

201134018A

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)

平成 23 年度総括研究報告書

CBRNE テロ対策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

研究代表者 近藤 久禎

(国立病院機構災害医療センター)

平成 24 (2012) 年 3 月

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

「CBRNE テロ対策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23年度

総括研究報告書

(研究代表者 近藤 久禎)

平成24(2012)年3月

厚生労働科学研究費補助金

健康安全・危機管理対策総合研究事業

「CBRNE テロ対策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 23 年度 総括研究報告書

研究代表者；近藤 久禎

平成 24(2012)年 3 月

# 目次

## I. 主任研究報告

「CBRNE テロ対策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」

(近藤 久禎 研究代表者)

p. 3

### 1. 東京電力福島第一原子力発電所事故対応 DMAT 報告書 報告書 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

資料 DMAT いわき派遣活動報告

先遣隊	国立病院機構災害医療センター
第1次隊	愛媛県立中央病院
第2次隊	佐賀 DMAT (佐賀大学医学部附属病院、佐賀県立病院好生館)
第3次隊	国立病院機構災害医療センター
第4次隊	みなと赤十字病院
第5次隊	混成チーム(平鹿総合病院、済生会宇都宮病院、 川崎市立川崎病院、愛知医科大、京都第一赤十字病院)
第6次隊	東京医科歯科大学
第7次隊	JA とりで総合医療センター
第8次隊	日本医科大学付属病院
第9次隊	横浜労災病院
第10次隊	横浜市立大学附属市民総合医療センター
第11次隊	川口市立医療センター
第12次隊	秦野赤十字病院
第13次隊	前橋赤十字病院
第14次隊	藤沢市民病院
第15次隊	愛知医科大学
第16次隊	大阪府済生会千里病院
第17次隊	草津総合病院
第18次隊	兵庫医科大学
第19次隊	聖マリアンナ医科大学病院
第20次隊	相澤病院
第21次隊	兵庫県災害医療センター
第22次隊	日本医科大学千葉北総病院
撤収隊	国立病院機構災害医療センター

## 2. APEC 報告書

- |                                 |  |                      |                            |
|---------------------------------|--|----------------------|----------------------------|
| 1. 横浜市保健部局の対応                   | 横浜市健康福祉局                                       | 山田裕之                 | p. 331                     |
| 2. 横浜市消防局の対応                    | 横浜市消防局西消防署                                     | 松原正之                 | p. 359                     |
| 3. 神奈川県への対応                     | 神奈川県保健福祉局                                      | 金井信高                 | p. 363                     |
| 4. 集団災害対応                       |  |                      |                            |
| 1) 災害医療対応計画 (DMAT APEC 対応マニュアル) | 国立病院機構災害医療センター                                 | 近藤久禎                 | p. 368                     |
| 2) 本部活動                         | 国立病院機構災害医療センター                                 | 市原正行                 | p. 479                     |
| 3) 横浜配備DMATの活動                  | 前橋赤十字病院<br>東京医科歯科大学大学院                         | 中村光伸<br>大友康裕         | p. 488                     |
| 4) 羽田配備DMATの活動                  | 山形県立中央病院<br>国立病院機構災害医療センター                     | 森野一真<br>井上潤一         | p. 517                     |
| 5) 成田配備DMATの活動                  | 東北大学大学院<br>愛知医科大学                              | 山内 聡<br>中川 隆         | p. 530                     |
| 6) 横浜市内の病院の準備                   | 神奈川県警友会けいゆう病院<br>横浜市立大学附属市民総合医療センター            | 湯浅洋司<br>森村尚登         | p. 537<br>p. 539           |
|                                 | 横浜市立みみもと赤十字病院<br>済生会横浜市東部病院<br>労働者健康福祉機構横浜労災病院 | 伊藤敏孝<br>船曳知弘<br>中森知毅 | p. 544<br>p. 548<br>p. 551 |
| 7) 現場医療活動マニュアル                  | 藤沢市民病院   | 阿南英明                 | p. 554                     |
| 8) 無線について                       |  |                      |                            |
| 日赤無線の活用について                     | 武蔵野赤十字病院                                       | 高桑大介                 | p. 561                     |
| MCA無線の活用について                    | 国立病院機構災害医療センター                                 | 大野龍男                 | p. 573                     |

## II. 研究報告

「国際連携ネットワークを活用した

健康危機管理体制構築に関する研究」

(明石 真言 研究分担者) p.581

「化学テロ全体を総合的な観点からみたリスク評価、

各国における対応事例の集積」

(黒木 由美子 研究分担者) p.585

## 主任研究報告

## CBRNE テロ対策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

研究代表者 近藤 久禎

#### 研究要旨

G7+メキシコの各国でテロや感染症などの健康危機の国際的な対応を討議する世界健康安全保障行動グループ（GHSAG）においては、化学テロ等の作業部会が設けられ、各国の専門家がそれぞれの国における知見を持ち寄り、それぞれの分野における課題および国際協力のあり方について検討されている。本研究班は、この GHSAG 作業部会における課題について、日本からの貢献をするための科学的根拠を提示するものである。

本研究班の成果は、GHSAG 作業部会における日本からの科学的根拠として発信される。それは、GHSI を通じて世界における健康危機対応体制の進展に資するものである。

本研究班は、主に化学テロ、核放射線テロ、災害医療および天然痘テロの分野を対象とする。

現在、GHSAG の作業部会においては、優先化学物質選定基準の検証、化学テロにおける緊急連絡体制の在り方と訓練手法の開発、化学、放射線テロにおける除染手法の開発、各国における対応事例の集積等の課題が挙げられている。これらの課題には、国際的な健康危機管理体制を強化するための課題であり、日本からの貢献も求められている。

今年度は、事例研究として横浜 A P E C における集団災害医療体制についてその成果をまとめた。また、東京電力福島第一原発事故への DMAT の対応について DMAT 活動実績をまとめ、課題を抽出した。入院患者の避難における医療搬送、一時立ち入りへの対応等、今回の事故対応における DMAT の有効性が確認できた。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。

#### 研究代表者

近藤久禎 国立病院機構災害医療センター  
教育研修室長

#### 研究分担者

明石真言 独立行政法人放射線医学総合研  
究所 理事

黒木由美子 (財)日本中毒情報センター施  
設長

#### 研究協力者 (別表)

#### A 研究目的

テロとりわけNBCテロへの世界的な健康危機管理の準備と対応に係るネットワークとして各国保健担当閣僚レベルの会合である世界健康安全保障イニシアティブ:

GHSI がある。本会合は、G7、メキシコ、EU、WHO が参加している。この閣僚級会合の下に、局長クラスの作業グループ(世界健康安全保障行動グループ: GHSAG)が置かれている。この GHSAG の下、化学テロ等の作業部会が設置され、技術的な検討作業や情報交換を行っている。日本は地下鉄サリン事件の経験を持つこともあり、化学テロ作業部会の議長役を引き受けている。また、その他放射線テロに関する作業部会もおかれている。これらの作業部会においては各国の専門家がそれぞれの国における知見を持ち寄り、それぞれの分野における課題および国際協力のあり方について検討されている。

現在、GHSAG の作業部会においては、優



先化学物質選定基準の検証、化学テロにおける緊急連絡体制の在り方と訓練手法の開発、化学、放射線テロにおける除染手法の開発、各国における対応事例の集積等の課題が挙げられている。これらの課題には、国際的な健康危機管理体制を強化するための課題であり、日本からの貢献も求められている。そこで、本研究班はこれらの課題について日本からの貢献をするための科学的根拠を提示することを目的とする。また、これらの課題の中で、このネットワークを生かし、国内の対応体制の強化に資する知見を抽出し、日本における活用のモデルを提示することも目的とする。

昨年までの厚生労働科学研究費補助金「国際連携ネットワークを活用した健康危機管理体制構築に関する研究」においては、GHSAG 化学テロ作業部会で策定された優先化学物質選定基準をベースに、日本におけるテロ対策を優先的に行うべき化学物質が提示された。また、国際的な化学テロにおける緊急連絡体制の在り方が提示された。

本研究においては、この手法を発展させ、CBRNE テロ全体を総合的な観点からみた、リスク評価を行う。また、国際的な緊急連絡体制と連動した国内のサーベイランス手法、システムを開発する。

昨年度、日本APECが横浜市に手開催された。日本におけるテロ対応事例として、このAPECにおける集団災害医療対応体制のあり方を検討した。今年度はこの報告をまとめた。

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。

## B 研究方法

化学テロ、核放射線テロ、災害医療等の分野において、国内の対応から国際的危機管理体制の強化に資する事項を抽出し、それを国際ネットワークであるGHSAG作業部会などに提示する。また、GHSAG作業部会の成果を基に、国内の健康危機管理体制の進展に資する事項を提示する。その結果を

国際健康危機管理体制の強化につなげるだけでなく、我が国の危機管理対応にフィードバックするための手法について検討する。

昨年度検討した、APECにおける集団災害医療対応体制のあり方については、対応機関からの活動報告を集積し、報告書としてまとめた。

東京電力福島第一原発事故へのDMATの対応については、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。

### （倫理面への配慮）

本研究においては特定の個人、実験動物などを対象とした研究は行わないため倫理的問題を生じることは少ないと考えられる。しかし、研究の過程において各機関、それに所属する職員等の関与が生じる可能性があるため人権擁護上十分配慮すると共に必要であれば対象者に対する説明と理解を得るよう努める。

## C 研究成果

CBRNE テロ全体を総合的な観点からみたリスク評価、国際的な緊急連絡体制とその国内体制の検討、化学、放射線テロにおける除染手法の開発については、GHSAGワークショップにおける情報収集、情報提供を当初の予定通りに実施した。

日本APECにおける集団災害対応についての成果、課題を以下の項目についてまとめた。

1. 災害医療体制について
  - 1-1 APECにおける災害医療・NBCテロ対応の体制について
  - 1-2 DMATの配置、活動
  - 1-3 災害拠点病院からの後方搬送の手順
  - 1-4 DMATシフト表
- 2 標準診療手順
- 3 災害拠点病院、後方搬送関連資料
  - 2-1 後方搬送リスト
  - 2-2 近隣都県拠点病院等キャパシティー
  - 2-3 神奈川、近隣都県病院ヘリポート情報

- 4 横浜市内災害医療体制
  - 4-1 横浜市内病院災害対応
  - 4-2 横浜市病院の災害対応計画
- 5 DMATの通信体制について
  - 5-1 通信体制
  - 5-2 日赤無線通信配置運用要領
  - 5-3 日赤無線教育スライド
  - 5-4 主要連絡先リスト
- 6 資器材
  - 6-1 DMAT持参NBC資器材
  - 6-2 横浜市災害拠点病院NBC対応拮抗薬情報
- 7 救急医療
  - 7-1 救護所診療報告定型
  - 7-2 空港において傷病者が発生した場合の手順等について

今年度の主要な研究として、東京電力福島第一原発事故へのDMATの対応についてDMAT活動実績をまとめ、課題を抽出した。

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。その為の、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による住民一時立ち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が活動したところにおいては、ともになかった。

## D 考察

本年度の研究の成果は、APECの災害体制の構築、東京電力福島第一原発事故対応からの課題の抽出である。

APECの災害体制の検討を通して、国際会議における本格的な集団災害体制を構築することができた。このことは、今後の同様のイベントにおける集団災害対応体制のモデルとなるものと考えられる。更に、病院支援の際の必要最低限の情報、局地災害対応体制のモデル、病院のNBCテロ体制のモデル、DMATのテロ現場活動体制のモデルを提示した。

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、509名の患者を安全に搬送したことと、住民一時立ち入りでのDMATの活動の意義は深かった。

## E 結論

横浜APECにおける集団災害医療体制の在り方について検討した。その結果、今回の国際会議における本格的な集団災害体制の構築ができた。このことは、同様のイベントにおける集団災害対応体制のモデルになるものと考えられる。更に、病院支援の際の必要最低限の情報、局地災害対応体制のモデル、病院のNBCテロ体制のモデル、DMATのテロ現場活動体制のモデルを提示した。これらのことはテロ対策全般に寄与できる成果であると考えられる。

東京電力福島第一原発事故へのDMATの対応についてDMAT活動実績をまとめ、課題を抽出した。入院患者の避難における医療搬送、一時立ち入りへの対応等、今回の事故対応におけるDMATの有効性が確認できた。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。

## F 健康危険情報

特になし

特になし。

## G 研究発表

### G. 1 論文発表

- 1) 近藤久禎ら、東京電力福島第一原発事故に対するDMAT活動と課題. 保健医療科学. 2011; 第60巻6号: 502-509
- 2) 明石真言: 放射線と正しく向き合うために-公衆衛生従事者に必要な基礎知識、公衆衛生、75(11)、pp824-829、2011.11
- 3) 明石真言、富永隆子、高島貴志、道川祐市、蜂谷みさを: 我が国の緊急被ばく医療の現状と展望、日本臨床、70(3)、pp469-474、2012.3

H-2 学会発表

特になし。

H-3 学会発表

特になし

### G. 2 学会発表

- 1) Hisayoshi KONDO, Yuichi KOIDO. Medical Response to Fukushima Nuclear Power Plant Disaster. World Congress on Disaster and Emergency Medicine. June. 2011. Beijing
- 2) 近藤久禎、市原正行、小井土雄一: 東京電力福島第一原発災害における住民対応. 第39回日本救急医学会総会・学術集会、東京、2011.10
- 3) 東日本大震災における急性期医療対応. 自由集会: 公衆衛生と危機管理 第8回 東日本大震災でのインシデントコマンドシステムの活用. 第70回日本公衆衛生学会総会、秋田、2011.10
- 4) 近藤久禎、市原正行、小井土雄一: 日本大震災におけるDMAT活動と緊急被ばく医療. 第65回国立病院総合医学会. 岡山. 2011.10
- 5) 飯田薫、黒木由美子、高野博徳、他: 東日本大震災・原発事故に関連して発生した急性中毒に関する受信状況と対応. 日本中毒学会東日本地方会(盛岡)、2012年1月21日.
- 6) 明石真言: 被曝による健康調査、シンポジウム「放射線と向き合う-低レベルの影響」(朝日新聞社)、東京、2011.10
- 7) 明石真言: 福島第一原発事故と放射線被ばくについて、医療政策シンポジウム(日本医師会)、東京、2012.3

## H 知的財産権の出願・登録状況

### H-1 論文発表

東京電力福島第一原子力発電所発事故対応  
DMAT 報告書



福島県での原発 20-30km 圏入院患者避難（自衛隊救急車による中継地点への患者搬送）



福島県での原発 20-30km 圏入院患者避難（自衛隊救急車による中継地点への患者搬送）



福島県での原発 20-30km 圏入院患者避難（海上保安庁ヘリによる患者搬送）



福島県での原発 20-30km 圏入院患者避難（中継地点に参加した救急車）



福島県での原発 20-30km 圏入院患者避難（中継地点に参集した DMAT・サーバイチーム）



福島県での原発 20-30km 圏入院患者避難（中継地点で活動する医療チーム・自衛隊・消防・警察等）



福島県での原発 20-30km 圏入院患者避難（中継地点で活動する医療チーム・自衛隊・消防・警察等）

報告書 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

## 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

### 【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。<sup>1)</sup>

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。<sup>2)</sup>

2011年3月11日、東日本大震災が起これ、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。

### 【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。

## 【結果】

### 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、通常的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。

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。

### 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 DMAT 1 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。

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。(表 3) 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、東電作業員等の傷病者対応、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。

各チームの活動詳細を別紙資料にまとめた。

#### 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。

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た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。

## 【考察】

### 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。<sup>3) 4) 5)</sup> 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。<sup>6)</sup> 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