

小井土雄一：災害時における標準災害カルテ作成の試み、日本 POS 医療学会雑誌 Vol.19 No.1 2015 57-60

小井土雄一：圧挫（クラッシュ）症候群、DMAT 標準テキスト 改訂第 2 版 2014.3 126-129

小井土雄一：東日本大震災（2011 年）DMAT 標準テキスト 改訂第 2 版 2014.3 313-322

Anan H, Akasaka O, Kondo H, Nakayama S, Morino K, Homma M, Koido Y, Otomo Y. : Experience from the Great East Japan Earthquake Response as the Basis for Revising the Japanese Disaster Medical Assistance Team (DMAT) Training Program Disaster Medicine and Public Health Preparedness 2014 Dec;8(6):477-84. doi: 10.1017/dmp.2014.113. Epub 2014 Nov 20.

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

## 2. 学会発表

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

小井土雄一：「地域医療と診療情報管理・活用」第 36 回日本 POS 医療学会大会 2014.6.28. 静岡

鶴和美穂、小井土雄一、近藤久禎：DMAT 活動と周産期医療 第 50 回日本周産期・新生児医学会学術集会 2014.7.13.千葉

小井土雄一：これからの災害時における消防と医療の連携 第 40 回石川 EMS 研究会 2014.8.7.石川

森野一真、小井土雄一、大友康裕、本間正人、近藤久禎：トリアージの信頼性 日本救急医学会総会・学術集会 2014.10.28. 福岡

鶴和美穂、光銭大裕、近藤裕史、河寫讓、小早川義貴、近藤久禎、小井土雄一、井上信明：災害急性期に新生児を護るための試み 日本救急医学会総会・学術集会 2014.10.28.福岡

本間正人、阿南英明、大友康裕、勝見敦、近藤久禎、小井土雄一：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 日本救急医学会総会・学術集会 2014.10.28.福岡

近藤久禎、中山伸一、小早川義貴、河寫讓、鶴和美穂、高橋礼子、近藤祐史、小井土雄一：広域災害救急医療システム (EMIS) の検討 日本救急医学会総会・学術集会

2014. 10. 28. 福岡

森野一真、小井土雄一、近藤久禎、小早川  
義貴、水野浩利：災害医療コーディネートの  
基本骨格 日本救急医学会総会・学術集  
会 2014. 10. 28. 福岡

Yuichi Koido : The role of the Japanese  
Disaster medical Assistance Team(DMAT)  
and experience Disaster Medical Workshop  
by Japan International Cooperation  
Agency 2015. 3. 6-9 South Africa

近藤久禎、小早川義貴、鶴和美穂、河寫讓、  
近藤裕史、高橋礼子、小井土雄一：保健医  
療福祉分野の災害医療コーディネート研修  
について 第 73 回日本公衆衛生学会総会  
2014. 11. 5. 栃木

小井土雄一：震災時における外科医の役割  
第 76 回日本臨床外科学会総会  
2014. 11. 22. 福島

災害訓練シミュレーション 第 13 回日本  
予防医学リスクマネジメント学会学術集  
会 2015. 3. 7-8. 福島

Yuichi Koido : DMAT activity for the 2011  
Great East Japan Earthquake 12th  
International Forum for Modern Disaster  
& Emergency Medicine 2014. 5. 10-13  
China

Yuichi Koido : Current status of disaster  
medicine in japan The 54th annual fall  
meeting of the Korean neurosurgical  
society 2014. 10. 22-24 Korean

Yuichi Koido : Japanese Disaster Medical  
Assistant Team (DMAT) 10 Years Tsunami  
Phuket : The Next Tsunami Zero Lost  
2014. 12. 10-11 Phuket

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 25～27 年度 分担総合研究報告書

**「救急医療機関における爆弾テロ対応体制のあり方」**

平成 28 年 3 月

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 科長)

総合研究報告書

「爆発物によるテロ（E テロ）に対する医療のあり方」

分担研究者 井上 潤一（山梨県立中央病院 救命救急センター）

研究要旨

我が国における爆発物によるテロ（E テロ）に対する医療のあり方を検討した。初年度はボストンマラソン爆弾テロの医療対応について調査し、救急医療機関で確立すべき体制について研究した。次年度はその結果をふまえて E テロに対する現場と医療機関における対応を理解するための研修プログラムを作成した。最終年度は昨年 11 月にパリで発生した同時多発テロ、本年 3 月に発生したブリュッセルでの連続テロを含む近年の都市型 E テロの医療対応について調査し、今後わが国に必要な取り組みについて検討した。現在世界のテロは同時もしくは連続して複数の地点で発生する傾向にあり、多数の傷病者に対応するには地域全体の医療リソースを直ちに災害対応に切り替えるシステムを予め計画し連絡通信体制を確立する。ロンドン、ボストン、パリの事例からは医療チームによる現場での適切な 3T（トリアージ、治療、搬送選定）の有効性が示される一方、市街戦の様相を呈したパリの事例からは危険のもとで安全を最大限担保しつつ活動するために戦闘下での救急医療 tactical emergency medicine の要素を取り入れる。とくに危険の度合いに応じたゾーニングとそこで行う医療処置について標準化し、ドクターカーや DMAT へ徹底するとともに、警察・消防ともその内容を共有する。医療機関は爆傷や銃創という日頃見慣れない傷病者が多数来院した際の対応を研修や訓練で修得する。E テロへの対応力を強化するためには、過去の事例をもとにした訓練を様々な規模で定期的に繰り返し行うことが重要である。

A. 研究目的

世界的にテロが発生する現状とサミット、オリンピックの開催を控え、蓋然性の最も高い爆発物によるテロ（E テロ）に対する医療のあり方を検討した。

B. 研究方法

初年度はボストンマラソン爆弾テロの医療対応について調査し、救急医療機関で確立すべき体制について研究した。次年度はその結果をふまえて E テロに対する現場と医療機関における対応を理解するための研修プログラムを作成した。最終年度は昨年 11 月にパリで発生した同時多発テロ、本年 3 月に発生したブリュッセルでの連続テロを含む近年の都市型 E テロの医療対応について調査・比較検討し、今後わが国で必要な取り組みについて検討した。

C. 研究結果

ボストンマラソン爆弾テロでは現場死亡の 3 例を除き 25 医療機関に搬送された 281 例は全例救命された。重症患者は発生から 1 時間以内に全例

搬送された。対応が成功した主な理由として、1) 平時からの計画・準備と頻回の多機関連携訓練、2) これを可能にする連邦の予算措置、3) 医療情報センター(Medical Intelligence Center ; MIC) の存在、4) マラソン関連傷病者に対する事前から準備された救急医療体制、5) 医療テント近くでの発生と居合わせた人々 (by-stander) による迅速な対応、6) タニケットによる四肢外傷性切断に対する現場止血、7) 6 つの外傷センターの存在とそれらにおける救急外来と手術室の迅速な空床 (空室) 確保、8) シフト交替時間前後での発生による豊富なマンパワー、があげられた。

そこで医療機関で確立すべき体制を以下の項目とした。

- ・ 確実に速報を得る連絡体制
- ・ ER と手術室の対応能力の事前評価
- ・ 覚知 15 分以内で応急除染設備の設置、ER と手術室の空床確保、必要な人員と資機材を準備する手順の確立
- ・ 爆傷患者の系統的診療方法
- ・ 転送の際の処置とスクリーニング方法

とくに爆傷の特徴を考慮した surge capacity building (短時間に押し寄せる多数患者への対応力構築)が必要であり、これを理解するための研修プログラムを試作した。内容は1日コースを想定し午前には講義、午後は机上シミュレーションと模擬診療とし、講義内容は1) 爆発物テロ総論、2) 爆傷各論、3) 3T を中心にした現場対応、4) 医療機関での初期対応 (medical surge) とし、過去の実例を提示しながら爆発物テロの要点を解説。午後はショッピングモールでの爆発物テロをシナリオに、1) 現場対応の初動と3T (トリアージ、治療、搬送)、2) 病院での初動 (surge capacity building) の各机上シミュレーション、スキルとして3) タニケットの使用法、シナリオステーションとして4) 模擬患者を用いての爆傷模擬診療とした。

2015年のパリ同時多発テロ (死者130名、負傷者352名) では、1) 長年にわたり日常的に現場に出動し病院外活動に習熟したSAMU/SMURのモバイル部隊が適切な3T (トリアージ、治療、搬送) を行った、2) 緊急事態に対し地域の医療システム全体を起動する災害対応計画 (ホワイトプラン plans blancs) を早期に発令し、現場から病院対応までを一貫した災害対応モードに切り替えた、3) 過去のEテロを徹底的に検証し、多発テロに対する訓練を消防、警察、医療が合同で行っていた、4) 銃創患者の現場治療指針を策定し、それに基づいた訓練をしていた、等により結果として病院到着後の死亡を1%以下とした。一方、混乱しかつ襲撃の危険がある状況下での活動は非常に困難なものであった。

#### D. 考察

2004年のマドリッド以降、ロンドン、ボストンと続いたEテロは、昨年のパリ同時多発テロで新たな局面を迎えた。すなわちEテロに移動しながらの銃乱射と立てこもりが加わるというほぼ市街戦に近いような状況となり、多数の負傷者に対する医療活動を未だ進行系の脅威 (active threat) のもとで行わざるを得ないという極めて困難なものとなった。したがって対応する医療側にも、十分な体制整備が必要である。

そのためには、まず、ボストン、パリ、ブリュッセルで行われていたように、これまでのテロを徹底的に分析しそれに基づいた事前の対応計画を策定し、かつ発生時には直ちに地域全体の医療体制を災害モードに切り替えるシステムにすることが重要である。

Eテロへの医療機関における対応強化は、surge capacity building (短時間に押し寄せる多数傷病者への対応力構築) にほかならない。すなわち、いち早い対応体制の起動と人員招集、ER (救急処置室) スペースおよび手術室の確保が必要であり、シミュレーションや訓練を繰り返す。収容しきれない患者についての転院搬送や専門外の症例に対する対応 (患者を運ぶ、もしくは医師を要請する) も検討しておく。

医療チームによる適切な現場3Tは被害を最小限にする上で極めて重要であることがロンドン、パリの事例で明らかになった。ただしロンドンにはドクターヘリ・ラピッドカー (医師派遣車) システム、パリにはSAMU、とそれぞれ日常的に現場活動を行い習熟したチームであったことが大きい。わが国のドクターカー、DMATはそのレベルには達していないチームも多い。ドクターカー制度の普及、積極的なDMAT現場派遣を進めることが必要である。

一方現場活動では、パリの事例のように進行するテロと並行して医療活動を展開せざるをえない状況になることが予想されるため、安全対策の徹底が極めて重要となる。現状では医療チームは危険のない cold zone でのみ活動すべきであるが、混乱した状況やテロリストが確保されていない状況では偶発的に warm zone もしくは hot zone に位置する可能性もある。戦闘下での救急医療 tactical emergency medicine の要素を取り入れ、危険 (脅威) の度合いに応じたゾーニングとそこで行うこと医療活動を規定し、テロ現場における安全確保の基本を修得する。さらにその内容を警察、消防、医療の組織間で共有し、安全な活動につなげる。

EテロはCBERNのなかでも発生する確立が高いため、DMAT に対しては隊員養成研修段階から基本的なEテロ対応を習得させるプログラムを導入し、対応力を高めることが必要である。

今後本研究班では、過去のテロを元にした机上シミュレーションの実施、テロにおける現場活動の標準化とその研修プログラムの開発、DMAT 隊員養成研修に付加するEテロ対応プログラムの開発を行いたい。

#### E. 結語

Eテロに対し、医療面からは以下の項目を実施する。

- 1) 過去のテロを当該地域の災害医療コーディネーター、メディカルコントロール委員、警察、

消防、行政で詳細に検討し、地域の対応計画に反映させる。

- 2) 地域全体の緊急医療体制を迅速に起動するシステムを構築する。
- 3) 医療チームによる現場活動では安全対策を徹底する。戦闘下の救急医療 tactical emergency medicine の要素を取り入れ、危険の度合いに応じたゾーニングとそこで行うことが許される医療活動を標準化し、警察、消防、医療の組織間で共有する。
- 4) イベント開催時には、域外からの医療チームを待機させておく。
- 5) DMAT に対し、E テロに対する対応の基本を隊員養成研修段階から導入する。
- 6) 計画に基づいた訓練を繰り返し行う。

#### 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

- 1) 井上潤一 Combat Application Tourniquet (CAT) は 致命的出血を伴う四肢外傷に有用である。第 28 回日本外傷学会総会・学術集会 2014 年 6 月 東京

- 2) 井上潤一 大友康裕 爆発物テロへの対応ーボストンマラソン爆弾テロをふまえてー 第 42 回日本救急医学会総会・学術集会 2014 年 10 月 福岡
- 3) 井上潤一 大友康裕 爆弾テロ災害における救急ヘリコプターの運用方策 第 21 回日本航空医療学会総会・学術集会 2014 年 11 月 大阪
- 4) 井上潤一 大友康裕 爆発物テロに対する効果的な 3T 対応のあり方ーボストンマラソン爆弾事件に学ぶー 第 20 回日本集団災害医学会総会・学術集会 2015 年 2 月 東京
- 5) 井上潤一 大友康裕 爆発物テロ災害に対する医療対応トレーニングプログラムの開発 第 20 回日本集団災害医学会総会・学術集会 2015 年 2 月 東京
- 6) 井上潤一 爆発物テロへの救急医療体制確立に向けてーマドリッド、ロンドン、ボストンから伊勢志摩、東京へー 第 21 回日本集団災害医学会総会・学術集会 2016 年 2 月 山形

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

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 25～27 年度 分担総合研究報告書

## 「関係諸機関との連携のあり方」

平成 28 年 3 月

研究分担者

森野 一真 (山形県立救命救急センター 副所長)

研究協力者

萬年 琢也 (山形県立救命救急センター)

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）  
「CBRNE 事態における公衆衛生対応に関する研究」  
総合研究報告書

「関係諸機関との連携のあり方」

研究分担者 森野一真（山形県立救命救急センター 副所長）

研究要旨

CBRNE テロ災害の蓋然性は低くはない。（研究1）ひとたび発生すると著しい非日常性と特殊性により我々の混乱が想定されるが、関係機関における情報管理、情報共有、共通認識は特に重要である。現地調整所における情報管理支援の道具として、ポリオレフィンシートとポリプロピレンシートを用いた情報管理キットを提案した。（研究2）研究者レベルにおける現状認識と CBRNE テロ災害へのより良い対応、体制整備の目標を協議し、「CBRNE テロ災害に対する体制整備に関する提言（山形提言）」を策定した。

研究協力者

萬年琢也 山形県立救命救急センター  
吉岡敏治 大阪府立急性期総合医療センター  
本間正人 鳥取大学医学部器官制御外科学講座 救急災害医学分野  
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  
黒木由美子 公益財団法人 日本中毒情報センター  
阿南英明 藤沢市民病院救命救急センター  
井上潤一 山梨県立中央病院救命救急センター

A 研究目的

本研究の目的は2つである。研究1は情報管理ツールの作成、研究2は CBRNE テロ災害への対応の現状認識と体制整備目標の明確化である。

（研究1）

平成24年11月20日に行われた山形県国民保護共同実動訓練における現地調整所での情報管理の課題として、1)情報の記録、2)関係機関の活動状況の把握と調整が挙げられた。現地調整所における調整役の行政職にとり、適切な情報管理は難しい。また、日頃から訓練や研修を行っている警察、消防、自衛隊、救護班にとっても、常に決められた記録ボードを利用でききるわけではなく、時系列活動記録表の作成には苦慮する事も稀ではなく、ひな形を作成する。

（研究2）

松本サリン事件、東京地下鉄サリン事件から20年を経過した今日においても、CBRNE テロ災害の備えが十分とは言えない状況の中、CBRNE テロ災害への対応に関する現状認識と具体的な計画のための目標設定を行う。

B 研究方法

（研究1）

印刷可能で、壁等の平面にそのまま貼付可能なポリオレフィンシートにひな形を印刷、それを下敷きとし、ポリプロピレンシートに記入する3つの表を作成する。各表の項目は以下となる。

- 1) 経時的活動記録表（図1）
- 2) 現地調整所確認事項表（図2）
  - 1 NBC 対応周知
  - 2 参集機関
  - 3 各機関展開場所
  - 4 駐車場
  - 5 通行経路
  - 6 応援体制
  - 7 警戒区域
  - 8 危険区域
  - 9 調整指揮
  - 10 通信連絡方法
  - 11 定時協議周知
  - 12 マスコミ対応

13	個人防護
14	検知
15	傷病者救出経路
16	傷病者除染経路
17	プライバシー
18	除染前トリアージ
19	除染区域
20	テント等
21	除染後トリアージ
22	救護所
23	受入れ医療機関
24	避難場所
25	搬入地点
26	ヘリポート

### 3) 現地調整所用機関活動記録表 (図3)

(研究2)

本研究の分担研究者ならびに研究協力者の研究結果をもとに、研究者レベルでの現状認識と CBRNE テロ災害への対応と体制整備の目標を協議する。

### C 研究成果

(研究1)

各表を図1、2、3に示す。

(研究2)

表1に「山形提言」を示す。

### D 考察

(研究1)

災害対応における、1)情報の記録、2)関係機関の活動状況の把握と調整は特に重要である。汎用性、可搬性、利便性の高い、経時的活動記録のひな形、調整に必要な事項のチェックリスト、各機関の活動状況を可視化する表は有用である。

近年、災害時等における記録用紙として、軽量かつ静電気により壁等の平面に貼付可能なポリプロピレンシートが頻用されている。一方、ポリオレフィンシートも壁紙等に用いられ、糊等を使用する事無くそのまま平面に貼付可能で、いずれも燃焼による塩素ガスやダイオキシンの発生のない環境配慮性を有している。いずれも複数回の貼付が可能である。ポリプロピレンシートは比較

的安価であるのに対し、ポリオレフィンシートは高価である一方、前者は印刷ができず、後者は印刷可能という特徴を有している。以上より、二種類のシートの組み合わせ、ひな形を作成した。

(研究2)

我が国の災害対策は災害発生後に法整備を行い、防災計画等に反映させてきた。しかし、CBRNE テロ災害の法整備が進まない。自然災害に比べ発生頻度が低い、CBRNE テロ災害の意味するところが広範である、テロ以外にも類似の事態が発生する、テロ行為を定義し、その罰則を一律に定めた法律がない、個別の法律を適応できる、などが原因であろう。

近年の世界情勢をみると、CBRNE テロ災害の蓋然性は決して低くない。そもそも災害は非日常的ではあるが、CBRNE テロ災害の非日常性、特殊性は突出している。その原因の可視化が困難なため、社会は恐怖に陥りやすく、医療救護者の補償が極めて難しい。さらに、対応者の防護、現場における被災者の除染、ゾーニングを含む隔離という非日常的な作業や場所の確保が量的負荷とともに求められ、準備には資金、備品、場所などが必要である。

一方、CBRNE テロ災害対応の特殊性が明らかであるにも関わらず、その研修を受けた医療従事者は DMAT 隊員ですら一部に限られている。

様々な原因物質(毒劇物)に被ばくする可能性のある、除染前の通称「ウォームゾーン」における医療救護の必要性は認識されているものの、その実行主体は明確ではない。もしそれらの業務に従事するのであれば、日々救助訓練に勤しまなければならないが、そのような社会制度は存在しない。このような背景も有り、関係する組織や団体による定期的な協議、共通認識と対応手順の確立、訓練の場も十分とは言えないのが実情である。

### E 結論

発生頻度の低い CBRNE テロ災害発生時現場における、情報管理のひな形は利便性が高い。

CBRNE テロ災害対応に向けた具体的な事前計画と準備が必要である。

### F. 健康危険情報

特に無し

G 研究発表

第21回日本集団災害医学会総会・学術集会  
「CBRNEテロ災害に対する体制整備に関する提言  
(山形提言)」 平成28年2月28日 山形市

H 知的財産権の出願・登録状況

特になし





## 表1 CBRNE テロ災害に対する体制整備に関する提言（山形提言）

平成28年2月27日 山形市

- ・松本サリン事件、東京地下鉄サリン事件から20年を経過した今日においても、CBRNE テロ災害の備えが十分とは言えない。
- ・昨今の国際情勢や世界でのテロの発生状況、サミットやオリンピック・パラリンピック等の国際的イベントの開催を鑑み、わが国においても CBRNE テロ災害が発生する蓋然性は決して低くはなく、万全の対応を取っておく必要がある。
- ・自然災害に対しては、災害拠点病院、DMAT、EMIS、広域医療搬送等の取り組みがなされてきたが、CBRNE テロ災害に対しての体制が未だ明確では無い。
- ・災害拠点病院は、災害発生時に常に患者を受け入れる責務があるが、CBRNE テロ災害時も例外ではなく、同様に受け入れが求められる。
- ・災害拠点病院は、CBRNE テロ災害患者受け入れのために防護服、乾的除染（脱衣）の設備を常備し、迅速に水除染できる設備を有することが望ましい。
- ・災害拠点病院は、CBRNE テロ災害患者受け入れのための計画を有し、定期的に訓練を実施する。
- ・すべての DMAT は、活動中に予期せぬ特殊事故や CBRNE テロ災害に遭遇する可能性があり、自己の安全確保のための研修が必要である。
- ・現在の現場除染体制を考えると、重症患者の搬送開始が極めて遅延し、医療提供の遅れによる救命率の著しい低下が危惧される。医師あるいは救急救命士（メディカルコントロール下）による warm zone での高度な処置を行う必要がある。
- ・CBRNE テロ災害発生時に、十分な知識と装備、迅速に活動できる機動性を有した特殊医療班が必要で、この医療班は災害現場での助言、病院支援、warm zone での活動等を行う。この特殊医療班は、CBRNE テロ災害発生時に加え、国際イベント等の待機型の活動も行う。
- ・特殊医療班員は、DMAT や NBC 災害・テロ対策研修の修了に加え、さらなる研修、実動訓練が必要で、warm zone で、活動する班員にはさらに特別かつ継続的な研修・実動訓練が必要である。任務の危険性を鑑み、身分や補償の制度が不可欠である。
- ・CBRNE テロ災害における現場対応は、必然的に国民保護法が適応される以前から始まる。十分な対応の為には、その行政の枠組みを明確にしなければならない。防災業務計画、地域防災計画、地域医療計画に書き込むことが必要である。
- ・CBRNE テロ災害はその発生頻度が稀であるため対応準備は難しい。新しい設備投資は当然必要であるが、すでに整備された施設、設備、装備も有効活用できるよう、運用面での工夫も重要である。

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 25～27 年度 分担総合研究報告書

## 「中毒情報との連携のあり方」

—平成 27 年度 NBC 災害・テロ対策研修 講義評価アンケート調査—

平成 28 年 3 月

### 研究分担者

黒木 由美子 (公財)日本中毒情報センター 施設長

### 研究協力者

荒木 浩之	(公財)日本中毒情報センター	課長
飯田 薫	(公財)日本中毒情報センター	係長
今別府文昭	(公財)日本中毒情報センター	係長
藤見 聡	大阪府立急性期・総合医療センター	部長
水谷 太郎	(公財)日本中毒情報センター	業務執行理事
嶋津 岳士	(公財)日本中毒情報センター	業務執行理事
吉岡 敏治	(公財)日本中毒情報センター	代表理事

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事態における公衆衛生対応に関する研究」

分担研究報告書

「中毒情報との連携のあり方」

—平成 27 年度 NBC 災害・テロ対策研修 講義評価アンケート調査—

研究分担者 黒木由美子（公財）日本中毒情報センター 施設長

研究要旨

DMAT 等医療チームに対して実施している「NBC 災害・テロ対策研修」の研修内容・方法等の向上に資することを目的として、受講生に講義に対する評価のアンケート調査を行った。平成 27 年度に 2 回開催した NBC 災害・テロ対策研修の受講生各 75 名（計 150 名）に対し、研修終了後に講義評価アンケートを実施し、139 名から回答を得た（回収率 92.7%）。アンケートの項目は①内容、②講師、③テキストの見やすさとし、評価は 5 段階評価とした。アンケート調査の結果、①内容評価、②講師評価、③テキストの見やすさの評価では、生物テロに関するスローオンセット事例検討以外は、いずれも平均値が 4 以上であり、研修全体として高い評価を得ていることが明らかになった。特に受講生がレベル C 防護服を着用して実施する屋外実働訓練は内容評価が第 1 回 4.88、第 2 回 4.91 と最も高かった。またグループによる机上演習の化学災害院内対応は、昨年度同様に設問に対する回答の方法を“クリッカー”と呼ばれる聴衆応答システムを導入したため、講師と受講生が双方向のやり取りができ好評を得た。課題として、スローオンセット事例検討の実施方法の改善、近年必要性を増している爆傷災害に関する講義時間の延長があげられた。DMAT 等医療チームは、活動中に予期せぬ特殊事故や NBC 災害・テロに遭遇することがあるため、自己の安全を確保するための基礎的な研修を受講する必要がある。引き続き受講生に役立つ NBC テロ対策研修を実施するために、常に研修内容を見直し工夫を加えたい。また、本研修は NBC 災害・テロ対応の基礎的な研修であるため、今後、warm zone で活動する DMAT 等医療チームが必要になった場合は、さらに特別な研修・実働訓練が必要である。

次に、化学テロ事案発生時における関連緒機関の連携のあり方を考えるために、日本中毒情報センターが過去 3 年間に参加した国民保護共同実働訓練において、日本中毒情報センターが消防本部や医療機関との情報共有のために改善した点について検討した。訓練では電話と特殊災害報告書等 (FAX) により情報共有を図った。問題点としてクロノロジーの記載マニュアルがないこと、化学災害用受付登録用紙の記載スペースが狭いこと、特殊災害報告書の整理方法が決まっていなかったこと等があげられた。これらを改善することにより所内職員間および関連緒機関との情報共有が良好になった。また情報入手用と情報提供用の FAX を分けることにより、混乱がなくなり対応時間が短縮できた。化学テロ事案発生時には特殊災害報告書（医療機関、警察、消防、保健所、自衛隊、内閣官房）を活用した迅速な情報共有が有用であるため、発災時の対応がスムーズに行えるように、平時から関連緒機関による情報共有訓練が必要である。

研究協力者氏名・所属機関名及び所属機関  
における職名

荒木浩之（公財）日本中毒情報センター課

長、飯田 薫（公財）日本中毒情報センター  
係長、今別府文昭（公財）日本中毒情報セ  
ンター係長、藤見 聡大阪府立急性期・総合

医療センター部長、水谷太郎（公財）日本中毒情報センター業務執行理事、嶋津岳士（公財）日本中毒情報センター業務執行理事、吉岡敏治（公財）日本中毒情報センター代表理事

## A. 研究目的

公益財団法人日本中毒情報センターでは、厚生労働省医政局から委託を受け平成18年からDMAT等医療チームに対して「NBC災害・テロ対策研修」を実施してきた。本分担研究では、NBC災害・テロ対策研修の研修内容・方法等の向上に資することを目的として、昨年度に引き続き受講生に講義に対する評価のアンケート調査を実施した。

さらに、化学テロ事案発生時における関連機関の連携のあり方を考えるために、日本中毒情報センターが参加した国民保護共同実働訓練において、日本中毒情報センターが消防本部や医療機関との情報共有について検討した。

## B. 研究方法

### 1) 研修アンケート調査

平成27年度に2回開催したNBC災害・テロ対策研修の受講生150名（第1回75名、第2回75名）に対し、研修終了後に講義評価アンケートを実施し、139名（第1回73名、第2回66名）から回答を得た。回収率は回収率92.7%（第1回97.3%、第2回88.0%）であった。

アンケートの項目は①内容、②講師、③テキストの見やすさとし、評価は5段階評価とした。資料1に研修プログラムを、資料2にアンケート調査用紙を示す。

### 2) 関連機関連携

日本中毒情報センターが過去3回に参加した化学テロ対応国民保護共同実働訓練（平成24年度山形県、平成26年度福岡県、平成27年度北海道）<sup>1)</sup>において、日本中毒

情報センターが関連機関（消防本部や医療機関）との情報共有のために改善した点等について調査した。

## C. 研究結果

### 1) 研修アンケート調査

平成27年度に2回開催したNBC災害・テロ対策研修の講義評価アンケート結果について第1回を表1および図1に、第2回を表2および図2に示す。

評価は5段階評価であり、①内容評価の全講義の平均は、第1回が4.55、第2回4.73であった。②講師評価の全講義の平均は、第1回が4.39、第2回が4.59であった。③テキストの見やすさの評価の全講義の平均は、第1回が4.28、第2回が4.56であった。いずれの平均も4以上の評価であり、昨年度に引き続き研修全体として高い評価を得ていることが明らかになった。特に受講生がレベルC防護服を着用して実施する屋外実働訓練は内容評価が第1回4.88、第2回4.91と最も高かった。

本研修では、二種類のグループ研修を設定している。一つは「机上演習（化学災害院内対応）」（講義時間は2時間）であり、これは化学災害発生時に院内における初動体制についてグループワークを通して学ぶものである。他方は「机上演習（スローオンセット）」（講義時間は2時間）であり、スローオンセット型（カバード型）の生物災害発生時の対応について留意すべき点についてグループワークを通して学ぶものである。昨年度から「机上演習（化学災害院内対応）」は、第1回、第2回とも設問に対する回答の方法を“クリッカー”と呼ばれるAudience Response System（聴衆応答システム）を導入し実施した。これは講師の設問に対し、受講生が赤外線リモコンにより番号で回答すると、即座にスクリーン上に番号毎の回答数がグラフとして表示さ

れるものである。このクリッカーを用いて、受講生との双方向性でより能動的な講義を実施しており今年度も好評を得た。一方、クリッカーを使用せず、通常の講義スタイルである「机上演習（スローオンセット）」の講義評価は、今年度は第1回が①内容 3.77、②講師 3.56、③テキストの見やすさ 3.39（平均 3.57）と低い評価であった。第2回は①内容 4.52、②講師 4.37、③テキストの見やすさ 4.36（平均 4.42）と改善されたが、常に一定の高い評価が得られるように講義内容、講義方法の見直しが必要であると考えられた。

また、近年世界各地で爆弾テロが発生しているが、日本でも爆弾テロ発生の蓋然性が高まっており、爆傷災害に関する講義時間の延長が要望された。

## 2) 関連機関連携

日本中毒情報センターは過去3回実施された国民保護共同実働訓練（山形県、福岡県、北海道）に参加した。サリン散布の化学テロにより、多数傷病者が発生したというシナリオによる共同実働訓練において、日本中毒情報センターは消防本部や医療機関と、電話と特殊災害報告書等（FAX）により情報共有を図った。

平成24年度に山形県で実施された国民保護共同実働訓練では、所内のクロノロジー記載方法が統一されておらず、所内の情報共有が不十分であった。そこで所内職員が情報を共有するために「クロノロジーの記載マニュアル」を作成した。また、資機材として、記載量が制限されるホワイトボードではなく、壁に複数枚のシートを貼り付けることが可能なライティングシートを導入した。

平成26年度に福岡県で実施された国民保護共同実働訓練では、入電時に受信内容を記載する「化学災害用受付登録用紙」（A4サイズ）の記載スペースが狭く十分に記載

できなかった。そこでA3サイズの記載用紙を作成した。またFAX機1台で運用していたため、関連機関から送信された「特殊災害報告書」（資料3）と、日本中毒情報センターから送信する「中毒情報」の送受信が滞る場面があった。そこでFAX機を送信用と受信用の各1台に分けて運用することにした。そのほか受信した特殊災害報告書の整理方法を事前に決定しておく必要があるなどの課題が挙げられた。

平成27年度に北海道での国民保護共同実働訓練では、「化学災害用受付登録用紙」をスペースの大きいサイズ（A3サイズ）とし、また情報入手用と情報提供用のFAXを各1台としたことにより、混乱がなくなり対応時間が短縮できた。これまでの改善策により、所内職員間の情報共有および関連機関との情報共有が良好になった（表3、写真）。

今後の課題として、訓練を定期的に行い、大規模災害時の電話対応やクロノロジーの作成に慣れておくこと、正確な聞き取りのために電話録音システムの導入、より迅速な情報共有のためにメールやインターネットの活用などがあげられた。

## D. 考察

本年度の化学災害・テロ対応研修における講義評価アンケート調査の結果から、ほとんどの講義が5段階中の4以上の評価であり、研修全体として高い評価を得ていることが明らかになった。特に受講生がレベルC防護服を着用して実施する屋外実働訓練は内容評価が4.91と最も高かった。またグループによる机上演習の化学災害院内対応は、昨年度同様、設問に対する回答の方法を“クリッカー”と呼ばれる聴衆応答システムを導入したことにより、講師と受講生が双方向のやり取りができ好評を得た。今後の課題として、スローオンセ

ット事例検討の実施方法の改善、近年必要性を増している爆傷災害に関する講義時間の延長があげられた。

DMAT 等医療チームは、活動中に予期せぬ特殊事故や NBC 災害・テロに遭遇することがあるため、自己の安全を確保するための基礎的な研修を受講する必要がある。引き続き受講生に役立つ NBC テロ対策研修を実施するために、常に研修内容を見直し工夫を加えたい。また、本研修は NBC 災害・テロ対応の基礎的な研修であるため、今後、warm zone で活動する DMAT 等医療チームが必要になった場合は、さらに特別な研修・実働訓練が必要である。その場合は、任務の危険性を鑑み、身分や補償の制度の確立も不可欠である。

日本中毒情報センターでは、関連緒機関に中毒情報を迅速に提供するために、化学テロ・化学災害対策マニュアルを整備し、各種データベースや中毒情報資料を作成し、その対応体制を整えてきた<sup>2)</sup>。しかし、国民保護共同実働訓練においては、所内職員が情報を共有するためのクロノロジー記載マニュアル等を作成していなかったため、所内の情報共有が滞ったり、FAX 機 1 台のみの対応では送受信が混乱したりした。訓練に参加することにより新たな課題がみつき、これらを改善することにより、関連緒機関と迅速な情報共有が可能となった。常に訓練を重ね、見直しを行うことが重要である。

化学テロ事案発生時には特殊災害報告書（医療機関、警察、消防、保健所、自衛隊、内閣官房）を活用した迅速な情報共有が有用であるため、発災時の対応がスムーズに行えるように平時から関連緒機関による情報共有訓練が必要である。

## E. 結論

本研究のアンケート調査から、DMAT 等医

療チームに対して実施している NBC 災害・テロ対策研修は、受講生から一定の高い評価を得ていることが判明した。今後も受講生に役立つ NBC テロ対策研修を実施するために、常に研修内容を見直し工夫を加える必要がある。

化学テロ事案発生時には特殊災害報告書（医療機関、警察、消防、保健所、自衛隊、内閣官房）を活用した迅速な情報共有が有用であるため、発災時の対応がスムーズに行えるように平時から関連緒機関による情報共有訓練が必要である。

## 参考文献

- 1) 国民保護に関する国と地方公共団体等の共同訓練 これまでに実施した訓練 内閣官房国民保護ポータルサイト <http://www.kokuminhogo.go.jp/torikumi/kunren/index.html>（参照日：平成 28 年 2 月 25 日）
- 2) 化学テロ・化学災害対応体制（概要）. 日本中毒情報センターホームページ <http://www.j-poison-ic.or.jp>（参照日：平成 28 年 2 月 25 日）

## 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

- 1) 黒木由美子、飯田薫、今別府文昭、他 NBC 災害・テロ対策研修 ―講義評価アンケート調査―・第 21 回日本集団災害医学会学術集会・山形・2016 年 2 月 27 日

## H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

# 資 料

表1-1 平成25年度 第1回NBC災害・テロ対策研修 講義評価アンケート

全体	内容評価	講師評価	テキストの 見やすさ	(平均)
本研修	4.64	4.62	4.41	4.56
NBC総論	4.70	4.62	4.43	4.58
化学兵器総論	4.80	4.75	4.52	4.69
化学テロ・災害	4.74	4.69	4.49	4.64
生物災害	4.60	4.49	4.42	4.50
放射線災害	4.67	4.60	4.49	4.59
サーバイメーター	4.60	4.43	4.41	4.48
爆傷・災害対応	4.64	4.61	4.44	4.56
診療手順	4.78	4.76	4.57	4.70
医師向け講義(化学)	4.70	4.69	4.56	4.65
医師向け講義(生物)	4.61	4.64	4.51	4.59
医師向け講義(放射線)	4.63	4.56	4.49	4.56
事務向け講義	4.79	4.83	4.63	4.75
院内対応	4.81	4.75	4.54	4.70
診療実習	4.85	4.76	4.71	4.77
事務(エマルゴ)	4.88	4.83	4.74	4.82
スローオンセット	4.19	4.10	4.06	4.12
NBCエマルゴ	4.57	4.45	4.33	4.45
パネル	4.40	4.51	4.36	4.42
総合演習(説明)	4.76	4.72	4.66	4.71
総合演習(実技訓練)	4.88	4.85	4.77	4.83
	4.68	4.63	4.50	4.60