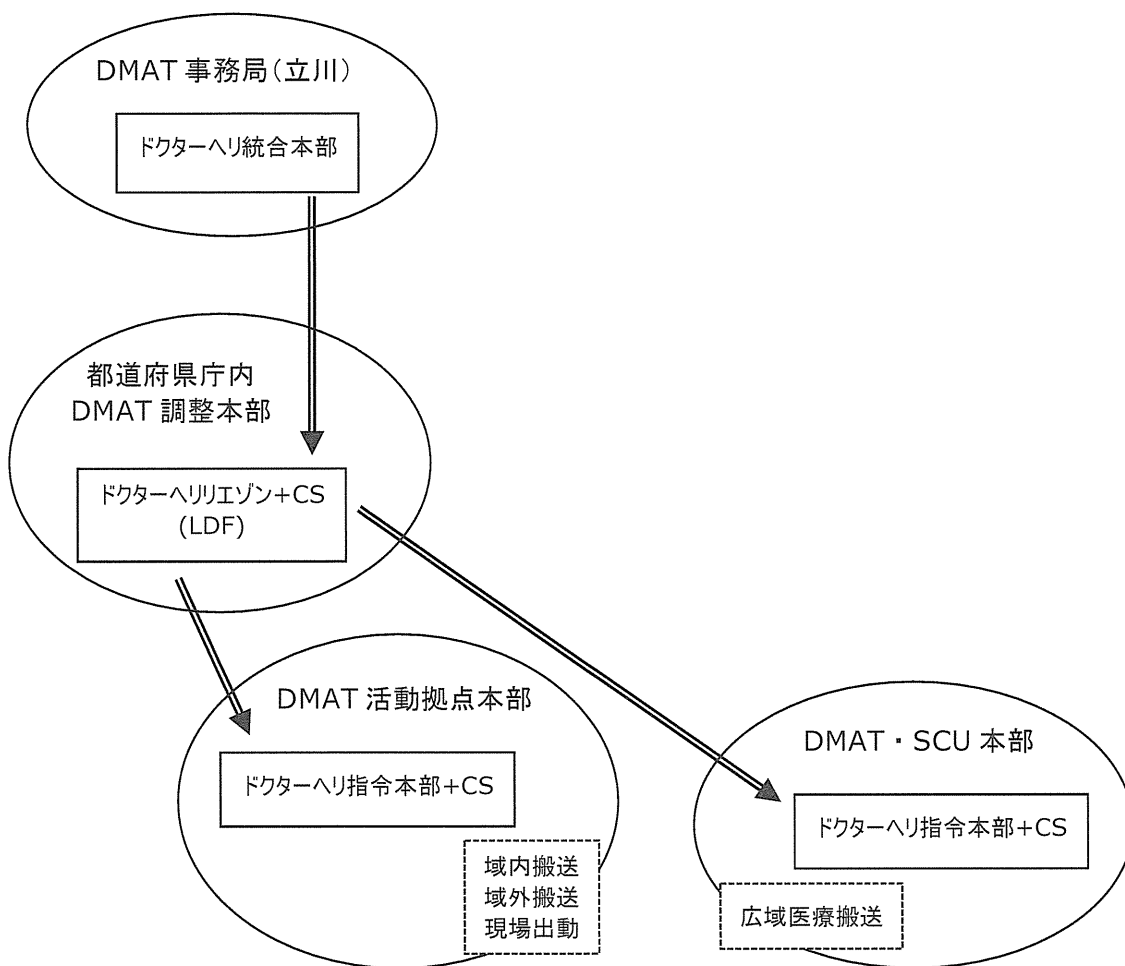


被災地参集の“ドクターヘリ群”の統制モデル

(矢印は指揮系統)



## 「ドクターヘリの災害時運用」に関わる要綱案

### はじめに

この要綱案は、全国に展開されているドクターヘリが、災害時に自都道府県内外の被災地内や災害現場に出動するためのルールを定めることを目的に作成された。

東日本大震災では全国のドクターヘリが被災地内に参集したが、このとき、DMAT 事務局からの要請を受けた多くのドクターヘリ基地病院は、道府県庁との調整を経て出動するという手順を取らざるを得なかった。このため、事後に出動までの意思決定の遅延、被災地派遣に関する補償、出動後の自道府県の補完などの問題が指摘された。これゆえ、ドクターヘリを所有する都道府県は災害時のドクターヘリの出動に際して規定しておくことが喫緊の課題とされた。

要綱案の概要としては、DMAT の活動の有無にかかわらずドクターヘリ自体が災害時に出動するための基本的ルールを定めようとするものであるが、眼前の課題としてはドクターヘリと DMAT の関係を想定している。したがって、「DMAT の派遣要請が行われる規模の災害時」を想定し、DMAT との関わりを中心に据えている。その主な骨子は以下の通りである。

1. ドクターヘリが被災地域で運航することがあることを事前に確認していること
2. 被災地の場所にかかわらず DMAT の活動支援として出動できること
3. DMAT 事務局の要請を受けた基地病院の長の判断による出動も可能にしていること
4. ドクターヘリの災害時の任務を規定していること
5. 運航会社との関係を規定していること

### (災害時運用の事前手続き)

第A条 ドクターヘリ基地病院の長は、災害時におけるドクターヘリの活用に備え、ドクターヘリ運航会社と次の事項について契約する。

- (1) 知事からドクターヘリの派遣要請を受けたときは、ドクターヘリを被災地域で運航することがあること
  - (2) ドクターヘリ基地病院の長が、DMAT事務局の要請により、DMATの活動支援のためにドクターヘリを活用することが必要と認めた場合は、前項の要請を受けたものとみなすこと
  - (3) 前項の規定に基づきドクターヘリを被災地域で運航した場合は、ドクターヘリ基地病院の長は、速やかに知事に報告すること。
  - (4) (1)(2)に基づく運航のため、操縦士、整備士及び運航管理者等(以下、「運航会社社員」という)を被災地域へ派遣することがあること
  - (5) (1)から(4)に係る費用は病院が支弁すること
- 2 ドクターヘリ基地病院の長は、前項に定める事項について、予め知事の承認を得る。
- 3 ドクターヘリ基地病院の長は、第1項に定める契約を締結したときは、速やかに契約書の写しを知事に提出する。

## 説明

### 第1項(1)

- ここでいう「知事」とは、すべて、「ドクターヘリを有する、被災地ではない都道府県知事」を意味する。また、災害対策基本法第74条第1項に基づき、他の都道府県知事からの応援要求に応える場合を含む。
- ここでいう「災害時」とは、DMAT事務局本部が立ち上げられる規模の災害発生時、あるいは被災都道府県において災害対策本部の指揮下にDMAT都道府県調整本部が組織される時、などを想定している。このような災害時にもドクターヘリを出動させるか、それ以外の災害時でも出動させるかは各都道府県の判断に委ねる。
- 本案はDMATの活動支援を中心に考えているが、ドクターヘリの活用がDMATの活動期間より長く必要になる場合、もしくはDMATの関与しない災害時活動支援についても定めておく必要がある。

### 第1項(2)

- DMAT事務局の要請を受けた基地病院の長の判断による出動も可能とする規定を設ける。

### 第1項(3)

- 事後の報告をもって、知事がドクターヘリの派遣を要請したとみなすことを明確にする。

### 第1項(4)

- 機材(ヘリ)及び運航会社社員を被災地へ派遣することを、運航会社に正式に了解してもらう。

### 第1項(5)

- 運航会社は基地病院との関係において運航し、その対価を得ることを明確にする。

### 第2項

- 最終的に費用を負担することとなる県に対し、機材(ヘリ)及び運航会社社員の被災地への派遣条件や派遣時の金額について、あらかじめ承認を得る。

### 第3項

- 第2項の結果を県が確認する。

## (出動要請)

第 B 条 ドクターヘリは、次に掲げる場合に災害時の運用として出動する。

- (1) 自都道府県が被災地の場合に、都道府県災害対策本部からの要請を受けたとき
- (2) 被災した都道府県知事からの応援要求に応えた自都道府県知事からの要請を受けたとき(第 A 条(2)も含む。)
- (3) 自都道府県の内外を問わず、DMAT の活動支援のために自都道府県知事からの要請を受けたとき

## 説明

### 第1項

- 自都道府県が被災地であるか否かを問わず、災害発生時に出動できることを明記。
  - (1) 災害対策本部の指示により災害対応として出動することを規定している。
  - (2) 自都道府県は被災しておらず、災害対策基本法第74条第1項に基づく他の都道府県からの出動要請に応えることができることを規定している。  
また、第 A 条で規定した、DMAT 事務局の要請を受けた基地病院の長の判断による出動も可能とする規定が知事からの要請であるとみなすことについて再確認している。
  - (3) 被災地の場所にかかわらず DMAT の活動支援ができるように、知事からの要請に基づき災害対応として出動できるように規定している。

(災害時の指揮)

- 第 C 条 ドクターヘリが第 B 条第1項に基づき出動した場合は、自都道府県の災害対策本部若しくは知事の指揮下、又は被災した都道府県の災害対策本部若しくは知事の指揮下において活動する。
- 2 DMAT の活動支援のために自都道府県知事からの要請により出動した場合は、ドクターヘリ及び運航会社社員は、DMAT と一体となって機能する。
  - 3 被災地における DMAT の活動領域が他の都道府県の被災地に拡大した場合は、ドクターヘリは第 2 項に基づき、DMAT と一体となって活動領域を拡大するものとする。この場合の情報は関係都道府県の災害対策本部及び基地病院の長に伝えるものとする。
  - 4 運航上の安全確保に関する運航会社の判断は、上記の指揮に含まれないものとする。

説明

第1項

- ・ 災害時には、出動した当該都道府県の災害対策本部若しくは知事の指揮下において活動することを明記。

第2項

- ・ DMAT 活動支援のための出動時には、ドクターヘリと DMAT とが一体運用できることを規定する。

第3項

- ・ 一体運用しているドクターヘリと DMAT は、初めに活動した被災都道府県の周辺の都道府県にも出動することができることを規定している。

第4項

- ・ 現地における運航可否判断は、天候上の理由のみならず、2 次災害の恐れや被災地全般の状況を踏まえた上で、運航会社が組織として下す場合がある。この場合、いかなる指揮もこの運航可否判断を覆すものではないことを明記する。

(災害時の任務)

第D条 ドクターヘリの災害時出動の主たる任務は以下の通りとする。

- (1) 医師及び看護師等医療従事者の移動
- (2) 重症患者の治療のための医療従事者の搬送及び患者の後方病院への搬送
- (3) 医薬品等医療資器材の輸送などの後方支援
- (4) DMAT の活動支援
  - ① DMAT の移動
  - ② 域内・域外の患者の搬送等
  - ③ 広域医療搬送
  - ④ 医薬品等医療資器材の輸送などの後方支援
- (5) 被災情報の収集
- (6) その他、指揮者が必要と認める作業で、ドクターヘリに可能な作業

説明

(4)

- DMAT の活動支援に伴う業務を列記。

(6)

- 通常のドクターヘリの使用以外の対応も可能となるよう規定。

(搭乗する医師及び看護師)

第E条 ドクターヘリ基地病院の長は、災害時の運用として出動する場合において、平時からフライト・ドクター、フライト・ナースとして従事し、かつDMAT隊員資格を有する者の搭乗に配慮するものとする。

説明

- 災害時対応には、単なる DMAT 隊員であって日常からフライト・ドクター、フライト・ナースとしての活動をしていない医師、看護師の搭乗を避け、DMAT 隊員の資格を有するフライト・ドクター、フライト・ナースの搭乗が望ましいことを明記。

(補償)

第 F 条 ドクターヘリの災害時運用に伴う事故に対応するため、都道府県は、第 A 条に基づく手続きを確認したならば、同条の契約に基づき派遣される者の傷害保険に加入する。

説明

- DMAT と同様に運航会社社員分も傷害保険に加入する。

## 東日本大震災における給油の状況について

## &lt;民間空港&gt;

## ① 花巻空港

- 飛行場内に給油車両は2台のみの配置で、1台は自衛隊大型輸送機(C-1、C-130)対応のため、参集したドクターヘリへの対応は1台のみであった。
- 給油の順番付けは、燃料会社ではなく、岩手防災航空隊隊員により行われていた。
- 優先順位にあつては、当初、『ミッションを付与されている順番で行う』と断言されたが、ドクターヘリ群は『要請を受けた段階で給油しているのでは遅い』ということ朝日航洋のCSが説明した。隊員の理解を得ることが出来、ミッション終了後可能な限り早く給油してもらうこととなった。
- 給油車両1台であったため、給油渋滞を緩和する策として、岩手防災航空隊の協力を得てドラム缶の備蓄燃料の貸し出しを受けられるよう調整し、実際にドラム給油を実施した  
(注:災害調査ヘリ、ドクターヘリ機長が、航空隊員と顔見知りであったこともプラスに作用したと考える)。

## ② 山形空港、庄内空港

- 福島医大に配置された朝日航洋のCSが空港管理事務所へ連絡し、駐機場所の調整および給油を優先的に受けられるよう調整した。
- 実際に優先的に取り扱ってもらった、と各機長から報告を受けている。

## ③ 福島空港

- 福島医大に配置された中日本航空のCSが空港管理事務所へ連絡し、給油を優先的に受けられるよう調整した。
- ドクターヘリは優先順位を与えられていたが、結局、順番待ち状態であり、給油まで長時間かかるため、ほとんど利用しなかった。

## &lt;自衛隊飛行場&gt;

## ④ 陸上自衛隊霞目飛行場

- 福島医大に配置された朝日航洋のCSが、霞目飛行場での給油もできるように調整していたが、使用実績はなかった。

※ 自衛隊(国)がドクターヘリ(民間運航会社)に燃料補給することを承諾した、という点では特筆すべき事項

## &lt;飛行場外離着陸場&gt;

## ⑤ 福島医大グランド(基地病院敷地内)

- 中日本航空が福島医大のヘリポート備蓄燃料とは別に、燃料業者に発注し搬入したもの。
- 他社のドクターヘリにも供給した。

## ⑥ 宮城総合運動公園

- 宮城県防災航空隊が運動公園を管理。宮城県庁内の統括DMATの依頼を受け、同隊の協力を得て給油を実施した。

⑦ 角田場外

- 朝日航洋が災害調査ヘリのみならず、自社が運航する報道ヘリ、物輸ヘリ等の災害支援活動を実施するために、臨時で設置した前進基地（給油基地）。
- ピストン方式の陸送にて、ドラム燃料を次々と搬入した。
- 石巻での活動支援のため、他社のドクターヘリであっても給油できるよう朝日航洋のCSが調整。
- 他社のドクターヘリにも供給した。

分担研究報告

「広域医療搬送に関わる研究」

研究分担者 本間 正人

(鳥取大学医学部器官制御外科学 救急災害医学分野 教授)



平成23年度厚生労働科学研究費補助金(健康安全・危機管理対策総合研究事業)  
「自然災害による広域災害時における効果的な初動期医療の確保及び改善に関する研究」  
研究代表者 国立病院機構災害医療センター 臨床研究部長 小井土雄一  
分担研究報告書

「広域医療搬送に関わる研究」

研究分担者 本間 正人 (鳥取大学医学部器官制御外科学 救急災害医学分野 教授)

**研究要旨**

東日本大震災ではわが国で初めての広域医療搬送が行われた。東海地震対応計画を基本モデルとして出発した広域医療搬送計画は、今回の東日本大震災の経験を受け、東海地震、東南海・南海地震や首都直下地震に備え再検討すべき内容を明らかにし具体的解決策を提案することが本研究の目的である。本年度の研究として、①「大災害時の搬送戦略の考察」においては、都道府県や地方公共団体が定める地域防災計画には、段階的な搬送計画が必要であること、SCUの計画には、広域医療搬送を行うSCUの機能と被災地内の現場救護所としての機能が必要であり、そのためには強力な指揮命令・調整能力と移動手段とくにヘリコプターや陸路搬送のための救急車等の車両を調整する他機関との連携能力が必要となる。②「広域医療搬送適応疾患、広域医療搬送トリアージ基準、不搬送基準の見直しについて」は必要との意見も見られたが、意見の統一ができなかったため来年度以降の継続的な検討事項とした。③「新しいSCU組織のあり方について」は、新しいSCUの考え方に基づきドクヘリ拠点や新しいSCU組織図の提案があった。④「新たな広域搬送戦略」として現在具体的な計画策定が進められている東海地震、東南海・南海地震に対する広域医療搬送計画の「第二案」の提案があった。来年度は、さらに具体的な解決策を提案する計画である。

**【研究協力者】**

小井土 雄一 (国立病院機構災害医療センター)  
小早川 義貴 (国立病院機構災害医療センター)  
近藤 久禎 (国立病院機構災害医療センター)  
中村 光伸 (前橋赤十字病院)  
中山 伸一 (兵庫県災害医療センター)  
松本 尚 (日本医科大学千葉北総病院)

**A. 研究目的と背景**

阪神淡路大震災では「防ぎえた災害死」が問題となり、内閣府を中心に東海、東南海・南海、首都直下地震などの激甚広域災害に備えて、広域医療搬送計画が策定された。厚生労働省は、平成17年DMAT研修事業を開始し広域医療搬送に関わる要員の確保と教育を実施し、DMAT活動要領等において広域医療搬送の具体的な活動要領について整備してきた。平成16年厚生労働科学研究「災害時における広域緊急医療のあり方に関する研

究」(分担研究担当者 大友康裕)を先がけに、平成17年からの厚生労働科学研究「災害時医療体制の整備促進に関する研究」(主任研究者 辺見弘)、平成19年からの厚生労働科学研究「健康危機・大規模災害に対する初動期医療体制のあり方に関する研究」(主任研究者 辺見弘)において、省庁横断的に広域医療搬送の諸課題について検討し広域医療搬送の具体的な計画について検討してきた。平成23年3月11日に発生した東日本大震災において、わが国で初めての広域医療搬送が実行された。広域医療搬送の幹となる課題について整理する。今回、テーマとして取り上げた内容の背景は以下の通りである。

**1) 大災害時の搬送戦略の考察 (本間研究分担者)**

広域医療搬送は、自衛隊機等を用いた遠隔搬送が基本であった。今回の東日本大震災では、C1輸送機による搬送(花巻→千歳、花巻・福島→羽田、花巻→秋田)が実施された。また、消防防災ヘリ

コプター(ヘリ)、自衛隊ヘリに加えドクターヘリなど多くのヘリによる搬送も行われた。特に最近のドクターヘリの整備はめざましく現在1広域連合21道府県でドクターヘリ事業が実施されているが、今後も増加の計画がある。東日本大震災では16機のドクターヘリが活動した。ドクターヘリの活動が災害発生早期より期待できることにより(1)広域医療搬送が開始される以前の運用(2)従来は不搬送基準に合致するような重症患者の搬送(3)SCUを経由しないで近隣の医療機関への直接搬送(いわゆる「点から点へ」の搬送)等を含めた搬送戦略の検討が必要である。

## 2) 広域医療搬送の適応疾患と基準についての整理(本間分担研究者)

阪神淡路大震災での防ぎえた災害死の検討を基に、広域医療搬送対象疾患ならびに東海地震を想定した患者適応基準(広域搬送トリアージ基準)が策定されている。地震による家屋の倒壊等により多発すると考えられる頭部外傷、胸腹部外傷、圧挫(クラッシュ)症候群、熱傷が広域医療搬送対象疾患とされた。これらの基準の策定の前提として、発災から48時間以内に広域医療搬送が必要となる患者数が600名と推定され、一方、民間航空会社ヘリによる域内搬送、自衛隊機による域外への広域搬送能力が、当時は必ずしも十分ではないとの判断より適応疾患が限定的なものになった経緯がある。今回の東日本大震災では受傷機転の多くが地震による家屋の倒壊よりも津波災害であったこと、外傷よりも低体温、おぼれによる肺炎等の内科疾患、孤立した病院からの避難患者で、その多くは術後患者、ICU等の入院患者であった特徴があり、従来考えられていた広域医療搬送の適応疾患や重症度以外の搬送患者が結果としては多かった。

## 3) 新しいSCU組織のあり方について(小早川研究協力者・中村研究協力者)

東日本大震災の花巻空港SCU活動の報告によると、これまでの広域医療搬送の想定とは異なり、被災地の災害拠点病院で広域医療搬送トリアージを受けて搬入された患者は皆無であった。また、これまで提唱されてきた広域医療搬送基準に当たらない軽症あるいは内因性疾患患者も入院中の病

院が被災したため搬送された。このほか、避難中あるいは救助されてそのままSCUに搬入されたものもあった。従来の「広域医療搬送を行うSCUの機能」と「被災地内の現場救護所としての機能」が花巻空港SCUに求められた。この必要性に応えるため、柔軟に対応することにより有効な活動が出来たと報告されている。「被災地内の現場救護所としての機能」に対応するためには、これらの患者を医療機関にドクターヘリや消防機関のヘリや救急車、自衛隊の車両やヘリで搬送する必要があるため、搬送を統括する本部機能も必要となる。これらの活動が可能になるような組織のあり方について検討した。

## 4) 新たな広域搬送戦略(近藤研究協力者)

東南海・南海地震に対する応急対策活動要領が平成19年3月に中央防災会議より発出された。東南海・南海では地形的な要因より、搬送の主体が大型ヘリコプターCH47J、UH1、消防防災、ドクヘリ等のヘリとなること、DMATが被災地内に容易に到達できないことが想定される。東日本大震災では、海岸沿いが壊滅的状态であり、海岸から50-100km離れた内陸部の搬送拠点(花巻空港、霞の目駐屯地、福島空港)に多くはヘリで搬送され、それらを拠点として重症者はC1輸送機で東京、北海道、秋田に広域医療搬送され、より軽症者は近隣の医療機関に救急車あるいはヘリにて搬送された。東日本大震災の知見を生かしたDMAT参集拠点と投入方法、拠点空港を利用したSCU活動、CH47Jを使用した中距離搬送など広域医療搬送の具体的戦略について検討する。

## B. 研究方法

1) DMAT 隊員養成研修会、DMAT 技能維持研修会、DMAT 検討委員会作業部会、DMAT 検討委員会等の機会を最大限に利用し、各問題点について研究協力者より聴取し検討した。

(倫理面への配慮)

該当事項無し

## C. 研究結果・考察

1) 大災害時の搬送戦略の考察(本間研究分担者)

(資料 1)

①都道府県が有する大災害時の搬送計画について

都道府県や地方公共団体が定める地域防災計画には、段階的な搬送計画が必要である。

第一段階は、病院等のヘリポートや搬送拠点から同じ都道府県内の医療機関への搬送である。主にドクターヘリや消防防災ヘリが用いられる。陸路参集やドクターヘリで到着した統括DMATが本部機能を担当する。第二段階は、事前に指定された広域搬送拠点へSCUを開設し、主に陸路で参集したDMATによりSCUとその本部が設置される。ドクターヘリや消防防災ヘリに加え自衛隊の中型(UH-1)、大型ヘリコプター(CH47)を用いて、周辺の都道府県の医療機関に近接するヘリポートや被災地外の都道府県に設置された広域搬送拠点へ搬送する。ここまでは被災都道府県が主体的に行う搬送である。さらに患者数や重症度が対応能力を凌駕する(ことが考えられる)場合は、被災都道府県が国に要請して、第三段階の国が主体的に行う広域医療搬送が実施される。搬送を担当する航空機としては航空自衛隊が保有する固定翼輸送機(C-1,C-130)や大型ヘリコプター(CH47)が想定されており、千歳、仙台、羽田、伊丹、福岡空港など日本全国の主要空港に設置されたSCUを経由して医療機関に搬送されることになる。このように、段階的に搬送戦略が実施されることが想定される。

②SCUにおける現場救護所機能の付加について(いわゆる花巻SCUモデルについて)

これまでの広域医療搬送計画においては、東海地震対応の静岡県地域防災計画に準拠しており、重症患者はまず災害拠点病院あるいは救護病院に搬送されそこで安定化治療(処置)が行われた後に、「広域医療搬送トリアージ基準」を満たす患者がSCUに域内搬送され、広域医療搬送が行う手順となっている。しかし、東日本大震災花巻空港SCUでは、被災地の災害拠点病院で広域医療搬送トリアージを受けて搬入された患者は皆無であり、これまで提唱されてきた広域医療搬送基準に当たらない軽症あるいは内因

性疾患患者も入院中の病院の被災のため搬送された。このほか、避難中あるいは救助されてそのままSCUに搬入されたものもあった。従来の「広域医療搬送を行うSCUの機能」と「被災地内の現場救護所としての機能」が花巻空港SCUに求められた。この形式を「花巻SCUモデル」と呼ぶこととする。このモデルでは、「広域医療搬送を行うSCUの機能」と「被災地内の現場救護所としての機能」のそれぞれの本部が必要であること、より軽症な患者を近隣の医療機関に搬送するために移動手段と受け入れ病院を確保する必要があることから強力な指揮命令・調整能力と移動手段とくにヘリコプターや陸路搬送のための救急車等の車両を調整する他機関との連携能力が必要となる。医療を行うマンパワー、診療のスペースと資機材の確保、移動手段のSCUへの集中投入が必要である。「花巻SCUモデル」ではSCUを設置する空港の設備と場所が重要である。つまりSCUから陸路搬送にて周辺に受け入れ能力を有する医療機関に搬送できる場所にありさらに滑走路や航空管制能力、十分な駐機スペースを有する空港が好ましい。

2) 広域医療搬送の適応疾患と基準についての整理(本間分担研究者)(資料2)

1. 広域医療搬送の適応疾患と基準の策定の経緯  
平成10年8月の中央防災会議の主事会議において、南関東地域で大規模な地震が発生した場合、広域的な医療搬送活動をどのように行うべきかについて基本的な考え方の検討が行われていた。その後、発生 of 切迫性が高いと考えられている東海地震対策に関して、平成13年に中央防災会議に設置された「東海地震対策専門調査会」から平成15年3月に東海地震の被害想定が公表され、この被害想定に基づき、東海地震発生時の広域医療搬送についての検討が本格的に内閣府(防災担当)などで開始されると同時期に、厚生労働省医療技術評価総合研究事業の平成15年からの分担研究「災害時における広域緊急医療のあり方に関する研究(分担研究者 独立行政法人国立病院機構災害医療センター 大友康裕)」において、広域医療搬送計画検討の中で生じていた広域搬送患者の適応疾患と

優先順位、航空機内での患者搬送環境・搬送設備などの課題について研究が行われた。東海地震においては、①阪神淡路大震災と同様に胸腹部外傷、頭部外傷、圧挫（クラッシュ）症候群、広範囲熱傷と集中治療が必要な患者であること②広域医療搬送が必要となると想定される患者数は24時間以内で400～600人72時間以内ではさらに130～180人であり現行の自衛隊の搬送能力では限界があり優先順位を設ける必要があること③被災地病院から被災地内 SCU を経て、航空搬送され被災地外の医療機関に搬送されるまで長時間を要することが見込まれること、従って搬送中に状態が悪化し死亡に至る可能性が高い患者を不搬送基準により除外する必要があること

以上のような経緯で広域医療搬送適応疾患、広域医療搬送トリアージ基準、不搬送基準が策定されたので運用には注意が必要であり、DMAT 隊員養成研修会、DMAT 技能維持研修会にて教育を徹底することを提案する。

①被災地からの転院の基準、ドクターヘリの搬送基準、被災地からの自衛隊や消防防災ヘリの搬送基準として用いるべきではない。

②SCU を現場救護所として使用する場合（今回の花巻モデル）では SCU への搬送基準として使用すべきでない

③被災地医療機関の転院基準として使用すべきでない

④地震災害で発生する外傷を想定した基準であるためそれ以外の災害（今回の津波災害）においてはそのまま基準を当てはめるのではなく患者の状況や搬送手段の確保状況等を総合的に勘案して現場担当者の柔軟な対応を推奨する。

なお、広域医療搬送適応疾患、広域医療搬送トリアージ基準、不搬送基準の見直しについて必要との意見も見られたが、意見の統一ができなかったため来年度以降の継続的な検討事項とする。

### 3) 新しい SCU 組織のあり方について（小早川研究協力者・中村研究協力者）（資料3）

#### I. 東日本大震災での活動より

##### ①花巻空港での組織

東日本大震災での花巻空港には、以下の3つの

機能があったと考えられる。

#### 1. SCU

本邦で初めての広域医療搬送が行われ、SCU として機能した。これまで想定されていた SCU は、国の広域医療搬送実施の決定に基づき、災害拠点病院等に搬入され、広域医療搬送の適応と判断された患者が収容される臨時医療施設であった。しかし花巻空港 SCU では、震災前から被災地内病院に入院していた患者の他、現場からの直接搬入患者も存在し、患者集積場所および現場救護所としての機能充実が必要であった。またこれまで被災地内の域内搬送の意味するものは、主には災害拠点病院から SCU までの搬送であったが、花巻空港 SCU では広域医療搬送適応以外の患者も搬入されたため、SCU 収容患者の一部に対しては SCU 近隣病院への域内搬送が行われた。域内搬送の実施は被災都道府県の役割であるが、花巻空港から近隣病院への病院選定と域内搬送調整は SCU 域内搬送部門が主体となった。

#### 2. 活動拠点本部

3月12日には最大64チームの DMAT が参集し潤沢な医療資源があったため、岩手県沿岸部への情報収集や病院支援のため、DMAT 派遣を行った。

#### 3. ドクターヘリ拠点

ドクターヘリ指令本部が設置され、7機のドクターヘリの運用を行った。全国から被災県へ参集したドクターヘリは福島県立医科大学または花巻空港へ参集し、それぞれにドクターヘリ指令本部が置かれた。花巻空港におかれたドクターヘリ指令本部は、通信や航空機の目視必要性の観点から、SCU が展開した消防隊車庫の屋外に設置された。ドクターヘリ指令本部は SCU 本部の指揮下に入らない組織であった。ドクターヘリ指令本部は主に SCU 本部と連携し域内搬送活動を行った。

#### ②花巻空港を中心とした域内搬送

花巻空港 SCU への域内搬送のニーズの発信者は、沿岸部病院、花巻空港 SCU（兼活動拠点本部）から派遣された DMAT、自衛隊・消防などの他機関に大別される。一方、ニーズの受信者は岩手県 DMAT 調整本部、花巻空港 SCU 本部（兼活動拠点本部）であった。花巻空港ドクターヘリ指令本部では、花巻空港 SCU 本部（兼活動拠点本部）から

の情報でドクターヘリの運航割り当て、運航管理を行った。消防防災機や自衛隊機による域内搬送の運航調整は岩手県庁で行われた。

花巻空港 SCU から近隣病院の搬送については、主に地元の DMAT と消防が担当した。花巻空港 SCU に搬入された136名の患者のうち、120名が域内搬送により近隣の病院に収容された。その搬送手段は消防救急車によるもの118名、ドクターヘリによるもの2名であった。搬送手段は花巻空港 SCU 本部で決定された。ドクターヘリ指令本部はドクターヘリの運航状況、運航可能エリア、使用できる航空機数等を随時 SCU 本部へ報告した。

### ③花巻空港の組織図

以上をもとに描かれる東日本大震災における花巻空港での組織図を図1に示す。花巻空港 SCU と花巻空港活動拠点は不可分であり、従来の SCU の組織図（図2）に加え、活動拠点本部機能および病院支援機能が追加されたものとなる。また自衛隊の SCU 本部は組織されなかった。

花巻空港では SCU 診療部門から広域医療搬送のための航空機まで、滑走路をささみ約2kmあった。これまでは自治体による搬送班がレスキューカー等で患者搬送を行う計画であったが、今回、この区間の患者搬送は地元消防車両、陸路参集 DMAT 救急車の車両で行った。一方、ヘリによる SCU への域内搬送は、診療部門の入る空港消防隊車庫のすぐ前にヘリが着陸し、地元消防団による担架搬送が主体となった。これらの空港内搬送の調整も域内搬送部門で行われた。

## II. 平成23年度広域医療搬送訓練より

平成23年9月1日に実施された広域医療搬送訓練では埼玉県を被災地想定とし、航空自衛隊入間基地で SCU 設置・運営訓練が行われた。入間基地 SCU は花巻空港 SCU 型の SCU 運用とした。SCU の域内搬送部門とドクターヘリ指令本部を統合し、SCU 組織内に域内搬送調整部門を設置した。ここでは現場・災害拠点病院から SCU までの域内搬送ニーズの受信も行い、埼玉医科大学総合医療センターと前橋赤十字病院が合同で域内搬送調整部門の統括を行った。これら2病院はいずれもドクターヘリ基地病院であり、日常的に現場への医療チーム

投入方法の検討、運航調整、病院選定を行っている。花巻空港でもドクターヘリ運航に係る CS（コミュニケーション・スペシャリスト）の存在が業務を円滑にしたが、今回の訓練においても域内搬送調整部門に CS を配置し、人力的には日常のドクターヘリ運航体制と同等であった。消防は SCU 訓練への参加数が少ないため、救急車による搬送班として活動し、具体的な調整業務には携わらなかった。

被災地内病院から SCU への域内搬送は、ドクターヘリ6機を用いて、現場1カ所と埼玉県内3病院から予定していたが、台風の接近に伴い運航不能であった。このため、救急車で参集していた DMAT を急遽域内搬送班へ振り分け、3病院から入間 SCU への搬送を陸送に切り替えた（現場1カ所は訓練の運営都合上、搬送を行わなかった）。SCU への搬入患者は、これら3病院から搬入される患者の他、現場からの直接搬入患者を設定した。診療部門では患者評価および安定化処置が行われた後、広域医療搬送もしくは SCU 近隣病院への域内搬送が決定された。SCU 近隣病院への搬送となった場合、域内搬送調整部門に搬送の調整依頼が入り、具体的な搬送手段決定、病院選定が行われた。ドクターヘリチームを中心とした域内搬送調整は陸送においても円滑に行われた。これはヘリが救急車に置き換わったとしても、搬送調整の目的や手法は基本的に同じであり、日常的にその業務を行っているドクターヘリチームはその調整に長けているためと考えられた。又、訓練を行った埼玉県内の医療チームが統括に参加することで、病院選定等に関して円滑に行えた可能性が高いと思われた。

## III. 新しい SCU 組織のありかたの提言

東日本大震災と平成23年度広域医療搬送訓練から考えられる今後の SCU モデルについて述べる。花巻 SCU モデルは、現場救護所としての機能が付加され、現場からの直接搬入や SCU から近隣病院への域内搬送を必要としたため、域内搬送部門の強化が必要である。これまでの域内搬送部門では主に都道府県の作成した域内搬送計画に基づき、派遣人員の管理を行うことが主な業務であった。

特に SCU から近隣病院への域内搬送は、病院選定や搬送手段等の決定に医療的配慮を加えながら、SCU 内で調整を行う必要がある。域内搬送調整部門には、SCU 近隣の医療状況に詳しい SCU 設置都道府県の DMAT が必要とされる。

花巻空港で運用される消防防災航空機、自衛隊機の調整は県庁内で調整されたが、情報の錯綜から現場レベルでは円滑な運用が困難であった。これは自衛隊 SCU 本部が存在しなかったことも一因と考えられる。一方、直接的に調整を行うことができたドクターヘリの運用は比較的円滑に行うことができた。域内搬送の円滑な実施のためには、それぞれの航空機運用に関与できる消防および自衛隊のリエゾン要員を域内搬送調整部門に配置する必要がある。

域内搬送調整部門を統括するものに望まれる条件としては、地域の医療状況を把握しており、航空機の運航調整を日常的に行っているものであることがあげられる。必然的にドクターヘリチームと地元 DMAT のいずれか、もしくは合同で統括を行うことになる。被災状況や SCU 規模、ドクターヘリ駐機場確保の問題等で、必ずしもドクターヘリ指令本部が SCU に設置されるとも限らない。その場合はドクターヘリのリエゾン要員を域内搬送調整部門へ配置することで円滑な域内搬送調整に努めなくてはならない。

以上から今後の SCU モデルとして、域内搬送部門を域内搬送調整部門とし、SCU を中心とした域内搬送の一括管理と各機関との連携を強化したモデルを提案する（図 3）。なお基本的な組織図は従来と同様でよい。

花巻空港型 SCU は災害種類、疾病構造、SCU 立地条件、DMAT 参集数などに規定される SCU のひとつの形態である。今後、このモデルによる実動訓練を重ね、脆弱性の検討と機能改善を図る必要があるとともに、花巻空港 SCU のように現場状況に応じた SCU 運用を行うしなやかさが求められる。

#### 4) 新たな広域搬送戦略（近藤研究協力者）（資料 4）

今後の広域医療搬送のあり方として①中央にお

ける調整と現地対策本部の役割②初動体制の改善と汎用性の高い広域医療搬送計画の立案③SCU 運用モデルの変更と具体的計画等への反映④域内搬送の調整と複数都道府県にわたる場合の指揮命令系統⑤広域医療搬送の資器材⑥広域医療搬送の新たなニーズと海路の検討⑦DMAT 全体としてのロジスティックサポートの充実、があげられる。

東日本大震災で実施した花巻空港 SCU モデルでは①広域搬送拠点（SCU）を被害のほとんどない地域に設置②近隣に受入病院を確保③広域医療搬送患者以外の全航空搬送患者を集約④域内搬送の綿密な調整は不必要⑤症状に応じて広域、域内の病院への搬送⑥比較的長距離な域内搬送が実施され有効に機能したと考えられる。これを現行ある東海地震や東南海・南海地震対応計画の補助的な計画（第二案）として整備することを提案する。そのためには、①被災地外（近傍）の空港における SCU の設置計画②SCU 支援病院の指定③県境を超える域内搬送計画の策定、が必要であり、搬送拠点（SCU）における域内搬送調整能力及び SCU への人員や資器材の集中投入、SCU からの多様な移動手段と受け入れ病院の確保が必要となる。

## F. 健康危険情報

特になし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) 本間正人：災害発生時における応急医療：災害地での初期災害医療体制の確立と治療、五百旗頭 真、室崎益輝編、災害対策全書2応急対応、ぎょうせい、2011、p152-155
- 2) 本間正人：日本 DMAT. 勝見 敦、小原真理子編、災害救護、ヌーヴェルヒロカワ、2011、p158-165
- 3) 日本集団災害医学会 DMAT テキスト編集委員会：DMAT 標準テキスト、へるす出版、2011、

### 2. 学会発表

- 1) 近藤久禎、小早川義貴、大野龍男、森野一真、阿南英明、中山伸一、本間正人、大友康裕、小井土雄一. DMAT の現状—日本大震災の対応と課題

；日本集団災害医学会,金沢,2012年2月

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

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

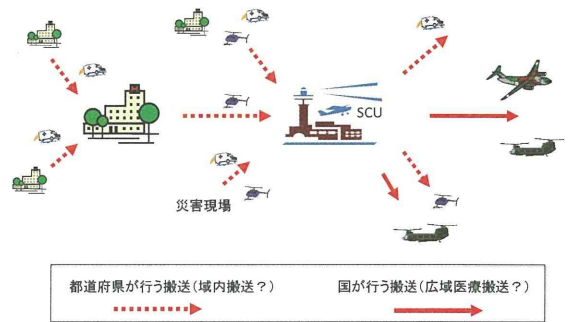
#### H. 知的財産権の出願・登録状況

該当無し

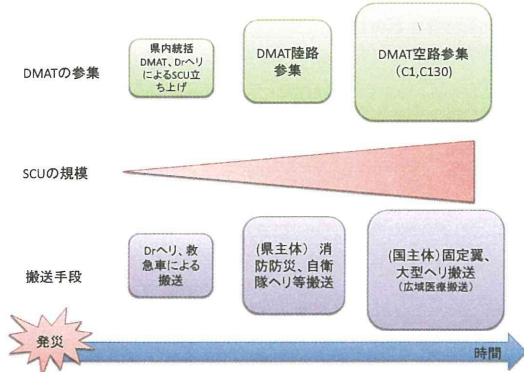
### 大災害時の搬送戦略の考察

(本間研究分担者)

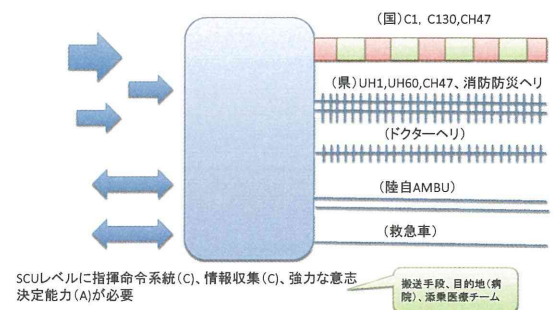
### 3/11の広域医療搬送の実際



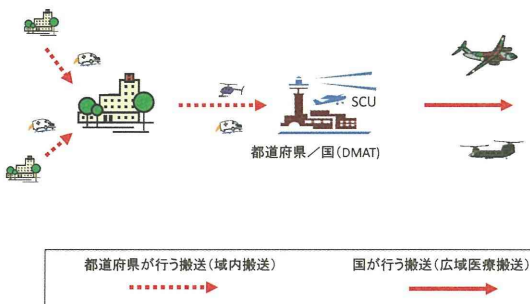
### 時間経過と災害規模による搬送戦略



### 新しい搬送戦略



### これまでの広域医療搬送のイメージ

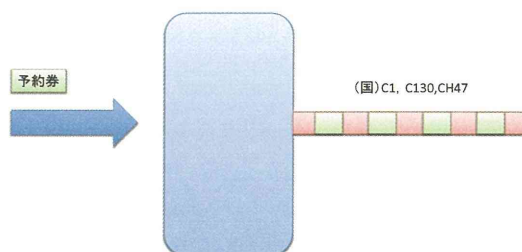


### 東日本大震災における 県の搬送調整の限界

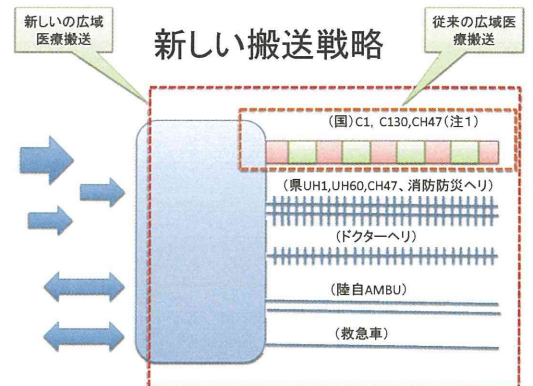
- 通信の限界
- 県境を越える搬送がある
- 県庁の対策本部には行うべき業務が多々ある
- 扱う情報が特殊かつ複雑(患者情報、搬送先情報、搬送手段情報、管理情報)

→域内搬送や近隣への搬送を含め、国が主体的に搬送を調整する権限を明確化する必要がある。

### これまでの広域医療搬送計画 (駅と列車を例にとると)

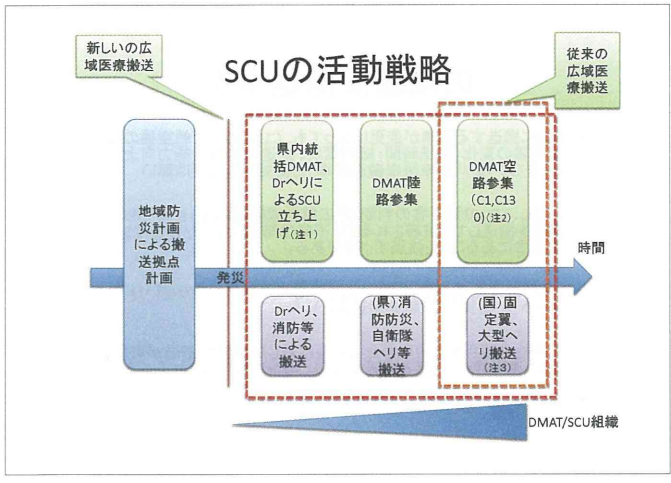


### 新しい搬送戦略



(注1): 東北大震災・花巻空港SCUにおいて全搬送136名中広域医療搬送は16名(12%) (中山報告)





## 広域医療搬送の適応疾患と基準についての整理

(本間分担研究者)

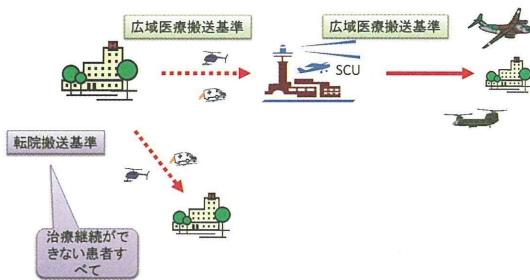
## 広域医療搬送基準

- SCUに搬送する基準が変更になっても、C1,CH47など航空機の搬送環境の変化(搬送時間・機内環境、搬送中の医療能力向上など)がない限り「広域医療搬送基準」を変更する必要は無い
- ただし、SCUの責任者の判断で「広域医療搬送基準」を満たさない患者を搬送しても許容されるが、不幸な結果になった責任はSCU責任者にあることを強調すべきである。
- 「広域医療搬送基準」を他の搬送形態に適用すべきでない(ドクターヘリ、防災ヘリ、陸路搬送など)
- その他の項目で多岐にわたる患者に対し広域医療搬送が可能であり、患者数・重症度と搬送能力のバランスで判断されるべき

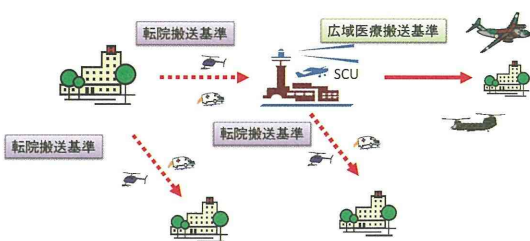
## そもそも「広域医療搬送基準」が必要である理由

- 搬送に長時間(6時間以上)かかるため安全を確保する必要がある
- 東海地震モデルにおいて搬送必要数>>搬送能力であり優先順位を決める必要があった
- 複数の病院からSCUへの搬送が想定されたため統一の基準が必要
- 当時、自衛隊航空機は重症患者を搬送できない決まりがあり、SCU責任者の責任において広域搬送を実施する必要があった(安全の確保)

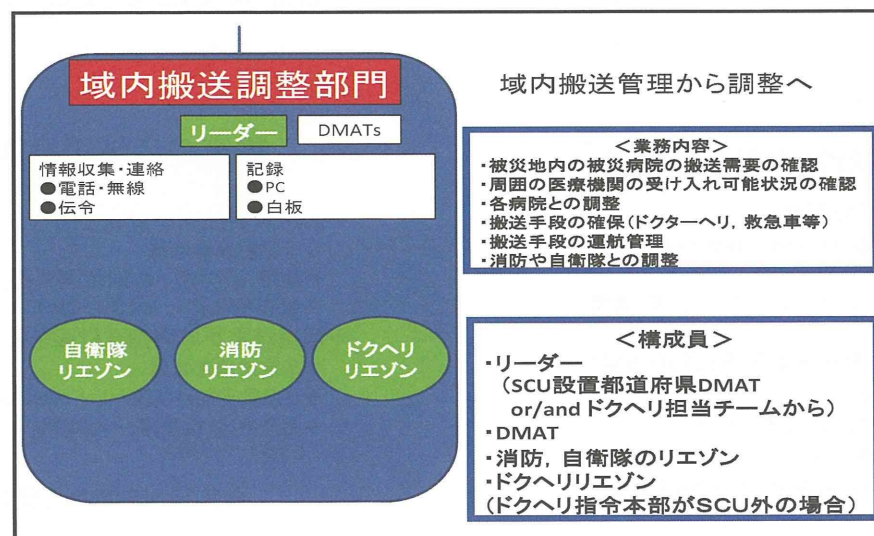
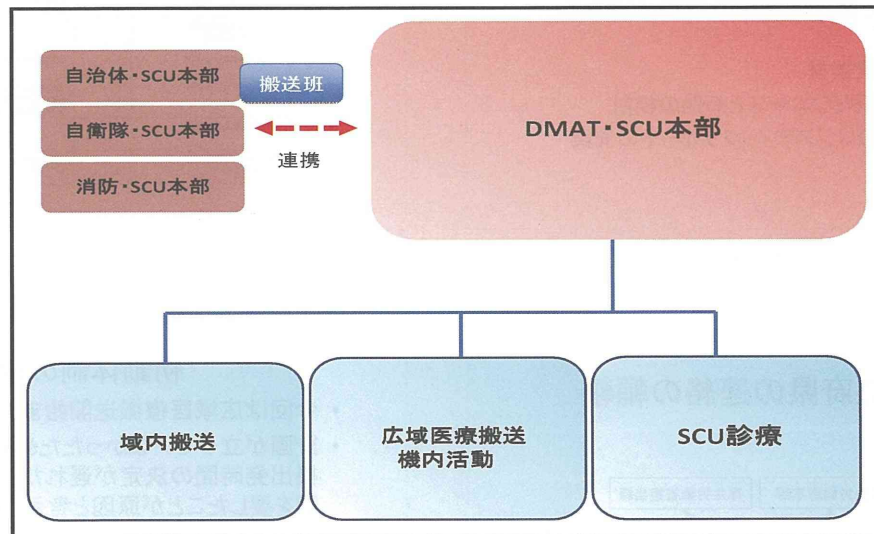
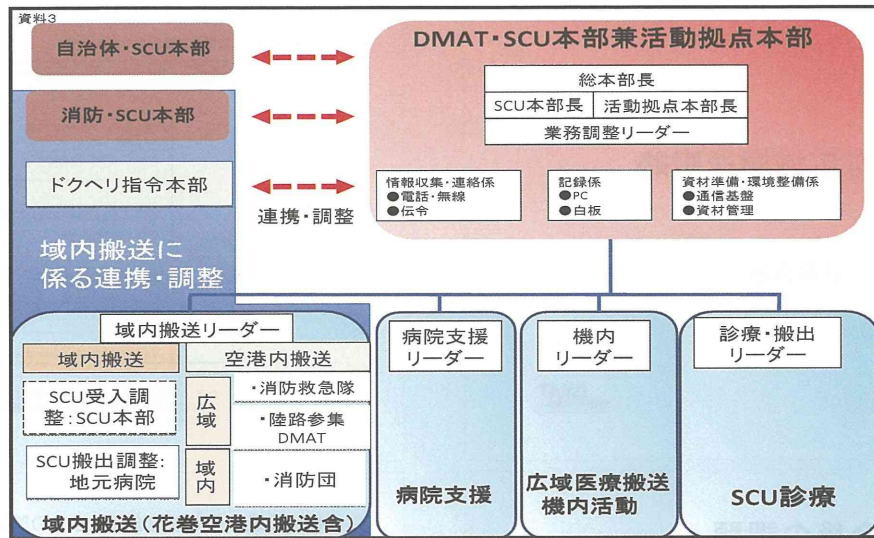
## 従来の搬送戦略では



## 新しい搬送戦略では



(転院搬送基準は治療継続ができない患者すべて)



## 新たな広域搬送戦略

近藤久禎



DMAT派遣から広域搬送開始までの時系列

経過時間	行動
(地震発生) 0	・DMAT等、所属病院へ参集
1	・関係都県からの広域医療搬送実施要請
2	・広域医療搬送実施決定 (DMAT等への派遣要請)
3	・DMAT等派遣用航空機を調整開始
4	・DMAT等派遣用航空機、各参集地点に到着
5	・DMAT等参集地点に到着
6	・被災地内広域搬送拠点に順次到着
7	・広域医療搬送活動開始
8	・被災地外広域搬送拠点への広域搬送開始

出典、「首都直下地震応急対策活動要領」に基づく具体的な活動内容に係る計画  
(平成20年12月1日、中央防災会議幹事会)  
別表2-3

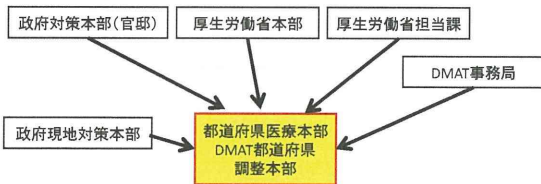
## 今後の課題

- ・中央における調整と現地对策本部の役割
- ・初動体制の改善と汎用性の高い広域医療搬送計画の立案
- ・SCU運用モデルの変更と具体的計画等への反映
- ・域内搬送の調整と複数都道府県にわたる場合の指揮命令系統
- ・広域医療搬送の資器材
- ・広域医療搬送の新たなニーズと海路の検討
- ・DMAT全体としてのロジスティックサポートの充実

DMAT派遣から広域搬送開始までの時系列比較 (想定と実際)

経過時間	行動	東日本大震災 経過時間	行動	時間差
0:00 ~1:00	・DMAT等、所属病院へ参集	0:24	全DMATに対し待機要請依頼	なし
1:00 ~2:00	・関係都県からの 広域医療搬送実施要請			
	・広域医療搬送実施決定 (DMAT等への派遣要請)	1:14 1:20 2:59 4:57	宮城県からのDMAT派遣要請伝達 福島県からのDMAT派遣要請伝達 岩手県及び茨城県からのDMAT派遣要請伝達 2時間以内で千歳、伊丹、福岡に参集できるチームへEMS伝達依頼	0~1時間 遅延 3~4時間 遅延
2:00 ~3:00	・DMAT等派遣用航空機を 調整開始	12:38 12:46	千歳空港参集時刻を伝達 伊丹及び福岡空港参集時刻を伝達	10~11時間 遅延
4:00 ~5:00	・DMAT等派遣用航空機、 各参集地点に到着			
	・DMAT等参集地点に到着	13:13	福岡空港集合時刻	8~9時間 遅延
6:00 ~7:00	・被災地内広域搬送拠点に 順次到着	15:58 18:26 19:17	花巻空港に千歳機C-1到着 花巻空港に伊丹機C-1到着 霞目基地に福岡空港からのDMAT到着	9~10時間 遅延
7:00 ~8:00	・広域医療搬送活動開始			
8:00~	・被災地外広域搬送拠点への 広域搬送開始	29:08 30:51	花巻空港発、千歳空港行きC-1離陸 羽田行きC-1福島空港離陸	21時間 遅延

## 中央と都道府県の連絡の輻輳



DMAT事務局が厚労省、政府対策本部等へ入ることが必要か？

## 初動体制の改善

- ・今回は広域医療搬送開始まで時間を要した。
- ・計画が立っていなかったため実施の決断、航空機出発時間の決定が遅れたこと、域内搬送に時間を要したことが原因と考えられる。
- ・一方、事前の訓練の成果もあり、花巻SCUの立ち上げはスムーズであった。
- ・全ての都道府県におけるSCUの指定と、汎用性の高い広域医療搬送計画が必要である。
- ・また、広域医療搬送の立ち上がる前の近隣都道府県への搬送計画を策定することが必要である

## 政府現地对策本部との連携

- ・東日本大震災での現状
  - 今回広域医療搬送にかかる具体的な調整は行わなかった。
  - 福島県庁では、入院患者搬送において、連携があった。
- ・東南海・南海地震等多都府県にわたる災害対応への課題
  - 設置場所はどのようにするのか？
  - 都府県との役割分担はどうなるのか？
  - 政府対策本部との役割分担はどうなるのか？

## 従来の広域医療搬送計画

- ◆ 国が航空機運航計画を提示
    - ◆ 予定離発着時刻
    - ◆ 経路: どのSCUからどの域外拠点へ
    - ◆ 搬送手段: C1、C130、CH47
  - ◆ 都道府県が域内搬送計画を提示
    - ◆ 予定離発着時刻
    - ◆ どの災害拠点病院からどのSCUへ
    - ◆ 搬送手段: 救急車、ヘリコプター(消防、自衛隊、ドクターヘリ等)
- 航空機運航計画に合わせるよう作成

発災後8時間から開始