

# 検証テーマ『災害救急医療の取り組み』

検証担当委員 鵜飼 卓

兵庫県災害医療センター顧問

## (要 約)

### 1. 災害救急医療

#### (1) 震災前の状況と震災がもたらしたもの

##### ア. 地域防災計画と医療機関の災害対応計画

震災前の地域防災計画は、主に風水害を対象としたものであり、さまざまな種類の災害に対し実効性のある防災計画はないに等しい状態であった。

##### イ. 救急医療情報システム

既存の救急医療情報システムは、主たる医療機関の空床状況・診療情報などが県医師会館内に設置された情報センターに集約されていたが、震災後には被災地内の医療機関との連絡が電話の輻輳のため全く使用できなかった。

##### ウ. 病院前救護(プレホスピタルケア)

兵庫県においても平成6年度末までに179名の救急救命士がいたが、なお全救急車に救命士が乗務するには程遠く、トリアージ教育なども不十分であった。震災当日は救助要請と火災対応などに加えて、道路交通事情悪化のため、救急搬送件数はきわめて限られた。神戸市内の各消防署では、一部の職員が被災者の応急救護に当たり、重傷者が来た場合にのみこれを病院に搬送した。ここではわずかながらトリアージがなされたといえる。

##### エ. 医療機関相互の連携

医療機関相互の連携システムが未熟で、被災地内の各個医療機関は他医療機関に関する情報の入手が不可能であり、それぞれが全く孤立した。大混乱した病院がある一方、比較的余裕を持って対応した医療機関もあった。非被災地域への患者搬送が本格的に行われたのは被災3日目以後であった。

##### オ. 救護班の派遣や受け入れ体制

救護班編成・派遣、医療ボランティアの受け入れについても、システム化したものはなかった。震災当日少数の医師、看護師などが個人で特定の医療機関に救援に向かったが、組織だった派遣や受け入れはなかった。

##### カ. 災害医療教育・研修

医師・看護師・その他の職種の医療職、事務職員などを対象とした集団災害教育・研修は皆無に等しかったし、トリアージや挫滅症候群(クラッシュシンドローム)などの知識も乏しかった。

#### (2) 復興過程における取り組み

##### ア. 地域防災計画と医療機関の災害対応

平成14年度に兵庫県下各二次医療圏に「地域災害救急医療マニュアル」が策定された。病院災害対応マニュアルも大体整備された。

##### イ. 広域災害・救急医療情報システム

平成15年4月から新しい広域災害・救急医療情報システムを稼働させた。そして兵庫県災害医療センターのオープンに伴って、災害医療センター内の情報指令センターが本

システムの中核機能を担っている。新システムの特徴は以下のとおりである。

- (ア) インターネット化
- (イ) 医師の常駐
- (ウ) 近隣他府県との情報交換
- (エ) 中小規模災害時のシステム利用(兵庫県独自)

ウ. 病院前救護(プレホスピタルケア)

震災後の病院前救護体制の強化として、

- (ア) 救急救命士の育成
- (イ) 高規格救急車の増加配備
- (ウ) ヘリコプター救急搬送
- (エ) メディカルコントロール (ACLS, JATEC, JPTEC 等訓練コースの実施)
- (オ) 市民救命士の育成

などがあげられる。ことに平成 15 年度からはヘリコプターによる救急患者の搬送件数が増加しており、平成 16 年度からは神戸市消防局の消防防災ヘリと兵庫県防災ヘリの 3 機一体運用が開始されることになったのは注目に値する。

エ. 医療機関相互の連携と搬送(災害拠点病院の指定)

平成 8 年には県下 12 の病院を災害拠点病院に指定した。また、平成 15 年 8 月には兵庫県災害医療センターがオープンし、基幹災害拠点病院として災害医療の中核を担うことになった。現在、15 ケ所の災害拠点病院が指定されているが、なお厚生省の定めた要件に達していない拠点病院が存在する。

オ. 救護班の派遣や受け入れ体制

震災直後に医療救護班を編成して、避難所の巡回や救護所での医療サービスの提供、健康管理が行われたが、当初は相当な混乱が生じた。

カ. 災害医療教育・研修

地震災害時に特徴的な挫滅症候群などに関する知識が乏しかったことなどにより、救出時には比較的軽症にみえた傷病者の重症度判断に問題があった。被災地内の医療機関に一度入院した後に死亡したものの中にはこのような病態のものが含まれていた(preventable death)。

兵庫県では、災害拠点病院の救急部長などを災害医療コーディネーターに指名し、定期的に研修会を開催して地域での災害時の医療リーダーの育成に努めている。また、災害医療従事者研修も定期的に行われ、トリアージや挫滅症候群、広域災害救急医療情報システムの研修も進められている。

### (3) 残された課題と提言

ア. 地域防災計画と病院災害対応計画

地域災害救急医療マニュアルや病院防災マニュアルが策定されたが、地域特性や病院の実態を十分に反映したマニュアルとはいえないものがある。今後、より実態に即した内容に改めるべきである。

イ. 広域災害・救急医療情報システムの整備

- (ア) 他府県情報：他府県のシステムを十分に共同利用できない。要改善。
- (イ) システムの複雑さ：医療機関での端末パソコンの管理には少なからぬ問題があり、宝の持ち腐れになっている。システムの習熟訓練が必要。
- (ウ) システム端末の設置場所：多くの病院で休日・夜間は無人になる場所や 24 時間担当者がいるとは限らない場所に設置されていた。改善を要する。

ウ. 病院前救護と搬送

- (ア) トリアージ体制：地震災害の如く同時に被災現場が多発した場合、従来の概念でトリアージを実施することは困難である。阪神・淡路大震災時に一部の消防署が実施したように、各地域に分散配置されている消防署をトリアージポスト(兼応急救護

所)として活用し、近隣に居住する医療従事者がボランティアとしてここに参集できるような体制を作るべきである。ここには、消防無線や情報伝達システムや緊急搬送用車両もあるからである。

(イ) 医療チームとの連携：ドクターカー運用により災害現場への医師の出動が可能となったが、閉鎖空間での医療などさらに高度な訓練をつんだ医療チームと救出・救助チームとが協力して活動できる体制の構築が望まれる。

(ロ) 航空機搬送：ヘリコプターによる救急患者の搬送は、神戸市と兵庫県の3機一体体制により軌道に乗ることが期待されている。しかし、現行のヘリコプター救急搬送は夜間には不可能とされている。諸外国では日没後もヘリ救急搬送しており、日本の救急ヘリ、ドクターヘリも飛行制限の枠を広げる努力が望まれる。また、今後発生が予測されている東海地震・東南海地震・南海地震などの巨大災害に際しては、固定翼機や自衛隊保有の大型ヘリコプターを用いた被災地外への大量輸送を考慮しなければならない。

(ハ) 船舶の利用：多数の患者搬送が必要なとき、陸路交通が困難なとき、災害医療活動の拠点が必要なときなどには船舶が有効である。要検討。

#### エ. 医療機関相互の連携(災害拠点病院)

形も機能もまだ不十分といわざるを得ない災害拠点病院がなお存在する。災害拠点病院を中心とした災害救護訓練をしていない地域が少なくない。また、専門ボランティアとの連携等、工夫と充実が必要である。

#### オ. 救護班の派遣と受け入れ

病院の災害時対応マニュアルには救護班派遣が謳われているが、具体性に乏しいきらいがある。しかし、常時固定メンバーを救護班員に指定している災害拠点病院もある。外部からの救護班の受け入れと業務調整について明確な規定がある病院は数少ない。

東京都では災害救護に特化した訓練を受けた医師・看護師からなる東京 DMAT (Disaster Medical Assistant Team、災害医療救援チーム) を発足させたが、兵庫県でも同様の組織の編成を真剣に検討すべきである。

#### カ. 調査研究、教育・研修、人材育成

県内では、阪神淡路大震災以降、神戸大学、兵庫医科大学に「災害・救急医療講座」が設けられた。また、神戸東部新都心には、人と防災未来センター、こころのケアセンター、WHO神戸センター等が設置され、調査研究・研修を進める基盤が整った。災害医療センターでは、これらの基盤を活用して、密接な連携を持って調査研究、研修の充実を検討していく必要がある。

災害医療コーディネーターの権限と責任を明確化する必要がある。また、実働部隊として重要な看護部の代表などを災害医療コーディネーターに指名すべきという声があり、要検討課題である。

#### キ. より実践的な訓練の実施

平時からの災害教育・訓練が重要であるが、地域災害医療拠点病院等を中心とした、市町域などでの実践的な訓練を実施する必要がある。

## 2. 医薬品の供給システム

### (1) 震災前の状況と震災のもたらしたもの

震災前には被災地内の各医療機関において大災害を想定した医薬品の備蓄は皆無に等しく、震災後には倉庫や薬品棚の倒壊などにより、医薬品が十分に使用できる状態ではなくなった。

### (2) 復興過程における取り組み

ア. 備蓄の不備と直接被害、供給システムの障害

医薬品の備蓄や緊急供給体制が整えられていなかったため、一時期、一部の医療機関で傷病者に対応する医薬品・衛生材料などの不足が生じた。避難所に作られた応急救護所で使用する医薬品は過不足が多かった。

#### イ. 救援物資としての大量の医薬品

救援物資として大量の医薬品(総量約 500 トン)が送られてきた。これら医薬品を品目別に整理し、また薬効別に分類・仕分けする必要がある、多数の専門人員の確保が必要であった。また、結果として多くの残余医薬品が生じたが、これらの一部は中国やイラクの被災地などに供与された。

#### ウ. 専門ボランティア

上記の教訓から兵庫県では災害救援専門ボランティア制度を創設し、薬剤師グループもできた。また、行政と業者、薬剤師会などの連絡網が整備されたほか、メーカー・卸売業者との協力体制も作られた。

#### エ. 拠点病院の備蓄

災害拠点病院における医薬品備蓄は、各災害拠点病院に備蓄用医薬品が兵庫県から配布されていたが、有効期限切れ、包装単位、災害時頻用薬、災害種別と時期による必要医薬品の相違、などから、医薬品の現物を配布する手法は必ずしも効果的ではなかった。平成 15 年からは必要な備蓄医薬品費用の 1/2 として年間 10 万円の補助金が支給されている。各病院の自主性と責任を尊重しつつ費用弁償を行うのは、より効果的な備蓄方法であるといえる。

### (3) 残された課題と提言

兵庫県の医薬品備蓄は流通備蓄と直接備蓄の混合型である。流通備蓄の要となる卸業者の合理化集約化が進んでいるが、これは一方では災害に対するリスク分散に逆行する。病院の医薬品備蓄も 3 日分程度の備蓄が推奨されているが、その種類や数量が問題で、「3 日分」の意味するところが不明確である。具体的に災害時に頻用される医薬品などのリストを示し、各医療機関での備蓄を促すとともに、保健所(健康福祉事務所)が実施する病院の「立ち入り検査」などの機会に備蓄状況の審査をすることが望まれる。

## 3. 監察医制度

### (1) 震災前の状況と震災のもたらしたもの

監察医制度がある神戸市においても、またその他の地域においても安置所に搬入される遺体が相次ぎ、監察医の絶対的不足とあいまって、検視、死体検案書発行作業が遅れた。

### (2) 復興過程における取り組み

神戸市内での犠牲者の検案については監察医と日本法医学会の応援派遣医師の協力により精度の高い検案業務が実施されたが、監察区域外では警察医と一般臨床医が死体検案を行った。一般臨床医は死亡日時を記載すべき項に検案日時を記載したため、検案した遺体の多くは震災後相当期間生存していたとみなしうる死体検案書となった。死因についても法医学専門家と一般臨床医との間には有意な差が認められ、死体検案書の精度の偏在が問題となった。これを教訓として、兵庫県医師会が平成 13 年から死体検案技術の向上のため臨床警法医研究会を発足させ、年 2 回の研修会を開催している。

### (3) 残された課題と提言

神戸市の一部のみで監察医制度が実施されているが、監察医への処遇、また監察医を助ける検査技師の適正配置、さらに神戸市とほぼ同等の人口を抱える阪神地区での監察医制度導入も早急に取り組むべき検討課題である。

## 4. 病院運営に対する震災の影響

### (1) 震災前の状況と震災のもたらしたもの

病院経営は全国的に悪化し、赤字に苦しむ病院がでてきていたが、阪神淡路大震災によ

り甚大な被害を受けた病院は、建物・設備の被害に加えて、震災後の患者数の減少などでそれぞれに大きな経済的損失をこうむった。

## (2) 復興過程における取り組み

大きな被害を受けた病院は、1病院あたり数億円から数十億円の単位で損害を生じた。医療保険制度の健全化と医療費総額の抑制という国の政策によりきびしい試練に立たされている各病院は、生き残りをかけてギリギリの経営を余儀なくされている。このことが「災害に強い病院」の整備に大きなブレーキになりつつあることが危惧される。

## (3) 残された課題と提言

被災地の中心にあって大きな被害を受けた医療機関の経営に対する影響は大きく、数年間その影響が持続した。ことに地域の医療を担っている病院には、私立病院も含めて健全な病院再建のための公的支援制度の検討が望まれる。

## 5. おわりに

阪神・淡路大震災から9年数ヶ月が経過した。この間に、地域災害救急医療マニュアルや各病院の災害対応マニュアル、広域災害・救急医療情報システム、災害医療コーディネーター指名、兵庫県災害医療センターの建設、ドクターカーシステム、救急ヘリコプターの利用、災害医療研修の実施など災害救急医療分野でのさまざまな体制整備が進められた。また災害時医薬品供給システムについてもさまざまな取り組みがなされてきたし、死体検案に関連しても研修会の開催による一般医の死体検案能力の向上など努力がなされてきた。

これらの目に見える体制整備にもかかわらず、たとえば広域災害・救急医療情報システムの利用の例に示されるように、「それらの体制がいざと言うときに本当に役立つよう日常から万全の準備がなされているか」と問うと、まだまだ問題が少なくない。東海、東南海、南海地震とそれに付随する津波災害の危険も予測されている。9年半の間に整備されたさまざまな体制に如何にして魂を吹き込むか、そしてそれを見直し、実効性のあるものとし続けるかが問われている。

## (本 文)

### 1 はじめに

阪神・淡路大震災から10年を節目として、新たなる視点を踏まえて、復興過程を検証・評価し、その成果を広く内外に発信することは、あの災害を経験した兵庫県民の課せられた使命である。あの震災の経験と教訓を後世に継承することは、日本国内のみならず世界各地の地域災害対策にとって極めて有意義であろう。

兵庫県は阪神・淡路大震災5周年を記念して震災対策国際総合検証事業を実施し、保健医療分野は「災害時の保健医療体制の課題とあり方」について、アーネスト・プレットー ピッツバーグ大学教授と前川和彦東京大学教授(当時)とに検証していただき、さまざまな提言を頂戴した。その主な内容は、①大災害時における医療資源の有効な利用、②そのための情報伝達システムの整備、③病院前救護システムの強化、④搬送システムの整備、⑤医療機関間の連携、⑥救護班・医療ボランティアの円滑な活動、⑦コミュニティーレベルでの防災力の強化などであった<sup>1)</sup>。

兵庫県では、阪神・淡路大震災後、preventable death(避けられる死)を如何に少なくするかという視点に立ち、いち早く災害医療コーディネーターを指名し、また、新たに整備された広域災害・救急医療情報システムに中小規模の災害時にも円滑な患者分散搬送が行える救急搬送要請システムを上乗せした。また、ヘリコプター救急搬送についても前向きに取り組み、神戸市と兵庫県の3機一体運用体制が行われるようになった。これらの取り組みが、如何に効率的・実用的に運用されるかが大きな問題であろう。そこで今回は「作った仏にどれだけ魂が込められたか」に焦点を当てて検証作業を進めた。

本報告では、5年前の検証内容を踏まえつつ、救急災害医療分野で震災がもたらした直接の影響と、震災の教訓を生かして新たに整備できたこと、未だに課題を残していることなどについて検証し、論及する。

### 2 災害救急医療

#### (1) 震災前の概況

##### ア. 地域防災計画と医療機関の災害対応計画

震災前の地域防災計画は、主に風水害を対象としたもので、自治体も医療機関も実効性のある防災計画はないに等しい状態であり、医療機関と消防の間に大災害を想定した連携はなく、災害訓練も現実的に機能するものではなかった。医療機関で防災計画を有しているものは、16%に過ぎず、病院火災時の避難を想定したものがほとんどであった。

##### イ. 救急医療情報システム

兵庫県では昭和56年度に救急医療情報システムが設置され、主たる医療機関の男女別空床状況や診療科に関する情報などが県医師会館内に設置された情報センターに集約されていた。しかし、ここに救急医療専門家が常駐していたわけではなく、停電時の対策も採られていなかった。

##### ウ. 病院前救護(プレホスピタルケア)

平成3年に救急隊員の資質向上と病院前救護体制の強化を目途として救急救命士制度が発足し、兵庫県においても平成6年度末までに179名の救急救命士が誕生していたが、なお全救急車に救命士が乗務するには程遠く、外傷初期救護の対処基準も存在しなかつ

た。また救出・救助に際して、救急医などを救出現場に派遣して現場から医療処置を行うという概念も未確立で、システムも皆無であった。

集団災害発生時のトリアージ教育も不十分で、患者搬送については、ヘリコプター搬送、広域救急車搬送など具体的な災害を想定した行動計画や実効性のある訓練も、ないに等しい状態であった。

ヘリコプターによる救急患者搬送は、離島のある長崎県や鹿児島県、東京都、北海道などではときどき行われていたが、それ以外の府県では兵庫県を含めて殆ど利用されておらず、ヘリの出動には都道府県知事の許可が必要とされていた。

#### エ. 医療機関相互の連携

震災前には地域内での医療機関相互の連携はシステム化されてはおらず、患者紹介・転送搬送は医師の個人的な人脈によるものが多かった。

#### オ. 救護班の派遣や受け入れ体制

救護班編成・派遣、医療ボランティアの受け入れについても、システム化したものはなかった。

#### カ. 災害医療教育・研修

医師・看護師・その他の職種の医療職、事務職員などを対象としたトリアージなどの災害教育・研修は皆無に等しく、地震災害など建物崩壊時に特徴的な病態である挫滅症候群や粉塵吸入に関する医療人の知識も不十分であった。また、震災前においては、災害シミュレーション訓練等はほとんどできておらず、全国の大学医学部における災害医学教育もゼロに等しい状態であった。

### (2) 震災による被害と初動対応状況

#### ア. 地域防災計画と医療機関の災害対応計画

県庁自体と 10 市 10 町の広範囲に及ぶ市町が被災して、建物・設備、ライフラインの広範な被害が生じた。停電、電話の不通、交通渋滞などのため、職員間の連絡もきわめて困難であった。中枢機構の損害とマンパワーの不足のため、防災計画などは全く機能しなかった。

被災地内の医療機関も災害対応計画も整備されておらず、建物や設備・ライフラインも大きな被害を受け、出勤できた職員も限られており、とても近代的な病院として機能することができなかった。そのうえ殺到する患者の対応に忙殺され、重傷者を被災地域外へ転送搬送することさえ不可能だった<sup>2)</sup>。

#### イ. 救急医療情報システム

県庁においては、非常用電源装置の故障により、「救急医療情報システム」のホストコンピュータが 11 時間にわたりシステムダウンし、被災地内外の医療機関の情報が把握できなかった。また、電話回線の不通などにより、医療機関と消防機関との情報交換はできず、深刻な交通渋滞が生じたため、近隣の医療機関の間でも情報交換はきわめて困難となった。一部の医療機関は徒歩あるいは自転車、バイクなどを用いて保健所や消防局に病院の被災状況を報告した<sup>3)</sup>。

県医師会館に設置された救急医療情報センターシステム自体は震災にも耐えて一応機能は保たれていたが、肝心の被災地内の医療機関との連絡が停電に加えて電話線の切断や輻輳のため全くできなかった。他方、大きな被害を免れた周辺地域の医療機関の情報は、通常と同様にこの情報システムに入力された。しかし、医師会館も長時間に及ぶ停電のため自家発電装置の燃料切れという事態を生じ約 30 時間後から一時的に機能を失うこととなった。

兵庫県では、非常用電源装置の復旧後、被災地外等の医療機関に「救急医療情報システム」の入力依頼を行い、情報把握により後方ベッドを確保し、患者の後送などを指示した。しかし、このことが必ずしも初動対応期の医療機関の情報交換には繋がらなかった。

## ウ. 病院前救護（プレホスピタルケア）

### (ア) 救急搬送

日常、病院前救護を担当しているのは消防の救急隊であるが、消防機関の使命として火災を鎮圧することと、救助の要請があればできるだけこれに応える必要であった。震災当日、広範囲にわたって、家屋倒壊による生き埋め、ガス漏れ、火災等が同時に多発したため、限られた人員ですべての救急要請に応えることができなかった<sup>4)</sup>。

119番システムの作動不良・輻輳と一部消防署の建物被害、多くの被災現場での救助要請、多発した火災（神戸市内で同時に53件、震災当日109件）に対する対応などに加えて、道路交通事情の悪化のため、通常の病院前救護システムである消防の救急搬送システムが麻痺し、救急搬送件数はきわめて限られたものとなった。そのため、被災した負傷者は家族や近隣の人々によって戸板や畳、軽トラック、乗用車などによって最寄りの医療機関に運ばれることとなった。

### (イ) トリアージ

上記のような状況では、救急隊員も含めた医療スタッフによる病院前トリアージが行われる余地はなかった。ただし、神戸市内の各消防署には負傷者が直接救護を求めて来署したので、各消防署を応急救護所として、一部の職員がこれらの被災者の救護に当たり、重傷者が連れてこられた場合にのみ病院に搬送した。したがって、ここではわずかながらトリアージがなされたといえる。

### (ロ) 転院搬送

消防の救急車が医療機関からの転院搬送の要請に対応できるようになったのはおおよそ3日目からであった。交通渋滞時に重傷者を転送するにはヘリコプターなどの航空機搬送がもっとも有効であるが、神戸市からの近隣他都市などのヘリコプター搬送が行われ始めたのも3日目からであった。

### (ハ) 救助犬

救出・救助や救援医療に関連して、兵庫県は原則的に諸外国からの人的援助を不要としてお断りしたが、救助犬チームについては日本でまだ育成されていなかったこともあって、スイスとフランスからの救援を遅ればせながら受け入れた。当時、この救助犬チーム受け入れについて、検疫問題などで否定的な意見が大きかった。

## エ. 医療機関相互の連携

被災地内の各個医療機関は、電話の遮断、交通渋滞の影響、目前に殺到する傷病者への対応に追われ、他の医療機関の機能状況・混雑状況に関する情報の入手は全く不可能で、それぞれが全く孤立していた。したがって、傷病者で大混乱を極めた病院がある一方、比較的余裕を持って対応した医療機関があった。たとえば神戸大学病院では震災当日376人の受診患者に対して救急部の活動に参加できた医者は112名（傷病者数/医師数=3.4）に対し、灘区の金沢病院では受診患者1,033人に対し勤務できた医師数は7名（傷病者数/医師数=147.6）であった。同様の現象は随所において生じていた。また、被災を免れ全く正常に機能している大阪や岡山などの病院に震災当日搬入された重症患者はごく少数であった<sup>5)</sup>。

被災地から兵庫県の北部や大阪などの非被災地域に患者搬送が本格的に行われはじめたのは1月19日（3日目）以後であった。大阪市内のいくつかの病院は空床を確保するなど万全の後送受け入れ体制をとったが、予想に反して転送される患者は少なかった<sup>6)</sup>。

## オ. 救護班の派遣や受け入れ体制

震災当日は少数の医師、看護師などが個人ボランティアとして特定の医療機関に自発的に救援に向かったが、組織だった救護班の派遣や受け入れは行えなかった。

大規模な避難所には、救護所を開設するとともに救護班を編成して少人数の避難所を巡回し、被災者への医療サービスの提供、健康管理に努めた。これらの医療サービスの大半は外部からの医療ボランティアに依存せざるを得なかったが、震災直後の災害現場



における初期医療に関する情報不足と混乱から、その受け入れについて行政側の逡巡があったと伝えられている。実際は震災初日には岡山赤十字社が神戸に<sup>7)</sup>、大阪府立千里救命救急センターと大阪市立総合医療センターなどから芦屋に<sup>8)</sup>、そして2日目以後は各地から救護班、医療ボランティアが被災地に入って活動を始めた。数日後からは被災地内の医療状況が次第に明らかになってきたこと、行政サイドの受け入れ窓口等が明確になってきたことから、ボランティアの受け入れと活動が円滑に進んだ。

震災後3週間の間に最大346班の救護班が全国各地の病院などから派遣され、124チームが巡回救護班として働いた。そして疲弊した被災地内医療施設の補完的役割を果たしたが、一部の救護班は長期に現地に滞在し、復旧して診療を再開した医療機関との間で診療活動を巡って意見の対立が生じるようなこともあった。

#### カ. 災害医療教育・研修

地震災害時に特徴的な挫滅症候群などに関する知識が乏しかったことに加え、検査機器の破損などによって臨床検査が不可能であったため、救出時には比較的軽症にみえた傷病者の重症度判断に問題があったと思われる。被災地内の医療機関に一度入院した後に死亡したものの中にはこのような病態のものが含まれていた。挫滅症候群(クラッシュシンドローム)は、大阪大学救急医学教室の事後調査によると少なくとも372例が数えられたが、その死亡率は13%で被災地内の医療機関で死亡した症例が多かった。

### (3) 復旧期(H7~H9)の概況と取り組み

#### ア. 地域防災計画と医療機関の災害対応計画

兵庫県は「兵庫県災害医療システム検討委員会」を設置し、平成7年6月には、広域災害・救急医療情報システム、災害医療センターの整備、病院防災マニュアル等の作成、災害医療コーディネーターの選定、医薬品の備蓄、災害医療従事者研修、県下統一トリアージタグの作成などを内容とする「兵庫県災害医療システムのあり方」「県災害医療システムの具体化」についての報告を策定した<sup>9)</sup>。

#### イ. 救急医療情報システム

阪神・淡路大震災の教訓から、災害時救急医療情報システムの整備の重要性が認識され、「兵庫県災害医療システム検討委員会」は大規模災害に対応可能な広域災害救急医療システムの必要性を指摘した。これを受けて、救急医療情報システムに災害時にも使用できる機能を付加して、平成8年12月に従来のシステムを「広域災害・救急医療情報システム」として更新した。

更新されたシステムの特徴は、

- ① 医療機関の医療機能情報を照会できる双方向システムとしたこと
- ② 有線電話回線だけでなく携帯電話をも利用するシステムになったこと
- ③ 健康福祉事務所などに端末を設置したこと
- ④ 兵庫県災害対応総合情報ネットワークシステム(フェニックス防災システム)と接続したこと

などである。しかし、入力が煩雑であること、端末機の画面(QQパル)が小さく見にくいこと、一般市民・県民には閉ざされたシステムであることなどの問題があった。

#### ウ. 病院前救護(プレホスピタルケア)

救急救命士の養成が順調に進捗し、平成8年度末には県下の救急救命士は震災前の2倍以上の364名に達した。また高規格救急車も順調に整備が進み、平成8年度末には62台となった(平成6年度末27台)。

他方、阪神・淡路大震災の教訓から、「緊急消防援助隊」が国レベルで発足し(平成7年)、神戸市消防局もこれに参加して他都市との相互応援が円滑にできるようになった。ことに、名古屋、大阪、東京、神戸の四都市が率先して相互応援協定を結んだ。また、平成8年には消防防災ヘリコプターが2機体制となって、365日稼働体制が取れるようになった。そしてまた、広域消防航空応援に関する覚書が締結された。

## エ. 医療機関相互の連携(災害拠点病院の整備)

阪神・淡路大震災以後、災害救急医療システムの根幹として全国規模で企画されたのが災害拠点病院の指定と整備、そして広域災害・救急医療情報システムの整備である<sup>10)</sup>。

厚生省は災害拠点病院の整備に際して、その指定要件として、

- ① 24 時間緊急対応が可能な体制(多発外傷、挫滅症候群、広範囲熱傷などのための設備)
- ② 災害時のヘリコプターによる傷病者などの輸送可能な機能(ヘリコプター発着場)
- ③ ヘリコプター搬送時に同乗する医師の派遣
- ④ 消防機関と連携した医療救護班の派遣体制
- ⑤ 発電機、飲料水、食糧、生活用品など自己完結型医療救護活動に必須の物品
- ⑥ 患者多数発生時に対応可能なスペースと簡易ベッドの装備
- ⑦ 耐震構造
- ⑧ 水・電気などのライフラインの維持
- ⑨ トリアージタグの保有
- ⑩ 基幹災害拠点病院においては研修に必要な研修室の整備

などの項目を挙げた。

その目途とするところは、大規模災害時に多数の傷病者に対して、円滑に適切な医療を提供することができることであり、そのために拠点病院を中心として地域の災害医療体制を強化し、また、被災地の拠点病院から非被災地域に、拠点病院を核として傷病者を転送搬送できるように計画されたもので、従来は全く存在しなかった災害時医療連携システムである。

兵庫県においては、災害医療拠点として、平成8年12月に県下、12医療機関(2次保健医療圏域に1カ所程度)を災害拠点病院に指定し、暫定的に神戸大学病院を基幹災害拠点病院とした。このとき厚生省の要件を満たしている病院は2施設のみであった。

平成9年3月に災害拠点病院の救急部長や副院長、外科部長などを災害発生時に院内において災害医療対応の指揮にあたるほか、医療機関と行政機関をつなぐキーパーソンとして位置づけられる災害医療コーディネーターに選定した。これは全国に先駆けて行われた体制作りで、役職名だけでなく、具体的に個人の氏名をあげて指定し、地域の災害医療のリーダーとして位置づけようとするものであった。

## オ. 救護班の派遣や受け入れ(省略)

## カ. 災害医療教育・研修

平成8年には全国の医科大学の中でトップを切って兵庫医科大学に「救急災害医学講座」が誕生し、引き続き平成9年には神戸大学に国立大学で最初となる「災害・救急医学講座」が開講された。このように「災害医学」という名前を冠した医学部の講座が開設されたことは画期的であった。

平成9年から、10月と3月の年2回、災害医療コーディネーター研修、災害医療従事者研修などが暫定的に基幹災害拠点病院に指定された神戸大学災害・救急医学教室が中心になって実施され始めた。

他方、日本救急医学会主催の災害医療セミナー(平成8年)<sup>11)</sup>やWHO神戸センター主催のシンポジウム「地震と人々の健康」<sup>12)</sup>、あるいは日本救急医療財団主催による米国連邦緊急管理庁(FEMA)のエキスパートによるセミナー<sup>13)</sup>が神戸で開催(平成9年)されたりして、震災の教訓を広く医療人の間で共有しようとする動きも高まった。

## (4) 復興期(H10~16年)の概況と取り組み

平成11年に過去5年間に兵庫県が行ってきた復興過程を国際的視点から検証・評価し、震災の経験と教訓を後世に継承し国際的な震災対策に貢献するため、震災対策国際総合検証事業を実施した。災害救急医療の検証テーマは、「災害時の保健医療体制の課題とあり方」<sup>1)</sup>とした。

## ア. 地域防災計画と医療機関の災害対応

平成 14 年度に兵庫県下二次医療圏ごとに「地域災害救急医療マニュアル」を完成することとなり、健康福祉事務所を中心に医師会担当役員や学識経験者なども含めて作業部会が各地で開催され、一応それぞれの地域で「地域災害救急医療マニュアル」が策定された<sup>14)</sup>。

基本的な考え方は、①災害時の医療は一次的には市町が行う、②災害拠点病院は傷病者の受け入れと、地域医療情報センター(健康福祉事務所内)が機能しない場合にその代行をする、③一般医療機関、市町災害対応病院、地域災害拠点病院が医療を提供し、救護班の派遣などを行う、④広域災害・救急医療情報システムを活用して情報交換を行う、⑤3 日間程度の医薬品の備蓄を行う、などとされ、災害医療コーディネーターの氏名や連絡先、関係機関の連絡先資料なども添付されているが、概して内容が一般的で、地域特性を表していない傾向がある。

多くの病院で災害時医療マニュアルが制定された。しかし、これも雛形にのっとって策定し、各個病院の特殊性を表現しておらず、見直しも行っていないものが少なくない。中には病院独自で真剣に検討し、勤務時間外体制や災害拠点病院としての責務と災害医療コーディネーターの役割を明記し、災害対応訓練の反省を踏まえてマニュアルの改訂を行っているところもある(この病院が例外的であるのは残念であるが)。

## イ. 広域災害・救急医療情報システム

兵庫県医師会館内と災害拠点病院、救急告示病院、各地医師会、健康福祉事務所(保健所)などを結ぶ「災害救急医療情報システム」が情報伝達システムとしては機能していたが、実際の集団災害で有効に機能することはなかった。また、年 2 回程度のシステム稼働訓練を行っていた。

兵庫県では平成 15 年 4 月から新しい「広域災害・救急医療情報システム」を稼働させた。そして平成 15 年 8 月からは兵庫県災害医療センターのオープンに伴って、災害医療センター内に情報指令センターを置き、ここで本システムの中核機能を担わせている。新システムの特徴は以下のとおりである。

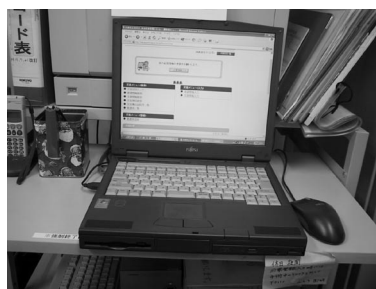
- (ア) インターネット化：システムの端末機はノート型パソコンを用い、インターネットによって関係機関相互の情報交換が可能となり、また一般県民も病院の医療機能を簡単に閲覧できるようになった。また、救護班派遣、患者搬送などの指示機能も付加された。
- (イ) 医師の常駐：常時医師が勤務している災害医療センターに中核機能がおかれている。従来は兵庫県医師会館内に設置されていて、医師がこのシステムに深く関わることはなかったが、災害時には医師がこのシステムの稼働状況を見守り、各医療機関に指示を送ることができる。
- (ウ) 近隣他府県との情報交換：大阪府および京都府とは相互に乗り入れ可能な情報システムとなり、これらの 2 県の災害救急医療情報を災害医療センターの情報司令室では閲覧できる。しかし、大阪・京都以外の他府県の広域災害・救急医療情報にはまだアクセスできず(パスワード入力で可能となるがパスワードを持っていない)、問題が残されている。
- (エ) 中小規模災害時のシステム利用：阪神・淡路大震災級の大災害の発生頻度はきわめて稀であるが、明石の花火時群集なだれ事故類似の災害、あるいは高速道路の多重衝突事故や列車事故などのように死傷者が 10 名を越える中小規模集団災害は結構頻繁であり、本システムがかかる災害時にも有効に機能することが望ましい。

兵庫県は県独自のものとして、平成 15 年にこのシステムのなかに「緊急搬送要請登録」という項を作成した。事故を覚知した消防局救急隊が本システムを利用して「緊急搬送要請登録」に必要な事項を入力すると各病院の端末機にアラームが鳴って画面に事件の概要が表示されるようになる。これに対応して各病院が受け入れ可能患者に関する

る情報を入力すると、その情報に従って救急隊が傷病者の分散搬送を行うことができる（写真1）。

写真 1

広域災害・救急医療情報システム端末  
救急搬送要請入力モニター画面が開いて  
いないとアラームが鳴らない。



実際に平成16年3月3日に神戸市北区八多町で発生したバス事故による多数傷病者発生の場合にこのシステムが稼動した。すなわち、事故発生は12時32分で、12時39分に神戸市消防局より「負傷者15名程度の大規模災害出動中（上記場所にてバス事故）」という救急搬送要請入力となされ、17名（重症1、中等症3、軽症13）が5病院に分散搬送された（うちヘリコプター搬送2名）。

平成16年5月18日14時51分に加古川消防本部から発せられた異臭事故の場合は、地域の38病院中2病院がこの要請に反応したに過ぎなかった。

また、平成16年8月17日14時過ぎに発生した鳴門自動車道での多重衝突事故の際にも、淡路広域消防本部から同21分に「緊急搬送要請」がなされたが、これに対して同地域の医療機関7病院のすべてが反応できなかった。兵庫県災害医療センターにある情報指令センターから電話による入力要請によってはじめて各医療機関が応需可否情報を入力し、7つの病院が入力を終わったのは丁度1時間後であった。17名がこの事故に巻き込まれたが、さいわいこの事故で重傷者は発生せず、このシステムに頼らないで8名の軽症患者が近くの病院に搬送されたにとどまった。この地域の災害拠点病院は、平時でも島内唯一の重症救急患者を受け入れる病院であるが、この集団事故のときに重傷者はなかったため患者は搬送されなかった。またこの病院の広域災害・救急医療情報システムも利用されなかった。

兵庫県独自のシステムである中小規模災害情報が、上記3事例で必ずしも有効に活用されなかった原因は、

- ① 端末機であるノートパソコンが閉じられており、自動的にシャットダウン状態に置かれていた（写真2）
- ② 「緊急搬送要請入力モニター」のウインドウを開いていなかった
- ③ アラームの音量設定が小さくしてあった
- ④ 人がいない場所に端末が設置されていて、アラームが鳴っても誰も気づかなかった、などである。

写真 2 ある災害拠点病院  
におかれた広域災害・救急医療  
情報システム端末  
応需情報入力時以外は off に設定  
されており、アラームが鳴らない。



平成16年8月29日に放映されたNHKの特別報道番組「避けられた死～災害医療はどこまで進んだか～」においても、この問題が取り上げられたが、この番組を見てシステム端末の配置と稼動状況を変えた拠点病院がある。

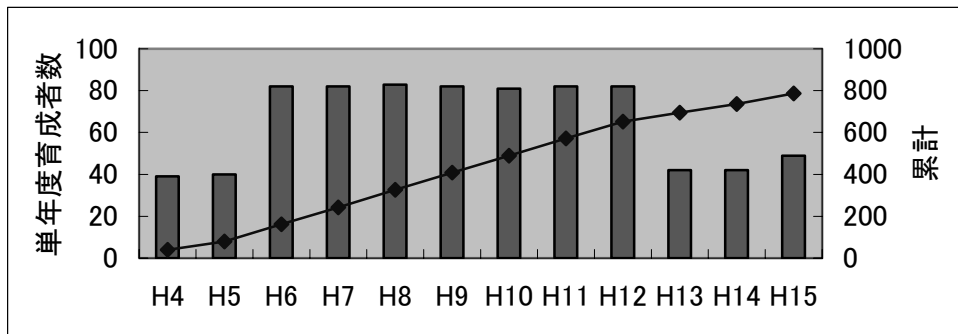
ウ. 病院前救護（プレホスピタルケア）

救急救命士の養成は順調で、神戸市消防局においては平成 10 年度には全救急車に 1 名の救命士が乗務できるようになった。また、平成 11 年 7 月から神戸市立中央市民病院の救急車に救急救命士と救急部医師とが乗務するドクターカーシステムが稼動し始めた。これによって、神戸市内の救急現場での二次救命処置が可能となった。

また、平成 10 年には消防法が改正され、緊急搬送に回転翼機の使用が公けに認められ、ヘリコプター救急搬送の新時代の幕開けとなった。

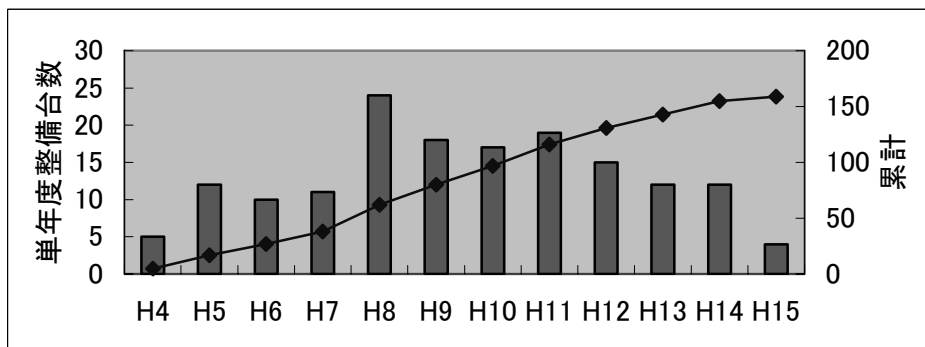
(ア) 救命士の育成：救急隊員や救急救命士の育成が順調に行われ、ことに神戸市消防局では全救急車に 2 名の救命士が乗務するに至っている。高規格救急車の導入も順調である。図 1 は兵庫県下の救急救命士の年度毎育成者数と累計を示す。

図 1 兵庫県下救急救命士の養成状況



(イ) 高規格救急車の配備状況：前述のように救急救命士の増加とともに高規格救急車の配備も県下で順調に増加している。救急救命士がいわゆる特定救命救急行為を行うためには従来型の救急車では困難であり、高規格救急車と救命士、そしてしっかりしたメディカルコントロール(後述)、さらには一般市民の蘇生行動への参加があってはじめて病院前救護体制が強化されることになる。

図 2 兵庫県下高規格救急車の配備状況

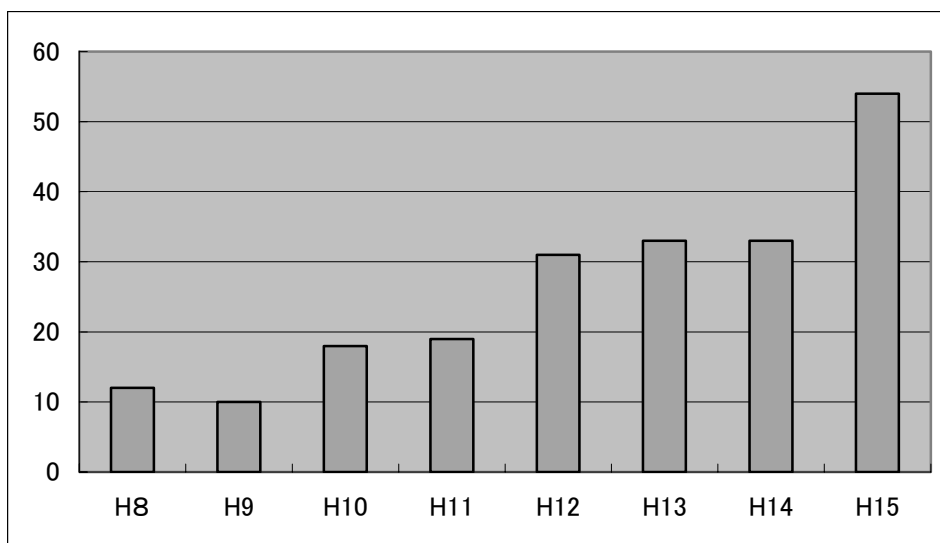


(ウ) ヘリコプター救急搬送：阪神・淡路大震災時に道路交通事情の悪化のため、救急車による近隣都市への傷病者搬送には大きな困難が伴った。ヘリコプターによる救急患者搬送はドイツ、フランス、アメリカなどでは一般化していたが、日本では離島のある地域以外は全く普及しておらず、ことに震災直後のもっともヘリ搬送が効果を発揮する時期にヘリコプターを利用することができなかった。震災当日外傷患者がヘリ搬送されたのは県立西宮病院から阪大病院へのわずか 1 名にしか過ぎなかったが、この 1 名は重症の挫滅症候群でヘリ搬送がなければ救命は困難であったと考えられる。また、このときの教訓として、「平素利用していないシステムを火急のときに利用するの

は殆ど不可能」という事実があり、それゆえに平時における救急ヘリ活用の重要性が認識されたのである<sup>15)</sup>。この教訓を生かして、静岡、東京、千葉、岡山、北海道、福岡、和歌山、広島などの府県でドクターヘリあるいは救急ヘリの運用がなされ、近畿地区でも和歌山県が2003年からドクターヘリを運行しているが、奈良県、三重県とも協力し最初の1年で235件の緊急出動をしている。

兵庫県下のヘリコプターによる救急搬送は、平成8年度12件であったが、次第に増加傾向を示している。従来その大半が病院間転送で、受け入れ先病院は神戸市立中央市民病院に限られていたが、平成14年に神戸大学病院にヘリポートが完成し、神戸大学病院でも受け入れが始まった。また、平成15年8月からは兵庫県災害医療センターのヘリポートも使用可能となり、平成16年から県防災ヘリ（1機）と神戸市消防防災ヘリ（2機）の3機一体運用も始まって、兵庫県においても本格的なヘリコプター救急搬送の時代がようやく訪れたといえるだろう<sup>15)</sup>。

図3 神戸市消防局による救急ヘリ搬送件数の推移



しかし、現行のヘリコプター救急搬送は日没後は不可能とされており、アメリカなどの実状とはなお隔たりが大きい。

- (エ) レスキュー犬：震災数日後に相当な外圧を受けてようやく受け入れたスイスとフランスからの救助犬は、到着の遅れから生存者の発見には繋がらなかったが、日本の救出救助関係者に少なからぬインパクトを与え、警察庁が救助犬の育成を開始した。また、「日本レスキュー協会」（本部伊丹市）などの救助犬を育成する民間団体の発足を促すことにもなった。
- (オ) メディカルコントロール：傷病者の搬送中における救命救急効果の向上のために、オンラインあるいはオフラインで救急隊員（救急救命士も含む）の行う救急処置に医学的な指導を行うことをメディカルコントロールという。兵庫県下においても平成14年度からメディカルコントロールのあり方が各地の救急医療懇話会などで取り上げられ、平成15年度から、現場の救急救命士の判断だけで電氣的除細動が実施されるようになった。
- (カ) 市民救命士：救急救命士の増員や救急医療施設の整備だけでは病院外で心呼吸停止に至った傷病者の生命予後・機能的予後を良くすることはできない。それは救急車が119番コールから現場に到着するには平均5分以上を要する一方、脳が阻血に耐えて完全に機能を回復することができる確率が分単位で悪化し、4分以上経過すると半数以上が不可逆的な障害を蒙るからである。したがって、その場に居合わせた

by-stander の行う救命処置が不可欠で、それに引き続き救急隊員による救命処置、さらには医療機関での最新の救命処置によって救命効果が発揮される。この救命の連鎖が chain of survival と呼ばれる。

兵庫県においては震災以前から「市民救命士制度」と称して一般市民に心肺蘇生、外傷の手当て、小児の急変時の手当てなどの研修コースを設けて市民救命士を育成しているが、その受講者は平成 15 年度には 213,648 名に達した。

#### エ. 医療機関相互の連携と搬送（災害拠点病院の整備）

兵庫県は「兵庫県災害医療システムのあり方」および「県災害医療システムの具体化」の報告書に基づき、災害救急医療システム整備室を設置して災害医療センターの基本設計に着手するなど、これらの提言の具体化の努力が行われてきた。他方、神戸大学医学部を中心にして災害医療コーディネーターや災害医療従事者研修が定期的に開催されて、災害医療コーディネーターの交流が徐々に進んだ。また、一部の病院で耐震構造化などの設備面での整備も行われた。

平成 15 年 8 月には神戸市中央区の「HAT 神戸」地区に兵庫県災害医療センターと神戸日赤病院とがオープンし、これらの新設された 2 病院があらたに災害拠点病院として指定された。この 2 病院を加えて、現在、県下には 15 の災害拠点病院が指定されている。そして暫定的に指定されていた神戸大学医学部附属病院に代わって、兵庫県災害医療センターが基幹災害拠点病院として兵庫県の災害医療の中核を担うことになった。

今回、震災 10 周年記念検証事業にあたって、これら災害拠点病院の機能的実態を把握する目的で、災害医療コーディネーターに指名されている医師に対して郵送によるアンケート調査を行った。アンケート内容は、

- ① 病院独自の災害対応計画を策定しているか
- ② 上記計画に緊急連絡網は明記されているか
- ③ 救護班派遣計画の有無
- ④ 勤務時間外・休日体制の災害対応計画
- ⑤ 計画上の災害医療コーディネーターの位置づけ
- ⑥ 災害対策委員会の有無と定期開催について
- ⑦ 災害対応訓練の実施状況
- ⑧ 日本集団災害医学会への参加の有無
- ⑨ 国立病院東京災害医療センターで実施される研修会への参加
- ⑩ 兵庫県災害医療コーディネーター研修への参加
- ⑪ 兵庫県災害医療従事者研修への職員の参加
- ⑫ ヘリポートの有無とヘリ搬送の経験の有無
- ⑬ ドクターヘリ講習会への参加の有無
- ⑭ 病院の専用車両の配備
- ⑮ 病院の耐震構造について
- ⑯ 病院の洪水対策について
- ⑰ 専用井戸の有無
- ⑱ 近隣医療機関との合同防災訓練の経験
- ⑲ 災害医療コーディネーターに関する自由記載

などである。また、アンケート実施期間は平成 16 年 4 月から 5 月である。

このアンケート調査に対して 15 災害拠点病院のすべてから回答を得ることができた。また、このアンケート結果をふまえて県下 15 箇所 of 災害拠点病院の実地調査を行った。アンケート調査および実地調査結果を要約すると以下の如くである。

- ① 病院独自の災害対応計画を策定しているとしたのは 15 病院中 13 病院で、2 病院は策定作業中との回答であった。ある災害拠点病院の災害対応マニュアルは平成 12 年に策定されたまま改定されておらず、退職した職員の名簿が緊急連絡網にそのま

- ま残っている。
- ② 災害計画に緊急連絡網が記載されているとの回答は 12 病院である。3 病院については準備中あるいは無回答であった。実際に閲覧させてもらうと、すべてのマニュアルには連絡網の記載はある。しかし、前項に記したごとく、不在職員の名簿のままの災害拠点病院が存在する。
  - ③ 災害計画の中の救護班派遣計画に関しては 13 病院が「あり」と回答した。公立 Y 病院では災害医療コーディネーターを班長として 3 班が常時同じメンバーで指定されている。日赤病院では月ごとに当番制で救護班員が指定されている。
  - ④ また、夜間や休日など、マンパワーが減少する時間帯の対応を病院災害対応計画の中に盛り込んでいるのは 9 病院で、5 病院については休日夜間の災害発生に対する体制が言及されていない（無回答 1 病院）。
  - ⑤ 病院災害対応計画において、兵庫県が全国に先駆けて指名した災害医療コーディネーターの役割について明記しているのは、残念ながら 15 病院中 4 病院に過ぎなかった。
  - ⑥ 病院として災害対策委員会が設けられているのは 8 病院、また委員会の定期開催を規定しているのは 5 病院であった。
  - ⑦ 防火・避難訓練とは別に、病院として災害救護訓練を実施したことがあるとする病院は 10 病院で、残り 5 病院は災害拠点病院であるにもかかわらず病院として過去 7 年間に 1 回も災害対応訓練の経験がなかった。
  - ⑧ 日本集団災害医学会へ病院職員を参加させた経験は 4 病院、アンケートに回答した災害医療コーディネーター自身の参加は、15 人中 5 人であったが、災害拠点病院連絡協議会（日本集団災害医学会開催期間中に開催）の存在は 14 名が認知していた。
  - ⑨ 職員の研修に関して、国立病院機構災害医療センターで年 2～3 回実施している医療従事者研修に 9 病院が職員を派遣していた。また、兵庫県が実施している災害医療コーディネーター研修には全病院が参加したことがあり 3 回以上出席している病院も 11 病院に及ぶが、県の実施する災害医療従事者研修には 12 病院が職員を派遣し、3 病院についてはこの研修への職員の参加はない模様であった。
  - ⑩ ヘリポートを病院の敷地内(屋上も含む)に設置している病院は 5 病院（神戸日赤病院と災害医療センターは共有）で、設置していない病院が 10 病院であった。ヘリポートを敷地内に設置していない病院も、概ね数分以内の場所にヘリコプターが発着できる場所が確保されている。しかし、このうち数ヶ所のヘリ発着場は河川敷であり、洪水や地震、津波災害時には利用できなくなる可能性がある。一方、ヘリコプターを用いた患者搬送の経験があると回答した病院は 9 病院で、ヘリコプター搬送がヘリポートの病院内設置とは無関係に、次第に普及していることが示唆された。また、日本航空医療学会がリーダーシップをとって実施しているドクターヘリ講習会に職員を参加させた病院は 4 病院にとどまっている。
  - ⑪ 病院の専用車両を所持している病院は 13 病院であるが、このすべてが救護班の派遣や患者搬送に適した車両であるわけではない。
  - ⑫ 耐震構造としている災害拠点病院は半数以下の 7 病院であった。しかし、現在、新築移転予定の病院はすべて新病院は耐震構造の建物を予定している。築後年月を経過してかつ新築・改築予定のない病院の耐震化が遅れている。
  - ⑬ 設備機器の転落転倒防止策を講じている病院も半数以下の 7 病院であった。
  - ⑭ 地下水や 1 階フロアの洪水対策を講じている病院は 15 病院中 4 病院に過ぎなかった。
  - ⑮ 病院に専用井戸を持つ拠点病院は 2 病院に過ぎなかった。
  - ⑯ 災害拠点病院はその整備目的からも近隣の医療施設との災害時の協力機能が求められているが、近隣医療機関と合同で災害対応訓練が実施できた病院は 4 病院であった。



⑰ 災害医療コーディネーター自身による自由記載方式での災害医療コーディネーターへの評価・感想としては、

- 1) 災害医療コーディネーターの権限を持たせること、明確化させること (3名)
- 2) 病院や地域での災害医療コーディネーターの認知が不十分である (2名)
- 3) 新しい制度として役割と活動が期待できる (2名)
- 4) 実際の災害のときに機能するかどうか不安、あるいは期待できない (2名)
- 5) 震災後の時間の経過とともにコーディネーターの熱意が低下している
- 6) 複数名を指定する必要がある
- 7) 健康福祉事務所のコーディネーターの災害医療への関心が低い
- 8) コーディネーター自身が被災した場合に何ができるか不安

以上のアンケート調査結果から、まず、災害拠点病院の要件としてあげられた諸点を考察するに、兵庫県が指定した災害拠点病院は、すでに一応救急診療体制を持っている病院であった。しかし、救急室やその周囲に多数傷病者を収容できるスペースがない災害拠点病院や臨時増床用の簡易ベッドの備蓄のない拠点病院もある。また、ヘリポートを持っている施設は 1/3 の 5 病院 (4 ヘリポート) に過ぎず、ドクターヘリ研修会への参加も少ない。

病院災害対応計画が未整備の拠点病院が 2ヶ所あり、その計画に医療救護班の派遣計画が盛り込まれているのは 13/15 と大多数であるが、マンパワーが低下する休日・夜間の体制を明記していないものがなお 5 病院存在する。そして折角指定した災害医療コーディネーターの役割をこの計画に明記しているのはわずか 4 病院であった。

災害対策委員会の設置は 8/15、その定期的開催となると 5/15 で、あの阪神・淡路大震災を経験した地域の災害拠点病院としてはきわめて心細い状態であるといわなければならない。

また、半数の拠点病院が現時点では耐震構造でなく、洪水/防水対策にいたっては 8 病院ができていない。

医療機器などの転落防止策を講じている病院も半数以下であった。阪神・淡路大震災で建物被害は診療に耐えられても、機器の転落やライフライン途絶のために近代的病院としての医療機能が失われた病院が少なくなかったという教訓が十分に生かされていない。

しかし、災害訓練・研修に関しては、各拠点病院独自の訓練を 15 病院中 10 病院で実施しており (5 病院はできていない)、兵庫県が実施している災害医療コーディネーター研修には全病院が少なくとも 1 回以上参加 (11 病院は 3 回以上) しており、災害医療従事者研修に職員を参加させている病院も 12 病院である。震災前にはこのような訓練・研修が皆無であったことを思うと、このことは大きな進歩であるといえよう。しかしながら、近隣医療機関を含めた合同災害対応訓練となると 4 病院が実施したことがある (うち災害医療センターと日赤病院は合同) にすぎない。災害用備蓄に関しても、厚生省の災害拠点病院の指定要件を満たしていない拠点病院がある。

また、自由記載による災害医療コーディネーターへの評価/感想によると、災害医療コーディネーターの権限と責任が不明確であることが大きな問題とされ、そのことも関係して実際の災害時には役立たないと危惧する意見もあった。

災害医療コーディネーターについて、5 周年の国際検証事業ではその取り組みが高く評価されたが、看護職のコーディネーターへの指名がないことに疑問の声が寄せられた。この点に関しては今日まで真剣に検討されたことがない。各災害拠点病院で看護職のコーディネーター指名について意見を求めたところ、「是非必要」という意見から「時期尚早」という意見までさまざまであったが、指揮命令系統が明確であることなどから、概ね肯定的な意見であった。

ある災害拠点病院は、看護部独自で災害対策委員会を設置し、トリアージ訓練も実施していた。しかし、残念なことにこの看護部の取り組みを診療部の災害医療コーディネ

ーターさえ認識しておらず、院内の災害対策における意思疎通の不十分さを立証することとなってしまった。

また、災害医療コーディネーターの権限と責任についても度々災害医療システム検討委員会や災害医療コーディネーター研修会の席上で話題に上ったが、未だに明確化されていない。

ハードウェアに関しては、「災害医療体制のあり方に関する検討会報告」では全国の530ヶ所の災害拠点病院において、平成13年1月現在で、備蓄倉庫の整備が48%、施設の耐震構造化が68%、ヘリポートの確保が85%と報告されている<sup>17)</sup>。これが昨年9月の段階では、それぞれ58.7%、84.7%、98.7%と10~16ポイント改善された。しかし、これらの三つとも備えていたのは290病院の53.9%にとどまる。さらにソフトウェア面で精査すると、災害時に地域で住民の生命を守る砦となりうるか否か、不安が残るところが少なくない。兵庫県においても同様であること明らかになった。震災後10年をへて、災害拠点病院自体にも風化現象がうかがわれ、多忙な日常の診療活動に追われて、形だけは整ったものの、実際に災害が生じた場合にどれだけ拠点病院が「拠点病院」として機能するか不安が残るところである。

前述のアンケート結果と訪問調査にもとづいて、

- ① 救急室の患者収容スペース
- ② 日常の時間外診療患者数
- ③ 夜間休日に勤務する医師数
- ④ 耐震構造の有無
- ⑤ 災害用備蓄
- ⑥ ヘリポートの準備状況
- ⑦ 災害対応計画
- ⑧ 広域災害・救急医療情報システム端末の状況
- ⑨ 災害対応訓練の実施
- ⑩ 職員の災害医療研修

という10項目について、0点から2点の3段階のスコアを付してみた。すなわち、

- ① 救急室のスペースについては、手狭で同時に2名の救急患者を受け入れることが困難0点、2~3名は可能であるが多数傷病者の受け入れは不可能なものを1点、救急室を含めて周辺に十分な患者収容スペースがあるもの2点のスコアを付与した。
- ② 救急患者の項は日常受け入れている時間外受診患者数を基準とし、平均5名以下を0、二次レベルまでの数名~10名に1、平均10名以上あるいは三次救急対応に2点とした。
- ③ 医師数の項は、時間外当直体制が医師1名の場合を0、2~3名を1、4名以上を2点とした。
- ④ 耐震構造については、耐震構造でなく、今後も当分強化の予定がないものを0、計画中のものを1、すでに耐震あるいは免震構造のものを2点とした。
- ⑤ 備蓄状況に関しては、拠点病院として明らかに不足があるところに0、メンテナンスに問題があるところに1、ほぼ十分で工夫もあるところに2点を付与した。
- ⑥ ヘリポートに関しては、臨時ヘリポートまでが遠く、実際に利用しにくいところは0、病院敷地外であるが十分使用できるところに1、病院の敷地内にある、あるいはすでに1回以上利用の実績があるところを2点とした。
- ⑦ 災害計画については、災害対応計画がない場合を0、策定作業中あるいは雛形どおりで全く特徴のないものを1、独自の工夫があり見直しも行われているものを2点とした。
- ⑧ 情報システムは、広域災害救急医療情報端末の取り扱いであるが、電源が入っていなかったか無人の場所に設置していたところを0、常時係員がいるとは限らない場

所に設置したり、アラームの音量設定を小さくしていたり、救急搬送要請入力モニターウインドウが開いていないなどのケースを 1、常時職員がおりシステムが完全に立ち上がっているものに 2 点を付与した。

- ⑨ 災害訓練の項は、全くしたことがないところを 0、院内のみを対象として経験があるところを 1、近隣の医療機関などとともに訓練をしているところを 2 点とした。
- ⑩ 職員研修の項は、県の災害医療従事者研修会などへの参加が 2 回以下を 0、3 回以上を 2、国立病院機構災害医療センターの実施する研修にも派遣している場合に 2 点を付与した。

以下の表は各災害拠点病院の項目別スコアの一覧である。20 点満点であるが、合計点は 5 から 19 点と大きな差がついた。また、項目別の合計スコアでは耐震構造、広域災害・救急医療情報システム端末の状況、訓練の実施の項目のスコアが低い結果となった。

表 1 災害拠点病院の項目別評価スコア

病院名	救急室	救急患者	医師数	耐震構造	備蓄状況	ヘリポート	災害計画	情報システム	災害訓練	職員研修	スコア計
A	1	2	2	0	1	1	1	0	0	1	9
B	1	2	1	1	2	2	1	0	1	1	12
C	2	2	1	1	2	1	1	0	1	3	13
D	2	2	2	2	2	2	2	1	0	2	17
E	1	2	0	1	1	1	1	0	2	2	11
F	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	19
G	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	18
H	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	5
I	2	2	2	0	2	2	2	1	2	2	17
J	2	2	2	0	1	0	1	2	0	1	11
K	1	2	1	0	1	0	1	1	1	2	10
L	2	2	2	0	1	2	1	0	0	1	11
M	2	2	2	0	1	2	2	1	2	2	16
N	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	17
O	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	19
計	24	28	21	13	22	22	21	13	17	24	

災害医療コーディネーターがリーダーシップをとってこれら拠点病院の実質的、実践的整備を推進させることが強く期待される。市立病院でも見事にそれが実現されている病院もある。今後、災害医療コーディネーターの権限と義務を明確化するとともに看護職、パラメディカルも含めて適切な人材を災害医療コーディネーターに加えることも真剣に検討すべきであろう。

#### オ. 救護班の派遣や受け入れ体制

各地域の「地域災害救急医療マニュアル」に救護班の編成に関する規程が加えられたほか、各病院の災害対応マニュアルにも救護班編成の文言は見られる。しかし、1 年 365 日の時間の約 4/5 を占める夜間休日の時間帯（通常勤務時間外）にどう対応すべきかの明確な指針は少ない。また、外部からの救護班をどのように受け入れるかの指針はないに等しい。

#### カ. 災害医療教育・研修

兵庫県においては、年 2 回災害医療コーディネーター研修、災害医療従事者研修が行われるほか、災害救援専門ボランティア研修会も開催され、災害医療に関する知識の啓

発努力が続けられている。

2000年に改定されたアメリカ心臓学会の心肺蘇生法の改訂版にしたがって、心肺停止に対する標準的心肺蘇生トレーニングコース（ACLS）が日本国内でも教育され始めた。また、標準的な外傷初期対応手順のトレーニングコース（JATEC、JPTEC）も一部の先駆者の努力によって日本全国に普及しつつあり、兵庫県内においても頻繁に実施されている。このように、病院前救護に医療チームが参加するという概念が次第に主要な医療機関に浸透し始めており、野外で模擬集団災害事故や救急事例を作り出し、各病院からの医師・看護師・救急救命士からなる医療チームがチームワークと標準的外傷初期対処の技術を競い合うメディカルラリーという実践コンテストも神戸でも平成16年にはじめて行われた。

#### (5) 取り組みの成果と課題

兵庫県では大震災での経験を教訓として活かし、大規模災害に対応しうる災害救急医療システムのあり方を検討するために、平成7年2月に「災害医療システム検討委員会」を設置した。この委員会において震災直後に実施した実態調査を踏まえ、平成7年6月に検討結果として次のことが提言された。

- ① 兵庫県災害医療情報・指令センター、地域医療情報センターの整備及び広域災害医療情報ネットワークの構築
- ② 災害医療センターの整備
- ③ 2次保健医療圏域における災害拠点病院の整備及び災害医療統率者（災害医療コーディネーター）の選定
- ④ 搬送システム、医薬品備蓄システムの整備
- ⑤ 市町における災害対応病院の指定等災害医療体制の整備
- ⑥ 災害医療の研究、災害医療訓練施設の整備

これらのことを踏まえて、平成8年3月に、兵庫県救急医療協議会において報告書「災害救急医療システムの具体化」が承認され、平成8年9月、災害医療システム検討委員会災害医療センター基本計画策定専門部会において「災害医療センター基本計画」が策定された。

また、平成8年3月に、兵庫県慢性期医療検討委員会において「災害時地域医療マニュアル」が策定された。

これらの提言を踏まえ、以下の如くさまざまな災害救急医療システムの整備が行われてきた。

#### (ア) 広域災害・救急医療情報システムの整備

平成8年12月、従来の救急医療情報システムに災害時医療情報項目の追加、双方向性端末の設置、専用電話回線の利用、携帯電話の設置等の整備をした。平成15年4月より、インターネット化するとともに、端末機をノートパソコンに変更した。これにより、県民への情報提供、災害時における近隣府県等との広域的対応及び双方向での情報活用、中小規模災害の情報を該当圏域医療機関に迅速な提供を行うことなどが可能となった。また、兵庫県災害医療センター開設にともなって、救急医が常駐する場所に情報指令センターがおかれることになった。しかし、前述の如く、本システムにはシステム自体にまだいくつかの問題がある。平成16年10月20日の台風23号災害時には被害の大きかった一部の地域医療機関の情報が更新できなくなるというトラブルに見舞われた。被災地の情報が情報センターに届かないという問題が繰り返されたわけである。そしてシステム端末を設置している病院の側にも問題がある。「システム作って魂入れず」の典型が見られるのは残念である。

#### (イ) 地域医療情報センターの設置

健康福祉事務所等を地域医療情報センターに指定し、防災システムと接続した広域災害・救急医療情報システム端末機を配備し、医療機関、医師会等との連携のもとで、地

域における災害医療の情報集約と統一的な災害医療の提供を行うこととした。

5周年の国際総合検証時にも、24時間体制をとることが困難で、且つ日常の救急医療業務に殆ど関与していない保健所・健康福祉事務所が、地域の救急医療情報センターとして災害発生直後の急性期に機能しうるのかという疑義が提起された。この事情はそれから5年を経過した今日でも全く変わらない。むしろ、分時を争うような緊急時には健康福祉事務所（保健所）におかれた地域医療情報センターに依存することなく、消防機関と救急医療施設（災害拠点病院など）にその役割をまかせ、平時に健康福祉事務所（保健所）が災害準備などに関連してできることを明確にし、役割を分担すべきだと思われる。

(ウ) 災害拠点病院の指定

耐震・防火構造で、医薬品等の備蓄施設、貯水施設、自家発電装置等を備えた地域の災害医療の拠点として、平成8年12月に、地域の基幹病院から2次保健医療圏域に1カ所程度（計12カ所）を災害拠点病院に指定し、施設設備の充実を図ってきた。その後3病院が追加され、現在では県下で15病院が災害拠点病院に指定されている。要は、これらの病院が各地域で災害時の真の拠点になりうるかどうかである。

(エ) 災害医療コーディネーターの設置

平成9年3月に、医療機関と行政機関を繋ぐキーパーソンあるいは助言者として各災害拠点病院の救急部長等を災害医療コーディネーターに選定した。災害医療コーディネーターの研修も繰り返し行われているが、その責任と権限が明確でないことも影響してか、コーディネーター個人の災害医療への熱意には大きな差が認められる。災害医療コーディネーターの各病院内や地域における認知の度合いを高めること、医師以外の職種の災害医療コーディネーターへの指名などの課題が残されている。

(オ) 災害医療従事者研修等の実施

平成9年度から、神戸大学医学部附属病院に委託して、災害医療コーディネーター研修、救護班派遣病院の災害医療従事者研修のほか、職種ごとに医療専門ボランティア研修を実施した。

(カ) トリアージタグ様式の統一

平成9年3月、兵庫県救急医療協議会で、トリアージタグの県下統一様式を定め、関係機関に配布した。

このトリアージタグは阪神・淡路大震災後に日本全国共通の標準トリアージタグとして認定されたものであるが、災害訓練時の使用経験から改定の必要性が指摘されている。

(キ) 地域災害救急医療マニュアルの作成

各2次保健医療圏域において、地域の実情に応じた災害救急医療確保方策を確立するために、西播磨地域において、平成10年度にモデル的に地域災害救急医療マニュアルを作成した。

このモデルにしたがって各地域で災害救急医療マニュアルが策定されたが、その結果、画一的で地域特性の少ないマニュアルが作られたきらいがある。また、これらのマニュアルは、実際の災害時にそれぞれの関連機関がこのマニュアルに沿って行動するには不便な記載が数多くなされている。災害医療コーディネーターを中心として、今一度各地域のマニュアルの再検討をすることが望まれる。

(ク) 病院防災マニュアルの作成指導

震災前には、ほとんどの医療機関で災害対応を含む防災計画がなかったため、医療監視等で、病院防災マニュアルガイドラインに基づくマニュアルの策定が指導され、ほぼすべての病院でマニュアルが作成されている。

しかし、雛形が示されたことによって、各個病院の実状に基づいて作成したとはいええないものもあり、また数年前に策定されて以来全く改定されていないものもある。一度

策定した計画が数年間変更の必要がないということの方が不自然であり、訓練などを通じて適宜マニュアルの見直しを行うべきである。

#### (ケ) 兵庫県災害医療センターの整備

平成 15 年 8 月には、災害時には、被災地からの重症患者の受入れ、救護班の派遣、災害医療情報の収集・提供、消防・医療機関への指示、要請、調整などを実施し、平常時には、救命救急センターとして 3 次救急医療の提供、救急医療情報の収集・提供、災害救急医療研修などを実施する兵庫県災害医療センターが開設された。

開設後 1 年余を経過して、日常的な重症救急患者の収容と治療は勿論のこと、ドクターカーの 24 時間運用、救急ヘリの活用、ACLS コースの主導、メディカルラリーへの参加、救急救命士の教育等々、日常の救命救急センターとしては、早くも日本全国屈指の活動を行っている。

しかし、災害時の迅速な救護班の派遣や専門ボランティアの受け入れ、近隣病院との協力体制の構築、災害時の指令中枢機能などに関してはなお課題が残されている。

平成 16 年 10 月の台風 23 号災害および引き続き発生した新潟地震時の対応は、かつてない迅速な救護班の派遣ができたが、現地入りした災害医療センターのスタッフの意見が必ずしも県対策本部の方針に反映されず、若干の混乱をきたした。救護班の派遣時期や態勢、引き上げ時期などについては、現地からの情報は最大限尊重されるのが望ましい。また、救護班の派遣に関する基本原則を早急に制定する必要があるだろう。

#### (コ) 病院前救護（プレホスピタルケア）

神戸市消防局の病院前救護体制はかなり充実した。神戸市の救急車には常時 2 名の救急救命士が乗務している。また、神戸中央市民病院に加えて兵庫県災害医療センターもドクターカーを運用し、救急現場から医師が関与して救命処置を行う体制が整った。

神戸市以外の地域においても救急救命士の増員と高規格救急車の配備は、ほぼ充足した。病院前救護の鍵を握る救急隊員、救急救命士の資質向上と救命のための特定行為の実施も次第に充実しつつあり、兵庫県下でも ACLS(Advanced Cardio-pulmonary Life Support、標準的二次救命処置トレーニング)コース、JPTEC(Japan Prehospital Trauma Evaluation and Care、日本病院前外傷処置標準トレーニング)コースもしばしば開催されている。

#### (ク) 航空機搬送

平成 16 年から神戸市消防局消防防災ヘリ（2 機）と兵庫県防災ヘリ（1 機）の 3 機一体運用体制がスタートした。平時から救急患者搬送用のヘリコプターが兵庫県下全域で使用できるようになったことは県民にとって大きな福音であり、今後の活用が大いに期待される。ところが、その運用の詳細を巡って関係者間の意見統一が図られておらず、医療資源の有効利用が遅れていることは遺憾である。

また、百名をこえる重症者が生じるような大災害時には、兵庫県内だけで医療対応が不可能と考えられ、一人しか搬送できない救急ヘリではきわめて能率が悪い。自衛隊の保有する大型ヘリコプター CH-47 や固定翼機の利用が望まれるが、大型ヘリが離発着できるヘリポートの整備や固定翼機による患者搬送について、具体策を検討すべきである。

### 3 医薬品の供給システム

#### (1) 震災前の概況

震災前の県防災計画では、県は災害時の医薬品、衛生材料の調達及び斡旋業務が役割とされ、医薬品卸売業者、医理化業機器協会による医薬品の供給という基本的な機能をサポートする立場であった。県や市町においては医薬品などの備蓄供給システムは構築されていなかった。

また、震災前には被災地内の各医療機関において大災害を想定した医薬品の備蓄は皆無に等しかった。

## (2) 震災による被害と初動対応

震災後には倉庫や薬品棚の倒壊などにより、医薬品が十分に使用できる状態ではなくなりました。

### ア. 備蓄の不備と直接被害、供給システムの障害

前述の如く、大災害に備えた医薬品の備蓄や緊急供給体制が整えられていなかったため、一時期、一部の医療機関で傷病者に対応する医薬品などの不足が生じた。

避難所に作られた応急救護所で使用する医薬品は、各救援医療班が独自に携行したものは使用できたとしても過不足が多く、補給が必要となった。しかし、電話の不通と交通渋滞により、必ずしも必要な医薬品を必要とときに、必要な医療施設に供給することができなかった。兵庫県保健環境部薬務課においても、災害時対応マニュアルは整備されておらず、試行錯誤しながらの対応となった。

1月18日には消防ヘリコプターによって医薬品が大阪府八尾市の備蓄倉庫から神戸王子公園グラウンドまで空輸され、これ以降は行政レベルでは県内や他府県の医薬品卸売業界等への発注が行われた。1月19日夕刻になって、県災害対策本部の業務分担として、救援医薬品等の受け入れ及び供給については県薬務課が担当することとなった。

### イ. 救援物資としての大量の医薬品<sup>18)</sup>

他方、日本全国のみならず世界各国からも救援物資として大量の医薬品(総量約500トン)が送られてきた。医薬品製造および卸業者からの提供はある程度まとまった数量で送られたが、一般市民からはすでに開封されたものも含め、雑多な一般薬が少量ずつ送られてきたものが少なくなかった。ことに一部開封された一般用医薬品もあり、これらはゴミとして処分せざるをえなかった。

1月20日には、県災害対策本部は、県消防学校に一般向けのOTC薬の集積場を設置し、全国各地から提供される医薬品等の受け入れ、仕分け、保管、供給業務を行った。1月23日には、搬送の利便性等から神戸市中央区のサンボーホールに医療用医薬品専用の集積場を神戸市と合同で設置し保管・供給業務を行ったが、交通事情などのため医薬品の搬入が深夜・未明に及ぶことも度々であった。これら医薬品を品目別に整理し、また薬効別に分類・仕分けする必要があった。また、用途別、品目別に在庫管理票を作成することも重要な業務となったが、このために後述のごとく多数の専門人員の確保が急務となった。また、第二次医薬品保管場所として、各市町の保健所が使われることとなり、さらに順次応急救護所などに分配供給された。ただし、これらの医薬品は厚生省の指導(平成7年1月24日付厚生省薬務局事務連絡)により医療機関には分配されることがなかった。その一方、一部の医療機関では短期的ではあったが医薬品の供給が途絶え、傷病者の治療に支障をきたしたところがあった(ことに私的医療機関)。

### ウ. 供与医薬品の整理・在庫管理と分配のマンパワー<sup>19)</sup>

医薬品には同種同効薬が多数あり、その整理と分配には県薬務課職員のほか、薬剤師会の薬剤師、医薬品関係企業の職員の応援を受けて用途別・薬効別に整理した。このために動員された人員は、

他府県職員	延べ	約	280人
自衛隊員	延べ	約	700人
他府県薬剤師会員	延べ	約	410人
県内薬剤師会員等	延べ	約	370人
医薬品業者社員	延べ	約	1,420人

と多数の人員を要した。この中にはボランティア多数が含まれている。

### エ. 医薬品の搬送

搬送は交通渋滞のため容易ではなかったが、卸業者のバイク隊や自衛隊の車両によっても搬送された。また、医療機関からとりに来る場合もあった。しかし、自衛隊車両やヘリコプターなどによる搬送要請も、当初は手続きの問題やプライオリティーの判断な

どのためにきわめて困難であった。

#### オ. 市中薬局の被災状況

市中の薬局・薬店は、当然のことながら被害甚大地域においては被災比率が大きかった。全半壊または移転を余儀なくされた薬局・薬店の総数は 631 軒にのぼった。これら 631 店舗が各地域の全店舗数に占める割合は、長田区 64.3%、灘区 59.8%、東灘区 57.4%、兵庫区 50.0%、芦屋市 42.1%、中央区 41.5%、須磨区 35.9%、西宮市 34.7%などであった。

#### カ. 医薬品卸業者の対応(クラヤ三星堂、震災当時は三星堂)

三星堂は通常の流通医薬品の 0.5ヶ月分を物流センターに在庫しており、各営業所は 3 日分を備蓄していた。西神地区に三星堂の電算センターがあったが、断水のため大型コンピュータが冷却できず、ホストコンピュータが使用不能となった。そのため、医薬品の受注、出庫などの作業は電話と伝票使用という古典的な方法で、人海戦術で対応せざるを得なかった。コンピュータが数日後に復帰するまで在庫管理は不可能であった。また、トラック配送は交通渋滞のため困難を極め、注文どおりに医薬品などを受注先に届けることができなかった。

三星堂阪神支店は昭和 41 年に建てられた社屋の床や柱にひびが入り、引き出しが動かないなどの被害を受けた。電話は使用できず、公衆電話による連絡のみが頼りとなった。出勤できない社員もいて、人不足も深刻であった。また交通渋滞のため出荷した荷物が発注元になかなか届けられなかった。震災直後は輸液剤や蒸留水の需要が高かった。

#### キ. 医薬品の供給

救護所等への一般用医薬品等の供給状況は、医薬品が全体の 59.4%、衛生用品が 30.5%、栄養補助食品等が 8.5%、医療用具が 1.6%となっている。医薬品の内訳は、風邪薬が 31.9%と最も多く、次いでうがい薬、ビタミン剤の順であった。また、時期別には、1月に全体の 57.9%を供給して、2月上旬になると 28.4%となり、それ以降、急激に減少した。

医療用医薬品の供給状況は、内服薬が全体の 84.0%と圧倒的に多く、次いで注射薬が 11.6%、外用薬が 4.4%の順である。薬効別には、消化器用が 20.4%、次いで中枢神経用が 19.1%、循環器用が 14.0%の順となっている。時期別では、1月に全体供給量の 35.1%、2月上旬に 11.6%、2月中旬に 40.4%、2月下旬に 11.6%となり、以降減少した。なお、2月中旬に供給量が多い理由は、余震対策の備え用として日赤、自衛隊等に大量に供給されたからである。

### (3) 復旧期(H7~H9)の概況と取り組み

#### ア. 救援医薬品

県が設置した救護所が平成 7 年 4 月末に閉鎖されたことに伴い、医薬品等集積場を廃止した。薬業年金スポーツセンター、尾崎工業倉庫、国際展示場に集積していた医薬品等は、県の元公舎、医薬品卸売業者の倉庫に移して保管し、余震対策用として有効期限到来まで備蓄していたが、大量(7,350箱 約 60トン)の医薬品が未使用のまま残った。

#### イ. 海外被災地への医薬品供与

平成 8 年には残余医薬品(1,390箱 約 15トン)を中国雲南省の洪水被災地に供与したほか、平成 9 年にはイラクに 366箱(約 25トン)を供与した。

#### ウ. 専門ボランティアの登録

兵庫県では平成 7 年から薬剤師の専門ボランティア登録制度を開始した。専門ボランティアに対する研修も毎年行っている。

また、医薬品の備蓄や供給体制を検討し、平成 9 年 7 月には各災害拠点病院に救護班携行用医薬品を配備した。

### (4) 復興期の概況と取り組み

国際検証事業では過去 5 年間に医薬品等の供給システムは震災後に改善されたものの、すべての医療機関に備蓄を促すのは疑問があるとされた。平成 15 年には、従来、県から一



律に災害拠点病院に配布していた備蓄用医薬品現物給付の方法を改め、年間 10 万円の備蓄医薬品用経費を支出し、適宜各病院が院内操作で医薬品などの更新、入れ替えなどができることとした。

卸業者の再編統合、大型化が図られ、大規模な医薬品物流センターが稼働し、そこに備蓄機能が集中されている。一方、各地域の支店における医薬品の流通備蓄は減少する傾向が見受けられる。このように医薬品の供給システムの合理化が進んでいるが、備蓄センターの集中と大型化に伴い、リスク分散の備えはむしろ後退しているとも言える。

たとえば、兵庫県内で大きなシェアを持つ卸業者クラヤ三星堂は、中国自動車道のインターチェンジの近くに大型物流センターを開設したが、災害により中国道が長時間閉鎖された場合、大きな影響が出る可能性がある。また、この物流センターのコンピューターシステムは阪神・淡路大震災の教訓から免震台の上に設置されているが、倉庫の大型搬送機（ピッキングシステム）は振動には脆弱なシステムで、山崎断層が動くような震災、あるいは南海地震などに際し、関西の中心的な医薬品供給センターとして機能できるか否かには疑問が残る。

#### (5) 取り組みの成果と課題

災害時における医薬品等の確保にあたり、行政（国、県、市町）団体、医薬品販売業者等の担う役割分担の明確化、市町や業者の担当窓口の明確化するなど、医薬品の供給体制を確立するとともに、各医療機関に医薬品の備蓄を指導し、平成 9 年 7 月に各災害拠点病院に救護班携行用医薬品を配備した。また、災害発生後 3 日間程度に必要な医薬品等（輸液、包帯、消炎鎮痛剤等）の迅速、確実な確保に留意するとともに、各医療機関に 3 日間程度の備蓄を奨励している。

すなわち、医薬品備蓄に関しては、兵庫県では流通備蓄と直接備蓄の併用方式をとっているが、経済効率はこの方法が優れているといえる。問題点としては、備蓄すべき医薬品のリストが各災害拠点病院に配布されているが、各病院で日常的に使用されない商品が指定されている場合もあるので（最近と同種同効薬で後発製品を使用する病院が増えてきている）、柔軟な対応が望まれる。

災害拠点病院に兵庫県が指定した品目の医薬品備蓄がなされているが、その保管場所や方法にも問題があるところがある。たとえば水没の可能性があるような保管場所であったり、搬出にきわめて不便な場所であったりする。

今後発生が予想されている東海、東南海、南海地震のように、東海・山陽地帯が広汎に被災するような事態においても耐えられる備蓄を如何にすべきか、なお残された重要な課題である。災害のタイプと発生時期によって、使用される医薬品の種類が異なるし、使用期限の制約もあるので、大量の医薬品備蓄には問題があり、基本的にはメーカーや薬品卸業者との用事緊急出荷契約といった形をとらざるを得ないであろう。

血液に関しては、従来、豊岡や姫路にも血液センターがあったが、平成 15 年に兵庫県赤十字血液センターが東神戸新都心（HAT 神戸）に建設され、県下の輸血用血液の一括管理がされるようになった。約 3 日間の輸血用血液を備蓄しているという。

この血液センターの立地は、津波や液状化には必ずしも万全ではない。

万が一、浸水や液状化などによりアクセス不能となった場合は他府県からの血液供給に依存しなければならなくなる。

## 4 監察医制度

### (1) 震災前の概況

神戸市内（北区、西区を除く）における異状死体は、死体解剖保存法第 8 条（昭和 24 年制定）に基づき監察医が検案し、検案によっても死因が判明しない場合は解剖を行って死因を判断していた。その数は、年間 900 体から 1000 体で通常 1 日 1 名の監察医が当番として監察業務に従事し、土日祭日などには近隣大学の法医学教室教授、助教授などを中心

に 11 名を非常勤監察医に任命していた。監察区域外においては、異状死体の死因を判定することの意味さえ充分理解されていなかった。

## (2) 震災による被害と初動対応

神戸市内での検案については兵庫県監察医に、監察区域外においては警察医に当初検案要請がなされた。非常勤監察医数名も招集されたが監察医自身の被災や交通事情などのため限られた監察医で死体検案業務を実施せざるを得なかった。また、警察医も検案要請に十分応えられなかったため、地元医師会に検案協力の要請がなされた。しかし、監察医制度がある神戸市においても、またその他の地域においても安置所に搬入される遺体が相次ぎ、監察医の絶対的不足とあいまって、検視、死体検案書発行作業が遅れた。

1 月 19 日に日本法医学会に対して専門家派遣の要請が行われ、同日より大阪近辺の各大学教授を中心とした応援医師が派遣された。日本法医学会からの計 37 名(延べ 103 名)の派遣医師の到着によって、神戸市内においては専門家による検案業務が進みだした。

他方、監察区域外においては、検案業務の中心は一般臨床医で、法医学専門家の検案はわずかに西宮警察署管内の 131 体について行われただけである。この 131 体のうち 20 体はすでに一般臨床医によって死亡診断がなされていたという混乱もあり、実際に死体検案書を発行したのは 111 体であった。監察制度区域外においては、死亡者の年齢性別、死因、死亡時刻などを集計し被害の程度や種類を検討しようとする試みは今日に至るまで全くなされていない。

法医学専門家と一般臨床医との検案結果で最も異なるのは「死亡した時期」であった。一般臨床医は遺体をみて受傷から死亡までの期間を推定することに慣れておらず、死亡日時を記載すべき項に検案日時を記載したため、一般臨床医が検案した遺体の殆どは、震災後相当期間生存していたとみなしうる死体検案書となった。そのため、震災後の統計処理においては臨床医の死体検案例に記載された死亡推定時刻は全て除外する結果となった。死因についても法医学専門家と一般臨床医との間には有意な差が認められ、死体検案書の精度の偏在が問題となった。

死体検案終了後は火葬埋葬のため遺族に死体検案書を交付しなければならないが、死体検案数のおびただしい増加により死体検案書の発行が追いつかなくなり、死体検案書発行の遅延が問題となった。また、交通の便が悪い状態で、中央区の監察医務室まで死体検案書を取りに来なければならないという遺族の負担は重く不満が大きかった。

## (3) 復旧期の概況と取り組み

仮設住宅等で相次いで震災関連死が発生したため、監察医による検案、解剖を実施し、死因等の把握に努めた<sup>2 0)</sup>。監察医制度は、神戸市(西区、北区除く)のみ対象区域としているため、広い地域での震災関連死の状況を把握することができなかったことと監察医等スタッフ不足などの問題が明らかになってきた。

## (4) 復興期の概要と取り組み

震災当時、一般臨床医が的確な死体検案書を発行できなかったことを教訓として、兵庫県医師会が平成 13 年から臨床医の死体検案技術の向上を目的として、臨床警法医研究会を発足させ、年 2 回のペースで研修会を開催しており、平成 16 年 3 月には 7 回目の研修会を開催した。監察医は神戸大学および兵庫医科大学法医学教室とともに、この研修会開催に協力している。

しかし、兵庫県の非常勤監察医の報酬は低く、監察医を支援する体制(専任検査技師の配置や機器、試薬などの整備)は不十分で、監察医からは不評である。

## (5) 取り組みの成果と課題

日本法医学会から法医学の専門家が派遣され、さらに監察医、県警察本部、日本法医学会理事長との合同会議が開催されて、検案医師の配置、検案書の作成と発行方法の統一ができ、死体検案の体制が確立されたことは意義深かった。検案活動の基盤に兵庫県監察医制度があったため、大震災時でも比較的迅速に検案体制を確立でき、法医学の専門家が約

3分の2の死体検案に携わることができたのは高く評価される。

現在、監察区域内(西区と北区を除く神戸市内)で、救急医療施設から病院到着時心肺停止(CPAOA)で死因不明として警察に届けられた事例の多くが監察医により検案・解剖が行われて死因を診断している。救急医にとってはこれらの事例について、検案・解剖結果を知ることが、さらなる救命医療の技術向上に役立つため、現在、神戸市中央市民病院、神大医学部附属病院、県災害医療センターなど、監察医に対して診療情報提供書を提出してきた医療機関に対しては、解剖結果が報告されている。

## 5 病院経営に対する震災の影響

日本社会の経済的発展と人口の高齢化、医療の高度化などを背景として右肩上がりに進んできた医療費の成長が1990年代に入ると急速に鈍化の兆しを見せ、赤字経営に苦しむ病院がでてきたが、阪神淡路大震災により甚大な被害を受けた病院はそれぞれに大変困難な事態に直面することとなった。以下にそのいくつかの実例をしめす。

ア. T病院 所在地：神戸市長田区（震災当時112床、循環器内科、循環器外科主体、常勤医師6名、常勤看護師30名、非常勤看護師約20名）

現行保険医療システムでは比較的経営上有利な循環器診療に重点を置き、不採算部門を持たない健全な経営体質を持っていた病院である。

### (ア) 震災直後の状態

周辺地域の建物は火災により殆ど焼失、RC構造のこの病院のみが焼け野原の廃墟の中に取り残された。

- a. 病院建物設備の被害：2階 病室、手術室、カテーテル検査室が全焼（類焼）、3階 病室一部焼失 別棟 医師当直室および倉庫倒壊
- b. 震災による被害額：平成6年度分 約3,600万円、平成7年度分 約1億800万円

### (イ) 復旧期（平成7～9年）の病院の状況

- a. 復旧費用：病院施設の復旧は2年以内に完了。病院設備・建物の修復補修に要した費用は総額約1億5千万円。これに対して医療施設等災害復旧国庫補助金が4,010万円支給された。差額約1億1千万円は銀行からの融資などで補填した。
- b. 患者数の動向：外来患者は平成6年を100とすると、7年以後毎年79、84、88、93、95、99、と平成6年のレベルに回復するまでに5年を要した。13年以後医療保険制度の改革に伴って外来患者の減少傾向が見られる(13年94、14年92、15年85)。図4は平成6年、7年、8年の外来患者数で、平成7年の患者数落ち込みは大きく、平成8年にも震災以前の状態には回復していない。入院患者数は平成8年に震災前とほぼ等しくなり、平成9年から13年まではむしろ震災前を上回っている(表2)。

図4. T病院 平成6年、7年、8年の外来患者数

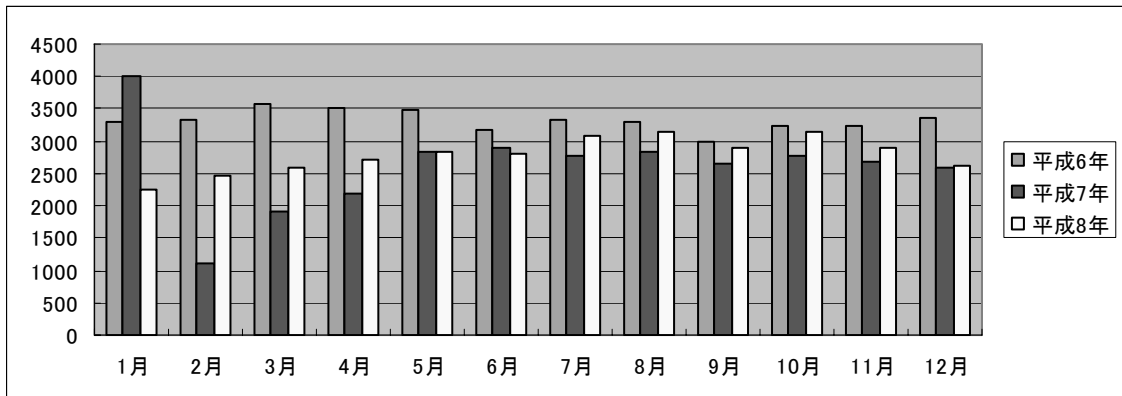


表 2. 平成 6 年を 100 とした年間延べ入院患者数の変化

H6 年	H 7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
100	89	98	107	104	110	108	103	93	94

- c. 経営状況(単年度収支差):病院建物および設備への損害と患者数の変化によって、国庫補助金の支援にもかかわらず震災後 2 年間は赤字経営を強いられた。しかし、自助努力によって比較的順調に経営状態は改善に向かい平成 8 年からは黒字経営となっている。

平成 6 年 約 - 1 6 0 0 万円

平成 7 年 約 - 2 6 0 0 万円

平成 8 年 約 + 2 8 0 0 万円

- イ. M 病院 所在地:神戸市東灘区 (震災当時 内科、外科、整形外科、脳外科、皮膚科、眼科、リハビリテーション科の一般病床 200 床、一日平均外来患者数約 200 名)

(ア) 震災直後の病院の状況

- a. 病院建物設備の被害状況:築後 30 年と 5 年の建物がともに損壊し、全館全く使用不可能(全損)。  
 b. 被害総額:不詳(5 年前の病院増築などで約 10 億円の負債を抱えていた。資料も震災で失われ詳細不明)

(イ) 復旧期の状況

- a. 復旧の努力:プレハブの仮設診療所で外来診療を開始。  
 b. 病院修復費用:解体撤去に約 2 億円を要した。また、新築に約 22 億円を要した。災害復旧の国庫補助はなかったが、近代化施設整備補助金の交付を受けて 158 床の病院を新築した(平成 9 年 4 月完成)。  
 c. 患者数の動向:仮設診療所で 1 日 20~60 名の外来診療(約 2 年間)。

(ウ) 復興期の病院の状況

- a. 復旧・復興の状況:新築病院が正常に機能し始め、職員の交代で人件費は軽減された。また、従来の一般病床だけの病院ではなく、一般病床 44 床、医療療養型病床 47 床、回復期リハビリ病床 57 床、介護療養型病床 10 床とし、病院の性格は震災前と大きく変化した。  
 b. 患者数の動向:外来患者数は 1 日平均 60 名程度と震災前に比較し大幅に減少した。病床利用率は震災前 80%台、平成 16 年現在は 100%。  
 c. 病院の収支状況:平成 10 年度からは単年度収支は黒字経営となり、病院建設に要した費用の返済を始めている。

- ウ. K 病院 所在地:神戸市灘区 (震災当時一般病床 204 床 医師 10 名、看護婦 66 名、現在は一般病床 60 床、医療療養型病床 60 床、介護療養型 60 床)

(ア) 震災直後の病院の状況

- a. 病院建物設備の被災状況:壁に亀裂、ガラスの破損などがあり。  
 b. 被害総額:約 2 億円と推定。

(イ) 復旧期・復興期の病院の状況

- a. 建物被害の復旧:平成 9 年までに建物の補修は一応完了した。病院修復費用 約 2 億円  
 b. 患者数の動向:資料なし。不詳。概ね 2 年後には震災前の状態に復した。  
 c. 病院収支の震災前との比較:平成 7 年、8 年にはそれぞれ年間約 2 億円の赤字を計上したが、3 年目(平成 9 年)から単年度収支は黒字に転換した。  
 d. その後の病院運営:平成 12 年 10 月に増築したが、病床総数は震災前の 204 床から 180 床に減少させた。療養型病床の床面積規制に対するためである。介護療養型、

医療療養型を各 60 床とし、一般病床は 60 床とした。

エ. 神戸市立中央市民病院 所在地神戸市中央区

神戸市の最も中核的な医療機関であるが、主な交通手段であるポートライナーが運行停止し、ポートアイランドと神戸市街地を結ぶ神戸大橋が車両通行止めとなり、アクセスが失われて孤立した。

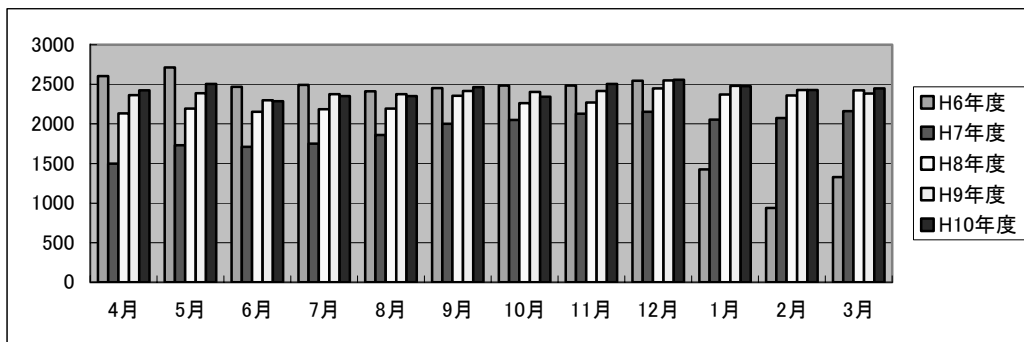
(ア) 震災直後の病院の状況

- a. 病院建物設備の被害：建物周辺の地盤沈下、窓ガラス破損多数、配管の折損。血管撮影装置やガンマカメラなどが破損。
- b. 被害総額：約 11 億円。これに対して約 7 億円の災害復旧国庫補助金(平成 6 年度、7 年度)が支給された。

(イ) 復旧期の病院の状況

- a. 病院建物、ライフライン、設備の復旧状況：ライフラインなどは 2 月末までには復旧し、空調も 2 月中旬には通常運転できるようになった。また医療ガス配管の不備も 6 月初旬には修理された。
- b. 患者数の動向：図 5 は平成 6 年度から 10 年度までの月別 1 日平均外来患者数を示したものである。平成 6 年 12 月までは、1 日約 2500 人の外来受診があったが、震災前のレベルに戻ったのは平成 10 年夏ごろである。

図 5 神戸市立中央市民病院の 1 日当たり外来患者数



入院患者についてみると、下表のごとく、震災前は平均して 1 日 950 人強であったが、震災後の平成 6 年度 1 月から平成 7 年度 1 月までは震災前には戻らず、平成 7 年 2 月にはじめて 971 名を記録している。

表 3 神戸市立中央市民病院入院患者数(平成 6 年度、7 年度)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
H6	963	951	964	971	975	946	947	959	940	871	678	825
H7	869	862	906	917	932	900	918	936	923	930	971	964

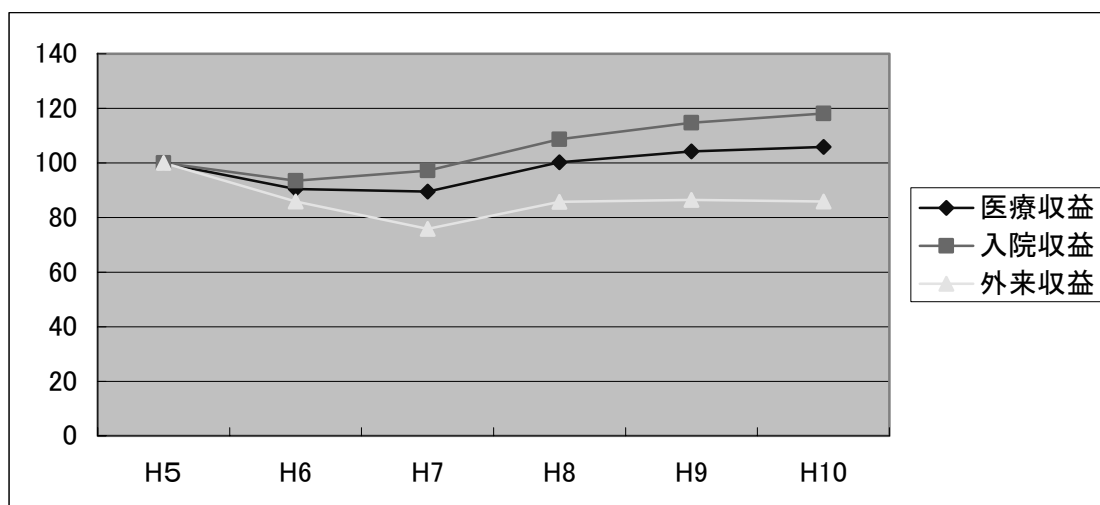
- c. 病院経営への影響：中央市民病院の震災前の年間医業収益は約 20 億円で、入院収益と外来収益の比率は概ね 62 対 38 であった。震災前年度の平成 5 年度を 100 としてみた医業収益、入院収益、外来収益の変動を図 6 に示す。

震災後は、外来患者数の減少を反映して外来収益の落ち込みが顕著で、その後震災前のレベルまでには回復していない。ただし、平成 9 年、10 年頃からは単に震災の影響だけではなく、病診連携を推進して外来患者数を減らそうとする病院の運営方針や保険医療費の改定などの影響もあるものと思われる。

入院収益については、在院日数を減らし診療単価を上げていく努力や診療報酬の

改定などの影響も加わって単純な評価はしがたいところがあるが、平成8年度からは震災前の水準を上回る成績を上げている。

図6 神戸市立中央市民病院の医業収益の震災前後の変化



(ウ) 復興期の病院の状況

中央市民病院は、震災の体験を踏まえてさまざまな改修、改革を行った。

- a. 備蓄倉庫の新設：2階建て約210m<sup>2</sup>の倉庫新築（経費約1,880万円）
- b. 井戸の掘削：雑用水用 ただし水質不良で非常時のみ使用（3,150万円）
- c. 自家発電：空冷式を採用（約2,600万円）
- d. コンプレッサー増設：空冷式（約1,730万円）
- e. 医療ガスコンプレッサー：（約2,420万円）
- f. コンピュータ室空調：空冷式（約2,700万円）

オ. 神戸市立西市民病院 所在地 神戸市長田区

（震災時370床、但し改修工事などのため実稼動は300床、震災当日は3連休後のため入院245名。地域密着型の公立病院で外来患者数が多い）

(ア) 震災直後の病院の状況<sup>19)</sup>

- a. 病院建物設備の被災状況：本館5階がパンケーキ型損壊、柱、壁などの損傷多数。新館との接続部分損壊
- b. 被害総額：建物・設備・備品など総額約53億円。これに対して平成7、8、9年度に総額約60億円の国庫補助金が支給された。（ただし解体撤去、新築、設備など含めて復旧復興事業費総額約158億5千7百万円）。

(イ) 復旧期の病院の状況

- a. 復旧の状況：震災後約1ヶ月間は損傷が軽度の新館を用いて外来診療のみ実施、2月下旬から長田区総合庁舎の一部を借用して仮設診療所を開設。病院は全面閉鎖して本館の解体開始。11月から新館を用いて8診療科38床で診療開始。本館南館は解体中。
- b. 病院修復費用：事業費総額158億余円
- c. 患者の動向：大きく損壊した本館と南館を解体して再建築し、358床の総合型病院として全面再稼動するに6年余りを要した。外来入院ともに患者数は大幅に減少したが、平成13年度になって震災前の状態に復した。

図7 神戸市立西市民病院の外来患者数の変化

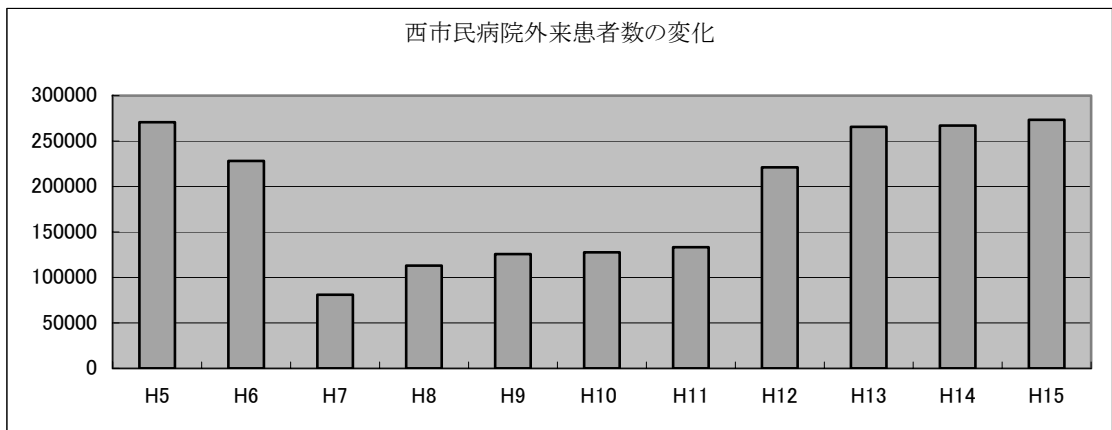
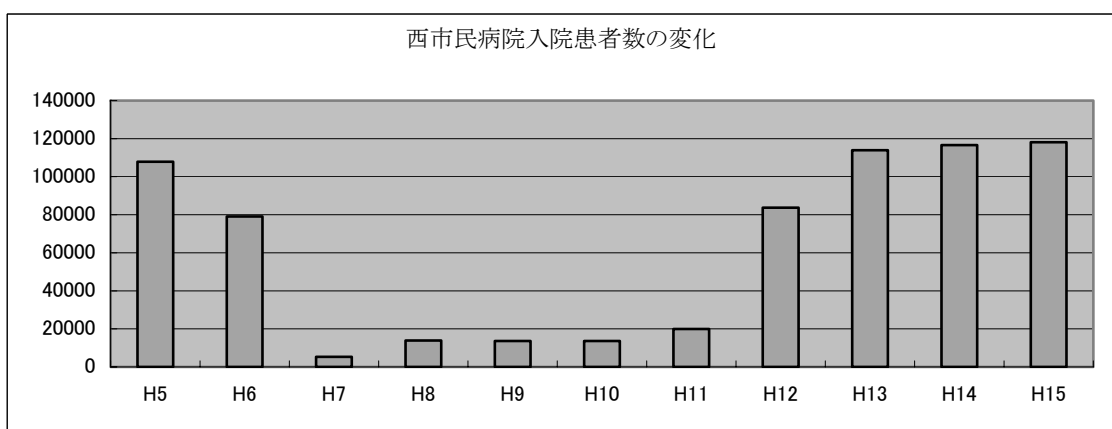
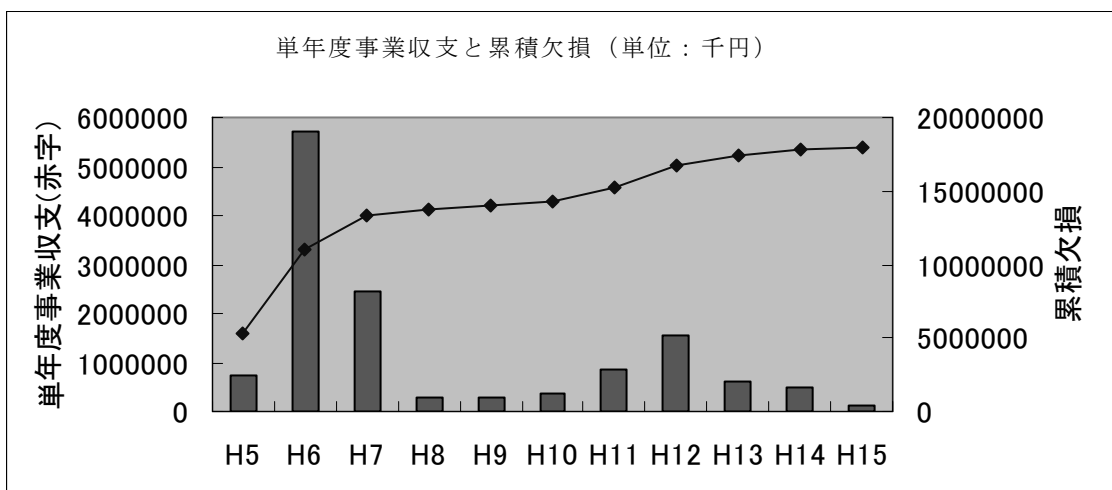


図8 神戸市立西市民病院の入院患者数の変化



d. 病院経営への影響：入院病棟を閉鎖せざるを得ず、仮設診療所で診療したこと、元の場所に帰っても38床と限られた病床数での運用をしたこと、不採算部門も抱えていることなどから、震災前の平成5年度にも52億余円の累積欠損、7億円余の単年度病院事業収支の赤字を計上していたが、震災のあった平成6年度には57億円の単年度赤字が生じ、その後も大幅赤字経営を強いられ、平成15年度末には総額約180億円の累積欠損金を抱えるにいたっている。

図9 神戸市立西市民病院の単年度医業収支と累積欠損



(ア) 復興期の病院の状況

- a. 病院再建：被害の大きかった本館、南館の解体と新築、比較的軽微な損害ですんだ新館の改修を終えて、平成13年4月に358床の総合型病院として再出発した。実に6年余の歳月と158億円の巨費を要した。
- b. 耐震構造：新病院は耐震構造となっている。
- c. 災害対応準備：本館1階のリハビリ室を拡張し、また廊下の幅も広くした。また、1階の待合スペースなどに医療ガスアウトレットを設置した。
- d. ライフライン途絶対策：災害用自家発電機、保安用自家発電機は空冷式にし、ガスコージェネレーションシステムを採用して、フェイルセーフとした。また、設備機器の接続にはフレキシブルジョイントが用いられた。
- e. ホバリングスペース：屋上にヘリホバリングスペースを確保した。
- f. 洪水対策：地下室にエネルギーセンターなどがあるため、地下室への水の流入を防ぐ防水壁（扉）を設置した。

カ. 神戸大学医学部附属病院 所在地 神戸市中央区

中核医療を担う大学病院であるが、建物・設備ともに大損害を受けた。そのため一般外来診療は10日間休止し、救急患者のみを受け付けた。

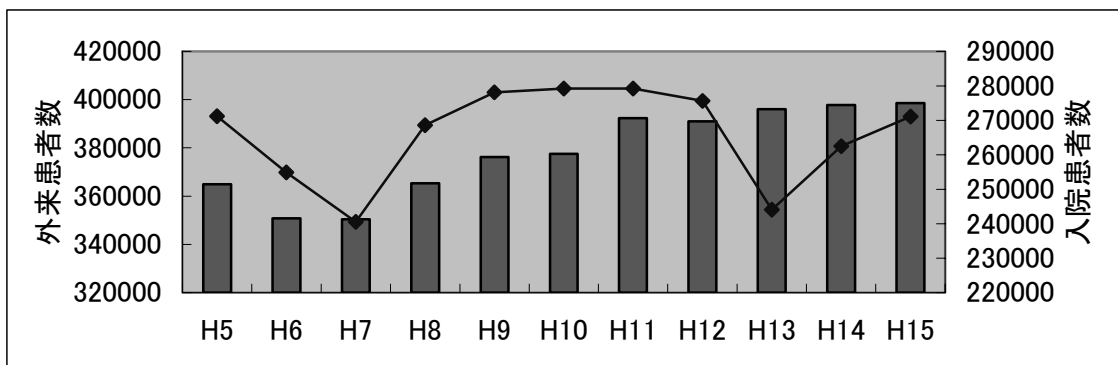
(ア) 震災直後の病院の状況

- a. 病院建物設備の被災状況：外壁、内壁に多数の亀裂が生じ、柱、梁にもひび割れが発生した。給水管、配水管、医療ガス配管、蒸気配管、都市ガス配管などが各所で破損した。ボヤが発生したが初期消火に成功した。
- b. 被害総額：建物被害9億2千3百万円、設備被害5億1千8百万円、合計約14億4千1百万円。

(イ) 復旧期の病院の状況：神戸大学医学部復興委員会が組織され、附属病院の復興委員会も開催され復旧工事とそれに伴う諸問題を検討した。

- a. 復旧の状況：ライフラインは1ヶ月以内にすべて復旧した。
- b. 病院修復費用：建物関係修復費用 平成7年度 477.3百万円 平成8年度 445.6百万円、物品購入費 592.5百万円、など合計約15億4千万円。
- c. 患者数の動向：震災前の平成5年度の外来患者数は36,948名、入院は271,231名であったが、平成6年度、7年度はそれを下回り、外来は平成8年度に元に復しているが、入院はなお震災前の状態に戻らなかった。

図10 神戸大学病院の外来および入院患者数の変動

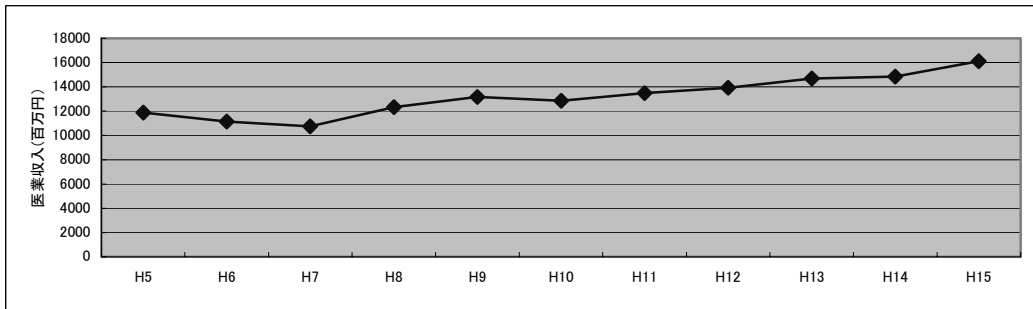


建物補修に伴う入院制限などもあったと思われるが、平成13年度には入院患者数が再度大幅に減少している。大学病院という高度医療を提供する中核病院であり、受診患者数が地域住民の医療ニーズを反映するとは限らないので、そのことも考慮してこの数値の変化を読み取る必要がある。



- d. 病院収入の震災前との比較：病院収入は、前述の患者受診状況を反映して平成 6 年度と 7 年度は震災前の平成 5 年度に比して各々約 6%と 10%減少した。

図 1 1 神戸大学医学部附属病院の医業収入の変動



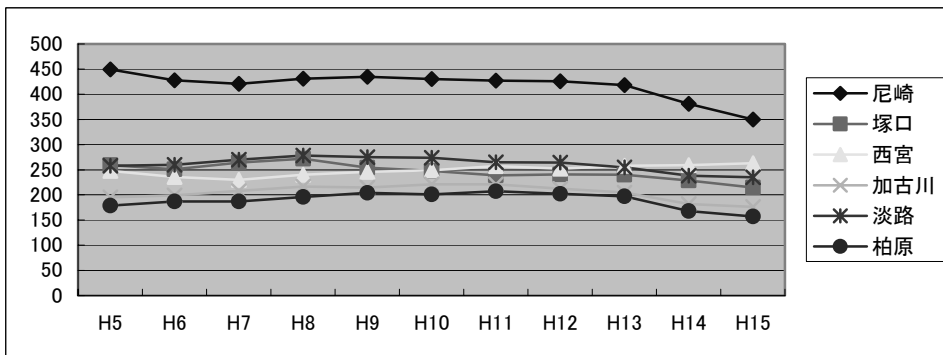
(ウ) 復興期の病院の状況

暫定基幹災害拠点病院として、災害医療コーディネーター研修、災害医療従事者研修などを担当した。また、災害対策室および委員会が組織され、災害対応マニュアルの整備や院内での災害救護訓練も行われた。

キ. 兵庫県立病院群

比較検討が可能ないわゆる総合型病院 6 病院(県立尼崎、塚口、西宮、加古川、淡路、柏原)について、震災前の平成 5 年度からの年間外来患者数、入院患者数、医業収益の変動をそれぞれ図 1 2 に示した。

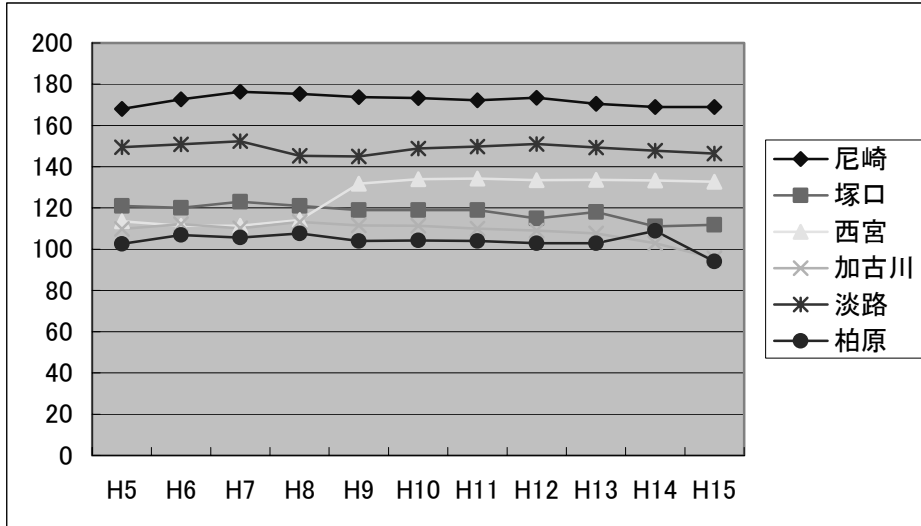
図 1 2 外来患者数の変動(単位：千人)



これらの病院の補修に要した被害額は、尼崎 14,393、塚口 182,895、西宮 694,276、加古川 3,572、淡路 24,066、柏原 3,345(単位：千円)で、西宮の約 7 億円、塚口の約 1 億 8 千万円が大きな額であった。

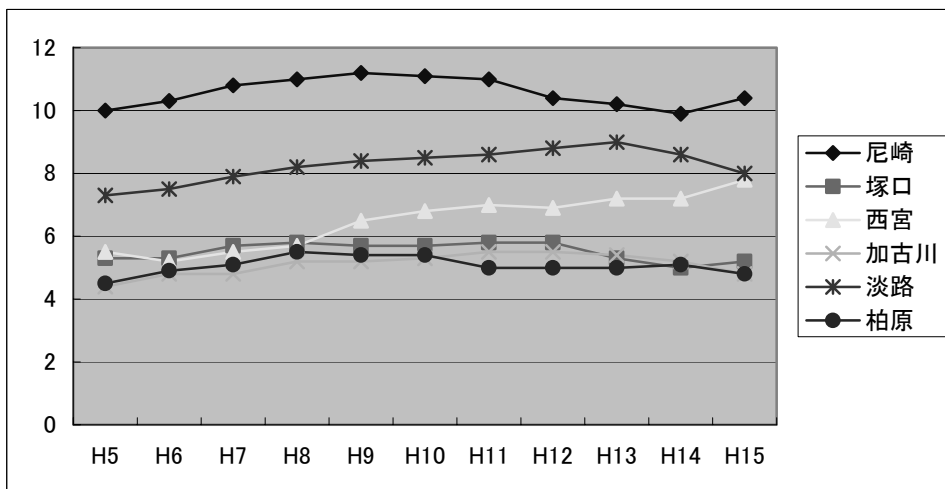
尼崎病院と西宮病院では平成 6 年度、7 年度の患者数の落ち込みがあり、塚口、淡路、加古川、柏原ではむしろ若干増加傾向を示した。平成 13 年度以後の患者数減少は保険本人の 3 割負担や老人医療費制度の変革などの影響で全国的な傾向と思われる。

図 1 3 入院患者数の変動(単位：千人)



年間入院患者の変動は比較的少なく、むしろ実質的な稼働病床数に依存している。西宮病院は震災前からの改築工事の影響もあって平成8年度までと平成9年度以後との差が出ている。

図 1 4 医業収入の推移



西宮病院を除く5病院は震災の年度も次年度も医業収入を伸ばしているが、西宮病院は平成6年度、7年度の収入は平成5年度を下回っている。西宮市人口の震災後の一時的な落ち込みや改築と地震被害の補修工事の影響もあるものと推量される。

このように震災による建物・設備への直接被害にとどまらず、震災後の地域人口の減少や補修に伴う病棟閉鎖、診療制限なども行わざるを得ず、被災病院の患者数は減少し、医業経営を大きく圧迫することとなった。ことに不採算部門を抱える公立病院にこの傾向は顕著である。私立病院は必死の再建策をとり、国の医療政策の変化を先取りして病院の体質変革の断行などによって経営建直しに成功しているように見受けられる。

平成12年以後には介護保険の導入や医療保険制度の改革により、医療機関の質的転換が余儀なくされ、医療機関はそれぞれに生き残りをかけて経営努力を行い、急性期病院においては平均在院日数を短縮させ、紹介率をあげるなどの努力が行われた。その一方で、災害備蓄や災害に強い病院への先行投資、病院としての災害対応訓練などがなおざ

りになりつつある感は否めない。

## 6 実現できなかった取り組みとその原因

### (1) 災害救急医療

#### ア. 地域防災計画と病院災害対応計画

地域災害救急医療マニュアルは各二次医療圏に策定はされた。しかし、地域特性を十分把握して地域の実情にあった、しかも今日の医療事情に合致したマニュアルができているところはむしろ少ない。一つのサンプルが示されたことによって、その雛形との整合性を求めて画一化されたきらいがある。

病院防災マニュアルは、すでに多くの病院において策定されているが、モデルのマニュアルどおりで病院の実態に合っていない場合や訓練が行われていない場合がある。今後、各病院の実態に即した災害時に本当に機能しうる内容に改めること、それを検証するため、実戦的な訓練を定期的に行うなどしてマニュアルを見直し、充実を図る必要がある。

#### イ. 広域災害・救急医療情報システムの整備

(ア) 他府県情報：大阪府と京都府との間には協定が結ばれ、相互に閲覧できるシステムとなっているが、その他の府県のシステムを共同利用できない。したがって、真の意味の広域災害・救急医療情報システムとはいえないところがある。

(イ) システムの複雑さ：本システムの端末は県災害対策本部、災害拠点病院、地域医療情報センター（健康福祉事務所）、県下消防本部、その他救急医療情報システム参加医療機関を結ぶシステムであるが、医療機関での端末パソコンの管理には少なからぬ問題がある。ひとつにはその操作の複雑なことで、毎日システムを更新している担当者が誰であるか、システムの使用法をどれだけの職員が熟知しているか、などが問題である。そのためにシステム使用法のより徹底した習熟訓練が必要である。再三の指導・助言にもかかわらず、各病院の端末が正しく作動しない状態にあることは、宝の持ち腐れと言わざるをえない。

(ウ) システム端末の設置場所：本システムに関するアンケート調査（平成 15 年 12 月、兵庫県災害救急医療情報指令センター室調べ）によると、回答した 11 災害拠点病院のうち 9 病院においては端末となるパソコンが休日・夜間は無人になる場所や 24 時間担当者がいるとは限らない場所に設置されていた。

(エ) フェイルセーフシステム：災害時には有線電話回線の使用が制限されることが少なくない。したがって、現在設置されている広域災害・救急医療情報システムも万全ではない。この杞憂が 2004 年 10 月 20 日の台風 23 号災害時に現実となった。また災害時に使用が期待されている IP 電話も各病院では広域災害救急医療情報システム端末と同じ場所に設置されていることが多かった。したがって、これらの端末が災害時にどれだけ有効に利用されるかは未だに疑問が残る。理想的には災害拠点病院間、主要消防機関、行政、健康福祉事務所（保健所）を結ぶ無線連絡網を有線回線や携帯電話回線が使えない場合にそなえて整備すべきであろう。

#### ウ. 病院前救護（プレホスピタルケア）と搬送

救急救命士の育成と高規格救急車の整備、ドクターカーの運用など、震災前と比較して格段の充実がみられるが、ドクターカーシステムや救急隊員・救急救命士の資質などにおいても、都市部と他の地域との格差が生じているのは明らかで、集団災害への取り組みにも県下の地域によって相当な温度差が感じられる。

(ア) 航空機搬送：ヘリコプターによる救急患者の搬送は、平成 16 年度から神戸市と兵庫県の 3 機一体体制と兵庫県災害医療センターの稼動により軌道に乗ることが期待されている。

しかし、今後発生が予測されている東海地震・東南海地震・南海地震などの巨大災

害に際しては、搭乗可能人数が少なく、航続距離も短い小型回転翼機だけでなく、自衛隊の保有する CH-47 のような大型ヘリコプターや固定翼機を用いた被災地外への大量輸送を考慮しなければならない。平素行ったことのないシステムが災害時に円滑に稼動することはないのという事実も阪神・淡路大震災の重要な教訓なので、固定翼機による患者搬送の準備も始めるべきである。神戸空港が開港すれば、このような訓練もスケジュールに入れるべきである。

- (イ) 船舶の利用：海上保安本部では、震災後、横浜と舞鶴に手術台、超音波診断装置、エックス線撮影装置等の医療設備を備えた災害対応の 3,600 トンの巡視船を 2 隻就役させ、神戸では医療室や医師、被災者の宿泊施設も備えたヘリコプター 1 機搭載型の巡視船「せつつ」を配置している。海上保安本部の活動が防災関係者にまだ良く知られておらず、十分活用されない可能性があり、また災害医療センターの沿岸部の水深は浅いため巡視船が直接接岸できないことなどの問題がある。

多数の患者搬送が必要なとき、陸路交通が困難なとき、災害医療活動の拠点が必要なときなどには船舶が有効である。また、雨風をしのぐ一時的な避難所として活用することも考えられる。

#### エ. 医療機関相互の連携(災害拠点病院)

- (ア) すでに詳述したが、阪神・淡路大震災を体験した兵庫県の災害拠点病院といえども、その形すらも十分には整わず、ましてや期待される機能についてはきわめて不十分といわざるを得ない病院がなお存在する。ことに各地域で中心になって災害救護訓練をしたことがない拠点病院が少ないことは大きな問題である。災害拠点病院に指定はされたが、その内実を整える予算的措置も僅かで、実行困難であるというのが病院の本音かもしれない。病院は災害被災者の最後のよりどころとする「生命の砦」であるという使命感を病院の関係職員がしっかり意識することが重要であろう。

- (イ) ボランティアとの連携：大震災では、医療専門職ボランティアの活動も高く評価された。現行の災害救援専門ボランティア制度は実質活動のないままに年月が過ぎ、この間に改革の努力がなかったため、登録メンバーも高齢化してきた。本制度の充実に加え、災害時に医療ボランティアを円滑に確保できるように、登録制度や医療関係団体、ボランティア団体との連携方策を再検討し、また、適切な研修の実施と各災害拠点病院などでのボランティアの円滑な受入れ体制の整備を検討する必要がある。

#### オ. 救護班の派遣と受け入れ

各病院のマニュアルには救護班派遣が謳われているが、担当者氏名を決めているのは赤十字病院と 1 県立病院だけである。東京都では阪神淡路大震災後 10 年目にしようやく東京 DMAT (専門的訓練を受けた災害救援医療チーム) が発足したが、兵庫県でも震災被災県として迅速に行動できる災害救援医療チーム (兵庫 DMAT) の設立を早急に検討すべきである。救護班の受け入れについてはどのマニュアルを見ても殆ど記載がない。

#### カ. 調査研究、教育・研修、人材育成

県内では、阪神淡路大震災以降、神戸大学医学部と兵庫医科大学に災害医学の名を冠した講座が設けられ、また、災害医療センターの立地する神戸東部新都心には、人と防災未来センター、こころのケアセンター、WHO 神戸センター等の国連関係機関、アジア防災センターが設置されている。災害医療センター周辺には、これら災害医療をはじめとする災害対策に関する調査研究、研修を進め、県内外に提供する基盤が整っている。昨年 8 月にオープンした災害医療センターでは、これらの基盤を活用して、調査研究、研修の充実を図っていかねばならない。

現在、災害医療センターで実施している研修は、災害医療コーディネーター研修、災害医療従事者研修、救命救急臨床研修、救急救命士病院研修、外国人災害医療集団コース (JICA から受託) などがある。今後はさらに、救急ヘリコプターに添乗する医療スタッフの研修や県外、海外の医療従事者への研修や専門ボランティア研修などに取り組む

ことにより、国内外、県内外問わず、医療従事者、研究者、医療ボランティアとの広域的な連携を深め、災害時に機能しうるネットワークの形成を図る必要がある。

#### キ. より実践的な訓練の実施

震災直後から検討してきた「兵庫県災害救急医療システム」が昨年8月の災害医療センターのオープンにより、ようやく基盤が整備されたところである。

災害発生時に的確な行動をとるには、平時からの教育、訓練が重要であり、医療機関、搬送機関など関係機関は、それぞれ個別に実地の訓練を行う必要があるが、災害医療センターや地域災害拠点病院等を中心とした、市町域、2次保健医療圏域、全県における実践的な訓練を実施する必要がある。

#### ク 自然災害以外への対応

「兵庫県災害救急医療システム」は、風水害、阪神・淡路大震災を踏まえた地震対策を中心に災害救急医療の確保を想定したものであるが、国内では明石の花火大会事故、池田小学校児童殺傷事件、アメリカでは世界貿易センタービルやスペイン、ロシアの列車爆破テロ事件などが発生し、諸外国の情勢や東京地下鉄サリン事件なども鑑みると、NBCテロ対策への検討も不可欠とおもわれる。

### (2) 医薬品供給システム

阪神淡路大震災時には医薬品等の確保に関してはいくつかの問題が浮き彫りとなり、医薬品や衛生材料等の不足状況の把握、業者への発注、市町からの提供依頼の手続、医薬品等の受理、集積、仕分け、配布等の組織的な供給システムがなく大きな混乱が生じた。まず、震災直後は通信手段の制限のために医療機関等における医薬品の充足状況の把握は極めて困難であった。震災後2～3日を経て、医療機関、救護所、消防機関等で医薬品、衛生材料等の不足が明らかになり始めた時点でも、被災地内の組織的な供給システムはでき上がっていなかった。数日を経て、行政、薬剤師、医薬品業界等多数のマンパワーによる膨大な作業量を要したものの、徐々に供給業務の流れが確立されていった。今回の震災の経験に基づき、県及び各市は医薬品等の備蓄、供給に関してはかなり具体的なシステム作りを行ってきた。災害医療センター、災害拠点病院等は一定量の医薬品、医療材料等の備蓄を義務づけられている。また、県内の医薬品卸売り業者は約3週間分の医薬品の在庫を有している。現在までに計画された供給システムが期待どおりに作動すれば、医薬品等の供給は円滑に行われることが期待される。しかし、医療界を取り巻く社会的、経済的環境がますます厳しくなっている現在、いつ起こるかかわからない災害時のためだけに医薬品、食糧等の備蓄を促されるのは医療機関にとって、経済的負担が大きい。そのため、医療機関は定期的な棚卸しを行い、効果的な医薬品等の在庫管理を行うとともに、医薬品卸業界の物流システム等との連携により、経済性を確保することも重要である。

### (3) 監察医制度

最も援助が欲しかった震災初期においては、通信・交通手段が閉ざされており、日本各地の法医学専門家の応援をえることができず、常勤および非常勤監察医のみで検案にあたらざるを得なかった。死体検案書の発行にあたっては、死体検案記録から必要事項を抜きだし、遺族用の死体検案書を記載するというシステムを変更できなかった上、死亡診断書（死体検案書）用紙の不足もあり、現場で遺族に死体検案書を発行できなかった。なお、遺族用の死体検案書を清書するためには1通あたり数分以上の時間が必要となり、検案数が多くなると負担が非常に大きくなった。

一方、監察医制度区域内と区域外との検案体制の差は歴然としており、日本法医学会からの派遣医師は一人として監察区域外での検案を行えなかった。阪神地区では震災死亡者の検案に従事した法医学者は兵庫医大の関係医師のみで、検案数は111体（7.3%）に留まったため、阪神間での震災死亡者の死亡構造に関する検討は十分になされていない。

監察医制度を規定した死体解剖保存法は昭和24年に制定され、わずかに東京、横浜、大阪、名古屋、神戸、の各都市が政令によって監察医をおくことができるとされているにす

ぎない。1 県 1 医科大学体制が達成されるよりはるかに前の制度で、今日の時代にそぐわない。阪神・淡路大震災時に神戸市内と他の地域との死体検案について大きな較差が生じたが、今後の災害時にも同様の現象が生じうる。少なくとも医科大学（大学医学部）の存在する地域では監察医制度を導入するのが望ましい。

## 7 10ヶ年の総括

震災後の5年間で、防災に関するハードウェア整備がある程度進み、平成15年8月に災害医療センター、平成16年4月にこころのケアセンターと当初描いていた構想は現実のものとなり、災害救急医療システムは、これら核とする施設が完成されたことにより一応整備された。

地方自治体立としては国内で最初にできた兵庫県災害医療センターは、日常の救命救急センターとしての活動については順調に軌道に乗ったといえよう。同センターの立地が周辺の国際機関、関係機関に恵まれているので、これらとの連携によって調査研究や研修を行い、震災の教訓やその後の復興過程での成果を国内のみならず国外にも発信することが重要な使命であろう。

広域災害・救急医療情報システム、災害時搬送システム、医薬品等供給システムなども検討を重ね、次第に充実したものに整備されてきた。

従来は、風水害を想定した防災対策が主に行われてきたが、阪神・淡路大震災以後は地震災害ばかりに注目が集まり、過去9年半の災害対策は殆どすべて大地震（それも直下型）を想定したものとなってきた。しかし、平成16年夏～秋には10個もの台風が日本に上陸して各地に甚大な被害をもたらし、あらためて風水害、土石流対策などの見直しが迫られている。ことに東海、東南海、南海地震では津波災害の発生が十分に予測される。また、国内外での大規模災害やテロリズムの頻発を考えると、NBC災害などの人為災害への備えもおろそかにすることはできない。

## 8 今後への提言

### (1) 災害救急医療

#### ア. 地域防災計画と病院災害対応計画

各地の保健所に地域医療情報センターが置かれており、災害時の医療情報の収集と提供を行うべく位置づけされている。5周年の国際検証事業の際にも指摘されたが、日常的に地域の救急医療に深く関与はしていない保健所（健康福祉事務所）が、災害救急時にどれだけ調整機能を発揮できるかは疑問である。分単位で意思決定や行動をしなければならぬ災害直後の救急医療情報管理は、地域の消防組織や災害拠点病院の任務と位置づけて、むしろ保健所・健康福祉事務所には、食中毒、感染症、災害弱者対策、医薬品の二次的保管、病院被害の事後集計など、時間的余裕が許される業務や、医療機関の「立ち入り検査」に際しての災害準備監査業務などをその任務として規定するのが現実的であると思料される。保健所（健康福祉事務所）の役割の明確化と災害拠点病院や病院災害医療コーディネーターとの役割分担、円滑な連携が課題であろう。

#### イ. 広域災害・救急医療情報システム

医療機関入力情報の信頼性の向上、迅速な入力方法、バックアップ体制などの問題点と対応策を検討していく必要がある。さらに端末機を設置している各医療機関においては、システム操作に習熟した職員を増やしたり、常時モニターできる体制を作るなどの努力が望まれる。また、本システムが万能ではないことは台風23号や新潟地震からも明白なので、衛星無線などによる医療情報伝達のフェイルセーフ機構の確立が望ましい。

#### ウ. 病院前救護（プレホスピタルケア）

兵庫県災害医療センターの整備に伴い、神戸市の病院前救護体制は従前の神戸中央市民病院中心の体制よりも格段に強化された。災害医療センターを核として、消防組織と

各災害拠点病院の職員などをボランティア登録させて研修を積むことができれば、兵庫DMAT (Disaster Medical Assistant Team) の結成もけっして夢ではない。関係者の決断を促したい。

#### エ. 災害拠点病院

各災害拠点病院の備蓄倉庫や耐震構造などの施設整備を進めるとともに、具体的な活動基準の作成、各災害拠点病院間の連携強化、地域における各拠点病院の役割強化を図る必要がある。また、兵庫県における災害医療の中枢を担う基幹災害拠点として兵庫県災害医療センターが設置され、次第に機能するようになってきたので、台風23号や新潟地震の教訓を生かして、災害発生時の兵庫県の医療対応の中枢は災害医療センターに委ね、指示・指令の重複や混乱を避けるように努めるべきではないかと思われる。

#### オ. 災害医療コーディネーター

他府県に先駆けての制度として評価されているが、病院内や地域でその役割の周知を図ること、権限と責任を明確化すること、医師以外の職種の指名など、災害時に機能する制度とするよう検討が必要である。

#### カ. 災害医療従事者研修など

各災害拠点病院を中心として、各地域で災害医療に関する専門研修、指導者養成研修、地域組織リーダーへの研修等、幅広い研修・教育に取り組む必要がある。また、災害医療コーディネーターや災害医療従事者研修会が従来ほとんど神戸市内で開催されてきたが、地域でのコーディネーターや災害医療従事者の働きを考慮し、各地域で研修会を順次開催していくことが望まれる。

#### キ. 病院防災マニュアルの作成指導

震災前には、ほとんどの医療機関で災害対応を含む防災計画がなかったため、病院防災マニュアルガイドラインに基づいてほぼすべての病院で防災マニュアルが作成されているが、なお、画一的で病院の実情にそぐわない点もあるものもあるので、それらは今後、実効性のあるものに見直していく必要がある。

### (2) 医薬品供給システム

ア. 災害医療センター及び災害拠点病院には、救護班が携行する医薬品、衛生材料、医療機材を備蓄しているが、その使用、管理が容易になるよう、見直すべきであろう。

イ. また、医薬品等の備蓄については、各医療機関が災害直後に対応できるよう、各々災害用医薬品等を保有する必要があるが、備蓄すべき医薬品については再検討の余地がある。

ウ. 災害用医薬品等を備蓄した医療機関に対して、十分な財政的支援を行うべきである。

エ. 寡占的な薬品卸会社流通センターの一極集中・大型化にともない、災害時の脆弱性がむしろ拡大したことから、他社とのネットワークサービスを促す必要がある。

### (3) 監察医制度

この10年の監察医に対する県の対応は非常に消極的で、マスコミ報道で問題になった際、解剖助手を新たに任用した以外に監察業務に対して何ら改善策をとっていない。非常勤監察医の日当は大阪府の約3分の1と低額で、年々必要数を確保するのが困難になっている。監察業務に必要な病理組織あるいは中毒学的検査を実施するスタッフも設備もなく、十分な検査ができていない。このような状態にある兵庫県監察医制度は、平時から死体検案体制の強化をはかり、災害時にも効率的に検案できるようにすべきである。また、神戸市に匹敵する人口を持つ阪神地域においても監察医制度を導入することを真剣に検討すべきである。

臨床警法医研究会という研修の機会も、一般医の検案書記載技術講習会として有意義である。現在のところ、単なる医師の勉強会であるが、これを公の制度として定着させ、研修成果をあげた者に対して警法医(仮称)として認定するような仕組みも必要であろう。そして認定された警法医(仮称)を災害時には臨時の非常勤監察医に任命して、監察医業務を

補佐させるなどの方策も検討すべきである。

#### (4) 被災病院と災害拠点病院の経営支援

阪神淡路大震災で大きな損害をこうむった医療機関は、建物・機器・備品の損害にとどまらず、入院患者の避難と入院停止、さらには急激な人口の移動に伴う患者の減少によって、医療活動そのものも減速せざるを得ず、大幅な歳入の低下をきたした。阪神淡路大震災に伴う特別措置としての融資や医療施設近代化施設設備事業による補助金の交付などの措置もあったが、私的医療機関の経営再建は大変な努力を要したとのことである。公立病院でも数年間にわたって経営状態の悪化が見られたので、医療の地域性、公共性を勘案して、被災病院の経営者が安心して再建に取り組めるよう十分な配慮をすべきであろうと思われる。

また、災害拠点病院の中には、経営状態が思わしくないため、災害拠点病院としての取り組みが進まないところもある。災害拠点病院に指定する以上、その役割がまっとう出来るように適切な公的支援がなされるのが望ましい。

### 9 おわりに

阪神・淡路大震災からまもなく10年を迎える。この間に、地域災害救急医療マニュアルや各病院の災害対応マニュアル、広域災害・救急医療情報システム、災害医療コーディネーター指名、兵庫県災害医療センターの建設、ドクターカーシステム、救急ヘリコプターの利用、大学災害救急医学講座開設、災害医療従事者研修など災害救急医療分野でのさまざまな体制整備が進められた。また災害時医薬品供給システムについてもさまざまな取り組みがなされてきたし、死体検案に関連しても研修会の開催による一般医の死体検案能力の向上などの努力がなされてきた。これらの目に見える体制整備にもかかわらず、たとえば広域災害・救急医療情報システムの利用の例に示されるように、「それらの体制がいざと言うときに本当に役立つよう日常から十分に準備がなされているか」と問うと、まだまだ問題が少なくない。9年半の間に整備されたさまざまな体制・システムに如何にして魂を吹き込む（実効性を持たせる）かが問われている。

災害救急医療システムを実効あるものとするには、関係機関との具体的な連携方策と役割分担をより明確にし、それぞれがその役割に応じた機能を充実する必要がある。災害はいつ起こるか予測できないものであるが、大規模自然災害では東海地震、東南海地震、南海地震などの発生が予測されており、テロ事件の発生も予断の許さないところである。これらへの迅速な対応を可能にするために、実戦的な訓練や最新事例の研究などにも目を向けて、体制のさらなる充実を図り、その対応に備えていかなければならない。



(参考文献)

- 1) 兵庫県震災対策国際総合検証会議事務局(編):震災対策国際総合検証事業検証報告. 2001
- 2) 阪神・淡路大震災復興本部、兵庫県保健環境部:災害医療についての実態調査. 1995
- 3) 日本救急医学会災害医療検討委員会(編):救急医療の試練ー阪神・淡路大震災. メディカ出版、1995
- 4) 神戸市防災安全公社:阪神・淡路大震災における消防活動の記録. 1995
- 5) 鶴飼 卓:災害時の救急医療. 朝日新聞社編「阪神・淡路大震災誌」 朝日新聞社、pp380-402, 1996
- 6) 鶴飼 卓ら(編):事例から学ぶ災害医療ー進化する災害に対処するためにー 南江堂 1995
- 7) 芦屋市医師会 50 年誌編集委員会:阪神・淡路大震災における芦屋市医師会活動記録. 五十周年記念誌 芦屋市医師会、1998.
- 8) 日本赤十字社(編):阪神・淡路大震災ー救護活動の記録ー 日本赤十字社. 1996
- 9) 兵庫県災害医療システム検討委員会:兵庫県災害救急医療システムのあり方. 1995
- 10) 厚生省健康政策局指導課(監):「21世紀の」災害医療体制ー災害にそなえる医療のあり方ー へるす出版、1996
- 11) 日本救急医学会災害医療検討委員会:大規模災害と医療ー第1回災害医療セミナー報告書ー セントメド、1996
- 12) WHO:International Symposium on “Earthquakes and People’s Health: Vulnerability Reduction, Preparedness and Rehabilitation” 1997
- 13) 日本救急医療財団:FEMA 緊急事態管理セミナー 2001
- 14) 兵庫県救急医療協議会:兵庫県救急医療協議会報告書
- 15) 阪神・淡路大震災におけるヘリコプター運用の実態調査委員会:阪神・淡路大震災におけるヘリコプターを用いた傷病者の搬送ーその実態と評価. 1996
- 16) 田伏久之:近畿地区における救急ヘリ搬送の現状と課題ー近畿地区救急ヘリ搬送体制の確立に向けてー近畿救急医学研究会. 2004
- 17) 厚生省健康政策局災害医療体制のあり方に関する検討会:災害医療体制のあり方に関する検討会報告書. 2001
- 18) 兵庫県保健環境部薬務課:阪神・淡路大震災医薬品等の確保・供給記録. 1996
- 19) 厚生省薬務局:大規模災害時の医薬品等供給システム検討会報告書. 1996
- 20) 上野易弘:孤独死、自殺、労災死などの震災関連死の実態. 神戸大学震災研究会(編) 苦闘の被災生活 139-154, 神戸新聞総合出版センター 1997
- 21) 神戸市立西市民病院:西市民病院月報 278 阪神大震災特集