

特集：東日本大震災(2) 震災を踏まえた健康安全・危機管理研究の再構築

<原著>

東京電力福島第一原子力発電所事故に対する DMAT 活動と課題

近藤久禎<sup>1)</sup>，島田二郎<sup>2)</sup>，森野一真<sup>3)</sup>，田勢長一郎<sup>2)</sup>，富永隆子<sup>4)</sup>，立崎英夫<sup>4)</sup>，明石真言<sup>4)</sup>，  
谷川攻一<sup>5)</sup>，岩崎泰昌<sup>5)</sup>，市原正行<sup>1)</sup>，小早川義貴<sup>1)</sup>，小井土雄一<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 国立病院機構災害医療センター

<sup>2)</sup> 福島県立医科大学

<sup>3)</sup> 山形県立救命救急センター

<sup>4)</sup> 放射線医学総合研究所

<sup>5)</sup> 広島大学

Activities of the disaster medical assistance team (DMAT) in response to  
the TEPCO Fukushima Nuclear Power Plant accident

Hisayoshi KONDO<sup>1)</sup>，Jiro SHIMADA<sup>2)</sup>，Kazuma MORINO<sup>3)</sup>，Choichiro TASE<sup>2)</sup>，Takako TOMINAGA<sup>4)</sup>，  
Hideo TATSUZAKI<sup>4)</sup>，Makoto AKASHI<sup>4)</sup>，Koichi TANIGAWA<sup>5)</sup>，Yasumasa IWASAKI<sup>5)</sup>，Masayuki ICHIHARA<sup>1)</sup>，  
Yoshitaka KOHAYAGAWA<sup>1)</sup>，Yuichi KOIDO<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> National Hospital Organization Disaster Medical Center

<sup>2)</sup> Fukushima Medical University

<sup>3)</sup> Yamagata Prefectural Emergency Medical Center

<sup>4)</sup> National Institute of Radiological Sciences

<sup>5)</sup> Hiroshima University

抄録

背景：2011年3月11日に発生した東日本大震災による地震と津波は東京電力福島第一原子力発電所を襲い、甚大な被害を引き起こし、多量の放射性物質を環境中に放出した。この事故対応において、多くのDMAT隊員が派遣された。今回、その活動について意義を検証し、今後のDMAT活動、緊急被ばく医療における課題を提示することを目的とした。

方法：高線量被ばく・汚染（緊急作業従事者）への緊急被ばく医療対応、住民対応、入院患者の移送対応などDMAT活動実績をまとめ、課題を抽出した。

結果：DMATの入院患者移送対応は、福島第一原子力発電所から20～30km圏内の病院を対象に3月18日～22日に行われた。入院患者454名を搬送したが、搬送中の死亡は防げた。DMATは緊急被ばく医療体制でも重要な役割を果たした。DMATは原子力発電所からJビレッジを経由し二次被ばく医療機関、三次被ばく医療機関に分散搬送する流れをサポートする体制を確立した。その為、研修会の実施といわき市内へのDMATの待機のための派遣を行った。いわき市内へのDMAT派遣は、いわき市立総合磐城共立病院を拠点として、4月22日から9月7日まで22次隊、のべ127名が派遣された。DMATによる住民一時立入り対応においては、中継基地における医療対応を行った。具体的には、会場のコーディネーション、Hotエリアの医療対応を行うとともに、救護班としても活動した。

活動期日は5月3日から9月2日のうち60日に及び、スクリーニング・健康管理の対象者は14700人以上で、さらに傷病者131名に対応した。これらの活動を通じて、重篤な傷病の発生、スクリーニングレベルを上回る汚染は、DMATが活動

連絡先：近藤久禎

〒190-0014 東京都立川市緑町 3256

3256, Midoricho, Tachikawa-shi, Tokyo, 190-0014, Japan.

Tel: 042-526-5511

Fax: 042-526-5535

E-mail: kondo@kch.biglobe.ne.jp

[平成23年12月26日受理]

したところにおいては、ともになかった。

**考察：**本邦の緊急被ばく医療体制は、原子力施設立地道府県の地方自治体毎に構築されており、いくつかの問題が指摘されていた。問題の一つは放射線緊急事態への対応の教育、研修はこれらの地域のみで行われていたことである。さらに、他の災害との連携、整合性に問題があることはたびたび指摘されていた。DMAT が医療搬送を行うことにより、454 名の患者を安全に搬送したこと、住民一時立入りでの DMAT の活動の意義は深かった。

今回の事故対応の経験から、被ばく医療も災害医療の一つであり、災害医療体制との整合性は必須であることが示唆された。今後は、やはり災害医療体制の中で、緊急被ばく医療もしっかりと位置付けられることが必要である。そのような観点からの緊急被ばく医療体制のあり方について研究していくことが今後は必要である。

**キーワード：**DMAT, 原子力災害, 緊急被ばく医療

### Abstract

**Background:** The Great East Japan Earthquake struck the Pacific coast of eastern Japan on 11 March 2011 and this earthquake and tsunami caused enormous damage to the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant (NPP) of the Tokyo Electric Power Co. (TEPCO), resulting in a large amount of radioactive materials being released into the environment. In response to this accident, many experts were sent to the site in the form of a disaster medical assistance team (DMAT). We introduce the activities of the DMAT in this accident and discuss its role from the viewpoint of lessons learned from the accident.

**Methods:** We discussed DMAT activities focusing on the radiation emergency medical response for potential victims among first responders and workers; countermeasures for citizens; and transfer of patients between hospitals during this accident.

**Results:** One of the important functions of the DMAT in Fukushima was the transportation of patients between hospitals. Patients in hospitals located within 20-30 km of the Fukushima Daiichi NPP were transferred to other medical facilities in the period between 18 to 22 March; 454 patients were transported without any problem, such as death. The DMAT also played an important role in response to this accident at the NPP by being a part of the radiation emergency medical response system.

The DMAT stood by in Iwaki city to support the transportation of patients involved in the NPP accident to a second-level or third-level hospital via “J-Village”, a soccer training complex in Fukushima now serving as a relay base for those battling nuclear disaster. Thus, the DMAT was prepared for mass casualties. As preparation for these activities, the DMAT, attended lectures on how to treat patients contaminated with radionuclides. These activities were carried out from 22 April to 7 September; a total of 22 teams comprising 127 personnel were involved.

During the “temporary house-visit” operation, the DMAT provided medical care at both the non-contaminated and contaminated areas together with physicians from the National Disaster Medical Center in Tokyo. The DMAT conducted radiation testing on the residents of the “temporary house visit,” on 14,700 people and provided medical care to 131 patients during 60 days of DMAT activity. During all these activities, there were no cases of contamination at the screening level or of severe disease or injury.

**Discussion:** A system for radiation emergency medical preparedness has been established in areas with nuclear facilities by local governments; however, several problems have now emerged. One of these problems is that the education/training for radiation emergencies has been provided in only these areas, this is a limitation of facilities and knowledge of radiation emergency medical preparedness. Moreover, it has been also pointed out that the radiation emergency medical response system has a problem of coordination and coherence with the general disaster medical system; this system is independent of those for other disasters. In response to this accident, however, the transfer of 454 hospitalized patients was carried out successfully and the role played by the DMAT in the “temporary house visit” of residents was significant.

The experience gained from this disaster suggests that a radiation emergency medical response system should be established as part of a general disaster medical response system. Further research considering the coherence with the disaster medical system is indispensable.

**Keywords:** DMAT, nuclear disaster, radiation emergency medicine

(accepted for publication, 26th December 2011)

## I. 背景

災害派遣医療チーム (DMAT) とは、「災害の急性期 (48 時間以内) に活動できる機動性を持った、ト

レーニングを受けた医療チーム」である。阪神淡路大震災以降、広域医療搬送などの災害医療の担い手として、整備の必要性が指摘されていたが、平成 16 年の新潟県中越地震の教訓から災害時の医療支援を行うための訓練された医

療チームの必要性が強く認識され, 国による DMAT の整備が開始された. DMAT は「日本 DMAT 隊員養成研修」の修了者により構成される. DMAT は厚生労働省, 地方公共団体等からの要請を受けた病院から派遣され, 活動内容は, 急性期 (概ね 48 時間以内) における医療救援活動であり, 被災地から被災地外へ患者を搬送する広域搬送や被災地内の医療活動支援を行う. [1]

日本の緊急被ばく医療体制は, 1999 年に発生したウラン加工工場での臨界事故の教訓を受け, 初期, 二次, 三次の被ばく医療体制が構築されている. 外来診療を念頭に置いた初期被ばく医療体制, 入院加療を行う二次被ばく医療体制, 専門的な高度の医療を行う三次被ばく医療体制である [2].

2011 年 3 月 11 日, 東日本大震災が起り, それに伴い, 東京電力福島第一原子力発電所において, 原子力災害が発生した. これは, 地震, 津波による被害により, 東電福島第一原発の 1~4 号機は全電源喪失し, 原子炉が冷却機能を失ったことで, 環境中に放射性物質が多量に放出される事態となった. 政府は, 3 月 11 日に, 半径 3km 以内の住民に避難命令, 10km 圏内の住民に対し屋内待機の指示を行った. 3 月 14 日には, 3 号機の建屋が爆発し, 作業員および自衛隊員あわせて 11 人が負傷し, 2 号機も冷却機能を消失した. 3 月 15 日には, 2 号機建屋が損壊し 4 号機の建屋が爆発した. このため, 避難, 屋内退避の範囲が段階的に拡大されていった.

東京電力福島第一原発事故における緊急被ばく医療として高線量被ばく・汚染 (緊急作業従事者) への緊急被ばく医療対応, 住民対応, 入院患者の移送対応などが行われた. これらの被ばく医療活動において, DMAT は様々な活動に貢献した. 筆者も DMAT の本部要員, 派遣隊員としてこれらの活動に参加した.

そこで今回, 東京電力福島第一原発事故に対する DMAT の活動について, 実績をまとめ, 意義を検証する. そして, たびたび大震災を被る本邦において, 来るべき次なる大震災に備えて, 今後の DMAT 活動, 緊急被ばく医療の進歩に資すべく, 今回の活動における課題を提示することを目的とした.

## II. 方法

DMAT は, 屋内退避区域の入院患者移送対応, 緊急被ばく医療対応においてはその体制支援, 住民対応については一時立ち入り対応を行った.

屋内退避区域の入院患者移送対応については, 本部の統括者, 各チームから以下のフォーマットに従って活動記録を集めた.

本部用

1. 活動期間
2. 活動場所
3. メンバー: 本部のメンバーと活動期間

4. 管轄区域の被災状況, 病院の患者状況
5. 活動
  - ① 活動概要: 主な活動内容を提示
  - ② 経時的活動記録
  - ③ 管下の DMAT の活動期間と活動場所 (拠点, SCU, 域外本部)
  - ④ 対応した患者状況・リストと搬送状況
6. 活動の評価と今後の問題点(できたこと, できなかったこと)
  - ① 活動内容別に評価と問題点を提示
7. まとめ (今後に向けての提言を含む)

各チーム

1. 活動期間
2. 活動場所
3. メンバー
4. 支援先の状況 (病院, 現場など)
5. 活動
  - ① 活動概要
  - ② 経時的活動記録
  - ③ 対応した患者集計・リスト
  - ④ 患者搬送状況
6. 活動の評価と今後の問題点(できたこと, できなかったこと)
7. まとめ (今後に向けての提言を含む)

また, 緊急被ばく医療体制支援, 住民対応については一時立ち入り対応については, 各チームからの日報を集めた. 日報は以下の項目をカバーしている.

活動日, 活動内容, 活動場所, メンバー, 経時活動記録, 対応した傷病者・住民情報

これらの活動記録, 日報を基に, 実績をまとめた. 更に, 活動の実績, 本部, 各チームから挙げられている課題を抽出した.

## III. 結果

### 1. DMAT の入院患者移送対応

3 月 12 日に政府は, 半径 20km 以内に避難指示を出した. これに伴い, この地域の医療機関の入院患者の移送が行われた. しかし, 混乱の中, 医療の管理下における搬送, 医療搬送が行われなかった結果, 多くの命が失われた. この搬送活動に, 携わった南会津病院救護班の活動記録を表 1 に示す. 一つの中継地点となった高校で, 計 10 名の患者が亡くなった. また, 3 月 15 日, 16 日にもそれぞれ 30 名程度の搬送先の未決定患者が発見され, 併せて 5-6 名の患者の死亡が確認されている. (表 2)

ところがこのような事態が, 再度福島で起こりつつあった. 3 月 15 日に政府は, 半径 20~30km 圏内に屋内退避指示を出した. 本来, 屋内退避とは, 避難よりは一段落低く, 通常の生活を送ることは問題ないとされる地域であった. しかし, 現実には, 全く異なった. すべての物資

の流通はとまり、救助者の立ち入りも少なくなった。その結果、この地域は、町としての機能を失った。それに伴い、病院も入院診療継続困難となった。そこには、病院の床数は、約 1000 床であった。これらの病院の入院患者を 1 日でも早く避難させる必要が生じた。そこで、3 月 16 日から検討に入った。医療搬送の枠組み作り、搬送先の調整などを経て、3 月 17 日に DMAT を再度要請し、翌 3 月 18 日からこの入院患者移送のための医療搬送を開始した。

表 1

活動記録	備考
0:00 いわき光洋高校到着	【128 名、うち死亡者 2 名】
歩行可能患者…教室で待機中	※患者は約 24 時間以上飲食してなく、オムツも交換していない
重症患者…自衛隊バスで待機中	※重症患者は長時間バスにいたため、殆どの患者が衰弱していた
3:00 体育館への搬入完了	【この間 4 名死亡、計 6 名】
5:30 小高赤坂病院精神科患者 66 名搬入	【この間 3 名死亡、計 9 名】
(6:14) (福島第 1 原発 4 号機で爆発)	
6:20 双葉厚生病院のバス到着 (47 名)	
人足がいらないため、ラジオでボランティアを募ることとして、ラジオ局に連絡	
9:00 いわき市民のボランティア、支援物資が続々と集まる	
10:00 会津 4 病院で計 80 名の精神科病棟での受け入れが決定	
11:30 患者を搬出開始。	
11:30 南会津病院救急車にて老健施設サンライフ湯本へ患者 2 名を搬送	
14:00 会津総合病院と会津西病院に向け、38 名出発	
バス 2 台到着→竹田病院、医大、会津西病院への患者のバス搬入開始	
鹿島病院看護師 (ボランティア) 2 名到着、申し送り	
16:30 いわき光洋高校出発	【最終死亡者 計 10 名】

表 2

3 月 15 日	
22:00	搬送先未定のバス 1 台発見される。
23:00	県対策本部救護班と調整し、老健施設での受入、当直医師を派遣 (2 名の死亡を確認)
3 月 16 日	
11:00	男女共生センター (二本松) で双葉からの避難患者 35 名発見。あづま運動公園に日赤救護所設置依頼
12:45	福井県立病院、収容のため出発
13:48	共生センターで患者発見できず。
14:25	35 人が二本松城の駐車場で発見。
14:30	福井県立病院、再度出発
15:50	患者のあづま総合体育館への搬送準備完了
16:52	現状報告、2 名死亡、3 名搬送 (内 CPA1 名)
18:45	あづま運動公園へ搬送された方のうち 1 名が

表 3 原発事故対応 DMAT 研修会

回数	場所	開催日	施設数	人数
1	災害医療センター (東京)	4 月 21 日	27	102
2	福島県立医科大学 (福島)	5 月 5 日	4	18
3	水戸医療センター / 茨城県立中央病院 (茨城)	5 月 12 日	7	12
合計	3 カ所	3 日	38	132

搬送は、中継地点を設け、そこまでは自衛隊の搬送手段で搬送された。中継地点においては、放射線のサーベイチームにより、サーベイが行われ、その後、DMAT によりトリアージ、応急処置、搬送車両・航空機への同乗が行われた。

搬送は、3 月 18 日から 22 日にかけて行われた。3 月 18 日には、飯館村公民館に中継基地を設け、DMAT5 チームにより 51 名の入院患者の搬送が行われた。19 日には、川俣高校及びいわき光洋高校に中継基地を設け、DMAT5 チームにより 230 名の入院患者の搬送を行った。20 日には、サテライト鹿島や海上保安庁艦船「伊豆」の甲板に中継地点を設け、ヘリコプターを用いて DMAT11 チームにより 27 名の患者の移送を行った。21 日には、サテライト鹿島及びいわき光洋高校に中継基地を設け、DMAT14 チームにより 85 名の患者の移送を行った。22 日には、サテライト鹿島に中継基地を設け、DMAT2 チームにより老健施設の患者 61 名の移送を行った。(図 1) (写真 1) (表 4)

最終的に、入院患者 454 名を搬送したが、搬送中の死亡は防げた。

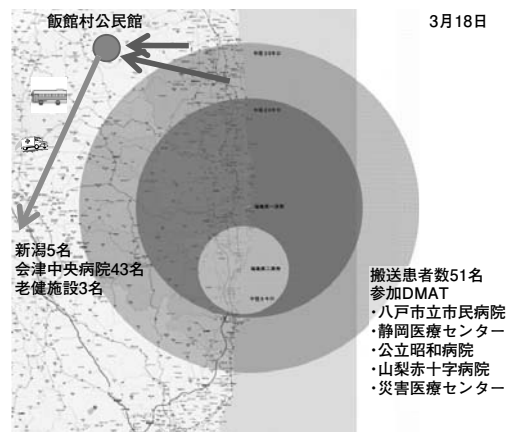


図1-1

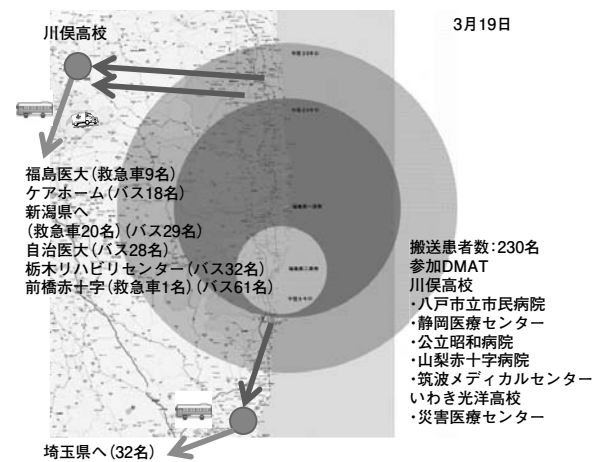


図1-2

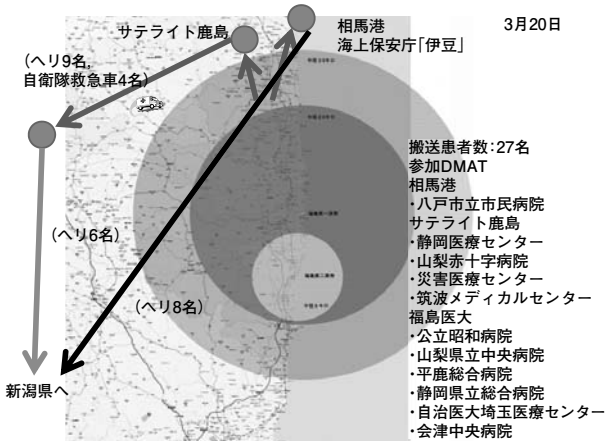


図1-3



救急車内でのサーベイ



自衛隊救急車からの乗り換え



バス内でのサーベイ



救急車による搬送



待機する救急車



海上保安庁ヘリによる搬送

写真1 入院患者移送

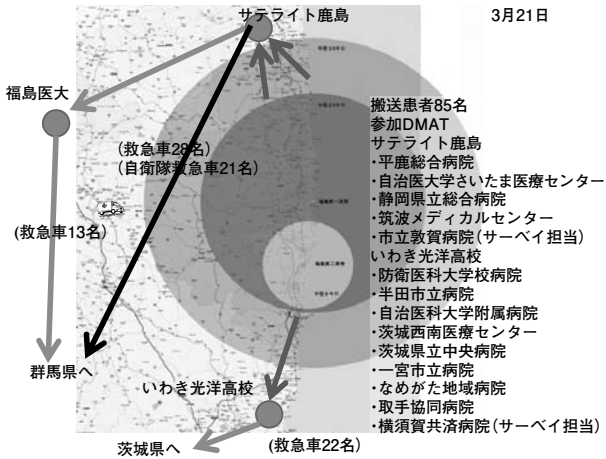


図1-4

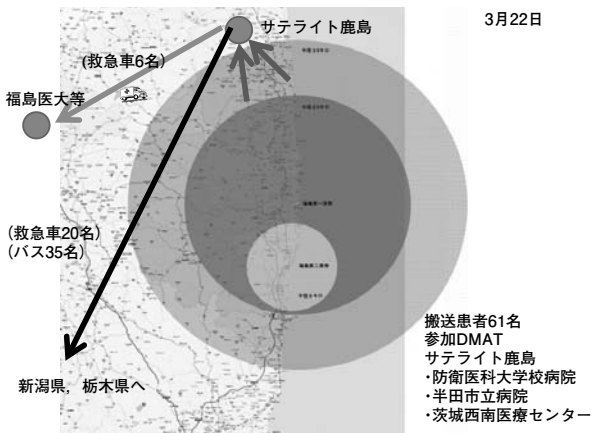


図1-5

表4 搬送患者

月日	搬出基病院	中継地点	搬送先病院・拠点	搬送手段	搬送人数	計
3月18日	南相馬市病院A	飯館村公民館	総合会津中央病院	バス	43	51
	南相馬市老健施設A	飯館村公民館	福島県内老健施設	バス	3	
	南相馬市病院B	飯館村公民館	新潟県内医療機関	緊急消防援助隊	5	
3月19日	広野町病院A	いわき光洋高校	埼玉県内5カ所の医療機関	バス	32	230
	南相馬市病院B	川俣高校	新潟県消防学校	緊急消防援助隊	20	
	南相馬市病院B	川俣高校	新潟県消防学校	バス	29	
	南相馬市病院B	川俣高校	福島県立医科大学	緊急消防援助隊	8	
	南相馬市病院C	川俣高校	自治医科大学	バス	28	
	南相馬市病院C	川俣高校	とちぎリハビリテーションセンター	バス	32	
	南相馬市病院C	川俣高校	福島県内老健施設	バス	18	
	南相馬市病院C	川俣高校	福島県立医科大学	緊急消防援助隊	1	
	南相馬市病院D	川俣高校	前橋赤十字病院	バス	61	
	南相馬市病院D	川俣高校	前橋赤十字病院	緊急消防援助隊	1	
3月20日	南相馬市病院B	相馬港	新潟市民病院	ヘリ	8	27
	福島県立医科大学	-	新潟市民病院	ヘリ	6	
	南相馬市病院D	サテライトかしま	福島県立医科大学	ヘリ	9	
	南相馬市病院D	サテライトかしま	福島県立医科大学	自衛隊救急車	4	
3月21日	広野町病院A	いわき光洋高校	茨城県内医療機関	自衛隊救急車	20	85
	広野町病院A	いわき光洋高校	茨城県内医療機関	DMAT車両	2	
	南相馬市病院D	サテライト鹿島	群馬県立産業技術センター	自衛隊救急車	21	
	南相馬市病院D	サテライト鹿島	群馬県立産業技術センター	緊急消防援助隊	8	
	南相馬市病院D	サテライト鹿島	群馬県内医療機関	緊急消防援助隊	20	
	南相馬市病院D	サテライト鹿島	福島県立医科大学	緊急消防援助隊	1	
	福島県立医科大学	-	群馬県立産業技術センター	緊急消防援助隊	13	
3月22日	南相馬市老健施設B	サテライト鹿島	栃木県小山市内老健施設	緊急消防援助隊	20	61
	南相馬市老健施設B	サテライト鹿島	福島県内医療機関	緊急消防援助隊	4	
	南相馬市老健施設C	サテライト鹿島	福島県内医療機関	緊急消防援助隊	2	
	南相馬市老健施設C	サテライト鹿島	新潟県長岡市内老健施設	福祉車両	35	

454

## 2. DMAT の緊急被ばく医療体制への支援

本災害においては、福島県内の6つの初期被ばく医療機関のうち、3医療機関が避難区域内の病院となり、さらに残りの医療機関も地震と津波の被害により通常の医療機関としての機能を十分に発揮できなくなったことも相まって、再構築を余儀なくされた。そこで、政府現地対策本部医療班と日本救急医学会を中心として、原発作業員や防災関係者の拠点となっていたJビレッジに初期被ばく医療の代替となる診療機能が構築された。その結果、Jビレッジにおける初期被ばく医療、福島県立医科大学における二次被ばく医療、放射線医学総合研究所（以下、放医研）における三次被ばく医療という、福島県における被ばく医療体制が再構築された。

DMAT は、この被ばく医療体制を強化し、また原子炉の状況が不安定であり、余震もたびたび発生していたため、多数傷病者の発生に備え、活動した。原発における多数傷病者発生時における患者の流れを図2に示す。まずは、患者をJビレッジまで搬送し、そこで、トリアージを受け、福島県立医科大学、茨城県の二次被ばく医療機関に分散搬送する。更に多数の傷病者が発生した場合、関東の放医研の協力協定締結医療機関や宮城県の被ばく医療機関が受け入れる。この全体の流れをDMAT がサポートする体制を構築した。Jビレッジの緊急被ばく医療体制としては、当初日本救急医学会から推薦された医師、広島大学の医師、放医研の放射線管理要員、東京電力病院の医師と看護師そして東京電力職員で構成されており、必要に応じて陸上自衛隊中央即応集団が支援するというものであった。一方で想定された被ばく傷病者数は100名を超えるものであり、そうした事態への迅速な対応のため、いわき市内にDMAT1 チームを派遣し、多数傷病者発生時にはJビレッジに出動できるよう待機にあたった。その上で、東北、関東のDMAT には事故発生時に緊急派遣できる体制の確保を呼びかけた。

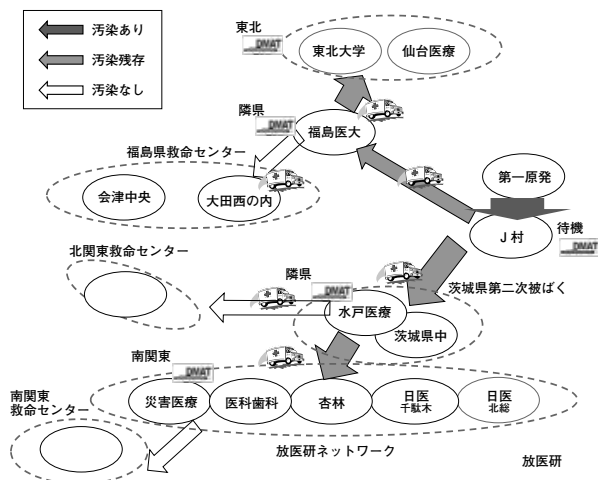


図2 福島原発多数傷病者発生時の対応

この体制を確保すべく、東電福島第一原発における多数傷病者発生時に対応するDMATが活動の全体像を共有し、DMAT 隊員の安全確保の手段、汚染患者への診療に習熟することを目的に、研修会を開催した。対象者は、福島原発多数傷病者事故対応に係わる可能性のあるDMAT 隊員、つまりは、待機のための派遣されるDMAT 及び東北、関東等の被ばく医療施設、NBC 研修受講施設のDMAT 隊員とした。内容は、福島原子力災害対応について、Jビレッジにおける対応について、福島原子力災害対応DMAT 活動について、放射線の人体影響、放射能汚染患者への診療、内閣府施設見学、今後の準備計画についてのディスカッションであった。

いわき市内へのDMAT 派遣は、いわき市立総合磐城共立病院を拠点として、4月22日から9月7日にかけて、22次隊、のべ127名が派遣された。派遣されたDMAT は、NBC テロ研修受講済みであり、上記の追加講習を受けたDMAT とされ、多数傷病者・被ばく汚染患者対応準備、東電作業等々の傷病者対応、いわき市立総合磐城共立病院支援、住民一時立入り中継所の救護班活動等の活動を行った。

## 3. DMAT による住民一時立入り対応

2011年4月22日以降は、福島第一原子力発電所から20キロ圏内が警戒区域に指定され、住民の立ち入りが原則禁止されている。一方、着の身着のまま避難してきた住民から一時立入りについて強い要望があった。しかし、20キロ圏内はある程度の外部被ばく、多少の汚染の可能性があり、無防備に侵入すべき地域ではないため、政府の管理下での安全を確保した上で、一時立入りが実施された。

一時立入りの流れを図3に示す。住民は、まず、中継基地に集合し、ブリーフィングを受けるとともに、医療チームによる健康チェックを受け、個人線量計と防護服を着装する。その後、バスに乗り、20キロ圏内に入り、自宅に一時帰宅をする。2時間経過後に、バスは住民を迎えに行く。中継基地まで戻ると、健康状態の確認、汚染検査を受け、その後、防護服を脱衣し、個人線量計の値を確認して、被ばく線量を確認する。

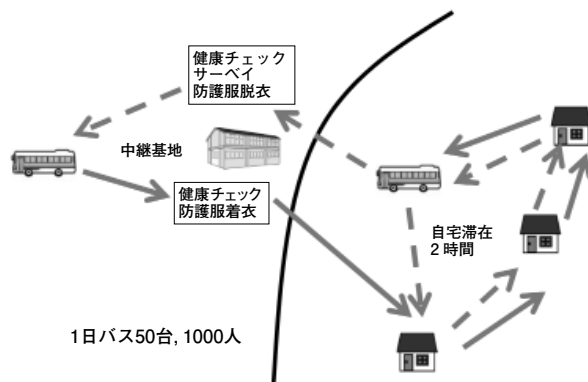


図3 一次立ち入りの流れ

この住民一時立入りにおける政府の現地対策本部医療班の主な役割は、スクリーニングエリアを中心とした会場のコーディネーション、Hotエリアの医療対応、立入りの住民の被ばく線量の確認、および救護所対応であった。当初は、最大時、1日に3カ所の中継基地、バス50台を使い、1000人の住民の一時立入りを行っており、これらの活動のためには、多くの人員が必要であったため、様々な機関に支援を要請した。

中継会場1カ所当たり、会場のコーディネーション、Hotエリアの医療対応要員として5名程度、救護班として3~5名程度、スクリーニングチームとして40~50人程度の人員が必要であった。会場のコーディネーション、Hotエリアの医療対応は政府現地対策本部医療班と放医研、広島大学、弘前大学、災害医療センターといった被ばく医療機関等が担い、立入り前と汚染検査後の医療対応としての救護班は日本赤十字社、国立病院機構が担い、スクリーニングチームは、電気事業者連合会、国立大学、自治体からの派遣チームが担当した。DMATは救護班として活動しつつ、時には会場のコーディネーションも実施した。また、災害医療センターと同じ会場での活動であった場合は、Hotエリアでの医療対応にもあたることになっていた。

DMATは、広野体育館、古道体育館におかれた中継基地で、立入り前住民問診と予防活動、スクリーニング会場管理、傷病者発生時の対応等の活動に従事した。(写真2)活動期日は5月3日から9月2日のうち60日に及んだ。スクリーニング、健康管理の対象者は、14700人以上(住民約11000人以上、関係者約3700人以上)に及んだ。救護所活動としては、131名対応、4名病院紹介(うち3名救急搬送)した。主な傷病は、熱中症、頭痛、釘刺傷、動物咬傷であった。これらの活動を通じて、重篤な傷病の発生、スクリーニングレベルを上回る汚染は、ともになかった。

#### IV. 考察

##### 1. 緊急被ばく医療におけるDMAT活動の意義

患者の搬送には医療の管理下で行う必要がある。DMATの教育においては、患者の救命のためには、間断なき医療を実施しながら搬送する医療搬送を行う必要があり、それが大きな役割であるとされている。[3-5]20キロ圏内の避難においては、当初状態が安定している入院患者であっても、このような医療搬送がなされなかった場合、多くの防ぎえた死亡が発生することが明らかとされた。[6]このような中で、DMATが医療搬送を行うことにより、454名の患者を安全に搬送したことは、この医療搬送の有用性が確認されたとともに、DMATの活動の意義は深かったものと考察される。

DMATの緊急被ばく医療体制への支援は、政府現地対策本部医療班と日本救急医学会を中心としたJビレッジの初期被ばく医療、福島県立医大における二次被ばく医療、放医研における三次被ばく医療を強化する目的で行われた。幸いなことに、重篤な傷病者、多数の傷病者の発生はなかったが、多数傷病者の発生を想定した場合、DMATによる準備が必須であったことは自明である。

住民一時立入り対応においては、DMATは被ばく医療の管理、医療の双方においてその役割を發揮した。これらの人員確保が決して容易ではない中で、その双方の役割を果たしたことは、活動の安定的な実施体制の確立に十分に寄与したものと考えられる。また、事前の健康チェックにより、一時立入りの健康リスクの軽減には貢献しえたものと考えられる。更に、避難している住民の方々は、必ずしも国や東電に良い感情を抱いているわけでもない状態で、DMAT等医療班が中立的な役割を担っていたことは、この活動全体を支える上で、大きな意義があったものと考えられる。

#### V. 今後の課題

今回、このようにDMATが東京電力福島第一原発事故に対する緊急被ばく医療に対応したが、これはあらかじめ計画されていたことではなかった。DMATは主に自然災害に出ることになっており、過去には、北海道洞爺湖サミットや横浜APECにおいて、十分に訓練したDMATに対して、国が直接派遣を要請し、会場にて待機するという活動を行った経験はあったものの[7-10]、原子力災害やNBC災害への出動については整理されていないのが現状である。

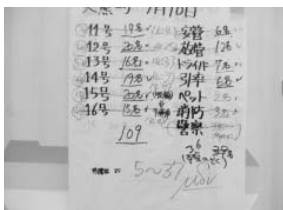
そこで、今回、このような派遣を行う上で、その枠組み作りが問題となった。20~30キロ圏内の入院患者の移送対応については、これが大きな問題となった。DMATの活動は終了したばかりであり、都道府県に救護班を依頼して行うというアイデアも出たが、DMAT以外に緊急に動員でき、現場で組織的な医療搬送をできるものはいなかった。福島県緊急被ばく医療調整本部、



防護服着衣の説明



サーベイエ会場



帰還車両の把握



住民の健康の確認と荷物運搬の補助

写真2

DMAT 事務局, 厚労省で, 2 日かけて議論した結果, 地震・津波とは異なる新たな原子力災害の発生に対して, 安全を確保できた地域で活動することを前提とした DMAT 派遣要請が行われた。しかし, 結果的には入院患者の生命には影響はなかったと考えられるものの, 入院患者避難の猶予がほとんどない中で, このような枠組み作りの議論に 2 日を要してしまったことは, 大きな課題である。

また, 一時立入りについては, 発災後約 2 カ月たつてからの開始であった。このころは, サーベイチームや救護班の支援がいったん落ち着いた時期になっていたため, 要員の確保は大きな課題となった。原子力災害の特殊性もあり, 国直轄の事業となったため, 福島県の関与が不十分となった結果, 資源の動員の仕組みがなく, 新たな枠組み作りが必要となった。その一方で, 開始の決定から実施まで十分な時間がない中で, 国が声をかけやすい資源, すでに現地に展開している資源 (DMAT, 電事連) を動員し, 枠組み, 依頼は後付けとなった。このような現地のボランティア精神にのみ負担が行くような運営は, 問題があるものと考えられる。

現在, 本邦において, 組織的かつ迅速に活動できる災害の専門家集団は, DMAT しかない。危機に際しては, 対応可能な人・組織が活動することになる。今回は, 平時には活動しないこととなっていた原子力災害に対応するかの枠組みを決める議論に多大な時間を空費した。やらなければならないことが想定される事項に関しては, 平時から体制整備が必要であることが改めて認識された。

本邦の緊急被ばく医療体制は, 文部科学省がその所管となっているため, 他の災害との連携, 整合性に問題があるとはたびたび指摘されていた。[11] 今回の対応から, 緊急被ばく医療も災害医療の一つであり, 災害医療体制との整合性は必須であることが示唆された。今後は, やはり厚生労働省を中心とした災害医療体制の中で, 緊急被ばく医療もしっかりと位置付けられることが必要である。そのような観点からの緊急被ばく医療体制のあり方について研究していくことが今後は必要であると考えられる。

## 文献

- [1] Kondo H, Koido Y, Morino K. Establishing disaster medical assistance teams in Japan. *Prehosp Disaster Med.* 2009;24(6):556-64.
- [2] 原子力安全委員会 原子力発電所等周辺防災対策専門部会. 緊急被ばく医療のあり方について. 平成 23 年 5 月 6 日.
- [3] 日本集団災害医学会監修, 日本集団災害医学会 DMAT 編集委員会編. DMAT 標準テキスト. 東京:へるす出版;2011.2
- [4] 判田乾一. 大規模震災発生時の広域医療搬送計画について. *日本集団災害医学会誌.* 2006;11(1):1-6.
- [5] 判田乾一. 東南海・南海地震発生時の広域医療搬送計画について. *日本集団災害医学会誌.* 2007;12(2):137-43.
- [6] 谷川攻一ら. 福島原子力発電所事故災害に学ぶー震災後 5 日間の医療活動からー. *日本救急医学会雑誌.* 2011;22(9):782-91.
- [7] 浅井康文, 研究代表者. 厚生労働科学研究費補助金(厚生労働科学特別研究事業)「北海道洞爺湖サミットに向けての, 救急・災害医療体制の構築に関する研究」平成 19 年度研究報告書. 平成 20 年 3 月.
- [8] 本間正人ら. 災害医療体制の構築. *日本集団災害医学会誌.* 2008;13(2):158-62.
- [9] 近藤久禎ら. サミットにおける現地対策本部活動. *日本集団災害医学会誌.* 2008;13(2):172-6.
- [10] 近藤久禎, 研究代表者. 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)「CBRNE テロに対する効果的な対策の検証と国際連携ネットワークの活用に関する研究」平成 22 年度総括研究報告書. 平成 23 年 3 月
- [11] 大友康裕, 主任研究者. 厚生労働科学研究費補助金(医療安全・医療技術評価総合研究事業)「テロに対する医療体制の充実及び評価に関する研究」平成 18 年度研究報告書. 平成 19 年 3 月.