

特集 2：第 23 回公衆衛生情報研究協議会発表から

<報告>

埼玉県衛生研究所のノロウイルス感染症対策活動について

斎藤章暢¹⁾, 尾関由姫恵¹⁾, 安藤紗絵子¹⁾, 川本薫²⁾,
白石薫子¹⁾, 渡邊悦子¹⁾, 山田文也¹⁾, 岸本剛¹⁾

¹⁾ 埼玉県衛生研究所感染症疫学情報担当

²⁾ 埼玉県狭山保健所生活衛生・薬事担当 (前埼玉県衛生研究所感染症疫学情報担当)

Countermeasures against *Norovirus* Infectious Disease at the Saitama Institute of Public Health

Akinobu SAITO¹⁾, Yukie OZEKI¹⁾, Saeko ANDO¹⁾, Kaoru KAWAMOTO²⁾, Kaoruko SHIRAISHI¹⁾,
Etsuko WATANABE¹⁾, Fumiya YAMADA¹⁾, Tsuyoshi KISHIMOTO¹⁾

¹⁾ Epidemiology for Infectious Disease Group, Saitama Institute of Public Health

²⁾ Environmental Health and Pharmaceutical Affairs Group, Sayama Public Health Center
(former Saitama Institute of Public Health)

抄録

埼玉県衛生研究所では、2004～09年度にかけて地域保健推進特別事業として、ノロウイルス感染症対策活動を行った。活動は、ウイルス担当と感染症疫学情報担当の連携により、ノロウイルス感染症を取り巻く社会的な変遷に合わせながら進めた。ウイルス担当では、主に遺伝子解析手法及び食品からの検出法の検討を行ってきたが、今回は疫学情報分野に関連する内容について概要を報告する。文献収集及びデータベース化；Microsoft Access を用いてデータベース化した。文献事例の解析：1990年～2004年に発行された文献の解析結果は、食品媒介事例が多かった。国内の食品媒介事例 31 事例では、16.1% が調理従事者に起因し、32.2% が関連性を示唆するものであった。2004 年以降に発行された文献では、2003/04 年シーズン以降は、感染症事例が食中毒事例よりも多かった。調理従事者調査票の作成と事例への適用：「調理従事者調査票」を作成して、2 事例のノロウイルス感染症事例に適用した。アウトブレイク調査法の検討；国立感染症研究所のマニュアルに記載されている「疫学調査の流れ」に対応させた調査票を作成した。アンケート調査；2008 年 6 月～10 月にノロウイルス食中毒のキーパーソンである調理従事者の衛生意識と行動に関するアンケート調査を行った。学校給食施設及び保育所関係者の衛生意識及び行動は概ね良好であった。2009 年 6 月に、感染症に関する研修会に参加した社会福祉施設職員を対象に吐物処理及び消毒に関するアンケート調査を行った。社会福祉施設職員の吐物処理経験が多かった。また、2 回のアンケート結果から、共に消毒薬についての知識等は不十分であることが明らかとなった。リーフレットの作成と研修会の実施；手洗い、吐物処理そして消毒薬の作り方、特に吐物処理を具体的に例示したリーフレットを作成した。外部専門家を招いた講演を 6 回開催した。ノロウイルス感染症の多発シーズン前に社会福祉施設等職員を対象として、手洗いや吐物処理の実技を含む研修会を 5 回実施した。

キーワード：ノロウイルス感染症、人—人感染、食品媒介感染症、アウトブレイク調査、地域保健推進特別事業

連絡先：斎藤章暢

〒338-0824 埼玉県さいたま市桜区上大久保 639-1

639-1 Kamiokubo, Sakura-ku, Saitama-shi, 338-0824 Japan.

FAX:048-856-1809

E-mail: saito.akinobu@pref.saitama.lg.jp

[平成 22 年 8 月 18 日受理]

Abstract

Countermeasures against *Norovirus* infectious disease were organized as part of a community health promotion special program at the Saitama Institute of Public Health during fiscal years 2004 to 2009. Activities performed by the virus inspection group and the epidemiology for infectious disease group were designed so as to consider the social changes surrounding *Norovirus* infection. The virus inspection group activities dealt mainly with the detection of *Norovirus* by genetic analysis and by examining food. Here we report the outline of the contents related to epidemiological information.

The literature was reviewed and a database was constructed using Microsoft Access. The analysis of the cases reported in 1990-2004 revealed that there were many cases of food-borne infection. In 16.1% of them, the person responsible for the cooking was the origin of the infection, and in 32.2% (n=31) of the cases, domestic food-borne infection was suggested. There were more person-to-person transmission cases in the literature published after 2004 than food-borne cases in 2004 and 2005. We made a questionnaire. Questionnaires were to be answered by the persons in charge of cooking in two cases of *Norovirus*. How to investigate an outbreak was evaluated to comply with "the flow of the epidemiologic survey" mentioned in the manual of the National Institute of Infectious Diseases. A questionnaire survey to assess the sanitation consciousness and behavior of the person in charge of cooking, who is the key factor in the propagation of *Norovirus* food-borne infection, was carried out from June to October 2008. The sanitation consciousness and behavior of the cooks who prepared meals in school and child-care facilities were mostly good. Besides, a questionnaire survey was carried out in June 2009 at social welfare facilities to ask staff members who participated in training meetings concerning infectious diseases about their experience regarding the handling of vomitus and disinfection. The staff members of social welfare facilities responded that they frequently had to clean up vomitus, and it became clear that in two of the surveys of infection cleaning had been insufficient, as the knowledge regarding disinfection was not sufficient. Consequently, a leaflet was prepared to teach them how to wash their hands, how to clean vomitus, and how to make a disinfectant. Moreover, the procedure for cleaning vomitus was illustrated. Lecturers were invited to give educational lectures on six occasions. Employees of social welfare facilities were given lectures on five occasions followed by training.

Keywords: *Norovirus* infection, person-to-person transmission, food-borne infection, outbreak investigation, community health promotion special programs

I. はじめに

最近のおよそ10年、ノロウイルス感染症対策は、食中毒・感染症分野における大きな課題であった。1997年5月30日の食品衛生法施行規則一部改正により、食中毒病因物質に「小型球形ウイルス (SRSV)」(2003年8月29日同規則改正でノロウイルスに名称変更)と「その他のウイルス」が追加され、1998年からはこれらが厚生労働省食中毒統計の原因物質として計上されるようになった。1997年から開始された病原微生物検出情報 (IASR) の「ウイルス起因を疑う胃腸炎集団発生事例別情報」では、ウイルス起因を疑う胃腸炎集団発生事例のうち食品媒介が疑われた事例が、当初8割近くを占めていた¹⁾。2000年1月～2003年10月までにノロウイルスが検出された集団発生事例でも、食品媒介が疑われた事例は、過半数を占めていた²⁾。2002年に遺伝子型GⅡ/4の変異株が出現すると、その変異株やさらに変異した株に起因する世界的な集団感染事例の増加が報告されている^{3,5)}。わが国では、2004年末に広島県の老人福祉施設で7人の死者が出た集団感染⁶⁾が社会的に注目され、2004年12月～2005年1月には人一人感染が疑われた事例が急増した⁷⁾。2006年には、東京都内のホテルで嘔吐物残渣の拡散浮遊によると推測される大規模集団感染⁸⁾が起こり、嘔吐物対策の重要性がクロー

ズアップされるようになった。このような背景のなか、埼玉県衛生研究所では、2004年度から6年間にわたり地域保健推進特別事業として、ノロウイルス感染症対策活動を行ってきた (2008～09年度は国の事業廃止により、県の事業として実施)。活動は、所内ウイルス担当と感染症疫学情報担当の連携により、上述した背景の変化を踏まえながら進めてきた。事業開始当初は、ウイルス性食中毒の効率的な原因究明を課題としていたが、6年間の間に徐々に感染症対策へと移行していった。ウイルス分野では、主に遺伝子解析手法及び食品からの検出法の検討を行ってきたが、今回は疫学情報分野に関連する内容について概要を報告する。

II. 実施概要

疫学情報分野における実施項目としては、1. 文献収集及びデータベース化、2. 文献の事例解析、3. 調理従事者調査票の作成と事例への適用、4. アウトブレイク調査法の検討、5. アンケート調査、6. リーフレットの作成と研修会の実施が挙げられる。

1. 文献収集及びデータベース化

海外事例は主にオンライン文献検索データベース「Pub

Med], 国内事例はIASR等から収集し、Microsoft Accessを用いて文献をデータベース化した。検索画面には、伝播経路別に「食品媒介」、「人—人感染」、「水系感染」、「空気感染」、「環境感染」及び「原因不明」の分類及びgenogroup別画面を設定した(図1)。この文献検索データベースは、CD-ROMにコピーして保健所へ情報提供した。

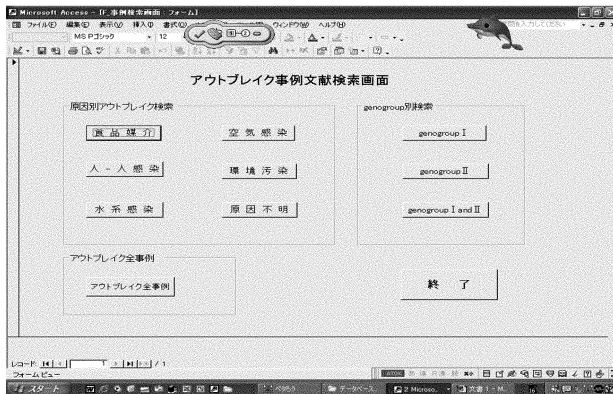


図1 文献データベース画面

2. 文献の事例解析

(1) 1990年～2004年に発行された文献の解析

1990年～2004年に発行された文献について、2004年に収集した海外75事例、国内53事例について解析を行った。国内、海外ともに食品媒介事例が最も多く、次いで国内では人—人感染となっているのに対し、海外では水系感染が多くみられた。国内の食品媒介事例31事例について、調理従事者との関連をみると16.1%(5事例)が原因と結論し、32.3%(10事例)が関連性を示唆するものであった。海外では、食品媒介事例26事例中調理従事者が食品を汚染したと結論づけられた事例が8件(30.8%)、調理従事者の関連が示唆された事例が1件(1.3%)あった。

調理従事者が食品を汚染したと結論づけられた国内の5事例はいずれも調理従事者に対する聞き取り調査から、調理前あるいは調理時に胃腸炎症状を呈していることが判明していた。また、海外事例については、国内事例同様調理従事者が調理前あるいは調理時胃腸炎を呈していた事例のほか、調理従事者の子供が胃腸炎を呈していた事例⁹⁾や嘔吐されたシンクで翌日食品を取り扱った事例¹⁰⁾等があった。

(2) 2004年以降に発行された文献の解析

2004年以降に発行された文献から、ノロウイルスが原因と断定および推定された国内の集団感染事例を収集し、事例解析を行った。

国内集団感染事例の108事例は、2001年11月から2007年10月にかけて発生した事例で、2003/04年及び2004/05年シーズンには多数の報告があり、感染症事例がそれぞれ62%(23/37事例)及び66%(23/35事例)を占めた。2003/04年シーズン以降は食中毒事例よりも感染症事例が多い傾向が示された。また、感染症事例63事例の感染経路は、人—人感染であったものが31事例(49%)、集団発

生以前の嘔吐等による環境汚染が原因だった事例が8事例(13%)であった。原因施設別にみると、集団生活施設における集団発生が54事例(50%)を占めた。この中には高齢者施設、社会福祉施設、病院および保育園・幼稚園が含まれ、順に27事例、6事例、6事例、15事例であった。

3. 調理従事者調査票の作成と事例への適用

(1) 調理従事者調査票の作成

文献の事例解析結果から、ノロウイルス食中毒が疑われる事例においては、調理従事者が非常に重要であることが示された。食中毒(疑いを含む)発生時、保健所では調理従事者の聞き取り調査を実施している。しかし、従来の食中毒調査票では、従事者の項目は現在の健康状態、手指の状況、検便の状況及び海外渡航歴等で記載欄も1人1行程度であった。

そこで、ノロウイルスの感染様式等を視野に入れた食中毒(疑いを含む)発生時の際に使用する「調理従事者調査票」を作成した。この調査票は、調理従事者1人に対して両面1枚の用紙で、従来の調査項目の他に概ね1週間の本人及び家族の健康状態、調理品の喫食の有無、ノロウイルス食中毒のハイリスク食品である貝類の喫食状況等を詳細に記載することが可能となっている。また、調査票は、聞き取り調査とすることを想定して作成した。

(2) 事例への適用

① 2004年12月に発生した特別養護老人ホームにおけるノロウイルス集団発生では、本事業で作成した「調理従事者調査票」を用いて保健所担当者が聞き取り調査を行った。保健所担当者による聞き取り調査の結果、調理従事者とその家族の中におおむね1週間以内に発症した者はおらず、ハイリスク食品等の喫食も認められなかった。しかし、下膳を担当した調理従事者が患者の吐物で汚染された食器を処理した後発症していることが判明した。吐物で汚染された食器を処理する際、調理従事者はマスクや使い捨て手袋等は使用していなかったことも判明した。

② 2005年6月に高校で発生したノロウイルス大規模集団発生では、感染症疫学情報担当から2人が現地調査に参加し、「調理従事者調査票」による聞き取り調査、喫食調査票の集計・解析等を支援した。さらに、事件の終息後に調査対象者800人以上に及ぶ調査資料を借り受け、調査の検証を行った。調査票のデータクリーニング及びデータベース化に際して、軽微な不確実要因が見られたが、調査結果は妥当なものと結論づけた。

4. アウトブレイク調査法の検討

2004年以降に発行された文献解析から、近年のノロウイルス感染症集団発生様式は、人—人感染によるものが多いことが明らかとなった。また、調査の初期段階から食中毒もしくは人—人感染のどちらかの感染様式に方向付けした調査が見受けられた。食中毒調査においては、「食中毒処理要領」はじめ、各種調査マニュアル類による調査票の様式が確立されている。一方、感染症分野においては、感

染性胃腸炎についての調査票様式類が無いのが現状である。

2007年10月12日付, 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会食中毒部会からの提言「ノロウイルス食中毒対策について(提言)」¹¹⁾に基づき, 国立感染症研究所が作成したマニュアル「ノロウイルス集団発生事例に対して感染症および食品部局が共同で実施する初期実地疫学調査および微生物学検査のポイント」¹²⁾(以下, 感染研マニュアル)が示された。しかしながら, 本マニュアルには, 具体的な調査様式類は記載されていない。

そこで本事業では, 国立感染症研究所が示したマニュアル中の「疫学調査の流れ」に対応させた, 感染症担当者向けの調査票を提案した。調査票類の位置づけを図2に示した。感染研マニュアルに記載されている「疫学調査の流れ」の各調査段階が, 一連の調査票を用いることによって, 順次進められるよう考慮した。調査票を作成するに当たっては, 感染研マニュアルのほか, WHOのFoodborne disease outbreaks: Guidelines for investigation and control,¹³⁾ 文献解析及び事例研究結果を参考にして, 以下のことに留意した。

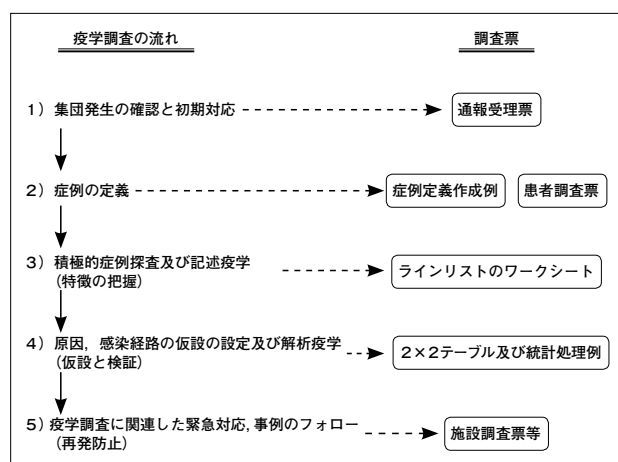


図2 疫学調査の流れと調査票

(1) 調査票

患者調査票等の個人を対象とした調査票には, 解答者識別項目を含めた。日時の表記は, 記入者により異なるように表記方法を明記した。

①感染症(疑)発生受理票

事件発生の第一報を聞き取る際の調査票で, 基本事項の記入欄以外は自由記載欄を多く設けた。

②胃腸炎症状患者調査票

胃腸炎症状に絞った調査項目とした。また, 各症状の発症日時の記入欄を設け, 調査の進行に応じて症例定義の変更を可能にすることを試みた。受診状況の項目では, 検便の検査項目や服薬状況の記入欄を設け, ノロウイルス検査結果の有効性の有無を確認できるようにした。

③食品関連調査票

調査の初期段階で食中毒か否かを検討することを目的

に, 発症前1週間の喫食状況, 共通食事場所等を簡潔に聞き取れる内容にした。

④食事メニュー調査票

食品関連調査票により, 共通の喫食状況, 食事場所が疑われ, さらに詳細な喫食調査が必要と認められた場合に用いる調査票である。提供された共通のメニューがある場合には, メニューの添付を促し, 解答しやすいように考慮した。

⑤患者接触調査票

患者の感染経路を調査するための調査票である。同居者の健康状態, 嘔吐や糞便等からの感染の可能性を確認できる聞き取り項目を含んだ。

⑥調理従事者調査票

前述した調査票である。

(2) 疫学調査ツール

一連のツールは, 汎用の表計算ソフト Microsoft Excelで作成し, 簡潔に作業が出来, 且つ疫学調査の基本ステップが確実に踏めるように考慮した。また, 疫学調査に時間を費やすことが困難な場合でも, 調査の進捗状況に応じて必要な情報を随時読み取れるようにした。

①症例定義

症例定義のポイントと例を示し, 簡潔に作成しやすいように考慮した。また, 可能性例～確定例までの定義の度合いを図示し, 調査の進行により症例定義を変更する必要性があることを解説した。

②ラインリスト

調査対象者一人当たり一行を設けて入力するリスト表である。

③記述疫学(流行曲線・場所別発症率・年齢分布, 性別, 症状)

症例定義により選別された症例群の特徴を時間(流行曲線)・場所(場所別発症率)・人(年齢分布, 性別, 症状)別に把握することを目的とし, 流行曲線, 部屋別患者数, 症状別患者数を例示した。いずれもラインリストから集計数値をデータ表に入力することで作成できるようにした。

④2×2表

コホート研究とケースコントロール研究別に例示した。いずれもラインリストから集計数値を2×2表に入力することで, リスクの指標となる相対危険度/オッズ比や95%信頼区間等が表示できるようにした。

(3) 再発防止対策

再発防止対策の項目では, 施設調査票及び介護従事者衛生チェック票を作成した。

①施設調査票

基本的には, ウイルス性胃腸炎の集団発生後の施設外部点検に用いることを想定したが, 内部点検にも使用可能であると考えた。i 管理体制, ii 教育訓練, iii 手洗い, iv 設備の管理, v 健康管理及びvi備考から構成される。施設によっては, 改善不可能な部分があるような状況も想定されるが, そのために本調査票が機能しないことになっては困る。そこで, 「備考」欄を比較的広く設けて, ここに代替

え案もしくは対応等を記入して少しでも改善できるように考慮した。

②介護従事者衛生チェック票

始業前のチェックと終了後のチェックを分離して A4 版 1 枚とした。このチェックを実施すればよいというのではなく、あくまでもリスクの低減を目的としていることを明記した。

始業前のあわただしい中では、手洗いに関する設問を中心に簡潔にする必要がある。その中で重要点は、介護従事者の主たる業務と推察される食事の介助を認めるか否かである。特に責任者の判定を求めることに関しては、異論もあると思われるが、管理監督業務の日常業務への直接的関与を体制化していくことは、施設の衛生管理において欠かせないものとする。条件付きで認めざるを得ないことも考慮して、特記事項の項目を設けた。注意を払うだけでも感染のリスク低減に役立つのではないだろうか。

終了後チェックでは、手洗いに関して現実的な記載とした。実験的にはノロウイルスは消毒薬の効果が期待できないが、物理的なウイルス減少効果は無視できないことを理解してほしい。手洗い時間については、除菌効果に関する実験データの条件設定は、通常 30 秒もしくは 1 分間となっている。しかし、実際は病院職員の平均手洗い時間が 15 秒間以内である¹⁴⁾。マニュアルによっては、通常のケアとして 10 秒～15 秒間の手洗いを推奨しているが、今回の検討ではこの条件を採用した。被介護者の健康状態に関しては、介護者個人が係わった全体像を把握することを心がけることを念頭においた。

5. アンケート調査の実施

(1) 保健所と連携して 2008 年 6 月～10 月にノロウイルス食中毒のキーパーソンである調理従事者の衛生意識と行動に関するアンケート調査を行った。調査対象は、学校給食施設、保育所及び病院の管理者及び従事者を対象とした。調査内容は、管理者用には施設の規模、食器洗浄機及び乾燥機、施設のトイレ設備、従事者の衛生管理、従事者の健康管理、衛生管理に対する意識等 34 項目、従事者用には調理場の手洗い設備、施設のトイレ設備、衛生管理等 27 項目を設定した。施設管理部門 46 人（施設数）は、保育園 1 人（1）、福祉施設 2 人（2）、病院 4 人（1）及び学校給食関係者 39 人（27）であった。女性が 32 人（69.6%）で 50 歳代が 16 人（34.8%）と最も多かった。役職では 21 人（45.7%）が栄養士関係だった。また、病院及び学校給食関係 24 施設は、大量調理施設衛生管理マニュアル対象施設だった。手洗い設備、トイレ等施設及び手洗い等衛生管理は概ね良好であり、32 人（69.6%）が家族の健康チェックを行っていた（図 3）。しかし、消毒薬の濃度等の詳細に関しては、調理場設備等の消毒を実施している 38 人中 23 人（60.5%）が無記入であり、消毒薬に関する知識が不十分であると思われる（図 4）。

従事者等 190 人（施設数）は、保育所 89 人（33）、病院 12 人（1）及び学校給食関係者 89 人（3）であった。女性

が 171 人（90.0%）で 40 歳代が 85 人（44.7%）と最も多かった。102 人（53.7%）が正社員で 104 人（54.7%）は勤続 5 年以上だった。手洗い関連では、172 人（90.5%）が石けんで洗った後消毒薬を使用しており、167 人（87.9%）がペーパータオル、145 人（76.3%）がエアータオルを使用していた（複数回答）。手洗い時間は、20～30 秒が最も多く 124 人（65.3%）で、40～50 秒及び 60 秒を加えると 90% 以上であったが、その把握方法は経験や感覚的なものが中心であった（図 5）。

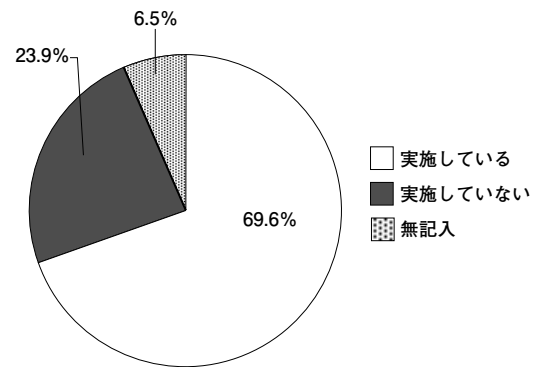
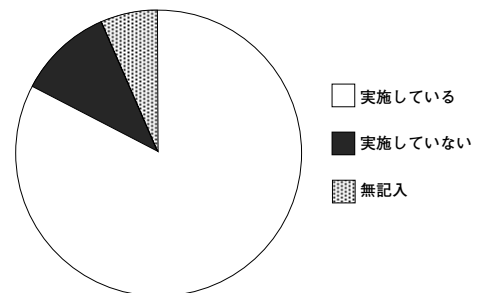
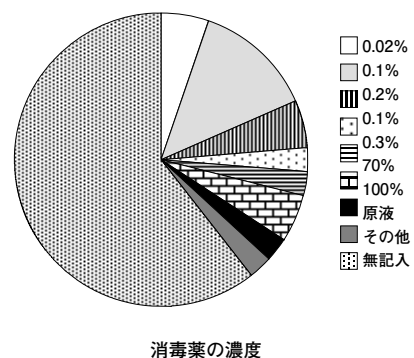


図3 調理従事者家族の健康チェック



調理場出入り口、冷蔵庫取っ手等の消毒



消毒薬の濃度

図4 調理場出入り口、冷蔵庫取っ手等の消毒の有無と消毒薬の濃度

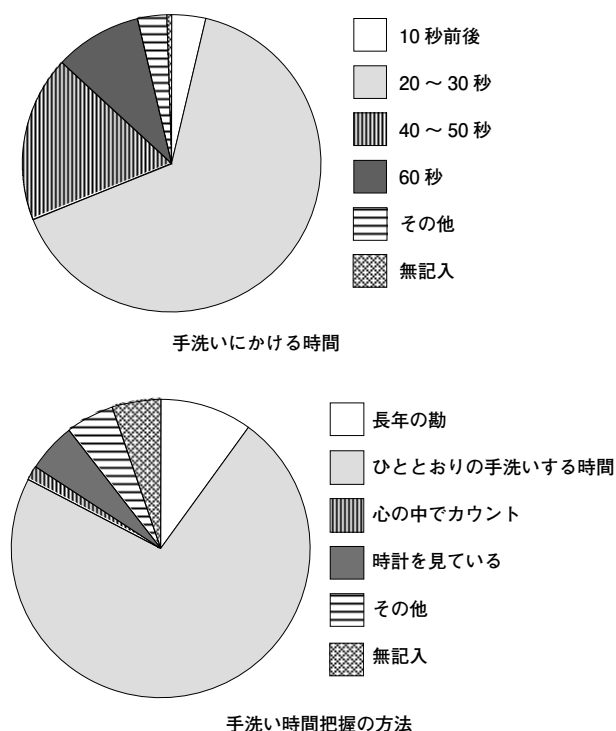


図5 手洗いにかかる時間と手洗い時間の把握方法

(2) 2009年6月に、感染症に関する研修会に参加した社会福祉施設職員767人を対象に吐物処理及び消毒に関するアンケート調査を行った。調査内容は、吐物処理の経験、吐物処理の方法、指導内容等基本情報の他5項目を設定した。577人(回収率75.2%)から調査票を回収し、集計・解析を行ったところ、回答者の所属する施設は保育134人(23.2%)、児童19人(3.3%)、老人315人(54.6%)、障害63人(10.9%)、その他・無記入45人(7.8%)に区分され、保育施設と老人施設で大部分を占めた。吐物処理経験を持つ人は全体で410人(71.1%)に達し、特に保育施設で129人(96.3%)と高かった(図6)。吐物処理経験者に対し、吐物処理時に使用した用具などについて質問したところ(複数回答可)、手袋の着用は394人(96.1%)とほぼ全員であったが、マスクやエプロンの着用は前者268人(65.4%)、後者191人(46.6%)と比較的低かった。また、雑巾を使用した場合、ほとんどが使い捨てである一方、エプロンは全体の40.3%で再利用していた。清拭用具として、雑巾やペーパータオルの他に、ティッシュや新聞紙、紙おむつを使用していた。

経験者に対し処理の際に使用した消毒剤について質問したところ(複数回答可)、ノロウイルスに有効とされる次亜塩素酸ナトリウムの使用は全体で65.9%に留まった。一方で、ノロウイルスには無効とされるアルコールの使用が31.5%であり、そのうちの43.0%がアルコールのみの使用であった(図7)。そのほかに酸性水やノロウイルスに無効な逆性石けんの使用も挙げられた。同時にそれらの濃度についても質問したところ、希釈倍率の記入や無記入も多

く、認識の曖昧さがうかがえた。吐物処理の手順に関する指導としては、マニュアルを用いたものが老人施設(74.6%)及び保育施設(69.4%)で高かったが、児童及び障害者施設では50%程度であった。

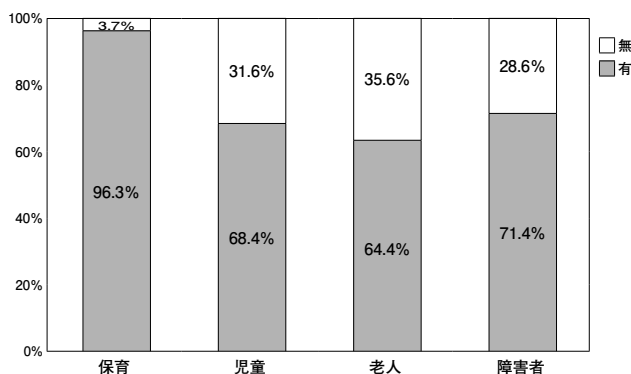


図6 所属別吐物処理経験割合

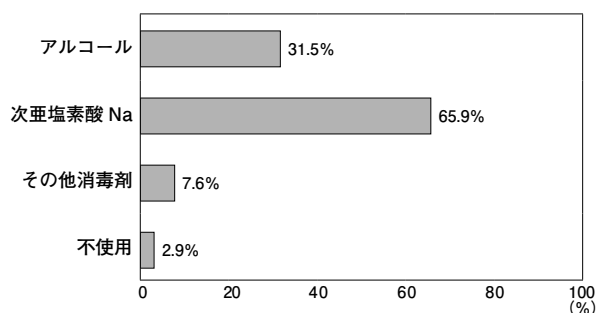


図7 吐物処理に使用する消毒剤

6. リーフレットの作成と研修会の実施

(1) リーフレットの作成

2009年度に、アンケート結果等を踏まえて、手洗いと吐物処理の手順を具体的に例示したリーフレットを作成した(図8)。A4版見開き1枚で、手洗いをイラストで示し、吐物処理方法を写真で説明したほか、市販の塩素系漂白剤から200ppm及び1,000ppm次亜塩素酸ナトリウム溶液を作る方法を示した。リーフレットは、研修会のほか、保健所の衛生指導業務でも使用された。

(2) 研修会等の開催

保健所担当者もしくは、県民を対象とした外部専門家を招いた6回の講演会を開催した。また、ノロウイルス感染症の多発シーズン前に、県庁や保健所と連携して、社会福祉施設等職員を対象に手洗いや吐物処理の実技を含む研修会を5回開催した(図9)。そのうち4回が手洗いチェックを用いた実技研修であったが、終了後の参加者へのアンケート結果は概ね好評であった。疑似嘔吐物を用いた消毒薬の調整及び吐物処理は、実際に体験できたことへの高い評価があった反面、現場での実践は困難であるという指摘もあった。そのほか、保健所の感染症及び食品衛生担当者を対象とする事業成果報告会を6回実施したほか、保健所で対話型研修として「出前研修」を行い、行政担当者と衛

生研究所のウイルス検査担当者及び疫学情報担当者間での意見交換も行われた。

Ⅲ. 考察

この地域保健推進特別事業は、2004年4月にウイルス性食中毒の効率的な原因究明を課題として開始された。当時は、1997年の食品衛生法施行規則の一部改正により、それまで不明だった病因物質の多くがSRSVであり、さらに2001年以降は食中毒患者数第一位となった¹⁵⁾背景がある。この頃、食中毒疑い事例のウイルス検査需要が増えたが、検査は電子顕微鏡による方法が主であり、時間と手間を要し、検体処理数も限られていた。2003年には、ノロウイルス検査法として、RT-PCRとリアルタイムPCRが通知された¹⁶⁾。その年、北海道で学校給食のきな粉ねじりパンから遺伝子が検出¹⁷⁾され、また、長崎では700人以上の患者が出た修学旅行の集団発生事例で、盛りつけ台拭き取りからの検出が報告された¹⁸⁾。この頃、保健所からの遺伝子型別や食品検査の要望が高まった。しかし、当時から検査領域の対応のみではノロウイルス感染症集団発生事例の原因究明は難しく、疫学領域の強化が重要と考えていた。そのような状況のなか、当所に感染症疫学情報担当が新設され、感染症疫学部門が強化された。さらに、2004年度には、感染症情報センターが県庁から当所に移管された。そこで、検査担当と感染症疫学情報担当を併せ持つ衛生研究所が、直接または保健所支援として地域保健活動を行うことができる地域保健推進特別事業への申請を行った。ウイルス担当の課題としては、分子疫学と食品からの検出法の検討が2本柱であった。この分野は、予算的に試薬代が大部分を占めるうえ、試験検査研究であるため、「地域への展開」の視点では事業の趣旨にそぐわないという指摘があった。その点を感染症疫学情報担当が補完して地域保健推進の為の活動としていく役目を果たした。感染症疫学領域の活動としては、学術的内容よりも所内の検査部門と疫学部門及び保健所等関係機関との連携及び事業の調整を担った。

文献データベースに関しては、2004年に広島県の老人福祉施設で発生した集団感染に端を発した社会的関心の高まりのなか、保健所等からのノロウイルス情報の提供に関する要望に即応できた。

文献の事例解析情報は、国立感染症情報センターのIASR等で適宜公開されているが、新任職員等にテーマとして与えることにより、人材育成の目的も考慮している。2004年までに投稿された文献の事例解析では、調理従事者が関与する食品媒介事例が多いことが明らかとなった。そこで、当初2年間の事業のなかで、「調理従事者調査票」を作成し、事例に適用して一定の成果も得られた。ただ、従事者全員からの聞き取り調査は、マンパワーの面から常に行うのは難しいことが予想された。現場の疫学調査支援体制が課題として挙げられる。事例の検証においても、常に新たな事件対応に追われている保健所が行うのはやはり難しいと推察された。調査研究的な視点から見られる衛生研究所の役割及び日頃からの保健所との連携と協力関係が重要であると考えた。



図8 リーフレット「ノロウイルスに感染しないために」



上段：手洗いチェッカーを用いた研修
中段，下段：吐物処理研修会風景
図9 実技を含む研修会の様子

ノロウイルス感染症は、大きく分けて食中毒と人一人感染がある。そして、その混合型もあるはずであるが、二者択一的な対応になりがちと思われる。現場のニーズとしては、作業効率のよい事件の早期終息が最も優先されるのかも知れない。しかし、事件発生時に保健所が行うべき初動調査では、常に双方の感染経路を念頭に置く必要がある。感染研マニュアルには、食品衛生担当と感染症担当の協力と役割分担が示されている。保健所担当間の連携が最も重要だが、感染症担当者による疫学調査の効率的対応が求められると考える。ノロウイルス検査の現状から考えても、疫学調査の位置づけが重要であることは周知の事実である。そこで、疫学調査の基本ステップである「疫学調査の流れ」に対比させた具体的な調査票を作成して、CD-ROM「胃腸炎集団感染症疫学調査の流れ」として保健所等へ提供した。感染症の発生は前触れ無く訪れる。そのようなとき、これら調査票をひな形として活用することで効率的に疫学調査が進められるものと考えている。

アンケート調査から、学校給食施設、保育所関係者の衛生意識及び行動は概ね良好であることや社会福祉施設職員の吐物処理経験が多いことが推察された。一方、共に消毒薬についての知識等は不十分であることが明らかとなった。

そこで、リーフレットの内容としては、手洗い、吐物処理そして消毒薬の作り方、特に吐物処理の具体的例示に努めた。

手洗いチェッカーを使用した手指の洗浄に係る体験実習は、洗い残した部分を実際に目で見て確認することができたため好評であった。こうした体験実習を取り入れた研修は、講義のような単なる知識の一方的な提供にとどまらず、調理従事者等が手洗いの必要性等を実感として認識してもらうことができ、新たな取り組みとして効果的であった。嘔吐物処理の実技研修では、疑似嘔吐物の処理をリーフレットの処理方法に従って実体験した。リーフレットの方法は徹底した方法であり、参加者からはこのとおりに実施するのは難しいとの声も聞かれた。また、保育園等現場では処理にかけられる費用にも厳しい制限があり、バケツ1つも満足に購入できないとの悩みも出された。これらの現場の声も踏まえ、今後より簡便で効果的な方法を検討していく必要を感じた。通常、当所では保健所職員等を対象とした研修を行っているが、直接県民等を対象に研修会を開催するのは、本事業の特色であった。

以上、当所のノロウイルス感染症対策活動について述べてきた。保健所担当者への発生状況、研究の進捗状況や疫学調査法のスキルアップに関しては、今後も継続が可能である。しかし、本研究事業のもう1つの柱であるウイルス学的研究分野は、来年度からは事業の廃止が決定していることから、予算的対応が難しくなるものと思われる。疫学機能と検査機能の双方を有する衛生研究所として、総合的な研究事業の継続を検討したい。

なお、2006年と2008年にウイルス分野の成果も含む事業報告書^{19,20)}を作成し、保健所等関係機関に配布した。現在、2008～2009年度の活動報告書を作成中である。

文献

- 1) 国立感染症情報センター. <特集>ウイルス性胃腸炎集団発生. 1997.1～10. 病原微生物検出情報. 1998;19(1):1-2.
- 2) 国立感染症情報センター. <特集>ノロウイルス感染集団発生. 2001.1～2003.10. 病原微生物検出情報. 2003;24(12):309-10.
- 3) Lopman B, Vennema H, Kohli E, Pothier P, Sanchez A, Negredo A, et al. Increase in viral gastroenteritis outbreak in Europe and epidemic spread of new *norovirus* variant. *Lancet* 2004;363:682-8.
- 4) Bull RA, Tu ETV, McIver CJ, Rawlinson WD, White PA. Emergence of a new *norovirus* genotype II.4 variant associated with global outbreaks of gastroenteritis. *J Clin Microbiol* 2006;44(2):327-33.
- 5) Tu ETV, Bull RA, Greening GE, Hewitt J, Lyon J, Marshall JA, et al. Epidemics of gastroenteritis during 2006 were associated with the spread of *norovirus* GII.4 variants 2006a and 2006b. *Clin Infect Disease* 2008;46:413-20.
- 6) 西尾治, 古田太郎. 現代社会の脅威!! ノロウイルス感染症・食中毒事件が証すノロウイルス伝播の実態. 東京: 幸書房; 2008.p.38-40.
- 7) 国立感染症情報センター. ノロウイルス感染集団発生 2003年9月～2005年10月. 病原微生物検出情報 2003;26(12):323-5.
- 8) 木村博子, 上野曜子, 清水みつ子, 永野浩二, 永井恵. Mホテルにおけるノロウイルスによる集団胃腸炎の発生について. 病原微生物検出情報 2007;28(3):84.
- 9) Lo SV, Connolly AM, Palmer SR, Wright D, Thomas PD, Joynson D. The role of the pre-symptomatic food handler in a common source outbreak of food-borne SRSV gastroenteritis in a group of hospitals. *Epidemiol Infect* 1994;113:513-21.
- 10) Patterson W, Haswell P, Fryers PT, Green J. Outbreak of small round structured virus gastroenteritis arose after kitchen assistant vomited. *Commun Dis Rep CDR Rev.* 1997;27;7(7):R101-3.
- 11) 厚生労働省 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会食中毒部会. ノロウイルス食中毒対策(提言). 2007(平成19)年10月20日.
- 12) 国立感染症情報センター 国立感染症研究所ウイルス第二部. ノロウイルス集団発生事例に対して感染症および食品部局が共同で実施する初期実地疫学調査および微生物学検査のポイント(第1版:平成19年11月18日版). 2007.
- 13) World Health Organization, Foodborne disease outbreaks: Guidelines for investigation and control. 2008. http://www.who.int/foodsafety/publications/foodborne_disease/fdbmanual/en/index.html.
- 14) 大久保憲, 訳. 小林寛伊, 監訳. 医療現場における手

- 指衛生のためのCDCガイドライン. 吹田: MCメディカ出版;2003. p30.
- 15) 厚生労働省. 食中毒に関する情報 4 食中毒統計資料 過去の食中毒発生状況. <http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/index.html>.
- 16) 厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課長. ノロウイルスの検出法について. 食安監発第 1105001 号 平成 15 年 11 月 5 日. 2003.
- 17) 三好正浩, 吉澄志磨, 佐藤千秋, 奥井登代, 鹿野健治, 伊藤宏達, 他. 学校給食で提供されたパンを原因としたノロウイルスによる食中毒事例ー北海道. 病原微生物検出情報月報 2003;24(12):315-6.
- 18) 飯田國洋, 東根秀明, 海部春樹, 植木信介, 江原裕子, レストラン調理従事者が原因と推定されたノロウイルス食中毒事例ー長崎市. 病原微生物検出情報 2004;25(8):209-10.
- 19) 埼玉県衛生研究所. 地域保健推進特別事業報告書「ウイルス性食中毒の効率的な原因究明及び行政支援に関する研究」. 2006.
- 20) 埼玉県衛生研究所. ノロウイルス感染症集団発生時の効率的行政対応支援システムモデルに関する研究報告. 2008.