

図1 情報探知の迅速性評価

クリプトスポリジウム、シアン等がある。また、浄水場への無断侵入による機械操作というきわめて異常な事例も報告されている。飲料水に関する健康危機は、今後健康危機管理の盲点となる恐れがあるので、特に留意が必要であることを指摘したい。

医薬品の事例は33件あり、サリンや砒素、精神安定剤等、他の分野に比べ犯罪に関するものが多くあった。

自然災害は36件の報告があった。災害別にみると、河川の氾濫、土砂崩れ、地震の3つで約6割を占めていた。火山の噴火、集中豪雨等もあった。自然災害は、防災担当が主役であり、保健所の関与は後方支援、避難所の衛生維持や、PTSD(心的外傷後ストレス障害)等を受け持ったという事例もあった。

その他の分野の事例は18件が報告された。事例の内容ではウラン加工施設の臨界事故を含む、放射線被爆関連が6件と最も多く、次いで、酸素ボンベや火薬による爆発事故、動物による咬傷事件など、多彩であった。

次に対応の評価分析欄の結果であるが、「情報探知の迅速性」では「感染症」、「医薬品」、「自然災害」で7割以上が「良い」と評価しているが、「食中毒」、「飲料水」では50%台にとどまっている。また、「飲料水」の分野では「悪い」の評価が高くなっている(図1)。

「初動の迅速性評価」は、「食中毒」、「感染症」、

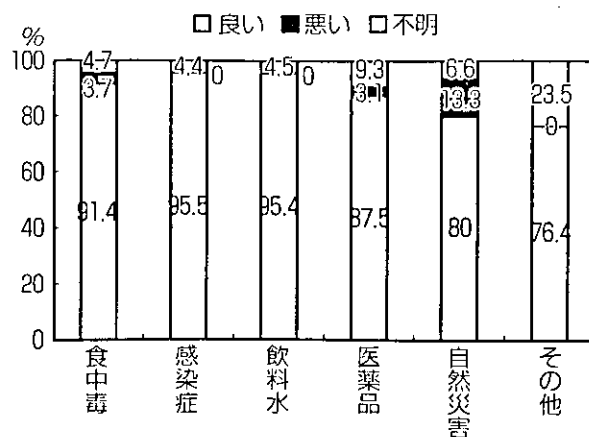


図2 初動の迅速性評価

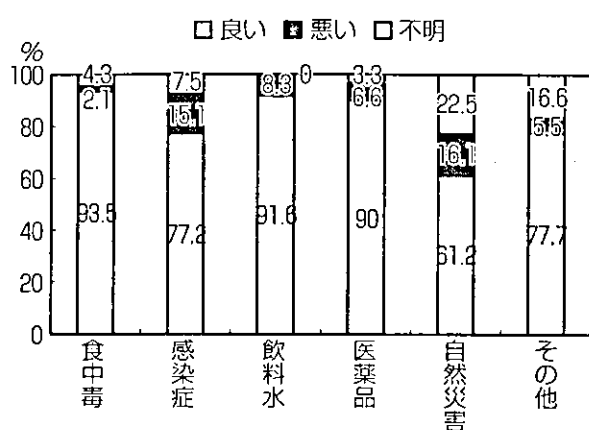


図3 意思の疎通性評価

「飲料水」で9割以上が「良い」と評価しており、「医薬品」、「自然災害」の分野も8割以上と高い。また、「感染症」、「飲料水」、「その他」では「悪い」と評価された事例はなかった(図2)。

「意思の疎通性評価」では、「良い」の評価が「食中毒」、「飲料水」、「医薬品」で9割以上と高いが、「感染症」、「自然災害」では低い(図3)。

「行政間の連携評価」では「良い」と評価した事例が「医薬品」で多く、「飲料水」、「その他」の分野では「悪い」と評価した事例が多い(図4)。

「関係機関との連携評価」では全体的に「良い」の評価が低く、逆に「悪い」という評価が「飲料水」、「自然災害」、「その他」で高い(図5)。

反省点等のコメント欄に記入された内容では、まず関係機関との連携がうまくいかないことで初

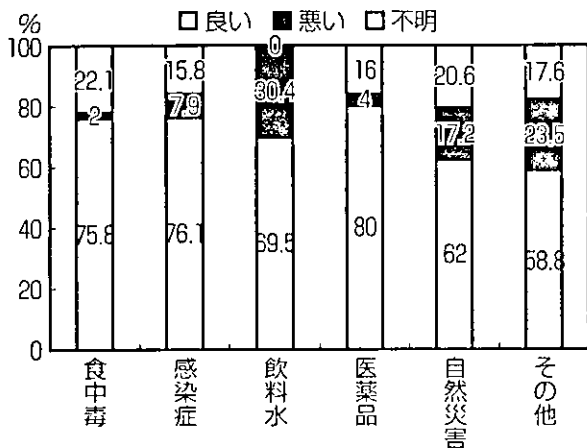


図4 行政間の連携評価

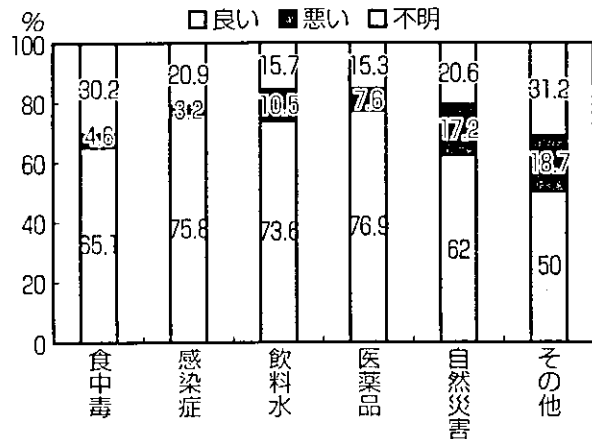


図5 関係機関との連携評価

動が遅れる、状況の把握に時間が生じる、被害拡大防止が困難であるといった意見がみられた。次に「感染症」や「自然災害」では、プライバシー保護の問題が挙げられた。また情報探知や情報の把握が困難であったとの意見があった。特に勤務時間外の対応と、保健所長不在時の対応を今後の課題としていた。最後に、いざとなるとマニュアルは役に立たず、臨機応変に対応するしかないという意見があった。

考察

「食中毒」と「感染症」の事例は、それらに関する法律を保健所が所管していることが多いため、全体の約7割を占めた。また「自然災害」は防災担当が主役であり、「医薬品」の分野で報告された精神安定剤混入事件では、警察が介入したため保健所では検体がとれなかったとの記述があり、「その他」の分野では、火薬類の爆発の事例で保健所がPTSDについての取材を受ける等、それぞれ保健所が対応すべきものかどうかは疑問のある事例も多い。しかし保健所の役割が変貌しつつある今、今後の保健所のあり方として、これらの事例すべてに何らかの形で保健所が関与することが国民から期待されていると考える。また、「その他」の分野では、保健所長が初動体制メンバーとして参加し、陣頭指揮を執っている事例もあり、健康危機発生時の保健所長の役割は大きいと考える。

今回の調査では、突発的できわめて特異な事例も報告されており、阪神淡路大震災をはじめ、地下鉄サリン事件、東海村での臨界事故などは、マニュアルで想定する範囲を越える事態である。こうした事例への対応は、保健所長がリーダーとなり、臨機応変に対応するしかないと考えられる。ただし、臨機応変とはいえ、平素からあらゆる危機を想定し、発掘の習慣をつけておくことが望ましい²⁾。また、日常業務遂行にあたり、多少疑って考えてみる習慣をつけることが重要と考える³⁾。

対応の評価や反省点等のコメント欄から、被害の拡大防止には迅速に情報を探知することが重要であることがわかる。いち早く情報を探知するためには、まず、原因施設となる機関や、他の関係機関との十分な連携が必要と考えられる。よって日頃から他の機関と連絡を取り合うことで危機発生時の対応に大きな効果があると考えられる。また、日曜日や夜間、保健所長不在時の対応については、保健所は地域の健康危機管理の拠点として常に対応できる体制を整えるべきである。また、平常時からインターネット等を利用して、危機管理情報を収集しておくことも重要である。

まとめ

1) 平成7年から12年までの6年間の保健所における健康危機事例を収集したところ、全国から377件の事例を収集することができた。事例は

「食中毒」と「感染症」で全体の約7割を占め、これらの多くには適切なマニュアルが有効と考えられる。

2) 保健所が直接関与しない「自然災害」や「その他」の分野の健康危機事例も散発しており、これらにはマニュアルがないものがほとんどである。そうした事例にはリーダーである保健所長の臨機応変な対応が求められる。保健所職員は危機管理発生にそなえて、日常業務遂行にあたり多少疑って考えてみる習慣をつける等、普段から意識してある程度の訓練をしておく必要があると考える。

3) 保健所は、平常時から保健医療機関と密接な連携を確保することにより、地域の情報を積極的に入手する努力を怠らないことが重要であると考える。

なおこの報告は、第60回公衆衛生学会総会において発表¹⁾した。

またこの報告は、平成12年度厚生科学特別研究事業「保健所等における地域健康危機管理のあり方に関する研究²⁾」によるものであり、さらに全国保健所長会と連携して調査を実施した。

参考文献

- 1) 龍田葉子, 角有布子, 藤本真一: 健康危機管理機能から観察した保健所組織・機能の実態. 日本公衛誌 48(10): 303, 2001
- 2) 桜山豊夫: 地域保健における危機管理の注意点. 公衆衛生 65(3): 164-166, 2001
- 3) 藤本真一: 健康危機発生前に保健所が対応しておくことは何か. 日本公衛誌 48(9): 794-795, 2001
- 4) 小窪和博: 平成12年度厚生科学研究補助金厚生科学特別研究事業「保健所等における地域健康危機管理のあり方に関する研究」, 平成12年度総括・分担研究報告書. pp 81-148, 厚生労働省, 2001

◆ ご案内 ◆

● 文部科学省認定 ● 厚生労働大臣指定 ● 通信教育 ●

現代統計実務講座

エクセル・統計ソフトを使いこなすために / 修了者に「修了証書」授与、「統計士」資格認定

- 最近、あなたの回りに調査資料や実験データが急速に多くなっていませんか。また、その処理の方法に悩んだことがありませんか。
- それを解決するのが統計的手法です。あらゆる分野でパソコン活用の今日、統計の基本をマスターすることは必須条件です。
- 本講座は、統計を体系的に学びたい方、さらに理解を深めて実際に役立たせたい方に最適です。修了者に「統計士」資格認定。

統計資料を無料進呈!

- ◆請求先=ハガキか電話・FAXで下記まで!
〒160-0015 東京都新宿区大京町4の414
財団法人 実務教育研究所 講習会本部
「統計実務講座」係
TEL 03 (3357) 8153 FAX 03 (3358) 7259
※FAXの場合は、当財団/統計講座414係へ
住所・氏名を明記してお送りください。
※ホームページでも資料請求ができます。

<http://www.jitsumu.or.jp>

- 本講座なら、統計の基本から、回帰相関、推定検定、重回帰、曲線回帰、各種調査法、品種管理、実験計画法など各種統計的手法が豊富な実例を通してやさしく身につきます。
- 修了後は、企画・調査・研究・開発などさまざまな分野で、統計スペシャリストとして活躍できます。

◆特典◆ 受講料の80%が国から補助!

- 本講座の修了生から一活用事例一
 - ★統計データ解析・まとめに(会社員・43歳)
 - ★エクセルによる統計解析(製薬会社・29歳)
 - ★統計手法で為替モデル作成(銀行員・34歳)
 - ★社内QC教育に活用(会社員・45歳)
 - ★看護教育に統計処理(病院勤務・31歳)
 - ★水道事業で給水量分析(公務員・34歳)
 - ★医薬品開発の動物実験(会社員・26歳)
 - ★統計学の授業・論文に(大学院生・24歳)
 - ★営業データの分析に(会社員・31歳)
 - ★製品検査結果の分析に(会社員・52歳)
 - ★エクセルによる成績処理(教員・43歳)

人獣共通感染症にかかわる ヒトの公衆衛生体制

岩崎 恵美子

これまで、人類が悩まされてきた感染症は、人が動物を家畜として身近に飼うようになった結果、動物の感染症に人が感染したものであると言われてきた。すなわち、現在の感染症のほとんどが、人と動物の両方に感染する人獣共通感染症ということになる。

さらに、近年の森林開発は、今まで人と接点を持たなかった動物と接触する機会をも増やし、それによって、人は今まで経験したことのない、新しい動物の感染症に罹患することになってしまった。しかし、私たちがこのような感染症の変化を認識したのは、実は1970年以降、新しい感染症が次々と出現するようになってからである。

これらの人獣共通感染症の多くは、感染力が強く、人に感染した場合には、現代の発達した交通網によって、短時間に国境を越えて感染拡大することとなり、さらに、これらの感染症は重篤なものが多いことから、流行による被害は大きくなる一方である。

人獣共通感染症について

1. 人獣共通感染症の原因病原体と、動物での感染症発生の特徴

人獣共通感染症の原因となる病原体としては、ウイルス(黄熱、狂犬病、日本脳炎等)、リケッチア(Q熱、ツツガムシ病等)、クラミジア(オウム病等)、細菌(ペスト、炭疽、病原性大腸菌等)、スピロヘータ(レプトスピラ症、ライム病等)、真

菌(皮膚糸状菌症等)、原虫(トキソプラズマ症、クリプトスポリジウム症等)、線虫(トキソカラ症等)、条虫(エキノコックス症等)、異常プリオン(ウシ海綿状脳症等)等が挙げられる。

これらの人獣共通感染症の原因病原体の感受性は、動物の種によって異なっている。エボラ出血熱に罹患した霊長類やウエストナイル熱の病原体に感染したカラス等のように、人がそれらに感染した場合同様、重篤な症状を示したり、死亡する場合もある。また、SARS(Severe Acute Respiratory Syndrome)のように、ウイルスの増幅動物(リザーバー)と考えられているハクビシンのように、無症状あるいは軽い症状しか示さない場合もある。

すなわち、病原体が動物の体内に取り込まれた場合、一部の動物は感染症を発症し、一部は無症状、あるいは軽症のまま病原体を保有し、自然界で病原体の増幅動物となり、病原体を維持する役割を果たす。そして、それらの病原体に感染した動物や病原体を保有した増幅動物に、咬まれたり、引っかけられたりすることによって、人に病原体が伝播され感染が成立する。時には、蚊、ダニなどの媒介動物(ベクター)によって、動物から病原体が伝播される場合もある。また、病原体が動物の排泄物等の中に排泄され、それに人が直接接触したり、それに汚染された水や食品を摂取することによって、あるいは、動物の感染病巣や血液に直接接触して感染する場合もある。

いわさき えみこ：厚生労働省仙台検査所所長 連絡先：☎ 985-0011 宮城県塩釜市貞山通3-4-1

表 最近発生した主な人獣共通感染症の流行

感染症	由来	発生年	発生地域	発生状況
鳥インフルエンザ A(H5N1)	トリ	1997	香港	患者 18 名(死者 6 名)
鳥インフルエンザ A(H9N2)	トリ	1999	香港	患者 2 名(死者なし)
ニパウイルス感染症	コウモリ, ブタ	1999	マレーシア シンガポール	患者 265 名(死者 105 名)
モンキーポックス	プレーリードッグ	2003	アメリカ	患者 70 名以上
ウエストナイル熱	トリ	1999~	北米	アメリカ, カナダ, カリブ海地域へ拡大
SARS	ハクビシン?	2003	全世界	中国広東省から世界 29 カ国に感染拡大 可能性例 8,000 名以上(死者約 700 名)
鳥インフルエンザ A(H5N1)	トリ	2003	香港	患者 2 名(死者 1 名)
鳥インフルエンザ A(H7N7)	トリ	2003	オランダ	患者 80 名以上(死者 1 名)
鳥インフルエンザ A(H9N2)	トリ	2003	香港	患者 1 名(死者なし)
鳥インフルエンザ A(H5N1)	トリ	2004・春	タイ ベトナム	患者 12 名(死者 8 名) 患者 22 名(死者 15 名)

実際、増幅動物(リザーバー)や媒介動物(ベクター)での病原体の保有状況を確認することが難しいために、人での感染症流行を動物から推察することは難しい。

2. 世界的な動向

動物との接点で人が感染した人獣共通感染症は、その感染力の強さから、発達した交通網によって世界を駆け巡り、地球規模での流行発生となる可能性は当然高くなる。

まさに、SARS や鳥インフルエンザの流行は、現代社会での人獣共通感染症の脅威を、われわれに示す絶好の例となった。

近年地球上で発生した人獣共通感染症の流行をまとめると、表のようになっている。

人での人獣共通感染症対策

1. 国際的な感染症対策 GOARN

感染力が強く、重篤な症状を示す人獣共通感染症が、活発になった人の動きとともに、急激な速さで地球上を駆け巡る現在では、もはや1つの国や地域だけで、感染症対策を実施することは不可能になっている。

このような中で、2000年にWHO(世界保健機関)は多くの国の機関や専門家との間にネットワークを形成し、相互に連携することによって有効な感染症対策を実施することを考え、そのための

体制(GOARN: Global Outbreak Alert and Response Network)を構築した。これは、WHOが感染症対策の統一を図ると同時に、感染症流行が発生した場合には、世界中の国際組織や機関、専門家などで構成されたネットワークを駆使し、資金、資材、人材の集約を図り、それによって、より迅速で効果的な感染症対策を実施し、国際的な感染拡大を防ぐことを目的としたものである。

この体制が実質的に動き始めたのは、2000年10月にアフリカ・ウガンダで発生したエボラ出血熱の流行時であった。この時、WHOはウガンダ政府との協調のもと、この体制を活用して各国へ支援を呼びかけ、流行現場で様々な感染症対策を実施した。結局、この流行では450名余りの患者を出したが、WHOが世界に向けてアラートを出してから6カ月後には終息させることができた。

このGOARNの活動は、2003年のSARSの流行でも成果を上げ、専門家を集めての病原体の究明や流行地域での感染症対策の支援や強化等、SARS終息に大きな役割を果たした。

このようにGOARNは、人の中での感染症流行に対しては過去の経験が生かされ、初期段階から対応し、実績を上げてきている。しかし、感染動物や媒介動物、増幅動物等、動物の感染症発生の段階での対応はまだ十分とは言えない。

2003年12月に、韓国での流行で明らかになっ

特集

たアジアでの鳥インフルエンザの流行では、疫学調査、養鶏業現場での感染対策等では重要な役割を果たすことができ、人への感染拡大防御には役立った。しかし、鳥における鳥インフルエンザ感染拡大防止では、関係組織の認識の差などもあって十分な対応が取れず、現在も散発的に発生が続いている。

2. 国内での人獣共通感染症対策

1) 感染症関連法の整備

世界的な感染症発生動向に即した対応ができるように、平成11年および平成15年に新たに発生した人獣共通感染症等を考慮した感染症関連の法律改正が実施された。

● 感染症法の改正

平成11年4月には「伝染病予防法」を、時代に即した感染症対策が実施できるように抜本的な改正が行われ、「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律(感染症法)」が制定された。この法律では、感染症を重篤度や公衆衛生上の重要度に応じて類型分類を行い、感染症の分類に合わせた患者の収容病院などを規定した。さらに、分類された感染症ごとに、それに対する積極的な疫学調査・感染症発生動向調査(サーベイランス)を実施する体制が確立された。

また、重篤な感染症に対する対応での国の役割を明確にした。さらに、平成15年11月には、新しく人の間で流行した人獣共通感染症に対する対策が強化され、感染症法の対象疾患の追加と、感染症の類型化の見直しが行われた。また、輸入動物からの感染症の流入を防ぐために、動物の無制限な輸入に歯止めをかけることを目的として、動物輸入届出制度が確立された。

● 検疫体制の強化

「感染症法」の改正に合わせて、平成11年、平成15年には検疫法も一部改正された。この改正は、近年発生している多くの人獣共通感染症では、海外から日本へ持ち込まれる可能性のほうが高いと考え、検疫の対象となる感染症の追加が行われた。さらに、水際での感染症監視を強化するために、検疫所の医師による診察・検査が、一類

感染症、コレラ、黄熱などの検疫感染症以外のマラリアやデング熱でも実施可能となった。世界を混乱させたSARSでは、流行地からの入国者に対し、入国後一定期間内の健康変化の報告義務を課すこととなった。

2) 感染症発生動向調査(サーベイランス)

感染症対策では、早期に感染症発生を察知することが重要になる。特に、人獣共通感染症のように感染力が強く、重篤な感染症においてそれは必須である。それらを考慮し、感染症法では、感染症発生動向調査(サーベイランス)の実施が定められている。それは感染症を重症度や公衆衛生上の重要度に応じて類型分類し、それぞれに応じた届け出方法が定められ、自治体はその集約を行っている。それらのデータはさらに、国立感染症研究所感染症情報センターに集約され、分析される。その統計は、感染症週報(IDWR)、病原微生物検出情報(IASR)という形で、国内の感染症発生動向として提供されている。

平成15年度の「感染症法」改正では、新たな人獣共通感染症に対しても動向調査が追加されて、それらの感染症患者の発生動向も把握できるようになった。

また、動物側での感染症把握についても、動物を診察した獣医師からの届け出が義務となり、動物からの感染症の早期発見体制も整備された。しかし現実には、問題となる人獣共通感染症の病原体を保有している動物の多くが野生動物であり、獣医師が診察する機会がないことから、そこでの発見は困難である。

3) 自治体の感染症対策の強化

感染症法では、感染症対策は各自治体の所掌業務となっている。しかし、人の動きが広域になっている現在では、特に人獣共通感染症のように感染力の強い感染症の場合には、流行が1つの自治体にとどまることは考えられない。そのため、国は感染症対策での自らの権限を強化し、自治体を越えた感染症流行に対応している。しかし実際には、自治体間の情報交流は、隣接自治体であっても十分とは言えず、また各自治体の感染症対策に

も差があり、感染症対策では課題が多い。

そのような状況を改善し、効果的な感染症対策を実施するためには、自治体を越えた広域での対応体制の確立と、自治体の感染症対策の充実のための支援が必要と思われる。

●FETP

国立感染症研究所感染症情報センターでは、感染症対策の最も大切な要素である疫学の充実を図るために、1999年から専門家の育成を行っている。それはFETP(Field Epidemiologist Training Program)と呼ばれるメンバーで、同センターでの研修後、地域の行政などでの活躍が期待されている。現在、自治体では明らかに疫学専門家が不足していることから、感染症発生時に、自治体からの要請があれば、同センターはFETPを自治体に派遣し、自治体の感染症対策を支援することも可能になっている。

●ブロック単位での感染症対策の試み

自治体を越えた感染症流行では、広域での一律の感染症対策の実施が必要になる。

東北では、ブロック単位での感染症対策のネットワークを構築し、各自治体の感染症対策の支援を行うことによって、一律の感染症対策実施を図る試みを実施している。この体制は東北厚生局と仙台検疫所が中心となって、「東北ブロック感染症危機管理会議」を主催し、その中で実施している。本会議の開催は、感染症の動向に合わせて随時行われ、研修会、講演会、実地訓練などを通して、感染症の知識の確認や対策の統一を図っている。

人獣共通感染症の問題点

1. 人での問題点

人獣共通感染症の多くは感染力が強いことから、いったん人の社会に入り込んだ場合、各地域の衛生状態や生活習慣等の影響を受けて感染拡大する。したがって拡大防止には、感染拡大の要因である地域の衛生状態や人々の生活習慣の改善が必要になる。しかし、これらの中でも特に人々の生活での行動や習慣を変えることは難しい。

2. 動物からの感染での問題点

重篤な人獣共通感染症の多くが、野生動物との接点から人に感染して流行していることを考慮し、野生動物との接触について注意が必要になる。しかし、地域によっては接点が野生動物を食する等、地域の人々の生活習慣に根ざしているものも多く、止めることは難しい。

また、人の身近に飼われている家畜や飼育動物等が、特殊な病原体に対して強い感受性を持つ場合があるので、それらと野生動物との接点をなくす配慮や工夫も必要となる。

3. 医療機関での問題点

過去の感染症流行では、感染拡大の大きなフォーカスは医療施設であった。多くは医療従事者が患者の保有する病原体に汚染、感染し、感染拡大していた。この点からも、医療従事者の感染予防の教育や現場での感染予防策の徹底が図られているが、十分とは言えない。

おわりに

感染症の発生は、文明の発達と非常に関係が深い。人が行った環境破壊や開発が、重篤で感染力の強い人獣共通感染症感染を人の社会に持ち込む結果を招き、さらに交通機関の発達や盛んになった国際交流によって、感染症が簡単に国境を越えて流行することとなった。また、われわれは高齢社会という、感染症が流行しやすい環境をも作ってきた。このような中では、重篤で感染力の強い感染症、人獣共通感染症対策はますます重要になっている。

参考文献

- 1) Severe acute respiratory syndrome, update 64-Situation in Toronto, detection of SARS-like virus in wild animals. World Health Organization URL: http://www.who.int/csr/don/2003_05_23b/en/ (cited 23 May 2003)
- 2) David L Heymann, et al: Global Surveillance, National Surveillance, and SARS. Emerg Infect Dis 2: 173-175, 2004
- 3) 岩崎恵美子: エボラ出血熱—ウガンダ・グル地区でのアウトブレイク. 熱帯 34: 59-78, 2001

バイオテロリズムの救急対応

Part II : 生物テロに対する医療機関の準備と対応

嶋津 岳士 西野 正人 中森 靖 藤見 聡
速形 俊昭 小倉 裕司 杉本 壽

要旨 米国での炭疽菌テロ事件を受けて日本国内でも生物テロの脅威が現実性を帯びるようになった。医療従事者や医療機関の生物テロに関する知識や情報は非常に乏しいのが現状であるが、わが国でも早急に対応計画と準備を行うことが要求されている。医療の側面からみた生物テロの特色は、1) 救急隊員や医療従事者が感染患者に対する最初の対応者 (first responder) となる可能性の高いこと、2) 大量の被害者 (感染者) の発生する可能性があること、3) その結果、医療機関の能力や医療資源を超える多数の患者が一度に病院へ押しかける可能性があること、4) 実際に生物剤が使われなくても社会不安やパニックを生じること、5) 感染症の自然な流行と人為的な流行との鑑別が困難なこと、6) 初期の症状が一般に非特異的であり確定診断が遅れること、7) 二次感染、三次感染などにより拡大する可能性のあること、8) 医療従事者も感染を受ける可能性があること、9) 感染性汚物や死体の適切な処理が必要なこと、などがあげられる。医療機関の対応においては、指揮系統の一元化、情報の一元管理、職員の安全確保、事前の対応計画の着実な実施、地域内の組織との連携が原則となる。さらに、除染設備や個人防護具 (防護服、ゴーグル、マスクなど) の整備に加えて、病院内での感染管理、治療薬やデバイス製品の備蓄、診断や検査の手順の確認、隔離の有無などの治療計画、院内各部署の連携体制の整備などを具体的に計画することが必要である。とくに、各自の役割と各部署の役割、連携体制についての教育と訓練を実施して、すべての構成員に周知徹底することが不可欠である。同時に、地域としての対応体制を整えるために、消防、救急、警察、保健所、医師会や他の医療機関等との連携体制を普段より整備しておくことが重要である。

(日救急医学会誌 2002 ; 13 : 167-73)

キーワード : 生物テロ, 感染症新法, 医療機関の準備, 地域としての対応, 個人防護装備

はじめに

世界貿易センタービル爆破事件 (ニューヨーク, 1993年) や連邦政府ビル爆破事件 (オクラホマシティ, 1995年) あるいは地下鉄サリン事件 (東京, 1995年) を契機に, 米国では生物兵器, 化学兵器, 核兵器などの大量破壊兵器 (weapons of mass destruc-

tion ; WMD) によるテロ対策に力を入れるようになった。とくに, 地下鉄サリン事件 (化学テロ) は日本人が考える以上に大きな衝撃であったようで, 生物テロについても「実際に起きるのは時間の問題である」と考えられていた。米国で昨年10月に発生した炭疽菌テロ事件を受けて, 日本国内でもバイオテロリズム (生物テロ) の脅威が現実味を帯びるようになった。実際, 郵便物をはじめとする「白い粉」騒動が同年10月中旬以降日本各地で起こっている。それらの事件現場での対応を求められた医療関係者もあつたが, 曝露された可能性のある人々に対する処

Emergency response to bioterrorism-Part II : Hospital preparedness for and response to bioterrorism

大阪大学医学部附属病院高度救命救急センター

著者連絡先 : 〒 565-0871 吹田市山田丘 2-15

日救急医学会誌 2002 ; 13 : 167-73

167

置や実際に患者が発生した場合の具体的な対処法については、参考とすべき資料もほとんどないのが現状である。

本稿では生物テロに対する疾病管理予防センター(CDC)を中心とした米国の対応を参考にして、日本における医療機関の準備と対応を策定するうえで考慮すべき事項について解説する¹⁵⁾。

A 生物テロの諸問題

1. 生物テロ兵器の特色

生物テロ兵器(生物剤)には様々な搬送方法(ミサイル, 爆弾, 空中散布, 水源汚染)が利用可能である。1-5ミクロン程度のエアロゾルとして撒布した場合が最も有効に呼吸器感染症を生じさせることができることとされているが, このような場合は感知されことなく広範囲に撒布することが可能であり, 多数の人間に被害を及ぼすことができる。生物剤では被害者が実際に発症するまでには数日程度を要する(潜伏期)ため, 犯人はこの間に容易に逃亡できるのでテロリストにとって好都合である。

2. 医療機関における生物テロの特殊性

大都市上空で撒布された場合などには数十万人単位の患者が発生することが予測されており, 医療機関の能力や医療資源を圧倒的に凌駕する大量の患者が発生する可能性がある。一方, 実際に使用されていなくても社会不安やパニックを引き起こし, 不安を感じた健康者が病院に殺到する事態も起こりうる。また, 感染症が生物兵器によるものか, 自然の流行かの判断が困難である。さらに, 他の大量破壊兵器の場合と異なり, 二次感染, 三次感染を生じて被害が拡大する危険性がある。医療機関にとってとくに重大なことは, 救急隊員や医療従事者が最初の対応者(first responder)となる可能性が高いことである。その結果, 医療従事者も被害者となる危険性が高く, 医療従事者の人員不足を生じることが予測される。

3. 生物テロ事件における特殊な問題

院内での感染症の拡大を防ぐために種々の対策が不可欠である。例えば, 医療従事者の個人防護装備(マスク, ゴーグル, 防護服など)の準備や, 特別な治療区域(専用病棟)の設定のみならず, 大量に発生する汚染物質(感染性廃棄物)の管理・処理システムやディスプレイ等の補給体制を整えておく必要がある。また, 病院内死亡率の高い感染症では多数の遺体を適切に取り扱える設備や体制がなければ, 遺体が新たな感染源となる事態も起こりうる。さらに, このような感染症を早期に発見するための監視・認知システムを構築することが必要である。

B 生物テロに対する医療機関の準備

生物テロへの対応の目標は, 被害を最小限にとどめることであり, 個人のレベルでは感染症の予防・治療であるが, 同時に社会全体の予防・防疫という視点が不可欠である(図1)。

1. 院内体制の整備

生物テロを含む緊急事態に対して病院が適切に対応するためには, 表1に示す原則が基本となる。準備・計画の段階から, 実際に対応を行う場合にも, 常に原則にのっとり実施するとともに, すべての構成員に周知徹底することが重要である。

すべての構成員は職種に応じて, 個人として必要な知識と活動内容を前もって理解しておく必要がある(図1)。医師であれば, 疾病の診断, 治療, 防疫や法制度に関する理解が要求される。さらに組織内の各部門(救急部, 検査部・薬剤部を始めとする各種中央部門, 診療各科, 事務部, 給食部門, 施設管理[電気・水道・空調]部門, 保安部門, その他)において対応すべき内容について計画を立てるとともに, 各部門同士の連携が図れるように準備と調整をしておかなければならない。

2. 地域における連携

災害時に重要なことは, 地域の他の組織(機関)と

目標：①疾病の治癒（個人レベル），②予防・防疫（社会レベル）

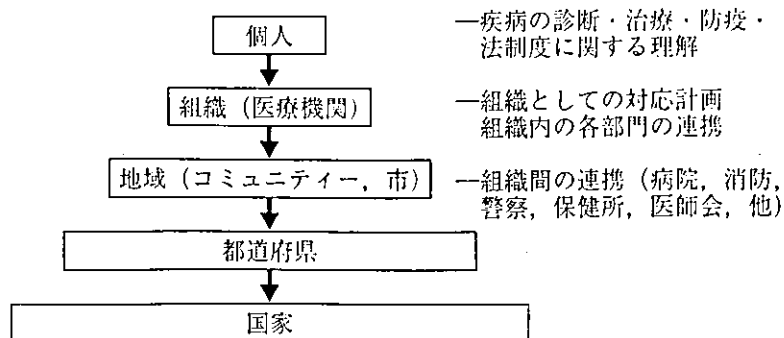


図1 生物テロに対する対応の階層構造

生物テロのみならず、あらゆる災害に対しては個人レベルの視点と社会レベルの視点を併せて持つことが重要である。患者個人にとっては傷病の治癒が目標であるが、予防や防疫といった公衆衛生的な原則は不可欠である。医療従事者にとっても同様に、個人としての役割と組織としての役割を認識しておく必要がある。医療機関としての役割を果たすためには、その中の各部門がそれぞれの分担を理解し、相互の連携を円滑に行うことが大切である。さらに、地域としての対応 (local response) を適切に行うには関係する組織間 (消防、救急、警察、保健所、医師会、病院など) の連携を普段から確立しておく必要がある。このような地域の対応がなされて初めて、都道府県や国家による災害対応策が意味を持つようになる。

表1 緊急事態における院内対応の原則

1. 指揮系統の一元化
2. 情報の一元管理
3. 職員の安全確保
4. 事前の対応計画の着実な実施
5. 近隣組織との連携

表2 生物テロの代表的なシナリオ

・封筒を開けると白い粉が入っており、数人が周囲にいた
・市役所の空調システムに生物剤が混入された
・サッカー場で小爆発があり、煙が立ち昇った
・水源の池に生物剤が混入された
・都市の上空を飛ぶ小型飛行機から生物剤が散布された

協同して対応を行うことで、救急、消防、警察を始め、他の医療機関や保健所、医師会などとの連携が必須である (図1)。米国の緊急事態管理庁 (FEMA) はわが国でも有名であるが、これは災害に対する国家 (連邦政府) レベルの組織であり、実際の災害時に最も重要なのは、地域における迅速な対応であることが米国でも強調されている。地域での自助体制が基本にあつてこそ、他の地域との相互応援協定や都道府県単位での対応が意義を持つ。

3. 教育・訓練とシナリオの想定

医療機関では事前に対応計画を策定するとともに、各構成員に対して教育、訓練を実施することが大切である。計画や教育・訓練が不十分であったために

緊急事態にうまく対処できなかった場合の損害 (施設、製品、あるいは信用など種々の損失を含む) の重大さを考えると、準備をしないでいることは許されないと米国では認識されている。

計画や訓練を行う際には、地域の特殊性を考慮して、実際に起こりうる状況 (シナリオ) を想定することが必要である。例えば、患者の発生規模 (数人から千人規模以上) や発生状況 (封筒の白い粉、空調の汚染、サッカー場での白い煙など) に応じて、必要な院内の体制を取れるように事前の計画をしておくことが要求される (表2)。生物剤の場合には、不安にかられた健康人が大挙して病院に押し寄せるといった状況が十分に予測される。そのため救急部門が

表3 生物剤と既存の感染症新法との関係

天然痘	指定感染症 (1類感染症)
ペスト (肺)	1類感染症
炭疽	4類感染症
野兔病	(記載なし)
ブルセラ症	4類感染症
エボラ出血熱	1類感染症
コレラ	2類感染症
赤痢 (細菌性)	2類感染症
腸チフス	2類感染症
類鼻疽 (メリオイドーシス)	(記載なし)
ボツリヌス症	乳児では4類 (成人では食中毒として?)

- ・ 1, 2, 3類は診断後直ちに, 4類は7日以内に保健所に届出(平時)
- ・ 対応については厚生労働省通知 (2001年10月11日 (暫定版), 11月16日) を参考のこと

混乱したという事態が米国では実際に起こっている⁶⁾。

C 医療機関の対応

生物テロによって生じうる感染症に対してどのように対応するか, 医療機関は事前に準備しておく必要がある。その場合には, 各種感染症の法的な位置づけ, 医療従事者の安全面での対策, 社会に対する責任などを考慮して, 具体的な対応方法を策定しておくことが重要である。

1. 感染症新法と届出 (表3)

生物剤による感染症の多くは, 平成11年4月に施行された感染症法に記載されたものである。したがって, その法律に規定された届出や対応を行うことが原則である。すなわち, 1類, 2類, 3類感染症は確定診断 (臨床診断および病原体診断による) 後直ちに, 4類感染症は確定診断 (臨床診断による) 後7日以内に, 最寄りの保健所に届出を行う。ただし, 状況によって変更やあらたな通知が行われる可能性がある。厚生労働省の平成13年10月11日付けの通知では, 「天然痘, 炭疽, ペスト, ボツリヌス毒素に関して, 『明らかに (感染症の) 異常な動向が疑われる場合にあっては, 直ちに最寄りの保健所に届出を行うと同時に国立感

表4 患者の収容病院について (感染症指定医療機関)

1類感染症	→ 特定感染症指定医療機関 第1種感染症指定医療機関 [都道府県に数箇所程度]
2類感染症	→ 特定感染症指定医療機関 第1種感染症指定医療機関 第2種感染症指定医療機関 [2次医療圏に1箇所]

地域における該当医療機関とその連絡先を確認しておく必要がある

染症研究所感染情報センターに情報提供する』』と なっている。

2. 患者の収容病院と患者搬送 (表4)

感染症法の分類に基づき, 新感染症 (新興感染症), 1類および2類感染症の患者の医療を担当する感染症指定病院が定められている。各医療機関においては, 地域の指定医療機関を確認するとともに, 連絡先 (電話番号, 担当者) を確認しておくことが必要である。なお, 平成13年10月1日現在の感染症指定医療機関指定一覧は厚生労働省のホームページ (<http://www.mhlw.go.jp/houdou/0111/j1116-1d.html>) に記載されている

上記の診断がついた場合には患者を移送・搬送することになる。その場合には, 法律の規定 (感染症

表5 除染と消毒

<ul style="list-style-type: none"> ・皮膚が生物剤(と疑われる物質)に曝露された場合は、直ちに石鹸と水で除染を行う ・炭疽菌、ウイルス性出血熱など：設備・備品や環境は可能であれば、0.5%の次亜塩素酸ナトリウム液で汚染箇所を洗い、10-15分間接触させる ・肺ペスト、コレラなど：消毒用エタノール、0.2%塩化ベンザルコニウム、0.2%両性界面活性剤、0.2%クロルヘキシジンなどで清拭、消毒を行う

法第21条、第47条など)に基づく手順、医療従事者の同乗の必要性、移送・搬送手段およびスタッフの決定(アイソレーター付き車両等)、患者およびスタッフの装備の決定、その他の感染防止策、移送・搬送後の消毒(器具、自動車など)、さらにはスタッフ等関係者の健康診断と経過観察などに配慮することが必要である⁷⁾。

3. 除染

汚染区域内にいた患者は現場で除染を受けた後に医療機関等の非汚染地域へ移動することが原則である。しかし、多数の被害者が発生した場合には、歩行可能な被害者や種々の車両で運ばれた被害者が直接病院に殺到する可能性がある。そのため医療機関においても除染を行う必要の生じる場合もありうるが、生物剤の種類によって要求される除染の程度は異なる(表5)。

除染に際しては、個人防護装備、除染システム(テント)、検知システム、排液処理、治療薬剤、夜間照明システム、リネン類(タオルや着替え用の服など)、暖房器具などが必要となるので、準備を行うとともに実際の訓練を行うことが重要である⁸⁻¹²⁾。

4. 個人防護装備

適切な個人防護装備(personal protective equipment; PPE)が不可欠である。防護装備はレベルAからレベルDの4段階に分類されている(表6)。生物化学テロに対応(除染活動を含む)するにはレベルBの装備が推奨されている。しかし、レベルA、Bの装備

表6 個人防護装備

<ul style="list-style-type: none"> ・マスクとゴーグル：最低限必要 ただし、T-2マイコトキシンでは露出部位の保護のための装備(MOPPスーツ)を追加 ・ガスマスクは呼吸器系および粘膜表面を生物剤のエアロゾルから保護する ・防護服 レベルA：自給式呼吸装置を用い、防護服内に背負う レベルB：自給式呼吸装置を用い、防護服外に背負う レベルC：カートリッジ式呼吸器(ガスマスク)+防護服 レベルD：通常の作業着
--

表7 病院内での感染制御

感染症	必要な予防法の種類
ウイルス性出血熱	S, A, C
天然痘	S, A, C
肺ペスト	S, D
肺炭疽	S
ベネズエラ馬脳炎	S
ポツリヌス症	S
ブルセラ症	S
コレラ	S
Q熱	S
野兔病(肺型)	S

A = 空気感染予防; C = 接触感染予防; D = 飛沫感染予防; S = 標準予防

は密閉されていて暑く、ボンベ内の空気の量からも30分程度の活動が限界である。

5. 病院内での感染制御

患者と医療従事者の安全を守るとともに、医療資源を効率的に利用するためには、病院内での感染制御のための対策が重要である。不用意に感染区域を拡大しないために、また、感染性廃棄物の効率的な処理のために、汚染された(疑いのある)患者に対応する専用の治療区域を設定することが有効である。また、標準予防策(スタンダード・プレコーション; SP)と感染経路に応じた予防を行うことが原則である^{9,13)}(表7-8)。さらに、感染症患者の治療に伴って大量に発生してくる感染性廃棄物(出血、ガーゼ類、医療器具、個人防護装備など)の厳密な管理と処理

表8 感染経路別予防策

感染経路	疾病の例	具体的な予防策	その他の予防策
空気感染予防 飛沫感染予防	天然痘 肺バスター	N95 マスク サージカルマスク	患者はサージカルマスクを着用 濃厚接触者には予防的内服、患者はサージカルマスクを着用
接触感染予防	ウイルス性出血熱 (ラッサ熱, マールブルグ, エボラなど)	手袋	血液, 体液が飛散する場合は: ゴーグル, フェイスシールド, ガウン, プラスチックエプロン, オーバーシューズ, ゴム長靴を着用

表9 感染源となりうる遺体の取り扱い

- ・生物剤による感染症では、病院に入院後の経過中の死亡率が非常に高い (>90%) 場合がある一遺体は微生物的な危険物 (バイオハザード) となりうる
- ・準備: バイオハザードとなりうる遺体の安置と取り扱いに関するプロトコルと設備を用意しておく
- ・対応: 遺体を微生物学的な危険物として適切に管理する方策を実施する

が重要である。また、臨床検体や遺体の適切な管理・運搬・取り扱いにも配慮する必要がある (表9)。

6. 医療機関の公衆衛生上の役割

医療機関は単に患者の診断と治療を行うだけでなく、公衆衛生面での役割を果たすことが求められる可能性がある。例えば、ワクチン接種や予防的抗生物質投与を行うための拠点となる場合などである。そのような場合に備えるには、地域の保健所と前もって計画を策定し、他の医療機関との連携を確立しておく必要がある¹³⁾。

7. 早期発見のための監視システム (感染症サーベイランス)

生物剤の使用を早期に認識するために、医師個人としては、感冒様症状や消化器症状などの非特異的な症状 (肺炭疽など) を呈する患者が通常よりも多くないか、また特異な症状 (天然痘の発疹など) を示す患者がいかなどに注意を払うことが必要である。さらに感染症検査部門での細菌培養や迅速検査の結果、薬剤部門での薬剤の使用量 (感冒薬や抗

生物質など) にも注意を払う必要がある。しかし、より精度の高い監視を行うためには一医療機関だけの観察ではなく、地域の全医療機関、薬局、検査センターなどを含めた総合的なデータ収集と分析が必要となる¹⁴⁾。

おわりに

生物テロに対する医療機関の備えは以下の3点に要約される。

1. Preparedness (準備): 個人 (医師, 看護婦, その他) として、また医療機関の組織としての準備が必要である。これには対応計画ならびに全職員に対する教育、訓練が含まれる。とくに、シナリオを想定した具体的な準備が重要である。
2. Local Community (地域社会): 救急, 消防, 警察, 保健所, 医師会, 他の医療機関等の地域内の諸機関との連携が不可欠であり、それは平時から構築しておかなければ災害時に機能しない。
3. All-Hazards (あらゆる災害): こうして構築した体制は、生物テロに対してだけではなく、自然災害を含めたあらゆる災害に対して応用が可能である。

文献

- 1) CDC Strategic Planning Workgroup: Biological and chemical terrorism: strategic plan for preparedness and response. MMWR 2000; 9 (RR-4): 1-14.
- 2) Guide for All-Hazard Emergency Operation Planning: State and Local Guide (101), Chapter 6, Attachment G-Terrorism. Federal Emergency Management Agency April 2001.

- 3) Lyons K : Is your hospital prepared to treat hundreds of victims of a terrorist attack? *J Healthc Prot Manage* 1999-2000 ; 16 : 20-4.
- 4) Colleen M, Terriff CM, Tee AM, et al : Citywide pharmaceutical preparation for bioterrorism. *Am J Health-Syst Pharm* 2001 ; 58 : 233-7.
- 5) Steffen R, Mellin J, Woodall JP : Preparation for emergency relief after biological warfare. *J Infect* 1997 ; 34 : 127-32.
- 6) Tuchke N : Emergency rooms overrun by the "Worried but Well". *Washington Post*. 2001, November 1, P B-01
- 7) 小林寛伊編集:感染症患者の搬送ガイドライン. へるす出版, 東京, 2000.
- 8) 財団法人日本中毒情報センター:医療機関における除染と個人防護装備. 化学兵器等中毒対策データベース (CD-ROM), 2001年.
- 9) Macintyre AG, Christopher GW, Eitzen E, et al : Weapons of mass destruction events with contaminated casualties. Effective planning for health care facilities. *JAMA* 2000 ; 283 : 242-9.
- 10) Burgess JL, Kirk M, Borron SW, et al: Emergency department hazardous materials protocol for contaminated patients. *Ann Emerg Med* 1999 ; 34 : 205-12.
- 11) Burgess JL: Hospital evacuations due to hazardous materials incidents. *Am J Emerg Med* 1999 ; 17 : 50-2.
- 12) Burgess JL, Blackmon GM, Brodtkin CA, et al: Hospital preparedness for hazardous materials incidents and treatment of contaminated patients. *West J Med* 1997 ; 167 : 387-91.
- 13) Keim M, Kaufmann AF : Principles for emergency response to bioterrorism. *Ann Emerg Med* 1999 ; 34 : 177-82.
- 14) Perkins BA, Flood JM, Danila R, et al : Unexplained deaths due to possibly infectious causes in the United States : Defining the problem and designing surveillance and laboratory approaches. *Emerg Infect Dis* 1996 ; 2 : 47-53.

ABSTRACT

Emergency Response to Bioterrorism Part II : Hospital Preparedness for and Response to Bioterrorism

Takeshi Shimazu, Masato Nishino, Yasushi Nakamori, Satoshi Fujimi
Toshiaki Hayakata, Hiroshi Ogura, and Hisashi Sugimoto

*Department of Traumatology and Acute Critical Medicine
Osaka University Medical School*

The recent occurrence of anthrax cases in the United States underlines the need to promote hospital preparedness for bioterrorism. Special problems in biological incidents include large numbers of ill patients overwhelming hospital capability and resources, social anxiety and panic from rumors of possible use of biological agents, emergency physicians and EMS personnel as first responders, staff shortage due to illness, need for dedicated treatment area, large quantities of contaminated material, high in-hospital mortality and need for special handling of corpses, hospital public health role, and early recognition of surveillance. Hospitals should prepare fully for such events, and critical decisions should not be made on the scene or on a case-by-case basis. Hospitals should perform hazard vulnerability analysis and develop and implement an adequate and appropriate emergency management plan. Surgery should be done under hospital emergency incident command. It is essential to educate, train, and practice with all hospital personnel. Planning considerations for use of personal protective equipment, patient triage, decontamination, and hospital infection control are critical to ensure patient and personnel safety. Coordination with other local (municipal, county) agencies, such as the police, fire department, EMS, public health, physicians association, and other hospitals should be established to respond effectively to all types of hazards. (JJAAM 2002 ; 13 : 167-73)

Key Words : bioterrorism, legal consideration, hospital preparedness, local response, personal protective equipment

生物化学テロ—国（政府）、地方自治体、関連機関などの
連携の必要性和現状

西野 正人 嶋津 岳士

要 旨

生物化学テロ対策上の重要点は ①国及び都道府県レベルにおける明確な対応計画の策定、②生物化学テロ災害に対応する関係組織内における、各個人の役割、各部署の役割及び他の部署との連携体制についての十分な教育と訓練 ③地域社会における関係組織間（消防、救急、警察、自衛隊、保健所、医師会や災害医療機関等）の密接な連携体制の整備、に集約される。生物化学テロ対策の基本は地域社会での“基本対応計画の策定”と“準備”である。関係組織の密接な連携なしには十分な準備は不可能である。本邦におけるこれまでのテロ対策は、国、都道府県が中心になって進められてきたが、組織の連携は派閥主義が障害となり、必ずしも横の連携が円滑ではないのが実情である。災害対策の基本単位である地域社会（市町村レベル）での“顔の見える”組織連携が早急に構築される必要がある。

〔日内会誌 92：1552～1559, 2003〕

Key words：バイオテロリズム、生物化学兵器、テロ対応

はじめに

米国での同時多発テロ事件（2001年9月11日）に続く一連の炭疽菌テロ事件（生物テロ）は、先進国といわれる文明国家がいかにかNBC（Nuclear：核、Biological：生物、Chemical：化学）テロリズムに対して脆弱であるかを改めて認識させるものであった。ニューヨーク世界貿易センタービル爆破事件（1993年）やオクラホマシティ連邦政府ビル爆破事件（1995年）などを契機に、米国は同時多発テロ事件以前より大量破壊兵器（weapons of mass destruction：WMD）によるテロの対策に力を注いできた国のひとつである。その米国に生物化学兵器によるテロリズムに対する大いなる警鐘を打ち鳴らしたのが、

我が国で起こったオウム真理教による炭疽菌・ボツリヌス毒素を使った生物テロ未遂事件であり、何よりも東京地下鉄サリン事件（1995年：化学テロ）であったことを我々日本人は意外と認識していない。化学兵器がテロの手段として多大な効果があることを松本サリン事件（1994年）を含む一連の化学テロ事件は実証した。これを受けて米国政府は、「もし起きればではなく、何時起こるかが問題である（not a matter of if, but when）」との認識に立ち、積極的にNBCテロ対策に着手することになったのである。その米国で現実に起こった生物テロ事件に対しては、日本国内でも新たな脅威としてその対応に迫られた。実際、一昨年10月以降頻発した郵便物をはじめとする「白い粉」騒動に際しては、当時の中央及び地方行政機関、医療機関などの間にかなりの混乱が生じ、対応策の性急な整備・準備に迫られたことは記憶に新しい。

本稿では生物化学テロ対策に対する諸問題点

にしのみさと：大阪府立病院救命救急センター
しまず たけし：大阪大学医学部附属病院高度救命救急センター

表 1. 化学兵器・生物兵器の特殊性と対応策のポイント

	特徴	対応策のポイント
化学兵器	明らかな攻撃 (overt attack) 被害発生が迅速 被害は局所に止まる 心理的効果が絶大 特徴的な症状がある 解毒剤がある 除染可能なものがある	対応機関の迅速な活動 ゾーニング 情報公開・教育 原因物質の推定 早期分析・早期治療 消防・警察・自衛隊
生物兵器	明らかな攻撃、または隠された攻撃 (covert attack) 被害発生が遅発性 被害は広域に拡大する 心理的効果は持続する 初発症状は非特異的 抗生物質の有効なものがある 除染の必要は低い (隠された攻撃)	症状別サーベイランスの実施 公衆衛生機関との連携 情報公開・教育 教育・啓蒙 早期診断・検査法 早期治療

を明らかにし、わが国における医療機関と関連機関との連携の重要性と、その現状、今後のあり方について述べる。

1. 生物・化学剤の特殊性と対応策

生物化学テロ対策を考える場合、生物剤や化学剤の特徴を十分理解しなければならない (表 1)。化学剤による攻撃は「明らかな攻撃 (overt attack)」と呼ばれ、被害発生は即時性であり使用された時間が明白である。しかしその被害は局地的である。一方、生物剤による攻撃には犯行声明などがある「明らかな攻撃」と、密かに撒布される「隠された攻撃 (covert attack)」とがある。「隠された攻撃」では発症するまでに潜伏期があるため撒布された時期を特定するのは困難である。また米国の炭疽菌事件で見られたように郵便物を介しても非常に広範囲に散布することが可能であり、被害は広域に及ぶ。生物・化学剤による攻撃は致死性が高く、それゆえに人々へ絶大な心理的効果を及ぼすため、社会システムを容易に混乱に陥れることが可能である。地下鉄サリン事件では公共の交通システム、炭疽菌事件では郵便システムが攪乱された。

このような被害を最小限に抑制するには事前

に準備を整えておくことが不可欠である。化学剤には特徴的な症状を惹起するものが多く、症状からある程度化学剤を特定すること可能である。また解毒剤が有効なものがあり早期の診断治療が致死率を低下させる上で重要である。生物剤にはワクチン、抗生物質が有効なものがあり、早期に診断・治療を開始すれば致死率を低下させることができる。したがって感染症サーベイランスの実施は対策上、非常に重要である。生物剤は潜伏期があるため「明らかな攻撃」の場合を除くと除染の対象にならないことがほとんどであるが、化学剤は除染可能なものがあり、汚染地域のゾーニング及び迅速な除染は被害が拡がるのを抑止する。組織としての系統的な対応計画が不可欠であることは当然であるが、一般市民を含めた個人が生物化学テロの特徴を正しく認識するための教育と啓蒙が、生物化学兵器の持つ心理的効果を軽減するための最大の対応策である。

2. 米国の生物化学テロ対策

米国におけるテロ対応機関の 2 本の大きな柱は、連邦捜査局 (FBI: Federal Bureau of Investigation) と連邦緊急事態管理庁 (FEMA: Fed-

表 2. 我が国における生物化学テロ対策の経緯

		事件・出来事	政府・地方自治体等の対応
平成 6 年	6 月	松本サリン事件	「化学兵器の禁止及び特定物質の規制等に関する法律」(平成 7 年法律第 65 号) 「サリン等による人身被害の防止に関する法律」(平成 7 年法律第 78 号) 「サリン等による人身被害の防止に関する法律の規定による規制等に係る物質を定める政令」(平成 7 年政令第 317 号)
	12 月	VX 事件	
平成 7 年	3 月	東京地下鉄サリン事件	
	4 月		
	8 月		
平成 12 年	7 月	九州・沖縄サミット	「NBC テロ対策会議」の設置 (内閣官房)
平成 13 年	8 月		
	9 月	米国同時多発テロ発生	「緊急テロ対策本部」の設置 「生物化学テロへの対処について」 「生物化学テロ対処政府基本方針」 「NBC テロ対処現地関係機関連携モデル」(NBC テロ対策会議幹事会)
	10 月	米国炭疽菌事件	
	11 月		
平成 14 年	6 月	FIFA ワールドカップ大会	開催地における症状別サーベイランス等

eral Emergency Management Agency)である。大統領直属の独立機関であり、FEMAは大規模災害時において大統領の権限を代行することができる。FBIが「危機状況の管理(crisis management)」に当たるのに対して、FEMAは「混乱の収拾(consequence management)」を担当する。FEMAは大規模災害発生時の国家レベルでの中心的な調整機関(coordinating agency)である。それまでは個別に対応していた40以上の省庁の緊急事態管理業務を総括統合する独立機関であり、すべての災害に対応するall-hazards approachを基本とした包括的な対応計画を準備している(連邦緊急対応計画, Federal Response Plan, FRP)。なお米国ではテロ対策をさらに強化するために、8つの政府機関の20部局を統合して国家安全保障省(Department of Homeland Security, DHS)が2003年1月に発足した。FEMAの機能もDHSの中に組み込まれることになるが、FRPとの整合性を含めた具体像は明らかでない。本邦にはFEMAやDHSに該当する機関はない。

英国ではFEMAに相当する独立機関は存在しない。しかし、地域における対応は各組織に共通の規範に基づいておこなわれる。たとえば、

ロンドンではロンドン緊急業務連絡委員会(LESLP: the London Emergency Service Liaison Panel)のもとに英国交通警察、ロンドン警察、消防・救急サービス、地域行政機関が協議のうえロンドン緊急業務連絡計画が作成され、各部門の役割と責任分担が明記されている。やはり基本骨子はall-hazards approachであり、あらゆる災害に同じ手法で対処できるように共同活動の手順が決められている。

注目すべきことは米、英国ともに国や地方行政レベルでの骨格となる基本対応計画と並んで、地域社会における関係組織の迅速な連携を強調している点である。また、基本計画はall-hazardsであることが特徴的であり、これは各災害に個別に対応策を立案してきた本邦に欠如している概念である。

3. 本邦における生物化学テロ対応の経緯 (表 2)

わが国では東京地下鉄サリン事件(1995年3月20日)後、政府は直ちに「化学兵器の禁止及び特定物質の規制等に関する法律(1995年4月

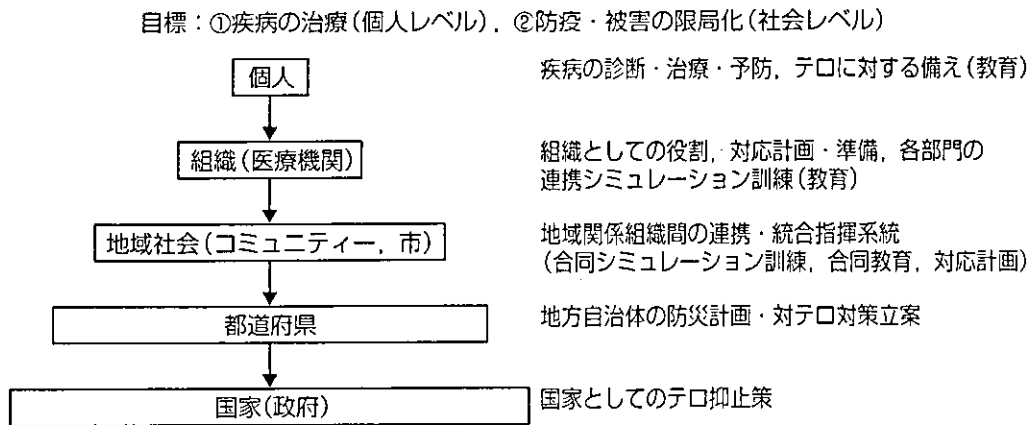


図2. 地方(地域社会)における組織連携

べて我が国でとられた初の本格的な生物化学テロ対策・準備であった。

九州・沖縄サミットの生物化学テロ対応の経験により、改めて関連組織の連携の重要性が認識されることになった。その結果、平成13年8月に内閣危機管理監が主催して関係省庁の局長級による「NBC対策会議」が設置され、関係省庁間の連携について討議されることになったが、その直後の9月11日、米国同時多発テロ事件が発生した。同年10月、NBCテロ対策関係省庁会議で「生物化学テロへの対処について」がとりまとめられた。その中でテロ対応策において都道府県が中心となって、市町村、消防、警察、自衛隊及び医療機関との情報の共有化、連携を計ることが明示された。同年11月には「NBCテロ対策会議幹事会」から「NBCテロ対処現地関係機関連携モデル」が提唱され、化学テロが発生した際の現場における標準的対応のモデルが示された(図1)。その内容は連絡体制・初動体制の整備、救急・救急搬送、救急医療、原因物質の特定、除染、海上において事案が発生した場合の対応策と、関係機関のテロ対策全般に及ぶものであり、我が国のテロ対策を構築していく上で標準的な指針となるものである。地域社会での組織連携をテロ対策の大前提に置いたものであり、各都道府県レベルでのテロ対策計画の基盤が出来上がったといえる。関係省庁か

らも様々なテロ対策指針が示されたが、現実的な対応策を構築するには地方の特殊性を考慮する必要がある。地域社会における関係機関による話し合を通じて具体的対応計画を立案することが重要である。2002年のFIFAワールドカップ大会では生物化学テロを想定した地域関連組織の連携体制が各開催地において構築された。生物テロに対する症状別サーベイランス体制の準備、化学テロを想定した机上シミュレーション、会場実地訓練など、地域社会でのテロ対策を推し進めていく上で有意義な機会を得た。今後の地域連携モデルの参考となりえるものである。

4. 生物化学テロ対応に対する地域社会の重要性

生物化学テロへの対応の目標は被害を最小限にとどめ、汚染の拡大を防ぐことである。言い換えれば被害を地域に限局させることであり、地域における迅速な対応が最も重要となる。地方行政機関、救急、消防、警察、自衛隊、保健所、医師会などの医療機関、災害拠点病院などの地方(地域社会)における組織連携が重要である所以である(図2)。そのためには平時から地域単位で対応システムを構築し、組織間で連携訓練をしておくことが不可欠である。言うまでもなく、システム構築に当たっては縦割りの

関係を忌避し、各組織の横の繋がりを重視したものにしなければ効率的な運用はできない。覇権主義に陥ることなく互いの情報を共有し、対応能力を他の組織に対して明確にしておくことが重要である。その上で各組織の現場での役割分担を決め、地域での自立体制を確立する。情報網の整備も重要な課題である。地域組織連携を促進する上で、平時の机上訓練（シミュレーション）はきわめて有用な方法であり、積極的に行い実際のテロ災害に備えておくことが必要である（表3）。その際には、その地域の特殊性・潜在的対応能力などを考慮して、実際に起こりうる可能性のあるシナリオを想定することが円滑な対応に結びつく。

表3. 地域におけるテロ災害に対する準備

1. 連携システム構築
情報の共有化
情報網の整備
各組織における役割分担
2. 教育・シミュレーション訓練
生物化学兵器の情報収集
生物化学テロのシナリオ想定
各組織合同の机上訓練

5. 生物化学テロにおける医療機関の役割

従来、医療機関（臨床医）のテロ対策における役割は疾病の治療・予防が中心であり、テロ対策計画全体において受け身的なものであった。しかし、米国の炭疽菌事件は生物テロに高い警戒心を抱いていた臨床医たちが、炭疽症の可能性を認識し細菌学的検査を行い、公衆衛生当局に報告したことによって対応の第1段階が始まった。この事実はテロ対応における臨床医の貢献と役割の重要性が明示される結果となり、医療機関のテロ対策への積極的な関与を促すことになった。従来、NBCテロは集団災害医学の一分野としての研究領域ではあったが、一般の臨床医にはあまり馴染みのないものであった。しかしながら実際には患者の早期診断、早期治療のみならず、病院前診断、予防対抗手段の構築、関連機関への医学的教育等、医療機関の果たす役割は多岐に及ぶ（表4）。連携を要する組織も警察、消防、行政、保健所、自衛隊、医師会等、地域における関係組織のほぼすべてを包含している。したがって、医療機関が組織連携の調整役として中心的役割を果たすことが望まれる。

表4. 生物化学テロにおける医療機関の役割と準備

	役割	準備	連携機関
化学兵器	患者移送・収容 病院前除染 早期診断・探知 早期治療	化学災害の予測・判断能力 除染システム・個人防護装備 化学兵器等テロ対策データベース 毒劇物診断システム 解毒剤の備蓄	消防 消防・警察・自衛隊・災害拠点病院 保健所・(財)日本中毒情報センター 地方衛生研究所 災害拠点病院
生物兵器	早期発見 保健所への届出 患者移送・収容 消毒（除染） 感染対策 公衆衛生上の役割	感染症サーベイランス 感染症新法 アイソレーター付き車両など 除染システム・個人防護装備 標準予防策の徹底 ワクチン接種・予防的抗生物質投与	保健所・国立感染症研究所 特定感染症指定医療機関 第1種・第2種感染症指定医療機関 消防・警察 院内感染症対策部（ICT） 保健所