

(2) 調 査 ・ 事 例

1) LC-MS/MSによる植物性自然毒の迅速一斉分析法の検討	39
2) 公共用水域に係る全有機炭素（TOC）の調査	43

LC-MS/MSによる植物性自然毒の迅速一斉分析法の検討

御手洗 広子^{*1}、森 智貴、鷺野 美希、武田 亮、荒金 真理子^{*2}

Examination of rapid simultaneous analysis of plant toxins by LC-MS/MS

Hiroko Mitarai, Tomoki mori, Miki Washino, Ryo Takeda, Mariko Arakane

Key word : 植物性自然毒 plant toxin、 α -ソラニン α -Solanine、アコニチン Aconitine、メサコニチン Mesaconitine、アトロピン Atropine、スコポラミン Scopolamine、コルヒチン Colchicine、リコリン Lycorine

要 旨

高速液体クロマトグラフ質量分析装置を用いた植物性自然毒の多成分一斉法（LC-MS/MS法）について、前処理と装置の測定条件を検討し、検査体制を確立した。有毒植物実検体での前処理及び複数の自然毒標準品を用いた添加回収試験を実施し、検査方法の実用性ととも、原因植物が絞られていない段階のスクリーニング検査で役立つライブラリー検索機能の有用性を確認することができた。

はじめに

有毒植物の誤食による食中毒は、全国的に毎年多数発生しており、イヌサフランやトリカブト等、植物によっては死に至るなど重篤な症状を呈する。また、食用植物と間違えやすい植物は20種類以上にわたり、どの植物の食中毒がいつ発生するかは予想できない。よって、多成分の植物性自然毒を一斉にかつ迅速に定性分析及び定量分析できる体制を整備しておく必要があると考え、本研究に取り組んだ。

方 法

1 有毒植物を用いた前処理方法検討

誤食されやすい有毒植物のうち、単年で栽培が可能であったグルリオサ（根塊をヤマイモと誤食：測定対象成分コルヒチン）及びチョウセンアサガオ（つぼみをオクラと誤食等：測定対象成分スコポラミン）を栽培し、成長した植物を用いて、実際に植物から有毒成分を抽出し、装置の測定条件を検討した。操作はn=3で実施した。（チョウセンアサガオのつぼみは、少量しか採取できなかったためn=1）

1.1 検体

- (1) グロリオサ：平成29年度地方衛生研究所九州ブロック模擬訓練の結果検討会で熊本市から提供（平成29年度模擬訓練の原因植物）された根塊を当センター敷地内で栽培し、花が枯れた後に掘り起こした根塊を用いた。
- (2) チョウセンアサガオ：平成30年度地方衛生研究所九州ブロック模擬訓練結果検討会で熊本市から提供された種をセンター敷地内で栽培し、葉及びつぼみを用いた。

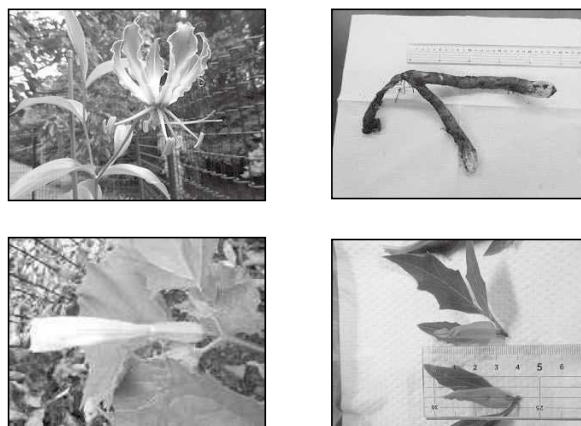


図1 検体写真（左上：グルリオサ花、右上：グルリオサ根塊、左下：チョウセンアサガオ花、右下：チョウセンアサガオつぼみ）

^{*1}：大分県環境保全課 ^{*2}：大分県中部保健所

1.2 試薬・標準品等

コルヒチン及びスコポラミンの標準品として、コルヒチン及びスコポラミン臭化水素酸塩n水和物（富士フィルム和光純薬㈱製、和光一級）をそれぞれ用いた。メタノールは残留農薬分析用、PTFE製メンブランフィルターはDISMICフィルター（13HP020AN）を用いた。

1.3 前処理

検体を包丁またはフードプロセッサーで細切、可能な限り均一化したものを試料とした。

試料1gにメタノールを20mL添加し、ホモジナイザーで粉碎、抽出した（10,000rpm、2分間）。その後、3,000rpmで5分間遠心分離器にかけ、上澄みを1mL分取し、メタノールで10mLに定容したものを試験溶液とした。試験溶液1mLを孔径0.2 μ m PTFE製メンブランフィルターでろ過し、LC-MS/MS分析を行った（検体から200倍希釈）。また、試験溶液の50倍希釈（検体から10,000倍希釈）溶液の測定も実施した。

1.4 標準溶液及び検量線

コルヒチン標準原液（100 μ g/mL）及びスコポラミン標準原液（100 μ g/mL）を混合し、コルヒチン・スコポラミン混合標準原液（5 μ g/mL）を調製した。これをメタノールで希釈したものを検量線用標準液とし、1ng/mL～200ng/mLの8点検量線を作成した。

1.5 装置及び測定条件

表1のとおりであり、モニターイオンは2.5に記載するので省略する。

表1 装置及び測定条件

LC条件	
装置	: Agilent社製 1260Infinity II
分析カラム	: GLサイエンス社製 Inertsil ODS-3 (5 μ m, 2.1 $\times$ 150mm)
カラム温度	: 40 $^{\circ}$ C
移動相	: (A液) 10mM ギ酸アンモニウム溶液 (B液) メタノール
グラジエント条件	: 0%B (0min.-2min.) $\rightarrow$ 100%B (8min.-20min.) $\rightarrow$ 0%B (25min.-30min.)
流速	: 0.2mL/min.
注入量	: 5 μ L
MS条件	
装置	: AB Sciex社製 QTRAP4500
イオン化法	: ESI (+)
測定モード	: MRM-EPI

2 多成分一斉分析法での添加回収試験

生野菜に自然毒標準溶液を添加し、本分析法での添加回収試験を行った。あわせて、標準溶液を繰り返し測定し、装置定量下限値を算出した。操作はn=3で実施した。

2.1 検体

小売店で購入したジャガイモ、水菜、ゴボウ、ヤマモ、ニラ。ジャガイモは水洗いして皮をむき、ゴボウは水洗いして皮をむかず、水菜、ヤマモ及びニラは水洗いせず野菜全体を検体とした。

2.2 試薬・標準品等

1.2の試薬等に加えて、アコニチン（富士フィルム和光純薬㈱製、生薬試験用）、メサコニチン（富士フィルム和光純薬㈱製、生薬試験用）、アトロピン硫酸塩（ナカライテスク㈱製、ナカライ規格特級）、 α -ソラニン（シグマアルドリッチ製、純度95%以上）、リコリン塩酸塩一水和物（東京化成製、純度98%以上）を用いた。

2.3 前処理

検体をフードプロセッサーで細切、可能な限り均一化したものを試料とした。試料1gに対して2.4の方法で調整し標準溶液（100 μ g/mL）を0.5mL添加した。（試料中50 μ g/g）ジャガイモに α -ソラニン、水菜にアコニチン及びメサコニチン、ゴボウにアトロピン及びスコポラミン、ヤマモにコルヒチン、ニラにリコリンを添加した。その後の操作は、1.3と同じであり、50mLに定容した。（図2操作フロー参照）

2.4 標準溶液及び検量線

添加用に α -ソラニン、アコニチン、メサコニチン、アトロピン、スコポラミン、コルヒチン及びリコリンの標準原液（100 μ g/mL）をそれぞれ調製した。それらを混合して植物性自然毒7種混合標準原液（5 μ g/mL）を調製し、これをメタノールで希釈したものを検量線用標準液とし、1ng/mL～200ng/mLの8点検量線を作成した。

2.5 装置及び測定条件

1.5と同条件であり、以下のイオンを測定した。

表2 モニターイオン

測定成分	モニターイオン (m/z)
α -ソラニン	868.5 $\rightarrow$ 398.4(定量), 722.3(定性), 706.3(定性)
アコニチン	646.3 $\rightarrow$ 586.3(定量), 554.2(定性), 526.3(定性)
メサコニチン	632.3 $\rightarrow$ 572.2(定量), 354.2(定性), 540.2(定性)
アトロピン	209.1 $\rightarrow$ 124.1(定量), 76.9(定性), 91.0(定性)
スコポラミン	304.1 $\rightarrow$ 138.1(定量), 156.1(定性), 103.0(定性)
コルヒチン	400.2 $\rightarrow$ 358.2(定量), 310.2(定性), 341.2(定性)
リコリン	288.1 $\rightarrow$ 147.1(定量), 119.0(定性), 91.0(定性)

添加した7種自然毒成分に加えて、ヒパコニチン、ジェサコニチン、 α -チャコニン、ガラントミン、ジギトキン、オレアンドリン、ペラトラミン、ジェルビン、プロトペラトリンも測定成分とし、16種の自然毒成分一斉分析条件を設定した。

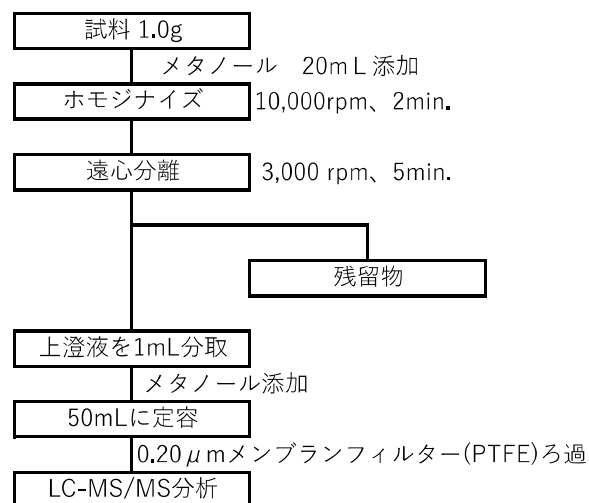


図2 操作フロー

3 ライブラリー検索機能を利用した定性

グロリオサ及びチョウセンアサガオ試験溶液で検出したピークをライブラリー検索し、含有成分を特定できるか確認した。

結 果

1 有毒植物を用いた前処理方法検討

グロリオサ及びチョウセンアサガオから検出された成分は表3のとおりであった。

表3 有毒植物中の自然毒成分濃度

試料名	測定した自然毒成分	希釈率	濃度(μg/g)
グロリオサ(根塊)	コルヒチン	10,000 倍	2176.2
チョウセンアサガオ(葉)	スコポラミン	10,000 倍	88.5
チョウセンアサガオ(つばみ)	スコポラミン	200 倍	147.2

なお、チョウセンアサガオのつばみは、確保できた少量(0.25g)の試料で測定を行い、グロリオサ根塊の測定結果は10,000希釈でも検量線範囲を超えている。(検量線最高濃度200ng/mLに対して、171~242ng/mL) また、メタノールに2種混合標準液を添加して前処理を実施した添加回収試験の結果は、コルヒチン112.6%、スコポラミン88.5%と良好であった。

表4 添加回収試験結果

野菜名	添加自然毒成分	検体濃度平均(μg/g) n=3	真度(回収率)(%)	備 考
ジャガイモ	α -ソラニン	76.3	153	ジャガイモ由来の α -ソラニンをマトリックス補正
水菜	アコニチン	51.8	104	トリカブト有毒成分
	メサコニチン	47.6	95	トリカブト有毒成分
ゴボウ	アトロピン	57.8	116	チョウセンアサガオ有毒成分
	スコポラミン	44.4	89	チョウセンアサガオ有毒成分
ヤマイモ	コルヒチン	48.0	96	グロリオサ有毒成分
ニラ	リコリン	47.7	95	スイセン有毒成分

2 多成分一斉分析法での添加回収試験

添加回収試験の結果は、表4のとおりであった。 α -ソラニンは、ジャガイモに含まれる成分(発芽部分や皮付近に多い)であり、SBLからも検出されたため、正確な回収率は算出できなかった。その他の植物については89%~116%であった。

また、7種混合標準溶液の繰り返し測定により装置定量下限値を算出したところ、表5のとおりであり、0.5ng/mL~ α -ソラニンの1.5ng/mLの範囲であった。

表5 装置検出下限値及び定量下限値

自然毒成分	装置検出下限値 IDL (ng/mL)	装置定量下限値 IQL (ng/mL)
α -ソラニン	0.6	1.5
アコニチン	0.3	0.8
メサコニチン	0.2	0.6
アトロピン	0.2	0.5
スコポラミン	0.2	0.5
コルヒチン	0.5	1.2
リコリン	0.3	0.9

3 ライブラリー検索機能を利用した定性

グロリオサ試験溶液からコルヒチンを、チョウセンアサガオ試験溶液からスコポラミン及びアトロピンの成分をライブラリーで推定できたが、複数の異なる成分も高い一致率で候補として挙がっていた。

考 察

実際に栽培した有毒植物(グロリオサ及びチョウセンアサガオ)の前処理及び測定により、誤食による食中毒が発生した際にどの程度の濃度の有毒成分を含有した検体を扱うことになるのか対応方法を確認しながら前処理方法を検討することができた。

有毒植物の測定結果から、検体を1,000倍以上希釈した試験溶液を測定し、その後検量線の範囲を超えるようであれば適宜希釈する方法が適当である。

また、7種自然毒成分の装置定量下限値が最も高い α -ソラニンで1.5ng/mLであることから、検量線は2ng/mL～200ng/mLの範囲で作成すれば十分であり、今回の検量線では1ng/mLの1点を除くと7点検量線になるが、点数が増えればその分測定時間を要するので、迅速さと定量の正確性を考慮して3点以上の検量線を作成すれば十分であると考ええる。

ライブラリー検索機能については、原因物質が絞られていない段階でのスクリーニングに有用ではあることがわかった。活用するにあたり、検索機能の特性上複数の成分が候補としてあがるため、検体の状態や現場での聞き取り情報などを加味した判断を行う必要がある。

今後は、優先順位をつけて複数の自然毒標準品を定期的に更新し、食中毒事例発生時にすぐに定性検査ができる体制を整えておくとともに、平常時に標準品の測定結果を追加していくことで、ライブラリー情報量（MSスペクトル、RT等）の充実にも努める。

参 考 文 献

- 1) 茶屋真弓, 原田卓也, 吉田純一: LC/MS/MSによる植物性自然毒の迅速一斉分析法の検討, 鹿児島県環境保健センター所報 第19号, 67-71, (2018)
- 2) 大藤升美, 土田貴正, 野澤真理奈, 茶谷祐行: LC-MS/MSによる自然毒の迅速試験法の評価について, 京都府保環研年報 第58号, 41-46, (2013)

公共用水域に係る全有機炭素（TOC）の調査

後藤 郁夫、山崎 信之、白石 桃子*、秋吉 貴太、水江 智子

Survey on Total Organic Carbon (TOC) in Public Waters

Ikuko Goto, Nobuyuki Yamasaki, Momoko Shiraishi, Takahiro Akiyoshi, Satoko Mizue

Key words : COD : 化学的酸素要求量, TOC : 全有機炭素, 公共用水域 : public waters

要 旨

有機物による河川や湖沼の水質汚濁の指標として、生物化学的酸素要求量（BOD）及び化学的酸素要求量（COD）が定められている。しかし、有機物の種類によって酸化率に大きな差があり¹⁾、また、共存する還元性無機物の影響を受けるので、有機汚濁物質の量を必ずしも正確に反映しない。一方、TOCは有機物に含まれる炭素（C）を精度よく定量することができる。平成31年度の公共用水域の常時監視に係る水質測定計画に基づき、河川及び湖沼で採取した試料について、各水質項目を測定するとともに、TOCについても併せて測定し、その相関を調べた。BODや全窒素・全燐等の水質項目に比べると、CODは強い相関があることが確認できた。

目 的

平成31年2月の大分県環境審議会水質部会において、公共用水域等の水質に係るTOCの測定に対する県の取り組みについて質問されるとともに、数年分程度はCOD等と併せてTOCの測定結果を蓄積することが望ましいとの意見があった。

この意見を踏まえ、公共用水域の常時監視に係る河川及び湖沼の試料について、COD等の項目と併せてTOCを測定し、他の指標との相関を調べるとともに、現況を把握することを目的とした。

方 法

水質測定計画に基づき、当所に搬入される河川及び湖沼の試料について、昭和46年12月の環境庁告示59号「水質汚濁に係る環境基準について」に規定された方法でCOD等を測定し、日本産業規格K0102 22.2「燃焼酸化-赤外線式TOC計自動計測法」に準じた方法によりTOCを測定した。TOC自動計測器は三菱ケミカルアナリテック社製TOC-310V型を使用した。

なお、TOCの定量下限値は、検量線のために調

製した標準のなかで、最も低い0.5mg/Lと同じとした。

結果及び考察

河川及び湖沼の全測定結果に係るCOD-TOCプロットは図1のとおり。河川・湖沼ともにグラフ上で範囲が重なっており、傾向は概ね同じといえる。線形近似したときの決定係数は0.83。

COD以外では、浮遊物質、全燐、BODの順に相関がみられたが、決定係数は0.4～0.5であり、CODに比べると弱い。

CODをTOCで除した値をCT比とし、TOCに対してプロットすると図2のとおり。TOCが高いほど、CT比は概ね1に収束していく。逆に、低いほど発散し、TOCに対するCODの理論値（試料中の有機物由来のCのみがCODとして全量定量されると仮定した場合のCT比）である2.66を超えるもの（全測定中5.4%）も少なからずあった。

*大分県生活環境部環境保全課

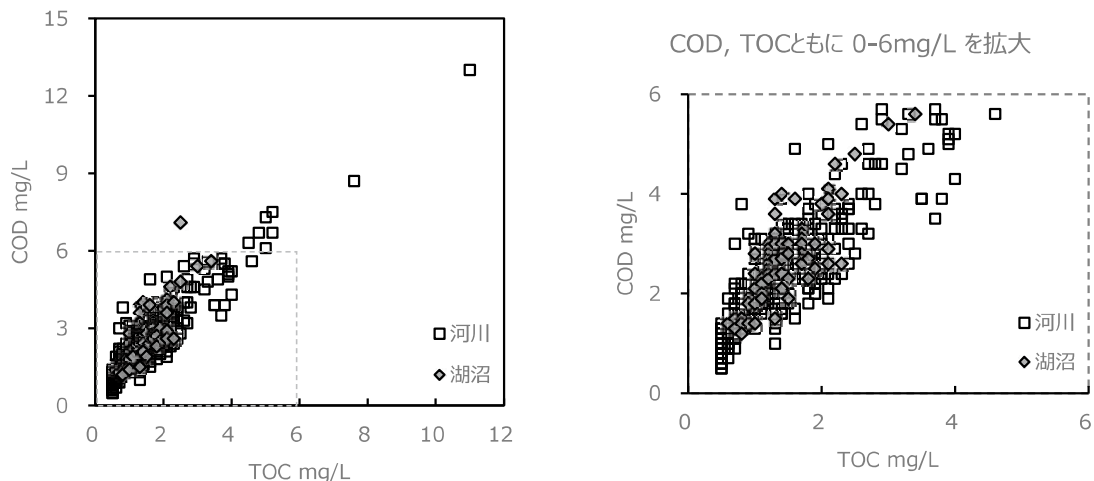


図1 全測定のCOD-TOC

特に、南田位橋（朝見川上流）は年平均値でも超過している。潜石橋（町田川）は超過していないが、高く推移している。ともに温泉地であり、流入する温泉水の影響があるものと思われる。

4地点（4河川）は毎月調査している。COD、TOC及びCT比の推移は図4のとおり。CT比は、4地点とも8月にスパイク様のピークがあるなど傾向は似ているが、涼月橋のみ12月にCT比が突出している。TOCは1mg/Lで、前後の月と同様に低いが、一方でCODは2.8mg/Lと、前後の月に比べて高い。有機物由来でない何らかの汚濁が増加したものと考えられる。

参 考 文 献

- 1) 厚生科学審議会生活環境水道部会水質管理専門委員会（2003），資料1-4有機物の指標について（TOCの基準値案について）。

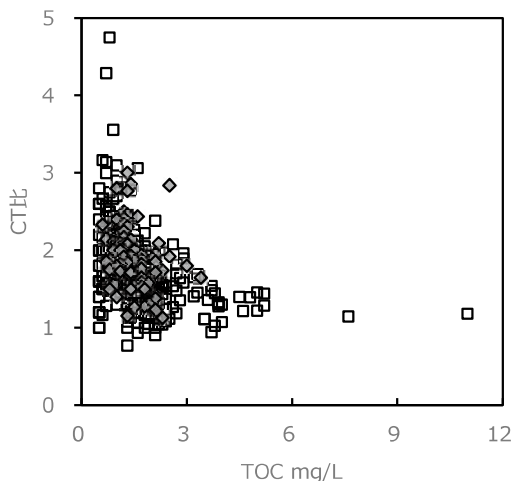


図2 全測定のCT比-TOC

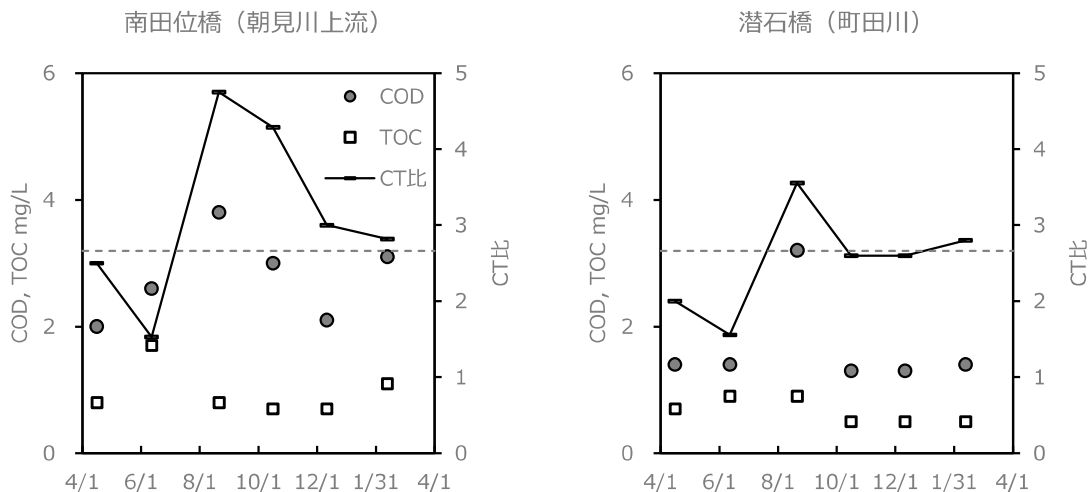


図3 CT比が高い地点

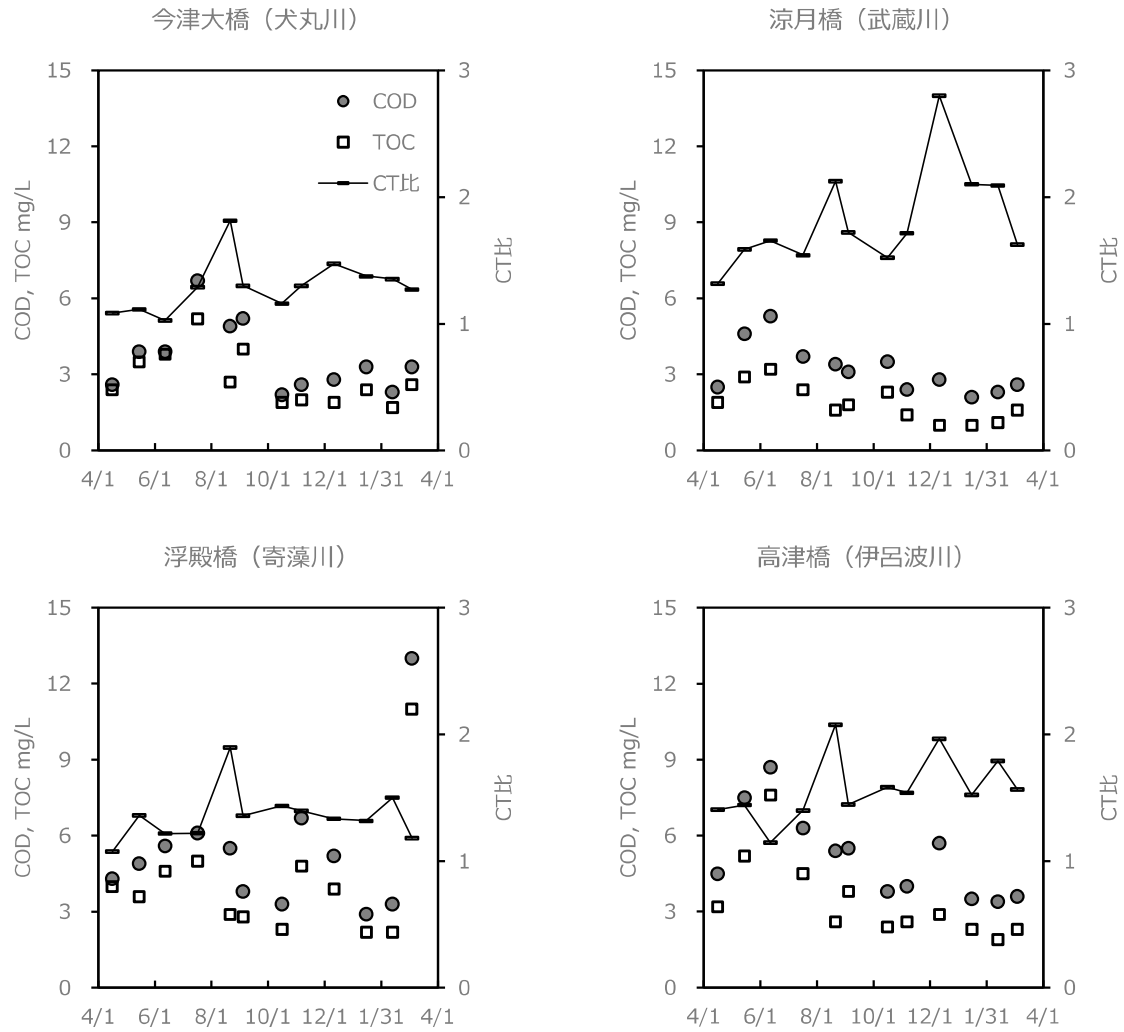


図4 COD、TOC及びCT比の推移

(3) 資 料

1) 食品の理化学的検査結果について（2019年度）	47
2) 九州地方における臨床由来溶血性レンサ球菌の血清型の動向（2019年）	49
3) 大分県における細菌性下痢症サーベイランスの動向（2019年）	57
4) 食品の微生物学的検査成績について（2019年度）	62
5) 感染症発生動向調査からみたウイルスの流行状況（2019年）	65
6) 感染症流行予測調査について（2019年度）	70
7) 大分県における環境放射能調査（2018年度）	72
8) 大分県における湿性沈着中の成分調査（2019年度）	75

食品の理化学的検査結果について (2019年度)

森 智貴、鷺野 美希、御手洗 広子^{*1}、
武田 亮、荒金 真理子^{*2}

Chemical Examination of Distribution Foods in Oita Prefecture, 2019

Tomoki Mori, Miki Washino, Hiroko Mitarai,
Ryo Takeda, Mariko Arakane

Key word : 化学的検査 chemical examination, 収去食品 distribution foods

はじめに

2019年度に県下5ブロックの食品衛生監視機動班が「2019年度大分県食品衛生監視指導計画」に基づいて収去した食品の理化学的検査結果について報告する。また、行政依頼検査の結果について報告する。

材料及び方法

1 材料

2019年4月から2020年3月の間に収去・搬入された食品155検体及び行政依頼があった試料3検体について検査を実施した。

2 検査方法

2.1 収去検査

食品衛生法に定められた試験法に準拠した大分県検査実施標準作業書に基づき検査を実施した。

2.2 行政依頼検査

食中毒疑い患者の発生により、フグ毒（テトロドトキシン）について検査を実施した。

結 果

収去検査及び行政依頼検査結果の検査項目毎の結果は表1のとおりである。

1 動物用医薬品

県産鶏卵、県産・国産・輸入食肉、県産・輸入養殖魚介類70検体について検査を実施した。県産養殖魚介類3検体からオキシテトラサイクリンが検出されたが、基準値未満であった。

2 残留農薬

県産野菜・果実30検体について検査を実施した。1検体からアセタミプリドが検出されたが、基準値未満であった。

3 食品添加物

3.1 漂白剤

県産・国産加工食品（水煮野菜、味噌、果樹酒等）10検体について検査を実施した。8検体から二酸化硫黄が検出されたが、すべて基準値未満であった。

3.2 保存料・甘味料

県産・国産加工食品（魚肉ねり製品、漬物及び食肉製品等）の35検体について保存料（ソルビン酸、デヒドロ酢酸、安息香酸及びパラオキシ安息香酸類）及び甘味料（サッカリンNa）の検査を実施した。9検体からソルビン酸、4検体からサッカリンNaが検出されたが、すべて基準値未満であった。

3.3 発色剤

保存料及び甘味料の検査を実施した35検体のうち、食肉製品10検体については同時に発色剤（亜硝酸根）の検査を実施した。その結果、6検体から亜硝酸根が検出されたが、すべて基準値未満であった。

4 特定原材料（アレルギー物質：乳）

県産加工食品10検体について検査を実施した。すべての検体で陰性であった。

5 食中毒

食中毒原因物質としてフグ毒（テトロドトキシン）が疑われた3検体（患者尿1検体及び調理残品2検体）について検査を実施した結果、テトロドトキシンは検出されなかった。

.....
^{*1} 大分県環境保全課 ^{*2} 大分県中部保健所

表1 食品の理化学的検査結果

検査項目	検体名	検体数	基準値等 超過数	結果の概要
収去検査				
動物用医薬品	県産鶏卵	10	0	すべて定量下限値未満
	県産鶏肉	12	0	すべて定量下限値未満
	国産鶏肉	2	0	すべて定量下限値未満
	輸入鶏肉	5	0	すべて定量下限値未満
	県産豚肉	14	0	すべて定量下限値未満
	国産豚肉	1	0	すべて定量下限値未満
	輸入豚肉	5	0	すべて定量下限値未満
	輸入牛肉	1	0	すべて定量下限値未満
	県産養殖魚介類	10	0	3検体からオキシテトラサイクリンを検出(基準値未満)
	輸入養殖魚介類	10	0	すべて定量下限値未満
残留農薬	県産野菜・果実	30	0	1検体からアセタプリミドを検出(基準値未満)
漂白剤	県産加工食品	9	0	8検体から二酸化硫黄を検出(基準値未満)
	国産加工食品	1	0	すべて定量下限値未満
保存料 ^{注1} 甘味料	県産加工食品	34	0	9検体からソルビン酸、4検体からサッカリンNaを検出(基準値未満)
	国産加工食品	1	0	すべて定量下限値未満
発色剤	県産加工食品	9	0	5検体から亜硝酸根を検出(基準値未満)
	国産加工食品	1	0	1検体から亜硝酸根を検出(基準値未満)
特定原材料 (乳)	県産加工食品	10	0	すべて陰性
合計 ^{注1}		155	0	
行政依頼検査				
食中毒	患者尿	1		テトロドトキシンはすべて不検出
	調理残品	2		

注1) 35検体のうち食肉製品10検体については、同一の検体を用いて発色剤の検査も実施しており、重複する検体数は合計値に含めない。

九州地方における臨床由来溶血性レンサ球菌の血清型の動向（2019年）

佐々木 麻里、神田 由子^{*1}、瀧下 恵里子^{*2}、大山 み乃り^{*3}、成松 浩志

Serotype of Group A Hemolytic Streptococci Isolated in Kyusyu Area, 2019

Mari Sasaki, Yoshiko Kanda^{*1}

Eriko Takishita^{*2}, Minoru Oyama^{*3}, Hiroshi Narimatsu

Key words : A 群溶レン菌 Group A Streptococci, 血清型別 Sero-typing,
九州地方 Kyusyu area

はじめに

1991年度以来、九州地区では地方衛生研究所のレファレンス業務の一環として「九州ブロック溶レン菌感染症共同調査要領¹⁾」に基づき、共同でA群溶血性レンサ球菌感染症の調査²⁻¹⁹⁾を行っている。2019年の動向について報告する。

材料および方法

1 材料

2019年に大分県、佐賀県及び沖縄県の各医療機関定点で採取された臨床材料から、各地方衛生研究所で分離または群・型別した群溶血性レンサ球菌85株について集計を行った。その内訳は大分県64株、佐賀県5株、沖縄県が16株であった。

2 同定、群別およびT型別

ウマ血液寒天培地上でβ溶血を示した菌株について常法に従い同定し²⁰⁾、ストレプトLA（デンカ生研）を用いて群別を行った。T蛋白による型別は、市販のT型別用免疫血清（デンカ生研）を用いてスライド凝集反応により実施した。血清凝集反応で型別不能となった菌株については、ピロリドニルアリルアミダーゼ活性試験²¹⁾でA群溶血性レンサ球菌であることの確認を行った。

結果および考察

1 九州地方におけるA群溶血性レンサ球菌のT型分布の年次推移

九州地方におけるA群溶血性レンサ球菌のT型

分布および年次菌型推移を表1、図1に示す。2019年に九州地区で分離されたT血清型は6種類で、分離頻度の高かった順にT12型（25%）、TB3264型（21%）、T1型（19%）であった。県別に主な流行血清型を見ると、大分県では6種類の血清型が分離され、T12型（30%）が最も多く、次いでT4型（22%）、T1型（20%）、TB3264型（19%）の順であった（表2）。佐賀県では、T11型が2株（40%）、T12型が1株（20%）、TB3264型が1株（20%）分離された（表3）。沖縄県では4種類の血清型が分離され、TB3264型が5株（31%）、T1型が3株（19%）、T11が3株（19%）、T12が1株（6%）であった（表4）。

次に、T型別の経年変化（表5、図1～4）をみると、T1型の分離比率は2017年以降高い分離頻度（2017年：41%、2018年：35%）を示していたが2019年（19%）はやや減少傾向になった。かわりにT4型（2018年：4%、2019年：16%）とT12型（2018年：15%、2019年：25%）の分離比率が増加傾向にある。

2 劇症型溶血性レンサ球菌感染症報告

2019年に九州地区各県より報告のあった劇症型溶血性レンサ球菌感染症について表6に示す。九州地区においては、A群（26例）、B群（6例）、C群（1例）、G群（18例）計51例の報告があった。九州地区の報告数は2012年に24例の報告があった以外2015年までは年間10例程度であったが、2016年から大きく増加傾向にある⁹⁻¹⁸⁾。

県別では福岡県が最多で24症例、次いで鹿児島県と沖縄県が各10症例、大分県が6症例そして熊本県が1症例であった。患者に占める男性の割合は性別不明の症例を除いて54%、70歳以上の割合は年齢不明の症例を除いて63%であった。

^{*1} 大分県東部保健所、^{*2} 佐賀県衛生薬業センター、

^{*3} 沖縄県衛生環境研究所

A群症例で主要なT血清型は、T1型が10例(38%)、次いでTB3264型が9例(34%)で、この2つ型でA群症例の73%を占めていた。

A群について、沖縄県ではTB3264型(5/10症例:50%)、鹿児島県ではT1型(4/10症例:40%)が多く、G群については、福岡県(9/26症例:35%)と大分県(3/6症例:50%)で多い傾向にあった。

謝 辞

検体採取に御協力頂きました医療機関の先生方、並びに検査関係者の皆様に深謝いたします。

参 考 文 献

- 1) 帆足喜久雄：第17回九州衛生公害技術協議会講演要旨集，P120（1991）
- 2) 瀧 祐一 他：九州地方におけるA群溶血レンサ球菌の血清型と薬剤感受性について（1991年～1992年），大分県衛生環境研究センター年報，20, 74-80（1992）
- 3) 瀧 祐一 他：九州地方におけるA群溶血レンサ球菌の血清型と薬剤感受性について（第2報）（1993年～1994年），大分県衛生環境研究センター年報，22, 41-46（1994）
- 4) 瀧 祐一 他：九州地方における臨床由来溶血レンサ球菌の血清型別について（1995年）（第3報），大分県衛生環境研究センター年報，23, 50-52（1995）
- 5) 瀧 祐一 他：九州地方における臨床由来溶血レンサ球菌の血清型別について（1996-1997年）（第4報），大分県衛生環境研究センター年報，25, 81-86（1997）
- 6) 阿部義昭 他：九州地方における臨床由来溶血レンサ球菌の血清型別について（1998-1999年）（第5報），大分県衛生環境研究センター年報，27, 93-97（1999）
- 7) 緒方喜久代 他：九州地方において1993～2002年の10年間に分離された臨床由来A群溶血レンサ球菌の菌型推移，大分県衛生環境研究センター年報，30, 67-71（2004）
- 8) 緒方喜久代 他：九州地方における臨床由来溶血レンサ球菌の血清型別の動向（2006年），大分県衛生環境研究センター年報，34, 70-77（2006）
- 9) 緒方喜久代 他：九州地方における臨床由来溶血レンサ球菌の血清型別の動向（2008年），大分県衛生環境研究センター年報，36, 70-77（2008）
- 10) 緒方喜久代 他：九州地方における臨床由来溶血レンサ球菌の血清型の推移と薬剤感受性について（2009年），大分県衛生環境研究センター年報，37, 64-71（2009）
- 11) 緒方喜久代 他：九州地方における臨床由来溶血レンサ球菌の血清型の推移と薬剤感受性について（2010年），大分県衛生環境研究センター年報，38, 100-107（2010）
- 12) 緒方喜久代 他：九州地方における臨床由来溶血レンサ球菌の血清型の推移と薬剤感受性について（2011年），大分県衛生環境研究センター年報，39, 108-115（2011）
- 13) 緒方喜久代 他：九州地方における臨床由来溶血レンサ球菌の血清型の推移と薬剤感受性について（2012年），大分県衛生環境研究センター年報，40, 75-82（2012）
- 14) 緒方喜久代 他：九州地方における臨床由来溶血レンサ球菌の血清型の推移と薬剤感受性について（2013年），大分県衛生環境研究センター年報，41, 62-70（2013）
- 15) 佐々木麻里 他：九州地方における臨床由来溶血レンサ球菌の血清型の推移と薬剤感受性について（2014年），大分県衛生環境研究センター年報，42, 55-61（2014）
- 16) 神田由子 他：九州地方における臨床由来溶血性レンサ球菌の血清型の動向（2015年），大分県衛生環境研究センター年報，43, 67-74（2015）
- 17) 神田由子 他：九州地方における臨床由来溶血レンサ球菌の血清型の推移と薬剤感受性について（2016年），大分県衛生環境研究センター年報，44, 59-67（2016）
- 18) 神田由子 他：九州地方における臨床由来溶血レンサ球菌の血清型の動向（2017年），大分県衛生環境研究センター年報，45, 71-78（2017）
- 19) 神田由子 他：九州地方における臨床由来溶血レンサ球菌の血清型の動向（2018年），大分県衛生環境研究センター年報，46, 45-52（2018）
- 20) 厚生省監修：微生物検査必携 細菌・真菌検査第3版 F28, 日本公衆衛生協会
- 21) 国立感染症研究所：A群溶血レンサ球菌（*Streptococcus pyogenes*）検査マニュアル，p8

表1 九州地区：A群溶レン菌のT型別分布（2019年）

群・T型別		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計	%
A群	T-1	3	5	1	1	2			1		3			16	18.8
	T-2														
	T-3														
	T-4			1	2	2	1	1		1	1	2	3	14	16.5
	T-6														
	T-8														
	T-9														
	T-11		1		2				2				1	6	7.1
	T-12	6	4	3	2	1	2		1			1	1	21	24.7
	T-13														
	T-14/49														
	T-22														
	T-23														
	T-25											2	2	4	4.7
	T-28														
	T-B3264		5			3		2		3	2	2	1	18	21.2
	T-5/27/44														
	型別不能	2			1	1				1			1	6	7.1
	T型別の計	11	15	5	8	9	3	3	4	5	6	7	9	85	
	(%)	12.9	17.6	5.9	9.4	10.6	3.5	3.5	4.7	5.9	7.1	8.2	10.6		100.0
B群							2						1	3	
C群					1				1					2	
G群			1											1	
合計		11	16	5	9	9	5	3	5	5	6	7	10	91	

注) 九州地区：佐賀県＋大分県＋沖縄県

表2 大分県：溶レン菌分離株の群・A群T型別分布（2019年）

群・T型別		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計	%
A群	T-1	3	5	1	1	1			1		1			13	20.3
	T-2														
	T-3														
	T-4			1	2	2	1	1		1	1	2	3	14	21.9
	T-6														
	T-8														
	T-9														
	T-11		1											1	1.6
	T-12	6	4	3	2	1	1					1	1	19	29.7
	T-13														
	T-14/49														
	T-22														
	T-23														
	T-25											2	2	4	6.3
	T-28														
	T-B3264		5			2		1		1	1	1	1	12	18.8
	T-5/27/44														
	型別不能												1	1	1.6
	T型別の計	9	15	5	5	6	2	2	1	2	3	6	8	64	
	(%)	14.1	23.4	7.8	7.8	9.4	3.1	3.1	1.6	3.1	4.7	9.4	12.5		100.0
B群							2						1	3	
C群					1				1					2	
G群			1											1	
合計		9	16	5	6	6	4	2	2	2	3	6	9	70	

表3 佐賀県：溶レン菌の群・A群T型別分布（2019年）

群・T型別		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計	%
A群	T-1														
	T-2														
	T-3														
	T-4														
	T-6														
	T-8														
	T-9														
	T-11				1				1					2	40.0
	T-12						1							1	20.0
	T-13														
	T-14/49														
	T-22														
	T-23														
	T-25														
	T-28														
	T-B3264											1		1	20.0
	T-5/27/44														
	型別不能					1								1	20.0
	T型別の計				1	1	1		1			1		5	
	(%)				20.0	20.0	20.0		20.0			20.0			100.0
B群															
C群															
G群															
合計					1	1	1		1			1		5	

表4 沖縄県：溶レン菌の群・A群T型別分布（2019年）

群・T型別		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計	%
A群	T-1					1					2			3	18.8
	T-2														
	T-3														
	T-4														
	T-6														
	T-8														
	T-9														
	T-11				1				1				1	3	18.8
	T-12								1					1	6.3
	T-13														
	T-14/49														
	T-22														
	T-23														
	T-25														
	T-28														
	T-B3264					1		1		2	1			5	31.3
	T-5/27/44														
	型別不能	2			1					1				4	25.0
	T型別の計	2			2	2		1	2	3	3		1	16	
	(%)	12.5			12.5	12.5		6.3	12.5	18.8	18.8		6.3		100.0
B群															
C群															
G群															
合計		2			2	2		1	2	3	3		1	16	

表5 九州地区の推移（1992年～2019年）

群・T型別	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	計
T-1	213	86	45	22	39	142	156	48	95	52	73	31	16	22	97	42	11	34	20	72	64	13	7	10	23	25	28	16	1502
T-2					8	58	133	135	37	15	4	2		1	1		1	3	1							1			400
T-3			2	76	39	122	46	8	2			1			1	6	7	1	1		1			6	8	4	10		341
T-4	149	147	197	92	66	81	110	73	39	39	73	178	106	37	13	25	34	28	14	28	59	20	14	10	12	5	3	14	1666
T-6			10	8	21	68	64	22	3	2	3	1	3	8	2	3	2	11	12			2	8	16	10	4	5		288
T-11	4	10	26	23	9	14	7	8	8	6	4	6	5	10	5	9		1		3	2	1		5	2		3	6	177
T-12	46	47	148	194	145	150	122	51	159	127	103	32	122	135	28	31	139	60	15	63	31	21	23	9	25	11	12	21	2070
T-22	11	13	22	43	29	16	8	5	19	12	5	9	1		4	6	3	2	3			2	2						215
T-28	39	34	49	34	77	97	58	34	34	26	27	24	35	15	17	22	19	9	17	4	12	16	11	14	7	1			732
T-B3264	60	40	56	29	8	11	10	13	38	36	33	27	25	21	6	7	4	14	37	19	29	18	22	34	12	8	14	18	649
その他のT型	3	4		12	14	28	36	23	46	41	26	36	12	13	8	6	19	6	10	6	8	17	7	10	2	2		4	399
型別不能	37	15	13	5	3	13	14	23	19	24	27	45	16	12	27	11	11	15	16	8	7	6	14	9	7		5	6	408
T型別の計	562	398	642	501	541	724	726	437	497	380	378	392	341	274	209	168	250	184	146	203	213	116	108	123	108	61	80	85	8847

表6 劇症型溶血レンサ球菌感染症例 (2019年)

NIH 症例番号	発生県名	年齢	性別	発症年月日	群別	T 型別	EMM	<i>emm</i>	<i>spe</i> 型	転帰
2489	福岡県	61	男	2019. 1. 9	A		STG485.0	<i>stG485.0</i>		軽快
2497	鹿児島県				A	T1	EMM1.0	<i>emm1.0</i>	A,B,F	
2498	鹿児島県				A	T4	EMM4.0	<i>emm4.0</i>	B,C,F	
2500	福岡県	49	女	2019. 1.14	A	T1	EMM1.0	<i>emm1.0</i>	A,B,F	死亡
2508	福岡県	77	男	2019. 1.24	B	I b				
2517	福岡県	88	女	2019. 2. 5	C		STC6979.0	<i>stC6979.0</i>		死亡
2562	福岡県	43	女	2019. 1.28	A	T3	EMM3.95	<i>emm3.95</i>	A,B,F	死亡
2563	大分県	68	女	2019. 2. 7	G		STC74A.0	<i>stC74a.0</i>		
2600	大分県	61	女	2019. 3.13	B	Ⅲ				死亡
2601	大分県	91	女	2019. 3.24	A	T9	EMM9.0	<i>emm9.0</i>	B,F	死亡
2602	福岡県	69	男	2019. 2.19	G		STG6.1	<i>stG6.1</i>		
2603	福岡県	87	男	2019. 3. 6	B	Ⅲ				
2632	鹿児島県	88	女	2019. 3.25	A	TB3264	EMM89.0	<i>emm89.0</i>	B,C,F	死亡
2645	沖縄県	87	男	2018.11. 6	A	T1	EMM1.0	<i>emm1.0</i>	A,B,C,F	死亡
2646	沖縄県	96	男	2018.11.23	A	T1	EMM1.0	<i>emm1.0</i>	A,B,C,F	
2647	沖縄県	48	女	2019. 2.16	G		STG480.0	<i>stG480.0</i>		
2658	鹿児島県			2019	G		STG840.0	<i>stG840.0</i>		
2659	鹿児島県	47	男	2019. 4.29	A	T1	EMM1.0	<i>emm1.0</i>	A,B,F	
2677	大分県	40	男	2019. 4.26	A	T1	EMM1.0	<i>emm1.0</i>	A,B,F	
2678	福岡県	2	男	2019. 4.10	A	TB3264	EMM89.0	<i>emm89.0</i>	B,C,F	
2724	福岡県	86	男	2019. 5.23	G		STG10.0			
2725	福岡県	86	男	2019	G		STG480.0			
2748	鹿児島県	70	男	2019. 7.22	A	T1	EMM1.0	<i>emm1.0</i>	A,B,C,F	
2772	福岡県	71	女	2019. 7.21	B	Ⅱ				死亡
2780	鹿児島県	91	女	2019. 8.13	G		STC46.0	<i>stC46.0</i>		死亡
2797	福岡県	85	男	2019. 8.13	G		STC46.0	<i>stC46.0</i>		死亡
2798	福岡県	91	女	2019. 7.18	B	V				
2799	熊本県	79	男	2019. 8. 5	G		STG652.1	<i>stG652.1</i>		死亡
2800	大分県	86	女	2019. 8. 6	G		STG485.0	<i>stG485.0</i>		死亡
2814	福岡県	91	女	2019. 8.24	G		STG485.1	<i>stG485.1</i>		死亡
2871	福岡県	63	女	2019.10. 5	A	T1	EMM1.0	<i>emm1.0</i>	A,B,F	
2900	鹿児島県	67	女	2019.11. 5	G		STG6792.3	<i>stG6792.3</i>		
2909	福岡県	93	男	2019. 8.16	G		STG6792.3	<i>stG6792.3</i>		
2910	福岡県	84	男	2019. 9. 1	G		STG6792.3	<i>stG6792.3</i>		
2911	福岡県	89	男	2019. 9.29	G		STG245.0	<i>stG245.0</i>		
2912	福岡県	52	男	2019.10.17	A	型別不能	EMM89.0	<i>emm89.0</i>	B,F	
2913	福岡県	88	男	2019.10.26	G		STG245.0	<i>stG245.0</i>		
2914	福岡県	72	男	2019.10.27	A	TB3264	EMM89.0	<i>emm89.0</i>	B,C,F	死亡
2915	福岡県	46	女	2019.10.21	A	T11	EMM44.0	<i>emm44.0</i>	B,F	死亡
2916	福岡県	47	男	2019.10.21	A	型別不能	EMM76.0	<i>emm76.0</i>	B,F	
2917	大分県	89	女	2019.10.22	G		STG652.1	<i>stG652.1</i>		
2964	鹿児島県	73	男	2019.11.30	A	TB3264	EMM89.0	<i>emm89.0</i>	B,C,F	
2998	福岡県	66	女	2019.12.30	B	I a				
2999	鹿児島県	62	女	2019.12.29	A	T1	EMM1.0	<i>emm1.0</i>	A,B,C,F	
3000	沖縄県	77	男	2019. 1.23	A	T1	EMM1.0	<i>emm1.0</i>	A,B,F	
3001	沖縄県	85	男	2019.12. 2	A	TB3264	EMM89.0	<i>emm89.0</i>	B,C,F	死亡
3002	沖縄県	88	女	2019. 3.13	A	TB3264	EMM89.0	<i>emm89.0</i>	B,C,F	死亡
3003	沖縄県	66	女	2018.10. 8	A	TB3264	EMM89.0	<i>emm89.0</i>	B,C,F	
3004	沖縄県	93	男	2019. 6.23	G		STG485.0	<i>stG485.0</i>		
3005	沖縄県	91	男	2019.10.14	A	TB3264	EMM89.0	<i>emm89.0</i>	B,C,F	軽快
3006	沖縄県	92	女	2019.11.11	A	TB3264	EMM89.0	<i>emm89.0</i>	B,C,F	死亡

注) *emm* : M 蛋白 (病原因子として知られている) 遺伝子の型EMM : *emm* がコードする蛋白の型*spe* : 発熱性毒素遺伝子

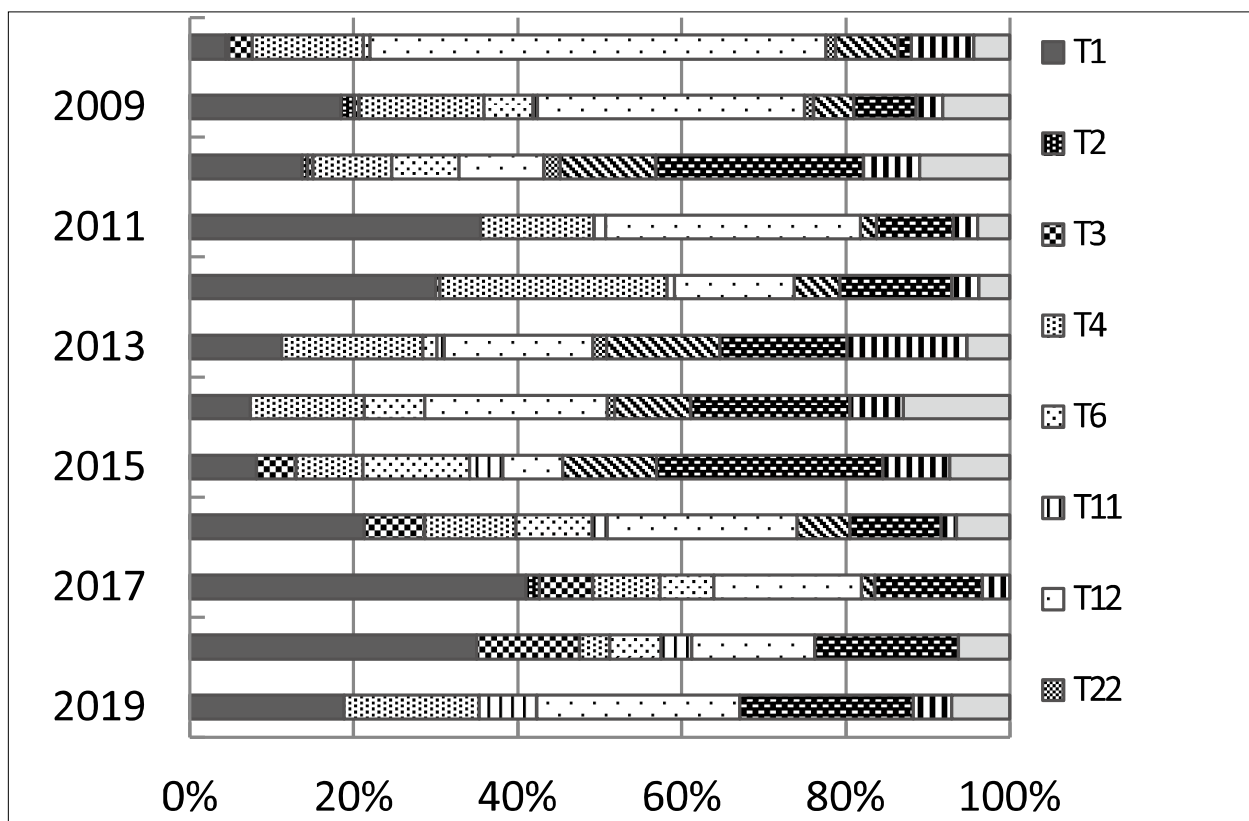


図1 九州地区の推移 (2008～2019)

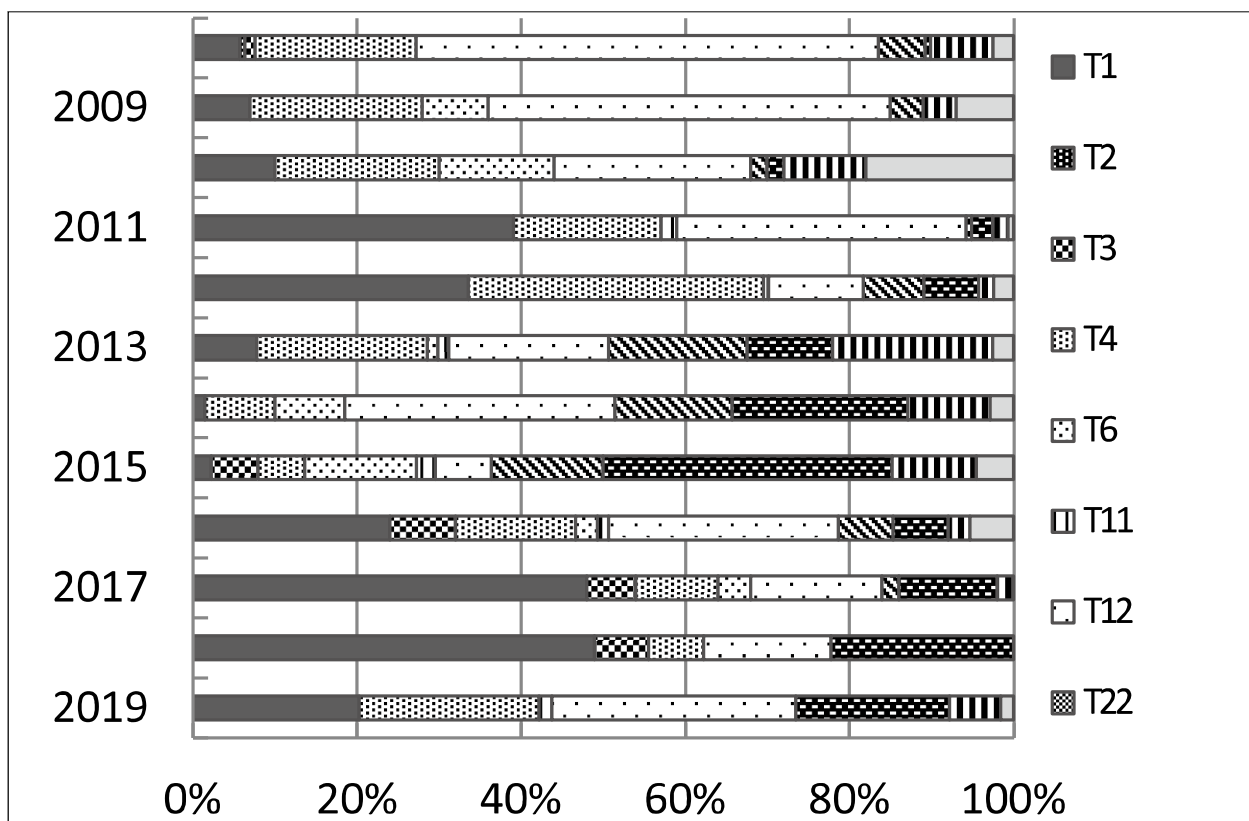


図2 大分県の推移 (2008～2019)

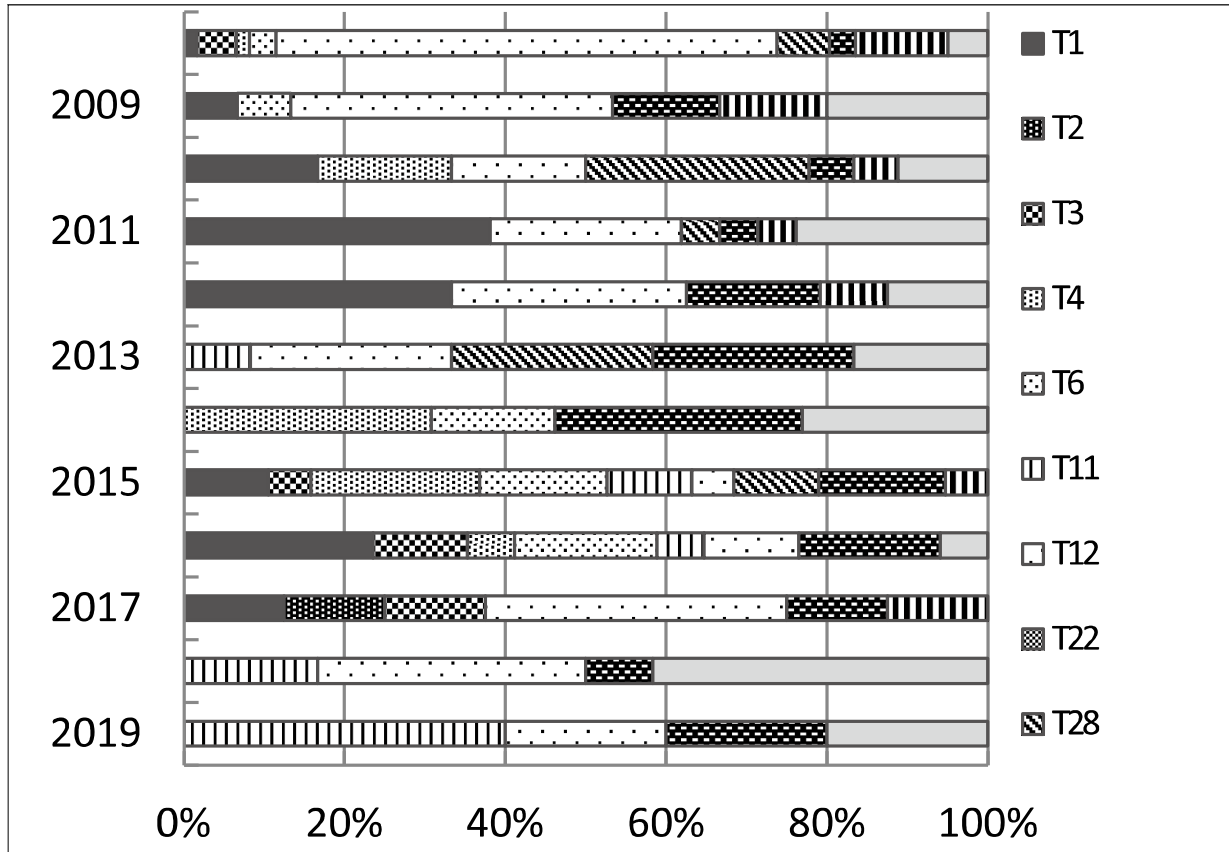


図3 佐賀県の推移 (2008～2019)

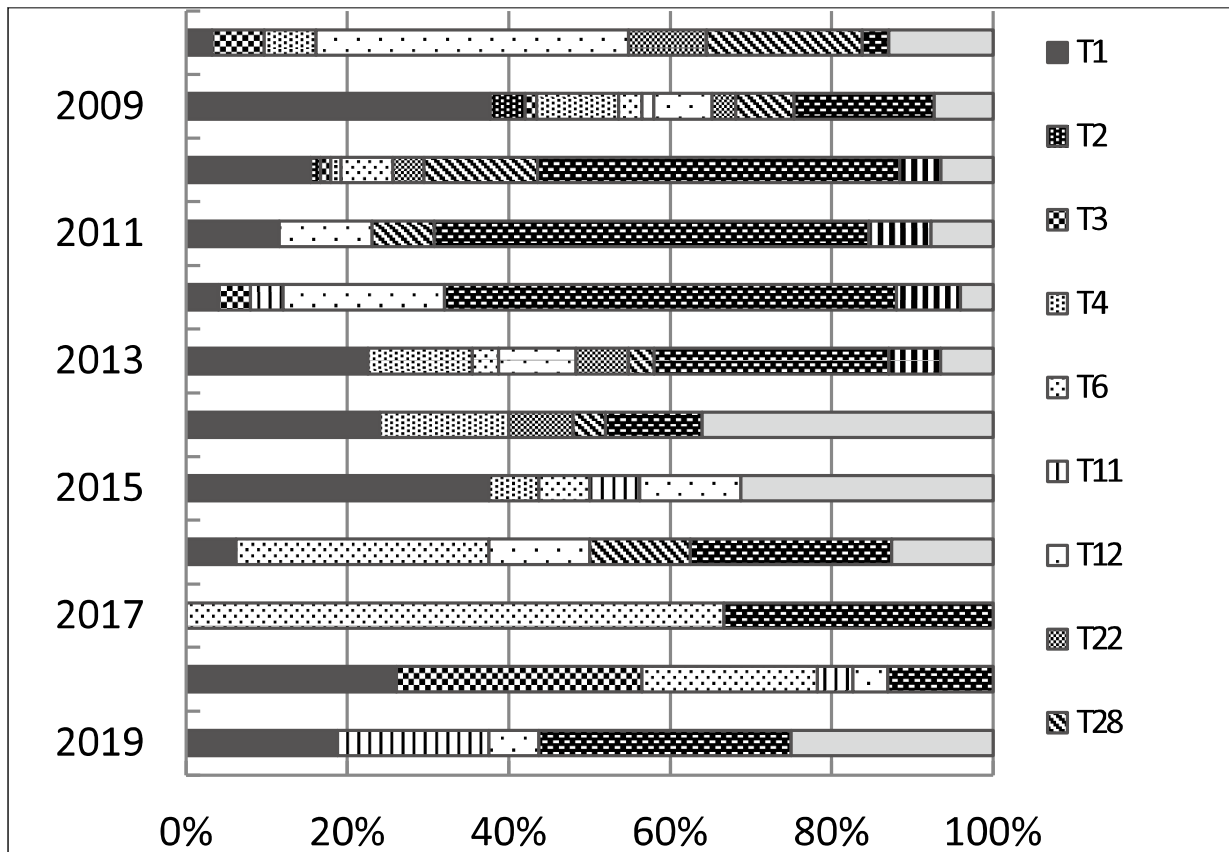


図4 沖縄県の推移 (2008～2019)

大分県における細菌性下痢症サーベイランスの動向（2019年）

溝腰 朗人、神田 由子*、佐々木 麻里、高野 真実、成松 浩志、加藤 聖紀

Trend of Bacterial Diarrhea Surveillance in Oita Prefecture, 2019

Akito Mizokoshi, Yoshiko Kanda, Mari Sasaki, Mami Takano, Hiroshi Narimatsu,
and Miki Kato

Key words：細菌性下痢症 bacterial diarrhea, サルモネラ *Salmonella*, 大腸菌 *E.coli*

はじめに

前回の報告¹⁻²⁴⁾に引き続き、大分県の主に小児における細菌性散発下痢症の2019年の発生動向を報告する。

材料および方法

2019年1月から2019年12月末までに、県内の医療機関（小児科及び内科）において細菌性下痢症が疑われた患者便及び分離菌株について細菌学的検索を実施した。検査方法の詳細は前報告^{1,11)}のとおりである。腸管出血性大腸菌（EHEC）、毒素原性大腸菌（ETEC）、腸管組織侵入性大腸菌（EIEC）、腸管病原大腸菌（EPEC）及び腸管凝集付着性大腸菌（EAggEC）はPCR法²⁵⁻²⁹⁾を用いて検索した。ただし、EPECとEAggECについては病原因子が

不明（研究途上）であり、散発下痢症では確定診断が困難であるため、他の下痢原性大腸菌のカテゴリーの病原因子を保有せず、*eae* 遺伝子を保有するものを「EPEC（疑い）」、*aggR* 遺伝子を保有するものを「EAggEC（疑い）」として計上した。

なお、1検体から同一の菌種または血清型が分離された場合は「1株」として集計し、1検体から複数の菌種または血清型が分離された場合は、それぞれの菌種または血清型ごとに「1株」として集計した。また「検出率」とは検査検体数における菌検出検体数（≡検出菌株数）の割合（%）で示した。

結果および考察

1 検査した検体の構成

検体数は延べ178検体で、男性由来88検体、女性由来82検体、不明19検体（男女比 1.1:1）であった。検体数の男女別年齢構成を図1に示す。

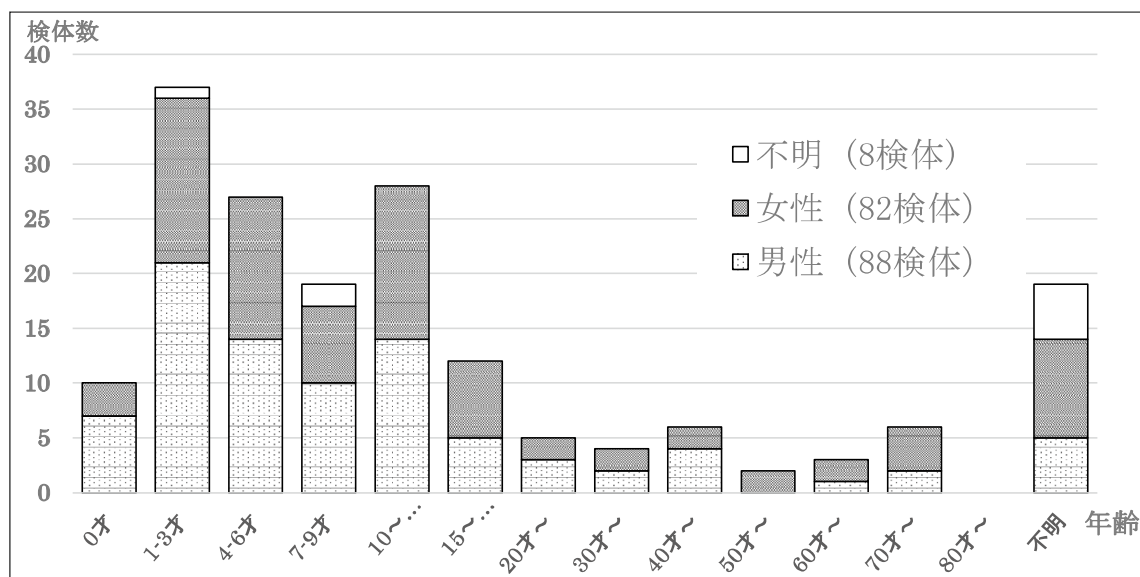


図1 検体数の男女別年齢構成（2019年）

*大分県東部保健所

2 下痢症起因菌の検出状況

178検体のうち67検体（37.6%）から69株の下痢症起因菌を検出した。検出菌の内訳は、サルモネラ属菌が最も多く52株（全菌株数の75.4%）、次いでEPEC/EAggEC（疑い）が9株（同13.0%）、EHECが5株（同7.2%）、黄色ブドウ球菌が2株（同2.9%）、カンピロバクターが1株（同1.4%）であった（図2）。カンピロバクターは、*C. jejuni*であった。

複数菌同時検出例は2検体あり、その組合せは、サルモネラ属菌2血清型、及びEPECとサルモネラ属菌であった。

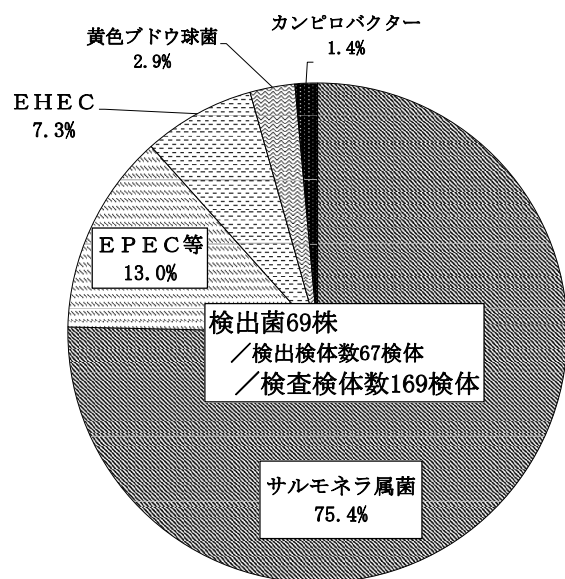


図2 検出菌の内訳（2019年）

2.1 サルモネラ属菌

サルモネラ属菌は178検体中51検体（28.7%）から19種類の血清型が計52株検出された。検出された血清型は、表1のとおり。

表1 サルモネラ属菌 血清型別検出数（2019年）

血清型名	O抗原:H1相:H2相	株数	割合 (%)
Thompson	O7:k:1,5	8	15.4
Stanley	O4:d:1,2	6	11.5
Schwarzengrund	O4:d:1,7	6	11.5
Saintpaul	O4:e,h:1,2	5	9.6
Bareilly	O7:y:1,5	4	7.7
Dublin	O9:g,p:-	4	7.7
Braenderup	O7:e,h:e,n,z15	3	5.8
Sandiego	O4:e,h:e,n,z15	2	3.8
Infantis	O7:r:1,5	2	3.8
Corvallis	O8:z4,z23:-	2	3.8
Miyazaki	O9:l,z13:1,7	2	3.8
Enteritidis	O9:g,m:-	1	1.9
Paratyphi B	O4:b:1,2	1	1.9
Agona	O4:f,g,s:-	1	1.9
Oranienburg	O7:m,t:-	1	1.9
Mikawasima	O7:y:e,n,z15	1	1.9
Mbandaka	O7:z10:e,n,z15	1	1.9
Salmonella sp.	O4:i:-	1	1.9
Salmonella sp.	OUT:e,h:e,n,z15	1	1.9
合計		52	100

Thompsonは、近年微増傾向が見られていたが、2019年は過去30年において最も多く検出された。しかし、検出時期が複数の月に1～2株ずつ検出さ

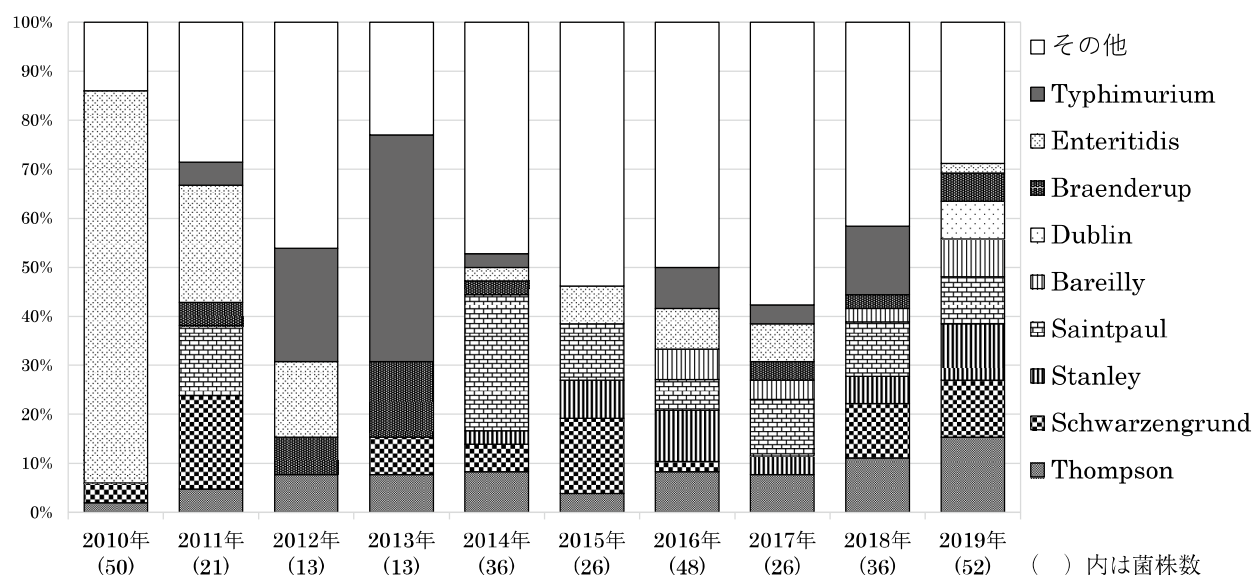


図3 サルモネラ血清型割合（2010～2019年）

れていることから、食中毒のような一過性のものではないと推定された。またSchwarzengrundも同様の検出状況であった。しかし、Stanleyにあっては、8月に4株の集積が見られたことから、同時期における何らかの共通感染源が疑われた。

Enteritidisは、以前、国内でも猛威をふるった株であるが、検出株数に占めるEnteritidisの割合は長期減少傾向が続いており、2019年は、1株のみ検出された。

なお、Salmonella sp. (OUT:e,h,e,n,z15) は、San Diego (O4:e,h,e,n,z15) と同時に検出されたことから、同血清型のO抗原変異等によるものと考えられた。

2010年から2019年までに分離されたサルモネラ321株の年別血清型割合を図3に示す。

2.2 下痢原性大腸菌

下痢原生大腸菌のうち、EPEC等が9株（うちEPEC（疑い）が6株、EAggEC（疑い）が3株）、EHECが4株検出された。ETEC、EIECは検出されなかった。

EPEC（疑い）の血清型内訳は、OUTが4株、O111が1株、O63が1株検出された。OUT4株のうち、2株は類似の生化学的性状を示したが、他2株とはいずれも生化学的性状が異なった。

EaggEC（疑い）の血清型内訳は、O111、O126、OUTが各1株であった。

EHECの内訳は、O157（VT-1,2）が4株で6月に

11歳男児から、7月に31歳女性から、8月に70歳女性と53歳女性からそれぞれ検出された。

2.3 黄色ブドウ球菌

黄色ブドウ球菌2株の内訳は、コアグラゼ型のⅢ型1株、Ⅴ型1株であり、それらのエンテロトキシンA～Dの産生性は、Ⅲ型のみがC産生であり、Ⅴ型は非産生であった。

3 年齢層別の菌検出状況

年齢別の菌の検出状況を表2に示す。

サルモネラ属菌は幅広い年齢層で検出されており、10歳以上では検出された下痢症起因菌に占めるサルモネラ属菌の割合が高い。

EPEC等（EPEC/EAggEC（疑い））は、1～19歳の年齢層から検出されているが、特に3歳以下ではその割合が高い。

黄色ブドウ球菌は6歳以下から検出されている。

4 季節別の検出状況

月別の菌検出状況を表3に示す。前回までの報告¹⁻²⁴⁾と同様、全体的には夏季（7月～8月）の検出数が多い傾向があった。

謝 辞

検体採取に御協力頂いた医療機関の諸先生方に深謝いたします。

表2 年齢層別の菌検出状況（2019年）

年齢層	0	1～3	4～6	7～9	10～14	15～	20～	30～	40～	50～	60～	70～	80～	不明	計
検査検体数(患者数)	10	37	27	19	28	12	5	4	6	2	3	6		19	178
検出検体数	1	5	10	6	7	2	3	1	5	2	3	6		16	67
サルモネラ属菌		2	8	4	6	1	3	1	6	1	2	5		13	52
カンピロバクター			1												1
EPEC等*		3		2	2	1								1	9
下痢原性大腸菌															0
ETEC															0
EHEC										1	1	1		2	5
EIEC															0
黄色ブドウ球菌	1		1												2
腸炎ビブリオ															0
NAGビブリオ															0
エロモナス															0
エルシニア															0
セレウス菌															0
プレジオモナス															0
リステリア															0
検出菌株数計	1	5	10	6	8	2	3	1	6	2	3	6	0	16	69

注) EPEC等*：「腸管病原性大腸菌（EPEC）疑い」、及び「腸管凝集付着性大腸菌（EAggEC）疑い」を計上した。複数菌検出検体があるので、菌株数合計と検出検体数は一致しない。

表3 月別および年次別の菌検出状況 (2019年)

年齢層	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
検査検体数(患者数)	7	12	7	15	14	17	32	37	11	8	7	11	178
検出検体数	1	4	1	5	7	5	13	22	5	1	2	1	67
サルモネラ属菌	1	3	1	4	6	4	9	17	4	1	1	1	52
カンピロバクター											1		1
EPEC等*				1	1		3	4					9
下痢原性 ETEC													0
大腸菌 EHEC		1				1	1	2					5
EIEC													0
黄色ブドウ球菌							1		1				2
腸炎ビブリオ													0
NAGビブリオ													0
エロモナス													0
エルシニア													0
セレウス菌													0
プレジオモナス													0
リステリア													0
検出菌株数計	1	4	1	5	7	5	14	23	5	1	2	1	69

注) EPEC等* : 「腸管病原性大腸菌 (EPEC) 疑い」、及び「腸管凝集付着性大腸菌 (EAggEC) 疑い」を計上した。
複数菌検出検体があるので、菌株数合計と検出検体数は一致しない。

参 考 文 献

- 1) 成松浩志、緒方喜久代、淵 祐一、帆足喜久雄：大分県における細菌性下痢症サーベランスの動向 (1985-1994年)。大分県衛生環境研究センター年報, 22, 27-40 (1994)
- 2) 成松浩志、緒方喜久代、淵 祐一、帆足喜久雄：大分県における細菌性下痢症サーベランスの動向 (1995年)。大分県衛生環境研究センター年報, 23, 53-56 (1995)
- 3) 成松浩志、緒方喜久代、淵 祐一、帆足喜久雄：大分県における細菌性下痢症サーベランスの動向 (1996年)。大分県衛生環境研究センター年報, 24, 73-76 (1996)
- 4) 緒方喜久代、成松浩志、淵 祐一、帆足喜久雄：大分県における細菌性下痢症サーベランスの動向 (1997年)。大分県衛生環境研究センター年報, 25, 87-88 (1997)
- 5) 阿部義昭、緒方喜久代、淵 祐一、帆足喜久雄：大分県における細菌性下痢症サーベランスの動向 (1998年)。大分県衛生環境研究センター年報, 26, 79-80 (1998)
- 6) 阿部義昭、高野美千代、緒方喜久代、淵 祐一、帆足喜久雄：大分県における細菌性下痢症サーベランスの動向 (1999年)。大分県衛生環境研究センター年報, 27, 98-100 (1999)
- 7) 阿部義昭、高野美千代、緒方喜久代、淵 祐一、帆足喜久雄：大分県における細菌性下痢症サーベランスの動向 (2000年)。大分県衛生環境研究センター年報, 28, 86-88 (2000)
- 8) 成松浩志、阿部義昭、高野美千代、緒方喜久代、帆足喜久雄：大分県における細菌性下痢症サーベランスの動向 (2001年)。大分県衛生環境研究センター年報, 29, 67-70 (2001)
- 9) 成松浩志、緒方喜久代、鷺見悦子、帆足喜久雄：大分県における細菌性下痢症サーベランスの動向 (2002年)。大分県衛生環境研究センター年報, 30, 61-64 (2002)
- 10) 成松浩志、緒方喜久代、鷺見悦子：大分県における細菌性下痢症サーベランスの動向 (2003年)。大分県衛生環境研究センター年報, 31, 45-48 (2003)
- 11) 成松浩志、緒方喜久代、淵 祐一、帆足喜久雄：大分地方における散発下痢症の細菌学的研究, 1985～1996年。感染症学雑誌, 71, 644-651 (1997)
- 12) 緒方喜久代、鷺見悦子、長谷川昭生：大分県における細菌性下痢症サーベランスの動向 (2004年)。大分県衛生環境研究センター年報, 32, 50-52 (2004)
- 13) 鷺見悦子、緒方喜久代、長谷川昭生：大分県における細菌性下痢症サーベランスの動向 (2005年)。大分県衛生環境研究センター年報, 33,

- 50-52 (2005)
- 14) 緒方喜久代、長谷川昭生：大分県における細菌性下痢症サーベランスの動向 (2006年). 大分県衛生環境研究センター年報. 34, 61-64 (2006)
- 15) 成松浩志、緒方喜久代、若松正人：大分県における細菌性下痢症サーベランスの動向 (2007年). 大分県衛生環境研究センター年報. 35, 47-78 (2007)
- 16) 成松浩志、緒方喜久代、若松正人：大分県における細菌性下痢症サーベランスの動向 (2008年). 大分県衛生環境研究センター年報. 36, 66-70 (2008)
- 17) 成松浩志、緒方喜久代、若松正人：大分県における細菌性下痢症サーベランスの動向 (2009年). 大分県衛生環境研究センター年報. 37, 60-63 (2009)
- 18) 成松浩志、若松正人、緒方喜久代：大分県における細菌性下痢症サーベランスの動向 (2010年). 大分県衛生環境研究センター年報. 38, 95-99 (2010)
- 19) 成松浩志、佐々木麻里、緒方喜久代：大分県における細菌性下痢症サーベランスの動向 (2011年). 大分県衛生環境研究センター年報. 39, 116-119 (2011)
- 20) 一ノ瀬和也、成松浩志、佐々木麻里、緒方喜久代：大分県における細菌性下痢症サーベランスの動向 (2012年-2014年). 大分県衛生環境研究センター年報. 42, 62-66 (2014)
- 21) 一ノ瀬和也、百武兼道、佐々木麻里、成松浩志：大分県における細菌性下痢症サーベランスの動向 (2015年). 大分県衛生環境研究センター年報. 43, 75-78 (2015)
- 22) 後藤高志、一ノ瀬和也、佐々木麻里、成松浩志：大分県における細菌性下痢症サーベランスの動向 (2016年). 大分県衛生環境研究センター年報. 44, 68-72 (2016)
- 23) 後藤高志、神田由子、佐々木麻里、成松浩志：大分県における細菌性下痢症サーベランスの動向 (2017年). 大分県衛生環境研究センター年報. 45, 79-83 (2017)
- 24) 溝腰朗人、後藤高志、神田由子、佐々木麻里、成松浩志：大分県における細菌性下痢症サーベランスの動向 (2018年). 大分県衛生環境研究センター年報. 46, 53-57 (2018)
- 25) 伊藤文明、荻野武雄、伊藤健一郎、渡辺治雄：混合プライマーを用いたPCR法による下痢原性大腸菌の同時検出法. 日本臨床, 50, 343-347 (1992)
- 26) 伊藤文明、山岡弘二、荻野武雄、神辺眞之：下痢原性大腸菌のPCR法, 臨床病理, 43, 772-775 (1995)
- 27) 成松浩志、緒方喜久代、阿部義昭、帆足喜久雄：大分県における下痢症由来大腸菌の病原性関連遺伝子の保有状況調査. 大分県衛生環境研究センター年報. 29, 51-55 (2001)
- 28) 成松浩志、緒方喜久代、鷺見悦子、帆足喜久雄：健康人由来大腸菌における病原性関連遺伝子の保有状況調査. 大分県衛生環境研究センター年報. 30, 47-52 (2002)
- 29) 成松浩志、緒方喜久代、鷺見悦子：下痢症患者および健康人から分離されたeaeAおよびaggR遺伝子保有大腸菌におけるその他の病原性関連遺伝子の分布、並びに、afa遺伝子保有大腸菌検査. 大分県衛生環境研究センター年報. 31, 35-40 (2003)