

—活動報告—

東日本大震災における福島県立医大での複数ヘリ統制ミッション

本村 友一 松本 尚 益子 邦洋

日本医科大学千葉北総病院救命救急センター

The Mission to Control Plural Doctor Helicopters at Fukushima Medical University Hospital for the 2011 of the Great East Japan Earthquake

Tomokazu Motomura, Hisashi Matsumoto and Kunihiro Mashiko

Department of Emergency and Critical Care Medicine, Nippon Medical School Chiba Hokusoh Hospital

はじめに

東日本大震災では東北地方の甚大な地震および津波被害に対して本邦初の災害時の複数ドクターヘリ協同ミッションおよび広域搬送が行われた。今回のような地方の救急医療体制が破綻した災害環境下での、全国規模の災害医療展開のために準備してきた日本DMATが全国より参集し被災地内外で献身的な災害医療を展開した。DMATの迅速性とその活動の重要性が証明されたが、一方でシステム上の様々な問題も明らかになった。われわれ日本医科大学千葉北総病院DMATは発災当日に被災地へドクターヘリにて参集し、積極的なヘリ活用を行うとともに、全国から参集したドクターヘリ群の統制役を担い、組織的運用に貢献した。活用内容について報告し今後の課題について整理する。

日本医科大学千葉北総病院 DMAT の活動

2011年3月11日、筆者は日本医大千葉北総ドクターヘリにて市川市で発生した交通外傷症例対応に従事していた。都内医療機関への搬送を決定し、傷病者のヘリ移送を開始した14時46分、現場震度5弱の地震が発生した。臨時ヘリポートとして使用した河川敷は波打ち、搬送予定であった医療機関は停電に伴いエレベーターが使用不可で搬入不能となったため、われわれは北総病院へ傷病者とともに帰還することを決定

した。

帰還途中の上空から、千葉県内各所からの黒煙および学校グラウンドに避難する生徒らを認めた。県内各所の災害事象が想定され無線にて当院へ傷病者状況を伝えるとともに、DMAT出動の可能性が高いことを伝えた。

15時15分当院帰還後、院内の災害対策本部立ち上げに従事するとともに、メディアなどより震源地や震度などの情報と、岩手、宮城、福島県で津波被害が甚大であることを把握した。

県内で差し迫ったドクターヘリの需要なく、県と相談を経て北総DMATを、DMAT参集拠点病院である福島県立医大へ派遣することを決定した。日中のドクターヘリミッション終了後の18時35分離陸、19時55分福島県立医科大学に到着した。福島県立医大のDMAT本部立ち上げに従事後、ドクターヘリ統制本部の立ち上げを開始した。

福島県立医大ドクターヘリ統制本部

ヘリ統制本部の立ち上げ業務として、まず、周辺地形など地方地理情報を収集し、次にDMAT事務局および福島県立医大DMAT参集拠点本部などより災害情報を収集し、ドクターヘリ群で行うべき医療ニーズの把握に努めた。その後、受け入れ先医療機関の被災情報や受け入れ可能人数などに関する情報収集および確保を行い、さらに参集予定ドクターヘリを把握し、ほかDMAT、CS (communication specialist) などの

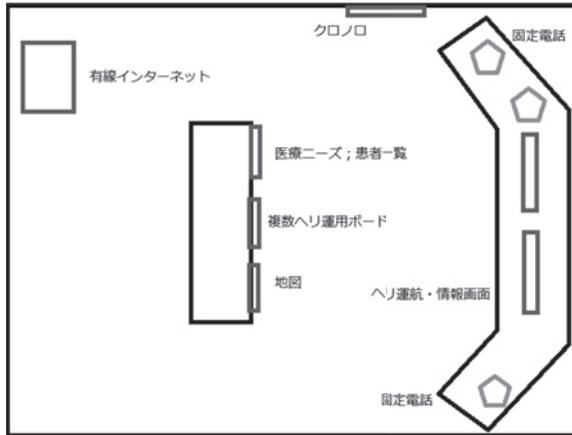


図 1

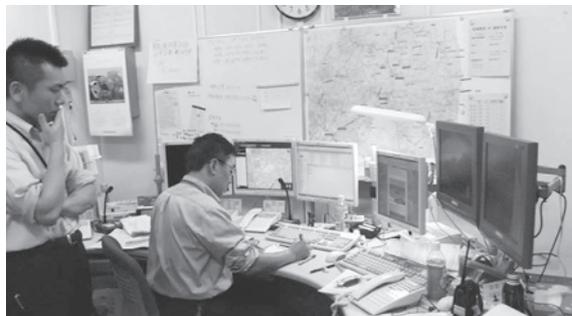


写真 1

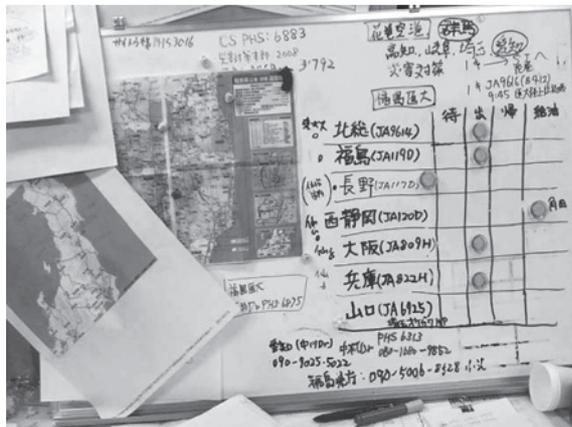


写真 2

協力を得てドクターヘリ統制本部の運営に必要な人員確保と役割分担, さらに, 電話, 無線, インターネットなど, ヘリ統制に必要な情報ツールや機器の把握を行った。最後に, ヘリの給油所の把握と, 翌 12 日早朝からの活動計画について検討を行った。

ドクターヘリ統制本部は, 福島県立医大ドクターヘリ運航管理室を使用し, レイアウトは図 1 のように,

- ①福島 11日-----14日福島ヘリ業務へ
- ②北総 11日20-----15日
- ③前橋 12日0825-(1110花巻空港へ)
- ④聖隷三方原 12日0908-----15日
- ⑤豊岡 12日1102-----13日PM
- ⑥大阪 12日1314-----15日
- ⑦佐久 12日1517-----13日1606
- ⑧山口 13日1047-----15日
- ⑨久留米 13日1315-----15日
- ⑩獨協 ~終始out of control~

図 2

Assembly of the Doctor-Helicopter Teams

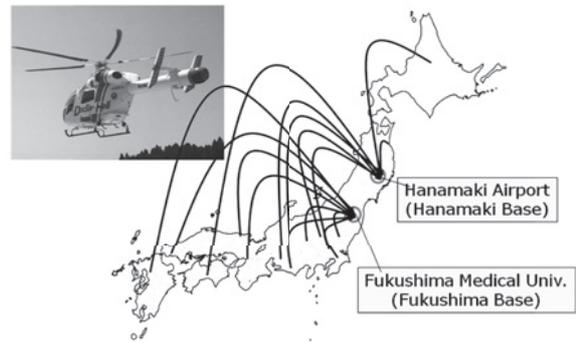


図 3



図 4

ドクターヘリ運航機器 (写真 1) の対面にドクターヘリ管理ボード (写真 2) と傷病者管理ボード, 壁にクロノロを配置した。

複数ドクターヘリ統制

今回, 福島県立医大ドクターヘリ統制本部では, 活動日によって同時に 6 から 8 機, のべ 9 機のドクターヘリ統制を行った (図 2)。花巻空港へ参集したドク



図5

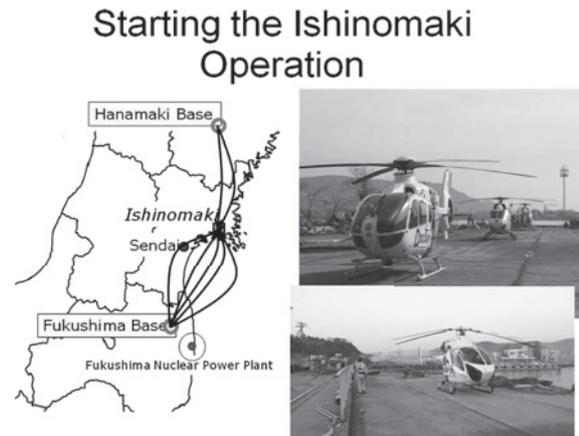


写真3



図6

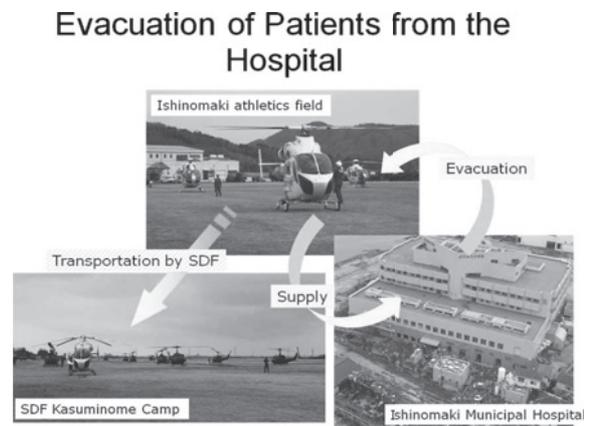


写真4

ターヘリと合わせて合計15機が本震災対応に従事した(図3)。

発災翌日の12日は、福島県内医療施設間搬送および宮城県から山形県への医療施設間搬送が11件あった(図4)。この日、被害甚大との報告があった、石巻日赤病院へ偵察目的にドクターヘリを1機派遣したものの、同院から「医療供給十分で応援不要」との返答を受け、その後の同院との通信手段の確保なきまま帰還してしまった(その翌日より、同院は膨大な医療需要を抱え通信手段の破綻のために外部へ助けを求めることができず危機的状況となった)。また同日10件以上の不正確な医療ニーズ情報もあり、複数のドクターヘリが現場で傷病者と接触できないという空振り事例も複数発生した。

発災3日目の13日は、仙台市から山形県への医療施設間搬送および福島県内での医療施設間搬送9件と、福島県内の現場救急隊からの救急搬送が1件あった(図5)。

この日、施設間搬送目的に派遣したヘリにより12時20分石巻市立病院の孤立化が判明した。同院は陸路が遮断され、食糧と水が不足し、職員および入院患者が発災以降2日間飲まず食わずの状態であった。同院1階は津波に押し流されており、すでに入院患者5人がライフラインの途絶のため死亡していた。同日搬出が不可避な6人の入院患者について、ドクターヘリおよび自衛隊機を使用しSCU(staging care unit)へ搬出し、国内初の災害時広域搬送を行った。

発災4日目の14日はすべてのドクターヘリを石巻市立病院の患者搬送に投入する方針とした(図6)。自衛隊機は石巻市立病院周辺の狭い場所への着陸が不可能で、ドクターヘリを使用し石巻市立病院から石巻運動公園へ患者のピストン搬送を行った(写真3, 4)。次いで自衛隊機で石巻運動公園より自衛隊霞の目駐屯地へ搬送を行った(写真5)。

翌15日は、以後数日間にわたる悪天候の予報があり、福島県立医大で統制したヘリ群はすべて撤収し



写真5

た。活動期間中合計106人の対応を行った(表1)。

災害マネジメント CSCATTT

Command and Control

DMAT事務局、福島・宮城・山形県庁および福島県立医大DMAT本部からのミッションに対応した。夜間は比較的電話が通じやすく、重要情報が入ることも多く、24時間ヘリ統制本部への待機を要した。各方面からの情報には、多くの不要な情報、不正確情報、デマ、誹謗中傷なども含まれていたが、災害環境下で当然の事態と認識し活動した。劣悪な通信環境下、日常から災害研修、訓練と意見交換会で築いた顔の見える関係が各部署指揮者とのcommunicationと任務協同遂行に最も有用であった。

また、ドクターヘリ統制本部立ち上げに当初調整員が不足した。ドクターヘリ統制本部には、各ドクターヘリの運航デザインを行うCSが不足した。ドクターヘリ運航管理室はヘリ統制本部としては有用であった。

Safety

通常の地上からの安全確保は不可能で、パイロット判断で着陸せざるを得なかった。先方へ離着陸時刻などを連絡することも不可能であった。原子力発電所の爆発以降は、運航会社の制限下で活動を行った。災害現場に絶対的安全などない。

Communication

各通信デバイスは、いずれもリアルタイムの通信需要を満たすものはなかった。なかなか繋がらずいつ切斷されるとも知れなかったが固定電話通信が比較的有

表1

(単位:人)	通常 救急	医療 機関間	SCUへ	避難	計
12日	0	11	0	0	11
13日	1	9	1	0	11
14日	0	0	4	80	84
15日	—	—	—	—	—
計	1	20	5	80	106

効であった。本来は1ミッション終了地点から次ミッションに向かわせるコーディネートを想定していたが、破綻した通信環境下ではほとんど不可能で、基本的に1ミッション終了後に基地へ帰還させ口頭指示という形式で運用せざるを得なかった。

Assessment

災害全体像と医療ニーズの把握がきわめて困難であった。地方地図確保が困難であった。「久留米大学ドクターヘリ」を「久留米ヘリ」もしくは「福岡ヘリ」と呼ぶなどコールサインの違いのため活動ヘリ数の認識に相違が出るなど、コールサインにまつわる混乱を認めた。

また、参集したドクターヘリのほとんどは普段の活動エリア外の活動であったためヘリのナビゲーションに被災地の位置情報などがなく、医療施設など離着陸場所の位置情報特定に時間を要し、運航デザインに努力と時間を要した。

Triage & Treatment & Transport

13日午後の石巻市民病院 evacuation missionで、同日中の搬出必要者に関するTriageを施行し搬出を行った。給油所では、ドクターヘリの優先ルールがなく報道ヘリなどと同様に、給油を時に1時間以上待たされる事態も発生した。また複数ヘリの待機場所確保および日没後の着陸時の照明確保に苦慮した。

今回の教訓と今後の課題

- ①ドクターヘリ統制本部の立ち上げおよび機能維持には多数の調整員が必要である
- ②複数ヘリ運航のために各ドクターヘリは各CSを連れて参集すべきである
- ③混乱した情報下での迅速なヘリ活用のためには、今回のように「ヘリ統制本部が自立性を持つ体制」が必要である
- ④災害状況下では絶対安全はあり得ないが、状況変

化の中、指揮官は安全な活動に重々配慮して統制すべき

⑤ DMAT およびドクターヘリの組織的活動のために、独自の確実な通信手段の確保が必要である

⑥ 他機関ヘリを含めたりリアルタイム情報管理システムが安全面および効率的統制の側面から必要である

⑦ ドクターヘリを偵察業務にも積極的活用することも考慮すべき

⑧ ドクターヘリのコールサインは全国的な整理と認知が必要

⑨ 災害拠点病院の位置情報は EMIS (emergency medical information system) 上に記載すべき

⑩ ドクターヘリの給油優先順位を上げるルール作りが必要

⑪ 統制本部は活動当初より複数ヘリ待機場所の確保

と夜間照明などについても考慮の必要がある

まとめ

今回の東日本大震災においては、全国からドクターヘリが参集し急性期対応において大いに機動力と有用性を発揮した。ドクターヘリは、DMAT が独自かつ迅速に、DMAT 投入、医療資器材投入、傷病者搬送、偵察に活用できる有力な武器である。一方、夜間と悪天候時に使用できないドクターヘリの代替手段についてもさらなる戦略が必要である。上記の教訓を糧に今後さらに複数ドクターヘリ統制の質を高める必要がある。

(受付：2011 年 8 月 15 日)

(受理：2011 年 8 月 25 日)