

自然災害発生後の2次的健康被害発生防止
及び有事における健康危機管理の
保健所等行政機関の役割に関する研究

平成17年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 大井田 隆
(日本大学医学部公衆衛生学部門)

平成18(2006)年3月

目 次

I. 総括研究報告	
自然災害発生後の2次的健康被害発生防止及び有事における 健康危機管理の保健所等行政機関の役割に関する研究	1
大井田 隆	
米国の災害時保健システムについての調査	3
大井田 隆	
II. 分担研究報告	
1. 自然災害への対応システムに関する全国調査	23
武村 真治	
(資料) 平成17年度自然災害時における被災地の健康危機対策に関する実態調査	
2. 自然災害の栄養士活動の分析	190
須藤 紀子	
3. 震災後の健康問題について	204
尾崎 米厚	
4. 大量殺傷型テロ事件の健康被害の予測調査	208
櫻井 裕	
5. 地方厚生局や検疫所における感染症ネットワークの検討	223
岩崎 恵美子	
6. 自然災害の保健師活動の分析	235
宮崎 美砂子	
III. 研究成果の刊行に関する一覧表	256
IV. 研究成果の刊行物・別刷	256

自然災害発生後の2次的健康被害発生防止及び有事における 健康危機管理の保健所等行政機関の役割に関する研究

主任研究者 大井田 隆（日本大学医学部公衆衛生学部門 教授）

研究要旨

これまでに発生した自然災害等への対応に関する事例分析を行い、その問題点を抽出し、自然災害及び大量殺傷型テロ事件による健康被害への具体的な対応のガイドライン（自然災害及び事件の種類別の対応マニュアル、個別の健康問題への対応マニュアル、組織間の連携システムなど）を作成することを目的に、今年度は、①自然災害への対応システムに関する全国調査、②自然災害の栄養士活動の分析、③自然災害の事例分析、④大量殺傷型テロ事件の健康被害の予測調査、⑤地方厚生局や検疫所における感染症ネットワークの検討、⑥自然災害の保健師活動の分析、を実施した。その結果、健康危機管理においては保健所等の行政機関の役割が大きいことなどが明らかとなった。

分担研究者

武村 真治（国立保健医療科学院公衆衛生政策部 主任研究官）

須藤 紀子（国立保健医療科学院生涯保健部 主任研究官）

尾崎 米厚（鳥取大学医学部社会医学講座 助教授）

櫻井 裕（防衛医科大学校衛生学講座 教授）

岩崎恵美子（厚生労働省仙台検疫所 所長）

宮崎美砂子（千葉大学看護学部地域看護学教育研究分野 教授）

て、これまでの健康危機管理が感染症、化学物質、原子力に焦点が当てられていたため、自然災害による健康被害への対応マニュアルが十分に整備されてこなかったことが挙げられる。さらに、これまでの自然災害（阪神・淡路大震災など）では想定されていなかった新たな問題（新潟県中越地震におけるエコノミークラス症候群、夏期の水害時の熱中症や皮膚疾患など）が発生したことが挙げられる。

自然災害への対応に関しては、保健所を中心とした健康危機管理システムと、市町村や都道府県を中心とした防災システムが複雑に絡み合っているため、各組織の責任と役割分担が明確でないという問題が指摘されている。しかしこれまでの研究では、自然災害への対応に関する包括的なガイドラインに関して全く検討されていない。さらに、生物兵器、化学兵器や毒劇物を使用した大量殺傷型テロ事件のような、これまで想定されてこなかった健康危機の対応ガイドラインの作成も検討しなければならない。また、感染力の強い感染症の流行や生物テロによって発生する感染症に対しては、感染症対策を実施する自治体の

A. 研究目的

地域保健法第四条第一項の規定に基づく「地域保健対策の推進に関する基本的な指針」、厚生労働省の「地域健康危機管理ガイドライン」などにおいて、保健所は地域における健康危機管理の拠点として明確に位置づけられた。しかし平成16年に発生した自然災害（新潟県、福井県、徳島県、三重県など全国各地での水害、新潟県中越地震）への対応は必ずしも十分ではなかった。この原因とし

能力の差は明らかで、その差のために一律で、効果的な対策の実施が不可能となっている。それらを補強するために、厚生局や検疫所を中心としてブロック単位での自治体間の感染症対策ネットワークを作り、各自治体の対策の均一化を図り、また広域に感染拡大する感染症に対しても、効率的な対応を図ることを目的として、ブロック単位でのさまざまな施策を検討する必要がある。

本研究は、これまでに発生した自然災害等への対応に関する事例分析を行い、その問題点を抽出し、自然災害及び大量殺傷型テロ事件による健康被害への具体的な対応のガイドライン（自然災害及び事件の種類別の対応マニュアル、個別の健康問題への対応マニュアル、組織間の連携システムなど）を作成することを目的とする。

B. 研究方法

（倫理面への配慮）

C. 研究結果

D. 考察

E. 結論

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

米国の災害時保健システムについての調査

主任研究者	大井田 隆	日本大学医学部公衆衛生学部門教授
研究協力者	原野 悟	日本大学医学部公衆衛生学部門講師
研究協力者	兼板 佳孝	日本大学医学部公衆衛生学部門助手
研究協力者	井深 英司	日本大学大学院医学研究科公衆衛生学専攻

研究要旨

開発途上国のみならず先進工業国においても近年様々な災害により健康危機状態が問題となっている。その中において 2005 年の米国で発生したハリケーン・カトリーナ被害は様々な示唆を含んでいる。そこで、米国公衆衛生学会での報告やその他資料に基づいて米国における災害保健対策について現地調査を実施した。

その結果、米国では祖国安全保障省を中心として標準化された災害式システムが整備されつつあり、そのシステムにより例年ハリケーン被害の大きかったフロリダ州では今回のハリケーン・カトリーナでは被害を最小限に留めることができたことがわかった。また、疾病予防管理センターが中心に各地の大学に設置している公衆衛生準備センターでは効果的な人材育成や情報分析提供が試みられている。さらに、企業においても独自に公衆衛生専門家を雇用して災害対策への貢献に取り組んでいる。学協会などではマニュアル等の整備を進め、広く知識や技術の普及に努めている。このように、米国では産学官が共同で災害保健対策を進めていることがわかった。

A. はじめに

この数年、われわれは世界のいたるところで今までにない大きな自然災害を数多く経験している。わが国においては 2004 年の新潟・福井豪雨による水害に始まり、新潟県中越地震、そして 2005 年の台風 14 号と多大な被害を被っている。海外においては 2004 年のスマトラ沖地震による津波、2005 年のパキスタンの震災、そして米国ニューオーリンズのハリケーン・カトリーナは開発途上国のみならず社会的な Infrastructure が整備されているはずの先進国にお

いても災害が甚大な被害をもたらすことを如実に示した。これら自然災害は社会経済的損失や直接的な死傷者発生は言うに及ばず、被災者の災害後の心身両面での健康状態悪化などその損害は多岐かつ長期にわたり深刻なものとなっている。罹災後の健康状態については社会的弱者が特にリスクに曝されていることは周知のとおりであるが、このような事態は先進国と雖も避けられないものであることは我が国や米国の経験でも明らかである。特に米国はテロ対策や国策としての開発途上国への保健

援助、紛争地域の難民保健などを通じて早くより災害保健の体制化に取り組んできたにも係わらず、ハリケーン・カトリーナで受けた被害は衝撃的であった。そこで、我が国における自然災害に対する保健対策のあり方を検討するため、米国のハリケーンを先進国における実例として取り上げ、実際行われた対策を検証する。

B. 方法

2005年の第133回米国公衆衛生学会年次総会は11月にルイジアナ州ニューオリンズ市で開催の予定であったが、ハリケーン・カトリーナの直接被害のために12月にペンシルベニア州フィラデルフィア市で開催に変更された。その経緯からハリケーンに関する報告や展示も期待された。そこで現地でその情報を収集した。さらにインターネットおよび文献にて米国の災害保健対策について調べた。

C. 結果と考察

1. ハリケーン・カトリーナ概要

ハリケーン (Hurricane)とは、①大西洋北部 (カリブ海・メキシコ湾を含む北大西洋)、②太平洋南部、③太平洋北東部 (西経140度より東の北太平洋)、④太平洋北中部 (180度～西経140度の北太平洋) の地域で発生した熱帯低気圧のうち、最大風速64ノット以上のものをいう。

ハリケーン・カトリーナ (*Hurricane Katrina*) は、2005年8月末にアメリカ合衆国南東部を襲った大型のハリケーンである。ハリケーンの強さを表すシンプソン・スケールで、最大時で最高のカテゴリー5、ルイジアナ州上陸時でカテゴリー3であった。死者数は直接ハリケーンによるのが453名から1,335名 (不明者を含む)、ハリケーン後の健康障害など間接的な原因によるのが2005年9月1日時点で335名と言われている。

例年のハリケーンではフロリダ州を中心として罹災するが、ハリケーン・カトリーナでは罹災直後は通年のようにカリブ海沿岸、米南部を中心に被害があり、フロリダ州などで死者が出たが、再上陸後のルイジアナ州での被害が大きかったのが特徴的であった。海に面したニューオリンズ市で特に被害が著しく、市の陸上面積中8割が水没した (図1)。上陸前から避難命令が出ていたにもかかわらず、死者は防げず、確認された死者は9月1日段階で数100人を超えた。この中には避難命令を受けた老人ホームの職員が真っ先に逃げ出したために自力で避難できなかった高齢者も少なからず含まれている。

罹災後、市の公共サービスは完全に麻痺し、市の完全封鎖を含む緊急事態宣言が出され、避難中の市民も他所に転出することが決まった。市内で最大の避難所スーパードーム (図2) への避難者はテキサス州ア

ストロドームへ移転した。しかし行政が避難後の対応まで考慮してなかった影響で移転は全く進まず、しかも支援物資の不足により、高齢者などの衰弱死が相次いだ。当局の混乱や対応の遅れは甚だしく、避難命令発令の時点では食料は避難者が持参するものとされたり、被災者名簿の作成が追いつかず新たな避難先に移転した際に家族と離れ離れになる被災者が続出したりする状況を招いた。避難命令があったものの、移動手段をもたない低所得者は市内に取り残され、食料品店などで略奪行為が続発した他、放火と見られる火災も起きている。約2万8,500人が避難しているヒューストンのアストロドーム球場では、感染性胃腸炎が集団発生するといった新たな被害が発生した。罹災から1週間以上が経過した7日までに感染症で150人が隔離された。細菌感染による死亡も発生している。さらに、被災地では生存者の救出作業が優先されたため遺体の収容作業が遅れ、その後の感染症の発生が懸念された。また、救助活動は過酷を極めたため、任務にあたった警察官や消防士、州兵にも健康障害、特にメンタル・ヘルスの問題が発生しており自殺者も出ている。

2. フロリダ州の場合

第133回米国公衆衛生学会年次総会ではハリケーン・カトリーナについての報告はあまり見られなかった。これは発生からあまり日数も経っていないために十分な調査や検討がな

されていないためと思われる。むしろ、フロリダ半島などに多大な被害をもたらした2004年のハリケーン・アイバン(*Hurricane Ivan*)についての報告が目立った。この中でも注目すべきはフロリダ州の対応である。このハリケーン・アイバンでの経験を教訓にフロリダ州では周到な準備体制(*preparedness*)を整えたため、ハリケーン・カトリーナでは被害を抑えられた。

米国では各州や市、群などに規定の災害発生指揮系統(*Incident Command System; ICS*)を整備しつつあるが、フロリダ州ではこれがよく機能したことと、それまでのハリケーンを通じてのこのシステムの改良がこのような被害を最小に留めるという成果となったと言える。このシステムはトップの州知事など首長に直属してその指揮系統を統括する災害指令者(*Incident Commander*)が統括している。この指令者の下には4つの部局(*Section*)、①事業(*Operations*)、②計画(*Planning*)、③流通(*Logistics*)、④財務(*Finance*)を置いている(図3)。このシステムは、①災害発生の多くは地域単位で管理されるようにすること、②ICSの組織や考え方、手順の一連の基準に一致しているべきこと、③規格化され、大規模実施が可能で相互作用的な運用の構成要素と計測可能な目標があること、④共通の用語と基準、手順を持つこと、⑤既存の作業(今までの災害等対策)を中断するべきものでないこと、⑥

利用者に使いやすく適応範囲が広いこと、⑦組織の機能や人材資源の記載、災害時施設に共通の用語を用いること、⑧人材資源を包括的に管理すること、⑨意思伝達が統合されると状況に応じた共通認識ができること、を特徴としている。災害指令者のスタッフ (Command Staff) として広報担当幹部 (Public Information Officer)、安全担当幹部 (Safety Officer)、連絡担当幹部 (Liaison Officer) が置かれていて直接災害指令者を補助する。4つの部局はさらに支局 (Branch) と部門 (Division あるいは Unit)、群 (Group) に分かれ、それぞれに主任 (Chief) が置かれている。

事業部は被害軽減、救命、状況コントロール、事業再配置を主な役割としている。災害医療保健関係では事業部には医療需要支局 (Medical Needs Branch)、特別需要支局 (Special Needs Branch)、地域保健支局 (Community Health Branch) が置かれている。医療需要支局には災害医療支援チーム (Disaster Medical Assistance Team; DMAT)、プライマリケア部門 (Primary Care Unit)、薬剤部門 (Pharmacy Unit)、救急救命部門 (Emergency Medical Services Unit) が置かれている。DMATは米国祖国安全保障省 (Department of Homeland Security; DHS) が設けている国家災害医療システム (National Disaster Medical System) による訓練を受けた専門職

により構成されている。特別需要支局には、避難部門 (Evacuation Unit)、移送部門 (Transportation Unit)、医療部門 (Medical Unit)、避難解除部門 (Discharge Unit)、車両部門 (Vehicle Unit) が置かれている。医療部門は災害救急ではなく、慢性疾患など医学的問題を抱えた避難者に対する医療の提供を行うことを使命としている。地域保健支局には、保健分野部門 (Health Department Unit)、環境保健部門 (Environmental Health Unit)、疫学部門 (Epidemiology Unit) が置かれている。保健分野部門は感染症流行予防やメンタルヘルスなど地域の保健部と関連した公衆衛生活動を行い、フロリダ州では地域に分けて3つ設置されている。環境保健部門は尿尿処理や水の確保を始めとして環境衛生を扱う。疫学部門は現地調査による現状把握などを行う。

次に計画部であるが、ここの役目は情報を集め評価し流布させることである。つまり、災害時に各部局がどのように行動すべきか事前の計画を立て、これを広く知らせ、さらに事後評価をして計画案を改善する役割を担っている。保健医療に特に関係する部門は評価部門 (Assessment Unit) と疫学部門 (Epidemiology Unit) である。疫学部門が調査し集めたデータを基に計画は策定され、実施された計画を評価部門で検討してさらにより良い計画が策定されるというサイクルが確立している。

流通部はすべての支援に必要な事項に責任を負っている。ここに所属する部門には物品補給、食糧、支援基地、通信、施設、医療に関するものが含まれる。これらの部門の運営には、政府、自治体、軍、NGOのみならず、例えば医薬品の供給には製薬会社なども参画し、産官協力体制が取られている。財務部は費用分析や損失について責任を負っている。この部門では損害補償、家屋等の調達、労務管理なども扱う。

これらの部署の要所に専任の疫学者 (Epidemiologist) が配置されている。なぜ疫学者が重要な役割を演じているかという点、災害はバイオテロや新興感染症の発生をも視野に入れており、さらに調査やそのデータの活用を始め感染症流行などで経験された疫学的対策の手法が有用であり、マネジメントについても精通しているからである。その意味では疫学者の層が厚い米国の強みがある。

米国では祖国安全保障省が示しているこのシステムの基準に従って、州や郡などで運用が進められている。さらにはそれに伴う人材の教育訓練も祖国安全保障省の主導により押し進められている。これらの基準は画一的なものとは捉えがちであるが、決してそのようなことはなく、それぞれ地域の実情に沿って細部の変更がなされている。基準を設ける最大の意義は、いかなる国内の場所においても同じようなシステムで同じ用語を用いて対処することにより、たと

え他の地域や組織が救援のために集結しても、災害現場で起こる可能性のある混乱を提言させることができる、ということにある。

3. 大学との連携

災害発生指揮系統等の整備に際して保健医療分野でよく耳にするようになった用語に公衆衛生準備 (Public Health Preparedness) というのがある。「準備」とは、組織やプログラムを含む計画立案、訓練、装備の支度、評価、修正、負担の軽減という一連のサイクルであると定義している。米国でも公衆衛生でこのような準備が提唱されたのはバイオテロリズムの脅威から高まって以降であるが、米国疾病予防管理センター (CDC) は公立私立を問わず大学に資金援助をして公衆衛生準備センター (Center for Public Health Preparedness; CPHP) を設置させている。CPHPの目的は公衆衛生要員を国家的な健康に対する脅威 (例えばバイオテロリズムや伝染性疾患の発生流行、他の公衆衛生非常事態) に対応するための訓練を行い、教育訓練を通して各 CPHP が共同で最前線の公衆衛生ならびにヘルスケア従事者の行動能力を向上させることにある。CDCは、このような大学を巻き込んだ広範囲のネットワークを構築することにより、新たな知識や訓練のプロトコルを産出し、国が必要な技術や情報を巧みに開発することができるとし、2000年の設立以来 CPHP を 50 にまで増大させた (表

1)。

CPHP プログラムの主な目標は、
①生涯学習プログラムの実施を通して公衆衛生要員の備えを強化する、
②テロリズムへの準備と非常事態での公衆衛生の対応に対する州および地域レベルでの行動能力を強化する、
③州および地域の管轄を越えて専門知識と資源を共有することにより、国のテロリズムへの準備と非常事態への対応能力に貢献する学術的な基盤のあるプログラムのネットワークを開発することである。これらの資金を助成されたセンターは、CDCの「バイオテロリズムに対する公衆衛生準備ならびに対応」（布告 99051号）に応じた活動を計画し、実行し、評価するために州や地域の保健機関と密接に連携して取り組むことが期待されている。

これらのプログラムが成果をあげているかは以下の CDC の到達目標と一致しているかで計られる。

(1) 公衆衛生の改善

バイオテロリズムや感染症の発生、他の公衆衛生上の脅威、非常事態に対応する能力を持ち準備ができている州や地域レベルで最前線にいる公衆衛生従事者の数を増加させ、最前線の州ならびに地域の保健部局と研究室を現在あるいは新たに発生する公衆衛生上の脅威に対応するように準備させる。CPHP システムを含め、CDC により支援されあるいは実施されている教育訓練プログラムの結果による公衆衛生要員の遂行能力や準備状況にいかに関与しているかを評価する。

るかを評価する。

(2) テロリズム準備要員開発

準備・即応要員から成る保健専門職の数やタイプ、分布を増やす。米国の臨床家がテロリズムに関連した生物学的あるいは放射線学的、化学的な大量殺戮事件を被った人々を診断あるいは治療し、処置を問い合わせるために備える訓練や情報資源に到達することを保証する。

さらに、CDC は CPHP プログラムを推進するための活動として以下の事項を掲げている。

(1) 要員の準備および対応行動能力を構築するために州と地域の保健行政機関のニーズを同定することにより適正能力に基づいた (competency-based) 教育訓練プログラムを開発し、供給し、評価する。
(2) 全体のネットワーク活動への参加

①準備教育の製品とコース、カリキュラム、事前評価と事後評価ツールのネットワーク目録作成に貢献する。
②ネットワークを通じてアクセスされ得る、他のセンターや地域、州、連邦または他の公衆衛生関係者の技術援助や教育的ニーズに合致する専門知識や資源を見つけ出しやすくする。
③分野毎に標準化された国家的なカリキュラムとなり得る、テロリズムや非常事態準備に必要な分野別適正能力基準を創造し検証するためにネットワークのメンバーとして協議する。
④そして、ネットワーク全体にわたって使用することができる学習者の技巧ないし従事者の適

正能力の影響を測定するための評価判定基準の開発に参加する。

それでは実際に 50 以上ある PHPC がどのような対応をしているのであろうか。例としてジョンズ・ホプキンス大学の PHPC を見てみると、彼らの使命を「公衆衛生要員の全レベルで、バイオテロリズムや感染症、他の公衆衛生上の脅威および非常事態に対して計画を立て対応するために、公衆衛生準備の中心的な適正能力のために訓練の機会と学術的な備えを提供することにより、市民の健康と安全を確かなものにするのである」としている。このセンターが行う中心的な活動は、①ニーズを評価し技術協力を提供することによって州と地域の保健行政機関が準備を達成するために支援すること、②バイオテロリズムへの準備のために適正能力に基づいた訓練を開発し提供すること、③最高の業務遂行を保証すること、④訓練を評価し、それによって費用対効果と重複を最小とすることを保証すること、⑤公衆衛生専門家のための訓練へのアクセスを国全域に拡大すること、⑥これらのニーズに合わせて組み立てられた訓練が準備についての国家的目標に合致して成功しているか評価すること、している。

CPHP はこのようにテロリズムを主眼に置いてはいるが、今回のハリケーン・カトリーナで経験されたように、自然災害においてもその教育訓練プログラムが機能し公衆衛生上の準備がなされる体制が整えられる

ことも求められている。また、これらのセンターでは、その地域のリスクレベルをホームページサイトに常に掲載更新し、注意を喚起している。つまり、危機に対する情報センターとしての役割も果たしている。このリスクレベルの情報は CDC や DHS のサイトでも見ることが可能である。

その他にも国立保健研究所 (National Institute of Health; NIH) の下部組織である国立精神保健研究所 (National Institute of Mental Health) が資金提供して設立されている災害研究教育指導センター (Disaster Research Education and Mentoring Center; DREM) も同様に災害保健の人材育成に寄与している。

官学共同の体制を構築することで、テロリズムや災害など国民の健康が脅かされる状態が勃発しても即時の対応が可能な人材養成までシステム化しているのが米国の大きな特徴とも言える。ハリケーン・カトリーナの被害についてもこのようなセンターでさらに分析され、今後の対応に活かされていくのであろう。

4. 企業の貢献

災害発生時には企業の役割も小さくない。例えば医療品メーカーが衛生材料を無償提供したり、ベッドメーカーが避難所にベッドを提供したりするなどそれぞれの企業の立場に応じた物品の提供を積極的に行っている。これは当然企業イメージ戦略や製品の宣伝を兼ねるといった企業側

の思惑もあるが、被災者にとっては無くてはならない援助である。これらの物品の供給は、米国においては、無統制に行われるのではなく、ICSの流通部を通して行われるのは前述したとおりである。このような物品の提供以外にもより積極的に関わっている企業もある。今回の米国公衆衛生学会年次総会で特に目立ったのは大手製薬会社のファイザー社の活動である。同社は社内に専任の公衆衛生医師を責任者とする公衆衛生グループを組織し公衆衛生活動も展開している。この公衆衛生グループは災害でも活躍しており、国内のハリケーン災害のみならず、インドネシアの津波へも担当者を派遣し被災者救済と現地の衛生状態の改善、疾病予防などで実績を上げている。学会において報告されたのはスマトラ沖津波に派遣された際の実際の活動や調査を通じて検討された災害への対応の要点（表2）であったが、このように、企業が公衆衛生準備の態勢を整えて産学官行力で取り組んでいるのは興味深かった。

5. 救助者の健康への対処

災害発生ですぐに対応するのは何と言っても地元の消防と警察である。しかし、忘れては成らないのは、彼らもまた被災者である、ということである。自分の身辺、家族の安否さえ定かでない中を人命第一に取り組む消防士や警察官には頭が下がる思いである。ハリケーン・カトリーナにおいては救援に応じようにも消防

署自体が水没してしまい（図4）十分な機器も使用できない状態に陥っている。そのような困難な状況で消防士ならびにその家族に対する支援センターは彼らにとってなくてはならないものとなった（図5）。このセンターでは生活支援の他に、健康診断（図6）や予防接種、メンタメヘルスなどのサービスが提供された。また、情報センターの役割も担い、公衆衛生関係組織との連携もこのセンターを中心になされるが多かった。災害時にはこのような救援者やさらにはボランティアなどに対する保健等サービスの仕組みも考慮されなくてはならないと強く印象づけられた。

6. 公衆衛生関連団体の取り組み

ハリケーン・カトリーナの被害発生直後より米国公衆衛生学会ホームページの巻頭には同学会発行の書籍「Public Health Management of Disasters; the Practice Guide」を参考にするような呼びかけがあった。2001年に初版が出版され、奇しくもハリケーン・カトリーナ直前に第2版が発行されている。この446ページにわたる本では、災害前の準備より被災時の公衆衛生活動、被災後の調査や準備計画の評価、長期的処置など広範な対応について述べられている。また、第2版では前述した災害発生指揮系統についても言及している。本書には、地震や水害を始め、今冬わが国でも問題となっている雪害、バイオテロリズムに至るまで

様々な災害を想定して、それぞれの災害の特徴に応じた対策の仕方が示唆されている。表3はそれぞれの災害の種類に応じた環境衛生上の影響であるが、原表は世界保健機関WHOの全アメリカ地域事務局(Pan American Health Organization; PAHO)が発行している「自然災害—人々の健康を守る—(Natural Disasters: Protecting the Public's Health, 2000)」に掲載されているものである。これを参考にすれば、救援の際には特に影響の大きい事項に重点を絞り優先させることが可能である。

さらに、災害現場で必要な物資や設備は初期の段階での調査により概算することができる。米国赤十字社とジョンズ・ホプキンス大学は共同でH.L.E.P(Health Emergencies in Large Populations)という教育訓練プログラムを展開しているが、そこで用いられるテキストである「緊急事態における公衆衛生ガイド(Public Health Guide for Emergencies)」によると、データ収集の段階は①緊急前段階、②緊急段階、③緊急後段階に分けられる。緊急前段階では、避難前におけるその集団の健康状態を知り、サーベイランス体制を確立することを目的とする。緊急段階は災害発生後1～4ヶ月の間で、迅速需要評価による実態調査を行い、必要な物資等の基盤調査となる。緊急後段階は災害発生1ヶ月以降で、特定の標的集団または標本調査を行い、サーベイランスの

体制整備を目的とする。緊急段階と緊急後段階では一部期間が重複しているが、その調査の方向性や方法が異なる(表4)。緊急段階の調査で重要なのは迅速需要評価(Rapid Needs Assessment)である。この迅速需要評価は取り急ぎ必要性のあるものは何か、どのように供給できるかを評価するもので、その目的は、①緊急状態の程度を決定する、②被害を受けた集団の健康上の必要性を特定する、③行動の優先順位と目的を確定する、④顕在化している、あるいは潜在的な公衆衛生上の問題を見極める、⑤資源や輸送手段を含む地域的対応の能力を評価する、⑥優先的行動に必要な外的資源を決定する、⑦健康情報システムのための基礎を設定する、ことである。実際に現地へ行き、目で見て、およその見当をつけるのであるが、その際に、避難所や衣服に伴う問題があるか、料理や洗濯、入浴のための水についての問題があるか、食料や燃料についての問題があるか、疾病への脅威についての問題があるか、どのようにしてその地域のコミュニティは疾患に対処しているか、といった特定の問題にも配慮することが大切である。これらの迅速需要評価の結果は、食糧や水などの必要量、衛生状態の整備などの救援プログラム実施に適応される。表5は概算の目安の例であるが、これらは過去の災害等の経験より得られたデータである。このように米国では蓄積されたデータを分析して系統的な救援プログラムの

実施に役立つ努力が成されている。
わが国においても具体的な数値目標
を定めるため、過去の災害について

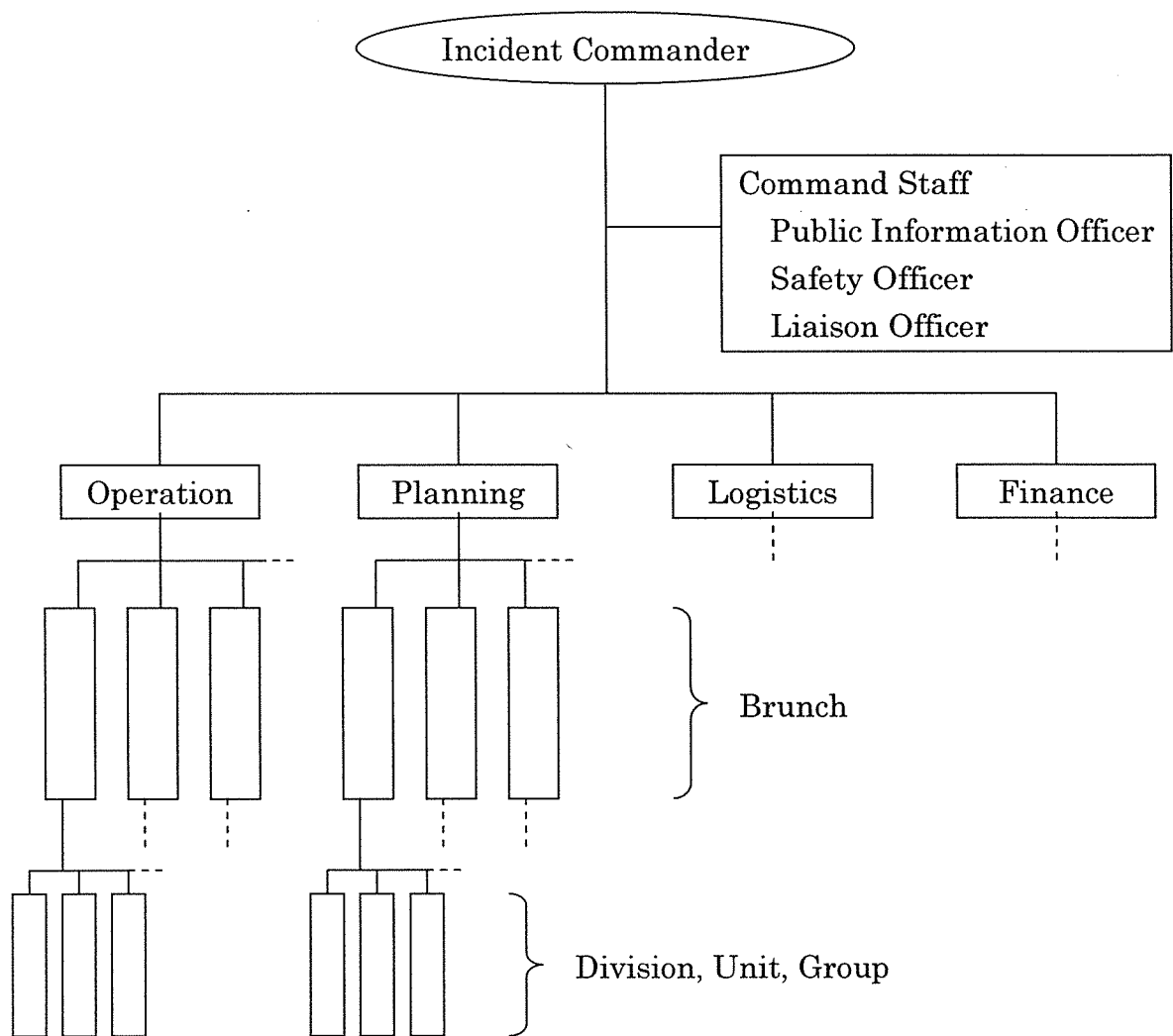
のデータベースを構築していく必要
があるものと考えられる。



図1 ハリケーン・カトリーナによる市街の水没状況



図2 避難所：スーパードーム



☒ 3 Incident Command System

表1 公衆衛生準備センター一覧

<p>ALABAMA <u>Chattahoochee Valley Community College</u></p> <p><u>South Central Center for Public Health Preparedness</u> Tulane University School of Public Health and Tropical Medicine University of Alabama at Birmingham School of Public Health</p> <p>ARIZONA <u>Keim Genetics Laboratory</u> Northern Arizona University</p> <p><u>Arizona Center for Public Health Preparedness</u> University of Arizona College of Public Health</p> <p>CALIFORNIA <u>Berkeley Center for Infectious Disease Preparedness</u> University of California at Berkeley School of Public Health</p> <p><u>Center for Nonproliferation Studies</u> Monterey Institute for International Studies</p> <p><u>Loma Linda University School of Public Health Center for Public Health Preparedness</u> Loma Linda University School of Public Health</p> <p><u>UCLA Center for Public Health and Disasters</u> University of California at Los Angeles School of Public Health</p> <p>CONNECTICUT <u>Yale Center for Public Health Preparedness</u> Yale University School of Public Health</p> <p><u>Center for Emergency Preparedness and Disaster Response</u> Yale New Haven Health System</p> <p>FLORIDA <u>Center for Hispanic Disaster Training, Center for Disaster Epidemiology</u> University of Miami</p> <p><u>Florida Center for Public Health Preparedness</u> University of South Florida College of Public Health</p> <p>GEORGIA <u>The Center For Mass Destruction Defense</u> University of Georgia</p> <p><u>Emory Center for Public Health Preparedness</u> Emory University School of Public Health</p> <p><u>Southeastern Center for Emerging Biologic Threats</u></p>	<p>MISSOURI <u>Institute for BioSecurity</u> Saint Louis University</p> <p><u>Saint Louis University Heartland Center for Public Health Preparedness</u> Saint Louis University School of Public Health</p> <p>NEBRASKA Center for Rural Biosecurity University of Nebraska</p> <p>NEW JERSEY <u>New Jersey Center for Public Health Preparedness at UMDNJ</u> University of Medicine & Dentistry of New Jersey School of Public Health</p> <p><u>Simulation Center for Public Health Preparedness</u> Burlington County College</p> <p>NEW YORK <u>Columbia Mailman Center for Public Health Preparedness</u> Columbia University Mailman School of Public Health</p> <p><u>Center for Health Information Preparedness</u> New York University School of Medicine</p> <p><u>University at Albany Center for Public Health Preparedness</u> University at Albany SUNY School of Public Health</p> <p>NORTH CAROLINA <u>North Carolina Center for Public Health Preparedness</u> University of North Carolina at Chapel Hill School of Public Health</p> <p>OHIO <u>Center for Terrorism Preparedness</u> University of Findlay</p> <p><u>Center for Emergency Preparedness</u> Cleveland State University</p> <p><u>Northeastern Ohio Consortium for Biopreparedness</u> Kent State University</p> <p><u>Ohio Center for Public Health Preparedness</u> Ohio State University School of Public Health</p> <p>OKLAHOMA <u>Center for BioSecurity Research</u> University of Oklahoma Health Sciences Center</p>
---	--

Emory University

ILLINOIS

Illinois Public Health Preparedness Center
University of Illinois at Chicago School of Public Health

IOWA

Center for Food Security and Public Health
Iowa State University

The Upper Midwest Center for Public Health Preparedness
University of Iowa College of Public Health

KENTUCKY

Center for the Deterrence of Biowarfare and Bioterrorism
University of Louisville, Research Foundation Inc.

LOUISIANA

South Central Center for Public Health Preparedness
Tulane University School of Public Health and Tropical Medicine
University of Alabama at Birmingham School of Public Health

MARYLAND

John Hopkins Center for Public Health Preparedness
Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health

MASSACHUSETTS

Harvard Center for Public Health Preparedness
Harvard University School of Public Health

MICHIGAN

Clinical Simulation Center
University of Michigan, Ann Arbor

Michigan Center for Public Health Preparedness
University of Michigan School of Public Health

MINNESOTA

University of Minnesota Center for Public Health Preparedness
University of Minnesota School of Public Health

Southwest Center for Public Health Preparedness
University of Oklahoma College of Public Health

PENNSYLVANIA

Institute for Comprehensive Food and Water Resource Security
Battelle Memorial Institute and Pennsylvania State University

Public Safety and Training Facility
Butler County Community College

Center for Bioterrorism and Disaster Preparedness
Thomas Jefferson University Hospital

Center for Strategic Medical Intelligence
University of Pittsburgh Medical Center

LCCC Public Safety Academic and Training Facility
Lehigh Carbon Community College

University of Pittsburgh Center for Public Health Preparedness
University of Pittsburgh Graduate School of Public Health

SOUTH CAROLINA

USC Center for Public Health Preparedness
University of South Carolina Arnold School of Public Health

TENNESSEE

National Center for Emergency Preparedness
Vanderbilt University

TEXAS

Center of Rural Public Health Preparedness
Texas A& M School of Rural Public Health

National Emergency Response & Rescue Training Center
Texas Engineering Extension Service
Texas A& M University

University of Texas Center for Biosecurity and Public Health Preparedness
University of Texas School of Public Health

WASHINGTON

Northwest Center for Public Health Practice
University of Washington School of Public Health and Community Medicine

表2 津波における公衆衛生対応

1. Public health implication

1) Respond to public health and related needs

Assure safe and healthy environment

Assure access to quality health care

Rebuild core functions of public health

2) Service and handling displaced people

3) Create hope amidst devastation

4) Coordinate response

5) Effectively utilize aid

6) Develop clear short and long term goals

2. Short and long term goals

1) Reconstruct the lives and livelihoods of tsunami victims

2) Provide shelters to internally displaced persons within 1 year

3) Reconstruct and rehabilitate social and economic infrastructure within 3 years

4) Generate economic recovery and exceed pre-tsunami levels in 5 years

3. Immediate challenges in Aftermath of crisis

1) Access to affected areas

Transportation IN for PH and rescue workers

Transportation OUT for injured and displaced

2) Communication systems

3) Coordination of relief efforts

4) Restoration of power and water

5) Disease surveillance and intervention

6) Health care delivery

7) Limited infrastructure/expertise in epidemiology analysis, waste management, water supply and treatment

8) Consistent implementation of pre-existing protocols

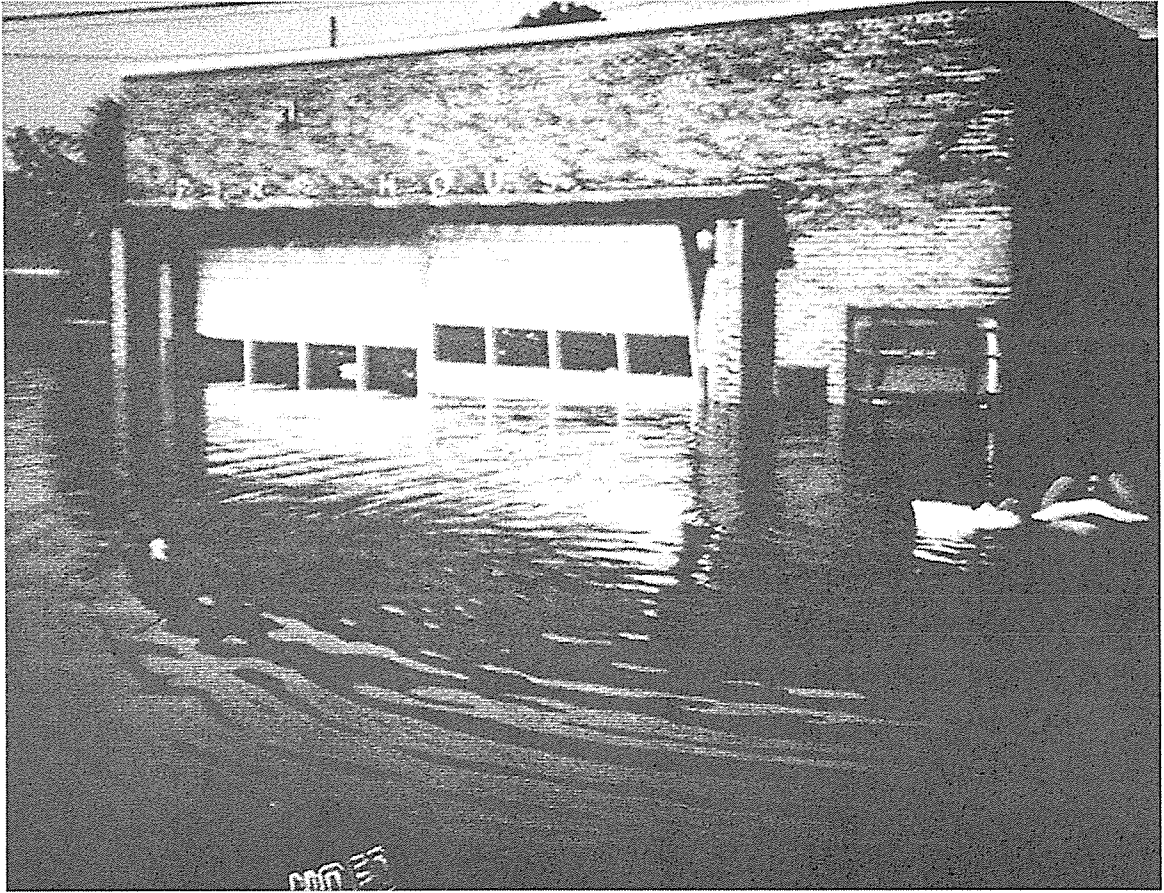


図3 消防署の被害