

被災地における感染症関連検査と 現場支援活動

Infectious disease related examinations in the affected area and on-site support
of medical technologists

たか はし みき お
高橋 幹夫¹⁾

[臨床検査 63 : 1346-1352, 2019]

Point

- 東日本大震災、熊本地震での感染症関連検査としては、インフルエンザウイルス、ノロウイルス迅速診断キットが有用であった。
- 医療機関の感染対策チーム(ICT)と同様に、被災地の避難所における感染対策に特化して支援活動が行われている。
- 東日本大震災ではいわて感染制御支援チーム(ICAT)が、避難所の定期巡回訪問によるリスクアセスメントと避難所サーベイランスを実施した。
- 日本環境感染学会(JSIPC)の災害時感染制御検討委員会は大規模自然災害の発生に対応するため、災害時感染制御チーム(DICT)の創設を準備し、メンバーを募集している。
- 臨床検査技師が地域＝被災地での感染制御支援活動にかかわることは、医療人の一員として重要である。

Keywords

避難所、ウイルス迅速診断キット、いわて感染制御支援チーム(ICAT)、
日本環境感染学会(JSIPC)、災害時感染制御チーム(DICT)、臨床検査技師の参加

はじめに

大規模自然災害後に被災地で行う臨床検査技師の人的支援は、被災した医療機関の臨床検査室への支援¹⁾と、超音波検査による被災者のエコノミークラス症候群防止対策の検診活動が広く知られている²⁾。災害医療全体では、発災直後の超急性期から災害派遣医療チーム(disaster medical assistance team : DMAT)や日本医師会災害医療チーム(Japan Medical Association Team : JMAT)

が中心となって医療支援が行われている。さらには、医療機関での感染対策チーム(infection control team : ICT)と同様に、避難所の感染対策に特化した支援活動が行われているが、あまり認知されていない。

2011年3月の東日本大震災で岩手県沿岸部には332カ所の避難所が開設したが、多くの避難所は上下水道が寸断され、室内換気、トイレ、調理場、風呂場などの環境改善や感染対策が問題となっていた。そこで、いわて感染制御支援チーム

1) 岩手県立磐井病院臨床検査科 〒029-0192 岩手県一関市狐禅寺字大平 17

(Infection Control Assistance Team of Iwate : ICAT)が発足し、避難所サーベイランスと定期巡回訪問によるリスクアセスメントを実施した³⁾。また、日本環境感染学会(Japanese Society for Infection Prevention and Control : JSIPC)の災害時感染制御検討委員会では、これらの活動を基盤とした災害時感染制御チーム(disaster infection control team : DICT)を立ち上げ、メンバーを募集するに至っている⁴⁾。筆者はICATメンバーの一員である(図1)。

本稿ではICATの活動を紹介するとともに、臨床検査技師が医療機関のICT活動と同様に、地域＝被災地での感染制御支援活動にかかわることの重要性を述べる。

被災地における感染症関連検査

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り、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なく検査項目のみをいたずらに増やすことは、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。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、ノロウイルスの迅速診断キットが、効率的な感染制御を行う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⁵⁾。

しかし、支援医療班や仮設診療所のスタッフは定期的に入れ替わるため、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。臨床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必要と考えられる。

発災から約5カ月間避難所生活が継続したため、長期集団生活では結核の集団発生リスクが高まったが、集団でのツベルクリン反応検査やX線検査を行うことは困難であった。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



図1 発足したICATメンバー(筆者は後列右から3番目)

ICAT : Infection Control Assistance Team of Iwate.

インターフェロン γ 遊離測定法(interferon-gamma release assay : IGRA)は有用であり、今後、実施に向けた準備が必要である。

2016年4月の熊本地震へのICATの支援でも東日本大震災同様に、インフルエンザウイルスとノロウイルスの迅速診断キットの有用性を認めた。一部の避難所では感染性胃腸炎が流行し、その感染対策を実施した報告がある⁶⁾。

災害時の感染制御支援に特化した自治体所管の組織： いわて感染制御支援チーム(ICAT)

東日本大震災時に岩手県の被災地は太平洋沿岸の南北数100 km以上に分布し、単独医療機関や保健所による対応には限界があり、より広域的で組織的な活動が求められた。そこで、櫻井滋先生(岩手医科大学附属病院医療安全部感染症対策室長)の呼び掛けに、日ごろから交流のあった各県立病院のICTメンバーを中心に、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が集結して、感染制御に特化した支援チーム“ICAT”を急ぎょ編成した。所管は県保健福祉部医療推進課(当時)となり、全国初の官民一体の支援チームが発足した。被災地の避難所を対象とするICATでは、通信機器を用いた避難所ごとの日報方式サーベイランスや感染対策に関する巡回支援を行った。

避難所における感染症リスクアセスメント (ICAT)

平成 年 月 日 時

天候 気温

避難所名

避難者数 約 人

評価者氏名

項 目	結 果
避難所のレイアウト	
避難所の建物スタイル	
ホール等に大人数が収容されている	
隔離する部屋等がある	
水道水が使える	
トイレが使える	
電気が使える	
換気扇や空調設備により換気が可能である	
窓の開閉により換気が可能である	
室内の気温 (℃)	
室内の湿度 (%)	
建物外に廃棄物を保管できる	
衛生物品の確保状況	
石鹸がある	
速乾性アルコール手指消毒剤がある	
サージカルマスクがある	
次亜塩素酸等の消毒剤がある	
体温計がある	
給水の水質管理	
臭気がある	
濁りがある	
残留塩素濃度 (mg/L)	
体調管理	
救護所がある	
保健師による健康相談がある	
避難者の健康状態を把握している人がいる	
感染症症状を有する方がいる	

○ある △不明 × ない これ以外は記入

全体評価と特記事項

図 2 ICAT で使用したリスクアセスメント表

■ 感染症リスクアセスメント

避難所は上下水道が寸断され、室内の換気、トイレ、洗面所、調理場、風呂場、ゴミ置き場などの環境改善が感染対策上の大きな問題となっていた。そこで、このような環境的背景を把握し感染症リスクを評価するためのリスクアセスメント表(図 2)を作成し、各避難所の感染症リスクアセスメントを実施し、その避難所の特性把握に努めた。そして、定期巡回訪問をしながらリスクアセスメントを繰り返し実施することで、避難所自治

会メンバーと課題や改善点の共有に努めた。

■ 日報方式サーベイランス

また、多くの避難所は限られた居住スペースに密集して生活することになる。さらに、避難者は心身ともに疲労しており感染症発症リスクが高く、集団生活を強いられている環境下でアウトブレイクの危険性も指摘されていた。しかし、定点医療機関からのデータを集計した平時の「県感染症サーベイランス(感染症発生動向調査)」は医療機関が被災し、通信網の寸断により機能停止状態

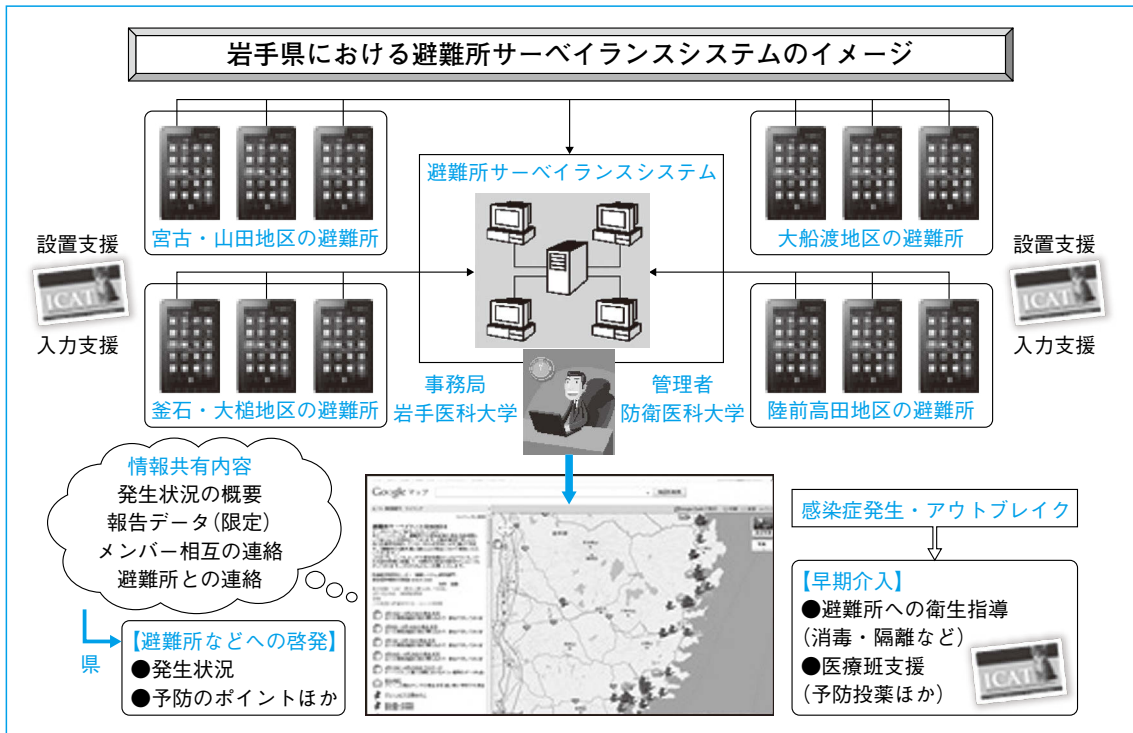


図3 避難所サーベイランスシステム

であった。

非常時のサーベイランスとしてICATでは、加来浩器先生（防衛医科大学校防衛医学研究センター）が開発した「避難所サーベイランス (Daily Surveillance for Outbreak Detecting : DSOD)」(図3)のシステムを導入し、避難所に貸し出したスマートフォンから入力があった毎日の感染症情報を加来先生に解析していただいた。避難所自治会からのデータ提供がベースであることから、診断名ではなく症候群サーベイランスとし、サーベシートを作成して日報形式を取った。自治会関係者からの協力を得るには、医学的概念に準拠するとともに被災者でも容易に記入できるよう用語に配慮する必要があったことから、イラスト入りの説明文を配布し(図4)、スマートフォンの入力画面も工夫した(図5)。さらに、母集団の避難者数は発災後数日を経過すると、被災した避難所から自分の地元に移動するなど日々変遷することから、避難者数も併せて把握する必要があった。

■ ICAT の特徴

5カ月間余りの長期にわたったICATの活動は

主に4つの機能があった。①リスクアセスメントによるトリアラージ機能、②毎日のモニタリングによるセンサー機能、③アウトブレイクの兆候確認のスクランブル機能、④感染予防ポスターなどによるアナウンス機能である(表1)。

さらには、感染症対策の専門家(現役の院内感染制御実務担当者)による避難所支援を地域防災計画などに位置付けていることも特徴であり、このような例は全国的にまれである。また活動が単にサーベイランスを実施するだけでなく、避難所の巡回、感染症発生予防の指導や感染症発生時の患者隔離などまで実施するものであり、各職種の特性を生かして組織的に避難所の感染症対策を実施した。

さらにその後県の常設組織となったことで、県総合防災訓練への参加、保健所主催の感染制御に関する担当者研修や新興再興感染症にかかる健康危機管理事業への対応や支援を担うことも特徴となっている⁷⁾。

避難所 症候群サーベイランスについて

いわて感染制御支援チーム Infection Control Assistance Team : ICAT

避難者の方々の健康状態を把握することにより、感染症の蔓延をいち早く察知し、大流行を食い止めることにつながります。

次のような症状がある場合、人数を記入、あるいは入力します。



図4 避難所自治会へ配付したイラスト入り症候群サーベイランスの説明文

日本環境感染学会(JSIPC) 災害時感染制御検討委員会の活動

前述の櫻井滋先生が委員長を務める JSIPC の災害時感染制御検討委員会による、熊本地震での活動報告が学会のホームページに下記のように掲載されている。

「熊本地震発災直後の平成 28 年 4 月 14 日、賀来満夫理事長から『JSIPC 災害時感染制御検討委員会』に対し、支援方法の検討打診がなされた。同 4 月 21 日～23 日、当委員会メンバーを中心とした先遣隊を派遣し、状況把握の後に被災現地の感染対策チームと情報共有および学会賛助会員のメーカーに物的支援要請し資材輸送の調整、感染対策支援を実施した(この先遣隊に筆者も含まれている)。また、感染対策支援資材を感染制

御担当者宛に直接配送する、感染管理専用資材の支援ロジスティクスの構築をこころみ、支援活動は 5 月末日を以て終了した」()は筆者による加筆⁸⁾。

前述のように、筆者は先遣隊の一員として、熊本県益城町や南阿蘇市の避難所を巡回した。仮設トイレの使用状況や仮設飲料水配給所では残留塩素濃度測定を実施して水質確保方法を指導したり、炊き出し時の衛生状態を観察し指導したりした。

さらに JSIPC では、2019 年 3 月 11 日付けで、学会員向けに DICT メンバーの募集を開始した。ICT メンバーと同様に臨床検査技師も対象であり、多数の方が DICT の登録者になることを強く希望する。ホームページ上で以下のような内容で DICT メンバーを募集していた⁴⁾。

避難所サーベイランスシステムの入力項目

症 候 群		5 歳未満	5 歳以上
●疾患			
耳鼻科疾患(花粉症含む)		(入力不要)	
皮膚科疾患		(入力不要)	
眼科疾患		(入力不要)	
精神科疾患		(入力不要)	
生活習慣病		(入力不要)	
外傷・骨関節疾患	ケガ	○人	
●感染症			
急性胃腸症候群(下痢, 血便, 嘔吐など)	下痢	○人	○人
急性呼吸器症候群(咳, 咽頭痛, 上気道炎・下気道炎など)	風邪 明らかなインフルは含まない	○人	○人
急性発疹・粘膜・出血症候群(発疹又は出血傾向を呈する疾患)	皮膚・口のなかのできもの 皮膚の黒ずみ	○人	○人
急性神経・筋症候群(意識障害, 痙攣, 開口障害など)	反応がにぶい けいれん 口が開かない	○人	○人
皮膚及び軟部組織感染症(創傷関連感染症, 疥癬など)	化膿した傷 皮膚寄生虫	○人	○人
急性黄疸症候群(眼球結膜や皮膚の黄染, 尿濃染など)	黄疸	○人	○人
急性非特異症候群(38℃以上の発熱のみ, 又は重症感を伴う状態で分類が不明なもの)	38 度以上の熱のみ 但し, インフルはここに入力する	○人	○人
死亡群(感染症が疑われて死亡された方)	避難所での死亡	○人	○人

岩手県・岩手医大・ICAT(感染制御支援チーム)

図 5 スマートフォンの入力画面
青字部分を加えてわかりやすいように平易化した。

表 1 ICAT の活動内容と機能

区分	活動内容	機能
未然防止	① 避難所訪問⇒避難所の状況把握(リスクアセスメント) ② 衛生状況, 衛生資材の不足など確認 ⇒必要に応じて保健衛生指導, 消毒薬・殺虫剤調達など	トリアージ機能
探 知	① 定期的な避難所巡回訪問⇒毎日のモニタリング(有症者数入力)依頼 (依頼先: 自治組織, 保健師チーム, 医療チームなど) ② 継続的なデータ把握⇒分析⇒還元(情報提供ほか)	センサー機能
拡大防止	① 日々のモニタリング結果⇒アウトブレイクの兆候確認 ⇒速やかな対処, 実態把握(ICAT または保健所出動) ② 感染源等疫病学調査, 必要に応じ隔離, 消毒, 予防投薬	スクランブル機能
情報提供	① 避難所向け: 感染症予防情報(全避難所配布&県公式ホームページ掲載) (感染症発生動向, 消毒方法, 留意点など) ② 医療救護班向け: 感染症対策の暫定方針の明示 (隔離方法, 抗インフルエンザウイルス薬の予防投薬など)	アナウンス機能

「日本環境感染学会(JSIPC)は相次ぐ大規模自然災害の発生に対応するため、災害時感染制御チーム(Disaster Infection Control Team : DICT)の創設を準備しています。DICTは大規模自然災害の被災地において、集団感染症を未然に防ぎ、発生しつつあるアウトブレイクの制御を支援します。医療機関における感染制御で培った、リスク

アセスメントやアウトブレイク制御のノウハウは、被災地の大規模避難施設で集団生活をおくる被災者を守るために役立つ専門技能だからです。すでに東日本大震災や熊本地震、台風 10 号災害などにおける感染制御支援が行われ、活動は始まっています。医療機関での ICT 経験をお持ちのあなたならば、参加資格は充分です。現地で、

後方から、遠方から、資材提供など、様々な貢献が可能です。活動にご興味がある方は奮ってご参加ください」。

おわりに

東日本大震災の被災地では、仮設診療所における臨床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活動を行う臨床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。臨床検査技師は、支援活動エリアが被災医療機関や仮設診療所での臨床検査業務と超音波検査によるエコノミークラス症候群への検診活動に限定されていることは否

めない。このことは、残念なことに今日の医療機関における臨床検査技師の業務にもいえることである。平常時から施設内での 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り、日本臨床微生物学会の認定臨床微生物検査技師資格⁹⁾と感染制御認定臨床微生物検査技師(infection control microbiological technologist : ICMT)資格¹⁰⁾を取得して活動すべきと思われる。

被災地で臨床検査技師が活動することは、臨床検査技師が医療人であることを一般市民に認知される機会でもあり、積極的に参画すべきである。被災した臨床検査室への支援と、被災者への超音波検査による検診活動以外の感染症領域で活躍する臨床検査技師が増えることを強く希望する。

文 献

- 1) 日本臨床検査医学会：東日本大震災における臨床検査支援活動 記録と提言，2012(<https://www.jslm.org/books/earthquake/index.html>) (最終アクセス：2019 年 4 月 15 日)
- 2) 山本多美：災害医療における超音波検査による検診活動。臨検 63：197-202, 2019
- 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および避難所衛生支援」活動報告。INFECT CONTROL 20：984-992, 2011
- 4) 日本環境感染学会：DICT メンバー募集開始のお知らせ，2019(http://www.kankyokansen.org/modules/news/index.php?content_id=273) (最終アクセス：2019 年 4 月 15 日)
- 5) 日本環境感染学会：大規模災害時の被災地における感染制御マネージメントの手引き，2014(http://www.kankyokansen.org/modules/publication/index.php?content_id=16) (最終アクセス：2019 年 7 月 18 日)
- 6) 後藤健一，岡本文雄：熊本地震避難所における感染性胃腸炎流行と感染対策。感染症誌 91：790-795, 2017
- 7) 櫻井滋：災害時における感染制御(その 1) 被災地における感染制御に必要な 5 領域。感染制御 11：325-331, 2016
- 8) 日本環境感染学会：2016 年度災害時感染制御検討委員会活動報告，2017(http://www.kankyokansen.org/modules/iinkai/index.php?content_id=12) (最終アクセス：2019 年 4 月 15 日)
- 9) 日本臨床微生物学会：認定臨床微生物検査技師制度，2019 (<http://www.jscm.org/seido/index.html>) (最終アクセス：2019 年 4 月 15 日)
- 10) 日本臨床微生物学会：感染制御認定臨床微生物検査技師(ICMT) 制度，2019(http://www.jscm.org/icmt_new/index.html) (最終アクセス：2019 年 4 月 15 日)