食品安全情報（微生物）No.16 / 2014（2014.08.06）

国立医薬品食品衛生研究所　安全情報部

（http://www.nihs.go.jp/hse/food-info/foodinfonews/index.html）

目次

【米国疾病予防管理センター（US CDC）】
1. 食品由来細菌の抗生物質耐性に関する報告書
2. 移動食品販売車の食品に関連したサルモネラ（*Salmonella* Enteritidis）感染アウトブレイク（カナダ、アルバータ州、2010 年 10 月～2011 年 2 月）

【ミネソタ大学感染症研究センター（CIDRAP）】
1. 連邦当局が米国 13 州で発生したサイクロスポラ症患者 125 人を調査

【テキサス州保健局（TDSHS）】
1. サイクロスポラ症患者数の急増によりテキサス州が調査を開始

【欧州委員会健康・消費者保護総局（EC DG-SANCO）】
1. 食品および飼料に関する早期警告システム（RASFF：Rapid Alert System for Food and Feed）

【Eurosurveillance】
1. 冷凍イチゴに関連してドイツの複数州にわたり発生したノロウイルス胃腸炎の大規模アウトブレイク（2012 年）

【英国食品基準庁（UK FSA）】
1. 英国食品基準庁（UK FSA）理事会が生乳（未殺菌乳）の販売に関する現行規則の継続を要請
2. 安全な燻製魚製造のための新しい Web ツール

【デンマーク国立血清学研究所（SSI）】
1. 抗生物質の使用量が多い農場では基質特異性拡張型βラクタマーゼ（ESBL）産生菌がより頻繁に検出される

【ドイツ連邦リスクアセスメント研究所（BfR）】
1. 腸管出血性大腸菌やサルモネラなどによるアウトブレイクの原因食品を特定するための新しい方法

【ProMed mail】
1. コレラ、下痢、赤痢最新情報

【各国政府機関等】

● 米国疾病予防管理センター（US CDC: Centers for Disease Control and Prevention）
http://www.cdc.gov/

１．食品由来細菌の抗生物質耐性に関する報告書

Antibiotic resistance in foodborne germs is an ongoing threat
July 1, 2014
http://www.cdc.gov/narms/pdf/2012-annual-report-narms-508c.pdf（CDC NARMS 2012 年次報告書 PDF）
http://www.cdc.gov/narms/reports/annual-human-isolates-report-2012.html（同報告書紹介 web ページ）
http://www.cdc.gov/media/releases/2014/p0701-antibiotic-resistance.html

米国疾病予防管理センター（US CDC）の 2012 年のデータによると、食品由来細菌の抗生物質耐性率は低下と上昇の両方の傾向がみられ、この問題は依然として公衆衛生上の脅威となっている。米国では、食品由来の抗生物質耐性菌の感染患者が毎年約 430,000 人発生し、食品およびその他を感染源とする多剤耐性サルモネラの感染患者は毎年約 100,000 人と推定されている。

最新のデータによると、多剤耐性サルモネラの割合は過去 10 年間に減少し、重要な 2 種類の抗菌剤グループであるセファロスポリン系およびフルオロキノロン系薬剤への耐性率は 2012 年も低レベルであった。しかし、腸チフスの原因であるチフス菌（*Salmonella* Typhi）のキノロン系薬剤への耐性率は 2012 年に 68%に上昇し、腸チフス患者に繁用される治療法の 1 つが多くの患者で効かなくなる懸念がある。

S. Heidelberg 感染者の約 5 人に 1 人は、セファロスポリン系薬剤のセフトリアキソンに耐性の株の感染者である。*S.* Heidelberg は、家禽肉に関連して最近発生した複数のアウトブレイクでみられた血清型である。セフトリアキソン耐性は、重度のサルモネラ症の治療が困難になるため、特に小児で大きな問題である。

これらのデータは全米抗菌剤耐性モニタリングシステム（NARMS）の最新の報告書に掲載されている。NARMS は、ヒト（CDC が担当）、小売食肉（米国食品医薬品局（US FDA）が担当）および食料生産動物（米国農務省が担当）から分離された食品由来細菌の抗生物質耐性の検査を 1996 年から行っている多機関協力サーベイランスシステムである。今回の CDC NARMS の報告書では、2012 年のヒト由来分離株の耐性率を 2003～2007 年のベースラインレベルと比較している。

○今回の報告書のその他の知見から

・ FDA は家禽へのエンロフロキサシンの使用承認を 2005 年に撤回したが、カンピロバ

クターのシプロフロキサシン耐性率は 25%で変化がなかった。シプロフロキサシンおよびエンロフロキサシンは両者ともフルオロキノロン系薬剤の一種である。

- 赤痢菌のシプロフロキサシンおよびアジスロマイシン耐性率（それぞれ 2%、4%）が上昇している。しかし、共耐性の株は見つかっていない。
- フルオロキノロン耐性率は 2012 年も依然として低かったが、検査機関での耐性試験に使用されるフルオロキノロン系薬剤であるナリジクス酸に耐性の分離株では、その 50%がサルモネラの最も一般的な血清型である *S.* Enteritidis であった。ナリジクス酸耐性は、広く使用されるフルオロキノロン系薬剤であるシプロフロキサシンへの感受性の低下と関連している。別の調査により、ナリジクス酸耐性の *S.* Enteritidis への感染患者の多くは国外旅行中に感染したことがわかっている。

本報告書ではカンピロバクターの耐性データの解釈に新しい方法が導入され、また利用者が細菌種と抗生物質を選択することによりその組み合わせの NARMS データの経年変動がわかるオンライン対話型のグラフへのリンクが掲載されている。

CDC NARMS は、全米 50 州から提出される 6 種類の一般的な食品由来細菌の臨床分離株について抗生物質耐性をモニターしている。2012 年、CDC NARMS は 5,000 を超える分離株の抗生物質耐性試験を行った。NARMS は 2012 年の結果を 2003～2007 年のベースラインレベルと比較することにより、食品由来細菌が耐性を獲得しつつあるのか、または失いつつあるのかに関する重要な情報をもたらしている。

（オンライン対話型グラフ）
NARMS 2012 Human Isolates Final Report—Interactive Graphs
http://www.cdc.gov/narms/interactive-data-displays.html

２．移動食品販売車の食品に関連したサルモネラ（*Salmonella* Enteritidis）感染アウトブレイク（カナダ、アルバータ州、2010 年 10 月～2011 年 2 月）

Salmonella Enteritidis Infections Associated with Foods Purchased from Mobile Lunch Trucks - Alberta, Canada, October 2010-February 2011
Morbidity and Mortality Weekly Report, July 19, 2013 / 62(28);567-569
http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6228a2.htm?s_cid=mm6228a2_w

2010 年 10 月～2011 年 2 月にカナダのアルバータ州でサルモネラ（*Salmonella* Enteritidis：SE）感染アウトブレイクが発生し、アルバータ州公衆衛生局（Alberta Health Services、カルガリー地区）が調査を行った。初発患者には、同州のオフィス街などで営業している複数の移動食品販売車（ランチトラック）の食品の喫食という共通点があった。

疫学調査

本アウトブレイクの症例定義は、2010 年 10 月～2011 年 2 月に検査機関での培養によっ

て SE 感染が確定したアルバータ州の患者で、当該ランチトラックに食品を納入していた食品提供業者 1 社と疫学的に関連のある者とした。アウトブレイク患者 91 人には、当該食品提供業者が食品を納入していたランチトラック（78 人）、ガソリンスタンド（3 人）、自動販売機（2 人）の顧客が含まれていた。残りの患者は当該食品提供業者の従業員 6 人およびランチトラックの運転手 2 人であった。患者の居住地はカルガリー（86 人）、エドモントン（3 人）およびアルバータ州南部（2 人）で、全員がそれぞれ別世帯であった。ランチトラックの顧客は複数の職場の従業員であった。患者の発症時の年齢の中央値は 32 歳、範囲は 19～68 歳で、76%が男性であった。症状および徴候は下痢（96%）、腹部痙攣（85%）、発熱（52%）、出血性下痢（33%）、嘔吐（25%）などであった。当該食品提供業者の従業員患者のうち 2 人は無症候性で、スクリーニング検査によって探知された。全患者のうち 6 人（7%）が入院した。患者の発症日は 2010 年 10 月 1 日～2011 年 2 月 14 日であった。患者由来の SE 分離株のファージタイプは、PT8（49 株、54%）、PT13（32 株、35%）または非定型（10 株、11%）であった。2006～2010 年に同州で報告されたヒト由来 SE の 1,311 分離株での PT8、PT13 および非定型の割合は、それぞれ 30%、11%および 3%であった（アルバータ州公衆衛生局による 2011 年の未発表データ）。

ランチトラックの顧客の患者は 57%が食品を購入した個別の販売車を覚えておらず、このため具体的に特定されたランチトラックの数は全部で 14 台のみであった。患者の食品喫食歴は、あわせると、ランチトラックで販売された 40 種類以上の食品に及んでいた。最も多く報告された食品は朝食用の卵サンドイッチ（38%）および豚肉団子（24%）であった。ランチトラックの食品を発症前に 1 日複数食喫食した患者も多かった。

<u>環境調査</u>

アルバータ州公衆衛生局の環境衛生担当官（EHO）は、調査対象として、営業中のランチトラック 54 台を特定した。ランチトラックに納品された食品はすべて包装済みで、傷みやすい食品はトラック内で冷蔵や再加熱が行われていた。無認可食品製造加工施設由来の食品の販売や加熱済み食品の不十分な再加熱など、違反事項がいくつか認められた。

ランチトラックへの食品納入業者として、カルガリーを拠点とする食品提供業者 7 社が特定された。これら 7 社は公衆衛生局による検査を定期的に受けていた。今回の調査で、複数の食品提供業者が卵を無認可施設から仕入れ、さらにそれらの卵が等級付けされておらず、殻にひびが入り、汚れが目視可能、また包装が不適切であることがわかり、このためそれらの卵の複数の供給業者の調査も並行して行うことになった。アウトブレイク患者が喫食した食品の追跡調査により、発症に関連した食品提供業者 1 社が特定された。この業者が朝食用サンドイッチの調製時に卵の割り置きの混合に使用していたバケツは数週間にわたって洗浄されず、使用しない時はクーラー中に保管されていた。ランチトラックで販売された豚肉団子は、カルガリーを拠点とする製造業者 1 社が製造し、非加熱および冷凍の状態で複数の食品提供業者に毎日約 1,000 個を出荷していた。食品提供業者は豚肉団子の加熱と包装を行い、冷蔵してランチトラックに納品していた。豚肉団子の材料として

卵は報告されなかった。EHOは、当該食品提供業者の豚肉団子の調理法は適切であると判断した。

ランチトラックへの食品納入業者複数社から食品32検体を採取した。疾患との関連が示唆された食品提供業者1社から採取された2検体、すなわち、1）生の冷凍状態で納入された後に当該食品提供業者が加熱・包装を行った豚肉団子（SE PT13）、2）上述したバケツに由来する生卵の検体（SE PT 8）が、培養によりSE陽性であった。製造業者の施設で採取された生および加熱済みの豚肉団子など、本調査時に採取された他の検体はすべて培養でSE陰性であった。調査では、施設の衛生管理、食品の取扱い、および従業員の個人衛生などについて多数の規則違反が認められた。

実施された対策

地域の衛生医務官（Medical Officer of Health：MOH）の要請に従い、当該食品提供業者の従業員を対象にサルモネラの検便検査を計4回にわたり行ったところ、14人中6人の検体がSE陽性となった。症状を呈した従業員4人の発症日は2010年11月1日～2011年1月15日であった。SE陽性の従業員は食品の調理も担当していたが、MOHの指示により、非感染性と考えられるまで食品を取り扱う仕事から外された。豚肉団子の製造施設、およびアウトブレイク期間中にランチトラックに食品を納入した一部の食品提供業者の施設でも従業員の検便検査が行われたが、全員がSE陰性であった。

豚肉団子の製造業者は、調理法（内部が71℃に達するまで加熱）の指示をラベル表示するよう義務付けられており、EHOは、納入先である食品提供業者が食品の出荷前にこの指示を守っていたことを確認した。当該食品提供業者への追加の対策は、従業員を対象とした州公衆衛生局による安全な食品取扱いの現場研修（従業員の母国語による）、委託業者による当該食品提供業者の施設および設備器具の徹底した洗浄および消毒、外部コンサルタントが作成しEHOが承認した食品安全計画の実施などであった。EHOは、ランチトラック乗務員向けに安全な食品取扱いに関する任意参加の研修を行った。このような対策のすべてが実施された後は、新規アウトブレイク患者の発生は確認されなかった。

当該食品提供業者の徹底的な監視を行い、使用する卵すべてが認可された供給元由来と考えられていたが、アウトブレイク終息後に同施設で無認可の供給元由来の卵が見つかり、当該食品提供業者はアルバータ州公衆衛生規則違反で告訴された。この調査で特定された無認可の卵供給業者も告訴された。当該供給業者の卵数千個が押収された後、卵の運搬車両の押収、罰金2,500ドルおよび14日間の拘留の法的措置がとられた。

● ミネソタ大学感染症研究センター（CIDRAP：Center for Infectious Disease Research & Policy, University of Minnesota）

http://www.cidrap.umn.edu/

連邦当局が米国 13 州で発生したサイクロスポラ症患者 125 人を調査

Officials investigate 125 *Cyclospora* cases in 13 states

Jul 23, 2014

http://www.cidrap.umn.edu/news-perspective/2014/07/officials-investigate-125-cyclospora-cases-13-states

米国疾病予防管理センター（US CDC）によると、CDC は米国 13 州の公衆衛生当局と協力し、サイクロスポラ症患者数の急増について調査している。本件では、サイクロスポラ症の確定および高度疑い患者計 125 人が報告されているが、現時点ではこれらの患者に関連した特定の食品は報告されていない。

CDC によると、テキサス州保健局（TDSHS）がサイクロスポラ症患者数の最近の急増について調査しており、メイン州ではアウトブレイク調査が、マサチューセッツ州では検査機関確定患者の増加について調査が行われている。2014 年 7 月 23 日までに、これらの 3 州、その他の 10 州（コネティカット、フロリダ、ジョージア、イリノイ、メリーランド、モンタナ、ニュージャージー、ニューヨーク、オレゴン、テネシー）およびニューヨーク市から患者発生が報告されている。

最近テキサス州で調査が開始された後に、サイクロスポラ症患者数の複数州での増加が明らかになった。TDSHS は過去数カ月間に同州の各地から患者計 61 人が報告されたため、同州の医療関係者に注意喚起を行った。共通の感染源は特定されていない。

CDC によると、患者 125 人のうち少なくとも 19 人が米国外への旅行中に感染した可能性があるが、35 人は発症前に国外に旅行していなかった。国外旅行中に感染した人数を特定するため、残りの患者への聞き取り調査が行われている。

CDC は、これらの患者はアウトブレイクの発生を反映しているのか、また全患者が同一のアウトブレイクの患者であるのかを判断するには時期尚早であるとし、また、現時点までに特定の食品との関連は示されていないとしている。患者のほとんどは 5～6 月に発症した。

米国では、1990 年代半ば以降に複数の食品由来サイクロスポラ症アウトブレイクが報告されており、これらはラズベリー、バジル、サヤエンドウ（snow peas）、ベビーリーフ（mesclun）などの輸入生鮮農産物に関連していた。

2013 年夏期に発生した複数州にわたるサイクロスポラ症アウトブレイクでは 25 州およびニューヨーク市から患者計 631 人が報告され、テキサス州から最も多くの患者が報告された。公衆衛生当局は複数のアウトブレイクの同時発生を疑い、アイオワおよびネブラスカの両州では、メキシコの生産者に由来する袋入りサラダミックスがレストラン関連の患者の原因であったと結論付けられ、テキサス州の調査では、メキシコ Puebla 産の生鮮コリアンダー（cilantro）が同州の一部の患者と関連していることが示された。

生鮮農産物は喫食前に洗浄すべきである

CDC は消費者に対し、バランスの良い食生活の一環として生鮮農産物の喫食を続けるべきであるが、生鮮果物や野菜は、皮をむいて喫食する場合でも、きれいな流水で洗浄すべきであると助言している。また、ジャガイモやキュウリなどの皮が固い農産物については、きれいな流水ですすぎながらブラシでしっかり洗い、土をすべて除去するよう勧めている。

また CDC は、レタスやキャベツなどの葉物野菜については外側の葉を取り除いてから洗浄し、洗浄には洗剤や漂白剤を使わず、洗った後は調理、加熱および喫食前に清潔なペーパータオルで水分を拭き取ることを推奨している。

（食品安全情報（微生物）本号 TDSHS 記事参照）

● テキサス州保健局（TDSHS：Texas Department of State Health Services）
https://www.dshs.state.tx.us/

サイクロスポラ症患者数の急増によりテキサス州が調査を開始

Cyclospora Illnesses in Texas Prompt Investigation

July 23, 2014

https://www.dshs.state.tx.us/news/releases/20140723.aspx

テキサス州保健局（TDSHS）は、同州内のサイクロスポラ症の報告患者数が最近急増したため、共通感染源の特定を目的として患者の調査を開始した。TDSHS には、2014 年に州内各地から計 77 人のサイクロスポラ症患者が報告されており、6 月だけで 69 人であった。TDSHS は各地域の保健当局と協力し、情報収集と原因の究明を進めている。

同州の 2013 年の報告患者数は 351 人であり、米国全州のうちで最多であった。過去のほとんどの年で報告患者数は 1 桁台か 2 桁台前半であった。

TDSHS は生鮮農産物を十分に洗浄するよう勧めているが、サイクロスポラは洗浄により除去しにくい場合があるため、リスクを完全には排除できない可能性がある。サイクロスポラは適切な加熱により死滅する。

共通感染源はまだ特定されていないが、過去に米国で発生したサイクロスポラ症アウトブレイクには、包装済みサラダミックス、ラズベリー、バジル、サヤエンドウ（snow peas）、ベビーリーフ（mesclun greens）などの輸入生鮮農産物が関連していた。2013 年のテキサス州のアウトブレイクでは、メキシコ Puebla 産の生鮮コリアンダー（cilantro）が一部の患者発生と関連していた。

（関連記事）

テキサス州のサイクロスポラ症患者数（2014 年 7 月 29 日時点）

Current Case Count: *Cyclospora* – July 29, 2014

https://www.dshs.state.tx.us/news/updates.shtm

テキサス州保健局（TDSHS）は同州内で発生しているサイクロスポラ症アウトブレイクの調査を行っている。2014 年はこれまで少なくとも 110 人の患者が特定されており、報告患者数は 6 月中旬から急増した。

（食品安全情報（微生物）本号 CIDRAP 記事参照）

● 欧州委員会健康・消費者保護総局（EC DG-SANCO: Directorate-General for Health and Consumers）
http://ec.europa.eu/dgs/health_consumer/index_en.htm

食品および飼料に関する早期警告システム（RASFF : Rapid Alert System for Food and Feed）
http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/index_en.htm
RASFF Portal Database
http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/rasff_portal_database_en.htm
Notifications list
https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/portal/index.cfm?event=notificationsList

2014年7月18日～2014年7月25日の主な通知内容

注意喚起情報（Information for Attention）
フランス産冷凍二枚貝の大腸菌（1,400 MPN/100g）、ポルトガル産冷凍二枚貝の大腸菌（630 MPN/100g）、イタリア産冷蔵リコッタチーズのセレウス菌（22,000 CFU/g）、フランス産冷蔵七面鳥肉のサルモネラ（4, 5, 12:i:-、25g 検体陽性）、ポーランド産の生鮮マッシュルームのカンピロバクター（25g 検体陽性）、インド産ゴマ種子のサルモネラ（*S.* Mbandaka）、ポーランド産冷蔵鶏胸肉のカンピロバクター（*C. jejuni*、陽性）、ベルギー産滅菌乳使用のフランス産ミルクシェイクのリステリア（*L. monocytogenes*、1,100～12,000 CFU/g）、ドイツ産骨・皮付き豚脇腹肉のサルモネラ（4, 5, 12:i:-、25g 検体陽性）など。

フォローアップ情報（Information for follow-up）
ドイツ産菜種ミールのサルモネラ（*S.* Agona）、ベラルーシ産菜種ミールのサルモネラ（*S.* Mbandaka、25g 検体陽性）、スロバキア産冷蔵鶏肉成分（ポーランド製造）のサルモネラ属菌（25g 検体陽性）、ドイツ産乾燥魚の腸内細菌（46,000,000 CFU/100g）、デンマーク産

冷凍スモークサーモンのリステリア（*L. monocytogenes*、25g 検体陽性）など。

通関拒否通知（Border Rejection）

タイ産冷凍家禽肉製品のサルモネラなど。

警報通知（Alert Notification）

エクアドル産冷凍アブラソコムツ（*Lepidocybium flavobrunneum*）のブドウ球菌エンテロトキシン、インド産ゴマ種子のサルモネラ属菌（陽性）、オランダ産プロセス粉チーズのサルモネラ（*S.* Brandenburg、25g 検体陽性）、スペイン産冷凍加熱済みイガイのノロウイルス、フランス産の生乳ルブロションチーズのサルモネラ（*S.* Kedougou）、フランス産の生乳ソフトチーズのリステリア（*L. monocytogenes*、> 6,000 CFU/g）、オランダ産粉末ショウガのサルモネラ属菌（25g 検体陽性）、ドイツ産冷凍鹿肉の志賀毒素産生性大腸菌の疑い（stx1-、*stx*2+、*eae*-、O157-、*ehx*+）、ドイツ産チーズ（white beer）のサルモネラ、ハンガリー産冷凍豚テンダーロインの食品由来アウトブレイクとサルモネラ（*S.* Enteritidis、25g 検体陽性）、オランダ産ひき肉のサルモネラ、セルビアで包装の冷凍ラズベリー（ベルギー経由）のノロウイルス（25g 検体陽性）、ドイツ産ブタの乾燥耳（ペットフード）のサルモネラ（*S.* Cerro、25g 検体陽性）、イタリア産ゴルゴンゾーラチーズのリステリア（*L. monocytogenes*、> 10 CFU/g）、スペイン産冷蔵サーモンタルタルのリステリア（*L. monocytogenes*、25g 検体陽性）、ポーランド産冷凍腱付き鶏細切り肉のサルモネラ（*S.* Enteritidis、25g 検体陽性）、ポーランド産冷蔵スライスサーロインのリステリア（*L. monocytogenes*、25g 検体陽性）、ドイツ産冷凍家禽・子牛のケバブのサルモネラ（*S.* Saintpaul、25g 検体陽性）、インド産ジンジャーパウダー（英国経由）のセレウス菌（1.4 x 10^5 CFU/g）、フランス産ヤギ乳チーズのリステリア（*L. monocytogenes*、120 CFU/g）など。

● Eurosurveillance

http://www.eurosurveillance.org/Default.aspx

冷凍イチゴに関連してドイツの複数州にわたり発生したノロウイルス胃腸炎の大規模アウトブレイク（2012 年）

Large multistate outbreak of norovirus gastroenteritis associated with frozen strawberries, Germany, 2012

Eurosurveillance, Volume 19, Issue 8, 27 February 2014

http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20719

2012 年 9 月 20 日～10 月 5 日、ドイツにおいてそれまでで最大規模の食品由来アウトブレイクが発生し、原因病原体としてノロウイルスが特定された。これに関連して、3 連邦州の複数の中学校で、4 件の分析疫学的調査、すなわち 2 件の症例対照研究とその他 2 件の調査（患者計 150 人）が実施された。患者はドイツ東部の 5 連邦州の計 390 の公共施設から全部で約 11,000 人が報告された。

結果

記述疫学的分析

公共施設における最初のアウトブレイクは 2012 年 9 月 20 日に発生し、最後は 10 月 5 日に発生した。大多数が 9 月 25～28 日に集中して発生し、発生のピークは 9 月 27 日（計 108 施設、28%）であった。1 施設あたりの小児患者数の中央値は 21 人であった（四分位範囲[IQR]：12～37 人）。

患者が発生した公共施設の大多数は学校（244/390、63%）および保育施設（140/390、36%）で、残りは障害者施設が 3 カ所、老人ホームが 2 カ所、およびリハビリ施設が 1 カ所であった。

患者計 10,950 人のほとんどが小児および 10 代の若年層であったが、施設職員の罹患も報告された。施設に日常的に通う者に占める患者の割合の中央値は、患者が発生したすべての施設では 14%（IQR：10～22%）で、保育施設では 18%（IQR：12～27%）であった。少なくとも 38 人（0.3%）が入院したが、患者の大多数は罹患期間が短く疾患は自己限定的であった。Saxony、Brandenburg および Berlin の 3 連邦州で患者が多く、患者が発生した施設の数（それぞれ 130、129 および 88 施設）も多かった。

患者が発生した 5 連邦州のうち 4 州の保健当局から、2012 年 10 月 8 日までに計 555 人（患者 339 人、食品提供業者 X 社の従業員から便宜的に抽出された感染状況不明の 216 人）の検体の検査結果が報告された。このうち 32%（患者の 40%、従業員の 20%）の検体がノロウイルス陽性であった。本アウトブレイクに関連して各州保健当局から、その他のウイルス性および細菌性病原体や細菌性毒素の検出は報告されていない。

分析疫学的調査

症例患者 150 人および対照 274 人を対象とした計 4 件の分析疫学的調査を実施した結果、イチゴを使用した料理（シロップ煮、またはクォークチーズ）が原因食品として特定された（表）。

表：複数州にわたり発生したノロウイルスアウトブレイクのリスク因子の単変量および多変量解析の結果（ドイツ、2012 年、n=424）

TABLE

Results of univariable and multivariable risk factor analyses, multistate outbreak of norovirus gastroenteritis, Germany, 2012 (n=424)

School lunch exposure	Cases		Controls		Univariable analysis			Multivariable analysis		
	Total	Exposed (%)	Total	Exposed (%)	OR	95% CI	p value	OR	95% CI	p value
Case–control study 1										
Mon 24 Sep	43	36 (84)	54	41 (76)	1.63	0.59–4.53	0.45	Not performed		
Semolina pudding and strawberry compote	36	26 (72)	40	20 (50)	2.60	1.00–6.77	0.06			
Any strawberry containing dish	36	32 (89)	40	27 (68)	3.85	1.12–13.21	0.03			
Strawberry compote[c]	37	28 (76)	40	11 (28)	8.20	2.66–26.03	<0.0001			
Tue 25 Sep	42	34 (81)	53	37 (70)	1.84	0.70–4.84	0.24			
Wed 26 Sep	43	24 (56)	53	38 (72)	0.50	0.21–1.16	0.13			
Thu 27 Sep	43	17 (40)	53	37 (70)	0.28	0.12–0.66	<0.01			
Case–control study 2										
Mon 24 Sep	39	37 (95)	73	40 (55)	15.26	3.42–68.11	<0.01	[a]		
Semolina pudding and strawberry compote	37	30 (81)	40	17 (43)	5.80	2.06–16.30	<0.01	[a]		
Strawberry compote	37	32 (86)	40	11 (28)	16.87	5.23–54.40	<0.01	16.87	5.23–54.40	<0.01
Tue 25 Sep	39	33 (85)	73	42 (58)	4.06	1.52–10.88	0.01	[a]		
Pasta Bolognese	33	27 (82)	42	25 (60)	3.06	1.04–9.00	0.05	[b]		
Wed 26 Sep	39	3 (8)	73	30 (41)	0.12	0.03–0.42	<0.01	[a]		
Thu 27 Sep	39	9 (23)	73	27 (37)	0.51	0.21–1.24	0.14	[a]		
Survey 1										
First wave										
Thu 20 Sep: Strawberry fruit quark	25	22 (88)	60	15 (25)	22.00	5.28–125.13	<0.001	16.87	5.23–54.40	<0.01
Thu 20 Sep: Fresh plums	20	7 (35)	53	10 (19)	2.32	0.61–8.34	0.15	[b]		
Second wave										
Mon 24 Sep: Strawberry compote	16	12 (75)	27	3 (11)	24.00	3.76–177.14	<0.001	33.80	3.41–∞	<0.01
Tue 25 Sep: Peas and carrots	15	9 (60)	27	2 (7)	18.75	2.63–202.28	<0.001	23.66	2.22–∞	<0.01
Tue 25 Sep: Red cabbage	15	7 (47)	30	5 (17)	4.38	0.88–22.35	0.03	[b]		
Tue 25 Sep: Sauce	18	14 (78)	26	13 (50)	3.50	0.78–18.12	0.06	[b]		
Mon 24 Sep: Semolina pudding	18	13 (72)	32	17 (53)	2.29	0.58–10.08	0.19	[b]		
Tue 25 Sep: Boiled potatoes	14	8 (57)	28	10 (36)	2.40	0.54–10.96	0.19	6.10	0.55–∞	0.14
Third wave										
Wed 26 Sep: Strawberry quark dessert	7	5 (71)	25	1 (4)	60.00	3.31–2,944.34	<0.001	45.42	3.31–2,944.92	<0.01
Mon 24 Sep: Fruit yoghurt	7	5 (71)	26	4 (15)	13.75	1.43–172.24	<0.01	[b]		
Tue 25 Sep: Plain yoghurt	8	4 (50)	24	4 (17)	5.00	0.61–39.84	0.06	[b]		
Survey 2										
Any school lunch 24–28 Sep	14	14 (100)	72	25 (35)	35.00	5.51–∞	<0.0001	Not performed		
Wed 26 Sep: Semolina pudding and strawberry compote	14	10 (71)	25	3 (12)	16.45	2.77–139.30	<0.001			
Wed 26 Sep: Strawberry compote (with any dish)	12	11 (92)	21	5 (24)	30.61	3.19–1,605.80	<0.001			

CI: confidence interval; OR: odds ratio.

Only exposures positively associated with disease occurrence with p<0.2 and explaining at least 25% of cases are shown.

[a] Not considered for multivariable analysis.

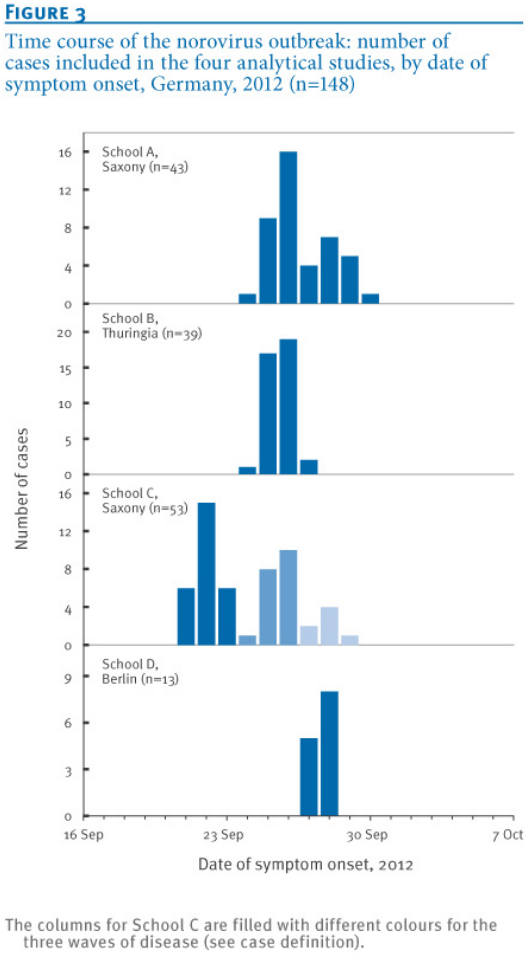
[b] Not part of the final multivariable model, i.e. p≥0.2.

[c] Results from a sub-study ('live 2x2 table').

○症例対照研究 1

この調査は、症例患者 43 人および対照 54 人（年齢中央値はともに 11 歳）を対象に実施され、家庭内での二次感染の可能性がある患者 3 人は症例から除外された。発症日は 2012 年 9 月 24～30 日で、9 月 26 日に患者数の急激な増加および流行曲線のピーク（n=16）がみられ、感染源が単一であることが示唆された（図 3A）。

図 3：ノロウイルスアウトブレイクの経時変化 ― 4 件の分析疫学的調査（A～D）における発症日ごとの患者数（ドイツ、2012 年、n=148）



症例の大多数が 9 月 24 日および 25 日に学校の食堂で食事をしており、食事をした者の割合は対照群より症例群の方が高かった（表）が、その後の 2 日間では状況が異なっていた（症例の大部分は既に発症していた）。24 日、25 日のいずれかに供された料理のうち、p <0.1 で疾患と関連していたのはセモリナプリンのみであり、この料理は 9 月 24 日にサクランボ・砂糖・シナモン、または冷たいイチゴのシロップ煮のどちらかとともに供されていた（表）。

症例患者 36 人のうち 26 人がセモリナプリンの喫食を報告した。しかし 24 日は、イチゴのシロップ煮は 4 種類のうち 3 種類の献立に含まれていた。そこで、イチゴのシロップ煮を含む献立の喫食について、症例群と対照群を比較した。イチゴのシロップ煮を含む献立の喫食は、対照群より症例群で有意に多かった（p<0.05）。9 月 24 日に学校の食堂で食事をした者に対する二次的な調査において、症例 37 人のうち 28 人（対照群では 40 人中 11 人）がイチゴのシロップ煮を喫食したと報告した（オッズ比（OR）=8.20; 95%信頼区間（CI）[2.66～26.03]; p<0.01）。

9 月 24 日に供された料理が原因食品である可能性が高いことが特定されたことから、潜

伏期間の中央値は 2 日間と見積もられた（IQR：2～6 日間、発症日のデータは日単位）

○症例対照研究 2

この調査は、症例 39 人および対照 73 人（年齢中央値はそれぞれ 11 歳と 12 歳）を対象に実施され、家庭内での二次感染の可能性がある患者 3 人は症例から除外された。流行曲線から、発症者数が 2012 年 9 月 25 日（n=17）および 26 日（n=19）に大幅に増加したことが示され、症例患者 39 人のうち 36 人がこの 2 日間に発症したことが分かる（図 3B）。

症例のほとんどが 9 月 24 日および 25 日に学校の食堂で食事をしており、食事をした者の割合は対照群より症例群の方が高かった（表）が、その後の 2 日間では状況が異なっていた（症例の大部分は既に発症していた）。24、25 の両日とも各 1 品の料理の喫食が疾患と有意に関連しており、それらは、24 日はセモリナプリンのイチゴのシロップ煮・砂糖・シナモン添え、25 日はボロネーゼソースのパスタであった（表）。また症例対照研究 1 の場合と同様、24 日はイチゴのシロップ煮が 4 種類のうち 2 種類の献立に含まれており、イチゴのシロップ煮を独立の曝露変数として分析すると、その喫食と疾患との間により強い関連が示された。曝露変数として 24 日のイチゴのシロップ煮、および 25 日のパスタを含む多変量解析では、イチゴのシロップ煮の喫食のみが引き続き疾患との有意な関連を示した（OR=16.87; 95% CI [5.23～54.4]; p<0.01）。

○その他の調査 1（インターネットによる質問票への回答）

この調査は、症例 54 人および対照 75 人（年齢中央値はともに 12 歳）を対象に行われた（回答率 29%）。流行曲線は発症日の 3 つのピークを示した（図 3C）。全体として、2012 年 9 月 20 日～27 日に学校の食堂で昼食を摂った者の割合は、対照群より症例群の方が有意に高かった（98%対 76%、OR=16.7; 95% CI [2.4～710.1]; p<0.01）。

単変量解析により、1 回目のピーク時での発症が 9 月 20 日に供されたイチゴのクォークチーズと生鮮プラムの喫食と関連していることが明らかになった（表）。多変量解析では、イチゴのクォークチーズの喫食との関連のみが統計学的に有意であった（OR=27.13; 95% CI [5.24～276.40]; p<0.01）。

2 回目のピーク時の患者については、多変量解析により 9 月 24 日の学校の食堂での喫食と有意な関連が示された（OR=11.1; 95% CI [1.38～88.4]; p<0.05）。同日および翌 25 日に供された食品 35 品目のうち、6 品目が疾患と関連し、多変量解析によりイチゴのシロップ煮（OR=33.80; 95% CI [3.41～∞]; p<0.01）およびニンジン・エンドウ豆（OR=23.66; 95% CI [2.22～∞]; p<0.01）について有意な関連が示された。

3 回目のピーク時の患者については、単変量解析により 3 品目の食品の喫食が発症と関連していることが示された。多変量解析ではイチゴのクォークチーズのみが統計学的に有意な関連を示した（OR=45.42; 95% CI [3.31～2,944.92]; p<0.01）。

○その他の調査 2（電子メールによる質問票への回答）

この調査では計 86 人から質問票への回答が得られ（回答率 10%）、このうち 14 人が症例群、72 人が対照群であった。年齢中央値は両群とも 12 歳（年齢範囲はそれぞれ 9～16 歳、9～17 歳）であった。発症のピークは 9 月 27 日午後から翌日午前にかけてであった（図 3D）。

9 月 24～28 日に学校の食堂で食事をした者の割合は、対照群より症例群の方が有意に高かった。当該期間に供されたすべての料理のうち、単変量解析で疾患と統計学的に有意な関連を示したのは、イチゴのシロップ煮を添えたセモリナプリンのみであった（表）。イチゴのシロップ煮は、中国野菜とともにデザートとしても供されたが、これを喫食したのは 1 人の生徒のみであった。メインコースが何であるかは問わずイチゴのシロップ煮のみに限定してその喫食の有無を尋ねた際に、疾患との最も強い関連が示された。イチゴへの曝露があった可能性が最も高い日時（9 月 26 日 13 時）および個々の患者の発症日時から、潜伏期間の中央値は 35 時間（範囲：12～40 時間）と算出された。

食品追跡調査

X 社の各地域の調理施設では冷凍イチゴが使用されていた。これらはドイツの Y 社（Saxony 州）が中国の業者から輸入した 1 ロット計 22 トン（2,201 箱に 10 kg ずつ包装）のうちの一部であった。患者が発生した公共施設のうち情報が得られた施設の 98%（368/377）は X 社の各地域の調理施設から食品の供給を受けており、残りの 2%は規模がより小さい食品提供業者 2 社から供給を受けていた。これらの 3 社には同一の業者（Y 社）が食品を納入しており、患者が発生した公共施設はすべて問題の冷凍イチゴを含む製品を受け取っていた。10 月 5 日、ロベルト・コッホ研究所（RKI）、ドイツ連邦リスクアセスメント研究所（BfR）およびドイツ連邦消費者保護・食品安全庁（BVL）は合同で記者発表を行い、Y 社は当該ロットの冷凍イチゴの回収を開始した（この時点で同社は既に当該製品の出荷を停止していた）。これらの出荷停止および回収により、当該イチゴ製品のうち計 1,136 箱以上（11 トン以上）について、消費者に届くことを阻止することができた。残りの 1,065 箱（約 10.7 トン）は回収開始時に既に使用済みであったか、回収発表後に地域の食品安全当局の監視下に廃棄された。10 月 8 日、Saxony 州立衛生検査機関は、当該ロットの未開封冷凍イチゴ製品から採取した検体中にノロウイルスを検出した。

アウトブレイクの発生から 1 週間以内に原因食品が特定されたことにより、時宜を得た製品回収が可能となり、当該ロットの半分以上について消費者に渡ることを阻止することができた。本アウトブレイクは、食品が国際的に取引される時代における大規模アウトブレイク発生のリスクを実証する例となった。また、これにより、食品安全のための適時のサーベイランスと疫学調査の重要性が強く示された。

● 英国食品基準庁（UK FSA: Food Standards Agency, UK）

http://www.food.gov.uk/

１．英国食品基準庁（UK FSA）理事会が生乳（未殺菌乳）の販売に関する現行規則の継続を要請

FSA Board decision on raw milk

23 July 2014

http://www.food.gov.uk/news-updates/news/2014/jul/rawmilk

英国食品基準庁（UK FSA）理事会は、生乳（未殺菌乳）の販売に関する現行の規則を継続するよう FSA に要請し、規則改定の最終的な決定を行うためにはさらにエビデンスが必要であるとした。

FSA は現行の規則を見直した後、生乳の販売方法を拡大する（小売店での自動販売機による限定販売など）可能性を検討することを提案していた。

FSA 理事会はこの提案を検討し、一部の病原体によるリスクに関してさらにエビデンスが必要であるという結論を出した。また、消費者の安全を保護しつつ販売方法の拡大を許可するために提案された検査方法についても、さらに詳細な内容が必要であるとした。欧州食品安全機関（EFSA）が生乳のリスクに関する独自の見直しの結果を 2014 年 12 月に発表する予定であり、FSA 理事会はそれまでは最終決定を下すべきでないとしている。

FSA は理事会の結論を詳細に検討し、理事会から要請された追加の作業を行うためのスケジュールに同意する予定である。

（食品安全情報(微生物) No.15 / 2014(2014.07.23)、No.8 / 2014 (2014.04.16) 、No.6 / 2014 (2014.03.19) 、No.3 / 2014 (2014.02.05)　UK FSA 記事参照）

２．安全な燻製魚製造のための新しい Web ツール

New Safe Smoked Fish Web Tool launched

7 July 2014

http://safesmokedfish.food.gov.uk（安全な燻製魚製造のための web サイト）

http://www.food.gov.uk/scotland/news-updates/news/2014/july/smoked-fish

英国の燻製魚製造業者向けに、より安全な製品の製造に役立つ無料の Web ツールが公開された。

スコットランド食品基準庁（FSAS）が開発した Web ツールを利用することにより、食品製造業者、特に燻製魚製造業者は現行の製造方法の有効性を評価し、リステリア（*Listeria monocytogenes*）汚染のリスクを低減させることができる。

このツールは、利用者が最良実施規範に従っているかどうかを評価し、推奨される別の方法があるかどうかを判断するために、利用者に種々の質問を提示する。評価は匿名でも受けることができるが、毎年評価を受け前年等と比較することによって製品の安全性をどの程度高められたかを知ることができるため、利用者は登録することが勧められる。

● デンマーク国立血清学研究所（SSI：Statens Serum Institut）
http://www.ssi.dk

抗生物質の使用量が多い農場では基質特異性拡張型βラクタマーゼ（ESBL）産生菌がより頻繁に検出される

More ESBL bacteria at farms with high consumption of antibiotics

13 June 2014

http://www.ssi.dk/English/News/R%20and%20D%20News/2014/2014_06_esbl%20bacteria%20and%20use%20of%20antibiotics%20on%20pig%20farms.aspx

ブタ群へのセファロスポリン系抗生物質の使用歴と基質特異性拡張型βラクタマーゼ（ESBL）産生菌の出現には関連がある。また、ブタから ESBL 産生菌が検出される農場では、従事者の ESBL 産生菌への感染率が高い。これらの知見が、デンマーク国立血清学研究所（SSI）およびデンマーク工科大学（DTU）食品研究所が共同で実施した最近の研究で明らかになった。

抗生物質の使用と ESBL 産生菌出現の関連

研究者らは、セファロスポリン系抗生物質の使用量が多い農場のブタからは、同剤を全く使用しない農場のブタと比べて ESBL 産生菌がより頻繁に検出されるため、同剤の使用と ESBL 産生菌の出現との間には関連があるとしている。

本研究では、セファロスポリンを動物群に使用したことがない農場 20 カ所、および同剤を大量に使用してきた農場 19 カ所からブタおよびヒトの糞便検体を採取した。

2010 年 7 月、デンマークのブタ生産者は第三および第四世代セファロスポリンの使用を自主的に停止したが、本研究はその後数カ月間にわたり実施された。その結果、大量のセファロスポリン系抗生物質を使用してきた農場では 79%の農場でブタ糞便検体中に ESBL 産生菌が検出されたが、同剤を使用してこなかった農場では 20%のみであった。

ブタとヒトから同一の ESBL 産生菌を検出

ESBL 産生菌の保菌動物は多岐にわたる。同菌のブタとヒトの間の伝播の有無を調べるため、39 カ所の農場の従業員または居住者計 195 人について調査を実施した。その結果、13 農場の計 19 人の検便検体から ESBL 産生菌が検出された。このうち 1 人を除く全員にブタとの接触歴があり、ESBL 産生菌陽性者のほとんどがブタから同菌が検出された農場の従業員であった。

ブタ由来とヒト由来の ESBL 産生菌を詳しく調べると、4 カ所の農場のそれぞれで、検出されたブタおよびヒト由来株が同一クローンであった。このことは ESBL 産生菌がブタと農場従事者の間で伝播することを示している。ESBL 産生菌を腸管内に保菌していた農

場従事者はいずれも症状を呈していなかった。しかし、ESBL 産生菌は複数タイプの抗生物質に耐性があるため、保菌者が後に感染症を起こした場合、治療が困難になる。ESBL 産生菌はヒトに尿路感染症を起こす可能性があり、また稀ではあるが、より重篤な感染症である菌血症を起こすこともある。

SSI は ESBL 産生菌による菌血症の患者をモニターしており、これによると 2014 年 1～4 月に 70 人の患者の届け出があった。

（原著論文）

Characterization of extended-spectrum β-lactamase (ESBL)-producing *Escherichia coli* obtained from Danish pigs, pig farmers and their families from farms with high or no consumption of third- or fourth-generation cephalosporins

Journal of Antimicrobial Chemotherapy (published online June 7, 2014)

● ドイツ連邦リスクアセスメント研究所（BfR：Bundesinstitut für Risikobewertung）

http://www.bfr.bund.de/

腸管出血性大腸菌やサルモネラなどによるアウトブレイクの原因食品を特定するための新しい方法

EHEC, *salmonella* etc: new method helps to identify the causes of disease outbreaks

24.07.2014

http://www.bfr.bund.de/en/press_information/2014/20/ehec__salmonella_etc__new_method_helps_to_identify_the_causes_of_disease_outbreaks-191191.html

ドイツ連邦リスクアセスメント研究所（BfR）は、食品由来疾患アウトブレイクが発生した際に疑いのある食品をより迅速に特定するため、コンピュータによる製品販売データの分析を利用する方法を他機関と共同で開発した。

食品に由来する腸管出血性大腸菌（EHEC）、カンピロバクター、サルモネラなどの病原体によるアウトブレイクが発生した際、被害を抑えるためには汚染された食品をできるだけ早く特定しなければならない。BfR は、IBM 社の Almaden 研究センターおよびジョンズ・ホプキンス大学 Bloomberg 公衆衛生大学院と共同で、アウトブレイクの原因食品の迅速な特定に役立つ確率論ベース（probability-based）の方法を開発した。個々の食品の販売地域の分布を報告患者の発生地の分布と比較することにより、アウトブレイクの原因となった食品グループを絞ることが可能である。具体的には、食品の販売量と販売地のデータをアウトブレイク患者の発生地と比較する。アウトブレイクの原因が単一食品である場合、この方法は原因食品の特定に非常に有効である。ただしこの方法が利用できるのは、

当該製品（特に固有の製品番号がついた包装済み食品）関連の販売データが入手可能な場合のみである。

食品由来疾患アウトブレイクの原因食品の特定には様々な方法が使用される。食品の病原体汚染の検査以外に、例えば、患者への聞き取り調査やフードチェーンに沿ったその後の追跡調査などの疫学的方法がある。病原体汚染の可能性がある食品を特定する今回の確率論ベースの方法は、アウトブレイクの原因食品特定に役立つ追加的手段と考えるべきである。

この方法は、コンピュータ上で発生させた仮想シナリオのアウトブレイクとドイツでの実際の食品販売データを使用して検証された。この方法の詳細は PLOS Computational Biology 誌に最近発表された（以下のサイトから論文が入手可能）。
http://www.ploscompbiol.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pcbi.1003692

多くの流通業者がリアルタイムで把握している製品販売データと、当局に報告される患者発生情報とを関連付ける手法は、アウトブレイク分析の方法としてはまだ確立されていない。このため、本論文は、食品流通業者と当局との間の新たな形の協力に関する議論の契機になるものである。

● ProMED-mail

http://www.promedmail.org/pls/askus/f?p=2400:1000

コレラ、下痢、赤痢最新情報

Cholera, diarrhea & dysentery update 2014 (57) (56)

26 & 24 July 2014

コレラ

国名	報告日	発生場所	期間	患者数	死亡者数
ネパール	7/24	カトマンズ	7/10～20	5	
ガーナ	7/23	アクラ	過去 3 週間	350	2
			2011 年	10,628	105
ナイジェリア	7/20	Kano 州 (州発表)		(死亡者含む) 46	6
		(地域発表)	過去 6 日間	701	16～
メキシコ	7/21	Hidalgo 州		(新規)4 (計)9	
			～7/14 の週	(疑い)2,918	
				(急性下痢で受診) 2,258,663 (うち要治療) 58,306	
インド	7/23	ウッタル・プラデーシュ州	過去 48 時間	多数	2

以上

食品微生物情報

連絡先：安全情報部第二室