

病原微生物検出情報

月報

Infectious Agents Surveillance Report (IASR)

<http://idsc.nih.go.jp/iasr/index-j.html>

岩手県における避難所サーベイランスと感染対策 S1, 宮城県における東北地方太平洋沖地震後の感染症発生対策等 S3, 震災後の宮城県における感染症発生状況とリスク評価 S4, 東日本大震災後の仙台市およびその周辺でのインフルエンザのモニタリング S6, 東日本大震災における福島県の感染症対策と避難所サーベイランス S6, 福島県南地域における避難所サーベイランス S7, 避難所感染症サーベイランスシステムを用いた感染症発生状況の把握と対策: 郡山市 S8, いわき市 S8, 福島県郡山市の避難所における嘔吐・下痢症集団発生事例 S8, 茨城県における避難所感染症サーベイランス S10

Vol.32 別冊
2011年10月発行

国立感染症研究所
厚生労働省健康局
結核感染症課

事務局 感染研感染症情報センター

〒162-8640 新宿区戸山1-23-1

Tel 03(5285)1111 Fax 03(5285)1177

E-mail iasr-c@nih.go.jp

(禁、無断転載)

<ミニ特集> 東日本大震災における感染症の発生および対策について

2011(平成23)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。

今回の災害の特徴は、被災地の多くの自治体において初期の公衆衛生システムそのものが崩壊するという、かつてない厳しい状況が生まれたことであった。水、食料、基本的な衛生の確保が困難な中で、各自治体はそれぞれ不眠不休で避難者や住民の健康管理に尽力した。感染症対策はその中の一つである。

過去の経験からは、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。

実際には過去の災害と同様に、地震や津波そのものによる創傷や骨折等を負った方の中で破傷風患者が9人(死亡無し)報告され、津波で水を飲んだ方のレジオネラ症も複数認められた。関係者の努力もあって、各被災地では、急性呼吸器症候群、インフルエンザ様疾患、急性胃腸症候群の散発的な流行のみで、AH3亜型を主とするインフルエンザの集団発生や、ノロウイルスによる200人を超える感染性胃腸炎の発生が認められたのは一部避難所にとどまった。急性呼吸器症候群は、多様な原因(非特異的、あるいは細菌性など)を含むもので、高齢者を中心に発生が継続したが、いずれも散発的で、多くは肺炎球菌などの市中肺炎の原因となる病原体によるものであった。また、持ち込みが懸念されていた麻疹は幸いなことに認められず、昆虫媒介性疾患は問題にならなかった。

本ミニ特集では、被害規模が大きかった岩手県、宮城県、福島県の三県、および被災地を抱える茨城県における感染症発生に関する情報および対応について、それぞれの状況に応じて行われたその貴重な経験と共有いただくものである。

なお、これらの感染症対策を効率よく進めるために、国立感染症研究所では、被災地における感染症リスクアセスメントを定期的実施した。また、サーベイランス支援の目的で、避難所感染症サーベイランスシステムを構築してツールとして提供したが、それぞれの地域では状況が異なることもあり、独自に開発されたシステムあるいはそれらの複数の併用により地域の実情にあわせた感染症サーベイランスが行われた。

2011年10月11日

国立感染症研究所

<ミニ特集>

岩手県における避難所サーベイランスと感染対策

岩手県では、主として津波による死亡者および行方不明者が6,673名にのぼり、297カ所の避難所に48,630名が集団生活を余儀なくされた。同県は、4月6日に岩手医科大学の発案により発足した「いわて感染制御支援チーム(Infection Control Assistant Team of Iwate: ICAT)」と連携し、大規模避難所での感染症のまん延防止活動を重点的に行うことにした。ICATは、平素からの感染制御活動を通じて面識があった医師、看護師、薬剤師、検査技師により構成され、4つの班

が(1)宮古市・山田町地区、(2)釜石市・大槌町、(3)大船渡市、(4)陸前高田市のそれぞれの地区を担当した。4月13日からは、2004年のスマトラ島沖津波災害での教訓を基に防衛医学研究センターで開発された症候群サーベイランス・システム(Daily Surveillance for Outbreak Detecting: DSOD)が稼働し始めた。これは避難所を中心に通信の復旧作業を進めていた携帯端末会社の全面的な協力によって、即時のデータ入力・還元が可能となったもので、世界初のITを駆使した産官学共同のシステムである。避難所においてタブレット型多機能通信端末を用いてサーベイランス・データを入力すると、防衛医学研究センターにデータ

表1. 被災地区ごとの各症候群の発生状況 (2011.4.13~8.16)

(): 避難者1,000人対の発生数

	参加施設の延べ数	施設避難者の延べ数	急性胃腸症候群	急性呼吸器症候群	急性発疹・粘膜症候群	急性神経・筋症候群	皮膚・軟部感染症	急性黄疸症候群	インフルエンザ
宮古市・山田町	464	58,412	20 (0.3)	126 (2.2)	6 (0.1)	1 (<0.1)	6 (0.1)	0	20 (0.3)
釜石市・大槌町	497	75,951	114 (1.5)	555 (7.3)	15 (0.2)	3 (<0.1)	32 (0.4)	0	43 (0.6)
大船渡市	331	36,206	21 (0.6)	205 (5.7)	8 (0.2)	7 (0.2)	5 (0.2)	0	3 (0.1)
陸前高田市	369	61,580	183 (3.0)	1,183 (19.2)	73 (1.2)	3 (<0.1)	10 (0.2)	0	36 (0.6)
総計	1,661	232,149	338 (1.5)	2,069 (8.9)	102 (0.4)	14 (<0.1)	53 (0.2)	0	102 (0.4)

が集計され、その日のうちにインターネット上の地図情報として還元されるというものである。このシステムは、被災者の受療行動や医療支援チームの活動性に影響を受ける診療実績よりも、直接的に避難所での疾病動向を把握することができ、ICAT や他の医療救護班や保健活動班等の感染制御の介入をより容易にし、被災者や現地の関係者の感染症予防意識の高揚に繋がったこと等の効果が得られた。サーベイランス開始から3週間後には20カ所以上の避難所が参画し、6月上旬まで続いた。7月には仮設住宅の整備にともない大規模避難所が閉鎖され、サーベイランス対象となる施設数は減少した。8月16日のサーベイランス終了までに、延べ1,661施設（施設避難者延べ数は232,149名）が本システムに参加した（図1、表1）。

症候群区分は、(1)急性胃腸症候群、(2)急性呼吸器症候群、(3)急性発疹・粘膜症候群、(4)急性神経・筋症候群、(5)皮膚・軟部組織感染症、(6)急性黄疸症候群、(7)インフルエンザ（インフルエンザ様疾患を含む）とした。

サーベイランス期間中、急性呼吸器症候群が延べ2,069名と最も多く、次いで急性胃腸症候群が338名、急性発疹・粘膜症候群およびインフルエンザがそれぞれ102名と報告された。急性呼吸器症候群の多くは、避難所環境（寒冷、乾燥、アレルギー疑い）に関連した非特異的なもので、原因の如何を問わず大規模

図1. ICATの介入とサーベイランス参加施設数の推移

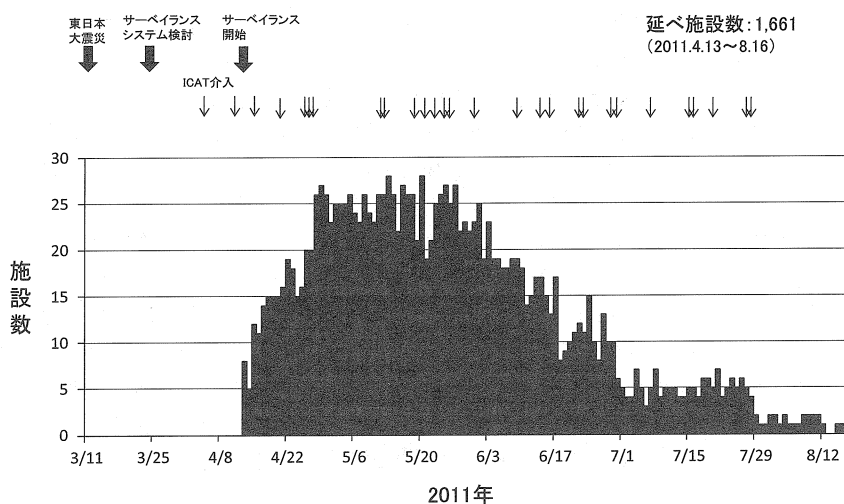
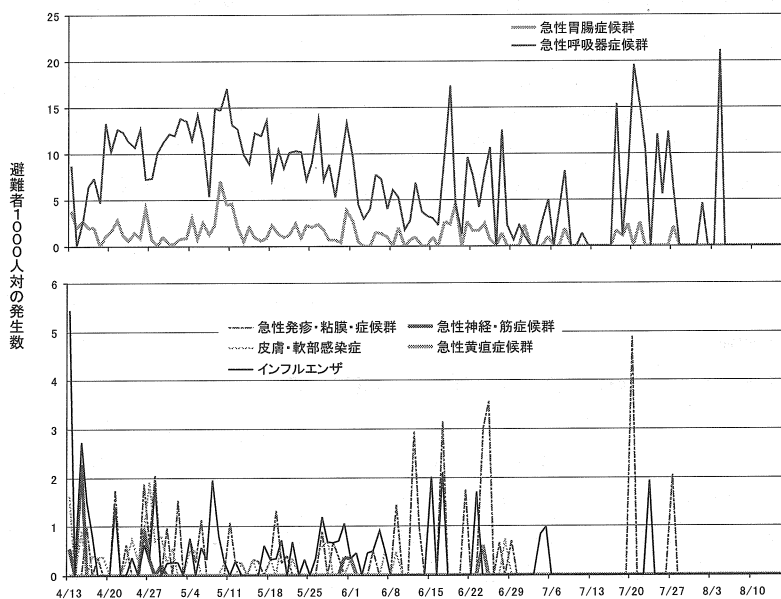
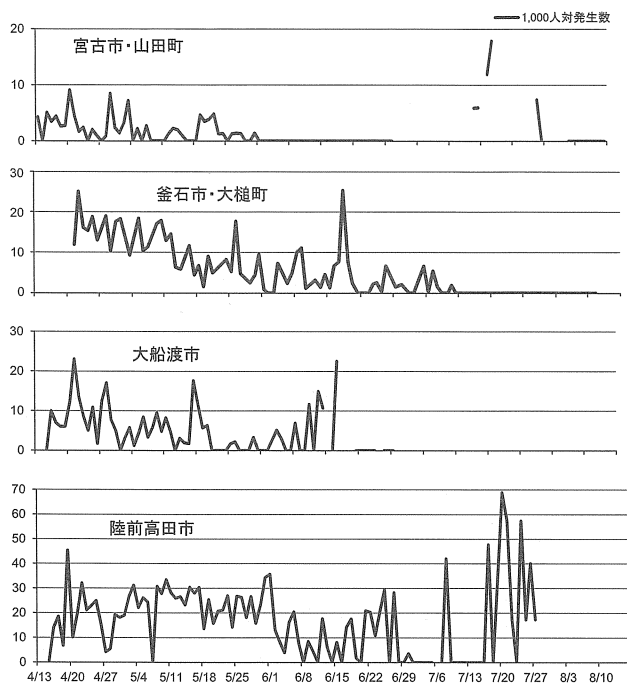


図2. 避難所における各症候群の発生状況 (2011.4.13~8.16)



な集団発生とはならなかった。インフルエンザ対策としては、県としての統一的な避難所対処方針を作成・配布するとともに、インフルエンザ発生時には家族単位での別室管理や必要に応じオセルタミビル予防投

図3. 被災地区ごとの急性呼吸器症候群の発生状況



与（県備蓄分）等を行い、集団発生を未然に防ぐことができた。7月下旬からは、全国的な流行を反映してか手足口病の散発がみられたが、全期間を通じて急性黄疽症候群は報告されなかった（前ページ図2）。

本サーベイランスでは、データ入力者の交代等の理由によって、特定の流行を連続的・継続的に把握するには至らなかったが、被災地ごとの発生を避難者1,000人対の発生数で表現し、比較することができる。陸前高田市では、急性呼吸器症候群（非特異的）、急性胃腸症候群（ノロウイルスによる）が多く見られたが、粉塵曝露歴などとの関連は確認されていない（図3）。なお、新規患者発生数を見る発症曲線と区別するために、各症候群の発生数をヒストグラムでなく折れ線グラフで表現している。

加來浩器¹ 松館宏樹² 工藤啓一郎²
 野原 勝² 小石明子^{3,9} 外館善裕^{4,9}
 福田祐子^{4,9} 中島佳子^{5,9} 岩淵玲子^{5,9}
 吉田裕子^{6,9} 高橋幹夫^{6,9} 加藤博孝^{6,9}
 石川泰洋^{7,9} 吉田 優^{8,9} 小野寺直人^{8,9}
 櫻井 滋^{8,9}

1. 防衛医学研究センター, 2. 岩手県保健福祉部,
3. 岩手県立中部病院, 4. 岩手県立中央病院,
5. 岩手県立胆沢病院, 6. 岩手県立磐井病院,
7. 岩手県立千厩病院, 8. 岩手医科大学附属病院,
9. いわて感染制御支援チーム

<ミニ特集>

宮城県における東北地方太平洋沖地震後の感染症発生対策等について

発生動向監視・対策活動

東北地方太平洋沖地震に伴う津波により、沿岸市町ではすべての機能が流失したと同時に、住民生活環境も壊滅した。

多くの住民は避難所生活を余儀なくされ、また、多くの医療機関等の機能が喪失したことから、感染症も含めた住民の健康状態把握が大きな課題となったが、交通および通信インフラが遮断された状況では、初動確認すら不可能であった。

そうした中、宮城県では最小限の交通インフラが仮復旧した段階で、東北大学と共同で「避難所における感染症リスク対応チーム」を設置し、感染症の発生およびまん延防止を目的とした避難所巡回指導を、3月23日～6月2日までの間に延べ87カ所実施した。

各避難所では、トイレおよび調理場の衛生状況確認や、アルコール消毒剤の設置状況、住民が実際に避難生活を送るスペースなどを目視で確認し、問題があると思われた場合には、避難所運営の中心的役割を担う方などに直接指導し、衛生改善を推進した。

5月14日からは、国立感染症研究所感染症情報センター（感染研情報センター）が開発した「避難所感染症サーベイランスシステム」を活用したほか、防衛医科大学校が開発し、民間企業から貸与された避難所サーベイランスシステムがインストールされた携帯端末も活用することで、避難所単位で感染症発生状況を監視し、感染症発生時には保健所職員などが関係機関と連携し、迅速に対応した。

発生動向調査

東北地方太平洋沖地震による影響で、宮城県結核・感染症情報センターは一時その機能を停止したが、電力の復旧により回復し、比較的被害の少なかった内陸部の保健所を通じて届出があった全数報告や病原体検出状況を取りまとめ、3月29日より週報簡易版として「宮城県感染症発生動向調査情報」を作成して提供を開始した。特に、情報が途絶えた間に発病したとされるレジオネラ症と破傷風について、感染研情報センターと情報交換を行いながら、震災によりその発生リスクが高いことを含めて順次情報提供を行った。

最終的に破傷風7例、レジオネラ症2例の報告があり、その内容を次ページ表に示した。破傷風の感染経路は創傷で、避難途中や津波での負傷が原因であった。レジオネラ症は津波の水や泥を被ったことが原因と推定され、中には救助されたものの、湿った衣服を長時間着用したことも原因とされるなど、被災者の救助・ケア・支援の遅れにより感染リスクが高まる可能性が示された。また破傷風は、被災者はもちろんのこと、

表. 宮城県における震災が関連した届出症例(全数報告)

届出症例	疾患名	届出自治体	感染地域	年齢	性別	感染したと推定される日	発病日	診断日	感染経路	感染経路に関するコメント
1	破傷風	宮城県	宮城県岩沼市	56	男	3月11日	-	3月20日	創傷感染	津波による右大腿部汚染傷
2	破傷風	宮城県	宮城県石巻市	82	女	3月11日	3月22日	3月25日	創傷感染	足の傷多数
3	破傷風	山形県	宮城県塩釜市	60	女	3月11日	3月21日	3月25日	創傷感染	右大腿部内側挫減創
4	破傷風	さいたま市	宮城県石巻市	61	女	3月11日	3月25日	3月27日	針等の鋭利なものの刺入による感染	地震に伴う津波から避難する際に、右手第3指をガラス片で刺したための感染と考える
5	破傷風	宮城県	宮城県亘理町	78	男	3月11日	3月25日	3月28日	創傷感染	足部・震災にて創傷した
6	破傷風	宮城県	宮城県南三陸町	65	女	3月11日	3月29日	4月1日	創傷感染	東日本震災関連
7	破傷風	宮城県	宮城県石巻市	70	男	3月11日	-	4月6日	創傷感染	地震時の津波による全身打撲、左足関節の挫傷
8	レジオネラ症	宮城県	宮城県山元町	75	女	3月11日	3月17日	3月17日	水系感染	泥水・津波の水
9	レジオネラ症	宮城県	宮城県石巻市	61	男	3月11日	3月18日	3月20日	水系感染	津波に流され助かったが、その後しめった状況で約1週間過ごした

瓦礫の撤去作業にあたる救援・ボランティアも感染リスクが高いことから注意喚起を続けたところ、幸いその報告はなく、4月6日診断の被災者報告例(表, 届出症例7)が最後となった。

表の届出症例3および4は、宮城県が感染地域であるものの、県外より届けられた症例で、これは県のサーベイランスシステムの長期的な障害を回避するためにとられた手段や県外の避難先で診断されたものであった。これらについては当情報センターでは届出を知る手段がなく、感染研情報センターを通じて得られた貴重な情報であった。

考察

今回の災害では、県・保健所が、地域の専門家や外部の専門機関等と連携し迅速な対応を行い、また、被災地・避難所巡回等の地道な活動により、避難所の衛生面を改善するなど、結果として現時点まで感染症が広範囲にまん延することはなかったと思われる。今回のような広域大災害発生時には、被災者や関係者への迅速かつ正確なサーベイランス情報の提供が必須であるが、このためには感染研情報センターを中心に、自治体の枠を超えた情報共有が必要であると考えられた。

宮城県保健福祉部疾病・感染症対策室
 渥美 亨
 宮城県保健環境センター微生物部
 (宮城県結核・感染症情報センター)
 後藤郁男 佐藤由紀 沖村容子

<ミニ特集>

震災後の宮城県における感染症発生状況とリスク評価

1. 東北大学病院における感染症の動向(搬送患者の解析)

東北大学病院では震災後1週間までは外傷症例が多く、2週目を以降から感染症症例が多くなる傾向であった。3月31日までの震災に直接関連した疾患および震

災後に原疾患の増悪による感染症症例125例のうち、呼吸器感染症が84例(67%)と最も多く、次いで創部感染症がみられ、震災時の受傷による2名の破傷風患者がみられた。呼吸器感染症では、高齢者の誤嚥性肺炎および慢性閉塞性肺疾患の二次感染が主な原因であり、尿中肺炎球菌抗原の陽性率は26%(31例中8例)、*Legionella pneumophila* 血清群1が分離されたレジオネラ肺炎の患者が1例認められた。

2. 避難所における巡回指導と感染症リスクアセスメント

震災直後から、宮城県とともに巡回指導を行うとともに、行政担当者や巡回医療団の協力のもと、合計423カ所の避難所において3月末日までに感染症リスクアセスメントを行った(次ページ表1)。

避難者同士が1m以上距離を保つことができたのは全体の35%であり、28%が隔離場所の確保ができなかった。300名以上の大規模避難所では、大人数が密接に収容されるとともに、行政職員の対応が困難である傾向がみられた。避難所では換気は積極的に行われているものの、パーティション等の間仕切りの設置は少なかった。

給水車による飲用水の確保は可能であるものの、62%に水道の未復旧がみられ、手洗い、清掃、食品衛生のための十分な水の確保は困難であった。上下水道の復旧に伴い衛生環境は大きく改善する傾向があった。

速乾性アルコール手指消毒薬等は90%以上の施設で充足していたものの、各種物品のより積極的な調達や衛生環境の確保は、自治体の状況や経験者の有無に依存していた。

また、インフルエンザ等の発症事例等もあり、避難者、支援者に対する啓発が必要であった。

3. まとめ

今回の大震災にあたり、インフルエンザや感染性胃腸炎などによる散発事例、震災に関連したレジオネラ症や破傷風患者がみられたものの、避難者、支援者をはじめとする多くの方の多大なる尽力により、感染症対策を行うことが可能であった。

表 1

避難所生活における感染管理上のリスクアセスメント

平成 年 月 日

市町村名 _____

避難所名 _____

大体の人数 _____ 人

記載者 (所属) _____

(職種) _____ 氏名 _____

利用可能な医療機関(あれば) _____

避難所の形態		
1	ホールなどに大人数が収容されている	ある・ない
2	教室や部屋など、個別に収容する場所がある	ある・ない
3	各家族同士の距離は、1m以上離れている (成人男性の腕の長さは約70cm、足の長さは約25cm)	している・不十分・できない
避難者の年齢構成 (大まかで)		
4	小児(5才以下)	%
5	高齢者(65才以上)	%
6	妊婦	人
手指衛生		
7	水道水が復旧している	している・していない
汚物処理		
8	トイレは水洗で自動に流すことができる	できる・不十分・ない
9	トイレの清掃	できる・不十分・ない
10	おむつなどの廃棄場所が決められている	できる・不十分・ない
食品管理について		
11	調理者の手指衛生が可能	できる・不十分・ない
12	調理器具を洗うことができる	できる・不十分・ない
13	人数分の箸、コップ、皿など食器類	ある・不十分・ない
14	食器類を洗うことができる	できる・不十分・ない
換気について		
15	換気扇や空調設備による換気が可能	できる・不十分・ない
16	構造上、避難場所の窓を開けることができる	できる・不十分・ない
体調管理について		
17	避難者の健康状態を把握している人がいる	している・していない
18	外部との連絡手段(電話・携帯)がある	ある・ない
物品の確保状況		
19	石鹸	ある・不十分・ない
20	速乾性アルコール手指消毒薬	ある・不十分・ない
21	マスク	ある・不十分・ない
22	消毒薬(次亜塩素酸:ハイターなど)	ある・不十分・ない
23	体温計	ある・不十分・ない
罹患状況 (可能であれば人数)		
24	発熱者(37.5℃以上を目安とする)	いる(現在 人、累計 人)・いない
25	呼吸器症状(咽頭痛、咳、痰など)を有する方	いる(現在 人、累計 人)・いない
26	消化器症状(嘔吐・下痢など)を有する方	いる(現在 人、累計 人)・いない
27	発疹を有する方	いる(現在 人、累計 人)・いない
要介護・援護者の状況		
28	身体介護を要する人	いる(現在 人)・いない
29	認知症状のある人	いる(現在 人)・いない
30	身体障害者で援護を要する人	いる(現在 人)・いない
31	知的障害者で援護を要する人	いる(現在 人)・いない
32	精神疾患を抱え、服薬中の人	いる(現在 人)・いない
その他の特記事項		

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。

東北感染症危機管理ネットワーク・東日本大震災感染症ホットライン (<http://www.tohoku-icnet.ac/shinsai/hotline.html>)

東北大学大学院感染症診療地域連携講座

國島広之 具 芳明 山田充啓

東北大学大学院内科病態学講座感染制御

・検査診断学分野

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

東北大学大学院臨床微生物解析治療学

新井和明 矢野寿一 平瀧洋一

<ミニ特集>

東日本大震災後の仙台市およびその周辺でのインフルエンザのモニタリング

今回の東日本大震災は2010/11シーズンのインフルエンザ流行が続いている時期に発生したために、当初から被災地でのインフルエンザの流行が危惧されていた。我々は仙台市およびその周辺において東日本大震災発生直後からインフルエンザの発生状況のモニタリングおよび流行調査を行ってきた。

我々の研究室でも地震による機器の損傷や停電などがあったが、被災直後の3月15日から、PCRによりインフルエンザを診断する体制を整備し、仙台市急患センターなどの協力を得てインフルエンザのモニタリングを開始した。その第一報は3月22日に国立感染症研究所ホームページに公開した¹⁾。また、宮城県の依頼を受け、避難所の衛生状態のアセスメントや、インフルエンザなどの流行状況の調査も同時に開始した。ガソリン不足や交通機関の途絶などにより、定点医療機関への受診者そのものが激減し、通常の定点サーベイランスが多くの被災地でほとんど機能しなくなっていた。そういったなかで緊急医療チーム、保健所、自治体などからの情報、さらには我々のウイルスモニタリングの結果から、主に宮城県南部でA型インフルエンザの流行が起きている可能性が考えられた。このため宮城県南部の沿岸部の避難所で集中的に調査を行った結果、複数の避難所でA(H3N2)の流行が確認された。ウイルス輸送用の培地を十分に配布することができなかったため、避難所でのウイルス検査は迅速診断キットの懸濁液の残りを使用して行ったが、この方法によりPCRによる遺伝子増幅およびPCR産物からのウイルス遺伝子の解析も可能であった。

A(H3N2)の流行は第14週まで続き、第16週以降仙

台市などで学校が再開された後にB型インフルエンザの流行が仙台市の一部で確認された。最終的には仙台市(主に仙台市急患センターおよび市内の小児科診療所からの検体)および宮城県南部の避難所からの検体286検体でPCRを行い、113件のA(H3N2)、1件のA(H1N1)pdm, 94件のB型が確認できた。また、宮城県南部の被災地の避難所の調査から、避難所での流行は青壮年の男性から始まり、その後、女性、高齢者、子供などに拡がっていくパターンが確認された。これは支援者など不特定多数の人と接点の多かった青壮年男性からウイルスが避難所の中に拡がっていったことを示唆するものであった。また、震災以降検出されたB型インフルエンザは1例を除いてすべてVictoria系統であったが、1例のみ検出された山形系統のウイルスは関西方面からきた支援者から検出された。これらの事実は被災地に入るボランティアなどが被災地にウイルスを持ち込んだことを示唆するものであり、このような災害後には支援者に対してもワクチン接種などの対策を徹底する必要があると考えられた。

参考文献

1) IDWR 13 (10): 21-22, 2011

東北大学医学系研究科微生物学分野

押谷 仁 神垣太郎 岡本道子 当広謙太郎

大谷可菜子 貫和奈央 鈴木 陽

<ミニ特集>

東日本大震災における福島県の感染症対策と避難所サーベイランス

1. はじめに

2011年3月11日に発生した東日本大震災以降、福島県では浜通りを中心に広範囲に地震・津波の被害を受けた上に、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(以下、放射能汚染)によって、実際の震災被害をはるかに上回る規模の住民(最大で10万人以上)が居住地を遠く離れ、県内外で避難生活を送ることを余儀なくされた。また、被災市町村の役場機能も県内外に移転する等、重大な影響が今も続いている。福島県では、県内の各避難所に対する感染症対策を実行するとともに、一部の地域においては国立感染症研究所感染症情報センター(感染研情報センター)が開発した避難所感染症サーベイランスシステムの導入を図った。以下に震災後の感染症発生状況とその対策、および避難所サーベイランスについて記述する。

2. 震災後の福島県内における感染症発生状況の概要と感染症対策について

福島県では、地震・津波の被害に加えて放射能汚染のため大勢の避難者が県内外に避難し、県内だけでも一次避難所は最大で500カ所余りとなった。このうち、類似の感染症症候を呈する症例が10例以上把握され

た避難所は、7月10日現在、11カ所となっており、症候群の内訳は急性嘔吐下痢症7カ所、インフルエンザ様疾患2カ所、急性呼吸器感染症2カ所であった。その他、明らかな集団食中毒発生が1カ所であった。

本庁感染症担当としては、災害発生から1週間後に消毒薬やマスク等資材を配布するとともに、感染症予防に関する注意事項を記したパンフレット（避難者および施設管理者向けの二通り）の作成・配布、県ホームページや各避難所に提示する壁新聞等で注意喚起を行った。また、健康に関する24時間体制の相談窓口を主な避難所に設置した。予防接種の対象者・接種時期・避難先における接種方法や、食品の保存、調理時の留意事項についても啓発した。

避難所を巡回する医療チームや健康管理チームには常に感染症発生を念頭に置いて巡回すること、感染症（疑いを含む）の発生を察知した場合には、症例定義を策定し、その定義に合致する発症者の推移を把握するとともに、診断・医療の確保および感染拡大防止の指導に努め、必要に応じて有症状者の個室対応も考慮するよう協力を依頼した。

施設管理者や入所者の住居地の役場に対しては、生活環境の改善（毎日の施設内清掃、水場の確保、換気改善、衣食住分離等）を指導した。

3. 避難所サーベイランスについて

2011年4月7日、福島県保健福祉部は、感染研情報センターから、避難所での感染症の発生動向を早期に探知し、迅速に対応することを目的として同センターが開発した避難所における症候群サーベイランスである「避難所感染症サーベイランスシステム」導入の提案を受けた。県内の保健所に同システムの導入について呼びかけを行ったが、福島県では、地震・津波の被害に加えて放射能汚染による対応に追われていたこと、放射能汚染の拡大に応じて避難場所を次々に移動する必要があったこと、避難場所が居住市町村を越えた遠隔の県内外の地域となって、避難所の管理運営体制に複雑な状況も生じたことから、避難所感染症サーベイランスシステムの全県の導入は困難と判断し、それぞれの保健所の判断に委ねた。その結果、同システムの導入は県南保健所（本号S7ページ）、郡山市保健所（本号S8ページ）、いわき市保健所（本号S8ページ）の3保健所に留まり、後に相双保健所管内の一部の避難所（南相馬市内）が加わった。同システムのデータ入力、各避難所から情報を入手した保健所が一括して行い、入力された避難所の情報は参加保健所からの要請により、管轄外のものも含めて保健所からの閲覧を可能とした。感染研情報センターは毎日入力データの確認を行い、保健所側、感染研情報センター双方で感染症発生に関する監視が行われた。また、同センターからは、保健所ごとに観察期間中の感染症の国内情報、各症候群の推移と現状のまとめ、実施すべき対策や提

言等を盛り込んだ評価ファイルが定期的（毎週あるいは隔週）に作成され、県庁および参加保健所に送付された。

避難所感染症サーベイランスが導入された保健所管内では、感染症集団発生の早期かつ詳細な把握と迅速な対応に効果的であったと思われる。

福島県保健福祉部健康衛生総室 長澤脩一
福島県保健福祉部感染・看護室
菊地とも子 橋本恵子 後藤 隆

<ミニ特集>

福島県県南地域における避難所サーベイランス

東日本大震災発生後、避難所における集団生活において、感染症の発生リスクは高い状況であった。そこで、当地域において国立感染症研究所感染症情報センター（感染研情報センター）が開発した避難所感染症サーベイランスを導入し、避難所の感染対策を実施したので報告する。

当地域の最大避難者数は約2,600名、延べ対象巡回避難者数は約18,000名であったが、当所は各避難所巡回を3月13日から、避難所感染症サーベイランスを3月31日から開始した。ID・パスワードにより当所から感染研情報センターのホームページに入り、避難所における感染症の症候群情報を9分類した急性消化器症状、インフルエンザ・インフルエンザ様症状、急性呼吸器症状（インフルエンザ以外）などの有症状者の情報を収集し、画面上に入力した。入力後リアルタイムに症状別等の地図やグラフが閲覧可能となり、該当有症者数の経時的推移を瞬時に把握できた。避難所Aでは5月に感染性胃腸炎を早期探知し、直後より介入し、5家族6名の発症までに拡大防止した。避難所Bでは5月に急性呼吸器感染症約30名の集団発生事例を早期察知したため、当所が直接頻回巡回するなど介入を強めて終息した。さらに同様に7～8月には計23名の急性呼吸器感染症が発症し、6名中4名のパラインフルエンザ3と4名の肺炎球菌などが検出されたが、医療機関との連携も強化して終息した。実際に感染症の早期探知システムとして活用できただけでなく、感染症集団発生を早期探知し、迅速で適確な環境衛生、手指衛生、マスクの着用、衝立、隔離等、状況に応じた感染症対策を直接介入することができた。

本保健所地域において実践されてきた、感染研情報センターが感染症情報を評価・分析し、保健所等に各種情報を還元する双方向の避難所感染症サーベイランスの体制は、避難者の感染症集団発生等の早期探知・早期介入として有効であると考えられる。

福島県県南保健福祉事務所 遠藤幸男

<ミニ特集>

避難所感染症サーベイランスシステムを用いた感染症発生状況の把握と対策——郡山市

国立感染症研究所感染症情報センター（感染研情報センター）が開発した「避難所感染症サーベイランスシステム」を用いて、郡山市内避難所における感染症の発生状況を把握し、対策を実施した。

本市保健所でシステムの利用を開始したのは4月16日である。利用開始時の避難所数は24カ所、避難者数は約4,000人であったが、時間の経過とともに徐々に減少した。利用開始から8月上旬までの期間の発生状況を症候群別に記載する。急性嘔吐下痢症は、大規模避難所で4月中旬にノロウイルスによる感染性胃腸炎の集団発生があった（本号S8ページ参照）が、それ以降は全避難所で最大でも1施設1日当たり4名の報告であった。感染性胃腸炎の集団発生を機に、避難所の食中毒防止対策を徹底したため、食中毒の発生はなかった。本市におけるインフルエンザの小流行は4月中旬～6月末まで続いたが、避難所におけるインフルエンザの発生は、7人が散発的に報告されたのみであり、早期対応により感染拡大には至らなかった。呼吸器感染症は、疾患群中で最も多く報告例があった。年齢層は高齢者に偏り、病原体も多様と考えられた。症状が長引く場合には医療機関受診を勧めた。首都圏で流行が見られた麻疹の発生報告はなかったが、他避難所で診断後、本市内避難所に入所した水痘患者が1例報告された。水痘例は一晚、避難所で感染防止の対応をしたのち医療機関に入院したため、感染拡大はなかった。岩手、宮城県等で報告のあった津波の被災によるレジオネラ症、震災当日の受傷による破傷風については本市での発生報告はなかった。

本市における「避難所感染症サーベイランス」は、保健所がウェブサイト感染症を疑う症候群の発生例を入力し、発生状況を監視するとともに、感染研情報センターが入力データをまとめ専門家のコメントをつけて還元、注意を喚起するシステムであり、避難所の感染症対策を実施する上で有効なシステムであった。

郡山市保健所 阿部孝一

<ミニ特集>

避難所感染症サーベイランスシステムを用いた感染症発生状況の把握と対策——いわき市

いわき市は3月11日の東日本大震災により、水道やガスなどの生活インフラが大きなダメージを受け、長期間にわたって使用できない状態が続き、また福島第一原子力発電所の事故の影響もあり、最大で計19,813人が市内の避難所に避難した。その後、一時借り上げ住宅や仮設住宅等への入居が進み、8月20日に市内の

すべての避難所が閉鎖された。

避難所での感染症発生に影響を与える重要なファクターの一つは各避難所の避難者の密度であり、避難者が過密になることはトイレ等の共用スペースの衛生管理を極めて難しくする。本市では借り上げ住宅等への入居が震災後の比較的早い時期から進んだこともあり、超過密の時期が比較的短期間で済んだことは感染症対策にとって幸いした。

避難所の感染症流行の早期探知については、震災直後よりJMAT（Japan Medical Association Team）や保健師等の避難所への巡回活動の中で情報を得ることで早期に必要な対応を行うことができた。

4月25日より本市でも国立感染症研究所感染症情報センター（感染研情報センター）の作成した避難所感染症サーベイランスシステムの運用を開始したが、これによって代表的な市内避難所の感染症発生の経時の変化や全体像を掴むことができるようになった。避難所感染症サーベイランスシステムへの入力のための情報収集は避難所を運営する職員（主として非医療職）が行うこととし、これにより避難所での感染症発生予防に対する意識が向上した。さらに、定期的に感染研情報センターより電子メールにて提供された福島県避難所感染症サーベイランスデータ還元ファイルにより市内避難所での感染症発生の動向を整理し、いわき市保健所のリスク評価・提案に基づいて感染症対策を効果的に進めることができた。

いわき市保健所 新家利一

同地域保健課感染症対策係 渡邊香織

<ミニ特集>

福島県郡山市の避難所における嘔吐・下痢症集団発生事例

端 緒

2011年4月8日、福島県郡山市の避難所ビッグパレットふくしまの救護所で嘔吐、下痢症状を呈する受診者が増加し、郡山市保健所による調査が実施された。収集された情報からは、食中毒が原因ではない可能性が高いと判断された。嘔吐・下痢症患者の集積について、全体像の把握と感染拡大・再発防止への提言を目的として、国立感染症研究所実地疫学専門家養成コース（FETP）に調査支援依頼がなされた。

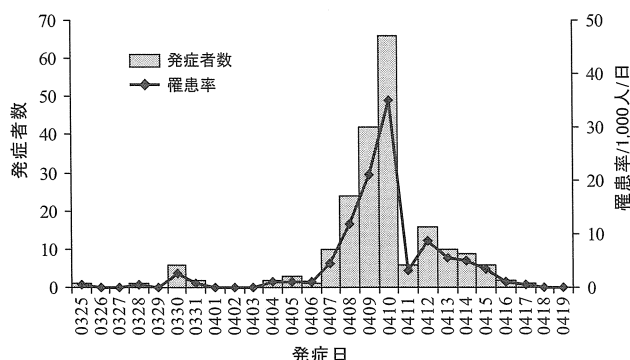
調査方法

集団発生の確認として、避難所における嘔吐・下痢症の受診者数調査を行った。2011年4月7日以降に受診者の大幅な増加を認め、3名の便検体からノロウイルスが検出されたことから、本事例はノロウイルスによる嘔吐・下痢症集団発生事例と判断して調査を進めた。

症例の記述疫学を行うにあたり、下記のような症例

図. 流行曲線と罹患率

(2011年3月25日～4月19日、N=208、発症日不明の4人を除く)



定義を作成した。

「2011年3月25日以降にビッグパレットふくしまの救護所を受診した者のうち、嘔吐または1回以上の下痢（軟便を含む）を有し、かつ、制吐薬、整腸薬または止瀉薬を処方された者」

また、集団発生時における避難所内の状況を把握するため、聞き取り調査と避難所内の観察調査を実施した。分子疫学的解析は、郡山市保健所および福島県衛生研究所により病原体の同定と構造遺伝子の塩基配列解析がなされた。また、感染拡大防止策の実施状況に関する公衆衛生対応のまとめを行った。

調査結果

症例定義に合致した212例の流行曲線は、2011年3月25日～4月6日まで基本的に2例以下で推移し、4月7日以降は直線的に増加した後、4月10日をピークとして急激に減少した（図）。4月16日以降は、19日まで4日間連続して2例以下が継続した。避難者1,000人当たりの罹患率は35（4月10日）が最多であった。地理的分布は、居住情報が入手可能であった189例のうち、1階99例、2階50例、3階40例であり、各階の推定発症率はそれぞれ1階10.6%、2階12.0%、3階8.2%であった。また、嘔吐を認める患者周囲から、より閉鎖的な空間（1階：コンベンションホール、2階：レストラン、3階：中会議室）に住む避難者へ拡大した傾向が認められた。年齢分布は、0～5歳2%、6～18歳12%、19～64歳50%、65歳以上36%であり、推定発症率は、0～5歳4.2%、6～18歳11.9%、18～64歳10.1%、65歳以上15.8%であった。

分子疫学的解析は3例で実施され、いずれもノロウイルス、genogroup II, genotype 4 (GII/4) であり、同一の塩基配列であった。これらの株は、2011年に郡山市内で検出されたノロウイルス GII/4 と同一性が高かった。

聞き取り・観察調査からは、

- ・流行初期の各階は過密状態であり、汚物や汚染物の処理が不適切であったこと
- ・手指衛生は十分に遵守されていなかったこと
- ・生活用水の大半は共用トイレの水道を利用してい

たが、当初はトイレ清掃が不十分であったこと・乾燥してカーペットや毛布から粉塵が発生しやすい状態であったが、換気設備が不十分であり、効率的な換気を行うことが難しい状況であったことなどが明らかになった。

集団発生後の公衆衛生対応は、感染拡大防止に重要な手指衛生と環境清掃への努力は十分になされており、集団発生の探知と介入は適切なタイミングで迅速に実施されていたと判断できた。重要な衛生対策は実施されていた一方で、個人の持ち込み食品の管理体制および居住環境の改善は継続した課題であると考えられた。

まとめ

本事例は、救護所受診者に占める嘔吐・下痢症患者の割合、毎日の罹患率、発症率から避難所に与えたインパクトは非常に大きかったと考えられる。全体の流行曲線は症例数が直線的に急増してピークを迎え、各階もほぼ同様の傾向を示していること、人一人感染の直接的・間接的原因となり得る感染経路への介入後に新規発症者の急激な減少を認めていることから、感染伝播様式は人一人感染によるものが主であったと推定された。一方、初発症例の感染経路については評価ができなかったが、郡山市内の流行株が何らかの形で初発症例に感染し、避難所内に持ち込まれた可能性が示唆された。手指衛生の徹底と必要な衛生用品の設置、清掃と環境消毒の徹底が、集団発生の探知から2日以内に実施されたことが、事例の早期終息に寄与した可能性があると考えられた。4月16日以降は流行閾値以下の発症数に留まっていたことから、潜伏期間の2倍以上が経過した4月20日に本事例は終息したと判断した。

被災地避難所における感染症対策は、各種資源が限られていること、避難所ごとに背景が異なることから一律的な対応は難しい。標準予防策の啓発活動と必要な衛生物品の配備、避難所内における症候群ごとの発生者の動向把握、集団発生疑い時の速やかな情報共有・評価と一斉の公衆衛生的介入は、本事例が示すように対策上の重要点と考えられた。

謝辞

今回の調査は多くの関係者の協力により実施された。特に全国の協力自治体・医療機関から派遣された保健師・看護師の皆様、富岡町・川内村・郡山市・福島県（県衛生研究所を含む）の関係者の皆様に心から感謝いたします。

国立感染症研究所

実地疫学専門家養成コース (FETP)

関谷紀貴

国立感染症研究所感染症情報センター

砂川富正 安井良則 谷口清州

福島県郡山市保健所 阿部孝一

<ミニ特集>

茨城県における避難所感染症サーベイランス

2011 (平成23) 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災における茨城県の主な被害状況 (8 月 26 日現在) は、人的被害として死亡者が 24 名、重症者が 33 名、行方不明者が 1 名であった。住宅被害は全壊棟が 2,696 件、半壊棟が 18,815 件、一部損壊が 153,041 件、床上浸水が 1,588 件、床下浸水が 733 件であった。住民の避難状況は、3 月 12 日 8 時の時点で、避難所 594 カ所 (40 市町村)、避難者 77,285 人とピークに達したが、その後は減少していった。

茨城県では、3 月 21 日より避難所感染症サーベイランスを開始した。症状の分類は (1) 下痢、血便、嘔吐など (急性胃腸炎など)、(2) 咳、咽頭痛、上気道炎・下気道炎など (急性呼吸器感染症など)、(3) 発熱を伴う急性発疹・粘膜の症状など (麻疹など)、(4) 意識障害、痙攣、開口障害などの急性神経・筋症候群 (破傷風、髄膜炎など)、(5) 皮膚および軟部組織感染症 (創傷関連感染症、疥癬など)、(6) 急性黄疸症候群 (肝炎、レプトスピラ症など)、(7) 上記の分類不能な重症例とした。また、基本的報告事項として、施設名、避難者数、発生時期、症状、人数、年齢、重症者、死亡者、現場より必要と思われる公衆衛生・医療上の支援等について、県内すべての避難所から毎日報告を受けた (図 1 & 2)。

避難所感染症サーベイランス開始から 2 週間は呼吸器感染症患者が継続的に発生した。

インフルエンザ様疾患、急性下痢症は散発的に発生したが、集団発生には至らなかった。創傷関連感染症、麻疹および破傷風の発生はなかった。その他の感染症は、3 月 30 日～4 月 2 日まで報告が数人あったが、これらはすべて気管支炎であった。4 月 7 日の急性呼吸器感染症の 1 人を最後に、発生報告はなかった。

避難所感染症サーベイランスの評価については、国立感染症研究所感染症情報センターから週 1 回還元された。還元情報の中には、近隣自治体のインフルエンザ等の流行状況の情報も含まれていた。還元情報は、5 月 15 日まで県庁から保健所、市町村、医師会等の関係機関に配信し、情報を共有した。

避難所感染症サーベイランスを実施した結果、感染症の発生状況をリアルタイムに探知できた。また、避難所感染症サーベイランスの情報を市町村、保健所、医師会等に還元したことにより共通認識した上で早期に介入す

ることができた。

今後は、避難所感染症対策およびサーベイランスの充実、感染症を含めた健康相談票や避難所管理者のための避難所運営管理チェックリストの見直し、災害時に備えた感染症予防対策用品の備蓄・管理、そして災害時における市町村、関係機関等との協力体制の強化等を課題として、茨城県保健福祉部災害対策マニュアルの中に盛り込んでいく予定である。

茨城県保健予防課

入江ふじこ 小沼弘美

国立感染症研究所感染症情報センター

砂川富正 神谷 元 八幡裕一郎

図 1. 市町村運営避難所

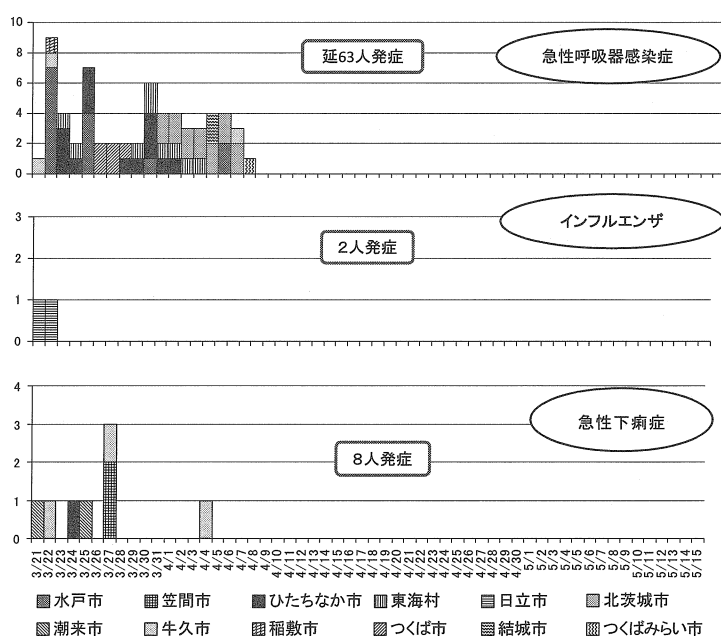
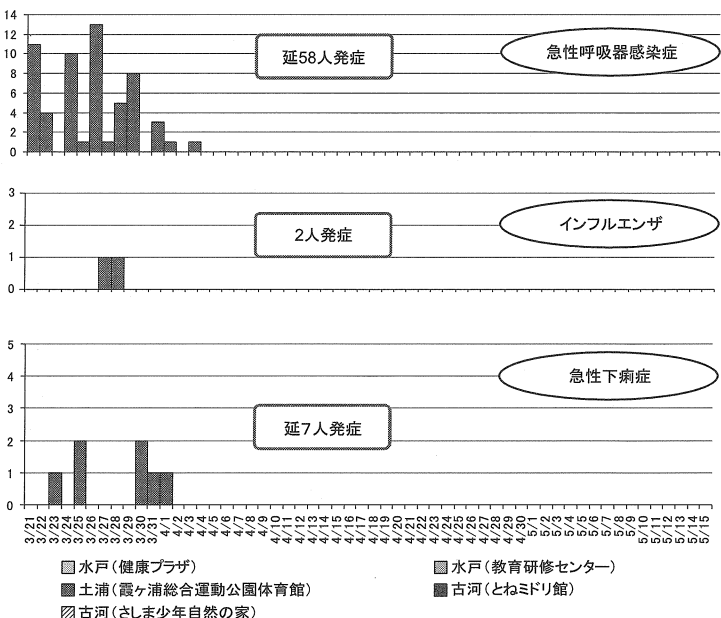


図 2. 県運営避難所



Refugee camp surveillance and infection control measures taken in Iwate Prefecture after the earthquake and tsunami.....S1	Refugee camp surveillance in South-District in Fukushima Prefecture..... S7
Infection control measures taken in Miyagi Prefecture after the Great East Japan Earthquake.....S3	Infection surveillance using the "infection surveillance system for refugee camps" and control measures taken in Koriyama City, Fukushima Prefecture S8
Outbreaks of infections in Miyagi Prefecture after the earthquake and risk assessment of infection control -Tohoku Crisis Management Network for Infectious Diseases, Tohoku University.....S4	Surveillance of infections using the "infection surveillance system for refugee camps" and control measures taken in Iwaki City, Fukushima Prefecture..... S8
Monitoring of influenza in Sendai City and its neighboring communities after the Great East Japan Earthquake -Tohoku University.....S6	Norovirus gastroenteritis outbreak in a large refugee camp in Koriyama City, Fukushima Prefecture S8
Infection control measures taken in Fukushima Prefecture after the Great East Japan Earthquake and refugee camp surveillanceS6	Refugee camp surveillance in Ibaraki Prefecture S10

<THE TOPIC OF THIS MONTH; Supplement>**Infectious Disease Outbreaks Related to the March 11 Great East Japan Earthquake in 2011 and Infection Control Measures Taken**

Many lives and housings were lost by the March 11 Great East Japan Earthquake in 2011. Condolence is conveyed here to the victims of this disaster and to their families, and sympathy to those who are struggling with the difficulties caused by the huge damage.

One eminent feature of the March 11 incident was that the earthquake and tsunami totally deprived the affected communities of basic public health infrastructures. The local governments struggled to maintain residents' and refugees' health condition best possible in spite of the insufficient supply of water, foods and materials indispensable for hygienic measures.

The past experience showed us that, subsequent to an earthquake or a tsunami, infections related to injury or drowning appear first, followed by food borne and respiratory infections and then by insect vector borne infections.

Actually in the present incident, too, there were nine tetanus cases among those who had bone fracture(s) and/or other wounds (none of them were fatal) and some cases of legionellosis among those who experienced non-fatal drowning. The infection cases that occurred in the affected regions were, however, limited to the sporadic outbreaks of acute respiratory syndromes, cases with influenza-like symptoms and cases with gastrointestinal symptoms. The acute respiratory syndrome cases, which were more frequent among the elderly, included those of non-specific as well as pneumococcal and other common bacterial origins. Small scale outbreaks of influenza of AH3 subtype and a large scale outbreak of norovirus gastroenteritis (exceeding 200 persons) were, however, observed in a few refugee campuses. There was no outbreak of measles whose importation had been afraid of. The insect vector borne infection was not observed probably due to the fact that the incident occurred in the cold season. Generally, the disaster-associated infections that had been much afraid of were limited to a small scale owing to the hygienic activities of the local communities and those who were involved.

This supplement documents the infection surveillance and control activities that were conducted in severely damaged Iwate, Miyagi and Fukushima Prefectures and in Ibaraki Prefecture which was also affected by the incident.

Infectious Disease Surveillance Center (IDSC), National Institute of Infectious Diseases (NIID), developed a surveillance tool, "infection surveillance system for refugee camps". On account of different local situations, however, some local governments developed their own surveillance system and some others used their own in combination with the IDSC's system in a way more suitable for the local condition. NIID conducted risk assessment of infectious diseases at affected areas using surveillance data provided by local government and fed back the results on the web site and by e-mail periodically.

October 11, 2011

National Institute of Infectious Diseases