

食性病害菌による広域健康被害に対する危機管理体制構築事業 （平成12年度－13年度地域保健推進特別事業）

八柳 潤 齊藤志保子 伊藤 功

平成12年度から13年度に地域保健推進特別事業として食性病害菌（食品媒介感染症起因細菌）による広域健康被害に対応するための情報収集・提供システムの構築を試みた。サルモネラ、腸炎ビブリオ、カンピロバクター散発患者の発生状況について情報解析をするためのソフトウェアである「食性病害菌検出情報システム」を開発した。本システムの運用により県内における腸炎ビブリオ、サルモネラ、カンピロバクターの散発感染事例発生状況の特徴が初めて明らかとなった。一方、サルモネラO9群、EHEC O157を原因とする小規模なDiffuse Outbreak、および韓国産カキを原因とするDiffuse Outbreakに該当すると考えられるShigella sonnei感染者の発生が探知された。発生が県内に限定したDiffuse Outbreak事例は今後も発生するものと予測される。今後も本システムを有効に運用することにより、県内における食性病害菌広域健康被害の対策に資することが可能と考えられる。

キーワード：Diffuse outbreak、腸管出血性大腸菌、サルモネラ、腸炎ビブリオ、カンピロバクター、情報提供

I はじめに

食性病害菌（食品媒介感染症起因細菌）には赤痢菌や腸管出血性大腸菌、食中毒原因細菌などが該当する。食性病害菌による健康被害の典型は「食中毒」であり、患者数500名以上の大規模な食中毒事例が毎年4～10事例報告されている。これらの事例のほとんどは事業所、学校などで調理・製造された食品、弁当などを原因とし、患者発生がその事業所や学校など原因施設周辺の一定地域に限られている。一方、近年、食性病害菌による「広域健康被害」が新たな健康被害の一形態として問題視されるようになった。その端緒となった事例は、Salmonella OranienburgとS. Chesterにより汚染されたイカ菓子を原因として平成10年に発生した広域食中毒である^{1) 2)}。本事例は、青森県の業者が製造した汚染乾燥板イカを原料として製造された菓子21商品が全国に出荷・流通したことにより発生し、平成10年12月から平成11年5月の6ヶ月にかけて全国46都道府県で合計1,634名もの患者が発生した。これらの患者は個別にみると散発患者であるかのようにみえることから、このような食中毒の形態は「Diffuse Outbreak（散発例の広域多発）」とも呼ばれている。

感染症法の施行に伴い実施された新感染症サーベイランスでは「医療機関情報」が事実上廃止されたことにより、医療機関における食性病害菌全般を含む細菌の分離状況を把握することが事実上不可能となった。しかし、青森県では県環境保健センターが独自に県内8ヶ所の定点医療機関から食性病害菌の散発患者発生状況を収集・

監視する事業を実施していた。このシステムにより、イカ菓子食中毒の発生時、青森県では県内でS. Oranienburg感染者が異常に増加している事実を把握することに成功し、行政への迅速な情報提供が可能となった。これに対して、秋田県では当該事例発生時に当所が県内におけるS. Oranienburg、S. Chester感染者の発生状況の把握を試みた際に医療機関検査室等への個別の照会を余儀なくされ、且つ、得られた情報を食品衛生行政、各保健所など関係機関に提供する際に既存の感染症サーベイランスシステムを利用し得なかった。このような経緯から、秋田県においても食性病害菌による広域健康被害に対応するための情報収集・提供システムが必要であることが明らかとなり、平成12年度から13年度にかけて地域保健推進特別事業として食性病害菌感染者の発生状況の経時的監視と食品衛生・感染症行政などの関係機関への情報提供システムの構築を試みたので概要を報告する。

II 方 法

1. 散発患者発生数などに関する情報収集と分離株の収集

サルモネラ、腸炎ビブリオ、カンピロバクターを散発患者情報収集対象菌種とし、秋田組合総合病院、由利組合総合病院、大館市立総合病院の3医療機関に情報提供の協力を依頼した。サルモネラ、腸炎ビブリオは3医療機関から患者の年齢・性別、分離年月日の情報添付の上で全ての分離株の分与を受けた。カンピロバクターは秋田組合総合病院からのみ菌株の分与を受け、他2機関からは散発患者の年齢・性別、患者発生年月日の情報提供

を受けた。分与された分離株については、血清型別や溶血毒の型別などを実施し、その結果を医療機関に送付した。

2. 食性病害菌検出情報システム

情報解析のためのソフトウェアである「食性病害菌検出情報システム」を開発した。当該システムをインストールし、データ入力とデータファイル出力を実施するメインシステムを当所に設置し、出力されたデータファイルを取りこむことにより内部データを更新しながらデータをグラフィック表示・プリントアウトすることを可能としたリモートシステムを協力医療機関3ヶ所と生活衛生課に設置した。

データ入力項目はサルモネラ、カンピロバクター、腸炎ビブリオについて患者発生年月日、分離株血清型と分離年月日、環境情報として海水温、気温などであり、データ解析・表示機能は菌種毎の週別患者発生数グラフ、医療機関管轄保健所毎の週別患者発生数グラフ、年齢別感染者数グラフ、分離株血清型グラフとした。また、3菌種について菌株データベース機能を付加した。解析結果のグラフとデータ一覧表をプリントアウト可能とした。また、医療機関などに設置したリモートシステムにおいてはデータをグラフィック表示・プリントアウト可能とした。リモートシステムの内部データ更新のために必要なデータファイルの作成と取りこみを可能とするために

データ入出力機能を設けた。これにより、メインシステムで作成したデータファイルをインターネットなどでリモートシステムに送付することが可能となった。平成13年度には、グラフ表示機能などの問題点を改善することに加えて、グラフ全てを1個のエクセルファイルとして出力する機能を付加するソフトの改良作業を実施した。情報収集・提供は図1に示すフロー図に従って実施した。

Ⅲ 結 果

1. システムの運用状況

システムの開発と既存のデータの変換・入力、データ入力などが完了した後、平成13年28週から47週まで定点医療機関と生活衛生課に解析結果を情報提供した。その際、食中毒発生状況、腸管出血性大腸菌感染症発生状況、その他特記すべき細菌感染症発生状況についての情報も提供した。

2. 秋田県における菌種毎の散発患者発生状況の特徴

サルモネラ散発患者発生は通年みられたが、25週から36週に患者数が増加する傾向がみられた。原因菌の血清型はO9群が最も多く、O4群、O7群が続いた（図2）。腸炎ビブリオ散発患者の発生は25週から39週に限局しており、それ以外の時期には患者発生が全く認められなかった。特に、患者発生は29週から35週（7/15－8/26）に集中することが判明した（図3）。地域別では、本荘

図1 情報収集・提供フロー図

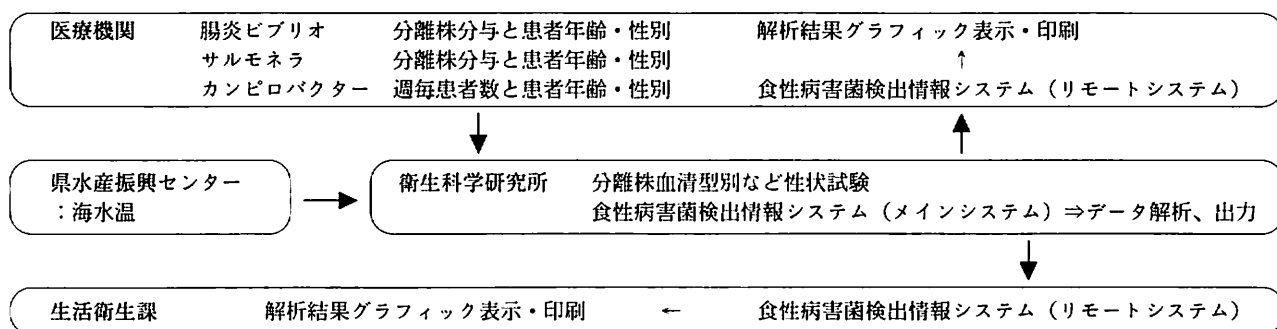
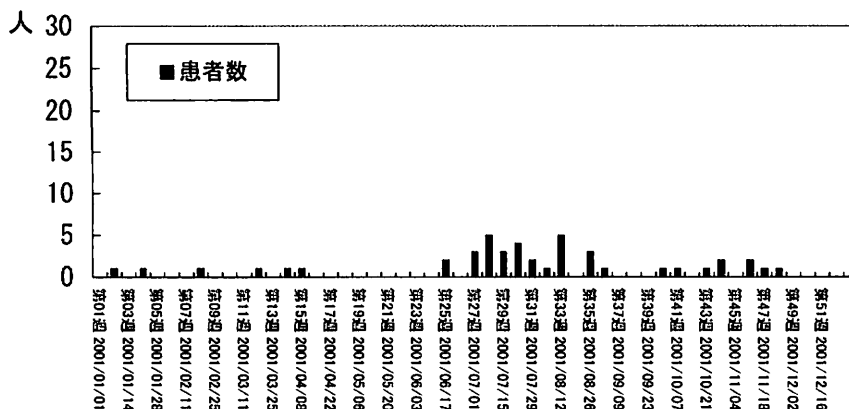


図2 サルモネラ週別患者数グラフ（平成13年1週－53週）



保健所管内の由利組合総合病院で散発患者発生数が多いことが明らかとなった。また、分離株の血清型を地域別にみると由利組合総合病院においてはO3：K6が86%、O4：K68が6%であったのに対して大館市立総合病院においてはO3：K6が8%、O4：K68が92%であり、分

離株の血清型分布に顕著な地域的偏りがみられた(図4)。一方、カンピロバクター散発患者の発生は通年認められ、年間の散発患者発生数は3菌種のうち最も多かった(図5)。

図3 腸炎ビブリオ週別患者数グラフ(平成13年1週-53週)

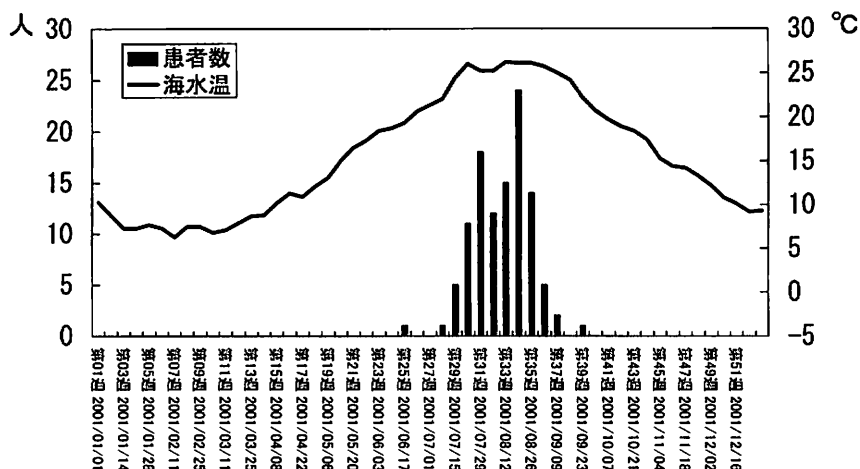


図4 腸炎ビブリオ分離株地域別血清型グラフ(平成13年)

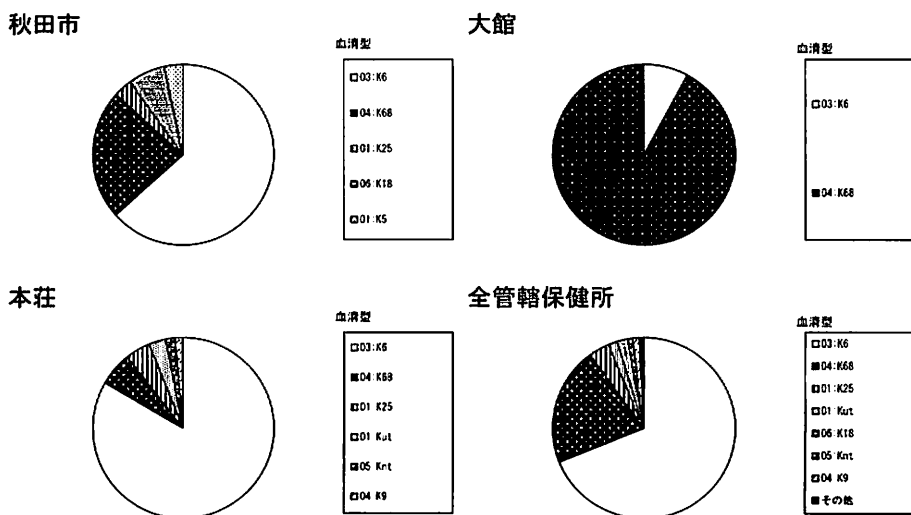


図5 カンピロバクター週別患者数グラフ(平成13年1週-53週)

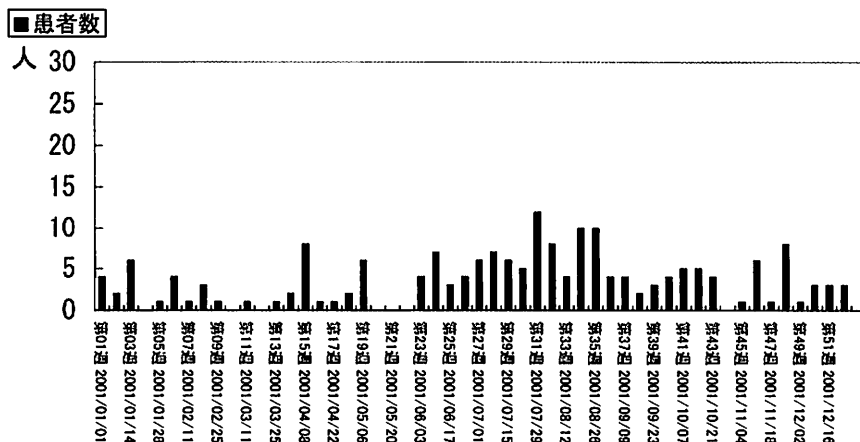


表 1 平成13年度細菌性食中毒発生状況

	発生場所	病因物質	患者数	備 考
27週	本荘保健所	S. Enteritidis	3名	細菌性食中毒初発
28週	本荘保健所	S. Enteritidis	1名	
	秋田市保健所	S. Paratyphi B	3名	原因施設秋田市内
	秋田中央保健所	S. Enteritidis	2名	
29週	能代保健所	黄色ブドウ球菌	2名	
	大館保健所	調査中	11名	
	秋田市保健所	S. Enteritidis	2名	
	秋田中央保健所	S. Enteritidis	2名	
30週	秋田市保健所	腸炎ビブリオ	9名	O3 : K6、O4 : K8、O4 : K68
	秋田市保健所	腸炎ビブリオ	51名	O3 : K6、O4 : K68
	大館保健所	腸炎ビブリオ	13名	O4 : K68
31週	大館保健所	腸炎ビブリオ	3名	O4 : K68、O1 : K25
34週	秋田中央保健所	サルモネラ O4群O8群	3名	社会福祉施設
37週	鷹巣保健所	S. Enteritidis	2名	食中毒届出(－)
41週	秋田市保健所	S. Enteritidis	3名	家族内感染事例

3. 食中毒発生状況と散发患者発生数との関連

平成13年度の細菌性食中毒発生状況を表1に示した。サルモネラ食中毒は27週に初発し、28週、29週と3週連続して届出がなされた。この時期は定点医療機関において散发患者数が増加し、大曲保健所管内でDiffuse Outbreakが発生した時期と一致していた。なお、平成13年度は事業所や学校などを原因施設とする比較的大規模なサルモネラによる食中毒は発生せず、届けられたサルモネラ食中毒のほとんどが患者数3名以下の家族内感染事例などであった。腸炎ビブリオ食中毒の発生は散发患者数が増加している30週と31週に集中した。食中毒事例の原因菌の血清型はO4 : K68、O3 : K6などであり、散发事例原因菌の血清型と同様であった。一方、3菌種のうちカンピロバクターによる食中毒の発生は最も少なく、2001年も県内でカンピロバクター食中毒は発生しなかった。

4. Diffuse Outbreakが疑われた事例

定点医療機関とは異なる、大曲保健所管内の某医療機関からサルモネラO9群の散发患者が7月3日から11日にかけて計8名発生している旨の情報提供を受けた。この時期は27週から28週に該当し、定点医療機関においても散发患者数の増加傾向が認められることが確認された。このため、8名から分離された株と同期間に定点医療機関で分離された株などを対象としてBln I PFGEパターンの比較を実施したところ、8名から分離された株のうち7株のパターンが完全に同一であること、定点医療機関などその他の地域で同時期に分離された株のパターンは7株のパターンと異なることが判明した。この結果から、この事例は大曲保健所管内に限定したサルモネラO9群を原因とする小規模なDiffuse Outbreakに該当するものと考えられた。なお、腸炎ビブリオ、およびカンピロバクターを原因とするDiffuse Outbreakが疑われる事例は発生しなかった。

1) 腸管出血性大腸菌：5月以降、「和風キムチ」が原因と考えらるEHEC O157感染事例が埼玉県と東京都で発生した。国立感染症研究所で全国の地方衛生研究所で分離されたEHEC O157のPFGEパターンを解析した結果、患者宅のキムチ残品から分離された株と同一PFGEパターンの株が全国で250株以上分離されていることが判明し、この事例が全国に及ぶDiffuse Outbreakであることが判明した。秋田県においては、7月に大曲保健所管内で発生した事例、および10月に横手保健所管内で発生した事例の原因菌がキムチ由来株と同一PFGEパターンを示すことが確認され、これらの感染事例はDiffuse Outbreakの一部に該当するものと考えられた。また、7月に秋田市保健所管内で発生した散发事例2事例で分離されたEHEC O157は同一PFGEパターンを示し、且つ感染者がいずれも同一飲食店を利用していたことが判明した。さらに、その後発生したHUS患者は血清学的にO157感染が示され、行動調査により前記患者と同一の飲食店を利用していたことが明らかとなった。これらのことから、本事例は共通飲食店を原因とする小規模なDiffuse Outbreakである可能性が考えられた。

2) *Shigella sonnei*：平成13年11月から、韓国産カキが原因とされる*Shigella sonnei*感染者が多発した。当初、患者発生は西日本が中心とされていたが、平成14年1月に県内でも能代保健所管内で*S. sonnei*感染者が発生したことを契機として、東北6県の衛生研究所の細菌検査担当者と連携して分離株のPFGEパターン解析を実施した。その結果、能代保健所管内の患者由来株だけではなく、山形県、青森県、宮城県、岩手県でもカキ由来株と同一PFGEパターンの株による感染者が発生していることが明らかとなり、本事例が全国に及ぶDiffuse Outbreakであることが確認された。

IV 考 察

本事業により腸炎ビブリオ、サルモネラ、カンピロバクター散発感染者の定点医療機関における全数把握が可能となり、その結果、県内における各菌種の散発感染事例発生状況の特徴が初めて明らかとなった。腸炎ビブリオ感染事例については散発、食中毒ともに患者発生が夏季の一時期に集中することが特徴であった。また、カンピロバクターによる健康被害の主要な形態は散発感染症であるものと考えられた。カンピロバクター腸炎の原因として鶏肉汚染が関与することは以前から知られている。実際、市販鶏肉のカンピロバクター汚染率は高く、その対策は国際的な課題とされている。

Diffuse Outbreakによる広域健康被害はイカ菓子食中毒の発生により社会的にも注目を集めた。これに加えてイクラ醤油漬を原因とする腸管出血性大腸菌（EHEC）O157感染事例（平成10年5月～6月、7都府県、感染者62名）^{10）-12）}、牛タタキ・ローストビーフを原因とするEHEC O157感染事例（平成12年3月～4月、7都道府県、感染者193名、HUS発症13名）^{13）-15）}、および韓国産カキが原因とされる*Shigella sonnei*感染者の全国的な多発事例（平成12年11月～平成13年1月、平成12年12月10日現在、患者103人）などのDiffuse Outbreakが発生している。Diffuse Outbreakの患者と孤発の散発患者とを区別することは困難であることから、Diffuse Outbreakの発生と規模を迅速に探知・把握することは一般に困難であり、このことが健康被害の一層の拡大につながるかとされている。従って、Diffuse Outbreakによる健康被害の拡大を適切に防止するためには、その発生を迅速・的確に探知し、得られた情報を食品衛生行政や感染症対策行政に速やかに提供することが重要となる。Diffuse Outbreakの発生を探知するためには、医療機関における当該菌の分離状況から散発患者の発生数に異常な増加の有無を監視し、また、状況に応じて分離株を入手してそれらのPFGEパターンから個々の散発事例間の関連を検討する必要がある。今回の事業を実施する過程において、秋田県内においてもサルモネラとEHEC O157を原因とする小規模なDiffuse Outbreak事例が発生していたことが明らかとなった。いずれの事例も本事業の定点医療機関以外の医療機関における患者発生であったが、平成8年以降腸管出血性大腸菌感染症対策の過程で構築してきた医療機関との密接な連携がこれらの事例の探知を可能としたことに注目すべきである。また、*S. sonnei*、EHEC O157については、全国規模で発生したDiffuse Outbreakの一部として県内で患者が発生していたことを探知し得ることが確認された。全国規模のDiffuse Outbreakを探知するためには近隣県の衛生研究所、国立感染症研究所との連携が欠かせないと考えら

れる。

発生が県内に限定した比較的小規模なDiffuse Outbreak事例は今後も発生するものと予測される。これらの事例のうち、特にEHEC感染事例については関係者の問題意識が高いことに加えて社会的なインパクトも大きく、迅速、且つ確実な事例の探知と解析が必要とされる場合が多い。秋田県においてはEHECの迅速分離同定とPFGEパターン解析を当所で実施する体制が確立されていることにより、Diffuse outbreakの探知は比較的容易である。実際、平成11年度に発生した焼肉店を原因とする集団感染事例ではEHEC O157患者の異常な増加を直ちに認識・把握し、且つ分離株のPFGEパターンの解析を実施し得た。このような体制に加えて、本システムを導入したことによりサルモネラなどを原因とするDiffuse Outbreakを探知する環境も整ったと考えられる。一方、情報の提供に際してはEHEC感染事例や*S. sonnei*の感染事例のように担当が食品衛生行政と感染症対策行政にまたがる事例が発生している点に留意すべきであることが確認された。実際、*S. sonnei*の感染事例においては、両行政に迅速且つ適切な情報提供が必要であることが教訓となった。

今後も本システムを有効に運用することにより、県内における食性病害菌広域健康被害の対策に資することが可能と考えられる。現在は定点医療機関が3ヶ所と少ないことが県内全域における患者発生状況を掌握する際の問題点と考えられる。この点を克服するためにこれまで腸管出血性大腸菌対策を介して構築してきた医療機関との連携を活用することに加えて、本事業に関する定点医療機関を増設することが今後の課題と考えられる。

V ま と め

1. 地域保健推進特別事業として食性病害菌（食品媒介感染症起因細菌）による広域健康被害に対応するための情報収集・提供システムを構築した。
2. 県内における腸炎ビブリオ、サルモネラ、カンピロバクターの散発感染事例発生状況の特徴が初めて明らかとなった。
3. サルモネラO9群、EHEC O157を原因とする小規模なDiffuse Outbreak、および韓国産カキを原因とするDiffuse Outbreakに該当すると考えられる*Shigella sonnei*感染者の発生が探知された。
4. 発生が県内に限定したDiffuse Outbreak事例は今後も発生するものと予測される。
5. 本システムを有効に運用することにより、県内における食性病害菌広域健康被害の対策に資することが可能と考えられる。

VI 文 献

- 1) 浜田耕吉, 他. Salmonella Oranienburgによる広域集団感染症－兵庫県. 病原微生物検出情報月報, 1999; 20: 87.
- 2) 小川正之, 他. 川崎市で発生した「バリバリいか」によるSalmonella Oranienburg食中毒の概要. 病原微生物検出情報月報, 1999; 20: 112-113.
- 3) 高杉佳子, 他. 広島市におけるSalmonella Oranienburgによる散発的食中毒の増加とDiffuse outbreakへの展開. 病原微生物検出情報月報, 1999; 20: 113-114.
- 4) S. Oranienburgに汚染されたイカ菓子から検出されたリジン脱炭酸陰性S. Chesterと散発食中毒由来株の比較－広島市. 病原微生物検出情報月報, 1999; 20: 8114.
- 5) 森野吉晴, 他. イカ菓子が原因とみられるサルモネラ食中毒事例のバルスフィールドゲル電気泳動による解析－和歌山県. 病原微生物検出情報月報, 1999; 20: 138.
- 6) 倉園貴至, 他. Salmonella Oranienburg検出数の急増について－埼玉県. 病原微生物検出情報月報, 1999; 20: 139.
- 7) 飯沼由嗣, 他. 後腹膜膿瘍を形成したSalmonella Oranienburg重症感染症の一例. 病原微生物検出情報月報, 1999; 20: 139-140.
- 8) 正木宏幸, 他. 魚介類(イカ)乾製品のSalmonella汚染－埼玉県. 病原微生物検出情報月報, 1999; 20: 140-141.
- 9) 辻 英高, 他. イカ菓子による全国的サルモネラ流行がSalmonella OranienburgとSalmonella Chesterとの混合感染である確証－兵庫県
- 10) 刑部陽宅, 他. イクラを原因とした腸管出血性大腸菌O157:H7感染症の多発. 病原微生物検出情報月報, 1998; 19: 176.
- 11) 神奈川県衛生研究所細菌病理部. 「イクラ」からの腸管出血性大腸菌O157:H7の検出. 病原微生物検出情報月報, 1999; 19: 204-205.
- 12) 北海道立衛生研究所食品科学部. イクラ醤油漬の腸管出血性大腸菌O157汚染に関する調査－北海道. 病原微生物検出情報月報, 1999; 19: 225-226.
- 13) 厚生労働省食品保健部監視安全課. テンダライズ処理やタンプリング処理を行った食肉が原因食品とされた食中毒事件について、他. 薬事・食品衛生審議会食中毒部会 2001年4月27日
- 14) 磯部順子, 他. ファミリーレストランチェーン店で発生した腸管出血性大腸菌O157:H7による感染症－富山県. 病原微生物検出情報月報, 2001; 22: 138-139.
- 15) 神奈川県衛生研究所細菌病理部. レストランチェーン店における腸管出血性大腸菌O157感染事例－神奈川県. 病原微生物検出情報月報, 2001; 22: 140-141.