

201131005A

厚生労働科学研究費補助金
食品の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23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24（2012）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	----- 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. 海外の食中毒菌モニタリングシステムに関する研究	----- 3 3
研究分担者 豊福 肇 国立保健医療科学院	
2. 日本および中国の市販魚介類のビブリオ汚染状況	----- 4 5
研究分担者 鈴木穂高 国立医薬品食品衛生研究所	
3. 腸管出血性大腸菌事例に関する調査	----- 6 9
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	
4. アジアでの食品汚染実態および文献調査	----- 7 3
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.	
石岡大成 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	
古茂田恵美子	
東京家政大学	
鈴木智之	
岐阜医療科学大学	
木村博一	
国立感染症研究所	
5. 食品由来 <i>Listeria monocytogenes</i> 菌株のリボタイピングによる分子疫学的解析	----- 8 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 国立医薬品食品衛生研究所	
6. 三類感染症の発生状況と原因食品の推定に関する研究	----- 9 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、涌井拓 国立感染症研究所感染症情報センター	
松崎充宏 一般法人海事検定協会	
7. 赤痢菌分離株の分子疫学的解析に関する研究	----- 1 1 5
研究分担者 泉谷秀昌 国立感染症研究所	

平成23年度厚生労働科学研究費補助金
食品の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23年度厚生労働科学研究費補助金

食品の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

オーストラリア、RASFF (EU)、INFOSAN (WHO) のアラートシステム、東南アジア諸国の状況について調査した。その結果、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うことがベストと考えられた。今回調査した範囲では、*Salmonella* 及び *Listeria monocytogenes* が食中毒及び違反としてリコールや緊急通報の対象となっていることが多かった。そのほか、norovirus、ボツリヌス等による輸入食品のアウトブレイクも報告されていることから、我が国においても *Salmonella* 及び *Listeria monocytogenes* を中心にし、可能であれば、norovirus、ボツリヌスも対象としたモニタリングが食品由来リスクの低減上効果的と考えられる。

2. 日本、および中国の市販魚介類のビブリオ汚染状況

本年度は、我が国と中国の魚介類の腸炎ビブリオ (*V. parahaemolyticus*)、ビブリオ・バルニフィカス (*V. vulnificus*)、およびコレラ菌 (*V. cholerae*) による汚染状況について文献的に調査した。

結果として、我が国と中国の魚介類のビブリオ汚染状況に明確な差が認められると結論付けるには至らなかった。しかし、コレラ菌に関しては、我が国では輸入魚介類、特に輸入エビから多く検出され、国内産の魚介類からは検出されていない等、輸入食品の食中毒菌モニタリングプラン策定に関し、有用な情報も得られたと考えられる。

3. 腸管出血性大腸菌の食中毒事例

平成16年(2004年)から平成20年(2008年)の5年間の腸管出血性大腸菌食中毒事例を全国食中毒事件録(厚生労働省医薬品食品局食品安全部監視安全課編)より検索した。

わが国における腸管出血性大腸菌食中毒は、毎年、20事例前後発生している。食中毒事例全体での割合は約1.5%、細菌性食中毒の約2.4%と少ない方に部類する。

今回事件録から拾い出した102事例の患者数は1,367人で1事件当たりの患者数は13.4人であった。また、喫食者数の明らかとなっている85事例で見ると、その発症率は4.4%と比較的低いものであった。

原因菌の血清型はほとんどがO157であったが、O26が1例、血清型不明が12例認められた。韓国旅行で発症した事例に1つはO111が認められている。

4. アジアでの食品汚染実態および文献調査

アジア地域の食中毒・食品衛生に関する研究報告はタイランドや中国を除き、いまだ少数であり、さらに、平成 23 年度の一年間に新たに追加報告された調査報告もきわめて少ないことが判明した。これらの国々では *Salmonella* は食中毒に加えて、*S. Typhi* や *S. Paratyphi A* による感染症の発生が公衆衛生的に重要な課題であることが確認された。また、一般住民も食中毒菌を保菌していることもあり、食品製造を扱う上では、取扱者の衛生教育や検便等の実施状況についても監視しなければならないと思われる。また、今回、タイやラオスの田舎（タイ：SaKao 市、ラオス：Pakse 市）に市販されている肉は高率にサルモネラ汚染しており、これらの地域で生活している人は常に食肉を介したサルモネラ食中毒の危害もって生活をしていることが確認された。

近隣で旅行者としての訪問や食品を輸入する機会の多いアジア諸国の衛生実態についてはさらに監視し、まだ調査していない食中毒菌や病原体等、積極的に解明をする必要があると思われた。

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

平成 23 年度に実施したりボタイピングによるリステリア菌株の分子疫学的型別は、平成 21 年度実施した PFGE 解析及び平成 22 年度実施した MLVA 解析と比較して、手技が全自動化されているため簡便であり、血清型と関連しないクラスターを形成し、いくつかの食品由来株では特徴的なリボタイプを示したことから、菌株の由来食品の推定に有用である可能性が高いと思われた。しかしながら、解析機器本体と解析用試薬キットが大変効果であることから、多くの試験機関で実施する分子疫学的手法としては普及が困難であることが予想された。また、これまでの成果を比較すると MLVA は株の同一性の判断に有効性が高く、PFGE は大きなクラスター分けがしやすいなど、それぞれの分子疫学的解析法に一長一短があり、食品及び患者由来リステリア菌株の有益なデータベース作成には、様々な型別法による解析が必要であると思われた。

6. 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. 3 類感染症発生状況を 2011 年の報告分について感染症発生動向調査システムをもとに解析した。2009 年に赤痢の報告数は調査以来の最低を記録したが、その後 2 年連続で増加した。例年、海外感染数が国内感染数を上回っていたが、本年は国内感染数が多かった。

2. 感染症発生動向調査システムに報告が載った国内事例を疑わせる事例について、e-mail で担当者に簡易調査票と参考資料を送付し、調査を依頼した。

広域集団事例や推定原因食品の情報も共有することで、回答も多かった。簡易調査票による調査は集団の感知と原因食品の推定には効果的であった。また、自治体の協力により多くの菌株が国立感染症研究所細菌第一部に集まり、MLVA 解析により同一菌による集団事例であることが強く示唆された。国立感染症研究所の疫学部門と研究

部門及び厚生労働省のコラボレーションは今後の食中毒防止対策に有効と思われる。

7. 赤痢菌分離株の分子疫学的解析に関する研究

近年発生する海外渡航歴のない細菌性赤痢の感染源はほとんど不明のままである。本研究から、赤痢菌、特に *S. sonnei* 株について MLVA を用いることで食中毒事例における MLVA の有用性ならびにバリエーションの分布を示唆することができた。こうした菌株の解析情報から逆に疫学上の関連性を示唆していくことが期待される。今後、これらの情報を活かしながら疫学調査を進めることで、原因究明の一助になることが期待される。

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

A. 研究目的

我が国にはシステム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、4. 海外及び文献調査

今年度は、オーストラリア、RASFF (EU)、INFOSAN (WHO) のアラートシステム、東南アジア諸国の状況について関連文書をレビューおよび韓国、中国、インドネシア、タイ、マレーシアの保健省の食中毒及び届け出感染症のデータや文献情報を基にして研究を行った。

2. 日本および中国の市販魚介類のビブリ

オ汚染状況「

Campylobacter、VTEC の結果について比

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. タイとの共同研究による「タイの Sakao 市における豚と豚肉から分離されるサルモネラの血清型・薬剤感受性」を実施 (学会発表 2011&論文発表: Boonmarら、2012)。

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。

4-3. タイ・ラオスとの共同研究による「ラオスの Pakse 市における市販牛肉・水牛肉・豚肉から分離されるサルモネラの

血清型・薬剤感受性」を実施（2012年度学会発表&論文発表予定）

ラオスとタイ国境の街、Pakse市の5つの食肉販売店から牛肉、水牛肉、豚肉を49検体ずつ購入し、これらから *Salmonella* の検出を試みた。

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

5-1. 検体

国内産食品由来株20株及び輸入食品由来株7株の計27株の *L. monocytogenes* 菌株に標準菌株として EGD 株を加えた合計28株を用いた(表1)。血清型の内訳は、1/2aが20株、1/2bが3株、1/2cが2株、3bが1株、4bが1株、4dが1株であった。

5-2. リボタイピングによる分子型別

リボタイピングには Roche 社の Riboprinter System *EcoRI* Batch Kit を用いた。各菌株を Brain Heart Infusion (BHI) 寒天平板 (Difco) 上で 37°C 一夜培養し、単一コロニーを形成させた。数個の集落を 40 μ l のサンプルバッファーに懸濁し、そのうち 30 μ l をキット付属の 8 連チューブに分注して、所定の機器を用いて加熱工程 (95°C 10 分間) を実施した。その後、Lysing reagent A 液及び B 液各 5 μ l を加え、リボプリンター (Roche) による解析を実施した。

3. PFGE 及び MLVA による解析結果との比較検討

一昨年及び昨年度に実施した PFGE 及び MLVA による解析結果と、今年度実施したリボタイピングの結果について、デンカ生研の血清を用いた血清型別結果も交えて比較検討した。

6. 三類感染症の発生状況と原因食品の推

定に関する研究

6-1. 三類感染症発生動向

三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、2011年の報告についてまとめた。

6-2. 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、簡易調査票による調査と分離菌株の送付を依頼した。週別の発生状況を解析した。

7. 赤痢菌分離株の分子疫学的解析に関する研究

2011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。

2011年は3件の微生物関連の警告が発せいられていた。2011年イタリアの Societa Cooperative Agricola G.M.G)社製造のアーモンドを詰めたオリーブにより、フィンランドで2名のボツリヌス中毒の患者が発生したことにより、当該製品が輸出された日本、アルメニア、ブラジル、台湾、チェコ、デンマーク、フランス、アイルランド、オランダ、ロシア、サウジアラビア、スペイン、スイス、英国、米国に緊急通報が行われた。なお、2010~2011年に同社で製造された当該品はイタリアの食品安全部局により回収されている。

2011年9月、フランス南部で成人5名のボツリヌスA型食中毒が発生、またフランス北部で同時期、同じボツリヌスA型による成人3名の患者が発生した食中毒が報告された。両事件の共通の原因食はフランス南部のヴォークリューズの製造業者、「La Ruche」社製造のアーモンド入りタプナード (tapenade: すりつぶしたオリーブをペーストにしたもの) 及びタルティナード (tartinade: ドライトマトをペースト又はスプレッド状にしたもの) のブランド名 “Les Delices de Marie-Claire” 社製のバッチ番号 112005 であった。フランス政府食品安全担当部局は当該品の回収命令をかけた。当該品は2011年5月31日から販売され、賞味期限は2012年12月16日まで。また、関連する製品は、「Terre de Mistral」及び「Le Secret d' Anais」のブランド名で流通している。

その他、2011年ドイツとフランスで発生した、“腸管凝集性志賀毒素産生性大腸菌 (EAggEC STEC) O104:H4” による、エジプト産フェヌグreek種子の食中毒につい

ても情報提供が行われた。(ASEAN FOOD SAFETY NETORK) (Ref.1)

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180件であった。そのうち *Listeria monocytogenes* による違反は36件で、品目としてはイタリア製チーズ20件(うちゴルゴンゾーラ9件)、スモーク魚4件(ポーランド、ノルウェー2件、デンマーク1件)、日本産のさば、さんま、冷凍ボイルホタテ、冷凍ホタテ各1件、パルマハム2件、スペイン・デンマーク・英国・フランス製チーズ各1件等であった。

Salmonella による違反は33件で、品目としてはチリパウダー10件(インド5件、バングラ2件、ベトナム・スリランカ・南アフリカ各1件)、pepperが9件(スリランカ1、インド3、中国・スペイン・スリランカ、ギニア、フランス・マダガスカル各1)、セサミシード3件(ガテマラ2件、インド1件)、タヒニ2件(レベノン)、ハルバ1件(ギリシア)、ココナッツ1件(ベトナム)等であった。

Bacillus cereus による違反は11件で、Bean curd 類(豆腐を含む)は4件、麺類が6件、クスクス1件であった。輸出国ではうち中国1、ドイツ1、香港4、スリランカ1、台湾3、イギリス1件であった。

そのほかの違反はコアグラージェ陽性の黄色ブドウ球菌の菌数が基準値を超過した事例5件(韓国産冷凍シーフードミックス、タイ産冷凍殻剥きエビ、中国製加熱済み冷

凍殻剥きエビ、ベトナム産冷凍加熱済み蟹、中国産キングクラブ各1件)、*E.coli* 菌数が基準を超えたもの84件(ほとんどがチーズ、一部貝類)、生菌数超過6件(すべて魚貝類:中国4、ベトナムとインドネシア産各1)であった。コレラ菌は中国産(2)、タイ産(1)の加熱済みエビから検出されて違反となっていた。

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)(Ref.2)

2010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548件該当した。病原内別では *Salmonella* が345件(2009年の283件より増加)、次いで *L. monocytogenes* (100件を超え、2009年の76件より増加)、*E.coli* (40件を超え昨年の36件より増加)であった。

Salmonella について、タイ産のハーブで notifications が繰り返されたため、10%の強制モニタリングが同国産のミント、バジル及びコリアンダーの葉について実施された。2010年中にタイ産のハーブについて、19件の Notification があった。

L. monocytogenes で notification が多かったのは魚貝類で、ついで乳及び乳製品であった。

E.coli による notification のほとんどは二枚貝の *E.coli* の微生物規格を超えた事例であった。

2008年以降、食中毒が発生した後、RASFFを通じ、当該食品の流通している国に警告を行っているが、2010年はRASFFが警告を発した事例は60件で2009年より微増した。病因物質別には Norovirus が13件と最も多く、その原因食品は生かき5件(フラ

ンス産2、アイルランド産3)、ラズベリー5件(セルビア産3、ポーランド1、ボスニアエルセゴビア1)、レタス2件、ホタテ1件であった。サルモネラは6件で、原因食品はイタリア産サラミ、オランダ産サプリメント、フランス産乾燥ソーセージ、ドイツ産シカ肉乾燥ソーセージ、イタリア産生のビーフバーガー及びフランス産かびつきパイシーソーセージ各1事例であった。

1-4. 各国の食中毒及び届け出感染症データの解析

1-4.1 韓国

2002年から2011年にKFDAに2,320件の食中毒、患者は74,323人が届けられていた。病因物質が特定された1,420件(61.2%)のうち、細菌性食中毒が事例の72.4%、患者数の73.1%を占めていた。

アウトブレイク数は2002年77件だったのが、2007年には510件まで増加したが、2011年には212件まで減少した、患者数は2002年に2,939人だったのが、2006年には10,833人にまで増加し、その後減少し、2011年には6,153人であった。(表1参照)

2011年は Enteropathogenic *Escherichia coli* が最も食中毒事件数が多く、次いで Norovirus > *Salmonella* > *Campylobacter* = *Staphylococcus aureus* > *Vibrio Parahaemolyticus* の順であった。

ウイルス、特にノロウイルスは事件数の25.1%、患者数の26.2%を占めた。ノロウイルスは事件数の割合は2001年に2.0%であったのが、2008年には37.7%まで上がり、その後は20%代である。細菌性食中毒では Enteropathogenic *Escherichia coli* a が事件数、患者数とも多かった。

2010年の食中毒の発生状況では 事件数の

55%、患者数の51%は6月から9月の夏季に集中し、発生場所では49.6%がレストランで、また患者数の58.5%はgroup catering servicesで発生していた(2011 KFDA Report)。

病原体別の発生場所は enteropathogenic *Escherichia Coli* の食中毒は、学校(患者数1,220, すべての enteropathogenic *Escherichia Coli* 患者の63%)が最も重要な原因施設であり、ついでレストラン(患者333人, 17%)及び事業所(250人, 13.0%)であった。Norovirus のアウトブレイクは学校で最も頻繁に発生し、(患者の66%)及び *Salmonella* のアウトブレイクはレストランで最も多く発生していた。(サルモネラ患者の66%)

2006-2009年に、最も多くヒトから分離された *Salmonella* 血清型は *S. Enteritidis* であり、次いで Typhi 及び Typhimurium (各37分離株)、及び Infantis 及び Typhi (2007年) 及び Typhimurium と Typhi (2008及び2009年)であった。(表2)この知見はSEが最も多くヒトから分離される血清型であるというアジアの他の国のデータと一致する。

また、Korea Center for Disease Control and Preventionは届出伝染病の届出数を公表している。表3に食品由来事例も考えられる届け出数を示した。コレラは2004年には10例であったのが、2006年に16件まで増加したが、2011年には3例に減少した。腸チフスも2004年には174例であったのが、2007年に233件まで増加したが、2011年には167例に減少した。パラチフス及び *Vibrio vulnificus* の毎年コンスタントに50事例報告されていた。Enterohamorrhagic

E.coli (EHEC) の患者は2006年に37事例まで減少したが、その後2011年には71例に増加した。ブルセラ症患者は2004年に47から、2006年には215人にまで増加したが、その後2011年は22事例にまで減少した。赤痢は2004年の280事例から、2011年には117事例にまで減少した。

1-4.2 中国

Wangら(2007)は、1994年から2005年に発生した、1082件の食中毒報告をレビューしたところ、患者は57,612人、死者は51人であった。病因物質が判明した事例のうち、*Vibrio parahaemolyticus*が19.50%と最も多く、次いで *Salmonella* (16.73%), *Bacillus cereus* (13.40%), *Proteus* (11.46%) 及び *Staphylococcus aureus* (7.76%)の順であった。57,612人の患者のうち、*Salmonella* が最も重要な病因物質で、患者の22.16%を占め、次いで *Proteus* (11.56%), 細菌の混合感染(11.2%) 及び *B.cereus* (9.97%)の順であった。最も死者を出した病因物質は *Clostridium botulinum* で(死者の62.75%)、最も高いmortality rate (254人の患者中32人死亡)であった。181のチフス以外の *Salmonella* 食中毒の原因となった血清型のうち、*Salmonella* Enteritidis が最も多く、次いで、Typhimurium (14.36%), Dublin (5.5%) 及び Blegdam (4.4%)の順であった。*Escherichia coli* による食中毒72事例中、enteropathogenic *E.coli* (EPEC)が最も多い型(70.83%)であり、その他は少数であった。Enterohamorrhagic *E.coli* (EHEC)に関連するデータは報告されていない。

Ran L et al (2011) は3つの州(Shanghai, Beijing and Guangxi)で検査

室で確認された nontyphoidal *Salmonella* 感染のサーベイランスを行い、*Salmonella* 感染率は低い(評価した下痢患者 39,172 人中、サルモネラ分離数 662 (分離率 2.7%) であったと報告している。

コレラの届出件数は 2005 年に人口 10 万人あたり患者 0.07 であったが、2006 年に降減少し、人口 10 万人あたり患者は 0.01 人となっている。赤痢の届出患者数は 2000 年に 63.04/100,000 population であったが減少し、2010 年には 18.9/100,000 となった。(表 4)

1-4.3 インドネシア

1995 から 2001 年に 21763 のヒトの直腸スワブ検体を検査したところ、*V. cholerae* O1 が最も多く分離され(37.1%)、次いで *Shigella flexneri* (27.3%) 及び *Salmonella* (17.7%) の順であった。他の病原体も低率ではあるが分離され、例えば *V. parahaemolyticus* (7.3%), *S. Typhi* (3.9%), *C. jejuni* (3.6%), *V. cholerae* non O1 2.4% 及び *S. Paratyphi* (0.7%) であった。

(Tjaniadi et al. (2003))

1-4.4 タイ

Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health に 2011 年に届出のあった食中毒のうち、病因物質が判明した事例で患者が最も多かったのは赤痢(3572 人)、次いでコレラ(1989 人)、腸炎ビブリオ(1253 人) A 型肝炎(434 人)、パラチフス(355 人)、非チフス性のサルモネラ属菌(300 人) の順であったがほとんどの事例では病因物質不明であった。

1-4.5 マレーシア

1999 年から 10 年間のコレラ、チフス/パラチフス、A 型肝炎 及び赤痢の罹患率は人口 10

万人あたり 5 人未満であり、2009 年にはいずれも 1 人未満であった。これに対し、食中毒の患者は 2009 年で人口 10 万人あたり 36.17 人であったが、病原菌ごとのデータは報告されていなかった。(Disease Control Division, MoH)

Lee 及び Puthucheary(2002)が 1978 年から 1997 年に、クアラルンプールのマレーシア以下が医学病因で下痢をした児童の 26444 検体の糞便検査をした結果、多く分離されたのは上位 5 つの病原菌は non typhoid *Salmonella* 57%, enteropathogenic *E. coli* 14%, *Shigella* 11%, *Campylobacter* 5% 及び *Aeromonas* 5% の順であった。また、2003-2005 年のラボベースのサーベイランスでヒトから分離されたサルモネラの血清型のなかで、重要な上位 4 種は *S. Enteritidis*, Weltevreden, Corvallis 及び *Typhimurium* の順であり、これら 4 血清型がほぼ 90% を占めていた。

Reference

1. ASEAN Food Safety network
<http://www.aseanfoodsafetynetwork.net/>
2. AQIS
<http://www.daff.gov.au/aqis/import/food/inspection-data/failing-food-reports>
3. EU. RASFF Annual report 2009
http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/docs/report2010_en.pdf
4. KFDA (2012). 2011 KFDA report.
<http://www.kfda.go.kr>
5. Wang, S., Duan H., Zhang, W. and li, J-W (2007). Analysis of bacterial foodborne disease outbreaks in China between 1994 and 2005. *FEMS Immunology and Medical Microbiology* 51,

8-13

6. Ran, L et al (2011). Laboratory-based surveillance of nontyphoidal *Salmonella* infections in China. *Foodborne Pathogens and Disease* 8, 921-7
7. Lee WS, Puthuchery SD(2002). Bacterial enteropathogens isolated in childhood diarrhoea in Kuala Lumpur--the changing trend. *Med J Malaysia*. Mar;57(1):24-30.
8. Soon, J. M., Singh, H., Baines, R. (2011). Foodborne diseases in Malaysia: A review. *Food Control* 22, 823-830.
9. Annual Report 2009, Ministry of Health Malaysia
10. Tjaniadi, P., Lesmana, M., Subekti, D., Machpud, N., Komalarini, S., Santoso, W., Simanjuntak C. H., Punjabi, N., Campbell, J. R., Alexander, W. K., Beecham III, H. J., Corwin, A. L., and Oyofu, B. A. (2003). Antimicrobial resistance of bacterial pathogens associated with diarrheal patients in Indonesia. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 68(6), 666-670
11. Tauex, 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. 日本および中国の市販魚介類のビブリオ汚染状況

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 1210 文献、医学中央雑誌では 116 文献、

PubMed では 1301 文献が該当した。そのうち、最終的に日本国内分 42 文献、中国分 12 文献について表 1~6 にまとめた。参考文献リストは表 7、表 8 に示した。

図 1 に我が国の魚介類の国内生産量と輸入量のこの 20 年ほどの推移を示した。ここで用いた数値は農林水産省の食糧需給表の魚介類の項目から飼肥料分を引いた値である。1990 年代前半には国内生産量の半分程度であった魚介類の輸入量は、2000 年前後にはほぼ国内生産量に匹敵するほどとなったが、最近では国内生産量の 7~8 割となっている。表 9 に 2010 年の我が国の魚介類の国別の輸入実績について示した。ここで用いた数値は農林水産省の農林水産物貿易統計から引用した。我が国の魚介類の輸入相手国としては、数量においても価額においても中国が第 1 位で、輸入量全体の 2 割弱を占めていた。

3. 腸管出血性大腸菌の食中毒事例

わが国における腸管出血性大腸菌食中毒は、毎年、20 事例前後発生している。食中毒事例全体での割合は約 1.5%、細菌性食中毒の約 2.4% と少ない方に部類する。

今回事件録から拾い出した 102 事例の患者数は 1,367 人で 1 事件当たりの患者数は 13.4 人であった。また、喫食者数の明らかとなっている 85 事例で見ると、その発症率は 4.4% と比較的低いものであった。

原因菌の血清型はほとんどが O157 であったが、O26 が 1 例、血清型不明が 12 例認められた。韓国旅行で発症した事例に 1 つは O111 が認められている。

腸管出血性大腸菌食中毒の月別発生状況を見ると、3 月から徐々に発生し始め、8 月

をピークに 10 月まで多発する傾向が認められ、他の細菌性食中毒と同様の発生状況であった。ちなみに、2 月の 1 例は沖縄で発生したものであった。

原因施設別の発生状況は、飲食店が 83 事例 81.4%で、ついで、家庭で 10 事例 9.8%と比較的多く認められた。

原因食品別の発生状況を見ると、焼肉料理が 25 事例 24.5%を占め、ユッケやレバー刺しなどの生肉が 22 事例 21.6%であった。焼肉料理となっている中には、ユッケやレバー刺しもメニューの中に入っているものと思われ、生肉の喫食は感染につながる事が窺われる。また、以前食中毒事件を起こし、生食を自粛していた飲食店で、焼肉が原因食品として発生した事例では、生肉を盛った皿に、肉の下に敷いてあったキャベツに血が付いていて、発症者はそのキャベツを生で食べた事例があった。

加熱加工用食肉が生食用として提供された事例が飲食店で 4 事例、家庭で 1 事例の合計 5 事例もあった。家庭における事例は、加熱用生レバーを生食したもので、ある意味自己責任と言えるかもしれないが、飲食店においてユッケやレバー刺しとして加熱用のものが提供されたのは許されない事例といえよう。

原因施設が「イベント」となっている事例は、大阪府の M 市が文化事業として開催したイベント会場で試食として牛生内臓を含むホルモン料理が提供され、これを喫食した人が発症した。市は同イベントを保健所に無届けで開催しており、市の開催関係者の無知が 11 名の患者を発症させたものである。

給食施設を原因とする患者 445 名の事例

について、その詳細を記述する。

平成 19 年 5 月に学生食堂の食事を原因食品とする腸管出血性大腸菌 O157:VT2 産生による食中毒事例である。

喫食日時：5 月 14 日から 5 月 25 日

発症日時：5 月 16 日から 6 月 3 日までの 19 日間にわたって発症していた。発症のピークは 5 月 19 日から 5 月 26 日までの 8 日間で概ね一峰性の発生形態であった。食中毒患者数：445 名（調理従事者 6 名を含む）菌陽性者 118 名（調理従事者 4 名）調理従事者 6 名も同食堂で調理した食事を食べていた。

原因食品：学生食堂の食事（生野菜の疑い）であるが、その汚染経路を追跡したところ、食堂に納入された牛ひれ肉がと畜されたところで同日と畜された牛のレバーの関連が疑われる新潟県の食中毒事例の原因菌と同じ PFGE 型の菌が、今回の原因菌であることがわかり、牛ヒレ肉が感染源の一つであった可能性が示唆された。

また、調理従事者の直近の検便は 5 月 14 日で、25 名中 21 名が提出し、全員陰性であったが、事件発生後の検査では 25 名中 10 名が菌陽性となり、うち 5 名が発症していた。原因食品と疑われる千切りキャベツなどの調整の際、提供前日にキャベツのカット及び水さらしを担当する 4 名のうち 3 名が菌陽性であり、うち 2 名は発症していた。また、他の菌陽性者は主に弁当の盛り付けを行っており、発症者も含め全員勤務を休むことなく継続していたなどのことから、調理従事者が二次的な感染源となって食品等を汚染していた可能性も否定できない。調理従事者および管理者の衛生的意識の欠如がさらに患者数を増やした可能性がある

事例であった。

本事例のまとめとして、①調理従事者の手洗いが不十分であること。②生野菜と食肉の処理にあたってシンクを共用。③調理器具の使い分けや消毒が不十分。④調理従事者の衛生意識の欠如。などがあり、本事例の発生要因として、食堂における不衛生な調理作業であったと考えられるとしている。

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 H24 年 2 月 20 日、H23 年 2 月 11 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、バングラディッシュ、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。

調査した国ではタイランド、中国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(H23年2月11日-H24年2月23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、バングラディッシュ、ラオス、ネパールの研究論文は少ないことから、これらの国々では調査・公表が活発に行われていないと思われた。また、依然とし

てベトナム、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 50% を超えており、これらの国々では *Salmonella* は食中毒だけではなく、*S. Typhi* や *S. Paratyphi* による *Salmonella* 感染症が社会上大きな問題となっていることが再確認された。

中国の論文数は依然激増していた。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、台湾の論文も “China” で検索が可能となっている等が理由として考えられた。

次に各国の今年新たに追加された報告を主に記述する。

タイランド：

比較的調査論文が多く、また、継続的に調査報告が行われている。タイでは多くの市販食肉が *Salmonella*、*Campylobacter* に汚染しており、さらに、分離菌株はニューキノロン系を含む多くの薬剤に耐性を示していることが食品衛生上問題になっている。以下に、今年度に公開された食品衛生に関する研究報告を紹介する。

バンコクの市場やスーパーマーケットで購入した海産魚介類 120 検体についてビブリオ、サルモネラ、エロモナスの検査を実施したところ、114 検体はその 3 種のいずれかの病原体を保有していた。25 検体 (21%) からは *S. enterica* が分離された。分離菌はアンピシリンに耐性を示す株は 56% と多かったが、アジスロマイシン、シプロフロキサシン、トリメ

トプリム-スルファメトキサゾールに耐性をもつものは少なかった。海産魚介類の生食はリスクをとまうので注意することが必要である (Woodring J ら:2012)。

2002年-2007年、東南アジア旅行者からは *S. Stanley* が最も多く分離される血清型で、タイでは人から分離される血清型の第2位である。多くの抗生物質に剤耐のある多剤耐性菌も存在し、人と豚の間で多剤耐性菌が移行している

(Jendriksen RS ら:2012)。

養豚場の浄化処理乾燥残さ 65 検体を調査したところ、*S. Rissen* (12 検体)、*S. Anatum* (8 検体)、*S. Kedougou* (6 検体)、*S. Java* (3 検体)、*S. Typhimurium* (3 検体) が分離された。サルモネラは乾燥残さにも生残しているため、これら残さを環境に散布する場合はサルモネラの環境汚染について注意しなければならない (Tulayalul P ら:2011)。

チュラロンコン王記念病院に来院した 390 名の下痢患者について調査した。女性は 255 名 (65%)、男性は 135 名 (35%) であった、36 名について病原体の検索を実施したところ、13 名から病原体が分離され、内訳は 4 人が腸炎ビブリオ、2 人が non-O1 *Vibrio cholera* と *Cryptosporidium parvum*, 2 人が *Plesiomonas shigelloides* と腸炎ビブリオ、*P. shigelloides* のみ、*P. shigelloides* とサルモネラ、サルモネラのみが 1 人ずつであった。353 名は自宅で治療をしていた。176 名は抗生物質投与をしており、128 名はノフロキサシンを、34 名はシプロキサシン、6 名はセフトリアキソン

とシプロキサシン、5 名はセフトリアキソン、2 名はセフトリアキソンとノフロキサシン、1 名はアモキシシン、1 名はオフロキサシンであった。多くの人が抗生物質の過剰投与があった

(Supcharassaeng S and Suankratay C.:2011)。

2001年-2006年のタイ中央部の下痢症患者から分離されたサルモネラの血清型は *S. Weltevreden*、*S. Stanley*、*S. Anatum*、*S. Rissen* であった。血液検体と下痢便検体とで高い差が認められた血清型は *S. Choleraesuis*、*S.*

Enteritidis、*S. Typhimurium* と *S. Typhi* であった。*S. Schwaezengrund*、*S. Choleraesuis*、*S. Anatum*、*S. Stanley*、*S. Rissen* と *S. Typhimurium* は高度薬剤耐性株が多かった。*S.*

Choleraesuis はセフトキサシムとノフロキサシンに対する耐性が、*S. Agona*、*S. Rissen*、*S. Typhimurium*、*S. Anatum*、と *S. Weltevreden* はセフトキサシムに対する耐性が多かった。タイの下痢症患者そして動物由来株のサルモネラ検査結果から、家畜や患者ともに、もっと抗生物質の使用を厳しく規制する必要がある

(Sirichote P ら:2010)。

1998年-2003年、タイの旅行者由来 (46 株) およびタイ駐在の米軍の下痢症患者由来 *Campylobacter jejuni* (266 株) の特徴について調査を実施した。ナリジクス酸耐性株は 95%、シプロフロキサシンタイ耐性株は 93% であった。2001年-2003年の *C. jejuni* のテトラサイクリン耐性株は 82%、トリメトプリム-スルファメトキサゾール耐性株は 58%、アンピ

シリン耐性株は 29%であった。タイ由来 *C. jejuni* の多くはキノロン系とテトラサイクリンに高度耐性株が多い (Serichantalergs O ら:2010)。

Listeria monocytogenes はスーパーマーケットの 12 検体の鶏肉からは検出せず、19 検体の豚肉から 7 検体(37%)、18 検体の牛肉から 3 検体(17%)から分離された。伝統的な市場の 36 検体の鶏肉から 5 検体(14%)、11 検体の豚肉から 1 検体(37%)、8 検体の牛肉からは検出せずであった。バンコクの市販されている生肉の 15.4%から *L. monocytogenes* が分離されることから、タイの食肉もリステリアのリスクがあることが判明した

(Indrawattana N ら:2011)。本報告はタイの食品から *Listeria* を分離した初報告であると思われる。

引用文献

- Woodring J ら. Prevalence and antimicrobial susceptibilities of *Vibrio*, *Salmonella*, and *Aeromonas* isolates from various uncooked seafoods in Thailand. *J Food Prot.* 2012. 75(1):41-47.
- Hendriksen RS ら. Characterization of *Salmonella enterica* serovar Stanley isolates; a serovar endemic to Asia and associated with travel. *J Clin Microbiol.* 2012. [Epub ahead of print]
- Tulayakul P ら. Comparative study of heavy metal and pathogenic bacterial contamination in sludge and manure in biogas and non-biogas swine farms. *J Environ Sci (China).*

2011. 23(6):991-997.

- Supcharassaeng S and Suankratay C. Antibiotic prescription for adults with acute diarrhea at King Chulalongkorn Memorial Hospital, Thailand. *J Med Assoc Thai.* 2011. 94(5):545-550.

- Sirichote P ら. Serotypes and antimicrobial resistance of *Salmonella enterica* ssp in central Thailand, 2001-2006. *Southeast Asian J Trop Med Public Health.* 2010. 41 (6): 1405-415.

- Serichantalergs O ら. PFGE, Lior serotype, and antimicrobial resistance patterns among *Campylobacter jejuni* isolated from travelers and US military personnel with acute diarrhea in Thailand, 1998-2003. *Gut Pathog.* 2010. 2(1):15.

- Indrawattana N ら. Prevalence of *Listeria monocytogenes* in Raw Meats Marketed in Bangkok and Characterization of the Isolates by Phenotypic and Molecular Methods *J Health Popul Nutr.* 2011. 29(1): 26-38.

ベトナム :

平成 23 年度の一年間に新たに報告された調査報告は少なく、ほとんどが *Salmonella* に関するものであるが、その *Salmonella* の論文の約半数は *S. Typhi* に関するものであった。

ベトナムも薬剤耐性菌が多く存在し、*Salmonella* の薬剤耐性は *Salmonella* を

分離する場所、人およびその地域で動物に使用している抗生物質に影響される (Vo ATら:2010)。

2006年から2008年に322頭の3か月齢未満の下痢症の仔牛から345の大腸菌を分離し、その分離菌について病原体遺伝子および血清型を調べたところ Shigella 毒素 (Stx) 1 遺伝子のみ保有株は46株、Stx2 遺伝子のみ保有は73株、Stx1と2の両遺伝子保有は58株であった。また、血清型はO15が最も多く21株、O103が20株、O157が10株、O20が9株であり、O157の10株中2株はO157:H7であった。O157の10株中5株はStxを保有していた (内訳: stx1のみは1株、stx2は2株、stx1&2は2株) (Nguyen TDら:2011)。ただ、本調査は遺伝子を有無を調べたもので、Stx産生能は実施していない。

引用文献

Vo ATら. Antimicrobial resistance, class 1 integrons, and genomic island 1 in *Salmonella* isolates from Vietnam. PLoS One. 2010. 5(2):e9440.

Nguyen TDら, Virulence factors in *Escherichia coli* isolated from calves with diarrhea in Vietnam. J Vet Sci. 2011. 12(2):159-164.

フィリピン:

平成23年度の一年間に新たに報告された調査報告はほとんどない。

動物・食肉からの *Salmonella*, *Campylobacter*, STEC (O157) の分離報告はきわめて少ないか、無い。

Salmonella は下痢症患者の8-12%から、

非下痢症患者の5-8%から分離されている。市販食肉に関する *salmonella* 分離報告はない。我々の現地調査により牛の糞便の10%から *Salmonella* が分離されている。下痢症子供由来 *Salmonella* はフルオロキノロン耐性が高い。

Campylobacter は下痢症患者の3-4%から、非下痢症患者の1-2%から分離されている。市販食肉に関する *Campylobacter* の報告は鶏・あひる肉の6%から分離されている。*Campylobacter* は我々の現地調査により牛の糞便の20%、豚の糞便の20%、豚肉の0%、鶏肉の5%から分離されている。

腸管出血性大腸菌 (STEC) や O157 の報告はみあたらず、我々の現地調査でも牛・水牛の糞便からは分離されていない。

Listeria 感染症に関する調査報告は確認できない。

中国:

平成23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い。中国では薬剤耐性菌の出現が大きな問題となっており、特に *Salmonella*, *Campylobacter* はキノロン系抗生物質に高い耐性を示している。以下に、今年度に公開された食品衛生に関する研究報告を紹介する。

ひなから分離された390株のサルモネラのうち64%はナリジクス酸耐性、21%はシプロフロキサシン耐性である (Hao Hら:2011)。

2010年4月-10月の北京市の6病院に来院した下痢症患者の直腸スワブと糞便から病原物質検索を試みたところ、2,118検体中478検体から病原物質が検出された。最も多く分離されたものは赤痢で

41%(195 検体)、次いで、腸炎ビブリオが 24% (114 検体)、サルモネラが 19% (91 検体)、下痢原性大腸菌は 5%(23 検体)であった。赤痢は *S. sonnei* (195 株中 162 株)、腸炎ビブリオは血清型 O3:K6 (114 株中 72 株)、サルモネラは *S. Enteritidis* (91 株中 12 株)と *S. Typhimurium*(91 株中 11 株)が各々の病原体で多く分離された菌種・血清型であった (Huang F ら : 2011)。

市場で販売されている生の鶏と体 1,152 検体について調査したところ、サルモネラは 52%の鶏と体から分離された (Yang B ら : 2011)。

2008 年、中国では食中毒を早期探知するため、下痢症患者の非チフスサルモネラサーベイランスシステムを構築した。下痢症患者からの分離サルモネラは病院から地方の公衆衛生研究所に送付され再同定、血清型、薬剤感受性試験を行うもので、8 州の 44 市の 126 の病院で実施されている。662 株のサルモネラ株は 73 の血清型に型別され、*S. Enteritidis* は 31%、*S. Typhimurium* は 26%であった。分離菌の 60%、*S. Typhimurium* の 35%は 3 種以上の抗生物質に耐性を持っていた (Ran L ら : 2011)。

中国温州の海産性魚介類 100 検体について調査したところ、67%が基準違反であった。違反の 61%は大腸菌群数、19%はサルモネラの検出、16%は腸炎ビブリオの検出、16%はリステリアが検出されたためであった (Hu X ら : 2010)。

広東省、2008 年の下痢症患者から分離されたサルモネラは検出率は 3.7% (71/1922 株)、2009 年のそれは 4.0%

(85/2110 株)であった。156 株のサルモネラは 37 種の血清型に分けられ、血清型 *Typhimurium* と *Enteritidis* が最も多く分離される血清型であった。229 株のサルモネラの薬剤感受性試験結果、80%の分離菌はセファロスポリン系・キノロン系に耐性を持ち、60%の分離菌は多剤耐性を保有していた (Ke BX ら : 2011)。

中国で分離された 62 株の *S. Typhimurium* について薬剤感受性試験を実施したところ、アンピシリン耐性 90%、テトラサイクリン耐性 81%、トリメトプリム/スルファメタキサゾール耐性 74%、クロラムフェニコール耐性 66%、セフォタキシム耐性 27%であった。42 株は *bla*(TEM-1b)、30 株は *bla*(CTX-M-1 group) と *bla* (CTX-M-9 group) であった (Yu F ら : 2011)。

2005 年-2009 年に北京大学附属第一病院に来院した急性下痢症患者のカンピロバクターについて調査した。15% (142 名) からカンピロバクターが分離されカンピロバクター患者のうち 127 名は *C. jejuni*、15 名は *C. coli*であった。21-30 歳が最も多かった。分離菌の薬剤感受性試験結果はセフォプラゾン耐性が 100%、レボフロキサシン耐性は 61%、ゲンタマイシン耐性は 13%、エリスロマイシン耐性は 6%、アジスロマイシン耐性は 3%であった (Chen J ら : 2011)。

2,513 検体の市販食肉から分離された 297 株のカンピロバクター (202 株は *C. jejuni*、95 株は *C. coli*) について調査した。薬剤感受性試験の結果、ドキシサイクリン耐性は 28%、シプロフロキサシン耐性は 14%、エリスロマイシン耐性は

6%であった。ドキシサイクリン耐性は *C. coli* の方が *C. jejuni* よりも多く、シプロフロキサシン耐性は *C. coli* の方が *C. jejuni* よりも少なかった。エリスロマイシン耐性は *C. coli* のみから見られた (Wang X ら : 2011)。

豚から分離された *C. coli* 190 株について調査した。薬剤感受性試験の結果、シプロフロキサシン耐性とテトラサイクリン耐性は最も多く分離菌の 95% 以上を占めた。シプロフロキサシン耐性菌の 98% (89 株中 87 株) は *gyrA* 遺伝子のポイントミューテーション (遺伝子変異) が確認された (Qin SS ら : 2011)。

20% (107/550 頭) の健康な山羊から腸管出血性大腸菌が分離された。O98 が最も多く分離される血清型であり、O5、O91、O103 も分離された (Gu C ら : 2011)。

生牛ひき肉、羊肉、豚肉、鶏肉 370 検体を調査したところ、10 検体から腸管出血性大腸菌 : *E. coli* O157:H7 が分離された (Li MC ら : 2011)。

全国食品由来感染症サーベイランスネットワークによるリステリア モノサイトゲネスが定量試験の結果、多くの検体 (96% : 808/841 検体) が 3MPN/g 以下であった (Tian J ら : 2011)。

台湾 : ガチョウ・あひる孵化場から 110 株のサルモネラが検出された。分離菌の 97% は *S. Potsdam* であり、その他は *S. Montevideo*、*S. Albany* であった。*S. Potsdam* は台湾の水鳥や鶏の卵から分離できる主要な血清型である (Su YC ら : 2011)。

台湾 : 台北危機管理局による胃腸炎の危機要因解析の結果、胃腸炎患者のうち

ウイルス性が 40% (ノロウイルス感染症は 33%)、バクテリアは 26% であった。バクテリアのうち下痢原性大腸菌と疑われる症状は 22%、サルモネラは 5%、腸炎ビブリオは 4% であった。「ペットボトルの水を飲む」、「宴会に出席する」、「胃腸炎の前に制酸剤を服用する」という行為が、比較的高い危機要因であった (Lai CC ら : 2011)。

引用文献

- Hao H ら. Drug resistance and related genes of chickenborne *Salmonella* to quinolone and fluoroquinolones. *Wei Sheng Wu Xue Bao*. 2011. 51(10):1413-1420. Chinese.
- Huang F ら. Etiological surveillance and analysis of infectious diarrhea in Beijing in year 2010. *Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi*. 2011. 45(9):820-824. Chinese.
- Yang B ら. Prevalence of *Salmonella* on raw poultry at retail markets in China. *J Food Prot*. 2011. 74(10):1724-1728.
- Ran L ら. Laboratory-based surveillance of nontyphoidal *Salmonella* infections in China. *Foodborne Pathog Dis*. 2011. 8(8): 921- 927.
- Hu X ら. Microbial survey of bacterial contamination of shellfish products in Wenzhou. *Nan Fang Yi Ke Da Xue Xue Bao*. 2010. 30(7): 1624-1625. Chinese.
- Ke BX ら. Surveillance on *Salmonella* infection in Guangdong province,

- 2008 - 2009. Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi. 2011. 32(8):789-792. Chinese
- Yu F ら. High prevalence of extended-spectrum beta lactamases among *Salmonella enterica* Typhimurium isolates from pediatric patients with diarrhea in China. PLoS One. 2011. 6(3):e16801.
- Chen J ら. Campylobacter enteritis in adult patients with acute diarrhea from 2005 to 2009 in Beijing, China. Chin Med J (Engl). 2011. 124(10):1508-1512.
- Wang X ら. Antimicrobial resistance and molecular subtyping of *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli* from retail meats. J Food Prot. 2011. 74(4):616-621.
- Qin SS ら. Antimicrobial resistance in *Campylobacter coli* isolated from pigs in two provinces of China. Int J Food Microbiol. 2011. 146(1):94-98.
- Gu C ら. Epidemiological investigation of Shiga toxin-producing *Escherichia coli* isolates originated from healthy sheep in one farm of Jiangsu Province and their pathogenicity. Wei Sheng Wu Xue Bao. 2011. 51(5):676-683. Chinese
- Li MC ら. Identification and molecular characterization of antimicrobial-resistant shiga toxin-producing *Escherichia coli* isolated from retail meat products. Foodborne Pathog Dis. 2011. 8(4):489-493.
- Tian J ら. Quantitative risk assessment of *Listeria monocytogenes* in bulk cooked meat products. Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi. 2011. 45(6):537-542. Chinese.
- Su YC ら. Emergence of *Salmonella enterica* serovar Potsdam as a major serovar in waterfowl hatcheries and chicken eggs. Avian Dis. 2011. 55(2):217-222.
- Lai CC ら. Gastroenteritis in a Taipei emergency department: aetiology and risk factors. Clin Microbiol Infect. 2011. 17(7):1071-1077.
- インドネシア :
平成 23 年度の一年間に新たに追加報告された調査報告は *Salmonella* で 4 報のみで、ほとんどない。また、*Salmonella* や *Campylobacter* の動物や食肉からの報告はきわめて少ない。
Salmonella は下痢症患者の 26%、*Campylobacter* は 2-10% 検出されている。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)。
- 引用文献
Subekti DS ら. Prevalence of enterotoxigenic *Escherichia coli* (ETEC) in hospitalized acute diarrhea patients in Denpasar, Bali, Indonesia. Diagn Microbiol Infect Dis. 2003. 47(2):399-405.