

17. Lee WS, Puthucheary SD(2002). Bacterial enteropathogens isolated in childhood diarrhoea in Kuala Lumpur-the changing trend. *Med J Malaysia*. Mar;57(1):24-30.

3. その他  
該当なし

18. Soon, J. M., Singh, H., Baines, R. (2011). Foodborne diseases in Malaysia: A review. *Food Control* 22, 823-830.

19. Annual Report 2009, Ministry of Health Malaysia

20. 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

F. 健康危険情報  
該当なし

G. 研究発表  
1. 論文発表  
該当なし

2. 学会発表  
該当なし

H. 知的財産権の出願・登録状況  
1. 特許取得  
該当なし

2. 実用新案登録  
該当なし

平成21～23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

(総合) 分担研究報告書

2. 日本および諸外国における食品の食中毒菌汚染状況

分担研究者 鈴木 穂高  
国立医薬品食品衛生研究所

平成 21～23 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  
「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 食品衛生管理部 部長)

(総合) 分担研究報告書

分担研究：日本および諸外国における食品の食中毒菌汚染状況

研究分担者 鈴木穂高 国立医薬品食品衛生研究所 食品衛生管理部 主任研究官

研究要旨

日本および諸外国における食品の食中毒菌汚染状況に関する研究は、以下の項目につき研究を行った。

1. 輸入食品を原因としたサルモネラ・エンテリティディス食中毒の発生リスクに関する考察
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
3. 日本、および中国の市販魚介類のビブリオ汚染状況(文献調査)

輸入食品の食中毒菌モニタリングプラン策定手法について研究するため、輸入食品による食中毒発生リスクの考察、国内と諸外国で行われている食中毒菌サーベイランスの比較、および日本と中国の魚介類のビブリオ汚染実態の文献調査を行った。その結果、輸入食品の食中毒菌モニタリングプラン策定のためには、我が国と輸入相手国の国内流通食品の食中毒汚染実態を考慮し、さらに食品の輸入量や輸入形態、消費形態等を勘案した上で、調査対象となる病原菌や品目、検体数等に関して優先付けを行うことが必要であると考えられた。

A. 研究目的

輸入食品の食中毒菌モニタリングプラン策定の参考とするため、輸入食品を原因としたサルモネラ・エンテリティディス食中毒の発生リスクに関する考察、「食品の食中毒菌汚染実態調査」の結果の活用、日本、および中国の市販魚介類のビブリオ汚染状況等の研究を行った。

B. 研究方法

1. 輸入食品を原因としたサルモネラ・エンテリティディス食中毒の発生リスクに関する考察

サルモネラ・エンテリティディスに関する情報は、成書、論文、統計資料、公的機関のホームページ等から調べた。また、鶏卵、鶏肉およびその関連食品の輸入相手国や輸入量等については、財務省の貿易統計や農畜産業振興機構の鶏卵需給表、鶏肉需給表により調べた。

## 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

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 EFSA の「The Community Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents, Antimicrobial Resistance and Foodborne Outbreaks in the European Union」の *Salmonella*、*Campylobacter*、VTEC の結果について比較を行った。

## 3. 日本、および中国の市販魚介類のビブリオ汚染状況(文献調査)

日本、および中国の市販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*)汚染状況について、文献的に調べた。

### C. 研究結果

#### 1. 輸入食品を原因としたサルモネラ・エンテリティディス食中毒の発生リスクに関する考察

サルモネラ・エンテリティディスに関する概要や細菌学的な特徴、疾患に関する情報、媒介食品に関する情報、汚染状況、リスク評価実績等についてまとめた。また、鶏卵、鶏肉およびその関連食品の輸入量とその輸入相手国、国内の生産量等についても調べ、その食中毒の発生リスクについて考察した。

#### 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

日本とヨーロッパ各国の食品の食中毒菌汚染状況を比較した。

鶏肉ではヨーロッパ各国のサルモネラ汚染率が平均 6.6%であったのに対し、我が国では 46.7%と高く、また、鶏ひき肉に関してもヨーロッパでは平均 6.6%であったのに対し、我が国では 36.6%と高い値を示していた。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%と高かった。一方、カンピロバクター汚染率はヨーロッパ各国で鶏肉が平均 30.0%、鶏ひき肉が 16.0%であったのに対し、我が国でも鶏肉が 26.7%、鶏ひき肉が 21.0%であった。また、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 10%程度であった。

スプラウトに関しては、ヨーロッパの平均汚染率は 1.4%であったのに対し、我が国では汚染率は 0.1%と低かった。

#### 3. 日本、および中国の市販魚介類のビブリオ汚染状況(文献調査)

農林水産省の農林水産物貿易統計から、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 割弱を占めていることが分かった。このことから特に中国に注目し、日本と中国の市販魚介類のビブリオ汚染状況について、日本国内分 42 文献、中国分 12 文献の結果をまとめた。

### D. 考察

#### 1. 輸入食品を原因としたサルモネラ・エンテリティディス食中毒の発生リスクに関する考察

サルモネラ・エンテリティディスによる食中毒のほとんどは、鶏卵およびその関連

食品が原因で起こっているが、輸入鶏卵は、国内の鶏卵生産量の5%程度に過ぎず、また、輸入卵のほとんどを占める加工卵では、加熱等の殺菌処理が行われていることを考えると、サルモネラ・エンテリティディスによる食中毒が輸入卵を原因として起こる可能性は低いと考えられた。

鶏肉を原因とするサルモネラ・エンテリティディス食中毒の報告は少ない。しかし、国産鶏肉由来のサルモネラ菌株の1~30%、輸入鶏肉由来の菌株のほとんどがサルモネラ・エンテリティディスであったという報告がある。鶏肉輸入量は国内生産量の1/4~1/2と比較的高い割合を占めており、輸入鶏肉によるサルモネラ・エンテリティディス食中毒の可能性はあると考えられるのだが、輸入鶏肉由来のサルモネラ・エンテリティディスの薬剤感受性パターンは、国内の臨床分離株と明らかに異なっており、実際には輸入鶏肉を原因としたサルモネラ・エンテリティディス食中毒は、現時点ではほとんど起こっていないと考えられた。

## 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

「食品(中)の食中毒菌汚染実態調査」と「The Community Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses and Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in the European Union」の比較では、特に、我が国の鶏肉、鶏ひき肉において、サルモネラ汚染率がヨーロッパ各国に比べて著しく高いことが明らかとなった。我が国は、鶏刺しや鶏たたきといった生食(あるいは半生食)という独特な食文化を有するにも関わらず、これら生食用、半生食用鶏肉のサル

モネラ汚染率が10~20%と、ヨーロッパ各国の加熱用鶏肉と比べても高いことは非常に危険な事態であると考えられる。これらの結果から、我が国の鶏肉のサルモネラ対策に関しては、一層の対策が望まれる状況にあると言える。一方、鶏肉のカンピロバクター汚染については、我が国においてもヨーロッパ各国においても概して高く、大差は見られなかった。鶏肉のカンピロバクター対策については、各国とも有効な対策が取られていないことが示唆された。しかし、我が国には生食という食文化があり、鶏刺しや鶏たたきのカンピロバクター汚染率が10%程度であることから、早急な対策が望まれる。

スプラウトに関しては、ヨーロッパではサルモネラ汚染率が平均で1.4%と高かったのに対し、我が国では0.1%と低かった。我が国では、1996年、カイワレ大根が原因として疑われた*E. coli* 0157による大規模食中毒事件以降、スプラウトに関しては特に衛生面で注意が払われていると考えられる。このことがわが国のスプラウトのサルモネラ汚染率の低さと関係しているのかもしれない。

## 3. 日本、および中国の市販魚介類のビブリオ汚染状況(文献調査)

腸炎ビブリオ汚染に関しては、我が国よりも中国の文献において、全体的に汚染率は高く報告されていた。しかし、貝類や魚類の不可食部に関しては比較的汚染率が高いことが知られており、これらの検体を調べた報告の多い中国の魚介類の腸炎ビブリオ汚染率が我が国に比べて一概に高いとはいえない。従来から報告されていることだ

が、我が国においても中国においても夏期に汚染率が高いという明確な季節性が認められた。大分県で行われた輸入エビの調査では、10~11 検体で汚染率が 70~90%と非常に高かったのに対し、北海道で行われた輸入エビの調査では 100 検体で汚染率 0%であったことは輸入相手国やロット等の差が大きいことを示唆する、興味深い結果であった。

コレラ菌に関しては、我が国では輸入魚介類からのみ汚染が報告されていた。一方、中国では汚染は報告されていたが、汚染率は概して低く、多くの検体を調べた文献が多いため、中国の魚介類の方がコレラ菌汚染率が高いと結論付けることはできないと考えられた。

ビブリオ・バルニフィカスに関しては、我が国では一般的な傾向として、夏に汚染率が高いという季節性が認められること、貝類の汚染率が高いこと等が認められた。一方、中国ではビブリオ・バルニフィカスに関しては 2 文献しか報告がなかった。

#### E. 結論

輸入食品の食中毒菌モニタリングプランを策定するためには、食品の輸入量や輸入形態、消費形態等を考慮した食中毒発生リスクの検討や、我が国と輸入相手国の国内流通食品の食中毒菌サーベイランス、あるいは文献による汚染実態調査等を通じて、調査対象となる病原菌や品目、検体数等を輸入相手国と食品に応じて決定する必要があると考えられた。

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

##### 論文発表

鈴木穂高, 山本茂貴: 日本、および諸外国における鶏卵・液卵の *Salmonella* 汚染状況(文献調査)

国立医薬品食品衛生研究所報告, vol. 127, p74-83, (2009)

H. Suzuki, S. Yamamoto: Prevalence of *Salmonella* Contamination in Eggs in the World: A Literature Survey

Scientific Proceedings, 16th FAVA Congress 2011 and 78th PVMA Annual Convention & Scientific Conference, p259, (2011)

鈴木穂高, 山本茂貴: 日本とヨーロッパ各国の食品の食中毒菌汚染実態の比較—

「食品の食中毒菌汚染実態調査」の結果の有効活用—

国立医薬品食品衛生研究所報告, vol. 129, p118-128, (2011)

##### 学会発表

鈴木穂高, 山本茂貴: 日本、および諸外国における鶏卵・液卵のサルモネラ汚染状況(文献調査), 第 149 回日本獣医学会, 2010 年 3 月(武蔵野市)

Hodaka Suzuki, Shigeki Yamamoto: Risk Profile of *Campylobacter* Species in Poultry Meats and By-Products, The 45th Annual Meeting of the UJNR Joint Panel on

Toxic Microorganisms, 2010年11月  
(Seattle, WA, U.S.A.)

H. Suzuki, S. Yamamoto: Prevalence of  
*Salmonella* Contamination in Eggs in the  
World: A Literature Survey, 16th  
Federation of Asian Veterinary  
Associations Congress 2011, 2011年2月  
(Cebu City, Philippine)

Hodaka Suzuki: A Literature Survey of  
*Salmonella* Contamination in Shell Eggs  
and Liquid Eggs in the World, 78th PVMA  
Annual Convention & Scientific  
Conference, 2011年2月 (Cebu City,  
Philippine)

鈴木穂高、山本茂貴: 日本とEUの食品の  
食中毒菌汚染実態の比較—食品の食中毒菌  
汚染実態調査の結果の活用—, 第153回日  
本獣医学会, 2012年3月(さいたま市)

H. Suzuki, S. Yamamoto: A Comparison of  
Food-Poisoning Bacterial Contamination  
on Food between European Countries and  
Japan, The 37th International Conference  
on Veterinary Science, March 2012  
(Bangkok, Thailand)

H. 知的財産権の出願・登録状況  
なし



平成21～23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

(総合) 分担研究報告書

3. 輸入食品による事故例および海外での事例

分担研究者 山本 茂貴  
国立医薬品食品衛生研究所



平成 21-23 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  
(総合) 分担研究報告書

輸入食品による事故例および海外での事例

研究代表者 山本茂貴  
研究協力者 柳川義勢  
研究協力者 茶菌 明

研究要旨：

3 年間、文献調査により、輸入食品による食中毒事例を調査した。その結果、サルモネラ属菌、腸管出血性大腸菌、赤痢菌、リステリアモノサイトゲネスがリスクファクターとして重要と考えられた。

A. 研究目的

輸入食品による日本および海外での食中毒事例について文献調査を行いリスクファクターについて解析することを目的とする。

B. 研究方法

日本国内における輸入食品による事故例に関する情報および、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。

C. 研究結果

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、一部に血清型センプ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も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)

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への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. 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)

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)

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)

#### 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)

#### 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

#### 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)

#### 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)

#### 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)

#### 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

#### 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肉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

#### 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)

#### 14. 生焼き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。卵焼きの生焼きが原因と推定。(ProMED メール 10/8/5)

#### 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の 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 名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 名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。原因食品はいづれの事例も明らかにはできなかった。(ProMED メール 10/8/5-2)

#### 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)

#### 17. ピクルスによるサルモネラ感染

米国イリノイ州で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

#### 18. 卵によるサルモネラ エンテリティディス感染症

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

#### 19. アヒルの卵によるサルモネラ ティフィミリウム感染

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 2

4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

#### 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

#### 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)

#### 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)

#### 23. チーズによる大腸菌 0157: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)

#### 24. 腸管出血性大腸菌

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 0157 であった

が、026 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 0111 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ことが窺われる。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 0157 : 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。

#### D. 考 察

輸入食品が原因となる食中毒事例は、原因食品が明らかとなった事例が少なかったが、疑い

事例でとどまっているためと考えられた。

日本及び海外での輸入食品からの病原体分離報告は少ない。

海外での食中毒発生事例は腸管出血性大腸菌症、サルモネラ症、ボツリヌス症、ノロウイルス症、E型肝炎ウイルス症であった。

食中毒事例は減少傾向にあるが、散發事例の報告はほとんど見られなかった。感染症として集計されている患者数は年間3-4千人であることから、これら全てが食品由来とは考えられないが、PFGEのパターンから同一の原因による広域食中毒が発生している可能性は否定できない。このような広域散發事例を調査できる仕組みが必要と考えられた。

#### E. 結 論

輸入食品が原因となる食中毒事例は、原因食品が明らかとなった事例が少なかったが、疑い事例が多いためであった。

リスク因子として、腸管出血性大腸菌 0157、サルモネラ属菌、ボツリヌス菌、ノロウイルス、E型肝炎ウイルスなどの報告があった。

#### 腸管出血性大腸菌

平成23年度の調査から食肉による食中毒が多く発生していることが明らかとなった。輸入食品対策よりも国内での食肉衛生対策を強化することが必要と考えられた。生食用食肉の規格基準の制定は食肉の安全性に大きく寄与すると考えられた。

平成21～23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

(総合) 分担研究報告書

4. アジアでの食品汚染実態および文献調査

分担研究者 森田 幸雄  
家政大学

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)

総合研究報告書

輸入食品における食中毒菌モニタリングプラン策定方法に関する研究

分担研究項目: アジアでの食品汚染実態および文献調査

研究協力者 Sumalee BOONMAR Possawat JORAKATE Pongpun 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

Atty. Jane C. BACAYO Minda S. MANANTAN Haidee E. TORIO

Rayne A. BIGAY

フィリピン: 国立食肉検査局

Subir SHINGH

ネパール: 国立トリブバーン大学

井出誠弥 佐藤輝夫

ネパール: J.I.C.A.

張国慶

中国: 蘇州大学附属第二医院

藤田雅弘 小畑 敏 石岡大成 小澤邦壽

群馬県衛生環境研究所

奥山茂智

(株)三和食品

古茂田恵美子

東京家政大学

壁谷英則 丸山総一

日本大学

鈴木智之

岐阜医療科学大学

木村博一

国立感染症研究所

分担研究者 森田幸雄

東京家政大学

研究要旨

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。タイ、中国の報告は比較的多く、さらに平成 21-23 年度で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、*Salmonella* の報告は *S. Typhi* や *S. Paratyphi* による報告が多いこと。市販食肉は *Salmonella*、*Campylobacter* に高率に汚染されていること等である。中国、タイ、ベトナムで分離される *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* に汚染されていること(タイ)、養豚場の浄化処理乾燥残さから高率にサルモネラが生残しているため、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こと(タイ)、市販炭酸飲料水の多くが *Salmonella* に汚染されていること(バングラディッシュ)や野菜から *Salmonella* や *Campylobacter* が汚染されていること(マレーシア)等、日本では考えられない感染源も存在した。アジア諸国の人々は常に食肉を介したサルモネラ等の食中毒危害に接しながら生活をしていることが確認された。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分離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。



## A. 研究目的

アジア諸国の中には流通食品の食中毒菌汚染実態調査や家畜の食中毒菌保菌状況調査すら実施されていない国も数多く存在する。しかし、日本人は毎年数多くの国民がアジア諸国に渡航し、渡航先で食事をしている。また、多くの食材をアジア諸国から輸入している。

今日、海外渡航歴のない人・海外渡航者との接触歴がない人に赤痢やコレラの患者が報告されていることから、食品を介して感染した可能性が考えられている。

しかし、アジア諸国の衛生状況については十分に把握されていない。そこで、これらの国々の研究者により公表してされている論文等から情報を入手した。また、タイの Thailand MOPH - US CDC Collaboration および WHO International Salmonella & Shigella Center 等と共同研究を実施し、アジア諸国の情報を得た。

## B. 研究方法

### 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。

### 2. タイとの共同研究による「タイの田舎に居住する患者から分離されるサルモネラの特徴」(学会発表: Boonmar ら, 2009: 別添 5)

2008年にタイ-カンボジア国境の街サカオ市(Sakao)とタイ-ラオス国境の街ナコンパンム市(Nakorn Phanom)の病院に来院した15,100名の患者の血液を検体として automated blood culture system (BacT/ALERT,

Biomerieux, NC, USA)を用いて細菌の検出を試みた。さらに、分離された *Salmonella* については薬剤感受性試験を実施した。

### 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: 別添 6)

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。

### 4. 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: 別添 8 & 論文発表: Boonmar ら, 2012: 印刷中)

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. 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。

### 6. 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。

## C. 研究結果

### 1. アジア諸国の衛生状態情報

Pub-Med の H22 年 3 月 18 日、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。

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、調査した 3 年度 (H22 年 3 月 18 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。また、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% を超えていた。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。

#### タイランド:

*Salmonella* は下痢症患者の 7-18%、非下痢症患者の 5-36%、牛、豚、鶏糞便からそれぞれ 4%、6-28%、4-9% から、牛肉、豚肉、鶏肉からそれぞれ 3%、29-71%、57-75% から分離されている。*Campylobacter* は下痢症患者の 28%、非下痢症患者の 4%、牛、豚、鶏糞便からそれぞれ 14%、73%、36-64% から、豚肉、鶏肉からそれぞれ 23%、47-65% から分離

されている。腸管出血性大腸菌 (STEC) は下痢症患者からは 0%、牛糞便の 2-19%、牛肉の 4% から分離されているが、STEC による集団感染等の報告は確認できていない。タイでは *L. monocytogenes* による患者報告例があり、また、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。

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。

#### ベトナム:

*Salmonella* は豚糞便の 5-50%、鶏糞便の 8%、食肉としては牛肉の 49%、豚肉の 16-70%、鶏肉の 8-49% から分離されている。*Campylobacter* は鶏肉の 28-31% から分離されている。腸管出血性大腸菌は牛の糞便の 8-23%、水牛の 27%、山羊の 39% から検出される報告があるが、患者報告はみあたらない。

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。

#### フィリピン:

*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:

*Salmonella* は下痢症患者の6%から、鶏糞便の5%、食肉としては牛肉の17%、豚肉の31-55%、鶏肉の54%から分離されている。*Campylobacter* は下痢症患者の5-12%、健康な子供の5%が *C. jejuni* を保有している。牛糞便の8%、鶏糞便の36%、食肉としては鶏肉の3-31%、牛乳の27%から分離されている。腸管出血性大腸菌は下痢症患者の3%、牛糞便の2%、豚糞便の1-5%、食肉としては牛肉の5%、豚肉の1%から分離されている。食品の *Listeria* については National Institute for Nutrition and Food Safety や大学により検査が実施されている。人の *Listeria* 症の報告も Yangら(2007)が初めて報告し、その後、Zhou WLら(2010)も新生児の *L. monocytogenes* による敗血症7例について報告しており、中国国内例も報告されはじめている。

#### インドネシア:

*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。*L. monocytogenes* による人の症例や食品の汚染状況についての報告はみあたらない。

#### マレーシア:

*Salmonella* は下痢症患者の2%から、鶏糞

便の14%、食肉としては鶏肉の36-90%から分離されている。*Campylobacter* は牛糞便の25%から、鶏と体表面から38-93%が分離、腸管出血性大腸菌は牛肉の36%から検出されているが、人の腸管出血性大腸菌症の報告はみあたらない。人の *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。

また、*Salmonella* は 57%、*C. jejuni* は 26-68%、*C. coli* は 35-66%、*C. fetus* は 2%の野菜から分離される。これは、堆肥化しない鶏糞等を野菜農場に散布するためである

#### バングラディッシュ:

*Salmonella* は下痢症患者の1-19%から、非下痢症患者の12%から分離される。*Campylobacter* は下痢症患者の5-19%から分離される。家畜や市販食肉の *Salmonella*、*Campylobacter* 調査はみあたらない。腸管出血性大腸菌は下痢症患者の2-7%、牛糞便の7%、水牛糞便の14%、山羊の糞便の9%から分離される。食肉としては牛肉・水牛の8%から菌が分離、46%から Shiga 毒素遺伝子が検出されている。*Listeria* に関する報告はない。また、*Salmonella* は54%の市販炭酸飲料水から分離されており、「市販炭酸飲料」という想定外の *Salmonella* 感染源があった。

#### ラオス:

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。市販牛肉の29%、水牛肉の8%、

豚肉の 51%は *Salmonella* 汚染が認められている。*Campylobacter* は牛の糞便の 0.6%分離されている。動物・食肉の腸管出血性大腸菌および *Listeria* に関する報告はない。

#### ネパール:

*Salmonella* は水牛の糞便 2%、豚の糞便の 80%、鶏の糞便の 8%、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、*Campylobacter* は水牛の糞便の 15%、豚の糞便の 50%、鶏の糞便の 34%から検出された。食肉からの *Campylobacter* や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。

#### 2. タイとの共同研究による「タイの田舎に居住する患者から分離されるサルモネラの特徴」(学会発表: Boonmar ら, 2009: 別添 5)

病原体は 2,105 検体(13.9%)から検出され、最も高率に分離された病原体は大腸菌(395 検体: 18.8%)で、次いで、*Bukholderia* 属菌(152 検体: 7.2%)、*Klebsiella pneumoniae*(115 検体: 5.5%)、サルモネラ属菌(97 検体: 4.6%)、黄色ブドウ球菌(97 検体: 4.6%)であった。タイの田舎においても *S. Typhi* や *S. Paratyphi* は分離することができなかった。分離された *Salmonella* 97 株は 12 の血清型に型別され、最も高率に分離された血清型は *S. Choleraesuis*(55 株)、次いで *S. Enteritidis*(28 株)であった。*S. Choleraesuis* は幼児から分離されたが、*S. Enteritidis* は幼児から分離されない特徴を有していた。血清型によって薬剤感受性の結果は異なっていたが一般的に、ナリジクス酸、アンピシリン、ストレプトマイシンの耐性率が高く、各々 74.7%(71/95 株)、69.5%(66/95)、61.1%(58/95 株)であった。*S. Choleraesuis* は比較的薬剤耐性率が高く、供試した 54 株のうちナリジクス酸耐性は 92.6%

(50/54 株)、アンピシリン耐性は 83.3%(45/54 株)、テトラサイクリン耐性は 81.5%(44/54 株)、ストレプトマイシン耐性は 79.6%(43/54 株)であった。

#### 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: 別添 6)

*Salmonella* は 7.7%(4/52)の家畜、80.0%(8/10)の豚、1.8%(1/55)の水牛から分離された。EHEC O157 は調査した 55 頭の水牛からは分離されなかった。

#### 4. 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: 別添 8&論文発表: Boonmar ら, 2012: 印刷中)

*Salmonella* は 3%(2/66 検体)豚の糞便、96%(24/25 検体)の豚肉から分離された。豚の糞便からは *S. Weltevreden*、*S. Dumfries*、*S. Stanley* が分離された。豚肉からは 17 血清型の 42 株が分離され、*S. Rissen* が最も多く分離される血清型で、次いで *S. Stanley*、*S. Anatum*、*S. Give*、*S. Kedougou* であった。分離 *Salmonella* の薬剤感受性はテトラサイクリン耐性が最も高く 69%、次いでアンピシリン耐性 55%、スルファメトキサゾール-トリメプリーム耐性 36%、ストレプトマイシン耐性 31%、クロラムフェニコール耐性 14%、セファタキソン耐性 5%、シプロフロキサシン耐性 2%であった。*S. Stanley* と *S. Weltevreden* が豚糞便と豚肉から分離されたため、これらの菌株についてパルスフィールドゲル電気泳動の泳動パターンと薬剤感受性について比較したところ、これらには関連は見いだせなかった。

#### 5. 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)

29%(14/49 検体)の牛肉、8%(16/49)の水牛肉、51%(25/49 検体)の豚肉から *Salmonella* が分離された。分離された 69 株は 11 の血清型に分類され、*S. Stanley* は 15 株、*S. Anatum* は 13 株、*S. Derby* は 11 株、*S. Amsterdam* は 8 株、*S. Rissen* も 8 株であった。分離 62 株について 10 の薬剤を用いた薬剤感受性試験を実施したところ、全株はシプロフロキサシンとノルフロキサシンに感受性を示した。その他、セフトキシムは 95%、ナリジクス酸は 90%、クロラムフェニコールは 89%が感受性をしめした。しかし、供試菌の 66%はストレプトマイシン、テトラサイクリンに対して耐性、63%はアンピシリンに対して耐性を示した。

## 6. 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

### 1) A 野菜加工食品工場、B 野菜加工食品工場、C 野菜加工食品工場

訪問した 3 食品工場はいずれも HACCP 導入食品工場であり、施設も衛生的で、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。食品が床へ置かれることもなく、また、作業中のホースはホースラックに掛けてあり、しかも、作業環境は掃除しやすい構造となっていた。工場内の作業面積も余裕があり、食品製造施設内に食品製造に不要なものは置いていなかった。

### 2) 産地一次加工場

本施設は塩蔵を主とする野菜の一次加工施設であり、我が国の食品衛生法第 51 条の営業施設に該当しない食品製造業種である。

訪問した一次加工場では作業場の床は不浸透性材料(コンクリート)であった。しか

し、手洗いや作業員の服装等、不適切な箇所もみうけられた。

## D. 考察

### 1. アジア諸国の衛生状態情報

アジア地域の食中毒菌や食品衛生に関する調査報告はタイランド、中国では比較的多く実施、公表されているが、それ以外の国は依然として少ないことが再確認された。

アジア諸国では人用、動物用ともに抗生物質のしっかりした管理が行われておらず、人用・動物用ともに抗生物質も入手・使用が容易である。家庭内で病気になったときも、薬局(田舎では雑貨屋)で抗生物質を購入し、自分で服用することも頻繁に行われている。これらのことが耐性菌の出現に大いに影響していると思われた。

中国およびタイランド等、報告がある国では患者や食肉等から分離される *Salmonella* や *Campylobacter* は高率に抗菌性物質多剤耐性菌が出現していた。今後、アジア諸国で、多剤耐性菌の拡大に対するモニタリング検査を実施する必要があると思われた。

アジア諸国では非下痢症患者や健康な人も食中毒菌を保菌しており、下痢症患者と非下痢症患者の分離率に有意差がないことが多い。普通の人でも食中毒菌を保菌しているのが一般的と思われる。よって、アジア諸国の食品製造施設から食品を輸入する際には、その国で流行、または日常的に存在する食中毒や感染症について把握するとともに、製造施設で働く従業員の衛生管理、例えば就労前の検便や定期的な検便を実施しているか否かについても確認することが重要と思われた。また、想定外の感染源(野菜:マレーシア、炭酸飲料:バングラディッシュ等)も存在することから、常に大きな視野にたって、疫学的な解析を実施し科学的な根拠でその対策に望むことが必要と思われた。

2. タイとの共同研究による「タイの田舎に居住する患者から分離されるサルモネラの特徴」(学会発表:Boonmar ら, 2009:別添 5)

タイの田舎では敗血症患者から *Salmonella* が分離されるが *S. Typhi* や *S. paratyphi* は分離されないこと、*Salmonella* の血清型は *S. Choleraesuis* が最も多く、次いで *S. Enteritidis* が多いこと、*S. Choleraesuis* は *S. Enteritidis* や他の *Salmonella* と比較して多くの薬剤に耐性を示すこと等が判明した。

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:別添 6)

本調査によってネパールの家畜に *Salmonella*、*Campylobacter* が保菌されていることが判明した。家畜の糞便中に食中毒菌が保菌されていることは、その後の食肉処理や流通の過程で食肉への食中毒菌の汚染が推定される。家畜の農場から食肉の消費に至る全工程での保菌・汚染実態調査とその結果に応じた衛生対策の実施や消費者教育が望まれる。

4. タイとの共同研究による「タイの Sakao における豚と豚肉から分離されるサルモネラ血清型・薬剤感受性」を実施(学会発表 2011:別添 8&論文発表:Boonmar ら, 2012:印刷中)

タイとカンボジア国境の街カサオ市の豚の *Salmonella* 保菌は少ないものの、市販豚肉は高率にサルモネラ汚染が認められた。豚肉の汚染は食肉処理から販売工程で二次的に汚染されたことが判明した。よって、二次汚染対策を構築するとともに、食肉を喫食する場合にはよく加熱をすることが必要であると思われた。

5. 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)

ラオスの Pakse 市で販売されている食肉(牛肉、水牛肉、豚肉)は高率に *Salmonella* に汚染されていることが判明した。また、分離サルモネラはいまだニューキノロン系抗生物質には感受性があるという特徴を有していることが判明した。

Pakse 市においても、食肉を喫食する場合にはよく加熱をすることが必要であり、さらに、まだタイと比較すると薬剤耐性は低いと思われることから、高度耐性株にならないように抗生物質の使用管理を厳しくすることが必要と思われた。

6. 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

HACCP 取得している中国の日本輸出向け山菜等野菜加工食品工場は衛生的に管理されていた。しかし、仕入れされる原材料等の衛生確保にはやや問題があり、From Farm to Table(農場から食卓まで)の衛生管理を確保するためには、原材料を供給する農場の衛生管理をいかに実施するかが今後の問題となると思われた。

## E. 結論

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、いまだ少数である。さらに、平成 21-23 年度の三年間に報告された調査報告もタイランド、中国を除き、きわめて少ないことが判明した。これらの国々では *Salmonella* は食中毒より *S. Typhi* や *S. Paratyphi A* による感染症の発生が公衆衛生学的に重要な課題であった。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