

独歩で受診するこれらの傷病者は、移動あるいは行動が可能な傷病者であるので、指示出しが可能である。指示の内容が重要である。

指示の内容

- ① 汚染されている可能性を本人に知らせる
- ② 脱衣することにより8割の除染ができることを知らせて屋外で上着を脱がせる。
- ③ 消防機関が迎えに来るのでその場に留まるよう指示する。他院を紹介することは移動中に汚染を拡げる可能性があり、勧められない。消防に連絡し移動手段を提供することを試みる。

2) 現場から民間人によって車で未除染の傷病者を搬送される場合

現場から一般車あるいはタクシー等で未除染の傷病者を搬送される場合は、傷病者の重症度によって対応が異なる。

傷病者が歩行可能であるような軽症の場合は、1) に順じた対応を行う。ここで重要なのは、搬送してきた民間人も汚染者として扱うことである。

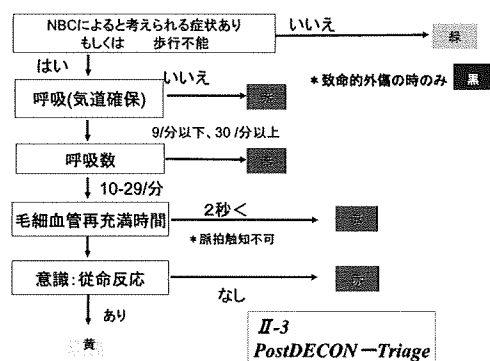
傷病者の意識が無い等の重傷は、高度汚染が考えられるので、まずは搬送してきた民間人を離れさせる。汚染の可能性が高いので搬送してきた民間人も留めておく必要がある。重症患者であるので、本来は迅速な救急処置(気道確保、拮抗薬投与など)が必要になるが、個人防護衣なしに行うには危険すぎると考える。

いずれの場合も傷病者の移送が必要になるので、消防と連携をとり、しかるべき医療施設への搬送となる。

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

現場で消防により除染が行われた傷病者の搬送先は、基本的には災害拠点病院となる。しかし、多数傷病者の場合は分散搬送が基本となり、除染済み条件に一般病院にも搬送される可能性がある。

消防による除染が済んでいる傷病者に関しては、拠点病院のコールドゾーンの対応(NBC対応マニュアル参照)と同じとなる。すなわちPostDECONのトリアージ(図2)を行い、それぞれの診療エリアに搬送して、診療を開始する。



診療は、評価と診療(Evaluation and Care)に倣って行う(NBC対応マニュアル参照)。Primary Survey(PS)では、拮抗剤の存在するCN・N(シアン・神経剤)の拾い上げを特に意識する。Secondary Survey(SS)では、切迫するCNの存在を考えること、そしてISAMPLE情報収集・病歴聴取が必要となる。情報収集に関しては、前述のNBCテロ対処現地関係機関連携モデルを利用する。

NBCテロ・災害の傷病者の治療では、拮抗剤・解毒薬を準備しておくことが重要である。傷病者が搬送される可能性が生じた時点で、これらの拮抗剤を準備する。

D. 考察

平成19年度は、除染体制の整備が求められている災害拠点病院 570ヶ所の医療施設を対象にNBC対応マニュアルを作成し配布した。このマニュアルを利用して、各災害拠点病院でNBC訓練を行うことができれば、日本のNBCテロ・災害対応は飛躍的に進歩すると考えたが、調査してみると実に災害拠点病院に関わらず、除染体制が未整備な施設が7割ということが判明した。これではせっかくのNBC対応マニュアルも意味をなさない。災害拠点病院は早急に除染体制の整備を行うべきである。除染体制の整備を推進するためには費用がかかるので、都道府県は何がしの資金援助をすべきであろう。このような理由で、本研究の対象医療施設は、当初は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施設を想定したが、除染体制が整備されていない災害拠点病院も含むことにした。

一般救急病院をNBC傷病者が受診する方法としては、主に3つのパターンが考えられた。すなわち、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である。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。院内を汚染区域にしないということが最も重要となる。ゲートコントロールするためには、いわゆるCSCAが必要となり、迅速な指揮命令系の確立が最も必要となる。

NBC傷病者が来院するパターンとしては、もうひとつ、NBCテロの情報を知らずに汚染傷病者を受け入れてしまった場合も考えなくてはいけない。一旦受け入れてしまえば、医療機関は汚染地域になってしまい、診療を中止し避難すべきか、2次災害の危険の中で診療を継続するのかといった病院自体の扱いも含めて極

めて困難となる。このような事態にならないための方策としては、消防からの早期通報システム(現状実施されている受け入れ依頼よりもずっと早期の警戒通報)の整備が非常に重要である。

除染体制がない一般救急病院にとっては、ゲートコントロールが最も重要となる。しかしながら、実災害においては、東京地下鉄サリン事件をみても分かるように、本当に水除染の必要なケースは少ない。水除染の必要性は、化学剤の性状と持久性により異なる(表)。

化学剤の性状

- 気体 (Vapor)
 - 気道から吸収されることで人体を障害
 - 基本的に水除染の対象にならない
- 液滴 (Liquid)
 - 皮膚から吸収されることで人体を障害
 - 2次的に気体を発生
 - 除染の対象になる

(大阪府立急性期・総合医療センター 吉岡敬治先生)

一次性化学剤と持久性化学剤

- 一次性化学剤 (Nonpersistent Chemicals)
 - 散布後その地域を24時間以上汚染しない化学剤
 - VX以外の神経剤(サリン、タブン、ソマン)
 - 血液剤、窒息剤
- 持久性化学剤 (Persistent Chemicals)
 - 散布後その地域を24時間以上汚染する化学剤
 - VX、びらん剤(マスタード、ルイサイト)

(大阪府立急性期・総合医療センター 吉岡敬治先生)

水除染が必要なのは、VXあるいはびらん剤などに限られ、それ以外は必要とならない。また、自力で病院へ来るような傷病者は、もともと軽症患者であり、汚染も少ないはずである。このようなケースは乾的除染、すなわち脱衣だけで十分である。このような考えから、汚染の可能性ありということで、ゲートを閉鎖し診療を行わないというのは極端ではないかという

意見もある。しかしながら、本研究ではあくまでも NBC 対応マニュアルにそった対応をとることを強調したい。そもそも軽症傷病者は、ゲートに留めたとしても傷病者の予後には係わらないと考える。

本研究においては、NBC をひとくくりにして論じているが、その理由は NBC テロ発災早期においては、いずれの災害なのか判らない場合、あるいは複合 NBC である可能性があるため、ひとくくりに対応する必要があるからである。しかしながら、NBC いずれかの単独であることが判明していれば対応は変わってくる。N に関しては、初期対応するのであれば、表面汚染測定器(サーベイメーター)が必須となる。しかし、逆にサーベイメーターがあれば純粋な N 災害であれば、標準的予防策および施設の養生により対応可能になる。サーベイメーターは R I がある病院であれば整備されているはずである。B に関しては、B テロは周囲に認識されない形で起こる場合が多い。この場合、傷病者は身体の不調を主訴に一般救急病院を受診する。この場合の一般救急病院の対応としては、一般的な標準的予防策で十分である。感染症をいち早く認識することが重要となる。一方、白い粉の散布の様な目に見えるような汚染の場合は、除染が必要となり、除染体制がない一般病院では対応が不可能となる。

E. 結論

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。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。

F. 健康危機情報

特になし

G. 研究発表

特になし

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（健康危機管理・テロリズム対策システム研究事業）
平成 21 年度 分担研究報告書

「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」

分担研究者 明石 真言

放射線医学総合研究所 緊急被ばく医療研究センター長

研究要旨

テロに対する医療体制の充実のため、これまで検討したNテロに対応する初期トリアージ手順に基づき、国内医療機関医療従事者に対して行う研修会において、講義内容に改善を加え、参加者の理解増進に努めた。また、災害医療と被ばく医療の連携について基礎的データを収集した。

A. 研究目的

テロに対する医療体制の充実のため、Nテロに対応する初期トリアージ手順を検討すると共に、国内医療機関医療従事者に対して行う研修会の教育内容を検討し試行する。

B. 研究方法

これまで検討した放射性物質の特殊性を考え、Nテロに対する初期トリアージ手順に基づき国内研修を行ってきたが、講義内容をさらに改善し、この実効性を検討した。さらに、災害医療と緊急被ばく医療の連携を検討するため、災害拠点病院と被ばく医療指定機関との関係を調べた。

倫理面への配慮に関しては、本研究は直接的な形では患者データや実験動物は使用していないため、問題ないと判断した。

C. 研究結果

放射線に関する部分の研修会のプログラムは、座学、事例検討、及び実習で構成している。参加者の興味を高め、さらに実効性を高めるため、事例検討を架空の事例から、実際の犯罪例から推定されるテロに関しての事例に変更した。

災害拠点病院被ばく医療指定機関との関係に関しては、指定されている全国の初期被ばく医療機関56機関中43%にあたる24機関のみが災害拠点病院であり、二次被ばく医療機関37機関中70%にあたる26病院が災害拠点病院であった。

D. 考察

上記の変更により、参加者の理解が深まった。概ね手順に基づいた研修ができた。

災害拠点病院と被ばく医療機関で、原発立地都道府県でも両者が必ずしも一致していない実態が明らかになった。災害拠点病院と被ばく医療機関が一致しても、原子力施設のない自治体におけるNテロ対応が改善されるわけではないが、今後2つの体制の協力体制や整合性を検討し、いずれの災害拠点病院でも汚染患者の対処ができる体制が望まれる。また、現在、原子力関連施設立地県隣接道府県にのみ、被ばく医療機関が指定されているが、他の都道府県での体制についても今後検討が必要である。

E. 結論

テロを想定した研修を行う際、講義内容の調整を行うことで有効性を高めた。また、災害拠点病院と被ばく医療機関の関係に関して検討するための基礎資料を揃えた。

G. 研究発表

(1) 明石真言：Radiation Emergency Medical Preparedness in Japan and a Criticality Accident at Tokai-mura, 1st International Symposium on Radiation Emergency Medicine in Hirosaki University. 弘前, 2009.8

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（地域健康危機管理研究事業）

平成 21 年度 分担研究報告書

「生物テロおよび大規模な新興感染症における感染症、救急、災害に関する医療体制の連携に関する研究」

分担研究者 岡部 信彦
国立感染症研究所 情報センター

研究協力者 砂川 富正
松井 珠乃
国立感染症研究所 情報センター

研究要旨

目的:生物テロ対応に関し、感染症医療体制、救急医療体制、災害医療体制の連携方法を検討する。

方法;生物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、解説した。

結果: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。

考察:今後、各関係機関の国レベルでの対応についての協議や研修の実施が進むことが期待される。

A. 研究目的

生物テロや大規模な新興感染症（新型インフルエンザなど）の対応に関しては、感染拡大防止と適切な医療の確保という観点から、感染症医療体制と救急医療体制の連携が重要であり、災害医療の知見も有用である可能性が高い。これら3つの医療体制の連携方法について現状の課題を整理する。

B. 方法

生物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。

C. 結果

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。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。各論としては、代表的な生物テロに関する感染症について、炭疽、天然痘、ペスト、ボツリヌス、などを始めとする疾患についてレビューした。

D. 考察

生物テロが疑われる状況下で、多数の患

者が同時に出た場合は、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。病院間の調整にも、災害医療のノウハウを持ったDMATの知識と経験を有効に活用されることを期待したい。しかしながら、新型インフルエンザなど新興感染症のパンデミック時には、全ての医療機関が新型インフルエンザの対応を行っても、絶対数として不足する状態になっていることが考えられる。トリアージの強化、また重症者の治療においても、多数の患者が発生した場合には、病院以外の場所での医療も検討されることになるかもしれない。DMATのノウハウが生かされる可能性が高いが、全国的に発生することから絶対数が多すぎる。また、生物テロや災害における異常事象を把握し、対応する世界共通の方法として、IHR（国際保健規則）に基づいた感染症を始めとする種々の健康被害の問題を捉える必要がある。このIHRについては、公衆衛生機関のみならず、感染症に係る医療、救急医療、災害医療のいずれも国内における理解が不測している。今後、国レベルでの対応についての協議や研修の実施が進むことが期待される。この研修においては、国立感染症研究所の立場のみならず、自衛隊や医療機関における感染症対策の面からのアプローチをもっと導入していくべきかもしれない。

E. 健康危険情報

なし

F. 研究発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

「バイオテロの患者発生シミュレーション」

分担研究者 岡部 信彦
国立感染症研究所 情報センター

研究協力者 大日 康史
国立感染症研究所 情報センター

研究要旨

目的:バイオテロの特徴に対して、公衆衛生部局あるいは医療機関の態勢を検討する。

方法;首都圏においてバイオテロが行わ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。

結果:医療機関での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、諸外国で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。

考察:医療現場、特に救急医療において、バイオテロの探知の難しさや、症候群サーベイランスの重要性を理解することは、公衆衛生的に非常に重要である。

A. 研究目的

NBC テロにおける B の特徴、つまり、曝露から発症、探知まで潜伏期間がある（スローオンセット）ために、隠密裏に散布、潜伏期間中に安全な地域へ離脱、することが可能である。また自然感染かテロかの区別は困難で、可能であっても長期間を要する。そうした B 剤の特徴に対して、公衆衛生部局あるいは医療機関の態勢を検討する。

B. 方法

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図 1, 2, 3 の形で提示した。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、それぞれのシミュレーションにおける探知できる確率、探知日（図 4）、探知場所について示した。

C. 結果

シミュレーションから患者発生がいかにかに広域に、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では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。

D. 考察

医療現場、特に救急医療において、バイオテロの探知の難しさや、症候群サーベイランスの重要性を理解することは、公衆衛生的に非常に重要である。これは発生時はもちろんのこと平時においても、医療と公衆衛生部門のより有効な協力につながると期待される。

E. 健康危険情報

なし

F. 研究発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

図1:天然痘:新宿駅での曝露6日目の患者発生状況

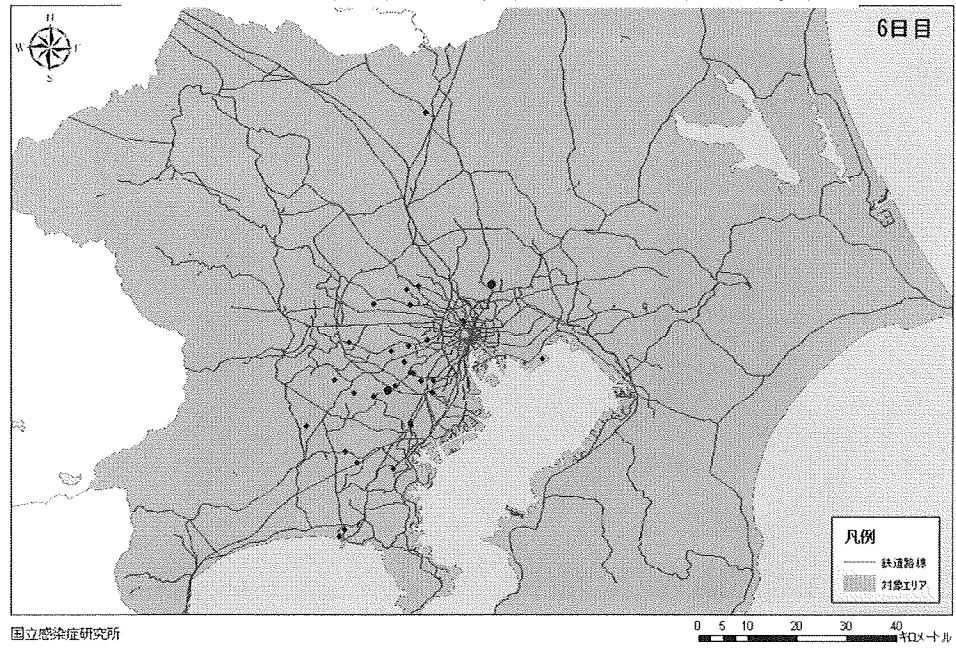


図2:肺ペスト:都庁での散布1日目の患者発生状況

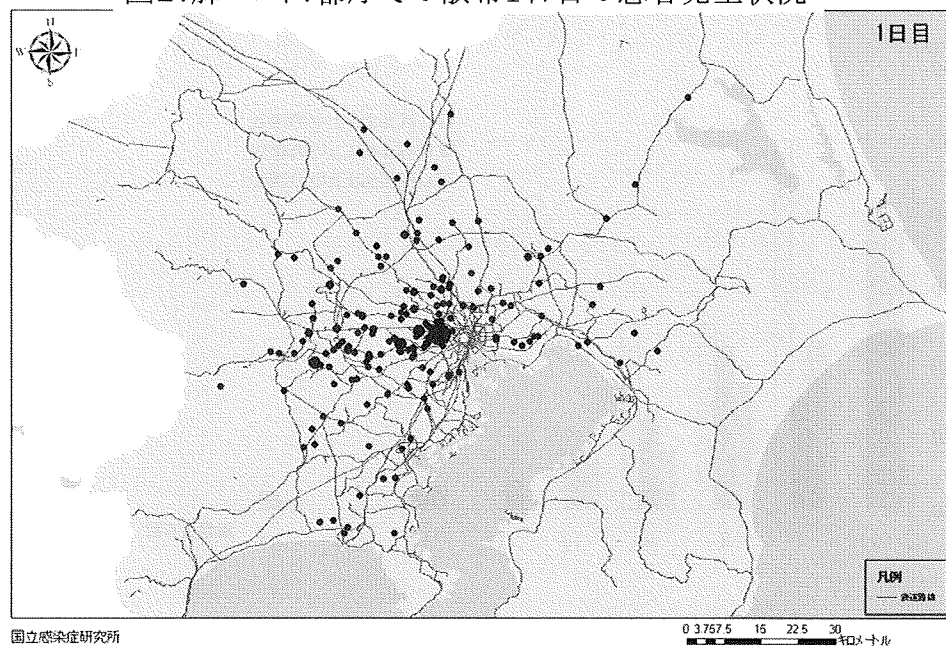


図3:炭疽菌の空中散布6日目の患者発生状況

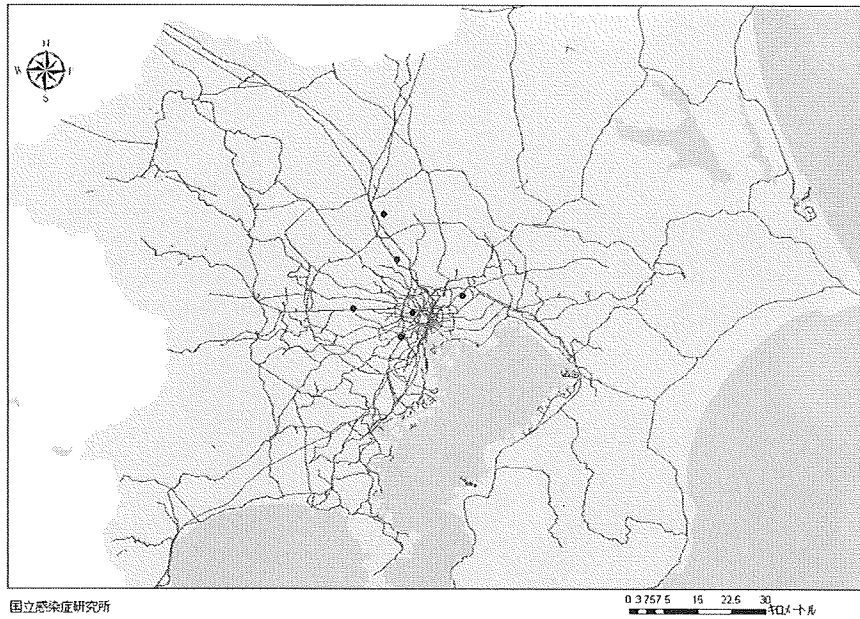
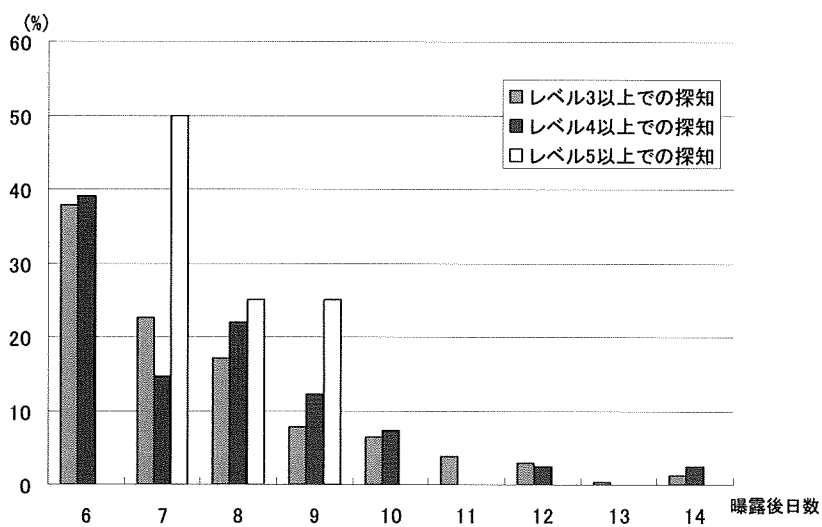


図4:症候群サーベイランスでの最初の探知日の分布(%)



「放射線テロに対応するための医療リーダーに望まれること」

分担研究者 郡山 一明
救急救命九州研修所 教授

研究協力者 田中 真樹
佐藤 将
今田 美佐子
原子力安全研究会

研究要旨

放射線災害医療に対応する医師のリーダー像について調査を行った。災害医療では、災害現場、受け入れ医療機関ともにチームの集団管理に関する知識、共同する機関に関するスキルを持ったリーダーの必要性が示された。一方、放射線災害のリーダーには患者に対応するために知識、体制構築に関する知識が望まれていた。

放射線災害の医師－患者関係は一般災害と同様に「集団対集団」である以上、リーダーに望まれる資質は共通であるにも関わらず生じたこの乖離には、放射線に対応する者にとって必要となる知識の不明確さがあるものと考えられる。

A. 研究目的

一般の医療における「医師－患者関係」は「個対個」であるのに対して、集団災害における「医師－患者関係」は「集団対集団」である。必要な条件が前者では「時間的継続性」であるのに対して後者では「空間的連続性」である。

災害時の医療対応には「現場活動」と「受け入れ医療機関対応」の2つがあり、それぞれに必要なコンピテンシーについては明確に分けて対応するべきであろう。しかしながら、災害現場におけるリーダーのコンピテンシーについては未だ調べられたことはない。放射線災害は一般災害に比べて頻度が少ない災害であり、なおさらそのような研究はされてこなかった。

今回我々は、放射線災害におけるリーダーのコンピテンシーを検討するために、医療従事者が望んでいる、Nテロ災害時のリーダー像を調査した。

B. 研究方法

選択式のアンケートを実施した。

アンケート対象は、全国の救命救急センター医師及び原子力関連施設立地・隣接道府県の緊急被ばく医療施設の従事者 510 名である。

アンケート内容は、一般災害と放射線災害に望まれるリーダー像を、災害現場と医療機関受け入の院内に分けて、それぞれ ① 患者に対応するための知識、② 体制構築に関する知識、③ チームの集団管理に関する知識、④ 共同する機関に関する知識、に分けて選択してもらった。この際、実際に災害を経験したグループは別に集計した。

C. 研究成果

アンケート回収数は 237 通で回収率は 47.5%であった。

アンケート結果を図 1 から 4 に示す。それぞれ、実際に災害医療に対応した者と、その際にリーダーがいたと認識している者を分けて示した。

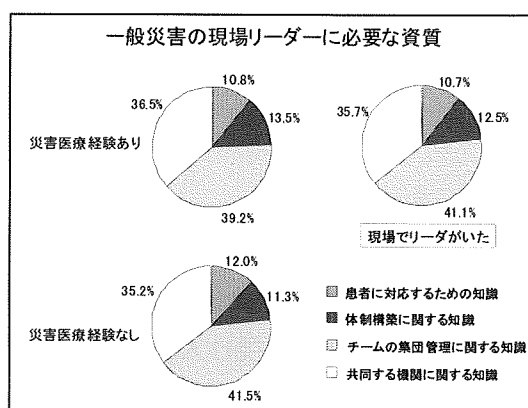


図 1 一般災害の現場リーダーに必要な資質
(災害経験の有無との比較)

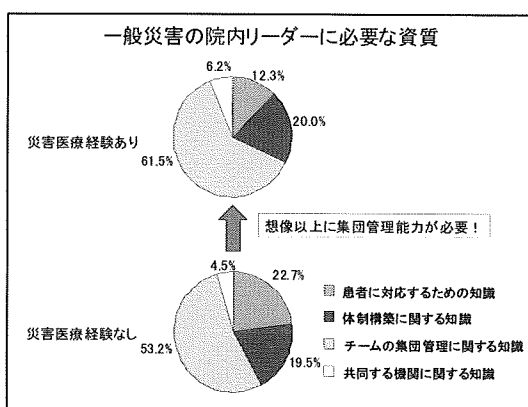


図 2 一般災害の院内リーダーに必要な資質
(災害経験の有無との比較)

一方、放射線災害の災害現場リーダーに望まれる資質は体制構築に関する知識が最も高く、患者に対応するための知識が2番目であった。院内リーダーに望まれる資質でも、体制構築に関する知識と患者に対応するための知識が高く両項目で71.4%であった。

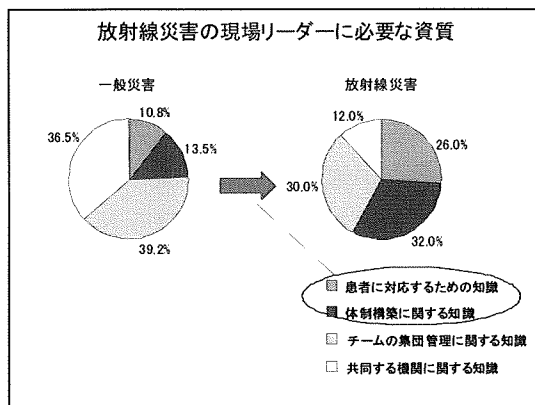


図3 放射線災害の現場リーダーに必要な資質

(一般災害との比較)

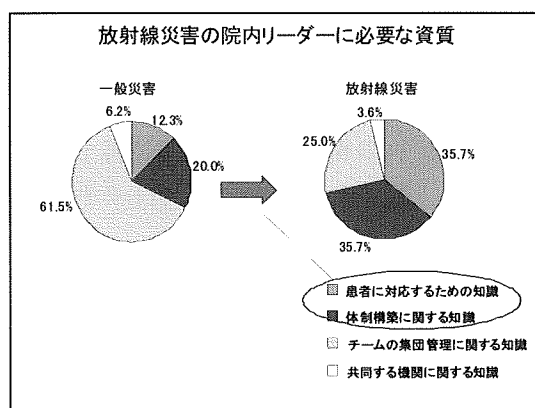


図4 放射線災害の院内リーダーに必要な資質

(一般災害との比較)

一般災害の災害現場リーダーに望まれる資質は、チームの集団管理に関する知識が約40%で最も高く、共同する機関に関する知識が35%で2番目に高かった。この傾向は災害経験の有無には関係していなかった。院内リーダーに望まれる資質では、チームの集団管理に関する知識が1番高かった。この割合は災害経験がない者の回答が53.2%であるのに対して、災害経験がある者の回答は61.5%と有意に高かった。

D. 考察

災害医療に必要となる体制として、郡山は「現場対応」と「受け入れ医療機関」とを分けて、以下のような体制を示している。

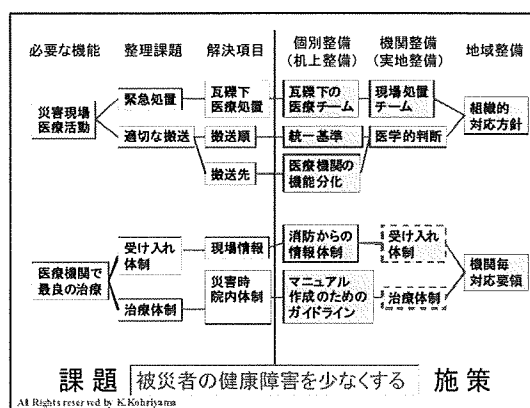


図5 災害時に必要な医療対応体制

災害対応は記述したように「集団対集団」対応であるので、「現場対応」、「受け入れ医療機関」にも集団管理スキルが必要と考えられる。事実、一般災害では集団対応するための集団管理スキルの必要性が望まれていた。その割合は現場よりも医療機関での方が高くなっていた。放射線災害も災害対応のひとつであるので、放射線災害のリーダーにも一般災害と同様に集団管理スキルが望まれるはずであるが、その割合は一般災害に比べて低い結果となった。この背景には、放射線災害の頻度が低いこと、災害状況が眼に見えないことが、医療従事者の不安感を潜在的に強めているものと考えられる。一般人は危機を感情シ

システムで認知するが、その意味では、医療従事者は放射線災害に対して、未だ「一般人」なのである。また、医師の日常診療においては放射線による健康障害患者を診察することは殆ど皆無であり、そのことが「患者に対応するための知識」の必要性を高めているのではないかと考えられる。

放射線災害の患者に「対応する者」にとって必要な知識は、それほど複雑ではない。せいぜい「汚染と被ばくの違い」「内部被ばくの防止法」「線量限度」「除染方法」程度である。しかしながら、これらの学習についてわが国の医学部講義でカバーされているのはせいぜい50%である（原子力安全研究協会アンケート：郡山、古賀2007）。治療はもとより、災害に対応する医師が安全かつ不安なくするためには、医学部卒業後に教育機会の提供が必要であろう。その際、「汚染と被ばくの違い」「内部被ばくの防止法」「線量限度」「除染方法」を最初に明示した共通のテキストを使用することで教育の効率化が図れるものと考えられる。

その上で、リーダーには集団管理スキルが必要なのである。現場に出てくる医療従事者は、放射線に関してそれ相応の知識を持っていると考えられるが、患者を受け入れる医療機関においては、そこで働く全ての医療従事者が放射線について必要な知識は身につけてはいないであろう。それ故に、放射線災害においては、発災現場のリーダーよりも、患者を受け入れる医療機関におけるリーダーに、集団管理スキルが必要になると考えられる。

また、放射線災害では直接的に医療を必要としないまでも、十分な検査と説明を要する甚大な被災者が発生する。これは大きな社会不安を引き起こす原因となり、テロはそれだけで十分に役割を果たすことになる。Nテロ対

応で十分に配慮が必要なのは、健康被害にあった被害者の対応はもちろんであるが、それはおそらく極めて限定的な少数であり、大多数を占める不安をかかえた市民への説明と安心の提供にあると考えられる。これらを考えれば、Nテロが起きたときには、上記のとおり、健康不安に対して説明を行う者である医師の教育も必要である。この場合、そのコンピテンシーには放射線の知識に加えて社会心理学の要素が非常に大きくなるものと考えられる。

E. 結論

- 放射線災害において医療対応を行うリーダーには、体制構築に関する知識と患者対応に関する知識が望まれている結果となった。
- 放射線テロの場合には、集団災害で望まれる集団管理スキルが高くなるはずであるが、それが低く評価されている。
- 医療従事者においてさえが、放射線災害に対する不安感を払拭できていない可能性が高い。

F. 研究発表

F. 1 論文発表
特になし。

F. 2 学会発表

1. 放射線災害の危機管理

郡山一明

日本アイソトープ協会放射線取扱主任者部
第15回九州支部主任者研修会基調講演
平成20年10月31日・宮崎

2. NBC テロの病院前救護

郡山一明

第18回全国救急隊員シンポジウム

平成21年11月27日

G. 知的財産権の出願・登録状況

G-1 論文発表
特になし

G-2 学会発表
特になし

文献

1) NBC テロ対処現地関係機関連携モデル

内閣官房通知：平成13年11月22日

2) 緊急被ばく医療 REM net

「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」

平成 21 年度 研究報告書

(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)

発行者： 研究代表者 大友 康裕

発行元： 東京医科歯科大学大学院 救急災害医学分野

〒113-8519 東京都文京区湯島 1-5-45

発行月： 平成 22 年 3 月 27 日

印刷所： 富沢印刷株式会社

©2010
