



図 地域における望ましいテロ対策の体系及び情報の流れ (例 長野県)

表1 主な化学剤の種類^{4), 12), 13)}

ア	神経剤 サリン*、タブン*、ソマン*、VX*
イ	びらん剤 マスタード類(硫黄マスタード*、窒素マスタード*、 ルイサイト*、ホスゲンノキシム、 フェニルジクロロアルシン、エチルジクロロアルシン)
ウ	窒息剤 ホスゲン、塩素、クロルピクリン、ジホスゲン
エ	シアン化物 シアン化水素、塩化シアン
オ	無能力化剤 3-キヌクリジニルベンジラート、リゼルグ酸ジエチルアミド(LSD)
カ	暴動鎮圧剤 (7) 刺激剤、催涙剤 クロロベンジリデンマロノニトリル、 ジベンゾ-1,4-オキサゼピン、クロロアゼトフェノン (イ) おう吐剤、くしゃみ剤 アダムサイト、ジフェニルクロロアルシン、ジフェニルシアノアルシン
キ	その他 サキシトキシン*、リシン*

*：化学兵器禁止条約に規定されている特定物質^{12), 13)}

表2 主な化学剤の分析機器^{5), 6), 9)}

1 試験室における化学剤の分析機器

(1) ガスクロマトグラフ質量分析計(GC/MS)

化学物質の同定、定量を行うために不可欠な装置である。電子衝撃(EI)法及び化学イオン化(CI)法が可能なこと。

(2) ガスクロマトグラフ原子発光検出装置(GC-AED)

リン、硫黄、砒素、フッ素等を高感度に検出できる。

(3) 窒素、リン検出器付ガスクロマトグラフ(GC-NPD)

窒素マスタード、神経剤に含まれる窒素、リンを高感度に検出できる。

(4) 炎光光度検出器付ガスクロマトグラフ(GC-FPD)

神経剤、硫黄マスタードに含まれるリン、硫黄を高感度で検出できる。

(5) ガスクロマトグラフ赤外分光分析装置(GC-FTIR)

GC/MS等の情報を補完する。

(6) 液体クロマトグラフ質量分析装置(LC-MS/MS)

不揮発性物質、熱不安定性物質、高分子量物質の分析に最適である。

(7) 核磁気共鳴装置(NMR)

GC/MS、GC-FTIR等の情報を補完する。また、構造解析には必要である。

(8) キャピラリー電気泳動装置(CE)

分離能が高く、UV、蛍光及びMS等に接続して使用できる。

2 現場における分析機器

(1) 毒ガス検出器(Cheical Agent Monitor,CAM)⁹⁾

毒ガスをイオン化し、イオン化した物質の移動速度の違いによって種類を検出する(イオン移動分光法)。

(2) 地域汚染遠隔検出方法⁹⁾

ア レーザー反射光の蛍光検出法

強力なレーザーを空気中の毒ガスにあて、反射光の蛍光を検出し、そのスペクトルから毒ガスの種類を推定する。

イ 赤外検出器、化学検出器)

物質が放出する赤外線のスpectrumを検出して物質を推定する。

ウ CADS(chemical agent detection system)

サンプルステーションを設け、ステーションが毒ガスに触れて出す高周波の周波数から物質を推定する

(3) 防御装置(個人防御服 PPE)

ア レベルA:自給式呼吸装置を用い、防御服は呼吸装置をまるごと包むタイプで、最も厳格な防御服。

イ レベルB:自給式呼吸装置を防御服の外に背負うタイプ。

ウ レベルC:原因物質が判明している場合に用い、物質に併せてカートリッジ式呼吸器。

エ レベルD:通常の作業着。

3 市販定性分析キットのある物質⁷⁾

(1) シアン化合物

(2) ヒ素

(3) パラコート

(4) 有機りん、カーバメート系物質

(5) アセトアミノフェン

(6) ベンゾジアゼピン系物質

(7) バルビタール

(8) 3環系抗うつ薬

(9) モルヒネ

(10) アンフェタミン類

(11) コカイン類

表3 化学剤における症状マトリックス⁴⁾

		チェック欄	神経剤	びらん剤	シアン化合物	窒息剤	暴動鎮圧剤
全身状態	全身虚脱		○	×	○	×	×
	痙攣		○	×	○	×	×
	意識障害		○	×	○	×	×
	口からの出血		○	×	○	×	×
	咳		○	○	○	○	○
	くしゃみ		○	×	○	×	○
	嘔吐		○	○	○	×	○
皮膚症状	チアノーゼ		○	×	○	×	×
	痛み		×	○	○	○	○
	冷汗		○	×	○	×	×
	発汗		○	×	○	×	×
眼症状	縮瞳		○	×	×	×	×
	正常～散瞳		○	○	○	○	○
	涙		○	×	○	○	○
	眼球の痛み		×	○	○	○	○
	頭痛、眼周囲痛		○	×	×	×	×
	発赤		○	×	×	×	○
	視野の暗さ		○	×	×	×	×
	視野のぼやけ		○	×	×	×	×
呼吸器症状	咳		○	○	○	○	○
	鼻水		○	×	○	○	○
	息切れ		○	○	○	○	○
	鼻の痛み		×	○	○	○	○
心血管系	徐脈		○	×	×	×	×
	頻脈		○	×	○	○	○
消化器	脱糞		○	×	○	×	×
	吐き気		○	○	○	×	○

Jane's Chem-Bio Handbook より

表4 原因物質検索・治療のための情報源^{4), 14)}

1 Web サイト

- (1) UNSCOM(United Nations Special Commission:国連大量破壊兵器廃棄特別委員会)
(<http://www.un.org/Depts/unscom/index.html>)
- (2) NATO Handbook on the Medical Aspects of NBC Defensive Operations AMedP-6(B) (ARMY FIELD MANUAL 8-9:FM 8-9)
(http://www.fas.org/nuke/guide/usa/doc_trine/dod/fm8-9/toc.htm)
- (3) CDC(The Centers for Disease Control and Prevention:疾病管理センター)
(<http://www.cdc.gov/>)

2 ファクトデータベース

- (1) HSDB:Hazardous Substances Data Bank(US National Library of Medicine)
- (2) RTECS:Registry of Toxic Effects of Chemical Substances(US National Institute for Occupational safety and Health)
- (3) MEDITEXT:Medical Management(Micromedex)
- (4) HAZARDTEXT:HazardManagement

3 文献データベース

- (1) Medline (<http://www.ncbi.nlm.gov/PubMED/>)
- (2) Toxline(STN-Toxline)
- (3) CA(STN-CA:Chemical Abstracts)
- (4) JICST 科学技術文献ファイル(JOIS)
- (5) 地研全国協議会(<http://www.iph.pref.osaka.jp/reprt/harmful/harmful.html>)
厚生科学研究報告の危機的健康被害の予知及び対応システムに関する研究

4 参考書

- (1) 中毒に関する情報
 - ・中毒学概論 -毒の科学- Anthony T. Tu 著、薬業時報社
 - ・中毒百科 事例・病体・治療、内藤裕史著、南江堂
 - ・第3版急性中毒処置の手引き 必須272種化学製品と自然毒情報、(財)日本中毒情報センター編集、薬業時報社
 - ・中毒ハンドブック、坂本哲也 監訳、メディカル・サイエンス・インターナショナル
 - ・症例で学ぶ中毒事故とその対策 (財)日本中毒情報センター編集、薬業時報社
 - ・急性中毒情報ファイル 第3版、大阪市民病院薬剤部、廣川書店
 - ・産業中毒便覧(増補版) 後藤 稔、池田正之、原 一郎編著、医歯薬出版
- (2) 分析に関する情報
 - ・薬毒物化学試験法と注解、日本薬学会編、南山堂
 - ・薬毒物検査マニュアル1999年、日本法医学会法医中毒ワーキンググループ編集、日本法医学会発行
 - ・化学兵器禁止条約対応分析手順マニュアル中小企業事業団(平成8年2月)
 - ・地研間の情報ネットワーク及び化学汚染物質の検査データベースの構築に関する研究 平成11年度厚生科学研究費 厚生科学特別事業報告書 分担研究者 藤島弘道(*原因物質が不明な場合の各地研のマニュアル)

5 直接照会及びホームページ等

- (1) 国立医薬品食品衛生研究所化学物質情報部(国際化学物質安全性カード等)(<http://www.nihs.go.jp>)
- (2) (財)日本科学技術財団 *文献をFAX提供可能
- (3) (財)日本中毒情報センター(中毒110番)(<http://maple-www2.med.hiroshima-u.ac.jp>)
- (4) 地研全国協議会 健康危機管理メーリングリスト(crisism1@chieiken.gr.jp)

分担研究報告書

保健所の大量殺傷型テロ事件対応能と問題点並びに課題について

分担研究者 加藤 一夫 福島県衛生公害研究所長

研究要旨：大量殺傷型テロ事件発生時における保健所の対応能力について検討した。想定される核物質、生物剤および化学物質によるいずれに対しても、検査機器及び検査能力が不十分で、対応マニュアルの整備も不備であるところがほとんどであった。また、これらの事態に対応する職員を保護するための防護装備を含む体制が不備であり、その整備がまず急務となる。次に各関係機関の役割分担を明確とし、それぞれの機関との連携体制の構築と各々の部署における危機管理マニュアルの作成と指揮系統の整理並びに整備が早急に解決すべき問題点と考えられた。

A. 研究目的

大量殺傷型テロ事件は、政治経済の安定並びに治安の良さから、本邦においてはこれまではほとんど発生を見ておらず、それ故に関心も高いものとは言えない状況にあった。しかるに、先般の松本サリン事件の発生や食品への毒物混入事件の発生等は、比較的治安の良好であった本邦においても無差別殺傷事件とは無関係とは言い難い時代を迎えつつある事を示唆している。また、国際交流が年々盛んになっている現状を考えると、これまで予想してこなかった事態の発生も想定する必要性が出現しているものとして捉え、備えなければならないものと思われる。このような大量殺傷型テロ事件は意図的にもたらされる特殊な事例であるとはいえ、健康危機を招来する事態であることから考えて、行政的には健康危機管理の一環として捕らえ、その対策や対応を考え備える必要がある。

健康危機管理で必要と考えられる事項は、まずその事象が健康危機に関連するものか否を探知し診断することが求められる。そのためには、行政的にその部分を担当する保健所の探知・診断能力が重要となる。さらに、初動体制として探知された事象がどのような原因から発生し、どのような広がりを行っているのか、そしてその後の拡大予測等の疫学的検討が必要となってくる。この部分には、保健所、地方衛生研究所、警察、消防等の連

携による協議や検討を必要とする。次に、生じた被害の救済並びに拡大防止を要するが、これにも迅速な原因究明と医療機関の協力が前提となる。

さて、大量殺傷型テロ事件として想定されるものとして核物質、生物剤、化学物質によるものが考えられているが、これらに適切に対応するためには異常な健康危機の探知並びにその原因の究明をする体制が整備される必要があり、健康危機に関連する諸機関の責任と共にそれぞれの役割分担を明確とすることが重要となる。そこで本研究では、これら3物質に関して保健所の検査・分析能力を調査し、緊急時の各地域ごとの連携・協力体制を構築することのため、テロ対策並びに健康危機管理対応上急務となる課題を洗い出し、その解決法を検討することを目的とした。

B. 研究方法

大量殺傷型テロ事件として、想定されるものとして核物質、生物剤、化学物質によるものが考えられている。これら3物質による健康危機が発生した際に、初動体制として求められる保健所の探知・診断能力について、全国保健所長会（川本会長）の了解と協力を得て、全国保健所594カ所に対し、現在保有する核物質、生物剤、化学物質による大量殺傷型テロ事件対応する検査能力を中心にアンケート調査を施行した。

(倫理面への配慮)

本研究は、個人が特定されるような情報を扱わないものである。しかしながら、扱う情報には危機管理情報としての性格を有しているため、その使用や管理において、機密保護に万全を期す。

C. 研究結果と考察

大量殺傷型テロ事件は、本邦においてはこれまではほとんど発生を見てはいないこともあり、これまではあまり関心が持たれてきたとは言いがたい状況にあった。しかるに現代社会においては、松本サリン事件にみるようにわが国においても全く無縁のものとする訳には行かない状況となってきた。そしてこのような際の対応には、意図的或いは非意図的の相違があるなど、特殊な事例であることとはいいながら、健康危機管理の一環として捕らえ、平常時からその対策や対応を考え備えておく必要がある。

健康危機管理で必要と考えられる事項は、まずその事象が健康危機に関連するものか否かとの探知と判別が求められる。そのためには、行政的にその部分を担当する保健所の探知・判別能力が重要となる。さらに、探知された健康危機事象がどのような原因から発生し、どのような広がりを行っているのか、そしてその後の拡大予測等が必要となってくる。この部分には、保健所、地方衛生研究所、警察、消防等の連携による協議・検討を必要とする。次に、生じた被害の救済並びに拡大防止を要するが、これにも迅速な原因究明が前提となり、また医療機関との連携と協力が重要となる。

大量殺傷型テロ事件として想定されるものとして核物質、生物剤、化学物質によるものが考えられているが、本研究では、これら3物質に関して保健所の検査・分析能力を調査し、緊急時の各地域ごとの連携・協力体制を構築するため、テロ対策並びに健康危機管理対応上急務となる課題を調査した。

1. 回答は、594カ所中549機関より得られ、回収率は92%もの非常に高いものであり、これはテロ対策を含む健康危機管理に対し関心と問題意識の高さを示したものと考えられた。

2. 検査実施可能機関数；一般的検査を含め自施設で施行していたのは338機関（62%）であったが、211機関（38%）では検査機能を保持して

いなかった。検査機能を保持していない理由は、保健所検査課の機能集中化および衛生研究所等との役割分担が各地で進められていることに起因していることが推測され、またそうした結果であるとの意見が多く寄せられた。

1. 検査実施機関（338機関）では、細菌検査（可能機関；314、93%）に関して、分離培養のみの実施が206施設（66%）あり、対象菌種を限定して施行しているとの回答が多数を占めた。一方、PCR法も加えている機関は74、酵素抗体法も実施が9機関、PCR法+酵素抗体法が14機関、蛍光抗体法も実施が1機関、PCR法+蛍光抗体法が1機関、蛍光抗体法+酵素抗体法が2機関、蛍光抗体法+酵素抗体法+PCR法が3機関、PCR法+PFGE法が3機関、PCR法+蛍光抗体法+酵素抗体法+PFGE法が1機関と少ないながら、計108施設（34%）が疫学調査や迅速診断が行える体制を有していた。

しかし、ウイルス検査に関しては培養細胞を用いた分離同定を行っている機関はなく、SRSV検査；14、HBsAg検査；13、HIV検査をそれぞれ10施設が施行しているに止まった。そして、ほとんどの場合は、ウイルス検査が必要な際には衛生研究所に依頼していた。

すなわち、微生物の検査はほとんどの保健所が実施しているものの、その内容は細菌検査では対象菌種を限定した分離同定が主であり、疫学調査や迅速診断に寄与する体制は約1/3が有していた。ウイルス検査はさらに限定的であり、多くは衛生研究所との連携にて処理していた。

4. 化学物質検査体制は、シアン化合物を中心とする検査可能施設が150カ所（44%）であり、微生物検査体制と比較すると体制整備状況は乏しいものであった。さらに、検査可能と回答した施設の過半数（77カ所）では、毒劇物迅速検査キット（ヒ素イオン検出キット、シアン化合物検出キット、硝酸イオン検出試験紙、亜硝酸イオン検出試験紙、殺虫剤検出キット；厚生省生活衛生局各30検体分、平成11年配備）による測定体制であった。また検査機器の整備状況は、GC；50、汎用型GC/MS；25、HPLC；32、フォトダイオードアレイ検出器付HPLC；20、LC/MS；1、ICP；4、ICP/MS；1、イオンクロマトグラフ；27、GC-FPD；25、LC/MS；1、キャピラリー電気泳動装置；2、分光光度計；14、原子吸光光度計；10、シアン蒸留装置；1であった。そ

して、これら機器整備は組織統合或いは集中化のために、限られた保健所検査課への配備状況となっていた。なお、ケミカルハザード対策は、ドラフト使用で対応が154施設（機器整備施設の46%）であった。

すなわち、化学物質検査は4割強でシアン化合物を中心とする検査が可能であるものの、その半数は毒劇物迅速検査キットによる体制であり、充実した設備機器を備え、高い検査機能を有している施設が少数ながら存在しているとはいえ、全体としては微生物検査体制より充実度が低いものであった。なお、毒劇物迅速検査キットの配備は当初は厚生省生活衛生局によってなされ、次年度からは各自治体による手当が指示されていたが、追加配備がなされていない地域が多く存在しており、配備に関する要望が認められた。さらに、ケミカルハザード対策は不十分で、ドラフト使用での対応ですら半数を下回る状況であった。

5. 化学物質による健康被害対策として、医薬品の備蓄を行っている保健所は皆無であったが、病院、薬局との契約により、或いは地方局単位で備蓄している自治体が4カ所認められた。すなわち、ごく限られた自治体のみが対応を考慮しているという結果であった。

6. 放射線測定体制では、81施設が何らかの測定装置を保持していたが、 α 、 β 、 γ 線測定器を備えている施設は少なく、その多くはサーベイメータの配備のみ（68施設）であり、除染クリーナーや防護服等も備えていたのは3施設認められた。また、放射線事故対応として、ヨウ素剤の備蓄をしていた施設は、病院に依託備蓄を含み12地域であった。これは、核関連施設を持たない多くの自治体においては放射能汚染事故に対してほとんど対応を考慮していない結果と考えられた。

7. 大量殺傷型テロ事件等の健康危機管理対応が求められた場合における、保健所から見た現状での最大の問題と考えられる点を挙げて頂いた。保健所の大量殺傷型テロ事件対応に関する問題意識と関心は、アンケート回収率の高さ並びに回答の内容から非常に高いものがあると考えられたが、実際にそれらに対応する際には、問題点並びに課

題が多くあることも示された。これは組織統合及び検査機能集中化がかなり進められていることと無関係ではない。以下に保健所で考えている問題点を要約列記すると、①危機管理マニュアルを含め、危機管理組織体制（指揮系統を含む）、②未経験であることや専門家が少ないことによる、早期診断並びに的確な初動体制、③検査機能集中化による対応の迅速化、④機器、人員等での対応能（精度を含む）、⑤関係機関との連携等に対する危惧が挙げられた。⑥さらに、対応する際の職員健康被害に対する防護装備を含む防護体制についてかなり不十分であり、この状況では対応は不可能であるとの指摘があり、早急に解決すべき問題点の一つであると考えられた。

D. 結論

大量殺傷型テロ事件発生時における保健所の対応能力について検討したところ、核物質、生物剤および化学物質によるいずれに対しても、検査機器及び検査能力が不十分で、対応マニュアルの整備も不備であるところがほとんどであった。また、これらの事態に対応する職員への防護体制が不備であり、関係機関との連携体制の構築とともに早急に解決すべき問題点と考えられた。また、早急にテロ対応を含む健康危機対応体制（機器整備、対応マニュアルの作製、指揮系統の整理ならびに整備等）の構築が望まれる。

E. 研究発表

1. 論文発表
該当なし
2. 学会発表
該当なし

F. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得
該当なし
2. 実用新案登録
該当なし

