

たい。

2. シンガポールにおける検疫対策の実情

(1) 行政組織

シンガポールの行政組織には地方政府がなく、中央政府のみが行政活動を行っており、中央集権的な行政活動を行っている。地方行政的な活動についても中央政府の機関が担っている。対人検疫は保健省の所管である。

(2) 法的枠組み

我が国の検疫法のように、海外からの感染症の侵入防止のみを目的とした法律は存在せず、検疫手続き等については、感染症対策の一環として、感染症法(Infectious Diseases Act, 1976)に規定されている。感染症法は保健省と環境省の共管である。

1) 感染症法(Infectious Diseases Act, 1976)の概要

感染症法は感染症の国内への侵入及び拡散防止を目的として1976年に制定された。同法には、感染症の届出システムが規定されており、また検査活動、治療、疫学的調査などを行うこととなっている。

また、同法によって防疫上必要な措置として絶大な権限が医療サービス局長に与えられており、必要と認められる場合には、家屋や船舶等への処置、汚染された食品、動物、水、死体等への破壊あるいは破棄命令、食品工場の閉鎖等を措置できることとなっている。更に、感染症の拡大のおそれがある場合には、ミーティングや大衆娯楽等すら禁止することができる。

また、本法により全ての子供に対して一定のワクチン接種が義務づけられており、また、感染症流行時には感染の危険性のある者に対して、ワクチン接種を義務づけることができる。

2) 検疫システム

感染症がシンガポールに侵入するのを防ぐため、危険な感染症がシンガポール国内に持ち込まれると信ずるに足る理由があるときは、感染症法によって保健大臣に流行勃発地(outbreak area)を宣言する権限が与えられている。汚染地域(infected area)から到着した船舶等は汚染されているとみなされ、シンガポールに入ってくる船舶等や人を通じて感染症が輸入されるのを防ぐため法律によって様々な手段を講じることが認められている。また本法により、シンガポールから出国あるいはシンガポールに入国する人に対して特定のワクチン接種を要求することができる。

(3) 考察

シンガポールの感染症及び検疫対策に関しては、政府に強力な権限が与えられており、中央集権的かつ強権的に施策が遂行されている。今後は感染症対策及び検疫システム間の連携及び具体的な実務を調査し、その効用についての検証を進めていく必要があると思われる。

C. 健康危険情報

特になし

D. 研究発表

特になし

E. 知的財産権の出願・登録状況

現在出願予定はない。

表1. 対策本部見学者の評価結果

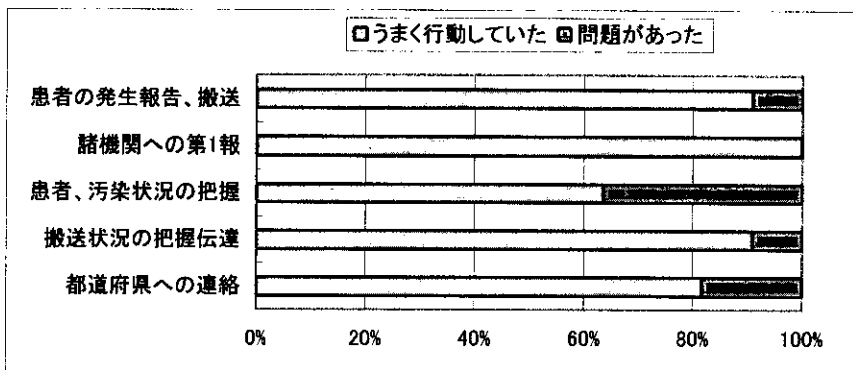


表2. 乗客役の見学者の評価結果

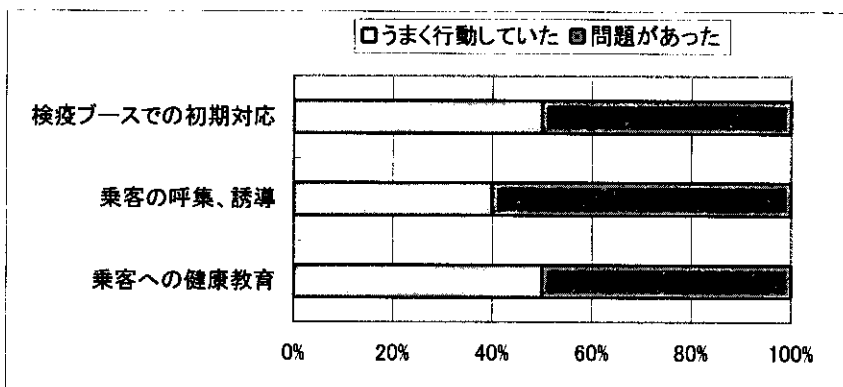
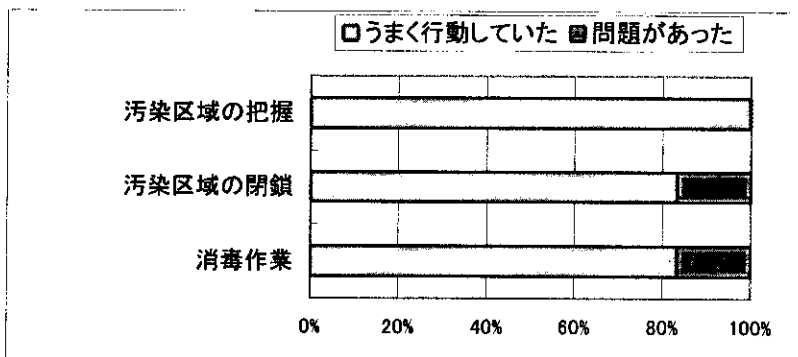


表3. 空港内の汚染箇所の特定、閉鎖、消毒に関する見学者の評価結果



分担研究報告

バイオテロリズムに対する国内外の対応システムに関する研究

－大規模災害時における連携体制を中心として－

分担研究者

大阪大学大学院医学系研究科生体機能調節医学 嶋津岳士

研究協力者

大阪府立病院救命救急センター 西野正人

大阪府立千里救命救急センター 甲斐達朗

I 研究目的

バイオテロリズム（生物テロ）に対する適切な対応システムを構築するためには、生物剤（生物兵器）やそれによって引き起こされる疾病などバイオテロ固有の知識・情報のみならず、災害時における連携体制という観点からの検討が不可欠である。災害時にはその影響の程度に応じて地域（市町村）レベル、都道府県レベル、国家レベルでの対応が求められる。バイオテロリズムに際しては国家レベルでの対応が必須であるが、同時に地域および都道府県レベルでの対応が迅速に行われなければならない。そのためには、最初に対応すべき地域において、個々の状況に応じた体制を構築することが重要である。しかし、実際に対応を行うのは警察、救急・消防、医療機関、医師会、保健所、自衛隊、行政などの組織や機関であり、これはあらゆる災害(all-hazards)において共通であることが世界的に認識されている。

本研究では、バイオテロリズムを含めたすべての災害に対応可能な体制を構築するという観点(all-hazards approach)から、大規模災害時における対応システムに関する国内外の状況を調査して情報を収集するとともに、国内での現状と問題点について検討を行った。

II 研究方法

a) 大規模災害時の対応システムおよびバイオテロリズム対応計画に関する検討

米国および英国における大規模災害時の対応システムおよびバイオテロリズム対応計画について調査・情報収集を行った。さらに、それらの対応計画を遂行主体－国家レベル、

都道府県（州）レベル、地域（市町村）レベル、組織（特に病院）レベルによって分類し、連携体制の整備について分析を行った。

b) 本邦におけるバイオテロリズムに対する地域の連携に関する検討

本邦ではバイオテロリズムに対する地域の連携として、「NBC テロ対処現地関係機関連携モデル（内閣官房）」、「NBC テロ対処現地関係機関の連携指針（大阪府）」などが作成されている。しかし、これらは国や都道府県の立場から典型的なモデルとして地域（市町村）に提示されたもので、必ずしも各地域レベルでの実情や具体的な問題点を反映したものでなかった。むしろ、このようなモデルを参考に各地域での具体的な対応計画を立案することが最も重要な過程である。そこで、大阪府北摂地区において消防・救急、警察、医療機関、保健所などより参加者を募り、生物化学テロに関する勉強会を実施した。この北摂地域における関係諸機関の連携に関する問題点を明らかにするために、北摂地区で生物・化学テロが発生したとの具体的な想定の下に机上演習（シミュレーション）を行った。

III 結果

a) 大規模災害時の対応システムおよびバイオテロリズム対応計画に関する検討

本邦において大規模災害時の対応計画の根本となるのは『防災基本計画（災害対策基本法）』であるが、これは主として自然災害を想定して制定されたものである。バイオテロリズムに対しては、防衛庁の『生物兵器対処に係る基本的考え方について』などの情報が提供されているが、国レベルでの具体的な対応や連携は十分に提示されていない。一方、米国の『連邦緊急対応計画(Federal Response Plan, FRP)』は連邦緊急事態管理庁(FEMA)を主導官庁とした国家レベルの対応計画であるが、自然災害のみならず、人為的災害や種々のテロ災害をも包括したものである（図1）。また、地域(local)－州(state)－連邦政府(federal)という3つのレベルでの対応とそれぞれのレベル内での連携体制が示されていることが特徴である。英国では種々の緊急事態における体制が内閣事務局(Cabinet Office)により『UK Resilience』として示されているが、ここでは生物化学核事例(NBRC Incident)やテロ事例(Terrorism)に対する対応も含まれている(図2)。

都道府県レベルあるいは地域（市町村）レベルにおける対応計画およびバイオテロリズム対応計画の資料として以下のものが得られた。

日本：

①NBC テロ対処現地関係機関連携モデル（内閣官房）－2001年11月

化学テロが発生した場合の現場における対処を典型的な例として、関係機関間の連携の確保による効果的な現場対処の観点から、救助・救急搬送・救急医療および原因物質の特定並びに除染について、NBC テロ対処における現地関係機関等の基本的な連携モデルをまとめたもの。各地域における関係機関の連携についても記載されているが、都道府県レベル

での対応が中心となっており、このモデルを参考に各市町村レベルで具体的な対応と連携を策定することが必要である。また、ここでは生物テロ、核テロについては記載されていない。

②NBC テロ対処現地関係機関の連携指針（大阪府）－2003年1月

上記の「NBC テロ対処現地関係機関連携モデル」に基づき大阪府域で化学テロが発生した際の連絡体制、救助・救急搬送、救急医療、原因物質の特定および除染等それぞれの場面における各機関の対処要領、関係機関相互の情報伝達・共有体制、更には役割分担や活動の連携等についての標準的な対応のあり方を集約したもの。府下の関係機関（行政、警察、消防、保健所など）の連絡先などが具体的に記載されている。やはり核、生物テロに関する具体的な記載はほとんどなされていない。市町村や各組織内でのこのような対応計画を策定することが今後の課題である。

米国：

③Guide for All-Hazard Emergency Operations Planning: Chapter 6 Attachment G-Terrorism (Federal Emergency Management Agency)－2001年4月

州や地域（市など）が緊急事態への対応計画を策定する際のガイドとして連邦緊急事態管理庁（FEMA）が作成したもの。第6章には個別の災害に特有な考慮事項（Hazard-unique Planning Considerations）が記述されており、テロに関しては追加項目Gに記載されている。ここでは、生物テロ、化学テロ、核テロ、従来の爆発物によるテロ、およびそれらの複合テロについての留意事項が解説されている。

④The Hospital Emergency Incident Command System (HEICS) 第3版（San Mateo Health Service Agency）－1999年6月

米国カリフォルニア州サンマテオ郡健康サービス局が医療機関向けのガイドとして作成したもの。医療機関が災害対応計画を策定する際の指針を示しており、論理的な管理構造（図3）、明確な責任分担、情報伝達系の整備、救急隊や警察との連携を促進するための用語の共通化などが基本となっている。医療機関内に緊急対策本部(EOC)を設置し、その本部長(Emergency Incident Commander)が種々の任務について責任者を任命する形式で、それぞれの役割が"immediate"（最優先任務）、"intermediate"（中期任務）、"extended"（拡大任務）として明記されている(図4)。

⑤NBC Readiness Guidelines（Parkland Health and Hospital System）－2000年9月

米国テキサス州ダラス市のパークランド記念病院を中心としたパークランド健康・病院システムのNBC対応計画。パークランド記念病院は1894年に設立され、現在では熱傷センターとレベル1外傷センターを含む940床より成り、職員数は5500名に及ぶ。このガイドラインは、イントロダクション、概論、災害対応計画の例（生物テロ対応プロトコール、天然痘接触者調査票、化学テロ対応プロトコール、除染計画）、感染制御、除染、保安、医薬品備蓄、情報伝達とメディア対応、訓練、演習のシナリオ、役割分担リストより構成さ

れている。

⑥Kathy J. Rinnert: An Approach to Terrorism Preparedness: Parkland Health and Hospital System. *Journal of Homeland Security*—2003年3月

上記の NBC Readiness Guidelines の背景を解説した論文。執筆者はガイドラインの責任者の一人であり、テキサス大学の救急医学の助教授でもある Dr. Rinnert。

英国：

⑦Planning for Major Incidents: The NHS Guidance (NHS)—1998年11月、一部更新2002年9月、2003年3月

大規模災害時の医療対応について英国保健省がまとめた計画。日本とは医療制度が大きく異なるが、医療システム、救急車サービス、急性期病院、災害時の小児医療、プライマリーケアと地域の健康、化学事故、放射線事故、医療と軍の協力、メディアへの対応、法的問題などの章より成る。大規模災害に対する最初の数時間の対応や1日目における病院の対応、2日目以降の病院の対応など非常に具体的な指針が示されている。

⑧Contingency Plan for Major Emergencies (City of Westminster)—2002年10月
英国ロンドンのウェストミンスター区の緊急事態計画。ウェストミンスター区はロンドンの中心に位置し人口が多いばかりでなく、バッキンガム宮殿、議会、外務省、首相官邸などがあるため、テロを含む緊急事態への対応計画は不可欠である。エリザベス女王在位50年記念式典(Jubilee)が行われた際にもこの計画に則って準備がなされた。

b) 本邦におけるバイオテロリズムに対する地域の連携に関する検討

大阪府北摂地区（豊中市、吹田市、池田市、茨木市、箕面市、高槻市、摂津市、豊能町、能勢町、島本町）において生物化学テロが発生した場合に緊急初動が必要となる関係諸機関に所属する人員が勉強会を行って机上シミュレーションを行った。参加者の所属は豊能・北摂地区消防機関、大阪府警察（本部、各市）、陸上自衛隊、医療機関（千里救命救急センター、大阪大学附属病院救命救急センター、三島救命救急センター、市立豊中病院、その他）、保健所（各市）、医師会（大阪府、各市）、北摂各市防災担当などであるが、組織の制約を受けずに具体的な問題点を検討できるように自主的な個人の資格での参加とした。

机上シミュレーションは北摂地区内の実在の場所における生物化学テロを想定して、通報や覚知から各組織がどのように対応し、またお互いの連携が行われるかを検討した。生物テロ事例としては「貯水タンクに生物剤が混入された場合（ボツリヌス毒素が上水道に混入された）」を、また化学テロ事例としては「閉鎖空間で化学剤が使用された場合（某映画館で突然に流涙と呼吸困難の観客が多数発生）」についてシミュレーションを行った。具体的な場所、時刻、状況を設定した上で、順次問いを提起して現状における各組織の具体的な対応を話し合った。

問題設定の例を以下に示す；

問 1：吹田警察はどのように対応するか？

被害者の避難誘導はどのようにするか？

大阪府警 NBC 初動措置隊の出動を要請するか？

問 2：警察からの要請を受けた保健所は何時間で現場に到着できるか（他の時間帯は）？

動員可能な人数は？

現場でどのような対処を行うか？

隔離・除染の基準は？

問 3：吹田警察から報告を受けた吹田消防はどのように対応するか？

除染は必要か？

吹田市の除染能力は？

問 4：自衛隊の出動はどのような状況で行われるか？

出動要請があればあどれ位の時間で展開できるか？

どのような活動を行うことができるか？

問 5：被害者のなかに心筋梗塞患者が発生した。医療機関はどう対応するか？

患者搬送はどうするか？

これらの点について話し合うことによって、それぞれ組織の対応能力と課題、あるいは組織間の連携上の問題点を認識することができた。多くの問題点が指摘されたが、それらは以下の 4 点がに集約された。1)組織固有の専門知識が共有されていないこと（教育、相互理解の必要性）—例えば、救急隊員、警察官への医学的知識の教育。2)各組織を総括する統合指揮系統の欠如（情報、指揮系統の一元化）—例えば、警察、消防、保健所の情報を共有するシステムが確立されていないこと。3)地域特性を考慮した系統的準備の不足（役割分担）—例えば、除染システムがあっても除染した後で必要となるリネン類がない、また汚水処理の問題が未解決。4)保健所、地方衛生研究所（生物テロ）、科学捜査研究所（化学テロ）の機能強化、などであった。

また、医療機関に関して、今回参加した主な医療機関は大学病院の救命救急センター（除染装備を有する）、単独型救命救急センター、市民病院（第 2 種感染症指定病院）であったが、それぞれの背景が異なることから各病院に求められている役割の異なることが明らかとなり、病院間の連携の必要性についても認識された。

IV 考察

生物剤（生物兵器）やそれによって引き起こされる疾病などバイオテロリズム固有の知識や情報の重要性については本邦でも広く認識されるようになった。しかし、バイオテロリズム（生物テロ）に対する実効性のある対応システムを構築するためには、バイオテロリズム固有の課題だけでは不十分であり、災害時における対応体制、特に組織間の連携体制とい

う観点からの検討が不可欠である。また、災害時において最初に実際に対応するのは地域（市町村レベル）であることから、中央官庁レベルでの対応計画だけでは不十分であり、地域の実情を反映した対応計画を策定することが必須である。そのため、本研究では『すべての災害への対応(All-Hazards Approach)』および『地域における連携』という観点から大規模災害への対応計画、特に生物テロに対する対応について情報収集と検討を行った。

米国の災害対応計画の特徴は 1)連邦緊急事態対応計画(FRP)という包括的な基本骨格が確立されていること、2)市（郡）－州－連邦政府（国）という行政構造が明確で、FRP に基づいてそれぞれのレベルで実情を反映した対応計画が策定されていること、3)医療機関や地方自治体においても民間企業あるいは軍と同様に、役割分担と責任が明確に規定され指揮命令系と情報伝達が体系化されている点である。

連邦緊急事態対応計画(FRP)、テロを含めた対応計画策定ガイド(「結果」の項での文献③)、カリフォルニア州サンマテオ郡健康サービス局の医療機関向けのガイド(文献④)、テキサス州ダラス市パークランド健康・病院システムの NBC 対応計画(文献⑤)を見ると、米国では国－州－地域（郡、市）－医療機関の災害対応計画が一本の流れの中で整備されていることが明らかである。しかも、これらの対応計画が 2001 年 9 月の同時多発テロ以前より整備されていたことから、米国においては危機管理（緊急事態対応）が切実な問題であることが実感される。

英国は中央行政機関による基本計画はあるものの、長い歴史を反映してウェールズ、スコットランド、北アイルランドの各地方による独自性が強い。そのため、米国の FRP のような包括的かつ入れ子構造となった国家レベルでの対応計画は整備されていない。しかし、地域レベルでは市や行政区などの個別の実情を反映した対応計画が整備されている点、役割分担や責任が明確化され指揮命令系統が体系化されている点は米国と同様である。また、緊急事態に対応するための専門家－emergency manager（米国）あるいは emergency planning officer（英国）－の重要性は米国と同様に高く認識されており、養成のための大学学部や学校が存在し、専門家の学会や国際会議も開催されている。

わが国においては災害対応に関する系統的な基本計画、特にバイオテロリズムへの対応計画は十分に整備されていない。また、政府や都道府県のレベルでの災害対応計画は存在するものの、地域における対応計画の整備は大きく遅れていることが明らかになった。北摂地区における生物テロの机上シミュレーションでは、警察、消防・救急、医療機関、保健所、行政などの実務者の参加によって、それぞれ組織の対応能力と課題、あるいは組織間の連携上の問題点を認識することができた。大阪府の「NBC テロ対処現地関係機関の連携指針」(文献②)をさらに進めて、市町村あるいは各組織内においてそれぞれの固有の実情を考慮した対応計画を策定することが今後の課題であると思われる。

V まとめ

バイオテロリズムに対する実効性のある対応システムを構築するために、バイオテロ固有の医学的問題に限定せず、災害時における対応体制、特に組織間の連携体制という観点(All-Hazards Approach)から情報収集と検討を行った。米国では国—州—地域(郡、市)—医療機関のそれぞれのレベルにおける災害対応計画が一本の流れの中で整備されており、バイオテロリズムへの対応もその対応計画の一環として位置付けられていた。また、英米いずれにおいても、緊急事態への対応の重要性が広く認識されており、地域レベルにおける対応計画が策定されていた。わが国においても、緊急事態対応の専門家を養成するとともに、地域の実情を反映した諸機関の連携に基づく対応計画を整備することが必要である。

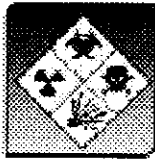
VI 研究発表

学会発表

- 1) 嶋津岳士:「生物テロに対する医療機関の準備と対応」 第7回 SCANIC 学術研究会(2002年4月13日、大阪)
- 2) 嶋津岳士:「生物テロと医療機関の対応—炭疽菌の場合を想定して」 第101回日本皮膚科学会総会(2002年6月9日、熊本)
- 3) 西野正人、甲斐達朗、嶋津岳士、藤井千穂、吉岡敏治:「生物化学テロに対する地域における関係機関協力—勉強会方式による連携構築の試み—」第8回日本集団災害医学会総会(2003年2月26日、東京)

論文発表

- 1) 嶋津岳士、西野正人、中森靖、藤見聡、速形俊昭、小倉祐司、杉本壽:「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」 日救医会誌 13:167-173, 2002
- 2) 嶋津岳士:「生物テロと医療機関の対応—炭疽菌の場合を想定して」 日皮会誌 112:1771-1773, 2002
- 3) 嶋津岳士:「生物テロと医療機関の対応」 臨床皮膚科 印刷中 2003年



Terrorism Incident Annex

Signatory Agencies: Department of Defense
Department of Energy
Department of Health and Human Services
Department of Justice
Federal Bureau of Investigation
Environmental Protection Agency
Federal Emergency Management Agency

I. Introduction

Presidential Decision Directive 38 (PDD-38), U.S. Policy on Counterterrorism, establishes policy to reduce the Nation's vulnerability to terrorism, deter and respond to terrorism, and strengthen capabilities to detect, prevent, defeat, and manage the consequences of terrorist use of weapons of mass destruction (WMD). PDD-38 states that the United States will have the ability to respond rapidly and decisively to terrorism directed against Americans whenever it occurs, arrest or defeat the perpetrators using all appropriate instruments against the sponsoring organizations and governments, and provide necessary relief to victims, as permitted by law.

Responding to terrorism involves instruments that provide crisis management and consequence management. "Crisis management" refers to measures to identify, acquire, and plan the use of resources needed to anticipate, prevent, and/or resolve a threat or act of terrorism. The Federal Government exercises primary authority to prevent, prevent, and terminate threats or acts of terrorism and to apprehend and prosecute the perpetrators; State and local governments provide assistance as required. Crisis management is predominantly a law enforcement response. "Consequence management" refers to measures to protect public health and safety, restore essential government services, and provide emergency relief to governments, businesses, and individuals affected by the consequences of terrorism. State and local governments exercise primary authority to respond to the consequences of terrorism; the Federal Government provides assistance as required. Consequence management is generally a multifunction response coordinated by emergency management.

Based on the situation, a Federal crisis management response may be supported by technical operations, and by Federal consequence management, which may operate concurrently (see Figure II-1). "Technical operations" include actions to identify, assess, dismantle, transfer, dispose of, or decontaminate personnel and property exposed to explosive ordnance or WMD.

図1：連邦緊急事態対応計画(米国)－テロ事例に対する追加

(Federal Response Plan – Terrorism Incident Annex, April 1999)

FRPでは1997年2月の改訂よりテロに対する対応が追加されるようになった。

FRPはFederal Emergency Management Agencyのwebsiteより入手可能。

[Text only home page](#)

To search the site enter key word and click 'Go'

WHAT'S NEW
Latest additions to UK Resilience
GOVERNMENT LINES
10 Downing Street
Scottish Executive
National Assembly for Wales
Northern Ireland Executive
Government Websites
Government Reports
THE SITE
Home Page
Foot and Mouth
DIVIDED AND SINED
Emergency Services
Disasters
Radio Alerts
Hot Air Links
Utility Companies
Voluntary Organisations

WELCOME TO UK RESILIENCE

This is the website of the [Civil Contingencies Secretariat](#) in the Cabinet Office. It provides links to government and non-government sources on a wide variety of emergencies and crises that can affect the UK, plus emergency planning guidance and government information.

LATEST

Terrorism
Home Office public advice and information which gives details about the nature of the threat, guidance on personal protection, and detailed information about how Government works behind the scenes to protect you. [For more details see our terrorism page](#)

[Foreign & Commonwealth Office - latest travel advice](#)

CIVIL CONTINGENCIES

- AVIATION**
- CHEMICAL, BIOLOGICAL, RADIOLOGICAL OR NUCLEAR (CBRN)**
- CHEMICAL ACCIDENT**
- CIVIL CONTINGENCIES**
- EPIDEMIC**
- FLOODING**
- FOOD ALERTS**
- FUEL SITUATION**
- NUCLEAR ACCIDENT**
- SEVERE WEATHER**
- TERRORISM**
- TRAIN CRASH**
- TRAVEL**
- WEB AND INTERNET ALERTS**

図2：英国 UK Resilience に示された種々の災害および緊急事態対応

UK Resilience は対規模な緊急事態に対する対応を提供しており、内閣事務局 (Cabinet Office) と内務省 (Home Office) が関与している。緊急事態 (civil contingency) として、[生物化学核 \(CBRN\) 事例](#)、化学事故、感染症、洪水、食品に関する警告、燃料危機、核事故、悪天候、[テロ](#)、列車事故、旅行、ウェブとインターネットに関する警告などが提供されている。

HOSPITAL EMERGENCY INCIDENT COMMAND SYSTEM ORGANIZATIONAL CHART CROSSWALK

The positions found on this chart are offered only as suggestions to fill the functional roles found on the HEICS Organization Chart.

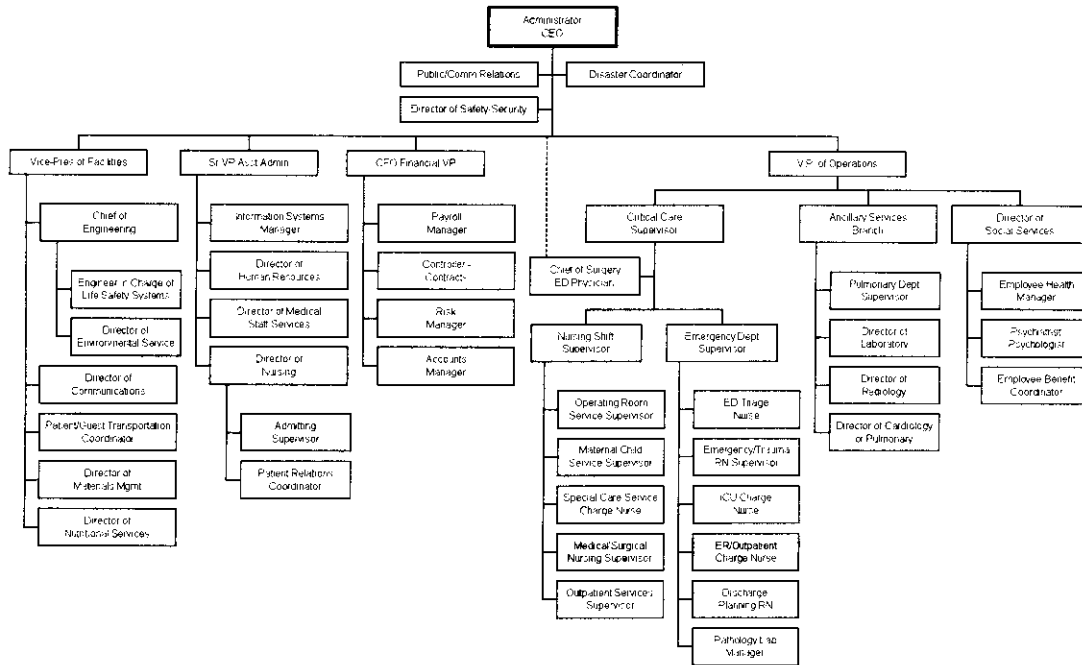


図 3：緊急事態に対応するための医療機関内の組織図 (HEICS より)

緊急対策本部(Emergency Operating Center, 病院長(Chief Executive Officer, CEO)を頂として役割と命令系統が確立されている。

EMERGENCY INCIDENT COMMANDER

Mission: Organize and direct Emergency Operations Center (EOC). Give overall direction for hospital operations and if needed, authorize evacuation.

Immediate

- ___ Initiate the Hospital Emergency Incident Command System by assuming role of Emergency Incident Commander.
- ___ Read this entire Job Action Sheet.
- ___ Put on position identification vest.
- ___ Appoint all Section Chiefs and the Medical Staff Director positions; distribute the four section packets which contain:
 - Job Action Sheets for each position
 - Identification vest for each position
 - Forms pertinent to Section & positions
- ___ Appoint Public Information Officer, Liaison Officer, and Safety and Security Officer; distribute Job Action Sheets. (May be pre-established.)
- ___ Announce a status/action plan meeting of all Section Chiefs and Medical Staff Director to be held within 5 to 10 minutes.
- ___ Assign someone as Documentation Recorder/Aide.
- ___ Receive status report and discuss an initial action plan with Section Chiefs and Medical Staff Director. Determine appropriate level of service during immediate aftermath. (以下一部省略)

Intermediate

- ___ Authorize resources as needed or requested by Section Chiefs.
- ___ Designate routine briefings with Section Chiefs to receive status reports and update the action plan regarding the continuance and termination of the action plan. (以下一部省略)

Extended

- ___ Approve media releases submitted by P.I.O.
- ___ Observe all staff, volunteers and patients for signs of stress and inappropriate behavior. Report concerns to Psychological Support Unit Leader. Provide for staff rest periods and relief.
- ___ Other concerns:

図 4 : HEICS に示された緊急対策本部長(EIC)の役割

分担研究報告

「バイオテロリズム対応に関する国内外の資料収集に関する研究」

分担研究者

杏林大学医学部救急医学 村田厚夫

研究協力者

杏林大学医学部救急医学 松田剛明

杏林大学保健学部保健学科 和田貴子

順天堂大学医学部附属順天堂醫院

総合診療科救急診療担当 奥村 徹

同 内藤俊夫

1. 研究目的

2001年9月11日の米国連続同時多発テロ事件に関連した炭疽菌事件では、それまでのNBCテロ災害とは様相を一変し、米国ではCDC (Centers for Disease Control and Prevention: 米国疾病対策センター) や APIC (Association for Professionals of Infection Control and Epidemiologist: 米国感染管理疫学者協会) を中心として、刻一刻と新しい知見が世界中に発信され、その情報の流れの速さは、以前の災害情報管理とは一線を画くものであった。本研究では、主にバイオテロ関係を中心とし、インターネットからの情報収集のポイントとして、1) 公的機関、信頼ある教科書、雑誌サイトを中心に情報を収集する、2) 自動配信のメーリングリストを活用する、3) 診断ソフトの利用、4) PDA デバイスの有効利用をあげた。

2. 研究方法

インターネットの歴史は、1969年米国防総省を核に始まった「ARPAネット」に始まり、その後大学、研究機関などのネットワークが加わって拡大し、1992年にHTML (HyperText Markup Language) というコンピュータ言語によって書かれたWWW (ワールド・ワイド・ウェブ: World Wide Web) の規格が発表され、文字だけでなく音声や動画や写真などをひとつの紙面 (ホームページ) として表示することができるようになったため、爆発的に普及した。医学情報の世界においても、インターネットによる情報は、リアルタイムに最新の情報を世界中どこからでも、やりとりできる意味において、重要な意味を持っている。救急医学の世界においても、特に、NBCテロリズム対応において、インターネットに代表される Information Technology (以下 IT) ツールを十二分に活用すべき時代となっている。さらには、コンピュータ技術においても、PHS (Personal

Handy Phone System を利用した高速モバイル通信や、大容量ブロードバンドによって、さらに多くの情報のやりとりが可能となっている。

今回は、特にインターネット上で公開されているテロ関係のホームページおよびそこから提供される情報（資料）についてまとめた。また、対象は、大規模感染症発生（いわゆる「バイオテロ」）に限定せず、現在世界中で問題になっている CBRNE (Chemical, Biological, Radioactive, Nuclear, and Explosive weapons) に対する各種資料、対応策とした。これは、「テロ」と言うものは、「思いも寄らない方法で、思いも寄らないものを使って、思いも寄らない場所・時期」に起こる。従って、一つの対象だけに備えても無意味であり、現段階で「起こり得る」と考えられる状況に対する対応策が必要と考えられるからである。

3. 研究成果

a) 国内の公的サイト

財団法人日本中毒情報センター

(<http://www.j-poison-ic.or.jp/homepage.nsf>)

会員用ホームページの中には、化学兵器データベースを含め、広く中毒物質を網羅した非常に有用な情報が満載されている。また、2002年5月からは、医療機関、消防、保健・福祉施設、医療行政等に勤務する医療従事者を対象として、年額 2000 円で会員向けホームページの利用が可能となる「ホームページ会員」の制度が開始された。

国立医薬品食品衛生研究所

(<http://www.nihs.go.jp/c-hazard/>)

同研究所の化学物質情報部がまとめた「健康危機管理情報」は、国内外の BC テロ対策関係のサイトを網羅している。

国立感染症研究所

(<http://www.nih.go.jp/niid/index.html>)

特に感染症情報センター (<http://idsc.nih.go.jp/index-j.html>) のホームページには、新興・再興感染症や特殊感染症に関する解説、各種感染症（伝染病など）のアウトブレイク情報等が掲載されている。また毎週「IDWR」というレポートが PDF で提供されている。

日本感染症学会

(<http://www.kansensho.or.jp/>)

炭疽菌に関する情報が掲載されている。

広域災害・救急医療情報ネットワーク

(<http://www.wds.emis.or.jp/WdsScripts/Wds/default.asp>)

厚生労働省による災害・救急医療情報のサイト。特に災害救急関係者専用ページには、NBC テロ災害対応のための情報が逐次、掲載される。関係医療機関は ID とパスワードを提供され、関係者限定のページを閲覧できる。

b) 国外の公的サイト

WHO (World Health Organization: 世界保健機関) (図 1)

Health Aspects of Biological & Chemical Weapons (生物化学兵器に対する健康面)

(http://www.who.int/emc/deliberate_epi.html) は、BC 兵器に対する WHO の取り組みを紹介しており、WHO が発行した NBC 兵器に関するマニュアルも入手できる。

CDC (Centers for Disease Control and Prevention: 米国疾病対策センター) (図 2)

(<http://www.cdc.gov/>)

NBC テロに対する、世界的な Leading Site である。炭疽菌事件以来よりいっそうホームページが充実され、生物兵器関係の情報は、<http://www.bt.cdc.gov/agent/agentlist.asp> にまとめられており、化学兵器関係は、<http://www.bt.cdc.gov/Agent/agentlistchem.asp> に集約されている。また、

CDC から重要な情報が出た場合に即座に最新情報を配信する、Rapid Notification System

(http://www2.cdc.gov/ncidod/hip/rns/hip_rns_subscribe.html) があり、自分のメールアドレスを入れると、自動的に登録される。<http://www.cdc.gov/subscribe.html> も CDC のメーリングリスト登録サイトであり、更に詳しい分野毎の情報を自動的に入手できる。また、CDC のホームページでは、定期的に衛星中継によるバイオテロ関係の講座の告知があり、この内容は、放送後、動画ファイルとして、ネット上でダウンロードでき、収録したビデオテープも注文できる。

APIC (Association for Professionals of Infection Control and Epidemiologist : 米国感染管理疫学者協会) (図 3)

(<http://www.apic.org/>)

感染管理者は、医療機関内で最も速くバイオテロを察知しうることから、医療機関内でのバイオテロ対策を指揮しなければならない、という考え方から、既に 1997 年ころから、APIC では、バイオテロ対策の教育が徹底されてきた。<http://www.apic.org/bioterror/>には、バイオテロに関して、用いられる生物剤の各論、経済的影響、疫学、診断、治療と対策、学会報告、参考文献、シナリオ、リスク分析、ワクチン接種に至るまで、膨大な資料が閲覧できる。CDC のホームページに掲載された物より、より、実践的な物が多い傾向がある。例えば、医療機関におけるバイオテロ対策チェックリストなどは、そのまま日本の医療機関でも検討に値する。

米国陸軍 NBC サイト (図 4)

(<http://www.nbc-med.org/IE40/>)

一般的に米国陸軍関係のサイトは繋がらないことで有名 (故意に繋がりにくくしているともいう) だが、USAMRIID (後述) 編纂のバイオテロ対応マニュアルとして有名な、Blue Book も、米国陸軍 NBC サイト上にある <http://www.nbc-med.org/SiteContent/HomePage/WhatsNew/MedManual/Feb01/TheBlueBook.doc> で入手可能であり、米国陸軍の BC 兵器教本も <http://www.nbcmed.org/SiteContent/HomePage/WhatsNew/MedManual/Feb01/handbook.htm> で安定して入手でき、USAMRIID の生物兵器資料も <http://www.nbc-med.org/SiteContent/MedRef/OnlineRef/GovDocs/BioAgents.html> で閲覧できる。適宜、最新情報がアップされるので、注意しておきたい。以前は、Blue Book の PDA 版もダウンロードできていた。

USAMRIID (United States Army Medical Research Institute of Infectious Disease: 米国陸軍感染症研究所) (図 5)

(<http://usamriid.detrick.army.mil/>)

米国陸軍のサイトでも最も繋がりにくい USAMRIID も、<http://www.usamriid.army.mil/education/instruct.html> から入れば、USAMRIID で編纂した NBC テロ対策関係の文献がリストアップされているのが分かる。ここでは、NBC 関係の米国陸軍傘下の各団体 (AFRRI: armed forces radiobiology research institute や USAMRICID: United States Army Medical Research Institute of Chemical Defense ここも繋がりにくい) にもリンクしている。

AFIP (Armed Forces Institute of Pathology: 米国軍病理学研究所) 炭疽菌放射線、病理所見サイト

(<http://anthrax.radpath.org/index.html>)

炭疽菌による臨床例の詳しい放射線、病理所見を非常に分かりやすく説明したサイトである。

National Homeland Security Knowledgebase (国土安全保障に関する情報) (図 6)

(<http://www.twotigersonline.com/resources.html>)

テロ対策だけでなく、自然災害関係に関する資料も数多く提供されている。また登録すれば、毎週 Homeland Security Weekly というニュースが電子メールで配信される (html で配信されるため、そこからさらに次のリンクにもつなぐことが出来る)。また、テロを含めた災害関係に関する各種資料が PDF で提供されている。さらに、その時点での米国の「テロ攻撃の可能性」のレベル (アラート) がバナーで表示され、登録しておけば、電子メールにそのアラートあるいは警告などの緊急情報も配信されるようになっている。

c) 教科書、雑誌サイト

有料のサイトは、個人でも契約することが出来るが、施設でも契約可能なサイトが多いので、医療施設ごとに加われば、個人の負担は軽減する。

Harrison's online

(<http://www.harrisonsonline.com/>)

世界的に有名な内科書のサイト。IT時代には、教科書も常に最新の情報を取り入れて、変わり続けるという好例であろう。一般的な項目は有料だが、バイオテロ関係では、公共性と緊急性を鑑みて、天然痘に関しては http://www.accessmedicine.com/amed/public/amed_news/news_article/1383.html で、無料で公開されており、バイオテロ全般に関しては、http://www.accessmedicine.com/amed/public/amed_news/news_article/281.html で無料公開している。Harrison's On Hand なる Harrison のポケットマニュアルの PDA 版と Harrison's online が込みで初年度年間 \$ 249 である。

New England Journal of Medicine

(<http://content.nejm.org/>)

世界的に権威のある雑誌であるが、社会的意義ある掲載に関しては、early release として、事前に無料で公開される。昨今では、バイオテロとしての天然痘特集号が、early release として、正式掲載に先駆けて、web 上で公開された。正式に購読しなくても、目次だけをメールで無料配信するサービス(https://secure.mms.org/custserv/TOCsingle_signin.asp?productcode=toc)があり、early release も教えてくれる。

JAMA

(<http://jama.ama-assn.org/>)

米国医師会(American Medical Association)の学会誌。バイオテロに関する論文、総説、記事も多く掲載されている。公共性、緊急性の高い論文に関しては無料で閲覧できる。

e-Medicine

(<http://www.emedicine.com/>)

インターネット上に存在するネット版教科書ともいべきサイト。会員になると(初年度 \$149.95)自由にサイト内を閲覧でき、eBook 形式の PDA ソフトをダウンロードできる。NBC テロに関する知識はもとより、中毒、外傷など、救急医療に関するデータを網羅している。

UpToDate

(<http://www.uptodate.com/>)

Evidence-Based Medicine の世界では、定評のあるサイトで、常に新しい文献的考察を文字通り、UpToDate に行っている。生物、化学兵器に関する情報も含まれる他、日常の救急診療上も非常に参考になるサイトである。試用することも期間限定で行えるが、基本的には、年会費 \$495 (次年度から \$395 研修医は \$195)を払って会員となって、閲覧することになる。

d) その他の定評あるサイト

米国科学者連盟 (Federation of American Scientist)

(<http://www.fas.org/>)

特に、<http://www.fas.org/bwc/index.html> の Chemical & Biological arms Control Program には、BC 兵器関係の詳しい情報が掲載されている。さらに、<http://www.fas.org/nuke/guide/usa/doctrine/dod/fm8-9/toc.htm> には、NBC 兵器に対する NATO HANDBOOK が掲載されている。

The Henry L. Stimson Center's Chemical and Biological Weapons Nonproliferation Project

(<http://www.stimson.org/cbw/?SN=CB2001112951>)

The Henry L. Stimson Center は、国際安全保障や NBC 兵器削減をテーマにしている NGO である。なかでも、主任研究員の Amy Smithson 女史による "Ataxia" という報告書 (<http://www.stimson.org/cbw/pubs.cfm?ID=12>) は、日本でのサリン事件を詳細に調査し、米国での NBC テロ対策の有効性を検証する内容であり、一読に値する。その他にも、NBC テロに関する質疑応答集など、参考にすべき資料が多い。いずれも無料で閲覧できる。

IDSA (Infectious Diseases Society of America: 米国感染症学会)
(http://www.idsociety.org/PA/PS&P/BT_Preparedness_10-2-01.htm)

Clinical Infectious Diseases (CID)のバイオテロに関する文献が、無料で公開されている。

Johns Hopkins Center for Civilian Biodefense Studies

(<http://www.hopkins-biodefense.org/>)

先日まで、天然痘テロ対策の権威、Henderson 博士が在籍していた Johns Hopkins 大学のバイオテロ対策研究センターのサイトである。センターで発行している雑誌 **Biosecurity and Bioterrorism: Biodefense Strategy, Practice and Science** の一部も閲覧できる。

International Society for Infectious Diseases

(<http://www.promedmail.org/pls/promed/promed.home>)

ProMED-Mail とする名で国際感染症学会が主催する感染症アウトブレイク情報のサイト。メールアドレスを登録すると (<http://www.isid.org/promedmail/subscribe.lasso>)、感染症アウトブレイク情報が配信される。最近、日本語版がリンクされるようになった(<http://www.forth.go.jp/>)。

Jane Chem-bio Web

(<http://chembio.janes.com/>)

軍事情報産業では世界的に定評のある Jane Information Group による生物、化学兵器対策のサイトである。年会費(英 390 ポンド)を払うと情報にアクセスできる。特に、最新の事件の速報や、Jane ならではの詳細な情報分析が貴重なサイトである。名前は、Chem-Bio と銘打っているが核関係の情報も多い。

J. P. Sanford's guide

(<http://www.sanfordguide.com/>)

故 J.P.Sanford 博士により 60 年代の後半から出版され、現在、32 版を重ね、毎年改訂されている、世界で最も権威のある感染症マニュアルである。当然、バイオテロに関しても最新の記載が見られる。PDA 版のソフトが有料(\$25)でダウンロードできるほか、ネット上でも有料(\$25)で本の内容が閲覧できる。

Gideon

(<http://www.gideononline.com>)

Gideon とは、Global Infectious Disease and Epidemiology Network の略で、イスラエルで生まれた有料 (年間\$695) の感染症診断ソフトである。JAMA や米国微生物学会(American Society of Microbiology: ASM) の ASM Press でも取り上げられ、米国海軍も採用しているソフトである。発生国名、臨床的背景、詳細な症状、検査所見を入力すると、確率順に、感染症の診断名がリストアップして出てくる。さらに、リストアップされた感染症の鑑別診断のポイントも比較検討できる。発生国名をバイオテロモジュールに指定すると、生物兵器テロに特化した鑑別診断ができる。

Bioterry

(<http://www.bioterry.com/>)

バイオテロに関して、簡潔にして必要な情報をまとめた、Bioterry なる書籍(\$74.95)のサイトである。この本の特色は、緊急事態に如何に簡潔に必要な情報が得られるかを追求してあるところで、図や表などが非常に分かりやすい。一部の内容や資料を無料で閲覧できる。

Amazon.com

洋書の販売サイトであるが、米国の軍関係のマニュアルは意外なほど、開放的であり、このサイトでも、NBC テロ対策関係のフィールドマニュアルを入手できる。また、CDC や APIC を含めたバイオテロ対応のツールキットを集めた CD-ROM も販売されている。

5. ハンドヘルドデバイス (PDA : personal digital assistant)

手帳サイズで、個人情報登録、編集するための情報機器である。原則的にキーボードはなく、液晶画面にスタイラスと呼ばれる専用のペンで直接操作する。1993 年にアップルコンピュータが

Newton という携帯情報端末を発売し、次第に他のメーカーにも広がった。現在ではパソコンと連携してデータの保存や編集などができる。一般電話回線や携帯電話を接続して、パソコン通信やインターネットに接続することもできる。さらに高機能の製品が続々と登場しており、カラー液晶、CCDカメラが搭載されているものもある。

PDAの中でも、パームトップコンピュータとよばれる機種は、利用者が自分で必要なソフトウェアを追加登録でき、利用者がソフトウェアを自作することも可能で、それらのソフトウェアはインターネットなどで配布されている。現在、最もシェアが大きいOS(operating system: オペレーティングシステム)として、Palm OS が挙げられる。ソフトウェアをダウンロードできるサイト

(<http://www.palmgear.com/>) (<http://www.handango.com/>) で Medical と入れると 3-400 件がヒットする。検査基準値のデータベースや、重症度スコアの自動計算機、AHA ガイドラインズ 2000 のデータ、病棟管理ソフトなど、フリーウェアも含めて、多数の医療関係のソフトがある。最近では、集中治療領域で PDA を有効利用しようという論文⁴⁾も話題を呼んでいる。また、医学関係の書籍の PDA 版化も進んでいる。日本でも有名な、Washington Manual や Harriet Lane Handbook も PDA 化されている。PDA デバイスは各社から販売されているが、同じ Palm OS でも version が異なるとソフトが対応しない場合があり、デバイスに付属した OS の version を確認する必要がある。以下に、NBC テロ対策関係で、PDA 版のデータベースを提供しているサイトを紹介する。

PEPID

(<http://www.pepid.com/>)

PEPID とは、Palmtop Emergency Physician Information Database の略である。救急医療における診療のピットフォールを簡潔にまとめたデータベースソフト。もちろん、NBC テロ対策に関する情報も収載してある。デスクトップでも、PDA でも使える。Harvard Medical School も最近、このソフトを導入した。

Arkansoft

<http://www.geocities.com/arkansoft/>

NBC テロ対策ソフトの PDA 版を開発、販売しているサイトである。BioChem 1st RespondER という有料 (\$14.95) のソフトであるが、生物・化学兵器の初期診断、治療を網羅しており、デスクトップ版もある。また、このソフトを更に発展した形の WMD SWAG という有料 (\$24.95) のソフトは、症状をインプットしてゆくと、%表示で、考えられる NBC 兵器がリストアップされ、デスクトップ版もある。

Skyscape.com

<http://www.skyscape.com/index/home.asp>

Lippincott Williams & Wilkins 社の 5-Minute consult シリーズの中の The 5-Minute Emergency Medicine Consult を始め、The 5 Minute Toxicology Consult の PDA 版のソフトを販売している。Washington Manual の PDA 版もこのサイトに収載されている。これらの他にも、感染症関係のデータベースでは、ePocrates ID (無料) (<http://www.epocrates.com/>) が、良く知られている。その他、救急医学領域の PDA ソフトに関しては、<http://www.acutecare.com/palmsoft.htm> に詳しい。HyperTox (<http://www.hypertox.com/>) も中毒データベースとして完成されている。

4. 考察

このように世界中 (特に米国中心) に情報が氾濫しているとも言える。しかし、これは逆に考えると、テロリストに対して「これだけ準備している。本当はもっと多くの情報・対応策を持っている」と言う抑止効果を狙っているとも言える。いくつかのサイトは登録しておけば自動的に最新情報を配信してくれることもあり、我が国の救急医療関係者にとって有用なものと考えられた。また、施設単位で契約しておくことで、その施設のすべての医療スタッフが情報を共有することも出来る。バイオテロに対応するための必要絶対条件は「バイオテロでもたらせるものに関する知識をどれだけ多く持っているか!」なのである。

5. まとめ

救急医療の現場においては、「常に社会の動きに敏感になり、その時々最新の情報を得ておくこ