

## リスト2 MEDLINE 検索結果

【#0069】

TI: Trends in indigenous foodborne disease and deaths, England and Wales: 1992 to 2000.

AU: Adak,-G-K; Long,-S-M; O'Brien,-S-J

SO: Gut. 2002 Dec; 51(6): 832-41

AB: BACKGROUND: Commitment to food safety is evidenced by high profile governmental initiatives around the globe. To measure progress towards targets, policy makers need to know the baseline from which they started. AIM: To describe the burden (mortality, morbidity, new presentations to general practice, hospital admissions, and hospital occupancy) and trends of indigenous foodborne disease (IFD) in England and Wales between 1992 and 2000. METHODS: Routinely available surveillance data, special survey data, and hospital episode statistics were collated and arithmetic employed to estimate the burden and trends of IFD in England and Wales. Adjustments were made for underascertainment of disease through national surveillance and for foreign travel. The final estimates were compared with those from the USA. RESULTS: In 1995 there were an estimated 2,365,909 cases, 21,138 hospital admissions, and 718 deaths in England and Wales due to IFD. By 2000 this had fallen to 1,338,772 cases, 20,759 hospital admissions, and 480 deaths. In terms of disease burden the most important pathogens were campylobacters, salmonellas, Clostridium perfringens, verocytotoxin producing Escherichia coli (VTEC) O157, and Listeria monocytogenes. The ratio of food related illness in the USA to IFD in England and Wales in 2000 was 57:1. Taking into account population rates, this ratio fell to 11:1 and converged when aetiology and disease severity were considered. CONCLUSION: Reducing IFD in England and Wales means tackling campylobacter. Lowering mortality rates however also requires better control and prevention of salmonellas, Cl perfringens, L monocytogenes, and VTEC O157.

【#0070】

TI: [PulseNet Japan: surveillance system for the early detection of diffuse outbreak based on the molecular epidemiological method]

AU: Watanabe,-H; Terajima,-J; Izumiya,-H; Iyoda,-S; Tamura,-K

SO: Kansenshogaku-Zasshi. 2002 Oct; 76(10): 842-8

AB: As the foods are stocked below freezing and widely distributed, a kind of food-borne outbreak which occurs in separate regions or in different time, so called "diffuse outbreak", has been found at the present day. Unless the outbreak is early recognized, the number of victims would increase. Some methods have been developed to analyze

## リスト2 MEDLINE 検索結果

the relatedness of bacteria isolated from the patients of enteric infections. PFGE, pulsed-field gel electrophoresis, is one of the methods and powerful to discriminate the difference in nucleotide sequences among bacterial genomes. Availability of PFGE analysis is appreciated to examine the linkage of each incident of food-borne infections in epidemiological investigation. A PFGE network, PulseNet Japan, is now under construction among National Institute of Infectious Diseases, local Health Institutes and Ministry of Health, Labour and Welfare.

【#0071】

TI: The use of sequential studies in a salmonellosis outbreak linked to continental custard cakes.

AU: Ward,-B; Andrews,-R; Gregory,-J; Lightfoot,-D

SO: Epidemiol-Infect. 2002 Oct; 129(2): 287-93

AB: We investigated an outbreak of 54 cases of Salmonella Typhimurium phage type 9 (STM9) with a specific antibiotic resistance pattern. We used sequential analytic studies: two retrospective cohort studies, a case-control study, and a modified case-control study. An outbreak of salmonellosis due to Salmonella Typhimurium PT9 SSu (resistant to streptomycin and sulphafurazole) was identified. Fifty-four cases had illness onset from November 1998 to March 1999. Notifications commenced following a restaurant birthday party in December 1998. An initial cohort and case control study found no association with consumption of custard cake. However, case follow-up identified another cohort of people who had attended a birthday party in February at which 8/27 people who consumed a continental custard cake were ill compared to 0/10 who did not ( $P = 0.07$ ). A revised case control study found illness was strongly associated with consumption of a particular continental custard cake (Mantel-Haenszel matched OR infinity,  $P = 0.00004$ ). This report highlights the epidemiological value of using sequential study types, and persisting with the investigation of apparently sporadic food-borne outbreaks.

【#0072】

TI: Ribotyping of Clostridium perfringens from industrially produced ground meat.

AU: Kilic,-U; Schalch,-B; Stolle,-A

SO: Lett-Appl-Microbiol. 2002; 34(4): 238-43

AB: AIMS: Clostridium (Cl.) perfringens is a common cause of food poisoning outbreaks. Ribosomal DNA analysis (ribotyping), a method which analyses restriction fragment length polymorphisms in the chromosomal genes that encode rRNA, has been shown to

## リスト2 MEDLINE 検索結果

be useful for microbial species identification and subtyping. METHODS AND RESULTS: The current study has used ribotyping to examine 111 *Cl. perfringens* isolates from industrially produced ground meat in order to collect a basis for a contamination survey. Among the 111 isolates 107 distinctly different ribopatterns were detected. In only four cases two *Cl. perfringens* isolates showed an identical ribopattern. The isolates gave identical ribotype patterns in three different runs, carried out 3-4 months apart from each other. CONCLUSIONS, SIGNIFICANCE AND IMPACT OF THE STUDY: The discriminatory index for *EcoRI* ribotyping of the *Cl. perfringens* isolates was 0 x 99. Results showed that ribotyping is suitable for subtyping *Cl. perfringens* isolates from raw meat. Ribotyping appeared to be a useful tool for profound epidemiologic studies of *Cl. perfringens*-contamination in food production and processing.

【#0073】

TI: Detection and differentiation of *Cryptosporidium* parasites that are pathogenic for humans by real-time PCR.

AU: Limor,-J-R; Lal,-A-A; Xiao,-L

SO: *J-Clin-Microbiol.* 2002 Jul; 40(7): 2335-8

AB: Cryptosporidiosis is a significant cause of food-borne and waterborne outbreaks of diarrheal diseases. To better understand the route of transmission of *Cryptosporidium* parasites, a number of genotyping techniques have been developed, based on PCR-restriction fragment length polymorphism or sequencing analysis of antigen, structural, and housekeeping genes. In this study, a real-time assay for the detection of *Cryptosporidium* oocysts is described. This technique had a detection limit of five oocysts. By melting curve analysis of PCR products with fluorescence-labeled hybridization probes, this technique was able to differentiate five common *Cryptosporidium* parasites that are pathogenic for humans in a single PCR. We evaluated and validated the test using samples from presently known *Cryptosporidium* parasites that are pathogenic for humans. This technique provides an alternative molecular tool in epidemiologic studies of human cryptosporidiosis.

【#0074】

TI: Multistate outbreak of Norwalk-like virus gastroenteritis associated with a common caterer.

AU: Anderson,-A-D; Garrett,-V-D; Sobel,-J; Monroe,-S-S; Fankhauser,-R-L; Schwab,-K-J; Bresee,-J-S; Mead,-P-S; Higgins,-C; Campana,-J; Glass,-R-I

## リスト2 MEDLINE 検索結果

SO: Am-J-Epidemiol. 2001 Dec 1; 154(11): 1013-9

AB: In February 2000, an outbreak of gastroenteritis occurred among employees of a car dealership in New York. The same meal was also supplied to 52 dealerships nationwide, and 13 states reported illness at dealerships where the banquet was served. A retrospective cohort study was conducted to identify risk factors associated with the illness. Stool samples were collected to detect Norwalk-like virus, and sera were drawn and tested for immunoglobulin A antibodies to the outbreak strain. By univariate analysis, illness was significantly associated with consumption of any of four salads served at the banquet (relative risk = 3.8, 95% confidence interval: 2.5, 5.6). Norwalk-like virus was detected by reverse transcription-polymerase chain reaction assay in 32 of 59 stool samples from eight states. Nucleotide sequences of a 213-base pair fragment from 16 stool specimens collected from cases in eight states were identical, confirming a common source outbreak. Two of 15 workers at caterer A had elevated immunoglobulin A titers to an antigenically related Norwalk-like virus strain. This study highlights the value of molecular techniques to complement classic epidemiologic methods in outbreak investigations and underscores the critical role of food handlers in the spread of foodborne disease associated with Norwalk-like virus.

【#0075】

TI: Ogniska zbiorowych zatruc i zakazen pokarmowych w Polsce w latach 1985-1999.

[Collective outbreaks of foodborne infections and intoxications in Poland in 1985-1999.]

AU: Przybylska, A

SO: Przegl-Epidemiol. 2001; 55(3): 261-73

AB: In outbreaks of foodborne infections and intoxications in 1985-1999 in Poland among salmonellas *S. Enteritidis* amounted for 84.9% in 1986 and 97.8% in 1991-1992. In 1985-1999, among the total number of diseases in outbreaks most of the cases occurred after eating of the dishes made from eggs (over 50%). In 1987-1999, food prepared in private homes had the largest influence on the occurrence of the outbreaks (up to 65.4% of outbreaks). The private homes were also the most frequent places of the consumption of that food. Contamination of the ready-made dishes was found to be due to the raw materials, mainly eggs coming from private farms. In Poland and in neighboring countries *Salmonella* of animal's source determines the epidemiological situation of foodborne infections and intoxications.

### リスト3 医学中央雑誌検索結果(キーワード:パルスネット)

#### 【0001】

TI: 腸管出血性大腸菌のパルスネット構築の有効性に関する研究

AU: 藤井伸一郎

SO: 岩手県環境保健研究センター年報 2号 Page48(2003.09)

#### 【0002】

TI: 腸管出血性大腸菌のパルスネット構築についての研究

AU: 熊谷学

SO: 岩手県環境保健研究センター年報 1号 Page63(2003.03)

#### 【0003】

TI: 分子疫学的手法に基づいた食中毒の監視体制 パルスネットの構築

AU: 渡辺治雄, 寺嶋淳, 泉谷秀昌, 伊豫田淳, 田村和満

SO: 感染症学雑誌 76 巻 10 号 Page842-848(2002.10)

#### 【0004】

TI: パルスネットの構築:細菌の DNA 解析に基づいた分子疫学的ネットワークシステム

AU: 渡辺治雄, 寺嶋淳, 泉谷秀昌

SO: 食品衛生研究 52 巻 9 号 Page7-13(2002.09)

#### 【0005】

TI: 【食中毒 腸管出血性大腸菌感染症とノーウォークウイルス性下痢症】 腸管出血性大腸菌感染症 疫学 パルスネット 疫学調査と DNA 解析

AU: 寺嶋淳, 泉谷秀昌, 田村和満, 渡辺治雄

SO: 日本臨床 60 巻 6 号 Page1070-1076(2002.06)

#### 【0006】

TI: 【微生物ゲノム情報と医学】 基礎 細菌のゲノム配列の多様性を利用した分子疫学的解析  
パルスネットの構築

AU: 渡辺治雄, 寺嶋淳, 泉谷秀昌, 伊豫田淳, 三戸部治郎

SO: 現代医療 34 巻 5 号 Page1011-1017(2002.05)

## 米国・英国における経口細菌感染症サーベイランスシステムの検討

研究協力者 土井 由利子 国立保健医療科学院疫学部 室長

食中毒（経口細菌感染症）の予防およびその早期発見と適時・適切な介入が行われるためには、良質な疫学データの収集・解析と強力なサーベイランスシステムとが必要となる。本研究では、米国と英国におけるサーベイランスシステムを管理する組織の取り組みを調べ、わが国での応用に資する情報を提供することを目的とする。米国のCenter for Disease and Prevention Control (CDC)では、公衆衛生従事者への支援・教育・トレーニングを通じてpassive surveillanceの強化、FoodNetやPulsNetなどを充実・拡大してactive surveillanceを強化している。英国では、Health Protection Agency (HPA) を新設しサーベイランスシステムの一元化、臨床・検査・社会一般に対する感染症の啓発を行っている。食中毒対策は他の感染症と並び国家的健康危機管理上重要である。その一環としてサーベイランスシステムを支えるインフラの整備・強化と情報提供者への教育・啓発への組織的取り組みの必要性が確認された。

キーワード：サーベイランス、感染症、Center for Disease and Prevention Control (CDC)、Health Protection Agency (HPA)、Communicable Disease Surveillance Center (CDSC)

### A. 研究目的

食中毒（経口細菌感染症）の予防およびその早期発見と適時・適切な介入が行われるためには、良質な疫学データの収集・解析と強力なサーベイランスシステムとが必要となる。しかしながら既存のサーベイランスシステムおよび現行の食中毒調査システムにはいくつか改善の余地があると思われる。そのうちの1点は、①公式報告（法律で定められている報告義務）が低いこと、食中毒の真の有病率を把握することが困難であること、もう1点は、②食中毒が報告されても原因菌や原因食品を特定できないことが多いこと、そのために食中毒の根本的な予防対策に資するデータを提供しているとは言い難い現実がある。そこで、平成14年度の

研究では、現実的かつ補完的な意味で、前者については一般市民からの非公式通報の活用、後者については既存のサーベイランスシステムから原因菌および症状の両方が揃った情報をもとにアルゴリズムを用いたシステムを開発し原因菌が同定できない場合でも推定するプログラム構築の可能性、について提案を行った。

本研究では、①および②について、米国と英国（England & Wales）におけるサーベイランスシステムを管理する組織の取り組みを調べ、わが国での応用に資する情報を提供することを目的とする。

### B. 研究方法

インターネットによる米国のCenter for D

isease and Prevention Control (CDC)および英国のHealth Protection Agency (HPA)の公式ウェブサイト (<http://www.cdc.gov>, <http://www.hpa.org.uk>)およびPubMed検索エンジンを用い、本研究の目的に合致する情報を収集し検討を行った。

なお、本研究は先行文献およびCDCとHPAの公式公開情報をもとに検討を行ったものであり、個人のデータを扱うものではないので、特に倫理的問題を生じることはない。

## C. 研究結果

### 1. 米国 (CDC) の場合

米国のサーベイランスシステムを統轄管理している組織はCDCである。サーベイランスシステムの詳細はCDCの公式ウェブサイトおよび参考文献にあるので割愛し、ここでは、良質な疫学データの収集・解析と強力なサーベイランスシステムの運用へのCDCの取り組みについてまとめた。

CDCは、毎年「年間行動計画」を発表し、その中で翌年の計画目標および前年度の目標達成について報告している。2003年2月に発表された年間行動計画の中から感染症コントロール (C型肝炎、インフルエンザ、食中毒、B群溶連菌感染症、HIVバリエント)のうちで食中毒に関する部分を以下にまとめた。

米国では、年間7,600万人の罹病、5,000人の死亡、総額数千万ドルに上る食中毒による被害が推計されており、大きな脅威となっている。この脅威に立ち向かうべく、1,994年以降、CDCでは感染症対策として次の4点に焦点を当てたプログラムを展開してきた。①サーベイランスと届出：感染症とその原因菌および関連要因の発見、調査、モニター；②応用研究：公衆衛生上の実践に応用可能な実験系の研究

と疫学の統合；③インフラの整備とトレーニング：サーベイランスと研究を支援するための公衆衛生のインフラ強化と予防対策の実践；④予防対策：迅速な予防対策を確実に実践し、発生した感染症についての正しい情報の公開・コミュニケーション。

食中毒については、安全な食品を国民に提供するという観点から、次の4点に焦点を絞った：①食中毒サーベイランスと届出のために国レベルでの強力な公衆衛生ネットワークの構築；②予防対策のデザインと実践；③公衆衛生従事者への支援・教育・トレーニング；④科学的に正しい健康情報を国民に提供。

また、CDCは、FoodNet (active surveillance 積極的疫学調査)のように政府・州・地方自治体等と協力し食品の安全を向上させてきた：①食中毒の早期警告システム；②病原菌発見方法の改良と普及；③病原菌の回避・減少・除去方法の改良；④アウトブレイクの封じ込め対策の改良。また、各公衆衛生研究所との連携でthe PulsNet DNA fingerprint networkを構築・拡大しつつある。(注：FoodNetおよびPulsNetは随意参加)。また、FDAおよびUSDAと協力し、①公衆衛生従事者向けの教材・訓練をデザイン；②政府・企業・消費者と協力し大規模な食品衛生教育キャンペーンを展開 (Fight BAC!)；③学校と連携して国レベルでの食中毒予防対策を開始した。

以下は、2002年度の行動目標達成率である。①食中毒の原因菌の同定：57%；②原因菌のサブタイプを決定するためにPulseNetに参加した公衆衛生ラボの数：0157:H7(45か所)、Salmonella (45か所)、Listeria (30か所)、Shigella(15か所) (2003年以降はclostridium、campylobacter、cibrio parahaemolyticus、vibrio choleraeが追加)；③ FoodNet参加

数：11か所；④1996-2001年で減少した食中毒：Yersinia（49％）、Listeria（35％）、Campylobacter（27％）、Salmonella（15％）、（O157とShigellaの減少は年変動範囲）。このまま努力を続ければ「2010 Healthy People」の目標は達成可能と推測される。

## 2. 英国（HPA）の場合

英国の届出感染症サーベイランスを統轄管理している組織はHealth Protection Agency（HPA）の中にあるCommunicable Disease Surveillance Center（CDSC）である。HPAは2003年4月1日、感染症、有害化学物質、毒物・放射線から国民を守る目的で新設された組織である。

2002年1月、Department of HealthのChief Medical Officerは、報告書「Getting ahead of the curve: a strategy for combating infectious diseases.」の中で感染症の脅威（①年間の医療機関受診者の40％が感染症による、②年間5,000人が院内感染で死亡している、③BSEなど近年の国家的クライシスは感染症である、④年間7万人の死亡は感染症による、⑤2003年のHIV感染症は29,000人に上ると予測され1999年の40％増となる、⑥あらたな脅威として未知の新興感染症、動物-人感染症、貧困による非衛生起因の感染症の発生が危惧される、⑦2001年9月11日のテロ）について述べ、その対策として従来の個別の組織を統合・強化した新組織の必要性を訴えた。そしてサーベイランスとサービスの強化を新組織の二本柱と位置付けた。

従来のサーベイランスの不完全な点として①届出感染症の届出の低さ、②届出感染症以外の感染症の把握困難、③書類報告のため臨床データ・検査データの情報に乏しい、④情報源を統轄する単一母体組織がない、⑤得られた情報を臨床家・公衆にフィードバックする機能が弱

い、が挙げられた。改善策として①サーベイランスは治療（臨床）・予防（公衆衛生）の重要な一部分であるという認識を高める、②感染症を正確に診断することの重要性を患者・臨床家に十分に認識してもらう、③検体の標準的サンプリングを実施する、④病原体検査は臨床診断と同様公衆衛生上重要であることを理解してもらう、⑤臨床報告と検査報告を法的に一元化する（妥当性を高め重複カウントを回避するため）、⑥報告方法を簡便にする（例：標準化された電子媒体を使用）、⑦一般市民からの感染情報（通報）を活用する、⑧欧州サーベイランスシステムに参加する、が提案された。

## D. 考察・結論

両国とも食中毒は届出感染症として法的に規定されておりサーベイランスが十分に機能すればその中で把握可能なシステムとなっている。

ただし、食中毒に関し、米国では（州により異なるが）、サルモネラ感染症、カンピロバクター感染症など起因菌別の指定となっており届出感染症（約50）の中に食中毒という括りでの指定はない。一方、英国では、29の届出感染症（2003年9月時点）の中に食中毒（food poisoning）という括りで食中毒が含まれており、この点が両国で異なっていた。日本では、食品衛生法（食中毒）と感染症予防法（O157:H7）が法律上別立てになっており、米国・英国の感染症サーベイランスシステム（食中毒は感染症の1つ）と多少異なっている。

①公式報告（法律で定められている報告義務）が低いと食中毒の真の有病率を把握することが困難であること、②食中毒が報告されても原因菌や原因食品を特定できない場合が多いといったサーベイランスの不完全さに対す

る取り組みとして、CDCでは、公衆衛生従事者への支援・教育・トレーニングを通じてpassive surveillanceの強化、FoodNetやPulsNetなどを充実・拡大してactive surveillanceを強化している。英国では、感染症対策をいわゆる国家的危機管理の一翼として位置付け、ハード面では新組織としてHPAを設立しサーベイランスシステムの一元化を図り、ソフト面では臨床・検査・社会一般に対し感染症の重要性を認識してもらうための啓発を行っている。

要は、サーベイランスシステムを支えるインフラの整備・強化と情報提供者への教育・啓発に尽きると言える。地道な取り組みであるが、わが国でも充分応用可能であると思われる。

#### 参考文献

- 1) 土井由利子. 食中毒の疫学調査について.  
HACCP 2002; 8: 77-83.
- 2) 食品衛生研究会. 食中毒散発発生例の疫学調査マニュアル. 中央法規 2001 東京.
- 3) CDC. CDC Performance Plan February 2003. CDC 2003 Atlanta.
- 4) Sockett PN, Cowden JM, Le Baigue S, Ross D, Adak GK, Evans H. Food borne disease surveillance in England and Wales: 1989-1991. Communicable Disease Report 1993; 3: R159-R174.
- 5) Liam Donaldson. Getting ahead of the curve: a strategy for combating infectious diseases. A report by the chief medical officer for health 2002. Department of Health of the UK.

#### F. 健康危機情報

食中毒対策は他の感染症と並び国家的健康危機管理上重要である。その一環としてサーベ

イランスシステムを支えるインフラの整備・強化と情報提供者への教育・啓発への組織的取り組みが必要である。

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

なし

##### 2. 学会発表

なし

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

## 事例を用いた食中毒疫学情報の有効活用に関する研究

研究協力者 齋藤 章暢 埼玉県衛生研究所 専門研究員

0157広域集団感染(diffuse outbreak)の早期探知システムにより、diffuse outbreakの可能性が疑われた1事例に遭遇した。その事例に加えて、疫学的に特徴のある3件の集団食中毒について、原因食品の遡り調査及び食中毒疫学情報の有効かつ実践的な活用法を検討した。食品の遡り調査に関しては、生産業者もしくは輸入業者まで迅速に遡ることが可能である必要があり、そのためには各流通段階での記録の徹底が重要となる。食中毒疫学情報としては、事件の探知から確認に至る初動調査において「情報」に対する的確な対応が重要であるため、これを類型化するなどして粛々と実行できる環境を整えることが有効である。

キーワード：0157広域集団感染、*Salmonella* Enteritidis、ユッケ、ビーフ角切りステーキ、和風キムチ

研究協力者  
丹野 瑛喜子 埼玉県衛生研究所 所長  
後藤 敦 同 副所長  
岸本 剛 同感染症疫学情報担当 医幹  
山田 文也 同 同 専門研究員  
山口 正則 同臨床微生物担当 担当部長  
柳川 敬子 同食品媒介感染症担当担当部長  
平井 茂 埼玉県中央食肉衛生検査センター 副所長

### A. 研究目的

近年の食中毒事件において、広域集団感染(diffuse outbreak)対策は大きな課題となっている。埼玉県では、平成14年度から腸管出血性大腸菌(EHEC)によるdiffuse outbreakの早期探知を目的とした疫学調査事業を展開している。EHECは、発症菌量が少ないこと、潜伏期間が長いこと、さらにヒト-ヒト感染の存在などが原因調査を困難にしているが、「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関す

る法律」(感染症法)で三類感染症に分類され、患者の全数把握が可能であるという利点がある。0157 diffuse outbreak早期探知システムの運用により、平成15年7月にユッケを原因食品とするdiffuse outbreakの可能性が疑われた事例に遭遇した。この事例は、結果的に原因が特定されなかったが、食中毒調査における疫学情報に関して幾つかの課題を示した。その中の一つは、原因が疑われる食品の遡り調査のあり方であり、二つ目として「情報」に対する的確な対応が挙げられた。

そこで、これら二つの課題を検討する目的から、当該事例に加え疫学的に特徴のある3件の集団食中毒事例について、原因食品の遡り調査及び食中毒疫学情報の有効かつ実践的な活用法について検討した。

## B. 研究方法

### 1. 0157 diffuse outbreak早期探知システムの運用

平成15年1月から12月までに感染症法に基づく三類感染症として届出された患者を対象に、(1)著者らが開発した調査票を用いた喫食調査、(2) Pulsed Field Gel Electrophoresis (PFGE)によるDNA解析及び(3)データベース化を行った。疫学情報に基づいた患者間の共通喫食食品、購入店、参加行事等の情報の中から、分離菌株の血清型、産生毒素型、PFGEパターンが一致したサンプルを調査票データベースから抽出し共通項目の検索を行った。

### 2. 事例研究

埼玉県で発生もしくは原因施設のあった集団食中毒3事例について、事件解決の鍵となった調査要点を中心に考察した。

#### (倫理面への配慮)

埼玉県の「腸管出血性大腸菌感染症発生時における原因調査実施要領」の第6条に「各機関は、原因調査にあたり人権の保護に配慮するとともに、個人情報の保護に関し必要な措置を講ずるよう努めなければならない。」と記し、人権への配慮を行っている。本調査はこの要領に従って実施され、また、食中毒事例に関する情報は、すべて公表済みである。

## C. 研究結果

### 1. 0157 diffuse outbreak早期探知システムの運用

#### (1) 調査票を用いた喫食調査

平成15年1月から12月までに埼玉県に発生が届出された79例を対象に調査票を用いて喫食状況調査を実施した結果、63例(79.7%)から回

答が得られた。また、関連調査として患者発生と同時に調査した同居家族46例及び県外に発生が届けられた患者・保菌者3例を含め計112例から回答が得られた。

#### (2) PFGEによる解析

患者・保菌者からの分離株は、82例(県内79例、県外3例)全例から収集された。その血清型は、0157:H7 68株、0157:H- 2株、026:H11 10株、063:H6及びOUT:H19の各1株であった。各菌株の毒素型は、VT1, VT2両毒素産生が0157:H7 46株、0157:H- 2株の計48株、VT2産生が0157:H7 22株、063:H6及びOUT:H19の各1株の計24株、VT1産生が026:H11の10株であった。県内分離株間の関連について、最も多く検出された血清型0157:H7 52事例68株はPFGE解析では、40パターンに型別された。PFGEパターンを事例別に見ると、52事例中36事例が家族内感染例を含む単発のパターンであった。また、事例間での共通パターンは、6パターン認められ、5月から10月までに散発的に発生した5事例間で1パターン、その他5パターンは各2事例間での共通パターンであった。

各自治体間での菌株の交換は、県内在住者が、県外で発生が届けられた場合の3例について、その分離株の分与を依頼し、全例の菌株が収集された。また、患者の喫食歴、利用店舗の廻り調査等の疫学調査結果に基づき、近隣自治体での喫食歴が認められた事例について、EメールによるPFGEパターンの比較を行った。その結果、2事例に同一と思われるパターンが確認された。この事例について、菌株交換を行い、PFGEパターンの比較解析を行った結果、分離株の*Xba*I処理によるPFGEパターンは一致した。

### (3) データベース化

データベース化した喫食状況等の疫学調査結果とPFGEパターン解析結果から、2事例において共通食品(レバ刺し、ユッケ)が確認された。

## 2. 事例研究

(1) ユッケによるdiffuse outbreakの可能性が疑われた0157事例

平成15年7月14日、県内保健所に1名の0157患者発生報告があった。喫食調査の結果、患者は東京都内の焼肉店で7月5日(発症4日前)にユッケを喫食していたため、東京都へ当該焼肉店への調査が依頼された。東京都の調査では、同日焼肉店を利用した118人(ユッケの提供数9)からは、患者グループ4人を含め他の発症者は確認されなかった。しかし、東京都からの情報として、都内で発生した別の0157患者が、埼玉県の患者とは別の焼肉店(利用者73人)だが、7月5日にユッケを喫食(ユッケの提供数4)しており、2つの店舗のユッケ肉の仕入れ先が埼玉県内の同一食肉販売業者であることが明らかとなった。所轄の保健所で食肉販売業者の調査を実施したところ、当該ユッケ肉と同一ロット材料は既に存在せず、また、生食用として表示、販売されたものではなかった。細菌検査は、参考品としてユッケ原料肉2検体、施設の拭き取り3検体及び従事者便5検体の0157等を実施したが、すべて0157陰性であった。埼玉県の患者から分離された0157菌株は、他の分離菌株とのPFGE比較解析が実施されていた。一方、東京都の患者から分離された0157菌株も、東京都立健康安全研究センターでPFGEが実施されていたため、画像のEメールによる情報交換及び菌株の交換によるDNAパターンの比較解析が行われた。その結果、それぞれのPFGEパターンが一致した。

本事例は、diffuse outbreak調査において、遡り調査が必須であり、またその過程で実施される細菌検査結果が調査の結論としていかに大きな意味をもつかを物語っている。さらに、近年の食中毒調査は、行政管轄を越えた調査が必須と心得る必要性を示している。以下に遡り調査及び「情報」に関する特徴的な事例の概要を列挙する。

(2) 角切りステーキによる0157食中毒の遡り調査

平成13年2月～3月にかけて、関西北陸地方3県の同一チェーンレストランで「ビーフ角切りステーキ」を喫食した6人の0157食中毒が発生した。輸入牛肉を汚染していた0157が、針状の刃で切断するテンダライズ処理及び調味料を機械的に浸透させるタンプリング処理によって汚染の拡大を起こし、さらに加熱不十分であったことが原因とされた。

原料肉の製造施設が埼玉県にあったため、所轄の保健所が調査を行った。その結果、平成12年12月～平成13年3月に当該施設で使用された原料肉は、アメリカ及びカナダからの輸入肉32トンに及んでいた。さらに、製造施設から数か所の保管施設を経由して当該チェーンレストランの66店舗を含め100店舗以上に流通していた。埼玉県及び他の自治体で行った原料肉の検査結果を、製造年月日ごとに集計して調査した結果、特定のカナダ産輸入牛肉にたどり着いた。そのカナダ産原料肉の流通先及び在庫は、埼玉県のほか7自治体であった。このうち、東京都に保管されていた原料肉及び北海道の食肉処理業者が加工した「角切りステーキ」半製品から0157が検出された。

本事例は、精力的な遡り調査と高率に0157が検出された検査結果によって原因説明に至

った事例であった。

### (3) 「和風キムチ」を原因食品とする腸管出血性大腸菌0157集団感染事例

平成13年8月に埼玉県内の全寮制児童自立支援施設M学院で発症者13人の0157集団感染が発生した。給食の保存食から0157は検出されなかったが、喫食調査等から8月20日の夕食又は21日の朝食が原因食品として疑われたため、埼玉県ではこれらのメニューに含まれる食品の遡り調査を実施していた。一方、同時期に東京都内の複数の家族で発生した0157食中毒の原因食品として、埼玉県内で製造された「和風キムチ」が疑われる旨、東京都から埼玉県に連絡があった。この「和風キムチ」は、M学院で8月20日の夕食メニューの「キムチ納豆」にも使われていたことから、事件は急速に進展した。被害の拡散防止のため、8月1日以降に当該施設で製造された全製品を自主回収するとともに、報道により一般家庭へ注意を呼びかけた。回収品、原材料及び施設の拭き取り等の検査材料が多数搬入されたが、発症者が喫食した「和風キムチ」と同時期に製造された製品は含まれておらず、0157は検出されなかった。当該「和風キムチ」は、通常のキムチとは製造方法が異なり、発酵工程がなく、いわゆる浅漬法で、賞味期間が5～14日間と比較的短いこと等から、8月20日前後に喫食された「和風キムチ」は、すでに消費あるいは廃棄されているものと思われた。そのような状況下、報道によって事件を知った0157患者宅に「和風キムチ」の残品があり、この残品から0157が分離された。東京都立衛生研究所とPFGE画像のEメールによる情報交換及び菌株の交換によるDNAパターンの比較解析が同時に進められ、M学院の患者、東京都の患者及び「和風キムチ」のそれぞれの分離菌株のPFGE

Eパターンが一致した。さらに、同時期に埼玉県内で発生した散発事例のうち、PFGEパターンが一致している0157患者の喫食に関する再調査で同一製造施設の「和風キムチ」を食べていた人の存在が確認され、今回の事例は、「和風キムチ」を原因食品とするdiffuse outbreakであったことが明らかとなった。

本事例は、当初東京都と埼玉県で別々の事件として調査が進められていた。本事件の原因解明のポイントは「情報」であると考えられる。埼玉県のみでの調査結果から、その発生原因を究明するのは難しく、集団食中毒であっても、散発的発生の一事例となることを認識させる事件であった。

### (4) ある医師からの食中毒情報

平成13年7月26日にS市内の病院医師から、7月22日の夕食に、ある飲食店で会食した2家族6人（グループA）の内、「オムライス」を食べた子供3人が発熱、下痢などの食中毒様症状を呈している旨、保健所へ通報があった。所轄保健所で疫学調査及び衛生研究所で細菌検査を開始したが、「オムライス」は当日127食提供されたにもかかわらず、他の患者発生の届出はなく、いわゆる家庭内食中毒の様相を呈していた。ところが、7月27日、別のグループ（B）で22日の夕食に「同じ物を食べた子供が発症している」と同一病院から連絡が入った。これらの情報に加え、病院及び衛生研究所の検便結果で*Salmonella* Enteritidisが分離されたことなどから、集団食中毒事件と断定した。さらに、その報道から新たな患者（グループC～E）が現れ、事件の全容が明らかとなった（表1）。

この事例では、食中毒発生の探知において基本となる医師の届出が有効に機能しており、医師からの情報提供の重要性を改めて感じる。一

方、初発時の調査で、患者が発見できなかったことは、報道の影響力の大きさと受動的な調査の限界を示している。

以上「0157 diffuse outbreak早期探知システムの運用」及び「事例研究」から、次のことが導き出された。

食品の遡り調査に関しては、生産業者もしくは輸入業者まで迅速に遡ることが可能である必要があり、そのためには各流通段階での記録の徹底が重要となる。したがって、diffuse outbreak対策として、平常時の食品監視業務の要点は、食品等事業者の責務、すなわち「記録保存ガイドライン（平成15年8月29日食安発0829001）」の周知徹底であると考えられる。そして、患者発生時には、初動調査を肅々と進めるための類型化した対応が有効である。埼玉県では、「0157等感染症発生原因調査事業」の解析結果に基づく対応として、レベルⅠ～Ⅲの類型化を行っている（図1）。ただし、これは状況に応じた融通性を持った運用が必要である。

#### D. 考察

「0157 diffuse outbreak早期探知システムの運用」において、PFGEの事例間での共通パターンが6例認められた。0157のPFGEは、疫学的に関連性のない株はほとんどがお互いに異なるパターンを示すとされている。今回の6事例は、6か月間に散発的に発生しており、調査結果からは直接の共通原因は見いだせなかったが、何らかの関連性は否定できない。この段階の情報では、本システムによる判定はほとんど不可能であり、さらに大きな時間的・空間的トレンドを見る必要がある。現在、PFGEを用いての全国的な菌株解析ネットワーク（パルスネット）の構築が計られている。これを有効活用し

て、食中毒サーベイランスの中で分析、評価する必要がある。そして、緊急な事件対応としての自治体間のPFGE情報交換と明確なoutbreakが確認できない事例に対してのパルスネットの組み合わせが、機能的であると考えられる。関西・北陸地方で発生した「角切りステーキによる0157食中毒」事例では、ほぼ同時期に千葉県を中心に「牛タタキ」等を原因とする0157食中毒が発生していた。これら両事例は、自治体間のPFGE情報交換により、関連性のないことが迅速に探知できた。

食品の遡り調査に関しては、食品衛生法の改正（平成15年8月29日施行）において、事業者の責務が明確にされたことにより、実践的な対応が行いやすくなったと思われる。しかしながら、「角切りステーキによる0157食中毒の遡り調査」で記述したとおり、食肉の流通形態は複雑であり、机上では計り知れない部分があるものと推察される。表示チェックに限界があることは実証済みであり、事業者の本質的な体質改善に向けた対策対応が望まれる。平常時の食品監視指導のなかで、事業者を加えた遡り調査のシミュレーションを実施するなどして、より機能的な記録管理を進めていく必要がある。

事件発生時の初動調査においても、食品衛生法の改正により食中毒処理要領で具体的な指示が強化されている。diffuse outbreak対策では、いわゆる「疑い」に対する対応がポイントとなる。「ユッケ」や「和風キムチ」といった特定の食品名を公表することは、社会的影響を考慮すると大きな責任がある。そのためにも、科学的根拠に基づいた調査は不可欠であり、基本事項を類型化しておくことは有効と考える。孤発事例でも0157は、患者発生が医療機関からの報告で把握できるが、他の食中毒菌では難しい。「ある医師からの食中毒情報」でも明らか

なように、受動的調査には限界がある。また、「和風キムチ」から0157が検出されたのは、幸運とも言える。しかし、仮に0157が検出されなかった場合でも同じ結論になっているべきである。細菌はその特性から、必ずしも汚染イコール検出でないことを消費者、生産者そしてマスコミ関係者などに理解してもらわなければならない。このことは、「科学的根拠」の理解と「風評被害」の防止に役立つものとする。

最後に、今後全国的に地方自治体の細分化が進むことが予想される。本研究から明らかなように、食中毒調査においては、行政的な区域を越えた協力体制が最も重要である。

## E. 結論

1. 食品の遡り調査に関しては、生産業者もしくは輸入業者まで迅速に遡ることが可能である必要があり、そのためには各流通段階での記録の徹底が重要となる。

2. 食中毒疫学情報としては、事件の探知から確認に至る初動調査において「情報」に対する確な対応が重要であるため、これを類型化するなどして肅々と実行できる環境を整えることが有効である。

## F. 健康危機情報

埼玉県衛生研究所では、感染症領域において疫学情報の収集・解析の重要性を鑑み、平成14年度に感染症疫学情報担当を新設した。

また、埼玉県では、食品衛生行政において、生産から消費にわたり食の安全を確保するため、食品安全企画室を新設した。

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

1) 川本 薫, 河辺充美, 笹本 史, 轟い

ずみ, 高岸哲文, 小山田 喬, 戸田秀一, 水谷純男, 平井 茂. 散発広域食中毒事件について—腸管出血性大腸菌0157が検出された食肉について—. 食品衛生研究 2002;52(11):73-80

2) 尾関由姫恵, 倉園貴至, 斎藤章暢, 岸本剛, 山口正則. 市販和風キムチに起因する腸管出血性大腸菌0157:H7 Diffuse Outbreak事例. 感染症学雑誌 2003;77(7):493-498

3) 埼玉県衛生研究所 感染症疫学情報担当, 食品媒介感染症担当, 臨床微生物担当. ユツケによるdiffuse outbreakの可能性が疑われた0157事例—埼玉県. 病原微生物検出情報 2003;24(9):12

### 2. 学会発表

1) 斎藤章暢, 柳川敬子, 倉園貴至, 山口正則, 岸本 剛, 青羽信次: 和風キムチによる0157感染事例—埼玉県における集団発生事例について—. 第14回地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部細菌研究部会研究会, 2002. 2

3) 山田文也, 藤本裕子, 斎藤章暢, 岸本剛, 近 真理奈, 星野庸二, 丹野瑛喜子: 腸管出血性大腸菌感染症発生原因調査による事例調査. 第5回埼玉県健康福祉研究発表会, 2004. 3

### 3. 参考文献

1) 島田正雄, 道谷真由美, 堀田 和, 沼田こずえ, 有於崎博, 城石哲二, 名越雅高, 長澤憲嗣, 飯田恭子. ファミリーレストランチェーン店を原因施設とする0157食中毒事件. 食品衛生研究 2002;52(8):59-64

2) 渡辺治雄, 寺島 淳, 泉谷秀昌, 伊豫

田 淳, 田村和満. 分子疫学的手法に基づいた食中毒の監視体制; パルスネットの構築 感染症学雑誌2003;76(10):842-848

H. 知的財産権の出願・登録状況  
なし



# 潜在する地域流行の疫学調査指針の検討に関する研究

研究協力者 津田敏秀 岡山大学大学院医歯学総合研究科 講師

食品衛生法第二七条に基いた食中毒患者に関する届け出は、医師に義務づけられているのが現状である。しかしこの制度が十分に機能して食中毒事件を保健所が漏らさずに把握しているか否かについては、議論があるところだ。本研究は、食中毒事件を保健所が把握する際の感度を上げるための方法を幾つか挙げて、検討した。その結果、現状の届け出制度のまま、市民と現場の最前線の臨床医が食中毒事件に関する知識を向上させる余地があることを指摘した。市民向けには現状の病因物質別の情報に加えて症状や状況に関する記載を盛り込むことを指摘した。臨床医の食中毒事件に対する意識の向上の方法としては、産業医制度に準じられるような医師会などを通じた生涯教育システムを活用することが候補として挙げられる。具体的には、米国の疾病管理予防センター（CDC）と米国医師会（AMA）が行っている生涯教育システムとその教材などが参考になると思われる。通報があった際の、同一原因による潜在例の把握方法、すなわち連続する食中毒事件における原因食品に関する仮説提出とその検証についても論じた。これに関しては、アウトブレイク調査のステップを確実に踏襲することが重要であると思われる。

キーワード：食中毒患者届け出、感度、特異度、共通原因、仮説

## A. 研究目的

1. 食品衛生法第二七条に基いた食中毒患者に関する届け出は、医師に義務づけられているのが現状である。しかしこの制度が十分に機能して食中毒事件を保健所が漏らさずに把握しているか否かについては、議論があるところだ。例えば米国では州によって異なり、一般住民でも食中毒事件の届け出が行われている州もある。本研究は、食中毒事件を保健所が把握する際の感度を上げるための方法を幾つか挙げて、それぞれの長所と短所を検討

した。

2. さらに、通報があった際の同一原因による潜在例の把握方法、すなわち連続する食中毒事件における原因食品に関する仮説提出とその検証についても論じた。

## B. 研究方法

現行の食品衛生法第二七条に基づく医師の届け出義務に基づく保健所への届け出を基準として考える。これに基づいて、届け出資格を広げた場合を検討し、次に現状のまま感度

を上げる方法を模索する。その際には我が国での現状や米国でのシステムなどを参考にす。文献やインターネットを用いた資料検索を行った。

次に、通報があった際の同一原因による潜在例の把握方法について、アウトブレイク調査の手順に従って検討を行った。参考にしたのは、フィールド疫学のテキストやCDCの教材類である。

#### (倫理面への配慮)

本研究は主に文献調査であり、格別に倫理面への配慮を要するものではないと思われる。

### C. 研究結果

検索の結果、本研究に関して有用な情報を提供している資料として、「Principles of EPIDEMIOLOGY」(CDC1992:邦訳あり)、「Field Epidemiology 2nd edition」(Greggら2002)、「食中毒処理要領」(厚生省1977)、「食品衛生法」、「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律(以下、「感染症法」と略する)などを参考にした。またウェブサイトとして、CDC (<http://www.cdc.gov/>)、TEPHINET (<http://tephinet.org/>)などを参照した。

これらの検索結果によって得られた成果と検討は、次の「D. 潜在する地域流行の疫学調査指針の検討-考察-」において、項目別に展開する。

### D. 潜在する地域流行の疫学調査指針の検討-考察-

1. 食品衛生法等に基づく現行の届け出制度に関する検討に関して。

我が国の食品衛生法第二七条の冒頭には

「[中毒に関する届出、調査及び報告]食品、添加物、器具若しくは容器包装に起因して中毒した患者若しくはその疑のある者を診断し、又はその死体を検索した医師は、直ちに最寄りの保健所長にその旨を届け出なければならない」と記され、食品衛生法にはこれに違反した場合の罰則も規定されている。これは食中毒の届出に関して医師に義務づけていることになる。

これに対して、我が国の感染症法の届出義務は、医師以外に、獣医師にも課している。

CDCの資料によると、食品由来の疾患を一部含む届出疾患の届出義務者は、州により異なっている。まず「医師、歯科医師、看護婦、その他の保健専門職」、次に「検死官」、また「病院、診療所、老人ホーム、学校、幼稚園の管理者」が挙げられている。我が国の感染症法にも「指定届出機関」が定められているが、これはサーベイランスのためである。また次のようなところから報告を要求したり、依頼している米国の州もある。「検査機関所長」、「報告疾病の存在を知っているか、疑っているすべての個人」がそれに当たる。

我が国の食中毒事件の届出範囲を広げるには法的手続きが必要で、これを実現するには大きな手間がかかると思われるので現実的に不可能に近いと思われるが、もし届出範囲を広げた際にどのようなメリットとデメリットがあるかを検討してみる。

本当に食中毒事件である場合に保健所が食中毒事件として調査する割合を感度とすると、本当は食中毒事件ではない場合に保健所が食中毒事件として取り扱わない割合

が特異度となる。よく知られるように、感度を上げると特異度は下がり偽陽性割合が増加する。これは保健所の業務を不必要に増加させることになる。しかし保健所としては通報があれば丁寧に聞き取り対応せざるを得ない。そこで一般市民が本当に食中毒事件である場合に保健所に連絡を取るといふ、感度を上げる方策を模索せざるを得ない。その具体的方法としては、インターネットや自治体広報を通じて食中毒に関する情報を開示することが挙げられる。この点に関しては事項に置いて論じる。

CDCの資料によると、細菌性赤痢の症例発見、報告、そして調査の完遂度に関するデータがある（J of Infectious Disease 1977 ; 136 : 458-460）。感染者のうち、症状が出た者76%、受診した者28%、培養材料が入手できるまで至った者9%、培養材料を培養要請された者7%、地域保健部局への報告6%、CDCへの報告5%、接触した患者5%、食中毒事件の場合「感度」を上げるとは、これらの確率を少なくとも76%に近づけることである（感染症の場合は100%に近づけることになる）。

ところで我が国の食品衛生法においては医師に届け出を義務づけている。現実的には、医師を通した保健所への届け出以外に、直接的に一般市民から保健所へ通報があり、そして保健所が調査し、医師に届け出を促す例も少なくはない。そこで医師による届け出の感度を上げる方法も具体的に工夫する必要がある。この点に関しても市民による届け出の感度を上げる方法の次に論じる。

2. 市民に対して、どのような場合には保健所に連絡し、どのような場合には様子を見るのかのマニュアルに関して。

市民の食中毒に対する関心は、「食品の調理時からの時間経過が長い場合に、食品から異臭がするか否か」で主に食中毒事件に対する関心を喚起している場合が多い。これは、調理時からの時間経過という細菌性食中毒事件発生の際の重要な要素を含んではいるものの、「異臭」という点で判断することにおいて食中毒事件の実態を反映していない。「異臭」は重要な判断材料の一つとは思ふものの、食中毒事件はたとえ細菌性食中毒事件であっても「異臭」がする場合はむしろ稀であると思われるからだ。「異臭」がしないからといって安心できないことは、まず強調する必要がある。

市民の側から説明する場合には、病因物質別に論じても意味が少ない場合が多いので、症状や状況に関する記載を中心にパンフレットに載せるようにする。例えば、食中毒事件を察知する場合には複数の症状が確認された場合には可能性が高い。また、集団で食事して多くの人がすぐに嘔吐を始めたような場合には、化学性食中毒事件である可能性が高いことなどは最低限記載しておくべきだろう。我が国の食中毒事件の市民向け解説には、病因物質別の記載が多く、この点は検討の必要があると考える。

なお注意すべき症状や発生状況に関する情報を与えると同時に、心配しすぎないように正確な情報を与える必要もある。例えば、CDCの病原性大腸菌O157:H7に関する一般向けパンフレットには、感染しても症状が出ない人や下痢のみで経過する人がかなりの部分を占めることが記載してある。

3. 医師による届け出の感度を上げる方策に関して。

共同研究者の谷原らによる医師への調査結