

201105010A

厚生労働科学研究費補助金

厚生労働科学特別研究事業

東日本大震災被災地域における
感染症発生動向の**実態**把握及び
感染症危機管理対応の検証に関する研究

(H23－特別－指定－008)

平成23年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 賀 来 満 夫

平成24年3月

目 次

I. 総括研究報告

東日本大震災被災地域における感染症発生動向の実態把握及び
感染症危機管理対応の検証に関する研究

賀来 満夫1

II. 分担研究報告

1) 被災地域拠点病院・避難所における感染症対応についての検証・総括

飯沼 一字9

2) 被災地域における感染症発生動向の把握及びサーベイランス体制の検証

谷口 清州12

3) 東日本大震災下の岩手における「感染制御支援チーム」の編成と運用過程の検証及び将来同種
の災害が発生した場合の応用可能性に関する研究

櫻井 滋33

4) 震災時における感染症サーベイランス評価に関する研究

押谷 仁72

5) 感染症対策・感染症診療支援、地域連携の検証と行政との連携についての総括

國島 広之79

6) 被災地域(福島県)における感染症危機管理対応・感染症サーベイランス体制についての検証、
及び行政との連携についての総括

金光 敬二146

III. 研究成果の刊行に関する一覧表181

IV. 研究成果の刊行物・別刷183

平成 23 年度 研究分担者・研究協力者

研究代表者

賀来満夫 東北大学大学院医学系研究科

研究分担者

飯沼一字 石巻赤十字病院
谷口清州 国立感染症研究所感染症情報センター
櫻井 滋 岩手医科大学医学部
押谷 仁 東北大学大学院医学系研究科
國島広之 東北大学大学院医学系研究科
金光敬二 福島県立医科大学大学院医学系研究科

研究協力者

大日康史 国立感染症研究所感染症情報センター
菅原民枝 国立感染症研究所感染症情報センター
神谷 元 国立感染症研究所感染症情報センター
砂川富正 国立感染症研究所感染症情報センター
中島一敏 国立感染症研究所感染症情報センター
安井良則 国立感染症研究所感染症情報センター
八幡裕一郎 国立感染症研究所感染症情報センター
小野寺直人 岩手医大附属病院
吉田 優 岩手医大附属病院
加藤博孝 岩手県立磐井病院
高橋幹夫 岩手県立磐井病院
吉田裕子 岩手県立磐井病院
加來浩器 防衛医科大学校・研究センター
小石明子 岩手県立中部病院
外館喜裕 岩手県立中部病院
福田祐子 岩手県立中部病院
中島佳子 岩手県立胆沢病院
岩渕玲子 岩手県立胆沢病院

石川泰洋	岩手県立千厩病院
柳原博樹	岩手県・宮古保健所
松舘宏樹	岩手県・保健福祉部
工藤啓一郎	岩手県・保健福祉部
野原 勝	岩手県・保健福祉部
岸本伸人	高松市民病院
佐藤 讓	岩手医大附属病院
小林誠一郎	岩手医大附属病院
神垣太郎	東北大学大学院医学系研究科
本田芳宏	仙台厚生病院
神田暁郎	仙台市立病院
飯島秀弥	仙台オープン病院
高橋 洋	坂総合病院
松本 宏	大崎市民病院
岡田信司	みやぎ県南中核病院
齋藤 佐	国立病院機構宮城病院
佐藤壽伸	仙台社会保険病院
三浦克志	宮城県立こども病院
金森 肇	宮城県立循環器・呼吸器病センター
内山美寧	宮城県立循環器・呼吸器病センター
生垣久範	公立加美病院
佐々木淳一	慶應義塾大学
横倉俊二	東北大学大学院医学系研究科
中澤 徹	東北大学大学院医学系研究科
野村亮介	東北大学大学院医学系研究科
山内 聡	東北大学大学院医学系研究科
久志本成樹	東北大学大学院医学系研究科

仙台市感染症対策課

高橋達也	宮城県疾病・感染症対策室
北川美穂	東北大学大学院医学系研究科
徳田浩一	東北大学大学院医学系研究科
矢野寿一	東北大学大学院医学系研究科

八田益充	東北大学大学院医学系研究科
青柳哲史	東北大学大学院医学系研究科
山田充啓	東北大学大学院医学系研究科
具 芳明	東北大学大学院医学系研究科
遠藤史郎	東北大学大学院医学系研究科
岡野 誠	福島総合病院 済生会
大和田憲司	福島労災病院
木村秀夫	北福島医療センター
小林正人	公立岩瀬病院
長澤克俊	竹田総合病院
前田真作	寿泉堂総合病院
松本昭憲	太田西ノ内病院
山内隆治	白河厚生総合病院
阿部良伸	福島県立医科大学
山本夏男	福島県立医科大学
今福裕司	福島県立医科大学

I. 総括研究報告書

(平成23年度)

東日本大震災被災地域における感染症発生動向の実態把握及び
感染症危機管理対応の検証に関する研究

主任研究者 賀来 満夫 東北大学

研究要旨

東日本大震災により未曾有な被害を受けた東北地域において、感染症発生動向の実態を把握するとともに、被災直後よりの保健衛生の改善支援、感染症サーベイランス、感染症対策・感染症診療、外部支援、連携協力などに関して、実際に取り組みされた危機管理対応について検証・総括をおこなった。

東日本大震災において、病院のライフラインなど構造設備について、十分な耐震および免震の確保が重要と考えられるとともに、上下水道を含む十分な水の確保は感染症診療・対策ともに重要であった。災害時における感染症は、インフルエンザや感染性胃腸炎などの罹患者や、高齢者を中心とした呼吸器感染症の増加が一部みられたものの、被災者、医療従事者および保健福祉担当者の尽力により、対応が行われた。

災害時においては通常のサーベイランスが機能しない状況に陥ることに対する初期のリスクアセスメント、緊急のサーベイランスや情報収集体制への準備を進めるとともに、それらのサーベイランス体制構築についての必要性を自治体にあらかじめ伝えておくことが必要である。また、Event-based Surveillance と被災地の医療機関や救護所などを対象とした、拡大定点サーベイランス(Enhanced Surveillance)を併用することも考えられた。加えて、緊急時に避難施設における感染制御を目的とする、被災地調査班を迅速に出動させるしくみを構築することが望まれた。避難者への衛生面での注意喚起、医療チーム巡回による衛生面のチェックが重要であり、急な災害時に対応可能なマニュアル作りおよび地域の医療機関の連携体制を構築、災害時の情報共有が出来る体制の整備が重要であると考えられた。

このような大規模災害にあたっては、日頃から地域における行政・医療機関・大学などの専門機関との連携が極めて重要であり、今後もより一層推進する必要があると考えられた。

分担研究者

飯沼一字	石巻赤十字病院
谷口清州	国立感染症研究所
櫻井 滋	岩手医科大学医学部
押谷 仁	東北大学大学院医学系研究科
國島広之	東北大学大学院医学系研究科
金光敬二	福島県立医科大学大学院医学系研究科

害をもたらし、宮城県、岩手県では他のどの地域も経験しえない特殊な状況下での対応を余儀なくされた。震災後の感染症発生動向の実態を把握・検証することに加え、被災地域での当時者、そして支援者が経験した避難所・拠点病院での感染症対策・感染症診療、感染症サーベイランス、外部支援、地域医療圏における連携協力・支援などの一連の対応を検証・総括することは極めて重要で、我が国の感染症危機管理、とりわけ被災時といった特殊な状況下での感染症危機管理を今後、いかに実践していくことができるかを考えていく上において有用な情報となりえる。本研究の研究代表者、分担

A. 研究目的

2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災は、我が国の歴史上においても類を見ない壊滅的な被

研究者は東北地域において、被災直後より実際にさまざまな感染症危機管理対応を実践しており(東北大学大学院医学系研究科・医学部ホームページ: <http://www.med.tooku.ac.jp/>、東北感染症危機管理ネットワークホームページ: <http://www/tohoku.ic-net.ac/>、国立感染症研究所ホームページ: <http://www.nih.go.jp/>、日本感染症学会ホームページ: <http://www.kansensho.or.jp/> など参照)、拠点病院や避難所での感染症対応、サーベイランス、避難所のリスクアセスメントや感染対策マニュアルの策定、感染疫学情報の提供、人材支援などを行っている。

本研究では、震災後の被災地域における感染症発生動向の実態を把握・検証するとともに、被災後の避難所・拠点病院における感染症対応、サーベイランス、地域医療圏における連携協力・支援など、被災地域での感染症対応について、事例の記録、検証を通じて、対応に関する問題点や課題の抽出を行う。さらに、先進的取り組みの視察、実態調査、研究班会議での討議などを行う。次に、それらの検証・総括結果を踏まえ、地域におけるネットワークの構築のありかた、疫学情報共有化のシステム作り、効果的なサーベイランス体制の構築、診療支援・連携協力のありかた、人材育成などに関し、今後、我が国のモデルとなりえる感染症危機管理システム構築に向けての提言をとりまとめる。

B. 研究方法

1. 研究代表(賀来満夫):総括および感染症危機管理システム構築に関する研究

研究全体の総括を行うとともに、地域におけるネットワーク構築の観点から、感染症危機管理システムの構築およびその運用に関する研究を実施する。

2. 研究分担(飯沼一字):被災地域拠点病院・避難所における感染症対応についての検証・総括

石巻地区を含む宮城県北部湾岸地域の拠点病院・避難所において、実際に実践されたさまざまな感染症対応(衛生環境の改善、感染症サーベイランス、感染症対策・感染症診療、アウトブレイク対応)

の検証及び、拠点病院における震災関連の感染症患者(様々な要因による肺炎等を含む)の発生動向の分析・検証を行う。さらに現場対応における問題点や課題を解析する。

3. 研究分担(谷口清州):被災地域における感染症発生動向の把握及びサーベイランス体制の検証

国立感染症研究所感染症情報センターが把握している被災地域における感染症発生動向の実態をはくするとともに、同センターの支援に基づき、宮城県において試みられた避難所における感染症サーベイランス体制を検証し、問題点や課題についての解析を行う。さらに、宮城県、岩手県などで実施された感染症サーベイランスの比較検証を行うとともに、被災時といった特殊状況下における感染サーベイランスの目的や対実施形態、情報収集、情報のフィードバックなどのありかた、実際の運用についてのシステム作りや質保証について解析検討する。

4. 研究分担(櫻井 滋):被災地域(岩手県)における感染症危機管理対応・感染症サーベイランス体制についての検証、及び行政との連携についての総括

岩手県及び被災地域の医療機関・避難所において実践された感染症危機管理の対応および震災関連の感染症の発生動向について検証・解析するとともに、IT 機器を利用した岩手県独自の感染症サーベイランス体制を検証し、その意義、実施上の問題点や課題についての解析を行う。さらに、岩手県での行政(県・市・保健所)と連携協力体制について総括を行う。

6. 研究分担(押谷 仁):震災時における国内外機関からの支援についての検証と効果的な支援、保健衛生システム再構築に関する研究

被災後、さまざまな国内機関、国際機関によって実施された支援について検証を加え、問題点や課題を解析するとともに、ガバナンスを含めた効果的な支援の在り方についての検討を行う。さらに被災地域での保健衛生システム再構築に関する研究を実施する。

7. 研究分担(國島広之):感染症対策・感染症診療支援、地域連携の検証と行政との連携についての総括

被災後、東北大学が地域ネットワークの一環として実施した、被災地域向けの支援(避難所のリスクアセスメント、啓発用資料・感染症疫学情報の提供、避難所での感染症対策、アウトブレイク支援、感染症診療支援、大学病院への搬送感染症患者に対する感染症診療支援、避難所での感染予防講習会)についての記録と検証を行う、さらに、仙台市・宮城県・東北厚生局、厚生労働本省などの行政機関との連携、医師会、地域拠点病院との連携協力について、実際の対応上の問題点や課題を解析し、地域ネットワーク構築の観点も含めた感染症危機管理システム構築についての検討を行う。また、宮城県南部地域での感染症の発生動向や対応状況についての分析・検証を行う。

8. 研究分担(金光 敬二):被災地域(福島県)における感染症危機管理対応・感染症サーベイランス体制についての検証、及び行政との連携についての総括

被災地域(福島県)における震災関連の感染症の発生動向を分析・検証するほか、実践された感染症危機管理の対応について検証・解析するとともに、感染症サーベイランス体制を検証し、その意義、実施上の問題点や課題についての解析を行う。さらに、福島県での行政(県・市・保健所)と連携協力体制について総括を行う。

(倫理面への配慮)

実際に被災地や医療施設内を見学する際には、被災者および患者のプライバシーに十分配慮したうえで行った。

C. 研究結果

1. 総括および感染症危機管理対応、システム構築に関する研究(賀来満夫)

東日本大震災により未曾有な被害を受けた東

北地域において、感染症発生動向の実態を把握するとともに、被災直後よりの保健衛生の改善支援、感染症サーベイランス、感染症対策・感染症診療、外部支援、連携協力などに関して、実際に取り組まれた危機管理対応について検証・総括をおこなった。

石巻赤十字病院の検討では、医療機関への十分な給水が必要であり、避難所では衛生的なトイレ環境を確保しない限り、感染症を誘引する可能性が高いことがわかった。

宮城では、沿岸部、内陸部、都市部で評価を行い、何れも医療機関の構造設備の免震や水道をはじめとするライフラインおよび情報伝達手段の確保が重要であった。市中における感染対策についても、被災者、東北大学および医療機関、行政担当者の尽力が大きくみられた。

岩手では、発災当初は交通の手段確保および人材の確保が困難なことが見られ、行政と医療機関が、連携して、感染症リスクアセスメントの課題、感染症リスクへの対応、アウトブレイクへの対応避難所サーベイランスの有用性について評価を行った。

国立感染症研究所感染症情報センターでは、被災地における感染症対策を支援するために、リスクアセスメントを行い、被災地自治体と協力して避難所サーベイランスの支援を行った。

避難所を対象としたサーベイランスは有用であったものの、肺炎・脳炎・肝炎などの重症感染症のモニタリングには医療機関におけるサーベイランスも必要であった。

2. 被災地域拠点病院・避難所における感染症対応についての検証・総括(飯沼一宇)

宮城県北部湾岸地域の拠点病院・避難所において、実際に実践されたさまざまな感染症対応の検証及び、拠点病院における震災関連の感染症患者の発生動向の分析・検証を行い、現場対応における問題点や課題を解析することを目的とする。実務者らへのヒアリング調査を行い、最小限の生活行動を支える衛生的なトイレ環境を確保しない限り、感染症を誘引する可能性が高いことがわかった。

今後は東日本大震災後の感染対策の実態、問題点をより検討し対策を構築することで、災害時に起こり得る想定外の事象に対する感染対策に貢献する事が期待される。

3. 被災地域における感染症発生動向の把握及びサーベイランス体制の検証(谷口清州)

2011年3月11日に発生した東日本大震災によって、岩手県、宮城県、福島県、茨城県では広範囲に地震・津波の影響を受けると共に、特に福島県では東京電力福島第一原子力発電所で発生した放射能漏れ事故によって震災被害をはるかに上回る規模の住民が居住地を遠く離れて避難生活を送ることを余儀なくされた。国立感染症研究所感染症情報センターでは、被災地における感染症対策を支援するために、リスクアセスメントを行い、避難所が多く存在している地域において使用するための、過渡的なサーベイランスである避難所サーベイランスシステムを急遽開発し、被災地自治体と協力して避難所サーベイランスの支援を行った。避難所におけるサーベイランスは震災時に効果的な感染症予防及びまん延防止のツールとして有効であったと考えられるが、その方法、体制については今後多くの検討課題がある。これは、感染症対策だけの問題ではなく、健康危機管理として系統的に考えられるべきである。また、国は、災害時においては通常のサーベイランスが機能しない状況に陥ることに対する緊急のサーベイランスや情報収集体制への準備を進めるとともに、それらのサーベイランス体制構築についての必要性を自治体にあらかじめ伝えておくことが必要である。

4. 東日本大震災下の岩手における「感染制御支援チーム」の編成と運用過程の検証及び将来同種の災害が発生した場合の応用可能性に関する研究(櫻井 滋)

東日本大震災の発生にあたり、岩手県の被災地において緊急的に実施された避難所等における症候群サーベイランスをはじめとする感染制御支援策を後方視的に検証し、より効率的な災害時の感染制御活動の参考に資することを目的とし、「災害時感染制御支援チーム」の編成と運用過程、およ

び将来同種の災害が発生した場合の応用可能性の検証を行い、実際に参加した支援チームのメンバーのみでなく、広く市民からの体験や意見を取りまとめるなどの成果を得た。その結果、大規模災害時に求められる感染症制御にかかる緊急支援の在り方や課題について明らかとする事ができ、今後、同種の災害の際の感染制御の具体的手段提供に貢献する事が期待される。

5. 震災時における感染症サーベイランス評価に関する研究(押谷 仁)

自然災害後後の感染症サーベイランスは感染症の実態を把握し、その対策を考慮するうえで必要なものであるが、限られた医療資源とともに災害前とは違う医療受診行動などの要素があるためにその構築には困難を伴う。東日本大震災後に宮城県で実施された避難所サーベイランスではいくつかの症候群を経時的に観察することができたが、同時にいくつかの問題点も明らかになった。今回の東日本大震災のような大きな災害後の感染症サーベイランスのとくに発災直後におけるサーベイランスの仕組みを新たに構築する必要があると考えられた。

6. 感染症対策・感染症診療支援、地域連携の検証と行政との連携についての総括(國島広之)

病院のライフラインなど構造設備について、十分な耐震および免震の確保が重要と考えられるとともに、上下水道を含む十分な水の確保は、広域の支援体制の確保は感染症診療・対策ともに重要である。感染対策においては、擦式アルコール消毒薬や个人防护具は充足していたものの、医療物品によっては備蓄の少ないものも多く、Business Continuity Plan (BCP)に基づいた適切な物量の確認・確保および、物品不足時においても感染対策の専門家によるリスク管理に応じた使用法の変更が適時必要と考えられた。また、バイオセーフティを含めた感染症検査や消毒滅菌についても課題があり、安全性の確保や支援体制の確保が必要である。災害時における感染症は、インフルエンザや感染性胃腸炎などの罹患者もみられたものの、被災者、医療従事者および保健福祉担当者の尽力により、概ね対応が可能であった。施設によっては、

市中肺炎の増加などが一部みられ、また薬剤耐性菌に対しては標準予防策の遵守・啓発が震災においても重要と考えられた。破傷風、レジオネラ症、結核などの感染症に対しても地域ならびに広域に対応する必要があるとともに、小児・透析や、内科・外科以外の感染症分野の対応も必要であると考えられた。仙台市を含む宮城県の保健福祉担当者は、今回の震災にあたり、東北大学医学系研究科と連携を図りつつ、極めて多くの対応を行った。今後も行政における感染症に関する人材育成や、医療従事者における公衆衛生分野への理解が重要であると考えられた。

7. 被災地域(福島県)における感染症危機管理対応・感染症サーベイランス体制についての検証、及び行政との連携についての総括(金光 敬二)

福島県における各地域の主要な病院に、東日本大震災発生後の感染症発生状況と感染対策への取り組みの状況を調査した。各病院は院内の感染対策と同時に、周辺避難所の感染対策も担っていたことがわかった。物流などライフラインが途絶えた中でも各医療機関の努力によって多くの地域では大きな感染症の流行はなかったが、避難所によっては大規模なノロウイルスのアウトブレイクなどが見られた。共通する課題として、避難者への衛生面での注意喚起、医療チーム巡回による衛生面のチェックが重要であり、急な災害時に対応可能なマニュアル作りおよび地域の医療機関の連携体制を構築、災害時の情報共有が出来る体制の整備が重要であると考えられた。

D. 考察

東日本大震災では、感染症および感染対策の面で、様々な大きな課題がみられた。東日本大震災により未曾有な被害を受けた東北地域において、感染症発生動向の実態を把握するとともに、被災直後よりの保健衛生の改善支援、感染症サーベイランス、感染症対策・感染症診療、外部支援、連携協力などに関して、実際に取り組まれた危機管理対応について検証・総括をおこなった。

石巻赤十字病院の検討では、医療機関への十分

な給水が必要であり、避難所では衛生的なトイレ環境を確保しない限り、感染症を誘引する可能性が高いことがわかった。

宮城では、沿岸部、内陸部、都市部で評価を行い、何れも医療機関の構造設備の免震や水道をはじめとするライフラインおよび情報伝達手段の確保が重要であった。市中における感染対策についても、被災者、東北大学および医療機関、行政担当者の尽力が大きくみられた。

岩手では、発災当初は交通の手段確保および人材の確保が困難なことが見られ、行政と医療機関が、連携して、感染症リスクアセスメントの課題、感染症リスクへの対応、アウトブレイクへの対応避難所サーベイランスの有用性について評価を行った。

国立感染症研究所感染症情報センターでは、被災地における感染症対策を支援するために、リスクアセスメントを行い、被災地自治体と協力して避難所サーベイランスの支援を行った。

避難所を対象としたサーベイランスは有用であったものの、肺炎・脳炎・肝炎などの重症感染症のモニタリングには医療機関におけるサーベイランスも必要であった。

大規模災害にあたっては、日頃から地域における行政・医療機関・大学などの専門機関との連携が極めて重要であり、今後もより一層推進する必要があると考えられた。

E. 結論

東日本大震災後の感染対策の実態、問題点をより検討し対策を構築することで、災害時に起こり得る様々な事象に対する感染対策に貢献することができた。

災害時においては通常のサーベイランスが機能しない状況に陥ることに対する緊急のリスクアセスメント、サーベイランスや情報収集体制への準備を進めるとともに、それらのサーベイランス体制構築についての必要性を自治体にあらかじめ伝えておくことが必要である。

また、Event-based Surveillanceと被災地の医療機関や救護所などを対象とした、拡大定点サーベイランス(Enhanced Surveillance)を併用することも考

えられた。

加えて、緊急時に避難施設における感染制御を目的とする、被災地調査班を迅速に出動させるしくみを構築することが望まれる。

避難者への衛生面での注意喚起、医療チーム巡回による衛生面のチェックが重要であり、急な災害時に対応可能なマニュアル作りおよび地域の医療機関の連携体制を構築、災害時の情報共有が出来る体制の整備が重要であると考えられた。

このような大規模災害にあたっては、日頃から地域における行政・医療機関・大学などの専門機関との連携が極めて重要であり、今後もより一層推進する必要があると考えられた。

F. 研究発表

1. 論文発表

- Hatta M, Endo S, Tokuda K, Kunishima H, Arai K, Yano H, Ishibashi N, Aoyagi T, Yamada M, Inomata S, Kanamori H, Gu Y, Kitagawa M, Hirakata Y, Kaku M. Post-tsunami outbreaks of influenza in evacuation centers in miyagi prefecture, Japan. Clin Infect Dis. 2012 Jan;54(1):e5-7.
 - 遠藤史郎, 徳田浩一, 八田益充, 國島広之, 猪俣真也, 石橋令臣, 新井和明, 具芳明, 青柳哲史, 山田充啓, 矢野寿一, 北川美穂, 平潟洋一, 賀来満夫, 東日本大震災後の避難所において発生したA型インフルエンザアウトブレイク事例, 日本環境感染学会誌, 27 巻 1 号 Page50-56
 - 園島広之, 具芳明, 山田充啓, 新井和明, 矢野寿一, 平潟洋一, 猪股真也, 石橋令臣, 金森肇遠藤史郎, 青柳哲史, 八田益充, 徳田浩一, 北川美穂, 賀来満夫. 震災後の宮城県における感染症発生状況とリスク評価, 病原微生物検出情報(IASR) vol.32 別冊 2011.10 国立感染症研究所. 櫻井滋, 小野寺直人. 東日本大震災と感染. INFECTION CONTROL 20 巻 12 号 Page1216-1223(2011.12)
- 櫻井滋, 小野寺直人. 東日本大震災と感染. INFECTION CONTROL 20 巻 12 号 Page1216-1223(2011.12)
 - 加來浩器, 松館宏樹, 櫻井滋, 他. 岩手県における避難所サーベイランスと感染対策. 病原微生物検出情報 (IASR) vol.32 別冊 2011.10 国立感染症研究所.
 - 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. INFECTION CONTROL 20 巻 10 号 Page984-992(2011.10)
 - 加來浩器. 「避難所サーベイランス」を実施し被災地での感染症を把握する. INFECTION CONTROL 20 巻 8 号 Page4-7(2011.8)
 - 松本昭憲, 他: 医療資源の確保に難渋した被災地における感染対策に関する検討. 福島医学会雑誌 2012 (印刷中)
- ### 2. 学会発表
- 櫻井 滋. 東日本大震災の岩手における感染制御支援(ICAT)活動報告. 病院設備 53 巻 6 号 Page22(2011.11)
 - 櫻井 滋. 東日本大震災の津波被災地における呼吸器科診療の経験. 日本環境感染学会誌 21 巻 Suppl. Page123s(2011.10)
 - 金光敬二: 東日本大震災を福島で経験して. シンポジウム「地震・津波・原子力災害: 復興への道」第 23 回日本臨床微生物学会総会 (平成 24 年 1 月 21 日: 横浜)
 - 金光敬二: 感染制御と POCT. POC セミナー 第 60 回日本医学検査学会 (平成 23 年 6 月 3 日: 東京)
 - 今福裕司: 福島県における震災対応. シンポジウム「災害時の検査部対応の実際」第 43 回 日本臨床検査医学会東北支部総会 (平成 23 年 9 月 10 日: 秋田)
 - 西條美恵 第 27 回日本環境感染学会総会, 2012 年 2 月, 福岡

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

Ⅱ. 分 担 研 究 報 告

被災地域拠点病院・避難所における感染症対応についての検証・総括

研究分担者 飯沼 一字 （石巻赤十字病院・小児科/病院長）

研究要旨

本研究では、宮城県北部湾岸地域の拠点病院・避難所において、実際に実践されたさまざまな感染症対応の検証及び、拠点病院における震災関連の感染症患者の発生动向の分析・検証を行い、現場対応における問題点や課題を解析することを目的とする。実務者らへのヒアリング調査を行い、最小限の生活行動を支える衛生的なトイレ環境を確保しない限り、感染症を誘引する可能性が高いことがわかった。今後は東日本大震災後の感染対策の実態、問題点をより検討し対策を構築することで、災害時に起こり得る想定外の事象に対する感染対策に貢献する事が期待される。

研究協力者

なし

A. 研究目的

石巻地区を含む宮城県北部湾岸地域の拠点病院・避難所において、実際に実践されたさまざまな感染症対応の検証及び、拠点病院における震災関連の感染症患者の発生动向の分析・検証を行う。さらに現場対応における問題点や課題を解析する。

B. 研究方法

石巻赤十字病院で行われた活動を取りまとめ、さらに実務者らへのヒアリング調査を行った。

倫理面への配慮 特になし

C. 研究結果

1. 拠点病院での実態と対応

石巻赤十字病院の水の供給ラインは2系統あり、上水用受水槽に190 t、雑用水用受水槽に470 tを貯水してまかなっていた。上水は飲料水としてのほか、主に人工透析に使用され、衛生上、半日で消化する量として190 tを確保していた。雑用水は普通の水道水を貯めたもので、普段は主にトイレに使用する。その貯水量は3日分相当であった。

3月11日の東日本大震災によってライフラインが停止し、断水となった。この時点で石巻赤十

病院が確保できた水の量は、上水190 t（半日分相当）、雑用水470 t（3日分相当）、消防用水200 tであった。

見通しとして、上水については1日10 tを要する人工透析ができなくなることが危ぶまれたが、石巻圏の災害対策マニュアルには災害時に災害拠点病院として石巻赤十字病院が人工透析患者を受け入れる計画が記述されていたことから、水が不足する場合には濾過フィルターを通した雑用水を使用することを想定していた。そのため、すぐに雑用水に切り替えたが、雑用水もすぐにつきと考えられた。消防用水は火災時の初動には不可欠であり、使用しない方針を貫くこととした。そのため、トイレはもとより手洗いなどに関しても、節水に踏み切った。医療現場では、手洗いが必要なケースが多いことから、医療用グローブを二重にするなどの対応を行った。

震災の翌日12日の12時に、石巻市水道局の給水車が到着し、1万リットルの水を地下の水槽に給水できた。続いて民間の10 tタンク車が到着した。この民間会社に交渉し、1日に3～4回、水道局と病院を往復してもらい給水するに至った。ようやく水が復帰したのは16日午後5時。どうにかぎりぎりの所で水を間に合わせる事ができた。

石巻市と病院とで作成した災害対策マニュアルには、「緊急手術や緊急透析を行う災害拠点病

院には、水を最優先で供給する」と書かれていた。しかし、電話やインターネットなどの通信網の停止で連絡が滞ったこともあり、水の供給に支障をきたす可能性が高かったのである。この災害拠点病院へ確実に水を供給する施策を、連絡体系を含めて見直すことが要請される。

断水に伴い、院内では貯水していた雑用水を人工透析に使用することになったため、トイレの下水などは節水することになった。トイレは、病院へ集まってきた地域の被災者や救護患者の使用が殺到し、流水量を少なくしたことから便槽に排泄物が山になって溜ってしまった。さらに、通常は委託業者の清掃職員約 30 名が交代で常勤し、院内清掃はもとよりトイレ掃除を行っていた。しかし、震災以降、委託職員は僅か 4 名ほどしか出勤してこなかった。そのため、院内のトイレ掃除の手が足りないことも大きく影響した。そこで、病院の職員が手分けして清掃にあたった。詰まっている排泄物を棒でつついて流し、流れていかない汚物はビニール袋に拾い上げた。

感染症として危惧される問題は、便槽に溢れかえる排泄物に下痢の便や吐瀉物が混じっていることである。それらは津波の海水・ヘドロを飲むことによって、含まれているノロウイルスを胃の中に入れてしまい感染性胃腸炎を起こしている可能性が高い。それにより、胃腸炎の本人から周囲へノロウイルスが広がり、胃腸炎に感染する患者が多くなるのだ。

その対策として、職員やボランティアがトイレ回りの人が触る部分、例えばドアの取っ手や手すりなどを消毒液で拭き、消毒液での手洗いを励行するようにした。

2. 避難所の実態と対策

震災約 1 週間後に石巻赤十字病院を拠点に石巻圏約 300 ヶ所の避難所に石巻圏合同救護チームを派遣した。実際に各避難所の状況を把握するためにアセスメントシートを独自に作成し、現在ある重要な問題から対策に結びつけることを目的とした。石巻圏合同救護チームは全国から応援で来

ていただいた様々な医療機関メンバーで構成され、陣頭指揮には石巻赤十字病院の医療社会事業部長であり宮城県災害医療コーディネーターを務める外科医の石井正が就いた。

救護チームが目目の当たりにした避難所のトイレ状況は最悪であった。その様子は各救護チームがアセスメントシートのトイレの衛生状況の項目にチェックし、集計を行ったことで判明した。

このアセスメントの結果を参考に、ICT（Infection Control Team, 感染制御チーム）が避難所へ向かった。震災後の急性期を過ぎても下痢、嘔吐、発熱、脱水症などの患者が減らず、地域の感染をコントロールする必要があったからである。さらに ICT は「仮設トイレの有無」「トイレの汲み取り状況」「給水状況」などのチェックを行った。その結果、避難所のトイレ状況は大きく分類すると 3 つとなった。

1) トイレの無い避難所

2) 避難者の数に比してトイレ数が足りない避難所

3) 排泄物でトイレが満杯となり使えない避難所

そこで、1)、2)については仮設トイレを設置するよう、行政に交渉した。その結果、予算などとの兼ね合いで 11 カ所、設置することができた。しかし、この数では充分とは言えない。そのため、避難所の裏に穴を掘って板を渡し、排泄場所として応急確保した。その他、排泄する際には、排泄場所に紙おむつや紙を敷いて済ませ、それを包み大きなビニール袋に入れて廃棄するように指導した。

こうした状況下、仮設トイレが確保されても、汲み取り業者が被災して稼働してないことから、すぐに便槽は満杯となった。また、3)のように避難所が小学校でトイレが確保できていても、断水と相まって便槽が溢れている所も多かった。そこで、掃除の指導に乗り出した。しかし、掃除用具もない、掃除用の水もないことから、掃除用具や消毒液を確保して支給した。水が無くとも可能な掃除法や、手洗い、消毒の仕方などを教えるよう

にした。使い捨ての手袋、それも無い場合には手にビニール袋を手袋代わりにして、新聞紙をたたくて便器の回りを拭くようにした。また、トイレの清潔な使い方については、貼り紙などで告知するようにした。

さらに、ノロウィルスの症状が疑われる場合には、専用のトイレを指定するようにした。

掃除後はもとより排泄後の手洗いを励行するよう呼びかけたとしても、手洗いする水が無いこともネックであった。それを補う策として、消毒液を使うように指導した。消毒液で手荒れがすることはネックでもあった。ただし、ノロウィルスにはアルコール消毒は効果がないだけに、感染症胃炎を広げるのではないかと水不足が悔やまれた。

給水車が来るようになってからは、少ない水ながら手洗い用にも確保するようにして、手を洗った水は捨てずに貯めるようにして、掃除に使うようにした。

震災後まもなくの混乱が落ち着き始めると、今度は違った問題が起きた。トイレへの回数を減らすことが病気を誘発してしまったことである。例えば、女性は飲み水を減らして排泄を抑制しようとして、膀胱炎になった。また、高齢者は屋外のトイレに行く元気がなかったり、夜間の屋外の寒さに閉口したりして、トイレを控えて尿路感染症を発症する人が出てきた。仮設トイレは和式トイレ型が多く、中には座ると立ち上がれない高齢者もいた。

こうした状況があったため、ポータブルタイプの洋式トイレを設置することとした。用を足してボタンを押すと排泄物が真空パックのようにシールドされて、その包みを捨てる仕組みである。この洋式トイレをダンボールで囲って個室のようにすることで、比較的トイレに躊躇することにならず、高齢者も屋外ではなく屋内で安心して用を足すことができるようになった。しかし、停電中は使用できないことから、バッテリータイプの開発が待たれるところである。

災害時の避難所は、スペースの確保を急ぎ、小

学校や文化施設が当てられる。だが、最小限の生活行動を支える衛生的なトイレ環境を確保しない限り、感染症を誘引する可能性が高いことが大きな課題となる。

また、避難所でのインフルエンザ感染対策として、救護班からインフルエンザ発生の報告があると、基幹病院感染対策チームが避難所に行き、感染伝播の予防のため、患者隔離や咳エチケットなどを指導した。幸いに、石巻地域では避難所でのインフルエンザアウトブレイクは認められなかった。

D. 考察

今回の結果では水とトイレ、感染症に関する具体的な事例が明らかとなった。

大規模災害時の感染対策はこれまで系統的に検討される機会がなかったが、今後は東日本大震災後の感染対策の実態、問題点をより検討することで対策を構築する必要がある。

E. 結論

石巻赤十字病院では、地域の災害拠点病院として感染対策も含めて災害訓練を行っていた。その効果はみられたが、今回の結果の様な想定外の事態も続発し、その対応に迫られた。地域における感染対策は、被災者の健康を守るとともに、被災地域の医療機関への更なる医療負担を防ぐためにも最重要課題であると考えられる。

F. 健康危機情報

石巻合同救護チームからのリアルタイムでの感染症発生の情報収集が非常に役立った。

G. 研究発表

1. 論文発表 未
2. 学会発表 西條美恵 ***第 27 回日本環境感染学会総会, 2012年2月, 福岡

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし

厚生労働科学研特別研究事業：東日本大震災被災地域における感染症発生動向の実態把握及び

感染症危機管理対応の検証に関する研究

被災地域における感染症発生動向の把握及びサーベイランス体制の検証

分担研究者：谷口 清州（国立感染症研究所感染症情報センター）

研究協力者：（五十音順）

大日 康史（国立感染症研究所感染症情報センター）

菅原 民枝（国立感染症研究所感染症情報センター）

神谷 元（国立感染症研究所感染症情報センター）

砂川 富正（国立感染症研究所感染症情報センター）

中島 一敏（国立感染症研究所感染症情報センター）

安井 良則（国立感染症研究所感染症情報センター）

八幡裕一郎（国立感染症研究所感染症情報センター）

研究要旨：

2011年3月11日に発生した東日本大震災によって、岩手県、宮城県、福島県、茨城県では広範囲に地震・津波の影響を受けると共に、特に福島県では東京電力福島第一原子力発電所で発生した放射能漏れ事故によって震災被害をはるかに上回る規模の住民が居住地を遠く離れて避難生活を送ることを余儀なくされた。国立感染症研究所感染症情報センターでは、被災地における感染症対策を支援するために、リスクアセスメントを行い、避難所が多く存在している地域において使用するための、過渡的なサーベイランスである避難所サーベイランスシステムを急遽開発し、被災地自治体と協力して避難所サーベイランスの支援を行った。避難所におけるサーベイランスは震災時に効果的な感染症予防及びまん延防止のツールとして有効であったと考えられるが、その方法、体制については今後多くの検討課題がある。これは、感染症対策だけの問題ではなく、健康危機管理として系統的に考えられるべきである。また、国は、災害時においては通常のサーベイランスが機能しない状況に陥ることに対する緊急のサーベイランスや情報収集体制への準備を進めるとともに、それらのサーベ

イランス体制構築についての必要性を自治体にあらかじめ伝えておくことが必要である。

A. 研究目的・背景

平成 23 (2011) 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災により、亡くなられた方々のご冥福をお祈り申し上げますとともに、被災された地域の皆さま、その家族の方々に心よりお見舞い申し上げます。

自然災害を含む重大な健康危機事例においては、その状況を迅速に評価し、即座に対策に結びつけることが必要であり、このためには状況をいかにして把握するかが課題である。特に自然災害後の感染症の発生リスクについては、これまで多くの報告があり、地震や津波に関連する感染症の問題について、発災直後は創傷や溺水に関連する感染症の問題が非常に大きいものの、食品媒介感染症の問題や呼吸器感染症の問題が大きな位置を占めるようになり、徐々に昆虫媒介性疾患が増えてくる傾向があることが知られていた。しかしながら、当然のことであるが必発するというわけではなく、また逆に過去の情報から憶測を呼び、荒唐無稽な噂が飛び交う結果になってしまう危惧もある。

今回の東日本大震災では、その地震による影響もさることながら、引き続

く巨大津波、あるいは原子力発電所の事故により、多くの方が家屋を失い、また通信網、電気、水道などの生活インフラの崩壊により大勢の地域の方たちは避難所生活を余儀なくされた。避難所では多数の人達が集団生活を送っており、当時まだ流行中であったインフルエンザをはじめとする様々な感染症の集団発生や蔓延が危惧されたが、当時これらを効率的に収集して解析し、その結果を共有するシステムは存在せず、効果的に対策を行なうことが感染拡大を予防することは困難な状況であった。当時、避難所における集団生活が長期化する中で、感染症発生のリスクは増して行くと考えられ、感染症発生情報をより集約的に探知し、対応する必要性は高まっていくことが予想された。また、通常感染症発生動向調査が十分に機能しない状態がしばらくは継続する可能性があり、また被災地には多くの支援チームが入っていることから、感染症に関する様々な情報が交錯することも危惧された。

被災した岩手県、宮城県、福島県、茨城県はそれぞれ異なる状況があり、被災直後からの水、食料、基本的な衛

生の確保が困難な中で、各自治体はそれこそ不眠不休で避難者や住民の生活支援を行い、健康管理に尽力されたが、感染症の発生の危惧のもと、感染症サーベイランスを含む避難者における感染症対策もその一つであった。地域では可能な限り、実際に避難所を回り、被災地に入った支援チームからの聞き取り情報、電話連絡などによって状況を把握する努力が続けられていた。そして、その後状況が判明し、基本的な生活支援が可能になるにつれて、状況に応じて、感染症の系統的なサーベイランスが試みられつつあった。しかしながら、これまでこのような状況における緊急的なサーベイランスについては、これまでは議論が行われたことはなく、準備もされていなかったため、非常なご苦労があったと思われる。

このような状況を踏まえ、今後の同様の危機が発生したときのためにも、それぞれ地域でおこなわれた感染症サーベイランスを記述し、その問題点や課題を議論し、その評価を行うことによって、準備をしておかなくてはならない。

本研究では、今般の東日本大震災に際して、現地の状況を調査し、かつ現地における感染症サーベイランスに対して技術的な支援を行うことを通して、実際のサーベイランス体制を記

述し、問題点や課題について検討を行う。そして、今回の事例を不幸な経験として終わらせることなく、今後の対応に活かすために、被災時のような特殊状況下における感染症サーベイランスのあり方について議論を行うことを目的とする。

B. 方法

国立感染症研究所感染症情報センターでは、被災地における感染症のリスクアセスメントを実施すると共に、関係自治体・関係機関との情報交換のもと、関係自治体の状況とニーズに基づいて感染症サーベイランスと対策に関わる技術的な支援を行った。

また、その一環として被災地に多数設置されていた避難所を中心とした今後の流行や集団発生が予想される感染症に対する症候群サーベイランスの仕組みを検討した。避難所では数十名から場合によっては1,000名を超える規模の様々な年齢層の方々による集団生活が実施されており、施設内での感染症を疑わせる症候の発生を早期に探知し、迅速に対応を行うことは感染症の集団発生の規模を最小限にし、被災された方々の健康の維持に寄与すると共に、被災地で限られた医療資源の効率的な活用にも繋がること期待された。症候群サーベイランスは、異常を探知しやすいという利点はあ