

らえ、厚生労働省健康局生活衛生課と協力して、リーフレット整備などを行った。

(3)一般住宅

建築衛生の観点からは、震害と津波のどちらか或いは両方を被ったが、居住が可能な住宅への対応が大きな課題である。

津波が戸建住宅の上階に及んだ場合は概ね流出してしまうため、居住を損なう損傷は概ね下階構造部分に集中する。二階部分が残存した場合には居住も不可能ではないため、避難所・仮設住宅の状況や将来の再建準備を考慮して残存空間で居住を続ける例が見られている。しかし、津波を被った場合には、通常の構造安全性チェックに加え、浸水部分の点検・清掃、床下の乾燥・消毒、浄化槽(設置の場合)の点検などの措置が必要とされる。また、短期的な被害とは別に、構造材の含水・劣化や、設備機器の水没、防霉・防蟻剤の失効などが生じやすく、健康影響を含めて長期的な性能と信頼性が損なわれる場合が多いことから、慎重な判断が求められる。今次の震災では、津波により、揮発性の油分が流入した事例も多く、そのような汚染要因の把握も欠かせない。

なお、被災者再建支援等の基礎となる「大規模災害時における被災住家の認定」については、基準や運用を内閣府が管轄・運用している。

C.2 医療施設

医療施設は、日常的には人々の健康を支える施設であり、自然災害・テロ・交通事故などの大規模災害発生時には、短時間に多数の被災者に対応する、いわゆる災害医療の提供が期待されている。非常事態への対応を平時より想定して運営されているという点において、医療施設は、住宅や他の一般建築物とは異なるといえるだろう。

(1) 地震災害と医療施設

わが国は地震頻発国であることから、建築学領域においては、震災時対応を想定した医療施設の研究が古くから行われている⁶⁾。

とくに平成7年の阪神淡路大震災は都市部を襲った大規模地震であり、これを契機として数多くの研究が行われた⁷⁻⁹⁾。このうち7)では、医療の確保や医薬品の供給、公衆衛生活動、遺体検案などの観点からの検証を踏まえ、医療施設の体系の中に災害医療支援拠点病院を創設することが提言され、後に災害拠点病院として制度化された。

(2) 医療施設の建築構造の耐震化

医療施設が災害医療を提供するためには、建物が十分な構造強度を持っていることが大前提となる。建築基準法においては、昭和56年6月1日改正による、いわゆる新耐震基準を満たす耐震能力が求められる。

平成17年度に実施された全国調査¹⁰⁾によると、わが国の病院のうち全ての建物が新耐震基準である病院が36.4%、一部の建物が新耐震基準である病院が36.3%、新耐震基準の建物が無い病院が17.7%となっている。また先述の災害拠点病院(平成17年当時545病院)についてみると、全て新耐震基準が43.2%、一部新耐震基準が47.2%、新耐震基準なしが8.3%となっており、全病院での集計結果と比較すると耐震化が進んではいるものの、いまだ耐震化が不完全な災害拠点病院が存在していることが指摘されている。

なお平成23年3月11日の東日本大震災を受けて、この平成17年調査のフォローアップ調査が厚生労働科学研究(特別研究)として現在実施されている。平成23年度調査では、東日本大震災で被災した災害拠点病院において顕在化した問題点を踏まえて、通信手段(衛星電話等)の確保やEMIS(広域災害救急医療情報システム)の接続、食料や医薬品の

備蓄などについての調査項目が加えられている。

これらの実態調査等を踏まえ、医療施設の耐震化が推進されている。

(3) 二次部材・機器の安全性

ところで、実際に医療施設が災害発生後に継続して医療提供を行うためには、前項で述べた建物の構造的耐震性だけでは不十分で、診療活動を支える医療機器が発災後すぐに使用できることが求められる。医療機器は厳密に言えば建築学研究の直接的な対象ではないが、診療活動に欠かせない要素である。11)、12)はそれぞれ宮城県沖地震(1978年)、阪神淡路大震災(1995年)を受けて実施されたものだが、とくに11)は振動台実験による医療機器の耐震性を検証した先駆例といえる。これは医療機器を単体で加振し、転倒の危険性等を評価した研究であるが、近年では医療施設において実際に各機器が使用される場面を想定し、医療施設を模した実大試験体の室内に各種医療機器を設置した振動台実験も行われている¹³⁾。この13)では、近年普及が進んでいる免震構造建物においても、長周期地震動など地震波形の種類によっては共振現象が起り、医療施設で多く使用されているキャスター付き機器が長時間にわたって大きく振幅運動を続ける状況が明らかにされるなど、新たな知見が検証された。すなわち、建物の耐震性が確保されていても、そこで用いられる機器類の固定・配置など運営上の対策が講じられていなければ、地震発生時には大きな被害がもたらされる危険性が示唆されたといえる。

なお医療施設は、医療機器の他にも、各種配管や水槽など、建物自体の機能を支える各種設備が健全であることが診療活動の前提となるが、これについては5節「一般建築物における建築衛生研究」に譲る。

C.3 一般建築物

平常時の建築物衛生は「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」(以下、建築物衛生法と呼ぶ)が、一定の規模と特定用途の建物における衛生的環境の確保と公衆衛生の向上増進を担っている。一方、震災に伴う衛生問題は、原因・損壊状況と機能要求が様々であるため、事前・事後或いは復旧に際してとるべき対策も多様である。以下、衛生・健康被害の局面を追いながら、それに係る研究について述べる。

(1) 震災時の避難

震災初期における最大の健康危機要因は、構造の損壊とそれに伴う火災発生・避難失敗であり、建築を供給・規制する側は耐震安全性、防火安全性、そして適切な時期に行われる避難安全の確保をめざしている。そして、その局面における保健衛生の課題は、平常時の対象者情報に基づく円滑な要援護者避難の担保である。

高齢者や障害者が多く利用・滞在する病院や福祉施設だけでなく、高層化した住宅や一般建築においても要援護を要する方の割合は確実に増大しており、建築学の防災分野では平成初期から一般的な研究領域になっている。

震災初期の基本的な対処戦略は建物内への籠城であるが、建物崩壊や火災・煙、津波状況次第で退去を要する局面に移行する。要素技術として、エレベーターの防耐火信頼性の改善(通常は機能停止)、避難経路の複線化や耐熱防煙強化などによる避難安全性の確保、器具等による避難効率の向上などが検討されているが、未だ万全とは言えない。免震・制震等の建築技術によりこれを免れる方策も実用化段階にあることから、連携しての対処が求められる部分である。

(2) 被災状況の把握と使用規制

住宅の項でも触れた通り、建物に大きな損傷が見当たらなくても、それを使い続けるには

様々な危険が伴う。特に構造安全性については、余震などで崩壊する危険度を、被災後招集された診断資格者が速やかに判定し、建物供用の禁止や注意喚起の表示を行うボランティアシステム(被災建築物応急危険度判定,図1)が定着してきた(今次震災でも延 8000 名が参加し 90000 件以上を判定、国土交通省調べ)。同様に、建築衛生にかかわる上水供給、排水処理など被災状況把握も、建築物が衛生維持機能を果たす上で不可欠と考えられるが、迅速な対応は困難な状況にある。

さらに、震害に津波や地盤液状化が重なった場合には、一見して機能しているように見えても、機械設備・配管、貯水槽、浄化槽などの脱落変形や損傷により、温熱環境、空気質管理、害虫獣防除などが損なわれている場合がある。また、汚染や未処理水を流出させて加害者になる危険も無視できない。

なお、環境衛生監視員の役割と他職種・機関との連携については、その業務内容と連携についてとりまとめた鈴木らの報告がある¹⁴⁾。



図1. 被災建築物応急危険度判定の表示

表1 被災地における住居衛生(Healthy Housing)のおもな課題

要件	内容	避難所	応急仮設住宅	被災住宅
シェルタ ー	構造安全	—	再度の被災を避けるための、敷地・構造体等の安全確保	構造被害の程度と安全性の確認 床下浸水状況の確認
	騒音・振動	雑居での生活ルール	低遮音住居の住み方	
	防犯	入退室管理	住棟への侵入者のチェック体制	
衛生	飲料水	給水車から受けた容器内の水質・ポリタンクの管理	—	受水槽・給水施設の状況確認、 飲用貯水・給水、井戸水利用の衛生管理
	生活用水	井戸水・雨水利用等に伴う水質管理 生活用水使用量削減の工夫	—	受水槽・給水施設の状況確認、 飲用貯水・給水、雨水・井戸水利用の衛生管理
	排泄環境	衛生ゾーン等配置計画 仮設トイレの清掃・消毒	浄化槽の管理 トイレの衛生管理(清掃)	上下水道・浄化槽の復旧状態の確認・管理 エレベータ停止時の排泄障害
	浴場	浴槽水の水質管理 入浴ルールの策定・運用	—	断水時の浴槽水の水質
	ペット	ペット同伴者のゾーニング ゲージ・係留等飼育環境 飼い主の会設置・自主ルール策定	団地内での飼育ルール策定	—
	室内環境	清掃・廃棄物処理、衛生害虫対策 寝具・生活用品の管理、 避難所生活ルール策定	廃棄物処理・衛生害虫対策	適切な清掃・消毒、廃棄物処理、衛生害虫対策
室内気候	温熱環境	冷暖房機・加湿器の確保・運転	暖房方法の啓発 夏季の遮熱・通風対策	電気の復旧状態の確認、住設備変化に伴う熱暑対策 適切な暖房方法の啓発
室内空気	化学物質 カビ・結露	—	室内空気汚染への注意喚起	有害化学物質の流入・残留、カビ発生時の監視
	換気	換気方法、分煙対策	適切な換気の啓発	適切な換気の啓発
その他	一般ニーズ	プライバシー確保・過密居住緩和 過密居住緩和、共同設備改善	収納空間確保	シロアリ対策、防犯対策 居住面積縮減による過密居住対策
	個別ニーズ	—	在宅医療・要介護・高齢者対応	在宅医療・要介護・高齢者対応

作成：阪東美智子・大澤元毅・鈴木晃

D. 考察

D.1.住宅

—震災を踏まえた Healthy Housing へのアプローチと研究の視点—

住宅の耐震性能を高める技術開発には余地があるだろうが、さらに被害を受けた後の復旧の迅速性・容易性といった視点が求められていることを再確認させたのが、今回の東日本大震災であった。そのためには、建築時に復旧の容易性に係わる性能を組み込んでおくことと同時に、管理者にとってそれが容易に実施できる状況をつくる必要がある。

(1) 居住者自身の住生活技術の獲得とそのための公衆衛生技術者の支援

住居の管理者とは住み手自身であり、自ら住居を管理し住み方を工夫する知恵が求められることになるのであるが、健康な住み方・住宅の管理方法についての情報は十分にいきわたっているのであろうか。東京都港区みなと保健所による区営住宅(集合住宅)居住者のアンケート調査によると4)、給気口の清掃を「ほとんどしない」ものが6割、また浴室使用後に浴室の扉を「開けている」ものが8割を占めていた。

現代の都市居住者は、コミュニティーの脆弱化や核家族化の影響もあって他者の住居や住み方を知る機会は減少し、「健康に住む知恵や工夫」といった情報源を喪失している。住居内はブラックボックスと化し、同じ地域の中でも千差万別の住み方が見受けられるのかもしれない。居住者の個別の対応や工夫、改善を支援する必要があるが、それは住み手との直接的関係の薄れた建築技術者の役割というよりも、むしろ健康的な住み方に関する技術支援や情報提供者として公衆衛生技術者の担うべき役割が大きい。保健師や環境衛生監視員が個別支援者の役割を担うことの可能性、それに必要な技術や能力の獲得方法を日常業務の実態から検証することが必要であろう。

(2) 復旧の容易性・適合性を高める建築計画と公衆衛生技術者の関与

一方、居住者自身による工夫・対応が容易な住宅(Adaptable Housing)の普及が重要であり、そのための技術開発は建設行政と連携するなかで方向性を示す必要がある。住み方の工夫の容易性は、日常管理の可視性・容易性に通じるところであり、集合住宅ではとくに要請される点であろう。東京都特別区の半数程度で実施されている集合住宅の確認申請時における事前指導の精査は、今後のあり方を検討するヒントになるであろう5)。住居衛生上の管理の容易性という観点に、被災時の対応の容易性を加えることが可能かどうか明らかにすることが必要である。

また、避難所としても使用が想定される、たとえば学校施設を計画・設計する際の方法について見直しが求められる。断熱・日射遮蔽・通風性能などエコ・スクールの整備水準を高めたり、畳の居室を整備することなどによって、避難所としての居住性能にも配慮することもすでに課題として指摘されている。さらに自主管理の容易性といった観点から避難所が有すべき機能が検討される必要があろう。避難所の運営にあたった自治体や住民組織、その支援を行った公衆衛生技術者の経験を調査することによって、施設計画・設計にフィードバックすべきポイントを明らかにする。このことは、避難所運営マニュアルの策定や実際の適切な運営に貢献する可能性が高い。

なお、付け加えれば、居住者自身による対応(適合)とそれが容易な住宅の普及という方法は、多様化高度化した住要求への対応方法に共通するところであり、日本の今後のHealthy Housingへの主要なアプローチと考えることができる。

D.2 医療施設

－震災を踏まえた医療施設研究－

医療施設が地震発生後にも機能を維持する要件として、前項 7) 8) で挙げた建物の耐震性確保、医療機器類の運用上の注意のほか、医療施設単体では対策が困難な要因も多い。地震災害が他の自然災害と大きく異なる点として、水・電気・ガスといった診療活動に欠かせない都市インフラが破壊されることによる医療機能の大幅な低下が生じることが挙げられる。これら都市インフラの断絶に対して、短期的には受水槽の確保や非常用発電機等の代替手段による対応が期待されるが、中長期的には、各医療施設が事前対策を行うことが難しい。災害の程度や規模、復旧の状況に応じた臨機応変な事後対応によって、機能復旧をはかることが求められる。

東日本大震災においても、地震自体による直接的な建築・設備の損壊よりも、水不足や非常用発電機の燃料となる重油の不足、ガソリン不足による物資供給停止に起因する診療活動の低下が、大きな問題となった。

災害発生直後の短期的な代替手段の確保だけでなく、長期的な事業継続計画(BCP)までを視野に入れた、防災・減災計画の重要性が再確認されたといえよう。そのためには、医療施設という建物単体だけでなく、都市インフラの補完手段や医薬品・物資の流通システム、広域患者搬送を含む医療施設間の共助のしくみなど、医療施設の活動を支える幅広い切り口からの研究が求められているのではないだろうか。なお、東日本大震災で多くの犠牲者を出した津波については、医療施設の計画において対策を立てることは、ほぼ不可能である。強いていえば、過去の津波被害を参考として、より高台に敷地を求めて建設することが唯一の対策といえようか。しかし平常時における住民の利便性を考えると、多くの問題が残されている。

D.3.一般建築

－復旧復興過程の把握と適切な支援－

通常の対物保健は、建築物衛生法に見られるように、対象を公共性の高い建物に限定し、主に運用管理局面を扱っている。しかし、震災や津波に際しては、小規模の建物ほど脆弱で被害も深刻になりがちである。平常時には公共性を認めにくい中小ビルや個人住宅、小店舗等においても、構造や機能が傷つき、健康上有害な汚染物質や廃棄物を発生する危険性があるため、それぞれに一定の目配りが求められる。

手負いの状態から復旧への過程で、利用者・滞在者及びその周辺に健康上の悪影響を与えないよう、建築・設備や供給処理システムの円滑な管理と運用を監視或いは助言・支援していく体制作りが必要とされる。

E. 結論

住宅・医療施設・一般建築のそれぞれの視点から研究の現状と課題・展望を論じた。

住宅においては、住機能の段階的な復旧と確保及びそのための居住者自身の関与方法、医療施設においては機能保持を目標とした事前対策・事後対応の重要性、一般建築においては要支援者対応と的確な被災把握を緊急度の高い課題と捉えた。

また、建築物衛生における事前の防災・減災の主役は建築技術者だが、一旦被災した後は保健所らの環境衛生関係者、設備技術者、個々の建築物を運用管理する技術者そして多くの施設管理者・居住者らが一致協力して、自力復旧と適合にあたらなくてはならない。しかし、ここで最も危惧されるのが、平常時に災害対応の技術や経験に馴染みの少ない施設管理者や居住者らの災害リテラシー不足である。社会全体の危機対応能力を向上させるには、被災時に求められる作業や機器・操作のユニバーサル化・共通化をはかつて平常時の業務や生活の一環に取り入れたり、日頃から馴染

む機会を増やすなど、対応力の涵養を図ることが不可欠であると考えている。

【参考文献】

- 1) Ray Ranson. Healthy Housing. A Practical Guide. E & F. N Spon, London, 1991
- 2) 鈴木晃. 新しい「住まいと健康」問題と公衆衛生技術者のアプローチ. 公衆衛生 75(6), 443-447, 2011
- 3) 国立教育政策研究所文教施設研究センター. 学校施設の防災機能の向上のために一避難所となる学校施設の防災機能に関する調査研究報告書. 平成 19 年 8 月
- 4) 石井貴子ほか. 集合住宅の専用部の衛生設備に関する調査結果とこれからの環境衛生監視員の役割. 第 53 回生活と環境全国大会抄録集. 福岡, 70-71, 2009
- 5) 鈴木晃. 新しい「住まいと健康」の課題－住宅の社会的側面からのアプローチを中心に. 筏義人(編). 住居医学(Ⅱ). 米田出版, 17-40, 2008
- 6) 病院管理研究所. 病院の耐震性に関する研究報告書. 厚生省特別研究「災害に対する病院の保安及び避難体制に関する研究」. 1976 年
- 7) 山本保博. 阪神・淡路大震災を契機とした災害医療体制のあり方に関する研究報告書. 平成7年度厚生科学研究費補助金(健康政策調査研究事業). 1996 年
- 8) 河口豊. 阪神・淡路大震災による病院被災に関する調査研究報告書. 平成7年度健康政策調査研究事業. 1996 年
- 9) 中山茂樹. 兵庫県南部地震病院被災調査報告書. 1994～95 年度課題研究. 財団法人日本医療福祉建築協会. 1996 年
- 10) 小林健一. 地震災害に対応した医療施設の配置計画に関する研究. 平成 17 年度厚生労働科学研究(医療技術評価総合研究事業). 2006 年
- 11) 財団法人日本建築センター. 医療機器・医療用特殊配管設備の耐震設置指針. 昭和 54 年度厚生省委託災害対策関係調査業務研究報告書. 1980 年
- 12) 河口豊. 病院における震災後の診療機器等の復旧による診療機能の回復に関する研究. 平成9年度厚生科学研究費(災害時支援対策総合研究事業). 1998 年
- 13) 独立行政法人防災科学技術研究所. 首都直下防災・減災特別プロジェクト②都市施設の耐震性評価・機能保持に関する研究(1)震災時における建物の機能保持に関する研究開発. 平成 20 年度文部科学省委託研究. 2009 年
- 14) 鈴木晃, 地域健康危機管理に従事する環境衛生監視職員の人材開発及び人員配置. 平成 20 年度厚生労働科学研究費補助金課題. 2009 年

F. 健康危険情報 なし

G. 研究発表

1. 論文発表

大澤元毅, 鈴木晃, 小林健一. 震災を踏まえた建築衛生研究のあり方. 保健医療科学. 2011; 60(6): 477-483.

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況 なし

健康安全・危機管理研究の研究成果の評価 —健康危機管理・テロリズム対策分野—

研究分担者 金谷 泰宏（国立保健医療科学院健康危機管理研究部 部長）

研究要旨

今般の東日本大震災は、これまでの想定を遥かに上回る規模であったとともに、二次的に原子炉災害を伴ったことから被災者の避難、医療支援において従来の枠組みで対応に苦慮した事案が報告されている。一方で、これまで国として大規模災害に向けた研究が進められてきたところであるが、十分活かされたとは言えない。そこで、本稿においては、今般の震災において既存の大規模災害に向けた研究成果が果たした役割について検証を行うとともに、危機管理先進国である米国とわが国の大規模災害に向けた制度を比較することで、新たにテロ対策として公衆衛生学的視点から取り上げるべき課題を整理した。

A. 研究目的

震災をはじめとした自然災害への対応とテロリズムへの対応については、被災者支援という目的では同じであるが、法的枠組みにおいては全く異なったものであり、今般の震災で得られた教訓をそのままテロリズムへの対応に活かすことは難しい。一方、わが国におけるテロリズム研究は、地下鉄サリン事件、アメリカ同時多発テロ等の経験に基づいた想定範囲内で進められてきたところであり、この中には今般の大震災に起因する原子炉災害にも応用できる技術が含まれている。そこで、これらの技術がどのように活かされたのかを把握することは、今後の対策の見直しに大きく役立つものと考え。なお、テロリズム研究は、公衆衛生領域にとどまらず、社会、経済、地方自治、国家安全保障といった幅広い領域に関わることから、本稿においては、公衆衛生の観点に焦点を絞って原子力災害を伴った今般の大震災における課題を明らかにするとともに、今後のテロリズム研究の在り方について述べることにしたい。

B. 研究方法

医中誌、厚生労働科学研究成果データベースなどを用いて、テロリズム研究に関連する論文、報告書、資料等を網羅的に収集し、レビューを行った。

（倫理面への配慮）

公開されている論文、報告書、資料等を対象とした文献調査であり、特に倫理的な問題は発生しないと考えられた。

C. 研究結果及びD. 考察

1. テロリズム研究に関する国の方針

大規模災害、テロ、凶悪犯罪、新興再興感染症等、国民を脅かす事態の発生に際して、危機管理体制を強化し、安全な社会を構築することは国家としての喫緊の課題である。そこで、国民が安心して生活を送ることができる安全な社会を構築するための科学技術について調査・検討を行うことを目的として、平成16年10月に総合科学技術会議重点分野推進戦略専門調査会の下に「安全に資する科学技術推進プロジェクトチーム」が設置された。

平成 18 年に当該プロジェクトチームによってとりまとめられた「安全に資する科学技術推進戦略」の中で、科学技術を活用した予測、未然防止、被害低減、被害拡大防止、復旧・復興支援などの安全対策の構築に向けた研究の基本的な方向性が示された。とりわけ、この中で「国民・社会に向けて正確な情報を周知することは、社会の不安や混乱を回避し、災害等の発生時における迅速かつ確実な救助・救命救急及び被害拡大防止に必要であり、避難措置の指示など国民の保護のための重要な視点である。」とされている点は、今般の東日本大震災に通じるところがあり、注目に値する[1]。

「テロリズム」に関する研究については、①国際空港・港湾・重要施設等における爆発物・生物剤・化学剤・放射性物質等のテロ関連物質を対象とした現場探知・識別・除染の装備資材、情報通信に資する科学技術基盤の強化、②ワクチン等資材の開発・備蓄・供給等の体制整備に必要な科学技術基盤の強化、現場対応者・意思決定者・医療関係者・公衆衛生対策従事者の認知、判断、対処に資する情報通信の整備、③連携して事態対処にあたる関係機関・専門家の養成・ネットワーク構築を推進することとされた。また、「大規模自然災害」に関する研究については、①地震、津波、火山、風水害、雪害等に対する高確度・高精度な観測・監視・予測に基づいた防災対策に加えて、②災害発生時に情報を迅速かつ確実に収集・共有し、国民、地方公共団体・国等の防災担当者に迅速かつ確実に伝達するためのシステムの開発、③災害発生現場において消防等の災害救助活動を支援する装備資材や緊急・代替輸送支援に関する研究、④災害に強い社会形成のため、地域防災力の向上や相互依存性を勘案した重要インフラの脆弱性の解析を中心に進めることとされた[1]。

2. 研究成果の東日本大震災への活用と課題

東日本大震災は、規模において兵庫県南部地震（1995 年）を大きく上回り、東北地方を中心に 1 都 9 県が災害救助法の適用を受けた。本震災の特徴はスマトラ沖地震（2004 年）と同様に海溝型地震であったことであり、地震に伴うインフラの破壊に加え、津波による広範囲な被害を伴った。また、東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所の全電源喪失は、結果として水素爆発という最悪の事態に至ることとなった。今般の原子力災害を顧みただけでなく、正確な放射性物質の飛散状況を把握できなかったことが、避難区域の設定、安定ヨウ素剤の内服、災害時要支援者の搬送等に大きく影響しているものと考えられた。とりわけ、安定ヨウ素剤の投与について、いかに地域住民に配布し、内服を行わせるか、様々な事態を想定した検討が必要と考えられる。原子力災害を伴った大規模自然災害に、平成 18 年度から取り組まれてきたテロリズム・大規模自然災害に関する研究がどのように活かされたかという点については、科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会安全・安心科学技術委員会（第 27 回、平成 23 年 6 月 17 日）の中で総括されているが、災害に関する研究開発成果は、これまで実装されることはなかったと指摘されている[2]。その他の課題として、情報通信システムの脆弱性、災害時医療に必要なロジスティクス支援体制の崩壊、リスクコミュニケーションにおける対応のまずさが指摘されている。今回の福島原発事故において、わが国のロボット技術は大きな期待を受けつつも、初期段階で活用されることはなかった。日本学術会議機械工学委員会ロボット学分科会は、この背景として、政府および原発事業者が即応的ロボット活用に不可欠な恒常的運用・開発体制を構築してこなかったこと、想定内状況にしか有効でない現状のロボット技術の限界を挙げている[3]。一方今回の原発事故への対応として初期に投入された

iRobot 社（米国，マサチューセッツ州）の 510PackBot は、爆弾処理や危険物探査、危険地帯への潜入調査など、危険を伴う役割を人間に代わって行うことを目的に米国防総省の国防高等研究計画局（DARPA:Defense Advanced Research Projects Agency）の資金供与により開発が進められてきた[4]。また、フランスにおいても原子力事故ロボット介入経済協力機構（INTRA:INTervention Robotique sur Accidents）を中心に平素から人命を危険にさらす領域へのロボットの開発と実践が進められている[5]。すなわち、ロボット技術の活用の問題は、運用の問題ではなく、対応者の生命を尊重する思想が大きく研究開発の実用化の面で欧米と差が生じたものと考えられる。

3. 大規模災害対策に関する日米の比較

わが国においては、災害対策基本法の中で、国および自治体に対して防災計画の策定が求められている。被災者の医療支援としては、被災県内外からの災害派遣医療チーム(DMAT: Disaster Medical Assistance Team)による支援、災害拠点病院を中心とした医療提供、重症患者の被災地域外への搬送（広域医療搬送）、災害拠点病院間での医療・救護に係る情報ネットワークシステム(EMIS: Emergency Medical Information System)が整備されてきた[6]。今般の震災では、広い範囲でライフラインが途絶したこと、さらには原子炉事故を伴ったことにより、東北3県の約400の医療機関のうち約10%の医療機関において入院機能の維持が困難となった。またライフラインの途絶は、医療機関の機能維持に大きく影響を及ぼし、人工透析、人工呼吸器等の生命維持装置を装着している患者の広域医療搬送が必要となった。この中で、今般の原子力災害下においては、短期間で約1000名にも及ぶ入院患者の移送が発生するとともに、放射性物質のスクリーニング、除染という人的、物

的、ロジスティックスにおける支援が必要とされたが、原子力災害時の保健医療分野における役割は現行制度では、被ばく医療体制が整備されているにすぎない。今回の事故を顧みした場合、被害が広範囲に及ぶなど、自治体における衛生部局の関与が不可欠である。さらに、自治体独自では専用の装備を維持することは難しく、国と自治体の役割分担と責任の所在を明確にする必要がある。

一方、米国においては、大規模災害の発生時における初動としては、地域の緊急事態管理者(Emergency Manager)、緊急指揮所(Emergency Operation Center: EOC)を通じて早期の指揮管理が行われる[7]。さらに、州政府への支援要請を受けて州緊急事態管理庁(State Emergency Management Agency)が指揮管理を引き継ぐ。近隣の州への支援要請は緊急管理支援協定(Emergency Management Assistance Compact: EMAC)、全米緊急管理者協会(National Association of Emergency Managers)により取り決めがなされている[8]。州兵はCBRNE災害による検知部隊(Civil Support Team)を有し、災害派遣医療チーム(Disaster Medical Assistant Team: DMAT)は野外医療に対応することとされている[9]。州の支援開始に際しては、連邦緊急事態管理庁(Federal Emergency Management Agency of the United States: FEMA)が現地の自治体の管轄を行う。州対策本部の設置の後、連邦政府(国)の現地災害事務所(Area Field Office: AFO)が設置される。連邦政府への支援依頼を受けて、地方、州の対応に加えて軍、国家安全保障省及び関係省庁が対応する。これらの順を追った対応は国家対応計画(National Response Plan)や国家災害医療制度(National Disaster Medical System)により規定されている[7, 9, 10]。大規模な放射線物質、化学物質等による地域汚染時は、海兵隊・化学生物事態対応部隊(Chemical Biological Incident Response Force: CBIRF)

および陸軍・除染部隊が除染確認の後、患者空輸が考慮される[11, 12]。東日本大震災発生以後、米国より CBIRF、空軍放射線評価チーム (Air Force Radiation Assessment Team: AFRAT)、陸軍第 9 地域医療検査隊 (9th-Area Medical Laboratory: AML) が派遣されたことが報道されている。

CBIRF は「汚染環境における人員の救出、医療行為を行うこと」を目的としており、AFRAT は「詳細な放射線計測を行うこと」を、AML は「放射線、化学剤、生物剤等の検出、計測、安全確認を行うこと」とされており、レベル 4 の移動式実験室を有している。

AFRAT と AML は被災地となった特殊環境における公衆衛生的安全性の評価を行う。わが国においては、初動担当部署以外の準備指針はほとんど確立されていないが、米国においては、放射線、化学事故における病院の準備指針を米国労働安全衛生局 (Occupational Safety and Health Administration: OSHA) が提示しており、この中に医療機関における防護服の準備などの記述も認められる[11]。

大規模災害時の広域患者空輸については米国空軍が担っており、重症患者搬送チーム (Critical Care Air Transport Team: CCATT) における集中治療の標準化、機材、薬剤の標準化が進められている[12]。また、化学テロ災害発生時の応急処置薬等の備蓄を推進する制度 (Chempack Program) も進められている[13]。

米国の大規模災害対応において特記すべきは、緊急時におけるマンパワーの増強策であると考えている。具体的には、軍病院と公立病院間での医師の兼務や退官医師の再雇用、ボランティアの活用などが積極的に進められている。また、退役した医療従事者を全国的に管理し、緊急時に活用する医療予備部隊

(Medical Reserve Corps: MRC) という制度も整備されており、大規模災害初期から生じる大きな医療需要に対応することを目的とし

ている[14]。その他、わが国の、EMIS と同様に、医療機関における空ベッド、数の情報共有、緊急事態において主要病院における後方ベッドを確保する制度が取り決められている。危機管理の先進国である米国とわが国の体制を比較した中で、災害派遣医療チーム、広域搬送、後方ベッド確保という基本的な部分については共通した構造となっている。しかしながら、災害時医療に必要なロジスティクス支援体制および危機管理に関するマネジメント体制については、今般の震災においても課題となっているが、課題解決の手段として検討の余地があるものと考えられた。

E. 結論

今般の震災を踏まえてテロリズム研究の在り方について検討を行ったが、国の研究推進の方向性として、災害発生時におけるリスクコミュニケーション、迅速かつ確実な救助・救命救急及び被害拡大防止、及び避難措置の指示が打ち出されており、この方針に沿った研究の推進が妥当と考えられる。しかしながら、今般の震災における研究成果の反映という視点から考慮した場合、制度、技術、運用の3つの領域の専門家による政策シミュレーションが不可欠である。また、本稿において日米における大規模災害への対応に関する制度の違いについて紹介したが、少なくとも日米において基本的な大規模災害への対応は類似している。しかしながら、わが国においては、必要な人員、資材を動員できる体制に欠けること、これまでも諸外国の危機管理に関する制度についても検証されてきたにも関わらず、その成果を制度に反映できていない点についても対応が求められる。

参考文献

- [1] 総合科学技術会議安全に資する科学技術推進プロジェクトチーム、「安全に

- 資する科学技術推進戦略」平成 18 年 6 月 14 日.
- [2] 科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会安全・安心科学技術委員会. 第 27 回「安全・安心科学技術に関する重要課題について (論点案)」平成 23 年 6 月 17 日.
- [3] 日本学術会議機械工学委員会 ロボット学分科会. 「ロボット学の将来 —新しい日本の発展に向けた革新と知の統合—」平成 23 年 9 月 21 日.
- [4] Darpa kicks off maximum mobility and manipulation (M3) program
http://www.darpa.mil/NewsEvents/Releases/2011/2011/03/17_DARPA_Kicks_Off_Maximum_Mobility_and_Manipulation_M3.aspx 5. (accessed 2011-12-01)
- [5] Group INTRA: presentation > history and missions
<http://www.groupe-intra.com/pages2/presentation/historique3.htm>(accessed 2011-12-01)
- [6] Kondo H, Koido Y, Morino K, Homma M, Otomo Y, Yamamoto Y, Henmi H, Establishing disaster medical assistance teams in Japan. Prehospital and Disaster Medicine. 2010; 24(6): 556-64.
- [7] Maiello ML, Groves KL. Resources for nuclear and radiation disaster response. Nuclear News, American Nuclear Society. 2006 September; 29-34.
<http://hps.org/hsc/documents/Sep06NNResources.pdf> (accessed 2011-04-01)
- [8] U.S. Army Center for Health Promotion and Preventive Medicine, Guide for Personnel on health risk management, technical guide. 2001. p. 248.
<http://www.nmcphc.med.navy.mil/downloads/prevmed/malaria/usahrm.pdf> (accessed 2011-04-01)
- [9] Pell K Jr. Area Medical Laboratory (AML) capabilities and applications. Society of Armed Forces Medical Laboratory Scientists, 2009 Annual Meeting presentations.
http://www.safmls.org/2009/2009_annual_meeting_presentations.html (accessed 2011-04-01)
- [10] 9th area medical laboratory
<http://usaphcapps.amedd.army.mil/9AML/default.aspx> (accessed 2011-04-01)
- [11] Occupational Safety and Health Administration. OSHA best practices for hospital .based first receivers of victims from mass casualty incidents involving the release of hazardous substances. 2005.
http://www.osha.gov/dts/osta/bestpractices/firstreceivers_hospital.pdf (accessed 2011-04-01)
- [12] Critical Care Air Transport Team (CCATT), Wilford Hall Medical Center.
http://www.sammc.amedd.army.mil/patient/departments/nursing/sammc_south/ccatt/ (accessed 2011-04-01)
- [13] Nolin K, Murphy C, Ahern JW, McBride K, Corriveau M, Morgan J. Chempack program: role of the health-system pharmacist. Am J Health Syst Pharm. 2006; 63(22):2188.
- [14] Office of the Civilian Volunteer Medical Reserve Corps, Office of the Surgeon General, U.S. Department of Health and Human Services.

<http://www.medicalreservecorps.gov>
/HomePage (accessed 2011-04-01)

F. 健康危険情報 なし

G. 研究発表

1. 論文発表

金谷泰宏, 藤田真敬, 徳野慎一, 石原雅之.
震災を踏まえたテロリズム研究のあり方. 保健医療科学. 2011; 60(6): 490-494.

2. 学会発表 なし

H. 知的財産権の出願・登録状況 なし

厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）
分担研究報告書

健康安全・危機管理研究のシーズの探査及び萌芽実験

研究分担者 武村 真治（国立保健医療科学院健康危機管理研究部上席主任研究官）
金谷 泰宏（国立保健医療科学院健康危機管理研究部 部長）
曾根 智史（国立保健医療科学院国際協力研究部 部長）
櫻田 尚樹（国立保健医療科学院生活環境研究部 部長）
大澤 元毅（国立保健医療科学院 統括研究官（衛生環境管理研究分野））
秋葉 道宏（国立保健医療科学院 統括研究官（水管理研究分野））

研究要旨

目的：健康安全・危機管理分野の研究に關与している学識経験者の意見（expert opinion）を収集し、その意見を集約することによって、今後重点的に推進すべき研究領域と研究テーマを同定する。

方法：厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）の研究代表者のうちの18名、健康安全・危機管理分野の研究や行政に關与している学識経験者7名を対象に意見聴取を実施し、得られた意見と昨年度の結果との比較分析を行い、健康安全・危機管理研究全体の方向性、重点的に推進すべき研究テーマに関して、東日本大震災を踏まえた再検討を行った。

結果：健康安全・危機管理研究に共通する要素として抽出された「情報」には、平常時あるいは危機発生時を想定したネットワーク（保健所等の組織、保健・医療・福祉等のセクター、様々な健康危機事象への対応を想定した連携システム）の中を「情報が流れる」という側面と、それらのネットワークを超えて「情報を始める」という側面があることが示された。今回の震災において、津波による情報通信手段の遮断などによって情報が「流れない」状況が発生したこと、原子力発電所の事故の被害や対応に関してネットワークの間での情報の混乱がみられ、それらの調整を円滑に「始められなかった」ことなどの問題が発生しており、これらの情報の両側面の研究を一層推進する必要がある。特に「情報を始める」ために必要となる「face to faceのコミュニケーション」の技術（IT技術など）、それが成立する条件（キーパーソン、インフォーマルなネットワークの存在など）、その活用方法などを検討する必要がある。

健康安全・危機管理研究の方向性として抽出された「包括的・総合的な新しい研究アプローチの開発」に関しては、今回の震災の影響が健康、生活様式、経済、環境など広範囲にわたるものであったことから、今後発生しうる健康危機事象においても数多くの組織、セクター、学問分野が密接に關係して包括的・総合的に研究を推進する必要があることが改めて認識される結果となった。包括的・総合的な研究アプローチを推進するにあたっては、組織、セクター、学問分野の間の連携、つまり「つながり」を促進する必要がある、そのためには組織、セクター、学問分野の間で「情報を始める」ことが不可欠であることが示唆された。

もう一つの方向性である「健康危機の予防（先取り）」に関しては、今回の震災の影響が長期間に及ぶことが予想されることから、過去及び現在発生した健康危機事象が将来に及ぼす影響を「先取り」する必要があることが示唆された。また今回の震災それ自

体の予防は困難であったが、その被害を予防する方策（例えば、原子力に代替するエネルギーの開発、高台を中心とする居住地の開発など）は不可能ではなかったことから、将来発生しうる健康危機とそれによる健康問題を「先取り」して、その予防に重点をおいた研究を推進する必要があることも示唆された。

健康危機の「先取り」を行うにあたっては、「世界のあらゆる事象が健康への脅威となりうる」ことを前提として、何も想定しないと同時に全てを想定して研究を進める必要があること、それらの事象の潜在的なリスクとベネフィットのバランスを包括的・総合的に評価する必要があることが示唆された。

健康安全・危機管理研究の二つの方向性である「包括的・総合的な新しい研究アプローチの開発（システム・ネットワーク間の「つながり」）」と「健康危機の予防（時間的な「先取り」）」を座標とした「健康安全・危機管理研究空間」を設定し、この空間にこれまでの研究テーマを「配置」することによって現在の研究動向の実態や位置づけを明確にすることができると同時に、満たされていない空間に重点的に推進すべき研究テーマを「充填」することによって、研究空間全体を網羅する研究テーマ群を提示することができることが示された。

結論：昨年度の研究で得られた、健康安全・危機管理研究の方向性である「包括的・総合的な新しい研究アプローチの開発」と「健康危機の予防（先取り）」、健康安全・危機管理研究に共通する要素である「情報」は、東日本大震災後においても適用可能であり、さらに重点的に推進すべきものであることが示唆された。今後はこれらの方向性に基づいて構築された「健康安全・危機管理研究空間」に関して、研究の動向や社会のニーズに応じて座標（方向性）を再検討するとともに、研究空間内に網羅された研究テーマ群から優先的に実施すべき研究テーマを抽出する方法や基準を検討する必要がある。

A. 研究目的

健康安全・危機管理分野の研究を推進するためには、どのような研究課題が必要とされているか、どのような研究領域や研究テーマが発展しつつあるか、といった研究シーズを探索し、それらを重点的に取り組むための研究体制を整備することが必要である。

研究シーズを探索するための方法として、文献データベース等を用いて論文等を収集・レビューする方法が挙げられる。この方法は、ある程度研究が進んでいる領域やテーマの動向を把握する上で有用であるが、潜在的なニーズはあるもののほとんど実施されていない研究領域、発展性のある基礎研究が散在するものの応用研究や開発研究が進んでいない研究領域に関する情報を把握することが困難である。

もう一つの方法として、当該分野で最先端の研究に従事あるいは関与している学識経験

者の意見、つまり「expert opinion」を聴取し、彼らの豊富な知識や経験に基づく意見を集約し、発展が期待される研究テーマや重点的に取り組むべき研究テーマを抽出する方法が挙げられる。この方法は、系統的に情報を収集することは困難であるが、潜在的な研究シーズを探索的に抽出する方法として有用であると考えられる。

本研究は、健康安全・危機管理分野の研究に関与している学識経験者の意見（expert opinion）を収集し、その意見を集約することによって、今後重点的に推進すべき研究領域と研究テーマを同定することを目的とする。

昨年度、厚生労働科学研究費補助金「健康安全・危機管理対策総合研究事業」の事前評価委員、中間・事後評価委員のうち、調査への協力の同意が得られた5名を対象とした面接調査を実施し、研究全体の方向性、重点的に推進すべき研究テーマなどを抽出した。し

かしその直後に発生した東日本大震災ではこれまでの研究の知見やアプローチでは十分に対応できない課題が多くみられたため、研究の方向性等を再検討する必要があると考えられる。そこで今年度は、東日本大震災を踏まえて昨年度の結果の再分析を行い、健康安全・危機管理研究全体の方向性、重点的に推進すべき研究テーマの再検討を行うことを目的とした。

B. 研究方法

1. 研究代表者を対象とした調査

平成23年度厚生労働科学研究費補助金(健康安全・危機管理対策総合研究事業)の研究課題の研究代表者のうち、調査への協力の同意が得られた18名を対象とした。

平成23年9月15日(木)、21日(水)、27日(火)の3回、それぞれ5~7名の対象者に国立保健医療科学院に集ってもらい、意見聴取を行った。はじめに、各研究代表者に、①研究課題の進捗状況及び今後の研究計画、②東日本大震災を受けて計画の変更が必要となった研究項目、変更すべきでない研究項目、③東日本大震災を踏まえて新たに、または重点的に推進すべき研究テーマ、について発表してもらい、その後参加者全員でディスカッションを実施した。

対象者の同意を得た上で、面接内容をICレコーダーに録音し、逐語録を作成した。

2. 学識経験者等を対象とした調査

健康安全・危機管理分野の研究や行政に関与している学識経験者のうち、調査への協力が得られた7名を対象とした。

平成23年11月8日(火)、21日(月)に、それぞれ3~4名の対象者に国立保健医療科学院に集ってもらい、意見聴取を行った。はじめに、各参加者に東日本大震災を踏まえた健康安全・危機管理研究のあり方に関する

意見を発表してもらい、その後参加者全員ディスカッションを実施した。

対象者の同意を得た上で、面接内容をICレコーダーに録音し、逐語録を作成した。

3. 分析

1、2の調査で得られた意見を集約・分析し、昨年度の結果との比較分析を行った。そして健康安全・危機管理研究全体の方向性、重点的に推進すべき研究テーマに関して、東日本大震災を踏まえた再検討を行った。

また「健康危機」や「管理」の概念の構造や関係性を分析する理論的な萌芽実験を行い、健康安全・危機管理研究の方向性の新たな可能性を探索した。

(倫理面への配慮)

調査を実施する前に、発言した内容がそのまま公表されないこと、個人が特定されない形で公表すること、を説明し、同意を得た上で調査を実施した。

個人識別情報を有する元データは、パスワードを設定し、施錠される保管庫で厳重に管理した。分析用データは、パスワードを設定し、個人識別情報を個人識別コード(ID)に変換したものを使用し、分析結果は個人情報特定されない様式で示した。元データはUSBメモリに保存し、研究代表者の居室内のキャビネットAに保管し、施錠した。バックアップデータは、別のUSBメモリに保存し、同室内のキャビネットBに保管し、施錠した。分析用データはパスワードを設定したコンピュータに保存し、データを他のコンピュータに移動する場合は、ネットワークを介さず、特定のUSBメモリを使用した。

C. 研究結果

1. 昨年度の結果の概要

(1) 包括的・総合的な新しい研究アプローチの開発

『健康危機管理の概念は、感染症、化学物質、放射線、自然災害など、国民の生命や健康を脅かす「個別的」な健康問題を「包括的」に捉えようとする動きに対応したものである』。またテロリズム対策に関しては、『これまで生物 (B)、化学 (C)、放射線 (R)、核 (N)、爆発物 (E) など、個別的に捉えられてきた対応を、NBC、CBRN、CBRNE など、包括的に扱われるようになった』。しかし『これらの個別的な問題への対応は健康危機管理の概念の導入によって大きく変化したわけではない』。つまり健康危機管理の概念は関連する個別的な課題を包括的に捉えるにとどまっている状況にある。したがって健康安全・危機管理研究をさらに発展させるためには、個別的な健康問題だけでなく、それを取り巻く環境条件、あるいは他の健康問題に及ぼすインパクトなどを含めた、包括的・総合的なアプローチが必要である。

(2) 健康危機の「予防」

健康危機管理は、危機発生前（平常時）の準備と危機発生中・後の対応に大きく分類することができるが、どちらも健康危機の発生を前提としているため、健康危機自体が発生しないように「予防する」という視点での研究が不足している。したがって、これまでの健康安全・危機管理の中核であった「三次予防」、つまり健康被害の軽減を目的とした平常時の準備と危機対応だけでなく、健康危機の「二次予防」や「一次予防」に関する研究を推進する必要がある。

「二次予防」に関しては、サーベイランスがそれに相当するが、現状では感染症等の「事象の発生」の早期探知が中心である。今後は化学物質のサプライチェーンやテロリズムの

兆候など、事象の発生よりも事前のリスクを探知する「リスクサーベイランス」を検討する必要がある。

「一次予防」は、健康危機の事象もリスクも発生しない状況や環境を創出することである。例えば、有害な化学物質に代替する物質の開発と農業や工業などでの利用、原子力に代替するエネルギーの開発、マシガザリングなしで臨場感を体験できるような技術 (IT、映像など) の開発、テロリズム以外の方法で、かつそれと同等の効果のある、意見、主張、思想の表現手法の開発などが考えられる。これらは現状では明らかに健康危機管理の範疇を超えているが、将来的には研究の視野に入れておく必要があると考えられる。

(3) 健康安全・危機管理研究に共通する要素としての「情報」

『情報は健康危機管理の概念が導入されて新たに現れた課題』であり、『健康危機への対応の多くの部分で情報の問題が関わっている』。したがって「情報」は、健康危機管理の概念によって包括される個別的な健康問題に共通する重要な要素として位置づけられる必要がある。

具体的には、『情報提供・情報管理、つまりどのように情報を提供すべきか、国民の不安やパニックを軽減させるような情報提供の方法は何か、といった問題が挙げられる』。また『フィリピンでは、 balan gayo とよばれる共同体の各世帯の健康状態（高齢者、妊産婦、乳幼児の存在など）を把握するマップが作成され、地域の健康管理に貢献して』おり、地域住民の健康状態を把握するための情報収集・分析のシステムが求められる。さらに、『テロリズム対策は体験しないと修得できない部分がある』が、『地下鉄サリン事件の経験とそれに基づく技術は十分に伝達されていないのが現状』であり、過去の経験やノウハウなどの情報を効果的に伝承する必要がある。

2. 東日本大震災後の研究全体の方向性の再検討

(1) 健康安全・危機管理研究に共通する要素としての「情報」

今回の震災においても情報は重要な要素であり続け、対応において大きな役割を果たすと同時に、果たすことができなかった。これらの問題を整理する中で、情報の概念の異なる側面が抽出された。

一つは「情報が流れる」という側面である。つまり、「流れる」情報をどのように収集、整理、分析、活用するか、という問題である。これまでの研究では、保健所等の組織内、保健・医療・福祉等のセクター内（国と地方自治体の間を含む）など、同じネットワークの中で平常時に構築した情報の流れを危機発生時においてもいかに円滑にするか、という問題に対して、指揮命令系統の確立、ITの活用など、ネットワーク内のハード面、ソフト面の強化が進められてきた。今回の震災においても、津波による情報通信手段の遮断などの問題が発生しており、ネットワーク内の円滑な情報流通に関する研究は今後も重点的に推進する必要がある。

もう一つは情報を「始める」という側面である。今回の震災では、通常のネットワークが十分に活用できなかったこと、特に原子力発電所の事故の被害や対応に関して関係セクター間での情報の混乱がみられたことなど、情報が円滑に「流れない」状況が発生した。このような状況においては情報の収集と提供を新しく始めなければならない。つまり、これまで構築してきた平常時のネットワーク、あるいは危機発生時を想定した訓練に基づくネットワークとは別に、あるいはそれらを越えた情報の流通が必要であり、そのためにはコミュニケーション、特に face to face のコミュニケーションから情報を「始める」必要がある。今回の震災で必要だったのは、既存のネットワークの想定外でコミュニケーショ

ンを始める技術であり、その活用方法であったと考えられる。

(2) 包括的・総合的な新しい研究アプローチの開発

被災者への支援は、急性期（災害医療など）、亜急性期（避難所における健康管理など）、慢性期（仮設住宅、自宅などにおける健康管理）のフェーズに応じて実施する必要があるが、今回の津波の被害では急性期から亜急性期への移行が早かったことなどにより、各フェーズにおいて想定された健康問題が発生しなかったり、別のフェーズの健康問題が発生したりする事態となった。したがって、これまでの個別的な健康問題に個別に対応するシステムをいかに包括的・総合的に再構築するかが重要なテーマとなる。

また今回の津波の被害は、居宅などの生活空間だけでなく職業の場（農地、漁場、港など）をも破壊し、またそれは被災者の所得や地域の経済などにも大きな影響を及ぼすと考えられる。このような居住、労働、経済の状況は被災者の健康状態にも大きな影響を及ぼすと考えられることから、それらを包括的・総合的に検証・評価する研究が必要である。

さらに、原子力発電所の事故を受けて、代替エネルギーとしての自然エネルギーが注目されているが、その普及までには多くの時間を要するため、当面は火力などの既存のエネルギーに依存せざるを得ない。その場合、二酸化炭素の排出などの問題が再び発生するため、放射能による健康問題の他に地球温暖化等による健康問題をも包括して検討する必要がある。

今回の震災の影響は長期的かつ広範囲にわたるため、これまで健康との関連が十分に検証されていなかった問題や新たに発生しうる健康問題など、様々な側面から包括的・総合的に研究を推進する必要性がさらに大きくなったと考えられる。

包括的・総合的な研究アプローチを開発するにあたっては、これまで個別の問題に対応するために構築されてきた組織、セクター、学問分野の間が何らかの形で「つながる」必要がある。この問題は「連携」の問題として古くから検討されているが、今回の震災においても必ずしもそれがうまく機能したわけではない。その理由の一つとして連携の方法論が確立していないことが挙げられる。そしてそれを解決する手がかりは、上述した「情報を始める」ことにあると考えられる。

これまでの健康危機においても、組織・セクター間の連携の状況は把握されているが、「どのように」連携できた、あるいはできなかったのかに関しては十分に検証されていない。つまり、通常（平常時）の連携体制とは別に、あるいはそれらを越えて、どのように情報を始めたのか、あるいは始めなかったのか、が明らかにされていない。今回の震災に関しても、組織、セクター、学問分野の間の連携の実態を詳細に分析することによって、その必要性だけでなく、「つながる」ための具体的な条件（キーパーソンの存在、インフォーマルなネットワークなどのソフト面、ITなどのハード面）を検証する必要がある。システムやネットワークの間で情報を「始めて」、情報を媒体として「つながる」ことが、包括的・総合的な研究アプローチの開発の第一歩となると考えられる。

(3) 健康危機の「予防」

東日本大震災のような自然災害それ自体を予防することはほとんど不可能であるが、人為的な健康危機事象とそのリスクや被害を人為的に回避することは決して不可能ではない。原子力発電所の事故に関しても、人為的に作られた原子力に代替するエネルギーの開発を検討することは可能である。また津波それ自体を予防することは困難であるが、津波の被害を受けたのは人為的に作られたシステム

(例えば経済活動を優先した沿岸地域を中核としたまちづくり)であり、その被害を予防するためのシステム(例えば高台での居住など)を構築することは可能である。したがって今回の震災によって発生した被害や健康問題にはある程度予防可能な部分もあり、予防研究にも重点を置く必要があると考えられる。

健康危機の予防の研究を推進するに当たっては、将来発生しうる健康危機事象とそれに起因する健康問題を現在において「先取り」必要がある。その上で、それらの課題を現状で対処できるか、あるいは将来対処できるようになるかを予見し、対処できないと判断されればそれを回避するための予防方策を開発する必要がある。

一方、時間的な「先取り」には、現在発生している健康危機事象と健康問題が将来どうなるかを予測し、将来の対応を検討する、という側面もある。今回の原子力発電所の事故による放射能の影響(健康、経済など)は将来にわたって長期間に及ぶことが予想されるため、将来における被害を予測し、その軽減化のための研究や対策を現在から推進する必要がある。

3. 健康安全・危機管理分野の「研究空間」の構築

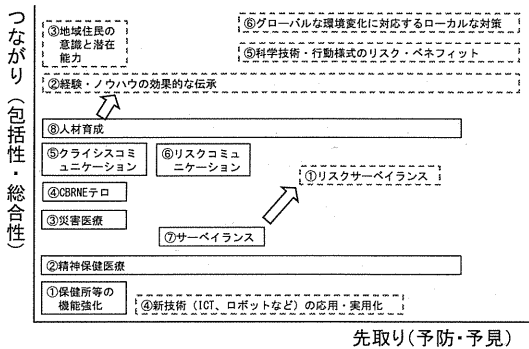
(1) 「研究空間」の基本的な考え方

上述したとおり、東日本大震災前に検討した研究の方向性は震災後においても適用可能であり、むしろさらに強調すべきものであることが示唆された。ここではこの方向性にそって、健康安全・危機管理研究の研究テーマを再検討する。

まず昨年度の研究で得られた二つの方向性である「包括的・総合的な新しい研究アプローチの開発」と「健康危機の予防」をそれぞれ、システム・ネットワーク間の「つながり」と時間的な「先取り」(未来の健康危機事象への現在における対応、現在の健康危機事象

への未来における対応)と捉え、それぞれを座標とした「研究空間」を設定した。そして空間内に現在実施されている研究テーマを配置することによって、現在の研究動向の実態や位置づけを明確にすることができる。またそれと同時に、満たされていない空間において重点的に推進すべき研究テーマを抽出することが可能になる。

以上の考え方に基づいて構築された健康安全・危機管理研究空間を以下の図及び別添に示した。



(2) これまでの研究テーマの「配置」

これまで健康安全・危機管理分野において推進されてきたいくつかの研究テーマ(実線の囲み)を研究空間(図)に配置した。

「①保健所や地方衛生研究所の機能強化」では、組織間の連携に関する検討も進められているが、組織内での課題が中心となり、また健康危機事象の発生を前提とした対応方策の検討が中心である。したがって「つながり」、「先取り」の要素はともに小さいが、ここが健康安全・危機管理研究の「基点」あるいは「原点」であり、今後も継続して推進すべき重要な研究テーマとなる。

「②精神保健医療」は専門家や専門機関による対応だけでなく、被災者の日常的な健康管理を担う医師、保健師、看護師の役割も重要になっている。また事象発生後の対応が中心であるが、その影響は長期にわたるため、

未来における対応を踏まえた継続的な研究が必要である。

「③災害医療」、「④CBRNEテロ」では、DMAT、災害拠点病院などの保健セクターだけでなく、医師会、警察、消防、自衛隊などの様々な関係機関との「つながり」を基盤とするシステムを検討している。また急性期における対応だけでなく、フェーズの移行を円滑にするための仕組みの検討も進んでいる。

「先取り」に関しては事象発生後の対応が本質であり、困難な部分が多い。

「⑤クライシスコミュニケーション」、「⑥リスクコミュニケーション」は、心理学、社会心理学において包括的・総合的に検討された研究成果を様々な個別の健康問題に適用する形で研究が進められている。クライシスやリスクの発生の早期段階での対応が中心であるが、それ自体を先取り(予防)することは困難である。

「⑦サーベイランス」は「先取り」が本質であるが、現状では事象の発生の先取りが中心となっている。また感染症などの個別の健康問題に対するシステムは確立しているが、今後は他の健康問題を含めた包括的・総合的なシステムを開発する必要がある。

「⑧人材育成」は、保健所、医療機関などの「場」、医師、保健師などの「職種」、学生、現任者などの「キャリア」など、各レベルで多くの研究成果が得られており、現在はそれらの間の連携・統合に関して研究が進められている。人材育成は「先取り」が本質であり、将来の健康危機管理を担う人材を現在どのように開発していくかが重要である。

(3) 重点的に推進すべき研究テーマによる「充填」

現在進められている研究テーマを配置した結果、研究空間の中で「つながり」、「先取り」の大きい部分に配置される研究が少ないことが示された。それらの領域において、昨