

- fectious Diseases. Infectious agents surveillance report: flash report of influenza virus in Japan, 2010/11 season. <http://idsc.nih.go.jp/iasr/influ-e.html>. Accessed April 5, 2011.
8. Marcel JB, Alfa M, Baquero F, et al. Healthcare-associated infections: think globally, act locally. *Clin Microbiol Infect* 2008;14: 895–907.

Post-Tsunami Outbreaks of Influenza in Evacuation Centers in Miyagi Prefecture, Japan

Masumitsu Hatta,^{1,a} Shiro Endo,^{1,a} Koichi Tokuda,¹ Hiroyuki Kunishima,² Kazuaki Arai,³ Hisakazu Yano,³ Noriomi Ishibashi,¹ Tetsuji Aoyagi,¹ Mitsuhiro Yamada,² Shinya Inomata,¹ Hajime Kanamori,¹ Yoshiaki Gu,² Miho Kitagawa,¹ Yoichi Hirakata,³ and Mitsuo Kaku^{1,2}

¹Department of Infection Control and Laboratory Diagnostics; ²Department of Regional Cooperation for Infectious Diseases; and ³Department of Clinical Microbiology with Epidemiological Research & Management and Analysis of Infectious Diseases, Tohoku University Graduate School of Medicine, Sendai, Japan

We describe 2 post-tsunami outbreaks of influenza A in evacuation centers in Miyagi Prefecture, Japan, in 2011. Although containment of the outbreak was challenging in the evacuation settings, prompt implementation of a systemic approach with a bundle of control measures was important to control the influenza outbreaks.

On 11 March 2011, an earthquake measuring 9.0 on the Richter scale off the northeast coast of Honshu Island, Japan, produced a devastating tsunami that destroyed many towns and villages near the coast in Iwate, Miyagi, and Fukushima prefectures [1]. Miyagi Prefecture was the area most severely devastated by the tsunami, with extensive loss of life and property; hundreds of thousands of people lost their houses and were forced to move to evacuation areas.

In the days and weeks following devastating natural disasters, the threat of infectious disease outbreak is high [2]. However, there have been few reports describing outbreaks of influenza in disaster settings despite the potential for increased influenza transmission.

Here, we report 2 outbreaks of influenza A in different evacuation centers in Miyagi Prefecture and discuss the management of these outbreaks.

Received 8 June 2011; accepted 13 September 2011; electronically published 5 October 2011.

^aM. H. and S. E. contributed equally to this report.

Correspondence: Mitsuo Kaku, MD, PhD, Department of Infection Control and Laboratory Diagnostics, Tohoku University Graduate School of Medicine, 1-1 Seiryō-machi, Aoba-ku, Sendai 980-8575, Japan (kaku-m77@med.tohoku.ac.jp).

Clinical Infectious Diseases 2012;54(1):e5–e7

© The Author 2011. Published by Oxford University Press on behalf of the Infectious Diseases Society of America. All rights reserved. For Permissions, please e-mail: journals.permissions@oup.com.

DOI: 10.1093/cid/cir752

Patients and Methods

Two outbreaks of influenza A occurred at different evacuation centers in Miyagi Prefecture. The first outbreak occurred at the Kesennuma City Gymnasium in Kesennuma, a large-scale evacuation center with 1360 evacuees (outbreak 1), and the second outbreak occurred at Tatekoshi Elementary School in Natori, a middle-scale evacuation center with 200 evacuees (outbreak 2). In both centers, evacuees spent time primarily sitting and lying on the floor in the overcrowded halls of the centers, where the distance between them was less than 1 or 2 meters. Other risk factors in these centers for the transmission of infectious diseases included inadequate air ventilation, poor hand hygiene due to the disrupted water supply, and the dysfunction of the public health system.

Influenza-like illness was defined as fever above 38.0°C with or without respiratory symptoms such as sore throat and cough, and surveillance for influenza-like illness among evacuees was performed once or twice daily, including close monitoring of evacuees within 2 m of the symptomatic patients.

Nasopharyngeal swab samples were obtained from febrile patients by a standard collection method and were submitted for rapid antigen tests for influenza: the Rapid Testa FLU Stick (Kyorin Pharmaceutical Co., Ltd., Tokyo) in Kesennuma and the Immuno Ace Flu test (Taun's Laboratories, Inc., Shizuoka) in Natori. Some samples were sent for real-time reverse-transcriptase polymerase chain reaction (RT-PCR) analysis to subtype the viruses.

In both outbreaks, nonpharmaceutical interventions and postexposure prophylaxis were actually implemented in a step-by-step manner depending on the availability of medical resources. Vaccination to the evacuees was not performed because influenza vaccines were not available. A therapeutic course of oseltamivir (75 mg twice daily for 5 days) was prescribed to patients with symptoms of influenza. Exposed persons who were defined as individuals within 2 m from a symptomatic patient, including close contacts and high-risk persons, received postexposure prophylaxis with oseltamivir (75 mg once daily for 5 days).

Results

Outbreak 1

On 21 March 2011, 2 evacuees presented to a temporary medical office established in the evacuation center with high fever, and both were diagnosed as having influenza. More cases occurred over the following 9 days, and in total, 25 patients were diagnosed as having influenza, with the attack rate of 1.8%; 15 patients had positive results for influenza A by

the rapid antigen test, and 10 patients were diagnosed clinically (Figure 1). The mean age was 50.2 (range 3–92 years), with a male-to-female ratio of 1:1.5. The mean body temperature at the initial evaluation was 38.0°C. Symptoms other than fever and the histories of influenza vaccination were not recorded.

A bundle of control measures was promptly implemented to control the outbreak. Symptomatic patients were kept in isolation rooms until 2 days after the resolution of fever. The surveillance for influenza-like illness among evacuees was performed. Because it was impossible for the evacuees to wash their hands due to the disruption of the water supply, bottles of alcohol-based hand sanitizer were installed at common sites in the center. Surgical masks were distributed for free not only to symptomatic persons and exposed persons but also to asymptomatic persons without exposure. Children were advised to rub their hands with hand sanitizer before and after playing in a play room, and symptomatic children were prohibited from entering the play room. Patients exhibiting signs and symptoms of influenza-like illness were triaged and sent to a medical examination room that was temporally set up outside of the usual medical office. A therapeutic course of oseltamivir was prescribed to all patients, and 50 individuals received the postexposure prophylaxis.

Outbreak 2

Twenty individuals were diagnosed with influenza at Tatekoshi Elementary School between 4 April and 18 April 2011, giving an attack rate of 10.0% (Figure 1). The suspected index case visited a medical clinic near the school with an influenza-like illness on 4 April. Fifteen cases had positive results for influenza A by the rapid antigen test, and a subtype of H3N2 was identified from a patient with the positive antigen test result. The mean age was 47.2 (range 7–80 years), with a male-to-female ratio of 1:1.2, and the mean body temperature was 38.2°C. All patients were treated with oseltamivir or zanamivir. There were 3 patients who had been vaccinated against influenza, 1 of whom had a positive result by the rapid antigen test for influenza A.

A systemic intervention with multiple control measures was also implemented to control the outbreak immediately, including patient isolation, active case finding, strong promotion of cough etiquette and hand hygiene, and the same postexposure prophylaxis as in outbreak 1 for 34 individuals.

Both outbreaks subsided without any complicated or fatal cases of influenza.

Discussion

Influenza outbreaks can be rapid in closed environments, and high illness attack rates have been reported in closed military

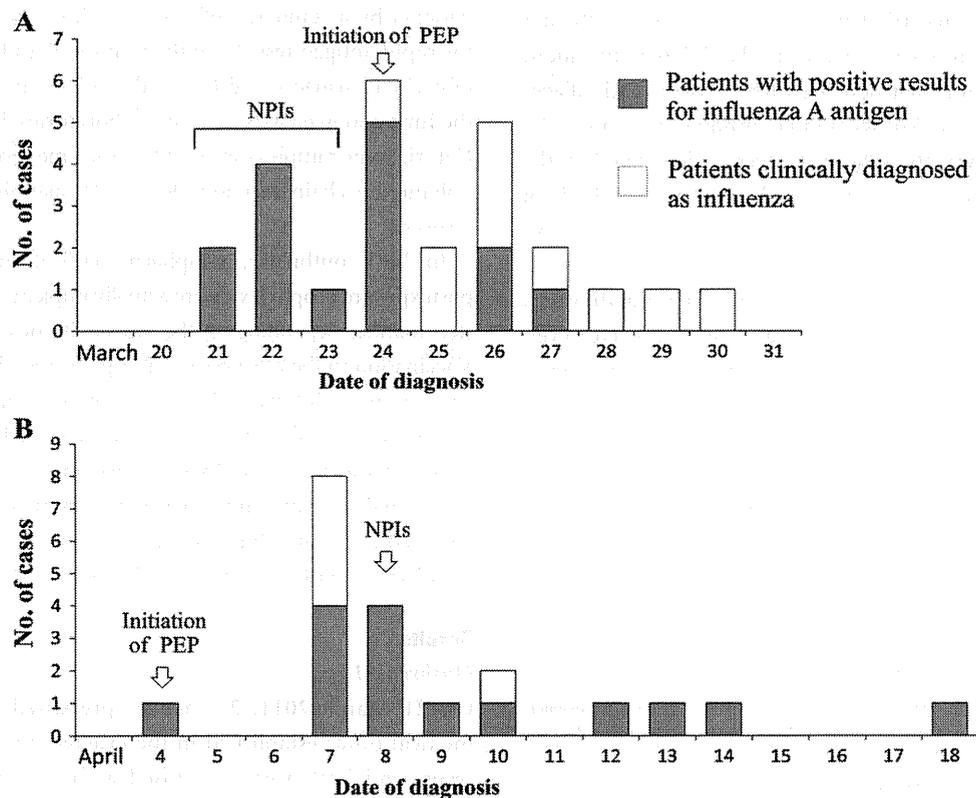


Figure 1. Epidemic curves for outbreaks of influenza in Kesenuma (A) and in Natori (B). Abbreviations: NPIs, nonpharmaceutical interventions; PEP, postexposure prophylaxis.

settings and at enclosed schools; 22.0% in an outbreak of the 2009 pandemic influenza A (H1N1) virus on a Peruvian Navy ship [3], 42% in an influenza A (H3N2) outbreak on a U.S. Navy ship [4], and 35% in a New York City school outbreak of 2009 H1N1 influenza [5]. In both evacuation centers, there were several epidemic-prone factors other than overpopulation in semiclosed environments, but the low attack rates in our report may be attributable to several factors, including the rapid identification of cases, the swift implementation of several control measures, and partial immunity to the influenza A viruses.

More than half of the patients were diagnosed using the rapid antigen tests. The sensitivities of the rapid influenza antigen tests are generally 40%–70% compared with viral culture or RT-PCR [6], but their higher specificities (90%–95%) and short detection time (approximately 15 minutes or less) enabled us to provide timely treatment and implement prompt interventions.

Preventing the transmission of influenza virus within healthcare settings requires a multifaceted approach with non-pharmaceutical interventions, vaccination, and postexposure chemoprophylaxis with neuraminidase inhibitors [7, 8]. The same is true in nonhealthcare settings; the need for a multi-partite approach for successful outbreak control has been reported in military settings and in a nursing school [3, 9, 10]. As to the postexposure chemoprophylaxis, we adopted a strategy of “ring chemoprophylaxis,” which is simply based on spatial proximity and was shown to be effective in reducing the impact of outbreaks of 2009 H1N1 influenza in semiclosed military settings in Singapore [10], because of difficulties in identifying actual contacts and the practicalities of rapidly administering chemoprophylaxis.

The findings in this report are subject to at least 3 limitations. First, we could not obtain a sufficient number of samples to subtype the influenza A virus. However, local surveillance data showed that H3N2 was the predominant subtype in Miyagi Prefecture after the disaster; 19 of 21 isolates were identified as H3N2 [11], which was the same subtype as that from a patient at the evacuation center in Natori. Second, we could not obtain sufficient information about influenza vaccination histories. The Ministry of Health, Labour and Welfare estimated that the vaccine coverage rate among entire Japanese population would be 38.9%–48.9% in 2010 [12], but there was no local data in the devastated region. Some evacuees had influenza despite having been vaccinated against influenza, which might suggest waning immunity against the prevalent influenza virus. Third, we could not prove clearly that the interventions terminated the outbreaks, as sporadic cases were still reported for a while after the initiation of the interventions. There might have been some cases where the influenza viruses were acquired outside the centers but were not detected by the surveillance, because there were constant comings and goings at the centers and H3N2 was prevalent in Miyagi Prefecture around the time of

the disaster [11]. We, however, suppose that if it were not for the interventions, it would have taken longer time to terminate the outbreaks in the overcrowded circumstances.

Outbreaks of influenza after a severe natural disaster present unique challenges, and our report highlights the need for prompt implementation of a systemic approach with a bundle of control measures in evacuation settings, as in hospital settings.

Notes

Acknowledgments. We thank Dr Hayato Yamauchi (Saiki-Hoyouin, Oita), Dr Naoaki Tanno (TANNO Clinic, Natori), staff members of the public health centers in Kesenuma and Natori, and members of the Specific Disease and Infection Disease Policy Division, Miyagi Prefectural Government, for their dedicated efforts in terminating these outbreaks. We also thank Dr Akira Suzuki, Kentaro Tohma, and Kanako Otani (Department of Virology, Tohoku University Graduate School of Medicine) for identifying the subtype of the influenza A virus.

Potential conflicts of interest. All authors: No reported conflicts.

All authors have submitted the ICMJE Form for Disclosure of Potential Conflicts of Interest. Conflicts that the editors consider relevant to the content of the manuscript have been disclosed.

References

1. Shibahara S. The 2011 Tohoku earthquake and devastating tsunami. *Tohoku J Exp Med* 2011; 223:305–7.
2. Connolly MA, Gayer M, Ryan MJ, Salama P, Spiegel P, Heymann DL. Communicable diseases in complex emergencies: impact and challenges. *Lancet* 2004; 364:1974–83.
3. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Outbreak of 2009 pandemic influenza A (H1N1) on a Peruvian Navy ship—June–July 2009. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2010; 59:162–5.
4. Earhart KC, Beadle C, Miller LK, et al. Outbreak of influenza in highly vaccinated crew of US Navy ship. *Emerg Infect Dis* 2001; 7:463–5.
5. Lessler J, Reich NG, Cummings DA, et al. Outbreak of 2009 pandemic influenza A (H1N1) at a New York City school. *N Engl J Med* 2009; 361:2628–36.
6. US Centers for Disease Control and Prevention. Guidance for clinicians on the use of rapid influenza diagnostic tests for the 2010–2011 influenza season. Available at: http://www.cdc.gov/flu/pdf/professionals/diagnosis/clinician_guidance_ridt.pdf. Accessed 14 May 2011.
7. US Centers for Disease Control and Prevention. Prevention strategies for seasonal influenza in healthcare settings. Available at: <http://www.cdc.gov/flu/professionals/infectioncontrol/healthcaresettings.htm>. Accessed 14 May 2011.
8. Fiore AE, Fry A, Shay D, Gubareva L, Bresee JS, Uyeki TM. Antiviral agents for the treatment and chemoprophylaxis of influenza—recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep* 2011; 60:1–24.
9. Lai CK, Cheng KL, Lee SY, Siu HK, Tsang DN. Outbreak of influenza A (H1N1) virus infection in a nursing school in Hong Kong. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010; 31:653–5.
10. Lee VJ, Yap J, Cook AR, et al. Oseltamivir ring prophylaxis for containment of 2009 H1N1 influenza outbreaks. *N Engl J Med* 2010; 362:2166–74.
11. Suzuki A, Okamoto M, Tohma K, Kamigaki T, Oshitani H, Nakagawa H. Analysis of isolates of influenza viruses in and around Sendai city after the Great East Japan Earthquake. Available at: <http://idsc.nih.go.jp/earthquake2011/kannrenn/20110322dokusya.html>. Accessed 10 May 2011.
12. The Ministry of Health, Labour and Welfare. Conference material at 14th Annual Conference on Demand of Influenza Vaccine in Japan. Available at: <http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r98520000011eka.html>. Accessed 29 August 2011.

〈報告〉

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

遠藤 史郎¹⁾・徳田 浩一¹⁾・八田 益充¹⁾・國島 広之²⁾・猪俣 真也¹⁾
石橋 令臣¹⁾・新井 和明³⁾・具 芳明²⁾・青柳 哲史¹⁾・山田 充啓²⁾
矢野 寿一³⁾・北川 美穂¹⁾・平潟 洋一³⁾・賀来 満夫¹⁾

Outbreak of Influenza A at the Refuge Center after the East Japan Great Earthquake Disaster

Shiro ENDO¹⁾, Koichi TOKUDA¹⁾, Masumitsu HATTA¹⁾, Hiroyuki KUNISHIMA²⁾, Shinya INOMATA¹⁾,
Noriomi ISHIBASHI¹⁾, Kazuaki ARAI³⁾, Yoshiaki GU²⁾, Tetsuji AOYAGI¹⁾, Mitsuhiko YAMADA²⁾,
Hisakazu YANO³⁾, Miho KITAGAWA¹⁾, Yoichi HIRAKATA³⁾ and Mitsuo KAKU¹⁾

¹⁾Department of Infection Control and Laboratory Diagnostics, Internal Medicine,

²⁾Department of Regional Cooperation for Infectious Diseases,

³⁾Department of Clinical Microbiology with Epidemiological Research & Management and Analysis of
Infectious Diseases, Tohoku University Graduate School of Medicine

(2011年7月22日 受付・2011年10月26日 受理)

要 旨

2011年3月11日の東日本大震災に伴う宮城県名取市館腰避難所においてインフルエンザアウトブレイクが発生した。同避難所では200名の避難者が共同生活を営んでおり、40%が65歳以上の高齢者であった。初発例発生から5日目の4月8日当避難所の巡回診療を行っていた名取市医師会会長よりインフルエンザアウトブレイクに対する介入要請があり、対応策構築のために同避難所へ介入した。介入時既に、non-pharmaceutical interventions: NPIとして、発症者全員の隔離が行われていたが、隔離以外の手指衛生をはじめとするNPIは十分には行われていなかった。一方で、計22名への予防投与が行われていた。したがって、NPIを中心とした基本的対策の強化(i: マスク着用率の向上, ii: 手指衛生の適切な実施の啓発, iii: 換気の実施, iv: 有症状者の探知および発症者家族のモニタリング強化, v: 発症者の隔離)を現場スタッフと確認し、一方、現場医師と予防投与は基本的対策を徹底したうえで、なお、感染が拡大した場合のみ考慮すべき対策であること、また、その範囲・適応などに関して協議した。4月13日、2度目の介入を行い新規発症者は18日の1人を最後に終息した。避難所におけるインフルエンザアウトブレイクは過去にも報告が少なく、初めての経験であった。予防投与はあくまで補助的な方策であり、アウトブレイクの規模や感染リスクを考慮し、さらにNPIの強化徹底を行った上で行うことが必要であると考えられた。

Key words: インフルエンザ, アウトブレイク, non-pharmaceutical interventions, 予防投与, 災害医療

はじめに

2011年3月11日、マグニチュード9.0の巨大地震が発生し、宮城県内では最大30万人が避難所生活を余儀

なくされた。避難所には収容可能人数をはるかに超える人々が避難した。避難所には学校や体育館などが指定されているものの、避難所において長期間の生活を行うことは想定されていない。さらに、電気・水道・通信手段などのライフラインが寸断されたこともあり、多くの避難所では人口密度の高い状況下での集団生活を行うこと

東北大学大学院医学系研究科 ¹⁾内科病態学講座感染制御・検査診断学分野, ²⁾感染症診療地域連携講座, ³⁾臨床微生物解析治療学講座

を余儀なくされた。このような避難所環境は飛沫感染や接触感染を感染経路とする感染症が蔓延しやすいことが危惧されていた。震災後1ヶ月が経過した4月7日、宮城県名取市にある館腰小学校の体育館を利用した避難所にてインフルエンザのアウトブレイクがあり、同市医師会より東北大学大学院感染制御・検査診断学分野教室に介入要請があったため現地を訪問の上、対応支援を実施した。物資やライフラインに制限のある大災害後の避難所におけるインフルエンザ感染対策にはガイドライン等がなく、対策を構築する上で不明な点も多い。今回、我々は東日本大震災に伴う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を経験したので報告する。

事例概要(材料方法, 結果含む)

1. 避難所の概要および健康管理体制

当避難所は津波により大きな被害を受けた宮城県南部沿岸の名取市(図1)にある市立小学校の体育館を利用した避難所である。幸い同小学校周辺は津波の被害から免れていた。当避難所施設内の見取り図を図2に示す。避難者数200名、40%が65歳以上の高齢者であった。食事の配給は1日2回、上下水道は既に復旧しており、流水による手洗いが可能な状況であった。一方、健康管理は名取市医師会・名取市保健センターによる定期巡回、山梨県保健師の常駐により行われていた。

2. 介入の経緯

東北大学大学院感染制御・検査診断学分野教室は震災翌日から、地域診療支援チームおよび大学病院診療支援チームを組織し、震災後の感染症診療・感染症対策を行っていた。震災後6日目より、被害の大きかった宮城県沿岸部の避難所を巡回し、宮城県疾病感染症対策室と

連携を取り、実際の現場の状況をもとに「避難所における感染対策リスクアセスメント」を行い、得られた情報をもとに「避難所における感染対策マニュアル」や「抗インフルエンザ薬の予防投与について」などの資料を作成し、行政と連携の上、広く避難所へ配布するとともにホームページでも公開し、避難所における感染対策指導とバックアップを行っていた¹⁾。震災発生から約1ヶ月が経過した4月7日、同市医師会会長より当避難所においてインフルエンザがアウトブレイクしているとの連絡があり、状況確認およびインフルエンザアウトブレイ

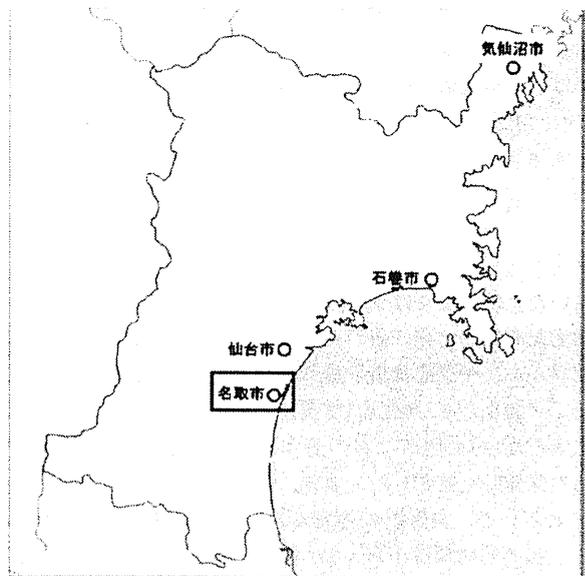


図1 宮城県名取市の位置
沿岸沿いにある。津波により甚大な被害を受けた。館腰避難所は津波の被害から免れた地域にある。

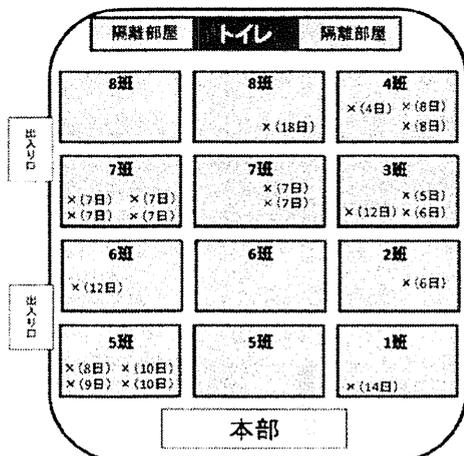


図2 避難所内の見取り図および発症者の位置関係と避難所内の写真
×は発症者, ()内は発症日を示す

クに対する対応策構築のため、翌4月8日同避難所に介入した。

3. 介入時の状況(4月8日)

既に13人の発症者が確認されていた。発症者全員(状況に応じて家族も含めた)の隔離部屋への移動、発症者と長時間隣接していた濃厚接触者、計22人への予防投与が行われていた。一方、手指衛生に用いるアルコール製剤の使用状況は開封日と残量から推測すると不十分であり、咳エチケットの遵守率もマスク装着率を観察した限りでは不十分である様子がうかがわれた。また、換気に関しては、体育館の構造上は換気可能であったものの、寒さのため十分に行われている状況ではなかった。インフルエンザ様症状(発熱、呼吸器症状、全身倦怠感などの不定愁訴)を有する者の早期の探知、モニタリングは常駐保健師が中心となり積極的に行われていた。

4. 介入時の提案

マスク、アルコール製剤の供給量が充分であったにもかかわらず、その使用状況が不十分であることが推測されたことから、i)インフルエンザ様症状者を中心(濃厚接触者も含む)としたマスクの着用率の向上、ii)流水を用いた手洗いまたはアルコール製剤を用いた手指衛生の適切な実施の啓発、iii)可能な限りの換気の実施、iv)インフルエンザ様症状者の探知および発症者家族のモニタリング強化、v)発症者(状況に応じて家族などの濃厚接触者を含む)の隔離などの基本的対策の徹底を避難所常駐の保健師と確認した。また、同医師会長と現段階での対策として、避難所の過密な状況を考慮したうえで、I:基本的対策はi)-v)が中心であること、II:予防

投与は、基本的対策を徹底したうえで感染拡大が制御困難な場合のみ考慮すべき対策であること、III:予防投与を行う場合の対象者の範囲および適応などに関して協議した。また、その適応に関しては国立感染症研究所²⁾やCDC³⁾などのガイドラインを参考とした。

5. 介入後の経過

症例定義を「同避難所で生活をしてきた者の中で4月4日以降にインフルエンザ抗原陽性が確認された者、または、インフルエンザ様症状を有し、臨床的にインフルエンザと診断された者」と定めた。新規症例は9日以降減少し、11日には一旦、0人となったが、12日新規発症者が2人出たため、13日に再度現場へ介入した(図3)。前回介入時(8日)と比較してマスク着用率、アルコール製剤の使用率向上、1日数回の換気の実施、隔離の実施などの基本的対策が徹底されていた。新規発症者は14日1人、18日1人で終息した。発症者の中に、重症化例はなかった。また、医療従事者の発症も確認されなかった。本事例における発症者全員の詳細を表に示す。

考 察

避難所のような閉鎖または半閉鎖された環境におけるインフルエンザ対策としては、地域のインフルエンザ流行状況を考慮し、基本的対策である non-pharmaceutical interventions: NPI(手指衛生、咳エチケット、換気、隔離など)を実施し、さらにインフルエンザ様症状を有する者を早期に探知し、迅速検査を行い、発症者が出た場合には濃厚接触者をモニタリングすることが重要と

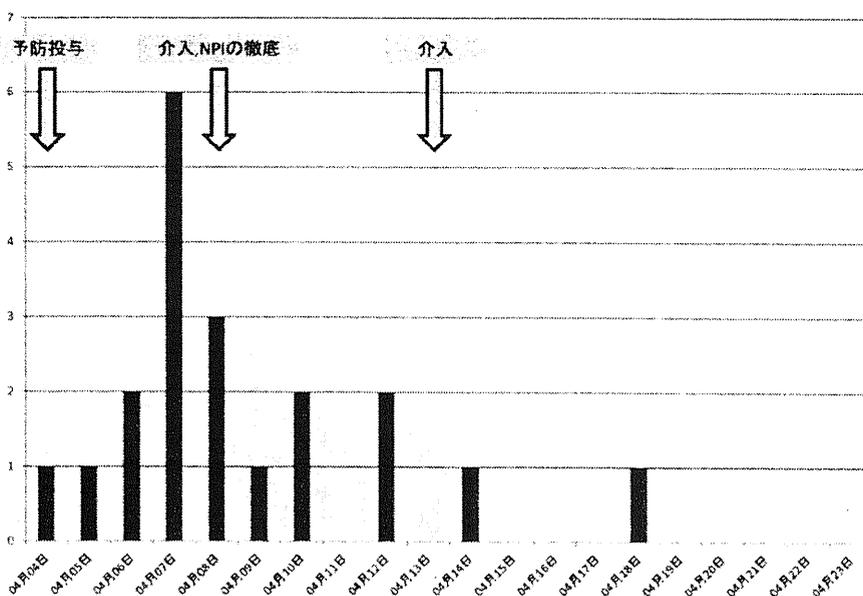


図3 館腰避難所におけるA型インフルエンザ流行曲線

表 本事例における発症者全員の詳細

年齢	性	班	発症日	最高体温	発熱以外のインフルエンザ様症状	迅速抗原	ワクチン接種歴	基礎疾患
42	男	4	4/4	不明	不明	A 陽性	不明	
47	女*	3	4/5	38.9	頭痛, 咳, 咽頭痛	A 陽性	不明	
80	男	2	4/6	39.4	頭痛	陰性	不明	
70	女	3	4/6	38.1	鼻汁, 倦怠感	A 陽性	不明	高血圧
11	男*	7	4/7	38.5	—	陰性	不明	
63	女	7	4/7	37.9	鼻汁, 咽頭痛	A 陽性	不明	
56	男*	11	4/7	39.9	咳	A 陽性	不明	陳旧性肺結核
49	女*	11	4/7	37.1	—	未施行	+	
7	男*	11	4/7	37.7	鼻汁, くしゃみ	未施行	+	
49	女	11	4/7	38.5	咳, 関節痛	A 陽性	不明	
72	女	9	4/8	37.2	鼻汁, 咳, 痰	A 陽性	+	自律神経失調症
40	女	4	4/8	38.5	咳, 咽頭痛, 倦怠感	A 陽性	不明	うつ病
36	男	4	4/8	37.3	鼻汁, 倦怠感	A 陽性	不明	
17	女	9	4/9	38	—	A 陽性	不明	
40	女*	9	4/10	40.9	咳, 痰, 咽頭痛	A 陽性	不明	
40	男*	9	4/10	37.4	鼻汁, 咽頭痛	陰性	不明	
60	男	10	4/12	38.1	頭痛, 鼻汁	A 陽性	不明	糖尿病, 高血圧
44	女	3	4/12	37.4	鼻汁	A 陽性	不明	
62	女	1	4/14	37.8	—	A 陽性	不明	脳血管疾患
59	女	8	4/18	38.1	倦怠感	A 陽性	不明	

※, ★, * は家族を示す

なる⁴⁾。

本アウトブレイクが発生した 2011 年第 14 週の名取市を管轄している塩釜保健所管内におけるインフルエンザは定点あたりの報告数で 0.93 (<http://www.ihe.pref.miyagi.jp/cgi-bin/survey/kwrep>) であり、流行を認める状況ではなかった。定点あたりの報告数は、避難所周囲は比較的震災の影響が少ない地域であったこと、震災発生からすでに 1 ヶ月が経過していたことから、少なくとも避難所近隣の地域においては、ある程度機能していたと考えられた。2011 年第 14 週は東日本大震災から 1 ヶ月が経過した時点であり、交通も復旧し始めた時期であった。したがって、日本全国から多数の支援者が宮城県を訪れる(物質の搬入などに伴い、多くの人が避難所に入出入りしている)という状況があり、また、避難所で生活している人々も、日中は自宅付近へ戻ったりと外出の機会が多くなっている状況であった。このような状況は市中でのインフルエンザ感染の機会を増加させうる。したがって、外部からの持ち込みも念頭に置き、明らかな地域流行がない場合でも、避難所においてはインフルエンザのアウトブレイクが起こり得ることが示唆された。

インフルエンザがアウトブレイクした場合の対策として、大きく分けて I) non-pharmaceutical interventions: NPI (手指衛生, 咳エチケット, 換気, 隔離など) と、II) pharmaceutical interventions: PI (抗インフルエンザ薬を用いた対策) に大別される。アウトブレイク時の状況や利用可能な医療資源によっては I) と II) を効果的に

組み合わせて対策を行っていく必要があるものの、まず、行うべき対策は手指衛生や咳エチケットなどの NPI を中心とした対策である⁵⁾。また、NPI を一定期間、徹底・強化することが重要であると報告されている⁶⁾。Cowling BJ らが閉鎖または半閉鎖的な環境においても、手指衛生とマスクの着用がインフルエンザ感染症の伝播抑制に有効であったと報告しているように⁷⁾、NPI の有効性は他にも多数検証され報告⁸⁻¹⁰⁾されている。

同避難所における初発例は 4 月 4 日避難所を退所した 42 歳男性であったと考えられた。本症例は避難所での生活中は発熱などのインフルエンザ様症状は確認されていなかったものの、退所後に悪寒を認め自発的に近医を受診し、A 型インフルエンザ抗原陽性が判明した。本初発例で特筆すべきは、その情報がリアルタイムに避難所および保健センターに伝えられ、医療機関、避難所、行政で情報の共有化が行われていたことである。Jin Z ら¹¹⁾の報告にもあるように情報の共有化はアウトブレイク対応における有用な手段であることから、本事例における各連携機関の情報の共有化は非常に有用であったと考えられた。

震災後 1 ヶ月が経過しても上下水道の復旧が遅れていた避難所が多い中、幸いにも同避難所は流水による手洗いが可能であったことは手指衛生上大きなメリットとなった。アルコール製剤を用いた手指衛生の啓発・徹底を常駐保健師に助言した。具体例として、アルコール製

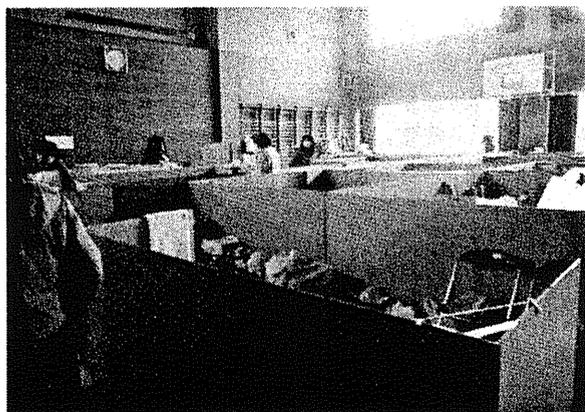


写真1 避難所における段ボール等を利用した仕切り版の導入例
100 cm 程度の高さあり。物資が手に入れば飛沫感染対策の一役を担うと思われる。



写真2 館腰避難所の隔離部屋
最大10名収容可能なスペースが確保されていた。

剤の使用頻度向上のために、各出入り口のみならず可能であれば班ごとの設置も提案した。咳エチケットに関する有効性は多数報告されている^{12,13}。しかし、その遵守率の向上方法に関しては述べられていない。本事例では、ポスターなどによる啓発を行っていたが、掲示板だけの効果は十分とは言えず、現場保健師が個別にマスクの着用を促すことがマスク着用率向上に最も寄与していた。また、我々が実際に現場に介入したことにより、「何か大変なことが起きているのでは？」という危機意識が避難所で自然に芽生えたことも、介入後のマスクの着用率の向上に寄与したものと考えられた。また、隣人への飛沫の拡散を防止する対策として、いくつかの避難所では比較的早期から仕切り版の導入(写真1)が行われており、飛沫感染対策の一部として有効であると考えられた。しかし、同避難所ではその導入はなく、飛沫を介した隣人への感染が比較的容易な状況であった。地域のコミュニティーごとの避難所生活を考えた場合、隣人の顔が見えることが避難中の安堵感につながることもあり、同避難所でもこのような理由や、仕切り版に用いる物資の調達不足などのために導入が困難となっていた。

換気に関しては、同避難所では構造上換気は可能であるが、気温の低さ(名取市の4月5日最低気温: -2.4°C)、燃料不足による暖房制限により、現実的には充分に行うことは困難であった。また、隔離の有効性に関しても多くの報告がある^{8,10}。避難所においては隔離スペースの確保の問題、また、実際隔離した場合、健康状態を適切に観察するためのマンパワーがあるかどうかなどの問題により、隔離が困難な場合も多い。同避難所では発症者専用の隔離部屋があり(写真2)、また、隔離部屋に収容された人の健康管理も適切に行われ、本アウトブレイクの終息に大きく貢献したと考えられた。

一方、予防投与に関しては、オセルタミビルの効果が

68-89%、ザナミビルの効果は72-82%と予防投与自体の有効性は認められている³。その対象者は濃厚接触者^{1,3}(長時間隣接して2 m以内にいる人)の中で65歳以上の高齢者や慢性心疾患、慢性呼吸器疾患などを有している人であり、健康人は含まれていない。むしろ、副作用や耐性化の点から健康な人への予防投与は控えるべきと報告されている^{2,14,15}。一方で従来の予防投与対象者を拡大した ring prophylaxis が提唱されその有効性が報告されているものの、予防投与自体の効果は発症者数のピークを一時的に遅らせる時間稼ぎ的なものであり、最終的な終息には予防投与以外の方法が必須であると報告されている¹⁶。本事例は介入時に既に計31人に対して予防投与(ring prophylaxisに近い形)が行われており、アウトブレイクを疑った時点で、予防投与をどのタイミングで、どの範囲まで行うかは、議論の分かれるところであるが、予防投与はあくまで補助的な方策であり、アウトブレイクの規模や感染リスクを考慮し、さらにNPIの強化徹底を行った上で検討すべきと思われる。

インフルエンザワクチンに関しては Prevention and Control of Influenza. MMWR 2008; 57(RR-7): 1-59において、発症予防に対する有効性も述べられているが、本事例の発生時期が宮城県内のインフルエンザの流行期ではなかったこと、また、ワクチン接種の効果発現までの時間差などを考慮し、ワクチン接種を推奨する状況ではなかったと考えた。

避難所におけるインフルエンザアウトブレイクは過去にも報告が少なく、我々にとっても初めての経験であった。我々が介入した個々の対策が感染伝播防止にどの程度寄与したかという明確なエビデンスを明示することは困難であるが、NPIを中心とした個々の対策を組み合わせることにより、結果として、介入後から発症者が減少したこと、それに反比例してNPIを中心とした対策

の遵守率が上昇したことから、有益な対策であったと考えられた。

本アウトブレイクは医療保健従事者の献身的な活動、関連機関における情報の共有化、および比較的早期の介入により幸い重症化する症例なく終息できた。

謝辞：本アウトブレイクの終息に御尽力頂いた、名取市医師会丹野会長をはじめとする医師会の先生方、名取市保健センター保健師の方々、山梨県保健師の方々に心より深謝いたします。

利益相反について：利益相反はない。

文 献

- 1) 東北感染症危機管理ネットワーク, 東北大震災ホットライン(医療従事者用)各種情報 http://www.tohoku-icnet.ac/shinsai/hotline_iryuu.html
- 2) 国立感染症研究所感染症情報センター, 東日本大震災, 被災地におけるインフルエンザ予防対策について <http://idsc.nih.gov/earthquake2011/IDSC/20110322infle.html>
- 3) Fiore AE, Fry A, Shay D, Gubareva L, Bresee JS, Uyeki TM; Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Antiviral agents for the treatment and chemoprophylaxis of influenza—recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep.* 2011; 60: 1–24.
- 4) Gaillat J, Dennetiere G, Raffin-Bru E, Valette M, Blanc MC. Summer influenza outbreak in a home for the elderly: application of preventive measures. *J Hosp Infect.* 2008; 70: 272–7.
- 5) Uyeki TM. 2009 H1N1 virus transmission and outbreaks. *N Engl J Med.* 2010; 362: 2221–3.
- 6) Nuno M, Reichert TA, Chowell G, Gumel AB. Protecting residential care facilities from pandemic influenza. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2008; 105: 10625–30.
- 7) Cowling BJ, Chan KH, Fang VJ, Cheng CK, Fung RO, Wai W, *et al.* Facemasks and hand hygiene to prevent influenza transmission in households: a cluster randomized trial. *Ann Intern Med.* 2009; 151: 437–46.
- 8) Mitchell T, Dee DL, Phares CR, Lipman HB, Gould LH, Kutty P, *et al.* Non-pharmaceutical interventions during an outbreak of 2009 pandemic influenza A (H1N1) virus infection at a large public university, April–May 2009. *Clin Infect Dis.* 2011; 52: S138–45.
- 9) Merkel H, Stem AM, Cetron MS, Theodore E. Woodward award: non-pharmaceutical interventions employed by major American cities during the 1918–19 influenza pandemic. *Trans Am Clin Climatol Assoc.* 2008; 119: 129–38.
- 10) Loustalot F, Silk BJ, Gaither A, Shim T, Lamias M, Dawood F, *et al.* Household transmission of 2009 pandemic influenza A (H1N1) and nonpharmaceutical interventions among households of high school students in San Antonio, Texas. *Clin Infect Dis.* 2011; 52: S146–53.
- 11) Jin Z, Zhang J, Song LP, Sun GQ, Kan J, Zhu H. Modelling and analysis on influenza A (H1N1) on networks. *BMC Public Health.* 2011; 11: S9.
- 12) Macintyre CR, Cauchemez S, Dwyer DE, Seale H, Cheung P, Browne G, *et al.* Face mask use and control of respiratory virus transmission in households. *Emerg Infect Dis* 2009; 15: 233–41.
- 13) Canini L, Andreoletti L, Ferrari P, D'Angelo R, Blanchon T, Lemaitre M, *et al.* Surgical mask to prevent influenza transmission in households: A cluster randomized trial. *PLoS One.* 2010; 5: e13998.
- 14) Update on oseltamivir-resistant pandemic A (H1N1) 2009 influenza virus: January 2010. *Wkly Epidemiol Rec* 2009; 85: 37–40.
- 15) Kitching A, Roche A, Balasegaram S, Heathcock R, Maguire H. Oseltamivir adherence and side effects among children in three London schools affected by influenza A (H1N1)v, May 2009—an internet-based cross-sectional survey. *Euro Surveill.* 2009; 14: 19287.
- 16) Lee VJ, Yap J, Cook AR, Chen MI, Tay JK, Tan BH, *et al.* Oseltamivir ring prophylaxis for containment of 2009 H1N1 influenza outbreaks. *N Engl J Med.* 2010; 362: 2166–74.

[連絡先：〒980-8574 宮城県仙台市青葉区星陵町1-1
東北大学医学部3号館3階 感染制御・検査診断学
分野医局 遠藤史郎
E-mail: ain@med.tohoku.ac.jp]

Outbreak of Influenza A at the Refuge Center after the East Japan Great Earthquake Disaster

Shiro ENDO¹⁾, Koichi TOKUDA¹⁾, Masumitsu HATTA¹⁾, Hiroyuki KUNISHIMA²⁾, Shinya INOMATA¹⁾,
Noriomi ISHIBASHI¹⁾, Kazuaki ARAI³⁾, Yoshiaki GU²⁾, Tetsuji AOYAGI¹⁾, Mitsuhiro YAMADA²⁾,
Hisakazu YANO³⁾, Miho KITAGAWA¹⁾, Yoichi HIRAKATA³⁾ and Mitsuo KAKU¹⁾

¹⁾*Department of Infection Control and Laboratory Diagnostics, Internal Medicine,*

²⁾*Department of Regional Cooperation for Infectious Diseases,*

³⁾*Department of Clinical Microbiology with Epidemiological Research & Management and Analysis of Infectious Diseases, Tohoku University Graduate School of Medicine*

Abstract

An outbreak of influenza A occurred at the Tatekoshi Elementary School refuge center in Natori City, Miyagi Prefecture after the East Japan great earthquake disaster of March 11, 2011. Two hundred evacuees were housed at the refuge center of whom 40% were elderly people 65 years and older. Five days after the initial case on April 8, intervention was requested to deal with the influenza outbreak by the Chairperson of the Natori City Medical Association which was providing medical services at the refuge center. On April 8, we arrived to implement intervention measures, when non-pharmaceutical intervention (NPI) through the isolation of all individuals with early onset of influenza had been already been carried out. However, except for isolation, NPI including hand hygiene was not adequate. On the other hand, antiviral prophylaxis had been administered to 22 evacuees. Therefore, we focused on reinforcement of basic NPI measures including site staff education; improvement of the face mask wearing rate; emphasizing the importance of hand hygiene; implementation of adequate ventilation; aggressive detection of symptomatic individuals and monitoring family members for onset of symptoms; and isolation of persons at onset of infection. On the other hand, we also emphasized to the site physicians that antiviral prophylaxis was only effective if basic NPI measures were strictly enforced and that prophylaxis should only be considered if the outbreak expanded. On April 13, we made a second intervention visit. The last new case occurred on April 14. Influenza outbreak at a refuge center has not been previous reported and no guidelines have been established. Our experience suggests that prophylaxis should only be used to supplement NPI measures, which should be strengthened as the main intervention strategy, and should only be considered based on the extent of outbreak and patient risk factors.

Key words : influenza, outbreaks, non-pharmaceutical interventions, prophylaxis, disaster medicine



震災後の宮城県における感染症発生状況とリスク評価

(Vol. 32 p. S4-S6: 2011年10月号)

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(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、パーテー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。

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 平湯洋一



別冊の表紙へ戻る



IASRのホームページに戻る



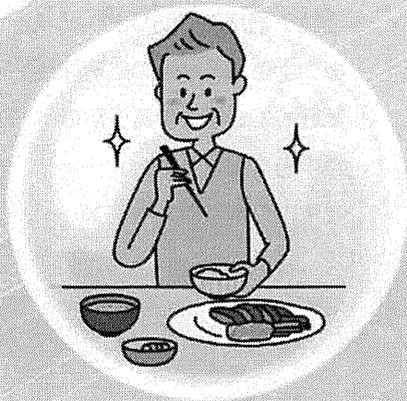
[Return to the IASR HomePage\(English\)](#)

IASR *Infectious Agents Surveillance Report*

◀ HOME IDSC
ホームへ戻る

しっかり読んで、しっかり予防

感染予防 ガイドブック



はじめに

県内では毎年、インフルエンザや、嘔吐下痢症など多くの感染症が発生しています。

特に、肺炎は高齢者では重症化しやすく、注意が必要です。

また、食材からの感染としては、ノロウイルスなどによる食中毒が発生しており、

一年を通じて食材の衛生管理が求められています。

これらの感染対策には、日頃からの手洗いの励行や健康管理などがとても大切ですので、

このたび、感染症の予防や対策をより具体的に分かり易く理解していただくため、

ガイドブックを作成いたしました。

是非、お手元において、ご自身や家族などの感染症予防としてご利用されることを期待しております。

普段からの対策でしっかり感染を予防しましょう。

2012年2月

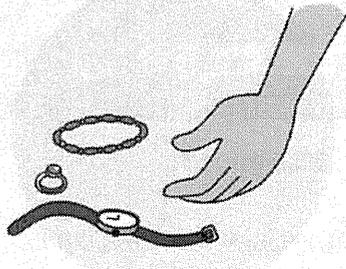
東北大学大学院医学系研究科内科病態学講座 感染制御・検査診断学分野

東北大学大学院医学系研究科 感染症診療地域連携講座

INDEX

手洗いをして感染症を予防しましょう	2 ページ
インフルエンザを予防しましょう	3 ページ
肺炎を予防しましょう／けがに注意しましょう	4 ページ
嘔吐下痢症を予防しましょう	5 ページ
おう吐物・ふん便の処理はどうするの?	6 ページ
家庭でできる食中毒予防の6つのポイント	7 ページ
食中毒を防ぎましょう	8.9 ページ
県・市保健所連絡先一覧	10 ページ

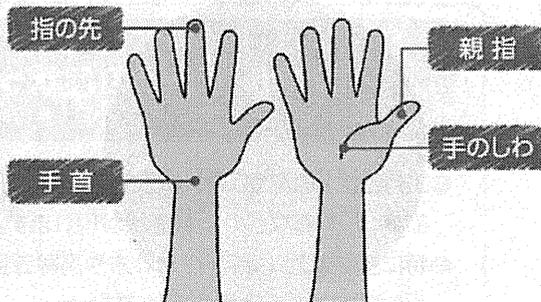
手洗いをして感染症を予防しましょう



手を洗う前はアクセサリーや腕時計を外しましょう。

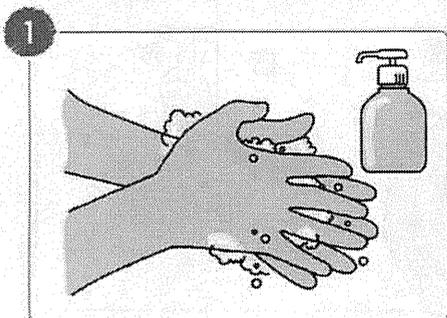


お子さんが手を洗うときは、大人が付き添ってあげましょう。

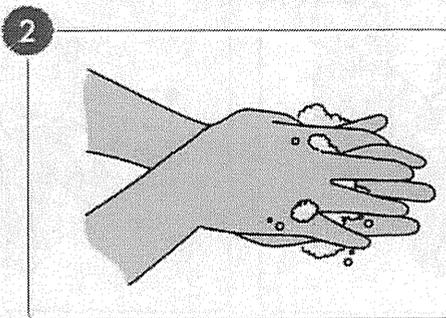


汚れが落ちにくいところ

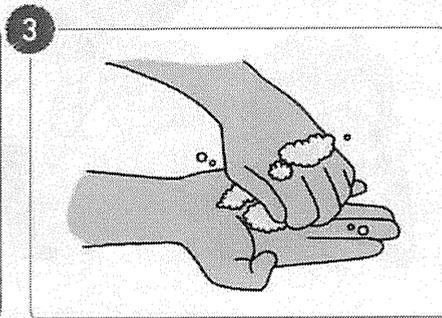
手洗いの手順



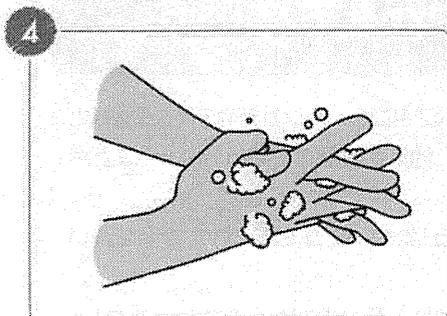
石けんをつけ、手のひらを合わせてよく洗います。



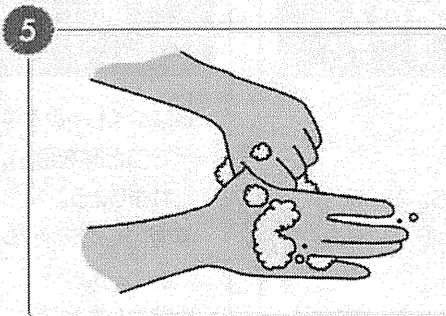
手の甲を伸ばすように洗います。



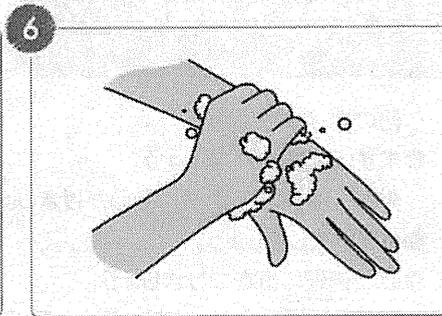
指先・爪の間をよく洗います。



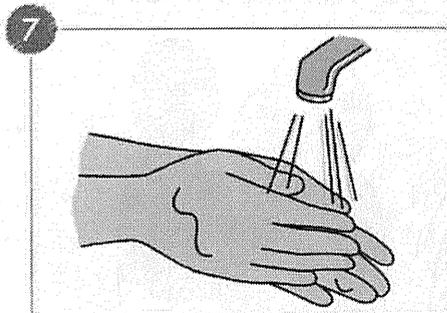
指の間を十分に洗います。



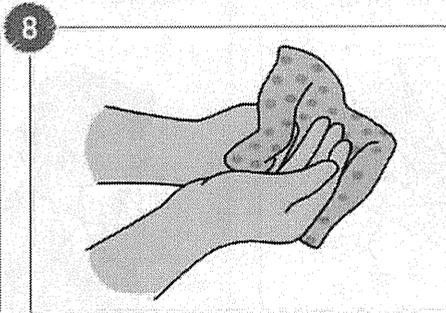
親指と手掌をねじり洗いします。



手首を洗います。



流水でよく手をすすぎます。



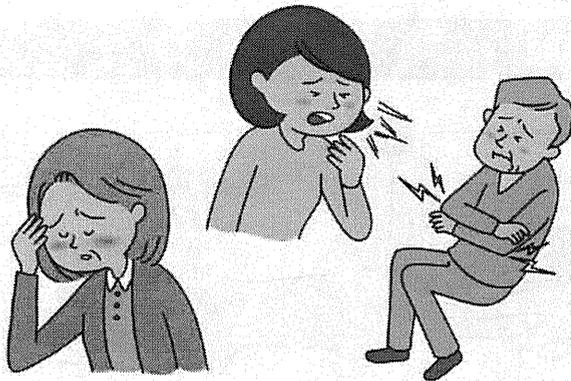
清潔なタオルでよく拭きます。
(共用はしません)

インフルエンザを予防しましょう

例年、12月から3月がインフルエンザの流行シーズンです。一人一人がインフルエンザにかからないようにすること、また、かかってしまった時には、他の人にうつさないようにすることが大切です。

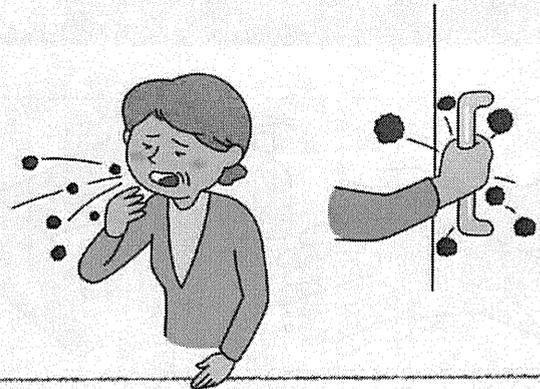
インフルエンザの症状って？

- 38度以上の発熱、咳、のどの痛み等に加えて頭痛、関節痛、筋肉痛などの全身症状が現れます。
- 特に基礎疾患（持病）のある方や高齢者乳幼児は重症化しやすいので注意が必要です。
- かかったら、水分をよくとり、戸外へ出るのを避け、しっかり休養しましょう。



どうやって感染するの？

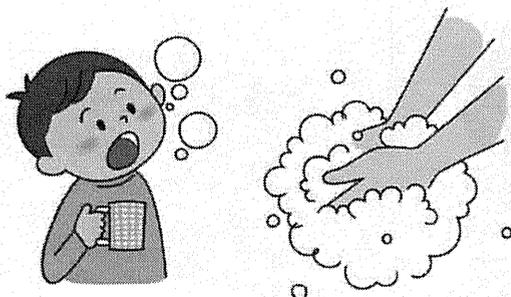
- 飛沫・接触感染の2種類があります。
- 飛沫感染とは？
感染した人の咳など飛沫（しぶき）の中にあるウイルスを口や鼻から吸い込むことにより感染することです。
- 接触感染とは？
ウイルスが付着した手で鼻や口に触れることで粘膜などを通じてウイルスが体内に入り感染することです。



どうしたら感染がふせげるの？

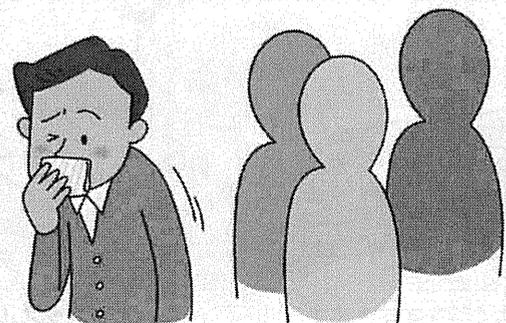
予防のポイント

- まず、手洗いをしましょう。
外から帰ったら、手洗いを心がけましょう。
- うがいをしましょう。
- 健康管理に気をつけましょう。
栄養と睡眠を十分にとり、体力や抵抗力を高めておくことも大切です。
- 室内では適度な湿度（50～60%）を保ちましょう。



咳エチケットを守りましょう。

- 咳やくしゃみをする時には、ハンカチやティッシュなどで口と鼻を覆い、他人から顔をそむけて1m以上離れましょう。
- 使用したティッシュは、すぐにゴミ箱に捨てて手を洗いましょう。
- 咳をしている場合は、周りの方へうつさないために、マスクを着用しましょう。
- 咳をしている人にマスクの着用をお願いしましょう。

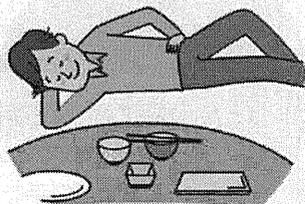


肺炎を予防しましょう

肺炎は、細菌などの微生物が肺に侵入・増殖して肺に炎症が起きる病気です。
ご高齢の方では、誤えん性肺炎が多くみられます。



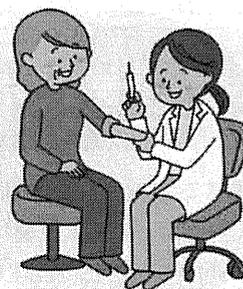
歯磨きなどで
口腔内の清潔を保つ。



食事の後、
すぐに横にならない。



きちんと栄養をとって、
お酒を飲みすぎない。

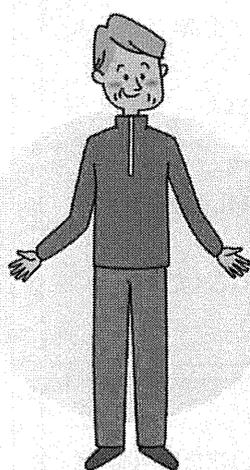


インフルエンザワクチン^{#1}や
肺炎球菌ワクチン^{#2}を接種する。

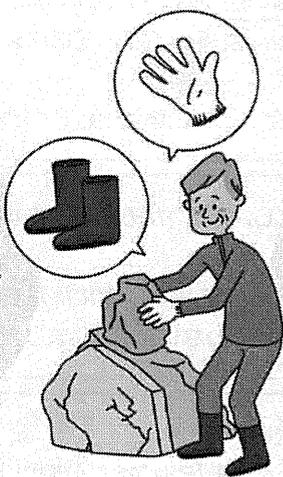
- 1: インフルエンザワクチン：接種後、約2週間程度で免疫ができ、罹患する確率を4~6割程度に減らし、またインフルエンザにかかった場合でも、高熱が続く期間が短くなり、重いインフルエンザになることを防ぐことが期待できます。
- 2: 肺炎球菌ワクチン：肺炎の原因菌で最も多い肺炎球菌に対するワクチンです。肺炎球菌による重い感染症を減らすことが期待できます。（肺炎球菌以外の病原体による肺炎には効果がありません。）

けがに注意しましょう

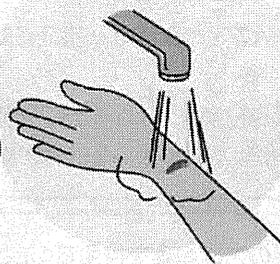
被災地域で壊れた建物を撤去したりするときには、けがに注意しましょう。



素肌を露出しない服
装(長袖、長ズボン)で
行う。



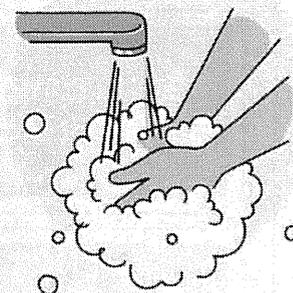
丈夫な手袋、長靴、安
全靴などを身につけ
て、汚れた廃材などを
素手でさわったり、釘
などを踏み抜いたり
しないよう体を保護
する。



けがをした場合は、一
旦作業を中止し、清潔
な水でよく洗浄し、絆
創膏などで保護する。



傷が深い場合や棘な
どが残ってしまった、
傷口が化膿した場合
は、すぐに医療機関を
受診する。



作業が終了したら、石
けんと流水でよく手
を洗う。

嘔吐下痢症を予防しましょう

嘔吐下痢症は感染性胃腸炎とも言われ、ノロウイルスやロタウイルス、サポウイルスなどにより、冬季から春にかけて多く、感染力が非常に強く、少ないウイルス量で感染します。

感染したときの症状

- 感染後、24～48時間で、吐き気、嘔吐、下痢、腹痛、発熱などの症状が現れます。
- 通常1～2日で回復します。幼児では、脱水、高齢者では食欲不振に加えておう吐物の誤嚥が見られると重症になることがあります。
- 感染すると、症状がなくなっても1週間程度ウイルスが便に排出されます。

感染経路

ほとんどが手指や食品など介しての経口感染です。

- ウイルスに汚染された食品を食べたとき。
- 調理する人などの手を経て汚染された食品を食べたとき。
- 感染した人のふん便や吐物から人の手を介して他の人へ感染します。

感染を予防するためには

ウイルスは人の手を介して感染が拡大します。特に、ふん便やおう吐物の処理時に手が汚染されやすいので注意が必要です。手洗いを十分行って感染予防に努めましょう。



予防のポイント

手洗いは感染予防の基本です

- おう吐物には、たくさんのウイルスやばい菌が含まれています。
- トイレの後やおう吐物、便の後始末の後、食事や調理の前には必ず手洗いしましょう。
- 手洗いに使用するタオルは共用せず、個人ごとに専用としてください。

下痢をしている人がお風呂に入るときは

- 下痢をしている人の入浴は一番最後にし、湯につかる前にはまずおしりをよく洗います。
- 風呂の水は毎日換えて、浴槽、床、洗面器、いす等も清潔に掃除をしてください。
- 使ったタオルやバスタオルを他の家族が使わないようにしましょう。

調理・食事で気をつけることは

- 嘔吐下痢症の方は調理を控えてください。
- 使用した調理器具は、よく洗い、熱湯で消毒(85℃で1分間以上)または消毒(塩素系漂白剤など)してください。

ふん便やおう吐物の処理は

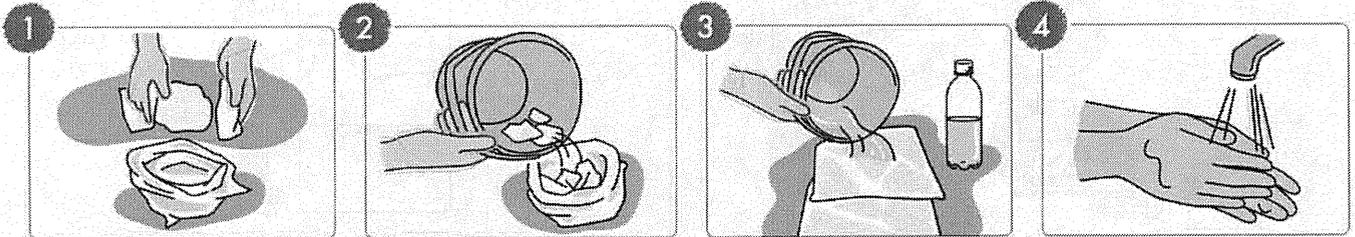
- ふん便やおう吐物の処理時は、使い捨てのマスクや手袋を着用し適切に処理しましょう。
- 処理後は、十分に手を洗い、感染を広げないようにしましょう。
- トイレの清掃など環境を清掃する際には、汚れを良く拭き取ることが大切です。

おう吐物・ふん便の処理はどうするの？

準備する物

使い捨て手袋／ビニール袋／マスク／ガウンやエプロン
拭き取るための布やペーパータオル／塩素系漂白剤（次亜塩素酸ナトリウム）

はじめに使い捨て手袋とマスク、エプロンを着用します。
（使い捨て手袋がない場合は、ビニール袋等をかぶせ、直接手で触れないように工夫する。）



汚物（おう吐物・ふん便）は、布やペーパータオル等で外側から内側に向けて、汚れた面を折り込みながら静かにぬぐい取ります。

使った布やペーパータオル等はすぐにビニール袋に入れ、袋の口を閉じ処分する。

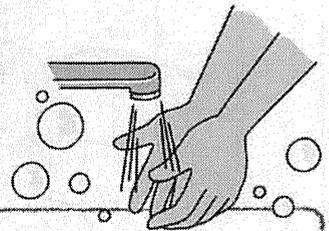
汚物がついた床とその周囲は、0.1% 次亜塩素酸ナトリウムを染み込ませたペーパータオル等で浸すように拭く。

手袋等はずし、十分に手洗い、うがいをする。衣類やシーツ等が汚れた場合は下洗いしてから洗濯する。

同じ面ですると汚染を広げてしまうので拭き取り面を折り込みながらぬぐいとります。

ビニール袋内に 0.1% 次亜塩素酸ナトリウムをペーパータオル等に染み込む程度に入れるとよい。

フローリングやカーペットなど材質によって変色等する可能性がありますので、確認してから消毒してください。



その他の注意点

- きちんと拭き取りをすることがまず大事です。
- 処理をする時とその後は、部屋の窓を開けるなどして換気をよくしてください。
- 下痢をしている人がいる時は、トイレのドアノブも消毒してください。

参考 消毒液（次亜塩素酸ナトリウムの希釈液）の作り方



ペットボトルを利用すると簡単です。キャップ1杯が5mlに相当します。

	原液濃度	方法	使用目的
0.1%	5%	500mlのペットボトル1本の水に原液10ml（ペットボトルのキャップ2杯）	おう吐物、ふん便の処理時
0.02%	5%	2リットルのペットボトル1本の水に原液10ml（ペットボトルのキャップ2杯）	調理器具、トイレのドアノブ、便座、床、衣類等の消毒

注意すること！

次亜塩素酸ナトリウムを使用するときは

- ・消毒する際は、十分に換気してください。
- ・希釈したものは時間が経つにつれ効果が減っていきます。その都度使いきるようにしましょう。
- ・誤飲しないよう、作り置きはやめましょう。
- ・手指の消毒には使用しないで下さい。
- ・保管する際は、危険なので子供などの手の届かないところに保管しましょう。
- ※塩素系漂白剤は商品により塩素濃度が異なるので確認してください。