

2009420133

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)

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

研究年度 平成19年度・20年度・21年度 総合研究報告書



平成22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)

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)

「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」

研究年度 平成 19 年度・20 年度・21 年度

総合研究報告書

平成 22 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

「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」

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

国民保護法に関する厚生労働省国民保護計画の中では、NBC テロ・災害への対応体制を確立することが重要課題となっている。しかし現状では原因物質毎に異なる医療体制がとられており、実際の NBC テロ発生時に、真っ先に矢面に立って対応しなければならない救急医療機関において、初動時の対応困難、混乱が懸念される。本研究班では、原因物質に因らない一貫した対応の標準化を試み、具体的手順及び整備すべき資器材を明確にし、「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」を策定・完成させた。また主要な災害拠点病院に対してマニュアルに準拠した研修会「NBC テロ対策セミナー」を開発実施している。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。

また NBC テロ対応において、予めから関係諸機関から要望が高かった「NBC テロ現場出動医療チームのあり方」について本格的検討を開始した。消防/警察などの機関の傷病者対応要領を検証したところ、現場においてゾーンニング・除染を実施した場合、病院への搬送開始は、早くてもテロ発生後 1 時間以上となることが判明した。重症傷病者の救命のためには現場から高度な医療を開始する必要があり、そのためには現場への医師の出動が求められる。一方、現状ではテロ現場に出動する体制を整えた DMAT は存在せず、2 次被害等の危険が高いこともあり、性急な出動判断は控えるべきと考える。今後、危険なテロ現場へ DMAT が出動するための要件として、研修・装備・補償等の整備があり、これらについて検討する必要がある。

わが国の医療機関の大多数を占める「除染体制の整備がない」医療施設における NBC テロ・災害対応計画に関しては、消防からの早期通報システムの整備等々、医療側だけでは解決できない課題が残った。今後は消防、行政等との連携・調整が必要であり、重要な検討課題である。

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
- 吉岡敏治 : 大阪府立急性期・総合医療センター
- 郡山一明 : 財団法人救急振興財団救命救急九州研究所
- 庄古知久 : 東京医科歯科大学医学部附属病院救命救急センター

A. 研究目的

わが国において NBC 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 NBC 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 NBC 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。

現在のテロへの医療対応は、原因物質毎に異なる体制がとられている。しかし実際の CBRNE テロ初動においては、当初は原因物質不明であり、また爆弾 (E) を含め NBC 複数の手段行使も考えられることから、大きな混乱が懸念される。このような状況下で、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は、現状では不可避であると言える。救急医療施設の体制を整備するためには、CBRNE テロ・災害全般に共通して対応するための初動手順を確立・標準化し、それに基づいた訓練と必要な資器材の準備が求められる。本研究班はこれらを提示し、実践することを目的とする。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、この課題についても一定の具体的対応策を提示していくこととした。

B. 研究方法

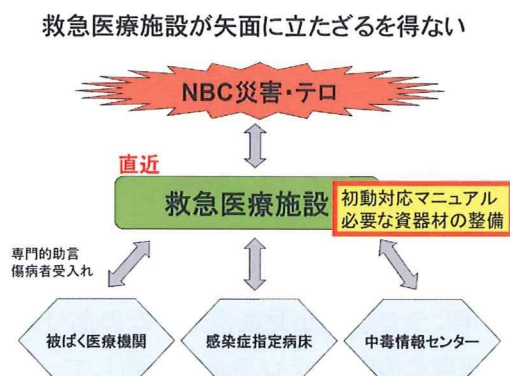
3 ヶ年にわたり、以下のように研究を実施

した。尚、本研究は、実際の症例を扱うことも患者の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) 救急医療機関における NBC テロ・災害への標準的対応マニュアルの策定 (大友研究代表者) ; 以下の 3 つのレベルの救急医療機関を想定し、原因物質に因らない一貫した対応の標準化を試み、それぞれにおける標準的対応マニュアルを策定する。

- ・ 基幹災害拠点病院/高度救命救急センター
- ・ 災害拠点病院/救命救急センター
- ・ 一般病院 (特別な装備を持たない医療施設)

ワーキンググループを設置し、NBC テロ発生時に、真っ先に矢面に立って対応しなければならない救急医療機関において、N・B・C のどの手段を用いたテロ・災害に対しても共通の院内初期対応および初期診療を実施できるようにするための標準化された手順を整理・開発する。そしてその成果を「標準的対応マニュアル」として策定する。



2) NBC テロ・災害研修会の実施、検証、改善の継続 ; NBC テロ対策研修の課題の抽出 (庄古分担研究) ; 医政局指導課より財団法人日本中毒情報センターに委託されている「NBC

テロ・災害対応研修会」を「標準的対応マニュアル」に準じて実施する為、その研修カリキュラムを開発・改善させた。研修の実施方法や講義の内容に関して、受講生アンケートおよび各講義を担当した講師からの意見聴取から検証した。判明した幾つかの改善点に関して、化学テロ分野は吉岡分担研究者に、生物テロ分野は岡部分担研究者に、核・放射線テロ分野は明石分担研究者に、事務系職員向け研修は郡山分担研究者に依頼し、研修内容の手直し、改善を実施した。

3) 「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」(小井土分担研究者) ; NBC傷病者が一般救急病院を受診する場合には、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等が考えられる。この3つの受診パターンに対しては、一般救急病院としては全く異なる対応が必要と考えられる。よって研究方法としては、まず総論的対応を考え、次に各論的対応として上記の3つのパターンそれぞれに対する対応を考えた。対応の基本となる考え方は、平成19年度作成の「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」(以下、NBC対応マニュアル)を基にした。

4) NBCテロ現場出動医療チームのあり方(大友研究代表者) ; テロ現場に出動して、消防・警察と連携して被害傷病者の救命治療を提供する特殊医療チームに求められる能力・装備およびその研修のあり方について研究する。内閣官房安全保障・危機管理室、総務省消防庁、警視庁、東京消防庁他関係機関のテ

ロ対応担当者に参画いただいて、拡大研究班会議や机上シミュレーションを実施し、現状の問題点抽出およびその対応策を検討した。また、以下の訓練、机上シミュレーションに参加し、事後検証・評価を実施した。

- ・長野県国民保護実働訓練(平成20年11月26日)主催 ; 国(内閣官房)、長野県、長野市
- ・集団災害医学会実技体験セミナー準備へ向けた机上シミュレーション(平成21年1月7日)

参加機関 ; 内閣官房、兵庫県、神戸市、兵庫県警、神戸市消防局、陸上自衛隊、兵庫県災害医療センター、神戸市民病院、兵庫医科大学、災害医療センター、東京医科歯科大学、神戸大学 ほか

- ・兵庫県国民保護実働訓練(平成21年11月30日)主催 ; 国(内閣官房)、兵庫県、神戸市

5) Nテロに対する初期トリアージ手順(明石分担研究) ; 「NBCテロ・災害対応研修会」の内容を改善し、実情にあうように変更し、その実効性を検討した。北海道洞爺湖サミットでの医療対応に於いては、多くの関連機関を含めてNテロに対する対応準備が求められたことから、特に初動対応担当者向けの簡易パンフレットを作成し、現場での知識の普及に役立てた。

6) 感染症医療体制と災害・救急医療体制の連携方法に関する研究(岡部分担研究) ; 首都圏において天然痘、炭疽菌、肺ペストを用いたバイオテロが、交通ハブ、屋内大規模施設、空中散布された場合の患者発生状況のシミ

ュレーションを提示した。また、それに対応する自動的な症候群サーベイランスの運用状況について解説した。

Bテロや大規模な新興感染症（新型インフルエンザなど）関連疾患に関わる感染症医療体制として、現行の感染症法等からの情報をまとめ課題を整理した。多数の患者が一度に発生した場合への対応として災害医療の視点と研修を通してDMATの活用を図った。

7) 化学兵器を中心とした地域の危機管理体制のあり方（吉岡分担研究）；北海道・洞爺湖の開催に際して、開催地の特殊性を考慮して、現実的かつ実効性のある体制を構築するとともに、NBC災害・テロ対策研修を札幌（札幌市立大学）と大阪（中毒情報センター）で行った。

大規模集団災害発生時における搬送手段や収容医療機関については、別に策定されるので、本研究では下記の5項目について検討し、現地医療機関等との打ち合わせを経て対策を立案した。

1. 除染と個人防衛装備
2. 解毒剤の確保について
3. 薬毒物分析について
4. 中毒に関する準備資料
5. NBC対応班の役割と人員配置

8) 放射線テロ対応現地関係機関連携モデル構築に向けて（郡山分担研究）；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、化学物質についてのみ、平成12年に内閣官房から発出された「NBCテロ現地関係機

関連携モデル」があるが、生物（B）、放射性物質（N）については未だ作成されていない。そこで、これまでのN災害を検証して、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。

C. 研究結果

1) 医療機関におけるNBCテロ・災害への標準的対応マニュアルの完成；救急医療機関において、NBCテロ被害者に対して適切な対応が可能となるよう、具体的手順、人員配置及び整備すべき資器材を明確にし、「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」を策定・完成させた。



洞爺湖サミット対策の一環とし全都道府県衛生担当部局・全国災害拠点病院に本マニュアルを配布した。これにより、今後全国の560カ所の災害拠点病院におけるNBCテロ対応が、実効性あるものとなることが期待される。またマニュアルに準じた医療対応を実施するために必要な「標準的資器材リスト」を策定し、研究班の推奨リストとして全国の救急医療機関に周知した。これを参考として、現在、厚労省医政局により整備が進められている「NBC災害・テロ対策設備整備事業」に基づいた資器材整備が進むことが期待される。

2) NBC テロ・災害研修会の実施、検証、改善；

「NBC テロ・災害対応研修会」の内容を改善（教授内容、カリキュラム、教育手法）させ、平成 18 年から計 9 回（90 チーム）実施（うち 1 回は洞爺湖サミット直前の平成 20 年 6 月に札幌開催）した。

受講生アンケートおよび各講義を担当した講師からの意見聴取から判明した主な課題とその改善方法は、

- ・初日に集中していた座学の時間を短縮・整理。
- ・スローオンセットのテロ（生物テロ・放射線テロなど）対応およびアウトブレイク対応についても教育内容に組入。
- ・ロンドン同時多発テロを受け、爆弾テロ外傷について追加講義。
- ・事務官向けのプログラムを強化。

である。

3) 「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」

本研究班が開発した「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」は十分な資機材・人員が揃っている事を前提として策定したものであるが、資機材が整備されている救急医療機関は全国でも数カ所に過ぎず、現状では体制の無い医療機関が大半である。

NBC 傷病者が一般の救急病院を受診する場合、以下の 3 パターンが考えられる。

- 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

検討の結果、いずれの場合も最重要項目はゲートコントロールであるとの結論に至った。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。

また、以下のような課題が抽出された。

- ・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

等々である。これらの課題は医療側だけでは解決できないことから、今後は消防、行政等との連携・調整をいかに実施するか、今後の研究課題である。

4) 「NBC テロ現場出動医療チームのあり方」

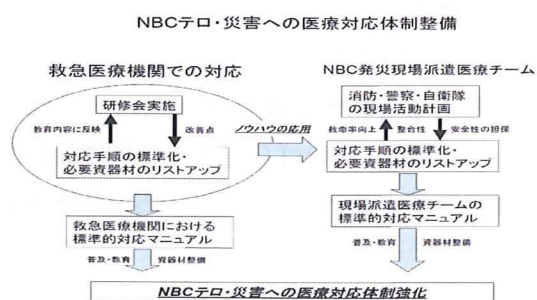
関係諸機関からの参加による拡大研究班会議、国民保護実働訓練、神戸大学における机上シミュレーションから、以下の問題点が明らかとなった。

- 消防警察などの他機関の NBC テロ現場活動要領が、地域ごとに異なっており、統一されていない
- 現場での除染方法が、非効率的・非現実的計画である

また、現場においてゾーンニング・除染・搬送までの手順を現実に即して検証すると、病院への搬送開始は、早くても災害発生後 1 時間以上となることが判明した。これは、重症

傷病者に対しては、現場から医師による救命治療が必要であることを示している。

平成 21 年度実施された兵庫県国民保護実働訓練では、本研究班において確立させた病院における標準的対応のノウハウを活用して、テロ現場に DMAT が出動して医療活動を実施した。今回はレベル C 個人防護具着用下で Warm Zone 内で、除染を受ける前の傷病者に高度な救命治療を実施する初めての訓練となった。



Warm Zone 内での具体的診療内容や対応に関しては、様々な課題が残った。

現状ではテロ現場に出動する体制を整えた DMAT は存在せず、2 次被害等の危険が高いこともあり、性急な出動判断は控えるべきと考える。今後、危険なテロ現場へ DMAT が出動するための要件として、研修・装備・補償等の整備があり、これらについて検討する必要がある。

5) N テロに対する初期トリアージ手順；

「NBC テロ・災害対応研修会」の放射線に関する部分のプログラムは、座学、事例検討、及び実習で構成している。これまでの経験から、参加者に線量測定経験者が少ないことから、実習においては、表面汚染密度の計算等のやや複雑な部分は大幅に簡略化し、空間線量率測定に重点をおいた。さらに、模擬患者を用いた診療実習においては、学習事項を項

目だてし、より学習効果を高めるよう改善した。

また、北海道洞爺湖サミットの際に作成したパンフレットは放射線防護の基礎から初期対応の要点を含むもので、初動対応担当者に対する知識の普及に役立った。

6) 感染症医療体制と災害・救急医療体制の連携方法に関する研究；シミュレーションから患者発生がいかに広域に、また医療機関側から見ればごく少数の受診者に過ぎないために医療機関側から患者の集積を見出すことは極めて困難なことが理解された。他方で、医療機関をまたぐ広域での発生状況も感染症法に基づく届け出は医療機関側の診断に基づいているために医療機関で発生を探知、診断されない限りは機能しないこと、それを補うために諸外国症状のサーベイランスである症候群サーベイランスが行われており、日本でも部分的に実用されていること、が理解、共有された。

B 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。救急医療から感染症医療へつなげるには、医療機関は、保健所および地方衛生研究所と連携することが重要である。災害医療の視点からは、DMAT など、特にトリアージのノウハウを持った災害医療の知識と経験のある人材活用がカギとなる。

7) 化学兵器を中心とした地域の危機管理体制のあり方；下記の 5 項目について検討し、現地医療機関等との打ち合わせを経て対策を立案した。

- a) 除染と個人防衛装備；洞爺湖サミットの会場から直近の医療機関まで車で30分の距離があり、ホテル周辺での除染（現場除染）とトリアージが必須である。現場除染は消防の任務であり、医療班は助言のみにとどめる。したがって個人防衛装備はレベルCを準備する。ただし生物剤撒布の可能性がある場合は、医療班によるホットゾーンでの検体採取が必要なため、少数のレベルA防衛装備を準備する。
- b) 解毒剤の確保について；極めて有効と評価される解毒剤を文献調査し、その対象薬毒物の事件性を検討した。結果として大量の持ち込み解毒剤はサリン、シアン、ルイサイトとし、他は首脳対応に必要な少量を準備することにとどめた。
- c) 薬毒物分析について；化学兵器の検知紙と、携帯型化学検知器（HAZMAT CAD/Plus）を現場担当者が携帯することにとどめた。
- d) 中毒に関する準備資料；（財）日本中毒情報センターが保有するすべての情報を即座に配信できるように準備するとともに、化学兵器に関する鑑別診断や応急処置、トリアージを行うための基本知識をあらたにとりまとめた。
- e) NBC対応班の役割と人員配置；化学兵器等によるテロ・災害が発生した場合、臨床判断をし、現場指導をする役割、検体の確保や自身が携帯しているキット等で、簡易分析を現場で行う役割、必要資料を実際の治療医に配布する役割、対策本部との連絡をする役割などをあらかじめ申し合わせておき、日本を代表する救急医であるDMATや首脳対応医、外傷チームと共同作業が行えるように人員を配置した。

8)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

本研究班では、原因物質に因らない一貫した対応の標準化を試み、具体的手順及び整備すべき資器材を明確にし、「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」を策定・完成させた。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、資器材の量、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。

しかし「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」は十分な資機材・人員が揃っている事を前提として策定したものであるが、資機材が整備されている救急医療機関は全国でも数カ所に過ぎず、現状では体制の無い医療機関が大半である。テロ発生時、十分な医療が提供されないばかりか、悲惨な二次災害の発生が不可避な状況は、まだ続いていると言わざるを得ない。研究班では十分な資機材が整っていない医療機関における CBRNE 対応体制について研究開発を進めているが、いくつかの課題（早期通報システムなど）があることが判明した。それら課題は医療機関だけの努力では解決できないことであり、今後、消防、行政等との連携・調整が必要と考える。

また最も蓋然性が高いテロの手段であるにもかかわらず、わが国では十分な研究が行われていない爆発物によるテロに関しても、医療対応体制整備に向けた検討を今後進める必要がある。

本研究班では、内閣官房が主催する国民保護訓練のテロ現場医療に関して検証・提言を行い、実際の訓練内容に反映され、訓練の実効性の向上に大いに寄与している。これまでの検討の結果、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。これは、出動する各機関の隊員の 2 次被害防止のための対策を適切に図るためには、やむを得ないことである。しかしながら、一方で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と成らざるを得ないのが現状である。これでは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医療を開始することである。しかし現状ではテロ現場に出動する体制を整えた DMAT は存在せず、2 次被害等の危険が高いこともあり、性急な出動判断は控えるべきと考える。今後、危険なテロ現場へ DMAT が出動

するための要件として、研修・装備・補償等の整備があり、これらについて引き続き検討する必要がある。

E. 結論

本研究班では、原因物質に因らない一貫した対応の標準化を試み、具体的手順及び整備すべき資器材を明確にし、「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」を策定・完成させた。各災害拠点病院において「NBC 災害・テロ対策設備整備事業」に基づいた資器材整備をお願いしたい。また本研究班で策定した「救急医療機関における NBC テロ標準的初動マニュアル」に基づいた院内体制整備計画およびその計画に基づいた病院職員に対する研修訓練が実施され、NBC テロに対する実効性のある体制が整備されることを期待している。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。

一方、危険なテロ現場へ DMAT が出動して医療活動を実施することは、意義が高く、関係諸機関からも求められているところである。その実現にあたっての課題として、研修・装備・補償等の整備があり、これらについて引き続き検討する必要がある。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

・大友康裕, 災害医療—医療チーム・各組織

の役割と連携. 広域航空医療搬送と SCU

(Staging Care Unit), In 大橋教良編. 災害医療—医療チーム・各組織の役割と連携, へるす出版, 東京, p74-81, 2009.

・大友康裕編, 益子邦洋監修, DMAT プレホスピタル MOOK9, 永井書店, 2009.

・大友康裕, DMAT による病院前救急災害診療体制の構築 (特集 病院前救急診療) — (DMAT), 救急医学, 33 (5), pp557-560, 2009.

・大友康裕, わが国の災害医療の新しい展開—災害派遣医療チーム (disaster medical assistance team: DMAT) (第5土曜特集 救急医療 UPDATA—現状と展望) — (行政), 医学のあゆみ, 226 (9), (2715), pp. 651-658, 2008.

・大友康裕, 広域航空医療搬送と SCU (Staging Care Unit) (特集 災害医療) — (災害医療を支えるもの), 救急医学, 32 (2) (382), pp. 167-170, 2008.

・大友康裕編集, 益子邦洋監修, 多数傷病者対応 プレホスピタル MOOK, 永井書店, 2008

・大友康裕, NBC テロ/災害—びらん剤による C (chemical) テロの症例 (特集 特異な経過をたどった症例・事例から学ぶ) — (災害医療), 救急医学, 31 (12), (379), pp. 1642-1644, 2007.

・大友康裕, コンピュータシミュレーションモデルを活用した防災マニュアルシステムの研究, 日本集団災害医学会誌, 12 (2), (28), pp. 144-151, 2007.

・大友康裕, DMAT (Disaster Medical Assistance Team; 災害派遣医療チーム) の整備と将来展望 (〈特集〉わが国における救急・災害医療の将来), 医科器械学, 77 (3), pp. 128-135, 2007.

・大友康裕, 視点・消防防災 NBC テロ災害に

対する医療対策の現状と今後の方向性について, 消防防災, 6 (2), (20), pp. 59-67, 2007.

・大友康裕. DMAT (Disaster Medical Assistance Team; 災害派遣医療チーム) の組織と展望. 丸川征四郎編著, 大規模災害医療, pp262-274, 永井書店, 大阪, 2007

・大友康裕. わが国の災害医療の新しい展開—日本 DMAT (Disaster Medical Assistance Team) と広域災害時の緊急医療搬送計画について—. 日本救急看護学会雑誌;9;10-18, 2007.

2. 学会発表等

・日中韓災害医療シンポジウム (厚生労働省大臣官房厚生科学課、医政局指導課、日本公衆衛生協会主催) 開催、平成 21 年 3 月 26 日 27 日、東京

・Otomo Y. Disaster Medical System in Japan. 10th European Congress of Trauma and Emergency Surgery, Antalya, Turkey. 2009/05/15.

・Otomo Y. Hospital Preparedness for NBC Terrorism; Japanese Experience. International Symposium on Emergency Preparedness and Response for Health Care Facility (Taiwan), 2009/06/20.

・大友康裕, ほか、DMAT の他機関連携 特に「消防応援活動調整本部」と「災害医療コーディネーター」について. 第 37 回日本救急医学会総会シンポジウム 2. 2009/10/29.

・森野一真, 大友康裕, ほか、DMAT の運用体制に関する検討. 第 37 回日本救急医学会総会シンポジウム 2. 2009/10/29.

・大友康裕, ほか、CBRNE テロ/災害に対する標準的対応マニュアルの開発. 第 12 回日本臨床救急医学会パネルディスカッション 2, 2009/06/11

・阿南英明, 大友康裕、ほか、日本 DMAT 隊員養成研修における JPTEC, JATEC の位置づけ. 第 12 回日本臨床救急医学会パネルディスカッション 5, 2009/06/11

・庄古知久, 大友康裕、ほか、BDLS・ADLS コースの日本開催の報告と問題点. 第 12 回日本臨床救急医学会パネルディスカッション 5, 2009/06/11

・阿南英明, 大友康裕、ほか、CBRNE など特殊災害現場での医療活動を想定 しての法整備の提案. 第 12 回日本臨床救急医学会パネルディスカッション 7, 2009/06/12

・阿南英明, 大友康裕ほか、7 年間の NBC 災害訓練の経験から導かれる関係機関連携の問題点と解決策は何か?、第 14 回日本集団災害医学会シンポジウム、2009 年 2 月 14 日

・川嶋隆久, 大友康裕ほか、化学災害テロリズムに対する対応とコラボレーションのあり方. 第 14 回日本集団災害医学会シンポジウム、2009 年 2 月 14 日

・大友康裕ほか、NBC テロ現場出動医療チームのあり方、第 14 回日本集団災害医学会シンポジウム

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

NBCテロ・災害対応医療チーム研修会

内容を改善(教育内容、カリキュラム、教育手法)させた。これまで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



**サミット前
テロに備えよ**
札幌医療訓練
世界の大規模なテロ攻撃
や震災時、震災後、他国
の災害時など、医療支援
するに備え、札幌市は
「サミット」開催を契機
として、市内の医療機関
と連携し、災害時医療
支援の体制を整備する
ことになった。このため、
市内の医療機関と連携し、
災害時医療支援の体制
を整備する。このため、
市内の医療機関と連携し、
災害時医療支援の体制
を整備する。

「NBCテロ現場出動医療チームの意義」



地下鉄サリン事件以降、CBRNEテロ発生時の現場対応は、出動する各機関の隊員の2次被害防止対策が整備され、一定の成果をあげつつある。



その結果、テロ被害者への医療提供が遅くなり(本研究班での検証の結果、現場からの搬送開始まで最低1時間を要する)、現状では地下鉄サリン事件で社会復帰となった症例の救命すら困難な状況である。

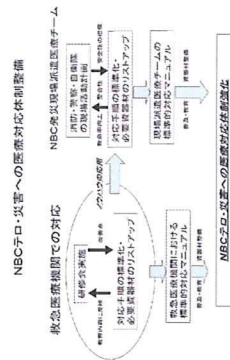


その解決策として、NBC-DMATをテロ発生現場への派遣し、現場から(状況によってはWarm Zoneから)医療を開始することが、あげられる。

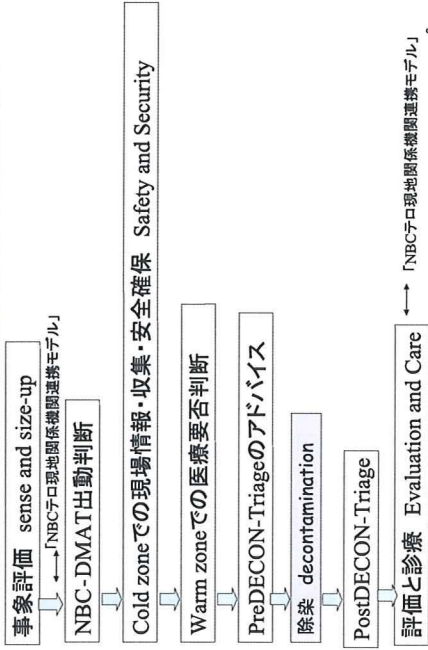
「NBCテロ現場出動医療チームのあり方」

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し、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



CBRNE (NBC) 災害現場の医療対応



●長野県国民保護実働訓練(平成20年11月26日)
職員への対応能力の向上と関係機関(国、市町村、警察、消防等)との連携を図るため、国民保護法第42条に基づき訓練
主催：国(内閣官房)、長野県、長野市
主な参加機関：内閣官房、長野県、長野市、消防庁、自衛隊、長野県警察本部、長野市消防局、日本赤十字社長野県支部、ほか
参加人数：約1,000人
想定：長野市ビックハットでのサリン散布によるテロ

●机上シミュレーション(神戸大学)(平成21年1月7日)
主催：「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」に参加機関：内閣官房、兵庫県、神戸市、兵庫県警、神戸市消防局、海上自衛隊、兵庫県災害医療センター、神戸市民病院、兵庫医科大学、災害医療センター、東京医科歯科大学、神戸大学、ほか
参加人数：約60人
想定：爆発テロによる多重衝突交通事故、クロールビクリンによる化学テロ

●兵庫県国民保護実働訓練(平成21年11月30日)
職員への対応能力の向上と関係機関(国、市町村、警察、消防等)との連携を図るため、国民保護法第42条に基づき訓練
主催：国(内閣官房)、兵庫県、神戸市
主な参加機関：内閣官房、兵庫県、神戸市、兵庫県警察本部、神戸市消防局、海上自衛隊中部方面隊、第5管区海上保安本部、神戸港保安委員会、中央区消防団、他
参加人数：約1,000人
想定：HAT神戸内の人と防災未来センターでのG7対応、爆発物処理及びびテロGp拘束

091130 神戸国民保護訓練



10

100206 徳島国民保護訓練



11

100206 徳島国民保護訓練



12

総括 NBC-DMAT実現へ向けて

- 兵庫県国民保護訓練において、実験的ではあるがDMAT(warm zone)に入って医療活動を実施するという画期的な訓練となった。しかし現状では、CBRNE子口現場に出勤して活動できる体制(装備も訓練も)を整えたDMATは、どこにも存在せず、今後二層の研究・検討が必要である。

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

- 出勤要請・出勤根拠
- 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

13

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。

14

緊急被ばく医療体制と災害・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
 - ・ 焼死・多救傷病者 → 救急医療、現場医療
 - ・ 放射線被ばく → 緊急被ばく医療

救急医療	緊急被ばく医療	救急医療	現場医療	救急医療	現場医療	救急医療	現場医療	救急医療	現場医療
1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
57	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
71	0	0	0	0	0	0	0	0	0
72	0	0	0	0	0	0	0	0	0
73	0	0	0	0	0	0	0	0	0
74	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77	0	0	0	0	0	0	0	0	0
78	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81	0	0	0	0	0	0	0	0	0
82	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83	0	0	0	0	0	0	0	0	0
84	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85	0	0	0	0	0	0	0	0	0
86	0	0	0	0	0	0	0	0	0
87	0	0	0	0	0	0	0	0	0
88	0	0	0	0	0	0	0	0	0
89	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	0	0	0	0	0	0	0	0	0
91	0	0	0	0	0	0	0	0	0
92	0	0	0	0	0	0	0	0	0
93	0	0	0	0	0	0	0	0	0
94	0	0	0	0	0	0	0	0	0
95	0	0	0	0	0	0	0	0	0
96	0	0	0	0	0	0	0	0	0
97	0	0	0	0	0	0	0	0	0
98	0	0	0	0	0	0	0	0	0
99	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0

()内は数字

災害拠点病院と強ばく医療機関
で、原発立地都道府県でも両者が
必ずしも一致していない

15

日中韓「災害医療に関する国際パネルディスカッション」



16

3カ年の研究実績

- 1) 「医療機関におけるNBCテロ・災害への標準的対応マニュアル」の完成および全国の災害拠点病院へ配布、「医療機関におけるNBCテロ対応標準的資器材」の整備推奨リストの策定
- 2) NBCテロ・災害研修会の実施、検証、改善
- 3) 「NBCテロ現場出勤医療チームのあり方」に関して本格的に検討開始
- 4) 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
- 5) CBRN災害医療体制のあり方および関係機関の役割の整理、検討
- 6) 日中韓「災害医療に関する国際パネルディスカッション」の開催

厚生労働科学研究費補助金（厚生労働科学研究事業）

研究年度 平成 19 年度・20 年度・21 年度 分担研究報告書

「除染体制の整備がない医療施設における NBC テロ・災害対応に関する研究」

分担研究者 小井土 雄一

国立病院機構災害医療センター 臨床研究部

研究協力者 阿南 英明

藤沢市民病院 救命救急センター

近藤 久禎

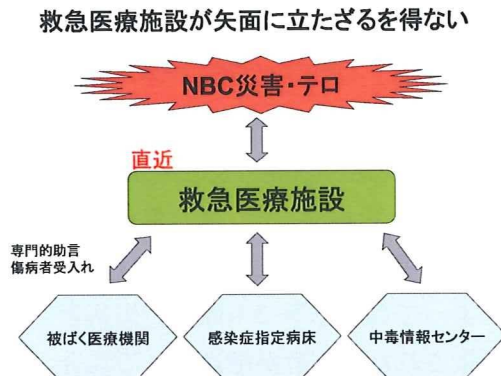
日本医科大学付属武蔵小杉病院 救命救急センター

研究要旨

NBC テロ災害に対して、災害拠点病院では除染体制の整備、訓練を行い対応策を準備してきた。しかしながら、一旦 NBC 災害が起きた場合、傷病者は病院を選んで受診するとは限らず、直近の医療施設に直接受診することも考えられる。そこで、除染体制の整備がない医療施設（救命救急センター・災害拠点病院以外の救急医療施設）に NBC 災害被災者が来院した場合、いかに対応すべきかを検討した。NBC 傷病者が一般救急病院に来院する場合は、大きく分けて 1) 現場での除染をすり抜け、自力で来院する場合 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 パターンが考えられた。この 3 つの傷病者パターンに対して、一般救急病院の対応を検討した。また、傷病者の重症度、すなわち救命処置が必要な場合と必要でない場合についても加味して検討した。研究方法としては、まず総論的対応を考え、次に各論的対応として上記の 3 つのパターン、および重症度別にそれぞれに対する対応を検討した。検討した結果、いずれの場合も最重要項目はゲートコントロールであった。ゲートコントロールするためには、いわゆる CSCA の C である指揮命令系 (Command & Control) の迅速な確立が最も必要となると考えられたが、それ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と考えられた。また今回の研究では、いくつかの課題が抽出された。ゲートに留めた NBC 傷病者を如何に移動させるか、あるいは除染をどうするか、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である。これらの課題は医療だけでは解決できない課題であり、消防、行政等との連携が必要となろう。これらの課題に関して、早急に他機関との調整が必要と考える。

A. 研究目的

平成19年度は、病院におけるNBC災害対応マニュアルを作成するという目的で、主に災害拠点病院を対象にした「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」（以下NBCマニュアル）を作成した。しかしながら、一旦NBC災害が起きた場合、傷病者は災害拠点病院を選んで来院するとは限らず、直近の一般医療施設に直接来院することも考えられる（図1）。そこで、本研究は、除染体制の整備がない医療施設（救命救急センター・災害拠点病院以外の救急医療施設）にNBC災害被災者が受診した場合、いかに対応すべきかを検討した。



B. 研究方法

・本研究の対象病院

本研究の対象病院は、除染体制の整備が求められていない医療機関、例えば災害拠点病院に指定されていない救命救急センターあるいは災害拠点病院以外の救急医療機関を想定した。しかしながら、除染体制の整備が求められているのも係わらず、未整備な災害拠点病院が、まだ69%^{注)}もある。よって今回の対象病院には、除染体制が未整備な災害拠点病院も含めることにした。これらを総じて以下、一般救急病院と呼称する。

[注:平成21年度厚生労働科学研究費補助金健康危機管理・テロリズム対策システム研究事業において行われた災害拠点病院の整備状況に関するアンケート調査(47都道府県中42都道府県 524施設)によると、災害拠点病院で除染設備を有しているのは31%(162施設)、個人防護衣を有しているのは46%(20着以上19%)であった。]

・NBC傷病者が一般救急病院に来院する場合

- 1) 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パターンが主と考えられる。この3つの傷病者パターンに対しては、一般救急病院としては全く異なる対応が必要と考えられる。

よって研究方法としては、まず総論的対応を考え、次に各論的対応として上記の3つのパターンそれぞれに対する対応を検討した。また、その対応は重症度も加味した。対応の基本となる考え方は、平成19年度作成の「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」（以下、NBC対応マニュアル）を基にした。

C. 研究結果

I. 総論的対応

1) 事前計画

本来、NBCテロ・災害対応を行うためには、