

大規模自然災害の被災地における 感染制御マネージメントの手引き

アドホック委員会 被災地における感染対策に関する検討委員会報告



一般社団法人 日本環境感染学会
Japanese Society for Infection Prevention and Control



この「手引き」を東日本大震災と津波に関連する事象の犠牲となられた皆様に捧げる。さらに、当時の困難な環境で避難生活を送られた市民の皆様と、それらの人々のために活動した、全ての支援者に敬意を表する。

◆ 免責と制約事項：

災害は暴風、竜巻、豪雨、豪雪、洪水、崖崩れ、土石流、高潮、地震、津波、噴火、地滑り、その他の異常な自然現象又は大規模な火事若しくは爆発その他その及ぼす被害の程度においてこれらに類する政令で定める原因により生ずる被害¹をいうが、本手引きでは自然現象以外の要因を含む災害には言及しておらず、その点で検討が不十分であることは否めない。しかしながら、自然災害にとどまらず大規模な災害では生活インフラの広範な機能障害が生じる中、避難を目的として多くの市民が集団生活を余儀なくされる点において共通しており、感染症は公衆衛生面での重要な課題のひとつである。

本手引きは感染制御の担当者が大規模自然災害の被災地における集団生活の安全を維持する際に、考慮すべき「感染制御のための方策」について記述することを意図しており、普遍的な災害対策指針を意図していない。また、本手引きでは、大規模自然災害を「東日本大震災と同規模の自然災害」と捉えて編集することとしたが、用語を定義するための量的質的基準についてはあえて設けていない。さらに、被災地における感染制御に関しては、科学的根拠を求めるべき質的量的研究が不足していることから、記述の大部分は専門家の意見という域を出ない。そのため、基本とする感染制御の原則については信頼できる推奨等に基づいて記載している。

以上のような制約から、本指針の記述は特に記載がない限り、本検討委員会としての見解であり、示された知見や記述は全ての災害に適切に該当するとは言い切れない。従って、応用に際しては実際の被災状況を十分に勘案するべきであり、本指針を用いることに伴う有害事象について、著者および当学会はその直接的な責任を負わない。

¹ 災害対策基本法：<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S36/S36HO223.html>（2013.09.20 アクセス）

◆ 目 次

◆ 免責と制約事項	S1
◆ 検討委員会設置の背景と目的	S3
第1章 はじめに：被災地における感染制御の実態と特殊性	
大規模自然災害下の避難所における感染対策について	S5
第2章 被災地における感染制御のための普遍的事項	
大規模自然災害の被災地における感染管理に必要な基礎知識	S10
第3章 被災地における感染症情報把握とサーベイランスに関する事項	
① 日本および諸外国のサーベイランス・システムについて	S14
② 災害時の感染症リスクをいかに把握するか	S18
第4章 被災地と支援側、双方向の感染症情報伝達に関する事項	
① 一般的な自治体の感染症情報伝達システムについて	S26
② 東日本大震災の被災地における感染症情報伝達について	
1. 保健行政支援者から見た感染症発生情報伝達	S29
2. 石巻医療圏合同救護チームの感染症発生情報伝達	S34
3. いわて感染制御支援チームの活動経験と常設化	S38
第5章 避難所および救護所、後方搬送における感染制御に関する事項	
① 避難所における感染管理と予防の考え方	S44
② 救護所および臨時医療施設（ACS）における感染制御の考え方	S56
③ 被災地あるいは支援医療機関における感染症関連検査について	S59
④ 被災地あるいは支援医療機関における薬剤師の役割について	S64
⑤ 被災地から後方医療施設への傷病者搬送と感染リスク	S68
第6章 被災地における感染制御のための関連資料リスト	
① 一覧表：災害後のフェーズ（時期）と感染制御のための活動	S75
② 推奨資料：教育研修・実務マニュアル作成のための基礎資料として	S76 -
〈1〉緊急時の感染管理従事者の教育に関する推奨項目（CDC ほか）	
〈2〉避難所における感染対策マニュアル（東北感染制御ネットワーク Ver.1 2011.3.27 版）	
〈3〉救護所および臨時医療施設（ACS）における感染制御（APIC）	
〈4〉災害時の避難所における感染予防と管理のためのマニュアル（APIC）	
〈5〉災害時要援護者の避難対策 事例集 （総務省）	
◆ 奥付・委員の構成	

◆ 検討委員会設置の背景と目的：被災地で活動する ICT のための行動指針

被災地における感染対策に関する検討委員会報告

背景と目的：

東日本大震災〔1〕（2011）¹の発生を契機に防災計画の見直しが行われている。この手引きの目的は大規模自然災害の被災地において感染制御に関する専門性を有する感染制御チーム（ICT）が、緊急的災害対策に参加する際の留意点および果たすべき役割について整理することにある。自然災害自体は感染症の流行を増加させないとされる〔2〕が、大規模自然災害の被災地では多くの市民が避難のための集団生活を余儀なくされることから、感染性疾患の拡大を阻止することは緊急災害対策の基本的かつ重要な要素である。

検討方法：

日本環境感染学会（JSIPC）理事会の発案と推薦により、東日本大震災における実務経験を有する委員が招請され、日本環境感染学会 アドホック委員会「被災地における感染対策に関する検討委員会」が設置された。検討委員会は初回の会議において、災害時に経験した事象や震災後に得た情報について整理するとともに、震災後に詳細が明らかとなった事象や発表された関連文献をもとに約1年にわたり被災地における感染制御について検討した。検索しえた文献は事案の性質上、観察研究や実践報告的なものが主で、いわゆる推奨のひとつひとつに科学的エビデンスを求めることは困難状況であることから、執筆にあたっては担当領域ごとの課題と東日本大震災時における著者らの実体験に基づく提言を適宜加えるよう要請した。

検討結果：

災害医療における感染制御の位置づけ〔3〕を踏まえた一連の検討から、被災地において感染制御担当者が関与すべき5つの領域、① 情報収集とサーベイランスに関する事項、② 情報提供と避難所での啓発に関する事項、③ 被災地における感染制御実務に関する事項、④ 傷病者の後方搬送に伴う感染制御に関する事項、⑤ 発災前の準備および感染管理方針の構築に関する事項の必要性が明らかとなった。

結論：

災害対策の立案と対応に際しては適切な感染制御の必要性が明示され、国および地方行政との連携のもとで、医療関連感染対策の知識を有する感染制御担当者の積極的関与が望まれる〔4〕。本検討委員会は、今回の検討で明らかとなった、「被災地において感染制御チームが果たすべき役割」の概要を「手引き」として示すことにより、医療関連感染症の制御実務で培われた感染制御技術が災害対策において個人、施設、地域レベルで、より積極的な役割を果たす事を期待するものである。

（櫻井 滋）

¹ 本手引きでは、2011年（平成23年）3月11日午後2時46分頃に発生した東北地方太平洋沖地震およびそれに伴う津波により、主に東北地方および関東地方の太平洋沿岸の諸市町村に生じた災害を政府閣議決定（2011年4月1日）による名称「東日本大震災」を用いて「東日本大震災（2011）」と表記し、特に記載がない限り各章の初出以外は単に「東日本大震災」と表記する。

● 参考文献・図書・ウェブサイト

- [1] 政府閣議決定（2011年4月1日）
- [2] CDC ウェブサイト：Health Effects of Tsunamis, Secondary effects. <http://www.bt.cdc.gov/disasters/tsunamis/healtheff.asp>（2013.09.20 アクセス）
- [3] 災害医療の体制. 災害医療について 厚生労働省医政局指導課
http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/iryuu_iryuu_keikaku/dl/shiryuu_a-4.pdf
（2013.09.20 アクセス）
- [4] Smith PW, Bennett G, Bradley S, Drinka P, Lautenbach E, Marz J, et al. SHEA/APIC guideline: infection prevention and control in the long-term care facility. Infect Control Hosp Epidemiol 2008;29:785-814.



第1章 はじめに：被災地における感染制御の実態と特殊性

大規模自然災害下の避難所における感染対策について

要 約：

東日本大震災（2011）の発災当時、大規模自然災害下の避難所における実践的な感染対策マニュアルはなかった。発災13日後に作成公開された厚生労働科学研究班による「避難所における感染対策マニュアル」は、各被災地の特性にあった感染対策が考案実践されるまでの期間の現場のよりどころとなることで、一定の役割を果たした。しかし、1) 系統的でなく重複や不足があること、2) 津波や原発事故といった東日本大震災の実情にそぐわない内容があること、3) 災害の各フェーズを考慮した内容ではないことといった問題点があった。

東日本大震災の発災後1年間に発行された文献の網羅的なレビューにより、大規模自然災害下の避難所の感染対策の概要について「時期および地域の特徴」と「使用物品の特徴」が明らかになった。文献は、時期については、ほとんどが発災から4月末までの活動に、地域については岩手、宮城、福島の3県に集中していた。文献からも福島県の避難所の状況のみが他県と異なり、原発事故との関係が推定された。他の地域の特徴としては、岩手県でICATを中心に情報機器を駆使して組織的な活動がなされていたことが挙げられる。使用物品の特徴では、ライフラインが途絶えた避難所における、トイレの衛生管理に関する物品や、消毒薬を含有しないウエットティッシュの需要が多かった。

今後は、現在も続々と発行される貴重な実践報告を参考に、より効果的な方法を検討することが重要と考える。

（西岡 みどり）

1. はじめに

本稿では、大規模自然災害下の避難所における感染対策について述べる。始めに、既存のマニュアルが果たした役割と問題点を挙げ、次に網羅的な文献レビューから見えた東日本大震災の避難所における感染対策の概要を示す。

2. 既存のマニュアルが果たした役割と問題点

東日本大震災が発災した2011年3月当時、国立感染症研究所による『東北地方太平洋沖地震関連 被災地・避難所における感染症リスクマネジメント「アセスメントに基づく注意すべき感染症（3月

16日改訂）」』[1]が公開されていたが、国内には大規模自然災害下の避難所における感染対策の実践的なマニュアルはなかった。そこで、国立国際医療研究センター研究所の切替照雄先生を代表者とする厚生労働科学研究班が「避難所における感染対策マニュアル」[2]を作成し、3月24日に公開した。本マニュアルの作成経緯と果たした役割、および問題点について述べる。

（1）「避難所における感染対策マニュアル」の趣旨と公開までの経緯

本マニュアルの趣旨は、支援に入る医療班や避難所の管理担当者が、たとえ不完全であっても一部でも参考にして活動

に役立てられるよう、一刻も早く活用できそうな国内外の資料をまとめて公開することであった [2]。

作成手順は、研究班代表者の切替照雄先生の賛同のもと、先述の「アセスメントに基づく注意すべき感染症」[1]、および海外の複数のマニュアルを基に [3-5]、聖路加国際病院の坂本史衣先生、本学の森那美子先生および筆者が草案を作成した。草案には、隔離予防策選択のためのトリアージを主目的とした症候群サーベイランスも含めた (☞ 資料:S55)。草案は、研究分担者である大久保 憲先生、賀来満夫先生、河野 文夫先生、川名明彦先生、加藤はる先生、齋藤昭彦先生によりメール回覧で詳細に検討され、寄せられた修正意見に基づいて改訂され完成した。

完成したマニュアルは、医療担当者に限らず、避難所に関する人々が広くアクセスできるよう、3月24日より国立看護大学校、国立国際医療研究センター、日本環境感染学会をはじめとする学会等のウェブサイトで順次公開された。

(2) 「避難所における感染対策マニュアル」が果たした役割と問題点

本マニュアルは、発災早期に被災地支援に向かった医療担当者より「最初は本当に何もなかったのが大変助かった」「とりあえず症候群サーベイランスの紙を貼ることができた」などの反響が寄せられた。したがって、各被災地の特性にあった手法が考案実践されるまでの期間、現場の感染対策のよりどころとなり、一定の役割を果たしたものと考えられる。

他方、国内外の資料を急遽集めて作成

されたがための問題点も明らかになっていった。主な問題点は 1) 系統的でなく重複や不足があること、2) 津波や原発事故といった東日本大震災の実情にそぐわない内容があること、3) 災害の各フェーズを考慮した内容でないことの3点である。

翻って、本「大規模自然災害の被災地における感染制御マネジメントの手引き」は、これらの問題点を解決する事を目標としている。

3. 系統的レビューから見える避難所における感染対策の概要

2011年の東日本大震災から1年間に発表された関連文献を網羅的にレビューし、避難所における感染対策の概要を検討した [6-8]。以下に「文献レビューの方法」と「文献レビューから見えた避難所における感染対策の概要」を述べる。

(1) 文献レビューの方法

医学中央雑誌を用い「避難所」「感染」「東日本大震災」「東北地方太平洋沖」「地震」「災害」「津波」をキーワードとして、2011年の東日本大震災から1年以内に発表された文献を検索した。それまでに発行されていた2書籍の実践報告も加え [9-10]、計700件以上の関連文献が検索された。文献の採用基準を、1) 実際の支援活動か現地調査に基づいた報告であり、かつ 2) 感染防止を目的とした使用物品の記述があることとし、該当した145件を検討した [6-8]。

(2) 文献レビューから見えた避難所における感染対策の概要

文献レビューの結果から見えた避難所における感染対策の概要に関して、「時期および地域の特徴」「使用物品の特徴」

の順に述べる〔6-8〕。

(3) 時期および地域の特徴

時期別の文献数では、発災後 4 月までの期間が多く、全体の 82% を占めていた。発災後 1 週間以内のものは 13% で、最も多かったのは 1 週間以降 3 月末までの 38%、次いで 4 月中の 31% であった。

都道府県別の文献数では、青森、新潟、茨城、埼玉の各県での報告も 1~2 件あったものの、ほとんどは岩手、宮城、福島 3 県における活動報告であった。岩手県で最も報告が多かったのは陸前高田市の 23% で、宮城県では石巻市の 34% であった。両県は津波被害が大きかった沿岸部における活動の報告が多い傾向にあった。しかし、福島県で最も報告が多かったのは他の 2 県とは異なる立地の郡山市の 42% であり、これは原発避難者を多く受け入れた県内最大の避難所が設置されたことによると考えられた。文献から伺えた福島県の感染対策上の特徴は、大規模避難所での住環境管理の方が、他県で優先順位が高かったライフラインが途絶した避難所におけるトイレの衛生管理よりも重要であった点である。

どの県においても組織ごとの活動に関する報告があった。しかし、岩手県は他県と異なり、岩手医科大学の櫻井 滋先生の ICAT¹ が中心となって官民連携が有機的になされ、組織的な活動がなされていた。ICAT と防衛医学研究センターの加來浩器先生を中心に「スマートフォン²」など通信機器も集中的に使用され、組織的

なサーベイランスも導入されていた。(☞ 第 3 章、第 4 章)

(4) 使用物品の特徴

「擦式アルコール消毒薬」「マスク」「アルコール含有ティッシュ」は、2009 年のインフルエンザ流行を機に広く普及しており、避難所でもよく用いられていた。もっとも多く用いられていた消毒薬は手指衛生用の「擦式アルコール消毒薬」と環境消毒に用いられた「塩素系消毒薬」であった。手指衛生のための水の確保は、水道水の他に、地下水が活用できるかどうかで方法が異なっていた。消毒薬を含有しないふき取り用のウェットティッシュ³は、ライフラインの途絶えた避難所では、津波の瓦礫処理作業から戻る人々において需要は高かったが不足していた。

使用物品の特徴には季節との関連も覗えた。発災後は冬季に流行するインフルエンザやノロウイルスに対する迅速診断キットや抗インフルエンザ薬などの需要が高かった(☞ 第 5 章 ③)。しかし、気温の上昇につれて、害虫対策の他に、食中毒対策のための物品が多くなっていった。

食中毒対策に関する文献の中には、賞味期限切れの食品回収に際し、発災当時乏しい食料を分け合った避難者が、食品を捨てることの抵抗感を少しでも軽減できるように、ゴミ袋ではなく「空のお菓子箱」を使用するなどの現場担当者の繊細

¹ いわて感染制御支援チーム (Infection Control Assistance Team of Iwate : ICAT)

² 民生用の携帯電話回線を用いる通信端末。いわゆる、タブレット型携帯情報端末。

³ 日本衛生材料工業連合会の安全衛生自主基準で定めた成分液を、レーヨン、ポリエステルなどを素材とした不織布に含浸したもので、手、皮膚等を清潔にするために使用するもの。ぬれティッシュともよばれる。参考：一般社団法人日本衛生材料工業連合会ホームページ <http://www.jhpia.or.jp/product/papertowel/index.html> (2013.09.20 アクセス)

な工夫も見られた。避難所で支給されて困った食品の例に関しては、提供に水が必要とする食品や、食べ終わったあとに水分処理を要する食品などについての報告があった。

ライフラインが途絶えたところでは、先述のようにトイレの衛生管理が重要であり、ほぼすべての報告で「ビニール袋」「新聞紙」「紙おむつ」「ポータブルトイレ」が使用され、衛生的に保つための掃除用品が用いられ管理されていた。屋外仮設トイレはバキュームカーが現地を巡回することができず使用できなかったという報告もあった。

文献の記述からは、自治体や医療施設に備蓄されていた物品と、発災後に支援された物品の区別がつかなかった。津波で流された備蓄物品を瓦礫の中から掘り出したという報告や、津波を想定して階上へ移動して無事であったといった例の報告もあった。物品に関しては何を備蓄

するかだけではなく、どこに備蓄し、どのように備蓄物を守るかも重要と考えられた（☞ 第5章：S53 ほか）。

4.まとめ

東日本大震災の発災当時、大規模自然災害下の避難所における実践的な感染対策マニュアルはなかった。発災13日後に作成公開された「避難所における感染対策マニュアル」は、初期に一定の役割を果たしたものの、問題点もあった。

東日本大震災の発災後1年間の網羅的な文献レビューにより、避難所における感染対策の概要が見えた。実践経験が報告された関連文献はその後も発行され続けている[11-14]。今後はこれらの貴重な文献を参考に、大規模自然災害下の避難所における感染対策について、より効果的な方法を検討し続けることが重要と考えられる。（☞ 第5章、第6章）

● 第1章 参考文献・図書・ウェブサイト

- [1] 国立感染症研究所, 東北地方太平洋沖地震関連 被災地・避難所における感染症リスクマネジメント「アセスメントに基づく注意すべき感染症 (3月16日改訂)」. 2011.
<http://idsc.nih.go.jp/earthquake2011/2011pdf/20110316risuku02.pdf>. (2013.11.01 アクセス)
- [2] 切替照雄, 大久保憲, 賀来満夫, 河野文夫, 川名明彦, 加藤はる, 齋藤昭彦, 西岡みどり, 坂本史衣, 森那美子. 避難所における感染対策マニュアル 2011年3月24日版. 平成22年度厚生労働科学研究費補助金「新型インフルエンザ等の院内感染制御に関する研究」研究班. 2011.
http://www.ncgm.go.jp/shizen/kansentaisaku_20110324.pdf. (2013.11.01 アクセス)
- [3] CDC. Infection Control Guidance for Community Evacuation Centers Following Disasters.
<http://www.bt.cdc.gov/disasters/pdf/commshelters.pdf>. (2013.11.01 アクセス)
- [4] APIC. Infection Prevention and Control for Shelters During Disasters.
http://www.apic.org/Resource_/TinyMceFileManager/Practice_Guidance/Emergency_Preparedness/Shelters_Disasters.pdf. (2013.11.01 アクセス)
- [5] APIC. Infection Prevention for Alternate Care Sites. http://www.apic.org/downloads/ACS_11-10-09.pdf (2013.11.01 アクセス)
- [6] Sakurai M, Nishioka M. Goods Used for Preventing Infections at Shelters Following the Great East Japan Earthquake. The 11th East Asian Conference on Infection Control and Prevention (EACIC), Tokyo, Japan. November 2012.
- [7] 櫻井真秀子. 東日本大震災の避難所および医療施設において感染防止を目的に使用された物品. 国立看護大学校卒業論文. 2012.

- [8] 西岡みどり.平成 24 年度分担研究報告書「病院施設の規模別の感染対策の実態調査」厚生労働科学研究費補助金（新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業）新型インフルエンザ等の院内感染制御に関する研究（H24-新興-一般-001）平成 24 年度総括・分担研究報告書（主任研究者切替照雄）
- [9] 日本看護協会出版会編集部編.ルポ・そのとき看護はナース発東日本大震災レポート.日本看護協会出版会. 2012.
- [10] 日本感染管理ネットワーク会誌 vol.9, 2011.
- [11] 岩手医科大学附属病院医療安全管理部感染症対策室. 東日本大震災支援活動報告書. 東日本大震災における感染制御支援活動の概要. 2011. http://www.kankyokansen.org/modules/member/index.php?content_id=2 (2013.11.01 アクセス：日本環境感染学会員限定)
- ☞ 国会図書館蔵 <http://iss.ndl.go.jp/books/R100000002-I024760467-00> (2013.11.01 アクセス)
- [12] 国井修. 災害時の公衆衛生-私たちにできること. 南山堂. 東京. 2012.
- [13] 日本臨床検査医学会東日本大震災対策委員会編. 東日本大震災における臨床検査支援活動-記録と提言.2012.
- [14] 東日本大震災に学ぶ災害時の感染管理-被災地 ICN からの報告と提言-. 感染制御 vol. 9. 別冊 1. EDIXi 出版部. 東京. 2013.



© Iwate Medical University Otsuchi March 2014

第2章 被災地における感染制御のための普遍的事項

大規模自然災害の被災地における感染管理に必要な基礎知識

要 約：

感染制御の実践は、どのような場面においても科学的に妥当な原則に基づき行われるべきであり、大規模自然災害の被災地のように制御のための物的・人的資源（リソース）が極めて限定される状況においても例外ではない。すなわち、物理的に不可能でない限り、最大限の合理的対策が行われるよう配慮しなければならない。

一方、大規模な自然災害の被災地においては心理的あるいは物理的制約が多いため、もっとも重要なことは原則に固執することではなく、感染制御に関する正しい知識に基づき、状況を改善させる対策を講じることである。従って、感染管理の実務者には ① 感染制御の明確な目的、② 標準予防策と感染経路別予防策に関する知識、③ 感染の鎖におけるリンクの識別能力、④ 国および地方自治体の役割に関する知識、⑤ 感染症がどのようにして拡大するかに関する知識、⑥ 感染症の類型に関する理解の概ね6項目が必要と考える。

（櫻井 滋）

1. 感染制御とは何か

感染制御（Infection Control）とは、感染症の発生と拡大（流行）を抑止し、感染症に関するリスクを低減することである。また、感染制御は医療行為に伴う感染リスクの低減をも目的としており、災害時医療においても、当然考慮されるべきである。

厚生労働省は被災地を中心とする「災害医療の体制」として、災害拠点病院を中心とした救命医療とともに、被災者に対する感染症の蔓延防止や衛生面でのケアなどの健康管理を位置づけている[1]。

さらに、既に発生した感染症を最小限に抑止することも感染制御実務に含まれることから、災害の避難所における適切な隔離予防策や抗感染症薬の予防的投与、また状況によっては予防接種の支援など、医療施設外では公衆衛生的要素が大きいことを認識する必要がある。

2. 基本的予防策

感染制御の基本となる制御技術は、平時の医療関連感染症の制御と同様に感染の鎖（Chain of Infection）[2]を断つための標準予防策と感染経路別予防策[3]が主体である。

発災初期における被災地では、これらの基本的予防策を適切に実施するための器材・人材の不足や社会基盤（インフラ：infrastructure）の喪失が予測される。しかし、基本的予防策を怠れば、一定の潜伏期間を経た後に、避難所等において生じる中長期的な感染拡大が懸念され、さらには、特定の医療機関がひとときに大量の発症者（患者）を受入れる必要が生じ、インフルエンザのパンデミック時のように、被災地あるいは後方医療機関への過大な医療需要負荷（サージ：the surge in demand for hospital-based services）[4]となりうる。実際に、東日本大震災下の岩手県においては、一部の避難所で

発症したインフルエンザ患者を地域の拠点病院に搬送しようという医療チームからの要求が高まり、対応に窮する事態が生じた例がある〔5〕。

従って、例えリソースが限定される中であっても、流行の拡大を阻止するためには、確固たる制御理論を背景とする種々の創意工夫や配慮が必要となる。感染制御担当者は、これらの基本的予防策に関する知識と実施困難な場合の代替策についても検討し、熟知しておく必要がある（☞ 第2章、第5章）。

3. 感染の鎖におけるリンクの識別

被災地における感染症流行の制御にあたっては、医療担当者や避難生活者、さらには支援者のいかなる振舞いが、感染伝播の要因となるのか、感染の連鎖を引き起こしやすい行動や避難生活の方法について、いち早く認知し、リスクを識別する能力と手段（☞ 第3章 ②）が必要である。その基本は医療関連感染の制御と共通であるが、制御の具体的手段はそれぞれの被災地に残されたりリソースに依存することはいうまでもない。

4. 国および地方自治体の役割

被災地における感染制御は基本的に地方自治体の地域防災計画および平時から実施されている地域保健計画に基づき、自治体の責任で行われる（☞ 第4章）。その際、対応の発端となるのは、平時から実施されている国によるサーベイランスである（☞ 第3章）。しかし、東日本大震災に匹敵するような、大規模な自然災害の発災早期には、国や都道府県から

の十分な支援が望めない期間が想定され、かつ地方自治体の行政システム自体も被災し、深刻な被害を受けて機能廃絶状態に陥る可能性がある。従って、被災地では国および地方自治体、あるいは近隣の地方自治体の動きが把握しにくく、逆に国や都道府県は被災地からの情報が得られにくい時期と期間が想定されるため、保健衛生担当者のみならず、全ての行政担当者は通常の業務範囲を超えて、困難な状況への対応に迫られることも覚悟せねばならない（☞ 第4章 ②-1.）。

5. 感染症はどのように拡大するか

平時の教育機関や医療機関などで見られるように、集団生活の場合は常に感染症流行の発端となりうるが、災害時の避難所においても、感染症が流行した際にはその集団が大規模であるほど患者数は急速に増加しやすい。また、医療提供手段が限定される被災地では、感染症流行の抑止によって、数少ない医療機関への負荷を最小限にとどめる必要がある。

被災地において流行する可能性がある感染症は、季節や被害の状況によって変化する（☞ 第3章 ②）が、基本的に制御の手段は平時と同様の制御理論に基づくべきである。

すなわち、感染の伝播様式は接触、飛沫、空気を介することを前提に、集団生活における「医」、「食」、「住」に関する感染リスクを認識する必要がある。

「医」は救護所、臨時医療機関などで、平時と同レベルの安全管理が困難な状況において医療が提供される際に、創や血液・体液などへの曝露による感染リス

クである（☞ 第5章 ②）。

「食」は十分な水や電源の無い避難所における調理や食料の保存などに伴う、経口・経腸管的な接触感染経路を介するリスクである（☞ 第5章 ①、第6章）。

「住」には多人数が近接して生活することに伴う飛沫や空気を介する感染リスクや、洗濯・入浴・洗浄などの衛生施設の不足に伴う「衣」を介する感染リスクの増大が含まれる（☞ 第5章 ①）。

さらに被災者は、被災現場である本来の自宅周囲と避難所を、学生や児童たちは臨時の学校と避難所の間を行き来する事になる。これらの生活パターン（行動）に関連する感染リスクを認識し、それぞれに関しての対策と被災者への助言や支援が必要である。

6. 感染症の類型とリスクに関する理解

感染制御を目的とするとき、感染症はその伝播経路によって分類される。しかし、より一般的な「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」（以下、感染症法）に基づく類型は必ずしも感染経路別に分類されていない。（☞ 第3章 ①）

個々の災害における被災地の感染症リスクについては、発災後に国としてのリスクアセスメント結果が国立感染症研究所等から公表される（☞ 第3章 ②）。しかし、そのアセスメント情報ですら、通信インフラの障害などが要因となり、被災地に直ちに伝達されるとは限らない。そのうえ、疾患名や病原体名による情報は、感染制御の実際的方法を熟知しない市民にとっては、有用な情報になりにく

い。そのため、感染制御担当者は、情報を噛み砕き、実用的で具体的な予防策とともに避難所にいる市民に届ける必要がある（☞ 第4章、第5章 ①）。

7. まとめ

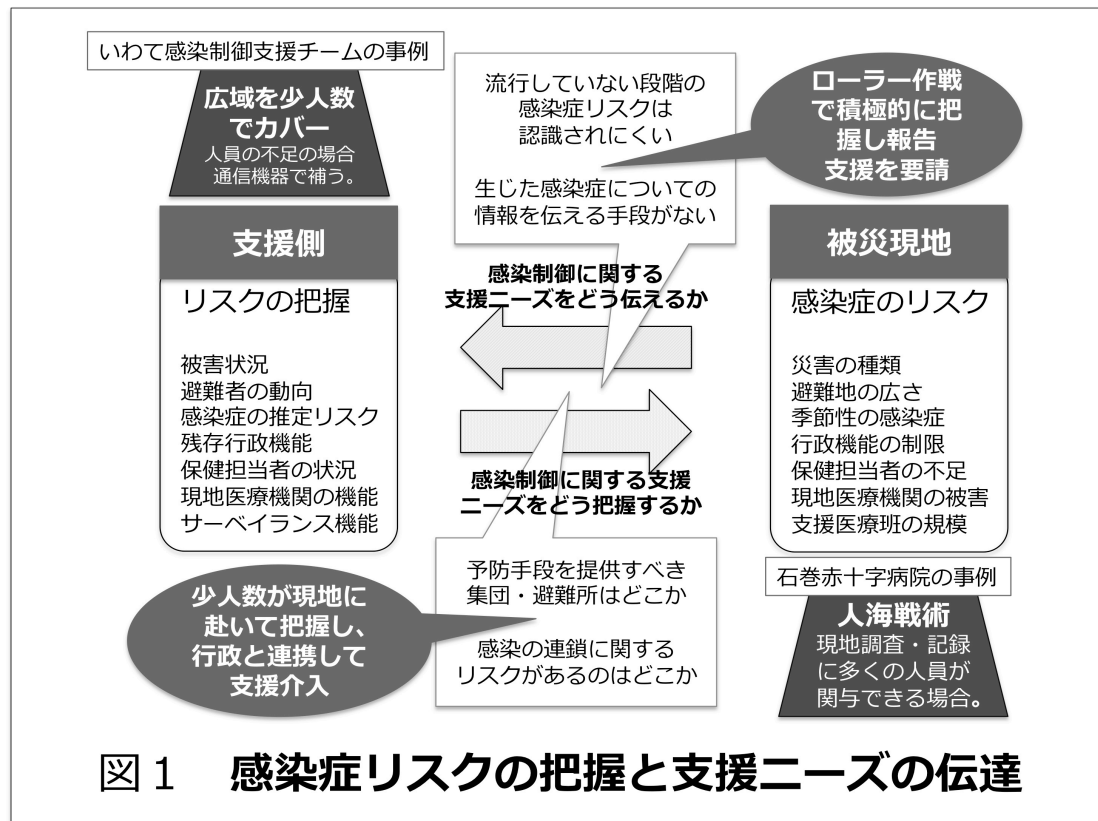
被災地における感染制御には、不必要あるいはリスクになり得る感染対策資材を支援側の意向で被災地に「投げ込む」のではなく、感染症に関するリスクを並行して把握する努力が必要である。

大規模自然災害時の感染症リスク情報は、被災地からの何らかの自発的報告により支援側に齎されるか、支援側の積極的な調査によって把握される必要がある〔図1:S13〕。

平時の行政による報告型サーベイランスが困難となる大規模自然災害の被災地における感染症リスクの把握方法は、通常は簡易な調査用紙等を用いた人界戦術によらざるを得ない。

しかし、被災地が広域の場合には、行政や赤十字救護班、自衛隊をはじめ、あらゆる防災組織や被災者自身との柔軟な連携のもと、簡便な通信機器などを用いて情報を収集する手段も検討される必要がある。このような連携には行政システムに関する平時からの理解と連携が必要である（☞ 第4章 ①）。

現地調査の結果、把握された感染リスクに応じ、支援側から制御策が効率的に提供される必要があるが、その基本は医療機関における感染制御の経験を有するチームが積極的に関与し、感染症の類型に基づいてリスクを把握し、対処することが望ましい。



● 第 2 章 参考文献・図書・ウェブサイト

- [1] 災害医療の体制。災害医療について 厚生労働省医政局指導課
http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/iryuu/iryuu_keikaku/dl/shiryuu_a-4.pdf
 (2013.09.20 アクセス)
- [2] Principles of Epidemiology in Public Health Practice, 3rd Edition . Lesson 1: Introduction to Epidemiology
 Section 10: Chain of Infection. http://www.cdc.gov/osels/scientific_edu/ss1978/lesson1/Section10.html
 (2013.11.01 アクセス)
- [3] 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings. <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/isolation/Isolation2007.pdf> (2013.11.01 アクセス)
- [4] Influenza Surge Preparedness Assessment. FEMA.
<http://www.fema.gov/pdf/government/training/tcl.pdf> (2013.11.01 アクセス)
- [5] 岩手医科大学附属病院医療安全管理部感染症対策室。東日本大震災支援活動報告書。東日本大震災における感染制御支援活動の概要。 2011. http://www.kankyokansen.org/modules/member/index.php?content_id=2
 (2013.11.01 アクセス：日本環境感染学会員限定)
- ☞ 国会図書館蔵 <http://iss.ndl.go.jp/books/R100000002-I024760467-00> (2013.11.01 アクセス)

日本および諸外国のサーベイランス・システムについて

要 約：

平時の感染症サーベイランスは、感染症法に基づく発生動向調査事業が中心である。一類から五類までの感染症の類型に応じて、全数把握疾患と定点把握疾患に分けてその発生動向が把握されている。諸外国も同様に公衆衛生上懸念される感染症の発生動向を把握する仕組みを保有している。これらのサーベイランスは平時のものであり、災害時もそのまま運用される。また、災害時に特異的なサーベイランスは定められていない。

災害時の感染制御を適切に行う上でサーベイランスが必要になる疾患は、災害の種類によって大きく異なる。そのため、事前に災害時のサーベイランスに関する仕組みを法的に定めておくのは必ずしも容易ではない。一方、法に基づかないサーベイランスは自発性のみ依存することとなるので、情報収集の根拠を欠き、正確性も担保されず、誤った公衆衛生施策につながる恐れがある。発災後速やかに、厚労省における迅速かつ冷静なリスクアセスメントが行われ、迅速に施行規則や政令などで定めて必要最小限のサーベイランスを実施していくことが、最も適切な方向性であると考えられる。

(森兼 啓太)

1. 日本の感染症サーベイランス

日本の感染症サーベイランスは、市中感染症を対象とするものと院内感染を対象とするものに大別される。

市中感染症に対しては感染症法に定める各種感染症に関して、同法第三章（第12条～第16条）の趣旨に沿って感染症発生動向調査事業が行われている。すなわち、法律を根拠とする調査事業である。

院内感染に対しては、「全国の医療機関における院内感染症の発生状況、薬剤耐性菌の分離状況及び薬剤耐性菌による感染症の発生状況等を調査し、情報を提供すること」を目的として、院内感染対策サーベイランス事業（Japan Nosocomial Infection Surveillance, JANIS）が行われている。こちらは厚労科学研究に基づいて構築された事業であり、法律を根拠としない。また、日本環境感染学会の事

業として Japanese Healthcare-associated Infections Surveillance (JHAIS)がある。学会の自発的活動として行われており、同じく法律を根拠としていない。

災害に関連するサーベイランスという点では、市中感染症のそれが重要であり、本稿ではそれに焦点をあてて述べる。

2. 感染症の類型と動向調査の概要

感染症発生動向調査は、感染症法において「感染症の発生情報の正確な把握と分析、その結果の国民や医療関係者への的確な提供・公開のための事業」と位置づけられている。その対象疾患は感染症法に定める感染症であり、以下のごとく類型に分けられている。

一類感染症は非常にまれな疾患であるが、罹患するとしばしば重篤であり、公衆衛生的な危険度の高い疾患。患者は入

院措置によって隔離され、特定または第1種感染症指定医療機関にて医療を受ける。

二類感染症は、一類ほどではないが公衆衛生的危険度の高い疾患であり、患者は状況に応じて入院措置によって隔離され、特定・第1種・第2種感染症指定医療機関にて医療を受ける。

三類感染症には腸管感染症が指定されており、総合的にみて公衆衛生的危険度はそれほど高くないが、特定の職種への就業によって感染症の集団発生を起こしうる疾患である。従って、患者は入院措置による隔離を受けることはなく、医療についても一般医療機関で対応可能であるが、就業制限や消毒などの対物措置を取ることのできる感染症類型である。

四類感染症は主に人畜共通感染症であり、ヒトからヒトへの感染はまれであるが、動物や飲食物を介して伝播するため、動物の措置を含む消毒などの対物措置を取ることができる感染症類型である。

五類感染症は、公衆衛生的危険度はそれほど高くないが、ヒト→ヒト感染する疾患であり、その発生動向を国が把握し、一般国民や医療従事者に情報提供し、拡大を防止するための公衆衛生施策を講じる必要があると考えられる疾患。患者の入院措置や対物措置などは講じない。

このほかに、新型インフルエンザ等感染症、指定感染症、新感染症がある。後の2つは新たな感染症が発生した、あるいは特定の感染症の病原性や疫学が著しく変化した際に、期間を限って指定するものである。感染症法の類型別で言えば、

一類感染症から四類感染症までのすべての感染症と五類感染症の一部、および新型インフルエンザ等感染症が全数把握疾患である[3]。これらの感染症を診断した医師が直ちに最寄りの保健所に届け出る（五類感染症は診断後7日以内）ことにより、全数把握が行われている。

一方、全数把握に含まれない五類感染症と、それに加えて呼吸器疾患や発疹性疾患で感染症病名を特定しない疑似症は、定点把握疾患である[3]。

3. 諸外国との比較

アメリカをはじめとする先進諸国は、日本と同様の感染症に対する報告システムを設けている。報告疾患は異なるが、公衆衛生上の行政施策を立案する上で感染症の発生動向の調査は必須であり、重要な基礎資料となっている。例えばアメリカでは、連邦政府のサーベイランス・システムである National Notifiable Diseases Surveillance System において 67 疾患が報告対象となっている[1]。その他に州レベルで独自に報告対象疾患を設定している場合がある。

4. 災害時のサーベイランス

日本においては、災害時を想定して予め定められた、法に基づく感染症サーベイランス・システムは存在しない。従って、平時・災害時を問わず、感染症発生動向調査に基づくサーベイランスが実施されることになる。東日本大震災(2011)時も、発生動向調査は特に変更されることなく継続された。

災害時の感染制御を適切に行う上でサーベイランスが必要になる疾患は、発生した災害の種類によって大きく異なる。急性期においては、災害による負傷に起因するものが多いと思われる。東日本大震災では、五類感染症・全数報告疾患である破傷風の発生が被災地において捕捉されている。また、今回の特徴であった津波による肺炎は、レジオネラ症やマイコプラズマ肺炎などとして捕捉されている。

亜急性期に入ると、避難所における感染症の集団発生が問題となってくる。この場合に問題になりうる感染症は、ヒト→ヒト伝播し、それなりの感染力を持った疾患であればどの疾患でも可能性がある。東日本大震災の際にはインフルエンザや感染性胃腸炎（ノロウイルス感染症）などが避難所で流行した。その詳細は他項に譲るが、疾患としてこれらは五類感染症の定点把握となっている。すなわち、都道府県が予め指定した医療機関に受診した患者のみが捕捉されることになる。それらを受診しない患者が各地に散在する避難所において発生することを想定すれば、法に基づく現在の感染症発生動向調査の枠組みで対応するのは明らかに不十分である。

5. リスクアセスメント

繰り返しになるが、災害時に必要なサーベイランスは、災害の種類や規模によって大きく異なる。しかしながら、発生した災害の形状や時期、地域の情報があれば、サーベイランスすべき疾患に関するある一定の評価は可能である。東日本

大震災であれば、津波という特殊要因や3月という季節、東北地方という地域を考えれば、被災後数日間の肺炎の増加や避難所におけるインフルエンザやノロウイルス感染症の増加は容易に想定でき、地域レベルでは実際にそういった疾患を対象とするサーベイランスも実施された。

このようなリスクアセスメントを早期に行い、被災地全体で統一したサーベイランス・システムを早期に構築することが、災害時の感染制御に大きく寄与するものと考ええる。その役割を果たすのは、災害の大きさにもよるが、県や国といった大きな行政単位の組織であろう。具体的には、都道府県の保健福祉部局や厚生労働省健康局結核感染症課がその任に当たるべきである。

特に、現行の感染症発生動向調査が法に基づく情報収集システムである以上、災害時のサーベイランスも可能な限り法に基づいたものとすべきである。速やかに法律改正または施行規則や政令などで指定して、期間限定で新たな疾患の情報収集、または既存の疾患に関するより詳細な情報収集（五類定点を五類全数に変更する、など）を行う必要がある。これが可能なのはやはり国レベル、すなわち厚労省における作業ということになるだろう。

6. 被災地に役立つサーベイランス

このような緊急対応的サーベイランスは、あくまで被災地の支援のために行われなければならない、被災地に対する十分な配慮が必要である。具体的には、データ収集に関して被災地に過度な負担をか

けない、収集結果を迅速かつ確実に被災地など必要な関係者にフィードバックする、などの原則を忘れてはならない。感染症の発生に限らず、被災地で発生している事象の報告を求めることは、被災地で対応にあたる人々に何らかの負担をかけることになる。他項でも紹介されるが、情報技術（IT）などを最大限に活用し、収集する情報は必要最小限とすることが肝要であろう。その意味で、発災直後のリスクアセスメントを迅速かつ慎重に行う必要があり、また状況の変化に応じてサーベイランスのスタイルを随時変更していくべきであろう。

7. 法で対応が困難な感染症に対するサーベイランス

一方、いくらリスクアセスメントが優秀であっても、想定しない感染症の発生が増加することはあり得る。また、日本の発生動向調査の対象疾患は100を越えており、これらの報告データの変化をすべての確かつリアルタイムに評価することは困難である。従って、発生動向調査

の対象疾患かどうかに関わらず、被災地で発生している感染症の情報をボトムアップで吸い上げる仕組みが必要である。これがいわゆる Rumor surveillance（噂に基づくサーベイランス）である。

世界的には、International Society for Infectious Diseases（国際感染症学会）がProMEDというメーリングリストを構築している。登録されたメンバーは誰でも、懸念される感染症の発生に関する情報をメールで事務局に送ることができ、事務局でそれをメーリングリスト登録者に対して迅速に公開している。情報はウェブサイトでも非メンバーに対しても公開されている〔2〕。

このシステムの利点は、どのような感染症（疾患）にも対応でき、最も迅速に現場の変化を把握できることである。欠点としては、報告がなければ何も判明しないこと、データの正確性の担保、この情報に基づく行政的介入の根拠、などである。評価の定まらない、発展途上のサーベイランスと言える。

● 第3章 ① 参考文献・図書・ウェブサイト

- [1] <http://wwwn.cdc.gov/NNDSS/script/ConditionList.aspx?Type=0&Yr=2013>（2013/3/28 アクセス）
- [2] <http://www.promedmail.org/>（2013/3/28 アクセス）
- [3] <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou11/01.html>（2013/10/28 アクセス）
- [4] 届け出基準 <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou11/pdf/01d.pdf>（2013/10/28 アクセス）
- [5] 届け出様式（全数） <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou11/pdf/01e.pdf>（2013/10/28 アクセス）
- [6] 届け出様式（定数） <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou11/pdf/01f.pdf>（2013/10/28 アクセス）

災害時の感染症リスクをいかに把握するか

要 約：

近年、国内外で大規模災害が多発している。とくに津波や地震では、社会のインフラが失われるうえ、発災直後から火災、化学、原子力などの複合災害により被害の増大が懸念される。人類は(1)感染源除去、(2)感染経路遮断、(3)宿主感受性者対策などの公衆衛生基盤整備により感染症を制御し、合理的で効率的な社会を形成してきた。特に日本は廃棄物の適正処理、浄化下水の整備、安全な水・食品、高いワクチン接種率、高い医療水準により、きわめて良好な生活水準が維持されているが、世界では小規模な災害で社会基盤が崩壊し、病原体の増加、感染経路の質的・量的な変化、災害弱者の発生により感染症のリスクが増大する例が見られる。大規模災害においては、日本でも同様の問題が生じうるとの前提で感染症リスクの評価を行うことが重要であり、①感染症のリスク評価（発災後の時間経過を考慮した発生し得る感染症と地域特性、被災地に持ち込まれる感染症など）、②誰がリスク評価を行なうか（自治体の役割と感染症法）、③どのように行なうか（症候群サーベイランスの活用例）、④災害時サーベイランスのシステムをいかに構築するか（目的の明確化、優先順位、データと指標など）、⑤システムをいかに評価するか（単純性、柔軟性、データの品質、許容性、感度、陽性適中率、代表性、適時性、安定性など）についての知識が必要と考える。

（加来 浩器）

1. 災害時に感染症リスクが増大する理由

近年、国内外で“未曾有の”と形容される規模の大災害が多発するようになった。とくに津波や地震では、家屋の崩壊、道路網の寸断、水道・電気の途絶などが起こりやすく、発災直後から火災、化学災害、原子力災害などの複合災害によって被害が増大化することが懸念される。

人類は(1)感染源の除去、(2)感染経路の遮断、(3)宿主感受性者対策といった公衆衛生基盤の整備によって感染症をある程度コントロールし、乗り越え、合理的で効率的な都市社会を形成してきた。

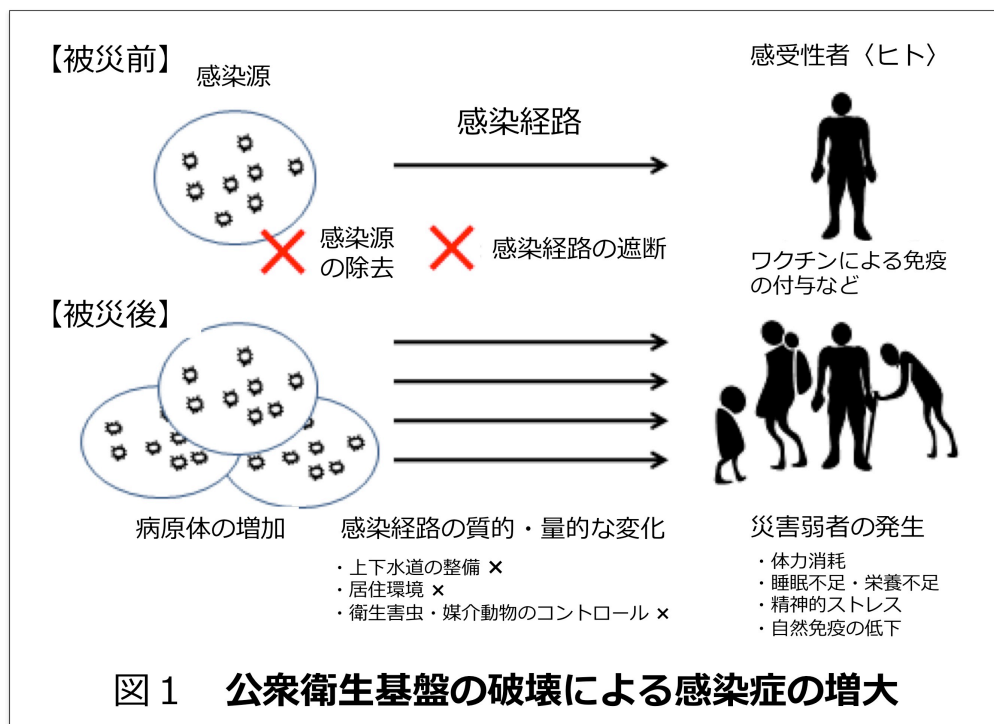
先進諸国の中でも特に日本は、廃棄物の適正処理、浄化下水の整備、安全な水・食品、高いワクチン接種率、高い医療水準により、きわめて良好な生活水準を維

持できていると言えるだろう。しかし世界各地では、これらの基盤がぜい弱で、さほど大きくない災害でもほんの一瞬にして崩壊するといったことが実際に起きている。そうすると病原体の増加、感染経路の質的・量的な変化、災害弱者の発生により感染症のリスクが増大するであろうことは容易に想像される〔図1：S19〕。日本国内においても、災害の規模によっては、同様のことが起こり得るとの前提で感染症のリスク評価を行うことが重要である。

2. 感染症のリスク評価

（1）どのように考えるのか？

感染症のリスク評価の第1歩として、発災からの時間経過を考慮した発生しえ

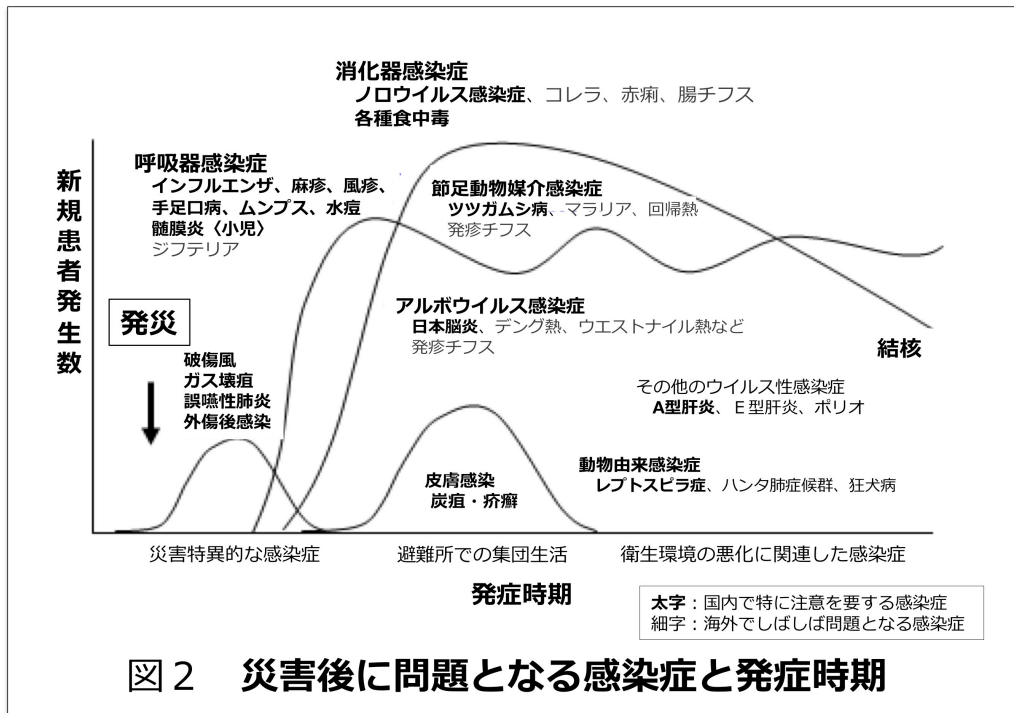


る感染症の列挙を試みる。その際に、災害に特異的な感染症と、避難生活や衛生環境の悪化に関連した感染症とを感染経路別にまとめてみると考えやすい。[図 2: S20]

日本国内での災害としては、前者では災害の種類によって、破傷風、ガス壊疽、誤嚥性肺炎、熱傷後感染などが挙げられる。後者としては（1）災害の規模（インフラ破壊の程度）（2）地域性（風土病的なリスク）、（3）季節性（流行性疾患のリスク）、（4）宿主の免疫状態（高齢者の肺炎球菌ワクチン、乳幼児の定期予防接種の接種率など）などから、呼吸器感染症（インフルエンザなど）、消化器感染症（ノロウイルス感染症、食中毒、A型肝炎など）、動物由来感染症（レプトスピラ症、ツツガムシ病など）などを挙げることができる。

次に、これらの疾患が、それぞれの地域でアウトブレイク（集団感染あるいは流行）となりえるか（感染伝播の機会、現在の流行状況、ワクチン接種率など）、公衆衛生上の重要性（罹患率、重症化率・致死率、社会性など）を考慮して総合的に評価する。リスク評価は、発災当初に行ったのちも、その推移を追いかけて評価する必要がある。特に、発生状況の推移（落ち着いている、一部で悪化、全体で悪化）は、今後の予測に大きな影響を与えることから、適切なサーベイランスが重要である。災害では、しばしば非被災地からのボランティアによる持ち込みがきっかけとなり感染症のアウトブレイクがみられることがある。

東日本大震災時には、当時関東関西地区で発生した手足口病が 1～2 か月遅れで、被災地で流行がみられるようになった。



た。国外では、2010 年にハイチで発生した大地震後に、ネパールで流行しているコレラ菌と同一株によるアウトブレイクが発生した。WHO 及びユニセフは、大規模災害発生後に国際緊急援助が入る地域では、麻疹の持ち込みによる流行の対策として、小児に対する麻疹ワクチンキャンペーンを行うことにしている。

(2) 誰がどのように行うのか？

地域における感染症対策の一義的な責任は、各地方自治体にあり、これは災害時にあっても同様である。したがって、平常時から実施している感染症法（以下、法）に基づく感染症発生動向調査結果（サーベイランス）を参考にして、都道府県知事が当該職員（保健所や地方衛生研究所の職員など）に必要な調査を行わせることになる。（法第 15 条）しかしながら、各地方自治体のキャパシティを超えるほどの大災害となった場合には、それを補

完する機能が重要であろう。法同条第 2 項では、「厚生労働大臣は、… 緊急の必要があると認めるときは、当該職員に… 必要な調査を行わせることができる。」とされており、実際には国立感染症研究所からの応援が期待される。

東日本大震災（2011）の際にも、同研究所の感染症情報センター（現：感染症疫学センター）が独自に現地調査を行うとともに、県及び関係者から聞き取りなどを行い、リスクアセスメント表としてホームページに公開している[1]。また、2012 年 7 月の北九州北部豪雨（大分県、熊本県、福岡県：7 月 11～14 日）では、7 月 19 日にリスクアセスメント表を策定するなど迅速な対応を行っている[2]。

[図 3 : S21]

しかしながら、今後、想定される広範囲な大規模地震津波災害（東海・東南海・南海地震津波の複合災害）では、同研究

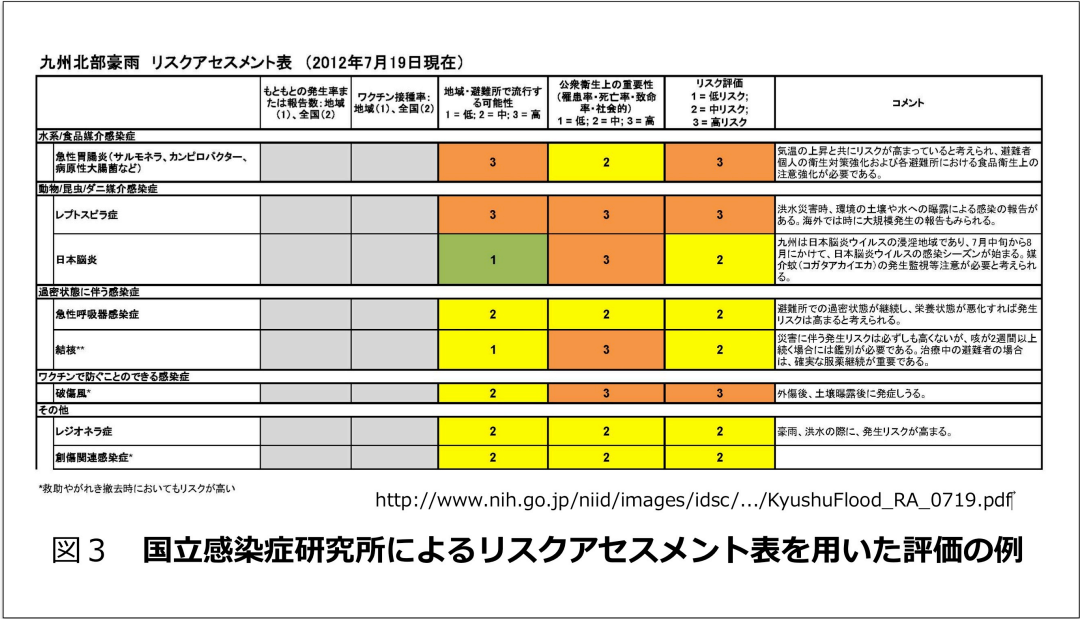


図3 国立感染症研究所によるリスクアセスメント表を用いた評価の例

所からの応援を待つまでもなく、同様の手法により、各自治体とその協力ボランティア（各種感染症関連学会、地域の感染制御専門家など）によるいち早い活動が期待されおり、平常時からの机上訓練を含めた準備が重要であろう。

3. 症候群サーベイランスと災害時活用

現行の法に基づくサーベイランスの多くは、診断が確定した時点で行われるもので疾病サーベイランス（Disease surveillance）という。これは、日常の動向を正しく把握し、異常な感染症の出現に備えるために行われているものである。しかし、原因が不明又は特定のためには特殊な検査が必要な場合には、その疾病の動向をいち早く知ることが不可能である。そこで、確定診断される前の段階で、ある一定の特徴を持った症状を有する者を症候群として捉える試みがなされている。それを症候群サーベイランス（Syndromic surveillance）という。現行

法では、5 類全数把握感染症として急性脳炎（ウエストナイル脳炎、日本脳炎などを除く）と疑似症定点医療機関からの(1)急性呼吸器症候群（38℃以上の発熱及び呼吸器症状：新型インフルエンザを想定）と(2)急性発疹症候群（発熱及び発疹または水疱：痘そうウイルスを用いたバイオテロを想定）がこれに該当する。このサーベイランスは、G 8サミット [3,4] など要人へのテロ等への備えや、ワールドカップサッカー2002 などのマスギャザリング [5] における異常な疾病の増加として導入されたことがあるが、被災のために検査ができなくなった地域での感染症の発生動向を把握する為に応用することも可能である。2004 年 12 月にインド洋沖で発生した地震津波災害において、約 20 万人が死傷したスマトラ島のバンダアチェにおいてもWHOが主導して、症候群サーベイランスが行われた [6]。

4. 災害時サーベイランス・システムの構築 [図4：S22]

そもそも、サーベイランス・システムを構築するには、(1) サーベイランスの目的の明確化、(2) 優先性を考慮した対象疾患の選定、(3) 調査の対象とする集団の選定、(4) データと指標、(5) 報告要領 [7]。災害時に行われるサーベイランスでは、どのようなことを考慮すべきであろうか。

(1) サーベイランス目的の明確化

災害時には、①アウトブレイクの徴候をいち早く検知し（その拡大防止を図る）、②リスクアセスメントのために疾患の発生状況を正しく把握する、③ある疾患のなかでの重症者発生状況（発生割合）を監視する、④災害時の感染症対策プログラムの達成・進捗状況を監視する、④ある疾患の今後の発生動向を予測するため、などをその目的としてあげることができるが、人的資源に限りがあることを考え

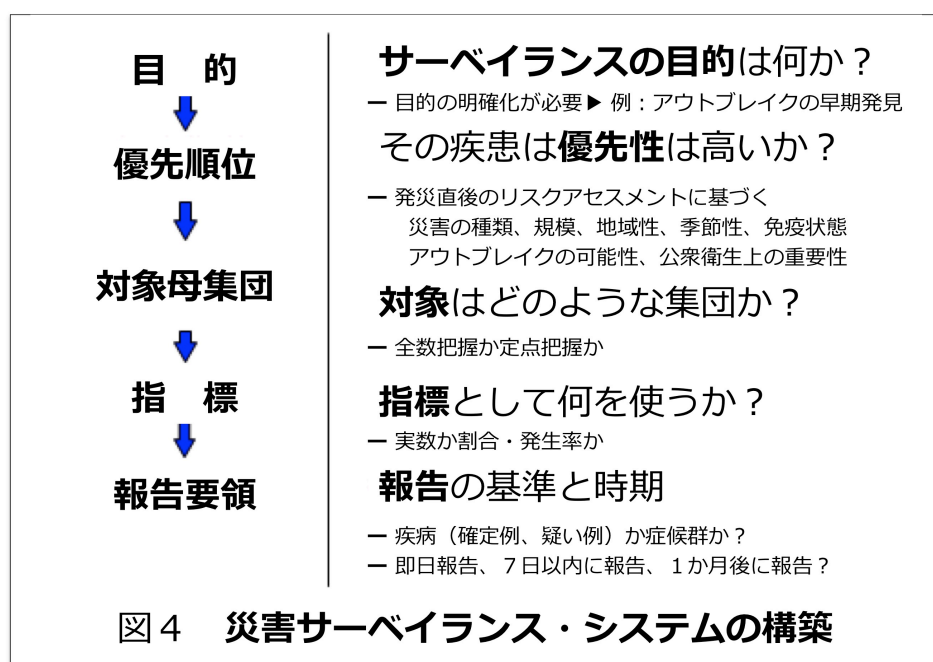
るとその中で、どれを重視するかを検討する必要がある。（①と②とは、よく似ているようであるが異なるものである。）

(2) 優先性を考慮した対象疾患の選定

発災直後に行った感染症リスクアセスメントに基づいて、優先順位が高い疾患を決定する。上記の目的が①アウトブレイクの徴候をいち早く検知するためであれば症候群サーベイランスを行うことになるが、②以下の目的であれば疾病サーベイランスを行う方が望ましい。

(3) 調査の対象とする集団の選定

被災地域での感染症発生を把握するためには、全ての被災地（避難所）を対象とするのか、ある特定の被災地（避難所）を定点として用いるのかを決定する。後者であれば、①サーベイランスへの理解と協力が得られること（そのためには効果とベネフィットについて説明が重要）、②代表性があること、③地理的分布に偏りがないことを考慮する。



早期検知のためのサーベイランスでは、仮設医療施設や救護所などを受診した者を対象とした診療実績の解析よりも、避難所での入居者を対象とした患者把握の方が直接的である。これは、感染の徴候があっても復旧・復興作業のために受診する機会が遅れるとか、配置薬などで処置するために受診しない者がいるためである。また、診療施設の規模が縮小するなど変化するとそれだけで実績が少なくなるために、解釈が難しくなる。

(4) データと指標

データの指標を考慮する場合には、SMART すなわち、(1) S (Specific: その疾病に特異的であるもの)、(2) M (Measurable: 数値化できるもの)、(3) A (Action oriented: 感染症対策に志向している)、(4) R (Realistic: 实际的である)、(5) T (Timely: 即に使える) を満たしたものが良いとされている。避難所での患者を直接把握するためには、朝食の配食時などの機会をとらえて健康状態をチェックして、日々の実数を把握することが重要であるが、入居者が仮設住宅などへの移動で変化することから、実数/入居者数の割合で評価することが重要である。

(5) 報告要領

報告のタイミングとして、毎日の報告とするのか、定時(1週間ごと)に集計したものを報告するのか、報告の手段として、電話やメールを用いるのか、報告用紙に記入して届け出てもらうのか等を決定する。報告内容や手続きは、できるだけ簡便にするのが望ましい。早期検出が目的であれば、毎日の報告してもらう必

要があるが、ある疾病対策の進捗確認が目的であれば、確定的な結果の定時報告でも良い。東日本大震災における岩手県でのサーベイランスでは、避難所の入居者を対象とした日々の症候群発生状況を、スマートフォンを用いて報告してもらった。[8] これにより、岩手県の嘱託をうけた「いわて感染制御チーム (Infection Control Assistance Team of Iwate: ICAT)」が ①センサー機能、②トリアージ機能、③スクランブル機能、④アナウンス機能などを有する活動を行い、避難所での感染拡大防止に大きく寄与することができた。[9]

5. サーベイランスのシステム評価

サーベイランス・システムは、目的に応じて効率的でかつ効果的に稼働しているかどうかを定期的に評価する必要がある。米国 CDC の改正ガイドラインでは、以下の9つの特性について評価するとしている。災害時に行うサーベイランスの場合も、同様に限られた人材、資源、時間の中でいかに効率的でかつ効果的となるかを追求しなければならない。

(1) 単純性: simplicity

単純性とは、その構造(データの種類、量、収集の方法)と操作の容易性(関係する組織数、他システムとの統合レベル、データ解析・管理・還元の方法、スタッフの訓練に必要な時間・費用、システム維持に費やす時間)の両方を意味する。目的に見合うのであれば、できるだけ単純であるべきである。単純性は、柔軟性、許容性、適時性に関連している。

(2) 柔軟性: flexibility

柔軟性とは、いかに新たな需要（他の疾患の追加、改訂された症例定義、追加のデータソース、新しい情報技術など）に対応できたかを遡及的に検討するものである。少ない構成要素の変更のほうが、情報ニーズや動作条件の変化に適応しやすい。単純なシステムのほうが、柔軟に対応できる。

(3) データの品質：data quality

データの品質は、データの完全性と有効性を反映したものである。サーベイランス項目で、「空白」や「不明」の応答、無効回答の割合を調べることで評価する。高い品質のデータは、空白や不明が低い割合となる。データの品質には、許容性と代表性が関連する。高い品質のデータは、参画している人の高く許容されて得られる。正確なデータにより、サーベイランス下の健康事象を一般化（代表化）することができる。

(4) 許容性：acceptability

許容性は、サーベイランス・システムに参画する人や組織の意図を反映している。したがって、サーベイランスの目的や関与する人の役割の重要性が認識されることが必要である。許容性は、参加率、報告フォーム・質問票の完成性、データの定時報告率などで判定できる。

(5) 感度：sensitivity

感度は、真の疾病者の中でサーベイランスにより検知できた者の占める割合で計算できる。アウトブレイク検知を目的としたサーベイランスでは、高い感度が望まれる。感度の計算のためには、データの正確性・完全性、地域全体における

真の疾病者数の推定などが必要となる。感度は、届出率・報告率を反映しており、届出に関する重要性の認識不足、届出の煩雑さ、不十分な症例定義などに起因していることが多い。

(6) 陽性適中率：predictive value positive

陽性適中率は、サーベイランスで検知したものの中で、真の疾病者の占める割合で計算できる。サーベイランスによりアウトブレイクと検知された事象の中で、真にアウトブレイクであった割合なので、陽性適中率が低ければ、不要・不適切なアウトブレイク調査のトリガーとなる。

(7) 代表性：representativeness

サーベイランスで得られた情報が、その集団の全体像を代表したものになっているかの指標である。時、場所、ヒトの要素に関する報告が意図的に偏っていないかどうかを検討する。

(8) 適時性：timeliness

適時性は、サーベイランス・システムの各ステップ（健康関連事象の発生→報告元による認識→データの作成・報告→データの解析・解釈→データの還元→事態収拾策及び予防策の実施）における遅延の有無に関係する。アウトブレイク対応では、高い適時性が求められる。

(9) 安定性：stability

安定性は、システムがダウンすることなく稼働しデータを収集、管理、提供できる能力と必要な時に稼働できる能力を示している。システムのコンピュータの計画外の停止やダウン回数、修復に要する時間・費用、システムの完全稼働時間（割合）等で評価する。

● 第3章 ② 参考文献・図書・ウェブサイト

- [1] 国立感染症研究所 感染症疫学センターホームページ：東日本大震災 被災地・避難所における感染症リスクアセスメント（おもな対象：保健衛生・医療従事者）
<http://idsc.nih.go.jp/earthquake2011/risuku.html> （2013.11.01 アクセス）
- [2] 国立感染症研究所 感染症疫学センターホームページ：リスクアセスメントに基づく注意すべき感染症「北九州北部豪雨関連」
<http://www.nih.go.jp/niid/ja/disaster/kyusyuuflood2012/2157-idsc/2452-risk-assessment.html>
（2013.11.01 アクセス）
- [3] 松井珠乃、高橋央ら：G8 福岡・宮崎サミット 2000 に伴う症候群サーベイランスの評価、感染症学誌、Vol76, No3, 161 – 166, 2002
- [4] 大日 康史、山口 亮ら：北海道洞爺湖サミットにおける症候群サーベイランスの実施、感染症学誌、Vol83, No3, 236 – 244, 2009
- [5] 高橋 央、加来浩器ら：サッカーワールドカップ 2002 に伴う輸入感染症の発生予測、感染症学誌、Vol76, No3, 102 – 108, 2002
- [6] 加来浩器：スマトラ沖大地震・津波後の感染症救急はどのようなものだったか、化学療法の領域、Vol29, No.3, 27-34, 2013
- [7] Robert R. German, Greg Armstrong, et al: Updated Guidelines for evaluating public health surveillance systems, Recommendations from the guidelines working Group, MMWR July 27, 2001, 50(RR13),1-35,
<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5013a1.htm> （2013.11.01 アクセス）
- [8] 加来浩器、松舘宏樹ら：岩手県における避難所サーベイランスと感染対策、IASR, Vol.32, s 1- s 3, 2011 別冊、<http://idsc.nih.go.jp/iasr/32/32s/mp32s2.html> （2013.11.01 アクセス）
- [9] 高橋幹夫：東日本大震災における ICAT「避難所サーベイランス及び避難所衛生支援」活動報告,Infection Control, Vol.20,No.10,4-12, 2011



一般的な自治体の感染症情報伝達システムについて

要 約：

行政による平時の感染症対策業務は関連する法律に基づき、国及び自治体が役割分担をしながら行っている。患者の届出に伴う疫学調査や感染症サーベイランス等は、都道府県、保健所設置市及び特別区の役割であり、予防接種に関する業務は主として市町村の役割となっている。また、行政による平時の感染症サーベイランス（感染症発生動向調査）は、FAX や国と自治体を結ぶ回線を利用して、患者の届出やデータの閲覧等を行っている。従って、災害による関係機関の被災や通信網の寸断は、感染症サーベイランス機能が停止する要因となる。

災害発生時の役割分担も基本的に平時と同様に都道府県と市町村の役割が異なる。また、感染症対策にも直結する避難所の設置や物資の供給等は市町村の役割となっている。さらに、被災自治体のみで対応できない場合は、自治体間の応援により対応することになる。感染対策の専門家による避難所を含む被災地の感染対策やリスクアセスメント実施体制、感染症サーベイランスの臨時体制の迅速な構築は今後の課題である。

（松舘 宏樹）

1. 平時の感染症対策における国及び自治体の役割

行政による、平時における感染症対策は、主として「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」（感染症法）及び「予防接種法」に基づき、国及び自治体を実施している。

国（厚生労働省）の役割は、全国的な感染症対策の体制整備や自治体への技術的及び財政的な援助となっている。

都道府県、保健所設置市及び特別区（都道府県等）は、感染症法において多くの役割を担っており、その業務内容は患者の届出に伴う疫学調査、感染症サーベイランス情報の各関係機関への還元、患者への入院勧告や保健指導等がある。これらの実務は保健所の業務となっていることが多く、医師、薬剤師、保健師、診療放射線技師等が配置され、地域の感染症対策の中核となっている。

また、都道府県や大規模な保健所設置市には、地方衛生研究所（地衛研）が設置され、感染症の行政検査や調査・研究を担当しているほか、近年では、地域の感染症サーベイランス情報を集約する地方感染症情報センター機能を有していることが多い。地衛研には、医師、薬剤師、獣医師、臨床検査技師等が配置されており、保健所を技術的に支援している。

一方、市町村は、予防接種法において大きな役割を担っており、麻しん、風しん、百日咳等の定期予防接種を実施している。感染症法においては、結核の定期健康診断のほか、感染症の病原体に汚染された場所の消毒やねずみ族、昆虫等の駆除等が市町村の業務となっている〔1〕。さらに保健所設置市では、前述のとおり都道府県と同様の感染症法に基づく業務も担当している。

このように、国及び自治体が役割分担しながら、それぞれの所管する業務を行っているため、例えば、都道府県に所属する職員は、感染症の患者への対応（疫学調査や保健指導等）の経験は多いものの、予防接種に関する業務の経験は少なく、市町村に所属する職員はその逆であるということを、災害時の支援の際には注意しておく必要がある。

2. 平時の感染症サーベイランス （感染症発生動向調査）の情報の流れ

わが国では、感染症法に基づき感染症サーベイランス（感染症発生動向調査）が実施されている。全数把握疾患（結核、腸管出血性大腸菌感染症、麻しん等）は全ての医師が、定点把握疾患（インフルエンザ、感染性胃腸炎、手足口病等）は定点医療機関が、それぞれ地域の保健所へ届け出ることとされている。これらは、ファックスで届出されることが多い。

届出を受けた保健所では、国が構築している感染症サーベイランス・システム（NESID）〔2〕にデータを入力・報告する。NESIDは、セントラルサーバー方式で、国と自治体をつなぐ専用回線であるLGWAN〔3〕を経由して、保健所、都道府県等の本庁、地方感染症情報センター、厚生労働省、国立感染症研究所等の関係機関とサーバーを接続している。保健所が入力・報告したデータは、NESIDのサーバーに保存され、関係機関はそれぞれの管轄内のデータの閲覧・取得が可能であり、週報等を発行して情報還元をしている。

従って、災害時に感染症サーベイラン

スが機能停止する要因として、①医師、定点医療機関の被災や停電による届出不能状態、②医療機関と保健所を結ぶ通信網（電話回線等）の寸断、③保健所の被災や停電によるデータ入力不能状態、④保健所とNESIDサーバーを結ぶ回線の寸断、等があげられる。

3. 災害時の感染症対策における国及び自治体の対応

（1）防災計画と感染症対策

防災に関する計画として、国は防災基本計画〔4〕を、自治体は地域防災計画〔5〕をそれぞれ作成することとされており、災害に対する平時の準備や災害時の対応が定められている。

災害時の自治体の感染症対策については、各自治体の地域防災計画により異なるが、医療、保健、衛生、防疫等に関する活動として位置付けられていることが多く、その役割分担は、原則として平時と同様で、感染症サーベイランスやそれに基づく疫学調査等の対応は都道府県等の業務となり、実質的には保健所が担うこととなる。市町村は、消毒、害虫の駆除、感染症予防に関する広報活動等の役割を担い、都道府県等と市町村では役割が異なっている。

また、災害時には、都道府県や市町村による保健師班による健康管理活動が展開されることから、感染症対策についても、必要に応じて保健師班と連携して活動することが効果的（☞第4章②）と考えられる。

なお、被災自治体が、当該自治体だけでは災害に対応できない場合は、市町村

間の相互協力応援、都道府県間の相互協力応援、市町村から都道府県への応援要請、都道府県から国への応援要請等により対応することになる。

一方、国（厚生労働省）は被災自治体に対し、法律解釈や制度運用等の助言をするほか、病原体・感染症専門の研究機関である国立感染症研究所から都道府県等や市町村へ、必要に応じて技術的な支援がなされる。

（２）被災地の感染症対策と関連する市町村の役割

被災地の感染症対策と密接に関連するもので、市町村の役割とされているものとして、①避難所の設置や運営、②救護所の設置、③被災者に対する食料、飲料水、生活必需品の供給、等がある。

平時の感染症サーベイランス（感染症発生動向調査）が機能停止した場合に、避難所や救護所は、臨時の感染症サーベイランスの情報源として極めて重要であり、災害時に支援する際は、それらの設置場所や規模を確認することが大切である。また、避難所は多数の方が一定期間集団生活を営む場となり、感染症の集団感染のリスクがあることから、避難所の実質的な管理者となる方や、救護所を運営する医療チームに対し、平時から感染

症サーベイランスの重要性や避難所における感染対策を普及・啓発し、災害時に感染症対策への協力を得られるようにしておくことが大切であると考ええる。

また、避難所等の感染対策で使用する一般的な手指消毒薬、マスク、グローブ等は、医薬品としてよりもむしろ生活必需品として供給されることもあり得ることから、災害時の支援の際には、生活必需品の供給方法、不足時の要求方法等を確認する必要がある。

（３）都道府県等及び市町村の連携

これまで述べたように、感染症対策の中心となる部分は、都道府県等の役割となっているが、感染症対策と関連する市町村の役割も多く、災害時の対応には、都道府県等と市町村が連携して対応することになる。

例えば、被災地で臨時の感染症サーベイランスが必要になった場合、都道府県等が臨時の感染症サーベイランスを計画・立案し、その情報源として想定される避難所や救護所の設置主体である市町村の協力を得ることも、臨時の感染症サーベイランスを円滑に実施するために必要となる業務である。

● 第４章 ① 参考文献・図書・ウェブサイト

- [１] 感染症の予防の総合的な推進を図るための基本的な指針（平成11年4月厚生省告示第115号）
- [２] 感染症の発生動向調査（サーベイランス）について <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2010/05/dl/s0519-6p.pdf>（2013.11.01 アクセス）
- [３] 総合行政ネットワーク（LGWAN） - 総務省 http://www.soumu.go.jp/denshijiti/pdf/061212_02.pdf（2013.11.01 アクセス）
- [４] 防災基本計画（抄） http://www.bousai.go.jp/kyoiku/volunteer/detail_kihonkei.html（2013.11.01 アクセス）
- [５] 地域防災計画 <http://open.fdma.go.jp/chiikibousai/>（2013.11.01 アクセス）

東日本大震災の被災地における感染症情報伝達について

1. 保健行政支援者から見た感染症発生情報伝達

要 約：

保健行政の立場からみると避難所における感染症発生動向の把握は平時の保育園や介護施設などでの集団発生の把握のしくみを参考にすることができる。

避難所の状況は通常、自治体の災害対策本部に集約されるルートが設けられるが、地域防災計画の見直しにあわせて関連するマニュアル類を改訂する際などに、感染症発生時の対応についても記載し、集約するためのルートを位置づけておくとういことを考える。

発災後には、被災規模や発災前の地域の状況などの背景から、事前想定通りに本部や拠点が立ち上がらない場合があり、立ち上がっても十分に機能しない可能性もある。そのような場合には状況に応じ、医療救護活動、地域保健支援活動など様々な情報を、本部となる場所へと徐々に合流させることを目指すが、そのためにも活動中に会合う様々な人々との柔軟なコミュニケーションが重要と考える。

また、平時にも福祉施設等での研修や講演会など、地域における感染症対策の普及啓発機会が少なからず存在することから、災害時にはそうした地域の活動が重要な「資源」となる可能性が大きく、平時の活動の中に有事への備えを意識することが重要である。

(吉見 逸郎)

1. 保健行政のなりたちと支援

日本の公衆衛生、特に保健に関する行政組織は歴史的変遷を直接的に色濃く反映しており、それが自治体の対応状況によって多様だという現状がある。

つまり、受援する被災地の現地行政機関も、支援活動で会合う各地からの行政機関スタッフも、総論では同じ業務を担い、経験してはいるが、各論的、実際的な状況はおのおのかなり異なる可能性があることを想定しておかなければならない。発生届などの接点などから日頃感じている「行政はこうする・しない」はずだ、という経験則も被災地では通じない可能性がある。そのため、被災地で活動しながら、その体制や役割を自らアセス

メントし、相互のコミュニケーションを図り、共通のゴールを目指して活動することが重要であると考ええる。

2. 支援経験を活かすために

筆者が以前勤務していた東京都下の保健所では、施設等での感染症の集団発生について、有症状者の一覧表を施設から日報として送ってもらっていた。この一覧表は縦が個人、横が日で、症状を「○」が発熱、「△」が下痢などの簡易な記号とし、さらに新規の発熱は「●」で継続の発熱は「○」などと新規発生が区別できるようになっており、この日報に基づき流行曲線を作成し、動向を評価し対応を検討した。なお、施設での感染症集団

発生時のこの対応の流れや様式について、施設を管轄する自治体の担当部門が年度当初などに周知することもあるが、たいていは発生の相談を受けた後、訪問または電話で説明したのち記載できる程度のものである。

この方法は必ずしも一般的とは言えないが、筆者が被災地の支援に赴いていた際には、この様式を用いる事ができていたら、との感想をもった。その理由は、合同医療チームによる症候サーベイランスは「有症状者総数」であり、新規発生や症候の継続が区別できなかった。また、実際の運用には携わらなかったため詳細は不明であるが、国（感染研）が実施していた被災地におけるサーベイランスも、被災地ではやや煩雑に感じるとの声を耳にした。筆者は、可能ならば平時から日報による発生時の管理情報を施設と行政が共有し、状況や対策の評価に役立てる体制の整備が重要と考える。

東日本大震災後、各地の行政は地域防災計画の見直しなどにあわせて、各種マニュアル類の改訂・作成が行われていると考えられるが、特に避難所運営に関する資料については、有症状者の把握と可能な限り個人の履歴が区別できる記録、そして情報ルートや情報収集方法も含めた報告についてのマニュアル類への記載を整備しておくべきと考える。

3. 保健所内での情報共有

保健所では、状況によって関連する担当部門と合同で調査をすることがある。

例えば食中毒が疑われる場合には食品衛生担当部門と、レジオネラなど環境要

因が疑われる場合には環境衛生担当部門とが連携して活動する。また、医療施設における集団発生ならば、医療安全担当部門と連携する場合もある。さらに、感染症担当のほかにも、薬品や化学物質について薬事担当部門に相談することもある。つまり、保健所は感染症担当だけでなく、関連する部門と連携することで、それぞれの専門性や関係知識を活かすことが可能である。

筆者が被災地で従事した際には、皮膚症状を認める事例が散発した地域で、保健師の訪問による把握が行われた。津波で化学物質のタンク類が流出していたので、感染症以外の可能性も考慮して保健所の環境衛生部門にも情報提供し、合同医療チームの日々の連絡会でも情報を提供した経験がある。また、衛生害虫などが多量に発生している地域も保健所の環境衛生部門に情報提供を行った。

人的・物質的資源が不足する状況では、保健所職員が直接現地へ赴いて対応できるとは限らないが、関係団体と情報共有を行うや被災後の地域状況を集約するにしても、行政（保健所）の担当部門への情報提供を行うことは重要と考える。

4. 被災地における行政の立場

一方、被災地では「役所に言ってもなにもしてくれない」という訴えを見聞きすることがあった。残念ながらこのような事態は常に想定しうる事象である。

その要因のひとつは業務上、ある問題に関して直接対応する行政上の立場にない場合。他の要因としては、被災状況が甚大で到底現地対応に出かけられない場

合などがある。

例えば衛生害虫駆除の事例では、担当部署は保健所ではなく、市町村が実施することが原則となるため、「駆除してほしい」という要請をうけても、保健所による直接対応が難しい場合がある。しかし、時期によっては業界団体や NPO などが支援に参入するため、連携することで人員の不足を補い、保健所が対応することができる場合もあった。

混沌とした被災地では、被災者の立場から「役所あるいは保健所」と一言でくられる場合が当然の事象であることを踏まえ、被災現地に赴いた後に「実際にどういう担当の機能があり、どういうルートを持っているかということをつくめてアセスメントする。」という向き合い方を心がけることが重要であり、情報共有や連携のためには、相手を知ろうとするコミュニケーションの努力こそが重要と考える。

加えて、保健所などの行政機関は平時の保育所や介護施設等における感染症の集団発生時や健康教育の場などで行っている、地域における感染対策活動を活かして、被災地における保健指導や技術提供を行い得ると考える。

筆者個人の経験であるが、現地スタッフ、特に自治体職員として活動している方々の中には保健や医療だけでなく、保育所や社会福祉施設等で予防策の基本を習得されている方がいる可能性がある。

また、地域の関係機関での平時における研修は、まれではあっても災害時に役立ちうるものだとすることを頭の隅に置いてもらえればと考える。

6. 感染症情報の伝達・共有について

衛生知識や感染症に関する情報を被災者に伝達するしくみについては、発災の時期や発災後の経過時間に応じて基本的な衛生知識や技術の徹底のための情報と実際の流行情報に基づく、提供情報の濃淡が必要と思われるが、単に印刷物を配布するよりは、避難所や仮設住宅の管理組織あるいは自治組織等を通じて、人から人へ伝わるしくみを活かすことが重要と考える。

発災後 4 月の時点では保健行政が平時に用意していたマニュアルや関係団体作成の資料のコピーをはじめ、国からも様々なポスター類が被災地に届いていた。また、地域での感染症発生動向については、感染症週報的なチラシを作成され配布も始まっていた。

平時には、地域に向けて感染症週報を発行している保健所もある。しかし、被災直後の急性期には、可能ならば日報レベルの情報が必要である。実際に東日本大震災時の筆者の経験では、合同医療チームが集まる、日々の連絡会において、有症状者の推移が地域別に報告されていた。行政あるいは保健所からも連絡会に出席し、医療チームの情報を把握して保健師活動に活かすとともに、逆に保健師活動で把握された情報を提供していた。

理想的には、上述のようなデータが IT 機器などによって効率的かつ迅速に多方面にフィードバックできればよいが、被災状況や平時の準備状況によっては、かなりの手作業も想定される。これらの作業を行政が行うにしろ、医療機関が行うにしろ、平時のペースや量に比して膨大

であり、平時ですらフィードバックまでは至らない大量の情報を扱い、それを十分に活かすには、それを支える体制が必要であることを意識して、ことにあたる必要があると考える。

7. まとめ

被災地での活動は、チーム医療と同様に結局人と人とのコミュニケーションに

帰着すると強く感じた。しかも相手は見ず知らずの他・多職種であり、多くの人々が支援への使命感や高揚感から、すこぶる前のめりで活動しがちである。活動中は本来の目的を意識し、「共通のゴール」を目指していることを折りに触れて思い返す必要があると考える。

〈実体験コラム①：被災地の人口や人的・物的資源と保健活動〉

東日本大震災時の宮城県気仙沼市および宮城県石巻市における情報共有の状況

(1) 比較的小規模な自治体

2011年3月末、宮城県気仙沼市（本吉地区）で市役所支所の地域保健活動支援を行った。同市役所には本部という構造はなく、役場スタッフ（保健師）の指示を受けて活動した。避難所や各世帯を回るなかで他の活動の話を耳にしたり、実際に出会ったりして情報を交換し、保健師に報告していた。後に連絡会的な場が設けられたとのことである。

(2) 災害拠点病院のある中規模自治体

2011年5月には、宮城県石巻市において、宮城県の保健所及び石巻市の保健部門への支援を行った。避難所で活動する医療チームや医療救護の状況は合同医療救護チーム本部である石巻赤十字病院に集約されていた。保健行政の支援者は医療チームが把握した要援護者や保健ニーズを把握して地域保健活動チームと共有すること、逆に地域保健活動チームから地域や在宅避難者を巡回するなかで見えた医療ニーズを合同医療救護チームで共有することなどを意識して活動した。

平時の想定は重要であるが、東日本大震災の際の筆者の経験では既存のモデルの「こうすべき」を無理に当てはめるより、状況に応じて医療系、保健行政系のラインや拠点がどこでどう立ち上がりつつあるかに目を向け、集約や共有を柔軟に諮ることも重要と考える。

（吉見 逸郎）

東日本大震災の被災地における感染症情報伝達について

2. 石巻医療圏合同救護チームの感染症発生情報伝達

要約：

被災地からの情報は支援側にとっては最も重要で、とりわけ感染制御の観点では集団生活を余儀なくされている多くの避難所からの情報が必要不可欠である。しかし、正しい情報を効率よく収集することは数ある救援活動の中でも困難を極める。

東日本大震災（2011）における石巻医療圏合同救護チームは全国からの医療チームが避難所を網羅的に巡回する「ローラー調査」を発災後1週間の時点で展開し、さらに避難所設置地区をブロックに分け、担当医療チームに対し合同救護チームが作製した「避難所アセスメントシート」の記入と提出を義務付けることで継続的な状況把握を行った。市役所や保健所も津波被害を受けたなか、被害を免れた石巻赤十字病院（災害拠点病院）では支援医療班とともに合同救護チーム（以下、医療チーム）を編成し、避難所のローラー調査と救護活動を、発災から避難所が閉鎖まで実施した。

機能が万全とは言えない被災医療機関が限られた資源で最大限の効果を上げるために、行政や民間団体との連携をすすめながら、避難所の情報を如何に把握し活用していくかについて過去の実例を参考に検討していく必要があると考える。

（西條 美恵）

1. 石巻医療圏合同救護チーム¹

（1）発災直後から1週間

～避難所の状況把握困難と人界戦術

地震とともに大津波という特殊な状況から、固定電話や携帯電話、インターネットも不通の状態にあり、外部の情報は遮断されていた。

そこで、発災から1週間の時点で石巻赤十字病院に集結していた医療チームにより、避難所の医療ニーズや衛生状態などを調査し、アセスメントして救護の優先順位をつけていくための活動である「ローラー調査による避難所のトリアージ」を行うこととなった。この時期、情報は座しては収集できず、安全を担保し

ながら人による積極的な調査が必要な場合があると考ええる。

また、石巻市の場合には「医療チーム」による調査が方法として適切であり、避難所の状況把握とともに医療活動も同時に行えることが効率的、かつ効果的であったと考える。

（2）発災急性期から慢性期

～アセスメントシートの活用

ローラー調査終了後、避難所設営地域をブロック化し、担当医療チームを確定した。支援医療チームはほぼ2泊3日で交代していたが、担当の地域を決めることによって情報の継続性が維持された。

また、アセスメントシートにより抽出されたデータからは健康問題だけでな

¹ 日本赤十字社では、同組織の精神を表現するため、いわゆる医療チームを救護チームと呼称する。

く、避難所の基礎的な生活環境や衛生状況が把握できた。また、時間経過とともに避難所人数の変化もわかり、支援体制を考慮する判断材料にもなった。ローラー調査で使用したアセスメントシートの継続的な記入と提出を各救護チームに義務付けることにより、情報収集は避難所が閉鎖されるまで続いた。

2. 避難所調査の方法

2011年3月17日に始まった「避難所のローラー調査」は、16の医療チームが300か所の避難所に別れ、避難している住民や地元保健師から直接聞き取り、現場を確認する方法で、3日間ですべての調査を終了した¹。

調査項目は、①避難所の人数と内訳（高齢者・超高齢者・乳児・幼児の数）、②傷病者や慢性疾患、インフルエンザなど急性疾患の有無、③発熱や咳、下痢・おう吐、呼吸困難など有症状者の数、④飲料水・電気などライフライン状況、⑤手洗い用の水の有無やトイレの汲み取り状況などの衛生状態、⑥食糧事情と食事の状態（1日あたりどのくらい提供されているか）、⑦毛布や暖房器具の有無、⑧避難所リーダーの連絡先などである。

調査シートは当初自由記入方式だったが、300か所の避難所を迅速に集計・評価・分析するため評価を記号化（◎・○・△・×）したシートに変更した[図1:S34]。

未曾有の災害下であり、データの品質、感度、陽性適中率、代表性、などの調査結果の精度よりも、いち早く概略的な傾

向を把握して救護活動に活かすため、迅速性、単純性、柔軟性、許容性、適時性、安定性などを優先したものである。（『第3章 ②』）

初期段階の調査は、3月17日から3日間という短時間で終え、以後、全ての避難所が閉鎖される9月30日まで毎日継続し、データを更新した。同じ避難所であっても、訪問のたびに調査シートの提出を義務付け、何度でも提出を依頼した。

有症状者数の変化など状況の傾向を把握するため、これらのデータはすべて時系列で保管した。

図1 避難所アセスメントシート

石巻圏合同救護チーム

アセスメントシート

(避難所名:) 平成23年3月 日 : 現在

凡例: ◎ 全員、○ 50%以上、△ 50%未満、× 皆無 (救護員名:)

人数全体	人	発熱(38℃以上)	人	咳	人	嘔吐	人	下痢	人
水	◎・○・△・×								
食事	◎・○・△・×								
市への食事要望	人								
電気	◎・○・△・×								
毛布	◎・○・△・×								
綿褥	◎・○・△・×								
衛生状態/トイレ	◎・○・△・×								
既医療	☐ 日赤 ☐ 東北大 ☐ 医師会 ☐ その他()								
小児科ニーズ	◎・○・△・×								
精神科ニーズ	◎・○・△・×								
産婦人科ニーズ	◎・○・△・×								
妊婦情報	()ヶ月()人 ()ヶ月()人 ()ヶ月()人								
歯科ニーズ (迅速するものに○)	◎・○・△・×								
リーダー連絡先	氏名 電話番号(入れ番先(1)は)								
その他									

項目ごとの評価を記号化

3. 調査結果と把握された課題

調査結果から、トイレが使用できず、新聞紙の上に排泄し、それを手動的に丸めて袋に集めていた。水道が使用できないため汚れた手を水道水で洗うことがで

¹ 300か所/16チーム/3日間=1チームあたり1日約6避難所にあたる。

きず、泥や油の混じるプールの溜まり水で手を濯ぐしかない状況であった。このような状況から、避難所の感染対策として、まずトイレと手洗いの環境整備が喫緊の課題となった。（☞ 第1章）

その後、アセスメントシートによる評価に基づいて様々な感染対策が講じられたが、例としてラップ式トイレ〔図 2a.b〕の導入例やタンク式の蛇口付き簡易水道の配備が挙げられる。



図 2a：断水等で使用できなくなった既存の便器に被せて使用する、カバータイプの災害用携帯トイレの例：吸水シートや凝固剤タイプがあり、使用後の袋はゴミとして処分できる。〔1〕

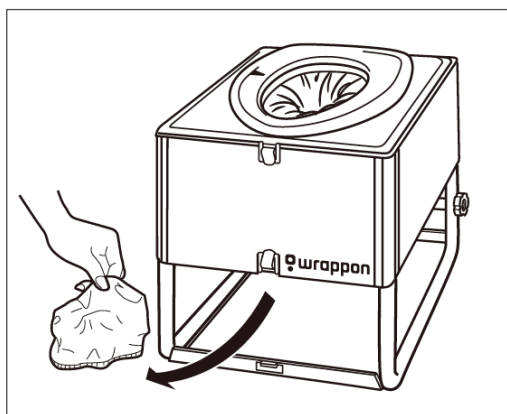


図2b: 電動で排泄物が自動的にラップされるラップ式トイレの例：電源が必要だが、可搬式でどこにでも設置可能であり、排泄物が自動的にラップされ衛生的。使用後はゴミとして処分可能。〔2〕

避難所調査では環境に関する情報以外に、咳・嘔吐・下痢・発熱など、症候群サーベイランスも行っていた。石巻地域では、3月28日より、被災地域を1から15のエリアにわけて救護チームが管理していたが、とくに甚大な被害を受けた第6エリアには感染管理認定看護師（CNIC）自身が重点的に関わるように努めた。

同エリアにおける避難所の症候群サーベイランスデータによると、もっとも高率に報告されていた症状は「咳」であり、ピーク時には避難者¹の14.7%（252名）に症状が見られた。また同時期に下痢症状も3.3%（56名）に見られた。当初、咳に関してはインフルエンザや結核などを疑ったが、耳鼻科医師の診断により否定された。「感染症の流行検出のための調査項目」として、「咳」という症状のみによる評価の感度は高かったが、特異度が低かった可能性がある²。（☞第5章⑤：簡易診断検査の有用性）

下痢やおう吐については小規模な発生がみられたが、大規模な流行は確認されなかった。

このように毎日の避難所調査で得られたデータを集計、分析、評価しながら、朝夕開催される医療チームのミーティングにおいて、避難所における感染症に関する流行情報の提供と感染対策の支援を行った。また、避難所においては被災者に対する感染予防に関する啓発ポスター

¹ 母集団である避難者の総数は常に変動する要素であることを考慮する必要がある。

² 岩手県における避難所の症候群サーベイランスにおいても、非特異的な咳症状の訴えが多く、インフルエンザは全身の筋肉痛や発熱を伴う症状として別途項目を設けていた。

等を作成して配布し、注意喚起に努めた。

4. 拠点となる医療機関の存在

東日本大震災のような未曾有の自然災害に対しては、限られた資源を有効に活用しなければならない。災害医療の現場は日々刻々状況が変化するため、その傾向を把握しながら必要なところに必要な人材を効率的に、かつ最大限の効果が得られるよう配置する必要がある。

石巻赤十字病院は、災害に対する備えとして沿岸部から内陸部への病院移転や、災害訓練を計画的に繰り返し実施するなど様々な備えがあったことで、偶然にも被害を免れることができた。

さらに、災害医療コーディネーターが石巻赤十字病院所属の医師であり、医療

チームの対策本部が当院に設置されたこと、全国からの多数の支援者が集まり合同救護チームを発足させることができたことで、組織的な医療活動を展開し、避難所の状況把握や感染対策の介入が比較的しやすい環境にあった。

5. まとめ

機能が万全とは言えない被災地の医療機関であっても、限られた資源を活用して最大限の効果を上げるためには、行政や民間団体との連携をすすめながら、避難所の情報をどのように把握し、活用していくべきか、東日本大震災時などの過去の災害の実例を参考に継続的検討を行う必要がある。

● 第4章 ②-2. 参考文献・図書・ウェブサイト

- [1] 避難所のトイレ対策 (NPO法人 日本トイレ研究所) <http://www.toilet.or.jp/dtinet/311/hinanzyo.pdf> (2013.11.01 アクセス)
- [2] ラップボンTM (日本セイフティー株式会社) <http://wrappon.com> (2013.11.01 アクセス)
- [3] 切替照雄, 大久保憲, 賀来満夫, 河野文夫, 川名明彦, 加藤はる, 齋藤昭彦, 西岡みどり, 坂本史衣, 森那美子. 避難所における感染対策マニュアル 2011 年 3 月 24 日版. 平成 22 年度厚生労働科学研究費補助金「新型インフルエンザ等の院内感染制御に関する研究」研究班. 2011. http://www.ncgm.go.jp/shizen/kansentaisaku_20110324.pdf. (2013.11.01 アクセス)

〈実体験コラム②：避難所のローラー調査〉

避難所アセスメントシート事前検討の必要性

東日本大震災における石巻医療圏合同救護チームによる「避難所のローラー調査」は、16の医療チームが約300か所の避難所に対し、避難している住民や地元保健師からの直接聞き取り、現場での確認を行って3日間ですべての調査を終了した。

調査項目は、①避難所の人数と内訳（高齢者・超高齢者・乳児・幼児の数）、②傷病者や慢性疾患、インフルエンザなど急性疾患の有無、③発熱や咳、下痢・おう吐、呼吸困難など有症状者の数、④飲料水・電気などライフライン状況、⑤手洗い用の水の有無やトイレの汲み取り状況などの衛生状態、⑥食糧事情と食事の状態（1日あたりどのくらい提供されているか）、⑦毛布や暖房器具の有無、⑧避難所リーダーの連絡先などで、当初の調査シートは自由記入方式であったが、後により簡便な「アセスメントシート」（☞S34）に変更された。大規模な災害に備え、「避難所アセスメントシート」の事前検討が必要と考えられる。

（西條 美恵・菅原えりさ）



© Ishinomaki RCH June 2011

東日本大震災の被災地における感染症情報伝達について

3. いわて感染制御支援チームの経験と常設化

要約：

東日本大震災（2011）とそれに伴う津波への対応として、岩手県では、いわて感染制御支援チーム（ICAT）を結成し、避難所サーベイランスや避難所の巡回支援を行った。

岩手医大附属病院感染症対策室は発災3日後から被災地の感染症リスク調査を開始した。発災4週間には、一部の大規模避難所でインフルエンザのアウトブレイクが報告され、医療班や地元医療機関に過大な負荷をもたらしつつあった。被災地が広域に分布し、単独医療機関や保健所による対応には限界があったことから、より組織的な活動が求められたため、岩手医大は県立病院のICTメンバーを中心とする感染制御に関する専門的知識や対策経験を有する関係者に参加を呼びかけ感染制御に特化した支援チームを編成した。

現状では、感染対策の専門家による避難所を含む被災地の感染対策に関するリスクアセスメントの実施体制や、臨時の感染症サーベイランスの迅速な構築の体制が整備されているとは言えないが、発災後2年間の検討を経て、支援チームは県設置の組織として常設化された。今後の大規模災害では、被災地からの詳細な情報が得られない発災後早期の段階で、複数地区において同時に予備調査を開始し、組織的な感染制御活動に繋げるための平時活動が必要と考える。

（松舘 宏樹・高橋 幹夫）

1. 感染制御支援チームの緊急編成

大規模自然災害の発災は基本的に予測することができず、混乱する被災地で迅速に感染制御活動を行う事は容易でない。

東日本大震災の際に発災後に岩手県で発足した緊急的感染制御支援チームの活動内容と震災後に制定された常設組織の活動要領を示すことにより、今後生じ得る大規模自然災害における、対応事例の一つとして活かされることを期待し、東日本大震災当時と現状を振り返る。

2. 岩手県における被害の概要

平成23年3月11日に発生した東日本大震災とそれに伴う津波により、岩手県沿岸部は、死者4,672名、行方不明者

1,147名、家屋倒壊数23,072棟という甚大な被害を受けた（いずれも平成25年2月28日現在）〔1〕。特に津波による浸水が広範囲に及んだことから、平成23年3月19日の時点で、沿岸部の370ヶ所の避難所に、44,354人が避難しているという状況であった〔2〕。

3. 岩手県における行政の対応

1) 避難所サーベイランスの構築

被災後、岩手県では沿岸部の3保健所管内において、医療機関の直接被災や通信網の寸断により感染症発生動向調査のデータが得られなくなり、沿岸部の感染症発生動向が不明の状態となったため、

岩手医科大学及び岩手県医療局の協力を得て、4月中旬から全避難所が閉鎖された8月中旬まで避難所サーベイランスを実施した〔3-5〕。

なお、当初は岩手医科大学が主導する形で、同大学及び岩手県の複数の県立病院に所属する感染制御の実務家を中心に結成した、いわて感染制御支援チーム（Infection Control Assistance Team of Iwate：ICAT）が現地を訪問の上、保健医療関係者への説明等を行ったが、避難所サーベイランスの目的や位置付けについての疑問等が寄せられ、これが避難所サーベイランス実施の障害となりかけたため、岩手県は厚生労働省及び国立感染症研究所と協議の上、法的根拠等を整理し、最終的には県の事業として避難所サーベイランスを実施することとなった。

2）避難所の衛生指導

ICATは、避難所サーベイランスの円滑な運営のため、概ね週に1回程度、現地を訪問し、大規模な避難所を中心に、避難所サーベイランスの協力依頼やデータ入力状況のフォロー等を行ったが、それらと併せて、避難所の衛生支援を行った。避難所の規模、構造、インフラの復旧状況等がそれぞれ異なる中で、ICATの専門性を生かし、それぞれの避難所に応じた衛生支援が行われた。

3）消毒薬、殺虫剤等の調達

発災から2週間程度を経過した頃から、市町村からの環境消毒用の消石灰の調達の要請が多くなり、4月から5月頃まで頻繁に要請があった。

また、気温が上がり始めた5月上旬ころから、被災地でのハエの発生が多くな

り、市町村からの殺虫剤等の調達の要請があった。

4. 大規模自然災害時の課題

岩手県における東日本大震災への対応経験から、大規模自然災害時の感染対策に関する課題について、2点述べる。

1点目は「感染対策のリスクアセスメントの実施体制」である。災害の規模が比較的小さい場合は、地元の保健所において対応可能と想定されるが、大規模災害の場合は、保健所は被災者の安否確認や各地からの支援チームの調整等に忙殺されるため、災害発生後から一定の時間経過後に、感染対策の専門家等が行政のバックアップとして、避難所を含めた被災地の感染対策のリスクアセスメントを実施するような体制が必要である。

2点目は「避難所サーベイランス等の臨時サーベイランスの速やかな開始」である。東日本大震災津波では、臨時の避難所サーベイランスを開始するまで、約1ヶ月を要した。平時から、サーベイランスの重要性や各種サーベイランスの特性について関係者が理解し、災害時の臨時のサーベイランスを実施する条件や方法等について認識を共有しておくことが必要である。また、災害時の臨時の感染症サーベイランスについて、最小限の共通部分を全国で統一しておくことが出来れば、被災自治体と支援チームが円滑に連携できるかもしれない。

5. ICAT 常設化と目的の明確化

岩手県は岩手県内における大規模自然災害や新型インフルエンザ等による健康

危機事案の発生時を想定し、感染制御対策に関する専門チーム ICAT を常設化した。常設化にあたり、チームの編成及び運営等について必要な事項を定めた運営要綱が示された。

要綱では、設置目的として「県民の生命及び健康を保護し、県民生活及び県内経済に及ぼす影響を最小限にとどめること」と規定している。

6. 組織編成と活動の開始時期

東日本大震災時に臨時に編成された感染制御支援チームの経験を活かすとはいえ、感染制御支援に特化したチームを単一の医療機関や感染制御チーム (ICT) のみで担うことは困難であり、さらには大規模自然災害では ICT が所属する医療機関自身が被災する可能性もある。

そこで、全県を対象とする広域的な相互支援の枠組みをもつ組織化が検討された。その際、20 施設もの県立病院群を有する岩手県の特性を活かし、県立病院所属の ICT メンバーのうち、感染制御に関連する認定資格を有するメンバーを平時に事前登録するとともに、私立ではあるが県内唯一の医育機関として高度医療を担う岩手医科大学附属病院や盛岡赤十字病院を含む枠組みが検討された。

その結果、感染制御医 (ICD) はじめ、感染管理認定看護師 (CNIC)、感染制御専門薬剤師 (BCICPS)、感染制御認定臨床微生物検査技師 (ICMT) などで、常設のいわて感染制御支援チーム (ICAT) を編成し、健康危機管理事案の発生時に県知事の要請によって参集し、避難所等における感染制御のため活動を行う組織と

なった。事案発生時には、構成員 2～3 名を一つの班とする現地支援班を編成する。現地支援班は、健康危機管理事案の規模、地域、その他の状況に応じ複数編成できると規定されている。

組織的な感染制御支援を実施するためには、現地支援班の編成が柔軟に行える仕組みが必要である。平時から構成員全員的意思疎通や知識の共有を図ることも重要であり、平時における定期的な会議や研修会の開催が必要である。

発災直後から感染症が蔓延する可能性は少ないが、時間の経過とともに発生リスクは高まる。リスクに対応するためには、発災初期に避難所等のリスクアセスメントが開始される必要がある。

発災後 48～72 時間程度の時期、被災地では防災基本法等に基づき、災害医療派遣チーム (DMAT) や赤十字の緊急医療班が活動する仕組みが既にある。そこで、感染制御の担当者は概ね 3 から 5 日目以降、防災基本計画における移行期に被災地での調査活動を開始することとしている。

発災直後の被災地は、予震、津波、浸水、山塊の崩壊や火山活動等による二次災害の危険が伴うため、組織的な行動を逸脱しないことが基本である。

東日本大震災における臨時 ICAT の活動時には最低 2 名一組での活動を義務づけたが、構成メンバーはそのつど交代し、柔軟な活動維持に配慮していた。メンバーの所属医療機関における本来業務を調整しながら現地支援班編成を行うこととなる。限られた予算や資源のもとで長期的支援を実施することは、しばしば困難

を伴うが、ICAT はあくまでも現地における感染制御の「支援」が主目的であり、現地に常駐して感染制御実務のすべてを担う組織ではないとの明確な位置づけにより、柔軟な活動を確保する枠組みとなっている。

7. 活動内容

東日本大震災時の ICAT は、災害等発生直後で県内外からの十分な支援が望めない時期における被災地の状況把握や、大規模避難所が設置された時期からタブレット型携帯端末¹等による公衆通信機器を用いた緊急時サーベイランス・システムの構築など、知事及び所管の保健所長と協力して感染症法第15条1項に規定する積極的サーベイランスの規定を法的根拠とし、感染症の兆候を早期に発見することを目的の一つとしていた。

常設された ICAT では、この種のサーベイ業務を探知業務（センサー機能）と呼んでいる。更に、各現地支援班は所管の保健所及び市町村と連携して、週1～2回の頻度で被災地の避難所の現地訪問活動を実施し、避難所等のリスクアセスメント、衛生資器材の確認・調達、具体的な感染制御方針の提示、避難者への衛生教育、臨時の予防接種に係る支援等を行うこととしており、これを未然防止業務（アセスメント機能）と呼んでいる。

実質的な成果を挙げるためには、医療施設内の ICT ラウンドと同様に被災地の状況を把握するために定期的に現地を訪

れることが不可欠である。被災地からの情報が乏しい時期はもとより、移行期以降も可能な限り実際に避難所を巡回し状況把握に努めることが必要と考える。

発災直後の先遣隊派遣を含め、現地支援班は、平時には各所属医療機関において勤務しているメンバーを緊急的に招集して活動する仕組みであるが、活動のための移動手段や服装、食料、通信手段等の準備は、平時に整備することが前提となる。これらの装備状況は DMAT 等の緊急医療支援チームと比較すると必ずしも充分でなく、今後の課題である。

岩手県では特定地域の県立医療機関に対する、域外の県立医療機関からの診療応援（病院対病院）が平時にも行われているが、域外の住民に対する直接的な支援活動は DMAT と ICAT にのみ許され、県立病院担当部局（医療局）の規定においては特殊な業務である。

ICAT の平時活動としては、事案発生時の活動手順の事前検討が挙げられる。発災時に誰が先遣隊となるのか、どのような班構成にするか、出動要請の伝達手段をどう確保するかを検討し、さらには所属医療機関の長に理解を得ておく必要がある。更に、ICAT 登録メンバーの自施設が被災する場合が想定されるため、柔軟な班編成が前提となる。前述のごとく、ICAT は感染制御に特化した、支援を目的としていることから、登録メンバーの医師や看護師は原則として診療行為は行わない。発災直後の外傷患者等への医療提供は DMAT に委ね、被災した医療機関の入院患者には後方支援病院や消防などの救急隊等が対応することになる。

¹ 発災後の亜急性期においては、携帯電話網を回復・維持するため、各通信会社の移動中継車が避難所の収容人数に応じて展開されるため、順次回復が見込まれる民生用携帯電話網を用いることができた。

8. 活動基準

活動の開始と終了基準の明確化は極めて重要であり、無秩序な行動を避けながら、一方では必要時に迅速に活動開始するための基準が求められる。

ICAT は、活動の場を岩手県内と規定し、感染症法の第 12 条から第 14 条に基づく、通常の感染症発生動向調査等の情報が把握できない状況、或いは災害救助法第 23 条第 1 項に規定される収容施設のうち、避難所が設置され、感染症の集団発生が危惧される場合。そして、被災地の市町村長から災害対策基本法第 68 条に基づく要請があった場合や知事又は所管の保健所長が特に必要と認めるときに活動開始することが規定されている。

ICAT は研究や疫学調査を目的とする集団ではなく、感染制御支援活動と共に国のサーベイランスを補完する活動を行うことと規定することで、公的機関としての位置づけを明確にしている。平時の感染症サーベイランス（感染症発生動向調査）が機能している場合には、設置された避難所等のリスクアセスメントが主な活動となる。

9. 活動期間

ICAT の活動期間は開始時期を健康危機管理事案の発生から概ね 3 日目以降（あるいは DMAT の活動期間終了後）を想定している。ただし、必要に応じ事前調査活動を開始することを妨げないとし、活動期間は感染症法第 12 条から第 14 条までの規定に基づく感染症発生動向調査（定点医療機関等）が回復するまでの期間、或いは災害救助法第 23 条第 1 項に基

づき避難所が設置されている期間としている。

東日本大震災下の岩手では、発災直後の避難所は一時的な被災者の集合体であったが、数日間に被災者が移動し、本来の居住地区の避難者の集合体になった。

これらのことを考慮し災害医療の提供を最優先にする意味からも、感染制御担当者の現地支援活動開始は発災から概ね 3 日目から 5 日目以降とすることが妥当と考える。

10. まとめ

いわて感染制御支援チームは震災時に緊急に活動した臨時チームの経験から、避難所を中心とする集団生活施設の感染症アセスメントの実施、地域全体の感染制御方針、症候群サーベイランスの必要性や支援自体の先見調査の要求から設置された県の組織である。構成員および現地の保健衛生担当者との、平時からの協力関係の構築、組織的調査、予防、制御の訓練を行う必要性が再認識されている。

石巻市の事例（㊦第 4 章の②）と比較すると、岩手では被災地が極めて広域に分散し、被災前からの医療過疎地を含んでおり、災害拠点となるべき県立病院が津波により壊滅的な被害を受けた事、全県でローラー調査を実施可能な支援規模が得にくかったことなど、被災地の地域特性が、少人数の専門家集団と現地の行政や避難所の自治担当者を巻き込む、広域的で組織的な感染制御支援体制への展開に繋がったものと考え

● 第4章 ②-3. 参考文献・図書・ウェブサイト

- [1] 岩手県総務部総合防災室：東北地方太平洋沖地震に係る人的被害・建物被害状況一覧。
<http://www.pref.iwate.jp/~bousai/taioujoukyou/201302281700jintekihigai.pdf> (2013.11.01 アクセス)
- [2] 岩手県災害対策本部（情報班）：避難場所等一覧。
<http://www.pref.iwate.jp/~bousai/taioujoukyou/201103191500hinanbasyo.pdf> (2013.11.01 アクセス)
- [3] 加来浩器ら：岩手県における避難所サーベイランスと感染対策. IASR., 32, S1-S3, 2011
- [4] 櫻井 滋ら：東日本大震災と感染. INFECTION CONTROL, 20(12), 36-43, 2011
- [5] 日本感染症学会：（座談会）震災と感染症. 感染症誌, 86(3), 257-273, 2012

〈実体験コラム③：避難所における感染リスクの広域的把握〉

全県レベルのローラー調査が不可能なときには

東日本大震災におけるいわて災害時感染制御支援チーム（ICAT）による「避難所サーベイランス」は、3月14日から予備調査を開始し、わずか13名の感染制御に関連する認定保持者（ICD、CICN、BCICPS、ICMT）で構成される4チームが、広大な岩手県の太平洋沿岸南北 約400Km に点在する230か所の避難所を訪問し、感染リスクが高い「大規模（100名以上の避難者）」「施設機能の制約（トイレ・水道の機能喪失）」などの要素がある避難所に、タブレット型携帯通信端末を配置して、日々の症候データ入力協力を直接依頼して周り、継続的かつ全体的な把握を試みた。結果はGoogle マップ™に表示して当事者が閲覧できるようにした。

ICAT が行なった症候群サーベイランスでは、継続性を重視する観点から項目自体は変更せず、可能なかぎり症例定義を簡素化して一般住民にも理解しやすい表現に変更しながら、医療関係者以外でも情報入力ができるように配慮した。また、この方法で検知されたインフルエンザのアウトブレイク疑い例には、端末の携帯電話回線を活かしてインデックスケースに対して迅速診断キットによる確定診断を促し、予防投薬用薬剤の供給などの判断材料とした。

（高橋 幹夫・櫻井 滋）

避難所における感染管理と予防の考え方

要約：

収容避難所（以下、避難所）は大規模な自然災害の発災後や発生が迫っている場合に開設される。日本の災害対策基本法では「被災した住民が本来の居住場所を立ち退き、自ら新たに確保することができない状況となった際に一時的に滞在する場所」と定義され、政令によって指定されることとなっており、多くは既に地域防災計画に基づき市町村により指定されている。

災害対策基本法では災害応急対策の責任者（市町村の長）に被災住民の生命もしくは身体を災害から守り、避難所に係る必要な安全性及び良好な居住性の確保、当該避難所における食糧、衣料、医薬品その他の生活関連物資の配布及び保健医療サービスの提供その他避難所に滞在する被災者の生活環境の整備に必要な措置を講ずる努力義務が定められているが、東日本大震災においては役所や公共施設自身が被災する例が発生し、さらに首長を失う自治体も存在した。

このような状況では、災害発生後の感染症対策についても、予め策定された地域防災計画の中に明確に盛り込まれる必要がある。さらに、多数の住民が狭小な環境で集団生活をせざるを得ない状況を前提に、避難所の感染症に関するリスクの低減をはかる必要がある。

（櫻井 滋）

1. 避難所と感染制御

日本の災害基本法は、避難のための立退きを行った居住者などを、避難のために必要な間滞在させ、または自ら居住の場所を確保することが困難な被災した住民、その他の被災者を一時的に滞在させるための施設を避難所と定義している。

避難所は地域ごとに指定されるので、滞在する被災者は地域の住民である場合が多いと考えられるが、中には訪問中に偶然の災害に遭遇して一時的に避難する人々も存在する。

1) 一般的な避難所の基本的感染制御

ここでは、災害発生直後に臨時に設置された避難所における、感染性疾患への曝露や伝播を予防するための感染症制御の基本的事項について述べる。

災害基本法および地域防災計画に基づいて指定される地域の避難所は、学校や

公共施設などの中規模ないしは公民館や集会所などの小規模の施設が含まれる。

いずれも、災害によって自らの住居に住むことが不可能になった住民が一時的に生活する場所である。避難所は居住が可能な設備を有する場合（宿泊施設や寮など）と、本来居住には適さない施設（学校の校舎や体育館など）が存在する。これらの施設には、トイレや洗面所、調理場、ゴミ置き場など、衛生施設が充分でない場合も稀ではない。

避難所で生活する住民は、不十分な居住スペースと衛生設備を共有する必要がある。おそらく、その施設も混雑し、人々は密集して生活することになる。さらに避難者は種々の程度の外傷をはじめ、感染症、腎不全や呼吸不全などの慢性疾患を有する可能性もあるため、症候を捉えて必要な感染対策を行う（☞ 資料:S50）。

イ) 手指衛生

手指衛生は常に最も重要な感染制御策である。しかし、緊急事態の後には、水道水などの流水を得ることは困難である。沢水や河川の水が得られる場合があるが、常に衛生的であるとは限らない。しかし、そのような状況であっても、感染症を防止するために手洗いは重要である。流水と石鹸で手を洗うことが最も望ましいが、流水が得られない場合はアルコール含有手指衛生薬を用いてもよい。

▶ いつ手指衛生をすべきか：[1]

- 食べ物を食べる前
- 未調理の食品に触れた後、
→ 特に生肉、生魚*
- トイレ（排泄）の後
- 排泄後のオムツに触れた後や、こどもの身体を拭いた後
- 病人の世話をする前と後
- 切り傷などの手当をする前と後
- 鼻をかんだり、咳をしたり、くしゃみをした後
- 動物や動物の排泄物を取り扱った後
- ゴミ（廃棄物）を取り扱った後

*食品を扱う人は、作業の前やトイレや休憩から作業に戻るときにも流水と石鹸で手を洗う。CDCは大量の食品を扱う担当者については、擦式アルコール手指消毒薬を流水と石鹸の代用として推奨していない。

ロ) 居住空間の清掃

避難所生活者と管理担当職員（以下、避難者と管理者）を感染症から守るために、環境の表面や物品を清潔に保つ。

目に見える汚れがあるとき、あるいは定期的に家庭用消毒薬あるいは塩素系漂白剤の水溶液を用いて清掃する。（☞第5章の④）

- 調理場とトイレは毎日清掃する。
- 居住空間は週に一回、必要な場合はそれ以上頻回に清掃する。
- 就寝用の備品は使用者が変わるごとに洗浄または清掃する。
- 家具類は週に一度程度清掃する。
- こぼした液体は直ちに清掃する。

- ▶ 感染リスクの高い危険な環境表面は消毒（細菌を安全なレベルに減少させる）する。
- 食品を取り扱う台（調理台）
 - オムツ交換を行うための台
 - 体液で汚染される可能性のある表面（嘔吐、血液、糞便）

ハ) 洗濯

糞便で激しく汚れた衣服は取り扱いに細心の注意を要する。使い捨て手袋を装着し、廃棄時にはプラスチック製の袋に封入する。糞便がトイレットペーパーなどで容易に除去できる場合は下記の方法で洗濯することも可能である。

- 洗濯機と洗濯用洗剤を用いて常温で洗濯する。
- 家庭用漂白剤を通常の濃度で使用する。
- 乾燥機を用いて完全に乾燥する。
- 正常に洗濯が終了した場合は、洗濯機の洗濯槽や乾燥機の内部を消毒する必要は無い。
- 寄付された衣服は配布前に洗濯する。

二) 廃棄物

廃棄物は自己注射用品を含む医療廃棄物（注射器や針）も含めて地域の規定に従って取り扱い廃棄する。

- 投棄に用いた使用済みの注射器や針を適切に廃棄するための容器を提供する。
- 容器は鋭利な物品を廃棄できるように設計されたものを用いる。
- 正式な容器が手に入らない場合は、蓋が

ついた分厚い洗剤の容器や石油用のポリ缶などを用いる。

- しっかりと口を閉じることができれば、プラスチックの袋を敷いたゴミ箱を使用することもできる。
- ゴミ袋は溢れないようする。
- 廃棄物は居住スペースとは分離し、可能ならば専用のゴミ容器に保管する。
- ゴミの回収は頻繁に、可能ならば毎日が望ましい。
- 医療廃棄物は地域の規定に基づき、家庭廃棄物とは区別して回収する。

2) 居住を想定していない避難所における特別な配慮事項

体育館や寺院など、居住を想定していない避難所は衛生設備や調理設備が充分ではない場合も多い。入浴や洗濯についても同様である。

基本的に、管理者はこの種の避難所を可能な限り短期の使用にとどめる努力をすべきである。食糧の供給や洗濯設備に関しても、環境が万全でない現地に設営する、あるいは個人的に調達するよりも、衛生的な外部施設から供給する方が望ましい。

この種の避難所では、トイレごとに担当者を配置し、使用人数の制御、時間ごとの消毒薬による清掃、ハンドソープ、ペーパータオルなど基本的消耗品とトイレットペーパーの維持管理などの必要が生じるが、実際の被災地では避難所の規模その他の物理的特性により、清掃スタッフを確保することは困難で、手洗いの重要性が際限なく高まる。しかし、多くの施設には手洗いのための設備すら充分ではないであろう。従って、擦式アルコール手指消毒薬を居住スペースの使用しやすい場所に多数配置する必要がある。

特に食品配布の列の始まるところや、外部から到着した居住者に手指衛生薬の使用を促す必要がある。

わが国の避難所においては、簡易ベッドを用いることが少なく、睡眠スペースが近接しすぎる傾向がある。しかし、快適性の維持にと止まらず感染制御の視点から見ても、可能な限り込み合わないよう配置する努力が必要である。理想的にはそれぞれの寝床が1 m程度の間隔をもち、周囲に視線遮蔽のための仕切りが設けられることが望ましい。

3) 避難所における感染性疾患を有する避難生活者の取り扱い

避難所に到着する避難者の中には開放創を有する人や、症状を訴える感染症患者、認識されていない、あるいは潜伏期の感染症患者が含まれている。混雑した環境と不十分な衛生インフラの組み合わせにより、避難所生活者が相互に、あるいは管理担当職員の間で感染症が伝播しやすい状況になる。特に、感染性の呼吸器疾患、下痢症、皮膚感染症の蔓延、拡大が生じやすい。避難所に入所する前に、全ての避難所生活者は可能なかぎり次の項目についてスクリーニングされることが望ましい。

- 発熱
- 咳
- 皮疹または痛みを伴う腫れ
- 開放創
- 嘔吐
- 下痢

避難所到着時に上記の症状がある避難者は、可能ならば診察と治療を受けてから避難所に入所するよう配慮する。

医療が提供できない状況では、症状の無い集団とは離れた区画で生活をはじめられるよう配慮する。避難所生活をはじめ際には、生活者の全員に対し、症状が出現した際には管理担当職員（または自治会等）に報告するよう促す。

既に生活している避難者に感染症が疑われる症状を認めた場合は症状の無い集団から離れた区画に配置する。可能ならば、適切な医療提供施設に移送する。

自立型テントなどを用いて避難所内に設置した分離区画〔写真〕あるいは隔離室は診療や移送に先立って使用する。



写真：体育館（避難所）の一角に置かれた
分離区画用自立型テントの例（岩手県）

類似症状の集団が認められた場合は集団を一か所に集約する。その場合でも、互いの就寝場所の間隔は1m程度離す。二種類以上の症状があれば、例えば、下痢の集団と咳や咽頭痛の集団というように二か所以上の分離区画を設置する。分離区画には観察と施設の衛生状態維持や必要物品供給のため、関与人数を限定し専任の管理者を配置することが望ましい。

同様の症状を認める管理担当者は業務から離れ、復帰の前には医学的評価を受ける。症状のある生活者に接触する管理担当者は標準予防策および手指衛生を徹底する。それぞれの避難所は感染性が推定される避難者を医療機関に移送する際の手順を管理計画に織り込む。計画には、呼吸器症状がある患者には移送を待つ間、紙製マスクを装着させ、管理担当者の監視のもと生活区画から離れた場所で待機させることを盛り込む。また、受け入れ側が感染性を認識し、注意できるよう配慮する。（☞ 第6章の⑤）

4) 特別な目的で設置される避難所における感染制御

見守りあるいは医学的な処置を必要とする避難者のために特別な目的の避難所が設置される場合がある。（☞ 例：福祉避難所、一時隔離施設など）

- 重症ではない健康障害や医学的問題を有し、通常の避難所では生活が困難で観察や評価、治療の継続を要する避難者
- 感染性疾患を有し、通常の避難所では対応できない防護用具や隔離を要する避難者
- 入院は必要としないが、日常生活において技術的な支援を必要とする障害を有する避難者
- 医療従事者による投薬や観察を要する避難者

これらの状況で従事する担当者は、避難生活者および管理担当職員を認識されている感染症および認識されていない感染症から守るために、標準予防策を徹底する。感染性疾患が疑われる避難生活者のための区画では、症状の特性に基づき、個人用防護具（手袋、マスク、ガウン）

の装着を含む感染経路別予防策を実施する。特別な目的で設置される避難所では、これらの防護用具を装着すべきである。可能ならば、これらの施設の担当者は感染制御に関する訓練を受けた医療従事者と密接な連絡体制を構築すべきである。

5) 居住・宿泊施設に設けられた避難所における一般的感染制御

これらの避難所は、本来居住・宿泊設備のある施設（寮、旅館、アパートなど）等を用いて開設され、衛生設備を備えている場合も多い。しかし、上下水道や電力の制限に対し、本来の収容者数を上回る避難者を受入れる場合も多い。

避難所生活者と管理担当者（以下、避難者と管理者）の両者は、感染症の蔓延を避けるために以下のような感染予防策を講じる必要がある：

- 避難者と管理者は流水と石鹸によって頻繁に手を洗う。
- 子供達が水と石鹸によって頻繁に手を洗うことができるように援助する。
- 擦式アルコール手指消毒薬は手洗いに追加できる有効な手段であるとともに、流水と石鹸が手に入らない場合の適切な代替手段である。
- 擦式アルコール手指消毒薬は避難所のあらゆる場所に設置されるべきであり、特に食糧配布の行列が始まる場所に置くべきである。

さらに、以下のような個人の衛生的行動を促すことを推奨する：

- 咳やくしゃみの際は鼻や口をティッシュで覆い、ティッシュは直ちに側近のゴミ箱に捨てる。その後は擦式アルコール手指消毒薬で手指衛生を行う。もし可能ならば、ティッシュは避難所が供与する。

- 食品を扱う際には衛生的な手順で行う。
- 食器や飲料の容器を誰とも共有しない。
- 個人のケア用品（櫛、剃刀、歯ブラシ、タオル）を誰とも共有しない。
- 施設は住民に週2回以上入浴できる機会を提供することが望ましい。
- 洗濯設備は衣服や寝具を適切に交換できる能力を有することが望ましい。

6) 呼吸器疾患に関する感染制御

多くの人々が、近接して生活することを余儀なくされる避難所では、呼吸器感染症の流行に対して脆弱である。東日本大震災でも、インフルエンザが同一避難所内の複数の建物に、急速に広がる事例が報告された。このような事例は居住者のみでなく、管理担当者にとっても健康上の重要な課題である。ここでは、呼吸器疾患の伝播を防止し、大規模な流行を阻止するための基本的な事項について記述する。

▶ 拡大防止の実際

慢性呼吸器疾患は咳、喘鳴、息切れの原因となり得るが、喘息や慢性閉塞性肺疾患（COPD）は非感染性である。むしろ、喘息やCOPDを有する患者は感染性の呼吸器疾患によって症状が悪化するので、咳の有無のみで感染者と同じ区画に置くことは危険である。また、喘息を悪化させる環境要因や常用薬の中断は悪化リスクを増大させ、支援者の負担をも増加させる。

多くの病原体（細菌・ウイルス）が咳やくしゃみの際に発生する飛沫によって伝播する。これらの病原体は通常、近接しているヒトからヒトへと、時には人々が呼吸器疾患の病原体が付着した何かに

触れた手で、さらに口や鼻に触れることで伝播する。

一般的に、呼吸器疾患を予防するためには呼吸器の飛沫や分泌物に触れないようにすることである。それには以下の方法がある：

- 定期的に手指衛生を行う。
- 咳やくしゃみで生じた飛沫を封じ込めるよう病気の人々に教える。(咳エチケット)
- 呼吸器症状のある者に接触する機会を最小限にする。
- 他者、特に病気の人々と食器や歯ブラシ、タオルなどの道具を共用しない。
- 環境を清潔に保つ。
- いくつかの呼吸器疾患、例えばインフルエンザはワクチンによって予防できる。
- 避難所や保健所などでワクチンの接種が受けられるかどうかを確認する。

2. 避難所生活者および管理担当者における感染性呼吸器疾患の早期発見

避難所における呼吸器疾患の伝播を予防するため、有症状者を早期に発見し、可能な限り適切な感染制御の方策を実施する。それに加え、有症状者は確実な診断と治療のために診察を受けるよう促す。早期診断は重要な予防策でもある。

- 可能ならば、避難所生活者と管理担当職員が呼吸器症状を届け出る仕組みをつくる。
- 呼吸器衛生/咳エチケットのポスターやちらしを避難所の入り口と内部に掲示する。
- ポスターやちらしは厚生労働省や関連学会等のホームページから入手可能であり、支援団体や医療チームが持参している場合もある。
- 可能ならば、最初に避難所に登録する際に避難所生活者と管理担当職員に対してスクリーニングを行う。

全ての避難所生活者と管理担当職員に以下の呼吸器症状の有無に関する質問を行う（☞ 資料：S55）。

- 咳
- くしゃみ
- 咽頭痛
- 発熱
- 喘鳴
- 息切れ
- 寝汗
- 鼻水
- 体重減少

対象者が喘息やCOPD（肺気腫）を有している場合は呼吸器症状を聴取する。以下の基準に当てはまる場合は診察を受けるよう奨める。

- 呼吸器症状（咳やくしゃみ）に発熱、喘鳴、呼吸困難を伴う場合。
- 慢性の咳（2週間以上続く）に発熱、寝汗、体重減少を伴う場合。
- 喘息やCOPD（肺気腫）の診断を受けている場合。

もし、避難所到着時の登録の際に呼吸器症状を伴わない場合は、新たに出現した場合には直ちに職員に申し出るように告げる。

3. 感染性呼吸器疾患拡大の防止策

避難所生活者と管理担当職員に対する一般的な方策 [2]

- 定期的に手を洗う。
- 呼吸器飛沫が付着している可能性がある環境表面や物に触れた後や呼吸器症状を有する人々に触れた後は特に重要である。

- 擦式アルコール手指消毒薬は流水と石鹸による手洗いが不可能な際の代用になる。
- 居住空間を清潔に維持する。
- 頻回に触れる環境の表面は呼吸器分泌物に汚染されている可能性が高い。
- 目に見える汚れはペーパータオルやウェットティッシュなどで拭き取り、プラスチック（ビニール）製のゴミ袋に捨てる。
- 手に入るならば、家庭用の標準的な消毒薬（☞ 第5章 ④）を用いてもよい。

個人的な衛生状態を維持するために、次のような手段を講じる。

- 食器（飲料水の容器も含む）を誰とも共用しない。
- 洗面用具（歯ブラシやタオル）を誰とも共用しない。

飛沫による感染拡大の可能性を低減するために、避難所生活者と管理担当職員は1 m¹程度離れた寝床に分かれて眠る。

4. 呼吸器疾患の症状を有する避難所生活者への対応

症状のある避難所生活者には以下のような呼吸器衛生/咳エチケット [3] に関する以下のような情報を提供する。：

- 咳やくしゃみの際は鼻や口を覆う。
- 呼吸器分泌物をティッシュに閉じ込め、使用後は側近のゴミ箱に捨てる。
- 呼吸器分泌物や汚染された物品に触れた後は手指衛生を行う（可能ならば流水と石鹸を用いて手洗いをするか、アルコール含有手指衛生薬を用いる）。
- 可能ならば、避難所は呼吸器衛生/咳エチケットを遵守することができる資材を提供する。

- ティッシュと廃棄用の容器（紙またはプラスチック製の袋など）を供与する。
- 個人用の擦式アルコール手指消毒薬ディスペンサー、流しが使える場合は手洗いの資材（液体石鹸、使い捨てタオル）を供与する。
- 発症した患者と密に接した家族などのグループは症状が無くなってから24時間は他の生活者と分離する。もし可能ならば、グループを別の部屋に収容する、あるいは同じ避難所の異なる場所に配置する。それが難しい場合は、直接的なケアを担当していない人々から1 m以上の距離を置くよう促す。
- 病気でない人々はケアのために必要な場合を除き、症状のある者と密に接触する（キス、抱擁、握手、直接触れる、1 m以内で会話する）ことを避ける。
- 有症状の避難所管理担当職員は休業する。

この推奨は避難所における感染性呼吸器疾患の制御に特化した内容である。さらに詳しい情報については以下を参考にすることを推奨する。

● 標準予防策の要約 [4]

患者に接する際に、担当者は以下の予防策を徹底する：

- 血液、体液、呼吸器分泌物、それらに汚染された環境表面に触れる可能性がある場合には使い捨て手袋を装着する。
- 血液、体液、呼吸器分泌物によって着衣が汚染される可能性がある場合は使い捨てガウンを装着する。
- ガウンと手袋は患者ごとに交換し、そのつど手袋を脱いだ後に擦式アルコール手指消毒薬を用いて手指衛生を実施する。
- 患者に触れる前と後、患者周辺の環境表面に触れた後、患者の呼吸器分泌物に触れた後には、手袋装着の有無にかかわらず

¹ 参考文献 [1] では3 feetと記載されている。

ず、擦式アルコール手指消毒薬を用いて手指衛生を実施する。

- 手指に、呼吸器分泌物による目に見える汚れが生じた場合は、流水と石鹸による手洗いを実施する。

5. 避難所における下痢に関する感染制御

混雑した環境と不十分な衛生インフラの組み合わせは、下痢や嘔吐を介する感染症蔓延に対して脆弱な環境である。

この種の感染症は細菌、寄生虫、ウイルスなど多種類の異なる病原体によって引き起こされるが、最も一般的なのはウイルスによるものである。最も一般的なウイルスはノロウイルスである。簡易診断検査が普及しており、可能ならば流行確認のために、検体を採取し「感染性腸炎」の確定診断検査を行う努力が必要である。 [2]

6. 感染性胃腸炎の拡大防止の実際

避難所生活者は次のような機会に下痢嘔吐を生じる病原体に感染する： [2]

- 下痢・嘔吐を生じる病原体に汚染された食品や飲料を摂取したとき
- 下痢・嘔吐を生じる病原体に汚染された環境表面や物品に触れた手で、自分の口や鼻、目に触れたとき
- タオルや歯ブラシなどの個人の生活用品を他者と共用したとき
- 感染している人々と接触したとき
 - ・ 誰かが嘔吐したときに側近にいたとき
 - ・ 同じ食器の食品をシェアしたとき、あるいは摂取したとき
 - ・ 病気の人をケアしたとき
 - ・ トイレやオムツ交換の後に手洗いをしていない人と握手をしたとき
 - ・ オムツ交換後や食事準備、食事摂取の前に手を洗っていないとき

全ての管理担当職員と避難所の生活者に対する一般的な注意：

● 定期的に流水と石鹸で手を洗う

- 流水と石鹸が手に入らない場合は擦式アルコール手指消毒薬が適切な代替方法である。

- 居住空間を清潔に維持する

個人の衛生状態を以下のように維持する：

- 食事準備の際に衛生的手順を遵守する。
- 食器や飲料の容器を誰とも共用しない
- タオルや歯ブラシなど、個人用の衛生用品を誰とも共用しない
- 避難所管理者は最低、週二回の入浴が可能となるよう配慮する
- 衣服と寝具の交換が可能となるよう、洗濯のための設備を用意する

7. 感染性胃腸炎症状を有する避難所生活者への対応

避難所生活者の中に下痢嘔吐の症状がある人がいた場合、避難所管理担当者は以下のような措置をとる： [2]

- 全ての避難所生活者に「感染性胃腸炎」に関する情報を提供する。
- 症状のある人には、医療を必要とするかどうかを判断するため、症状の内容（発熱や血便の有無など）や頻度を聴取する。
- 有症状者を症状が焼失して24時間が経過するまで、一般の生活者と分離する。
- 患者がこどもの場合は、大人の責任者1名のみを付き添わせる。
- もし可能ならば、別室に収容し、難しい場合でもなるべく症状のない生活者とは別の区画に配置する。
- 別区画には常時担当者を配置し、清潔の維持と必要物品の供給を行う。
- 有症状者専用のトイレを設ける。

- 可能ならば、症状の無い人々とは別の場所で食事を提供する。
- 避難所生活者に吐物やオムツを隔離して廃棄するため、プラスチック（ビニール）製の袋を提供する。
- 避難所生活者にこぼれた吐物や排泄物の処理のための用品を供与する。

8. 感染性胃腸炎発生時の清潔な生活環境の維持と環境表面の清浄化

1) 吐物や排泄物により汚染した区域を拭き取る

吐物や排泄物には極めて感染性の高い、大量の病原体が含まれているため、これらを速やかに除去することは極めて重要である。吐物や排泄物は、消毒薬の有効性を確保するため、消毒する前に拭き取る必要がある。

- 清掃の間、使い捨て手袋を装着する。飛沫が生じる可能性がある場合は、可能ならば使い捨てマスクとガウンまたはエプロンを装着する。
- 吐物や排泄物の処理には、電気掃除機を使用してはならない。拭き取りにはペーパータオルか、捨てることのできるタオルを用い、プラスチック製の袋に封入して廃棄する。拭き取り後は水で洗い流すか、水拭きする。
- カーペットや畳の床では、ペット用の吸収剤やペーパータオルなどを用いて十分に吸着させて汚れを除去した後、水拭きする。使用したタオルなどはプラスチック製の袋に封入して廃棄する。
- 清掃後は以下のような手順で消毒する。

2) 環境表面の消毒

ある種の病原体は環境表面に残存し、感染原になり得る。ドアノブや手すりなど、頻繁に接触する硬い材質の環境表面は、胃腸炎発生時は可能ならば一日に3-4回の頻度で清掃する。：

- 使い捨て手袋を装着する
- 希釈した家庭用の塩素系漂白剤を用いる（☞ 第5章の③）
- 可能ならば、目的区域の環境表面を消毒薬で湿らせた状態で10分間放置する
- 自然乾燥させる
- 手袋を外してプラスチック製の袋に封入し廃棄する
- 手袋を外した後直ちに、流水と石鹼を用いて手を洗う。あるいは擦式アルコール手指消毒薬で消毒する。

3) 共用トイレ

共用のトイレは頻回に清掃する。有症状者が使用するトイレは可能ならば1時間ごとに清掃する。；

- 全ての備品の目に見える汚れを清掃する
- 家庭用の塩素系漂白剤などを用いて環境表面を拭き取る
- ドアノブや便座、便器には特に注意を払う
- 可能ならば、消毒後10分程度放置する
- 自然乾燥させる
- 手袋を外してプラスチック製の袋に封入し廃棄する
- 手袋を外した後直ちに、流水と石鹼を用いて手を洗う。あるいは擦式アルコール手指消毒薬で消毒する。
- ペーパータオルや液体石鹼などの用品を適切に供給する
- 使用後の手洗いを促す表示を張り出す
- 可能ならばドアに触れずに出入りできるよう配慮する

9. 食糧提供時の感染制御

食品を準備し、配給する際の交叉感染を防止するために、手指衛生と調理台の清潔維持が重要である。：

1) 給食（食事の配給）

配給の列が始まる場所に流水と石鹸を用いて手を洗う、あるいは擦式アルコール手指消毒薬で消毒する手段を提供する。

- 可能ならば、食品は確認のもとで避難所生活者に供給し、セルフサービス方式での供給はしない。
- 食器やトレイは供給側と生活者の間で往復させず、供給側から生活者への一方向とする。
- 使用後の食器やトレイは再使用しない。
- 供与は個人ごととし、家族単位にしない。
- 給食の際は使い捨て手袋を装着する。
- 給食担当者は擦式アルコール手指消毒薬のみでは不十分の可能性があり、流水と石鹸による手指衛生を徹底する〔1〕。

10. 津波による健康への影響〔5〕

1) 発災直後における感染制御上の課題

- 救命後の津波被災者に関する感染制御は公衆衛生上の重要な課題である。
- 清潔な水供給
- 清潔な食料供給
- 避難所環境
- 外傷に対する医療に関する感染制御
- 避難場所の供給不足は衛生害虫や熱さや寒さによる環境要因による健康障害発生リスクを増大させる。
 - ・ 生活者の避難時の行動や状況に配慮する。
 - ・ 津波による死亡原因の大多数は溺水であるが、外傷も重視されるべき原因である。骨折や頭部外傷は家屋や樹木、家具などの瓦礫の中で激しく翻弄されることで生じる。人口密集地では引き波による強力な吸引力が、更なる外傷の原因となることがある。
- 医療支援は医療施設の希少な地域で特に重要な要素である。

2) 亜急性期における2次的影響

- 災害自体が感染症の増加を促すものではないが、汚染した水や食料あるいは避難所の不足により、被災地に既に存在する患者

の状態を悪化させることによる二次的な影響がある。

- 遺体が感染症のリスクになることは稀だが、遺体処理や埋葬の担当者においては最低限の注意を払う必要がある。

3) 長期的影響

災害の影響は長期間にわたって続くことを認識する必要がある。災害の発生後、数ヶ月から数年にわたり、資金や資材に関するニーズが増加する。

- 感染症あるいは水、昆虫媒介性の疾患に関するモニタリングおよび監視
- 被災地の医療ニーズを満たすための被災地外からの支援
- 平常時の正常な公衆衛生機構、下水道、住居、雇用の復旧
- 危機が沈静化するとともに、地域が社会的にも精神的にも復旧するための支援

4) 食料と水に関する事項

以下の推奨を参考に準備・供給する；

- 一人一日当たりの飲料水の最低必要量は約 4 L（1 ガロン=3.78L）
- 加えて調理、洗面や歯磨き、身体清拭、食器洗浄のための生活用水が必要となる。
- 3-5 日分の生活用水（最小限一人当たり 20L 程度）を備蓄する必要がある。
- 水は密閉可能なプラスチック製のボトルに貯蔵する。ジュースやミルクの容器は割れやすく、貯蔵に適さないことがある。
- よくすすいだ塩素系漂白剤のボトルは貯蔵に適している。
- 全ての容器にはラベル（内容物の表示）が必要である。
- 貯蔵した水は 6 ヶ月ごとに交換する。
- 水はガソリンや殺虫剤など毒物の近くには貯蔵しない（気体となった毒物は容器を通過して水を汚染する可能性がある）。
- 直射日光が当たる場所に保存しない。暗く、気温が一定で涼しい場所を選ぶ。

11. まとめ

避難所におけるアウトブレイクの原因となる主な疾患は感染性呼吸器疾患と感染性胃腸疾患である。それらは避難所生活者の集団生活における何気ない行動によって拡大する。

ここに記載した対策には、以下のようない資材や支援が必要であり、要求の有無ではなく、必要性の多寡によって十分に供給する必要がある。

- 感染制御に関する知識を有する管理者または感染制御チームとの連携
- 清潔な飲料水と食糧
- 最低限の就寝（居住）環境
- 清潔な衣服と清潔な入浴環境
- サニタリー用品（育児・生理・在宅医療）
- ペット用衛生資材
- 視力・聴力・義歯などの個人医療機材
- 外傷や感染症に対する医療提供
- 生活用水（飲料水とは別に）
- 擦式アルコール手指消毒薬
- 手指衛生用液体石鹸
- 使い捨てプラスチック手袋
- 不織布または紙製マスク
- 不織布ガウン

- プラスチック製ゴミ袋
- トイレトペーパー
- ティシュペーパー
- ペーパータオル
- ウエットティッシュ
- 次亜塩素酸系家庭用消毒薬
- 個人用の洗面用具類（タオル・歯ブラシ）
- 皮膚・口腔ケア用品 [6]
- 使い捨ての食器

▶ 可能ならば以下の追加支援が望ましい。

- プライバシー衝立（飛沫防止兼用）
→ 頻繁に接触し、視野を過剰に遮るカーテンタイプの区画用資材は安全および感染対策の面から推奨しない。
- 区画分離（隔離）用 自立型テント
- 簡易型・ラップ式トイレ資材
- 医療（感染性）廃棄物用の容器
- 衛生害虫対策資材
- 遺体収納用プラスチック袋
- 予防投薬用の抗インフルエンザ薬

感染制御の担当者は、管理者としてはもちろん、避難所における感染予防知識の教育者としての自覚をもって、感染症情報の提供に努力する必要がある。

● 第5章 ① 参考文献・図書・ウェブサイト

- [1] Infection Control Guidance for Community Evacuation Centers Following Disasters.
<http://emergency.cdc.gov/disasters/commshelters.asp>
- [2] Infection Control Recommendations for Prevention of Transmission of Diarrheal Diseases in Evacuation Centers. <http://emergency.cdc.gov/disasters/disease/diarrhea-evac.asp>
- [3] Respiratory Hygiene/Cough Etiquette in Healthcare Settings.
<http://www.cdc.gov/flu/professionals/infectioncontrol/resphygiene.htm>
- [4] 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings. <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/isolation/Isolation2007.pdf>,
<http://www.cdc.gov/HAI/settings/outpatient/basic-infection-control-prevention-plan-2011/standard-precautions-d-f.html>
- [5] CDC:Health Effects of Tsunamis. <http://www.bt.cdc.gov/disasters/tsunamis/healtheff.asp>
- [6] 「大規模災害時の口腔ケアに関する報告集」平成21年12月、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推進事業）、「大規模災害時における歯科保健医療の健康危機管理体制の構築に関する研究」研究班
http://www.tmd.ac.jp/dent/os1/research_nkkk/oralcare.pdf

☞ 資料：症候群サーベイランス用紙の例（文献〔2〕S8から引用）

症候群サーベイシートは病名ではなく、症状によって感染症を発見する手立てである。

避難所における感染対策マニュアル 2011 年 3 月 24 日版

避難所等における感染評価（症候群サーベイランス）用紙

- 避難者は①避難所到着時②できれば毎日（あるいは定期的2-3日毎等）③病院移送時に評価
- スタッフは毎日、自己評価

年 月 日 名前

あてはまるものの数字に○をつけてください。

1. 熱（38度以上）がある、または熱っぽい
2. 上気道炎症（咳、鼻汁、咽頭痛など）がある
3. インフルエンザ様症状（全身がだるい、寒気、頭痛、関節痛・筋肉痛など）がある
4. 咳があり、血がまざった痰がでる
5. からだにぶつぶつ（発疹）が出ている
6. からだにぶつぶつ（発疹）が出ていて、かゆみや痛みがある
7. 唇や口の周りにぶつぶつ（発疹）が出ていて、痛みがある
8. 首がかたい感じがしたり、痛かったりする
9. 下痢便（水のような便、柔らかい便、形のない便、噴出するような便など）が出た
10. 吐いた、または吐き気がする
11. おなかが痛く、便に血がまざっている
12. 目が赤く、目やにが出ている
13. 創などがあり、膿がでたり、赤かったり、腫れていたり、痛かったりする
14. 小児である → 何歳（何ヶ月）？（ ）

※以下は、初回評価のみ

15. この3ヶ月間に入院したことがあり“多剤耐性菌（MRSA など）”があるといわれた
16. 抗菌薬を飲んで（感染症の治療を受けている）→ なに？（ ）
17. 被災後、予防注射を受けた → なに？（ ） いつ？（ ）

感染評価に基づく感染対策

全員に「標準予防策」を行う。次の場合に「接触予防策」「飛沫予防策」「空気予防策」を追加。
（標準予防策等の具体的な方法は別記）

- 1のみ【インフルエンザやその他の感染症？】→とりあえず「飛沫予防策」を追加
- 1、2、3の1つ以上【インフルエンザ等？】→「飛沫予防策」を追加
- 1、2、3の1つ以上と14【小児呼吸器感染症？】→「接触予防策」と「飛沫予防策」を追加
- 4【結核？】→「空気予防策」を追加し病院搬送を検討
- 1と5【水痘や麻疹等？】→「空気予防策」を追加し病院搬送を検討
- 1と5と8【細菌性髄膜炎等？】→「飛沫予防策」を追加し病院搬送を検討
- 6のみ【带状疱疹や疥癬等？】→「接触予防策」を追加
- 7のみ【単純ヘルペスウイルス感染症？】→「接触予防策」を追加
- 9または10【ノロウイルス感染症やその他の消化器感染症？】→「接触予防策」を追加
- 11【細菌性の急性下痢症？】→「接触予防策」を追加し病院搬送を検討
- 12のみ【ウイルス性結膜炎？】→「接触予防策」を追加
- 13のみ【創傷関連感染症？】→「接触予防策」を追加

注：サーベイランス用紙内の上気道炎のルビ「じょうきみちえん」は原文のまま引用。

救護所および臨時医療施設（ACS）における感染制御の考え方

要 約：

救護所は発災直後から設営され、被災地以外の医療支援チームにより運営される。被災者が最も利用しやすい場所に簡易テント等を設置し、トリアージ (triage)、応急処置 (treatment)、後方搬送 (transportation) が行われる。被災地の負担にならないよう医療資機材・薬剤・最低限の生活用品を持ち込み自己完結型の装備で診療が展開される。従って、感染対策に必要な装備も予め準備することが前提である。水道や清潔な資材がない状況での手指衛生や環境衛生管理の手段を確保するため、擦式アルコール手指消毒薬や消毒薬含浸クロスなどが必需品である。

救護所は24時間体制のため、充分量の個人用防護具 (personal protective equipment : PPE) の確保が不可欠である。

災害の超急性期（発災から3日）を脱し、急性期から亜急性期（発災から1ヵ月）にかけて臨時医療施設 (alternative care site : ACS) が開設されることがある。ACSの役割として、被災地の基幹病院の機能を保つため、重症ではないが数日の入院が必要な患者や避難所に帰すには多少困難がある患者の一時的入院施設として、また感染症患者の隔離施設としての活用もありうる。平時では自宅療養程度の感染症だが避難所へ帰宅すると感染拡大が懸念される場合、ACSを隔離室として活用することが考えられる。実際に東日本大震災時にこのような目的でのACSが開設され活用された。災害時には避難所の衛生環境維持が優先事項であり、そのひとつとして流行性感染症患者の隔離が重要であり、患者の了解を得た上で積極的に行われるべきである。

(菅原 えりさ)

1. 救護所の感染制御

救護所は被災者が最も利用しやすい場所に簡易テント（避難所内に設置されることもある）を設置し、3Tと呼ばれるトリアージ (triage)、応急処置 (treatment)、後方搬送 (transportation) が行われる。

救護所は発災直後より設営され、多くの場合、被災地以外の救援チームで運営される。基本的には被災地に負担をかけないように、医療資機材、薬剤は元より、最低限の生活必需品が持ち込まれ、自己完結型の装備で診療が展開される。従って、感染対策に必要な装備は予め準備されていることが前提となる。当然、手洗い場所やトイレもないことも想定し、手

指衛生の方法や環境の衛生管理方法、特に簡易トイレが常備できれば更によい。擦式アルコール手指消毒薬や消毒薬含浸クロスなどは必需品である。また、救護所にはあらゆる傷病者が搬送または訪れ、救護所は24時間体制で診療制限もしない。PPEは十分量を準備する必要がある、手袋は常に使いやすい場所に置き、マスクは常時着用している方が安全である。

救護所には前述のように想定されるだけの器材を準備するが、持ち込んだ滅菌器材を使い果たす事態も起き得る。そのような場合、平時の医療を求めるのではなく、対象とする医療処置も考慮した上で、滅菌の代替処理を考えなければなら

ない。救護所での処置はあくまでも応急処置の範疇であり、厳密な滅菌器材を必ずしも必要としないこともある。手持ちの消毒薬で工夫をしながら臨機応変に対応することが求められる。

救護所での感染制御には限界があるが、標準予防策を遵守した上、そこにあるものを最大限に生かしながら、最善を尽くすことが重要である。

2. 臨時医療施設（ACS）の感染制御

災害の超急性期（発災から 3 日）を脱し、急性期から亜急性期（発災から 1 ヶ月）にかけて、ACS が開設されることがある。多くの場合、既存の施設や医療施設の一角を借りて展開されると考えられる。災害対策基本法 [1] では、第 86 条の 3 に規定され、「著しく異常かつ激甚な非常災害であつて、当該災害に係る臨時の医療施設（被災者に対する医療の提供を行うための臨時の施設をいう。以下この条において同じ。）が著しく不足し、被災者に対して医療を迅速に提供することが特に必要と認められるものが発生した場合には、当該災害を政令で指定するものとする。」とされる。また、政令で定める区域及び期間において地方公共団体の長が開設する臨時の医療施設については、医療法 [2] 第四章の開設にかかる

規定は適用されない。すなわち、開設の要件や管理の方法などに関しては、大幅な特例が認められることになる。

しかし、どのような状況でも、医療に係る感染症のリスクを考慮し、最大限の配慮を行うべきことはいうまでもない。その際、基本となるのは通常の医療機関で行われる感染制御の考え方を基本とすることに他ならない。

臨時医療施設の考えられる役割のひとつとして、被災地の基幹病院の機能を保つための活用である。例えば、数日の入院加療が必要だが軽症と判断された患者の入院施設としての活用、また、平時なら自宅療養が可能だが避難所に帰宅させるには多少困難がある軽症患者の一時的入院施設などである。

一方、ACSは感染症患者の隔離施設としての活用も考えられる。平時では自宅療養程度の感染症だが避難所へ帰宅すると感染拡大が懸念される場合、ACSを隔離室として活用することが考えられる。実際に東日本大震災の際には、このような目的でACSが開設され、活用された。

避難所の衛生環境維持は優先されなければならない、そのひとつとして流行性感染症患者の隔離は重要で、患者の同意を得た上で積極的に行われるべきである。

● 第 5 章 ② 参考文献・図書・ウェブサイト

[1] 災害対策基本法（昭和36年11月15日）<http://law.e-gov.go.jp/httmldata/S36/S36HO223.html>（2013.11.01 アクセス）

[2] 医療法（昭和 23 年 7 月 30 日）<http://law.e-gov.go.jp/httmldata/S23/S23HO205.html>（2013.11.01 アクセス）

〈実体験コラム④：被災地での洗浄・消毒〉

感染制御の基本を活かす、救護所での医療

東日本大震災（2011）の時、救護所で創部の抜糸に使用する滅菌剪刀を使い果たした際、器材の再使用プロセスの基本である「洗浄」「消毒」を思い出した。

そこで、飲料水として持参していた水（ペットボトル）で洗浄し、同じく持参していた70%アルコールで浸漬消毒することを思い立ち、洗浄用の膿盆、消毒用の膿盆を準備して消毒時間10分と決めて再使用した。（赤十字救護班で活動した筆者の経験より）

（菅原 えりさ）



© ICAT / T.Ueta MD Otsuchi March 2011

被災地あるいは支援医療機関における感染症関連検査について

要約：

医療機関における臨床検査は、電源と大量の水道水を使用する大型精密分析機器がメインであり、ライフラインの供給が大前提である。しかし、大規模災害でライフラインが寸断された被災地では、データ解析用のPCを含め、全ての機能が機能を失う状態に陥る可能性がある。

近年 POCT (point of care testing) と呼ばれる小型・軽量で携帯可能、内部電源で駆動し、水も必要としない小型分析装置や迅速キットによる検査システムが普及しつつあり、被災地の感染制御にはこの種の検査手段が有用である。特に、避難所における感染制御の場面では迅速キット検査の結果が重要な対策の判断根拠となり得る。

東日本大震災の被災地では、病院や仮設診療所に対して日本臨床検査自動化学会 POCT 推進委員会から、多数の POCT 対応検査機器や迅速キットの支援がなされた [1]。しかし、POCT 検査機器の提供がなされても使用されなかった例があることから、測定知識をもった臨床検査技師の支援も必要と考える。本稿では、感染症関連迅速キットを中心に避難所で活用が期待される感染症関連検査について述べたい。

(高橋 幹夫)

1. 被災地で有用な感染症関連検査

近年、イムノクロマト法による感染症関連の迅速診断キットが開発され、HBs 抗原・抗体等の血液ウイルス疾患をはじめ、インフルエンザウイルス、ロタウイルス、アデノウイルス、ノロウイルス等の診断キットが平時の日常診療で応用されている。

被災地で集団感染を生じる可能性があるウイルス感染症は、災害の種類や規模、さらには季節や地域的なファクターによって異なることが予測されるため、発災直後から積極的なリスクアセスメントが必要である。発生リスクを考慮すること無く検査項目のみをいたずらに増やすことは、十分な資材調達が困難な被災地の検査体制や検査担当者、ひいては被災者への負担となりうる。これらを回避し、効率的な診断を行う立場から、平時同様

の検査体制を目指すことは、必ずしも適切とは言えない。

東日本大震災では、国および現地医療班のリスクアセスメントに基づき、インフルエンザウイルス、ノロウイルス用の迅速診断キットが、効率的な感染制御のための確定診断ツールとして避難所の支援医療班や仮設診療所で頻用され、その有用性が報告された。

結核菌の同定や腸管出血性大腸菌のベロ毒素産生能検査もイムノクロマト法による迅速キットが上梓されているが、いずれも咽頭粘膜等からの直接採取検体では施行が困難で、細菌培養後のコロニーを溶解した検査液を使用する必要があることから、被災地での迅速診断には応用しにくいのが現状である。

近年、細菌検査は費用対効果の点から医療機関内から外部委託検査へと移行して

いる医療機関が多く、被災医療施設や支援医療機関では培養用の資材・電力の不足や結核菌やペロ毒素の検出キットを常備していないなど、被災地で有用な検査でありながら、実施困難な状況が予想され、早期の支援が必要である。

別けても結核は感染が広範囲となる場合があることから、集団生活や移送の際に結核感染を把握ができれば、感染リスクを低減できる可能性がある。避難所において、集団でのツベルクリン反応検査やレントゲン検査を行うことは現実的ではないが、結核が疑われる有症状者において、血液検体を用いた結核菌群インターフェロン γ 産生量測定（IGRA）検査を行うことで、感染者を検出できる可能性がある。東日本大震災では、症候群サーベイランスで、インフルエンザ以外の「咳」症状が多数報告されている[2]（第4章②-2）が、結核の確実な除外は困難であった。

岩手県では岩手医科大学臨床検査学講座（諏訪部章教授）のご努力下、結核疑いの被災者等の血液検体を12時間以内に後方の専門検査センターに搬送するための仕組みが検討され、被災地である太平洋沿岸から検査施設までの100km以上の距離（平時の道路状況でも、自動車ですら2時間程度）に中継地点を設けリレー搬送することで、実際に迅速な搬送が可能な受注体制が構築された[3]。

幸い、このシステムを必要とする事例は出現しなかったが、高齢者人口が多い被災地では、避難者の中に潜在性結核症が存在する可能性は低くないと考えられ、集団避難の場で結核症を如何に発

見・診断し、安全に後方の医療機関に移送するかについて検討される必要があると考える。

また、急性期には明らかでない結核感染が、後に明らかになる可能性も忘れてはならない。高齢者や慢性疾患を有する人口が多い被災地の避難所では、結核が蔓延しやすい背景となることから、今後IGRA検査が被災地でも活用されうる検査法となると考えられる。

また、長期間の集団避難生活においては、疥癬の流行も懸念される。疥癬の原因はヒゼンダニであるが、ヒゼンダニを迅速に検出するためには、顕微鏡による観察が必須である。今日、顕微鏡は光源を電気に依存しており、岩手県の被災地では停電のため使用が難しかった。

このような状況では、結核や疥癬の発見も遅れる可能性があり、平常時の医療機関や高齢者施設において、最も高頻度に集団発生の報告がある感染性疾患であることを考慮すると、自由な入浴や清掃もままならない環境の避難所の場合は、平時における慢性期医療機関や高齢者施設の状況に酷似しており、ヒゼンダニの蔓延にも考慮する必要がある、迅速な診断検査が望まれる。現実的には、皮膚検体をビニール袋等に慎重に封入し、顕微鏡検査が可能な施設に搬送することも臨床検査技師の務めとなろう。

2. 迅速キット検査の問題点

迅速診断キットには、A群レンサ球菌抗原、尿中レジオネラ抗原、アデノウイルスやRSウイルス等、多くの項目が存在し、平常時の診療では有用性が確認され

ている。これら有用性は、医師と検査技師が各迅速キットの検出限界や非特異反応を熟知することにより保証される。

例えば、尿中肺炎球菌莢膜抗原検査においては、目標となる莢膜が肺炎球菌ワクチンに含まれており、そのためにワクチン接種者で疑陽性となる場合がある。さらには死菌となった肺炎球菌莢膜の存在により疑陽性となることもあり、検査時点での肺炎球菌感染症を意味しない場合があり得る。このように、それぞれの迅速キットには疑陽性・疑陰性や検出感度の限界があり、潜伏期間などで、抗原（ウイルス）量が少ない場合には陰性結果となる場合もあるため、限界を理解して被災地における診断や感染対策に応用する必要があるだろう。

3. POCT¹検査の問題点

内部電源により稼動する POCT 検査は被災地での活用が期待される。

血液凝固検査の PT、APTT、肝機能や腎機能もドライケミストリー法やカセット・カートリッジ・ウェット法で検査可能であり、血液ガス分析や血糖も測定可能である。しかし、長時間の使用には電池交換、バッテリーの充電が必要となる。さらに、機器専用の診断薬の供給が必須であり、測定機器提供と診断薬の供給は常にセットで考える必要がある。

また、これら診断薬は冷所保存が条件である場合が多く、平時の医療機関では問題にならない保管が、電源も冷蔵庫ない被災地での運用には特別の配慮が要求

された。

POCT 機器を使用する感染症関連診断検査はあまり用いられないが、臨床所見から感染症を疑う際には、末梢血検査や炎症反応検査などの面で需要があるため、仮設医療施設（ACS）での有用性がある [1]。一方、避難所や支援医療チームによる使用は限定的と考えられる。

しかし、仮に POCT 機器を用いてウイルス感染症の迅速キット検査を結果判定することにより、その感度は 10 の 2 乗ウイルス量程度向上するとされている。東日本大震災・津波の被災地での使用実績は確認していないが、検査感度向上は非特異的な感染症症状の確定診断に有用であり、その後の感染制御にも資することから、今後は積極的な開発と応用が望まれる。

なお、迅速診断キットは、ろ紙上での抗原抗体反応により発色させる方法が一般的であることから、多湿環境での保存は避けたい。検査キットはプラスチックケースに封入されているが、高温では変形・変質する恐れがあり、保管場所の確保が被災地の検査技師の役割となる。

迅速キットや POCT 診断薬の性能を保証するためには、高温・多湿な環境での保存を避けることが必要だが、東日本大震災の被災地では、避難所のプレハブ倉庫に無造作に保管されている例があった（筆者の経験）。被災地では特に保存・保管場所の確保が難しく、検査技師以外の医療担当者が検査試薬への理解を深め、配慮することが必要である。

¹ POCT: Point of Care Testing (On-Site Test) ケアの現場で可能な臨床検査やそのための機器などをさす。

4. 臨床検査技師の役割

東日本大震災の被災地では、仮設診療所における検査技師のニーズが存在した。しかし、発災早期においては医師や看護師、保健師、そして薬剤師と比較して支援検査技師の数は少なかった。

これは、支援への参加を希望する臨床検査技師側が存在しても、その機会が得られにくかったという側面がある。臨床検査技師自身が平時の所属医療機関における業務、特に検査室内での業務に限定されることは否めないが、将来の大規模災害では、医療担当者・感染制御担当者としての専門性を医療機関外においても発揮できるよう、平常時から施設内での感染制御チーム (ICT) 活動に積極的に参画し、院内での感染対策や感染制御の一翼を担うことも必要であろう。

臨床検査技師としての知識を被災地で活かし、医師等の感染制御担当者に対して検査とその判定のみでなく、疑陽性や疑陰性など検査判定の解釈に関するアドバイスをを行うとともに、診断薬の保管管理を行うことで精度を保証し、よりの確な傷病者の後方搬送や治療機会の提供を促すなども新たな役割と言えよう。

さらに、高度かつ精密な検査が不可能となる被災地では、専門知識に基づく柔軟な検査法の応用を提案することも検査技師の重要な役割である。

岩手県のある被災地では、検査キットへの知識不足から、迅速診断キットの内

容物を同一メーカーではなく複数のメーカー間で混在使用していた例〔私信〕もあったことから、検査技師が、被災地における検査手技や検査方法に関する情報を提供し、より信頼性の高い検査を実施することが早期の感染制御に資すると考えられる。

確定診断の多くは迅速診断キットによる陽性反応が重視されることにならざるを得ないことから、仮設医療施設等からの確定診断例の報告は迅速診断キットの保有あるいは供給が前提となる。

ただし、大規模災害の被災地全体を対象にするサーベイランスでは確定診断が得られる例は限定される。従って、より多数の避難所が参加な「症候群サーベイランス」が中心とならざるを得ない。

感染症関連迅速診断キットは臨時医療施設や支援医療チームに供給されるが、全ての有症状例の確定診断に拘るよりもインデックスケースの確定診断のもとに、迅速な流行情報の発信を行うなど、感染制御行動の誘導つなげる方が有用である可能性がある。しかし、東日本大震災の被災地においては、サーベイランスの特異度向上や広域を網羅するサーベイランスを期待するには、定点医療機関の復旧を待つ以外に方法が無かったのが現実である。今後は災害時の感染症サーベイランスと感染関連迅速検査との有機的連携を継続的に検討する必要がある。

● 第5章 ③ 参考文献・図書・ウェブサイト

- [1] 岩手医科大学附属病院医療安全管理部感染症対策室. 東日本大震災支援活動報告書. 東日本大震災における感染制御支援活動の概要. 2011. http://www.kankyokansen.org/modules/member/index.php?content_id=2 (2013.11.01 アクセス: 日本環境感染学会員限定)

- [2] 加來浩器、松館宏樹ら：岩手県における避難所サーベイランスと感染対策、IASR, Vol.32, s 1-s 3, 2011 別冊、<http://idsc.nih.go.jp/iasr/32/32s/mp32s2.html> (2013.11.01 アクセス)
- [3] 高橋幹夫：東日本大震災における ICAT「避難所サーベイランス及び避難所衛生支援」活動報告, Infection Control, Vol.20, No.10, 4-12, 2011

〈実体験コラム⑤：根拠に乏しい感染対策支援〉

次亜塩素酸系水溶液 (?) の空間噴霧でインフルエンザやノロウイルスを防止？

東日本大震災（2011）際の避難所には、多くの空気清浄機が届けられた。それらの大多数は、感染症対策を目的としての設置ではなかったと信じたいが、支援を受ける側からはインフルエンザ予防に有効だからという声を一度ならず耳にした。

被災者の期待に反して、それらの避難所の一つでは施設内でインフルエンザの感染が広がり、多くの人々が特別な区画に収容されることとなった。

また、衛生支援と称し、怪しげな衛生器材や消毒 (?) 薬が設置される例もあった。それぞれの装置や薬品等には、それなりの根拠があるのであろうが、多数の人々が生活する極めて広い空間を隅々まで清浄な状態に保つことは困難であろうと想像する。それらの妥当性を適切に判断して情報提供し、「無秩序で根拠に乏しい予防策に依存するリスク」を減らすことも感染制御担当者の使命と考えている。

(櫻井 滋)



© ICAT Yahagi June 2011

被災地あるいは支援医療機関における薬剤師の役割について

要 約：

東日本大震災（2011）は大規模かつ広範囲な津波災害であったことから、通信や鉄道・道路の寸断、燃料不足による医薬品配送システムの機能マヒにより、医薬品の供給体制に多くの課題が残された。災害時には迅速かつ適切な医療の提供とともに医薬品供給体制の確保が重要で、薬剤師が積極的に関わることが求められている。特に感染制御に関わる薬剤師は、支援病院や仮設診療所、医療救護所において、抗感染症薬や検査薬（感染症迅速診断検査薬）、衛生材料、消毒薬等の確保状況の把握と管理支援、供給体制の適正化への関与が必要である。

災害時に問題となる感染症は災害の発生時期や場所によって異なるため、状況に応じた抗感染症薬の準備や情報提供を行うことが望ましい。また、避難所では感染症が蔓延しやすい状況にあるため、薬剤師は感染予防の観点から適切な消毒薬や治療薬の用法のみならず、食事を準備する場所、トイレ、ごみ集積所の管理状況把握や水質管理への関与も役割となる場合があり、専門的な衛生・薬剤知識を生かした活動が望まれる。

（小野寺 直人）

1. 感染制御に必要な薬剤師業務

災害時には迅速かつ適切な医療の提供とともに医薬品供給体制の確保が重要である。特に東日本大震災が大規模かつ広範囲な津波災害であったことから、通信や鉄道・道路の寸断、燃料不足による医薬品配送システムの機能マヒにより、医薬品の供給体制に多くの課題が残された。平常時の必要医薬品の発注や管理ができない状況の中で、支援医薬品は不足している地域がある一方で過剰な地域が認められ、ニーズに合っていない医薬品供給の問題が報告された [1,2]。

被災地における感染制御に必要な薬剤師業務は、感染症治療および感染予防、公衆衛生学の知識を活かした、抗感染症薬や検査薬（感染症迅速診断検査薬）、衛生材料、消毒薬等の確保状況の把握と管理支援、供給体制の適正化への関与等

であるとされている [1]。具体的には、以下のような関わりが必要であると考えられる。

- 1) 支援病院や仮設診療所、医療救護所において、感染症治療に必要な医薬品や感染症迅速診断検査薬、消毒薬等の種類や数量を調査し、医薬品集積所あるいは災害本部へのフィードバックを行う。また、抗感染症薬（抗菌薬・抗ウイルス薬など）の処方支援や情報提供、手指衛生や器具・器材の消毒、環境衛生管理への関わりも必要とされる。
- 2) 避難所等の共同生活環境では、衛生材料や消毒薬などの在庫や使用状況を確認し、在庫不足あるいは不適切な使用が認められる場合には改善および助言を行う。また、衛生管理の観点から、食事を準備する場所やトイレ、ごみ集積所の管理状況の把握や水質管理への関わりも重要である。

2. 確保すべき抗感染症薬・感染症迅速診断検査薬

災害時に必要な抗感染症薬や検査薬の必要性調査を行うためには、災害時に増加する感染症や確保すべき迅速診断検査

薬について理解する必要がある。発災後の時期に配慮し、必要な抗菌薬等を予測して確保することも薬剤師の役割 [2] となりうる。さらに、災害時には十分な検査ができない状況であることから、感染症の診断に短時間で測定できる迅速診断キットを準備しておくことも大切である。特にインフルエンザ A&B、RS ウィルス、ノロウイルス、マイコプラズマ、A 群 β 溶血性連鎖球菌、肺炎球菌、レジオネラなどが必要とされる [3]。

3. 災害時における消毒薬の選択と薬剤師業務の実際 [5, 6]

災害時には電気や水道、ガスが停止することが予測されるため、被災地の支援病院や仮設診療所、救護所では限られたインフラを駆使して滅菌や消毒薬を行うことが求められる。大規模災害においては広範囲かつ長期的なインフラ機能停止によって滅菌ができない場合があるため、

消毒薬を有効に活用することが必要となる。また、避難所では感染症が蔓延しやすい状況にあるため、感染予防の観点から適切な消毒薬の使用は必須である。一方、支援で提供される消毒薬の中には、濃度不明なものや効果が保証できない薬剤が混在している可能性がある。このような状況から、薬剤師の災害支援業務として、災害時における消毒薬の適正使用の提案および情報提供を行うことが求められる。

1) 滅菌の一時的代替方法 [4]

災害時においてインフラが制限されている状況では、滅菌を確実に行うことができない可能性が高い。したがって、平時に行われている滅菌の代用や要求清潔度の見直し、ディスポーザブル器材の使用など、現場に即した対応が必要である [表 1]。

表 1. 災害時の滅菌の主な代替方法

● 高/中水準消毒薬への長時間浸漬	2~3w/v%のグルタールや 1,000ppm の次亜塩素酸ナトリウムの 1~8 時間浸漬（ただし、すすぎが必須）
● 圧力釜を使用して十分に煮沸（煮沸消毒：結核、ウィルス、真菌、芽胞には無効）	
● 直接火災にかざして焼灼、冷却してから使用（火災滅菌）	
● アルコール焼灼（火災滅菌）	金属トレイの中に滅菌する器材とアルコールを入れて点火し、アルコールが燃え尽きてから取り出し使用
● 水の消毒	点滴フィルターを通す（ウィルスやマイコプラズマには無効）
	煮沸あるいは多孔質中空膜などを利用して濾過

2) 手指消毒薬

避難所では多くの人々が生活を共にし、衛生設備を共有することから感染症の発生が問題となる。特にインフルエンザやノロウイルスの流行時期の災害では

十分な対策が必要である。手指衛生は災害時にも積極的に行うべき感染対策であり、十分な水道が使用できない場合の手指衛生には、擦式アルコール手指消毒薬が用いられる。目に見える汚れがある場

合には、使い捨てのおしぼりやウェットティッシュで汚れを落とす必要があるため、ふき取り用ティッシュの供給も重要である。なお、擦式アルコール手指消毒薬には、液状タイプやゲル状タイプ、携帯用などがあるが使用方法（拭き取らないで刷り込む）に関する情報提供が重要である。手指消毒薬を使用する場面は、食事の前、調理の前後、トイレの後、血液や体液、分泌物、創のある皮膚に触れた触れる前後などであり、手指消毒薬の設置場所はインフルエンザ患者などの隔離区域やトイレの入り口、食事を準備する場所の入り口や作業台の付近などへの設置が望ましい。感染制御薬剤師は「手指衛生が適切に行われているか」、また、「手指消毒薬が適切に配置されているか」などの視点で調査や指導を行うことも必要である。

3) 津波および水害時の環境の消毒薬

津波および水害時には、下水や糞尿の氾濫、腐敗物の漂着、井戸水の汚染など衛生状態が劣悪な状態となる。汚れた床、壁、家具などの水洗いが可能な物は、水道水でよく洗い十分に乾燥させる。必要に応じて消毒薬を使用する。屋外のし尿や下水があふれている場所にはクレゾール石ケン液を使用し、じょうろなどで十分にぬれるように撒く。屋内の汚水に使った家具には、汚れを落としてから、0.1～0.2%逆性石ケンや両性界面活性剤を使用する。ウイルスを対象とする場合は0.05%～0.5%次亜塩素酸ナトリウムを使用する。また、消毒範囲が広くなければ消毒用アルコールが効果的である。特に、感染伝播の危険性の高い食事を用意する

場所やオムツを替える場所、嘔吐物や血液、便などの体液・排泄物で汚染された場所は重点的に消毒する。

4) 食器類の消毒薬

避難所では不特定多数の人が食器類を共用することが多いため、必要に応じて熱水消毒や次亜塩素酸ナトリウムで消毒することが望ましい。鍋類、包丁など加熱可能なものは80度以上10分以上で十分な効果を示す。まな板やふきんは微生物による汚染を受けやすいので、頻回に洗浄および消毒が必要である。次亜塩素酸ナトリウムが効果的で、濃度は0.02～0.05%とする。なお、台所の漂白剤が5%ないし6%前後なので代用可能である。食器を洗浄できない場合には使い捨て、あるいは一時的に食器にラップやアルミホイルを敷いて対応する。

4. 災害支援において起こりうる問題点と臨時対応

被災地に対する災害支援に際し、様々な問題が明らかになった。その一つとして、支援物資の中に成分が不明確で効果があいまいな消毒薬が散見された。また、擦式アルコール手指消毒薬を使用した後に共用のタオルで手を拭く行為や消毒薬の噴霧使用などの不適切な使用も認められた。消毒薬の適正使用の推進のためには、避難所における実際の使用状況を調査し、的確な助言や情報提供が必要となる。特に次亜塩素酸ナトリウムは様々な消毒に広く使用されているものの、製品によって濃度が異なるため、それぞれの製品に応じた希釈早見表を提供することが望ましい。

一方で、東日本大震災では、避難所におけるインフルエンザの流行が問題となった。2011/12 シーズンの3月のインフルエンザは、全国的には下降傾向にあったもののA/H3N2の再流行とB型の流行時期であり [7] ⁸⁾、狭い空間に多数の人が集まる避難所では注意を要した。特にインフルエンザの集団発生時には的確な隔離対応ができない状況にあり、抗インフルエンザ薬の予防薬投与方法や小児量に関する情報が求められた。現在認められている抗インフルエンザ薬の予防薬は、オセルタミビル（タミフルTM：内用薬）、ザナミビル（リレンザTM：外用/吸入薬）である [8, 9]。災害時で細かな分

割秤量ができない状況では、予め決められた小児用量の提示が望まれた。国外では、幼小児における本剤のクリアランス能から、以下に示す体重群別固定用量が用いられている。したがって、災害時の分包処方できないことを考慮し、予め分包されたものを用意すると便利である [表 2]。一方で、ザナミビルは、成人と小児の用量は同じで、1回 10mg (5mg ブリスターを 2 ブリスター) を、1日 1回、10日間、専用の吸入器を用いて吸入するため使用しやすいが、低出生体重児、新生児、乳児又は4歳以下の幼児に対する安全性は確立していない

表 2. オセルタミビルの体重群別固定用量

体重が15kg以下	1回 30mg
15kgを超え23kg以下	1回 45mg
23kgを超え40kg以下	1回 60mg
40kgを超える場合	1回 75mg

● 第5章 ④ 参考文献・図書・ウェブサイト

- [1] 富岡 佳久ら：薬剤師のための災害対策マニュアル.平成23年度厚生労働科学研究.2012.3
- [2] 小野寺直人、川口さち子、工藤賢三、高橋勝雄：大災害時に抗感染症薬等の医薬品をどのように確保するか.化学療法の領域.Vol.29(3):2013.p75-82
- [3] 松永直久、腰原公人、松本哲哉：感染症専門医からみた迅速診断の位置づけ. 感染症迅速検査アップデート. MEDICAL TECHNOLOGY. Vol.36(13):2008.p1299-1304
- [4] 厚生省保健医療局結核感染症課（監修）、小林寛伊（編集）：災害時の消毒・滅菌. 改訂消毒と滅菌のガイドライン.へるす出版. 2005.p32-33
- [5] 青山平一：災害時の消毒の知識. 月刊薬事. Vol.47 (5): 2005.p69-74
- [6] 切替照雄（主任研究者）：避難所における感染対策マニュアル. 平成22年度厚生労働科学研究費補助金「新型インフルエンザ等の院内感染制御に関する研究」研究班.2011
- [7] 谷口清州：東日本大震災における感染症発生状況の総括. INFECTION CONTROL. Vol.21(7):2013.2012.p24-29
- [8] オセルタミビル添付文書
- [9] ザナミビル添付文書

被災地から後方医療施設への傷病者搬送と感染リスク

要約：

大規模自然災害の被災地では「防ぎ得る死」の要因が外傷のみとは限らない。さらに、現地医療機関機能が高度に障害され、在宅療養中の慢性疾患患者や妊産婦を含む災害弱者を被災地外の医療機関に搬送する必要が生じ、搬送途上の傷病者数も増加する可能性がある。

発災早期の傷病者は、自施設が被災して機能不全状態の医療機関に、やむを得ず収容される可能性があるほか、搬送待機場所として避難場所の一角や臨時医療・救護施設に収容される事態も想定される。発災数週間には避難所では感染症の集団発生リスクが増大し、重症化した患者や既に感染性疾患に罹患している外傷患者の域外搬送を要する可能性もある。

広域搬送拠点臨時医療施設は搬送までの短時間の患者対応が基本であるが、対象者は被災域内で対応不能の重症患者が中心となる。その際、まず医療従事者が血液体液から自身を守ることを優先する必要がある。日本では搬送用の車輛・航空機内における感染対策のポリシーが十分に整備されておらず、搬送担当者は接触・空気・飛沫感染のリスクのもとで傷病者の治療や搬送にあたるのが少なくない。搬送時には標準予防策のみでなく、感染経路別予防策を意識して傷病者への間接的伝播を予測して、適切に個人用防護具（personal protective equipment：PPE）を選択・交換・廃棄できる備えをすべきと考える。

特に、感染性胃腸炎やインフルエンザ様症状患者等の感染伝播が容易に想定される疾患患者の収容には細心の注意を払わなければならない。大よそ、混乱（混雑）状態が想定される収容施設内であっても、感染症患者隔離用スペースをあらかじめ確保する必要がある。一方、被災地の基幹病院、機能が一部失われた医療福祉施設等では、平時から想定される機能不全に対応でき得る準備とシミュレーションが重要である。

（櫻井 滋・菅原えりさ）

1. 災害医療と感染制御

大規模自然災害における災害医療は阪神淡路大震災以降、今日に至るまで、家屋の倒壊等による急性外傷患者への対応を前提に検討されていた[2]。元来、災害医療は急性期の「防ぎ得た死」（preventable death¹）を減少させることを目標とし、トリアージ-応急治療-搬送（3TR²）が基本とされている。3TRはあらゆる災害医療の基本業務ではあるが、

いずれかを優先するという順位的概念ではなく、同時並行的にバランスよく行うことにより、最終的には効率的な傷病者搬送を行うことに目的がある。

しかし、災害医療の現場では、前二者に力点が置かれる傾向があり、3TRに付随する感染対策は、さらに従属的業務と捉えられがちと云われている。

平時の医療現場でさえも、感染対策行動の遵守率は充分とはいえないが、災害医療の現場という、過酷かつ非日常的な医療環境では、いわゆる感染予防に対する配慮は容易でない。しかし、医療安全の

¹ Preventable death＝本来、防止可能であった死。すなわち、早期の救出・処置を行うことで生存が期待できた死亡者を意味する。

² Triage, Treatment, Transport

視点から見れば、被災地はより感染リスクの高い状況である。だからこそ、医療関連感染（HAI¹）のリスクも強く意識する必要がある。

大規模自然災害の被災地（以下、被災地）では、施設の防災設備を上回る規模の被害が生じ、入院施設を併設する現地医療機関の機能が廃絶する事態が十分に予想され、発災直後（超急性期²）から、まず治療中の慢性疾患患者、妊産婦、在宅患者を含む、多数の傷病者を被災地外の医療機関や臨時の医療機関に搬送する必要がある可能性がある。

発災後早期（5日間程度）においては、救出された急性外傷患者が、完全な機能を維持していない医療施設に一時的に集積する可能性がある（☞第4章 ②：石巻赤十字事例）ほか、搬送までの経由地として、医療機関ではない避難場所の一角に傷病者が収容される事態も想定される。さらに、臨時の医療・救護施設が多数設置され、運送手段の制約から搬送途上にある傷病者数も増加すると考えられる。

発災後数週間（8日から14日間）の亜急性期においては避難所における感染症患者の集団発生リスクが上昇し、中には避難中に重症化した患者を後方施設に搬送する必要がある可能性もある。

多くの感染症は潜伏期を経て発症するが、無症状であっても感染性を有することが少なくない。また、既に感染性疾患に罹患している外傷患者搬送に伴う二次的な感染リスクも存在する。

また、我が国においては搬送用の車輛や

航空機内での感染症に対する対処基準が標準化されておらず、搬送担当者（救急隊員、一般人の別なく）は、標準予防策で対処することが一般的とされる。

しかし、輸送車輛や航空機内は密室状態に近く、かつ、診療担当者と傷病者が近接した状態で搬送業務を行なう必要があり、観血的医療行為とともに、飛沫発生手技の頻度も高い。

従って、搬送中の感染予防は標準予防策のみでは不十分の可能性があり、接触感染はもとより、常に空気感染や飛沫感染を生じうる環境であることに留意する必要がある。

また、被災地では、広域搬送拠点臨時医療施設（SCU³）をはじめとする臨時医療施設（ACS⁴）が可及的に設置されるため、医療関連感染症の伝播リスクの増大も懸念される。

2. 感染症を疑う患者の移送適応

災害医療担当者による、被災地から災害拠点病院やSCUなどへの傷病者搬送、特に広域搬送には特定の病態（基本的に外傷患者）を前提にしたトリアージ基準〔表1〕〔1〕がある。

表1 | 広域医療搬送トリアージ基準の例

□ 搬送する患者

クラッシュ症候群
広範囲熱傷 $20 \leq \text{BI} \leq 50$
体幹・四肢外傷
頭部外傷

³ Staging Care Unit：被災地内に患者を一時的に収容する施設であり、収容された患者は被災地内の収容可能医療施設（災害拠点病院）に搬送される。また、被災地外に搬送される患者が被災地内医療施設から搬送されるまでの一時的収容施設
<http://www.bousai.go.jp/oukyu/kouiki.html>

⁴ Alternative care site

¹ Health-care Associated Infection

² 発災から48時間程度

集中治療を要する患者

□ 不搬送基準

四肢・体幹外傷

- ・ FiO_2 1.0 下の人工呼吸で SpO_2 95% 未満
- ・ 急速輸液 1,000mL 後に収縮期血圧 60mmHg 以下

頭部外傷

- ・ 意識が $\text{GCS} \leq 8$ または JCS 3 桁で、かつ両側瞳孔散大
- ・ 頭部 CT で中脳周囲脳槽が消失

従って、大規模自然災害の超急性期（発災後 48 時間以内）における搬送適応として、感染症そのものが理由になる例は比較的少ないと考えられる。しかし、急性期から亜急性期（概ね 14 日）以降には、外傷医療面から見た搬送基準に加えて、搬送中ないしは搬送後に問題となる感染症に対する最低限の配慮がなされなければならない。

3. 傷病者と移送担当者の感染リスク

傷病者の搬送に際しては、担当者自身への感染はいうまでもなく、担当者の手指を介する感染の連鎖につながる可能性があるため、搬送担当者の職業感染リスクと傷病者の感染リスク双方に配慮する必要がある。DMAT（Disaster Medical Assistance Team）をはじめとする災害医療の専門チームにおいては、外傷や粉塵作業にかかる防御のための装備が推奨されている。しかし、現在閲覧可能な DMAT の標準資器材 [3] には、一般的な感染対策に必要な個人用防護具の記載が少なく、必要に応じて交換できる量の PPE が携行されない可能性がある。

また、傷病者の搬送に用いられる車輛の防疫処理や、医療チームの待機中における個人防護用具の扱いなど、感染制御面に関する標準化された感染対策指針が存在せず、必ずしも十分に準備されていない現状がある。

これに対して、諸外国では救急医療や搬送に際しての指針が整備され、感染対策についても明示されているので、参考になる [6]。

4. 後方病院の選択と連絡・交渉、ICT 間の連携のあり方

傷病者の移送に際しては、送り出す側と受け取る側の医療機関間の連携が重要である。感染制御については、被災地での細菌検査や感染症関連の検査に制約（☞ 第 6 章 ③）があることを踏まえ、患者および移送に関与するスタッフの安全を確保する必要がある。

感染制御面から見た、移送・搬送時の留意点について搬送中の感染対策は、基本的に救急車や患者輸送用車輛における感染対策に準じて行なう。被災地では医療情報や診療録が逸失し、病態も不明確な状況で傷病者を輸送するケースが多いと考えられる。従って、対象者を選ばず、全ての傷病者における十分な対策が推奨される。

搬送担当者の感染対策は、標準予防策で足りるとの認識で捉えられているが、スタッフへの感染はいうまでもなく感染の連鎖につながる可能性があり、実際には感染経路別予防策が必要な状況も存在する。救急医療の領域でも具体的な対策が整備されるべきと考える。

5. SCUにおける感染対策

(1) 設営時

SCUは患者を非被災地に搬送するまでの一時的収容施設であるが、発災急性期では重症外傷の初療が行われる可能性もある。SCUではそれらに対応できるだけの外科的な応急処置、点滴治療、薬処方といった医療設備が必要となる。

現在、この装備を有しているのが自衛隊と日本赤十字社である。日本赤十字社では国内大規模災害用として国内型緊急対応ユニット（domestic Emergency Response Unit、以下dERU）を保持している。dERUとは仮設診療所設備とそれを輸送する車両及び自動昇降式コンテナと訓練された要員、そしてそれらを円滑に運用するためのシステムを総称したもので、資機材の総重量は約3トン、麻酔、抗生物質などの医薬品、エアテント1張、外科用具など医療資機材のほか、診察台、簡易ベッド、担架、貯水タンク等、発電機が積載されている[4]。また、自衛隊は簡易的な手術室などの装備も保持している。これに加え、個人用防護具（マスク、手袋、ゴーグル、ガウン等）は必須の装備であり、手指衛生のためのアルコール製剤、また、アルコール含有使い捨てクロスも準備しなければならない。

発災時は、これらの装備を展開して診療が開始される。患者を収容するテント内はオープンスペースであるが、ロープや幕などを利用し外科的処置スペースが設けられる。それと同時に感染隔離を含む緊急避難スペースも同時に設ける必要がある。しかし、テント内では空気感染

対策への対応は難しく、疑わしい症例では、最低限PPEによる空気予防策を行う。

被災を免れた既存の施設（体育館、公民館など）を活用したSCUの場合は、医療を展開するスペース以外に、他と隔たった別室を「隔離部屋」としてあらかじめ準備する。当初から「隔離部屋」を規定しないと倉庫等に充てられ、必要時に使用できない可能性もある。

(2) 標準予防策の実施

SCUでは、生命にかかわる重症外傷患者が搬送を待つ状況が考えられる。医療担当者は、活動にあたって血液体液の曝露防止のために手袋、ガウン、マスクなどのPPEを適切に装着しなければならない。

(3) 感染症患者の一時滞在

下痢嘔吐患者が発生した場合ノロウイルス感染症を想定した感染性胃腸炎を疑い、他患者と隔離する必要がある。トイレもできるだけ患者専用にし、排泄介助が必要な場合、介助者は手袋とマスクを着用する。トイレは塩素系消毒薬で消毒することと、使用したオムツや汚染した物品は密封する。

発熱患者はインフルエンザも想定し、他患者と隔離した方がよい。ただし、インフルエンザは流行シーズンがあるので、その点状況判断も必要である。

小児の流行性疾患の判断、また感染力が強い流行性角結膜炎、疥癬など、不特定多数のあらゆる患者が収容される可能性があることを想定しなければならない。

(4) SCUの清掃と消毒、廃棄物処理

施設内の清潔管理の基本は清掃であるが、患者や医療担当者が高頻度に接触する箇所などは消毒薬（アルコール）での

清拭が望ましい。また、感染症の種類によって消毒薬を選択する必要がある。

(5) 搬送

二次（広域）搬送先が決定した場合、感染症に関する情報〔図1:S73〕を合わせて提供する。また、搬送時（救急車、ヘリコプターその他）の感染伝播予防のために、同乗者の感染対策にも留意しなければならない。

更には、状況から血液体液による可視・不可視な汚染の可能性が高い場合には、輸送車（ヘリコプター等含む）内の適切な消毒〔5〕を考慮する。

● 第5章 ⑤ 参考文献・図書・ウェブサイト

- [1] 平成16年度厚生労働科学研究「災害時における広域緊急医療のあり方に関する研究」：土井土雄一、佐藤和彦、高野博子、災害急性期における外傷患者の診断と治療、阪神・淡路大震災レベルを想定して、Nursing Today vol.24 no.9
- [2] JATEC に沿った医療活動に則った DMAT の活動要領、厚生労働省医政局指導課資料。
http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou.../dl/shiryou_a-4.pdf.
- [3] DMAT 標準資材器材.DMAT 事務局ホームページ. <http://www.dmat.jp/DMATkizai.pdf>
- [4] 日本赤十字社宮城県支部 http://www.miyagi.jrc.or.jp/pdf/deru_setumei.pdf
- [5] APIC Infection Prevention for Alternate Care Sites (ACS) 2009
- [6] POSITION STATEMENT Recommendations for Environmental Disinfection of Emergency Vehicles.
(CHICA-Canada) . http://www.chica.org/pdf/PHCIG_Position_Statement_2013.pdf



図 1：感染症に配慮した施設間患者移送連絡票の例

施設間患者移送連絡票（例）			
この書式は搬送前あるいは搬送時に、受け入れ先医療機関のために必要な項目を記入すること。			
細菌・迅速診断検査の結果があれば添付すること。			
搬送元医療機関：			
患者・被災者の氏名	ふりがな	生年月日	診療録番号
搬送元医療機関の名称と所在地：	入院病棟等	入院病棟等の連絡先	
入院病棟の連絡先	氏名	電話番号	E-mail
事務担当者/ケースワーカー			
感染対策担当者			
現在患者・被災者は隔離予防策が必要な状態ですか？ ☐ はい ☐ いいえ			
隔離方法（複数回答） ☐ 接触 ☐ 飛沫 ☐ 空気 ☐ その他			
患者は現在、感染症に罹患、病原体を保菌、多剤耐性菌の検出歴、その他の疫学的に重要な病原体を有していますか？			
☐ メチシリン耐性ブドウ球菌（MRSA）			
☐ バンコマイシン耐性腸球菌（VRE）			
☐ クロストリジウム・ディフィシル			
☐ 多剤耐性（MDR）アシネトバクター			
☐ 基質拡張型βラクタマーゼ（ESBL）産生 大腸菌、クレブシエラ、プロテウス			
☐ カルバペネマーゼ耐性エンテロバクター（CRE）			
☐ その他			
患者・被災者は次のどれかを有していますか？			
☐ 咳または気道吸引が必要 ☐ 中心静脈ライン/PICC（挿入日 / / ）			
☐ 下痢 ☐ 血液透析用カテーテル（挿入日 / / ）			
☐ 嘔吐 ☐ 尿路カテーテル（挿入日 / / ）			
☐ 尿・便失禁 ☐ 恥骨上膀胱カテーテル（挿入日 / / ）			
☐ 解放創またはガーゼ交換を要する創傷 ☐ 経皮胃管（挿入日 / / ）			
☐ ドレナージ（部位） ☐ 気管切開（挿入日 / / ）			
患者は現在、抗菌薬の投与を受けていますか？			
抗菌薬の投与量 投与目的 開始日 終了予定日			
ワクチン 接種日時 製品ロットと製造元 接種年 患者申告ですか			
インフルエンザ			
肺炎球菌			
その他			
記入者氏名	署名	記入日	搬送前の伝達事項：受け入れ先の名称と担当者の電話番号

表：災害後のフェーズ（時期）と感染制御のための活動

— S 74 —

第6章 被災地における感染制御のための関連資料リスト ②

推奨資料：教育研修・実務マニュアル作成のための基礎資料として

大規模自然災害の際、緊急的に感染制御活動に従事する、感染制御担当者のための実務的マニュアルを検討・作成するにあたって考慮すべき事項として、以下を推奨する。

〈1〉緊急時の感染管理従事者教育に関する推奨項目リスト [1]

- 疾病の自己スクリーニング - 自らが媒介者とならないように。
- 患者と来訪者の流行性疾患スクリーニングとトリアージ
- 内部報告および外部報告と連絡業務 - 効率的な情報の共有手段について。
- 流行性疾患のサーベイランス - 災害後の時期ごとにリスクが高まる感染症を対象に。
- 施設の災害時プランと感染予防の手技 - 施設固有の問題点への対処について。
- 疾患の拡大様式と経路 - 災害後の時期ごとに検討し、具体的経路を予測する。
- 隔離予防手順 - 十分なスペースのない場合の代替方法について。
- 呼吸器衛生 - 防護手段の啓発とマスク、ティッシュなど資材調達について。
- 個人用防護具の使用と再使用（呼吸器防御策を含む）
- 手指衛生手順 - 水が得られる場合と得られない場合について。
- 社会的距離の管理（social distancing） - 居住スペースの配置や仕様について。
- 環境の清浄化・消毒 - 清掃の方法や頻度、担当者について。
- 医療器具の消毒と滅菌 - 効率的な情報の共有手段について。
- 廃棄物の管理手順 - 感染症の伝播経路を意識して管理方法について。
- 食品および水の安全管理 - 外部調達の要否判断と配布の方法について。
- 化学的事故の被害者に対する医学的対処法（疾患の発見と診断を含む）
- 臨床的ケアの手順（治療法、隔離法など）
- 死後のケア - 標準的な手段と資材の供給について。 [2]
- 個人用防護具（PPE） - 標準的な使用方法と資材の供給について。 [3]

〈2〉米国のCDCの災害発生後の感染制御に関する推奨項目リスト

▶ 避難所 Evacuation Centres

1. 避難所における呼吸器感染症の拡大に対する感染制御に関する推奨 [4]
 - (ア) 呼吸器感染症の拡大に関する事項
 - (イ) 呼吸器感染症の早期発見に関する事項
 - (ウ) 呼吸器感染症の拡大阻止に関する感染制御に関する事項
2. 災害発生に伴う地域のシェルターのための感染制御ガイダンス [5]
 - (ア) 居住可能な避難所における一般的な感染予防に関する事項
 - (イ) 居住を目的としていない避難所における一般的な感染予防に関する事項
 - (ウ) 避難所における感染性疾患を有する患者のマネージメント
 - (エ) 特別な対処を要する避難者のための避難所

3. 避難所における感染拡大阻止のための感染制御 [6]

- (ア) 下痢や嘔吐を生じる疾患とは何か
- (イ) どのような病原体が下痢や嘔吐を生じさせるか
- (ウ) 下痢症に伴う症状にはどのようなものがあるか
- (エ) 下痢症は重大な病気か
- (オ) 下痢症を生じる病原体はどこに見られるか
- (カ) 下痢症はなぜ、避難所と関連するか
- (キ) 人々はどのようにして感染するか
- (ク) 下痢や嘔吐を発症したらどうすべきか
- (ケ) 下痢症の発症や拡大を防止するためにどうすればよいか

▶ 医療施設 Healthcare Facility

4. 水道遮断後の医療機関給水システムの復旧 [7]

- (ア) 給水システムの管理や修理の感染制御への影響

5. 洪水や風害で閉鎖された医療機関再開時における感染制御関連事項 [8]

6. 閉鎖された医療機関再開時における感染制御関連事項チェックリスト [9]

〈3〉災害地基幹病院、機能が一部失われた医療福祉施設における感染対策の課題

- 感染対策関連製品（防護用具・消毒薬）の備蓄
→ 災害拠点病院とメーカーとの連携による備蓄（各施設の備蓄には限界あり）
- ライフラインの途絶 → 患者配置、代替手段のルール作り
- 停電 → 自家発電の手段と使用のルール作り
- 空調 → 陰・陽圧空調がストップした場合の対応ルール作り
- 断水 → 上水（飲用・洗浄）・下水・トイレ使用・管理のルール作り
- 中央滅菌材料室、厨房などの使用・管理のルール作り
- 中央滅菌材料室の残存機能評価と対応ルール作り
- 手術室や透析室等の対応ルール作り
- 清掃・ゴミの処理・ゴミ収集と集積に関するルール作り
- 清掃業者の参集についての事前調整、対応ルール作り
- 清掃業者不在の場合の対応ルール作り

▶ その他

- 〈1〉避難所における感染対策マニュアル（東北感染制御ネットワーク Ver.1 2011.3.27 版）
http://www.ncgm.go.jp/shizen/kansentaisaku_20110328.pdf
- 〈2〉救護所および臨時医療施設（ACS）における感染制御
http://www.apic.org/Resource_/TinyMceFileManager/Practice_Guidance/Emergency_Preparedness/Shelters_Disasters.pdf
http://www.smrrc.org/ACS_FOLDER/ACS_ORG_CHART/Infection%20Control%20Protocol_HSPH_8.pdf
- 〈3〉災害時の避難所における感染予防と管理のためのマニュアル（APIC）
http://www.apic.org/Resource_/TinyMceFileManager/Practice_Guidance/Emergency_Preparedness/Shelters_Disasters.pdf
- 〈4〉医療従事者の予防接種に関する推奨（2011. MMWR/CDC）
<http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr6007.pdf>
- 〈5〉災害時要援護者の避難対策 事例集（総務省）
http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/houdou/h22/2203/.../02_zenbun.pdf
- 〈6〉「大規模災害時の口腔ケアに関する報告集」（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推進事業）.「大規模災害時における歯科保健医療の健康危機管理体制の構築に関する研究」研究班. 平成21年12月.）
http://www.tmd.ac.jp/dent/os1/research_nkkk/oralcare.pdf

● 第6章 参考文献・図書・ウェブサイト

- [1] Terri Rebmman and The 2008 APIC Emergency Preparedness Committee. APIC State-of-the-art Report: The role of the infection preventionist in emergency management. Am J Infect Control 2009;37:271-81
- [2] 災害後の遺体管理 一時対応者のための現場マニュアル（PAHO/WHO準拠：国立保健医療科学院政策技術評価部長 佐藤 元 監訳）. www.niph.go.jp/journal/saigaigo.pdf
- [3] 個人用防護具の手引きとカタログ集（職業感染制御研究会 代表 森屋恭爾）. http://www.safety.jrigoicp.org/images/download/ppe_catalog_2011.pdf
- [4] Infection Control Recommendations for Prevention of Transmission of Respiratory Illnesses in Disaster Evacuation Centers. <http://emergency.cdc.gov/disasters/disease/respiratoryic.asp>
- [5] Infection Control Guidance for Community Shelters Following Disasters. <http://emergency.cdc.gov/disasters/commshelters.asp>
- [6] Controlling the Spread of Infections in Evacuation Centers: Facts for Residents About Diseases that Cause Diarrhea and/or Vomiting. <http://emergency.cdc.gov/disasters/disease/infectevac.asp>
- [7] Healthcare Water System Repair Following Disruption of Water Supply. <http://emergency.cdc.gov/disasters/watersystemrepair.asp>
- [8] Remediation & Infection Control Considerations for Reopening Healthcare Facilities Closed due to Extensive Water & Wind Damage. http://emergency.cdc.gov/disasters/reopen_healthfacilities.asp
- [9] Checklist for Infection Control Concerns when Reopening Healthcare Facilities Closed due to Extensive Water & Wind Damage. http://emergency.cdc.gov/disasters/reopen_healthfacilities_checklist.asp

大規模自然災害の被災地における
感染制御マネジメントの手引き【第一版】

2014 年 1 月 11 日 発行

アドホック委員会 被災地における感染対策に関する検討委員会

(委員長・副委員長以外は 50 音順)

委員長	櫻井 滋	岩手医科大学附属病院 医療安全管理部 感染症対策室
副委員長	西岡みどり	国立看護大学校 感染看護学/感染管理看護学
委員	小野寺直人	岩手医科大学附属病院 医療安全管理部 感染症対策室 (ICAT)
	加來 浩器	防衛医科大学校 防衛医学研究センター
	西條 美恵	石巻赤十字病院 看護部
	高橋 幹夫	岩手県立磐井病院 検査科 (ICAT)
	松舘 宏樹	岩手県 保健福祉部 医療政策室 (ICAT)
	森兼 啓太	山形大学 臨床検査医学
	吉見 逸郎	東京都 江戸川区健康部 (元 福祉保険局 保険政策部)
担当理事	菅原えりさ	東京医療保健大学 大学院 (元 日本赤十字社医療センター 院内感染対策室)

(全ての委員において、開示すべき利益相反はありません)

事務局：一般社団法人 日本環境感染学会事務局
〒141-0022 東京都品川区東五反田 5-26-6
池田山パークヒルズ 202
TEL : 03-6721-9131
FAX : 03-6721-9132