

事業に活用されてきた。東日本大震災では、上述したように、水道事業にも大きく影響を及ぼした。この大震災を受けて、今後、厚生労働科学研究においてどのような研究課題を実施していくことが望ましいかを考えていくことは必要であると考えられる。

本稿では、厚生労働科学研究におけるこれまでの水道に関連した研究の動向について概観し、今回の大震災への活用について議論する。そして、現時点では大震災の実態把握やその対応の評価が十分なされていないが、今後、水道における健康安全・危機管理研究で追加していくことが望ましい課題について整理する。なお、平成15年に、「水道分野の調査研究の方向性について」の中間取りまとめ[3]が公表された。本稿では、この内容について個別には採り上げなかったが、10年近く経った現在でも重要である課題は多く、執筆にあたり参考にさせていただいた。

B. 研究方法

厚生労働科学研究成果データベース、文献データベースを用いて、国内外の関連する論文、報告書等を収集・整理し、これまでの研究動向から推定される研究開発の方向性を示した。

(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. 水道における健康危機管理研究分野の研究について

図1に、厚生労働科学研究で、これまで実施されてきた水道分野に関連した研究について、時系列的に、その内容を分類したものを示した。分類は、著者らが、研究課題名や内容から区別したものであり、公式なものでは

ない。表中の研究は、厚生労働科学研究のうち、健康安全・危機管理研究事業（その前身の研究事業を含む）で実施されてきたものを中心であるが、それ以外の研究事業において実施されてきたも含んでいる。

図1からわかるとおり、水道分野に関連した安全、安心に係わる研究が、広範囲に渡って継続的に実施されてきた。各分類について見てみると、水質基準改正では、水質基準値や目標値の変更が検討されている項目、WHO飲料水水質ガイドラインに新たに設定した項目、ガイドライン値の変更が行われた項目について、国内水道での検出状況や対応可能性の評価が行われている。また、未規制物質について、先駆的に測定方法の検討や実態調査等を行っている。化学物質や病原微生物では、関心の高まっている個別の項目（群）を対象として研究を行っている。このように、化学物質や病原微生物といった項目の視点から課題が設定されている一方、水道システムの要素の視点からの研究も実施されてきた。すなわち、水源管理、浄水技術、管路技術、給配水システムといった水源流域から給水栓に至る各要素について、安全な水道水の製造・供給に対する危害への対応を検討してきた。

個別の課題について見てみると、平成7年に起こった阪神・淡路大震災後に、管路の被害予測等の震災関連の研究が、平成8年に起こった埼玉県越生町での水道水を介したクリプトスポリジウムによる集団感染発生後には、その測定方法、実態調査、浄水処理技術に関する研究が実施された。また、内分泌攪乱化学物質、ダイオキシン、気候変動といった研究も実施されている。すなわち、その時々水道に関わる優先的な問題を研究課題として取り上げてきたと言える。加えて、これまでの水道における健康危機管理情報の整理や解析、国際協力、水の摂取と健康増進等、項目や水道システムの要素以外に分類される課題についても研究が行われてきた。

これら各研究から得られた知見は、水道水質基準項目やその関連項目の改正、ガイドラインや手引き等の作成に対して、幅広く有効に活用されてきた。また、それらに直接的に関連していない課題においても、学会発表や論文発表等を通じて情報提供が行われ、日本の水道分野の技術の発展に寄与してきたと考えられる。

一方で、将来の水道全体の政策課題を概観するために、厚生労働省が平成16年6月に策定、平成20年7月に改訂された、水道ビジョン[5]を取り上げる。その中で、危機管理に関連する政策課題と重点取組項目(キーワード)を抽出すると、表1のとおり整理することができる。政策課題の5番目の「災害対策等非常事態への対応の充実の必要性」では、具体的な内容として、水道事業者等に対し、地震などの自然災害や水質事故の発生のほか、テロ、情報・システム障害、新型インフルエンザ流行等感染症流行等の非常事態においても、生命や生活のための水の確保が求められているため、基幹的な水道施設の安全性の確保や重要施設等への給水の確保、さらに、被災した場合でも速やかに復旧できる体制の確保等が必要とされている。本稿では、経営や運営基盤を中心とする内容については深く触れないが、水道事業の安定性、持続性の観点からも非常に重要な課題であると考えられる。特に中山間地域においては、施設が被災、老朽化すると、更新を行うための財政基盤を確保することが難しい場合があり、都市計画や社会福祉上の観点からも、医療機関の配置、商店の配置、交通機関の確保等と同様の課題がある。

2. 東日本大震災における研究成果の活用

東日本大震災による被害の特徴は、福島県、宮城県、岩手県、青森県の他、首都圏まで広域に被害が及び、応急復旧活動に支障をきたしたこと、薬品製造工場等の被災により浄水処理に必要な塩素や活性炭等の薬剤が逼迫し

たこと、原子力発電所事故に伴う計画停電の実施により、長期的な電力供給不足となりピーク電力の削減等が求められたこと、沿岸部の浅井戸等では、津波により海水が浸水、流出したため、水位が低下したあとも塩化物イオン濃度が上昇し、取水不能の状況となったこと、また、環境省が実施した地下水環境基準項目及びダイオキシン類の調査(青森県、岩手県、宮城県、福島県、茨城県)[6]によると、鉛、ヒ素、塩化ビニルモノマー、テトラクロロエチレン、ふっ素、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素など人の健康保護に関する環境基準ダイオキシン類を上回った地点も見られたこと、等が上げられる。

水道施設(浄水施設、水道管路等)の震災に対しては、平常時より、施設の機能診断・被害予測を行い、耐震化を推進することが重要である。今回の大震災においても、水道施設は甚大な被害を受けたが、これまでの巨大地震と同様に耐震管路は、優れた耐震性能を発揮したことが報告された[1]。水道施設の機能診断・被害予測の研究については、図1のとおり、継続的に進められており、その成果の一部は、厚生労働省が策定した「水道の耐震化計画等策定指針」[4]に活用された。

震災発生直後から、全国の水道事業者が現地に赴き、応急復旧・応急給水活動を行ってきた[7]。しかし、これらの応急活動については、これまでの厚生労働科学研究で研究課題としては、取り上げてこなかった。この理由として、応急活動は、実務的であるため、社団法人日本水道協会、各水道事業者独自に検討が進められたことによる。その成果の一つとして「地震等緊急時対応の手引き」[8]を策定し、応急活動の行動指針を示している。今回の大震災は、被害の広域化等により、これまで特定の地域に集中した応急活動では支障をきたした。今後は、広域災害に対しての指揮命令系統、応急支援活動も研究課題として取り上げる必要がある。

浄水処理に必要な薬剤の不足、電力の使用制限となり、水道施設の運転に大きな影響を及ぼした。これまで、例えば、図1に示すとおり「原水に応じた浄水処理の選定指針」の環境低負荷型(省エネ)浄水処理技術の開発、「気候変動」の気候変動による水道システムへの影響評価及び適応策の研究成果の一部が結果的に重要な知見を提供したと考えられる。

飲用井戸の化学物質汚染が引き起こされたが、その対応については「危機管理情報・手法」「気候変動」の成果が提供できると考えられる。

また、今回の大震災では、原子力発電所事故に伴い環境中に放出された放射性物質が、各方面に大きな影響をおよぼした。水道においても、水道水や浄水発生土から放射性物質が検出された[9、10]。水道事業者の応急活動に支障をきたした。国内において、放射性物質の浄水処理性についての実験室規模実験の報告[11-13]があるが、これらは数十年前のものであった。また、チェルノブイリ原子力発電所事故発生時には浄水場での実態調査等[14、15]が報告されているが、一時的なものであった。近年では、文部科学省による水道水中の放射性物質の定期測定はあるものの、水道での放射性物質対応に関する研究は行われておらず、特に、多量の放射性物質放出への水道での対応は検討されていなかった。したがって、厚生労働科学研究で研究課題となることはなかった。このため、今回の事故発生後は、水道においても様々な対応がとられてきた[11、12]が、これまでの研究成果を活用するという点にはならなかった。

3. 水道における今後の健康危機管理研究

水道においてこれまで行われてきた健康危機管理研究は、1. で述べてきたように、水質基準の改定やガイドライン作成に活用される等、我が国の水道水の安全、安心な供給に対して、貢献してきた。しかし、その多くが平常時における健康危機管理を対象としたも

のであったため、その知見が、今回の大震災への対応に活用できなかった点もあったと考えられる。そのため、現在実施されている研究課題に加えて、震災等、緊急時の健康危機管理を対象とした研究も加えていくのが望ましいと言える。

水道における放射性物質については、震災当初は、水道水中から放射性物質が検出されていたが、現在は不検出の状態が続いている。また、平成24年4月1日から、水道水中の放射性セシウムについて、現在の指標値(200 Bq/kg)より小さい値となる、新たな目標値(10 Bq/kg)の適用が検討されている[16]。このように、水道水中の放射性物質の問題は落ち着いてきているようにも見えるが、水道分野での放射性物質の研究は緒についたばかりであり、今後さらに知見の集積が望まれる。

以下に、今回の震災を踏まえ、今後、新たに実施していくのが望ましい、または継続していくのが望ましいと考えられる研究課題の例を述べる。

(1) 震災時の応急活動

今回の大震災は、同時に広範囲が被災対象となったこと、地方部で応援活動地域によっては住居が広く点在していたこと、被災水道事業者の職員数が少なかったところも多かったこと、津波によって地図等が失われたため応急活動が遅れた等、これまでの震災とは異なる状況が幾つもあった。既存の手引きは、都市型の阪神・淡路大震災での経験を元に策定されている場合が多いため、これらの点は、必ずしも考慮されていない。また、緊急時の給水計画についても、小規模水道事業者では作成できていないことが多いと考えられる。今回の大震災を踏まえた、応急活動や情報管理のあり方についての調査研究、小規模事業者向けの給水計画の策定などが求められると考えられる。ただし、応急活動は、実務的なことであるため、事業者と連携するだけでなく、研究者も実際の訓練や応急活動に参加す

ることで、その理解が深まると考えられる。今回の大震災でも、医療施設への応急給水の重要性は数多く報告されており、特に災害拠点病院や透析医療機関等が医療活動に支障をきたさないような応急給水体制のあり方について検討が必要である。災害医療等のあり方に関する検討会の報告書[17]の中で、災害拠点病院の今後の方針として、飲料水の備蓄が盛り込まれており、その備蓄水の残留塩素保持等の衛生管理のあり方について検討する必要がある。

(2) 大震災による被害状況や教訓の整理

現地調査団による大震災による水道施設への被害状況は、既に報告書が作成されているが[1, 17]、全被災地を対象としたものは、より時間をかけて作成されていくと考えられる。これらの情報は、今後の震災対策に対し、研究的にも実際的にも非常に参考となると推測されるため、多くの機関が協力し、できるだけ詳細なものとなることが期待される。

(3) 震災による水道システムの減災化技術と早期復旧技術

水道施設の耐震化等、震災にも耐えうる水道システムの構築は重要であるが、一方、震災によって水道システムが機能停止することを想定し、脆弱性評価、減災化技術、早期復旧技術の検討が必要である。

(4) 水道水の放射性物質の低減化方策

放射性セシウムは、半減期が長いことから、土壌等に蓄積したものが、降雨等により河川に流出、地下に浸透する可能性もある。そのようなリスクが高いと考えられる水道システムを抽出するとともに、その低減策について検討することが必要である。また、国内各地にある原子力発電所を対象に、そこからの放射性物質が放出された場合を想定して、水だけでなく大気や土壌等の他媒体も考慮した、放射性物質の挙動についてシミュレーションを行い、それらを活用して、全国の流域での代表的なモニタリング箇所と体制を構築して

いくことが望まれる。放射性物質の浄水処理性の知見も限定的であるため、様々な核種を対象に検討するとともに、代替物質を用いた評価手法についても検討を行う必要があると考えられる(図2)。

(5) 水道におけるリスクコミュニケーション

今回の放射性物質の問題では、リスクコミュニケーションの重要性が再認識されており、放射性物質に限らず、水道分野を広く対象としたリスクコミュニケーション手法の検討が望まれる。

(6) 緊急時の水質測定方法と水質測定のあり方

緊急時には、測定精度以上に、簡便で迅速な測定方法が求められる。緊急時に即した水質測定法の整理と開発、および緊急時の水質測定はどのような項目をどのように行うべきかについての検討が望まれる。

(7) テロ対策

自然災害だけでなく、テロ対策についても十分起こりうるとして対応の検討が必要である。最近、話題となっているサイバーテロについても同様である。

E. 結論

厚生労働科学研究において、水道分野での研究は、これまで平常時における安全、安心に関する研究が中心であった。今後は、東日本大震災を踏まえて、緊急時を対象とした研究についても検討していくことが望ましいと考えられた。また、放射性物質といったこれまで考慮してこなかった課題についても、知見は少ないため、継続して研究を進めていくべきであると言える。

加えて、現状、考慮していない問題も、今回の大震災の場合のように、新たに出てくるものが十分にありうる。そのようなときに、想定外とならないよう、現在の研究範囲にこだわらず、常に幅広い視野での研究課題の探

索を継続していくことも必要であると考えられる。

参考文献

- [1] 厚生労働省健康局水道課, 社団法人日本水道協会. 平成23年(2011年)東日本大震災水道施設被害等現地調査団報告書. 2011.
http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyouku/kenkou/suido/houkoku/suidou/dl/111101_zentai.pdf (accessed 2011-12-29)
- [2] 厚生労働省. 厚生労働科学研究費とは.
<http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/hokabunya/kenkyujigyoudf/rf-about.pdf> (accessed 2009-09-28)
- [3] 水道関連調査研究検討会. 水道分野の調査研究の方向性について 中間とりまとめ. 2003.
<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyouku/kenkou/suido/jouhou/kentoukaidl/1.pdf> (accessed 2009-09-28)
- [4] 厚生労働省健康局水道課. 水道の耐震化計画等策定指針. 2008.
<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyouku/kenkou/suido/hourei/suidouhou/tuuchi/dl/07.pdf> (accessed 2011-12-29)
- [5] 厚生労働省健康局水道課. 水道ビジョン(平成20年7月改訂). 2008.
<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyouku/kenkou/suido/vision2/dl/01.pdf> (accessed 2012-01-03)
- [6] 吉田延雄. 被災地における水環境のモニタリング体制の確立と実施. 用水と廃水, 2012; 54(1):60-69
- [7] 厚生労働省. 平成23年(2011年)東日本大震災の被害状況及び対応について(第104報). 2011.
<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000001pudj.html> (accessed 2011-12-29)
- [8] 社団法人日本水道協会震災対応等特別調査委員会. 地震等緊急時対応の手引き. 2008.
http://www.jwwa.or.jp/houkokusyo/pdf/kinkyutaiou_tebiki/tebiki_all.pdf (accessed 2011-12-29)
- [9] 厚生労働省健康局水道課. 水道水における放射性物質対策中間とりまとめ. 2011.
<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000001g9fq-att/2r9852000001g9jp.pdf> (accessed 2011-12-29)
- [10] 浅見真理, 秋葉道宏. 水道水中の放射性物質の概要と課題. 保健医療科学. 2011; 60(4):306-13.
- [11] 大塩敏樹. 一般浄水処理における放射性核種の挙動特に砂ろ過によるコロイド性核種の除去について. 水道協会雑誌. 1960; 310:59-64.
- [12] 大塩敏樹. 砂ろ過によるセシウム137, ストロンチウム90の除去について. 水道協会雑誌. 1960; 306:42-7.
- [13] 小林宇五郎, 大関三郎, 相田晴子, 山本ヒサ. 水の放射能除染に関する基礎試験. 水道協会雑誌. 1969; 417:30-7.
- [14] 江角周一, 藤井幸一, 寺井邦雄, 山本春海. 水道原水及び管末水に現れたソ連チェルノブイリ原子力発電所事故の影響. 島根衛公研所報. 1986; 28:48-52.
- [15] 本間悟, 高橋正, 山垣浩司. チェルノブイル原子力発電所事故による新潟市上水道の放射能汚染と活性炭による除去実験. 水道協会雑誌. 1988; 640:24-9.
- [16] 水道水における放射性物質対策検討会. 水道水中の放射性物質に係る指標の見直しについて(案). 第5回水道水における放射性物質対策検討会資料2.

2011.

<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000001zamk-att/2r9852000001zark.pdf> (accessed 2011-12-29)

- [17] 災害医療等のあり方に関する検討会報告書

<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000001tf5g-att/2r9852000001tf6x.pdf> (accessed 2012-1-6)

- [18] 財団法人水道技術研究センター. 東日本大震災「浄水技術等支援チーム」現地調査報告書. 2011.

http://www.jwrc-net.or.jp/shien-team/20110714_houkoku.pdf (accessed 2011-12-29)

F. 健康危険情報 なし

G. 研究発表

1. 総説

(1)小坂浩司, 浅見真理, 秋葉道宏. 震災を踏まえた水道研究のあり方. 保健医療科学, 2012, 60(6):471-6.

(2)寺田宙, 鈴木晃, 秋葉道宏, 大澤元毅, 樺田尚樹. 震災を踏まえた生活環境研究のあり方. 保健医療科学, 2012, 60(6):484-9.

2. 学会発表

(1)小坂浩司, 篠永通英, 瀬川進太, 伊藤雅喜, 秋葉道宏. 東日本大震災における応急給水に関する実態調査. 第五回保健医療科学研究会; 2011年12月; 和光. 同講演集.

岡直弘, 諏訪英司, 古土井正道, 浅見真理,
(2)秋葉道宏, 樺田尚樹. 迅速なクライシスコミュニケーションの重要性ー水道水中の放射性物質検出と飲用制限ー. 第25回公衆衛生情報研究協議会研究会; 2012.1; 和光. 同講演集.

3. その他

(1)浅見真理, 秋葉道宏. 水道水中の放射性物質の概要と課題. 保健医療科学. 2011;60(4):306-13.

H. 知的財産権の出願・登録状況 なし

	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	
水質基準改正	亜硝酸・農薬・PAH・アルミニウム 非イオン界面活性剤・ホウ素 ミクロキスティン・ウラン				1,4-ジオキサン		TOC・臭素酸 鉛・アンチモン		クリプトスポリジウム・塩素酸・過塩素酸 ピコプランクトン・有機スズ AOC・PFOS、PFOA・水安全計画				ウイルス・NDMA			
化学物質	内分泌攪乱化学物質 ダイオキシン類								ひ素（バングラディッシュ・有機ひ素）				異臭味（カルキ臭等）			
病原微生物	原虫（クリプトスポリジウム、ジアルジア）								ウイルス				微生物リスク評価による水質管理			
水源管理	溶存有機物の特性解析 GIS															
浄水技術	クリプト対策		高分子凝集剤・鉄系凝集剤・ろ過高速化膜・代替消毒剤・排水処理				大容量膜・紫外線 水源監視技術		原水に応じた浄水処理の選定指針 膜・鉄系凝集剤				震災被害調査 施設耐震化診断			
管路技術	被害予測 探査技術		震災時復旧支援システム 漏水断水探知技術				濁質の挙動解析・除去				管内劣化、管路更新の診断技術 管路機能診断・被害予測評価					
給配水システム	給水システム・給水装置								残留塩素低減化 貯水槽水道				配水過程の水質管理 貯水槽水道			
健康危機管理									危機管理情報・手法				気候変動			
国際協力									水分野の国際協力							
その他	コミュニティによる水管理システム								水の摂取・利用による健康増進							

図1 厚生労働科学研究における水道に関連した研究課題の推移

表1 水道に関する政策課題と重点取組項目（危機管理関連）

◎政策課題

- ・水道水源の水質の悪化と水源から給水栓までの水質管理の課題
- ・貯水槽水道及び給水管・給水用具の管理不徹底
- ・未普及地域の存在と未規制水道における衛生管理の不徹底の問題
- ・汚染リスクに係るリスクコミュニケーション
- ・災害対策等非常事態への対応の充実の必要性
- ・更新期を迎えた40兆円の水道資産と人口減少、施設の計画的な更新・再構築
- ・運営形態の多様化、資金の確保
- ・需要者のニーズへの的確な対応、需要者の視点に立った事業運営
- ・水道文化・水道技術継承の危機
- ・技術革新、技術開発

◎重点取組項目

- ・水道の運営基盤の強化

アセットマネジメント手法、新たな広域化、運営基盤の強化、運営形態の最適化、技術者の大量退職、技術の継承、業務評価、事後監督手法、最適な事業形態、持続可能な水道、人口減少社会(少子化)

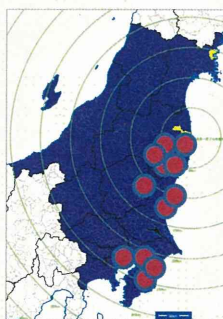
- ・安心・快適な給水の確保

飲用井戸、逆流防止措置、給水管・給水用具の信頼性の向上、クロスコネクション、水質管理技術、水質管理対策、貯水槽水槽、直結給水、鉛製給水管、未規制施設対策、水安全計画

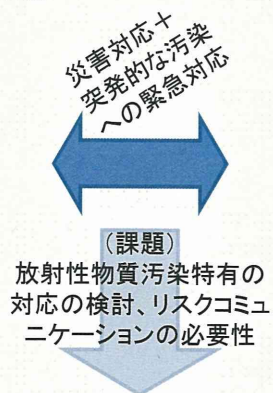
- ・災害対策等の充実

渇水対策、基幹施設の耐震化、危機管理マニュアル、気候変動、緊急時用連絡管、健全な水循環、災害発生時の事後対策、地震対策、水道施設の耐震化、石綿セメント管、面的な安全性確保

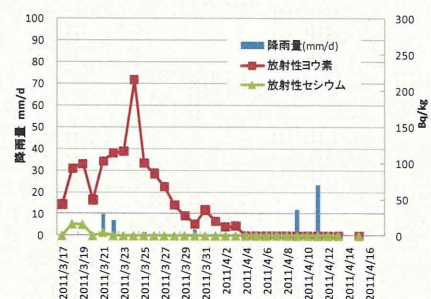
◎水道水中の放射性物質の
モニタリング・飲用／乳児飲用制限の実施



首都圏を含む5都県での利用制限



◎水道水中の放射性物質の
環境中での拡散と変動



過去前例のない放射性物質汚染核種により長期的対応の必要性

- 1) 水道水の放射性物質の採水、分析等のモニタリング手法の確立
- 2) 水道水への放射性物質の影響メカニズムの解明
- 3) 水中での放射性物質の動態に特化した浄水除去性の評価

図2 水道水の放射性物質の低減化方策に関する概念図

健康安全・危機管理研究の研究成果の評価 —生活環境安全対策分野—

研究分担者 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

自然災害時には様々な生活衛生上の問題が発生する。地方自治体に対しては平常時の備えとともに、これらの問題に対処する環境衛生監視員の人材確保と資質向上に努めることが求められる。著者らが実施した監視員の実態ならびに環境衛生領域の研修ニーズに関する調査研究では、1) 事務系職員が少なからず監視業務を担当しており、今後もその割合は増えていく可能性があること、2) レジオネラ対策と建築物衛生法、水道法、住居衛生に対する研修のニーズが高いことが明らかになった。事務系職員は必ずしも衛生に関する基礎知識を有しているわけではないため、研修でフォローすることが必須であるが、担当者は広範な業務を担っていることが多く、長期間の研修を受講できないというジレンマを抱えている。レジオネラ対策については対応した研修も存在するものの、1日で終わる講習会がほとんどであり、監視員のニーズに即した1週間程度の研修が望まれる。環境衛生監視員には災害発生時の環境衛生上のニーズに対応するためにニーズを確認する技術と改善手段の選択に関する判断能力が求められるが、現実にはいずれも課題が認められており、災害発生時の対応も見据えながら日常業務のあり方を再検討する必要がある。また、東日本大震災後に被災地を支援した側からは、支援を効果的に行うには被災自治体の受入態勢及び支援ニーズを十分に把握し、地元県・市に加え避難所管理者との連携・信頼を得るためのコーディネートがとりわけ重要であることが指摘されている。コーディネーターとなり得る人材の養成とともに、災害時における自治体間の連携も今後の健康安全・危機管理研究の課題となろう。

研究協力者

寺田 宙（国立保健医療科学院 生活環境研究部）

鈴木 晃（国立保健医療科学院統括研究官）

収集しきれない家庭等から出た生ごみ、仮設トイレの衛生問題等により、悪臭の発生、衛生害虫のハエ蚊等の大量発生、さらにはアスベストなどの粉じんによる健康被害が懸念されるなど、地域住民の生活環境が悪化した[1]。

A. 研究目的

東北地方を中心に未曾有の被害をもたらした東日本大震災は様々な生活環境上の問題も引き起こした。例えば宮城県では、特に巨大津波の被害に見舞われた沿岸部を中心として海底から巻き上げられたヘドロ、水産加工場から大量に流れ出た魚介類、あるいは市町が

これら生活環境上の諸問題に対処するのは環境衛生監視員であり、自然災害時における監視員の役割や必要とされる能力ならびにそれを獲得するための人材育成の方法等は健康危機管理上の重要な研究課題である。鈴木らは平成20～21年度、及び平成22～23年度の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、研究代表者：曾根智史)の分担研究において、「地域健康危機管理に従事する環境衛生監視員の人材開発及び人員配置に関する研究」を実施し、上述の課題を検討してきた[2-4]。その結果を踏まえると、災害発生時の生活環境上のニーズに対応するために環境衛生監視員に求められる技術・能力は概ね以下の2点に集約することができる。すなわち、1)ニーズを確認する技術であり、2)改善手段の選択に関する判断能力である。前者は、例えば飲料水や避難所室内空気の安全性を確認するための水質検査に関する技術であり、空気環境測定に関する技術である。平時の許認可における監視指導で「適・不適」を判断するための技術といえる。一方、後者は、「不適」と判断された場合の適切な改善方法を選択できる能力であり、例えば、給水車によって供給された飲料水を保管するためのポリタンクの適切な保管場所や管理方法を提言できる能力であり、乾燥した室内空気を適切な湿度に保つための加湿器の運転や管理方法を適切に提案できる能力である。これら災害時に求められる技術や能力については、被災時のためのそれとして研修などで獲得することには限界があり、平時の業務の中で行われていることがそのまま、あるいは応用されて発揮されるものと考えられ、平時の生活環境に関する業務のあり方が問われることになる。

また、保健所が各種の健康危機管理を行う際に共通して果たすべき事項をまとめたガイドラインである「地域における健康危機管理について～地域健康危機管理ガイドライン～」(平成13年3月)では、「平常時の業務についてはその趣旨を十分理解し、日頃から万全の対応を行うことが求められる」として平常時の備えの重要性を強調するとともに、人材確保と職員の資質向上に努めるよう求めている[5]。著者らは平成21年度に環境衛生監視員とその主管課を対象として監視員の実

態ならびに環境衛生領域の研修ニーズに関する調査研究を行ったので、ここではその調査結果をもとに平常時の生活環境に関する業務、人材確保と職員の資質向上における課題について検討する。

B. 研究方法

平成22年3月26日から4月16日にかけて、以下の2つの調査研究を独立して行った。

1)環境衛生監視員に対する監視員の实態と研修ニーズに関する調査研究

対象は首長によって環境衛生監視員の任命を受けている全ての保健所職員とし、質問項目は1. 職種等監視員の属性、2. 研修の必要性、3. 望ましい研修の期間、4. 今後必要と考えられる研修、5. 研修を受講するにあたっての課題とした。「1. 職種等監視員の属性」については1-1 職種(資格)、1-2 現在の環境衛生監視員としての立場(専従か、兼務か)、1-3 現在の担当業務、1-4 環境衛生監視員としての経験年数、1-5 異動前の担当業務を尋ねた。「2. 研修の必要性」では環境衛生領域上の様々な項目について、研修ニーズの有無、ニーズがある場合にはどんな内容が必要か、外部(職場外)の研修への参加状況を質問した。なお、「5. 研修を受講するにあたっての課題」とは、研修を国立保健医療科学院で開催するにあたっての受講者側の課題である。調査票は各保健所に5部ずつ送付し、郵送により回収した。監視員が保健所に6名以上いる場合は必要部数をコピーの上、回答していただいた。

2)環境衛生主管課に対する監視員の实態と研修ニーズに関する調査研究

都道府県、政令市・中核市等保健所設置市、特別区の環境衛生主管課の研修派遣に係わる人事担当者を対象とした。環境衛生監視員を対象にした調査と同様、1. 職種等監視員の属

性、2. 研修の必要性、3. 望ましい研修の内容、期間、4. 今後必要と考えられる研修、5. 研修を受講するにあたっての課題について尋ねた。ただし、「1. 職種等監視員の属性」については、1-1 監視員の人数、1-2 実務担当者の人数、1-3 監視員（実務担当者）の職種、1-4 監視員の異動の周期、1-5 今後環境衛生監視員に任用されると考えられる人材、1-6 前項のような人材が増えることにより生じる課題を質問項目とした。また、「2. 研修の必要性」では環境衛生領域上の各項目が自治体の業務に該当するのかが確認した。調査票は都道府県（47）、政令市・中核市等保健所設置市（66）、特別区（23）の計136の環境衛生主管課に送付し、郵送により回収した。

（倫理面への配慮）

これらの調査研究は国立保健医療科学院平成21年度教育研究事業の評価に係わるフォローアップ調査に関する研究の一環として、国立保健医療科学院倫理審査委員会の承認を得て実施した「環境衛生・生活衛生領域における研修ニーズ調査」によるものである。

C. 研究結果

1) 環境衛生監視員に対する監視員の実態と研修ニーズに関する調査研究

調査票を送付した全527の保健所のうち、395の保健所から回答を得た（回収率75%）。回答の得られた環境衛生監視員は2102名であった。

1. 環境衛生監視員の職歴

1-1. 職種（資格）

環境衛生監視員の職種（資格）としては薬剤師が35.6%で最も多く、次いで獣医師、化学、農芸化学がそれぞれ32.2%、9.8%、5.6%と、薬剤師、獣医師で全体の2/3以上を占めた。上記以外の職種としては保健医療系（医師、保健師、診療放射線技師等）、農学系（農

学、水産学、畜産学、食品工学等）、理工系（衛生工学、建築、土木技師、機械等）といった技術系の他、一般行政職等の事務系も挙げられていたのが注目される。

1-2. 環境衛生監視員としての立場

環境衛生監視員としての立場を、「専従」、「（他の業務との）兼務」、「任命されているが監視員の業務はしていない」の3つの選択肢から回答していただいた。その結果、環境衛生監視員のうち環境衛生を専従で行っているのは29.5%、他の業務との兼務が48.0%であった。また、20.6%は環境衛生監視員として任命されているが、環境衛生の業務は行っていないことが明らかになった。なお、平成22年度衛生行政報告例によれば平成22年度末現在で環境衛生監視員は全国で5809名おり、専従者はそのうち356名と6.1%に過ぎない。本調査において選択肢の専従が「主として環境衛生監業務に従事している」と解釈されてしまったのが原因ではないかと考えられる。

1-3. 現在の担当業務

環境衛生監視員として現在担当している業務のうち、比較的多かったのは理容師法（46.9%）、美容師法（46.9%）、旅館業法（46.7%）で、50%を超えるものはなかった。環境衛生監視員の業務内容は極めて広範に及ぶので、複数の監視員で業務を分担しているためと推察される。この他、原子力防災、財務、自動車リサイクル法等も挙げられており、保健医療・生活衛生領域以外の業務を兼務している場合もあることが明らかになった。

1-4. 経験年数

環境衛生監視員としての経験年数は5年以上が49.5%で最も多く、次いで1-2年と経験の浅い監視員が31.9%であった。

1-5. 異動前の担当業務

環境衛生監視員を担当する前の業務は、食品衛生法 29.0%、薬務 11.1%、環境（大気・水質・その他） 8.2%、廃棄物・リサイクル 4.3%の他、公共工事事務、土木用地交渉、道路管理等の都市整備部門、漁協指導、畜産、家畜保健衛生所等の農林水産部門、IT 推進、エネルギー、中小企業振興、山村振興等の商工部門、さらに労働行政、教育委員会、税務関係等と、監視員の職種が幅広いことを反映して多岐にわたった。

2. 研修の必要性

理容師法、美容師法、興行場法、旅館業法、公衆浴場法、クリーニング業法等、環境衛生監視員が担当している業務のうち、研修のニーズが「非常にある」、「ある」との回答が最も多かったのはレジオネラ対策、次いで建築物衛生法、水道法で、それぞれ合計で 64.5%、62.2%、59.8%であった。

求められる研修の内容については「基礎的講義」、「最新情報の提供」、「技術支援」、「立入検査の方法」、「行政指導の方法」の 5つの選択肢のうち、各業務とも「最新情報の提供」との回答が多かった。

外部の研修への参加が最も多かったのは食品衛生法で 17.1%、次いでそ族昆虫の 10.0%であった。研修ニーズの高かったレジオネラ対策、建築物衛生法、水道法については外部の研修としてそれぞれ NPO 入浴施設衛生管理推進協議会主催の「レジオネラ対策シンポジウム」、(財)ビル管理教育センター主催の「建築物環境衛生管理技術者講習会」、(社)日本水道協会主催の「水道技術者研修」等への参加がみられるものの、いずれも 1日もしくは数日の講習会であったり、自治体職員を対象としないもので、監視員のニーズに見合う程度まとまった内容の研修が求められていると考えられた。

3. 望ましい研修の期間

望ましい研修の期間は「数日」が 44.7%と最も多く、次いで「1週間」 27.6%、「1日」 13.7%と 1週間以内の研修を求める回答が 86%を占めた。

4. 今後必要と考えられる研修

今後必要と考えられる研修について自由記載により回答を求めた。回答で多かったのは「浴場施設におけるレジオネラ症予防対策のための立入検査技術、その科学的裏づけ」等のレジオネラ対策関係、「営業六法の基礎」等の法令・行政指導関連、「建築物衛生と建築基準法等、建築物に関する諸法令」等の建築物衛生関連であった。特にレジオネラ対策関係については「塩素系薬剤の効きにくい泉質に対する消毒剤の選択について（特にチオ硫酸ナトリウムイオン濃度の高い泉質に対する対策）」等、現場の課題を反映した具体的な研修内容が示されており、ニーズの高さが伺えた。

5. 研修を受講するにあたっての課題

「財政状況が厳しく、長期間の出張、滞在が難しい。」といった予算面、「日常業務をこなす上での職場の人的余裕がないため、長期研修は受講しにくい。」、「日常業務に追われがちであるため、研修期間中の業務調整が困難なことが多い。」等の人員・業務面、「子供が小さいので宿泊があると難しい。」等の家庭内の課題が挙げられた。この他、代表的な意見は下記のとおりである。

「日常業務との関係で長期に亘る研修にはなかなか出席できない。しかし 1日 2日の研修では十分な知識、技術を取得することが困難。この 2つの問題をどう解決するかが課題。」

「担当になってすぐ研修をさせていただかないと、研修終了後すぐ配置換えになってしまい役に立たない。」

「中核市では人員配置、予算面で、長期研修を受けると、異動でその業務をはずされる。」

また、研修への要望として1週間程度の短期間の研修や、各ブロックでの出張研修、e-learning を求める意見が寄せられた。

2) 環境衛生主管課に対する監視員の実態と研修ニーズに関する調査研究

回収率は送付数 136、回収数 87 の 64%であった。

1. 職種等監視員の属性

1-1. 任用されている環境衛生監視員

任用されている環境衛生監視員は平均で 35.5 名であった。

1-2. 実務担当者の人数

任用されている環境衛生監視員のうち、実際に実務を担当しているのは平均で 20.7 名と 6 割以下であった。自治体によっては環境衛生監視員 24 名のうち 2 名と実務担当者が極端に少ないところがあった。

1-3. 監視員（実務担当者）の職種

実務担当者の職種は薬剤師が平均で 8.6 名と最も多く、以下獣医師 7.4 名、化学 1.7 名、農芸化学 1.5 名で、その構成は環境衛生監視員を対象にしたアンケートと同様な結果であった。

1-4. 監視員の異動の周期

環境衛生監視員の異動の周期については 3 年 (49.4%)、制限なし (25.3%)、4 年 (14.9%)、5 年 (10.3%)、1-2 年 (3.4%) であった。

1-5. 今後環境衛生監視員に任用されると考えられる人材

今後環境衛生監視員に任用されると考えられる人材としては薬剤師が 49.4%で最も多か

った。次いで獣医師 (34.5%)、化学、農芸化学といった他の技術系職員 (19.5%) で、事務職 (16.1%) であった。

1-6. 前項のような人材が増えることにより生じる課題

1-5 のような流れによる課題があるか尋ねたところ、35.6%が「ある」と回答した。代表的な意見を以下に示す。

「”薬剤師が増える”という事のみでなく、一定の職種のみが増加するという事に関して。環境衛生監視員には、非常に幅広い衛生行政の知識が必要とされる。本県では行革による組織再編等により環監が薬事監視、食肉衛生監視を兼ねており、また食肉検査、動物検査は別組織となっていることから薬剤師、獣医師のみが増えてくると、環監としてのキャリアを積むまでに、薬務行政、動物等行政に従事する事も多くなり、現状でもキャリアのある職員が減少している状況にある。事務職以外の薬剤師、獣医師を含め、衛生工学等の知識のある職員を幅広く任用する必要があると考える。」

「公衆衛生行政に従事する獣医師を採用する事は困難。」

「獣医は様々な監視員（食品・薬事等）が出来るが、その反面異動がしょっちゅう発生し、実務年数が今以上に短くなる可能性がある。」

「当県主管課においては事務職が担当しており、各種法令に携わる中で専門的な知識が不足しており、現場への指示が困難な場合がある。」

「衛生に関する基礎知識を有しない職員であっても、異動直後から業務に従事しなければならず指導等に影響を与える可能性がある。」

「当市において保健所業務を所管し始めてからまだ 10 年を経過しておらず、その時々で

必要に応じて職員を採用してきた。このため、職員の年齢層に幅がない。」

2. 研修の必要性

研修のニーズが最も高かったのは住居衛生、次いでレジオネラ対策、建築物衛生法で、ニーズが「非常にある」、「ある」との回答が合計でそれぞれ88.1%、87.7%、85.7%であった。また、ニーズが「非常にある」との回答が最も多かったのはレジオネラ対策（41.1%）であった。

求められる研修の内容については各業務とも「最新情報の提供」との回答が多かった。

外部の研修が「有」との回答が最も多かったのは建築物衛生法（59.1%）で、他ではそ族昆虫（50.0%）、住居衛生（48.1%）等が多かった。研修のニーズが高いレジオネラ対策については28.1%に過ぎず、レジオネラ対策の種々の課題に対応した新たな研修が必要であると考えられた。

3. 望ましい研修の内容

望ましい研修の内容は「実務的な研修」が89.7%と最も多く、現場の監視指導で役に立つ研修を求めていることが明らかになった。上記の研修の必要性に関する質問では「実務的な研修」が「立入検査の方法」、「行政指導の方法」と2つの選択肢に分かれてしまったので相対的に「最新情報の提供」が多くなったものと考えられた。

4. 派遣可能な研修期間

望ましい研修の期間は「数日」が51.7%と最も多く、次いで「1週間」18.4%、「1日」11.5%と1週間以内の回答が8割近くで、環境衛生監視員と同じように短期間の研修を求める傾向が認められた。

5. 今後必要と考えられる研修

今後必要と考えられる研修としては「レジオネラ対策指導方法と行政側の対応」等のレジオネラ対策関連、「環境衛生業務及びその関連法規並びに行政法令についての研修」等の法令・行政指導関連、「ビル管理やそ族昆虫防途の技術的助言に必要な知識の習得」等の建築物衛生・住居衛生関連が挙げられ、環境衛生監視員の求めている研修とほぼ一致した。

6. 研修に派遣するにあたっての課題

環境衛生監視員と同様に予算面、人員・業務面を課題として挙げる自治体が多かった。これ以外では、

「中核市では職員の長期派遣は難しい（マンパワー不足のため）」

「担当職員が少ないため、長期間の派遣は難しい。建築物衛生法に関する環境衛生監視員向けの研修を行う団体等が無い。貴院で実施されている「建築物衛生研修」は大変役立っているが、3年に1回の実施のため、実施の無い年も数日から一週間の期間で実務的・実技的研修を実施していただきたい。」

（注：「建築物衛生研修」は平成23年度以降、「住まいと健康研修」との隔年実施）

「本県では環境衛生監視員業務を保健所設置市以外の市町に順次、事務移譲を行っている。市町においては、担当者が広範な業務を担当しているため長期間の研修を受講できる状況にない。（市町担当者はその大多数が事務職）」

「業務の都合上、長期間の研修への参加は難しい。研修によっては経験年数の要件があり、これが足かせになっている場合がある。」といった意見が寄せられた。

D. 考察

環境衛生監視員の職種、今後環境衛生監視員に任用されると考えられる人材については、いずれも薬剤師と獣医師が多かった。薬剤師と獣医師はそれぞれ薬事法、食品衛生法において無条件で薬事監視員、食品衛生監視員に従事できるよう規定されている。自治体の衛生主管部局では環境衛生だけではなく食品衛生と薬事についても担っているため、薬剤師と獣医師の採用が多くなるものと考えられる。反面、薬剤師と獣医師は薬事、食品衛生と環境衛生の間での異動が多く、環境衛生監視員として十分な経験を積めないことが課題として挙げられていた。また、環境衛生監視員は業務内容が理容師法、美容師法、興行場法、旅館業法、公衆浴場法、クリーニング業法等と極めて広範に及ぶため、衛生工学等の知識のある職員を幅広く任用する必要があるといった意見も出されている。なお、獣医師については「獣医師の需給に関する検討会報告書」（平成19年5月、獣医師の需給に関する検討会）[6]で、一部の大都市を除き多くの自治体が公衆衛生公務員獣医師の確保に苦慮していること、また、今後そのような傾向に拍車がかかることが指摘されており、自治体によって状況が異なるものと考えられる。

また、都道府県によっては環境衛生に関する業務を保健所設置市以外の市町に移管しており、事務系の職員が環境衛生監視業務を担っていることが明らかになった。今後環境衛生監視員に任用されると考えられる人材についても16.1%の自治体が事務系職員と回答していた。事務系職員は必ずしも衛生に関する基礎知識を有しているわけではないため、研修でフォローすることが必須である。しかしながら、そのような自治体では担当者が広範な業務を担っていることが多く、長期間の研修を受講できないというジレンマを抱えている。

環境衛生監視員としての立場に関する質問では48.0%の監視員が「（他の業務との）兼務」と回答していた。また、平成22年度衛生行政報告例によれば専従の環境衛生監視員がない自治体が75もあり、多くの自治体は専従の環境衛生監視員を配置できる環境にないことが明らかになった。

研修ニーズについてはレジオネラ対策と建築物衛生法、水道法、住居衛生が高く、このうち建築物衛生法、水道法、住居衛生については国立保健医療科学院で「建築物衛生研修」、「住まいと健康研修」、「水道工学研修」、「水道クリプトスポリジウム試験法に係る技術研修」を行っており、それぞれ評価も高い。一方、レジオネラ対策は対応した研修も存在するものの、1日で終わる講習会がほとんどであり、監視員のニーズに即した1週間程度の研修が望まれる。また、今後必要と考えられる研修に対する回答として多かったのはレジオネラ対策の他、法令・行政指導関連であった。行政指導を行っていく上で訴訟につながる懸念のあるケースが多いことが理由であると考えられる。研修に参加（派遣）する上での課題は、予算、人員・業務、家庭、日程調整で、1週間程度の短期間の研修や、各ブロックでの出張研修、e-learningが要望として挙げられていた。

以上、著者らの調査研究をもとに平時の生活環境に関する業務、人材確保と職員の資質向上の現状について検討した。災害発生時の環境衛生上のニーズに対応するために環境衛生監視員に求められる技術・能力として、鈴木らはニーズを確認する技術と改善手段の選択に関する判断能力を挙げているが[2-4]、現実にはいずれも課題が認められる。ニーズ確認の技術に関しては、許認可の際のたとえば空気環境測定業務を事業者の自主検査に委ねてしまい、保健所はその結果から「適・不適」の判断を下している地方公共団体が最近では少なくないようである。一方、「不適」と判

断された場合、日常の許認可業務では事業者
にその旨を伝えるだけで、改善方法につい
ては事業者に委ねることがほとんどである。
住居衛生に関する相談業務では、改善方法
の提案まで行わなければ実効性を担保でき
ないのであるが、そこまで力を入れている
ところは大都市部の自治体など限られてい
るのが実態である。測定機器の使い方を
知らない若い監視員もいるといった例も
見受けられるようであり、災害発生時の
対応も見据えながら日常業務のあり方を
再検討する必要があるといえよう。今般
の震災後にも平常時の業務の重要性が改
めて認識されており、上述の環境衛生行
政の現状を踏まえた健康安全・危機管理
研究が望まれる。

今般の震災では市町村や保健所も被災し、
行政に携わる人も多大な影響を受けた。こ
のため、総務省は平成23年3月22日付で各
道府県、各政令指定都市宛に職員の派遣に
ついての支援・協力を依頼する通知を发出
するとともに、全国市長会・全国町村会の
協力を仰ぎながら全国の市町村から被災
市町村に対する人的支援の仕組みを構築し、
職員の派遣を行った。被災地の岩手県、
宮城県、福島県、青森県、茨城県及び千
葉県に派遣された自治体職員は平成23年
10月1日時点で延べ73,802名に上る
(総務省調べ。消防及び警察は除く)。例
えば、仙台市では一時最大約10万人が
避難生活を余儀なくされたため312ヶ所
の避難所が開設され、衛生課職員は避難
所の運営業務要員として携わらざるを得
ない状況になり、初期避難所における環
境衛生確保については他の自治体の支援
によった[7]。一方、支援した側からは、
支援を効果的に行うには被災自治体の受
入態勢及び支援ニーズを十分に把握し、
地元県・市に加え避難所管理者との連携
・信頼を得るためのコーディネーターが
とりわけ重要であることが指摘されてい
る[8]。コーディネーターとなり得る人
材の養成とともに、災害時における自治
体間の連携

も今後の健康安全・危機管理研究の課題
となる。特に市町村と県型の保健所につ
いては縦割りの役割分担が進み過ぎて関
係が必ずしもうまくいっていないきらい
もあるようなので、平時における連携の
あり方を再検討する必要があると考えら
れる。

E. 結論

自然災害時には様々な生活衛生上の問題
が発生する。地方自治体に対しては平常
時の備えとともに、これらの問題に対処
する環境衛生監視員の人材確保と資質
向上に努めることが求められる。著者ら
が実施した監視員の実態ならびに環境
衛生領域の研修ニーズに関する調査研
究では、1) 事務系職員が少なからず
監視業務を担当しており、今後もその
割合は増えていく可能性があること、2)
レジオネラ対策と建築物衛生法、水道
法、住居衛生に対する研修のニーズが
高いことが明らかになった。事務系職
員は必ずしも衛生に関する基礎知識を
有しているわけではないため、研修で
フォローすることが必須であるが、担当
者は広範な業務を担っていることが多
く、長期間の研修を受講できないとい
うジレンマを抱えている。レジオネラ
対策については対応した研修も存在す
るものの、1日で終わる講習会がほと
んどであり、監視員のニーズに即した
1週間程度の研修が望まれる。環境衛
生監視員には災害発生時の環境衛生上
のニーズに対応するためにニーズを確
認する技術と改善手段の選択に関する
判断能力が求められるが、現実には
いずれも課題が認められており、災
害発生時の対応も見据えながら日常
業務のあり方を再検討する必要がある。
また、東日本大震災後に被災地を支
援した側からは、支援を効果的に行
うには被災自治体の受入態勢及び支
援ニーズを十分に把握し、地元県・市
に加え避難所管理者との連携・信頼
を得るためのコーディネーターがとり
わけ重要であることが指摘されてい
る。コーディネーターとなり

得る人材の養成とともに、災害時における自治体間の連携も今後の健康安全・危機管理研究の課題となろう。

参考文献

- [1] 宮城県環境生活部. 東日本大震災による被災地域の環境・衛生等の確保に関する対応マニュアル(平成23年9月1日改正版). 2011. Available at <http://www.pref.miyagi.jp/sigen/eiseikaigi/対応マニュアル.pdf> (accessed 2011-12-14)
- [2] 鈴木晃, 八木憲彦, 中島二三男, 五味武人, 竹内彦俊. 地域健康危機管理に従事する環境衛生監視員の人材開発及び人員配置に関する研究. 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)「地域健康危機管理に従事する公衆衛生行政職員の人材開発及び人員配置に関する研究」(主任研究者: 曾根智史)平成20年度総括・分担研究報告書(改訂版). 2009. p91-111.
- [3] 鈴木晃, 八木憲彦, 中島二三男, 五味武人, 竹内彦俊, 奥田博子. 地域健康危機管理に従事する環境衛生監視員の人材開発及び人員配置に関する研究. 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)「地域健康危機管理に従事する公衆衛生行政職員の人材開発及び人員配置に関する研究」(主任研究者: 曾根智史)平成21年度総括・分担研究報告書. 2010. p91-105.
- [4] 鈴木晃, 八木憲彦, 竹内彦俊, 五味武人, 奥田博子. 保健所等の職員(環境衛生監視員)の資質・能力を向上させるための教育研修手法に関する研究. 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)「地域健康安全を推進するための人材養成・確保のあり方に関する研究」(主任研究者: 曾根智史)平

成22年度総括・分担研究報告書. 2011. p23-35.

- [5] 地域における健康危機管理のあり方検討会. 地域における健康危機管理について～地域健康危機管理ガイドライン～. 2003. Available at <http://www.mhlw.go.jp/general/seido/kousei/kenkou/guideline>
- [6] 獣医師の需給に関する検討会. 獣医師の需給に関する検討会報告書. 2007. Available at http://www.maff.go.jp/j/press/2007/pdf/20070531press_1b.pdf
- [7] 毛利淳子. 東日本大震災被災地における環境衛生確保の取り組み. 第55回生活と環境全国大会抄録集. 2011. P45-46.
- [8] 奥村龍一. 東京都の震災復興支援活動. 第55回生活と環境全国大会抄録集. 2011. P43-44.

F. 健康危険情報 なし

G. 研究発表

- 論文発表
寺田宙, 鈴木晃, 秋葉道宏, 大澤元毅, 樺田尚樹. 震災を踏まえた生活環境研究のあり方. 保健医療科学. 2011; 60(6): 484-489.
- 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 —建築衛生対策分野—

研究分担者 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））

研究要旨

本研究は、健康安全・危機管理対策総合研究事業のファンディングにおける効率的かつ適正な配分と、研究成果及び政策、健康、経済、社会へのインパクトの最大化を目指して行う一連の研究のうち、建築衛生対策分野に係る部分である。

震災時に顕著な物理的被害を受けた建築物は、それ自体の損壊や火災が内外の居住者・利用者を傷つけるばかりでなく、被災後の再出発に欠かせない居住や医療・行政など社会活動の基盤を損なう。なかでも住宅、医療施設や公的建築物の機能喪失は、広域・長期にわたる健康被害にもつながることから、防災上重要な分野として、建築構造の耐震化や不燃化など多くの施策が進められ、建築衛生もその一端を担ってきた。

本年度は、著しい災害をもたらした東日本大震災を踏まえ、健康安全・危機管理研究のうち、建築衛生領域における研究の方向性やあり方について検討し、今後起こりうるさらなる重大な健康危機事象に対応するための健康安全・危機管理研究の方向性と重点的に推進すべき研究テーマの提案を行った。なお検討は、関連分野の多様性を考慮して、住宅、医療施設及び一般建築の建物種別ごとに、さらに住宅については、避難所、応急仮設住宅、一般住宅に分けて実施した。

研究協力者

鈴木 晃 国立保健医療科学院
小林健一 国立保健医療科学院

復旧にかかわる調査研究の成果と現状、反省、今後の課題などを論じた。

（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。

A. 研究目的

東日本大震災における被害や教訓を踏まえて、建築衛生分野の健康安全・危機管理にかかわる研究領域における、研究の方向性やあり方の方向性について検討を行い、さらなる重大な健康危機事象に対処するための健康安全・危機管理研究の方向性と重点的に推進すべき研究テーマを提案することを目的とする。

B. 研究方法

「住宅」「医療施設」及び「それ以外の一般建築物」という建物用途ごとの視点から、それぞれの特性を踏まえ、被害低減・機能維持と

C. 研究結果

C.1 住宅

C.1.1 Healthy Housing の課題認識と被災地の居住対応施設

(1) Healthy Housing の課題に関するこれまでの認識

日本の公衆衛生の分野では具体的な根拠法はもたないながら、住居衛生あるいは居住衛生という名称で住まいへの取り組みが行われてきた。

歴史的にみれば「不衛生な住まいと感染症」の問題が始まりであろうが、住居を含めた環境条件、および健康課題のそれぞれが変化するなかで「健康リビング推進事業」が80年代後半から当時の厚生省によって取り組まれ始め、近年ではいわゆる「シックハウス」問題や高齢者対応など新しい課題も浮上してきている。それに対応して、住居衛生から「住まいと健康」あるいはHealthy Housingという概念への移行が提唱されているところである。

WHO欧州支局によるHealthy Housingの要件は、世界の様々な国を視野に入れているため、幅広い内容を含んでいる¹⁾。それは、住宅のシェルターとしての機能や衛生機能といった普遍的・根元的ニーズから、社会生活・家庭生活上の住居の役割、あるいは高齢者や慢性疾患患者への対応など高度化多様化したニーズまで多岐にわたる。途上国では現在も雨・風・日射を避けることや安全な水を確保することが優先的課題となっているが、日本、少なくとも平時の日本では、それらの問題は一定の水準が概ね確保され、現在では高度化多様化したニーズに関心が移っている。

雨風・日射などから人を護るシェルター機能や給排水や排泄物の衛生的処理といった感染症対策の一環としての衛生機能に関しては、建築基準法によって一定の水準が建築時に確保されている²⁾。このこともあって、平時の居住者においては「備わっていて当たり前」の存在であって、居住者が個別の選好によって選択できる幅も限られていて、関心は低い。大震災は、その一段落したと思われた根元的要件にも決定的なダメージを与えた。

(2)被災地の居住機能の受け皿

住宅が被災し居住継続に支障が生じたとき、その機能は収容避難場所(避難所)、応急仮設住宅によって一時的に担われることになり、補修、改築あるいは新築された一般住宅に引き継がれる。避難所は、発災当日から1か月

前後(阪神淡路大震災では最長7か月)の期間、まさに緊急一時的に居住ニーズを受け入れる。平時では学校体育館や公民館・集会所などとして使用されているものが多く、地域防災計画で指定され防災倉庫などの整備に努めることとされている。もともと住宅として建築されてはいないため、雨風・日射を避ける機能以外、避難住民を想定したHealthy Housingの要件をほとんど備えていない。なお指定避難所のほかに、自然発生的に避難住民が集まる地区・施設もあり、テント居住や乗用車居住地区などが形成されることもある。

応急仮設住宅は災害救助法にもとづき、発災後1か月から2年前後を目途とする期間、避難所などからの居住ニーズを応急的に受け入れる。

建築基準法に準じて建設されるのが一般的だが、法的には適用除外が認められているように、仮住まいとしての居住ニーズを満たす住宅ということになる。平均30㎡程度で、Healthy Housingの要件に関してもそれぞれの最低限のレベルを満たす程度のもとなる。家族のプライバシーへの配慮が全くなかった避難所に比べれば住宅としての最低限の要件を満たしているといえるが、遮音性能などでは問題が少なからず認められることになる。また都市部の被災地では賃貸住宅等の借り上げによって、応急の居住ニーズに対応する方法もとられている。被災地の一般住宅でも、被災の程度や補修・改築の実施状況によっては、居住が早期に再開されることになる。構造上の安全性の問題はもとより、ライフラインの復旧状態にも影響されることになり、住居衛生上の課題も一様ではない。また構造や住宅設備の問題については、居住者自身では判断が困難なことも多く、とくに集合住宅ではそれが居住者に見えないことが対応を難しくしている。

C1.2 被災地における居住施設の住居衛生上の課題と対応

避難所、応急仮設住宅、被災地住宅の住居衛生(Healthy Housing)の主要な課題を、その要件・内容別に整理した(表1)。

(1)避難所

現在、利用が想定されている避難所は、雨風や日射を避けることは最低限担保されているが、プライバシーも守られない雑居であり、まずは直接的な健康被害の蔓延防止という観点から、衛生機能をいかに保つかという点が課題となる。飲料水・生活用水や排泄環境、室内環境などの衛生の確保、さらには室内空気質や温湿度の適切な管理は、住み方のルールといった自主管理体制を早期に確立することに委ねられる。それを支援することは環境衛生監視員の役割と考えられるが、そのための準備体制は必ずしも十分とはいえない。

一方、避難所として利用される施設の建築計画上の課題もある。避難所として指定される公共施設で最も多い公立学校の場合、体育館内のトイレは75%で整備されているものの、防災倉庫等は27%、生活用水等を確保するための浄水設備等も27%、自家発電設備の準備は14%でしかない³⁾。学校施設を計画・設計する際に、避難所としての利用を想定した特別な配慮を行っている市町村は3割弱で、とくに指定避難所の学校に限って配慮しているところは1割に過ぎない。

(2)応急仮設住宅

「応急仮設住宅」は災害救助法「23条の1. 収容施設(応急仮設住宅を含む。)の供与」に規定され、応急的な救助の一環として位置づけられた施設である。先に述べた住機能の実現と、復旧・復興までの橋渡しの役割を担っているが、周知の通り高齢居住者が多いこと、コミュニティ形成が難しいことなどもあり、様々な矛盾が生じがちである。

そこに求められる要件としては、①建設・提供の迅速さと公平性、②就業・就学・生活・安

全に適した立地確保、③地域と居住者に応じたシェルター機能の提供(広さ、就寝・調理・衛生、断熱・気密・防露、暖冷房・換気など)、④住まい方・コミュニティ形成の支援、などを列挙することができる。

①の迅速なシェルター提供こそ応急仮設住宅の最大の使命であるが、これが他の要求を圧迫する。この要件を満たすため、社団法人プレハブ建築協会は迅速な供給を約した協定を自治体と予め結んで災害に備えており、今震災でも一定の効果を発揮した。それに加え、大都市等で一部実施されたように、公営住宅や民間貸家借上げなどと連携させて需要を分散する方策がこれを補っている。

②立地条件と周辺環境こそが、通常の住宅選択における最優先課題であることを考えると、これを満足できない「不便な住宅」の価値は評価し難い面があり、大きな課題となっている。

③の機能と水準については現実の様々な制約の中で最善を尽くしている状況にあり、利用できる資材・技術が限られている中では、鋭意個別技術の底上げを図っていくしかない。

④については住まい方の改善(適応策)、DIY・ボランティアなどによる共助・自助の活用などと併せて、対応していく方策が模索されている。その住まい方は多くが被災者の居住歴と住環境リテラシーに関連する。筆者らが訪れた応急仮設住宅には、換気設備や暖冷房機器の操作ができない高齢者らがかなりの割合でおられた。また、住宅の機械設備や断熱気密構造の操作や功罪をご承知でなく、説明も受けていない方が多く、その事態改善が喫緊の課題であるとの認識を得た。

本院では③④に着目し、温熱環境・空気環境などに関する実態調査を通じて、適切なシェルター機能のあり方を明らかにしようとしている。一方、被災前の居住歴と要求の水準に配慮して、季節に応じた住まい方、結露への対処法などに関する情報提供を喫緊の課題とと