

**(1) 企画・管理担当**

企画・管理担当は、予算執行等の管理的業務とともに、調査研究に関する総合調整及び評価、衛生及び環境教育の技術指導に関する企画・調整、衛生及び環境情報の収集及び解析、研修指導及び精度管理に関する企画・調整、衛生及び環境に係る広報等を主な業務としている。

**ア 調査研究の調整及び評価****(ア) 内部評価委員会**

センターで実施する調査研究課題について、本庁関係課・室及びセンター職員で構成する内部評価委員会において、事前評価、中間評価、事後評価、追跡評価を実施する。また、試験検査業務の業務評価を行う。

**(イ) 外部評価委員会**

内部評価委員会で選定された調査研究課題について、有識者で構成する外部評価委員会で評価を行う。

**(ウ) 調査研究報告会**

年度内の調査研究結果の報告会を行う。

**イ 環境・衛生教育**

6月の環境月間に地元の小学校3年生を対象に、実習や施設見学を通して環境や健康の大切さを学ぶ体験学習を行っている。

また、各種団体からの依頼による体験学習や研修の受け入れも行っている。

**ウ 情報の整備**

所内LANを構築し、同時に複数のクライアントからサーバ上のデータを利用することができることにより業務の効率化が図られている。

関係担当において、これまでに次のシステムを開発し、これらのシステムの改良やデータの更新等の運用・管理が行われている。

- ①温泉情報データベース
- ②公共用水域水質測定管理
- ③地下水水質測定管理
- ④大気常時測定結果管理
- ⑤酸性雨測定結果管理

**⑥備品管理****⑦公用車予約管理****⑧会議室・分析機器の予約管理****エ 広報**

広報誌「衛生環境研究センターだより」はトピックスとして「身近にある有毒植物」、「光化学オキシダントと『目に見える』植物の被害」、調査研究の紹介として「瀬戸内海における難分解性有機物に関する調査」などの内容を掲載しており、県内各保健所、市町村等関係機関に配布した。

また、衛生環境研究センターのホームページで、当センターの施設や業務の紹介、感染症情報等について情報提供している。また、調査研究課題、外部評価結果及び研修指導など、時期に応じて速やかに公表している。

(URL [www.pref.oita.jp/site/13002/](http://www.pref.oita.jp/site/13002/))

## (2) 化学担当

化学担当は、食品衛生法、食品表示法、医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性に関する法律、有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律などに基づく行政検査や依頼検査のほか、それぞれの分野に関連した調査研究、研修指導等を主たる業務としている。

### ア 食品衛生に関する業務

#### (ア) 行政検査

食品衛生法に基づき食品・生活衛生課が策定した大分県食品衛生監視指導計画により、県特産食品、県内広域に流通する食品、輸入食品を重点に、以下の項目について、県下5ブロックの食品衛生監視機動班が取去・搬入した食品及び食中毒、違反・苦情食品の検査を行う。

##### a 残留農薬

県産あるいは輸入野菜・果物等に残留する農薬の検査を30検体で行った。また、一斉試験法の測定項目の拡大を随時検討し、現在では353項目379成分が測定可能である。

##### b 動物用医薬品（合成抗菌剤、抗生物質等）

市販されている食肉、鶏卵、養殖魚介類等に残留する合成抗菌剤及び抗生物質等の検査を70検体で行った。現在では100項目112成分が測定可能である。

##### c 食品添加物

市販されている県産の漬物等について、合成保存料（ソルビン酸、安息香酸等）や漂白剤、甘味料、発色剤の検査を45検体で行った。

##### d 特定原材料（アレルギー物質）検査

アレルギー物質7品目（乳、卵、小麦、そば、落花生、えび、かに）を使用している場合は、その旨を表示する義務がある。流通している食品で使用表示のない10検体について検査を行った。

### イ 家庭用品に関する業務

薬務室の行政検査として、有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律に基づき、市販の乳幼児用衣類おむつ、下着等に使用されているホルムアルデヒド及び有機スズ化合物の残留量検査を22検体について行った。

### ウ 薬事に関する業務

GMP（医薬品及び医薬部外品の製造管理及び品質管理の基準）調査要領に基づき、組織や品質マニュアル等を整備し公的認定検査機関として、平成25年3月25日認定を受けた。

### エ 食品衛生検査施設における検査等の業務管理

（GLP：Good Laboratory Practice）

内部点検標準作業書（SOP：Standard Operating Procedure）に基づき、信頼性確保部門責任者による内部点検を実施している。

#### (ア) 外部精度管理

食品衛生外部精度管理事業として、食品薬品安全センター秦野研究所が実施している外部精度管理に参加し、食品添加物（ソルビン酸）、動物用医薬品（スルファジミジン）及び農薬3成分（アトラジン、クロルピリホス、チオベンカルブ）について精度管理を実施している。

#### (イ) 妥当性評価

平成22年12月24日、厚生労働省部長通知を受け、以下食品について終了している。

##### ・動物用医薬品

牛肉、豚肉、鶏肉、鶏卵、ハマチ、エビ、サケ

##### ・残留農薬

かぼす、きゅうり、トマト、だいこんの根、レモン、さつまいも、日本なし、ぶどう、なす、ピーマン、バナナ、ねぎ

### オ 調査研究

・LC-MS/MSによる植物性自然毒の迅速一斉分析法の検討

表1 令和元年度業務実績（化学担当）

区 分		検 体 数	成 分 数
項 目			
総 件 数		350	24,759
◎行 政 検 査			
食品衛生	残留農薬	30	11,370
	動物用医薬品	70	7,840
	食品添加物	45	335
	アレルギー物質	10	20
	シアン化合物		
	食中毒	3	3
	違反・苦情食品		
	スクリーニング		
	計	158	19,568
薬事衛生			
家庭用品		22	45
小 計		180	19,613
◎依 頼 検 査			
食品衛生			
小 計			
◎調 査 研 究			
残留農薬・動物性医薬品			
遺伝子検査			
危機管理対策		63	192
食品添加物			
家庭用品			
小 計		63	192
◎精度管理・妥当性評価		107	4,954
小 計		107	4,954

### (3) 微生物担当

微生物担当の業務は、細菌、ウイルス、リケッチアおよび血清免疫学等に関する各分野の行政検査、委託業務検査、依頼検査、調査研究ならびに検査技術の研修・指導などである。

行政検査では、感染症、食中毒、収去食品等の検査、公共用水域や海水浴場等の水質検査、公衆浴場水等のレジオネラ属菌検査、特定性感染症（クラミジア、エイズ等）の検査および保健所からの依頼による検査を行っている。

委託業務検査では、厚生労働省の感染症流行予測事業、大分市（中核市）との委託契約に基づく食品等の微生物学的検査および検疫所との委託契約に基づく検疫感染症検査を行っている。

依頼検査では、つつが虫病の血清学的検査を行っている。

調査研究では、感染症・食中毒の動態及び疫学に関する研究や新しい検査方法の開発・導入に関する研究等に取り組んでおり、その一部は国や他の地方衛生研究所等との共同研究（分担研究、研究協力を含む）である。

研修・指導業務では、主に保健所の検査担当者を対象とした検査実技等の研修を行うとともに、「大分県試験検査精度管理事業実施要綱」に基づき微生物部門の精度管理を実施している。また、「大分県衛生環境研究センター研修生取扱要綱」に基づき県内の臨床検査技師専門学校の臨床実習等を行っている。

このほか、県感染症対策課内に設置されている大分県感染症情報センターに対して、感染症情報の収集・解析・還元等の業務支援を行っている。

#### ア 感染症

「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」に基づき実施している大分県感染症発生動向調査事業における全数把握疾病について、2019年は、結核251人、細菌性赤痢1人、腸管出血性大腸菌感染症25人、バラチフス1人、E型肝炎2人、重症熱性血小板減少症候群5人、つつが虫病17人、デング熱3人、日本紅斑熱2人、レジオネラ症14人、アメーバ赤痢7人、ウイルス性肝炎1人、カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症16人、急性脳炎28人、クリプトスポリジウム症1人、クロイツフェルト・ヤコブ病2人、劇症型溶血性レンサ球菌

感染症7人、後天性免疫不全症候群8人、侵襲性インフルエンザ菌感染症4人、侵襲性髄膜炎菌感染症1人、侵襲性肺炎球菌感染症32人、水痘（患者が入院を要すると認められるものに限る。）8人、梅毒43人、播種性クリプトコックス症3人、破傷風4人、バンコマイシン耐性腸球菌感染症1人、百日咳270人、風しん11人、麻しん1人の報告があった。

腸管出血性大腸菌感染症25人の原因菌の血清型（ベロ毒素型）は、O157（VT1,2）が14人、O103（VT1）が5人、O121（VT2）が3人、O157（VT2）が1人、O26（VT1）が1人、O91（VT1）が1人であった。このうち、北部の7人は集団食中毒によるO157（VT1,2）の感染であった。

当センターでは同調査事業の一環として、検査定点で採取した臨床検体からの原因微生物検索を行っており、細菌関係は主に溶血性レンサ球菌感染症及び感染性胃腸炎の検体を検査している。2019年は、溶血性レンサ球菌感染症では111検体を検査し、64検体（58%）からA群溶血性レンサ球菌を分離した。T型別は、多い順にT-12型（19）、T-4型（14）、T-1型（13）、T-B3264型（12）、その他にT-25型（4）、T-11型と型別不能が各1株であった。感染性胃腸炎では、2019年は178検体を検査し、69検体（39%）から下痢症起因細菌を検出した。その内訳はサルモネラが52株と多く、次いで病原性大腸菌14株、その他が3株であった。ウイルス関係は、インフルエンザ様疾患、無菌性髄膜炎、感染性胃腸炎等の患者材料（咽頭拭い液、脊髄液、糞便等）340検体を検査し、152検体（45%）から26種158件のウイルスを検出した。多く検出されたのは、コクサッキーウイルスA6型が21件、インフルエンザウイルスAH1pdmが19件、ライノウイルスが16件、パレコウイルス3型が14件、インフルエンザウイルスAH3が13件、ヒトヘルペスウイルス6型（HHV-6）が13件であった。

麻しんおよび風しんについては、排除状態の達成と維持のため、健康づくり支援課の通知に基づき、感染が強く疑われる患者全員の麻しん及び風しんPCR検査を実施している。2019年は43名84検体の検査を実施し、麻しん1名、風しん11名からウイルスが検出された。

#### イ 食中毒

2019年に微生物による食中毒が疑われた検査は20事例（他自治体からの依頼も含む）で、この内、細菌・

寄生虫関係では16事例を検査し、*Campylobacter jejuni*、4事例、ウエルシュ菌3事例、黄色ブドウ球菌2事例、腸管出血性大腸菌O157（VT1・VT2）1事例、*Kudoa septempunctata*及び*Unicapsula seriola*各1事例を検出した。ウイルス関係では4事例を検査し、3事例からノロウイルスを検出した。検出されたノロウイルスの遺伝子型は、GⅡ.4が2事例、GⅡ.NTが1事例であった。また1事例からA群ロタウイルスが検出された。

調査の結果、検査事例のうち、ノロウイルス2事例、腸管出血性大腸菌、カンピロバクター、クドア黄色ブドウ球菌各1事例の計6事例が微生物を原因とする食中毒事件と断定され（他県を除く）、残り3事例は感染症や原因不明事例とされた。

#### ウ 感染症流行予測事業

厚生労働省の感染症流行予測事業に基づき、県産豚の血液を対象に日本脳炎の感染源調査を行った。8月7日に最初のHI抗体保有豚が確認された。また、日本脳炎汚染地区の判定基準であるHI抗体保有率50%以上を超えたのも8月7日であった。日本脳炎ウイルスは7月24日採取分から3株が分離された。

#### エ インフルエンザ

2018/2019シーズンは、2019年第4週をピークとし、2019年第19週に終息した。2019/2020シーズンは第47週から報告が増加し始めた。2019年のウイルス検出状況を見ると、A/H1pdm09は1月に7件、2月、3月、4月にそれぞれ1件、9月に5件、10月に1件、11月に2件検出された。A/H3は1月に9件、2月に2件、3月に2件検出された。B型は5月と10月に各1件検出され、ともにビクトリア系統であった。

#### オ 食品検査

大分県食品衛生監視機動班等が収去した食品102検体について、食中毒起因菌及び抗生物質、二枚貝のノロウイルス等を検査した。食用肉では50検体中、黄色ブドウ球菌が12件、サルモネラ属菌が4件、カンピロバクターが6件検出された（重複検出6検体）。県産ミネラルウォーターは10検体について検査を行い、2検体から原水の基準である100cfu/mLを超える一般細菌数が検出された。二枚貝10検体からは、ノロウイルスは検出されなかった。

#### カ 水の検査

水質汚濁防止法等に基づいて公共用水域、海水浴場、公衆浴場等の微生物検査を実施している。2019年度の総件数は392検体で、公共用水域の検査がその大部分を占めている。公衆浴場のレジオネラ属菌は45検体を検査した。45検体中25検体（56%）からレジオネラ属菌が検出された。内訳は「掛け流し施設」では浴槽水20検体中13検体（65%）、湯口水18検体中9検体（50%）で、「循環式施設」では浴槽水4検体中1検体（25%）、湯口水3検体中2検体（67%）であった。

#### キ 血清学的検査等

（ア）リケッチアに対する抗体検査

本県におけるつつが虫病患者は例年10月から11月を中心に発生しているが、2019年度は疑い患者の血清11検体について検査依頼があり、7検体が有意の抗体上昇を示して、つつが虫病と診断された。

（イ）HIV抗体等の検査

「大分県HIV抗体検査実施要領」に基づくHIV抗体の確定検査等は0件であった。また、「福祉保健部及び生活環境部医療従事者等職員のB型肝炎感染防止対策実施要綱」による保健所職員等のHBs抗原・抗体について、各79検体計158成分の検査を実施した。2007年度から大分県特定感染症検査事業としてクラミジアとC型肝炎ウイルス（HCV）の検査を実施しているが、2019年度はクラミジアPCR検査を74件実施し陽性5件、HCV検査は0件であった。

#### ク 調査研究

細菌関係において、「食中毒菌*Escherichia albertii*の検査体制の確立と疫学調査」とレジオネラ菌の検査法の研究課題に取り組んだ。

#### ケ 研修指導

保健所や食肉衛生検査所の検査担当者を主体に、検査業務に関する実技研修や精度管理を実施した。また、臨床検査技師専門学校の学生や大学生に対して臨地実習やインターンシップを行った。

表2 令和元年度業務実績（微生物担当）

項 目	区 分	検 体 数	成 分 数
総 件 数		5,170	11,445
◎行政検査			
（病原体分離・同定・検出）			
感染症		2,186	5,417
食中毒		162	576
食品		102	324
水質検査		392	605
その他			
（血清検査）			
エイズ			
B型肝炎		158	158
その他（C型肝炎等）			
小 計		3,000	7,080
◎委託業務検査			
感染症流行予測調査		160	240
食中毒・食品・血清等（大分市）		188	349
小 計		348	589
◎依頼検査			
（病原体分離・同定・検出）			
飲用水		0	0
（血清検査）			
つつが虫病		11	110
小 計		11	110
◎調査研究			
共同研究		1,119	1,793
感染症疫学調査研究		294	1,183
食中毒病原体調査研究		291	422
検査法開発導入調査研究		80	100
小 計		1,784	3,498
◎精度管理			
小 計		27	168

#### (4) 大気・特定化学物質担当

大気・特定化学物質担当は、大気汚染や特定化学物質、悪臭等の環境保全対策に資するため、法律等に基づく行政検査、委託検査業務並びに調査研究業務を主たる業務としている。

##### ア 行政検査

###### (ア) 大気汚染の常時監視

大気汚染防止法に基づき、昭和46年度からテレメータシステムで監視を行っている。令和元年度は、大気汚染状況の常時監視を県内10か所においてオンラインシステムで二酸化硫黄、窒素酸化物、浮遊粒子状物質、光化学オキシダント、微小粒子状物質（PM2.5）及び風向・風速を測定している。

平成27年10月からは2地点で微小粒子状物質の成分分析を開始している。

###### (イ) 交通環境・一般環境の大気測定調査

常時監視測定局が設置されていない道路沿道などの地域の大気汚染物質濃度（二酸化硫黄、窒素酸化物、浮遊粒子状物質、一酸化炭素、光化学オキシダント）の実態を把握するため行った。

###### (ウ) 有害大気汚染物質調査

大気汚染防止法に基づき、平成9年度から一般環境等における揮発性有機化合物（VOC）等の有害大気汚染物質についてモニタリング調査を行っている。令和元年度は、行政検査により5市の一般環境等において調査を行った。

###### (エ) 浮遊粉じん調査

浮遊粉じんによる大気の汚染状況を把握するため、令和元年度は、行政検査により重金属成分等の調査を1市の固定発生源周辺で行った。

###### (オ) 悪臭物質等調査

悪臭等防止対策の資料とするため、令和元年度は、旧産業廃棄物最終処分場1か所におけるアンモニア、硫黄化合物等の調査を行った。

##### イ 委託検査業務

###### (ア) 環境放射能調査

放射能のバックグラウンドを測定し、環境放射能の水準を把握するため、文部科学省（現在は原子力規制庁）の委託を受け、昭和62年度から調査を行っている。令和元年度も引き続き、定時降水中の $\beta$ 線や、モニタリングポストにより空間放射線量率の測定を行うとともに、大気浮遊じん、降水物、土壌、

野菜、牛乳等の $\gamma$ 線を測定し、環境中に存在する放射性核種の調査を行った。

###### (イ) 化学物質環境実態調査

平成25年度から環境省の委託を受けて、環境リスクが懸念される化学物質の大気環境中の量を調査している。その結果は、「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」の「指定化学物質」及びそれ以外の化学物質に係る施策の基礎資料等として利用されている。

##### ウ 精度管理

令和元年度は酸性雨測定（全環研）に関する分析機関間比較調査、原子力規制庁委託環境放射能水準調査に関する精度管理、国際原子力機関（IAEA）の海水の放射能分析についての精度管理事業に参加した。

##### エ 調査研究

###### (ア) 酸性雨調査

平成3年度から全国環境研協議会の酸性雨全国調査に参加している。

また、県内における酸性雨の実態と推移の把握を目的として、大分市において昭和60年度から継続的に調査を行っている。

###### (イ) PM2.5の新たな指標成分の測定方法の検討

大分県では、常時監視測定局でPM2.5濃度を測定しているが、環境基準を超えているため平成27年10月から成分分析を行い、発生源を推定するための研究を行っている。平成30年からは調査研究としてPM2.5発生源推定のための新たな指標成分であるケイ素およびレボグルコサンに係る測定方法の検討を始めた。

###### (ウ) 大分県における大気中フロンに係る測定方法の検討

令和元年度から一般大気環境中のフロン類の濃度を測定する方法についての検討を行っている。

###### (エ) 国立環境研究所との共同研究

平成30年度は「PM2.5の広域的汚染機構の解析」、「植物の環境ストレス影響評価とモニタリングに関する調査」に参加した。

表3 令和元年度業務実績（大気・特定化学物質担当）

項 目	区 分	検 体 数	成 分 数
総 件 数		1,126	29,369
◎行政検査			
大気汚染常時監視		120	21,698
PM2.5成分分析調査		448	5,152
交通環境・一般環境調査		5	36
有害大気汚染物質調査		216	876
浮遊粉じん調査		12	60
悪臭物質等調査		2	46
その他		4	48
小 計		807	27,916
◎委託業務検査			
環境放射能調査（原子力規制庁）		176	262
環境化学物質調査（環境省）		12	15
小 計		188	277
◎依頼検査			
小 計		0	0
◎調査研究			
酸性雨調査		73	672
常時監視局未設置地域調査			
フロン類調査		48	336
共同研究、共同調査			
小 計		121	1,008
◎精度管理			
酸性雨調査		2	20
放射能調査		8	148
小 計		10	168



## (5) 水質担当

水質担当は、水質汚濁防止法、廃棄物処理法、温泉法に基づく行政検査、委託業務検査、依頼検査並びに調査研究を主たる業務としている。

### ア 行政検査

(ア) 測定計画による調査（公共用水域及び地下水の水質調査）

公共用水域の水質測定は、昭和46年度から水質汚濁防止法に定める測定計画に基づいて実施している。令和元年度は、県担当分の39河川58地点、2湖沼6地点において生活環境項目（9項目）、健康項目（26項目）、要監視項目（24項目）、水生生物保全項目（3項目）、特定項目（1項目）、特殊項目（2項目）及びその他項目（8項目）について年1～12回の測定を行った。

また、地下水の水質測定は、測定計画に基づき県担当分の61井戸において環境基準項目（27項目）、要監視項目（23項目）及びその他項目（7項目）について年1～2回の測定を行った。

(イ) 海水浴場水質調査

県下の主要海水浴場（年間利用者数が、おおむね1万人以上）の水質の現況を把握するとともに、その結果を公表して住民の利用に資することを目的として、昭和47年度から実施している。

令和元年度は、6か所について、微生物担当、大気・特定化学物質担当及び東部保健所と分担し、遊泳期間前2回、遊泳期間中1回調査を実施した。

(ウ) 工場・事業場排水監視調査

水質汚濁防止法及び瀬戸内海環境保全特別措置法に基づく規制対象工場・事業場の排水監視のため、水質測定を行っている。

令和元年度は、生活環境項目、健康項目等について、204検体、1,119成分の水質測定を行った。

(エ) 廃棄物処理施設等維持管理状況等調査

廃棄物及び清掃に関する法律に基づき県が指導・監督を行っている産業廃棄物処分場等の維持管理指導のため、水質測定を行っている。

令和元年度は、金属等の有害物質を中心に排出される放流水、浸透水及び地下水等について、105検体、1,874成分の水質測定を行った。

(オ) 温泉資源監視基礎調査

平成13年度から、温泉資源の現状を把握し、実施してきた保護対策の効果を見守るために県が実施

している温泉資源監視基礎調査事業に基づき、実施している。

令和元年度は、温泉資源を保護するために指定した保護地域等において33点（大分市、別府市、日田市、竹田市、由布市、九重町）の泉源において、年1回、泉温、遊離二酸化炭素等の現地試験や試験室において密度、ナトリウム等の化学成分の試験を33検体、延べ1,364成分にわたり行った。

(カ) その他

測定計画外の公共用水域・地下水の水質調査等の分析を13検体、延べ75成分実施した。

### イ 委託業務検査

(ア) 瀬戸内海広域総合調査

瀬戸内海全域にわたって、ほぼ同時期に調査を行い瀬戸内海の水質状況を的確に把握するための調査で、環境省の委託を受け、昭和47年度から調査を行っている。

令和元年度は、春季、夏季、秋季、冬季の年4回、15地点の表層水、底層水を現地船上において採水、水温等の測定、試験室において生活環境項目、クロロフィル-a、栄養塩類等を延べ118検体、2,164成分の検査を行った。

(イ) 化学物質環境実態調査

環境リスクが懸念される化学物質について、特定化学物質の環境中への排出量の把握及び管理の改善の促進に関する法律の指定化学物質の指定、その他化学物質による環境リスクに係る施策について検討する際の暴露の可能性について判断するための基礎資料等とするための調査で環境省の委託を受け、平成2年度から調査を行っている。

令和元年度は、秋季（11月）1回、大分川河口域の船上で採水、採泥及び水温の現場測定等を行った。また、水中の化学的酸素要求量等の一般項目や底泥中の硫化物濃度、魚体の脂質重量等、計7検体67成分の測定を行った。

なお、化学物質の分析は、環境省委託分析機関で実施した。

### ウ 依頼検査

(ア) 温泉分析

令和元年度は、一般からの依頼により12検体498成分の鉱泉分析試験（中分析試験）を行った。

## エ 調査研究

(ア) 要監視項目における新規3項目についての分析検討

水質環境基準の一部改正告示（平成25年3月）で新たに要監視項目となった4-t-オクチルフェノール、アニリン及び2,4-ジクロロフェノールの3項目について、要求される定量下限値やサロゲート物質回収率が達成できるよう分析方法を検討した。

(イ) 公共用水域等に係る全有機炭素（TOC）の調査

水質測定計画に基づき、河川及び湖沼について、化学的酸素要求量（COD）等の水質項目を測定するとともに、TOCについても併せて測定を実施し、他の水質項目との相関を調査した。

(ウ) 国立環境研究所との共同研究

令和元年度は、「災害時等の緊急調査を想定したGC-MSによる化学物質の網羅的簡易迅速測定法の開発」、「生物応答を用いた各種水環境調査方法の比較検討」に参加した。

表4 令和元年度業務実績（水質担当）

区 分	検 体 数	成 分 数
項 目		
総 件 数	1,487	16,563
◎行政検査		
測定計画による調査	538	8,873
海水浴場調査	66	132
事業場監視調査	204	1,119
産業廃棄物処理施設等維持管理状況等調査	105	1,874
温泉分析	中分析試験	33
	うち飲用試験	
	可燃性ガス測定	
その他	13	75
小 計	959	13,437
◎委託業務検査		
瀬戸内海広域総合調査	118	2,164
化学物質環境実態調査	7	67
小 計	125	2,231
◎依頼検査		
温泉分析	中分析試験	12
	うち飲用試験	
	可燃性ガス測定	
その他		
小 計	12	498
◎調査研究		
水環境保全・温泉に関する調査研究	389	389
小 計	389	389
◎精度管理		
環境測定分析統一精度管理調査		
その他	2	8
小 計	2	8

## 8

## 研修状況

## (1) 衛生環境研究センター主催による研修

研修名等	研修等の概要	期間	参加者数	実施担当
小学校3年生の体験学習	判田小学校3年生を対象に、水の汚れの観察、自動車排出ガスの測定、スライムの作成、電子顕微鏡の観察などを通して、環境や健康の大切さを学ぶ体験学習を行った。	R1.6.28	102	企画・管理、化学、微生物、大気・特定化学物質、水質
大分県試験検査精度管理事業研修会	大分県及び大分市の保健所検査室、食肉衛生検査所、衛生環境研究センター微生物担当職員を対象にした微生物検査の精度管理	R1.11.22	18	微生物

## (2) 研修生等の受入状況

研修名	所属	研修者	期間	参加者数	実施担当
大分県庁 薬学部 学生インターンシップ	福岡大学、第一薬科大学、 広島国際大学、既卒生	薬学部5～6年生 等	R1.6.3	10	企画・管理、化学、 微生物、大気・特 定化学物質、水質
職場体験	県立大分豊府中学校	中学2年生	R1.7.2	3	企画・管理、化学、 微生物、大気・特 定化学物質、水質
臨地実習（微生物検査）	日本文理大学医療専門学校	学生	R1.7.22～8.2	1	微生物
新任食品衛生監視員・ 環境監視員等研修会 (2日目)	東部・豊肥・西部・北部 保健所、大分市保健所、 食肉衛生検査所	食品衛生監視員 環境監視員	R1.7.23	5	化学、微生物
大分県庁 学生インターンシップ	福岡女子、崇城大学	環境、微生物等 学部生	R1.8.27～8.30	2	企画・管理、化学、 微生物、大気・特 定化学物質、水質
レジオネラ属菌検査研修	佐世保市保健所、大分県 薬剤師会検査センター職員	職員	R2.1.23	2	微生物
保健所等検査技師等研修会	東部・豊肥・北部保健所、 大分市保健所、食肉衛生 検査所、衛生環境研究セ ンター等	検査担当職員等	R2.2.14	24	微生物

(3) 研修参加状況

研修内容	参加先	参加職員		期間
		担当	氏名	
Agilent GC/MS メンテナンス基礎講習	金陵電機株式会社トレーニングセンター（大阪市）	化学	武田 亮	H31. 4.25～ 4.26
第43回質量分析講習会	川崎生命科学・環境研究センター（川崎市）	化学	鷺野 美希	R1. 6.18～ 6.21
令和元年度病原体等の包装・運搬講習会	福岡第二合同庁舎（福岡市）	微生物	溝腰 朗人	R1. 6.23
II型共同研究「災害時等の緊急調査を想定したGC/MSによる化学物質の網羅的簡易迅速測定法の開発」キックオフ会議	国立環境研究所（つくば市）	水質	白石 桃子	R1. 6.24
衛生微生物技術協議会40回研究会	熊本市市民会館／熊本市国際交流会館（熊本市）	微生物担当	神田 由子 岡崎 嘉彦	R1. 7.10～ 7.11
令和元年度特定機器分析研修（ICP-MS）（第2回）	環境省環境調査研究所（所沢市）	大気・特定化学物質	道野 慎吾	R1. 7.21～ 8. 2
大分県温泉調査研究会研究発表会	別府亀の井ホテル（別府市）	水質	後藤 郁夫 秋吉 貴太	R1. 8.20
瀬戸内海水環境研会議及び研究フォーラム	広島市西区民文化センター（広島市）	水質	秋吉 貴太	R1. 9. 5～ 9. 6
薬剤耐性菌の検査に関する研修基本コース	国立感染症研究所村山庁舎（東京都武蔵村山市）	微生物	溝腰 朗人	R1. 9.10～ 9.12
第72回日本細菌学会九州支部総会	熊本市国際交流会館（熊本市）	微生物	佐々木 麻里	R1. 9.13～ 9.14
薬剤耐性菌の検査に関する研修タイピングコースI	国立感染症研究所村山庁舎（東京都武蔵村山市）	微生物	神田 由子	R1. 9.25～ 9.26
第115回食品衛生学会学術講演会	タワーホール船堀（東京都）	化学	森 智貴	R1.10. 2～10. 4
第45回九州衛生環境技術協議会	長崎県庁／セントヒル長崎（長崎市）	企画・管理	佐藤 美穂 添田 佑子	R1.10. 3～10. 4
		化学	荒金 真理子 御手洗 広子	
		微生物	溝腰 朗人 林 徹	
		大気・特定化学物質	久保崎 範行 道野 慎吾	
		水質	後藤 郁夫 秋吉 貴太	
令和元年度地域保健総合推進事業に基づく地方衛生研究所地域レファレンスセンター連絡会議	福岡県吉塚合同庁舎（福岡市）	微生物	佐々木 麻里	R1.10.11
環境大気常時監視技術講習会	神戸市産業振興センター（神戸市）	大気・特定化学物質	久保崎 範行	R1.10.27～10.29
国立保健医療科学院短期研修細菌研修	国立感染症研究所村山庁舎（東京都武蔵村山市）	微生物	溝腰 朗人	R1.11.5～11.22
第46回環境保全・公害防止研究発表会	三重県総合文化センター（三重県津市）	大気・特定化学物質	伊東 矢顕	R1.11.14～11.16
第23回腸管出血性大腸菌感染症研究会	国立感染症研究所戸山庁舎（東京都）	微生物	佐々木 麻里	R1.11.14～11.15
令和元年度地方衛生研究所全国協議会近畿支部自然毒部会研究発表会	神戸市水道局職員研修所北野会館（神戸市）	化学	御手洗 広子	R1.11.15～11.16
令和元年度放射線安全管理講習会	リファレンス駅東ビル（福岡市）	大気・特定化学物質	大森 由紀	R1.11.18～11.18
第40回日本食品微生物学会学術総会	タワーホール船堀（東京都）	微生物	溝腰 朗人	R1.11.28～11.29

研修内容	参加先	参加職員		期間
		担当	氏名	
第56回全国衛生化学技術協議会	広島国際会議場（広島市）	化学	御手洗 広子 鷲野 美希	R1.12. 5～12. 6
II型共同研究「光化学オキシダントおよびPM2.5汚染の地域的・気象的要因の解明」PM2.5成分データ詳細解析グループ会合	大阪市立環境科学センター（大阪市）	大気・特定化学物質	伊東 矢顕 道野 慎吾	R1.12. 5～12. 6
GMP医薬品検査視察	佐賀県衛生薬業センター（佐賀市）	化学	荒金 真理子 御手洗 広子 鷲野 美希	R1.12.10～12.11
微小粒子状物質（PM2.5）の測定精度に関する説明会	大阪府立男女共同参画・青少年センター（大阪市）	大気・特定化学物質	末松 久枝	R1.12.17
II型共同研究「災害時等の緊急調査を想定したGC/MSによる化学物質の網羅的簡易迅速測定法の開発」スタンドアローン型NAGINATAの操作法に関する研究打合せ	西川計測株式会社横浜営業所トレーニングセンター（横浜市）	水質	秋吉 貴太	R1.12.19
II型共同研究「生物応答を用いた各種水環境調査方法の比較検討」に関する共同研究ミーティング	熊本県保健環境科学研究所（熊本県宇土市）	水質	後藤 郁夫	R1.12.23～12.24
緊急時におけるガンマ線スペクトル解析法（第2回）	日本分析センター（千葉市）	大気・特定化学物質	伊東 矢顕	R2. 1.14～ 1.18
アスベスト測定講習会	ニコインステック本社（東京都）	大気・特定化学物質	久保崎 範行	R2. 1.15～ 1.16
令和元年度大気分析研修B	環境省環境調査研究所（所沢市）	大気・特定化学物質	道野 慎吾	R2. 1.22～ 2. 7
第33回公衆衛生情報研究協議会・研究会	国立保健医療科学院（埼玉県和光市）	微生物	林 徹	R2. 1.23～ 1.24
令和元年度化学物質環境実態調査環境科学セミナー	国際ファッションセンター（東京都）	大気・特定化学物質	伊東 矢顕	R2. 1.23～ 1.24
		水質	白石 桃子	
指定薬物分析研修会議	川崎生命科学・環境研究センター（川崎市）	化学	荒金 真理子	R2. 1.24～ 1.25
放射能の人体影響概論（第2回）	日本分析センター（千葉市）	大気・特定化学物質	伊東 矢顕	R2. 1.27～ 1.29
令和元年度希少感染症診断技術研修会	国立感染症研究所戸山庁舎（東京都）	微生物	岡崎 嘉彦 溝腰 朗人	R2. 1.29～ 1.30
令和元年度生活衛生関係技術担当者研修会	厚生労働省	微生物	神田 由子	R2. 2. 4
環境衛生監視員等事例研究発表会	大分県庁	大気・特定化学物質	伊東 矢顕	R2. 2. 7
		水質	後藤 郁夫	
環境衛生担当者会議、温泉資源量調査検討委員会	大分県庁	水質	秋吉 貴太	R2. 2. 7
令和元年度地方衛生研究所全国協議会衛生理化学分野研修会	東京都健康安全研究センター（東京都）	化学	森 智貴	R2. 2.10～ 2.11
第35回全国環境研究所交流シンポジウム	国立環境研究所（つくば市）	大気・特定化学物質	久保崎 範行	R2. 2.13～ 2.14
食品衛生学会第22回特別シンポジウム	牛込筆筒区民ホール（東京都）	化学	御手洗 広子	R2. 2.13～ 2.14
第5回輸出対策リーダー養成研修	大分県庁	微生物	溝腰 朗人	R2. 2.21
令和元年度九州ブロック模擬訓練事業結果検討会	沖縄県庁（那覇市）	化学	武田 亮	R2. 2.28～ 2.29

# 9

# 調査研究

---

## (1) 報 文

---

1) 大分県における <i>Escherichia albertii</i> の疫学調査 .....	33
--	----

## 大分県における *Escherichia albertii* の疫学調査

溝腰 朗人、後藤 高志\*、佐々木 麻里、成松 浩志、加藤 聖紀

### Epidemiological study of *Escherichia albertii* in Oita Prefecture

Akito Mizokoshi, Takashi Goto, Mari Sasaki, Hiroshi Narimatsu and Miki Kato

Key word : *Escherichia albertii*, 下痢症 Diarrhea, 河川水 River water, 食肉 meat

#### 要 旨

2003年に*Escherichia*属の新種として確立・命名された*Escherichia albertii* (以下*Ea*) について、当センターに保存された*eae* 遺伝子保有菌107株から探索を行ったところ、7株が*Ea*であったと判明した。また、過去の研究で推定された下痢症に占める*eae* 遺伝子保有大腸菌の検出率と組み合わせ、下痢症における*Ea*の寄与率を推定したところ、0.5%~1%程度と推定された。

県内に流通する食肉、および河川水における*Ea*の分布について、PCR法で確認するとともに、*Ea*の分離を試みた。食肉40検体について調査を行ったが、いずれからでも*Ea*は検出分離されなかったことから、流通する食肉における*Ea*の汚染率は高くないと推定された。

河川における*Ea*の汚染調査では、公共用水域の常時監視として採水された河川水57地点分延べ200検体を用いて調査を行った。その結果、7検体においてPCR法で陽性となり、うち2検体について*Ea*の分離に成功した。また、PCR法で陽性となった河川水中の*Ea*菌濃度(最確数)は、最大で71.7MPN/100mL程度と推定された。

#### はじめに

*Escherichia albertii* (以下*Ea*) は2003年に*Escherichia*属の新種として確立・命名された新興下痢症原因菌で、これまでヒト以外にブタ、野鳥、鶏肉などから分離されている<sup>1,2)</sup>。国内における集団感染事例も報告<sup>3)</sup>されており、大分県においても2005年にキャンプ場の湧き水を原因とした大規模な食中毒が発生している(廻り調査で判明)<sup>4)</sup>。菌の性状としては、病原性大腸菌の腸管上皮細胞への付着因子の一つとされるインチミンの遺伝子(*eae*)が陽性であり、37°Cで非運動性という特徴が報告<sup>1,2)</sup>されているが、大腸菌と紛らわしい性状であるため誤同定されやすく、確立された分離検査法はまだない。このため、国内における*Ea*の分布や疫学的な報告も少ない。

そこで、当センターにおける*Ea*検査体制を検討しつつ、当センターの保存菌株について*Ea*の廻り調査を行い、*Ea*の分布や過去の食中毒事件や散発

性下痢症における*Ea*の寄与状況把握を試みた。また、食肉や河川水からの*Ea*検出を試み、県内における*Ea*の分布状況や食中毒予防に資する疫学情報把握を試みた。

さらに、PCR法で*Ea*に特異的な遺伝子が検出された検体にあつては、菌の分離を試みるとともに、PCR法を用いた3×3本の最確数法による菌数の推定を行った。

#### 材料および方法

*Ea*の検出方法としては、Ookaらの報告<sup>5)</sup>による*Ea*特異的PCR法(Nested PCR法のファーストPCR用プライマーE\_al\_1OFとE\_al\_1OF OR)を用いた。

VT2f遺伝子の検出には、国立保健医療科学院における細菌研修のテキスト<sup>6)</sup>のプライマーstx2fk\_S1とstx2fk\_A1を用いた。

DNA抽出(テンプレート調製)については、キレックス液[Chelex 100 Resin 200-400 Mesh Sodium Form (BioRad)を5%w/vの割合でTris-EDTA緩衝液(pH8.0)に混じたもの]200μLに菌体(純培

\*: 現、豊肥保健所

養菌や増菌液の遠心沈渣など)を懸濁し、99℃10分の加熱後に12000rpm 5分遠心して得られた上清をDNAテンプレートとした。

*Ea*の分離や糖分解性状確認用の培地として、長野らが報告<sup>7)</sup>した、乳糖の代わりにキシロース、ラムノースおよびメリビオースを各1%の割合でマッコニー基礎培地(Difco)に添加したもの(以下、albertii用培地1)、またはalbertii用培地1に乳糖も1%濃度で添加した培地(以下、albertii用培地2)を調製して用いた。

分離菌株の生化学的性状確認は、TSI、LIM、シモンズのクエン酸塩培地(SC)(以上、栄研化学)、酢酸ナトリウム培地(BD)、およびXMプロス(エルメックス)の各培地や簡易菌種同定キットIDテストEB-20(日水製薬)を用いて行った。

一部の*Ea*は、大腸菌のO血清に交差凝集性を示すこと<sup>1)</sup>から、病原性大腸菌免疫血清1号セット(デンカ生研)を用いてスライド凝集法でO血清型別も行った。

保存菌株の遡り調査として、1991年から2018年の間に*eae*保有大腸菌として分離同定・保存された107株(EHEC除く)を用いた。内訳は大分県感染症発生動向調査の細菌性下痢症サーベイランス由来65株、食中毒由来9株、健康者由来6株、鶏肉由来7株、ウシ便由来19株、シカ刺し由来1株である。これらについて、PCR法を用いて*Ea*の確認を行い、*Ea*と判定された菌株については、さらにalbertii用培地1を用いて糖非分解コロニーの形成を確認した。

食肉検体としては、2019年度に当センターへ収去検体として搬入された食肉40検体(牛1検体、豚19検体、鶏20検体)を用いた。食肉検体75gを0.1%ペプトン加生理食塩水150mLでリンスし、2×mEC(栄研化学)25mLにリンス液25mLを加え、36℃20時間培養した。培養後、培養液1mLを採取し、増菌液からDNAを抽出し、PCR法で*Ea*の遺伝子検出を試みた。

河川水検体としては、2019年度の大分県公共用水域の水質測定計画に基づき、大分県内の環境基準点等において6月から3月(11月を除く)にかけて採水された河川水57地点分延べ200検体について、大腸菌群数測定に使用した残りを*Ea*調査に利用した。河川水50~60mLを遠心分離により集菌・濃縮し、PBS(-)又は生理食塩水1mLに懸濁し、河川水濃縮液とした。この河川水濃縮液500mLを非選択的増菌培地であるTSB培地(Difco)2mLへ添加し

36℃20時間培養した。その後TSB増菌液からDNAを抽出し、PCR法により*Ea*の遺伝子を検索した。なお、12月以降の検査にあつては、*Pseudomonas*属菌など偏性好気性菌の増殖抑制をねらって、TSB培地に滅菌ミネラルオイルを重層して培養した。

PCR法で*Ea*陽性が確認された河川水検体については、PCR法を用いた最確数法(3本法)によって河川水中の菌数の推定を行った。すなわち、河川水濃縮液の原液、10倍および100倍希釈液を100μLずつ各希釈段階当たり3本のTSB培地2mLに接種し(3段階×3本)、36℃20時間培養した。次いで、各TSB培養液からDNAを抽出し、PCR法で*Ea*の遺伝子の有無を確認し、その希釈段階と陽性本数から河川水濃縮液に含まれる菌数(最確数)を算出し濃縮率で割り戻して推定した。

さらにPCR法で*Ea*遺伝子陽性となった河川水検体については、*Ea*の菌分離を試みた。主な分離方法としては、TSB培養液をalbertii用培地1、又はalbertii用培地2に画線塗抹して36℃20時間培養後、発育した糖非分解コロニーを釣菌し普通寒天培地(栄研化学)に塗抹して純培養した。オキシダーゼ試験紙(日水製薬)を用いてオキシダーゼ陰性を確認した純培養菌株について、5~10株を1グループとしてまとめてPCRにかけて*Ea*の遺伝子を検索した。陽性があれば、そのグループ内の各菌株を個別にPCRにかけて*Ea*株を特定した。特定された*Ea*株については、その生化学性状等を調べた。

## 結果

保存菌株の遡り調査にあつては、*eae*遺伝子保有大腸菌保存菌107株のうち7株が*Ea*であった。内訳は、下痢症サーベイランス由来6株、食中毒由来1株であった。また、いずれの株も、albertii用培地1、albertii用培地2で糖非分解のコロニーを形成した。*Ea*と判明した菌株の由来、生化学的性状等については、表1-1~1-2に示す。共通してリジン陽性、インドール陽性、運動性陰性、乳糖、キシロース、ラムノースおよびメリビオースの4糖については非分解で、βグルクロニダーゼ(MUG分解)陰性であった。

7株全てVT2f遺伝子は陰性であった。

この7株の検出年は、2001年に1株、2002年に2株、2003年に1株、2011年に2株、2016年に1株であった。下痢症サーベイランス由来株が65株中6株(9.2%)、食中毒由来株が9株中1株(11.1%)であったが、健康者や家畜・食肉由来株からは見つからなかった。



食肉検体にあつては、検査した食肉40検体いずれからも *Ea* を検出しなかった。

河川検体にあつては、200検体のうち、7検体(3.5%)がPCR法で陽性となった。最確数法による河川水中の *Ea* 濃度は、5MPN未満/100mL～71.7MPN/100mLと推定された。検出した地点、*Ea* 濃度等を表2に示す。

今回 *Ea* の遺伝子が検出された7地点の多くが河川の上流域、もしくは中山間地域の河川であった。同一地点での複数回の検出はなかった。また、PCR法で陽性となった河川水検体のうち12月の2検体から *Ea* が分離された。この2検体はTSB培地での増菌時に滅菌ミネラルオイルを重層して培養された。分離された *Ea* 株の生化学的性状等を表3に示す。ヒトの下痢症由来株と同様な性状であった。2株ともVT2f遺伝子は陰性であった。

### 考 察

当センターにおいて大腸菌として保存された *eae* 遺伝子保有菌107株のうち7株が *Ea* であり、少なくとも2001年から県内で *Ea* が下痢症から分離されていたことが明らかになった。また、下痢症由来 *eae* 遺伝子保有菌の約9.5% (74株中7株) が *Ea* であると判明した。

当県での以前の研究<sup>8)</sup>において、下痢症サーベイランス由来大腸菌株および食中毒疑い患者から得られた大腸菌株合計119株のうち、12株(10.1%)が *eae* 遺伝子陽性(うち6株(5.0%)がEHEC、6株(5.0%)がEPEC)であった。その後の県内の下痢症サーベイランスにおける *eae* 保有菌の毎年の検出率もおおよそ5~10%程度であり(データ省略)、これに今回判明した *eae* 保有菌株中の *Ea* の割合9.5%を乗じると、県内の下痢症に占める *Ea* の寄与率は、0.5%~1%程度と推定された。

今回の菌株の遡り調査で判明した7株の *Ea* と河川水から分離された2株の *Ea* の生化学的性状は全てMurakamiら<sup>9)</sup>の提唱する生物グループ3に当てはまり、国内で最も多く分離されるタイプであった。O血清型については、大半は市販血清で型別不能(OUT)か擬凝集(OR)を示したが、O161、O128およびO103など大腸菌のO血清に凝集するのが各1株認められ、大腸菌と間違われやすい要因の一つと思われた。一部の *Ea* はベロ毒素VT2fを産生する<sup>12)</sup>とされるが、今回の調査でVT2fの遺伝子を保有する株は認められなかった。

食肉における *Ea* の汚染状況調査として、国産・外国産を問わず県内で入手できる食肉40検体(牛肉1検体、豚肉19検体、鶏肉20検体)を検査したが、いずれからも *Ea* は検出されなかった。今回、牛肉は1検体しか検査していないので評価できないが、当センターで毎年実施している食肉の取去検査でサルモネラやカンピロバクターは鶏肉の10~20%程度に検出されている(データ省略)。また、国内のAsoshimaらの調査<sup>10)</sup>では、鶏肉からの *Ea* の検出率は1.9%と低いことから、当県で流通する鶏肉や豚肉における *Ea* の汚染率についても、サルモネラ等と比べればそれほど高くないと推察された。ただし、検体数も少なく食肉からの検査法も確立されてはいないのでさらなる研究が必要とされる。

河川における *Ea* の分布調査においては、河川水57地点分延べ200検体を検査したところ、PCR法により7検体が陽性となった(検出率3.5%)。同一地点で複数回検出されていないことから、特定の地域に限って汚染されているのではなく、県内河川で幅広く検出されうると考えられた。また、今回検出された地点の多くが山間部の上流域や中山間地域の河川であり、中には当該地点上流側に人家があまりみられない地点(南田位橋、津民小橋)もあることから、*Ea* はヒトや生活系排水を由来とするものではなく、むしろ自然環境(野生動物の糞尿等由来など)に由来する可能性が考えられる。この点に関連して、Hinenoyaらは、国内の野生アライグマが高率(PCR陽性57.7%)に *Ea* を保菌していることを報告<sup>11)</sup>しており、注目される。

河川水中の菌数は、河川水100mLあたり5MPN未満から71.7MPN程度と推定され、大腸菌群数と比較すると、菌数はかなり少ない。また、100mLあたりの菌数が5MPN未満の検体が多いことから、検体における *Ea* 菌数が少なすぎるため検出できていない可能性があり、濃縮に用いる河川水検体の量を増やせば、PCR法での検出率は向上すると考える。*Ea* による食中毒発症菌量は明確になっていないが、水が原因と疑われる食中毒事例においては、十分な量の検水を確保する必要があると考える。

河川水からの *Ea* の分離にあつては、確実性をもって分離できる手法が定まっていない。また、PCR法による *Ea* の遺伝子の検出の報告はあるが、実際に河川水から *Ea* が分離された報告はほとんどない。そのような中、本報告の分離方法は一定の有用性を示した。albertii用培地1,2において、

*Pseudomonas* 属菌が *Ea* 同様の糖非分解コロニーを形成するため、分離率を著しく低下させる要因となっている。増菌培養時に培地に滅菌ミネラルオイルを重層することによって簡便に酸素を遮断し、嫌気的条件下で培養することで、偏性好気性菌である *Pseudomonas* 属菌の増殖を抑えることができ、結果として *Ea* の分離率向上に寄与すると考える。また、河川水中に存在し、同様に非分解コロニーを形成する *Aeromonas* 属菌や *Morganella* 属菌等の増殖を抑制するためにも、培養温度の検討や選択剤の検討も重要かと考えられた。今後とも、*Ea* の分離率を向上できるよう方法を検討したい。

参 考 文 献

1) 大岡唯祐: 新興下痢症原因菌 *Escherichia albertii*. 日本食品微生物学会雑誌, 34(3), 151-157 (2017)

2) Shantanu Bhatta et al.: The Evasive Enemy: Insights into the Virulence and Epidemiology of the Emerging Attaching and Effacing Pathogen *Escherichia albertii*. Infect Immun, 87(1), e00254-18 (2018)

3) Masuda K et al.: Epidemiological Aspects of *Escherichia albertii* Outbreaks in Japan and Genetic Characteristics of the Causative Pathogen. Foodborne Pathog Dis, 17(2), 144-150 (2020)

4) 緒方喜久代ら: キャンプ場の湧き水を原因とし

た食中毒事例 (大分県). 公衆衛生情, 47(4), 11-13 (2017)

5) Ooka T et al.: Defining the Genome Features of *Escherichia albertii*, an Emerging Enteropathogen Closely Related to *Escherichia coli*. Genome Biol Evol 7(12), 3170-3179 (2015)

6) 平成27年度国立保健医療科学院細菌研修「遺伝子検査法」実習テキスト

7) 長野恵吾ら: 新興腸管感染症起因菌 *Escherichia albertii* 選択分離培地の開発. 第21回腸管出血性大腸菌感染症研究会抄録, 演題No.12, 29 (2017)

8) 成松浩志ら: 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)

9) Murakami K et al.: Non-biogroup 1 or 2 Strains of the Emerging Zoonotic Pathogen *Escherichia albertii*, Their Proposed Assignment to Biogroup 3, and Their Commonly Detected Characteristics. Front Microbiol, 10, Article 1543 (2019)

10) Asoshima N et al.: Isolation of *Escherichia albertii* from Raw Chicken Liver in Fukuoka City, Japan, Jpn J Infect Dis, 68,248-250 (2015)

11) Atsushi Hinenoya et al.: Prevalence of *Escherichia albertii* in Raccoons (*Procyon lotor*), Japan. Emerging Infectious Diseases, 26(6), 1304-1307 (2020)

表1 PCR法でEaと判定された保存菌株の由来

番号	由来	年齢	性別	分離年月	O血清型	備考
1	サーベイランス	2	男	2001/8	O128	同時検出菌 カンピロバクター
2	サーベイランス	1	女	2002/8	OUT*	下痢、腹痛、粘血便 純培養状
3	サーベイランス	8	男	2002/11	O161	下痢、腹痛 黄色ブドウ球菌
4	サーベイランス	14	男	2003/9	OUT	下痢、発熱
5	サーベイランス	11	女	2011/9	OUT	
6	食中毒(疑い)	3	男	2011/6	OUT	家族4名中有症の2名を検査し1名から分離
7	サーベイランス	2	女	2016/5	OUT	下痢

※:分離当時はO153

表2 PCR法でEa陽性となった河川水の採水地点等およびEa最確数

採取月	水域名	採水地点	河川水中のEa菌数 (MPN/100ml)			(参考) 河川水の 大腸菌群数 (MPN/100ml)	Eaの 分離
			Ea菌数	95%C.I. 下限	95%C.I. 上限		
9月	大野川上流	犬飼	< 5	-	-	17,000	無
9月	大野川上流	猿飛橋	6.7	< 0.83	33.3	130,000	無
10月	寄藻川	浮殿橋	< 5	-	-	3,300	無
10月	玖珠川	協心橋	71.7	11.7	350	33,000	無
10月	朝見川上流	南田位橋	< 5	-	-	33,000	無
12月	津民川	津民小橋	< 5	-	-	1,300	有
12月	伊呂波川	高津橋	15	1.7	60	1,100	有

表3 PCR法でEaと判定された保存菌株および河川水分離のEa株の生化学的性状

菌株番号 または 採水地点	TSI培地		LIM培地				XMブロス			酢酸塩	大腸菌 O血清型	albertii用培地1 でのコロニー	簡易同定による 推定菌種
	斜面/高層		L	I	M	SC	X-GAL	MUG	I				
保存菌株-1	-/AG	+	+	-	-	-	-	-	+	NT	OUT*	糖非分解(無色)	<i>Escherichia coli</i>
-2	-/AG	+	+	-	-	-	-	-	+	NT	O161	糖非分解(無色)	<i>Escherichia coli</i>
-3	-/AG	+	+	-	-	+	-	-	+	NT	O128	糖非分解(無色)	<i>Escherichia coli</i>
-4	-/AG	+	+	-	-	+	-	-	+	NT	OUT	糖非分解(無色)	<i>Escherichia coli</i>
-5	-/AG	+	+	-	-	+	-	-	+	NT	OUT	糖非分解(無色)	<i>Escherichia coli</i>
-6	-/AG	+	+	-	-	-	-	-	+	NT	OUT	糖非分解(無色)	<i>Escherichia coli</i>
-7	-/AG	+	+	-	-	+	-	-	+	NT	OUT	糖非分解(無色)	<i>Escherichia coli</i>
津民小橋	-/AG	+	+	-	-	+	-	-	+	+	OR	糖非分解(無色)	<i>Escherichia coli</i>
高津橋	-/AG	+	+	-	-	-	-	-	-	+	O103	糖非分解(無色)	<i>Escherichia coli</i>

NT:未検査 ※:分離当時はO153

TSI培地での-/AGは、斜面部で乳糖・白糖非分解で、高層部で糖からの酸・ガス産生を示す。

LIM培地での性状は左からL:リジンの分解性、I:インドール産生、M:運動性

SC:シモンズのクエン酸塩培地でのクエン酸利用性

XM-ブロスでの性状;左からX:X-GAL分解性、M:MUG分解性、I:インドール産生、+<sup>W</sup>:弱陽性

簡易同定による推定菌種:IDテストEB-20による検査で推定された菌種