

201033019A

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

輸入食品の食中毒菌モニタリングプラン策定手法
に関する研究

平成22年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 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23（2011）年3月

目 次

I. 総括研究報告書		
輸入食品の食中毒菌モニタリングプラン策定手法に関する研究		3
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. 海外の食中毒菌モニタリングシステムに関する研究		4 7
研究分担者 豊福 肇 国立保健医療科学院		
2. 「食品の食中毒菌汚染実態調査」の結果の活用に関する研究		5 9
研究分担者 鈴木穂高 国立医薬品食品衛生研究所		
3. 輸入食品による事故例および海外での事例		1 1 5
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		
茶菌 明 特定非営利活動法人日本食品安全検証機構		
4. アジアでの食品汚染実態および文献調査		1 2 1
研究分担者 森田幸雄 家政大学		
研究協力者 Sumalee BOONMAR, Possawat JORAKANTE, Pathom SAWATWONG		
タイランド：Thailand MOPH - US.CDC Collaboration		
Chaiwat Pulsrikarn Srirat Pornrungwong Pathom Sawanpanyalert		
タイランド：WHO International Salmonella & Shigella Center		
Pawin PADUNGTOD タイランド：FAO,Regional Office for Asia and the Pacific		
Subir SHINGH		ネパール：国立トリブバン大学
井出誠弥 佐藤輝夫		ネパール：J. I. C. A.
鈴木智之 小畑 敏 小澤邦壽		群馬県衛生環境研究所
張 國慶		中国：蘇州大学附属第二病院
天野直哉		前橋市保健所
古茂田恵美子		東京家政大学
奥山茂智		(株)三和食品
木村博一		国立感染症研究所
5. 海外での食品汚染実態および輸入食品の汚染実態調査		1 4 1
研究分担者 武士 甲一 帯広畜産大学		
6. 食品由来 <i>Listeria monocytogenes</i> 菌株の Multi Locus Variable-Number of Tandem Repeat Analysis を用いた分子疫学的解析		1 5 9
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 五十君静信、門田修子 国立医薬品食品衛生研究所		
泉谷秀昌 国立感染症研究所		
7. 三類感染症の発生状況と原因食品の推定に関する研究		1 7 9
研究分担者 伊藤健一郎 国立感染症研究所感染症情報センター		
研究協力者 多田有希、齋藤剛仁、関谷紀貴 国立感染症研究所感染症情報センター		
上野伸広 鹿児島県立薩南病院		
下島浩幸 鹿児島県始良保健所		
新川奈緒美 鹿児島県加世田保健所		
森屋一雄 佐賀県健康福祉本部健康増進課		
勢戸和子 大阪府立公衆衛生研究所感染症部細菌課		
村上光一 福岡県保健環境研究所		
松崎充宏 海事検定協会		
8. 赤痢菌分離株の分子疫学的解析に関する研究		2 0 7
研究分担者 泉谷秀昌 国立感染症研究所		

平成22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

輸入食品の食中毒菌モニタリングプラン策定手法に関する研究

研究代表者 山本茂貴

平成22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

輸入食品の食中毒菌モニタリングプラン策定手法に関する研究

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. 海外の食中毒菌モニタリングシステムに関する研究

輸入食品の安全性確保のため、微生物検査データを公表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検査について情報があるとわかっていたオーストラリア、EU、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。WHOが行っているINFOSANで、汚染した（または疑い）食品が国際貿易されていると緊急通報をされた事例についても調査した。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. 「食品の食中毒菌汚染実態調査」の結果の活用に関する研究

我が国で平成10年度より行われている「食品(中)の食中毒菌汚染実態調査」の結果を有効に活用する試みの1つとして、European Food Safety Authority(EFSA、欧州食品安全機関)から出されている「The Community Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses and Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in the European Union」の中の食品の汚染結果との比較を行い、我が国とヨーロッパ各国の食品の食中毒菌汚染実態のベースラインについて比較を試みた。その結果、鶏肉関連に関しては、我が国のサルモネラ汚染率はヨーロッパ各国に比べて著しく高いこと、一方、スプラウトに関しては、我が国のサルモネラ汚染率はヨーロッパ各国に比べて低いこと等が明らかとなった。

我が国の「食品(中)の食中毒菌汚染実態調査」は、我が国の食品の食中毒菌汚染のベースライン・スタディーとして非常に有用な調査であるが、この結果を有効利用することにより、輸入食品のリスクを国内流通食品と比較して評価する上で有用なツールとなりうることが示唆された。

3. 輸入食品による事故例および海外での事例

今年度は日本国内における輸入食品による事故例に関する情報は入手できなかった。そこで、ProMED メールの中から、海外における食品媒介感染症に関する報告事例を収集した。

輸入食品による事故事例としては、米国において、ベトナムから輸入された黒胡椒を使ったサラミを原因食品として、42州にまたがる249名の患者発生をみた、S. Montevideoによる事例(No.1)、および、デンマークにおいてフランス産レタスによるノロウイルスと毒素原性大腸菌O6:K15:H16による重複感染の報告がみられる。(No.3) また、米国においてノルウェーから輸入された真空包装されたニシンの薫製からボツリヌス菌が検出された報告がある。この事例では輸入後あるいは販売前の検査によって発見され、回収されたので患者の発生は無かった。(No.2)

今年度収集した資料のうち、米国において発生したサルモネラ事例の報告が、前述の事例を除いて7事例(No.8、10、11、14、15、17、18)と多くの報告があった。その原因食品は、生乳の2事例(1事例はカンピロバクターとの重複感染事例)、卵の2事例のほか、ピクルス各1事例、原因食品不明が2事例であった。また、事例の原因血清型が明らかにされたものでは、Hvittingfoss、Newport、Hartford、Baildon、Enteritidisである。

また、英国においてアヒルの卵によるS. Typhimurium事例(No.19)と、豆もやしによるS. Bareilly(No.20)の報告があった。

カンピロバクターの事例は、米国で生乳により起きた2事例(1事例はサルモネラと重複事例)(No.5、No.8)、米国で飲料水により起きた2事例(No.7、No.13)の4事例が報告された。

大腸菌O157:H7の事例は、いずれも米国での事例で、原因食品は、生乳(No.5)、アメリカ野牛肉(No.12)、牛挽肉(No.16)、チーズ(No.23)の3事例が報告されている。また、患者発生はなく、VTEC O145汚染食品のレタスを回収した事例(No.6)が報告されている。

リステリアの事例は、カナダでハムとサラミによる事例(No.4)と米国におけるカット野菜のセロリによる事例(No.21)の2報告があった。

E型肝炎と豚レバーソーセージの関係を調査した報告(No.22)があった。

4. アジアでの食品汚染実態および文献調査

アジア諸国の食品衛生に関する情報を分析した。タイ、中国以外のアジア諸国では食品や家畜の食中毒菌に関する報告はきわめて少ない。しかし、タイ、中国の報告は比較的多く、さらに平成22年の一年間でも多くの研究報告が公表されていた。アジア諸国に共通していることは、健康人の食中毒菌保菌率が高いこと、市販食肉は*Salmonella*、*Campylobacter*は高率に汚染されていることであった。中国、タイで分離される*Salmonella*、*Campylobacter*は多剤耐性菌が多く、特にニューキノロン系の抗生物質に高度耐性をもっていること等であった。また、「病院のカフェテリアで提供されている

Ready-to-eat 食品の 27%が *S. Typhimurium* に汚染されている」という特異な感染源報告もあった(タイ)。現地調査として、HACCP 取得済の中国の日本輸出向け山菜等野菜加工食品工場、産地一次加工場を訪問した。HACCP 取得済み工場は衛生的な施設で、作業も適正で、衛生的な食品が製造されていると思われた。産地一次加工場は作業員の服装等、不適切な箇所もみうけられた。タイの田舎で飼育されている豚と市販されている豚肉から *Salmonella* の分離を試みたところ、*Salmonella* は 3% (2/66) の豚糞便、96%(24/25)の市販豚肉から分離された。よって、タイの田舎の食肉は *Salmonella* に高率に汚染されていることが判明した。食品を輸入する際には、その国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。

5. 海外での食品汚染実態及び輸入食品の汚染実態調査

食品の国際的流通が進展する現在、わが国は諸外国から多種・多様の食品や食材を輸入している。そのため、輸入食品の汚染実態を詳細に検討し、輸入食品を介した食中毒の発生を未然に防止することは、急務の課題であると考えられる。特に近年では、輸入食品の摂食による細菌性食中毒、微生物学的成分規格の違反、農薬や抗菌性物質の食品残留等が多数報告されており、既に知られている食中毒菌のみならず新たな食品媒介感染症原因菌や有害化学物質、指定外食品添加物、動物用医薬品等に対するモニタリングシステムの構築が必要であると考えられる。これまでに我々は、食品の安心安全確保推進研究事業の一環として平成 21 年度において、主として東南アジアからわが国に輸入される冷凍水産物の検査及びベトナム・ハノイ市内で流通する冷凍水産物の検査を行ってきた。輸入食品を介した健康被害を未然に防止するためには、輸出国での汚染実態と輸入後のわが国での汚染実態をモニタリングすることが必要であるため、本課題では、①輸入畜水産食品のわが国における汚染実態の調査、②海外で生産される食品の食中毒菌や残留抗菌性物質による汚染実態を現地で調査することに重点を置いて、輸入食品のモニタリングシステムを確立することを目的とした。

本年度においては、主として東南アジアからの輸入冷凍水産食品の赤痢菌及び残留抗菌性物質による汚染実態を調査するとともに、ベトナムで生産される冷凍水産食品の赤痢菌、腸炎ビブリオ及び残留抗菌性物質による汚染実態を現地で調査した。その結果、ベトナム現地での調査において、腸炎ビブリオが 9 検体から (18.0%) 検出され、また、残留抗菌性物質は 4 検体から検出 (8.0%) された。ベトナム国内の検査で赤痢菌は検出されず、また、日本国内に輸入された冷凍水産食品からは赤痢菌及び残留抗菌性物質はいずれも検出されなかったが、当該食品の輸入、流通及び販売においては、一層の衛生管理体制の構築とその監視が必要である。

6. 食品由来 *Listeria monocytogenes* に関する分子疫学的研究

自然界に広く分布しているグラム陽性細菌 *Listeria monocytogenes* (リステリア) は、人及び動物に脳脊髄膜炎、流死産を引き起こし、致命率が 20%にも及ぶ重篤な感染症

リステリア症の原因菌である。欧米諸国では数年に一度の頻度で大規模な集団事例が発生しており、非加熱食肉製品、乳製品、サラダ類などがその原因食品として知られている。しかしながら、これまで日本国内で発生しているリステリア症はその大半が散発例であり、集団事例は1例のみが報告されている。食品媒介感染症の発生予防には原因食品の究明が大変重要であるが、1ヶ月にも及ぶ長い潜伏期間を示すリステリア症の散発事例について、その原因食品を同定するのは大変困難となっている。一方、さまざまな食中毒菌において、症例発生時の原因食品同定のために、菌株のDNAを用いた分子疫学的解析が実施されており、リステリアでも国内のいくつかの研究機関において Pulse Field Gel Electrophoresis (PFGE) 法による解析が実施されている。今回、輸入食品及び国内産食品由来のリステリア菌株を分類したデータベース構築の基礎とする目的で、輸入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型別を、近年注目されている分子型別法である Multi Locus Variable-Number of Tandem Repeat Analysis (MLVA) により解析した。その結果、昨年度実施した PFGE 解析と比較して手法が比較的簡便であり、型別に用いるデータが特定遺伝子内のタンデムリピート数で表されるため、画像データを解析する PFGE 法に比べ再現性や他の機関とのデータの互換性に優れていると思われた。作成された系統樹からは、その近縁度が血清型とある程度相関している可能性が示された。また、MLVA による近縁度は、概して PFGE 解析によるものよりも高い数値を示していたことから、MLVA は株の同一性の鑑別により有効であると思われた。一方で PFGE はゲノム全体の相違を観察できるため、実用的なリステリア分離株データベースの構築は、これら両方及びその他の型別情報を含めた包括的なものが望ましいと思われた。

7. 三類感染症の発生状況と原因食品の推定に関する研究

旧2類感染症から移った3類感染症のうち赤痢及びコレラは我が国に常在しないと考えられているため、国内感染事例については2次感染か輸入食品が原因と推定される。昨年に続き3類感染症の発生状況とその原因食品の情報を収集した。

(1) 赤痢を中心とした3類感染症発生状況(腸管出血性大腸菌は別の研究班があるため除く)を感染症発生動向調査システムから収集した。平成22年の赤痢の国内発生数は71例で、平成23年は3月末で20例であった。大半がソネ菌であった。

(2) 赤痢について国内事例発生の際に使用する簡易標準調査票を改訂した。

(3) 平成22年の40週から41週にかけて赤痢の国内発生例が集積し、新簡易標準調査票で調査を行った。ウニを主とする生鮮魚介類が疑われたが、原因食品の特定には至らなかった。

8. 赤痢菌分離株の分子疫学的解析に関する研究

細菌性赤痢は、赤痢菌 (*Shigella* spp.) によって生じる経口感染症であり、本菌に汚染された食品や水を介してヒトに感染する。細菌性赤痢は、感染症法において三類感染症に含まれ、確定例および無症状保菌者等の届出が義務付けられている。感染症発生動向調査によれば細菌性赤痢の発生数は年間 100 名前後を推移している。その推定感染地

は海外が大半を占める一方で、近年の集団事例（2001年輸入カキ、2004年ハワイ便機内食、2008年輸入イカ）などでは輸入食品も感染源の重要な位置を占めることが示唆されている。また、細菌性赤痢の国内散発事例に関しては、原因究明にいたることはほとんどない。細菌性赤痢の発生状況を考えればその原因究明のためには、輸入例、国内例いずれに関しても現在の流行菌型を把握することは非常に重要であると考えられる。本研究では主として赤痢菌分離株に着目しこれらの特徴づけを行うべく、赤痢菌の分子疫学的解析を行った。

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
泉谷秀昌 国立感染症研究所
伊藤健一郎 国立感染症研究所
豊福 肇 国立保健医療科学院
森田幸雄 家政大学
武士甲一 帯広畜産大学

の活用に関する研究「食品(中)の食中毒菌汚染実態調査」は、平成10年度から続けられている調査で、(食品衛生法上の)E. coli、サルモネラ属菌、腸管出血性大腸菌0157及び026(026については平成20年度から)、カンピロバクター(平成19年度から)、赤痢(平成14年度から19年度まで)を対象として行われている。現在の最新の結果は平成21年(2009年)度のものである。一方、EFSAの「The Community Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents, Antimicrobial Resistance and Foodborne Outbreaks in the European Union」はEU加盟国が毎年、動物、食品及び飼料における特定の人獣共通感染症及びその病原体に関するデータを収集、評価及び報告するための規定を定めたEEC理事会指令が、2004年にDirective 92/117/EECからDirective 2003/99/ECに切り替えられたことに伴い、2005年から新たな枠組みで報告されており、現在の最新版は2008年版である。対象となっているのは *Salmonella*、*Campylobacter*、*Listeria*、*Mycobacterium bovis*、*Brucella*、*Rabies*、*Verotoxigenic Escherichia coli* (VTEC)、*Yersinia*、*Trichinella*、*Echinococcus* 等である。

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プランを作成するために必要な基礎的事項を検討することを目的とする。

B. 研究方法

1、3. 海外及び文献調査

今年度は、WHOのINFOSAN、オーストラリア、EU、英国の輸入時の微生物検査の結果、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関連文書をレビューして研究を行った。

2. 「食品の食中毒菌汚染実態調査」の結果

以上のことから、平成17～20年度(2005～2008年度)の「食品の食中毒菌汚染実態調査」と、2005～2008年の「The

Community Summary Report ... in the European Union」の *Salmonella*、*Campylobacter*、VTEC の結果について比較を行った。なお、「食品の食中毒菌汚染実態調査」は市場での調査であるが、「The Community Summary Report... in the European Union」はサンプリング・レベルが At slaughter(食肉・食鳥処理場)、At processing plant(食鳥肉加工場)、At retail(市場)、Sampling level not stated(不明)等に分けられている。そのため、報告国数が多い検体については At retail(市場)の結果のみを、報告国数が少ない検体についてはすべての結果を集計して比較を行った。

4. アジアでの食品汚染実態および文献調査

4-1. アジア諸国の衛生状態情報の入手
タイランド、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、ネパールの衛生状況調査は 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を入手した。

4-2. 中国の日本輸出向け山菜等野菜加工食品工場 (HACCP 取得済) および産地一次加工場の衛生実態現地調査

平成 22 年 8 月下旬に中国、遼寧省の日本輸出向け山菜等野菜加工食品工場 (HACCP 取得済)3 施設、および吉林省

の産地一次加工場 1 施設を訪問し、食品衛生監視員としての経験をふまえ、食品監視を実施した。

4-3. ネパールとの共同研究による「ネパールの家畜における食中毒菌保菌状況」(学会発表：森田ら, 2010)

調査対象動物は家禽、豚、水牛とし、家禽と豚の糞便から *Salmonella*、*Campylobacter* の検索を、水牛の糞便から *Salmonella*、*Campylobacter*、腸管出血性大腸菌 (EHEC) O157 の検索を試みた。*Salmonella* は増菌培地としてテトラチオン酸塩培地 (Oxoid)、分離培地としてクロモアガーサルモネラ (クロモアガー) を、*Campylobacter* は増菌培地としてプレストン培地 (Oxoid)、分離培地として CCDA 培地 (Oxoid) を、腸管出血性大腸菌 O157 は増菌培地としてノボビオシン加 mEC 培地 (日水)、分離培地としてクロモアガー O157 (クロモアガー) を用いた。各分離培地上で発育した典型的な集落については同定後、血清型別を実施した。

4-4. タイとの共同研究による「タイの田舎における豚肉の *Salmonella* 汚染・豚の *Salmonella* 保菌調査」

タイとカンボジア国境の街・サカオ市で飼育されている肥育豚 66 頭の糞便を採取、さらに、サカオ市内で販売されている豚肉 25 検体を購入し、これらの *Salmonella* 検査を実施した。

5. 海外での食品汚染実態及び輸入食品の汚染実態調査

5-1. 調査試料の採取及び試料数

(1) わが国における汚染実態調査

日本国内のスーパーマーケットにおいて、主として東南アジアからの輸入される冷凍

水産食品 50 検体を購入して調査試料とした。調査期間は、2010 年 7 月から 2010 年 12 月までの 6 ヶ月間とした。

(2) ベトナムにおける汚染実態調査

平成 22 年 9 月 19 日から 10 月 2 日までの間ベトナムに出張し、ベトナム国立獣医学研究所の研究者と共にベトナム国内で流通する冷凍水産食品の汚染実態調査を行った。分担研究者が帰国後は、現地研究者が調査を継続した。試料採取場所を比較的衛生管理が行き届いているスーパーマーケットと衛生管理が行き届かないオープンマーケットとし、種々のタイプの冷凍水産食品 100 検体を採取した。試料は買い上げとし、専用の輸送容器にて冷蔵状態で国立獣医学研究所 (Ministry of Agriculture and Rural Development, National Institute of Veterinary Research, 88 Truong Chinh, Dongda, Hanoi, Vietnam) に搬送して検査を実施した。

5-2. 検査項目及び検査方法

わが国における調査においては赤痢菌及び残留抗生物質について、また、ベトナムでの調査においては腸炎ビブリオ、赤痢菌、残留抗生物質を検出対象として試験を行った。

① 腸炎ビブリオ

厚生労働省の通知 (食基発第 22 号、平成 13 年 6 月 29 日) にしたがって試料量 25g をストマッカー用袋に秤量し、これに 3% 食塩加リン酸緩衝液 225ml を加えてストマッキング処理し、その現役あるいは 10 倍段階希釈液 1ml ずつを各 10ml の 3% 食塩加アルカリペプトン水に接 1 白金耳宛、TCBS 寒天培地 (オクソイド社) 及びクロモアガー腸炎ビブリオ (クロモアガ

一社) に画線培養して菌分離を試みた。TCBS 寒天培地では白糖非分解の緑色集落を、また、クロモアガー腸炎ビブリオにおいては藤色集落を指標に腸炎ビブリオを検索し、これらの分離培地上で腸炎ビブリオを疑う集落については、オキシダーゼ試験、2.5% 食塩加 TSI 寒天培地 (栄研化学)、3% 食塩加 LIM 培地 (栄研化学)、3% 食塩加 VP 培地、耐塩性試験用培地 (食塩濃度 0%, 3%, 8%, 10%) を用いてスクリーニング試験を行った。腸炎ビブリオと推定された分離株は、腸炎ビブリオ診断用免疫血清 (K 混合血清 I ~ IX、デンカ生研) を用いスライド凝集反応により K 群を推定した (資料 1)。本試験により腸炎ビブリオが検出された試料については、最確数法により汚染菌数を推定した。

② 痢菌

厚生労働省からの事務連絡 (赤痢菌の検査法について、厚生労働省医薬局食品保健部安全課、平成 14 年 1 月 9 日付) に記載されている方法に準じ、試料量を 25g として緩衝ペプトン水による一次増菌及びノボビオシン加シゲラブロスをを用いた二次増菌培養 (嫌気培養) を行った。培養後、二次増菌液を 1 白金耳宛、DHL 寒天培地及び Modified SS Agar (オクソイド) に画線培養して菌分離を試み、赤痢菌を疑う集落については、TSI 培地 (栄研化学)、LIM 培地 (栄研化学)、シモンズのクエン酸塩培地 (栄研化学)、クリステンセンのクエン酸塩培地 (自家調製) 並びに酢酸ソーダ寒天培地 (ベクトン) を用いた確認培養によりスクリーニングした。赤痢菌と推定された分離株については、赤痢菌診断用免疫血清 (デンカ生研) を用い、スライド凝集反応により血清型を推定した。なお、二次増菌液に

については、*invE*、*invG*、*invH*、*ial* 及び 16S-rRNA をコードする DNA を各々特異的に増幅するプライマーを用いた PCR 法により、赤痢菌遺伝子の存在の有無をスクリーニングした。

③ 留抗生物質

通知法「畜水産食品中の残留抗生物質簡易検査法（改定）」に従い、冷凍水産食品中の残留抗生物質をスクリーニングした。冷凍水産食品を細切して 5g をストマッカー用ビニール袋に秤量し、これにクエン酸アセトン緩衝液を 20ml 加えてストマッキングした後、ろ紙でろ過し、そのろ液を試験溶液とした。試験溶液中にペーパーディスクを浸漬した後、ディスク検査用平板に貼付し、これを 30 分間以上静置した。*M. luteus*、*B. mycoides*、*B. subtilis* を各々シードした AM5 及び AM8 寒天培地（ベクトン）上で 14mm の発育阻止帯を形成するように調製した標準抗生物質（ベンジルペニシリン、オキシテトラサイクリン、硫酸カナマイシン）を浸漬させたペーパーディスクを陽性対照とし、また、クエン酸アセトン緩衝液を陰性対照としてペーパーディスクに浸漬後、各平板上に貼付した。30℃で 18 時間培養後、各平板上で径 12mm 以上の発育阻止帯を示す試料を陽性とした。

6. 食品由来 *Listeria monocytogenes* に関する分子疫学的研究

6-1. 検体

国内産食品由来株 21 株及び輸入食品由来株 7 株の計 28 株の *L. monocytogenes* 菌株に標準菌株として ATCC19115 株を加え、合計 29 株を用いた（表 1）。血清型の内訳は、1/2a が 19 株、1/2b が 3 株、1/2c が 2 株、3b が 1 株、4b が 3 株、4d が 1 株であった。

6-2. Multilocus Variable Number of Tandem Repeat Analysis による分子型別

各菌株を Brain Heart Infusion (BHI) 寒天平板 (Difco) 上で 37℃ 一夜培養し、単一コロニーを形成させた。1 白金耳を 100 μ l の滅菌精製水に懸濁し、95℃で 10 分間加熱した菌液を直ちに氷冷し、4℃ 8000g にて 10 分間遠心分離してその上清を回収した。上清は -20℃に保存し、PCR の鋳型として用いた。

Multiplex PCR の組成は、DNA 2 μ l、10×バッファー 2.5 μ l、dNTP 2 μ l、0.3 μ M プライマー各 0.75 μ l、Ex Taq 0.125 μ l で反応液量を 25 μ l とした。プライマーは、Sperry らの論文 (Journal of Clinical Microbiology, 2008. vol. 46, No. 4, p1435-1450) に基づき、表 2 に示したものをを用いた。ただし、論文で使用されたオートシーケンサーが Roche 社製であるのに対し、本研究では国内で普及している Applied Biosystems 社製オートシーケンサーである ABIPRISM310 ジェネティックアナライザを用いたため、適合した種類の蛍光プライマーに条件を改変して使用した。即ち、論文で使用された Beckman Dye 2、3 及び 4 に替わり、HEX、NED 及び 5、6-FAM を用いた。Multiplex PCR の反応条件は、加熱変性を 95℃5 分で行い、94℃20 秒・50℃20 秒・72℃20 秒を 35 サイクル、extension を 72℃5 分実施した。PCR 産物は MinElute PCR purification kit (Qiagen) を用いて精製し、得られた 20 μ l の抽出液を滅菌精製水で 1000 倍希釈したもの 1 μ l を 0.5 μ l の ROX500 size standard (Applied Biosystems) と 18.5 μ l の Hi-Di formamide と混和して、ABIPRISM310 を用いてピーク

を検出した。得られた波形データは GeneMapper ソフトウェア (Applied Biosystems) を用いてピークサイズを検出し、リピート数を算出した。各菌株における合計 8 領域のリピート数から、BioNumerics ソフトウェア (Applied Maths) を用いて系統樹を作成し、昨年度実施したパルスフィールドゲル電気泳動 (PFGE) 解析の結果と比較検討した。

6-3. 国内におけるリステリア汚染食品の検疫関連情報収集

平成 22 年 4 月から平成 23 年 3 月までに、厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課輸入食品安全対策室より出された事務連絡の内、リステリアが検出された輸入食品に関する情報を抽出し、輸出国、対象食品等について集計した。

6-4. 各国におけるリステリア汚染食品のリコール状況

平成 22 年 4 月から平成 23 年 3 月までの期間で、食品安全委員会の発表している食品安全関係情報及び日報と、国立医薬品食品衛生研究所 安全情報部が発表している食品安全情報より、諸外国におけるリステリア汚染食品のリコール情報及び欧州委員会 健康・消費者保護総局 (EC DG-SANCO: Directorate-General for Health and Consumers) による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) の主なリステリア関連情報を抽出し、食品種、原産国、患者発生の有無等について集計した。

6-5. 各国におけるヒトリステリア症の発生状況

平成 18 年から平成 21 年までの期間に

おける、諸外国でのリステリア症発生状況に関する統計を各国及び EU における公的報告書より抽出、精査した。

7. 三類感染症の発生状況と原因食品の推定に関する研究

7-1. 3類感染症発生動向

3類感染症発生状況を感染症発生動向調査システムにより、2010年1月から2011年3月までの報告についてまとめた。食中毒事例については厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課の食中毒発生状況を検索した。

7-2. 国内発生赤痢の積極的疫学調査

(1) 簡易標準調査票の改定

簡易標準調査票の回答内容を、鹿児島県の疫学情報担当者・地方衛生研究所・食品衛生監視員との意見を交換した。昨年度の佐賀県での調査と合わせて簡易標準調査票を改訂した。九州・山口九県感染症関係機関連絡会議に参加し、自治体の担当者に対して、輸入食品の食中毒菌モニタリングの調査票改訂の連絡、および調査への御協力をお願いした。

(2) 国内発生赤痢の積極的疫学調査

感染症発生動向調査システムに報告された赤痢患者から国内発生と確認された事例について、簡易標準調査票による調査を依頼した(資料)。また、分離菌株を国立感染症研究所細菌第一部に送付するように依頼した。週別の発生状況を解析した。

(3) 腸管出血性大腸菌の鑑別同定について

3類感染症の腸管出血性大腸菌の鑑別同定について世界の動向と科学的根拠を明らかにするため、理化学研究所バイオリソースセンター微生物材料開発室の細菌分類学者と打合せを行った。

8. 赤痢菌分離株の分子疫学的解析に関する

る研究

2010年までに国立感染症研究所細菌第一部に送付された赤痢菌分離株、とくに *Shigella sonnei* を中心に供試菌株とした。

型別の方法としては、パルスフィールドゲル電気泳動法 (pulsed-field gel electrophoresis; PFGE)、もしくは複数遺伝子座を用いた反復配列多型解析 (multilocus variable-number tandem-repeat analysis; MLVA) を使用した。得られたデータを BioNumerics ソフトウェアに取り込み、データベースの構築、並びにクラスター解析を行った。

C. 研究結果

1-1. INFOSAN

INFOSAN は食品安全当局およびその他の関連機関が、食品安全に関する情報を交換し、国内および国際レベルでの連携を強化できるよう、仲介役としての役目を果たす。INFOSAN Emergency は、INFOSAN の一部であり、国際的に重要な感染症アウトブレイクおよび緊急案件に対応する各国の公式窓口を繋ぎ、迅速な情報交換を可能にしている。INFOSAN Report(ref.1)から2004年にINFOSANが稼働してからINFOSAN Emergencyを通じて通報された緊急案件を調査した。

2004年フランス産チーズの *E.coli* O26、スイス産チーズの *Listeria monocytogenes*、2005年にはフランス産ハンバーガーの *E.coli* O157、スペイン産の産卵鶏の *Salmonella*、アメリカ産オレンジジュースの *Salmonella* Typhimurium、フランス産乳児用調製粉乳中の *Salmonella* Agona、2006年にはオーストラリア産のチーズ中の *Listeria*、米国産ピーナ

ッツバター中の *Salmonella* Tennessee、米国産オーガニック乳児用フォーミュラ中の *Clostridium botulinum*、米国産の野菜スナック中の *Salmonella* Wandsworth、フランス産ソフトチーズの *L.monocytogenes*、2008年にはカナダとアメリカの *Salmonella* Litchfield による食品由来アウトブレイク、アメリカの *Salmonella* Saintpaul によるアウトブレイク、2009年にはアメリカ産ピーナッツバター中の *Sal.* Typhimurium、アメリカ産クッキーダフ中の *E.coli* O157:H7、オーストラリアで発生したA型肝炎アウトブレイクに関連した半乾燥トマト、航空機で提供されたチキンラップによるリステリア症、2010年には国際的に流通していたサラミ中の *Salmonella* Montevideo、ガテマラ産 maney pulp による米国で発生した腸チフスが INFOSAN Emergency を通じて関係国に通報されていた。

1-2. オーストラリア

DAFF Failing Foods - Monthly Reports 2010年1月から2011年1月の間に報告された輸入食品の違反のうち、微生物関連のものを調べた。

この期間に微生物関連での違反は156件であった。そのうち *Bacillus cereus* による違反は39件で、Bean curd 類 (豆腐を含む) は25件、麺類が11件、クスクス2件などであった。輸出国ではうち中国16、イスラエル1、イタリア2、日本1、マレーシア1、フィリピン2、スリランカ2、台湾12、イギリス1件、ベトナム1件であった。

Salmonella による違反は21件で、品目としては pepper が10件 (スリランカ3、インド2、バングラ2件、中国・韓国・スーダン各1)、ハルバ2件 (イラン、エジプト各1

件)、タヒニ2件(エジプト1、ヨルダン各1)、ココナッツ2件(スリランカ、メキシコ)、セサミシード3件(中国、ガテマラ、インド)、フランス産山羊乳によるソフトチーズ1件及び加熱済みえび(ベトナム産)1件であった。

Listeria monocytogenes は16件による違反は21件で、品目としてはイタリア製ゴルゴンゾーラ6件、ニシン製品3件(ポーランド、ロシア、ドイツ各1) イタリア製パルマハム2件、スペイン製チーズ2件、日本産冷凍加工済みさば1件等であった。

そのほかの違反はコアグラ-陽性の黄色ブドウ球菌のレベルが高すぎた事例(ベトナム産加熱済み蟹)1件、*E.coli* 菌数が基準を超えたもの72件(ほとんどがチーズ、一部貝類)、生菌数超過7件(すべて魚貝類: タイとベトナム産各3、中国1)であった。

1-3. EUにおける食品及び飼料に関する緊急警告システム(RASFF)

2009年1月1日から12月31日の期間で、ハザードカテゴリー“病原微生物”でnotificationsを検索したところ468件該当した。病原内別では *Salmonella* が283件、次いで *L. monocytogenes* 76件、*E.coli* が36件であった。セレウス菌は調理済み食品11、野菜果実3、ハーブ及びスパイスで1件、ナッツ類1件で、*Cronobacter sakazakii* は乳児用調製粉乳及びライスベース乳児用食品等から6件、*Campylobacter* はアスパラガス1と鶏肉4件通報があった。ノロウイルスは二枚貝で2件、野菜5件(うち3件はポーランド産のラズベリーによる食中毒関連)であった。

サルモネラでNotificationが多かったのは飼料材料、鶏肉及び鶏肉以外の食肉で、次

いでナッツ及びその製品並びに種子、野菜果実などであった。

L. monocytogenes でnotificationが多かったのは魚、ついで乳及び乳製品であった。*L. monocytogenes* が検出されても、100cfu/g未満のため、informationがほとんどで、100cfu/gを超え、alert情報となっていたものは限られていた。

E.coli によるnotificationのほとんどは二枚貝の *E.coli* の規格以上であったほか、牛肉の *E.coli* O157によるものが5件あった。

1-4. イギリス

2009~10年に地方自治体委託で輸入食品検査を行った(Ref.4)。微生物分野での優先分野は次の2食品と病原菌の組み合わせであった。

- *Salmonella* in fresh produce including herbs
- *Listeria* in cooked chicken

ハーブ223検体の中、*Salmonella*が検出されたのは1検体のみで、この結果はFSAにすみやかに通報されて調査が行われた(図4)。

147検体の食肉及び食肉製品並びに魚加工品中2検体から *L. monocytogenes* が検出され、そのうち1検体のみが100cfu/gというECの微生物規格を超えていた。さらにこのカテゴリーの2検体から低レベルの *Listeria innocua* を検出した。*L. innocua* は病原菌ではないが、製造工程のどこかで

L. monocytogenes に汚染している可能性を示唆していると考えられた。2検体が生菌数超過で不適合であり、これは147検体の1.4%を占めていた。

さらにハーブ10検体が *Enterobacteriaceae* のレベルが高いか、生菌数が高いことにより違反となった。これは

ハーブ検体の4.5%または微生物検査を行った検体の2%を占めていた。

ハーブ検体の5検体は*E. coli*が検出され、これはハーブ検体の2.2%または微生物検査を行った検体の1%を占めていた。

微生物検査を行った 501 検体中の大多数(96%)は適合であり、22 検体(4.4%)のみが不適合であった。その中で 2 検体のみ(0.4%)が *Salmonella* の存在または EC の微生物規格を超えるレベルの *L. monocytogenes* の存在によるヒトに健康リスクをもたらすおそれがあると考えられた。FSA はこれらの結果を追跡し、これらの製品の輸入者に通報した。

2009 年 10 月イギリスで大規模なサルモネラ食中毒の調査が行われ、RASFF に通報された。原因菌は *Salmonella* Enteritidis phase type 13b, nalidixic acid 及び Ciprofloxacin 耐性であった。その後、SE PT 14b による 16 の別々のアウトブレイクが England 及び Wales で認められ、うち 5 つのアウトブレイクの原因施設で採取された同じスペインの業者由来の卵から SE PT 14b が検出され、さらに 11 月、480 個の卵を 6 個ずつ Pool にした 80 検体の中、2 検体から SE PT14b が検出された。その直後、フランスでもスペイン産鶏卵による SE 食中毒が発生し、回収及び Alert 通報を行っていた。

1-5. 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

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 2009 年にデンマーク全体で 2,129 人のサルモネラ症患者

が推定され、そのうち、10%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 2009 年ヒトのサルモネラ症の 12.3%は国産殻付き卵、7.6%は国産豚肉、ついで 3.1%は輸入牛肉、2.1%は輸入豚肉、2.0%は輸入七面鳥、1.4%は輸入アヒル肉と輸入プロイラーによって発生していると考えられた (Ref.6)。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。

1-6. デンマークの輸入食肉モニタリング 2009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った。

- 国産及び輸入生鮮チルド及び冷凍プロイラー肉の *Campylobacter* : 2800検体 : 対象微生物 : *Campylobacter*
- 輸入生鮮チルド七面鳥肉及びあひる肉の *Campylobacter* : 1200検体 : 対象微生物 : *Campylobacter*,
- 生鮮輸入肉のサルモネラ及びカンピロバクター—の集中コントロール1,500 検体 : 象徴微生物 : *Campylobacter* 及び *Salmonella*,
- 国産及び輸入の軽度に保存性を持たせた発酵ソーセージ500検体 : 対象微生物 *Salmonella*, *Campylobacter*, *E. coli*O157(牛肉製品)、*L. monocytogenes*,

enterobacteriaceae, enterococcus

- 国産及び輸入ブロイラー肉、牛肉及び豚肉の抗菌性物質耐性：1,000検体：対象微生物：*Salmonella*、*Campylobacter*、*E. Coli*、*Enterococcus*

チルドのブロイラー肉では国産、輸入ともに 2002 年にくらべると汚染率は低下しているが、常に輸入のほうがやや陽性率は高い。冷凍ブロイラー肉では、国産は 2003-4 年には 10.9%まで低下したが、その後上昇し 2008-9 年には 26.1%であった。輸入と国産の比較では、2002-9 年の間、つねに輸入のほうが汚染率は高かった。

1-7. デンマークのケースバイケース・リスクアセスメント(2009 年)

デンマークではブロイラー、牛肉、豚肉及び七面鳥について国産及び輸入の生産肉について、*Salmonella*と*Campylobacter*のバッチ当たり 1 2 のプールした検体の陽性率から陽性バッチの相対リスクを計算し、国産製品がもたらすリスクより明らかに相対リスクが高い国産及び輸入食品を排除している。

Campylobacter については国産ブロイラー 300 バッチを検査し、陽性バッチ 37、うち相対リスクが高いことにより廃棄したバッチは 1、輸入ブロイラーについては 736 バッチ検査し、陽性バッチ 154、相対リスクが高いことにより廃棄したバッチは 2 バッチであった。*Salmonella* については、国産牛肉 126 バッチを検査し、陽性バッチ 5、うち相対リスクが高いことにより廃棄したバッチは 3、輸入牛肉については 125 バッチ検査し、陽性バッチ 5、相対リスクが高いことにより廃棄したバッチは 2 バッチであり、国産豚肉 304 バッチを検査し、陽性

バッチ 30、うち相対リスクが高いことにより廃棄したバッチは 6、輸入豚肉については 301 バッチ検査し、陽性バッチ 37、相対リスクが高いことにより廃棄したバッチは 6 バッチであり、国産ブロイラー 100 バッチを検査し、陽性バッチ 0、相対リスクが高いことにより廃棄したバッチは 0、輸入ブロイラーについては 736 バッチ検査し、陽性バッチ 30、相対リスクが高いことにより廃棄したバッチは 7 バッチであった(表 2)。

2. 「食品の食中毒菌汚染実態調査」の結果の活用に関する研究

平成 10 年度から平成 21 年度まで 12 年間の「食品(中)の食中毒菌汚染実態調査」の結果のまとめは別添として、分担研究報告書の最後に添付した。

日本とヨーロッパ各国の鶏肉関連のサルモネラ汚染状況。鶏肉ではヨーロッパ各国の汚染率が数%～十数%、平均 6.6%であったのに対し、我が国では 2008 年度の 30 検体の結果だけとはいえ、46.7%と非常に高いことが分かった。鶏ひき肉に関しても、ハンガリーで 20.4%と若干高い割合を示したのを除けば、ヨーロッパ各国では汚染率は平均 6.6%と低かったが、我が国では 4 年間、531 検体の平均で 36.6%と高い値を示していた。我が国の鶏肉関連のサルモネラ汚染率をまとめた。我が国では、鶏刺しや鶏たたきといった生食、あるいは半生食用肉のサルモネラ汚染率も 10～20%と高いことが分かった。

日本とヨーロッパ各国の豚肉関連のサルモネラ汚染状況を表 2 にまとめた。豚肉ではヨーロッパの平均が 2.1%であったのに対し、我が国では 3 年間、78 検体と若干検体数は少ないが、汚染率は 0%であった。

一方、豚ひき肉ではヨーロッパの平均が0.4%であったのに対し、我が国では4.0%と逆転が見られた。

日本とヨーロッパ各国の牛肉関連のサルモネラ汚染状況。牛肉ではヨーロッパの平均が0.5%であったのに対し、我が国では4年間、171検体で汚染率は0%だった。一方、牛ひき肉ではヨーロッパの平均が0.9%であったのに対し、我が国では1.8%と、豚肉と同様、逆転が見られた。

日本とヨーロッパ各国の貝関連のサルモネラ汚染状況を表4にまとめた。我が国では貝類とはいってもカキのみの調査ではあるが、平均ではヨーロッパで0.3%、我が国では0.2%とほとんど差はなかった。

日本とヨーロッパ各国の野菜関連のサルモネラ汚染状況。ヨーロッパ各国では野菜と果物をまとめて報告している国も多かったことから、野菜と果物(vegetables and fruits)の結果。サルモネラ汚染率はヨーロッパも我が国も平均0.1%と低かった。ready-to-eatの野菜(と果物)の結果。ヨーロッパでは平均で0.1%、我が国では4年間、435検体で汚染は見られなかった。スプラウトの汚染結果。ヨーロッパでは100検体以上の大規模な調査で数%程度の汚染が見られることがあり、平均の汚染率は1.4%であった。一方、我が国では4年間、1075検体で1検体の汚染が報告されており、平均は0.1%であった。

日本とヨーロッパ各国の鶏肉関連のカンピロバクター汚染状況。鶏肉ではヨーロッパ各国の汚染率が数%~70数%、平均30%であったが、我が国でも2008年度の30検体の結果で26.7%であった。鶏ひき肉に関してはベルギー、スロバキアではそれぞれ

161検体、34検体を調べ、汚染は見られなかったが、オランダでは1473検体で汚染率は16.0%であった。一方、我が国では2007、2008年度の2年間、325検体で汚染率は21.0%であった。我が国の鶏肉関連のカンピロバクター汚染率。鶏刺しや鶏たたきといった生食、あるいは半生食用肉のカンピロバクター汚染率は加熱用肉に比べ、若干低い傾向が見られたが、それでも10%程度の汚染率を示していた。

日本とヨーロッパ各国の豚肉関連のカンピロバクター汚染状況。豚肉ではヨーロッパの平均が0.5%であったのに対し、我が国では3年間、78検体と若干検体数が少ないが、汚染率は0%であった。また、豚ひき肉ではヨーロッパの平均が1.0%であったのに対し、我が国では0.3%であった。

日本とヨーロッパ各国の牛肉関連のカンピロバクター汚染状況。牛肉ではヨーロッパの平均が0.5%であったのに対し、我が国では2年間、50検体で汚染率は0%であった。牛ひき肉ではヨーロッパの平均が0.4%であったのに対し、我が国では2年間、283検体で0.3%であった。我が国の牛肉関連のカンピロバクター汚染率。牛レバー(生食用)で16検体中2検体からカンピロバクターが検出されていた。

日本とヨーロッパ各国の牛肉関連の腸管出血性大腸菌(VTEC)汚染状況。牛肉ではヨーロッパの平均VTEC汚染率は0.46%であり、そのうち*E. coli* 0157による汚染率は0.09%であった。我が国はVTEC汚染率を調べていないが、*E. coli* 0157(2008年度からは026も)汚染は、3年間、171検体で0%であった。牛ひき肉ではヨーロッパの平均VTEC汚染率が0.75%、*E. coli* 0157汚染

率が0.51%であったが、我が国では4年間、575検体で*E. coli* 0157による汚染は検出されていない。また、ヨーロッパ各国における生食用牛ひき肉のVTEC汚染率は平均0.49%であり、*E. coli* 0157汚染率は0.08%であったのに対し、我が国の生食用牛肉(牛レバー(生食用)、牛たたき、牛刺し、ユッケ用牛肉の集計)の*E. coli* 0157汚染率は0.22%であった。

3. 輸入食品による事故例および海外での事例

3-1. 米国におけるサルモネラの事例

この事例は、市販されているサラミを原因食品として、42州にもわたる広域で発生した血清型モンテビデオによる集団事例である。サラミに添加した、ベトナムから輸入した黒コショウが、汚染源として調査されている。(ProMED メール 10/2/1)

続報:患者数は213人と報告されている。(ProMED メール 10/2/9)

続報:患者数は225人、発生地域は44州に及んだ。また、一部に血清型センフテンブルグがみられたが、事件には関係無いと判断している。(ProMED メール 10/2/14)

続報:黒コショウのほかに赤唐辛子にもサルモネラ汚染があった可能性が出てきた。(ProMED メール 10/2/19)

続報:患者数249人(ProMED メール 10/3/13)

3-2. 米国で発生した輸入スモークドフィッシュにおけるボツリヌス菌汚染

この事例は、ノルウェーから輸入され、販売された真空包装の内臓も入ったニシンの燻製品からボツリヌス菌を検出し、すぐに回収作業を行っている。これに関する患者発生報告は入っていない。また、検出

されたボツリヌス菌の毒素型の記載もないのは残念である。(ProMED メール 10/2/8)

3-3. デンマークで発生したレタスを原因食品とした食中毒

2010年1月にフランス産のレタスを原因食品としたノロウイルスと毒素原性大腸菌O6:K15:H16による重複感染と観られる集団発生が報告された。(ProMED メール 10/2/12)

3-4. カナダでハムとサラミによるリステリア事例

2010年1月1日~3月11日までにカナダ、オンタリオ州において14人のリステリア症患者届けが出され、2名が死亡している。調査したところシエナ食品が製造したハムとサラミを喫食していることが判明した。(ProMED メール 10/3/14)

3-5. 生乳を原因としたカンピロバクター事例

ミシガン州において低温殺菌をしていない生乳を飲んで感染した、患者数12名の事件が発生した。(ProMED メール 10/3/29)

3-6. 米国でレタスに大腸菌汚染で回収

フレッシュウェイ・フーズ社は24州の販売業者に対し、VT産生性大腸菌O145に汚染されたロメインレタスを供給したので、回収を始めた。(ProMED メール 10/5/7)

3-7. 市の水道水で?カンピロバクター感染

ユタ州サラトガスプリングスで100名以上の患者発生事例の感染経路は、市の水道水が疑われている。(ProMED メール 10/5/19)

-1

3-8. 生乳でカンピロバクターおよびサルモネラ感染

米国ユタ州で生乳をのんで9人がカンピ

ロバクターに感染し、6人がサルモネラに感染した。(ProMED メール 10/5/19)-2、
参考：(ProMED メール 10/5/17)

3-9. 生乳で O157:H7 感染

米国ミネソタ州で低温殺菌していない生乳を飲んで5人が感染した。幼児2人、学齢児童2人、70代男性1名で死者はない。(ProMED メール 10/6/7)

3-10. レストランの食事でサルモネラ感染

米国イリノイ州でサブウェイ社のレストランを利用した人から、患者60名のサルモネラ食中毒が発生した。血清型はヒビティングホス、レタス、ピーマンなどの野菜が汚染源として推定されているが、詳細は不明。(ProMED メール 10/6/9)

続報：患者数は71名になった。
(ProMED メール 10/6/12)

3-11. 生乳でサルモネラ感染

米国ユタ州で低温殺菌していない生乳を飲んで10人(うち6名は女性)が感染した。血清型はニューポート。(ProMED メール 10/7/9)-1

3-12. アメリカ野牛肉で O157:H7 に感染

米国でロッキーマウンテンナチュラルミート社が加工販売した野牛の挽肉や軟化処理をしたステーキ肉を原因食として5名が感染した。(ProMED メール 10/7/9)-2

3-13. 飲料水でカンピロバクター感染

米国のモンタナ州にあるリゾート施設、キャンプファイアロッジリゾートの民間所有の公共給水の水を飲んで、約70名が発症した。(ProMED メール 10/8/4)

3-14. 生焼けの卵でサルモネラ感染

米国コロラド州のレストラン出だされた

卵焼きを喫食した客28名がサルモネラ感染症になった。卵焼きの生焼けが原因と推定。(ProMED メール 10/8/5)

3-15. ファーストフードチェーン店から広がったサルモネラ広域発生事例

メキシコ風ファーストフードチェーン店の21州の店を利用した客の中で患者が発生した。血清型はハートフォードとベイルドン2種類で、ハートフォードは4月下旬から7月中旬まで15州で75人の患者発生が認められた。また、ベイルドンは5月初旬から7月中旬まで15州で80人の患者が認められた。両血清型が共通して認められた州は9州で各々のみ検出されたのが6州であった。原因食品はいずれの事例も明らかにはできなかった。(ProMED メール 10/8/5-2)

3-16. 牛挽肉による大腸菌 O157:H7 感染

米国カリフォルニア州で、2月から6月に患者7名が確認され、食肉会社が牛挽肉の回収を行った。(ProMED メール 10/8/9)

3-17. ピクルスによるサルモネラ感染

米国イリノイ州市場で購入したピクルスによって、6名の患者発生を確認した。

(ProMED メール 10/8/20)-1

3-18. 卵によるサルモネラ エンテリテイディス感染症

米国のライトカントリーエッグ社が供給した卵を、レストランその他で食べた推定700名が感染した。卵は回収中。(ProMED メール 10/8/20)-2

3-19. アヒルの卵によるサルモネラ ティフィリウム感染

アイルランドにおいてアヒルの卵によるサルモネラ食中毒の集団事例が発生した。

患者は 24 名で、血清型はティフィリウム DT8 である。(ProMED メール 10/9/14)

続報：患者数 63 名を確認した。(ProMED メール 10/9/24) - 1

3-20. 豆もやしでサルモネラ バレーリー感染

英国、イングランドとスコットランドで、患者数 83 人のサルモネラ バレーリー感染症が発生した。(ProMED メール 10/9/24) - 2

3-21. セロリでリステリア感染症

米国テキサス州において、リステリア症 10 名を確認し、5 名が死亡した。サンガーフレッシュカットプロデュース社が販売した「カットセロリ」が原因食品と断定した。

(ProMED メール 10/10/21)

3-22. 豚レバーソーセージで E 型肝炎

英国において、それまでの E 型肝炎患者の疫学的調査結果として、13 人中 7 人が生のフィガデル(豚レバーソーセージ)を食べており、食べなかった個人 5 人では感染した人はいないこと、マーケットで購入した 12 個のフィガデルのうち 7 個から、患者と同じ E 型肝炎の遺伝子を検出したことなどから、生のフィガデル喫食が E 型肝炎感染に大いに関連すると報告している。

(ProMED メール 10/10/26)

3-23. チーズによる大腸菌 O157:H7 感染

米国において 10 月にアリゾナ州を中心に 5 州で、患者 37 人の発生を確認した。原因食品はブラボファーム社の製造・販売したオランダ風ゴーダチーズと確認された。

(ProMED メール 10/11/15)

4. アジアでの食品汚染実態および文献調査

4-1. アジア諸国の衛生状態情報

Pub-Med の H23 年 2 月 11 日、H22 年 3 月 22 日におけるタイランド、ベトナム、フィリピン、中国、インドネシア、マレーシア、バングラディシュ、ラオス、ネパールにおける *Salmonella*、*Campylobacter*、腸管出血性大腸菌 (STEC または O157)、*Listeria* 等、各検索項目の文献数を表 1-1 に、患者、動物、食肉からの *Salmonella*、*Campylobacter*、腸管出血性大腸菌 (STEC または O157) の分離率をまとめた表を表 1-2 に示した。

調査した国では中国、タイランドでは調査菌種等の報告が比較的多いが、その他の国では少なく、また、特に *Listeria*、*Campylobacter*、腸管出血性大腸菌に関する研究論文は少なかった。また、この一年間 (H22 年 3 月 22 日～H23 年 2 月 11 日) に新たに公表された研究論文もベトナム、フィリピン、インドネシア、マレーシア、バングラディシュ、ラオス、ネパールの研究論文は少ないことが判明した。ベトナム、インドネシア、バングラディシュ、ネパールでは *Salmonella* の文献のうち、*S. Typhi* に関するものが 50% を超えており、これらの国々では *Salmonella* は食中毒のみならず、*S. Typhi* や *S. Paratyphi* による *Salmonella* 感染症が問題となっていた。また、中国の論文数は依然激増しており、中国国内で書かれた報告が国際雑誌に英語で掲載されること、中国語で書かれた報告も要旨は英語で Pub-Med 上で検索が可能となっていること等が理由として考えられた。