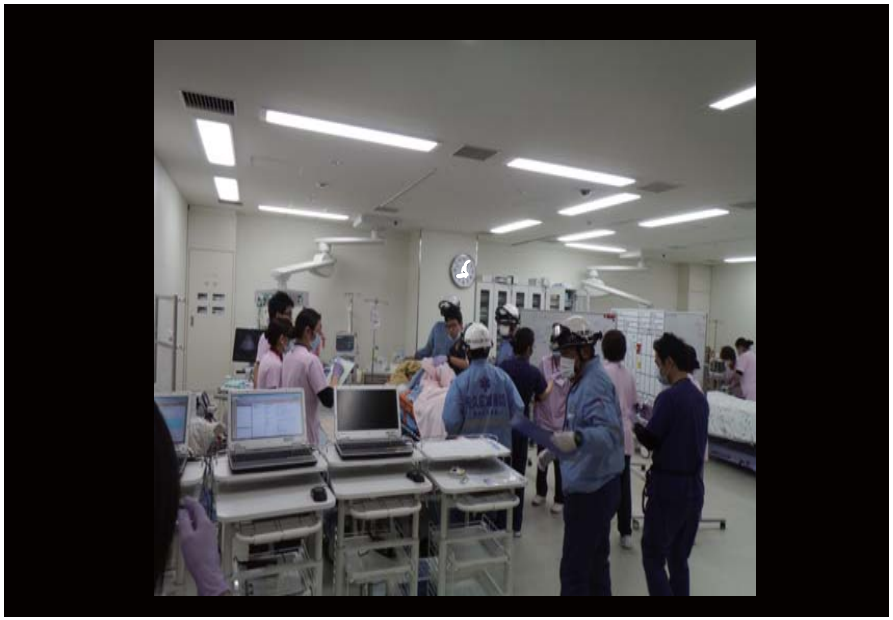
※尚、消防機関には医療圏を越えた搬送を依頼した

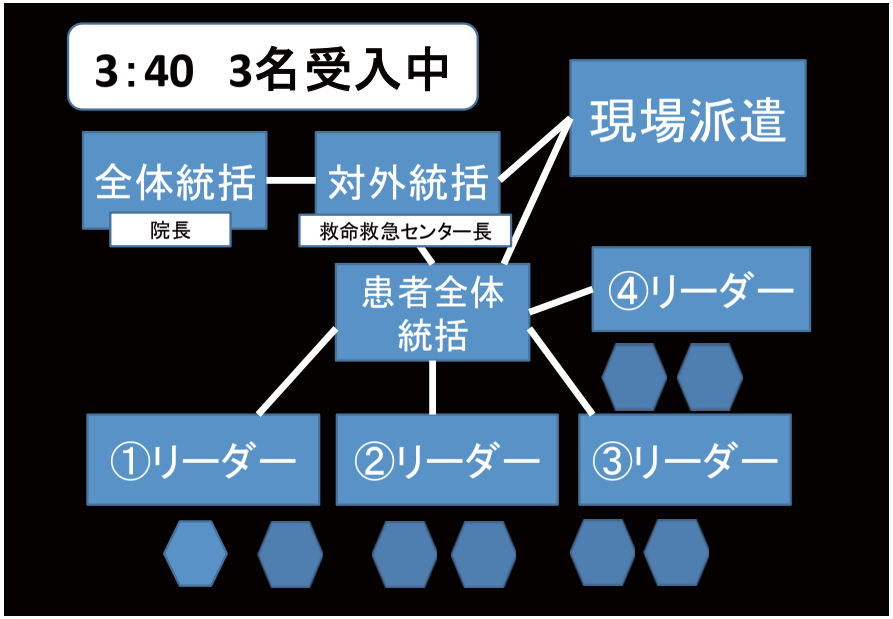



看護師
ER
看護師
3名
現場派遣
看護師
2名
手術室
看護師
2名追加
身元確認家族連絡
師長緊急連絡網
10数名
院内
応援
10名


Angio
対応
放射線
技師
2名追加
輸血
担当
1名
事務
10名
追加
マスコミ対応
警察対応


3:00
受入前
全体統括
救急医
①リーダー
消化器外科医
②リーダー
集中治療医
③リーダー
内科医
初期研修医
小児科
初期研修医





現場派遣

派遣概要

1/15	02:28	指令センターからERホットライン入電	
	02:53	指令センターからドクター派遣要請 現在の状況では赤3名受け入れ予定のため出動困難 医師が参集次第指令センターに連絡する	
	03:00	医師・看護師参集し始める	ドクターカー出動準備
		3名　赤タグ患者病院到着（3:04, 3:10, 3:20）	救急隊情報 現場は赤3黒10緑10
	03:19	指令センターからDMAT要請	準備時間　約20分
	03:40	佐久消防署救急車にてピックアップ　現場出動	
	04:05	現場到着	
		情報収集 佐久消防本部指揮隊により現場トリアージ依頼を受ける	
	04:07	トリアージポストにて二次トリアージ開始 2チームに分かれて対応①医師・看護師　②看護師	
	04:26	現場から医療センターに活動報告　第1報	計7回状況報告
	04:34	長野県DMATメール　情報提供　第1報	第4報まで
	05:44	最終傷病者搬出　確認後警察に引き継ぎ後前橋DMAT撤収	
	06:06	現場撤収	
	07:21	医師・看護師　医療センター到着	活動終了

派遣隊員

医師1名（救命救急センター）
看護師2名（救命救急センター）

日本DMAT隊員
フライトドクター・フライトナース

事故現場



現場指揮隊の傘下で活動

- 現場指揮本部からの情報
  - –緑　救出完了
  - –黄　数名残して搬送すみ
  - –数人の赤と黒を残すのみ

※病院選定は現場救急隊員に任されていた

- トリアージと診療の指示を受けた

現場活動内容

時間	医師	看護師①	看護師②	前橋日赤DMAT
04:10～	トリアージ ポストにて トリアージ 診療	傷病者1 35歳女性　骨盤骨折、脊髄損傷疑い 処置：静脈路確保 軽井沢救急隊：救命士同乗 →看護師同乗にて近隣2次病院に搬送 「傷病者救出完了、現場引き揚げ」 無線傍受→現場に戻り医師と合流	傷病者2 20歳男性　骨盤骨折疑い 処置：静脈路確保 佐久救急隊：救命士同乗 →救急隊のみで搬送 傷病者3 21歳男性　プレショック 処置：静脈路確保 川西救急隊：救命士同乗 →看護師同乗にて医療センター搬送 センター待機	
05:00頃	黒タグ 傷病者確認	電光掲示板温度 －11℃	もう少しで前橋DMATも到着予定 要救助者はさほどいなさそう 現場に医師が残り、看護師は救急車同乗 ただし、必ず看護師1名は現場にいるようにする	現場到着
05:40頃	最終傷病者 救出完了 黒タグ11名	黒タグ確認（1名）		黒タグ傷病者確認
06:06	現場撤収	現場撤収		

前橋日赤DMATとの関わり

高崎消防指揮隊より前橋日赤DMAT要請
要請時刻は不明

出動隊　　1班　医師2名，看護師1名
（3時46分出動→5時頃到着→6時頃撤収）
2班　看護師1名，Lg3名　　（4時26分出動）

佐久医療センター医師から残りは黒の可能性が高いことを情報提供
黒タグ確認

活動した関係機関

- 消防活動隊
  - 佐久広域連合消防本部　出動隊18隊　出動人員57名
  - 高崎市等広域消防局　出動隊　8隊　出動人員23名
  - 上田地域広域連合消防本部　出動隊　2隊　出動人員　6名
- 他関係機関
  - 長野県警　12台　20人
  - 佐久医療センター　医師1名　看護師2名
  - 前橋赤十字病院　前橋DMAT　7名
  - 有限会社　レッカーサービス110　5台　5名
    - 60tウインチ1台、50tウインチ1台、16tクレーン1台、ﾏｲｸﾛﾊﾞｽ1台、ｻｰﾋﾞｽｶｰ1台

傷病者41名　（現場死亡（黒）11名含）

搬送先	病院形態	赤（17）	黄（6）	緑（7）	合計（30）	
E 医療センター	救命救急センター	6	0	0	6	長野県
F 総合病院	2次	3	0	1	4	
D 総合病院	2次	4	0	0	4	
A 病院	1.5次	3	0	0	3	
C 病院	1.5次	0	3	2	5	
G 病院	1.5次	0	0	4	4	
H 総合病院	2次	0	2	0	2	群馬県
I 医療センター	救命救急センター	1	0	0	1	
J 病院	3次	0	1	0	1	

医師会・消防機関との検証会

- 最も話題になったのは

  医療機関の『災害へのスイッチの入れ方』
  - 事実、今回の事故が重大なものと認識するのに時間を要した病院があった
  - 病院へどのようにしてスイッチを入れてもらうか
- 消防機関より

  『現場への医療スタッフの早期投入』

  『情報共有』
  - これらが話題となった

平時と違う今回の条件

- 事故発生時間・場所
  - 2月の寒さ厳しい深夜帯
  - 山の中の国道

⇒ 情報が入りづらい状況！
  - ヘリは飛べない時間
- 大型観光バス横転　⇒　対応傷病者は数十人
  - 対応時間は数時間
  - 近隣での対応が中心となるが医療資源を超える場合には　広域対応が必要

現状でのまとめ

- 死者15名（現場での死亡確認11名）、負傷者26名の多人数傷病者の交通事故事案であった
- 対応した消防機関・医療機関・その他の関係機関で比較的速やかに対応できたが、初期の災害としての認識、現場派遣など速やかな対応ができない部分もあった
- 佐久広域の医療機関においては災害に対する意識を変える貴重な事案となっている

地域局地災害に DMATは間に合うのか

福島県立医科大学　救急医療学講座
島田　二郎

FUKUSHIMA MEDICAL UNIVERSITY

ウィキペディアより

秋葉原無差別殺傷事件

- 平成20年6月8日（日）に秋葉原で発生した通り魔事件。7人が死亡、10人が負傷（重軽傷）した。

時刻	
12:36	最初の119番通報を受信
12:43	最初の救急隊（浅草消防署浅草橋出張所）が現場に到着
	現場到着とほぼ同時に、DMAT の出場を要請
12:55	現場から最も近かった日本医科大学付属病院のDMATチームが現場到着
13:08	13時8分に東京医科大学病院のDMATチームが到着
	最終的には、日本医大、東京医大に加え、白鬚橋病院と都立広尾病院の4チームが現場に展開

災害現場にはDMAT？

- 災害のみならず地域局所災害においても医療者が現場に赴き、災害医療を現場から提供することは、災害医療関係者にはもはや異論はないことになりつつある。
- この常識を医療機関だけでなく消防を始めとした災害に関与する他（多）機関に認識してもらうための講習会が、Mass Casualty Life Support：MCLSである。
- MCLSでは、局地災害に医療を提供するのはDMATである。DMATが現場に赴き、まずは指揮本部に入りCSCAを確立し、後続のDMATによりTTTが提供される。
- そしてABに異常のある患者の処置を行い安定化させることで、CDの異常がある患者を早急に病院に搬送することが出来るようになるとメッセージを送っている。
- しかしながらこのことが理想的に進むためには、はたしてDMATは現場に災害発生後何分で到着しなければならないのだろうか？

DMATは間に合うのか？

- 現実的に東日本大震災において、参集拠点となった当院に赴いた県内DMATの到着時間は3時間を超えていた。
- 地域局地災害が発生した場合、その要請を受けて（この要請までの時間を短縮させるためにMCLSは重要）、出動するまでには、地方の災害拠点病院では少なくとも数時間必要であることは否定できない。
- そしてここに“地域局地災害にDMATは間に合うのか”という大きな疑問が生じる。

アンケート1

- 方法
  - 平成22年度東北DMAT参集訓練に参集したDMAT隊員を対象にアンケート調査を行った
- 調査項目
  - 局地災害における多数傷病者のイメージは？
  - 地域において多数傷病者に関して明確な定義があるか ？
  - DMAT協定書の中に地域災害への派遣規定は明記されているか？
  - 通報から派遣可否の決定までどのくらいの時間が必要だと思うか？
  - 県内各地でDMATが少なくとも3隊、現場到着するとしたらどの程度の時間を要すると想像するか ？
  - 局地災害においてDMATが現場に赴き、まずは指揮本部に入りCSCAを確立し、後続のDMATによりTTTが提供される。そしてABに異常のある患者の処置を行い安定化させることで、CDの異常がある患者を早急に病院に搬送することが出来るようになるためには、現場にどのくらいの時間でDMATが到着しなくてはならないと考えるか ？
  - 災害現場に先発隊として、DMATではなく、派遣できるシステムがあるか ？
- 回収率
  - 71%（訓練参加287名中205名）

隊員背景

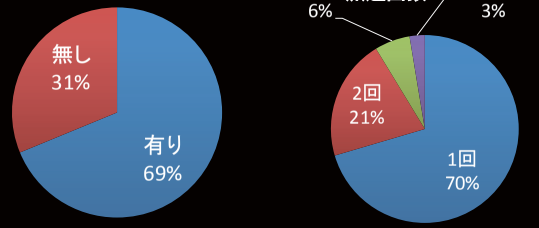
7 性別		
男	128	62.44%
女	76	37.07%
不明	1	0.49%

3 各職種の数		
医師	47	22.93%
看護師	102	49.76%
ロジ	50	24.39%
不明	6	2.93%

6 年齢		
平均	39.02 （n=205-9）	
20代	19	9.27%
30代	91	44.39%
40代	69	33.66%
50代	17	8.29%
60代	0	0.00%
不明	9	4.39%

4 隊員歴		
平均	3.36年（n=205-19）	
1年未満	8	3.90%
1～2年	55	26.83%
3～5年	97	47.32%
6年以上	26	12.68%
不明	19	9.27%

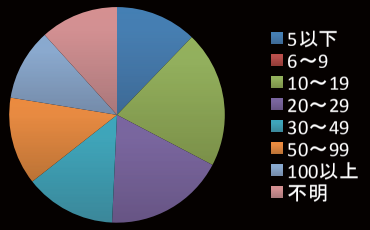
派遣経験



2-F 派遣経験		
有	141	68.78%
大規模災害	113	80.14%
局地災害	18	12.77%
無	64	31.22%

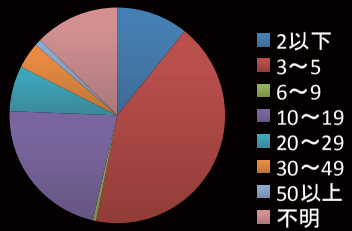
局地災害における多数傷病者のイメージは？

最大値	3000
最小値	3
5以下	25
6～9	0
10～19	42
20～29	37
30～49	28
50～99	27
100以上	22
不明	24

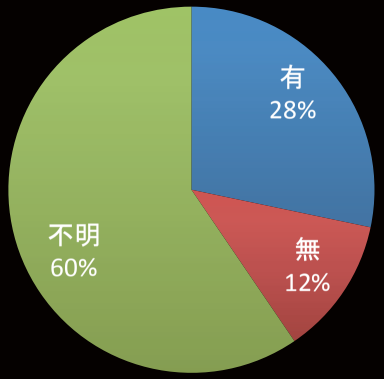


重症者の数は

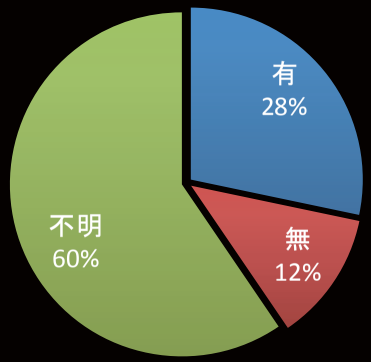
最大値	50
最小値	1
2以下	22
3～5	87
6～9	1
10～19	45
20～29	14
30～49	8
50以上	2
不明	26



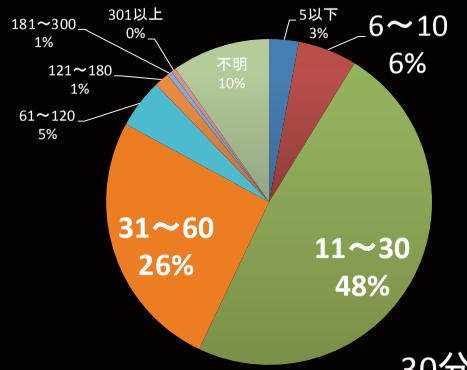
地域において多数傷病者に関して明確な定義があるか ？



DMAT協定書の中に地域災害への派遣規定は明記されているか？

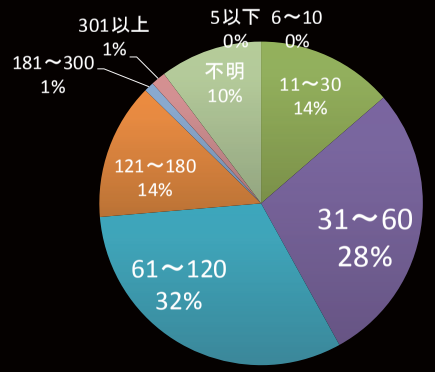


通報から派遣可否の決定まで



30分以内には約6割が
60分以内には約8割が
出動できる

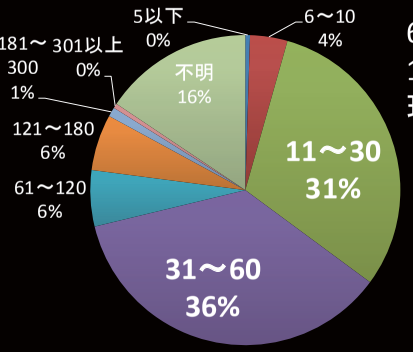
少なくとも3隊、現場到着するまで（最少）



30分以内には約6割が
60分以内には約8割が
出動できる

60分以内には約4割が
120分以内には約7割が
現着できる

DMAT効果を発揮するには

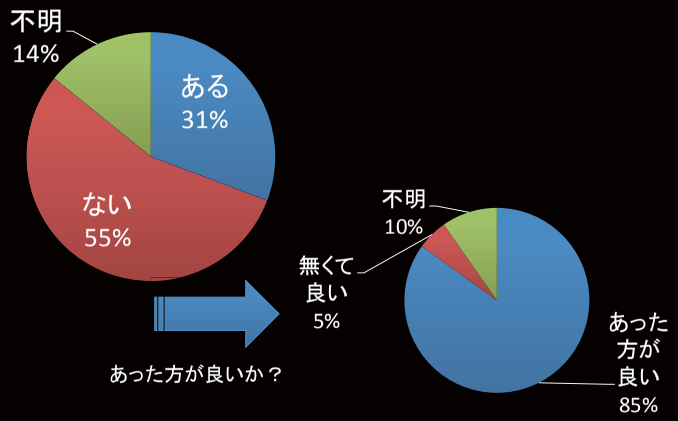


60分以内には約4割が
120分以内には約7割が
現着できる

理想は

30分以内：3割
60分以内：7割

災害現場に先発隊として、DMATではなく、派遣できるシステムがあるか



アンケート1まとめ

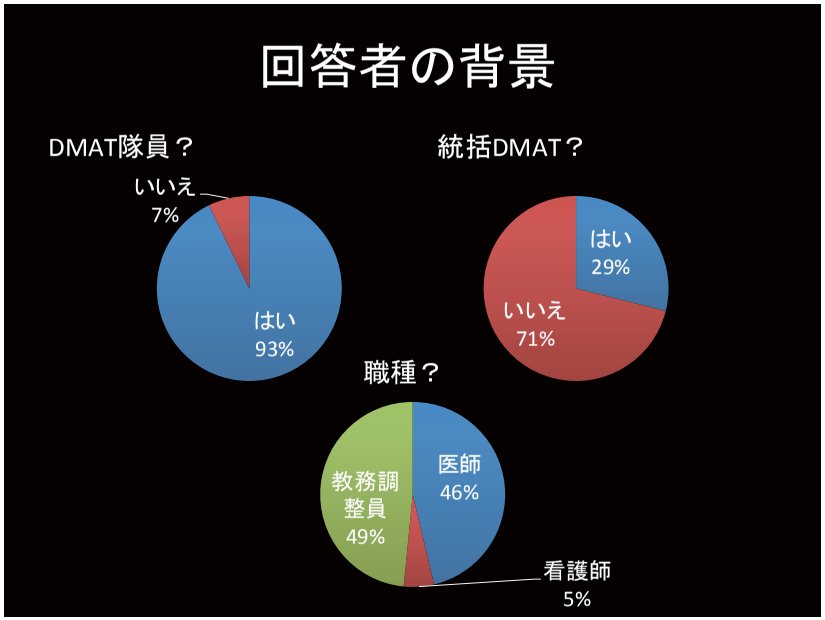
- DMAT隊員の7割に派遣経験があったが、地域災害への派遣は1割と少なかった
- DMAT隊員の多数傷病者発生への認識はばらばらであった
- DMAT隊員の多くは派遣規定をよく読んでいない
- DMAT隊員の6割は30分以内に、8割は60分以内に出動できると思っている
- DMAT隊員は地域災害現場へ、4割が60分以内に、7割が120分以内に到着できると思っているが、理想的な活動をするためには、その半分の時間で到着しないといけないと思っている
- DMAT隊員の多くが、早期対応のために、ドクターヘリ等が地域災害に初期対応できることを望んでいる

地域災害において理想的な展開にはDMATは間に合わない

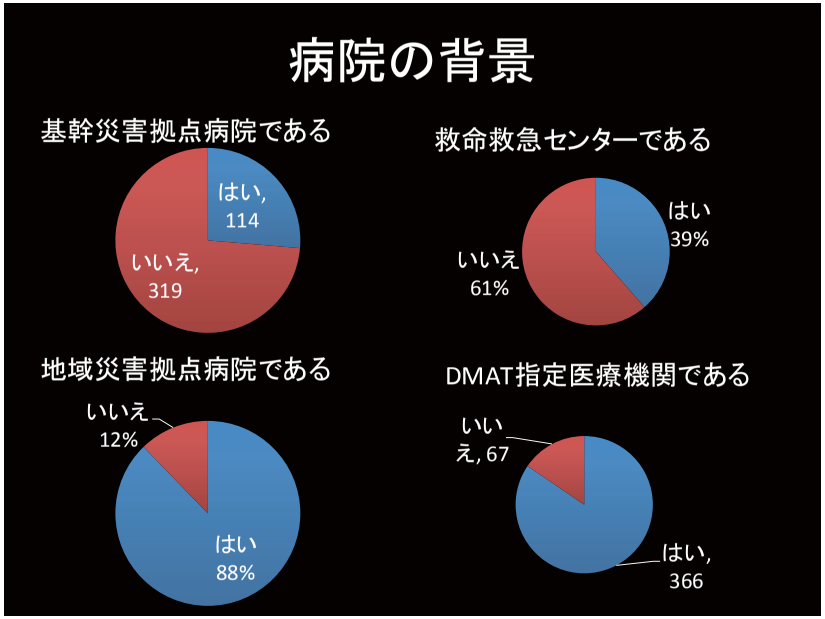
アンケート2

- 方法
  - 全国のDMAT指定医療機関（750機関）を対象にアンケート調査を行った
- 調査項目
  - 局地災害における多数傷病者のイメージは？
  - 地域において多数傷病者に関して明確な定義があるか ？
  - DMAT協定書の中に地域災害への派遣規定は明記されているか？
  - 通報から派遣可否の決定までどのくらいの時間が必要だと思うか？
  - 県内各地でDMATが少なくとも3隊、現場到着するとしたらどの程度の時間を要すると想像するか ？
  - 局地災害においてDMATが現場に赴き、まずは指揮本部に入りCSCAを確立し、後続のDMATによりTTTが提供される。そしてABに異常のある患者の処置を行い安定化させることで、CDの異常がある患者を早急に病院に搬送することが出来るようになるためには、現場にどのくらいの時間でDMATが到着しなくてはならないと考えるか ？
  - 災害現場に先発隊として、DMATではなく、派遣できるシステムがあるか ？
- 回収率
  - 56%（750機関中422機関）

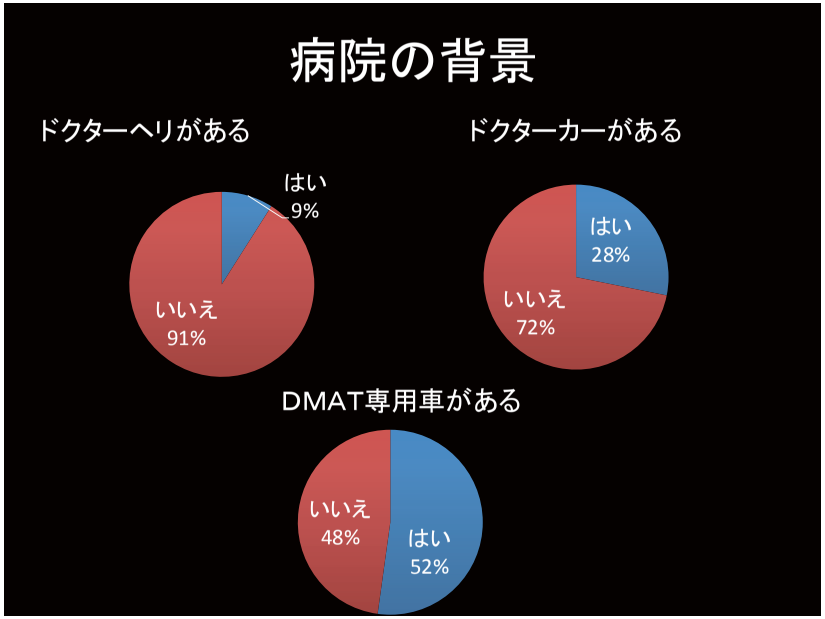
回答者の背景



病院の背景

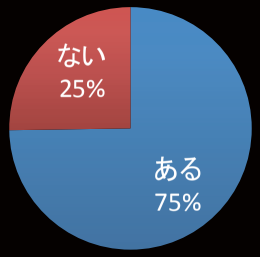


病院の背景

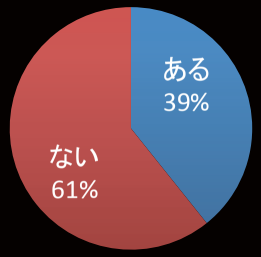


DMAT協議会

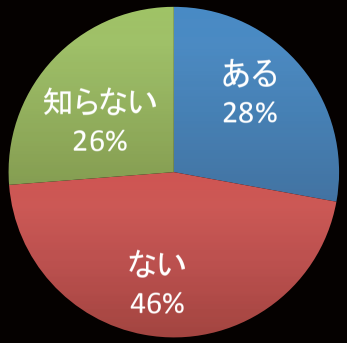
県内



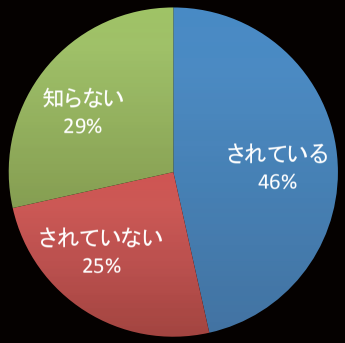
病院内



地域のおいて多数傷病者に関して明確な定義はありますか？



DMAT協定書の中に地域災害への派遣規定は明記されていますか？



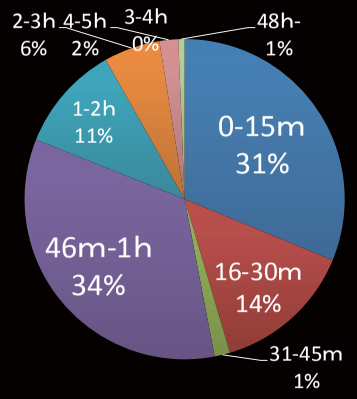
多数傷病者のイメージは

0-5	37
6-10	115
11-20	239
21-30	55
31-40	2
41-50	37
51-60	1
61-70	0
71-80	0
81-90	0
91-100	17
101-200	4

重症者

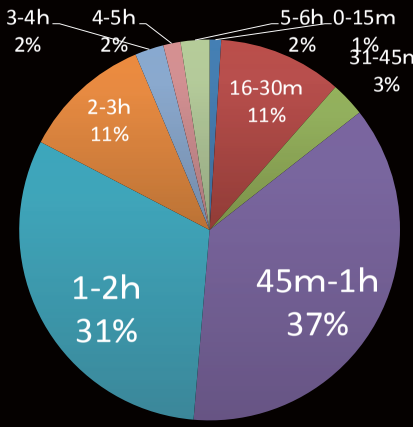
0-5	262
6-10	87
11-20	21
21-30	3
31-40	0
41-50	6
51-60	0
61-70	0
71-80	0
81-90	0
91-100	5

通報から派遣可否の決定まで どのくらいの時間が必要



30分以内が約半数
1時間以内が8割

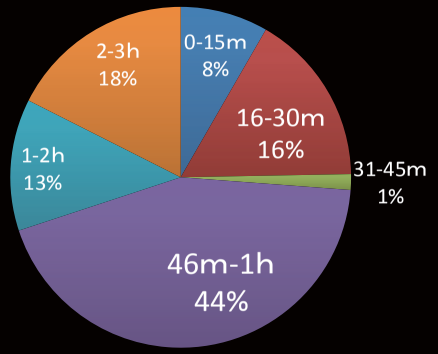
あなたの県内各地でDMATが少なくても3隊、現場到着するとしたらどの程度の時間を要すると想像しますか



30分以内には約5割が
60分以内には約8割が
出動できる

60分以内には約5割が
120分以内には約8割が
現着できる

理想は



60分以内には約5割が
120分以内には約8割が
現着できる

理想は

30分以内：3割
60分以内：7割

まとめ

	出動まで		現着まで		理想の展開	
	30分	60分	60分	120分	30分	60分
東北DMAT隊員	60%	80%	40%	70%	30%	70%
DMAT指定医療機関	50%	80%	50%	80%	30%	70%

理想的な活動をするためには、現実的な時間の半分で到着しないといけないと思っている

地域災害において理想的な展開にはDMATは間に合わない

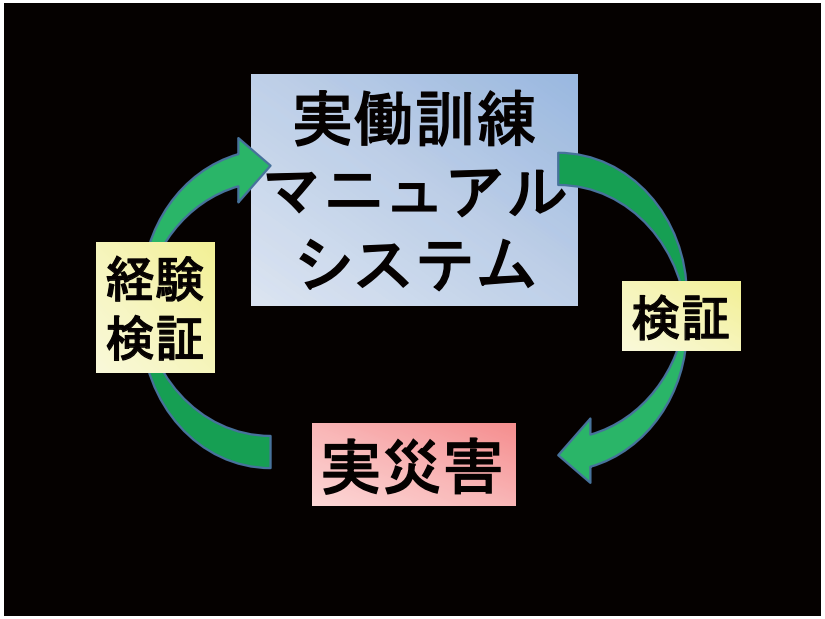
実災害では

日　時	災害事象	傷病者	DMAT	発災	出動要請	出動	現着	備考
2012/5/6	茨城県竜巻災害	30？	7	12:45			15:45？	
2012/12/2	中央道笹子トンネル事故	8	3	8:00	12:20	13:45	14:39	ドクヘリ先行
2013/2/12	山陽電車列車事故	16		15:50	16:15		16:30	ドクターカー・ヘリ先行
2013/2/18	北関東道トレーラー横転事故資料		1	0:30	0:46	1:12	1:24	ドクターカー
2013/3/4	群馬県高崎市火災事案	75	2		11:05			ドクヘリ先着
2013/10/16	伊豆大島クロノロ							東京DMAT？？
2013/11/21	秋田県土砂災害	5	11			16:35	18:19	要請より出動先行？？
2014/2/16	山梨県豪雪対応	8(透析)	1					県庁災対本部での活動のみ
2014/5/29	姫路港沖タンカー事故	7	5	9:20		10:30	11:10	ドクターカー・ヘリ2台、防災ヘリ1台
2014/8/20	広島県土砂災害	12？	14	4:52	7:32	8:53	9:46	
2014/9/3	愛知県コークス炉爆発事故	15		12:36	13:36			ドクヘリ先行
2014/9/27	御嶽山噴火災害	80？	10	11:53	14:21	15:00（待機済み）	16:07	
2014/11/22	長野県北部地震	15	11	22:08	23:25	待機済み	0:10	
2015/3/18	秋田県乳頭温泉郷事故	1	3	17時頃	17:35	18:47	19:45	
2015/9/10	台風18号及び大雨被害対応		88	6:36			18:32	対策本部へ

資料提供：DMAT事務局

小規模災害は？

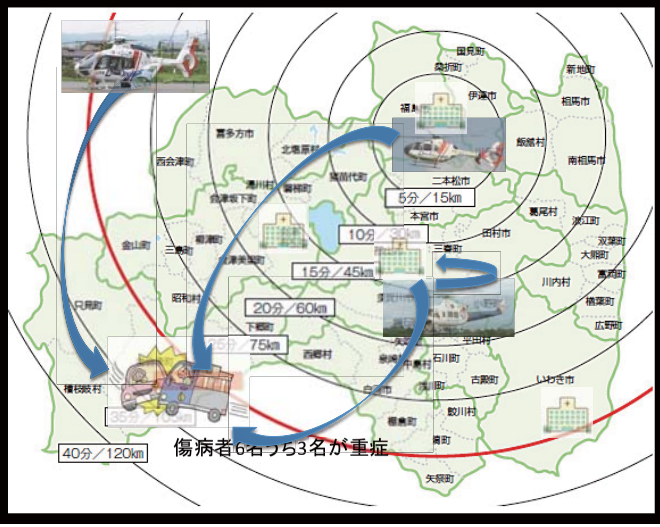
日　時	多数傷病者発生事案	傷病者	消防覚知	要請	備　考
2011/9/8	老人ホーム送迎バスの転落事故	10名（赤：3・緑：6・黒：1）	16:07	16:24	ドクヘリ・ドクターカー・防災ヘリ
2012/5/27	普通車同士の正面衝突事故	7名（赤：1・黄：1・緑：5）	15:44	15:48	訓練直後で即要請
2012/6/9	医院送迎バスとトレーラーの衝突事故	8名（赤：1・緑：2・黒：5）	12:10	12:26	天候不良・黒対応に問題
2012/7/13	トラックによる複数乗用車への追突事故	6名（赤：2・黄：1・緑：3）	10:19	10:30	安全管理不十分
2012/8/2	トラックと大型バスの交通事故	38名（赤：0・黄：1・緑：37）	4:14	なし	現場指揮統制とれず
2013/5/31	乗用車2台の衝突事故	6名（赤：3・黄：3・緑：0）	15:50	16：27	僻地、他県ドクヘリ要請



飯舘村多数傷病者対応訓練
消防・警察・医師会・地域との連携



多数傷病者事案への対応



結　語

- DMATは（特に夜間休日）そんなに早く現場に行けないと言うのが現実と言える。
- よって地域災害に迅速に対応するためには日本DMATの枠にとらわれず、各地方におけるドクターヘリやドクターカーシステムの活用を検討したり、地域DMATの育成活用したりなど、地域全体で既存の枠にとらわれない対策を立てる必要があると思われる。

分担研究報告

「困難な救助救出現場において救助隊と連携して活動する医療チームのあり方に関する研究」

研究分担者　井上　潤一

（山梨県立中央病院　救命救急センター）

平成 27 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）
「災害時における医療チームと関係機関との連携に関する研究」
分担研究報告書

「困難な救助救出現場において救助隊と連携して活動する医療チームのあり方に関する研究」

研究分担者　井上　潤一　（山梨県立中央病院　救命救急センター）

研究要旨
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医療チームのあり方について検討した。現状では病院外での活動を正式に担保されているのは、自治体・消防と協定を結んだドクターカー、ドクターヘリおよびDMATのみである。したがってこれに関与する人員をトレーニングし対応可能な人的リソースとすることが最も妥当である。とくに今後想定される、東海、東南海・南海、首都直下、南海トラフの地震はいずれも広範囲にわたり被災し、倒壊建物等の瓦礫による救助現場が多数発生すると思われる。専門チームの養成とともに、すべてのチームに瓦礫災害の最低限の基本、すなわち「瓦礫外からの要救助者支援」を修得させ、国全体での対応力を底上げしていくことが必要である。一方その被害想定からは一番少ない東南海・南海地震で 4 万人、最も多い南海トラフでは 31 万人の要救助者が発生するとされており、DMAT 等医療チームのみでは到底対応しきれない規模である。心肺停止前の静脈路確保が可能な救命救急士を増やすとともに、薬剤投与認定の救急救命士に心肺停止前の輸液を限定的に許可することで単純計算ではあるが約 19,000 人の対応人員を増やすことが可能となることから、災害時の処置拡大を検討すべきである。

A．研究目的

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医療チームのあり方について検討した。

B．研究方法

公開されている内閣府被害想定、対応計画、総務省消防庁資料をもとに検討した。

C．研究結果

地震発生直後の生き埋め等により発生する自力脱出困難者数（要救助者数）は、東海地震で最大 4 万 2,000 人、首都直下地震で約 5 万 6,000 人、東南海、南海地震で 4 万人、南海トラフで 31 万人となっている。

DMAT は 2016 年 3 月末現在、医師　名、チームが登録されている。

救急救命士については、平成 27 年 4 月 1 日現在資格を有する消防職員は、3 万 2,813 人、救急救命士として運用されている救急隊員は 2 万 4,223 人、運用している救急隊は全国5,069隊のうち4,959隊(97.8%)となっている。特定行為については、気管挿管認定 1 万 5,484 人、薬剤投与(アドレナリン) 認定 2 万 5,725 人、心肺機能停止前の重度傷病者に対する静脈路確保及び輸液認定 6,084 人となっている。

D．考察

これまでの研究では日常の災害の延長としての救助救出現場で活動できる医療チームの養成を検討してきた。これは正当なアプローチである反面、地震発生の少ない欧米において国外に救援に行くスペシャルチームをトレーニングする手法をベースにしていた。しかし地震多発国であるわが国においては、想定される要救助者数からどのように養成するかという視点でも検討すべきであろう。

今回調査した被害想定からは、一番少ないもので東南海・南海地震の 4 万人、最も

多いもので南海トラフの 31 万人の要救助者が発生するとされており、数十単位での瓦礫災害対応 DMAT を養成しても到底その需要には応えることができない。

もちろん瓦礫災害に準じた事故災害の発生する頻度が高い都市部やドクターヘリ等全県をカバーするチームには状況によっては瓦礫内での活動にも対応する能力が必要であり、専門的なトレーニングを行うことが必要である。

一方、万単位の需要に対応するにはやはりすべての DMAT に瓦礫災害対応の最低限の基本、すなわち「瓦礫外から要救助者支援を行う」、ということを修得できるプログラムを行うべきである。以前は消防側にも「DMAT=閉じ込め現場」という思い込みが多かったが、現在では MCLS 等の普及により DMAT の活動優先順位が正しく理解されてきている。隊員養成研修もしくは技能維持研修やブロック訓練等で、短時間の基本的なプログラムを導入すべきである。

プログラムの例としては、一コマ 90 分（安全管理を中心とした講義 20 分、CSM のビデオ供覧 20 分、症例提示（シミュレーション形式）30 分、消防側からのコメント 10 分）のものを検討している。

それでもなお不足する需要に対しては、もう一方の人的救命リソースである救急救命士を活用すべきである。現在、心肺停止患者に対する薬剤投与すなわち静脈路確保が可能な救急救命士は約2万5,000人いるが、クラッシュ症候群を含む心肺機能停止前の重度傷病者に対する静脈路確保及び輸液が可能な救急救命士は約 6,000 人である。心肺停止患者に対する静脈路確保が可能な救急救命士に対し、災害時に限定して心肺停止前の患者に静脈路確保を許可すれば、単純計算で一気に1万9千人のリソースが増えることになり、多くの救出困難現場で救命の可能性が増すことが考えられる。もちろん法制面の整備や教育体制の確立が必要であるが、災害時のメディカルコントロールのあり方としても検討していただきたい。

Ｅ．結論

1. 今後の震災では万単位の要救助者が想定されており、瓦礫災害に対応できる専門の DMAT を養成するとともに、一般の DMAT も「瓦礫外から要救助者支援を行うことができる」ようにする。
2. そのための短時間の基本的なプログラムを開発し、隊員養成研修もしくは技能維持研修、ブロック訓練等で実施する。
3. 救急救命士は瓦礫災害に対する大きな人的リソースである。とくに災害時に限定した処置拡大が可能となればさらに１万人以上がクラッシュ症候群に対応しうる可能性があることから、その方策を検討すべきである。

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

なし

Ｈ．知的財産権の出願・登録状況

なし

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）

平成 27 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）
「災害時における医療チームと関係機関との連携に関する研究」
分担研究報告書

「日本赤十字社と連携に関する研究」

研究分担者　勝見　敦（武蔵野赤十字病院　救急部長）

研究要旨

都道府県の行政における災害医療体制が効率的に運営できるためには各災害医療関係機関・組織として保健衛生活動がコーディネートされていなければならない。日本赤十字社（以下、日赤）が、災害救援組織として行政の他組織と効率的に組織的に連携するために、日赤災害医療コーディネートチームによる医療救護体制整備を日赤災害医療コーディネートチーム編成基準・要件に基づき平成 25 年 4 月より開始した。平成 26 年度は日赤災害医療コーディネートチームに視点を置きチームのあり方、育成方法（研修会）等について報告した。実災害における日赤災害医療コーディネート体制の検証は日赤災害医療コーディネート体制整備の上でも重要である。本年度は平成 27 年 9 月関東・東北豪雨災害、茨城県常総市における日赤救護活動からブッロク単位、広域レベルのコーディネート体制のあり方について検証し日赤と他機関・組織との連携について報告する。

東日本大震災以降の前述の伊豆大島土砂災害（平成 25 年 10 月 16 日）、御嶽山噴火災害（平成 26 年 9 月 27 日）、徳島県大雪災害（平成 26 年 12 月 5 日）などにおける日赤での災害対応は都道府県支部内で対応あったが、平成 27 年 9 月に発生した関東・東北豪雨災害において日赤はブロックレベルでの広域支援体制で災害救護対応を行った。

第 2 ブロック代表支部である日赤東京都支部では 9 月 10 日（木）8：40　栃木県支部から救援物資の広域支援要請が発せられたことから、第 2 ブロック広域支援要綱に基づき、東京都支部に第 2 ブロック救護支援本部設置。茨城県における医療機関災害被害の拡大にともない、9 月 11 日、医療救護活動の必要性から茨城県日赤支部からの医療救護活動の要請に基づき第 2 ブロック支援本部から埼玉県支部、千葉県支部に救護班派遣と日赤災害医療コーディネーター・チームの派遣要請を行った。茨城県支部、第 2 ブロック内各都道府県・本社と調整の上、茨城県への救護班、日赤災害医療コーディネーター・チーム、現地本部要員を派遣した。

医療行政・組織とのコンタクトは各行政層、各組織（県、保健所、市、現場；ＤＭＡＴ，ＪＭＡＴ，医師会など）と連携できるようＤＭＡＴ活動拠点本部、筑波大学、など各所で開催された会議に参加し、つくば市保健所に設置された常総地域災害調整本部に日赤災害医療コーディネートチームを常設し県、市やＪＭＡＴなど各機関、組織と情報共有や JMAT と協働した水海道地区は救護活動の分担などを決定した。

こころのケアについてはコーディネーター・スーパーバイザーを委嘱、指名し日赤こころのケア責任者の明確化を図り、日赤災害医療コーディネートチームのもとに活動できるよう位置付けた。また、常総市に精神医療・保健の合同本部を設置したことにより県、市、

ＤＰＡＴと日赤（こころのケア）が密に情報共有、活動を行うことができた。

災害救護に関して組織での医療、保健衛生をコーディネートするためには組織内の医療救護に関するの取りまとめ体制（組織内災害医療コーディネート体制）と組織外、行政、他組織との保健医療との連携調整のための体制（組織外災害医療コーディネート体制）の２つが組織での災害医療コーディネート体制整備の柱となる。

日赤の組織内災害医療コーディネート体制構築のためには日赤都道府県支部、現地対策本部、日赤病院、救護所（活動現場）など、組織外災害医療コーディネート体制構築のためには、都道府県、2 次医療圏、保健所、市区町村などに日赤災害医療コーディネートチームの参加が求められ、超急性期には複数の日赤災害医療コーディネートチームが必要となる。一都道府県単位だけでの日赤災害医療コーディネートチームでは賄えないため、都道府県単位で対応できる災害であっても一定レベルの災害であればブロック単位、全国単位での日赤災害医療コーディネートチームからの派遣支援ができる日赤内での仕組みづくりも急務である。。日赤の組織内災害医療コーディネート体制の核には平時から地域のメディカルコントロールなどに係っている地域医療を担う医師が日赤災害医療コーディネーターとして求められる。発災直後ほど、複数の日赤災害医療コーディネートチームを要する。日赤として災害医療コーディネーターのみならず、サポートするコーディネートスタッフの全国的な育成も継続して行っていく必要がある。

太田吉保（前橋赤十字病院）
小早川義貴（国立病院機構災害医療センター）
斎藤紀彦（日本赤十字社東京都支部　事業部救護課長職代理）
高橋栄治（前橋赤十字病院救命救急センター副部長）
田口茂正（さいたま赤十字病院救命救急センター副部長）
内藤万砂文（長岡赤十字病院救命救急センター部長）
中西加寿也（成田赤十字病院救急集中治療科部長救命救急センター長）
中村光伸（前橋赤十字病院救命救急センター長）
丸山嘉一（日本赤十字社医療センター国内医療救援部部長）
森野一真（山形県立病院副院長，災害医療ACT研究所代表）
谷田健吾（日本赤十字社事業局救護・福祉部救護課長）

A．研究目的

我が国の災害医療は阪神・淡路大震災以降、体制整備が行われてきたが、2013 年東日本大震災後、大きく見直しがなされた。見直しがなされた災害医療体制の中でも災害医療コーディネートは重要な位置づけの一つとされている。都道府県で災害医療体制の違いや災害医療コーディネート整備状況の格差あるのが現状である。平成 26 年 9 月より厚生労働省補助事業として都道府県災害医療コーディネートの標準化を目的とした研修会が開催され、災害医療コーディネート体制整備は各都道府県で進められているところである。都道府県などの行政における災害医療体制が効率的に運営できるためには各災害医療関係機関・組織が保健衛生な活動がコーディネートされていなければならない。日本赤十字社（以下、日赤）は、災害救援組織として行政の他組織と組織的に連携するために、日赤災害医療コーディネートチームによる医療救護体制整備

を日赤災害医療コーディネートチーム編成基準・要件に基づき平成25年4月より開始した。平成26年度は日赤災害医療コーディネートチームに視点を置きチームのあり方、育成方法（研修会）等について報告した。本年度は日赤医療救護活動をブロック単位・広域レベルでの日赤災害医療コーディネートのあり方について報告する。

B．研究方法

平成21年3月より日赤は救護班員を対象とした全国赤十字救護班研修会プログラムを作成し、救護班の災害対応力のレベルアップを目的とした研修・教育を開催しているところである。東日本大震災以降、日赤災害医療コーディネート体制の確立・向上にむけ、日赤災害医療コーディネート研修プログラムを策定し、全国の日赤災害医療コーディネーター・コーディネートスタッフ、支部救護関係職員を対象とした日赤災害医療コーディネート研修会を平成27年3月から開催している。研修会では東日本大震災、伊豆大島土砂災害、御嶽山噴火災害、徳島県大雪災害などの近年の実災害活動等から日赤が実施した災害医療救護のコーディネート活動を検証し、他組織と連携し日赤が組織的に医療救護を実施するための日赤災害医療コーディネートについての具体的な活動の方向性について提示し日赤内での共有を図ってきた。日赤災害医療コーディネート体制整備以降に発生した災害、伊豆大島土砂災害（平成25年10月16日）、御嶽山噴火災害（平成26年9月27日）、徳島県大雪災害（平成26年12月5日）などは都道府県支部レベル対応の災害であった。日赤災害医療コーディネーター・チームとして災害救護活動が実施されたが、日赤災害医療コーディネートチームの位置づけは各支部によって大きく異なり、実災害において日赤災害医療コーディネート活動が有効にできなった事例があったことも事実である。赤十字組織内での災害医療コーディネート制度と救護支援本部とのかかわりを考慮しながら行政をどの層で連携活動すべきかなど都道府県医療コーディネーター制度と連携のあり方に課題を残した（平成26年度研究報告書（健康安全・危機）。

実災害における日赤災害医療コーディネート体制の検証は日赤災害医療コーディネート体制整備の上でも重要である。本年度は平成27年9月関東・東北豪雨災害、茨城県常総市における日赤救護活動からブッロク単位、広域レベルのコーディネート体制のあり方について検証し日赤と他機関・組織との連携について報告する。

C．研究結果

ブロックレベル（平成27年9月関東・東北豪雨）での日赤災害医療コーディネート対応

日本赤十字社は災害救護の体制を被災地県日赤支部内レベル（48都道府県）→ブロックレベル（6ブロック）→広域レベル（本社・全国日赤支部：東日本大震災クラス）と救護支援のレベルに合わせ対応している（図1）。平成27年度9月に発生した関東・東北豪雨災害では日赤災害医療コーディネート体制整備後、初めてのブロックレベル（第2ブロック：東京、神奈川、群馬、埼玉、千葉、新潟、山梨）による災害救護体制が実践された。

平成27年度9月に発生した関東・東北豪雨災害　第2ブロック救護支援本部の経緯（図2）

平成27年度9月関東・東北豪雨では大雨特別警報が9月10日0時20分に栃木県全域、7時45分に茨城県のほぼ全域に、翌日11日3時20分には宮城県に広がり、関東から東北地方の広域にわたり警報が発令された。茨城県常総市では、鬼怒川の越水や堤防の決壊（9月10日）により、広範囲で浸水被害が発生した。9月10日第2ブロック内の栃木県支部よ

り、ブロック代表支部である日赤東京都支部に救援物資の広域支援要請が発せられたことより、広域支援要項（第 2 ブロック支部広域支援実施要項；資料１）に基づき同日 11 時 28 分、日赤東京都支部内に第 2 救護支援本部を設置した（図３）。9 月 11 日 7 時 00 分　茨城県日赤支部の医療救護活動の要請に基づき第 2 ブロック支援本部から埼玉県支部、千葉県支部に救護班派遣と日赤災害医療コーディネーター・チームの派遣要請を行い、以後継続的に第 2 ブロック内各都道府県・本社と調整を実施し救護班、日赤災害医療コーディネートチーム、現地本部要員を継続派遣した。9 月 13 日、日赤東京都支部において今後の救護活動方針を協議するためにブロック内各都県救護関係担当課長、日赤災害医療コーディネーター、本社救護課を交えて第 2 ブロック支部臨時事業推進担当課長会議を開催した（図４）。

茨城県における救護体制（日赤と行政との連携）

日赤災害救護体制（日赤災害医療コーディネート体制の構築）

災害時の日赤救護体制の最上位本部は被災地域である日赤茨城県支部（水戸市）に開設された日赤茨城県支部災害対策本部となる。日赤茨城県支部災害対策本部の指揮下のもと、茨城県支部現地災救護実施害対策本部・第 2 ブロック支部現地調整本部をきぬ総合運動公園（茨城県常総市）に置き（図５）、石下総合体育館、水海道小学校、きぬ医師会病院（dERU：domestic Emergency Response Unit 設置）での救護所開設場所を現地活動拠点と位置付けて被災地内救護体制を構成した。被災地外支援体制は本社と日赤東京都支部（第 2 プロック救護支援本部）に支援本部を開設し本社・第 2 ブロック内からの日赤災害医療コーディネートチーム、救護班、こころのケアコーディネーター、こころのケア要員の派遣について日赤茨城県支部災害対策本部と調整を行い継続的な派遣調整を担った（図６，７）。こころのケア班についてはこころのケア班コーディネーター・スーパーバイザーを委嘱、指名し日赤こころのケア責任者の明確化を図り、日赤災害医療コーディネートチームのもとに活動できるよう位置付けた。また、常総市に精神医療・保健の合同本部を設置したことにより県、市、ＤＰＡＴと日赤（こころのケア）が密に情報共有、活動を行うことができた。日赤茨城県支部現地災救護実施害対策本部第 2 ブロック支部現地調整本部では、医療行政関係機関との調整や救護所・巡回診療活動を行う救護班との情報共有に努めた。

行政との連携

医療行政・組織とのコンタクトは各行政層、各組織（県、保健所、市、現場；ＤＭＡＴ，ＪＭＡＴ，医師会など）と連携できるようＤＭＡＴ活動拠点本部（図８）、筑波大学（図９，10）、など各所で開催された会議に参加し、つくば市保健所に設置された常総地域災害調整本部（図 11）に日赤災害医療コーディネートチームを常設し県、市やＪＭＡＴなど各機関、組織と情報共有や JMAT と協働した水海道地区は救護活動の分担などを決定した。

Ｄ．考察

東日本大震災後、国、県、市区町村において災害医療体制を含めた防災計画の見直しがなされてきた。厚生労働省は東日本大震災の災害医療活動の検証から、災害時医療を円滑に実施するためには医療指揮体制にコーディネート機能を整備すべしという通達を出した（医政発 0321 第 2 号平成 24 年 3 月 21 日）。この流れを受けて各都道府県での災害医療コーディネーター制度の整備が進められてきた。

災害医療コーディネート体制においては活動内容等の指針など全国的に統一されたものがないまま都道府県単位で災害医療コーディネート体制の整備が進められている。国は都道府県における災害医療コーディネーターの標準化を目的とし平成26年9月より厚生労働省補助事業として都道府県災害医療コーディネーター研修会（共催：災害医療センター、日本医師会、日本赤十字社）が開催しているところであるが、都道府県で整備状況には各地域の医療体制などの地域特性から各地域差があるのが現状である。

多機関・組織の効率的な情報収集システムが求められる医療対策本部

国、都道府県、市区町村のどの階層の医療対策本部にも医療に直接かかわる情報のみならずライフラインや救助・救出に関する情報収集・共有のため多機関・組織が係ることになり、多機関・組織からの効率的な情報収集システムのあり方が必要となる。医療対策本部には組織的に支援に入る日赤、ＤＭＡＴ、ＪＭＡＴ、ＡＭＡＴなどの医療支援組織の情報を効率的に収集し判断実行が実施するためには、組織ごとの情報を取りまとめ医療対策本部に伝える仕組みが有用であると考えられる。日赤は、より他組織と連携し医療対策本部運営を効率的に実施するために日赤災害医療コーディネートチート体制整備を平成25年4月から本社･各都道府県支部に日赤災害医療コーディネートチームの配備をしているところである。

災害医療のまとめ役・窓口となる災害医療対策本部は都道府県､2次医療圏(保健所管区域)、市区町村の３層（レベル）に設置されることになる。各層の災害医療対策本部には災害医療コーディネーターもしくはコーディネート体制設置が必要となる。東京都では東京都、2次医療圏、区市町村の 3 層において災害医療コーディネーターが設置計画されているが、県と災害拠点病院など地域、人口、医療圏などから考慮された地域特性から 2 層で災害医療コーディネーターを設置している県もあり、その設置状況は各都道府県で異なる。災害時、日赤が当該支部都道府県の災害医療コーディネート体制の実情に合わせた体制を、フェーズに合わせて日赤の災害医療体制をコーディネートし、また、他組織・機関、行政とどの層で、どのようにして配置し連携すれば、最も効率的な救護活動・保健衛生医療ができる災害医療コーディネート体制を都道府県で構築できるか考えていくことが重要となる（図12)。

日赤災害救護体制

日赤は本社と各都道府県に支部、その管下に病院を有する。全国を 6 ブロック（北海道・東北、関東、中部、近畿、中国・四国、九州）に区分けし、ブロックは複数支部単位で組織する各ブロック間内外の調整を図るため、ブロック代表支部を設けている。日赤の災害救護活動は「災害の発生した当該地方の支部長が実施する。」（日赤救護規則第９条）と規定されており、つまり、被災地域の都道府県支部が主体となって実施される。救護班は，被災地の地方自治体からの要請又は被災地日赤支部の判断により，被災地支部から管内の病院等への要請に基づき派遣されるのが原則である．一方，災害が広域で大規模な場合は，被災地支部から本社あるいは所属ブロック代表支部へ派遣要請を行い，非被災地ブロック代表支部を通じて各支部から管下病院へ救護班派遣の指示が出される．

平成 27 年 9 月関東･東北豪雨災害における第 2 ブロック広域支援による救護体制の経緯

（組織内災害医療コーディネート体制）

東日本大震災以降の前述の伊豆大島土砂災害（平成 25 年 10 月 16 日)､御嶽山噴火災害(平

成 26 年 9 月 27 日)、徳島県大雪災害（平成 26 年 12 月 5 日）などでの日赤災害対応は都道府県支部単位での対応あったが、平成 27 年 9 月に発生した関東･東北豪雨災害において日赤はブロックレベルでの広域支援体制で災害救護対応を行った。

第 2 ブロック代表支部である日赤東京都支部では 9 月 10 日（木）8：40　第 1 次救護体制。栃木県支部から救援物資の広域支援要請があり、第2ブロック広域支援要綱に基づき、東京都支部に 11 時 28 分、第 2 ブロック救護支援本部設置。茨城県における医療機関災害被害の拡大にともない、9 月 11 日 7 時 00 分、医療救護活動の必要性から茨城県日赤支部からの医療救護活動の要請に基づき第 2 ブロック支援本部から埼玉県支部、千葉県支部に救護班派遣と日赤災害医療コーディネーター・チームの派遣要請を行った。以後継続的に第 2 ブロック内各都道府県・本社と調整の上、救護班、日赤災害医療コーディネーター・チーム、現地本部要員を派遣した。被災地入りした日赤災害医療コーディネーター・チームは、日赤茨城県支部、第 2 ブロック救護支援本部（東京都支部）・本社と連絡調整を図りながら災害救護体制を進めた。

日赤医療活動前線基地の設置（茨城県支部現地災救護実施害対策本部 第 2 ブロック支部現地調整本部）

水戸市にある日赤茨城県支部は常総市よりおよそ 77ｋｍ。比較的被災地域に近い古河赤十字病院（常総市より 35ｋｍ）をまずは拠点（救護班の活動エリア調整など）として日赤内ミィーテングを行った（図 13)。その後、常総市内での救護活動（内容・場所等）を見据え、効率的な日赤救護活動の前線基地場所として「きぬ運動総合公園」（常総市）を選定し、同所に茨城県支部現地災救護実施害対策本部・第 2 ブロック支部現地調整本部を 9 月 12 日に設置開設。常総市においての日赤医療救護活動では日赤救護所は 2 か所（石下地区、水海道地区）に開設した。また、浸水被害を受けた地域中核病院である「きぬ医師会病院」では日赤ｄＥＲＵを仮設外来診療所テントとして提供し、日赤救護班は「きぬ医師会病院」と協働し外来診療支援を実施した（図 14)。これらの活動については現地入りした日赤医療コーディネーターと地域医師会医師らの協議の結果、決定し進められた。

きぬ運動総合公園（常総市）に茨城県支部現地災救護実施害対策本部 第2ブロック支部現地調整本部においては、2 か所（石下地区、水海道地区)、「きぬ医師会病院」などでの救護班との会議を行い救護班活動の調整を行った。茨城県支部現地災救護実施害対策本部 第2ブロック支部現地調整本部付の災害医療コーディネートチームは、救護所開設場所や「きぬ医師会病院」の医療関係者とのミィーテングや茨城県支部、第 2 ブロック救護支援本部（東京都支部）・本社等の日赤内における医療に係る調整を実施した。

早期に中長期的の支援（派遣）計画を提示することの重要性

－後方支援のための日赤ブロック内調整会議（日赤東京都支部）の開催―

9 月 13 日、日赤東京都支部において今後の救護活動方針を協議するためにブロック内各都県救護関係担当課長、日赤災害医療コーディネーター、本社救護課を交えて第 2 ブロック支部臨時事業推進担当課長会議を開催した。茨城県支部への支援のあり方各都県からの救護班、災害医療コーディネート・チームの派遣、救援医療資機材についての各都県支部の管下の病院を含めた現状と茨城県支部、現地災害医療コーディネートチームからの情報をもとにブロック内各県間の共通認識の中でただちに対応すべきこと、また、長期的な医療

救護活動の方向性についての調整会議を行った。ただちに対応すべき事例としては、前線基地としての茨城県支部現地災救護実施害対策本部・第 2 ブロック支部現地調整本部の設置（きぬ運動総合公園（常総市））。そのための現地調整要員、資機材（ｄＥＲＵ、本部車両）などの派遣の決定があげられた。長期的な活動の方向性についてはおよそ一か月先の救護班等の派遣計画を決定し、被災地県支部に提示した。超急性期のブロック内会議によって持ち合わせる日赤の災害救護資源の確認と日赤医療資源の被災地への提供について都道府県単位ではなく広域ブロック（東京都、神奈川県、さいたま県、群馬県、栃木県、山梨県。新潟県）でその活動方針、方向性を早期にブロック内で役割分担の確認とで示すことができたこと、また、被災地に早期に支援実施計画を提示することで被災地側が災害救護体制を今後の計画立案の手助けになり、発災早期の日赤ブロック内調整会議（第 2 ブロック支部臨時事業推進担当課長会議）は有用であった。

行政・他組織との連携構築の災害対応（組織外災害医療コーディネート体制）

茨城県常総市の災害発生（浸水）地域は常総市の鬼怒川と小貝川の間の限局された範囲であったが、浸水地域内には常総市役所、常総市保健所、きぬ医師会病院などの地域医療の中枢機関が被害を受け、市区町村レベルでの保健医療の「まとめ所」を失うことになった。被災による常総市行政の建物等の直接被害による機能的低下は、地域保健医療行政のコマンドのあり方を困難にした。常総市役所、常総市保健所被害のため、常総市水害に対する医療会議は、フェーズともに場所が変わり、筑波大学（常総市からおおよそ 20ｋｍ）、つくば市保健所（常総市からおおよそ 14ｋｍ）、茨城県庁（おおよそ 77ｋｍ）などで行われた。これらの場所は通常であれば 30 分から 1 時間の移動距離であるが、常総市へのアクセスは水害による交通網の被害のため渋滞が発生しており移動時間は通常の 1 から 2 時間以上の時間を要した。移動時間によるロスはコーディネート活動に影響を及ぼした。

他組織・機関と連携を図るためにも組織外災害医療コーディネート体制の仕組み作りの中で、各機関・各層で開催される医療に係る会議に参加することは重要課題となる。災害時、地域保健行政を直接、運営する行政は市区町村であるが、被害が甚大な場合、都道府県行政などの支援のあり方が復旧の大きな役割をなす。そのため広域災害では、保健医療行政機関だけではなく、自衛隊、消防、警察などの救助機関が集結する都道府県レベルへの参加は必須であると考える。これらの都道府県レベルの会議参加は、日赤では従来から医師以外の支部職員が参加することが一般的であるが、昨今の各機関から医師が参加する医療対策会議には、やはり発言権持つ平時から地域のメディカルコントロールなどに係っている日赤医師の参加が重要である。各都道府県支部で任命されている日赤災害医療コーディネーターは、都道府県などの災害医療コーディネーターを兼任していることも少なくない。日赤災害医療コーディネートチーム編成基準・要件には兼任している日赤災害医療コーディネーターは、行政のコーディネーター業務を優先させるとしているが都道府県などのコーディネート業務とともに日赤災害医療コーディネートの意識を持つことが求められる。日赤が他組織・機関と連携とするために実施した組織外災害医療コーディネートのための活動場所はつくば保健所、筑波大学（会議）、常総市役所、きぬ医師会病院（常総医師会）などがあげられた。合同医療指揮本部が設置されたつくば保健所（朝、各支援組織との会

議開催）に日赤災害医療コーディネートチームを常設配置とした。（図 15、16）きぬ医師会病院や常総市役所などへは茨城県支部現地災救護実施害対策本部・第 2 ブロック支部現地調整本部に配属された日赤災害医療コーディネートチームが調整を行った。

超急性期における日赤災害医療のわかり易い戦略の提示の必要性

災害超急性期、日赤はＤＭＡＴとして、また、救護班としても救護活動を行っている。救護班が行うべき救護活動は幅広いが、東日本大震災でも示されたように救護班活動は主に早期からの中長期的な活動を見据えたｄＥＲＵによる救護所展開による活動である。ＤＭＡＴ活動が病院支援を主としているように、例えば日赤の救護班活動をｄＥＲＵによる拠点となる救護所展開などを具体的な戦略として日赤内外に提示し共通認識していく（してもらう）ことが特に超急性期の日赤災害医療コーディネートを行う上で重要である。

災害救護に関する組織での医療、保健衛生をコーディネートするためには組織内の医療救護に関するの取りまとめ体制（組織内災害医療コーディネート体制）と組織外、行政、他組織との保健医療との連携調整のための組織外災害医療コーディネート体制の２つが組織での災害医療コーディネート体制整備の柱となる。

日赤の組織内災害医療コーディネート体制のためには日赤都道府県支部、現地対策本部、日赤病院、救護所（活動現場）などがあげられるが組織外災害医療コーディネート体制のためには、都道府県、2 次医療圏、保健所、市区町村などに日赤災害医療コーディネートチームの参加が求められ、超急性期には複数の日赤災害医療コーディネートチームが必要となる（図 16)。一都道府県単位だけでの日赤災害医療コーディネートチームでは賄えないため、都道府県単位で対応できる災害であっても一定レベルの災害であればブロック単位、全国単位での日赤災害医療コーディネートチームからの派遣支援ができる日赤内での規則、育成のための研修会などの仕組みづくりも急務である。

Ｅ．結論

組織での医療、保健衛生をコーディネートするためには組織内の医療救護に関するの取りまとめ体制（組織内災害医療コーディネート体制）と組織外、行政、他組織との保健医療との連携調整のための体制（組織外災害医療コーディネート体制）の２つが組織での災害医療コーディネート体制整備の柱となる。日赤の組織内災害医療コーディネート体制の核には平時から地域のメディカルコントロールなどに係る地域医療を担う医師が日赤災害医療コーディネーター―として求められる。発災直後ほど、複数の日赤災害医療コーディネートチームを要する。日赤として災害医療コーディネーターのみならず、サポートするコーディネートスタッフの全国的な育成も継続して実施していく必要がある。

Ｆ．健康危険情報

なし

Ｇ．研究発表

1.　論文発表

1）勝見敦　監修日本集団災害医学会、編集日本集団災害医学会ＤＭＡＴテキスト改訂版編集委員会改訂第２版 DMAT 標準テキスト救護所、他

2.　学会発表

1) 安達朋宏、勝見敦、須崎紳一郎、原田尚重、倉橋公恵、渋谷美奈子、細谷龍一郎、佐久間俊雄、木村栄俊、小林天日本赤十字社国内型緊急対応ユニット（ｄERU）を用いた被災地救

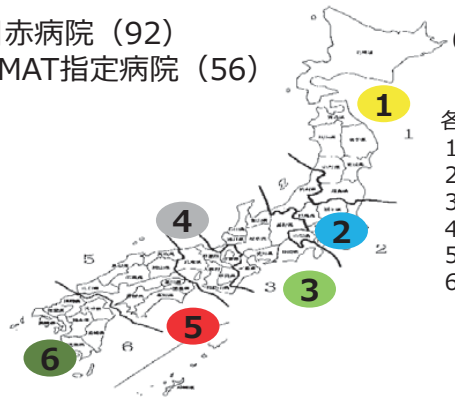
援のあり方　第21回日本集団災害医学会総会・学術集会. 平成28年2月27日～29日　山形県山形市
2) 田口茂正、勝見敦、中西加寿也、丸山嘉一、内藤万砂文、中村光伸、清田和也
初動で出動する日赤災害医療コーディネーターのあり方―平成27年9月関東・東北豪雨への経験から―　第21回日本集団災害医学会総会・学術集会. 平成28年2月27日～29日　山形県山形市
3) 勝見敦、原田尚重、松本賢芳、丸山嘉一、林宗博、斎藤紀彦、谷田健吾
首都直下地震時の日本赤十字社の役割を考える(シンポ)第21回日本集団災害医学会総会・学術集会. 平成28年2月27日～29日　山形県山形市
4) 細谷龍一郎、安達朋宏、原田真理、倉橋公恵、渋谷美奈子、木村栄俊、佐久間俊雄、越後隆、堀治、原田尚重、勝見敦
被災地の薬事コーディネート　－平成27年9月関東・東北豪雨による救護活動を経験して－　第21回日本集団災害医学会総会・学術集会. 平成28年2月27日～29日山形県山形市
5) 大桃丈知，小林滋，石川秀樹，伊藤雅史，猪口正孝，勝見敦，武田宗和，中島康，福永龍繁，三浦邦久，冨松聡一，宮野收，矢島務，石原哲，野中博，東京都医師会救急委員会災害医療研修部会
首都直下型地震への対応 首都直下地震に対する東京都医師会の試み　東京 JMAT
第21回日本集団災害医学会総会・学術集会. 平成28年2月27日～29日山形県山形市
6) 細谷 龍一郎，多治見允信，原田真理，江頭典子，稲葉香，蕪木友則，奥田悦子，原田尚重，堀治，勝見敦
武蔵野赤十字病院におけるDMAT隊員の平時の活動　第20回日本集団災害医学会総会・学術集会. 平成27年2月26～2日　東京都立川市
7) 高桑 大介，勝見 敦，富田 博樹「日本DMAT」の登場で日赤救護班はどう変わったか
第20回日本集団災害医学会総会・学術集会. 平成27年2月26～2日　東京都立川市
8) 安達 朋宏，原田 尚重，勝見 敦，須崎 紳一郎　災害発災時における東京都武蔵野市の4師会および医療救護本部との協力体制について　第20回日本集団災害医学会総会・学術集会. 平成27年2月26～2日　東京都立川市
9)森村尚登，勝見敦，杉本勝彦，久保山一敏，北川喜己，中尾博之，林靖之，野口宏，日本集団災害医学会マスギャザリングイベント医療検討委員会　マスギャザリング 2020年東京オリンピックにおけるMass-gathering Health　準備と次に繋げるために
第20回日本集団災害医学会総会・学術集会. 平成27年2月26～2日　東京都立川市

H．知的財産権の出願・登録状況
なし

参考文献
1) 勝見敦，丸山嘉一，内藤万砂文，他：東日本大震災における日本赤十字社医療救護活動 迅速な初動対応から長期的継続的な医療救護支援について　日本集団災害医学会誌 17巻1号 Page108-116(2012.07)
2) 災害救急医療の取り組み
http://web.pref.hyogo.jp/wd33/documents/000038690.pdf
3)災害医療等のあり方に関する検討会報告書
http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000001tf5g-att/2r9852000001tf6x.pdf

日本赤十字社のブロック体制

日赤病院（92）
DMAT指定病院（56）



6区域に分割

各ブロックに代表支部
1，宮城県支部
2，東京都支部
3，愛知県支部
4，大阪府支部
5，広島県支部
6，福岡県支部

（図１）

A. kATSUMI Musashino Red Cross Hospital

日本赤十字社東京都支部（第2ブロック救護支援本部）の発災当初の主な動き

9月10日（木）

8：40 第1次救護体制発動
第2ブロック内に災害が発生したことから被害拡大に対し警戒体制を施行。

11：28 第2ブロック救護支援本部設置
栃木県支部から救援物資の広域支援要請が発せられたことから、第2ブロック広域支援要綱に基づき、東京都支部に救護支援本部を設置。

11：42
群馬県支部に栃木県支部依頼分の毛布800枚を搬送依頼。
（群馬県支部は13：05に前橋発、15：35に栃木県支部着。）

9月11日（金）

7:00
埼玉県支部及び千葉県支部に医療救護班及び日赤災害医療コーディネーターの派遣を依頼。

（8：00 **茨城県支部・古河赤十字病院医療救護班が出動。**）

11：30 **さいたま赤十字病院救護班出動**

11：48 **成田赤十字病院救護班・災害医療コーディネーター出動**

以降、継続的に医療救護班、災害医療コーディネーター等救護要員を被災地に派遣

（図２）

第２ブロック救護支援本部（東京都支部）





日赤災害医療コーディネーターの助言を得ながら
広域支援を実施

（日赤東京都支部　救護課斎藤氏スライド　一部改訂）　（図３）

第2ブロック支部臨時事業推進担当課長会議
（9月13日・広域支援開始3日目に実施。）



ブロック内各都県救護関係担当課長、本社救護課、日赤災害医療コーディネーターが介して、支援体制を確認。

（日赤東京都支部　救護課斎藤氏スライド　一部改訂）　（図４）

茨城県支部現地災害救護実施対策本部
第２ブロック支部現地調整本部
（茨城県常総市　きぬ総合公園内に設置）





第2ブロック各支部から現地調整要員を派遣。また山梨県支部から第2ブロック現地本部車両を移動・設置した。





当初は屋外に本部を設置し、日赤救護要員は大型テントや本部用車両を拠点に活動を開始した。

（日赤東京都支部　救護課斎藤氏スライド　）　（図５）

活動チーム・要員の派遣数

医療救護班（9月11日～9月25日までの15日間）
3箇所の救護拠点（常総市役所、水海道小学校、石下総合体育館）、**１箇所の病院支援**（ｄＥＲＵ）**の計4ラインに**
第2ブロック内13病院から18個班を派遣
＊本社直轄施設の日本赤十字社医療センターを含む。他に栃木県支部医療アセスメントチーム1班（那須赤十字病院）が出動。



（日赤東京都支部　救護課斎藤氏スライド　）　（図６）

日赤災害医療コーディネーター・コーディネートチーム（9月11日～9月25日までの15日間）
14チームで延べ27名（うちコーディネーターは実人数13名）を継続して派遣



こころのケア要員（9月14日～10月13日までの30日間）
アセスメントチーム2チーム（7日間で4名）
こころのケアチーム6チーム（24日間で17名） *9/24～25の相模原日赤救護班からの要員を含む
こころのケアコーディネーター4名（24日間で4名） を派遣

現地本部要員（9月12日～10月13日までの32日間）
茨城県支部現地災対本部要員として 延 名
第2ブロック現地調整本部要員として 17名
他、設営・撤収・連絡調整要員として 延22名 を派遣

（日赤東京都支部 救護課斎藤氏スライド ）

（図７）

9/11 23:00 DMAT活動拠点本部 西南医療センターを訪問

●病院避難の支援は充足していそう

●未アセスメントの避難所が14カ所判明した→翌日DMATがローラー

●医療ミーティング@筑波大学病院へDMATが参加することになった



（図８）

（さいたま赤十字病院 日赤災害医療コーディネーター 田口茂正医師スライド）

9月12日（発災3日目） 8:00 地域医療調整会議@筑波大学病院



（図９）

（さいたま赤十字病院 日赤災害医療コーディネーター 田口茂正医師スライド）

日赤が収集した情報を共有



（図10）

（さいたま赤十字病院 日赤災害医療コーディネーター 田口茂正医師スライド）

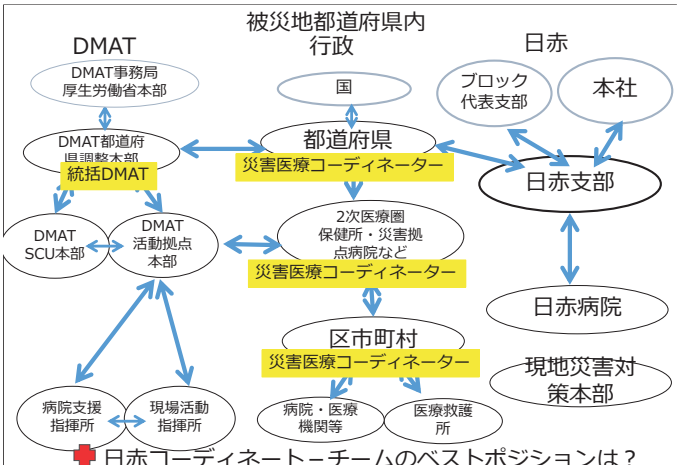
茨城県常総市 （常総地域災害調整本部：つくば保健所内）



（写真：前橋赤十字病院高橋先生提供）

©KATSUMI.Musashino J.R.C HP

（図11）



日赤コーディネートーチームのベストポジションは？

@A. KATSUMI J.R.C. Musashino Hp.

（図12）

9/11 21:00　古河赤十字病院で
第1回ミーティング



救護班の活動エリア調整
茨城県支部コーディネーターの活動依頼
翌日のコーディネーターの役割分担

（図13）

（さいたま赤十字病院　日赤災害医療コーディネーター　田口茂正医師スライド）

dERUの医療機関施設としての使用
きぬ医師会病院仮設診療所



9月18日撮影



職員らにより電子カルテを設置



日赤は急患を
受け持つ

©KATSUMI.Musashino J.R.C HP

（図14）

今般の活動で特徴的であったこと②
（日赤災害医療コーディネートチームの活動）

常総市における救護活動では、日赤災害医療コーディネートチームを継続的に現地へ派遣し、地元自治体や医師会、各種救援機関等のカウンターパートとなり、被災地における医療ニーズの調整役を担いました。





茨城県医療対策本部（つくば保健所内に設置）での活動





茨城県支部現地災対本部・第2ブロック現地調整本部での活動

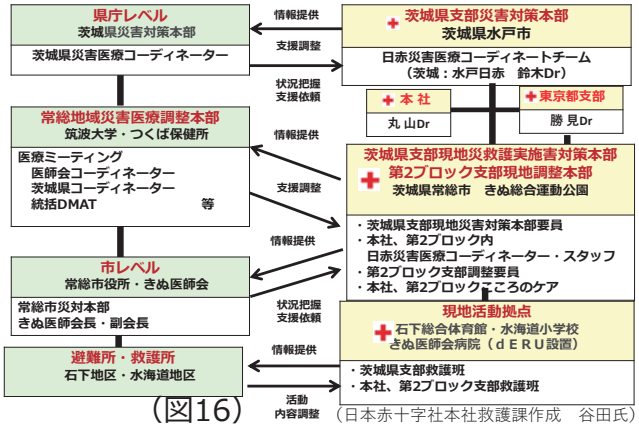
（日赤東京都支部　救護課斎藤氏スライド　）

（図15）

【茨城県常総市におけるコーディネート体制】（9.14時点）

茨城県におけるコーディネート体制

日赤におけるコーディネート体制



（図16）

（日本赤十字社本社救護課作成　谷田氏）

第２ブロック支部広域支援実施要綱

（目的）

第１条　本要綱は、第２ブロック支部管内において災害が発生し、被災地域の支部（以下「被災地支部」という。）機能が喪失または著しく低下し、当該支部による災害救護活動が困難な場合に、非被災地域の支部（以下「支援支部」という。）による支援を迅速かつ効率的に実施することを目的とする。

（第２ブロック救護支援本部の設置）

第２条　第２ブロック支部管内において災害が発生し、被災地支部による災害救護活動が困難であると判断される場合、東京都支部は第２ブロック内の広域支援体制を確立するため、第２ブロック救護支援本部を設置する。なお、東京都支部が被害を受け、その機能を果たせない旨、群馬県支部に連絡があった場合、又は連絡が取れない場合は、群馬県支部が代替する。

（第２ブロック救護支援本部の設置期間）

第３条　設置期間は、第２ブロックによる支援活動が不要になるまでとする。

（第２ブロック救護支援本部の機能・役割）

第４条　第２ブロック救護支援本部は、情報の収集・発信や、第２ブロック支部及び本社と救護活動に必要な連絡調整を行う。

（第２ブロック救護支援本部の業務）

第５条　第２ブロック救護支援本部は、被災地支部災害対策本部（以下「被災地支部災対」という。）機能を支援するため「第２ブロック支部広域支援実施要領」（以下「実施要領」という。）に定める業務のほか、必要なことを行う。

（支援支部の業務）

第６条　支援支部は、被災地支部災対機能を支援するため「実施要領」及び「日本赤十字社第２ブロック支部先遣要員派遣要綱」に基づいた業務を行う。

（救護班の派遣）

第７条　支援支部は、必要に応じて自主判断により初動救護班を派遣することができる。

２　初動救護班を派遣した支援支部は、その旨第２ブロック救護支援本部等に連絡する。

３　救護班は、原則として被災地支部災対の指揮・命令に従う。

４　各救護班の派遣期間は、１週間以内を原則とする。

（通信連絡体制）

第８条　各種通信手段を状況に応じ、効果的に活用する。

２　赤十字業務用無線（１５０ＭＨｚ帯、４００ＭＨｚ帯）については、指揮命令系統及び情報伝達の混乱を防止するため、被災都県内では、被災地支部災対の統制のもとに運用する。

（受援体制の確認）

第９条　第２ブロック各支部は、支援を受ける場合を想定して、受援体制を確認しておくものとする。

（資機材の整備）

第１０条　第２ブロック各支部は、広域支援の実施に必要な共用資機材の整備を図るものとする。

（職員への教育訓練）

第１１条　第２ブロック各支部は、「日本赤十字社第２ブロック支部災害救護訓練要綱」等に基づき、教育訓練を実施する。

附則

この要綱は平成２１年７月１日から施行する。

平成２７年６月２６日　改正

平成 27 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
「災害時における医療チームと関係機関との連携に関する研究」研究代表者 小井土雄一

「日本赤十字社との連携に関する研究」
第 1 回勝見分担班会議　次第

開催日時：平成 27 年 10 月 18 日(日)16 時 30 分より
開催場所：日本赤十字社本社　201 会議室

議題
1、開会
2、日本赤十字社との連携について　−台風 18 号による大雨被害医療救護対応について−
・現地における DMAT としての調整（仮題）
　国立病院機構災害医療センター　小早川義貴
・初動におけるコーディネート（仮題）
　さいたま赤十字病院　田口茂正
・保健所での調整（仮題）
　前橋赤十字病院　高橋栄治
・現地災害対策本部での調整（仮題）
　前橋赤十字病院　太田吉保
・第 2 ブロック広域支援体制　（仮題）
　日本赤十字社東京都支部　齊藤紀彦
・撤収における一ディネート（仮題）
　長岡赤十字病院　内藤万砂文
・こころのケアの連携（仮題）
　日本赤十字社医療センター　丸山嘉一

3、その他
4、閉会

参加者名簿（順不同、敬称略）

研究分担者

武蔵野赤十字病院	勝見 敦

研究協力者

山形県立救命救急センター	森野 一真
長岡赤十字病院	内藤 万砂文
長岡赤十字病院	江部 克也
水戸赤十字病院	鈴木 聖一
日本赤十字社茨城県支部	小松﨑 孝夫
那須赤十字病院	長谷川 伸之
前橋赤十字病院	中村 光伸
前橋赤十字病院	高橋 栄治
前橋赤十字病院	町田 浩志
前橋赤十字病院	太田 吉保
さいたま赤十字病院	清田 和也
さいたま赤十字病院	田口 茂正
成田赤十字病院	中西 加寿也
日本赤十字社	谷田 健吾
日本赤十字社東京都支部	齊藤 紀彦
武蔵野赤十字病院	原田 尚重
日本赤十字社医療センター	丸山 嘉一
日本赤十字社医療センター	林 宗博
大森赤十字病院	松本 賢芳
国立病院機構災害医療センター	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 祐史
日赤幹部看護師研修センター	武口 真理花
横浜市立みなと赤十字病院	伊藤 敏孝
秦野赤十字病院	大林 由明

オブザーバー

厚生労働省地域医療計画課	葛西 毅彦
日本赤十字社東京都支部	越後 隆
日本赤十字社栃木県支部	小松崎 毅
日本赤十字神奈川県支部	笹子 敦
大森赤十字病院	松村 康弘

事務局

国立病院機構災害医療センター	豊國 義樹
国立病院機構災害医療センター	宮本 真美

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

（医療法人社団伯鳳会　白鬚橋病院）

平成 27 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）
「災害時における医療チームと関係機関との連携に関する研究」
分担研究報告書
「日本医師会との連携に関する研究」
研究分担者　石原　哲
（医療法人社団伯鳳会　　白鬚橋病院　名誉院長）

研究要旨
日本医師会は平成 26 年 8 月 1 日、内閣府より災害対策基本法上の「指定公共機関」の指定を受けた。特に、災害医療チーム（**日本医師会災害医療チーム**（: Japan Medical Association Team, JMAT）が、東日本大震災における医療支援活動で重要な役割を果たしたことが評価された。平成 27 年 3 月中央防災会議「南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画　第 4 章　医療活動にかかる計画」では「DMAT の活動末期及び活動終了以降も、JMAT、日本赤十字社、独立行政法人国立病院機構、大学病院、日本医師会からの派遣により、避難所、救護所の医療体制を継続する。」としている。

都道府県医師会は、すでに「指定地方公共機関」として、防災行政に参画している。指定公共機関の義務として、中央防災会議への協力、要請・指示への対応、防災業務計画の作成、災害への体制づくり、防災訓練の実施、災害発生時の応急対策、復旧活動、などが挙げられる。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、平成 24 年には、災害拠点病院は DMAT チームを有することが指定要件となった。今後の災害医療活動を考えると DMAT は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ている。また、大災害では、非常に多数の医療チームや医療関係者が、被災地に参集するため円滑な医療支援を系統的に行うことが求められる。ICS（Incident Command System）の体制整備が、不可欠であるが、そのため都道府県ごとに、また、医療圏単位に、医療コーディネーター機能を持った体制が求められる。東日本大震災で経験した通り、大規模災害時は、“All　Hazard Approach”の概念で、広範な医療・介護・保健の連携が必要とされ、平素から行政や関係団体との連携が重要となる。医療コーディネーターの業務は多岐にわたるため複数のコーディネーターが必要であり、また、特に行政職員は移動もあることから、養成研修を継続的に行う必要がある。平成 25 年に始まった、災害医療コーディネーター養成研修会は、医師会、都道府県 DMAT 、行政担当職員そして日本赤十字社が連携している。平成 27 年 9 月台風 18 号による茨城県常総市の豪雨水害事例では、研修を受けた茨城県医師会役員がコーディネーターに就任し、統括 DMAT とともに、医療支援の要となり活動した。多数の医療機関が集まる中で、情報の共有が可能であり、指揮統制されたことは、コーディネーター研修会の成果ともいえよう。しかし、問題点も散見されており、今後の研修会でも事例検討を行う必要があろう。東京オリンピック・パラリンピックを見据えて、日本医師会は、集団災害対策に積極的にかかわる必要があり、特に放射能・化学物質によるテロ発生下の医療体制への対策は必須と考えている。特殊な訓練をつんだ DMAT と日本医師会 JMAT の連携強化が必要である。

A．研究目的

平成２７年台風１８号による豪雨災害が発生し、茨城県医師会 JMAT と日本 DMAT が」コーディネーター機能を発揮し、医療支援活動が行われた。この事案を参考に、今後に向けた検討が必要である。

日本医師会は平成 26 年 8 月 1 日、内閣府より災害対策基本法上の「指定公共機関」の指定を受け、活動しており、指定公共機関の義務として、中央防災会議への協力、要請・指示への対応、防災業務計画の作成、災害への体制づくり、防災訓練の実施、災害発生時の応急対策、復旧活動、等なすべき事は多岐に及ぶ。「南海トラフ巨大地震における具体的な応急対策活動に関する計画　第４章　医療活動にかかる計画」においても多機関連携、として日本 DMAT 等との連携を重視している

東京オリンピック・パラリンピックを見据えた、集団災害への対応は重要であり、日本医師会では、救急災害医療対策委員会において「災害医療小委員会」を設置した。南海トラフ大震災を想定した衛星利用実証実験、また NBCR への対応として自衛隊との連携を深めることが重要である。第２３回世界スカウトジャンボリー(山口)、ボストンマラソン爆発テロ事件、パリ同時多発テロ事件等の検証を行う意義は大きい。さらに、各都道府県医師会に対し、「災害医療に関する調査」を行い、平成２３年度と比較検討した。今後とも、災害医療活動における多機関連携を視野に入れ、日本医師会と DMAT のさらなる連携が望まれる。

B．研究方法

（倫理面への配慮）日本医師会は、中央防災会議に出席することとなり、都道府県医師会においても行政との連携強化に努めてきた。日本医師会救急災害医療対策委員会は、災害医療小委員会を設置し、JMAT の役割分担の検討・携行医薬品の検討、さらに、被爆医療対策や、自衛隊との連携につき検討を行ってきた。また、JMAT 研修は各都道府県において開催されるようになり、今後は各都道府県が行う JMAT 研修の内容充実にむけ、プログラム送付を頂き、さらには研修会視察を行い、更なる検討材料とした。更に小委員会は「災害医療に関する調査」を 47 都道府県に行った。

災害医療コーディネーター研修会は、機能を果たすための準備（責任者、権限の範囲、役割分担等）をするべきである。今年度はこれら当該体制の知識の獲得・当該体制の標準化を目的として研修が行われた。特に、災害医療研修等各分野のエキスパートに参画いただき、委員会を開催し、日本医師会 JMAT 研修内容を検討し、年３回のコーディネーター研修会を開催してきた。本年度は DMAT（災害医療、救急医療及びメディカルコントロール体制に関わる医師）・JMAT（地域医療にかかわる医師会関係者）・日本赤十字社、日本十字病院・都道府県職員が受講対象者として・独立行政法人国立病院機構災害医療センターの主催で開催された。今回、平成 27 年 9 月台風 18 号による茨城県常総市の豪雨水害事例では、研修を受けた茨城県医師会役員がコーディネーターに就任し、統括 DMAT とともに、医療支援の要となり活動した。多数の医療機関が集まる中で、情報の共有が可能であったこと、指揮統制されたこと、また、問題点を検討し今後のコーディネーター研修会に反映させる必要がある。さらに、東京オリンピック・パラリンピックを見据えた、集団災害への対応に対し、日本医師会では、救急災害医療対策委員会において「災害医療小委員会」を設置し、DMAT を含め、“All　Hazard Approach”の概念で、今年度は、実地検証を行った。第２３回世界スカウトジャンボリー（山口県）、ボストンマラソン爆発テロ事件、パリ同時多発テロ事件等の検証を行なった。

C．研究結果

１.都道府県コーディネーター養成研修(図１)と都道府県 JMAT 研修

大災害時、医療救護活動として DMAT により初動対応を、その後被災県 JMAT（必要であれば被災県外からの JMAT）　が引き継ぐ必要がある。そこで、都道府県医師会と都道府県行政との事前

協定締結が必要であるが、全県で完了している状況ではない（図２）。日本医師会が示した締結内容として、費用負担、補償、派遣の事後承諾規定、県外派遣、定期的な見直し規定等。また、関係者間の平素からの意思疎通。さらに、特殊災害時（CBRN）における対応（診断、治療、対処）、法的問題の整理・周知（医薬品の取り扱い・融通など）。 災害発生時には、現地の情報の収集、医療ニーズの把握。 状況変化による情報劣化、相違。原子力問題等、特殊災害に関する情報集を始め、交通手段（通行証、高速道路等の優先使用、給油等）の確保等明記している。今後、医療協定未締結な都道府県は迅速な対応が必要である。今回で、３年目となるコーディネーター養成研修は、日赤を始めとし、各都道府県 DMAT ・医師会・行政担当者等が参加し、すでに１回目の全都道府県を終え（図３）、より多くのコーディネーター資格者を養成することを目的とし、養成は継続的に行う事が求められる。JMAT においては、被災地での行動と派遣活動の対応が必要にされている。昨年度、JMAT 研修を開始した都道府県の、プログラムを拝見し内容を検討したところ、DMAT との連携をしている医師会がほとんどであった。しかし、JMAT 研修を開始した都道府県医師会は、２４医師会にとどまり（図５）、更なる啓蒙活動が必要である。

図 1

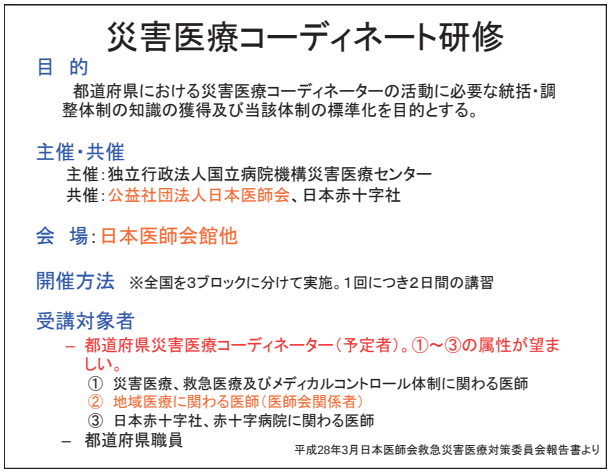


図 2

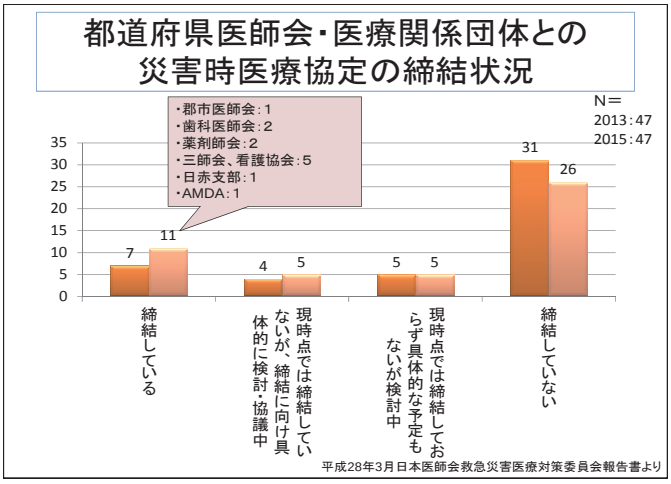


図 3

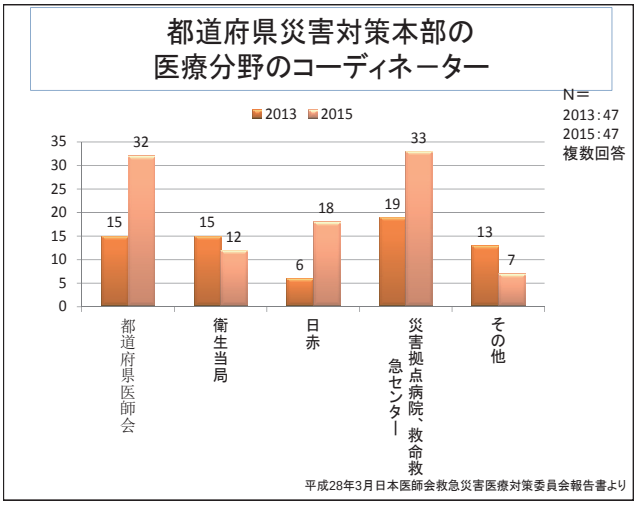


図 4

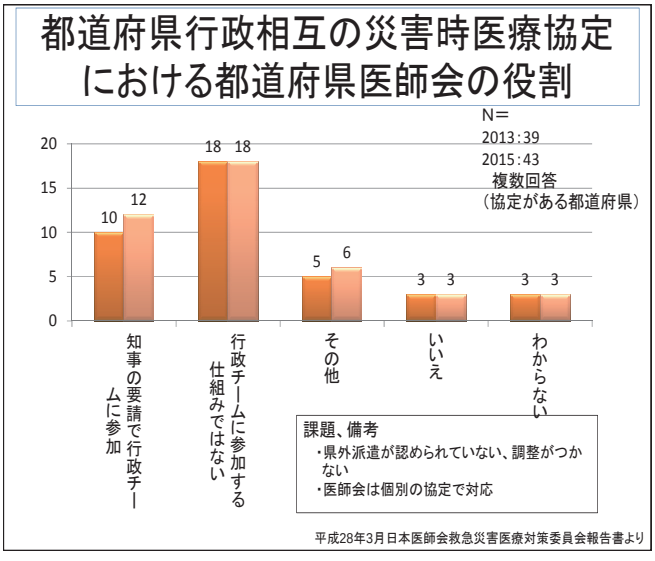
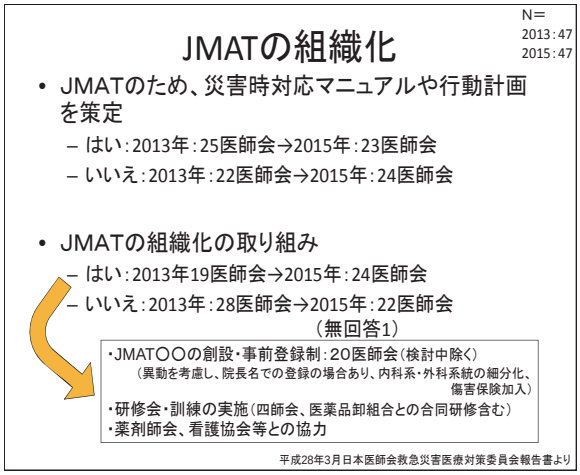


図 5



２．災害医療に関する調査

日本医師会救急災害医療対策委員会　は災害医療に関する調査を平成２５年と平成２７年の２回、各都道府県医師会へのアンケート調査を行った（2015.7）。対象は：４７都道府県医師会。回答は４７都道府県医師会（100%）であった。DMAT との連携を密にするため医師会が行うべき内容を抜粋し検討対象とした。都道府県医師会・医療関係団体との災害時医療協定の締結状況（図２）、都道府県災害対策本部の医療分野のコーディネーター（図３）都道府県行政相互の協定における都道府県医師会の役割(図４)は、まだまだ対応意識が十分と思われた。JMAT 組織化、（図５）、災害医療チームの研修・教育の実施の有無（図６）については、積極的に対応がなされているが、DMAT 研修への参加・関与（図７）については、11/30 と無回答も１７と悪い結果であった。JMAT は DMAT の理解に更なるかかわりが必要である。

図 6

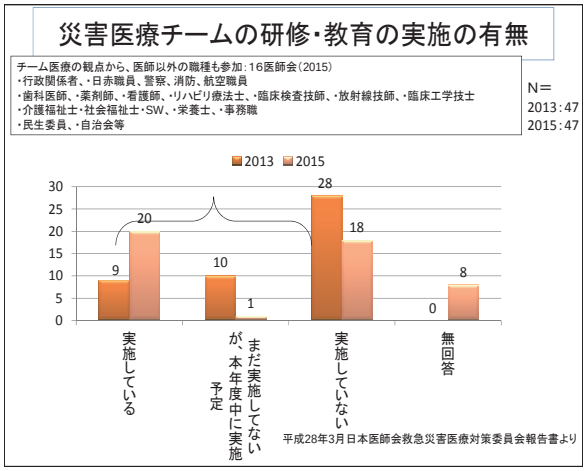


図 7

DMATの研修への参加・関与

研修への参加・関与		内容	
参加・関与している 11医師会	→	関係会議への参加	年1回:4 年2回:2 年4回:1 年数回:1
		研修会への関与	年1回:2 年2回:1
		連携訓練	年1回:2 年2回:1 年4回:1
していない 19医師会	→	今後関与の予定がある	2
		ない、不明	12
無回答	→		17

平成28年3月日本医師会救急災害医療対策委員会報告書より

３．茨城常総市豪雨災害事案検証

被災地の現場においては、多数の団体・機関からの医療チームが集結するが、指揮命令系統の一元化が何よりも求められるべきであり、JMAT もその下で活動することになる。図８は日本医師会の災害対策本部機能を示す。また、図９は各医療チームの必要とされる時相を表している。また、図 10 は、「災害時の各都道府県における災害医療提供の指揮調整」の１例を提示した。平成２７年９月 11 日：台風 18 号による大雨被害事例を検証した。茨城県医師会では、すでにコーディネーター研修受講者である茨城県医師会役員が実際の茨城県災害医療コーディネーターに就任､統括 DMAT と医療支援活動が行われた（図 11)。また写真１は茨城県医師会で、JMAT 茨城の活動打ち合わせ会が行われた。朝夕のミーティングの実施、災害診療記録（J-Speed）の作成、アセスメントの作成、引き継ぎノート記載等、情報共有と役割分担がなされていた。しかし、取り残された病院もあり（写真２・写真３・写真４)、今後に向け、茨城県事例を、さらに分析する必要がある｡図 12 は活動報告内容である。

図 8

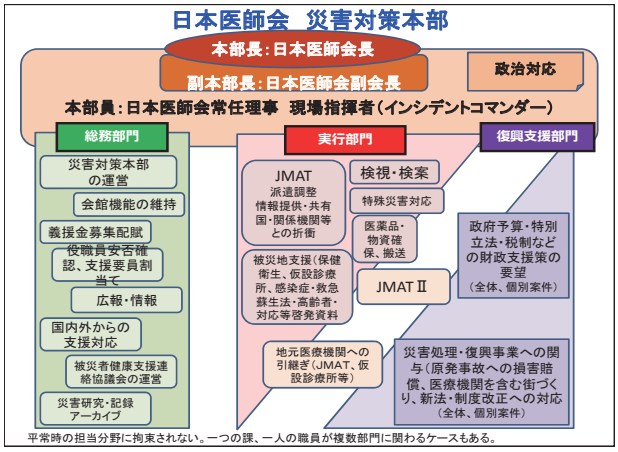


図 9

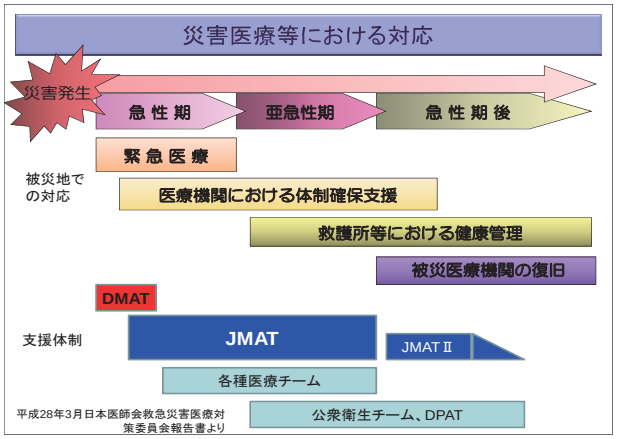


図 10

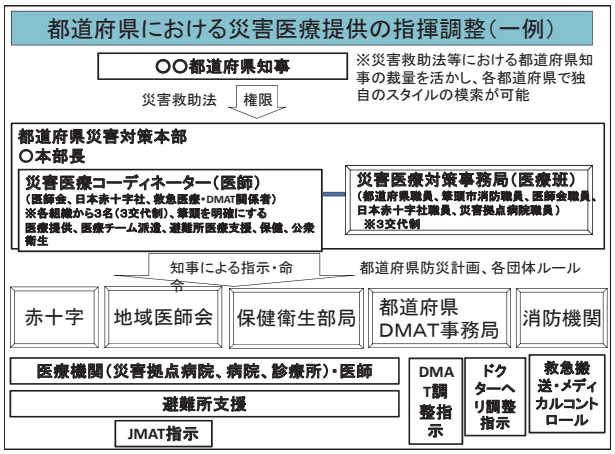


図 11

最近の実例

茨城県災害医療コーディネーター

2015年7月9日県知事より5名が拝命

1）災害等により大規模な人的被害が発生した場合において、必要とされる医療が迅速かつ的確に提供できる体制の構築をはかる。
2）県全体の医療救護活動の実施に関わる助言および調整
3）医療機関等の被害状況および医療ニーズの収集、分析
4）DMAT以外の医療救護チームの受け入れ、派遣、支援

海老原次男 茨城県医師会常任理事「常総市鬼怒川水害におけるJMAT茨城の活動報告」より

図 12

活動内容

①避難所の巡回診療（カルテはJ-SPEED使用）
②避難者ニーズと避難所及び周囲の状況把握

- 9/12は30避難所の避難者3433名中115名を診療
- 9/13は28避難所の避難者2825名中118名、
- 9/14は20避難所の避難者1911名中152名、
- 9/15は20避難所の避難者1807名中101名、
- 9/16は20避難所の避難者1222名中 33名、を診療した。

（日赤との合計）

海老原次男 茨城県医師会常任理事「常総市鬼怒川水害におけるJMAT茨城の活動報告」より

写真 1

茨城県常総市豪雨災害

9月11日夜 JMAT茨城 打ち合わせ会



海老原次男 茨城県医師会常任理事「常総市鬼怒川水害におけるJMAT茨城の活動報告」より

写真 2

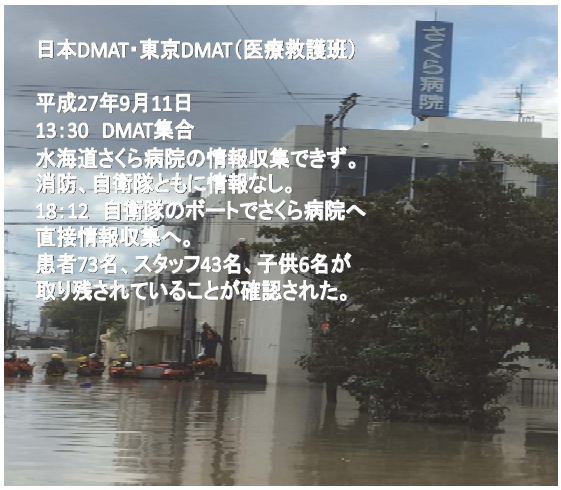
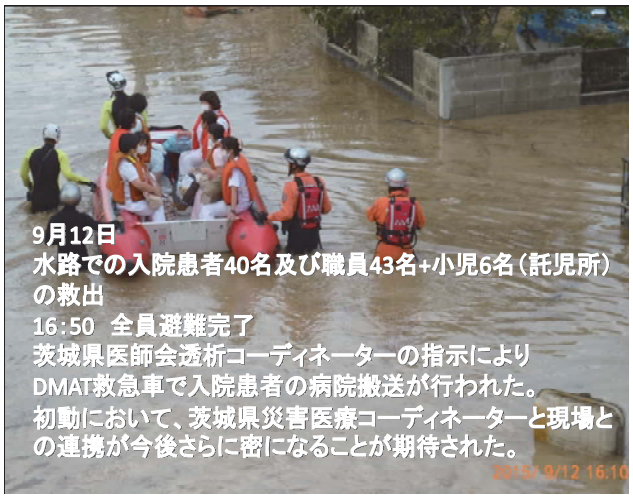


写真 3



写真 4



４．２０２０オリンピック・パラリンピックを見据えた、集団災害についての提案

日本医師会は Mass gathering イベントに対する救急医療体制の検討を行い（図 13)、プラン作成に必要な 15 項目（図 14）が提示され、その課題について提案がなされた。十分な調整を行う事イベントを実施する組織に救急・災害医療対策チームと責任者を公式に組入れること。救急・災害医療対策の責任者が権限を持ってイベントにおける医療を監督すること。救急・災害医療対策チームが関係機関と十分な調整を行う事。予測できる傷病者への救急医療だけでなく、予測不能の事故やテロを想定した災害医療を準備し、訓練を積んで検証しておくこと等が提唱された（図 15)。

第２３回世界スカウトジャンボリー(平成 27 年 7 月：山口県）では化学災害を想定し実証検証（写真 5，写真 6）のさなか、熱中症の集団発症を経験し、イベントの開催中断の判断、外国人の宗教問題（ﾊﾗｰﾙﾌｰﾄﾞ）、旅行保険違い等、今後の検討課題が浮き彫りになった。また、平成 25 年 4 月のボストンマラソン爆発テロ事件への対応や、パリ同時多発テロ事件等の検証を行ない、多くのスポーツイベント、人が多数集まる場所で起きる災害に対し、災害医療体制を構築し、訓練を繰り返すことが重要であり、今後、日本ＤＭＡＴを始めとし、日本赤十字・独立行政法人等多くの組織と連携が必要となる。

図 13

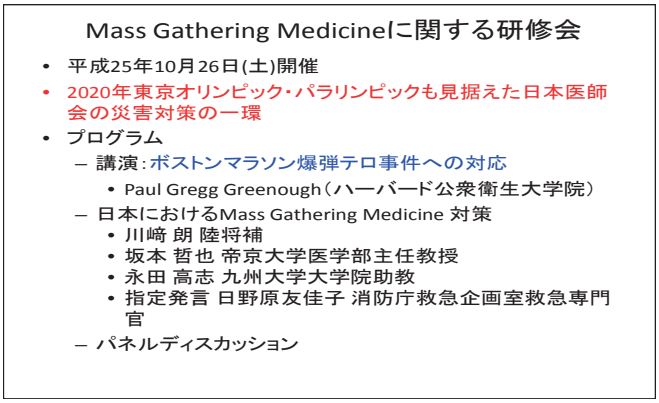


図 14

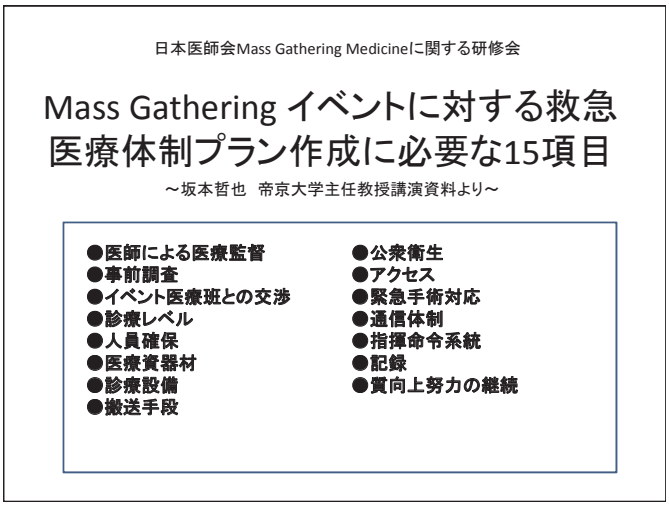


図 15

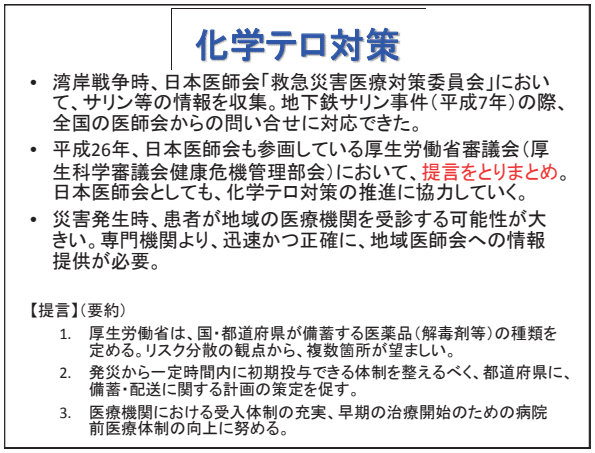


写真 5



写真 6



D．考察

日本医師会 JMAT と日本 DMAT の連携は、研修レベルでは、大変緊密な関係としている。しかし、日ごろ救急医療・災害医療に携わる DMAT に比し、日本 JMAT の多くは、経験が浅く、総合的な訓練においても、実際の災害においても、ICS の理解やコーディネーターとしての活動内容には更なる「訓練を積んでおくことが必要であり、特に多機関連携のシステムの構築に問題点が多く見された。また、全国各都道府県医師会へのアンケート調査において、平成 25 年、平成 27 年と、同項目でのアンケートを行ったが、進捗状況は決して満足のいくものではなかった。日本医師会が中央防災会議に召集された現在、都道府県医師会も、より迅速に行政との連携を強化すべきであり、次の災害に備えるべきである。

E．結論

日本医師会は平成 26 年 8 月 1 日、内閣府より災害対策基本法上の「指定公共機関」の指定を受けた。平成 27 年 3 月中央防災会議「南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画 第 4 章　医療活動にかかる計画」では「DMAT の活動末期及び活動終了以降も、JMAT、日本赤十字社、独立行政法人国立病院機構、大学病院、日本医師会からの派遣により、避難所、救護所の医療体制を継続する。」としている。平成 18 年、日本の新たな災害医療体制である DMAT が発足し、平成 24 年には、災害拠点病院は DMAT チームを有することが指定要件となった。今後の災害医療活動を考えると DMAT は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ている。一方，被災地に参集する多数の医療チームや医療関係者が円滑に医療支援を行えるような体制整備が必要である。ICS の体制整備については今だ十分とは言えない。東日本大震災を経験し、医療コーディネーター機能を持った体制が求められ、大規模災害時は、“All　Hazard Approach”の概念で、広範な医療・介護・保健の連携が必要とされ、平素から行政や関係団体との連携が重要となる。医療コーディネーターの業務は多岐にわたるため複数のコーディネーターが必要であり、また、特に行政職員は移動もあることから、養成

研修を継続的に行う必要がある。平成 27 年 9 月台風 18 号による茨城県常総市の豪雨水害事例では、県医師会コーディネーター・統括 DMAT・行政が、いち早く連携しており、研修・訓練の成果である。日本医師会は、集団災害対策に積極的にかかわる必要があり、特に放射能・化学物質によるテロ発生下の医療体制への対策は必須と考えている。特殊な訓練をつんだDMATと日本医師会JMATの連携強化が必要である。今後、医師会、DMAT、他団体含め行政と共に、訓練・検証を繰り返し行っておくことが、大災害時によりきめ細かい ICS の体制につながると考えられる。

Ｆ．健康危険情報

特記事項なし

Ｇ．研究発表

（発表誌名巻号・頁・発行年等も記入）

1）平成 27 年度日医総研シンポジウム：東日本大震災 5 周年災害対応と復興に向けて：永田高志：日本医師会総合政策研究機構：2016.3.18

2）災害時の指揮命令系統の構築インシデントコマンドシステム（ICS）緊急時総合調整システムの紹介：石井正三：杏林医学会雑誌 Vol.46No4：2015.12.26

3）富山県医師会救急災害医療講習会：医師会としてこれからの日本の危機管理、災害医療そして安全保障をどのように考えるか？：永田高志：日本医師会総合政策研究機構：2015.8.10

4）救急災害医療対策委員会災害医療小委員会：平成 25 年度「災害医療に関する調査」結果概要：2014.6

5）平成 27 年度救急災害医療対策委員会報告書：平成 28 年 3 月：日本医師会

6）日本集団災害医学会：東京マラソンから東京オリンピック・パラリンピックへ顔の見える関係を活かす医療：巻 19：3 号：442ﾍﾟｰｼﾞ：石川秀樹：2014.12.31

学会発表

1）第 16 回本臨床救急医学会総会・学術集会：シンポジウム：急性期以降の災害医療における連携：新しい災害医療情報システムの活用を通じた連携の提言：永田高志：九州大学大学院医学研究院先端医療医学部門災害・救急医学：2013.7.12

2）第 20 回日本集団災害医学会総会：兵庫県医師会における災害医療チーム（JMAT 兵庫）の教育について：ワークショップ：小平博：兵庫県医師会救急災害委員会：2015.2.28

3)第 18 回日本臨床救急医学会シンポジウム:2020 年度東京オリンピック開催を控えた集団災害等への災害について：東京オリンピック・パラリンピックを見据えた東京における集団災害医療対策：石川秀樹：東京都医師会：2015.6.20

4)第 18 回日本臨床救急医学会シンポジウム:2020 年度東京オリンピック開催を控えた集団災害等への災害について:2020 年東京オリンピックを成功させるために：永田高志：日本医師会総合政策研究機構：2015.6.20

5）震災最初期のいわきから学ぶ-受援体制の整備と放射線からの安全確保-：石川秀樹：東京都医師会：2015.2.28

6）日本医師会 Mass Gathering Medicine に関する研究会：日本における Mass Gathering Medicine 対策：坂本哲也：2013.10.26

7）第 20 回日本集団災害医学会総会：ワークショップ：AMAT（全日本病院協会 災害時医療支援活動班）活動の概要：布施明：公益社団法人全日本病院協会 AMAT 研修ワーキンググループ：2015.2.28

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

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）

平成２７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）
「災害時における医療チームと関係機関との連携に関する研究」
分担研究報告書

「国立病院機構との連携に関する研究」
研究分担者氏名　高橋 毅　（国立病院機構熊本医療センター　副院長）

国立病院機構は全国 143 施設の病院と 20 施設の救命救急センター、基幹災害医療センター 5 病院、地域災害医療センター 30 病院を有する日本最大級の医療組織である。大規模災害時に DMAT と協力して災害救急医療を展開することは、とても大切な要点である。そこで、国立病院機構防災業務計画の改定に伴い、下記のように強化する。

１）DMAT との連携を強化。

- 厚生労働省 DMAT 事務局を大阪医療センターにも設置し、体制の強化と研修の充実を図った。
- NHO 災害ブロック拠点病院を 9 病院より 12 病院へ拡充した。
- 初動医療班を、 NHO 災害ブロック拠点病院に２班、NHO 災害拠点病院には常時１班を確保した。初動医療班とは、医師１名・看護師２名・事務職１名・薬剤師等１名の５名により構成され、災害急性期（主に発災後 48 時間以内）に、情報収集をしつつ避難所等における医療救護活動を開始し、後発医療班の支援活動の立ち上げに寄与するため特に災害医療に関する高度な専門知識を有する者により構成される医療班である。
- すべての NHO 病院に、医師１名・看護師２名・事務職１名の４名により構成される医療班１班を確保する。
- 地方自治体等から初動医療班・医療班の要請があった場合、理事長の指示で出動し、DMAT と協働して医療救護活動を実施する。
- 機構本部は厚生労働省 DMAT 事務局と連携し情報の収集に努める。
- 厚生労働大臣からの依頼があれば、災害医療センター内に、厚生労働省災害対策本部を設置する。

２）今後も国立病院機構独自の DMAT 研修を定期的に開催。また、この DMAT 研修に、初動医療班・医療班も巻き込み、連携訓練を立案・計画する。

３）平成 28 年 3 月 1-2 日に国立病院機構本部にて初動医療班研修を実施した。全国から 11 施設、医師・看護師・薬剤師・検査技師・放射線技師・事務等 55 名が参加した。DMAT 隊と初動医療班の連携についての研修を実施した。

３）国立病院機構救命救急センター長協議会が中心となって機構内での、災害・救急医療に関する、臨床研究や研修をさらに行う。

Ａ．研究目的

東日本大震災における災害医療対応の課題として、急性期医療チーム（DMAT）と救護班の引継ぎが不十分で、時間的・空間的に医療空白が生じてしまい新たな防ぎ得た災害死が発生したことがあげられている。国立病院機構は、DMAT、初動医療班、医療班を有している。本研究においては、大災害発生時に、超急性期から中長期にわたる絶え間ない支援体制を、DMAT 隊と国立病院機構の初動医療班・医療班と連携させて、より有効的に提供するための方策を検討する。

Ｂ．研究方法

研修・訓練を通じて DMAT 隊と国立病院機構初動医療班を連携・連動させる方策を立案計画する。

Ｃ．研究結果

これまで国立病院機構は、国立病院機構 DMAT 研修を年１回、５年行って来た。本年度の国立病院機構 DMAT 研修は DMAT だけでなく初動医療班にも参加頂き、DMAT と初動医療班との連携についての、講義を行った。特に下記の項目が必要と思われた。

・指揮命令系統の確認

国立病院機構 DMAT は派遣都道府県の指揮下にある。一方で初動医療班は国立病院機構本部の指揮下にある。職員としては２つの指揮命令系統があるので、明確にする必要がある。

・情報の共有

国立病院機構 DMAT は、主な活動場所は病院支援である。一方、初動医療班は避難所・救護所が活動場所となる。しかし、DMAT が避難所支援をする場合もある。いかなる情報共有をしておくべきなのか明確にする。

・ユニホームの変更

被災地に入った DMAT が、そのまま国立病院機構の救護班として残る可能性もある。さまざまケースをシミュレートしておく必要がある。

Ｄ．考察

DMAT の特性上、中長期にわたる支援に、国立病院機構の協力は必要不可欠であると考える。シームレスな支援を行うため、国立病院機構の中で検討しておくことは重要である。

Ｅ．結論

国立病院 DMAT・初動医療班研修は、DMAT 隊から引き継ぐ、国立病院機構独自の形態として、大変有用であると思われる。

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

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

「震災関連死に関する研究」

研究分担者　小早川　義貴

（国立病院機構災害医療センター　臨床研究部）

平成２７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）
「災害時における医療チームと関係機関との連携に関する研究」
分担研究報告書

「震災関連死に関する研究」

研究分担者　小早川　義貴　（国立病院機構災害医療センター臨床研究部）

研究要旨　東日本大震災における震災関連死の実態を明らかにすることでその予防策を検討し、今後の災害に活用できる提言をおこなう。前年までの検討において、人口あたりの震災関連死数の多い双葉郡８町村における震災関連死の実態を調査する。東日本大震災では「災害弔慰金の支給等に関する法律」に基づき、市町村の災害弔慰金審査会が遺族から提出された災害弔慰金支払い調査票を元に災害弔意金の支払いが決定された。このうち、津波等による直接的な死亡によるもの以外が震災もしくは災害関連死として計上されている。本研究では双葉地方町村会に提出された災害弔意金支払い調査票と死亡診断書（検案書）の写しを調査の対象とし、初期に申請された９９例について検討を行った。その結果、高齢者に関連死が多いこと、申請書を精査することで関連死に関与する避難パターンが抽出できる可能性が示唆された。

Ａ．研究目的　東日本大震災における震災関連死の実態を明らかにすることでその予防策を検討し、今後の災害に活用できる提言をおこなう。

Ｂ．研究方法

前年までの検討において、人口あたりの震災関連死数の多い双葉郡８町村における震災関連死の実態を調査する。東日本大震災では「災害弔慰金の支給等に関する法律」に基づき、市町村の災害弔慰金審査会が遺族から提出された災害弔慰金支払い調査票を元に災害弔意金の支払いが決定された。このうち、津波等による直接的な死亡によるもの以外が震災もしくは災害関連死として計上されている。

本研究では双葉地方町村会に提出された災害弔意金支払い調査票と死亡診断書の写しを調査の対象とし、以下の項目を整理した。災害弔意金支払い調査表の項目：氏名・性別・生年月日・死者の住所・死亡した場所・死亡の状況・業務中か否か・遺族・避難経路

死亡診断書の項目：氏名・性別・生年月日・死亡診断書か検案書か・死亡した時（年月日・時間）・死亡したところの種別・死亡したところ（都道府県・市町村）、死亡したところの名称・直接死因・直接死因の期間・直接死因の原因・その期間・直接死因には関係しないが死因に影響を及ぼした項目・その期間・手術の有無・解剖の有無・死因の種類・外因死の追加事項・診断（検案年月日）・診断書（検案書）発行年月日・その他に付言すべきことがら・診断書作成医師の所属

本研究では初期に申請された９９例について解析を行った。

（倫理面への配慮）

本研究は「疫学研究に関する倫理指針」に基づき実施する。また双葉郡８町村会をの研究依頼を行い、平成２６年７月９日に了承を得た。この中で避難経路、住所、病歴等から個

人が特定されることのないよう個人情報の保護を徹底することとされている。そのためパスワード設定が可能なPCおよびソフトウェアを使用し、特定の場所にて解析を行うこと、氏名、詳細な住所（大字以降の住所）は記録として残さず、個人同定ができないように配慮した。

C．研究結果

・性別：男性５０人、女性５０人

・死亡時年齢：１００歳代、２名；９０歳代、３２名；８０歳代、３３名；７０歳代、１０名；６０歳代、9名；５０歳代、３名；２０歳代、２名であった。死亡診断書（検案書）から死亡時年齢が不明なものは８例あった。

・死亡したところ：福島県内での死亡が８５例；うち双葉郡内での死亡は７例であった。他都道府県での死亡は１４例であった。・死因の種類：病死および自然死が９３例；溺水が２例；窒息１例；そのほか２例であった。

・直接死因：うっ血性心不全や心不全などの心循環器系３４例、肺炎１７例であった。

・解剖実施：２例

・死亡した月日：３月１１日に死亡したもの４例；３月１２日−１８日に死亡したもの３０例：３月１９日−２５日に死亡したもの：２０例；３月２６日−４月１日に死亡したもの１２例；４月２日−４月８日に死亡したもの８例；４月９日から１５日に死亡したもの８例；それ以降１６例であった。

・避難先；発災時に自宅にいたもの、病院に入院していたもの、などが確認されたが、申請書に発災時にいた場所を記載する欄がないため、記載のないものもあった。初期の段階では双葉郡内避難所に避難したもの、そこから県内ほかの地区に避難したものに分けられた。

D．考察

初期に申請書が提出された９９例の関連死においては、そのほとんどが内因による死亡であり、高齢者に関連死が多いことがわかった。また死亡時期は１週間以内にピークを迎えている。今回のデータは死亡診断書の写しと、遺族からの申請書のみによる。解剖の実施は２例に留まり、避難経路に関しても遺族の提出した記録が元となっており、正確な死因判断と避難経路の同定には多少の困難を伴う可能性はある。。一方でこの弔意金申請書および死亡診断書のみが震災関連死を明らかにする残された資料であり、残りの症例に関しても引き続き検討を行うことで、双葉郡で発生した震災関連死の全体像が把握できるものと

双葉郡の震災関連死について、高齢者に関連死が多いこと、またその死因は内因によることが明らかとなった。申請書を精査することで関連死に関与する避難パターンが抽出できる可能性が示唆された。

F．健康危険情報

特になし

G．研究発表　なし

1.　論文発表　なし

2.　学会発表　　なし

H．知的財産権の出願・登録状況特許取得

なし

1.　実用新案登録　　なし

3.その他　なし

分担研究報告

「各種学会・業界団体との連携に関する研究」

研究分担者　近藤　祐史

（国立病院機構災害医療センター　臨床研究部）

平成２７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）
「災害時における医療チームと関係機関との連携に関する研究」
分担研究報告書

「各種学会・業界団体との連携に関する研究」

研究分担者 近藤 祐史（国立病院機構災害医療センター臨床研究部政策医療企画研究室 研究員）

研究要旨
平時より各種専門家による学会および業界団体との連携を図り、あらゆる検討を事前に行っておくことは、最終目標である防ぎえた災害死の防止に資するものである。昨年度の課題として残ったのは、『自助』『共助』の充実が求められる今、特にボランティアとの連携のあり方を十分に検討していく必要があるものと考えられた。そこで今年度はボランティアと災害医療の協働のあり方を研究した。
まず、米国等でトレーニングを受けた市民が自ら災害初期対応の担い手となるよう編成されたボランティアチームであるCERTや国分寺市の防災まちづくり、静岡県の地域連携訓練、加賀市のファーストレスポンダー等、国内外の先進事例をもとに『自助』『共助』を地域住民によって実施し、レジリエンスな災害対応を実現できる可能性を検討した。その結果、地域住民による災害時の自治組織を構築することは極めて有用と考えられ、消防団や町内会、民生委員等といった既存の自治組織を利用して町丁単位ないし小・中学校区程度の地域ごとに市民防災推進委員を指定し、彼らを中心に自治組織を整えていくのが良いと考えられた。この自治組織には小中学校の校医に指定されているような、地域に密着した家庭医の参加も促し、彼らを通じて地元医師会や地域医療コーディネーターに繋いでいくことで、緊急度・重症度の高い患者を『公助』としての医療機関へと迅速に繋ぐことのできる連携体制を構築することができると考えた。
他方、これらを実現していくためには「統括者となる行政や消防の理解を十分に得ること」「資機材の準備や教育にかかる財源の確保」が必要であり、「法整備＋財政支出」を求められると考えられる。我が国における一般的なボランティア活動の定義は「自主性（主体性）」、「社会性（連帯性）」、「無償性（無給性）」とされている中で、海外と同様に最低限度の賃金を払うことは直ちには難しいにせよ、活動にかかる実費の支弁、活動中の傷害に対する補償、そして「善きサマリア人の法」の精神に基づく活動時の過誤に対する免責と国家による賠償責任の代位といったものが必要となる。また、社会福祉協議会の設置するボランティアセンターの機能を強化し、ボランティアと国家の連携を構築できる制度設計を進めながら、国家が費用を支弁し、ボランティアに一定の業務を依頼する形態は、「同意しない自由」を与え、複数のミッションを提示し、その中から彼らの技能を活かせる活動を選択してもらう形態とすれば、彼らの「主体性」を奪うことなく、むしろ「社会性」も担保できると考えられるため、こういった形で参加できるボランティア像を構築していくべきと考える。同時に医療者もボランティアとの連携は不可欠かつ不可避となるため、その接点をボランティアセンターに見出すことが必要となる。

このように、ボランティアに一定の業務を依頼することは概念上可能であり、地域防災推進委員もこのような形で運用することで、災害時における地域社会の『自助』『共助』を確立し、彼らが大規模災害超急性期のファーストレスポンダーとして初期医療を提供する中で発生する緊急度・重症度の高い患者を『公助』としての医療機関へと迅速に繋ぐことのできる連携体制を構築することが理想像と考えた。

伊東正明　国分寺市総務部防災安全課長
福井奈緒子　国分寺市総務部防災安全課
防災まちづくり係主任
大脇成昭　熊本大学法学部准教授
安田清　静岡県立病院機構静岡県総合病院　危機管理監
豊國義樹　国立病院機構災害医療センター
自治医科大学救急医学講座

A．研究目的

平時より各種専門家による学会および業界団体との連携を図り、あらゆる検討を事前に行っておくことは、最終目標である防ぎえた災害死の防止に資するものである。昨年度は、第20回日本集団災害医学会総会・学術集会において他学会との連携企画を複数実施することで、これらの企画段階より相互理解を深め、準備過程において、実災害時にお互いに必要な事を整理し、有機的な学会間・業界間の連携を構築した。この際、さらなる課題として残ったのは、社会が災害時に我々に求めるものが過大であることと考えられた。とりわけ『自助』『共助』の充実が求められる今、法学系や社会系の有識者を交えた社会的枠組みの構築や、関係各機関との災害時に問題となりうるグレーゾーンのルール作り、特にボランティアとの連携のあり方を十分に検討していく必要があるものと考えられた。そこで今年度は『自助』『共助』の枠組みを支えるボランティアと災害医療の協働のあり方を研究する。これは『公助』がまだ届かない時点から医療介入の第一歩をもたらし、その結果として防ぎ得た災害死を最小限にとどめることに資するものと考えられる。

B．研究方法

災害時の医療活動を含む『自助』『共助』の枠組みにおける海外の先行事例を調査し、当該国内での位置付け、普及・啓蒙活動の実際、研修の実態および内容などを調査し、我が国の実態に即した同様の枠組みを想定した場合の実現可能性や課題を検証した。

また、国内における類似事例や先進的取り組みに関しても聴取し、それぞれがどのような枠組み・位置付けで取り組まれているのか、またどのような手順を踏んで枠組みを構築してきたのかについて調査した。同時に我が国において行政とボランティアの関わり方など、法的に整備する際の課題等を検証した。

（倫理面への配慮）

個人が同定される情報は含まれていない。

C．研究結果

19th World Congress of Disaster and Emergency Medicine 2015 in Cape Town（４月２１～２４日開催）において、Dr. Mooli Lahad, PhD(イスラエル)より『35 Years of Work toward Community resilience, and what have we learnt?』と題した講演があり、この中でイスラエルの Community Emergency Response Team (CERT) についての言及があっ

た。これはアメリカやイスラエルで既に具現化されているものだが、コンセプトとしては消防や警察などの公的機関が発災直後には現場への到着がままならないことを想定し、トレーニングを受けた市民が自ら災害初期対応の担い手となるよう編成されたボランティアチームである。

まさに『自助』『共助』を地域住民によって実施し、レジリエンスな災害対応を実現している事例であった。上述の通り、CERT はイスラエルのみならず、米国にも存在するとのことであったため、Director of Training, Education, and Research International Institute of Global Resilience である Leo Bosner 氏の仲介を得て、ワシントン DC の CERT のトレーナーを勤める Ms.Charsaree Clay を訪ね、実際のトレーニングに使用されるテキストの内容や研修方法などを聴取した。

CERT は災害時には FEMA の下で組織化されることとなる。研修に関しては、テキストは 285 ページに及び、内容としては防災、火災時の安全確保、災害医療(トリアージや応急処置など)、簡単なサーチアンドレスキュー、CERT の組織、災害心理学、テロリズム、レビューとシミュレーションという内容になっていることがわかった。研修時間も平日の夜間、18：00～21：00 または 19：00～22：00 といった時間設定を 5 日間（最短だと月～金）で実施しているとのことであり、仕事や学校が終わった後に受講できるようにすることで時間的制約を緩和し、受講者の負担を軽減していた。テキストは FEMA が準備し、Ms.Clay の人件費も FEMA が負担している。年間 11 回の研修を、毎回 50 名以上が受講する。昨年度は年間 540 名が受講した実績があった。テキストと人件費 1 人分の費用負担で年間 500 名超の隊員を養成できるのは費用対効果としてよいのではないかと考えられた。また、Ms.Clay によると、受講者の中には親子で受講する者や学生なども多く、また教員の受講生も多いとのことで、これらの受講者が学校に戻って防災教育や啓蒙活動に貢献することで高校生などの若年者に対する防災意識の啓蒙、ひいては CERT の普及にも繋がっているとのことであった。

我が国において CERT をそのまま導入することは FEMA にあたる組織が存在しないため実現は難しいかも知れないが、災害時に町内会レベルで地区本部を設置し、その要員となる防災推進委員を要請している自治体の例(国分寺市)や地域住民を巻き込んだ救出救助・トリアージ・応急処置の訓練を実施している例(静岡県)、地域のファーストレスポンダー体制導入（石川県加賀市、島根県など）が参考になると考えられた。

そこで、上記の実務担当者および有識者を研究協力者として招聘し、ディスカッションを行った。

まず、静岡県立総合病院の安田清氏より、静岡県内の取り組みについて説明があった。例えば県庁所在地でありかつ政令指定都市である静岡市であっても、市内の被災が対応能力を大きく上回り、静岡県内は全域で被災すると予想され、県外を見ても南海トラフが連動してしまうと支援が減り、また遅れることが見込まれる。そのため、『公助』のみの被害対応では太刀打ちできず、24 時間以上は支援が期待できない。従って、地域のあらゆる人的資源を投入するしかないと考えられた。『静岡県地域連携訓練』では災害拠点病院が地域の行政、消防、医師会、病院、町内会を集めて討論を実施した。被害想定からまずは必要な作業を議論すると、市民の『共助』の力なしには動かないことが見えてくる。静岡県 35 市町のうち 12 市町において市民トリアージを推進している。また、39 の指定救護所のうち 22 の指定避難所において NPO 設立前に訓

練を行い、平成 19 年 6 月に NPO『災害・医療・町づくり』を設立した。これを県内に随時拡大し、「第 1 段階 : 生き残る・助ける」、「第 2 段階 : 救助・救出・トリアージなどの技術を教える」と段階を踏んで発展させた。救護所の立ち上げ訓練には地域の医師に参加してもらい、本番で救護所が機能するように取り組んだ。身近なもので行う応急処置（段ボール、ラップ、ガムテープ、タオルなど）も市民に教育した。イメージする負傷者の流れは赤黄は病院へ、緑は救護所で医師による再トリアージ、市民による応急処置を実施する、というものである。

続いて、国分寺市の防災安全課長伊東正明氏および同課福井奈緒子氏より、国分寺市の「防災まちづくり」の取り組みについて説明があった。国分寺市は人口 12 万人の中規模の都市である。消防署は 1 署 2 出張所、消防団は 6 分団、91 名体制である。また、立川断層帯地震に対する被害想定は死者 80 名、重傷者 120 名など、比較的深刻な想定になっている。医療に関しては救護所やコーディネーターについて防災計画に織り込んでいこうとしているところであり、これまでほとんど検討されていない。「防災まちづくり」に参加するには、まずは防災まちづくり学校という事業が最初のきっかけとなる。これは昭和 53 年から、年 11 回開催しており、延べ受講者数が約 1600 名にのぼる。本人の申し出があると、市民防災推進委員となり、防災活動を推進していく。現在の実働数は 660 名程度である。この中で住民の発意がある場合は防災まちづくり推進地区として指定する。推進地区は昭和 56 年から始まり、現在 12 地区が指定されている。これによって市域全体の 36%をカバーされており、今後も増やしていく予定であるとのことである。現在、推進委員の情報共有などのために市民防災推進委員会が設立されている。ここでは要綱に沿って活動していくが、推進地区ごとに「地区防災計画」の策定を目標としている。コンサルタントを 3 年間派遣した後に 100 万円を助成して策定していく。イメージとしては防災まちづくり学校を受講した市民が防災推進委員として活動し、地域コミュニティを活性化し、防災まちづくり推進地区を誕生させ、その中から興味をもった人材にまたまちづくり学校を受講してもらう、というサイクルである。なお、現在の課題は高齢化とのことであった。

国立病院機構災害医療センターの豊國氏からは「地域のファーストレスポンダー体制導入」について説明があった。心肺停止患者においては、心肺蘇生法（以下、CPR）10 分以上経過すると死亡率が急激に増加し、また救急車出動数は 2030 年まで増加する。そのためにも心肺蘇生法の普及が重要だが、CPR の質を担保することは難しい。一方、ファーストレスポンダーの整備が欧米で 1980 年代から進んでいた。氏はこれを我が国で導入できないかという研究をしてきた。アンケート調査の結果、FR 体制が受け入れられる可能性が高く、参加する住民もいることが分かった。補償制度などを整備すれば FR 体制導入の可能性があると考えられた。地区選定には救急隊到着に 10 分以上かかる地域とした。消防団は活発だが消防本部が消極的であったり、費用の問題が出たりで導入に至らなかった地域もあったが、石川県加賀市の集落（710 名程度）で 40 名が参加し、平成 24 年 11 月からこれまでに 6 回出動した実績がある。島根県でも複数の地域で導入されている。自助と公助がかみ合った共助なり得ると考えられたが、市と消防の協力、および資機材の準備が不可欠であることも重要なポイントである。加賀市消防本部の取り組みとしては防災リーダー講習を実施している。これは 1.5 日の研修で午前

座学、午後実技、2 日目救命講習といった内容である。既に 300 名以上を養成しているとのことである。

最後に熊本大学法学部の大脇茂昭氏から研究内容の解説があった。国家と民間の関係を法的に規律するのが研究テーマである氏より下記のような解説がなされた。即ち、国と自治体を合わせて国家、ボランティアや指定公共機関などを民間組織と呼ぶ。本来ボランティアは voluntary に動くものがボランティアであり、国家としても民間と一定の距離をとっていたが、これが変化しつつある。ドイツにおいては「立法を用いた国家による規律には市民参加の自立性との均衡が求められ、そこには補完性原理が妥当する」とされ、保護（補償含む）、費用補填、誘因、促進、社会参加の実現といったことが必要とされる。国家とボランティアの責任分担の明確化も必要。ただし、民間組織にも限界があり、例えば「大災害時に市民が医療行為を行ってよいか？」という問題に対する議論はまだなされていない。また、賠償責任に関する問題も重要。ドイツではボランティアが免責され、政府が賠償責任の代位をすることとなっている。そういった意味では防災士などの資格制度の活用が有用である。ここでの課題は特別職公務員である消防団員は手厚く保護されており、ボランティアとのギャップが存在することである。我が国では自助はなかなか進まない(例：住宅の耐震改修が進まないこと)ので、「公助でここまでやる」ということを明確化し、共助に「法整備＋財政支出」を示すことで自助の範囲を規定できると考えられる。

ボランティアは災対法上も 1995 年改正で初めて位置付けられ、2013 年には『連携』が明記された。ボランティア論としてもマネジメントが重視され、指揮命令に関することも論じる余地があるものと考えられる。ボランティアも同意が得られれば指揮命令を及ぼすことは可能となる。これは災対法 71 条において知事が私人に施設の応急復旧などについて従事命令、協力命令を出すことができ、これに対して実費弁償、死亡などの保証も定められている。

さらに有償ボランティアは存在しうる。自発性、公共性があれば有償でもよいはずである。ボランティアの自発性を担保する意味で、法律の網をかけるのは必要部分でかけていく、同意をしない自由も与えるということも必要である、といった内容であった。

その後の討議において、「善きサマリア人の法」の立法化を含むボランティア活動における免責の問題、ボランティアの組織化の問題、災害時の地域自治に対する医療の関与の実態と対策について議論が行われた。

ICS に関しても非常に有用なシステムではあるが、これをそのまま日本に導入するのではなく、しっかりと日本に adjust するよう、arrangement を加える必要があると考えられた。一方で我が国は、歴史的にもコミュニティの組織が発達し、消防団という大変強固かつユニークな組織が存在し、かつ地域に密着した町内会や民生委員といった自治組織も伝統的に活発なので、これらを組み合わせることで実現に近づける可能性が考えられた。

この際のヒントとなるのは国分寺市の取り組みである。即ち、町丁単位ないし小・中学校区程度の地域ごとに市民防災推進委員を指定し、彼らを中心に自治組織を整えていく、というアイディアである。

校区単位で運営することのメリットは、医療者をいかに関与させるかという重大な課題にも活かされる。市町村の地域防災計画において、医療の計画が具体性を欠いたり、場合によっては空白になったりしていることがある。これは災害拠点病院の所在しない市区町村も

ある上、ただし、これを整備していくにあたっての問題点は、ファーストレスポンダー普及の例でみられた通り、「統括者となる行政や消防の理解を十分に得ること」「資機材の準備や教育にかかる財源の確保」ということになり、「法整備＋財政支出」を示すことが求められると考えられた。

消防団員に関していえば、国家とボランティアとの関わり方にも重要な示唆をもたらすと考える。彼らは特別職公務員という形でしっかりとした補償と費用支弁がなされる。これは今後のボランティア活動にとっての非常に明快なモデルとなり得る。補償と費用支弁という意味においてはDMATも同様である。両者ともvoluntaryに活動するという点においては広義のボランティアに属する。我が国における一般的なボランティア活動の定義は「「自主性（主体性）」、「社会性（連帯性）」、「無償性（無給性）」等があげられる。」（厚生労働省ｖHP厚生労働省社会・援護局地域福祉課資料より）とされ、「有償ボランティア」なる単語も存在する。ここでの課題は「無償でなければならないのか」「国家がボランティアに任務を課した場合には主体性を奪うことになる恐れがあるため、これは許されないのか」「国家が社会性を担保するような枠組みを提示することはどう捉えられているか」というものと考えられる。

まず、ボランティアは『共助』のシンボルになり得る存在と考えた場合、更なる普及が望まれる。ここでボランティアは全て自費で活動しなければならないという先入観から費用負担によってボランティア参加のハードルが上がることは好ましくない。ボランティアの語源が『志願兵』であったという海外並みに普及を目指すのであれば、海外と同様に最低限度の賃金を払うことは直ちには難しいにせよ、活動にかかる実費の支弁、活動中の傷害に対する補償、そして活動時の過誤に対する免責と国家による賠償責任の代位といった「法整備＋財政支出」が必要となる。

一方でボランティアが増加するとこれを取りまとめ、一定の統制を取る必要が出てくる。無秩序なボランティア活動が逆に被災地に対して負担をかけてしまった事例も散見されるためである。この取りまとめは法的には日本赤十字社に委託することが可能とされているが、実質的にはいわゆる「日赤ボランティア」を取りまとめているのみであるのが現状である。他方、実態としては社会福祉協議会（以下、社協）によって設置されるボランティアセンターがこの任を負っている。

このボランティアセンターの機能を強化し、ボランティアと国家の連携を構築できる制度設計を進めながら、国家が費用を支弁し、ボランティアに一定の業務を依頼要となる。

Ｅ．結論

ボランティアに一定の業務を依頼することは概念上可能であり、米国のCERT等国内外の先進事例を参考にしながら地域防災推進委員を中心とした運用をすることで、災害時における地域社会の『自助』『共助』を確立し、彼らが大規模災害超急性期のファーストレスポンダーとして初期医療を提供する中で発生する緊急度・重症度の高い患者を『公助』としての医療機関へと迅速に繋ぐことのできる連携体制を構築することが理想像と考えられた。

Ｆ．健康危険情報

特になし

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

（予定を含む。）

1. 特許取得

2. 実用新案登録

3. その他

DISASTER MEDICAL ASSISTANCE TEAM