

201036028A

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)

「テロ対策等の自然災害以外の健康危機管理時の医療体制に関する研究」

平成 22 年度 総括研究報告書

平成 23 年 3 月

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

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)

「テロ対策等の自然災害以外の健康危機管理時の医療体制に関する研究」

平成 22 年度 総括研究報告書

平成 23 年 3 月

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

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)

「テロ対策等の自然災害以外の健康危機管理時の医療体制に関する研究」

平成 22 年度 総括研究報告書

平成 23 年 3 月

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

研究課題名；「テロ対策等の自然災害以外の健康危機管理時の医療体制に関する研究」

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(Cheical Biological Radiological Nuclear Explosive)テロ発生の蓋然性は決して低くない。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いる。平成 19-21 年度の「健康危機管理における効果的な医療体制のあり方に関する研究」で、救急医療機関における NBC テロ標準的対応マニュアルの策定や研修プログラムの開発を行い、当初目的としていた成果を挙げた。

本研究班では、CBRNE テロ/災害など健康被害発生時における初期対応可能な適切な医療体制の確保を更に進めている。

(1)除染設備などの資機材が十分に整っていない医療機関における CBRNE 対応について、研究開発を進める。

(2)テロ現場に出動して現場から医療を開始するための CBRNE-DMAT の体制整備(研修・装備・出動基準・医療従事者の補償等)とそれに伴う必要に応じた法的整備について検討する。

(3)内閣官房、消防、警察、自衛隊、地方公共団体等、関係機関への提言と連携強化を図る。

(4)爆発物によるテロ(E テロ)に対する医療のあり方について、諸外国の対応計画を参考にわが国の体制整備について研究する。

(5)緊急被ばく医療体制と災害・救急医療体制の連携および感染症医療体制と災害・救急医療体制の連携のあり方について検討し、具体的な問題点を整理し、改善策を検討する。

(6)医療のみならず消防・警察・自衛隊・行政の CBRNE 各分野における専門家間の情報共有等を行う関係構築を目的とした「専門家ネットワーク」を構築、諸懸案課題に対する革新的な解決策(素案)の発信源とする。

等々の研究活動を実施する。それにより CBRNE テロに対する急性期医療の課題と解決案を提示し、国民保護訓練、「NBC テロ・災害対応研修会」、各地方における訓練、DMAT に対する研修等で試行する。その結果の評価を行い、政策提言を行っていく。

平成 22 年の研究成果として、CBRNE-DMAT の現場活動マニュアル(案)を完成させ、APEC 横浜における災害医療担当として待機した DMAT の現場活動基準とした。その内容で新規に提唱した重要項目として、除染方法の簡素化の可能性、爆弾テロへの対応を別枠扱いとしたことが挙げられる。

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  
緊急被ばく医療センター被ばく医療部

岡部信彦 : 国立感染症研究所感染症情報センター

黒木由美子 : 財団法人日本中毒情報センターつくば中毒 110 番

郡山一明 : 財団法人救急振興財団救命救急九州研究所

井上潤一 : 独立行政法人国立病院機構災害医療センター

研究協力者

本間正人 : 鳥取大学医学部救急・災害医学分野

近藤久禎 : 独立行政法人国立病院機構災害医療センター

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

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「マニュアル」として確定し、それに基づいた標準的研修会を開発実施してきた。本年度から、「CBRNE テロ/災害の現場における医療のあり方」について本格的に検討を開始した。これまでの研究の結果、テロ現場においてゾーンニング・除染を実施すると、病院への搬送開始は、発生後 1 時間以上となることが判明した。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。これでは国民の理解を得ることはできない。この重大な課題に対して、本研究班では、具体的かつ有効な解決策を提示していく必要がある。

またテロ現場で活動する消防・警察隊員や国民保護法に基づく対応体制整備を管轄している内閣官房安全保障・危機管理室からは、医師の現場出動による救命治療や現場での医学的アドバイス提供を強く要望されている。しかし 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 カ年計画の 1 年度目である平成 22 年度は下記のように研究を実施した。

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)除染設備などの資機材が十分に整っていない医療機関における CBRNE 対応につい

て、研究開発を進める（小井土研究分担者）。

1) 現場での除染をすり抜け、自力で受診する場合 2) 現場から善意の民間人によって自動車等で未除染の傷病者が搬送される場合 3) 現場で消防機関により除染された傷病者が搬送される場合の 3 パターン分け検討してきている。

(2) テロ現場に出動して現場から医療を開始するための CBRNE-DMAT の体制整備（研修・装備・出動基準・医療従事者の補償等）とそれに伴う必要に応じた法的整備について検討する。

(3) 内閣官房、消防、警察、自衛隊、地方公共団体等、関係機関への提言と連携強化を図る（郡山研究分担者）。

(4) 爆発物によるテロ（E テロ）に対する医療のあり方について、諸外国の対応計画を参考にわが国の体制整備について研究する（井上研究分担者）。

(5) 緊急被ばく医療体制と災害・救急医療体制の連携および感染症医療体制と災害・救急医療体制の連携のあり方について検討し、具体的な問題点を整理し、改善策を検討する（明石研究分担者・岡部研究分担者）。

(6) 医療のみならず消防・警察・自衛隊・行政の CBRNE 各分野における専門家間の情報共有等を行う関係構築を目的とした「専門家ネットワーク」を構築、諸懸案課題に対する革新的な解決策（素案）の発信源とする。

等々の研究活動を実施する。それにより CBRNE テロに対する急性期医療の課題と解決案を提示し、国民保護訓練、「NBC テロ・災害対応研修会」、各地方における訓練、DMAT に対する研修等で試行する。その結果の評価を行い、政策提言を行っていく。

## C. 研究結果

### 1) 除染設備などの資機材が十分に整っていない医療機関における CBRNE 対応

これまでの検討の結果、最重要項目は迅速な消防からの早期通報システムの整備およびゲートコントロールであることを主張してきた。しかしながらゲートに留めた NBC 傷病者を如何に移動させるか、あるいは除染を如何に行うか、知らずに院内に受け入れてしまった場合はどうするか等々の問題が残った。今年度はこれらの点につき欧米の状況につき文献的渉猟を中心に調査した。その結果、1) 揮発性の低い VX あるいはびらん剤を除き除染が必要になることはないこと、2) PPE は有り合わせのものでも工夫できること、3) 脱衣および通気・換気が重要であること、4) 覚知システムが重要であることが裏付けされた。しかし、合わせて米国の病院では除染施設を有していることが社会的責任として当然であることも判った。

### 2) テロ現場に出動して現場から医療を開始するための CBRNE-DMAT の体制整備

現状の体制では CBRNE テロ被害者への医療提供が遅れ、多くの命を失うことは不可避である。一方、テロ現場における除染を省略することも許されない。こういった現状認識の下、これらの困難な課題に対する解決策として「現場で医療を提供する手段（CBRNE-DMAT）」、「水除染適応の厳格化」、「効率の良い現場除染法の開発」が整理されたことが、平成 22 年の最も重要な研究成果である。

### A) 現場で医療を提供する手段（CBRNE-DMAT）； CBRNE-DMAT の現場活

動マニュアル(案)を完成させ、APEC 横浜における災害医療担当として待機した DMAT の現場活動基準とした。その内容で新規に提唱した重要項目として、除染方法の簡素化の可能性、爆弾テロへの対応を別枠扱いとしたことが挙げられる。APEC 横浜待機 DMAT に対して、前述の活動マニュアルに基づいた研修および実習を実施し、出勤に必要な資器材を全て準備して待機することを実践したことから、CBRNE-DMAT の体制整備上の課題である「研修・装備・出勤基準・医療従事者の補償等」に関しては、一定の具体的体制に近づけることができたと考える。

**B) 水除染適応の厳格化;** われわれの研究班が策定した「救急医療機関における NBC テロ対応標準的初動マニュアル」で定めた除染適応基準では、水除染の適応を極めて限定的なものとしている。この適応基準は平成 16 年度総務省消防庁検討会報告書に基づくものであるにもかかわらず、平成 22 年度に実施された国民保護訓練での各消防本部の水除染適応基準は「全ての重症傷病者」となっている。今後、本研究班から消防庁に対して情報発信していく必要がある。

**C) 効率の良い現場除染法の開発;** 同時多数傷病者の除染は、現状では極めて高価な設備と多くの人員が必要である。またこれを実際のテロ現場で実施することが非現実的であることも明らかとなりつつある。本研究班では、除染方法の簡素化・効率化を提案している。除染の簡素化が実効性をもって可能となれば、「除染設備などの資器材が十分に整っていない医療機関における CBRNE 対応」に対しても有効な解決策を提示できる。

### 3) 爆発物によるテロ (E テロ) に対する医療のあり方について

今年度は、おもに米国の対応計画を参考にわが国の体制整備について研究した。米国では対テロ活動全般が国家安全保障大統領令のもとに強力に推進され、E テロ対応についても明確に規定されていた。医療対応は我が国の厚生労働省にあたる保健福祉省 (HHS) が中心的な役割を果たし、内局や傘下の CDC と協力しながら、予防から、準備、対応まで一貫した体制に基づいて行われていた。また主要都市では国からの支援が入るまでの初動 4 8 時間を地域のリソースで対応する大都市医療対応システム (Metropolitan Medical Response System; MMRS) が国土安全保障省 (DHS) 主管のもとに各地域で組織されていた。さらに地域の救急医療システムを統括す Medical Director 制度を平時から運用していることが、E テロを含む緊急事態の対応に効果を上げていると思われた。わが国には、国としての明確な方針策定と十分な予算措置、厚生労働省内の災害危機管理部門の強化、保健所を中心とした実効性のある医療的危機管理体制の構築が必要である

### 4) 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及び APEC 対応としての健康危機事象の早期探知情報の連携

生物テロ関連疾患の感染症医療体制については、届け出疾患の迅速な届け出のみならず、医療機関で異常なクラスターを察知した場合の対応や地域の感染症発生状況について、医療関係者の理解と関心が重要である。自治体と感染研が毎朝おおむね 1 0 時半までに作成する日報を、中毒情報センタ

一及び本研究班あるいは DMAT に送付することによって情報共有が図れると考えられる。今後、国際的な視野も含めた各関係機関の対応についての研修の実施が進むことが期待される。

**5) 放射線テロ対処現地関係機関連携モデル構築**：放射線テロ対処現地関係機関連携モデルの概念を試作した。放射線テロが放射性物質を取り扱う事業所での災害と決定的に異なることは、「放射線源及び周囲の空間が管理されていない」ことである。したがって、放射性物質を用いた所謂Nテロが発生した場合の対処には特別の配慮が必要である。NBCテロが発生した場合の初期対応機関の連携については、化学物質を用いたテロが発生した場合についてのみ「NBCテロ現地関係機関連携モデル」があるが、放射性物質（N）については未だ作成されていない。NBCテロで起きる可能性が最も高いと考えられている、放射性物質のばらまきを念頭に放射性物質が管理されていない空間での突発事態にいかなる対応を図るべきかについて検討を行った。発生場所関連と社会関連の2つの視点から対応を行うのが有用だと考えられる。

#### D. 考察

本研究の結果、CBRNE 災害、テロに対する初動を担うべき医療機関において整備すべき人材、資機材の量、質、コストが明らかになり、またそれに基づいた「NBCテロ対策セミナー」を実施充実させ、救急医療機関への普及が推進される。これら救急医療機関における準備強化により、テロに対する急性期医療に関して地域の実効性ある体制整備に寄与することが期待される。ま

たテロ以外の健康危機管理体制改善への波及効果も期待される。

CBRNE テロ発生時の現場対応は、出動する各機関の隊員の2次被害防止のための対策が適切に図られている。しかしその結果、現状では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状況である。これでは国民の理解を得ることは到底できないことから、その解決策としてのNBC-DMATの現場への派遣は、意義が高く、国民保護法を管轄している内閣官房からも強く要望されているところである。

CBRNE テロに対する医療機関およびテロ現場での具体的医療対応体制を確立させる過程において、内閣官房、消防、警察、自衛隊、地方公共団体との連携・協力の構築が必要となる。研究班の成果を提言として発信すると共に、活動を通して、関係機関との連携強化を図ることが出来る。

CBRNE 各分野における専門家間の情報共有等を行う関係構築を目的とした「専門家ネットワーク」構築し、諸懸案課題に対する革新的な解決策（素案）の発信源として活用できる。

#### 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。本研究班は「テロ現場での医療」について取り組む。現状の体制では被害者への医療提供が遅れ、多くの命を失うとの認識の下、「CBRNE-DMAT」、 「水除染適応の厳格化」、「現場除染の効率化」を解決策として取り組んだ。今年度はCBRNE-DMATの現場活動マニュアル(案)を完成させ、APEC 横浜における災害医療

担当として待機した DMAT の現場活動基準とした。

## F. 健康危険情報

特になし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

・ Shoko T, Otomo Y, et al. Effect of Pre-existing Medical Conditions on In-Hospital Mortality: Analysis of 20,257 Trauma Patients in Japan. J Am Coll Surg. 2010, 211: 338-46.

・ Morishita K, Otomo Y, et al. Multiple abdominal granuloma caused by spilled gallstones with imaging findings that mimic malignancy. Am J Surg 199, e23-e24, 2010

・大友康裕. 外傷外科医養成のための症例数の検討—外傷センター設置の必要性—. 日外会誌 111 臨時増刊 (3) 28-30, 2010.

○・阿南英明、大友康裕、他. DMAT 隊員養成研修の改訂と技能維持研修創設に関する検討報告. 日臨救急医誌 2009; 13: 498-504.

○・大友康裕. 北川喜巳. 災害時における医療と消防の連携の重要性について. 自治体危機管理研究 6:133-144, 2010.

○・大友康裕. DMAT(Disaster Medical Assistance Team: 災害派遣医療チーム)の体制整備とその波及効果. 公衆衛生 74: 1010-1013, 2010.

### 2. 学会発表等

○・ Otomo Y., Symposium 2 DMAT ; Japanese Government ' s Wide-area Medical Transportation Plan for Wide-area

Devastating Earthquake Disaster. 10th Asia Pacific Conference on Disaster Medicine, 2010/08/27.

○・ Otomo Y., 国際学術交流委員会 Workshop 「 International Meeting of Emergent-Rescue for Dialysis Patients in Disasters」 Management of crush syndrome in large scale earthquakes--Japanese government's wide-area medical transportation plan for domestic disasters and JICA's disaster medical relief team with advanced functions for international disasters. 2010/06/18.

・ Shoko T, Otomo Y. et. al. Influence of pre-existing co-morbidities on trauma mortality. An analysis of 20257 trauma victims in Japan. 11th European Congress of Trauma and Emergency Surgery. 2010/05/17.

・ Otomo Y. Introduction of our residency program for acute care surgeon. 11th European Congress of Trauma and Emergency Surgery. 2010/05/17.

・ Otomo Y, Kaji M, Aiboshi J, et al. Surgical Outcomes of Severe Hepatic Injury Cases. 1st World Congress of World Society of Emergency Surgery. 2010/07/01

・ Morino K, Kondo H, Otomo Y, et. Al. Symposium 2 "DMAT" , An Analysis of the situation about the system development of Disaster Assistant Team in Japan. 10th Asia Pacific Conference on Disaster Medicine. 2010/08/27.

・ Otomo Y. Symposium 2 "DMAT" , Japanese Government ' s Wide-area Medical Transportation Plan for

Wide-area Devastating Earthquake Disaster. 10th Asia Pacific Conference on Disaster Medicine. 2010/08/27.

・Morishita K, Aiboshi J, Otomo Y, et. Al. Group VIb Calcium-Independent Phospholipase A2 is Associated with Acute Lung Injury After Intestinal Ischemia/Reperfusion Injury. 69th American Association for the Surgery of Trauma. 2010/09/22.

○・Otomo Y. 生物・化学テロ防護国際ワークショップ CBRN decontamination: Current Strategy in Tokyo. 慶應義塾大学グローバルセキュリティ研究所. 2011/01/21.

・大友康裕、加地正人、相星淳一、他. 特別企画(2)「外傷外科医をいかに育成すべきか」外傷外科医養成のため症例数の検討—外傷センター設置の必要性—, 第 110 回日本外科学会定期学術集会, 2010/04/08.

・大友康裕. シンポジウム 2「外傷センター整備のあり方」日本版外傷センター整備に必要なものとは—米国外傷センターに学ぶ—, 第 24 回日本外傷学会, 2010/05/28.

○・大友康裕. 特別講演「地震災害時の緊急血液透析」—国際緊急援助隊の血液浄化を含む機能拡充—. 第 10 回高知急性血液浄化研究会. 2010/07/10.

○・大友康裕. 特別講演「災害現場における DMAT と関係各機関との連携・活動」. 第 3 回岩手県立病院医学会 災害医療分科会. 2010/07/24.

○・大友康裕. 日本救急撮影技師認定機構主催 救急撮影講習会. 特別講演「災害時の放射線診療に関する考え方」. 2010/08/08.

○・大友康裕. シンポジウム 5「手術室の Surge Capacity —大規模震災時の手術受入体制を考える—」阪神淡路大震災後に構築された日本の災害時医療体制について. 第 32 回日本手術医学会総会. 2010/10/02.

・大友康裕. ワークショップ 3「気管切開のピットフォール」気道緊急における輪状甲状靭帯切開について. 第 62 回日本気管食道医学会総会. 2010/11/04.

○・大友康裕. 教育講演 わが国の災害医療の新しい流れ—日本 DMAT と国際緊急援助隊機能拡充について—. 第 58 回日本職業・災害医学会学術集会. 2010/11/06.

○・大友康裕. 平成 22 年第五方面本部救急研究会 教育講演 CBRNE テロ現場対応について—APEC 医療対応整備を終えて—. 2010/12/07.

・大友康裕. 平成 22 年山梨県災害医療従事者研修会 基調講演「大災害時の患者トリアージと広域搬送について—災害拠点病院における役割とその実践」. 2010/12/11.

・大友康裕. 教育講演; JATEC だけでは患者は救命できない!—その先に必要なものとは?—, 第 48 回日本救急医学会関東地方会. 2011/02/05.

○・大友康裕, 本間正人、近藤久禎, 他. パネルディスカッション 3「わが国の災害医療教育、研修コースの現状と課題」 「多数傷病者対応標準化プログラム (Mass Casualty Life Support: MCLS)」開発の経緯と今後のコース展開. 第 16 回日本集団災害医学会. 2011/02/12.

○・庄古知久, 大友康裕, 他. パネルディスカッション 3「わが国の災害医療教育、研修コースの現状と課題」 NDLS コースの日本における展開と米国災害教育のめざすと

ころ. 第 16 回日本集団災害医学会.  
2011/02/12.

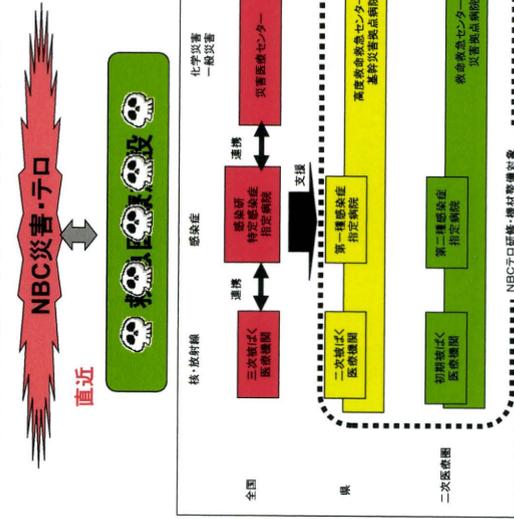
#### H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得  
なし
2. 実用新案  
なし
3. その他  
なし

## CBRNEテロ/災害等の健康危機管理時 の医療体制に関する研究



### 救急医療施設が矢面に立たざるを得ない



第8章 必要資器材リスト、必要人員リスト

資器材 設置場所	必要数		備註
	数量	配置場所	
ゲートコントロール	4番 4番 2本 3枚 1枚小 20個 100m 1台 2枚 一式	ゲートコントロール	3名(PPF着用) 10名(PPF不要)
個人防護衣(レベカC) (2番×ゲート数) 反射反射ベスト (2番×ゲート数) 誘導棒 (1本×ゲート数) 周知・案内・誘導用標識 トランシーバー コーン・ハイトロン 安全帯(テープ) 案内用テープ・ルーター 拡声器 ポアノボード 照明設備(夜間)	2名(PPF着用) 1名(PPF着用) 4名(搬送用)(PPF着用)	除染用トリアージエリア	
除染用トリアージエリア 表層汚染測定器(サーベイメーター) 線量率測定器(空間線量計) 個人警備機(ブザー) (PPF着用) 個人防護衣(レベカC) 簡易呼吸器(簡易呼吸器用) ポアノボード 防護服(汚染・検出用) 検出用 汚染検出モニタリング(検出用)	1台 1台 2個 1個 5台 1枚 1枚 1枚 3枚小		

NBCテロ・災害対応医療チーム研修会

内容を改善(教授内容、カリキュラム、教育手法)させた。これまでの9回の研修会が実施された。平成20年度は洞爺湖サミット直前の6月に札幌で開催した

朝日新聞 2008年6月5日 朝刊 28ページ 大塚本社



サミット目前  
テロに備えよ  
札幌 医師ら訓練

世界的な重要人物が札幌に  
ある洞爺湖サミットで核攻撃  
や襲撃の脅威に備えよう  
と、札幌市医師会が主催する  
テロ対応医療チーム研修会が  
4日、全道から集まった医  
師ら約100人を対象に、

テロに備えるための訓練が  
あつた。札幌、川崎、東京、  
影。医療関係者向け訓練「公衆  
人が安全を確保する」を  
は不明とされる。研修会では  
た。「目が痛い」吐き気  
だ。この研修会では、核  
ターミナルに侵入し、  
せ、適切な訓練を医師ら  
下着などには含まれた。  
(編集委員・中村通子)

東京サリン事件

- 聖路加国際病院で当日診療にあたった医療従事者の約23%および当日活動した東京消防庁職員9.9%(135名)に二次汚染による被害が発生した。



全国の政令指定都市の消防本部は、CBRNEテロ発生時の現場除染体制を整備し、出勤する各機関の隊員の二次被害防止対策が整いつつある。



除染を待つ人の列  
(神戸国民保護訓練)

重症患者や爆発外傷を伴っている場合救命不可能!

被害者が黙って順番待ちするか?



## 東京サリン事件

現場で除染は全く実施されなかった。

→ **死者数は13名であった。**

- 13名の死亡者は、全て病院搬入時心肺停止症例であった。
- 聖路加国際病院に搬送された5名の心肺停止症例のうち、4名が蘇生に成功し、うち**3名が見事社会復帰した**。他の医療施設に心肺停止で搬送された症例のうち、**数例（実数不明）の社会復帰例**がある。
- **集中治療室での治療**を要した症例が**37例**ある。

**もしも、全く同じ事件が発生したならば、現在の東京において、何名の命が失われてしまうのか??**

## 解決策

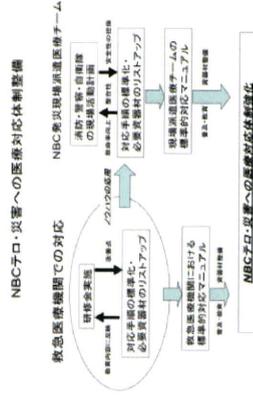
1. 除染実施前に医療を開始する  
(CBRNE-DMAT)
2. 水除染が必要な症例の数を限定する。  
適切な水除染実施基準を守らせる。
3. 除染の効率を改善する。

1. 除染実施前に医療を開始する

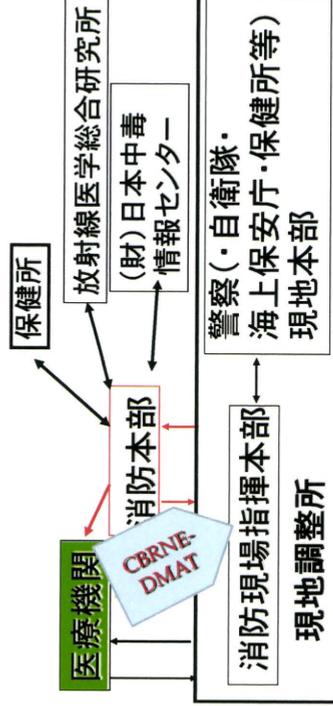
## 「CBRNEテロ現場出動医療チームのあり方」

研究方針

- 医療機関における初動マニュアルと同様のマニュアルを作成することを目的とする
- 医療チームがNBCテロ現場へ出動するのは、一定の条件を満たした場合に限る
- 現場に出動する能力を考慮し、医療チーム=DMATとして検討を進める



## 「NBCテロ対処現地関係機関連携モデル」



救命活動  
 搬送医療機関決定  
 医療機関への搬送  
 被害者の救出救助  
 被害者の一次除染  
 ゾーニング  
 避難誘導  
 物質検知  
 情報収集

## CBRNE現場医療対処

⇒2種に分けて対応

- ①大規模爆発(E)：多数死傷者発生爆発
  - テロ原因としては最も多い
  - 第2,第3の爆発あり 異所同時、同所異時
  - Rの混入はあり得るが、活動にあたって危険なレベルのRは想定しにくい
- ②CBRN：不明の原因暴露による多数傷病者発生
  - ⇒物質拡散のための小規模爆発を含む
  - 原因不明の多数傷病者発生時積極的に疑う
  - 早期症状出現するものと遅発性のものがある
  - 様々な暴露原因物質を念頭におく

・除染活動中の医療活動支援  
 ・除染後の特有の医療活動  
 ・危険領域での活動の要否を検討

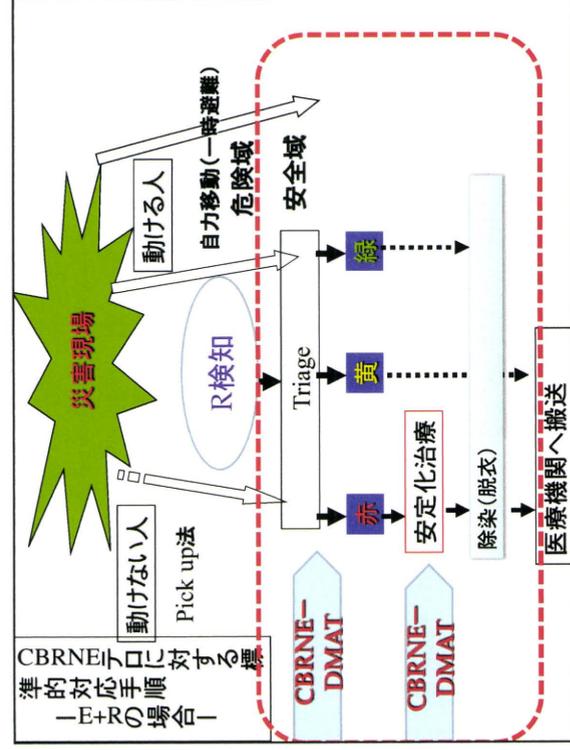
## ① E(爆発災害)対処

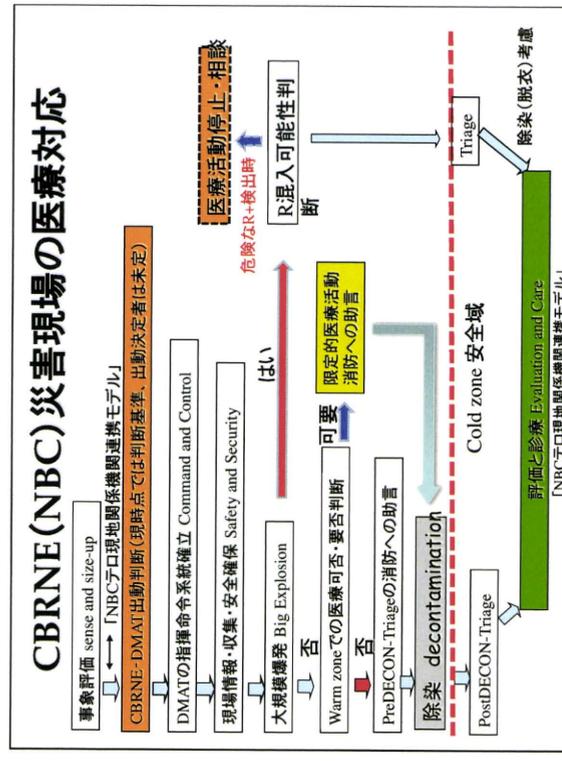
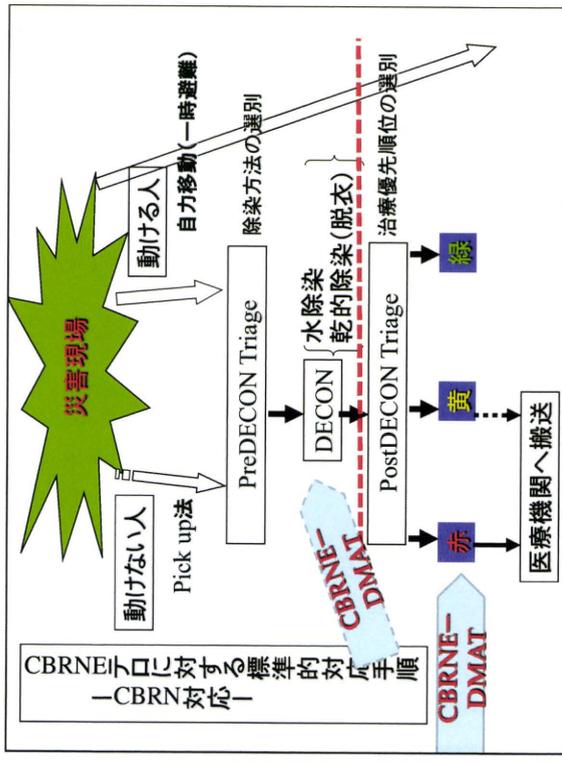
- テロ原因としては最も多い
- 第2,第3の爆発あり 異所同時、同所異時
- Rの混入はあり得るが、活動にあたって危険なレベルのRは想定しにくい

## ②CBRN対処(E以外)

- 原因不明の多数傷病者発生時積極的に疑う
- 早期症状出現するものと遅発性のものがある
- 様々な暴露原因物質を念頭におく

・除染活動中の医療活動支援  
 ・除染後の特有の医療活動  
 ・危険領域での活動の要否を検討





### 総括 CBRNE-DMAT実現へ向けて

NBC子口現場へ医療チームが出勤するための課題  
 特殊訓練を修了したADVANCED DMATという位置づけ(制度整備)が必要

- 出動要請・出動根拠
- 装備
- 研修
- 費用支弁
- 補償

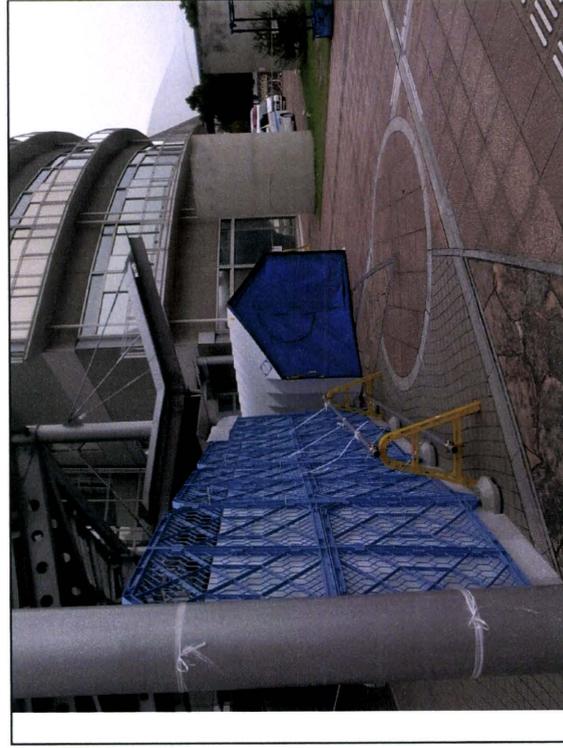
各省庁横断的検討課題!

- 各機関が共通の指針の中で活動
- DMATが実施するべき医療内容確定
- DMATが安全に現場医療活動を実施するための取り決め

### APED横浜でのCBRNE-DMAT事前研修・机上訓練

APED参加DMATに対する事前研修及び実機・机上訓練の実施計画(案)

No.	研修内容		実施日		実施場所		実施形態		実施時間		実施者		参加者		備考	
	科目	内容	月	日	会場	形式	時間	講師	人数	費用	備考	人数	備考	人数	備考	
1	APED参加DMAT	APED参加DMAT	10/12(水)	10/13(木)	横浜	実機	10:00-16:00	APED	10	0		APED	APED参加DMAT	10		
2	APED参加DMAT	APED参加DMAT	10/12(水)	10/13(木)	横浜	机上	10:00-16:00	APED	10	0		APED	APED参加DMAT	10		
3	APED参加DMAT	APED参加DMAT	10/12(水)	10/13(木)	横浜	実機	10:00-16:00	APED	10	0		APED	APED参加DMAT	10		
4	APED参加DMAT	APED参加DMAT	10/12(水)	10/13(木)	横浜	机上	10:00-16:00	APED	10	0		APED	APED参加DMAT	10		
5	APED参加DMAT	APED参加DMAT	10/12(水)	10/13(木)	横浜	実機	10:00-16:00	APED	10	0		APED	APED参加DMAT	10		
6	APED参加DMAT	APED参加DMAT	10/12(水)	10/13(木)	横浜	机上	10:00-16:00	APED	10	0		APED	APED参加DMAT	10		
7	APED参加DMAT	APED参加DMAT	10/12(水)	10/13(木)	横浜	実機	10:00-16:00	APED	10	0		APED	APED参加DMAT	10		
8	APED参加DMAT	APED参加DMAT	10/12(水)	10/13(木)	横浜	机上	10:00-16:00	APED	10	0		APED	APED参加DMAT	10		
9	APED参加DMAT	APED参加DMAT	10/12(水)	10/13(木)	横浜	実機	10:00-16:00	APED	10	0		APED	APED参加DMAT	10		
10	APED参加DMAT	APED参加DMAT	10/12(水)	10/13(木)	横浜	机上	10:00-16:00	APED	10	0		APED	APED参加DMAT	10		
11	APED参加DMAT	APED参加DMAT	10/12(水)	10/13(木)	横浜	実機	10:00-16:00	APED	10	0		APED	APED参加DMAT	10		
12	APED参加DMAT	APED参加DMAT	10/12(水)	10/13(木)	横浜	机上	10:00-16:00	APED	10	0		APED	APED参加DMAT	10		
13	APED参加DMAT	APED参加DMAT	10/12(水)	10/13(木)	横浜	実機	10:00-16:00	APED	10	0		APED	APED参加DMAT	10		
14	APED参加DMAT	APED参加DMAT	10/12(水)	10/13(木)	横浜	机上	10:00-16:00	APED	10	0		APED	APED参加DMAT	10		
15	APED参加DMAT	APED参加DMAT	10/12(水)	10/13(木)	横浜	実機	10:00-16:00	APED	10	0		APED	APED参加DMAT	10		
16	APED参加DMAT	APED参加DMAT	10/12(水)	10/13(木)	横浜	机上	10:00-16:00	APED	10	0		APED	APED参加DMAT	10		
17	APED参加DMAT	APED参加DMAT	10/12(水)	10/13(木)	横浜	実機	10:00-16:00	APED	10	0		APED	APED参加DMAT	10		
18	APED参加DMAT	APED参加DMAT	10/12(水)	10/13(木)	横浜	机上	10:00-16:00	APED	10	0		APED	APED参加DMAT	10		



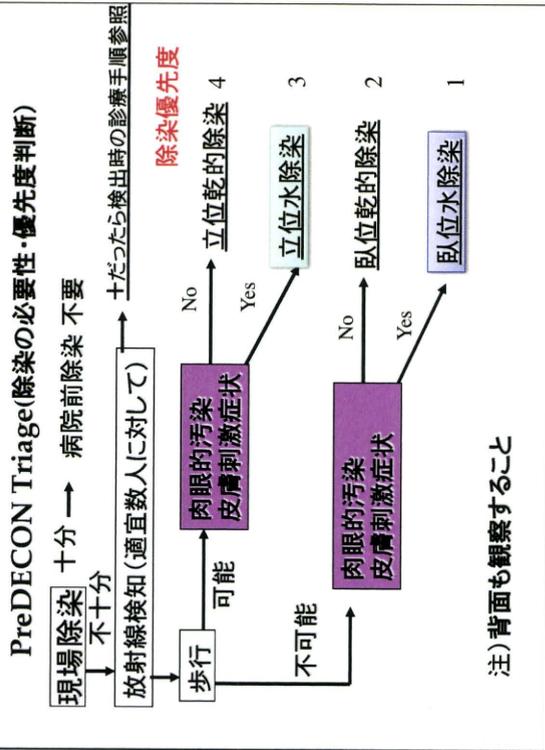


2. 水除染が必要な症例の数を限定する。  
適切な水除染実施基準を守らせる。

## 我が国に広まった除染に関する誤解!!

- NBC災害と言ったら水で除染
- 特別なシャワー装備(除染テント)の設置が必須

高価な装備で購入できない  
除染テントの立ち上げに時間がかかる



## 現場除染

消防が行う

⇒ 消防が信じる除染方法の変更は至難  
「除染と言えば水除染」神話の打破

医療者と同じ考えで実施できるか?

全国には独立した意思決定機関  
消防本部800以上

### 大量除染システム

3. 除染の効率を改善する。



地下鉄サリン事件  
⇒水除染すべき患者はほぼ0!

■ 2008年硫化水素自殺頻発  
⇒この除染方法で考えたと乾的除染の適応  
しかし、病院に入院後2次被害発生

毛髪にしみ込んでいる物質が徐々に揮発

2010/7/10

安全安心科学技術プロジェクト・セミナー

### 焼き肉除染作戦

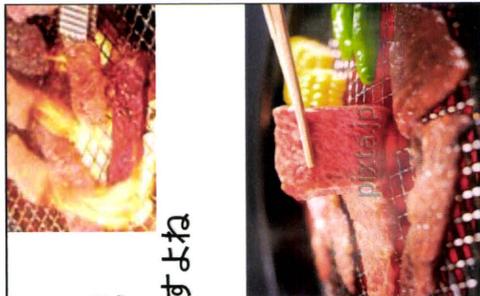
焼き肉屋に行くのと臭いが着きますよね

■ 何処に臭いが着いてますか?

服! 上着の脱衣

手  
頭・毛髪

帰宅してシャワー



2010/7/10

安全安心科学技術プロジェクト・セミナー

### 新除染方法(案)

- 乾的除染  
(脱衣+露出部拭き取り)
- 水除染  
(乾的除染+汚染部シャワー)
- ふき取り除染

効果

簡便



2010/7/10

### 除染体制の整備がない医療施設におけるNBCテロ・災害対応 総括

- 除染設備等のない一般医療施設では、いかにNBC傷病者の受入れが困難であるか再認識された
- 現状ではゲートコントロールにより病院を守ることが第一優先である。ゲートコントロールを迅速に実施するためには、現状より更に迅速な消防からの早期通報システムの整備が重要である
- 今後の検討課題
  - ゲートに留めたNBC傷病者の移動方法
  - ゲートに留めたNBC傷病者の除染方法
  - 知らずに院内に受け入れてしまった場合の対応
- これらの課題は医療だけでは解決できない。消防、行政等との連携が、必要となる。これらの課題に関して、他機関との調整を図りたい。

### まず用意するもの

- 脱衣⇒下着はそのまま
- 遮蔽の壁
- バケツの水
- タオル
- 局所の水洗は通常の蛇口でも

簡便で経済的  
効率的

2010/7/10

安全安心科学技術プロジェクト・セミナー

### 今後evidenceを探る

- However, *the evidence* base available in the literature for determining the efficacy of this process is *limited*.
- Although there is *no evidence* to substantiate these claims, it generally is claimed that up to 80% of contamination is removed from patients when they undergo...
- Clarke SFJ, et al. Prehospital Disast Med 2008;23:175-181.
- Management of the incident scene and the approach to victim care varies throughout the world and is *based more on dogma than scientific data*.
- Levitin H, et al. Prehospital Disast Med 2003;18:200-207.

- 各種物性毎の衣類浸透性の実験
- 各種物性毎の拭き取り効果

### 「緊急被ばく医療体制」「感染症医療体制」と災害・救急医療体制の連携方法について



2008年度神奈川県国民保護共同訓練（放射線（テロ）災害想定）

縦割り緊急医療体制の弊害の典型

- ・ 爆発・多数傷病者 → 救急医療、現場医療
- ・ 放射線被ばく → 緊急被ばく医療

解決法はマニュアルとそれに基づく研修のさらなる普及

項目	放射線被ばく		二次		DAGAT	
	実施施設	DAGAT	実施施設	DAGAT	実施施設	DAGAT
救急医療	11	0	0	7	5	7
現場医療	11	1	1	3	2	2
救急医療	5	1	0	1	1	1
現場医療	3	2	0	1	0	0
救急医療	2	2	0	1	1	1
現場医療	4	1	0	2	2	2
救急医療	8	6	3	2	2	3
現場医療	2	3	2	1	1	1
救急医療	0	0	0	0	0	0
現場医療	2	2	1	2	1	2
救急医療	2	1	0	3	3	3
現場医療	1	0	0	0	3	3
救急医療	0	0	0	2	1	1
現場医療	0	0	0	2	1	1
計	58	24(41%)	11(20%)	45	28(25%)	34(30%)

( )内の数字は%

災害拠点病院と被ばく医療機関で、県立地都道府県でも両者が必ずしも一致していない