

200807015A

厚生労働科学研究費補助金
食品の安心・安全確保推進研究事業

輸入食品における食中毒菌サーベイランス及び
モニタリングシステム構築に関する研究

平成20年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 山本 茂貴
国立医薬品食品衛生研究所 食品衛生管理部

平成21(2009)年3月

目 次

I. 総括研究報告書

- 輸入食品における食中毒菌サーベイランス及びモニタリングシステム構築に関する研究 ----- 1
 研究代表者 山本茂貴 国立医薬品食品衛生研究所

II. 分担・協力研究報告書

1. 海外サーベイランスシステムの調査及び国内システムの構築、畜水産食品の細菌汚染データ収集に関する研究----- 3 1
 研究分担者 豊福 肇 国立保健医療科学院
2. 日本、および諸外国の鶏卵・液卵のサルモネラ汚染状況----- 4 1
 研究分担者 鈴木穂高 国立医薬品食品衛生研究所
3. 東南アジアにおける *Salmonella*, *Campylobacter*, 腸管出血性大腸菌、*Listeria* 等の発生・分布状況、
 ラオスの水牛および豚の *Salmonella* 保菌状況および分離菌の薬剤感受性----- 6 3
 研究分担者 森田幸雄 群馬県衛生環境研究所
 研究協力者 Sumalee Boonmar, Khanchana Merkvichitr, Sujate Chaunchom, カセサート大学 (タイ)
 Pawin Padungtod, チェンマイ大学 (タイ)、Chantha Chanda, ラオス大学 (ラオス)
 Atty Japne C. Bacayo, Minda S. Manantan, Haidee E. Torio, Tayne A. Bigay 国立食肉検査局 (フィリピン)、
 Vijay Chandra JHA 国立家畜研究所 (ネパール)、Subir Shingh, トリブパーン大学 (ネパール)、井出誠弥、佐藤輝夫 JICA (ネパール)
 鈴木智之、藤田雅弘、小畑 敏、小澤邦壽 群馬県衛生環境研究所
 壁谷英則、丸山総一 日本大学、木村博一 国立感染症研究所
4. 輸入鶏肉及び輸入豚肉におけるサルモネラ属菌、カンピロバクター属菌、リステリア属菌による汚染実態調査について----- 9 5
 研究分担者 武士甲一 帯広畜産大学
 研究協力者 牧野 壮一、川本恵子 帯広畜産大学、Bich Thuy Nguen、国立獣医学研究所 (ベトナム)、
 Khuan Walai Maklon タマサート大学 (タイ)
5. 輸入食品及び国内産食品から分離された *Listeria monocytogenes* の薬剤感受性プロファイル----- 1 0 3
 研究分担者 岡田由美子 国立医薬品食品衛生研究所
 研究協力者 鈴木穂高 国立医薬品食品衛生研究所、
 仲間晶子、井田美樹 東京都健康安全研究センター
6. 輸入食品による食中毒発生事例----- 1 3 1
 研究代表者 山本茂貴 国立医薬品食品衛生研究所
 研究協力者 柳川義勢 香川栄養専門学校
 茶 蘭 明 特定非営利活動法人日本食品安全検証機構

平成20年度厚生労働科学研究費補助金
食品の安心・安全確保推進研究事業

総括研究報告書

輸入食品における食中毒菌サーベイランス及び
モニタリングシステム構築に関する研究

研究代表者 山本茂貴

平成20年度厚生労働科学研究費補助金

食品の安心・安全確保推進研究事業

総括研究報告書

輸入食品における食中毒菌のサーベイランス及びモニタリングシステム構築に関する研究

研究代表者 山本茂貴 国立医薬品食品衛生研究所

研究要旨：

1. 海外サーベイランスシステムの調査及び国内システムの構築、畜水産食品の細菌汚染データ収集に関する研究

輸入食品の安全性確保のため、微生物モニタリングのデータを活用している諸外国の例について、文献調査から収集・整理・分析し、我が国の輸入食品微生物検査への応用について提案することを研究の目的とした。事前の調査で微生物モニタリングについて情報があるとわかっていた英国及びデンマークを中心に文献調査及び直接聞き取りを実施した。その結果、調査した国々では、疫学情報をもとに、優先順位を決め、ヒトの健康リスクにつながりやすい食品と病原微生物を対象としたモニタリングを行っていた。また、デンマークのケースバイケース・リスクアセスメントのように、自国のベースラインと比べ、明らかに輸入ロットの菌数が高く相対リスクが大きい場合には当該ロットの輸入を拒むような微生物モニタリングとリスクアセスメントを組み合わせた手法、並びにリスク評価と微生物モニタリングデータを組み合わせヒトのサルモネラ症患者の原因食品を推定する取り組みが報告されており、今後我が国においても、このような輸入時の検査手法も参考になると考えられた。

2. 日本、および諸外国の鶏卵・液卵のサルモネラ汚染状況（文献調査）

輸入食品に限定して食中毒菌サーベイランスを構築することの妥当性を考察するため、日本と諸外国の国内流通食品の食中毒菌汚染状況を文献的に調査することとし、鶏卵とサルモネラを選択し、文献的に調査を行った。1998年以降の日本国内45文献、諸外国42文献から鶏卵・液卵のサルモネラ汚染状況について表にまとめ、検討したところ、使用する培地や検出方法、1検体としてプールされる卵の個数の違い、さらに対象の違い(卵殻、卵内容等)から厳密な比較はできないが、市販鶏卵のサルモネラ汚染には地域差があり、一部の国々では我が国の市販鶏卵よりも高い汚染率の市販鶏卵が流通していることが明らかとなった。

3. 東南アジアにおける *Salmonella*、*Campylobacter*、腸管出血性大腸菌、*Listeria* 等の発生・分布状況、ラオスの水牛および豚の *Salmonella* 保菌状況および分離菌の薬剤感受性

タイ・インドネシア・フィリピン・中国等のアジア諸国の研究者において論文として英語記載され国際的に公表されている食中毒発生状況や菌保有状況について情報入手した。アジア諸国のうち欧州、米国、日本に加工食品を輸出しているタイや中国では食

品や家畜の食中毒菌に関する報告はアジア諸国のなかでは比較的多く、年々その報告数も増加しているが、それでも十分とはいえない。他の国々（インドネシア、フィリピン、マレーシア等）では公表されている食中毒菌、特にカンピロバクター、腸管出血性大腸菌、リステリアに関する報告は極めて少ないか無い状況である。東南アジアの国々に共通していることは、サルモネラに関する報告の多くは *S. Typhi* による感染症によるものであること、健康人の食中毒菌保菌率が高い、ということであった。また、現地調査のひとつとしてラオスの水牛と豚からのサルモネラ分離を試みたところ、8%の水牛および76%の豚からサルモネラが分離され、分離サルモネラも多くの抗生物質に感受性であった。畜産業が盛んでないラオスでは、家畜に効率的に保菌されているが、抗生物質感受性であることが判明した。本サルモネラの報告はラオスにおける初報告である。現在、口蹄疫や鳥インフルエンザの流行のため、アジア諸国から生肉が輸入されることがない。しかし、畜産業が盛んな中国、タイ等ではニューキノロン系抗生物質をはじめとした多くの抗生物質耐性サルモネラやカンピロバクターの分布が問題となっている。加工食肉製品を輸入する際には、その国の家畜の飼育状態等の家畜衛生や従業員の生活している衛生状態を把握し、食品への食中毒菌汚染状況やその菌の抗生物質の耐性等を考慮にいれ、総合的に監視する必要があると思われた。

4. 輸入鶏肉及び輸入豚肉におけるサルモネラ属菌、カンピロバクター属菌、リステリア属菌による汚染実態調査

本年度においては、輸入鶏肉及び輸入豚肉のサルモネラ属菌、カンピロバクター属菌及びリステリア属菌による汚染実態を把握する目的で調査を行った。その結果、当該輸入食品は、これらの食中毒菌によって高率に汚染されていることが確認された。当該食品の流通、販売においては、一層の衛生管理体制を構築することが必要である。

5. 輸入食品及び国内産食品から分離された *Listeria monocytogenes* の薬剤感受性プロフィール

輸入食品由来株の潜在的なリスクを明らかにする目的で、これまでの研究で輸入された食肉食品から分離されたリステリア及び研究室保有の国内食品からの分離株の抗生物質耐性について調査し、そのパターンの比較を行った。また、それらについての世界的な傾向を把握するため、リステリアの薬剤耐性に関する調査報告についての文献調査も行った。その結果、国内産食品由来リステリアにエンロフロキサシン耐性株が見出された。文献調査の結果からは、ある種の抗生剤に対しては南北アメリカ及びアジアからの分離株において薬剤耐性菌の出現頻度が高く、ヨーロッパ諸国からの分離株には薬剤耐性獲得株が少ない傾向が見られ、輸入食品においてその原産国によって食品汚染リステリアの薬剤感受性が大きく異なる可能性が示された。

6. 輸入食品による食中毒発生状況

輸入食品による食中毒発生事例について現状を知ることが目的として行った。昭和59年から平成18年までの「東京都の食中毒概要」（東京都健康安全室発行）から、推定

を含む原因食品の記述に「輸入食品」の記載があったものを選択した。また、入手できなかったわずかな文献の事例を含めて列記した。

原因食品が明らかな輸入食品による食中毒事例はあまり多くはなかった。輸入冷凍ロブスターによるコレラ菌事例、韓国産生ウニ、生カキ、輸入赤貝等の魚介類による赤痢菌事例、瓶詰めグリーンオリーブによるボツリヌス菌事例、生ウニ、冷凍エビによる腸炎ピブリオ事例、ウナギによるサルモネラ事例、牛肉による腸管出血性大腸菌事例、貝類によるノロウイルス、肝炎事例、カジキマグロによるヒスタミン事例など、16事例であった。

研究分担者

鈴木穂高 国立医薬品食品衛生研究所
岡田由美子 国立医薬品食品衛生研究所
武士甲一 帯広畜産大学
森田幸雄 群馬県感染制御センター

A. 研究目的

我が国にはシステマチックな微生物モニタリングシステムは存在しない。そこで、本研究では、国内外での畜水産食品における食中毒菌汚染実態を文献的および検査により調査し、また、食中毒事例を精査することにより、我が国において統合的な輸入食品の微生物モニタリングシステムを構築することを目的とする。

B. 研究方法

1、2. 海外及び文献調査

今年度は、事前の調査で微生物モニタリングについて情報があるとわかっていた英国及びデンマークを中心にイギリスのハーブ類のモニタリング、デンマークのサルモネラアトリビューションおよびケースバイケース・リスクアセスメントについて担当者からの直接聞き取り及び関連文書をレビューして研究を行った。また、2000年以降に公表された論文のなかから、Pubmedで“imported food”及び“outbreak”の2語

を用いて、科学雑誌に報告された輸入食品によるアウトブレイクの原因食品とその生産国及び病原体について検索した。

一方、食中毒菌のサルモネラ属菌を対象とし輸入食品と国内流通品における汚染実態を文献的に調査比較した。

3-1. アジア諸国の衛生状態情報の入手
タイ、ベトナム、フィリピン、中国、インドネシア、マレーシア、バングラディッシュ、ラオス等の衛生状況調査は Pub Med (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=PubMed>) および JDream II (<http://pr.jst.go.jp/jdream2/index.html>) による文献検索ならびに現地の研究者の協力等により、論文や公的な報告会等で公表されているもの入手し、平成 18、19 年度の検索結果に追加して考察した。

3-2. ラオスとの共同研究によるラオスの水牛と豚の *Salmonella* 保菌状況および分離菌の薬剤感受性 (Boonmarら：2008)

2007年2月に、ラオス、ピエンチャンの Dorn Du 食肉処理場に搬入された50頭の水牛の糞便、49頭の豚の糞便のサルモネラ保菌状況を調査した。糞便は Cary-Blair 培地に入れたものを4℃保存し、30時間以内に検査に供した。前増菌として

緩衝ペプトン水 (BPW) にて 37°C、18 時間培養を、増菌培養は RV 培地にて 42°C、1 日培養を実施した。分離培養は modified-semi-solid RV 培地と DHL 培地にて 37°C、18 時間培養を実施した。分離培地上で *Salmonella* と疑われる集落については生化学的性状試験を実施し、同定した。

3-3. フィリピンおよびネパール現地調査による家畜および食肉中の *Salmonella* ならびに *Campylobacter* 保有状況調査

フィリピンでは (National Meat Inspection Service : 国立食肉検査局)、ネパールでは国立トリブバン大学と共同して家畜および食肉中の *Salmonella* および *Campylobacter* 保有状況調査を実施した。

Salmonella はハーナテトラチオン酸塩培地で増菌後、クロモアーガーサルモネラ培地で分離培養を、*Campylobacter* はプレストン培地で増菌後、mCCDA 培地で分離培養を実施した。

4. 輸入鶏肉及び輸入豚肉におけるサルモネラ属菌、カンピロバクター属菌、リステリア属菌による汚染実態調査

輸入食品の食中毒菌汚染についてサルモネラ属菌、リステリア モノサイトゲネス、カンピロバクター属菌について食品を検査した。

5. 輸入食品及び国内産食品から分離された *Listeria monocytogenes* の薬剤感受性プロファイル

これまでの分離菌株の薬剤感受性について検討した。

6. 輸入食品による食中毒発生状況

昭和 59 年から平成 18 年までの「東京都の食中毒概要」(東京都健康安全室発行)

から、推定を含む原因食品の記述に「輸入食品」の記載があったものを選択した。また、入手できたわずかな文献の事例を含めて列記した。

C. 研究結果

1. 海外サーベイランスシステムの調査及び国内システムの構築、畜水産食品の細菌汚染データ収集に関する研究

1) 輸入食品のモニタリングからアウトブレイクの発見例 (イギリス)

2005 年、ロンドンでの EU 以外の第三国から輸入された生鮮ハーブの輸入時の検査で 13.1%(32 検体/244 検体) が *Salmonella* 族菌に汚染されていた。血清型は、Augustenborg, Brunei, Houten, Hvitvingfoss, Newport, Senftenberg, Rubislaw, Singapore, Stanley, Typhimurium definitive phage type (DT) 13, Weltevreden, Unnamed (I 4,12: b:-)) であった。*Salmonella* が検出されたバジルはタイで栽培された 4 種類 (sweet, holy, lemon, および tree basil) であった (Surman-Lee et al. 2008)。さらに、2006 年ロンドンでの生鮮ハーブの小売段階での調査で、検体の 1.7%(5/298) から *Salmonella* 属菌が分離され、汚染ハーブの種類はコリアンダー、カレーリーフ及びカミボウキ (holy basil) であり、汚染していたカレーとカミボウキはそれぞれ、インドとタイで栽培されていたことが判明した。これらの汚染ハーブによる健康被害は報告されていない (Surman-Lee et al. 2008)。

これらの調査結果を踏まえ、2007年、the Local Authorities Coordinators of Regulatory Services (LACORS) 及びthe

HPA Co-ordinated Food Liaison Group programme は英国全土で小売されていた生鮮ハーブの微生物研究を開始した。2007年5-10月、3760検体のready-to-eatの生鮮ハーブの検体を英国中で採取し、サルモネラの汚染と大腸菌の汚染レベルの関連性を調べた。6種の異なるハーブ検体、合計18検体(0.5%)から *Salmonella* 属菌が検出された。検出されたハーブの種類は、バジル8検体、コリアンダー3検体、カレーリーブ3検体、ミント1検体、パセリ2検体、スイートバジル1検体及び *walleria* 1検体であった。血清型は、Senftenberg (8), Agona (2), Anatum (1), Durban (1), Javiana (1), Mgulani (1), Montevideo (1), Unnamed (16:g, t: z42) (1), Virchow (1) and mixed Newport & Virchow (1)であった。

Salmonella Senftenberg が検出された8検体のバジルはイスラエルの同一業者が栽培したものであった。その後、32人のヒトの *S. Senftenberg* 患者が England and Wales で特定され (Pezzoli et al., 2007)、さらに19人の患者がスコットランド、デンマーク、オランダおよび米国で確認された。バジルから検出された *S. Senftenberg* 株と患者から分離された株はPFGEパターンで区別できなかったことから、強い関連性が示唆された。(Elviss NC et al. 2008)

2006年には、デンマークでも、コペンハーゲン地域の学校のディナーで提供された Pesto を作るのに用いた輸入バジルによる *S. Anatum* および enterotoxigenic *E. coli* のアウトブレイク (Bagdonaite et al. 2006; Pakalniskiene et al., 2008) が報告されている。

一方、ノルウェーが行った2005年と2007

年に行った調査では 東南アジア産の生鮮ブレカットのハーブ類 (バジル、ミント、コリアンダー) のそれぞれ28%、15%からサルモネラが検出されたと報告されている (Norwegian Committee for Food Safety, 2008)。

米国では、FDA が輸入生鮮野菜のサーベイを1999年に行い、生鮮ハーブ検体の8.8% (cilantro, culantro, parsley) がサルモネラに汚染していたことが報告された。(FDA, 2003).

このようにバジル等のRTEのハーブは世界中でアウトブレイクの原因食品と特定されている。

イギリスではモニタリングによりイスラエル産バジルから検出された *S.*

Senftenberg 株とアウトブレイク患者から分離された株はPFGEパターンで区別できなかったことから、強い関連性が示され、原因食品の特定、回収、消費者への警告という一連のリスクマネジメント活動とつながった。

わが国においても、国際的なハイリスク食品/病原体の組み合わせに焦点を絞ったモニタリングの実施、そこでの分離菌の血清型別及びPFGEパターンのデータベースの構築、それらのデータと国内での感染症データベースとの比較を行うことにより、輸入食品による微生物リスクの管理に効果的と考えられる。

2) デンマークのサルモネラ ソースアトリビューションモデル

輸入食品のコントロール戦略は、輸入食品を原因とした食品由来疾患のサーベイランスデータに基づき、その優先順位を決め

ることができる。しかし、アウトブレイクを除き、輸入食品の微生物汚染によるヒトの健康被害を検出することは極めて困難である。我が国でも、輸入食品の微生物汚染と食中毒の因果関係が証明されたのは、近年では2008年のインドネシア産イカと2001年の韓国産カキによる赤痢事例 (ISAR, 2008年, Terajima et al. 2004)、2004年の米国産ひき肉のE.coli O157事例 (CDC, 2005) など非常に限られている。ヒトのサーベイランスデータを補完するデータとして、輸入食品の微生物モニタリングデータが考えられる。その場合も、検査のターゲットはその食品の一次生産から加工、出荷までのGHP,HACCPの履歴に基づくべきである。

デンマークでは1999年から統合したサルモネラサーベイランスプログラムを実施し、数学モデルを作成し、ヒトのサルモネラ症の原因おもな動物由来食品の割合を毎年示している。これによると2006年にデンマーク全体で1,658人のサルモネラ症患者が推定され、そのうち、18%は輸入食品が原因と推定されている。また、ヒトのサルモネラ症の原因として輸入鶏肉は7.4~11.1% (患者数として152人 (95%信頼区間:123~184人))、輸入七面鳥肉4.1~6.5% (患者数として87人 (95%信頼区間:67~108人)) 等と推定されている (The Danish Zoonosis Centre, 2007)。このような推計を行うためには、ヒトのサルモネラ症患者由来および輸入・国際的な主な食品並びに生産動物由来のサルモネラ菌株の血清型別、ファージ型別及び抗菌性物質耐性データが必要であるが、このようなモデルはリスク管理者が検査およびサルモネラ対策の優先

順位を科学的に決定するのに役立つと考えられた。ただし、残念ながら、このような手法で、原因食品を推定できるのは型別が比較的容易なサルモネラ族菌に限られる。

3) デンマークの輸入食肉モニタリング
2006年に実施された輸入食品に関連する微生物モニタリングはつぎのとおりである (The Danish Zoonosis Centre, 2007)。

- 輸入生鮮チルド及び冷凍鶏肉並びに国産鶏肉の *Campylobacter* 及び抗菌剤耐性: 1800検体; 対象微生物: *Campylobacter*, *Salmonella*, *E. coli* および *Enterococcus*
- 輸入生鮮チルド七面鳥肉の *Campylobacter* 及び抗菌剤耐性: 600検体; 対象微生物: *Campylobacter*, *Salmonella*, *E. coli* および *Enterococcus*
- 生鮮輸入牛肉: 検体数330、対象微生物: *E. coli* O26, O103, O111, O145, O157
- 輸入食肉中の多剤耐性 *Salmonella* Typhimurium DT104, 3428検体 (687バッチ); 対象微生物: *Salmonella*
- 輸入冷凍ベリー中の *Salmonella*, *Campylobacter* 及び *E. coli*, 500検体、対象微生物: *Salmonella*, *Campylobacter*, *E. coli*
- 東南アジアからの輸入ハーブの *Salmonella* 及び *Campylobacter*, 500検体; 対象微生物: *Salmonella*, *Campylobacter*

このうち、鶏肉、七面鳥、豚肉、及び牛肉の多剤耐性サルモネラDT104の検出率はそれぞれ17.0%, 18.6%, 18.5% および1.2%

であった。

4) デンマークのケースバイケース・リスクアセスメント

デンマークでは、サーベイランスデータにより、同国産の鶏肉よりも、輸入鶏肉のサルモネラとカンピロバクターの汚染率が高いこと及び汚染菌数レベルが高いことがわかってきた。また、両病原菌の汚染レベルの高い国からの鶏肉輸入を reject する方策を確立するように、行政に対し、国民から強い圧力が加わった。

しかし、EU の法規では、安全でないことを科学的に実証できない限り、EC 加盟国間の差別をすることはできない。EU 食品法第 14 条では、加盟国は各々のロットが自国の消費者に対しリスクをもたらすかを判断するため、科学的なリスクアセスメントを行うことができ、もし、当該ロットが人の健康に問題があると考えられる場合には、reject できるとしている。そこで、2006 年デンマーク政府は輸入の生鮮鶏肉について、サルモネラとカンピロバクターの検査を、豚肉と牛肉はサルモネラの検査を強化することを決めた。デンマークでは、鶏肉中のサルモネラとカンピロバクターのリスクアセスメントの定量的数学モデルが既にあるため、それを改良して、生の鶏肉が調理され、消費者が摂取する際の菌数に注目して、輸入鶏肉と国産鶏肉（ベースライン）の相対リスクを比較した。カンピロバクターの場合、各ロットから 12 検体を採取、検査し、そのデータをエクセルに入力することにより、“prevalence”、“陽性検体での平均菌数”及び国内のベースラインとくらべた相対リスク値を推定できるようにしている。

2006 年 11 月から 2007 年 1 月までのパイロットプロジェクトにおいて、89 バッチの輸入食肉、49 バッチの国産食肉が検査され、合計 32 のリスクアセスメントが行われ、28 バッチはいずれかの菌が要請 4 バッチは両方の菌が陽性であった（The Danish Zoonosis Centre, 2007）。デンマーク産生鮮鶏肉のバッチ中 6 % がカンピロバクター陽性、0 % がサルモネラ陽性であったのに対し、輸入生鮮鶏肉では 31% のバッチがカンピロバクター陽性、17% がサルモネラ陽性であった。許容できない汚染として、9 バッチが reject され（5 バッチがサルモネラ、4 バッチがカンピロバクター汚染による）、2.7 トンの汚染鶏肉が市場から回収された（The Danish Zoonosis Centre, 2007）。

このような仕組みを立ち上げるためにはデンマーク国内の鶏肉の汚染率及び菌数のデータベースの確立が必要で、このようなデータベースが存在しない我が国で直ちに導入できるものではないが、輸入食品の微生物モニタリングの応用として、参考になる事例と考えられる。

1-2. 輸入食品によるアウトブレイクの文献検索

Pubmed で検索できる科学雑誌に 2000 年以降に公表された論文で、“imported food” と “outbreak” の 2 語で検索された文献は 186 本あったが、そのうち原因食品とその生産国及び病原体が明記してあるものについてまとめた。病原菌としてはサルモネラが多く、食品としては生鮮野菜・果実と食肉が多く報告されていた。また、二枚貝のノロウイルス及び A 型肝炎ウイルスも報告されていた。その他、結果に引用した文献を書きに記す。

Reference

Surman-Lee, S., Murphy, N., Pathak, K., Clements, J., de Pinna, E., 2008. A pan London study of the microbiological quality of fresh herbs. Abstract 262 at Health Protection 2008. Available at: www.hpa-events.org.uk/hp2008 (accessed 21 March 2009).

NC Elviss, CL Little, L Hucklesby, S Sagoo, S Surman-Lee, E de Pinna, EJ Threlfall and the Food, Water and Environmental Surveillance, 2008. LACORS/HPA Co-ordinated Food Liaison Group Studies: Microbiological Assessment of Fresh Herbs from Retail Premises in the United Kingdom Uncovers an International Outbreak of Salmonellosis
http://www.hpa.org.uk/web/HPAwebFile/HPAweb_C/1227255728716(accessed 21 March 2009)

Pezzoli, L., Elson, R., Little, C., Fisher, I., Yip, H., Peters, T., Hampton, M., De Pinna, E., Coia, J. E., Mather, H. A., Brown, D. J., Møller Nielsen, E., Ethelberg, S., Heck, M., De Jager, C., Threlfall, J., 2007. International outbreak of *Salmonella* Senftenberg in 2007. Available at: <http://www.eurosurveillance.org/ew/2007/07070614.asp#3> (accessed 1 July 2008)

Norwegian Committee for Food Safety, 2008. Risk Assessment of import and

dissemination of intestinal pathogenic bacteria in fresh herbs and leafy vegetables from South-East Asia. Panel on Biological Hazards. June 2008. Available at: http://www.vkm.no/eway/default.aspx?pid=0&oid=2&trg=__new&__new=2:17903 (accessed 22 March 2009)

Food and Drug Administration (FDA), 30 January 2001. FDA survey of imported fresh produce, FY 1999. Field assignment. Available at: <http://www.cfsan.fda.gov/~dms/prodsur6.html>. Accessed 21 March 2009

IASR、由来が同一と推察された細菌性赤痢による食中毒事例および赤痢患者発生事例 - 福岡市

(Vol. 29 p. 342-343: 2008年12月号)

Available at:

<http://idsc.nih.gov.jp/iasr/29/346/kj3461.html>

Accessed 26 March 2009

Terajima, J. et.al. 2004. A Multi-Prefectural Outbreak of *Shigella sonnei* Infections Associated with Eating Oysters in Japan, Microbiology and Immunology, 48(1), 49-52

CDC, 2005. *Escherichia coli* O157:H7 Infections Associated with Ground Beef from a U.S. Military Installation --- Okinawa, Japan, February 2004, MMWR.

The Danish Zoonosis Centre, 2007. The National Food Institute. Annual Report on Zoonoses in Denmark 2006

Tauxe R., O'Brien SJ, and Kirk M. 2008. Outbreaks of Food-borne Diseases related to the International Food Trade, Imported Foods-Microbiological Issues and Challenges, ASM Press, Washington DC.

2. 日本、および諸外国の鶏卵・液卵のサルモネラ汚染状況 (文献調査)

指定した2群のキーワードの組み合わせで、JDreamII (JSTPlus と JMEDPlus) では1457文献、医学中央雑誌では200文献、PubMedでは697文献、ScienceDirectでは125文献が該当した。そのうち、最終的に日本国内分45文献、諸外国分42文献について表1、表2にまとめた(1文献については日本国内分と諸外国分で重複している)。なお、参考文献リストは表3、表4に示した。

日本国内を対象とした文献では、1998年から10年間の13文献において、国内の市販鶏卵からサルモネラ汚染は検出されていなかった。

液卵については、殺菌液卵(殺菌液卵と明記してあるもの)では2文献でサルモネラ汚染は見られなかったと報告されていた。一方、未殺菌液卵(もしくは液卵としか記載のないもの)では14文献中10文献においてサルモネラ汚染が見られたが、汚染率は0%から100%まで幅広かった。

次にGPセンター(格付包装施設)等における卵のサルモネラ汚染であるが、検体の種類をおおまかに洗浄前卵(原卵)、洗浄後卵(製品卵)、および汚卵・破卵の3種類に分類できる。このうち、洗浄前卵については10文献中4文献でサルモネラ陽性が報告されていた。洗浄後卵では5文献中1文献で、汚卵・破卵では5文献中3文献でサルモネラ陽性が報告されていた。汚染率は文献により0%から50%まで幅広かった。

農場や採卵廃鶏処理場における卵のサルモネラ汚染に関しては、11文献中4文献で汚染率数%程度として報告されていた。

諸外国の市販鶏卵のサルモネラ汚染に関する文献では、ドイツ、UK、チリ、インド、ポーランド等で大規模な調査結果が報告されていたが、それ以外は小～中規模の調査結果であった。このうち、信頼性が低いと考えられる検体数が10以下の文献を除くと、カナダ、アルゼンチン、チリ、ポーランド、韓国では市販鶏卵からサルモネラ汚染は検出されていなかった。ドイツでは汚染率が1%以下として報告されていた。UKでは国内産鶏卵と輸入鶏卵の汚染率に大きな違いが報告されていた。一方、トリニダード・トバゴやアルバニア、ザンビア、インド、タイでは、市販鶏卵のサルモネラ汚染率は数%から十数%と高かった。中国は2報の文献で、0%と4%という結果が報告されていた。

液卵やGPセンター等における卵のサルモネラ汚染に関しては、文献が少なかった。

農場や孵化場における卵のサルモネラ汚染は、6文献中5文献で数%の汚染率として報告されていた。

最後にサルモネラの検査法について概説

する。検査は、1. 卵殻の汚染のみを調べる検査、2. 卵内容の汚染のみを調べる検査(さらに卵白と卵黄を別に調べる場合もある)、3. 卵殻と卵内容の汚染を同時に調べる検査の3種類が行われていた。

卵殻の汚染検査については、検体の調整方法として、

1. リンス法…卵を培地内で洗い、洗った後の培地を試料として用いる。
2. クラッシュ法…卵を割った後、卵内容を取り出し、卵殻を培地内で砕いた後、卵殻ごと、もしくは培地のみを試料とする。
3. ふき取り法…卵殻表面を拭い、それを試料として用いる。

の3方法が取られていた。

検出方法としては、

1. 二段階増菌法…非選択増菌培地で増菌した後、選択増菌培地で増菌し、分離培地で検出する(非選択培地ではなく、卵内容をそのまま培養し、一時増菌としているものもある)。
 2. 一段階増菌法…選択増菌培地で増菌した後、分離培地で検出する。
 3. 直接法…分離培地で直接、検出を行う。
- という3つの方法が主であったが、分離培地の代わりに分子生物学的手法を用いた方法や免疫化学的手法を用いた方法、酸素電極を用いた方法、あるいは増菌法に磁気ビーズを組み合わせた方法等も用いられていた。また、基本的に二段階増菌法だが、定量性のあるMPN法を用いている文献もあった。

3. 東南アジアにおける *Salmonella*、*Campylobacter*、腸管出血性大腸菌、*Listeria* 等の発生・分布状況、ラオスの水牛および豚の *Salmonella* 保菌状況および分離

菌の薬剤感受性

3-1. アジア諸国の衛生状態情報

Pub-Med (H21年2月15日、H20年3月1日、平成19年3月1日)における検索項目ごとの文献数を表1-1に、各国の患者、動物、食肉からの *Salmonella*、*Campylobacter*、腸管出血性大腸菌 (STEC または O157) の分離率のまとめを表1-2に示した。

菌種では *Listeria*、*Campylobacter*、腸管出血性大腸菌に関する研究論文が少なく、また、調査国ではベトナム、フィリピン、インドネシア、マレーシア、バングラディッシュ、ラオス、ネパールにおける調査報告が少ないことが判明した。また、ベトナム、インドネシア、バングラディッシュ、ネパールでは *Salmonella* の文献のうち、*S. Typhi* に関するものが約半数を占めており、アジアの多くの国々では *Salmonella* は食中毒のみの問題ではなく、*S. Typhi* による感染症として問題となっていた。中国の論文数が激増したが、中国国内で書かれた文献も Pub-Med 上で検索が可能となったことによるものと思われる。

タイ：比較的調査論文が多く、また、継続的に調査が実施されていた。*Salmonella* および *Campylobacter* の市販食肉での検出率が高く、*Salmonella* は豚肉の29-65%、鶏肉の57-75%が、*Campylobacter* は豚肉の23%、鶏肉の47%が汚染されていた。STECの牛の保菌率は2-19%であった。また、下痢症患者のうち *Salmonella* が分離された患者は7-18%、*Campylobacter* が分離された患者は28%であった。健康人の5-36%が *Salmonella* を、4%が *Campylobacter* を保菌していた。食中毒患

者は1996年で137名/100,000名であったものが、2004年では248名/100,000名、2006年では217名/100,000名であるとの統計があり、また、原因物質はロタウイルス、*Salmonella* および *Campylobacter* が多いと報告している (Padungtod P ら:2008)。*Listeria* による脳膿瘍は Treebupachatsakul P ら(2006)によりタイでの初報告がなされた。また、食品中の *Listeria* 汚染調査も実施され、焼き鳥 (ローストチキン) の冷凍品の2%、蒸し鳥 (スチームドチキン) の冷凍品の2%から本菌が検出されている (Keeratipibul S:2009)。

ベトナム:平成19年度から平成20年度の一年間に新たに報告された調査報告は比較的少ない。また、ハノイ (旧北ベトナム) 地域よりホーチミン (旧南ベトナム) 地域の論文が多い。*Salmonella* の論文の半数が *S. Typhi* に関するものであった。*Salmonella* および *Campylobacter* の市販食肉での検出率が高く、*Salmonella* は牛肉の49%、豚肉の70%、鶏肉の8-49%が、*Campylobacter* は鶏肉の28-31%が汚染されていた。豚肉や家畜の *Campylobacter* 保菌率調査報告を検索することはできなかった。STECの牛の保菌率は8%であった。Isenbergar ら (2002)は、タイとベトナムで分離された *Campylobacter*、*Salmonella* 等の抗生物質に対する感受性を比較したところ、タイではキノロン系およびマクロライド系抗生物質の高度耐性菌が年々増加しており、その背景を調査する必要があると提唱している。一方、Ogasawara ら (2008) はメコンデルタ地域の食肉等 (豚肉、牛肉、鶏肉、鴨肉、海老) から分離された33血清型の *Salmonella* の抗生物質感受性試験を実施し、

ゲンタマイシンやニューキノロン系抗生物質に耐性を持つ菌株はなく、各抗生物質耐性の比率もベトナム由来株は少ないと報告している。

フィリピン:平成19年度から平成20年度の一年間に新たに報告された調査報告は少ない。また、動物・食肉からの分離報告はきわめて少なく、6%の鶏・あひる肉から *Salmonella* が検出された報告があるにすぎない。下痢症患者の8-12%から *Salmonella* が、3-4%から *Campylobacter* が検出されている。一方、下痢症状を呈していないヒトにおいても *Salmonella* は5-8%、*Campylobacter* は1-2%の検出率であり、下痢の有無における検出率の有意差は無かった ($p>0.01$)。また、下痢症子供由来 *Salmonella* はフルオロキノロン耐性が高いとする報告もみうけられた (Olsen ら:2001)。腸管出血性大腸菌に関する調査報告は確認できなかった。

中国:平成19年度から平成20年度の一年間に新たに報告された調査報告はきわめて多く、中国国内で書かれた文献も Pub-Med 上で検索が可能となったことによるものと思われる。*Salmonella* は豚枝肉の55%から、*Campylobacter* は鶏肉の3%から検出されている。また、*Campylobacter* 遺伝子は鶏肉の31%、牛乳の27%から検出されている (Huang JL ら:2009、Yang C ら:2003)。下痢症患者からは *Salmonella* は11-45%、*Campylobacter* は5-12%、ST産性O157は3%検出されている。また、Chen ら (1995)の報告によると、健康な子供の5%が *Campylobacter* を保菌している。1988年に STECO157 による感染症を Xu ら (1990) が報告してから、O157 は患者の

みならず、牛、羊、鶏等さまざまな動物から分離している。牛の保菌率は2%、牛肉および豚肉の汚染率は、それぞれ5%、1%である。*Listeria*についてはNational Institute for Nutrition and Food Safetyによりサーベイランスが実施されておりランダムにサンプリングされた食品(4,034検体)の1.74%から*L. monocytogenes*を分離している(Fuら:1999)。

インドネシア:平成19年度から平成20年度の一年間に新たに報告された調査報告は少ない。また、*Salmonella*や*Campylobacter*の動物や食肉からの報告はきわめて少ない。下痢症患者から*Salmonella*は26%、*Campylobacter*は2-10%検出されている。6,760名の下痢症患者のうち587名(9%)から細菌が分離され、その内訳は*Shigella flexneri*(39%)、*Salmonella* spp.(26%)、*Vibrio* spp.(17%)、*S. sonnei*(7%)、*Campylobacter jejuni*(4.4%)、*Salmonella* Typhi(3%) and *S. dysenteriae*(2.3%)である(Oyoho BAら:2002)。腸管出血性大腸菌感染症の発生報告はみあたらないが、Enterotoxigenic *Escherichia coli* (ETEC)については報告があり、病院に来院した下痢症患者の15%からETECが分離されている(Subekti DSら:2003)。

マレーシア:平成19年度から平成20年度の一年間に新たに報告された調査報告は少ない。また、*Salmonella*や*Campylobacter*の動物や食肉からの報告は少なく、*Salmonella*は鶏の14%から、鶏肉の36-50%から検出された報告があるにすぎない。野菜サラダの*Campylobacter*の汚染率が高くスーパーマーケットの野菜のC.

*jejuni*汚染率は26-68%、*C. coli*汚染率は35-66%、*C. fetus*汚染率は2%、Wet Market(従来の市場)の野菜の*C. jejuni*汚染率は26%、*C. coli*の汚染率は23%であり、野菜のカンピロバクター汚染率が高いことが報告されている(Chaiら:2007)。EHECは36%の牛肉から分離されている。マレーシアでのヒトの*Listeria*感染症の報告を確認することはできなかったが、食品の*Listeria*調査は実施されており、*Listeria*属菌および*L. monocytogenes*はWet Marketにおいてそれぞれ、輸入冷凍牛肉の74%、65%、国産牛肉の44%、30%、発酵魚の56%、12%から分離されている。しかし、スーパーマーケットの輸入冷凍牛肉からは*Listeria*属菌は分離できないことから、これらの汚染はWet Marketにおける二次汚染が原因と考えられている(Hassanら:2001)。また、2%の生野菜から*Listeria*属菌が分離され、そのうち*L. monocytogenes*はレタス、sengkuang、selomの野菜から検出されている。

バングラディッシュ:平成19年度から平成20年度の一年間に新たに報告された調査報告は少ない。また、動物や食肉に関する調査はほとんど実施されていない。入院患者についての原因物質調査が実施されており、下痢症患者から*Salmonella*は<1-17%、*Campylobacter*は5%検出されている。バングラディッシュでは*Vibrio cholerae*O1やO139、赤痢が下痢症患者から頻繁に検出されている。腸管出血性大腸菌に関する調査がはじめて報告され、病院に来院した2%、一般患者の7%の下痢を呈した小児からSTECが分離されている(Islam MA:2007)。また、Stx1またはStx2遺伝子は82%

(143/174)の水牛、73% (101/139) の牛、12% (13/110) の山羊から検出、STECは38%の水牛、20%の牛、10%の山羊から分離、O157は14%の水牛、7%の牛、9%の山羊から分離されている (Islam MA ら：2008)。Listeriaに関する報告はない。

ラオス：動物や食肉に関する調査はほとんど実施されていない。下痢症患者からSalmonellaは1%、Campylobacterは3-4%、EHECは0.1%検出されている (Yamashiro ら：1998)。また、ラオスでは赤痢が下痢症患者の7-17%から分離されている。腸管出血性大腸菌やListeriaに関する報告はない。

我々の現地基礎調査では、50頭中4頭(8%)の水牛の糞便および49頭中37頭(76%)の豚の糞便からSalmonellaを分離している (Boonmar ら：2008)。また、Campylobacterは184頭中3頭の水牛の糞便から分離されたが、82頭の牛の糞便からは分離することはできなかった (Boonmar ら：2007)。

台湾：国際雑誌への掲載論文が多い。チフス (Salmonella Typhiによる感染症) 患者は台湾、特に南部地域で、いまだ発生が認められる (Yu HR ら：2008)。食中毒菌としてのSalmonellaではニューキノロン系抗生物質を含めた高度耐性菌が問題となっており、家畜等 (豚、豚肉、鶏、鶏肉) から分離されるSalmonellaの57%はシプロフロキサシン耐性であり、かつ、gyrA遺伝子等の変異も確認されている (Lin CC ら：2009)。ペット等では飼育犬の2%、捕獲犬の6%がSalmonellaを保菌しており、飼育犬・捕獲犬ともに最も多く分離される血清型はS. Duesseldorfで、犬からの分離菌はニューキノロン系の抗生物質には感受性で

あると報告している (Tsai HJ ら：2007)。Campylobacterに関する論文でも34報が紹介されていた。104名のCampylobacter腸炎患者のうち77% (80/104)はC. jejuni、23% (24/104)はC. coliである。また、Campylobacter患者のうち61%は5歳以下の子供である (Wang SC ら：2008)。食品からの分離では、C. jejuni coliはスーパーマーケットの鶏肉の42-60%、Wet Market (伝統的な市場)の鶏肉の68-100%から分離されている (Shih DY: 2000)。豚枝肉では、枝肉の14%からC. jejuni coliが、2%からSalmonellaが、1%からListeria monocytogenesが分離されている (Yeh ET ら：2005)。ペット等では飼育犬の3%、捕獲犬の24%がCampylobacterを保菌しており、分離されるCampylobacterはC. jejuniが87%、C. upsaliensisが9%、C. coliが4%であった (Tsai HJ ら：2007)。腸管出血性大腸菌O157感染症はWu らが海外渡航歴のある6歳児の発症例を初報告しているにすぎない (Wu ら：2005)。家畜ではO157を保菌している牛は0.13%(n=3062)で、保菌率はきわめて少ない (Lin ら：2001)。台湾ではO157感染症はそれほど重要ではないかもしれない。台湾では1990-2007にかけて14例の新生児のListeria感染症が確認され、その致死率は29%であり、新生児のListeria感染症は注意すべき感染症として位置づけられている (Hsieh WS ら：2008)。

ネパール：食中毒菌に関する報告はきわめて少なく、Salmonellaの論文もS. Typhi感染症によるものが多い。カトマンズで市販されている鶏肉の15%、水牛の肉14%、山羊肉の3%からSalmonellaが分離されている (Maharjan M ら：2006)。

Campylobacter、腸管出血性大腸菌の分離報告はなく、また、*Listeria* は肝障害を伴った慢性下痢症患者 30 例中 1 例から分離されている (Shrestha S ら : 1993)。

3-2. ラオスとの共同研究によるラオスの水牛と豚の *Salmonella* 保菌状況および分離菌の薬剤感受性

(Boonmar ら : 2008)

Salmonella は 8% (4/50) の水牛と 76% (37/49) の豚から分離された。水牛からは血清型 9,12:-:1,5 が 3 頭、*S. Derby* と *S. Javiana* は 1 頭から分離された。豚からは *S. Derby* (51%)、*S. Anatum* (45%)、*S. Weltevreden* (15%)、*S. Stanley* (5%) が分離された。水牛由来株は供試した全ての抗菌性物質に感受性であったが、豚由来株は 1-5 種類の抗菌性物質に耐性を持ち、10 の薬剤耐性パターンを示した。豚から分離された 59 株のテトラサイクリン、ストレプトマイシン、アンピシリン、スルファメトキサゾールトリメトプリム、クロラムフェニコール、アモキシシリン-クラブラン酸、ナリジキシン酸の耐性率は各々 24%、22%、14%、5%、2%、2%、2% であった。ラオスの牛や豚、特に豚は高い *Salmonella* 保菌率であったが、セフトキシム、ノフロキサシン、シプロフロキサシンについては全て感受性であった。

3-3. フィリピンおよびネパール現地調査による家畜および食肉中の *Salmonella* ならびに *Campylobacter* 保有状況調査

フィリピン : 10 頭中 1 頭の牛の糞便から *S. Saintpaul* が分離された。また、*Campylobacter* は 10 頭中 2 頭の牛の糞便、10 頭中 2 頭の豚の糞便、20 検体中 1 検体の鶏肉から分離された。現在、論文投稿準備中である。

備中である。

フィリピンは、農業省の国立 National Meat Inspection Service (NMIS) により、組織的に食肉検査が実施されていた。また、NMIS が食肉処理場について HACCP の導入指導・検査を実施していた。フィリピン、特にミンダナオ島は国際獣疫事務局 (OIE) 等によって口蹄疫および鳥インフルエンザ等によって口蹄疫および鳥インフルエンザが無い国 (地域) として承認されていることから、平成 20 年 11 月からシンガポールに豚肉を輸出していた。その後、12 月に国連食糧農業機関 (United Nations Food and Agriculture Organisation, FAO) 等が、フィリピンで、エボラ出血熱のウイルスのひとつであるエボラ・レストンウイルスに感染した豚が見つかったと発表したため、現在は、輸出中止となっている。FAO、OIE、世界保健機関 (WHO) の専門家が現地当局とともに感染源や感染経路を調査しているの、その結果が待たれる。

ネパール : 55 頭の水牛の糞便中 1 頭 (2%) から *Salmonella* が、8 頭 (15%) から *Campylobacter* が、10 頭の豚の糞便中 8 頭 (80%) から *Salmonella* が、5 頭 (50%) から *Campylobacter* が、50 頭の鶏の糞便中 5 頭 (10%) から *Salmonella* が、17 頭 (34%) から *Campylobacter* が分離された。腸管出血性大腸菌 O157 は 55 頭の水牛の糞便を調査したが分離できなかった。現在、論文投稿準備中である。

国立トリブパーン大学獣医学部があるランブアはカトマンズから約 300 km 南西方面でインドへと続くタライ平原にある。本大学の研究施設で共同研究を実施したが、停電が不定期に 6-7 時間/日あった。また、試験管や試験管ラック等、実験に必要な器

具機材も少なく、調査研究に苦慮した。

4. 輸入鶏肉及び輸入豚肉におけるサルモネラ属菌、カンピロバクター属菌、リステリア属菌による汚染実態調査

(1)サルモネラ属菌

サルモネラ属菌は、輸入鶏肉総数 89 検体中の 6 検体 (6.8%) から検出され、また、国産鶏肉については、総数 64 検体中の 16 検体 (25.0%) から検出された。輸入豚肉においては、総数 47 検体から本菌は検出されなかった。輸入及び国産鶏肉からの分離株の血清型は、O4 群 (3 株, 2.0%), O4,8 群 (1 株, 0.7%), O7 群 (7 株, 4.6%), O8 群 (6 株, 4.0%), O9 群 (4 株, 2.7%), OUT (1 株, 0.7%) であった。

(2)カンピロバクター・ジェジュニ

カンピロバクター・ジェジュニは、輸入鶏肉総数 89 検体中の 19 検体 (22.7%) から検出され、このうち 10 株 (52.7%) はナリジクス酸に耐性を示した。一方国産の鶏肉については、総数 64 検体中の 52 検体から検出 (81.3%) され、このうち 16 株はナリジクス酸に耐性を示した (30.8%)。輸入豚肉 47 検体からは本菌は検出されなかった。

(3)リステリア属菌

リステリア属菌は、輸入鶏肉総数 89 検体中の 70 検体 (78.7%) から検出され、このうちリステリア・モノサイトゲネスは 40 検体 (57.2%) から検出された。一方国産鶏肉については総数 64 検体中の 39 検体からリステリア属菌が検出 (61.0%) され、このうち 31 検体 (79.5%) からリステリア・モノサイトゲネスが検出された。輸入豚肉においては、総数 47 検体中の 9 検体 (19.2%) からリステリア属菌が検出され、このうち 6 検体 (66.7%) からリステリア・モノサイト

ゲネスが検出された。

5. 輸入食品及び国内産食品から分離された *Listeria monocytogenes* の薬剤感受性プロファイル

5-1. 薬剤感受性試験

今回調査した輸入食品及び国内産食品由来の *L. monocytogenes* 及び *L. innocua* の薬剤感受性は、ABPC, GM, KM, PN 及び TE に対しては全 30 株が感受性を示した。CP に対しては 20 株が、EM に対しては 5 株、EFLX に対しては 29 株が弱度の耐性を示し、国内産豚肉由来の *L. monocytogenes* 1 株のみが EFLX に対して耐性を示した。輸入食品由来株と国内産食品由来株の EM と EFLX に対する薬剤感受性パターンに大きな差は見られなかったが、CP に対する intermediate 株の出現率は国内産食品由来株 (90.9%) が輸入食品由来株 (43.8%) の 2 倍以上であった。また、MIC range の結果は、食品の原産国による差はほとんど見られなかったが、GM と KM において国内産食品由来株で高い傾向が見られた。

5-2. 文献調査

4 種のデータベースを用いた文献調査より、1968 年から 2009 年 1 月までの間に本菌の *in vitro* 薬剤感受性試験について報告された 100 報の学術論文等が見出された。感受性試験の結果が報告された抗生剤はセフェム系 34 種類、それ以外が 115 種類で、その内耐性株が分離された抗生剤の種類はセフェム系で 26 種類、それ以外で 71 種類に亘った。これらの論文を精査し、リステリア症の治療と関連の深い抗生剤や他種の菌で耐性化が問題になることの多い抗生剤 6 種 (AP, CM, EM, GM, PN 及び TE)

について、地域別にみた薬剤耐性の出現状況およびパターン等について解析した結果、AP、GM 及び PN はアメリカ地区で、CM はアジア地区で耐性菌の報告が多く、TE は臨床由来ではアメリカ及びヨーロッパ地区で、食品・環境由来ではアメリカ、ヨーロッパ及びアフリカ地区で報告が多く見られ、薬剤耐性菌の出現状況にある程度の地域差があることが示された。また、*L. monocytogenes*と平行して*L. innocua*の薬剤感受性について調査を行った報告の多くから、AP、PN 及び TE に関し *L. innocua* において *L. monocytogenes* よりも耐性菌の出現率が高い傾向が示されていた。

6. 輸入食品による食中毒発生状況

コレラ菌事例

昭和53年(1978年)

池之端文化センター

コレラ

11月4日～14日にかけて1都9県で、合計48名の患者発生。

このうち44名は結婚披露宴に出席、輸入冷凍ロブスターの入った折り詰め料理を喫食。

赤痢菌事例

昭和62年(1987年)

韓国産生ウニ

赤痢菌

広島県にて集団事例が発生。

平成4年(1992年)

輸入赤貝

赤痢菌

東京都内で集団事例が発生。

平成13年(2001年)

韓国産生カキ

赤痢菌

全国30の道府県で集団事例が発生。

ボツリヌス菌事例

平成10年(1998年)

発生日:7月24日

原因施設:飲食店(一般)

患者数/喫食者数:18/50

病原物質:ボツリヌスB型

原因食品:グリーンオリーブ(瓶詰め)

都内レストランで常連客や従業員に7月23日購入した瓶詰めのグリーンオリーブ(350g入り)を提供、好評だったため、7月24日2,700g入りの大瓶を購入、従業員と客に提供、8月17日になり医師からの届出により調査し18名が類似症状を呈していたことがわかった。

参考:ボツリヌスB型による輸入食品事例としては1969年宮崎県で発生した「輸入キャビア」の事例がある。

腸炎ピブリオ事例

昭和58年(1983年)

韓国産生ウニ

腸炎ピブリオ

9月上旬、都内で生ウニを原因とする食中毒および有症苦情が多発。

原因となった生ウニはいづれも韓国産であった。

平成3年(1991年)発生日:9月7日

原因施設:飲食店(仕出屋)

患者数/喫食者数:225/308

病原物質：腸炎ビブリオ（O4K8）
この事例も、明らかな輸入食品による事例とは断定できない。

弁当のおかずの一品である「揚げ豆腐のそぼろあんかけ」の原材料の冷凍むきエビ（インド産）からいずれかの食品へ汚染が広がったものとかんがえられる。

以下に事件概要に述べられた調査結果に記載されたものを書く。

「原材料も含めて弁当の品目中で、腸炎ビブリオに関連する鮮魚介類としては本品目に使用されていた冷凍むきエビ以外にはなかった。」「汚染源として冷凍むきエビの可能性があったと推定される」

平成6年（1994年）

発生日：8月18日

原因施設：飲食店（仕出屋）

患者数／喫食者数：47／102

病原物質：腸炎ビブリオ（O3：K6，O4：K12）

告別式後に出された仕出し弁当（居酒屋で調整）。原料のエビは東南アジアから輸入された冷凍ブラックタイガーを使用していた。患者から検出された腸炎ビブリオO3：K6型はモルジブ株といい、東南アジアで多く検出される株であった。

平成11年（1999年）

発生日：8月2日

原因施設：魚介類加工業

患者数／喫食者数：8／8

病原物質：腸炎ビブリオ（O3：K6）

原因食品：サザエの醤油漬

原料の冷凍サザエ（原産国 ベルー、チリ）のボイル済み製品から相当数のビブリ

オ菌を検出、製造所における二次汚染は否定された。

サルモネラ事例

平成元年（1989年）

発生日：3月23日

原因施設：飲食店（すし屋）

患者数／喫食者数：257／348

病原物質：サルモネラO8群（S.litchfield）

この事例は明らかに輸入食品によるものとは断定できないが、その可能性が高い。店内施設が仕入れた「串打ちうなぎ」についていたサルモネラO8群に汚染された。このウナギは、全国各地および、韓国、台湾から輸入された「活ウナギ」を静岡の業者から仕入れ八王子の魚介類販売店において串打ちされたもの。

平成の始めにウナギによるサルモネラ食中毒が多発したことがあった。これも輸入したウナギによる汚染ではないかと疑っている。

腸管出血性大腸菌事例

平成13年（2001年）

発生日：2月下旬～3月上旬

発生地：滋賀県、富山県、奈良県

病因物質：腸管出血性大腸菌 O157:H7

原因施設：ファミリーレストラン

原因食品：角切りビーフステーキ

製造所：埼玉県にてカナダからの輸入肉から半製品を製造

平成13年（2001年）

発生日：3月下旬～4月上旬

発生地：関東1都6県および山形県