



今週号の主な内容

- 〔特集〕災害医療はどこまで来たか  
阪神・淡路大震災と松本・東京地下鉄両サリン  
事件の教訓を未来につなげるために
- ・カラーグラフ ..... 1, 2, 19面
- ・新春座談会(奥村徹 柳澤信夫 村山良雄,  
郡山一明) ..... 3 6面
- ・インタビュー・寄稿(日野原重明 南裕子,  
二宮宣文,中野幹三) ..... 7, 8面
- 2005年開催の学会・研究会一覧  
..... 9 13面

# 阪神・淡路大震災と 松本・東京地下鉄両サリン事件の 経験を未来につなげるために



約1kmにわたって倒壊した阪神高速道路。  
大災害時には地上の交通が麻痺状態とな  
り、救急車による患者搬送や、病院職員の  
出勤に問題が生じることが少なくない。

# 災害医療は どこまで きたか

写真提供: 毎日新聞社 / 八木保

1995年1月17日、兵庫県南西部をマグニチュード7.3の地震が襲った。後に「阪神・淡路大震災」と名付けられたこの地震がもたらした被害は最終的に死傷者4万人という、空前の大惨事となった。またその2か月後の3月20日には、東京の地下鉄で毒ガス「サリン」が散布され、数千人の死傷者を出す「東京地下鉄サリン事件」が起きた。この事件は、前年に長野県松本市で起こった松本サリン事件と合わせて、世界各国に、化学兵器・有毒ガスへの対応の必要性を認識させる象徴的な事件となった。一方、これらの事件を契機に、それまで顧みられることの少なかった本邦の災害医療・災害医学を巡る動きが活発化することとなった。性質の異なる2つの大災害から10年、日本の災害医療はどう変わったのか、あるいは変わろうとしているのか。災害時に医療者が果たすべき役割とは何か。10年前の災害を現場で経験した医療者が検証する。

監修 ● 奥村 徹 (順天堂大学附属順天堂医院)



化学テロ対応は、総力戦である。警察、消防、自衛隊、医療がそれぞれの持ち味を生かした連携を遂げなければ、対応できない。

# 災害医療はどこまで来たか 阪神・淡路大震災と松本



火災が発生する神戸市街

## 阪神大震災の概要と経過

**発生日月:** 1995年1月17日5時46分  
**震源地:** 淡路島北部(北緯34度36分,東経135度02分)  
**震源の深さ:** 16 km  
**規模:** マグニチュード7.3

**人的被害:** 死者 6,433名  
行方不明者 3名  
負傷者 重傷 10,683名  
軽傷 33,109名  
計 43,792名

**1月17日**  
5:46 地震発生。神戸市その他で震度6(後に気象庁は震度7に修正)  
5:49 NHKテレビが第一報。安否を気遣う電話により、一部で電話回線が不通となる。  
6時頃 東海道・山陽新幹線をはじめ、JR西日本が関西地区での運転見合わせ。名神ほか、関西地区の高速道路も全面通行止め。  
7:00 兵庫県が災害対策本部設置。衛星を使った防災無線「兵庫県衛星通信ネットワーク」は停電のため使用できず(復旧は正午)。  
7:30 村山富市首相、秘書官から大地震発生の連絡を受ける。  
9:00 消防庁が長官を本部長とする災害対策本部を設置。神戸市が災害対策本部設置。消防車120台が待機するが、消防署員が消防署に

## 兵庫県災害医療センター

2003年8月、阪神・淡路大震災の教訓を活かすべく設立された、初の自治体設立の災害医療センター。後方支援機能を担う神戸赤十字病院とともに、災害時における救急医療の中心的な役割を担う基幹災害拠点病院として設立された。

平時には救命救急センターとしてドクターカー派遣、ヘリコプター搬送による患者受け入れなどを行い、救命救急医療を提供。また、災害医療コーディネーターなど、各種災害関連の研究・研修活動を行う。災害時には拠点病院として災害救急医療情報指令センターの機能を果たし、被災地からの患者を受け入れ、高度救命救急医療を提供する。



院として災害救急医療情報指令センターの機能を果たし、被災地からの患者を受け入れ、高度救命救急医療を提供する。  
**情報指令センター**  
兵庫県災害救急医療情報システムのセンターとして、災害時には各医療機関の被災状況、患者受け入れ情報を収集し、関係各機関に提供する。災害時の混乱の中、1人でも多くの患者に適切な医療を提供するためには同システムの健全な運営が必要不可欠であり、連携する病院との訓練等を通して、システムの十全な運営を目指している。(左)  
**除染室**  
運び込まれた患者の衣服・身体に付着した汚染物を除去する。(右)

## 阪神・淡路大震災が教えてくれたこと 村山 良雄氏(名谷病院副院長)



阪神・淡路大震災当時、私は国立明石病院外科医長として、被災地の医療にあたっていました。今回、新潟県中越地震が発生し、まだその影響が続いている中で、10年前の自身の経験を振り返りながら、震災への対応を考えてみたいと思います。

**通信手段**  
阪神・淡路大震災は人口密集地域で発生し、被災地域内では電話回線を中心に通信手段が途絶したため、被害の概要の把握が困難になりました。一般電話回線は輻輳現象のために通話困難で、病院などでは災害専用回線もありましたが、回線数が不十分で、殺到する電話でほとんど話し中状態に陥りました。

公衆電話は災害専用回線同様に扱われ、利用が可能でありましたが、停電でカードは利用不能で硬貨しか使えず、コインボックスが小さいために、すぐに満杯となり使用不能となりました。

当時は携帯電話がそれほど普及していませんでしたが、携帯電話でも同様に輻輳現象が発生することが予想され、それとともに携帯電話会社によってはインフラなどの問題などから震災直後には物理的に利用不能になる可能性が指摘されます。電話回線を確保するため、災害伝言ダイヤル(171番)が導入されましたが、新潟中越地震で被災された方の多くが、その存在を知らなかったと聞いており、今後の課題と考えています。

ファックスは非常電源に接続しており、物理的に回線の破断や器械の破損がなければ有用な通信手段です。病院、消防、行政などのファックス番号は広く知られていないため、話し中に陥ることが少なく、また大量の情報を正確に送信できるため、阪神・淡路大震災当時も病院間の情報伝達に使用できました。

インターネットによる情報伝達も有用な手段ではありますが、阪神・淡路大震災ではデスクトップPCの多くが破損して

しまいました。しかし、ノート型PCは停電でも稼働

しますので、電話回線が生きていれば利用可能であり、有効な通信手段と考えられます。また、多くの地方自治体では防災無線や衛星通信機が配備されていますが、阪神・淡路大震災当時、兵庫県では電池切れのために利用不可能になりました。

新潟中越地震では、NTTの発表によると、通常の50倍の通話があったにもかかわらず、バッテリーや非常発電機の燃料補給経路の補強などにより、電話交換機のトラブルは皆無で優先電話の疎通は確保されていたようです。これは、阪神・淡路大震災の教訓を活かしたものと評価できます。

**情報の質について**  
災害対応に不可欠な情報は、その伝達法以上に、その内容が問題となります。

米国の災害医療の教科書には次のような言葉があります。

"To provide the right information...at the right place...at the right time...to the right person...efficiently"

つまり、「正しい情報」「正しい場所で」「正しい時に」「正しい人に」「効果的に」伝えるということです。したがって通信手段が確保されているというだけでは、災害対応に有用とは言えません。

**ライフライン**  
ライフラインの途絶とその復旧は、医療においてもやはり深刻な問題をもたらしました。国立明石病院では、スプリンクラーや屋上受水槽の破壊なども発生したため、震災直後に、あらゆる容器に水を貯めて、当日から給食の提供や、産湯に使用しました。当時はたまたまプロパンガスから都市ガスに移行中であり、院内に複数の熱源があったことが幸いしました。他の病院では外部からコンビニ弁当の提供を受けたり、職員を震災の影響の少ない電器店に派遣して大量の電気炊飯器や、カセットコンロ、食材などを購入したと聞いています。

## 医療者の家族の問題

阪神・淡路大震災は未明に発生したため、多くの方は自宅で家族と一緒に睡眠中であり、家族の安否確認は容易でした。しかし、もし日中に被災した場合、安否確認は困難だたでしょう。自身の家族の安否が不明なまま、医療者として勤務を続けることが1人の人間として可能だろうか、正しいことと言えるのか。1つの方法として、私は緊急時の家族の集合場所を、自身の勤める病院としておくことも必要ではないかと思っています。

## 災害医療今後の課題

今後の災害医療に私からできる提言は、以下の3つです。

- 1) 災害拠点病院：災害拠点病院の指定と、災害救護班研修がはじまったが、災害拠点病院に指定されなかった病院が「災害への対応は拠点病院にお任せ」とならないよう、拠点病院以外の病院・職員の災害対策への「やる気」の確保が肝要である。
- 2) 災害教育：災害に関する各種知識が、一般・医療者ともに普及したが、まだ不足である。義務教育課程や医学部教育にも、組み込む必要があり、そのためには厚生労働省と文部科学省が協力した取り組みが必要だろう。
- 3) 国家レベルのDMAT設立へ：東京DMAT構想は、1つの前進と見ることは可能だが、震災、あるいは地下鉄サリン事件を見ても、行政単位内で災害対策を自己完結するのは不可能である。最終的には国レベルのDMATを設立することが必要不可欠である。

**東京DMAT構想**：災害時に、東京都内の指定7施設から災害医療チームを派遣する災害医療対策システム。2004年8月に発足した。

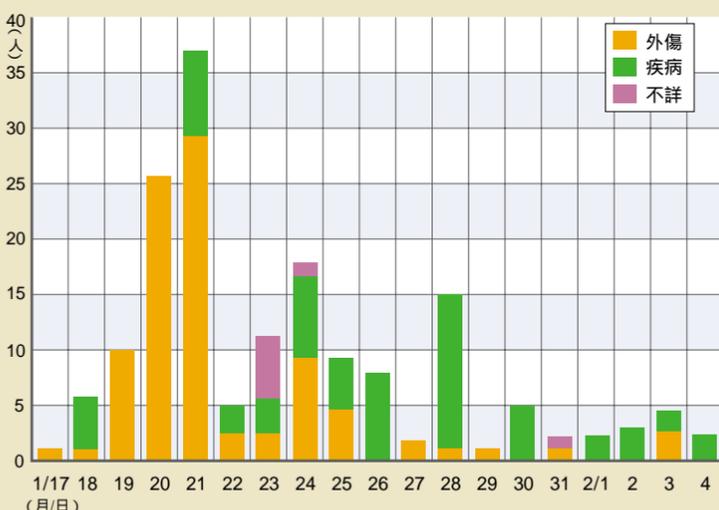


5階部分が崩壊した神戸市西市民病院。大震災下では、病院施設・職員が被災することが前提となる。



病室から助け出される婦人。

## 阪神・淡路大震災後のヘリコプター搬送患者数の推移



## 傷病者のヘリコプター搬送

震災当日、自治省消防庁では10数機のヘリを神戸市北区の神戸市民防災総合センターに待機させていたが、発災当日は、神戸のヘリが1件だけ転院搬送したのみで、震災後3日間あわせても搬送運用は9例と少なかった。非常事態時のヘリ要請法はまったく浸透していなかった。左の図は、1995年1月17日から2月4日までに病院間搬送のためにヘリコプターで運ばれた患者の推移を示したものである。

1月17日午後、たまたま西宮に救援物資を運んできた大阪府消防本部のヘリコプターが、県立西宮病院からの要請で大阪大学病院特殊救急部へ重症の性差症候群の女性を搬送した。震災当日の救急患者のヘリコプター搬送はこの1件だけであった。18日には同じ県立西宮病院から泉州救命救急センターに重症例が1例搬送されたが、泉州救命救急センターは関西国際空港の管制空域内なのでヘリコプターの着陸許可を得るのに一苦労したとのことである。この日には新須磨病院からも5人の透析患者が高砂市民病院に搬送された。19日になると、金沢病院から大阪府立総合医療センターへ自衛隊ヘリで8人が搬送されたほか、県立西宮病院から近畿大学病院と泉州救命救急センターへなど、次第にヘリコプターの利用が増加した。

陸路が大交通渋滞で、神戸・大阪間を走るのに数時間を要していたさなかに、ヘリコプターでは神戸と大阪をわずか15分で飛んだ。数時間も病院間搬送にかかるため、重症患者を救急車で転送することもできなかった。最終的に1月17日から2月4日までに病院間搬送のためにヘリコプターで運ばれた患者は172人であった。

【追記】2004年10月の新潟県中越地震では、本邦史上はじめてドクターヘリが患者搬送に従事したが、搬送できたのは5名であった。平常時にドクターヘリが導入されていない地域で、急にドクターヘリを要請しようとしてもうまくいかなかったものと思われる。しかし、災害対応にドクターヘリが参加したことは、日本の災害医療の大きな前進と言えるだろう。(奥村)

【出典】朝日新聞大阪本社 朝日新聞社「阪神・淡路大震災誌 - 1995年兵庫県南部地震、p395,1996.

# 東京地下鉄両サリン事件の経験を未来につなげるために

## 地下鉄サリン事件の概要と経過

1995年3月20日午前8時すぎ、東京都千代田区の地下鉄有楽町線千代田駅を通過する日比谷、千代田、丸ノ内の3路線5本の電車で、毒ガス「サリン」が撒かれ、通勤客、駅員などに12人の死者、約5500人の重軽症者を出した無差別テロ事件。現在公判中の麻原彰晃ほか、オウム真理教幹部の数名の犯行と見られる。世界でも類を見ない大規模無差別テロ事件であり、化学兵器を用いたテロへの対応策の必要性を世界各国に知らしめたウェイクアップコール(目覚まし時計)として知られる。

### 経過(聖路加国際病院での対応を中心とする)

**8時過ぎ** 日比谷、千代田、丸の内3路線5本の電車で、ほぼ同時にサリンが散布される。サリンの入ったビニール袋を傘の先で突き、ビニールを破って散布された。

**8時半頃** 徒歩で被害者が来院。当初消防より爆発事故であるとの第一報があったが、爆発事故の目撃証言はない。NHKテレビが第一報。安否を気遣う電話により、一部で電話回線が不通となる。

聖路加国際病院にはこの時間帯5人の呼吸停止患者を含む500人以上の被害者が救急車、タクシーなどの民間車で来院した。通常の

診療はすべてキャンセルとなった。(奥村)

**9:12** 消防庁から、中毒物質は「アセトニトリルらしい」との報告が都内各病院に入る。

残念ながら、偽陽性情報であったが、現場の簡易検知ではよくあることであり、情報が伝えられたことを高く評価したい。被害者のコリンエステラーゼ活性の低下所見もあり、聖路加国際病院では硫酸アトロピンの投与を開始した。(奥村)

**9:55** 警視庁科学捜査研究所にて、サリンが検出される。

**10:15** 信州大学医学部附属病院・柳澤病院長より都内病院に電話。中毒物質がサリンである可能性が指摘される。この後、サリン対策のより詳しい情報をファックスで送信。

この時、聖路加には自衛隊中央病院より医師1名、看護師3名が応援にかけつけ、彼らからもサリン中毒の情報がもたらされた。11時頃、PAMの使用を決定。(奥村)

**11:00** 警視庁捜査一課長の定例の記者会見で「原因物質はサリン」と発表。

**17:00** 東京消防庁からの連絡。「救急車が足りず、患者の移送は深夜まで行えない」

この日、聖路加国際病院では、111名の被災者が入院することとなった。(奥村)

(参考資料 奥村徹:緊急招集,河出書房新社,1999)



図2 化学災害情報提供シート

(案)

### 化学災害情報提供シート

ファックス送信先 (保健所) (消防) (警察)

時間 月日 時 分 第報 (1時間後に再情報提出のこと)

医療機関名及び連絡先(電話とファックス番号)

収容患者名と重症度(死亡、重症、軽症)

症状

その他参考となる事項 (症状から考えられる起因物質等)

収容患者名と重症度  
・搬入可能患者数  
・不足している医薬品等

1995年3月20日、地下鉄構内に入る消防庁の化学機動中隊(左)。化学テロ対応は総力戦であり、警察、消防、自衛隊、医療が、それぞれの持ち味を活かした連携を遂げなければ対応できない。

## 松本サリン事件の概要と経過

1994年6月27日深夜、松本市内の住宅街において毒ガス「サリン」が散布され、7名の死者を含む多数の中毒被害者が出た。当初マスコミは事件現場付近に住んでいた会社員を容疑者として報道したが、翌年に起きた東京地下鉄サリン事件への捜査の中で、オウム真理教信者の犯行であったことが明らかとなった。

松本市内の6病院では中毒の原因不明のまま、有機リン系ガス中毒を疑いつつ懸命に治療にあたった。また、事件から約2週間後には、事件被害者へのフォローを含めた対応を行うべく、行政機関、医療関係団体、市民関係諸団体が構成する松本市地域包括医療協議会が、今日に至るまで熱心な活動を行っている。

### 経過

1994年6月27日

**23:09** 松本消防局が119を受信。一般住宅で45歳女性が「息苦しい」旨の救急要請。救急隊が3人を収容。心肺蘇生を実施して病院に収容。松本警察署へ連絡。水道局に水質検査を依頼。

6月28日

**0:10** 消防局職員招集。  
**0:23** ドクターカー出動し、1名収容。医師によるトリアージ開始。  
**0:27** 消防局から松本市総務部へ通報。  
**1:10** 次々と被害者からの119を受信。市内



医療機関へ収容要請。  
**3:30** 報道機関に現地発表。  
**9:00** 松本市は事故発生後の経過と今後の対応について打ち合わせ。  
**10:30** 松本市中毒事故対策本部設置を決める。

6月30日

各医療機関が連携をとり、事故の原因物質推定や治療方針を検討する「有毒ガス中毒患者に関する連絡・検討会」実施を決定。

7月3日

警察から有毒ガスの原因物質としてサリンが検出されたと発表。

7月4日

第1回「有毒ガス患者に関する連絡・検討会」開催。サリン中毒への対処法について意見が交わされた。

(参考資料 松本市地域包括医療協議会編:松本市有毒ガス中毒調査報告書,1995年)

## NBCテロ対処現地関係機関連携モデル

化学テロが発生した際の現場における対処を典型的な例として、2001年にNBCテロ対策会議幹事会(事務局:内閣官房副長官補付)により取りまとめられたもの。関係機関の連携の確保による効果の観点から、救助・救急搬送、救急医療および原因物質の特定、除染について記載。会議に参加した郡山一明氏はこのモデルについて次のように解説する。

「NBCテロ対処現地関係機関連携モデル」はテロ発生時だけを想定したものではありません。「テロ」とは政治的な目的の有無によって定義づけられるものです。「テロ」であるか否かはともかく化学物質が関与する災害に対応するモデルとして考えました。作成にあたっては、2つのサリン事件と「和歌山毒劇物カレール」からの教訓を基盤としています。



郡山一明氏

**図1「化学テロ発生時における救助・救急搬送、救急医療体制」**には2つの大きな特徴があります。1点目は現地消防本部を情報集約の中心におきました。災害時に最も早く立ち上がり、かつ搬送先医療機関すべてを把握しているからです。患者情報は医療機関から「化学災害情報提供シート」(図2)によって消防指令に提供されます。2点目は(財)日本中毒情報センターを専門組織として関与させたことです。消防指令に提供された情報を同センターに提供することで毒劇物の想定を行うのです。

**図3「原因物質の特定における連携モデル」**では、どの機関であっても分析結果が出た場合には、まず医療機関に提供することになっています。また分析過程や結果についてもすべての機関が情報を共有することを求めています。

参考資料:NBCテロ対処現地関係機関連携モデル  
URL:<http://www.kantei.go.jp/jp/kagugikettei/2001/1122nbc.pdf>

図1 化学テロ発生時における救助・救急搬送、救急医療体制

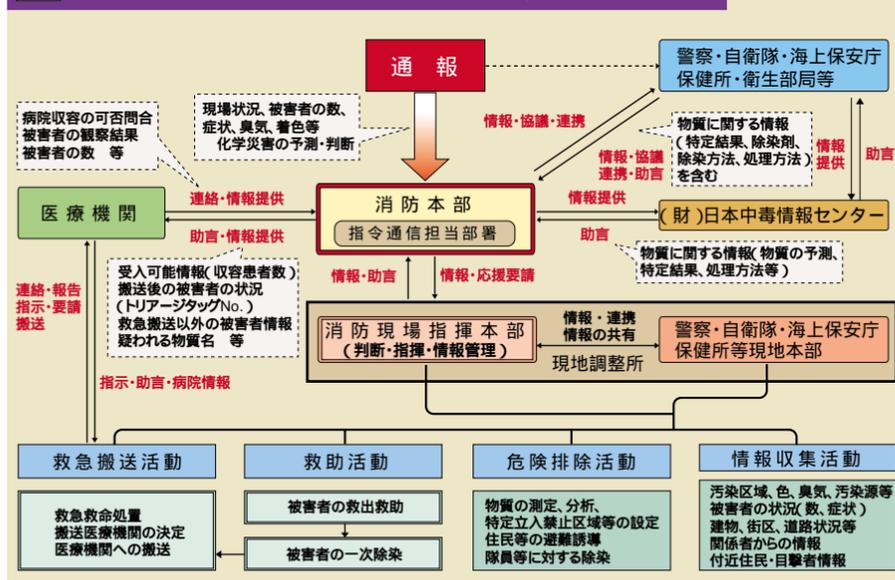


図3 原因物質の特定における連携モデル

