

じたものするための条件等が示せれば、水安全計画の策定率が特に低い小規模水道での策定率向上に寄与できると考えられる。

また、ガイドラインの改定にあたっては、PDCA サイクルの実施にあたり課題となっている、運用の仕方、運用状況の監査（レビュー）の方法についても検討していくことが重要であると考えられる。

突発的水質事故への対策として、流域一体での調査・管理体制の整備が重要となるが、このために必要な連携体制として、水道事業体間だけでなく、他部局（環境部局、下水道部局、保健所等）との連携体制の整備、その事例の収集等が役立つ。そして、流域での関連する情報データベースの構築が求められている。また、水安全計画の解析の結果、発生の可能性は低いが影響度が大きい危害因子としてテロを挙げている水道事業体が多かった。このため、特に、浄水処理後の配水池、貯水槽におけるテロ対策、それを含めた安全性評価手法、検知手法に関する研究は、東京オリンピックも見据えると重要であると考えられる。

検知手法に関しては、厚生労働科学研究「水道における連続監視の最適化および浄水プロセスでの処理性能評価に関する研究」では、原水や浄水プロセス等の水質変動の評価に対し、種々の連続水質計器による連続データの解析を行ってきた。これを発展させ、連続水質計器の水質事故やテロの検知に対する評価、および検知可能な連続水質計器の開発（代替指標を含む）が求められる。また、水質事故やテロ発生時の精密

質量分析計（GC-ToF/MS、LC-ToF/MS 等）による原因究明技術の構築も重要である。

平成27年3月に「平成26年の地方からの提案に関する当面の方針」が閣議決定されており、水道事業に係る認可等の厚生労働大臣の権限に属する事務について、その移譲を希望する都道府県にあって、水道事業基盤強化計画を策定した上で、監視体制を十分に整えるものに対し、当該事務・権限を移譲すべきことが示された。このため、平成27年9月に設置した水道基盤強化方策検討会で、水道事業の基盤強化を推進するための課題・方策について検討し、地方分権改革における国から都道府県への許認可権移譲に当たって必要な条件等の整理を行った。平成28年3月には、厚生科学審議会生活環境水道部会に「水道事業維持・向上に関する専門委員会」を設置し、水道事業の基盤強化に向けた対応策及び水道施設の更新・強靱化の促進策等について検討している。

水道の持続性を高めるためには、水道事業運営基盤の強化に向けた取組が不可欠であり、水道事業の広域化、官民連携等の施策を早急に推進する必要がある。水道事業は、市町村経営が原則であり、事業収入の約9割を占める水道料金は、人口減少によって減収が余儀なくされる。こうした状況下で、長期にわたって財源を手当てしつつ、老朽化した施設の更新、耐震化を進めなくてはならないが、職員数が減少・高齢化していることを踏まえると、必要な人材を

個々の事業体で確保し続けることは、特に、小規模水道事業体においては、現実的ではない。水道事業者間の広域連携は、人材の融通・派遣、事務的な協力の実施や将来を担う人材の育成を図ることが可能となるとともに、施設の共同利用、水質検査等の共同実施等により、スケールメリットが働き、コスト削減が期待できる。その推進役には、市町村を包括する広域の地方公共団体であり、市町村に関する連絡調整役の立場である都道府県が担うことになる。

一方で、「地域の自主性及び自立性を高めるための改革の推進を図るための関係法律の整備に関する法律」（平成 23 年法律第 105 号）により、専用水道及び簡易専用水道に係る権限が、都道府県から市へ移譲された（平成 25 年 4 月施行）。この制度改正に伴い、飲用井戸等衛生対策要領についても、実施主体が、保健所を設置する都道府県から市へ移管された。その結果、保健所未設置の市においても、水に関する行政を広く担うことになった。我が国においては、水道水、飲料水を起因した健康被害事案の多くは、これらの専用水道、簡易専用水道、飲用井戸等の小規模水道で発生している。

拡張整備から維持へと時代が大きく移り変わった水道事業を取り巻く現在の状況を整理したものを以下に示す（(1)～(3)厚生労働省調べ、(4)科学院調べ）。

- ・水道事業の資産維持費相当額を有収水量で割り戻した数値と水道料金との関係を見ると、55%の水道事業体で必要な水準を下回っている。

- ・水道管路の経年化率（法定耐用年数 40 年を超えた管路の割合）は年々上昇している一方、管路更新率（全管路に占める更新された管路の割合）は 0.76%（平成 26 年度末）と低い状況にある。

- ・水道事業の職員数は、約 30 年前に比べて約 3 割減少しており、特に給水人口 1 万人未満の小規模水道では、平均 1～3 人で水道事業を運営している。

- ・過去 30 年間（1983～2013 年）における水道種類別の水質事故事例を解析すると、健康被害は、専用水道、簡易専用水道、飲用井戸等の小規模水道で 8 割以上が発生している。

耐用年数に達した水道施設の更新や耐震化を先延ばしすることは、漏水事故や災害などで断水の発生、火災時の消火活動が行えないといった事態を招き、国民生活に重大な影響を及ぼす。漏水事故を未然に防止するとともに、南海トラフや首都直化地震や気候変動に伴う豪雨など風水害の発生に備えるため、ダウンサイジングを踏まえた、強靱で、省エネ、省コストに配慮した持続的な水道の再構築に資する研究課題の設定が必要である。具体的な研究課題を以下に示した。

- ・水道事業の運営基盤強化に資する最適な統合計画策定支援ツールの開発

- ・新しい水需要予測手法の開発

- ・ダウンサイジングを踏まえた水道施設の再構築に関する研究

- ・小規模水道における安全性の向上のための管理手法の開発

#### ・管路以外による新しい給水手法の開発

政府は、平成26年4月に水循環基本法が制定し、平成27年7月には水循環基本計画が策定した。その基本理念として「水循環の重要性」「水の公共性」「健全な水循環への配慮」「流域の総合的管理」「水循環に関する国際的協調」を定めている。水循環政策の推進に必要な調査研究は、流域を基本単位として実施されることになる。流域内の関係者の連携を一層強化する必要がある、水質事故防止のための汚染源等に関する情報管理手法の開発等の研究を進める必要がある。

#### E. 結論

厚生労働省では、平成25年3月に新水道ビジョンを策定し、50年、100年先を見据えた理想像と具現化するための取り組むべき事項、方策を明示した。この中で、原水から給水に至るまで統合的アプローチによる水質管理手法として、「水安全計画」の策定を推奨している。浄水処理後の配水池、貯水槽におけるテロ対策、それを含めた安全性評価手法、検知手法の開発に関する研究は重要であると考えられる。特に、検知手法に関しては、連続水質計器の水質事故やテロの検知に対する評価、検知可能な連続水質計器の開発（代替指標を含む）、水質事故やテロ発生時の精密質量分析計（GC-Tof/MS、LC-Tof/MS等）等による原因究明技術の開発も重要である。

また、平成27年3月に「平成26年の地方からの提案に関する当面の方針」が閣議決

定されことを受け、厚生労働省では、平成27年9月に設置した水道基盤強化方策検討会で、水道事業の基盤強化を推進するための課題・方策について検討し、地方分権改革における国から都道府県への許認可権移譲に当たって必要な条件等の整理を行った。平成28年3月には、厚生科学審議会生活環境水道部会に「水道事業維持・向上に関する専門委員会」を設置し、水道事業の基盤強化に向けた対応策及び水道施設の更新・強靱化の促進策等について検討を行っている。耐用年数に達した水道施設の更新や耐震化を先延ばしすることは、漏水事故や災害などで断水の発生、火災時の消火活動が行えないといった事態を招き、国民生活に重大な影響を及ぼす。漏水事故を未然に防止するとともに、南海トラフや首都直下地震や気候変動に伴う豪雨など風水害の発生に備えるため、ダウンサイジングを踏まえた、強靱で、省エネ、省コストに配慮した持続的な水道の再構築に資する研究課題の設定が必要である。

一方で、政府は、平成26年4月に水循環基本法が制定し、平成27年7月には水循環基本計画が策定した。水循環政策の推進に必要な調査研究は、流域を基本単位として実施されることになる。流域内の関係者の連携を一層強化する必要がある、水質事故防止のための汚染源等に関する情報管理手法の開発等の研究を進める必要がある。

#### F. 研究発表 なし

#### G. 知的財産権の出願・登録状況 なし

平成 27 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）  
健康安全・危機管理対策に関連する研究開発の動向と将来予測に関する研究

分担研究報告書

「生活環境安全分野における研究動向」

研究分担者 榎田尚樹 国立保健医療科学院生活環境研究部長  
研究協力者 林 基哉 国立保健医療科学院統括研究官

研究要旨

健康安全・危機管理対策総合研究事業の効果的・効率的な推進方策を検討するため、「研究シーズ・ニーズ」の探査及び把握を目的としたグループインタビューを実施した。当分担研究では、生活環境安全分野を対象として、健康安全・危機管理対策総合研究事業におけるこれまでの研究課題、研究課題候補として今後想定される事項等について、生活環境安全分野を専門としている研究者を対象としたグループインタビューを行うことにより、当該分野の研究シーズ探査を試みた。

生活環境安全分野において、今後より重要性が増すことが予想される事項としては、住居衛生にかんするものでは、住宅の浴室事故、住宅内でのヒートショック、住宅の気密化と室内空気汚染、等が考えられる。建築衛生にかんするものでは、省エネルギーと建築物衛生法、高齢者施設等の建築衛生、等が考えられる。

住居及び建築の衛生には、社会・環境の変化のなかで新旧の問題が併存し、持続的な課題と緊急の課題が存在している。特に、超高齢と省エネ省コストに係る研究課題として、ヒートショック及びシックハウス対策のための住環境整備、高齢者施設等福祉施設の室内環境整備、建築物の省エネ省コスト化における建築物衛生の確保、に関する研究と施策への提言が急務であると考えられる。

A. 研究目的

健康安全・危機管理対策研究に関して、将来の発展に向けた研究シーズ・ニーズの探査及び把握により、今後推進すべき研究領域と研究テーマの同定を行う。当分担研究では、生活環境安全分野における研究動向について考察した。

生活環境安全分野を対象として、健康安全・危機管理対策総合研究事業におけるこれまでの研究課題、研究課題候補として今後想定される事項等について、生活環境安全分野を専門としている研究者を対象としたグループインタビューを行うことにより、当該分野の研究シーズ探査を試みた。

B. 研究方法

（倫理面への配慮）

本研究では個人情報や人、動物を被験者等として取扱う研究ではないため、倫理上の問題は生じない。

## C. 研究結果

住居衛生・建築衛生分野の研究動向と将来予測について、以下に示す。

### 1. 住居衛生について

住居は、生活衛生の基礎的部分であり、従来住居衛生に関する質的向上が持続的に図られてきたが、超高齢社会、地球温暖化、都市・建築の高度化と老朽化、居住形態の多様化、アレルギー等の体質変化等の様々な変化の中で、新たな対応が必要となっている。

#### (1) 住宅の浴室事故

中でも超高齢社会への対応は緊急の課題である。高齢化への対応として、バリアフリー化等の住宅仕様に関する人間工学的改善や改修が推進されてきたが、近年、劣悪な冬期室内環境による健康影響（ヒートショック等による浴室事故等）が全国的な課題として注目されている。我国の住宅構法は、温暖蒸暑気候の下で培われてきたもので、開放的で断熱気密性が低く、冬期室内環境を維持することに適していない。国土交通省は、住宅の省エネルギー化に合わせて室内環境の改善につながる対応（室内環境維持を前提とした住宅の省エネルギー基準、健康性能を含めた住宅性能評価：建築環境総合性能評価システムCASBEEなど）を進めている。しかし、旧来の住宅が一般的である状況で高齢化が進み、住宅の室内環境に係る健康リスクが低減しない、或い

は増大する危険性を抱えている。

厚生労働科学研究（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）において、平成24年度から入浴関連事故の実態把握と予防対策に関する研究が行われた。入浴中急死の原因とかがえられていた心臓病および頭蓋内出血の可能性は、多くの例で否定的であること、入浴中急死は、体温上昇および低血圧による意識障害のために出浴が困難となり、さらに体温が上昇して致命的になる病態（熱中症）と考えられたことが示された。そして、入浴中の意識障害発見（声かけ入浴）、体温上昇を抑制する入浴方法が有用であることが示された。

消費者庁は、平成28年1月に「冬場に多発する高齢者の入浴中の事故」への注意喚起を行い、「入浴前に脱衣所や浴室を温める」、「湯温は41度以下、湯に漬かる時間は10分までを目安に」、「浴槽から急に立ち上がらない」などの注意事項を示し、入浴者の異常を発見した場合の対処法を紹介している。また、入浴に関するインターネットによるアンケート調査（3900名）結果を紹介し、入浴時にヒヤリとした経験を持つ人が9%であるが、持病がなくても入浴事故が起きていることを知っている人が3分の1程度で浴室事故に関する知識が周知されていないことを示している。また、日常の対策については、入浴前の家族への声かけが14%、食事直後、早朝・深夜、飲酒後アルコールが抜けるまでは入浴しないなどは、いずれも5割以下であった。浴室や脱衣所の防寒対策を行っていない人が36%、浴槽に漬かる時の配慮では、例えば「浴槽か

ら急に立ち上がらない」は25%、お湯の温度については、42度以上の方が約4割であったとしている。日常の対策は、居住者の健康状態と住宅の温熱性能によってその必要度が変わることは言うまでもないが、前述のような我国の住宅室内環境の実態から見ると、改めて、ヒートショックに伴う浴室事故に対する啓発の重要性が確認される。

この他に、東京都健康長寿医療センター研究所では、入浴事故の事例、メカニズムと対策をウェブサイトにし啓発を行っている。また、山形県庄内保健所では、入浴死・入浴事故を防ぐための取組を従来行っており、全国的に注目されている。

## (2) 住宅内でのヒートショック

入浴事故の基礎的な要因は、住宅の低い温熱性能と受け継がれている採暖習慣である。採暖とは、炬燵やポータブルストーブ等によって人体を直接温めることで寒さを緩和する行為で、空間を温めて室内温度を維持する暖房とは異なるものである。住宅の温熱性能は、省エネルギー法等に伴う、断熱気密化の推進によって新築については向上しつつあるが、採暖習慣によって、必ずしも入浴環境が改善されていない可能性が指摘される。北海道大学の羽山らの研究では、暖房習慣が根付いている北海道に対して、東北、関東以南の住宅の室温は、外気温により影響され、適切な室温が確保されていないことを指摘している。また、室温の低下と血圧の上昇に関係性があることが、実住宅において確認されることを示して

いる。

気象条件（暖房度日/HDD）と死亡率の関係性を示すCSVM指数を見ると、東京は北海道の約2倍となっている。また、著者の研究では、外気温度1℃当たりの脳血管死亡率、心疾患死亡率の変化率は、東北以南では何れの場合も高くなく、北海道は約半分と低い。また、秋田県立大学長谷川らは、東北の高断熱高気密住宅の室内環境の調査から、断熱気密化されていても、採暖習慣が継承され、屋内に寒さが残されている現状を指摘している。このことは、入浴事故の日常対策だけではなく、住宅の温熱性能の確保に加えて、暖房習慣に関する啓発の重要性を示している。

超高齢社会の到来の中で、地域包括ケアの推進が緊急の課題であるが、その中で高齢者の住宅の室内環境は、健康リスク低減や在宅介護環境として基礎的な要素である。様々な改善が図られている新しい住宅と旧来の住宅が併存している中で、室内環境に起因する健康リスクを踏まえた地域包括ケアのあり方を明らかにすることも緊急の課題である。

## (3) 住宅の気密化と室内空気汚染

旧来の住居の健康リスクばかりではなく、新しい住居の課題もある。1990年代に顕在化した化学物質によるシックハウス症候群については、2003年の建築基準法改正（シックハウス対策法）等によって、改善が図られたが、その後の実態が十分には把握されていない。建材などの発生源の実態や、居住者に委ねられている換気設備の運転状況など、室内濃度を

高める要因が指摘されている。2005年から2006年に行われた住宅のカビ・ダニ等のアレルギー源に係る実態把握及び情報提供に関する研究の調査データを用いて、換気設備の利用実態と関連事象の検討を、著者らが行った結果、換気システムの冬の稼働時間については、「常時」は、第3種で20%であり第1種で60%弱であった。また、換気システムの稼働時間は、換気システム方式や窓の開放などによって異なり、第3種換気システムの場合に、稼働時間が短い状況が明らかとなった。この他に、開放型ストーブが年間250万台程度販売されており、燃焼ガス中の一酸化炭素等による室内空気汚染のリスクが憂慮される状況が続いている。また、新たな化学物質の建築や生活用品への利用、電子タバコなどの新たな汚染源の影響に注視する必要がある。加えて、住宅の気密化や換気不足、水害などの災害など新たな状況に関連する結露、カビ、ダニなどによるアレルギー等の健康リスクも指摘されている。

シックハウス対策法以降、ホルムアルデヒド、トルエン、キシレン等の主な化学物質については、室内濃度が低下傾向にあることは、2000年・2005年の全国調査（シックハウス総プロ等）などで確認されているが、新たな化学物質の使用の他、省エネルギーの影響や高齢化等の生活スタイルの変化と多様化などの多数の要因に伴う室内空気汚染の悪化の危険性とその健康影響について、常時監視する体制と持続が必要である。

## 2. 建築衛生について

### (1) 省エネルギーと建築物衛生法

住居以外の様々な用途を担う建築の環境は、利用者の健康維持の基礎であり、従来建築衛生に関する取組みが行われてきた。我国においては、昭和45年の建築物衛生法によって維持管理、検査などの体制が構築され、現在に至るまで持続されてきた。この体制は、欧米で発生したシックビル症候群を防除した要因として評価されている。しかしながら、平成10年以降、特定建築物の立入検査時の室内環境不適率は持続的に上昇し、平成25年には、二酸化炭素で約20%、温度で約30%、相対湿度で約50%に達している。建築物の室内環境については、建築物環境衛生管理に係る行政監視等に関する研究（H26-健危-一般-007）にて、研究がなされており、この上昇が用途や地域によらず全体的にみられ、その要因としては空調などの設備の変遷や省エネルギー化が挙げられること、を示している。空調設備については、イニシャルコストが低く、室毎の運転及び温度調整をしやすい、パッケージエアコンによるいわゆる個別方式が普及している。この方式は、利用状況に合わせた室毎の暖冷房運転ができるため、ランニングコスト、省エネルギーの観点での利点を持っている。しかし、個別方式では、建物全体の温湿度維持になりづらく、建築物衛生法に基づく立入り検査時の温度や相対湿度が不適になる可能性が高くなっていると考えられる。また、フィルターなどメンテナンス対象が分散するために、その維持管理がしづらいため、フィルターやドレインパンでの真菌細菌の発生等のリスクも増加するこ

とが指摘される。

また、利用者の健康影響と室内空気質の関係性を指摘し、室内環境改善の重要性を明らかにしている。国内の事務所において、シックビル症候群に関連する症状を調査した結果、米国のシックビルの程度には至っていないが、関連症状を訴える利用者が約10%程度あり、シックビル症候群が存在していないとは言えないことを明らかにしている。

近年、建築物の省エネルギー化が強く推進され、2020年をめどにゼロエネルギー建築（ZEB）を義務化する方針となっている。この方法には、躯体の断熱性能や日射遮蔽性能の向上、太陽エネルギー等自然エネルギー利用がある。また、居住者の近傍のみの環境を維持するタスクアンビエント空調や、個人に合わせた近傍環境制御を行うパーソナル空調などが導入されつつある。このような新しい技術導入が、建築物衛生の観点で適切であるかを検証することが必要である。

## （2）高齢者施設等の建築衛生

建築物衛生法の特定建築物は、一定規模以上の特定用途となっているため、すべての建築物を対象にしていない。例えば、高齢者施設等の福祉施設は特定建築物ではないが、このような施設は、ハイリスクな対象が利用するため、室内環境の要求レベルは高くより高度な建築・設備設計と維持管理が必要である。これまでに、国立保健医療科学院基盤研究において、高齢者施設における室内環境の全国アンケート調査や室内環境の測定が行われ、冬期過乾燥や臭気など、室内環境

改善の必要性が確認されている。

24年度の東京都の特別養護老人ホームに対する調査では、室内空気環境に関心はあるが、人員配置や基準作りなど特段の対処をしていない施設が多いことを示した。25年度の全国の特別養護老人ホームを対象にした調査では、感染や微生物制御への関心は高いが、特に湿度の管理基準が設定されてない場合が多く、換気の管理に関する認識が低いことを示した。26年度の全国保健所を対象としたアンケート調査では、保健所の関与は極めて限定的だが、高齢者施設からの感染症の相談需要は大きいことを示した。また、室内空気環境の実測調査では、室温は17～28℃で建築物衛生法にはほぼ適合しているが、湿度は17～34RH%で建築物衛生法に不適であることを示した。以上のように、高齢者が要求しやすい温度環境への対応は出来ているが、加湿装置が未整備であるために、冬期の湿度維持が出来ず、感染症のリスクを高めている実態が明らかになりつつある。これらのハイリスク対象の施設の室内環境維持に向けた建物と設備の計画設計指針、維持管理法、建築物衛生法等による体制の整備が急務となっている。

さらに、小規模な施設の実態についての情報は非常に少なく、潜在する健康リスクの持続的な掘り出しが、シックハウス症候群など住居や建築に起因する健康リスク問題の再発防止のために必要である。

## D. 考察

住居衛生と建築衛生に分けて、実態と課

題について示した。今後の省エネルギー、省コストの傾向の中で、建築及び設備の変化が続き、生活衛生に係る問題が顕在化する危険性が指摘される。個人の住居については、住宅躯体の省エネルギー化が温熱性能の向上につながり、室内環境向上の素地を築くことになる。一方、住居以外の建築物においては、設定温湿度の変更や換気量削減による、健康リスクの増大が懸念される。特に高齢者施設等の福祉施設においては、社会的負担増の中で、省コストの必要性が高まっており、結果として健康リスクが増加することになることが危惧される。

## E. 結論

住居及び建築の衛生には、社会・環境の変化のなかで新旧の問題が併存し、持続的な課題と緊急の課題が存在している。特に、超高齢と省エネ省コストに係る研究課題として、ヒートショック及びシックハウス対策のための住環境整備、高齢者施設等福祉施設の室内環境整備、建築物の省エネ省コスト化における建築物衛生の確保、に関する研究と施策への提言が急務であると考えられる。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) 金勲, 林基哉, 開原典子, 大澤元毅, 阪東美智子, 高齢者施設における冬期の温度, 湿度, CO<sub>2</sub>濃度の実測調査及び湿度管理に関する分析, 室内環境, 2015年12月 第18巻 第2号 : 2015.12. p.77-87.
- 2) 林基哉:超高齢社会の衛生対策 人材育成環境衛生分野に求められる住宅・建築教育への視点,生活と環境 No.714,日本環

境衛生センター,2015,10,p.9-13

### 2. 学会発表

- 1) 金勲, 阪東美智子, 大澤元毅, 林基哉, 高齢者施設における臭気環境及び管理状況に関する全国調査: 室内環境学会学術大会講演要旨集, 2014: P-52 : p.280-281
- 2) 金勲, 林基哉, 大澤元毅, 開原典子, 阪東美智子. 高齢者施設における室内環境と健康性に関する調査(第3報)室内温湿度及びCO<sub>2</sub>濃度の冬期実測. 2015年9月;大阪. 空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集. p.113-117
- 3) 林基哉, 金勲, 大澤元毅, 開原典子, 阪東美智子. 高齢者施設における室内環境と健康性に関する調査(第4報)室内温湿度およびCO<sub>2</sub>濃度を用いた加湿と換気に関する分析. 2015年9月;大阪. 空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集. p.117-120.
- 4) 大澤元毅, 金勲, 阪東美智子, 開原典子, 林基哉. 高齢者施設における健康リスク低減のための室内環境衛生管理 その1 研究方法と調査対象の概要. 2015年9月;関東. 日本建築学会大会学術講演梗概集 環境工学I. p.1139-1140.
- 5) 開原典子, 大澤元毅, 金勲, 阪東美智子, 林基哉. 高齢者施設における健康リスク低減のための室内環境衛生管理 その2 冬期の室内温湿度. 2015年9月;関東. 日本建築学会大会学術講演梗概集 環境工学I. p.1141-1142.
- 6) 金勲, 開原典子, 大澤元毅, 阪東美智子,

林基哉. 高齢者施設における健康リスク  
低減のための室内環境衛生管理 その3  
冬期における CO2 濃度測定結果. 2015  
年9月; 関東. 日本建築学会大会学術講  
演梗概集 環境工学 I. p.1143-1144.

- 7) 阪東美智子, 金勲, 開原典子, 大澤元毅,  
林基哉. 高齢者施設における健康リスク  
低減のための室内環境衛生管理 その4  
自治体の生活衛生担当部局における取  
組み. 2015年9月; 関東. 日本建築学  
会大会学術講演梗概集 環境工学 I  
p.1145-1146

#### G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

該当なし。

2. 実用新案登録

該当なし。

平成 27 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）  
健康安全・危機管理対策に関連する研究開発の動向と将来予測に関する研究

分担研究報告書

「健康危機管理・テロリズム対策研究分野における研究動向」

研究分担者 齋藤 智也 国立保健医療科学院健康危機管理研究部

研究要旨

健康危機管理・テロリズム対策研究分野の今後推進すべき研究領域と研究テーマと、健康安全・危機管理対策総合研究事業の効果的・効率的な推進方策の検討を行った。文献的探索ほかサイトビジット・学会等出席による意見交換等により、これまでの研究公募の動向とその成果、今後の研究領域について評価・検討を行った。当分野で継続的に行われている主な研究課題は、1) 災害医療関連課題、2) CBRNE 災害に対するプレホスピタル対応、3) CBRN テロ対応、4) 生物テロ対応、と整理されたが、平成 28 年度の公募では、2)3)に課題が絞られていた。

CBRNE 対策は中長期的な検討が必要であり、継続的な研究課題の実施は評価されるが、研究推進にあたっては、行政と研修者がオペレーショナル・クエスチョンを共有すること、成果物のあり方を研究開始時から入念に検討すること、関係機関と研究班の省庁横断的な連携の枠組み形成と支援の方法を検討する必要がある。今後の研究課題としては、「Science Preparedness」の考え方が重要であり、健康危機発生時の研究課題の明確化と研究プロトコルの事前策定等研究体制の事前構築に関する研究を行うべきである。

**A. 研究目的**

健康安全・危機管理研究の今後推進すべき研究領域と研究テーマの同定を行う。また、健康安全・危機管理対策総合研究事業の効果的・効率的な推進方策の検討を行う。

その成果、今後の研究領域について整理し、評価・検討を行った。

**(倫理面への配慮)**

本研究では個人情報や人、動物を被験者等として取扱う研究ではないため、倫理上の問題は生じない。

**B. 研究方法**

過去の研究報告書等の文献的探索および研究班会議への出席やサイトビジットによる研究者との意見交換のほか、国内外の学会等出席による情報収集・意見交換により、これまでの研究公募の動向と

**C. 研究結果**

**1. 研究事業の動向**

健康安全・危機管理対策総合研究の健康危機管理・テロリズム対策研究分野について検討を行った。

健康危機管理・テロリズム対策研究分野は、「健康危機管理・テロリズム対策システム研究分野」として、平成19年度に開始した研究事業である。「健康危機管理・テロリズム対策システム研究分野」は、平成16年度に開始した国際健康危機管理ネットワーク強化研究事業と医療安全・医療技術評価総合研究事業の一部が統合されて形成された。初年度は大臣官房厚生科学課健康危機管理対策室単独で運営されていたが、平成20年度より、より総合的かつ効率的に研究を進めるため、さらに地域健康危機管理研究事業と統合し、「健康安全・危機管理総合研究」の一分野となった（平成23年度より「健康危機管理・テロリズム対策研究分野」に改称）。当初に掲げられていた研究開発目標にあるように、「NBCテロ・災害への対応体制運用の強化や効率化、除染・防護技術の改善、対策資材の開発や備蓄の効率化等、対策の強化や効率化に資する基盤技術やオペレーション手法の開発にかかる研究体制整備」がこれまで主に行われてきた。その内容を分析し、成果と併せて一覧化した（表）。

継続的に行われている主な研究課題は1) 災害医療関連課題、2) CBRNE災害に対するプレホスピタル対応、3) CBRNテロ対応、4) 生物テロ対応があったが、平成28年度の公募では、2)3)に課題が絞られていた。その他、CBRNテロ対抗医薬品整備、健康危機管理におけるクライシスコミュニケーション、改正国際保健規則への対応体制の検討が行われた事例があった。そのほか、平成26年度に公募取り下げのため採択課題がなかった研究課題

が7課題あった。

#### D. 考察

CBRNEによるテロの脅威は継続している。発生が稀であるため、研究成果の検証やフィールドでの実用化には常に困難が伴うが、その対処にかかる検討は中長期的な観点で進めていく必要がある。4課題について、継続的に研究が進められ、一定の成果を挙げてきたといえる。本分野の研究資金が縮小しつつあり、平成26年度公募での大幅増額もならなかったことは残念であるが、厚労行政に直結した成果を得るためのより良い取組みを今後も検討する必要がある。

第一に、平成26年度報告書でも指摘しているが、研究公募の段階から、行政側などから「オペレーショナル・クエスチョン」を研究者に明示し、行政担当者と研究者が密な対話を行いながら研究を進めていくことが必要である。さらには、成果物の位置付けと在り方についても、研究開始時から行政と研究班でよく検討する必要がある。専門家が折角作ったマニュアルも、単に厚労科研の一報告書の一部では、その後の円滑な普及は困難である。行政側から通知での周知を行う等、普及を促進する支援が必要である。また、研究者側も、行政としてマニュアルを推奨するにあたっては、単に研究成果の羅列ではなく、正当性と妥当性を厳しく吟味されたものでなければならぬことを認識して、研究と成果物の作成に取り組む必要がある。

第二に、従前から指摘されている問題点として、CBRNE対応の課題は、対応が厚労省の一部局で完結するものでなければ、厚労省内で完結するものでもなく、幅広いステ

ークホルダーが関係する点に留意する必要がある。研究班の専門家グループは、縦割りの省庁に比べて、様々なステークホルダーのネットワークを形成するのが容易である。本研究事業でも、そのような取り組みが励行され、様々な組織の専門家で班が形成され、また、行政を交えた専門家会合も定期的に行われ、ネットワーク形成が強化されている。一方、行政機関とのオペレーション上の課題の共有や連携を、専門家集団のみで行うことには難しい部分もある。時に研究事業の推進において、このような、研究班の省庁横断的な連携の支援が必要とされる場面があることを行政側は認識し、その枠組み形成と支援の方法を検討する必要がある。

今後の研究課題として「Science Preparedness」の重要性を指摘したい。Science Preparednessとは、「緊急対応の立案者、対応者、そしてコミュニティ全体が、重大な公衆衛生危機・災害に対し、より良い準備、対応、回復を行うための科学研究フレームワークを設立し持続させるための取り組み

(<http://www.phe.gov/preparedness/science/planning>)」である。米国では、米国保健福祉省の事前準備・対応担当次官補室(ASPR)が担当している。国家バイオディフェンス科学諮問会議(NBSB)が、科学的な調査を災害の対応計画・対応の一項目と考えるべき、と提唱したのは2011年4月のことである。2001年の同時多発テロに始まり、2009年の新型インフルエンザ、2010年メキシコ湾原油流出事故、2011年の福島原発事故、2012年のハリケーンサンディ、2014年のエボラウイルス病流行、と危機発生時に

必要なエビデンスが手元になく、極めて短い危機発生時にしかエビデンスは得られないのにも関わらず、科学研究の枠組みを立ち上げるには数ヶ月はかかってしまうというジレンマを米国は経験し、その問題に取り組んできた。例えば、研究インフラとしては、迅速な機関審査委員会(PHERRB)、研究対応者・ネットワークの事前確保、研究プロトコルの事前作成、データソースの確保、ファンディングメカニズムが必要なコンポーネントであり、PHERBBの立ち上げ(2012年)などに米国は取り組んできた。

近年では、グローバルな Science Preparedness の必要性も認識されつつある。2009年の新型インフルエンザでは、抗インフルエンザ薬やワクチンの効果、重症化因子の検討など、症例定義やマルチセンターでの臨床研究など、短期間での準備と実施が求められ、その後様々な対応計画や研究機関連携が策定された。また、臨床研究ネットワークの立ち上げと支援も行われてきた。2014-2015年の西アフリカにおけるエボラ出血熱の発生では、エボラ出血熱に対する承認医薬品やワクチンが存在しないことが大きな課題であった。動物実験等で開発が進められていたものの、人での応用について、西アフリカという医療等インフラが十分に整わない場所で、長くはない流行期間中に、制圧のための活動を行いながら、これまで進めてきた対処方策の検討や、開発中の医薬品を迅速に行うことは困難を極めた。もちろん制圧が第一に優先されることは言うまでもが、未来のより良い対処のためにはそのような状況下であっても適切な計画と倫理に則った研究が不可欠である。そのためには、事前の資金調達計画、研究

プロトコルの作成、人員の確保、倫理委員会等の承認、資機材の準備等、あらゆる準備が不可欠であることが認識された。

国内での健康危機事例においても、2011年の東日本大震災・原発事故後には、現地での様々な研究調査活動について、倫理審査の実施に関する倫理の問題が指摘された事例があった。原発事故後の健康管理調査の立ち上げには数ヶ月を要し、発災直後の被ばく量評価が困難になる、といった問題もあった。事後の対処の検討は往々にして行われるが、事例報告や定性的な検証と報告であり、事前の準備なくしては研究とは成り難い。エボラ出血熱の事例でも、未承認医薬品の使用に際し、臨床研究としての研究計画が特定感染症指定医療機関である国際医療研究センターで整備されることとなった。

このように、「Science Preparedness」は、危機への対処計画や行動計画等の中の一項目として検討されるべきアジェンダである。危機管理・テロリズム対策研究分野の公募においては、このような Science Preparedness の構築を主眼に置いた研究を今後考慮する必要があるだろう。想定すべき危機シナリオを整理した上で、対応上のリサーチクエスチョン（オペレーショナルクエスチョン）を整理し、危機発生時に研究・検証すべき課題を明らかにし、研究計画・プロトコルの立案、機関における人員設備等研究体制の整備、IRB 等の承認、臨床研究機関ネットワークの事前構築、疫学研究ネットワークの事前構築、疫学研究等の補助デバイスの開発、といった体制整備を支援するべきだろう。そして、これらの研究体制の構築・連携・実施がより良い対応

を行うための、災害対応計画の一部として認識されるよう働きかける必要がある。また、国の取り組みとして、迅速な倫理審査体制の整備や平時と緊急時のファンディングメカニズムについても検討が行われるべきである。特に、緊急時のファンディングメカニズムは複数年の研究体制を組めるようであれば、中長期的なフォローアップは不可能であり、また、医薬品の臨床開発等には踏み込むことができないだろう。健康危機発生時に使用される医薬品の研究開発であれば、AMED 等他事業で行われている医薬品開発事業等との連携もまた重要である。現行の対処法の検討班のような研究課題であっても、発生時の検証体制の構築も併せて研究計画に求めるべきである。

## E. 結論

健康危機管理・テロリズム対策研究分野の推進にあたっては、行政と研修者がオペレーショナル・クエスチョンを共有すること、成果物のあり方を研究開始時から入念に検討すること、関係機関と研究班の省庁横断的な連携の枠組み形成と支援の方法を検討する必要がある。今後の研究課題としては、「Science Preparedness」の考え方が重要であり、健康危機発生時の研究課題の明確化と研究プロトコルの事前策定等研究体制の事前構築に関する研究を行うべきである。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

齋藤智也, 田辺正樹, 平川幸子. 新型インフルエンザ対策における医療従事者と行政の連携強化のためのシミュレーション&ゲーミング. シミュレーション&ゲーミング.

グ. 2015; in press

齋藤智也. 生物学的脅威と生物テロ対策のランドスケープ. In: 実験医学増刊 感染症 いま何が起きているのか 基礎研究、臨床から国際支援まで. 嘉糠洋陸, 忽那賢志/編. 東京: 羊土社.; 2015; 33(17):186-190.

Saito T. Public health challenges and legacies of Japan's response to the Ebola virus disease outbreak in West Africa 2014 to 2015. *Euro Surveill.* 2015;20(44):pii=30056.

Cibulsky SM, Sokolowski D, Lafontaine M, Gagnon C, Blain PG, Russell D, Kreppel H, Biederbick W, Shimazu T, Kondo H, Saito T, Jourdain JR, Paquet F, Li C, Akashi M, Tatsuzaki H, Prosser L. Mass Casualty Decontamination in a Chemical or Radiological/Nuclear Incident with External Contamination: Guiding Principles and Research Needs. *PLOS Currents Disasters.* 2015 Nov 2. Edition 1. doi: 10.1371/currents.dis.9489f4c319d9105dd0f1435ca182eaa9.

Nishiyama Y, Matsukuma S, Matsumura T, Kanatani Y and Saito T. Preparedness for a Smallpox Pandemic in Japan: Public Health Perspectives. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness.* 2015; 9(2):220-223.

Eto K, Saito T, Yokote H, Kurane I, and Kanatani Y. Recent advances in the study of live attenuated cell-cultured smallpox vaccine LC16m8. *Vaccine.* 2015; 33(45):6106-6111.

## 2. 学会発表

齋藤智也、田辺正樹、岡部信彦、坂元昇. 図上演習型医師・行政機関向け新型インフルエンザ研修・訓練ツールの開発. 第74回日本公衆衛生学会; 2015年10月;長崎. 第74回日本公衆衛生学会抄録集. p.470.

齋藤智也. 行政機関・医師等の連携強化のための図上演習型新型インフルエンザ研修・訓練ツールの開発. 第3回国立保健医療科学院研究フォーラム; 2015年7月;和光市. 第3回国立保健医療科学院研究フォーラム抄録集 p.2.

齋藤智也. 新型インフルエンザ等対策特別措置法の意義. 第29回インフルエンザ研究者交流の会; 2015年5月; 東京. プログラム p.18

齋藤智也. Biosecurity policy landscape in Japan: Efforts of Public Health and National Security Last 2 Decades. The 2015 Meeting of Experts for the 1972 Biological and Toxin Weapons Convention Biological Weapon Convention. 2015 Aug; Geneva, Switzerland.

齋藤智也. Japan's response to Ebola Outbreak in West Africa: A case of strengthening national implementation and lessons for cooperation and assistance. The 2015 Meeting of Experts for the 1972 Biological and Toxin Weapons Convention Biological Weapon Convention. 2015 Aug; Geneva, Switzerland.

## G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得  
なし

2. 実用新案登録

なし

表 健康安全・危機管理対策総合研究 健康危機管理・テロリズム対策システム研究分野における公募と主な成果

1) 災害医療関連課題

開始年度	終了年度	公募課題名	公募内容	採択課題名	研究代表者	主な成果
25	27	災害時における医療チームと関係機関との連携に関する研究	災害医療については、未曾有の大災害に見舞われ、さらなる充実が求められている。課題採択にあたっては、地震、津波等の自然災害の急性期から中長期における各種医療チーム及び関係機関との連携や、適切かつ効率的な情報共有のあり方について課題を抽出し、具体的な活動方法を明確にする研究を優先する。	災害時における医療チームと関係機関との連携に関する研究	小井土 雄一 (災害医療センター)	政府総合防災訓練における対応の検証、標準災害診療記録(案)の試作、等
22	24	大規模健康危機時及び広域災害時における医療体制に関する研究 ア.地震、台風等の自然災害による広域災害時における効果的な初期医療の確保及び改善に関する研究	日本の災害医療体制は、災害拠点病院、広域災害救急医療情報システム(EMIS)、災害派遣医療チーム(DMAT)を中心に整備され、平成19年度から健康危機・大規模災害に対する初期医療体制のあり方に関する研究を行ってきた。課題採択にあたっては、近年に発生した地震や台風・大嵐等の様々な自然災害事例での災害拠点病院の役割やDMAT等の活動と、近年問題となった空港災害等へのDMAT等の活動を検証し、対応戦略の開発も含めた研究とする。更なるDMAT活動の発展を目指すため、(1)DMATと災害拠点病院等の活動改善に向けた系統的、かつ、効果的な指揮調整等の情報整備、(2)大規模災害時の医薬品、医療資機材の供給法の開発、(3)DMATの継続教育カリキュラムや訓練シナリオの開発と有用性の検証を行う研究を優先する。	自然災害による広域災害時における効果的な初期医療の確保及び改善に関する研究	小井土 雄一 (災害医療センター)	局地災害対応、消防との連携のガイドラインの策定、統一災害カルテの開発、ドクターヘリの運用・運航ガイドラインの策定、トリアージの手法とタッグの改善案の提示、広域災害救急医療情報システム(EMIS)の改訂、各種研修の見直し、指揮命令系統も含めたDMAT活動要領の改訂、DMATの自己完結性を補完するロジスティック拠点の基本構想、中央直轄ロジスティックチームのあり方、日本医師会、日本赤十字社、国立病院機構等の関係組織におけるDMATとの連携方策の提示
19	21	健康危機管理初動体制の確保に関する研究分野 イ健康危機管理における効果的な医療体制のあり方に関する研究	テロリズムを含む原因不明な健康危機に対応するためには、感染症や食品・医薬品の安全等、個々の分野別対策において蓄積された知見・技術の共有化を図り、健康危機の原因によらない汎用性を持つ初動体制を構築する必要がある。初動体制確保のために必要な基盤技術及びそれらを活用するためのオペレーション手法に関する研究を行う。 課題採択にあたっては、CBRNテロや災害等の大規模な健康危機管理事例の初期における救急医療機関の効率的活用を実現するために、救急医療に従事する医師・看護師・技師等が身につけるべき知識・技術、救急医療機関が装備すべき資材や構築すべき医療機関ネットワーク等に着目した研究を優先する。	健康危機・大規模災害に対する初期医療体制のあり方に関する研究	辺見 弘 (災害医療センター)	災害拠点病院の類型化と評価指標案の提示、EMISを中心とした急性期活動の戦略と広域医療搬送モードの提示、DMAT活動要領案の提示、研修の改訂

表 健康安全・危機管理対策総合研究 健康危機管理・テロリズム対策システム研究分野における公募と主な成果

2) CBRNE災害に対するプレホスピタル対応

開始年度	終了年度	公募課題名	公募内容	採択課題名	研究代表者	主な成果
28		化学テロ・爆弾テロ等特殊災害に対するシミュレーション等訓練・対応手法検討に関する研究	<p>目標：化学テロ・爆弾テロ発生時の初動から医療に至るプレホスピタル対応を中心とした机上訓練等を通じて、医療関係者のみならず幅広い初動対応関係者からのフィードバックを得て対応を検討する。</p> <p>求められる成果：化学テロ・爆弾テロ発生時のプレホスピタル対応に関する机上訓練等を通じて、厚生労働省の化学テロ・爆弾テロ対策の強化に資する提案を行う。特に化学テロについては、迅速な治療開始が望まれるため、発災直後から数時間の被災地域での医薬品の使用と供給体制に関して検討が必要である。東京都等で発足しつつある NBC・DMAT などとの連携や「消防・救助技術の高度化等検討会報告書」を踏まえ、人為的な脅威にさらされる発災現場における医療活動のあり方、派遣医療チームと警察、消防、自衛隊および自治体等との平時の情報共有を含めた連携、また広域医療搬送を含めた患者搬送手段、現場での医薬品確保や限られた量の医薬品の使用・配送・分配方法等について、医療関係者だけでなく多様な専門家の参画を得た上で、現状を分析し課題を抽出し、新たな手法の開発や法的枠組みの提案、行政施策の提案を行う。</p>	公募中		
25	27	CBRNE事態における公衆衛生対応に関する研究	<p>本研究においては、CBRNE事態における医療・公衆衛生現場対応の向上に関する研究を実施する。具体的には現場における医療展開や医薬品等必要物資の配送・配布の最適な手法に関する研究等が主な研究課題となる。採択にあたっては、既存の災害対策の枠組みや手法を踏まえ、現状の活動計画における問題点を明らかにし、オペレーション・リサーチの手法を取り入れ、定量的な評価を行うと共に、訓練・演習等を行いつつ現場活動に研究結果を反映させ改善する工程が明示された研究課題を優先する。</p>	CBRNE事態における公衆衛生対応に関する研究	大友 康裕 (東京医科歯科大学)	消防との合同机上演習の実施、日本集団災害医学会研修プログラム(MCLS-CBRNEコース)への展開等
22	24	大規模健康危機時及び広域災害時における医療体制に関する研究	<p>平成19年度から健康危機管理における効果的な医療体制のあり方に関する研究で、研修プログラムの開発やガイドラインの作成を行ってきた。課題採択に当たっては、CBRNE(化学、生物、放射線、核、爆発物)テロ等の自然災害以外の健康被害発生時における初期対応可能な適切な医療体制の確保を更に進める研究とする。(1)CBRNEテロ発生時、現状の医療体制や医療資源を踏まえた現場、及び受け入れ医療機関等関係機関の連携における医療のあり方について検討し、CBRNEテロ等発生時のDMAT等の活用、国内外の動向を踏まえた出動基準や医療従事者の補償等とそれに伴う必要に応じた法的整備、(2)原子力災害、テロ発生時、更には地震等の自然災害と複合的に発生する危険性もある放射線被害の発生時において、原子力防災計画や地域防災計画における緊急被災医療体制、災害・救急医療体制及び感染症医療体制等の地域医療との円滑な連携方法の開発等、(3)CBRNE各分野における専門家間の情報共有等を行う関係構築を目的とした「専門家ネットワーク」構築について検討を行う研究を優先する。</p>	テロ対策等の自然災害以外の健康危機管理時の医療体制に関する研究	大友 康裕 (東京医科歯科大学)	NBCテロ・災害対応研修会(医政局指導課主催)における救急医療機関におけるCBRNEテロ対応標準初動マニュアルに基づいた院内対応体制の整備、「CBRNE-DMATの現場活動マニュアル(案)」および「爆発物によるテロ(Eテロ)に対する医療のあり方マニュアル」の策定、日中韓 災害医療に関する国際パネルディスカッションの開催、等
19	21	健康危機管理初動体制の確保に関する研究分野 イ健康危機管理における効果的な医療体制のあり方に関する研究	<p>テロリズムを含む原因不明な健康危機に対応するためには、感染症や食品、医薬品の安全等、個々の分野別対策において蓄積された知見・技術の共有化を図り、健康危機の原因によらない汎用性を持つ初動体制を構築する必要がある。初動体制確保のために必要な基盤技術及びそれらを活用するためのオペレーション手法に関する研究を行う。</p> <p>課題採択に当たっては、CBRNテロや災害等の大規模な健康危機管理事例の初動期における救急医療機関の効率的活用を実現するために、救急医療に従事する医師・看護師・技師等が身につけるべき知識・技術、救急医療機関が整備すべき資材や構築すべき医療機関ネットワーク等に着目した研究を優先する。</p>	健康危機管理における効果的な医療体制のあり方に関する研究	大友 康裕 (東京医科歯科大学)	「救急医療機関におけるCBRNEテロ対応標準初動マニュアル」刊行、CBRNE災害、テロに対する初動を担うべき医療機関において整備すべき資機材の研究班推奨リストを作成、全国の救急医療機関に周知、日中韓災害医療シンポジウム(厚生労働省大臣官房厚生科学課、医政局指導課、日本公衆衛生協会主催)開催等

表 健康安全・危機管理対策総合研究 健康危機管理・テロリズム対策システム研究分野における公募と主な成果

3) CBRNテロ

開始年度	終了年度	公募課題名	公募内容	採択課題名	研究代表者	主な成果
28		CBRNE テロリズム等 の健康危機事態における 原因究明や医療対応 の向上に資する基盤構 築に関する研究	目標：生物・化学テロ対策に関する国内外の最新知見を集約しつ つ、早期検知による初動の迅速化、原因究明、事後の検証・健康 管理等において国内の対策の脆弱性を評価し、厚生労働省の健 健康危機管理、テロリズム対策の強化に資する提案を行う。 求められる成果：生物・化学テロに関して、原因究明や医療対応 に関する諸外国の指針やガイドライン、また関連する技術開発の 動向など最新知見を分析し、我が国で同様の事態が発生した際の 国内の対応の脆弱性を評価し、厚生労働省国民保護計画の CBRNE 関係部分の更新に資する提案を行う。 また、生物・化学テロに関する専門家、行政担当者等で構成され る国内外のネットワークを発展させ、異分野の専門家間での情報 共有を推進する。特に世界健康安全保障行動グループ(GHSAG)の 活動との連携を重視する。研究成果に関しては、厚生労働省国民 保護計画等に反映できる形で提供するとともに、世界健康安全保 障イニシアチブ(GHSI)や国際会議等を通じて情報発信を積極的 に行う。	公募中		
25	27	CBRNE事態における公 衆衛生対応に関する研 究	本研究においては、CBRNE事態における医療・公衆衛生現場対応 の向上に関する研究を実施する。具体的には現場における医療展 開や医薬品等必要物資の配送・配布の最適な手法に関する研究等 が主な研究課題となる。採択にあたっては、既存の災害対策の枠 組みや手法を踏まえ、現状の活動計画における問題点を明らかに し、オペレーション・リサーチの手法を取り入れ、定量的な評価 を行うと共に、訓練・演習等を行いつつ現場活動に研究結果を反 映させ改善する工程が明示された研究課題を優先する。	CBRNE 事態における公衆 衛生対応に関する研究	金谷 泰宏 (国立保健医療 科学院)	生物テロ早期検知モデル、化学テロ 医療需要予測モデル、放射線外部被 曝量評価法の検討等
25	27	健康危機管理・テロリ ズム対策に資する情報 共有基盤の整備に関す る研究	健康危機管理・テロリズム対策における厚生労働省の機能の強化 (原因管理、治療・予防、医薬品等の備蓄、治療関連情報の提供 等)、及び他の関係省庁との連携体制の強化に資する諸外国の指 針・ガイドライン、関連する技術の開発の動向等「情報」を同一 ・収集・分析・提供する。同時に、それを円滑に推進する専門 家、行政担当者等で構成される国内外のネットワークを構築する とともに、IT基盤システムを活用した情報共有を推進する。また これらの情報をもとに、演習シナリオ作成・分析、リスク評価・ 管理に関する研究を実施する。なお研究成果に関しては、ガイド ライン等に反映できる形で提供するとともに、世界健康安全保障 イニシアチブの枠組みや国際会議等を通じて情報発信を積極的に 行う。これらの取り組みを包括的に実施する研究を優先する。	健康危機管理・テロリズム対 策に資する情報共有基盤の整 備に関する研究	近藤 久禎 (災害医療セン ター)	NBCテロ対策専門家によるネット ワークの構築、健康危機管理情報シ ステムの共有に関する基本指針を提 示・避難所における評価項目を整 理、災害・健康危機管理のコーディネ ットに関する研修カリキュラムの開 発
22	24	国内外の動向を踏まえ た健康危機管理におけ るサーベイランスシス テムとテロリズム 対策 に関する研究 イ、バイオテロ以外の CBRNEテロ対策に対す る効果的な対策の検証 と国際連携ネットワ ークの活用に関する研究	テロリズム発生の危険性が依然なくなり、また、四川大震災等 の国際援助が必要となるような巨大規模の健康危機が現実の脅威 となる中で、国際連携の下での健康危機案件への対処方法につ いての科学的知見の集積が求められている。課題採択に当たって は、(1)国際比較から得られた知見に基づき、日本における CBRNEテロ全体を総合的な観点からみた、テロ対象物に関した リスク評価と対策上の優先度等の検討、(2)放射線や化学テロ時 の除染手法の開発、(3)国内外における緊急医療支援のための手 順の開発など、世界的な健康危機管理に対応できる体制の構築に ついての研究とする。また、早期にテロ等の異常事態発生を検出 し迅速な対応を行うため、各種の既存のサーベイランス、症候群 サーベイランスやメディア等の不確かな情報(ルーモア)に関する サーベイランス等によって収集した情報について、 (1)適切な評価・分析方法、(2)効果的な短期的・中長期的対策と 還元方法等に繋げるためのシステム改善、(3)異常事態検出時に 各分野が連携した横断的な調査方法や有効な対策に繋げるための 体制構築等の方策についての検討を行う研究を優先する。	バイオテロ以外のCBRNEテ ロ対策に対する効果的な対策 の検証と国際連携ネットワ ークの活用に関する研究	金谷 泰宏 (国立保健医療 科学院)	放射性物質テロへの対応検討、 米国のCBRNEテロ関連指針抽出
22	24	国内外の動向を踏まえ た健康危機管理におけ るサーベイランスシス テムとテロリズム 対策 に関する研究 イ、バイオテロ以外の CBRNEテロ対策に対す る効果的な対策の検証 と国際連携ネットワ ークの活用に関する研究	テロリズム発生の危険性が依然なくなり、また、四川大震災等 の国際援助が必要となるような巨大規模の健康危機が現実の脅威 となる中で、国際連携の下での健康危機案件への対処方法につ いての科学的知見の集積が求められている。課題採択に当たって は、(1)国際比較から得られた知見に基づき、日本における CBRNEテロ全体を総合的な観点からみた、テロ対象物に関した リスク評価と対策上の優先度等の検討、(2)放射線や化学テロ時 の除染手法の開発、(3)国内外における緊急医療支援のための手 順の開発など、世界的な健康危機管理に対応できる体制の構築に ついての研究とする。また、早期にテロ等の異常事態発生を検出 し迅速な対応を行うため、各種の既存のサーベイランス、症候群 サーベイランスやメディア等の不確かな情報(ルーモア)に関する サーベイランス等によって収集した情報について、 (1)適切な評価・分析方法、(2)効果的な短期的・中長期的対策と 還元方法等に繋げるためのシステム改善、(3)異常事態検出時に 各分野が連携した横断的な調査方法や有効な対策に繋げるための 体制構築等の方策についての検討を行う研究を優先する。	CBRNEテロ対策に対する効 果的な対策の検証と国際連携 ネットワークの活用に関する 研究	近藤 久禎 (災害医療セン ター)	横浜APECにおける集団災害医療 体制の在り方についての検討、東京 電力福島第一原発事故へのDMATの 対応についてDMAT活動実績の総 括、GHSAG化学テロ作業部会にお ける除染ワークショップの開催

表 健康安全・危機管理対策総合研究 健康危機管理・テロリズム対策システム研究分野における公募と主な成果

4) 生物テロ

開始年度	終了年度	公募課題名	公募内容	採択課題名	研究代表者	主な成果
22	24	国内外の動向を踏まえた健康危機管理におけるサーベイランスシステムとテロリズム対策に関する研究 ア.日本におけるバイオテロ対策の重要度の評価と国際比較に関する研究	2001年のテロ発生以来、テロ対策に対する関心が高まる中、天然痘や炭疽菌などのバイオテロ対策として、必要な医療機器や医薬品の準備やガイドラインの作成が進んでいる。近年の世界の状況を見ると、我が国でもテロ発生の危険性は依然あり、今後も戦略的な対策が求められている。課題採択に当たっては、バイオテロ全般を対象として、総合的な企画立案評価を行う研究を優先的に採択する。実行性のある効果的な対策としていくために (1)近年の我が国における、天然痘等のバイオテロに使用される危険性のある感染症疾患に関して、疾患の重症度、実行性、治療法やワクチンなどの対策の有無、社会的な影響等の様々な指標を用いたリスク評価及び対策上の優先度の検証、(2)訓練や数理モデル等を利用したガイドラインの検証による有用性の評価、(3)系統だったガイドラインの整理とガイドラインが未整備な疾患についてのガイドラインの作成等を行う研究を優先する。そのほか (1)国際的な観点も鑑みて、戦略的なバイオテロ対策に基づく必要な医療機器や医薬品等の効率的な備蓄に関する検討、(2)予防接種法上、天然痘等のまん延の予防上緊急の必要がある時は臨時に予防接種を行うことができるとされているが、その接種が円滑に実施できる体制について検討する研究を優先する。	バイオテロのリスク評価、数理モデルの開発とガイドラインの整備、臨時予防接種の円滑な実施できる体制についての検討	岡部 信彦 (国立感染症研究所)	天然痘テロ机上演習による臨時予防接種の課題の検証、天然痘指針改定案のポイントの整理、天然痘・肺ペスト・炭疽菌の空中散布の被害シミュレーションの実施
19	21	健康危機管理初動体制の確保に関する研究分野 ア.健康危機発生時の被害予測シミュレーションに関する研究 ウ.健康危機管理対策としての治療薬等備蓄及びその使用に関する研究	テロリズムを含む原因不明な健康危機に対応するためには、感染症や食品・医薬品の安全等、個々の分野別対策において蓄積された知見・技術の共有化を図り、健康危機の原因によらない汎用性を持つ初動体制を構築する必要がある。初動体制確保のために必要な基盤技術及びそれらを活用するためのオペレーション手法に関する研究を行う。 数理モデル等を用いて、健康危機発生時の健康被害拡大をシミュレーションすることにより、拡大を抑制するために最も効果的な措置を明らかにし、より機動的な初動体制を整備することが可能となると期待される。課題採択に当たっては、潜伏期間があることや感染伝播により被害が容易に拡大することから被害予測が困難とされる感染症バンデミックやバイオテロリズムに関するシミュレーション研究、特にGIS(地理情報システム)を活用したシミュレーション研究を優先する。 感染症バンデミックやバイオテロリズム対策としてのワクチン・治療薬等の備蓄は迅速な初動確保のために必須の事項であり、備蓄体制について十分に検討しておく必要がある。課題採択に当たっては、備蓄すべき治療薬等の種類・量、備蓄が長期にわたる場合の有効性の確認方法・備蓄場所に関する検討に加えて、実際に備蓄された治療薬等を使用する際の、輸送方法・使用場所・対象者等、オペレーションに関する検討を行い、備蓄のあり方について、合理的かつ具体的な提案を行う研究を優先する。	バイオテロの曝露状況の推定、被害予測・公衆衛生的対応の効果評価のための数理モデルを利用した天然痘ワクチンの備蓄及び使用計画に関する研究	岡部 信彦 (国立感染症研究所)	天然痘対応基盤的検討(シミュレーション開発、曝露状況の推定アルゴリズム開発、医療施設内での2次感染拡大防止、住民の天然痘に関する知識のアンケート調査、痘瘡抗体価調査等)
19	21	健康危機管理に資する情報ネットワークに関する研究分野 ア.国際連携ネットワークを活用した健康危機管理体制構築に関する研究	健康危機発生時の適時・適切な情報の共有・活用は、あらゆる健康危機への対応において、最重要課題である。安全に資する科学技術推進戦略における指摘を踏まえ、国際連携・協力、社会・人文科学との協働、専門家ネットワークの構築といった観点を重視した情報ネットワークに関する研究を実施する。 感染症・テロリズム等、国際的な健康危機が現実の脅威となりつつある中で、国際連携の下での健康危機管理体制構築が求められている。課題採択にあたっては、各国での健康危機管理体制についての調査、各国の体制の特徴整理とともに、その知見を我が国の健康危機管理体制に反映させる具体的方策の提案を行う研究を優先する。特に、諸外国における天然痘対策・WHO改正国際保健規則(IHR2005)対応体制・化学テロ対策としての資材備蓄等に関する研究を優先する。	国際連携ネットワークを活用した健康危機管理体制構築に関する研究	近藤 久禎 (災害医療センター)	GHSAG化学イベントグループとの共同研究(優先化学物質選定基準の活用)の研究、国際協力を必要とする食品テロのシミュレーションモデル開発等)、天然痘対応行動計画・ガイドライン(案)作成