

た。菌が検出された検体については定量試験 (MPN) を行い、その分離株について制限酵素 *Sma* I、*Kpn* I を用いたパルスフィールド・ゲル電気泳動 (PFGE) による遺伝子解析を実施し、2007年6月から2009年4月に発生した食中毒及び散発下痢症8件とPFGEパターンを比較した。[結果]カンピロバクター属菌は全検体56件中44.6% (25/56) で検出され、食肉処理施設から食肉販売業、さらに飲食店へと流通経過を辿ることで検出率が低下した。また、たたきでは生肉や刺身に比べ加熱等が加えられたことにより明らかな検出率の低下が認められた。

定性試験陽性であった25件におけるMPN値は、68% (17/25) で100以下であった。また最高値は5,500で食肉販売業から収去された検体であった。

PFGEによる遺伝子解析の結果、食肉処理施設と食肉販売業でそれぞれロットの異なる鶏肉2検体から分離された株が同じ切断パターンを示した。また県中央部での散発下痢症の患者便からの分離株と、県西地区の食肉販売業でサンプリングされた鶏肉からの分離株が同じ切断パターンを示した。

[考察] 収去された施設による検出率は、食肉処理施設で最も高く、食肉販売業、飲食店への流通過程において減少していったが、その原因として、日数の経過および凍結・融解の影響、食肉中の生存環境 (微好気状態)、並びに各施設で加えられる加熱等の処理による要因が考えられる。

カンピロバクター属菌による食中毒は、100個程度の菌数で発症すると言われているため、汚染菌数を減少させる為の対策が必要となってくる。

また、今後さらにサンプル数を増やして、ヒト下痢症事例と生食用食肉からの分離菌との関連を検討し、併せてサンプルの流通過程等も考慮することにより、汚染の発生源やヒトへの感染経路を明らかにし、リスクコントロールに結びつけたい。

・河野喜美子<sup>1)</sup>、小野英俊<sup>2)</sup>、岩下 修<sup>3)</sup>、黒木麻衣<sup>3)</sup>

○ヒト及び牛から分離された腸管出血性大腸菌について

第35回九州衛生環境技術協議会 (2009年10月

8日～9日 大分県)

宮崎県衛生環境研究所<sup>1)</sup>、宮崎県日向食肉衛生検査所<sup>2)</sup>、宮崎県都農食肉衛生検査所<sup>3)</sup>

宮崎県で分離されたヒト及び牛由来腸管出血性大腸菌 (EHEC) 0157株について、その分離状況、ベロ毒素 (*stx*) 型の分布状況、パルスフィールドゲル電気泳動法 (PFGE) による遺伝子型比較解析を行った。

材料は、2000～2008年にヒトから分離されたEHEC0157 211株 (2000-2004年:80株、2005-2008年:131株)、及び2008年5月～2009年5月に、宮崎県内の食肉衛生検査所に搬入され検査された1,727頭のうち36頭の牛糞便から分離された36株 (検査頭数の2.1%) を用いた。

ヒトからの分離は、5月頃から始まり、7～9月にピークとなったが、1～3月には減少した。牛についても、7～8月に分離数が多くなり、1月～3月には減少した。

ヒト由来0157株が産生するベロ毒素の型は、*stx2*、*stx2c*、*stx1/stx2*、*stx1/stx2c*、*stx2/stx2c*の5型であった。HUSや血便等の重い症状を起こす頻度は、*stx1/stx2*、*stx2*、*stx2/stx2c*型が高く、これらの型が強毒型と推定された。また、2000-2004年には*stx2c*型が優勢であった (56%) のに対し、2005-2008年には、*stx1/stx2* (50%)、*stx2* (22%)、*stx2c* (19%) と強毒型の割合が増加してきた。

牛由来株36株が産生するベロ毒素は、ヒトから分離された上記5毒素型に*stx1*型を加えた6毒素型に型別された。そのうち、主要な型は*stx2c* (43%)、*stx1/stx2* (31%)、*stx2* (12%) であった。

ヒト及び牛由来株の関連性を検討するため、2007年～2008年に分離されたヒト由来株40株、及び2008年5月～2009年5月に分離された牛由来株36株についてPFGEを実施した。その結果、ヒト由来株と牛由来株ですべてのバンドが一致する株はなかったが、1-3本異なる株が2グループみられた。また、牛株間で、全てのバンドが一致する株が7グループあったが、そのうち6グループはそれぞれ同一農場由来株であり、農場での頻繁な同居感染が推

測された。

・森岡浩文

○コモンフグによる食中毒事例における分析上の問題点

平成21年度日本獣医師会 学会年次大会(2010年1月29日,宮崎市)

[目的]現在,フグ毒の定量試験はマウス毒性試験法が公定法となっているが,マウス毒性試験法に代わる理化学的試験法として,フグ毒であるテトロドトキシン(TTX)のLC/MS及びLC/MS/MSによる分析法が高感度で精度の良い方法として報告されている。2006年3月に宮崎県内で発生したフグ食中毒事例に際し,マウス毒性試験と併せて実試料におけるTTXのLC/MSによる分析上の問題点を検討したのでその結果を報告する。

[方法]フグ食中毒事故の摂取残品等を試料として用いた。公定法により試験溶液を調整しマウス接種用試験液とした。さらにC18カラムで精製しLC/MS用試験溶液とした。LC/MSによる定量では,試料を移動相で段階希釈する絶対検量線法と移動相で段階希釈した試料に $0.5\mu\text{g/mL}$ から $4\mu\text{g/mL}$ 濃度の標準液を等量添加し検量線を作成する標準添加法を比較した。

[結果および考察]マトリックスによるLC/MSのイオン化への影響が考えられたので,試料を希釈する絶対検量線法と標準添加法による2つの定量について検討した。絶対検量線法では,希釈によりマトリックスの影響を防ぐことができるが,適正な希釈倍率を決定しなくてはならず,低濃度や高濃度の試料がある場合には,適用し難いと考えられた。標準添加法による定量では,試料原液に標準液を添加した場合には検量線の傾きが小さく,試料濃度も小さい値となったが,希釈倍率を高くすると試料濃度はどの希釈倍率でもほぼ同じ値となった。これらのことから標準添加法によるTTXの分析は,試料を10倍希釈して各濃度の標準液に添加するだけの前処理が簡便かつ迅速な分析法であるといえる。フグ毒の毒力およびTTXは,それぞれフグの皮190MU,54.8ppm,筋肉220MU,44.5ppmであった。

・祝園秀樹, 溝口進一, 中村雅和, 岩切淳, 富山幸子\*1, 小玉義和

○九州における広範囲に及ぶSO<sub>2</sub>濃度上昇事例  
第36回環境保全・公害防止研究発表会  
(平成21年10月29-30日 富山市)

\*1 環境森林課

2009年1月に九州全域でSO<sub>2</sub>の濃度上昇が見られた事例では,深夜にSO<sub>2</sub>の濃度上昇がみられたことから,国内発生源の影響はほとんどないと考えられた。また,九州北西部から順に濃度上昇がみられたことなどから大陸からの移流が濃度上昇の要因と推定された。

・祝園秀樹, 溝口進一, 中村雅和, 岩切淳, 富山幸子\*1, 小玉義和

○九州における広範囲に及ぶSO<sub>2</sub>濃度上昇事例  
第10回大気環境学会九州支部研究発表会  
(平成22年1月26日 福岡市)

\*1 環境森林課

冬季に九州全域において,SO<sub>2</sub>濃度が上昇する事例が過去3年間に6事例見られた。いずれも九州北西部方向からSO<sub>2</sub>及びSPMが濃度上昇していることや後方流跡線解析などから,大陸からの移流が主な原因であることが分かった。

・中村雅和, 岩切淳, 祝園秀樹, 溝口進一, 富山幸子, 友寄喜貴\*1, 大石興弘\*2, 九州衛生環境技術協議会大気分科会, 山口県環境保健センター

○九州・沖縄・山口地方酸性雨共同調査研究(第I期)について -大陸からの越境大気汚染の解明-

宮崎大学産学連携センター第16回技術・研究発表交流会

(平成21年7月31日 宮崎市)

\*1: 沖縄県衛生環境研究所, \*2: 福岡県保健環境研究所

九州地方知事会の政策連合項目「酸性雨観測体制の整備の連携」の取組みの一環として,九州・沖縄・山口地方酸性雨共同調査研究を実施した。第I期調査として平成14~18年度のデータを解析した結果,冬期における降水中のnss-SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>濃度が本地方の北に位置する地域ほど高く,nss-SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>沈着量は「九州北部」で他の地域より多いことから,気流等を考慮すると,本地方が冬期に大陸か