

研究課題名；「CBRNE 事態における公衆衛生対応に関する研究」

研究代表者；大友 康裕（東京医科歯科大学大学院 救急災害医学分野 教授）

研究要旨

わが国において CBRNE（Chemical Biological Radiological Nuclear Explosive）テロ発生の蓋然性は決して低くない。オリンピック・国際的会議の開催に向けて、テロに対する医療体制整備は最重要課題である。本研究班は CBRNE テロ/災害に対する急性期医療に関して実効性ある体制整備に寄与することを目的とする。実効性を考え、原因物質毎の対策でなく、テロ発生時の直近救急医療機関が、その原因物質の如何に関わらず、適切な初期対応が実施できることに主眼を置いた研究を行ってきた。現在はテロ現場での早期医療開始に軸足を置いて研究を進めている。平成 26 年度は、以下の成果をあげた。

- (1) 「CBRNE-DMAT 現場活動マニュアル」策定にむけて、活動内容および解決すべき課題を整理した。
- (2) 化学剤テロの机上シミュレーションを大阪市消防局・大阪府警察・大阪府立急性期総合医療センターの協力の下実施した。CBRNE 事態における医療・公衆衛生現場対応に関して、現状の活動計画の課題・問題点を明らかにした
- (3) 幅広く関係機関が机上でシミュレーション訓練をする MCLS の概念を発展させ、CBRNE 災害に特化した「MCLS-CBRNE コース」を開発した。
- (4) ボストンマラソン爆弾テロへの対応の詳細を調査し、わが国の救急医療機関における爆弾テロ対応体制のあり方について研究した。
- (5) CBRNE テロ発生時、現関係機関の連携における医療のあり方について国民保護共同実動訓練からその課題を抽出した。
- (6) 「NBC テロ・災害対応研修会（医政局指導課主催）」受講生へのアンケート調査結果をまとめた。
- (7) EMIS を用いて災害拠点病院の CBRNE テロ・災害に対する準備状況を把握した。
- (8) 福島事故対応における DMAT 活動の検証、Nuclear Radiological Disaster Casualty Management (NRDCM) Workgroup での議論、参加者に行われたアンケートの分析から、NR テロ研修の方向性を模索した。
- (9) 生物テロにより引き起こされる疾患のサーベイランス強化、および東京オリンピックに向けての強化サーベイランスの構築。
- (10) 地域における特殊災害(CBRNE)事案対応について検討し、普遍的な課題を抽出した。

研究分担者

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

明石 真言：独立行政法人放射線医学総合研究所

松井 珠乃	: 国立感染症研究所感染症情報センター
黒木 由美子	: 公益財団法人日本中毒情報センターつくば中毒 110 番
本間 正人	: 鳥取大学医学部救急災害医学
阿南 英明	: 藤沢市民病院救命救急センター
森野 一真	: 山形県立救命救急センター
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

わが国において CBRNE テロ発生の蓋然性は決して低くない。厚生労働省国民保護計画も CBRNE テロへの対応体制を確立することを重要課題としている。本研究班は CBRNE テロに対する急性期医療に関して実効性ある体制整備に寄与することを目的とする。

テロ発生時に矢面に立たざるを得ない救急医療施設において、適切な診療を提供できないことによる死者数・重篤後遺障害発生数の増大および診療にあたる医療従事者への悲惨な二次災害の発生が強く懸念されている。これまで、CBRNE テロ・災害全般に共通して対応するための初動手順を整理・標準化し、これを「救急医療機関における CBRNE テロ対応標準初動マニュアル」として確定し、それに基づいた標準的研修会（NMB テロ・災害対応研修会；医政局より日本中毒情報センターへ依頼実施）を開発実施してきた。

現在のわが国における CBRNE 事態対応に関して、新たな未解決の課題が残る。テロ現場において個人防護・ゾーニング・除染を実施すると、病院への搬送開始は、発生後 1 時間以上となる。地下鉄サリン事件では社会復帰となった症例の救命すら困難な現状である。とうてい国民の理解を得ることはできない。解決法はテロ現場から早期に医療を開始することである。しかしテロ現場における早期医療開始には、次のような課題がある。

1. 現場派遣特殊医療チームの体制整備が求められる。しかし DMAT は現状ではテロ現場へ

は出動しない。

2. 消防および警察の現場対応体制が、十分整備されているとは言えない。その結果、消防・警察の対応にアドオンされるべき現場派遣医療チームの対応体制について整理することができない。

本研究班では、CBRNE 事態に対する既存の災害対策の枠組みや手法を踏まえ、現状の活動計画における問題点を明らかにし、オペレーション・リサーチの手法を取り入れ、定量的な評価を行い、その結果を基に、各機関における対応体制の最適化を目指す。

また「国民保護に関する基本指針（平成 22 年 11 月改正）」では、武力攻撃等の事態認定の際に、「厚生労働省（中略）は、必要に応じ、医師を確保し救護班を編成するものとする。」と記述されているが、CBRNE テロの発生現場へ医師を派遣し、現場で医療を展開することに関しては、これまでほとんど研究されていない。本研究班では、この課題に関しても一定の具体的対応策を提示していく。

B. 研究方法

3 カ年計画 2 年目の実施にあたり、各研究分担者の担当を以下の通り割り当てた。

尚、本研究は、実際の症例を扱うことも患者データを解析することも実施していないため、倫理面に関して配慮を要する研究には該当しない。

(1) 「CBRNE-DMAT 現場活動マニュアル」策定（大友康裕研究代表者、阿南英明研究分担者）、DMAT 特殊チーム（CBRNE-DMAT）の活動内容お

よび解決するべき課題を整理した。

- (2) 厚生科学審議会健康危機管理部会緊急提言(2014年7月発出)の根拠となった平成24年度厚生労働科学「化学テロ等健康危機管理事態における医薬品備蓄及び配送に関する研究」で用いられたシナリオ(化学剤テロ)に基づき、大阪市消防局・大阪府警察・大阪府立急性期総合医療センターの協力の下、机上シミュレーションを実施した。CBRNE 事態における医療・公衆衛生現場対応に関して、現状の活動計画の課題・問題点を明らかにした(大友康裕研究代表者)。
- (3) 幅広く関係機関が机上でシミュレーション訓練をする MCLS の概念を発展させ、CBRNE 災害に特化した「MCLS-CBRNE コース」を開発する(大友康裕研究代表者、阿南英明研究分担者)。内容を構築するにあたって、受講者対象を当面 CBRNE などの特殊災害対応をする蓋然性が高い政令指定都市の特殊災害対応消防職員、NBC 対応部隊の警察官・海上保安庁・自衛隊員などにした。コース試案を策定後、試行コースを開催して内容の検討を行った。受講者は、MCLS インストラクターの中から、医師、看護師、消防官を選定し、さらに警察機動隊・NBC 対策隊も積極的に採用した。
- (4) ボストンマラソン爆弾テロへの対応の詳細を調査し、わが国の救急医療機関における爆弾テロ対応体制のあり方について研究する(井上潤一研究分担者)。現場対応については文献調査をもとに検討、医療機関対応についてはその基本と特徴を修得するための研修プログラムを試作・試行、それに対する評価をもとに、そのあり方を検討した。
- (5) 平成24年山形県国民保護共同実動訓練から CBRNE テロ発生時、現関係機関の連携における医療のあり方について国民保護共同実動訓練からその課題を抽出した(森野一真研究分担者)。

- (6) 化学テロにおける中毒情報センターと災害・救急医療体制の連携(黒木由美子研究分担者)。平成26年度に2回開催した NBC 災害・テロ対策研修の受講生149名(第1回75名、第2回74名)に対し、研修終了後に講義評価アンケートを実施した。アンケートの項目は内容、講師、テキストの見やすさとし、評価は5段階評価とした。
- (5) 緊急被ばく医療体制と災害・救急医療体制の連携(明石真言研究分担者)。本年度は、放射線医学総合研究所(以下、放医研)において開催した NIRS 被ばく医療セミナー(以下、医療セミナー)、NIRS 放射線事故初動セミナー(以下、初動セミナー)、そして海上原子力防災研修の参加者に「放射線事故・災害に関するアンケート調査」を実施し、医療従事者、初動対応者の放射線とその影響などに関する知識や意識を検討し、テロ現場で活動する医療チームの放射線テロに関する研修の方向性を整理した。
- (7) 災害拠点病院の CBRNE テロ・災害に対する準備状況を把握する(小井土雄一研究分担者)。EMIS(広域災害救急医療情報システム)の災害拠点病院の充実度評価から CBRNE テロ・災害に関する施設情報を抜き出し評価する。CBRNE テロ・災害に関する準備が進んでいるか評価するために、以前のデータ(平成21年度厚生労働科研 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 研究代表者 辺見弘 分担研究 災害拠点病院評価基準の有効利用に関する研究 研究分担者 小井土雄一)と比較検討する。
- (8) 福島事故対応における DMAT 活動の検証(明石真言研究分担者)
Nuclear Radiological Disaster Casualty Management (NRDCM) Workgroup での議論、参加者に行われたアンケートの分析から、NR テ

口研修の方向性を模索した。

(9) 感染症医療体制と災害・救急医療体制の連携 (松井珠乃研究分担者)。2001 年の米国における炭疽菌事例を改めて振り返り、医療と行政機関の連携を中心に課題を整理する。参考にした資料は、論文、米国会計検査院報告書、FBI のウェブページ、MMWR 等。

(10) 地域における CBRNE 事態対応 (本間正人研究分担者)。本年度は、分担研究者の所属する医療施設において二次被ばく医療施設を設計、建築する機会があったため、CBRNE 事態についても対応できる施設の設計、建設を実施した

C. 研究結果

1) 「CBRNE-DMAT 現場活動マニュアル」策定
DMAT は現状ではテロ現場へは出動しないこととなっている。しかし、一方でテロ・特殊災害発生時、現場出動した消防機関から、地域の DMAT に対して出動要請が出される可能性は極めて高い(期待・要望も大きい)。DMAT 特殊チーム(CBRNE-DMAT)の活動及び体制整備について、研究しておく必要がある。

これまでの本研究班で積み上げてきた知見を基に「CBRNE-DMAT」の具体的現場活動について整理した。今後、マニュアルとして出版することを考えている。さらに、策定したマニュアルに基づいた DMAT 研修(試行的)を実施する(平成 27 年度)

2) 化学剤テロ机上シミュレーション

大阪市消防局・大阪府警察・大阪府立急性期総合医療センターの協力の下、机上シミュレーションを実施した。解毒剤投与を要する 1,000 名の被害者のうち、実に 875 名が死亡する結果となった。合計 60 隊(特別救助隊・NBC 対応部隊含む)、209 名(レベル A 防護服 116 着)というわが国有数の対応能力を持つ消防局が対応した結果であることを勘案すると、総務省消防庁が発出

している現状の「化学災害又は生物災害時における消防機関が行う活動マニュアル」(消防庁平成 25 年度 消防・救助技術の高度化等検討会報告書)に改善の余地があると考える。

3) 「MCLS-CBRNE コース」の開発

CBRNE 事態の現場で対処にあたる職種(消防・警察等)を対象とした、全国標準の研修コースを開発し、試行的コースを 9 回実施した。これは日本集団災害医学会が全国で開催している MCLS (Mass Casualty Life Support)コースの CBRNE 特殊事態対応バージョンとして位置づけている。MCLS コースは、通常の多数傷病者現場対応の全国標準研修コースであり、現在(2014 年末)までに全国で 313 コース(修了者 8,588 名)が開催され、消防職員・警察職員から幅広い支持を得ている。この CBRNE 特殊コースの教授内容・コースの実施方法等に関して、特殊災害に対する医療提供の専門的知見が必要なことから、本研究班の研究テーマとして取り組んだ。コースの内容はほぼ完成し、今後、九州・中部での試行コースを開催後、平成 27 年 6 月頃より正式コースとして全国展開していく。(詳細は研究分担報告参照)

4) ポストンマラソンを参考とした爆弾テロへの対応

現場対応では爆発物テロの特性を考慮した 3T(トリアージ triage、治療 treatment、搬送 transportation)が必要であり、とくに現場滞在時間を可及的に短くし、かつ地域の特性を考慮した搬送体制を構築することが必要である。規模の小さい消防本部や対応できる医療機関が少ない地域では、直近病院に一旦集約しそこで広域搬送も含む搬送トリアージを行うことも考慮する。実効性を高めるために発生場所を实在の地点に想定した机上シミュレーションや実働訓練を、多機関連携で定期的に行うことが必要である。医療機関では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、その特徴を理解するための研修プログラムを検討した。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する。試行的に実施したプログラムに対し受講者からは、爆発物テロの特徴と通常の多数傷病者対応との差異を理解するには極めて有効であり、施設単位や地域としての訓練も必要との評価であった。CBRNEテロ災害に対しては現在MCLS-CBRNEコースが行われており同コースへこの内容を反映させることを検討する一方、テロ災害対応修得の基本型として、またsurge capacity buildingの学習モデルとしていくことも可能である。

5)平成24年山形県国民保護共同実動訓練

今回の国民保護訓練は、実働訓練の前に机上訓練がなされていたものの、現地調整所の混乱は大きかった。その理由として、(1)情報管理に関する知識や訓練の不足、(2)共有すべき情報に関する事前調整の不足、(3)化学物質による汚染とその除染作業の追加による、処理すべき情報量の増加に対する対応力の脆弱性、などが挙げられる。

これらの理由のうち(1)、(2)はCBRNE事態対応のみならず、災害や自然災害においても重要であり、日頃の研修や訓練が必要である。一方、

(3)に関しては、CBRNE事態に特有な項目であり、専門家による、対応の標準化が望まれる。

6)平成25年度NBC災害・テロ対策研修 講義評価アンケート調査

137名から回答を得た(回収率91.9%)。アンケート調査の結果、内容評価は、第1回の全体平均が4.68、第2回の全体平均が4.66であった。講師評価は、第1回の全体平均が4.63、第2回の全体平均が4.40であった。

テキストの見やすさの評価は、第1回の全体平均が4.50、第2回の全体平均が全体4.23であった。内容、講師、テキストの見やすさのいずれも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判明した。

今年度を実施した化学災害・テロ対策関連の講義である「机上演習(化学災害院内対応)」は、講義内容は同じで設問に対する解答の方法が、第1回は通称“クリッカー”と呼ばれるAudience Response System(聴衆応答システム)を用いた方法、第2回は通常通り挙手とした方法として実施された。アンケートの結果では、第1回の講義評価は内容4.81、講師4.75、

テキストの見やすさ4.54(平均4.70)、第2回の講義評価は内容4.61、講師4.05、

テキストの見やすさ4.05(平均4.24)と、第1回目目の講義の方が受講生の評価が高く、“クリッカー”を用いた双方向で能動的講義が長期的集中力の欠如を補い、よりよい講義が実施できたものと考えられた。

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、受講生から高い評価を得ていることが判明した。

また、Audience Response System(聴衆応答システム)の使用により、より理解が深まる能動的な講義が実施できる可能性が示唆されたため、今後も必要に応じて研修方法に工夫を加

え強化を図る必要があると考える。

7) 災害拠点病院のCBRNEテロ・災害に対する準備状況の把握。2015年3月18日現在でEMISに登録されている災害拠点病院は699ヶ所であり、CBRNE関係の準備状況は以下の通りである。

除染設備があるのが5割(以前3割)、個人防護衣PPEがあるのが8割(以前5割)、NBC訓練をしているのが2割(以前1割)であった。準備は確実に進んでいると思われるが、依然、NBC訓練の実施率が低い。すべての施設に除染設備が必要と考えないが、テロは起きないとしてもCBRNE災害が起きる可能性はいずれの地域にもあり、PPEを着用した傷病者受け入れ訓練は必須と考える。

8) 緊急被ばく医療体制と災害・救急医療体制の連携

東日本震災時に他の自治体から派遣された Disaster Medical Assistance Team (DMAT) の数が、福島県では、地震と津波による被害を考慮すると他県に比べてかなり少なかった。また平成25年8月15日-17日に東京医科歯科大学で開催された Nuclear Radiological Disaster Casualty Management (NRDCM) Workgroup (米国、日本、韓国、タイ国等が参加)では、頻度が少ない事象ではあるが、世界でNRテロの脅威は増しており、各国の協力体制の必要性が強調された。NRDCMワーキンググループ参加者に行われたアンケート調査では、災害派遣の経験があり、放射線とその影響に関する研修を受けていても、まだ正しい知識が不十分であることが露呈した。今回の福島事故は、地震と津波と放射性核種の環境への放出との複合災害であった。放射線による被ばくもしくは放射性核種による汚染だけでは、すぐに健康影響がでることはなく、重篤な外傷や疾病の治療が優先される。NRテロに対するDMAT研修に関しては、従

来とは異なった視点で内容を再検討することが求められる。

9) 生物テロ対応を中心とした感染症、救急、災害に関する医療体制の連携

限られた時間の中で、IHRやサーベイランスの有用性や実際、生物テロに関する研修に加え、東日本大震災における災害後感染症の状況やサーベイランスのあり方について説明し、生物テロに関連する感染症の動向や臨床像について説明した。生物テロの早期探知の難しさについて説明した。また具体例として、スポーツ祭東京2013に関連して行われた強化サーベイランスの各パーツ(感染症発生動向調査、疑似症定点サーベイランス、救急搬送サーベイランス、薬局サーベイランス、学校サーベイランス)及びその評価体制について解説した。

10) 地域におけるCBRNE事態対応

2009年4月から2014年3月までの5年間に経験した特殊災害事案は5例で単数傷病者事案4例、多数傷病者事案1例であった。単数傷病者事案の4例のうち3例は硫化水素による自損行為、1例は工場での化学物質による労災事故、多数傷病者事案はパルプ工場での水酸化ナトリウム液の漏洩飛散事故であった。

いずれの事例においても現場での検知、救急隊員の防護衣、現場での除染の方法、病院への情報伝達に課題を呈し、特に多数傷病者事案では、それらに加え傷病者の囲い込み、ゾーニング、医師要請等について課題を呈した。医療機関においては、地方では受け入れる病院に限りがあること、病院での除染設備を有していないこと、スタッフに限りがあることが地方の特殊性と考えられた。

地方においても人口25万に対して年間1例の特殊災害の発生の危険があり、政令指定都市等の大都市と同様、地方での災害発生を想定した

研修コースの開発が必要である。地方では病院数、資機材、スタッフに限りがあり、リソースの確保と分配に工夫が必要であり、地域の特殊事情にあった教材の開発が必要となるであろう。

D. 考察

CBRNE 災害に際して、消防、警察機関など関係機関は特殊な防護設備を用いた部隊を展開し、防護、除染、ゾーニングなどの現場対応を実施する。通常災害とは異なる安全管理や、現場体制構築は避けがたい。一方、様々な通報で現場出動する消防や警察機関は対応初期には CBRNE など特殊災害であることが判明しない中での活動開始を余儀なくされる。結果的に後から特殊災害対応へ切り替えることが現実的であるといえる。また、現在は災害事案に対して DMAT が現場へ派遣されることが日常化しつつある。CBRNE 災害であることは事前には分からず、後に判明することが多いと予測され、嫌をなく特殊災害現場での活動をするようになる。このような多種多様な臨機応変の活動方針変更を多くの機関が参加して実働訓練を繰り返すことは現実的にはほぼ不可能である。よって、CBRNE 災害での現場活動の注意事項や多数の関係機関がどの様な考えと方針に基づいて活動するのかを知るために、より簡便にシミュレーションと議論を尽くすことが良好な連携のために重要である。MCLS コースは、通常の多数傷病者現場対応の全国標準研修コースであり、現在(2月12日)までに全国で170コース(修了者5,319名)が開催され、消防職員・警察職員から幅広い支持を得ている。この CBRNE 特殊コースの教授内容・コースの実施方法等に関して、特殊災害に対する医療提供の専門的知見が必要なことから、本研究班の研究テーマとして取り組んだ。今後、数回の試行コースを開催後、正式コースとして平成 27 年度を

目途に全国展開していく。

ボストンマラソン爆弾事件で、本邦が見習うべき点は以下と考える。

- 関係機関の Command System としての共通言語である ICS (Incident Command System) が存在する。
- 医療機関の災害モードへの切り替えが早い。
- Emergency Operation Center を中心とした情報共有が優れている。
- ボストンマラソンで毎年実働訓練を行っていた。

本邦には、組織別(消防、警察、自衛隊など)に個々の Command System が存在するようであるが、米国の ICS のような関係機関に共通して機能するものは存在しない。CBRNE テロ・災害においては、有効な Response を行うためには、如何に迅速に組織間の協調・連携を構築できるかが重要となる。そのためにはまず個々の関係機関が共通の Command System に基づいて指揮命令系統を確立すること、さらにこれらの機関が全体として円滑かつ協調し活動を行うための Coordination System が必要であると考えられる。すなわち米国の危機管理システム National Incident Management System (NIMS)における ICS に基づいた Multiagency Coordination Systems (MACS) が極めて重要であると考えられる。

以上より救急医療機関で確立すべき体制は

- 1) 消防から確実に速報を得る連絡体制
 - 2) ER と手術室の対応能力の事前評価
 - 3) 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
 - 4) 爆傷患者の系統的診療方法
 - 5) 転送の際の処置とスクリーニング方法
- である。今後これらを習得できるような研修コースを検討していきたい。

また四肢からの活動性外出血に対するタニケットの有効性は極めて高く、米国外科学会外傷委員会は病院前でのタニケットの使用を推奨するガイドラインを本年 2 月に発表している。わが国でも早期に CAT タイプのタニケットを導入するとともに、その使用訓練を上記研修コースに組み込む。

本邦で同様の事象が生じた際に、ボストンマラソン爆弾事件の Emergency Operation Center の様に有効かつ円滑な情報管理が行われ得るかは懸念のあるところである。国民保護法の元に、全国で NBC 訓練が行われているが、地域のすべての医療機関を含めた情報共有訓練も必要と考える。ボストンマラソン爆弾事故で、見事な対応が出来たのは、毎年テロを想定した実働訓練を兼ねて行われていたことが大きい。体制を作っても、長年に渡る訓練がなければ機能しないと考えると、東京オリンピックまで残り 6 年であり、待ったなしである。

E. 結論

CBRNE テロ/災害に対して救急医療機関での原因物質の種類によらない共通の対応体制を開発してきた。平成 26 年度は、以下の成果をあげた。

- (1) 「CBRNE-DMAT 現場活動マニュアル」策定にむけて、活動内容および解決すべき課題を整理した。
- (2) 化学剤テロの机上シミュレーションを大阪市消防局・大阪府警察・大阪府立急性期総合医療センターの協力の下実施した。CBRNE 事態における医療・公衆衛生現場対応に関して、現状の活動計画の課題・問題点を明らかにした
- (3) 幅広く関係機関が机上でシミュレーション訓練をする MCLS の概念を発展させ、CBRNE 災害に特化した「MCLS-CBRNE コース」を開発した。

- (4) ボストンマラソン爆弾テロへの対応の詳細を調査し、わが国の救急医療機関における爆弾テロ対応体制のあり方について研究した。
- (5) CBRNE テロ発生時、現関係機関の連携における医療のあり方について国民保護共同実動訓練からその課題を抽出した。
- (6) 「NBC テロ・災害対応研修会（医政局指導課主催）」受講生へのアンケート調査結果をまとめた。
- (7) EMIS を用いて災害拠点病院の CBRNE テロ・災害に対する準備状況を把握した。
- (8) 福島事故対応における DMAT 活動の検証、Nuclear Radiological Disaster Casualty Management (NRDCM) Workgroup での議論、参加者に行われたアンケートの分析から、NR テロ研修の方向性を模索した。
- (9) 生物テロにより引き起こされる疾患のサーベイランス強化、および東京オリンピックに向けての強化サーベイランスの構築。
- (10) 地域における特殊災害(CBRNE)事案対応について検討し、普遍的な課題を抽出した。

東京オリンピック開催に向けて、爆弾テロを中心とする各種 CBRNE テロへの医療体制整備は、喫緊の最重要課題である。当研究班では、引き続き実効性のある体制整備に向けて研究を進める。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

- ・Otomo Y, Burkle F. Review of the Hyogo Framework for Action
Breakout Session 1 Summary: Frameworks and Policies Relating to Medical Preparedness and Health Management in Disaster.

Disaster Medicine and Public Health Preparedness 8: 359-360, 2014.

• Burkle F, Otomo Y, et al. The 2015 Hyogo Framework for Action: Cautious Optimism. Disaster Medicine and Public Health Preparedness 8: 191-192, 2014

• Anan H, Otomo Y, et al. 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;8:477-484.

• Yamanouchi S, Otomo Y, et al. 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. Prehosp Disaster Med. 2015;30(2):1-7.

• Gando S, Otomo Y. Local hemostasis, immunothrombosis, and systemic disseminated intravascular coagulation in trauma and traumatic shock. Critical Care 2015 19:72.

• Fukuike S, Otomo Y. Cardiac Arrest Cases and Automated External Defibrillator Use in Railroad Stations in Tokyo. International Journal of Clinical Medicine. 5;1328-1336, 2014

• Hondo K, Otomo Y, et al. In-Hospital Trauma Mortality Has Decreased in Japan Possibly Due to Trauma Education. Journal of the American College of Surgeons. 2013;217:850-857.

• Endo A, Otomo Y, et al. A case of purpura fulminans caused by Hemophilus influenzae

complicated by reversible cardiomyopathy. Journal of Intensive Care 02/2014; 2(13). DOI:10.1186/2052-0492-2-13

• Gando S, Otomo Y, et al. A randomized, controlled, multicenter trial of the effects of antithrombin on disseminated intravascular coagulation in patients with sepsis. Critical Care 2013, 17:R297 doi:10.1186/cc13163

• Morishita K, Otomo Y, et al. Group VIB Ca²⁺-independent phospholipase A2F is associated with acute lung injury following trauma and hemorrhagic shock. J Trauma Acute Care Surg. 2013;75: 767-774.

• Ushizawa H, Otomo Y, et al. Needs for disaster medicine: lessons from the field of the Great East Japan Earthquake. Western Pacific Surveillance and Response Journal, 2012, 4(1). doi:10.5365/wpsar.

• Shoko T, Otomo Y, et al. The day after the disaster: a report from a Japanese disaster medical assistance team. Disaster Medicine and Public Health Preparedness 2012; 6:198-9.

• Usuki M, Otomo Y, et al. Potential impact of propofol immediately after motor vehicle accident on later symptoms of posttraumatic stress disorder at 6-month follow up: a retrospective cohort study. Critical Care 2012, 16:R196.

• Sato Y, Otomo Y, et al. Circulatory characteristics of normovolemia and normotension therapy after subarachnoid hemorrhage, focusing on pulmonary edema. Acta Neurochirurgica, 154:2195-202. 2012.

• 森村尚登, 大友康裕、他. 国公立大学医学部における救急医学教育カリキュラム策定に係わるアンケート結果報告 救急医学

教育基本項目の提案 . 日救急医学会誌
2014;25:325-33

・大友康裕. わが国の ACS の現状と今後.
Japanese Journal of Acute Care Surgery,
JJACS 3, 2013; 4-9

・遠藤 彰, 大友康裕, 他. 足関節から後腹
膜までに至る広範な劇症型溶連菌感染症に
対し、患肢温存し救命した1例. 日救急医学
誌 2013; 24: 799-804

・阿南英明、大友康裕、他. 複数都道府県
にまたがる広域災害時の厚生労働省 DMAT 事
務局本部と各都道府県庁 DMAT 調整本部間の
意思統一に関する問題 東日本大震災の
経験 . 日本集団災害医学会誌 17 :61-65,
2012.

・庄古知久、大友康裕、他. 東日本大震災
にて発災した九段会館天井崩落現場での2次
トリアージとその検証. 日本集団災害医学
会誌 17; 73-76, 2012.

小井土雄一、一二三亨、井上潤一: 外傷・
熱傷の診断・治療 43 圧挫症候群の初期治療
と予防の指針 救急・集中治療最新ガイドラ
イン 2014- ' 15 142-145 総合医学社
2014.5

小井土雄一: 9 災害現場特殊治療 標準多
数傷病者対応 MCLS テキスト 72-82 ぱーそん
書房 2014.5

小井土雄一、霧生信明、小早川義貴: 章
救急システム 2. 災害医療 (自然災害、人為
災害、NBC など) 救急・集中治療レビュー 2014-
' 15 7-13 総合医学社 2014.2

小井土雄一、鶴和美穂: 災害発生直後の
対応課題 DisasterMedicalAssistanceTeam
(DMAT) 小児科診療 2014.1 31-41

小井土雄一、近藤久禎、小早川義貴: 広が
る災害医療と看護 身に着けるべき知識と
スキル 連載を始めるにあたって 看護教
育 2013.9 836-837

小井土雄一、近藤久禎、小早川義貴: 広が
る災害医療と看護 身に着けるべき知識と
スキル 第1回新しい災害医療体制 2013.9
838-845

小井土雄一、災害時の救急対応: DMAT
(DisasterMedicalAssistanceTeam) 循環器
内科医のための災害時医療ハンドブック
2012.9.178-186

小井土雄一: 災害に特徴的な症状と疾病
最新医学 247-256 最新医学社 2012.3

小井土雄一、近藤久禎、市原正行、小早川
義貴: 災害時における医療支援について 老
年医学 245-252 ライフ・サイエンス
2012.3

小井土雄一、小早川義貴、霧生信明: 災害
医療(自然災害、人為災害、集団災害、NBC な
ど)、救急・集中治療医学レビュー 6-11 総
合医学社 2012.2

小井土雄一、近藤久禎、市原正行: 東日本
大震災における災害派遣医療チーム (DMAT)
の活動と課題 医薬ジャーナル 108-115
医薬ジャーナル社 2012.2

小井土雄一: 近年の災害発生状況と課題、
災害救護 (勝見敦、小原真理子編集) 29-34
ヌーヴェルヒロカワ 2012.2

小井土雄一、近藤久禎、市原正行: 東日本
大震災における DMAT 活動と課題 病院 第
71 巻 第1号 48-52 医学書院 2012.1

小井土雄一: 災害医療 学生の為の医療概
論 73-90 医学書院 2012.1

Yuichi Koido: Current status of disaster
medicine in japan The 54th annual fall
meeting of the Korean neurosurgical
society October 16-19 2014

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

Tominaga T, Hachiya M, Tatsuzaki T, Akashi M. The accident at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant in 2011. Health Physics. 106(6):630-637, 2014

Matuzaki-Horibuchi S, Yasuda T, Sakaguchi N, Yamaguchi Y, Akashi M. Cell-permeable intrinsic cellular inhibitors of apoptosis protect and rescue intestinal epithelial cells from radiation-induced cell death. J Radiat Res. doi: 10.1093/jrr/rru094

化学テロリズム対策についての提言(平成26年7月10日)厚生科学審議会健康危機管理部会

黒木由美子: 青少年の薬物乱用と、法規制の現状. 教育と医学 2014;62:1116-1123.

竹内 明子, 波多野弥生, 黒木由美子, 他: 日本中毒情報センターで受信したイヌの急性中毒に関する検討. 中毒研究 2014;364-369.

黒木由美子, 遠藤容子, 波多野弥生, 他: 日本中毒情報センターで実施している中毒教育・研修. 中毒研究 2014;35-69.

今別府 文昭, 荒木浩之, 黒木由美子, 他: 厨房で用いられる業務用洗剤・洗浄剤に起因する中毒事故の実態調査. 中毒研究 2013;26:332-336.

黒木 由美子, 飯田薫, 吉岡敏治: 解毒薬ヘキサシアノ鉄(II)酸鉄(III)水和物(不溶性プルシアンブルー). 中毒研究 2013;26:254-258.

高野 博徳, 黒木由美子, 波多野弥生, 他: 【深刻化する脱法・違法薬物乱用-その実態・対策から臨床検査まで-】 脱法・違法薬物の疫学と実態. Medical Technology 2013;41(11):1158-1165.

黒木由美子, 遠藤容子, 波多野弥生: 【救急の現場で役立つ中毒への対処法】 中毒情報

センターの利用法. 月刊レジデント 2012;5(6):48-56.

高野博徳, 黒木由美子: 【小児の中毒】 家庭内化学物質による中毒 家庭用品(洗剤、化粧品、殺虫剤など). 小児科臨床 2012;65(増刊):1445-1448.

遠藤容子, 波多野弥生, 黒木由美子: 【小児の中毒】 中毒事故(誤飲・中毒) 中毒事故への対応と防止 日本中毒情報センターの活動紹介. 小児科臨床 2012;65(増刊):1549-1555.

黒木 由美子, 遠藤 容子, 波多野 弥生: 【小児疾患の診断治療基準(第4版)】 (第2部) 疾患 中毒 誤飲による中毒. 小児内科 2012;44(増刊):860-861.

飯田 薫, 黒木 由美子, 高野 博徳, 他: 東日本大震災に関連して発生した化学物質による急性中毒に関する日本中毒情報センターの受信状況と対応. 中毒研究 2012;25(3):265-270.

2. 学会発表等

03/16/2014. Otomo Y. Special Lecture, The issues on Trauma surgery in Japan What we have done, What we should do next. the 2014 Annual Meeting of the Taiwan Surgical Association, 台湾外科医学会 103 年度総合学術講演会

05/25/2014. Otomo Y. Multi-organ damage control strategies. Vascular Damage Control: Ligation, shunts and other maneuvers. 15th European Congress of Trauma & Emergency Surgery 2nd World Trauma Congress (Frankfurt)

05/27/2014. Otomo Y. Who cares for the trauma patient around the world? The Japanese System. 15th European Congress of

Trauma & Emergency Surgery 2nd World Trauma Congress (Frankfurt)

06/13/2014. Otomo Y. Invited speech. ASEM: Natural Disaster in Asia: Impact to Emergency Physician and Disaster Preparedness. Japanese disaster medical system - An experience from the Japan tsunami disaster and the nuclear power plant accident. International Conference on Emergency Medicine (ICEM) 2014 in Hong Kong.

06/27/2014. Otomo Y. Invited speech. Plenary Session 1 What's New after Japan Earthquake. The second Pan-Pacific Trauma Congress 2014 in Seoul.

09/04/2014. Otomo Y. Invited lecture Enhancing Disaster Awareness on the CBRNE. Medical Response to NBC Terrorism in Japan. 5th International Conference on Disaster Nursing, Daejeon, Korea.

12/11/2014. Otomo Y. Invited speech. Lessons Learned from the Japan Tsunami Disaster. 10 Years Tsunami Phuket: The Next Tsunami Zero Lost, Thailand, Phuket.

小井土雄一、大道道大、須貝和則、藤木則夫、大井晃治、水野浩利：シンポジウム 災害時を想定した診療録 診療情報管理学会誌 33-52 日本診療情報管理学会 2014.6

Yuichi Koido : DMAT activity for the 2011 Great East Japan Earthquake 12th International Forum for Modern Disaster & Emergency Medicine China May 10-11 2014.

小井土雄一：3.11 を教訓とした首都圏直下型地震に対する災害医療。第 14 回地域防災緊急医療ネットワーク・フォーラム。2012.3.10. 東京

小井土雄一ら：東日本大震災における消防と医療の連携活動と課題。全国救急隊員シンポジウム。2012.2.2 浜松

小井土雄一ら：東日本大震災における DMAT 活動の概要と課題。防衛医学セミナーシンポジウム 2012.2.1 東京

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案

なし

3. その他

なし