平成20年12月26日発行
ISSN　0918-9173

福岡県保健環境研究所年報

第３５号

平成19年度

Annual Report of the Fukuoka Institute of Health and Environmental Sciences
No.35 2007

福岡県保健環境研究所

は じ め に

平成20年は、米国のサブプライムローンに始まった、未曾有の金融危機に我が国も飲み込まれ、今まで以上の行財政改革の波に、研究機関も無縁ではいられない状況です。当研究所においては、平成20年度当初に、保健環境研究所管理部にある研究企画課と情報管理課の機能強化を図るために統合して、企画情報管理課を作り、人材の集約化を果たしたところです。これからも、時代の流れに即した対応を行いつつ、県民のみなさんの健康と快適な環境を守るため、県行政を科学的・技術的側面から支えるという使命に向い更なる前進を果たすつもりであります。

さて、当該年度は、保健分野におきましては、新型インフルエンザや食中毒に関する危機管理とその迅速検査の為に、備品としてリアルタイム PCR 及びシーケンサーを整備しました。また、平成20年1月の中国産餃子への農薬混入問題に端を発した、国境を越えた食の安全を含む危機管理対策が求められる時代になりました。このため、食の安全・安心確保のための系統的な、分析体制の整備をしたところであります。

一方、環境分野におきましても、オキシダントの移流問題など、国境を越えた環境問題に地方自治体が対応を迫られる事態となっております。このことに対しても、本県関係部局を始め他の地方環境研究所、国立環境研究所などと共に、原因究明とその解決に取り組んでおります。さらに、大気中の窒素酸化物、あるいは水中の亜鉛などの低減化にも積極的に取り組み、環境改善に力を注いでいるところであります。

今後は、保健や環境という部門にとらわれず、両部門のフィールドの様々な測定データ、試験検査データ等の情報資源を相互に有効活用し、住民の健康と快適環境のための政策提言をより一層充実させていくことが保健環境研究所の使命と考えており、このような多面的な情報分析とその発信に努めていきたいと考えております。

最後に本年報は、平成19年度に実施した業務や調査研究等を取りまとめたものです。ご一読頂き、忌憚のない御意見、御助言をいただきますよう、あわせてお願い申し上げます。

平成２０年１２月

福岡県保健環境研究所長　　吉　村　健　清

目　　次

業　務　報　告　編

1　概況 …… 1

（1）沿革 …… 1

（2）組織機構と業務内容 …… 2

2　各課の業務概要 …… 3

管　理　部 …… 3

総　務　課 …… 3

研究企画課 …… 6

情報管理課 …… 7

試験検査（情報管理・解析）業務 …… 7

調査研究業務 …… 8

教育研修・情報発信業務 …… 8

計測技術課 …… 9

試験検査業務 …… 9

調査研究業務 …… 10

教育研修・情報発信業務 …… 10

保健科学部 …… 11

病理細菌課 …… 11

試験検査業務 …… 11

調査研究業務 …… 12

教育研修・情報発信業務 …… 12

ウイルス課 …… 13

試験検査業務 …… 13

調査研究業務 …… 14

教育研修・情報発信業務 …… 14

生活化学課 …… 15

試験検査業務 …… 15

調査研究業務 …… 17

教育研修・情報発信業務 …… 17

環境科学部 …… 18

大　気　課 …… 18

試験検査業務 …… 18

調査研究業務 …… 19

教育研修・情報発信業務 …… 19

水　質　課 …… 20

試験検査業務 …… 20

調査研究業務 …… 21

教育研修・情報発信業務 …… 21

廃棄物課 …… 22

試験検査業務 …… 22

調査研究業務 …… 23

教育研修・情報発信業務 …… 23

環 境 生 物 課 …… 24
試験検査業務 …… 24
調査研究業務 …… 25
教育研修・情報発信業務 …… 25
3　試験検査業務の概要 …… 26
(1) 行政依頼 …… 26
①保健関係 …… 26
②環境関係 …… 32
(2) 一般依頼（窓口依頼） …… 41
4　調査研究業務の概要 …… 42
平成19年度実施課題一覧 …… 42
①保健関係 …… 42
②環境関係 …… 43
5　教育研修・情報発信業務の概要 …… 45
(1) 研　修 …… 45
①研修会 …… 45
②海外研修生研修＜海外研修生の受け入れ＞ …… 47
③職員技術研修 …… 47
(2) 講師派遣 …… 48
(3) 委員等 …… 51
(4) 集談会 …… 54
(5) 見　学 …… 55
(6) 成果発表会 …… 56
(7) ジュニアサイエンスフェア …… 56
(8) 印刷物の発行 …… 57
(9) ホームページの更新 …… 58

研　究　報　告　編
1　論　　文
(1) 原　　著 …… 59
福岡県で分離された稀な血清型の志賀毒素産生性大腸菌について …… 59
福岡県で分離されたインフルエンザウイルス株の抗原及び薬剤耐性に関する遺伝子レベルでの解析 …… 65
苦情酒精綿中に検出された揮発性有機化合物成分 …… 71
魚介類中PCBsの異性体分離分析 …… 77
日向神ダム湖水温の経年変動 …… 83
(2) 短　　報 …… 90
福岡県に生息する野生動物におけるＥ型肝炎ウイルスの侵淫状況調査 …… 90
大気中の炭素成分(EC､OC)の挙動及び他成分との関係　－日毎のデータ解析－ …… 93
都市河川における亜鉛の流出特性とその存在形態 …… 98
(3) 資　　料 …… 102
平成19年度の細菌性・ウイスル性食中毒（疑いを含む）事例について …… 102
平成19年度収去食品中の食中毒細菌及び貝毒検査 …… 105
平成19年度食品の食中毒菌汚染実態調査 …… 108
平成19年度感染症細菌検査概要 …… 111
平成19年度性器クラミジア（*Chlamydia trachomatis*）抗体検査結果の概要 …… 115
レジオネラ対策に資するATP値測定による浴槽の衛生状態の評価 …… 117
(4) 福岡県保健環境研究所年報投稿規定 …… 120

2　論文・学会等への発表

(1) 論文等発表一覧 …… 121
(2) 発表論文抄録 …… 124
1 油症患者血液中2,3,4,7,8-PeCDF濃度の4年間の傾向 …… 124
2 Geographic prediction of tuberculosis clusters in Fukuoka, Japan …… 124
3 多環芳香族炭化水素類の底質中における分解性 …… 124
4 Determination of Hexaconazole in Surface Water Samples from River and the Sea by Liquid Chromatography-Electrospray Tandem Mass Spectrometry …… 124
5 すぐに役立つ腸管出血性大腸菌の検査法 －材料の取り方から分離株の遺伝子型別までー …… 125
6 過去3シーズンに検出されたノロウイルスの遺伝子型について …… 125
7 ポジティブリスト制に対応したGC/MS及びLC/MS/MSによる残留農薬一斉分析法の検討 …… 125
8 Concetrations of polychlorinated debenzo-p-dioxions,polychlorinated dibenzofurant, andnon-ortho and mono-ortho polychlorinated biphenyls in blood of Yusho patients …… 125
9 Concentration and distridution of dioxins and related compounds in human tissues …… 126
10 Concentration of polychlorinated dibenzo-p-dioxins, polychlorinated dibenzofurans, and dioxin-like polychlorinated biphenyls in biood collected from 195 pregnant women in Sapporo City, Japan …… 126
11 油症発生より38年間の患者血液中PCDF s の濃度変還 …… 126
12 Dioxin Concentration in Blood of Patients Collected during Medical Check-up for Yusho in 2004-2005 …… 126
13 福岡県油症検診（2006年度）受診者における血液PCB濃度と性状 …… 127
14 ABP、血圧変動と頸動脈病変 …… 127
15 2005年度油症検診における血液中ポリ塩化クアテルフェニルの分析 …… 127
16 Determination of brominated flame retardantsandbrominated dioxins in fish collected from three regions of Japan …… 127
17 飲用水中におけるラドンの除去手法並びに定量的解析 …… 128
18 茶畑土壌中のマンガンの形態 …… 128
19 矢部川水系における感潮域の水質評価について …… 128
20 不適正埋立された廃棄物に由来する有害化学物質の周辺環境中における長期的変遷 …… 128
21 安定型最終処分場の分類による削減された最終処分費用と潜在的な環境修復費用の推定 …… 129
22 安定型産業廃棄物最終処分場監視における熱赤外リモートセンシング …… 129
23 Two new species of the genus *Laccobius* (Coleoptera, Hydrophilidae) from Japan …… 129
24 New record of *Crenitis neglecta*（Coleptera, Hydrophilidae）from Kyushu, Japan …… 129
(3) 学会等口頭発表一覧 …… 130
①国際学会 …… 130
②国内学会（全国） …… 133
③国内学会（地方） …… 137
(4) 報告書一覧 …… 138

3　調査研究終了報告書

福岡県感染症発生動向調査事業についてホームページを用いた情報還元方法の開発 …… 143
抗ウイルス医薬品を開発するための候補物質スクリーニング試験法の改良 …… 144
野生動物におけるＥ型肝炎ウイルスの侵淫状況調査研究 …… 145
インフルエンザウイルスの流行株の遺伝子レベルでの解析 …… 146
食品中ダイオキシン類の高感度・迅速分析方法の開発に関する研究 …… 147
有害有機臭素化物の食品汚染実態の把握に関する研究 …… 148
大気有害物質削減技術に関する実証研究 －高活性炭素繊維による大気浄化の実証化基盤研究－ …… 149

揮発性有機化合物（VOC）の排出実態と環境濃度に関する研究 …… 150
土壌汚染に係る化学物質の処理に関する研究 …… 151
循環資源有効利用技術の開発及びリサイクル資源の環境安全性に関する研究
－焼却灰の有効利用技術に関する研究－ …… 152

資　料

外部評価委員会報告

１　平成19年度福岡県保健環境関係試験研究外部評価報告書 …… 153
２　平成19年度外部評価結果を受けて …… 158

業　務　報　告　編

1　概　　況

（1）沿革

昭和23年	地方衛生研究所設置要綱通達
昭和24年	福岡県衛生研究所設置条例により、福岡県衛生研究所が発足
昭和34年	開所10周年記念式典を開催
昭和44年	公害業務の急増により、公害関係職員を増員
昭和46年	衛生公害センター建設の基本構想を策定
昭和48年９月	太宰府市向佐野39に庁舎を新築移転
昭和48年９月	衛生公害型研究機関として福岡県衛生公害センターが発足
昭和51年２月	第１回九州衛生公害技術協議会を本所で開催
昭和62年１月	衛生公害センターニュースを発刊
平成２年３月	高度安全実験施設を設置
平成２年９月	第42回保健文化賞を受賞
平成４年４月	保健環境研究所に改称、組織を３部12課に改編
平成４年６月	第19回環境賞（優良賞）を受賞
平成５年10月	第44回地方衛生研究所全国協議会総会を開催
平成６年３月	第１回保健環境研究所研究成果発表会を福岡市で開催
平成12年２月	開所50周年記念式典を開催
平成12年３月	環境マネジメントシステム（ISO14001）認証取得
平成13年４月	循環型社会実現など新たな課題解決のため、組織を３部11課に改編
平成15年２月	第１回福岡県保健環境関係試験研究外部評価委員会を開催
平成18年６月	文部科学省より研究機関の指定を受ける
平成18年７月	公立大学法人福岡女子大学と「包括的連携協力に関する協定」を締結

（２）組織機構と業務内容

- 所長
  - 副所長
    - 管　理　部
      - 総　務　課　・庶務、会計に関すること。
      - 研究企画課　・試験検査、分析測定及び調査研究等の総合企画、調整及び連絡に関すること。
        ・保健衛生及び環境保全に係る試験研究の成果の管理に関すること。
        ・保健衛生及び環境保全に係る研修等に関すること。
        ・環境マネジメントシステムの運用、管理に関すること。
      - 情報管理課　・各種疾病及び環境汚染等による不健康要因の人体に及ぼす影響についての疫学的調査研究に関すること。
        ・テレメーターによる大気汚染等の測定、解析及び調査研究に関すること。
        ・その他の保健衛生及び環境保全に関する情報の解析及び調査研究に関すること。
      - 計測技術課　・高度精密分析機器による試験及び調査研究に関すること。
        ・化学物質の試験及び調査研究に関すること。
    - 保健科学部
      - 病理細菌課　・細菌性疾患及び病原細菌の細菌学的、血清学的検査並びに調査研究に関すること。
        ・食品、水及び環境の細菌学的検査、調査研究に関すること。
        ・無菌試験、病理学的検査及び原虫検査に関すること。
      - ウイルス課　・リケッチア性及びウイルス性疾患並びに病原ウイルスのウイルス学的及び血清学的検査及び調査研究に関すること。
        ・人畜共通感染症のウイルス学的検査及び調査研究に関すること。
      - 生活化学課　・食品、医薬品、衛生材料及び生体試料等の理化学的試験及び調査研究に関すること。
    - 環境科学部
      - 大　気　課　・大気汚染及び悪臭の分析測定及び調査研究に関すること。
        ・放射能による食品及び環境の汚染の調査研究に関すること。
        ・騒音振動の分析測定及び調査研究に関すること。
      - 水　質　課　・工場排水及び公共用水等の水質基準に係る試験、分析測定及び調査研究に関すること。
        ・上水、井水、下水、浄化槽排水及び清掃処理施設排水等の水質試験及び調査研究に関すること。
        ・地下水及び土壌の汚染等に係る分析測定及び調査研究に関すること。
        ・温泉試験に関すること。
      - 廃 棄 物 課　・廃棄物処理に伴う環境汚染調査及び廃棄物の処理方法等の調査研究に関すること。
      - 環境生物課　・衛生動物の同定、生態、分布及び駆除の調査研究に関すること。
        ・環境汚染の動植物に及ぼす影響及び環境指標動植物の調査研究に関すること。
        ・自然保護に係る動植物の分布及び生態の調査研究に関すること。

2　各課の業務概要

管　　理　　部

総　務　課

当課の主要な業務は、庶務・会計事務、職員の福利厚生及び建物の維持管理などである。

1　職員

1・1　職員数

	行政職	医療職	研究職	労務職	計
所長		1			1
副所長			1		1
部長	1		2		3
総務課	4			1	5
企画情報管理課	2		7		9
計測技術課			5		5
病理細菌課			6		6
ウイルス課			3	1	4
生活化学課			8		8
大気課			8		8
水質課			10		10
廃棄物課			5		5
環境生物課			4		4
計	7	1	59	2	69

（平成20年4月1日）

1・2　職員一覧

部課名	職名	氏名
	所長	吉村健清
	副所長	河野達治
管理部	管理部長	河野裕之
総務課	総務課長	岡松直照
	副長	中原貞典
	事務主査	佐藤志保
	〃	中村秀治
	主任技能員	大熊吉信
企画情報管理課	企画情報管理課長	片岡恭一郎
	専門研究員	櫻井利彦
	〃	新谷俊二
	研究員	木本行雄
	主任主事	島田恵子
	〃	富永佳奈子
	主任技師	川上泰平
	〃	小野塚大介
	〃	髙尾佳子
計測技術課	計測技術課長	桜木建治
	専門研究員	大野健治
	研究員	塚谷裕子
	主任技師	安武大輔
	技師	宮脇崇

部課名	職名	氏名
保健科学部	保健科学部長	千々和勝己
病理細菌課	病理細菌課長	堀川和美
	専門研究員	竹中重幸
	〃	村上光一
	研究員	濱﨑光宏
	主任技師	江藤良樹
	〃	中村祥子
ウイルス課	ウイルス課長	（本務 部長）
	専門研究員	世良暢之
	〃	石橋哲也
	主任技師	中山志幸
	技能員	荒巻博仁
生活化学課	生活化学課長	中川礼子
	専門研究員	梶原淳睦
	〃	平川博仙
	研究員	堀就英
	〃	芦塚由紀
	主任技師	村田さつき
	技師	新谷依子
	〃	吉冨秀亮
環境科学部	環境科学部長心得	岩本眞二
大気課	大気課長	大石興弘
	専門研究員	田上四郎
	〃	大久保彰人
	〃	檜崎幸範

部課名	職名	氏名
	専門研究員	下原孝章
	主任技師	山本重一
	〃	藤川和浩
	〃	力寿雄
水質課	水質課長	松尾宏
	専門研究員	北直子
	〃	森田邦正
	〃	馬場義輝
	〃	鳥羽峰樹
	〃	田中義人
	研究員	石橋融子
	〃	飛石和大
	〃	熊谷博史
	主任技師	白川ゆかり
廃棄物課	廃棄物課長	池浦太荘
	専門研究員	濱村研吾
	研究員	永瀬誠
	主任技師	土田大輔
	〃	梶原佑介
環境生物課	環境生物課長	（本務部長心得）
	専門研究員	緒方健
	〃	須田隆一
	研究員	山崎正敏
	主任技師	中村朋史

（平成20年4月1日）

１・３　職員の異動

年　月　日	氏　名	新	旧
平成20年３月31日			
退　　職	徳永　隆司	（退　　職）	保健環境研究所　環境科学部長
	中村　又善	（退　　職）	保健環境研究所　保健科学部長心得
	木本　行雄	（退　　職）	保健環境研究所　研究企画課長
	永瀬　　誠	（退　　職）	保健環境研究所　廃棄物課長
	松枝　隆彦	（退　　職）	保健環境研究所　専門研究員
	喜多條鮎子	（退　　職）	保健環境研究所　主任技師
平成20年４月1日			
転　　出	松隈　重之	筑紫保健福祉環境事務所　総務係長	保健環境研究所　総務課副長
	澄川恵美香	筑紫県税事務所　主任主事	保健環境研究所　主任主事
	志水　信弘	商工部企業立地課　主任技師	保健環境研究所　主任技師
	田中　幸信	筑紫保健福祉環境事務所　主任技能員	保健環境研究所　主任技能員
転　　入	鳥羽　峰樹	保健環境研究所　専門研究員	環境部循環型社会推進課　専門研究員 （ﾘｻｲｸﾙ総合研究ｾﾝﾀｰ　派遣）
	中原　貞典	保健環境研究所　総務課副長	久留米保健福祉環境事務所　総務係長
	島田　恵子	保健環境研究所　主任主事	筑紫県税事務所　主任主事
再　任　用	木本　行雄	保健環境研究所　研究員	
	永瀬　　誠	保健環境研究所　研究員	
再任用更新	山崎　正敏	保健環境研究所　研究員	
新　　採	宮脇　　崇	保健環境研究所　技師	
	吉冨　秀亮	保健環境研究所　技師	
昇　任　等	千々和勝己	保健環境研究所　保健科学部長	保健環境研究所　ウイルス課長
	岩本　眞二	保健環境研究所　環境科学部長心得	保健環境研究所　大気課長
	片岡恭一郎	保健環境研究所　企画情報管理課長	保健環境研究所　情報管理課長
	池浦　太荘	保健環境研究所　廃棄物課長	保健環境研究所　水質課長
	大石　興弘	保健環境研究所　大気課長	保健環境研究所　専門研究員
	松尾　　宏	保健環境研究所　水質課長	保健環境研究所　専門研究員
	中村　秀治	保健環境研究所　事務主査	保健環境研究所　主任主事
	塚谷　裕子	保健環境研究所　研究員	保健環境研究所　主任技師
	梶原　佑介	保健環境研究所　主任技師	保健環境研究所　技師

２　歳入決算一覧

（単位千円）

科　　目	金　　額
使用料及び手数料	3,648
財　産　収　入	0
諸　　収　　入	2,598
計	6,246

3 歳出決算一覧

(単位 千円)

目(款) / 節・細節	総務費	保健福祉費									環境費				農林水産業費	土木費	合計
		保健福祉総務費	保健福祉企画費	保健環境研究所費	保健栄養費	結核感染症対策費	生活衛生総務費	生活衛生指導費	食品衛生指導費	薬務費	環境総務費	環境保全費	廃棄物対策費	自然環境費			
4)共済費		574		1					4	10	12	15			1		617
7)賃金		3,292		132					956	2,260	2,629	3,289			118		12,676
8)報償費											96						96
9)旅費	374	130	214	409	3	293	2	75	475	93	2,271	2,017	147	129	22		6,654
普通旅費	65	130	214	409	3	293	2	75	475	93	2,271	2,017	147	129	22		6,345
赴任旅費	309																309
11)需用費		28	126	18,952		9,241		100	13,154	3,724	28,670	43,162	7,582	124	970	30	125,863
食糧費				44							67						111
光熱水費				8,407							14,263						22,670
その他需用費		28	126	10,501		9,241		100	13,154	3,724	14,340	43,162	7,582	124	970	30	103,082
12)役務費			59	707		46					1,429	2,087	51	40			4,419
通信運搬費			59	183		46					627	2,019		40			2,974
その他役務費				524							802	68	51				1,445
13)委託料				48,449						1,158	14,007	3,953					67,567
14)使用料及び賃借料				14,739					4,534		32,431	11,674		34			63,412
18)備品購入費				751		6,870			79	166	10,445	2,807					21,118
19)負担金				522							51						573
22)補償金											36						36
27)公課費				18							63						81
合計	374	4,024	399	84,680	3	16,450	2	175	19,202	7,411	92,140	69,004	7,780	327	1,111	30	303,112

4 施設の概要

敷地面積:30,551㎡

建築面積: 8,350㎡(本館:7,690㎡,別棟:660㎡)

構造:鉄筋コンクリート4階建(一部管理棟部分2階建)

研究企画課

当課の主要な業務は、研究の企画調整や、県関係部・課との連絡調整及び研究管理等である。また、広報研修業務として、年報及び保環研ニュースの発行、ホームページの更新、見学者の受入、保健福祉環境事務所職員等を対象とした研修会並びに大学・高専の実習生の受け入れ事務を行っている。この他、図書管理、各種届出業務や地方衛生研究所全国協議会など各種協議会に係る事務を担当している。さらに、環境マネジメントシステム(ISO14001)の事務局として、その運用・管理を行っている。

なお、研究企画課は、平成20年4月から情報管理課と統合され企画情報管理課となった。このため、研究企画課としての業務報告は、本号が最後となる。

１　研究業務の企画及び調整

平成19年度に実施した研究課題は、保健分野12題、環境分野12題計24題であった。その課題名、概要は、P42－P44、P143－P152に記載しているとおりである。これらの研究課題については、所内の研究管理委員会及び本庁に設置された保健環境試験研究推進協議会による内部評価に加えて、学識経験者8名で構成された外部評価委員会による外部評価を行っている。平成19年度には次の報告会、委員会を開催し、研究評価を行った。

・研究経過報告会：平成19年5月11日
・研究終了報告会：平成19年7月25日
・新規研究課題ヒヤリング：平成19年8月2日
・外部評価委員会：平成19年10月10日
・保健環境試験研究推進協議会（保健部会、 環境部会）：平成19年11月22日
・同推進協議会：平成19年11月30日

なお、外部評価委員会の意見等についてはP153－P163に掲載している。

また、平成20年2月には九州大学先導物質化学研究所との間で、活性炭素繊維に関する研究の高度化及び実用化を目指して、研究連携協力に関する覚書を締結した。

２　広報・研修

広報業務としては、年１回の年報発行の他、保健・環境に関する情報を紹介した“保環研ニュース”を年３回発行し、関係機関へ配布するとともにホームページの更新を行った。また、平成19年11月にはフクオカサイエンスマンス事業の一環として、保健環境ジュニアサイエンスフェアを開催した。さらに、研究成果発表会を昨年度と同様、包括連携協定を結んでいる福岡女子大学と合同で開催した。この他、研究紹介パネルを、エコテクノ2007（平成19年10月17日－19日、北九州市西日本総合展示場で開催）に出展した。また、行政、学校、関係機関からの見学者を受け入れた。

研修業務としては、保健福祉環境事務所検査課職員等を対象とした衛生検査技術研修会や中国、東南アジアなどからの JICA 研修生、大学・高専の実習生の受け入れを行った。

さらに、所員の資質向上を目的として、各課が実施している業務や研究課題等をテーマに講演を行う集談会を10回開催した。

これら保健・環境に係る広報・研修業務の概要については、P45－P58に記載している。

３　図書管理・情報収集

定期購読雑誌等の見直しを行い、これまで16誌（和雑誌10、洋雑誌6）を購読していたが、平成20年度からは12誌（和雑誌7、洋雑誌5）とした。また、科学技術振興事業団の科学技術に関する文献情報システム“J-Dream Ⅱ”の運用を行った。

４　届出業務

放射線障害予防規定に基づき、放射性同位元素装備機器の放射線測定・点検及び管理状況報告を行った。

また、上・下期ごとに核燃料物質管理報告を文部科学省に行った。

５　環境マネジメントシステムの運用

当所は、平成12年3月に ISO14001を認証取得している。平成19年度は、運用8年目に入り、前年度に引き続き省エネルギー・省資源の推進に努めるとともに、“最終処分場における汚染物質の動態と適正処分に関する研究”等、5課題を ISO 推進研究として選定し、研究の推進に努めた。

事務局では環境管理委員会を4回開催し、運用状況の報告等を行った。また、内部環境監査を平成20年1月に実施した。平成20年2月には、審査機関による定期審査を受け、順調に継続的改善が果たされており、環境マネジメントシステムが維持管理されていると評価され、 継続登録が承認された。

情報管理課

当課の主要な業務は、保健衛生・疫学分野及び環境保全分野における情報の管理・解析、調査研究及び研修・情報発信である。情報管理・解析業務として、保健情報関係では保健統計年報作成、感染症患者発生動向調査及び油症患者追跡調査を行った。加えて、県民健康づくり推進事業における協力及び精神保健福祉に関するデータ提供を行った。環境情報関係では大気汚染常時監視システム、大気環境情報管理システム並びに大気常時監視システム及び所内のコンピュータシステムの運用と機能維持を行った。調査研究業務として、福岡県感染症発生動向調査事業についてホームページを用いた情報還元方法の開発、福岡県における健康情報システムの確立とその応用に関する研究及び油症の健康影響に関する疫学的研究を開始した。教育研修・情報発信業務は Web サーバの保守、地方衛生研究所全国協議会学術委員会及び健康危機における九州ブロック広域連携に係る情報発信業務を行った。

〈試験検査（情報管理・解析）業務〉

１　保健衛生・疫学情報

１・１　福岡県保健統計年報資料

保健福祉部保健福祉課の依頼により、福岡県における保健衛生動向の基礎資料を得るために平成18年の人口動態調査、医療施設動態調査、病院報告及び平成18年の医師・歯科医師・薬剤師調査に関する一連の磁気テープファイルから各種統計表を作成した。加えて、出生、死亡、死産、婚姻及び離婚について地域別、性別及び経年別の変遷を分析し、その概要をまとめ報告した。

１・２　感染症発生動向調査業務

保健福祉部健康対策課の依頼により、福岡県結核・感染症発生動向調査事業における患者情報の収集・分析・情報還元を実施し、週報、月報及び福岡県結核・感染症発生動向調査事業資料集を作成した。また、福岡県における新型インフルエンザ対策の一環として、新型インフルエンザの流行を想定したシミュレーション解析を行った。

１・３　油症認定患者追跡調査

昭和43年の油症事件以降、これまでの油症認定患者数を明らかにするとともに、全ての油症認定患者における生存状況を追跡調査し、死亡リスクの解析を実施した。

１・４　油症患者追跡調査

厚生労働省の委託として、当年度は平成18年度全国統一検診票による油症患者追跡調査データの確定作業及び平成17年度全国統一検診票の全国集計処理を実施し、平成19年度全国油症治療研究班会議に提出した。加えて、平成13年度から実施している油症患者データベースの機能拡充を行った。

１・５　県民健康づくり推進事業における協力

保健福祉部健康対策課の依頼により、健康増進計画策定ワーキング委員会に参加し、本県の健康増進計画（いきいき健康ふくおか２１）の策定に関与した。

１・６　精神保健福祉に関するデータ提供

保健福祉部障害者福祉課の依頼により、平成16年～18年における本県の自殺者の推移について報告した。

２　環境保全・対策情報

２・１　大気汚染常時監視システム

２・１・１　オンライン収集系

テレメータ装置及び収集系システムにより、県下の一般環境大気測定局及び自動車排出ガス測定局（北九州市、福岡市、久留米市及び大牟田市の設置分も含めると全58局）の時間値データを、毎時間オンラインで収録し、環境保全課とともに県下の大気汚染の常時監視を行った。また、このシステムにより収集した時間値データ及び集約値を、速報データとして環境省の大気汚染物質広域監視システム（通称「そらまめくん」）及び福岡管区気象台に随時送信した。光化学オキシダントの監視期間（4－9月）には、時間値データを携帯電話等へ自動メール送信するシステムにより、監視業務を支援した。

２・１・２　データ処理系

H18年度の大気常時監視データについて、確定作業を行い、データ処理により大気汚染年間値表を作成し、環境白書作成のための資料として環境保全課へ提出した。同様に、県、大牟田市及び久留米市の大気汚染測定局における月間値、年間値表を作成し環境省へ報告した。国立環境研究所には、平成18年度分の時間値データを送付した。また、久留米市の依頼により、濃度経時変化、濃度別割合、風配、濃度風配等の集計表を

作成した。その他、環境保全課を通しての民間調査機関からの大気データ提供依頼について、随時対応した。

２・１・３　常時監視測定データの概要

県設置12測定局における大気汚染濃度の状況を概観すると、二酸化硫黄、二酸化窒素及び一酸化炭素では環境基準を達成していた。しかし、浮遊粒子状物質では香春高野局を除く11測定局が、光化学オキシダントでは全測定局が、環境基準を未達成であった。光化学オキシダントについては、平成19年5月に太宰府局等で、１時間値で0. 12ppm を超える濃度が観測され、県環境保全課により光化学オキシダント注意報が発令された。

２・２　環境業務支援システム

大気、水質、地下水質等に関する届出業務システムを統合した「環境業務支援システム」（平成19年1月に導入し、保健環境研究所にサーバを設置）について、ハードウェア及びソフトウェアの運用管理を行った。

２・３　コンピュータシステムの管理・運用

大気汚染常時監視システムをはじめとする所内ネットワークにおける情報システムの運用及び利用者支援並びにセキュリティ対策の一環として所内利用規程を定めた。また、各種障害に対応した。

〈調査研究業務〉

１　福岡県感染症発生動向調査事業についてホームページを用いた情報還元方法の開発

感染症流行状況の把握、情報分析及び情報還元を迅速に行うことは、感染症危機管理対策をすすめていく上で非常に重要である。そこで、感染症発生動向調査における週報、月報、結核情報、感染症基礎知識などの情報還元を迅速かつ効率的に実施するとともに、感染症の流行探知への応用とその可能性について検討した。

２　福岡県における健康情報システムの確立とその応用に関する研究

健康日本21の総論第9章健康情報システムの確立の中で、地方自治体の役割として、① 国が実施する統計の地域分に関する情報の蓄積、② 地域特性にあわせた独自の情報収集、蓄積、③ インターネット等を活用した情報提供も含めた戦略的情報システムの構築、④ 住民への各種保健サービス提供者の情報提供、を求めている。平成19年度は福岡女子大数理情報科学研究室と連携し、人口動態統計分析システムの構築を行い、関係者へ試験的に公開した。

３　油症の健康影響に関する疫学的研究

油症患者は福岡県、長崎県に多く、今でも慢性的症状に苦しんでおり、治療及び健康管理に必要な疫学的知見を提供し、患者の治療及び健康管理に資する必要がある。平成19年度は、平成18年度油症一斉検診データのデータベース化、平成17年度油症一斉検診の全国集計結果野報告及び PCB、ダイオキシン類濃度と臨床所見との予備的解析並びに油症認定患者の生死確認作業を実施した。

〈教育研修・情報発信業務〉

１　情報発信

当研究所の Web サーバを立ち上げ、ホームページを公開している。当課は Web サーバの保守、ホームページ掲載の技術的支援（HTML 形式への加工等）を行っている。平成19年度のページビュー（ページ閲覧数）は528, 950件（前年度451, 075件）であった。

２　地方衛生研究所全国協議会学術委員会

地方衛生研究所の情報共有システムとして運用されている業績集システム及び健康危機事例管理システムの情報の更新のために全国の地方衛生研究所の業績集データ及び健康危機管理事例の収集を行った。

３　健康危機における九州ブロック広域連携

健康危機における広域連携システムとして、九州ブロックにおいて平成18年2月に立ち上げた広域連携九州ブロック情報センターの管理運用として、広域連携マニュアル、事業実施計画書等各種資料の公開及びファイル類の差し替えを行った。また、メーリングリストの運用管理として、メンバーの変更及びエラー発生時の対応を行った。

計測技術課

当課の主要な業務は、高感度・高分解能ガスクロマトグラフー質量分析装置(GC/MS)等精密分析機器を使って測定する化学物質に係る試験検査、調査研究及び教育研修である。試験検査業務として、１）ダイオキシン類対策特別措置法に基づくダイオキシン類常時監視調査（公共用水域水質、底質、地下水、土壌、大気)、ダイオキシン類モニタリング調査（大牟田川、有明海）及び久留米市荒木町周辺におけるダイオキシン類調査（地下水、土壌)、２）ダイオキシン類対策特別措置法に基づく特定施設に係る立入検査（排出水、排出ガス)、及び産業廃棄物最終処分場に係るダイオキシン類の周辺環境調査（水質)、３）環境省との業務委託契約に基づく化学物質分析法開発調査及び化学物質環境実態調査を実施した。調査研究業務として、汚染土壌中ダイオキシン類の簡易測定法の研究開発、環境省の委託業務である化学物質環境実態調査の一環として化学物質分析法開発、他課との共同研究業務として油症関連調査研究の中でダイオキシン類の分析等を実施した。教育研修業務として、研習生を受入れダイオキシン類の分析研修及び農薬の分析研修を実施した。

〈試験検査業務〉

１　ダイオキシン類の環境調査

ダイオキシン類対策特別措置法の施行（平成12年 1月）に伴い県内の種々環境媒体のダイオキシン類調査を行った。

１・１　大気中のダイオキシン類環境調査

県内における環境大気中のダイオキシン類の濃度を把握するため、一般環境2地点及び発生源周辺4地点の計6地点について季節毎に年4回、延べ24試料について調査を実施した。各調査地点での濃度範囲は 0.019 －0.23pg-TEQ/m^3（年平均値：0.025－0.099pg-TEQ/m^3）であり、6地点とも国の大気環境基準（年平均値で0.6 pg-TEQ/m^3）を下回った。

１・２　土壌中のダイオキシン類環境調査

県内における土壌中のダイオキシン類の濃度を把握するため、一般環境20地点、発生源周辺7地点の計27地点について調査を実施した。各調査地点における濃度範囲は0.00050－55 pg-TEQ/g-dry（平均値：2.7 pg-TEQ/g-dry）であり、 すべての調査地点で国の土壌環境基準（1000pg-TEQ/g-dry）を下回った。

１・３　河川水及び海水中のダイオキシン類環境調査

県内における河川水及び海水中のダイオキシン類の濃度を把握するため、河川水18地点及び海水3地点について調査を実施した。各調査地点における濃度範囲は河川水では、0.074－1.3pg-TEQ/L（平均値 ：0.24 pg-TEQ/L）であり、海水では、0.070－0.074pg-TEQ/L（平均値 ：0.072-TEQ/L）であった。河川水1件を除き、それ以外の地点で国の水質環境基準（年平均値で1pg-TEQ/L）を下回った。

１・４　底質中のダイオキシン類環境調査

県内における河川底質及び海域底質中のダイオキシン類の濃度を把握するため、河川底質18地点及び海域底質3地点について調査を実施した。各調査地点における底質中の濃度範囲は河川底質では、0.68 － 17 pg-TEQ/g-dry（平均値：3.6pg-TEQ/g-dry）であり、海域底質について、0.68－7.7pg-TEQ/g-dry（平均値：3.2pg-TEQ/g-dry）であった。すべての調査地点で国の底質環境基準150pg-TEQ/g-dry を下回った。

１・５　地下水中のダイオキシン類環境調査

県内における地下水中のダイオキシン類の濃度を把握するため、地下水19地点について調査を実施した。地下水中の濃度範囲は、0.069－0.076pg-TEQ/L（平均値：0.070pg-TEQ/L）であり、すべての調査地点で国の水質環境基準（年平均値で1pg-TEQ/L）を下回った。

１・６　ダイオキシン類モニタリング調査

昨年度までの調査で国の水質環境基準(1pg-TEQ/L)を超過してダイオキシン類が検出された河川については、継続して河川水8件及び海水7件のモニタリング調査を実施した。

１・７　久留米市荒木町周辺ダイオキシン類調査

ダイオキシン類の土壌中の環境基準を超過した三西化学工業跡地の周辺における地下水及び土壌への汚染を把握するため、地下水19地点、土壌2地点について調査を実施した。すべての調査地点で環境基準を下回った。

２　ダイオキシン類行政検査

ダイオキシン類対策特別措置法に基づく行政検査を実施した。特定施設に係る排出ガス8件および排出水2件、合計10施設の10件について行政検査を実施した。排出ガス中の濃度範囲は、0.0049－30ng-TEQ/$_N m^3$N であり、排出水中の濃度範囲は、0.55－0.97pg-TEQ/L であった。排出ガス1件を除き、それ以外は排出基準値を下回っていた。また、産業廃棄物最終処分場に係

る周辺環境調査として、水質9件の調査を行った。

３　化学物質環境実態調査

本調査は、環境省との業務委託契約に基づき平成19年度化学物質環境実態調査として実施した。

３・１　初期環境調査

環境中での存在が不明な物質について、その存在の確認を行うことに主眼を置き調査を行った。

大気系の調査は、大牟田市及び宗像市で採取した大気試料について、GC/MS を用いて二硝酸プロピレンの調査を実施した。二硝酸プロピレンは、両地点から検出されなかった。水系の調査は、大牟田沖及び雷山川の各3採取点で採取した6検体について、LC/MS/MS を用いてチオファネートメチルの調査を、GC/MS を用いて2,4-キシレノールの調査を実施した。雷山川の3検体及び大牟田沖海水1検体から2,4-キシレノールが3.0－4.3 ng/L の範囲で検出された。チオファネートメチルは両調査地点から検出されなかった。

３・２　詳細環境調査

これまで環境中で検出された物質について、環境中残留量の精密な把握を目的として調査を行った。大牟田沖及び雷山川の各3採取点で採取した6検体について、LC/MS/MS を用いてジフェニルアミン及びテストステロンの調査を実施した。ジフェニルアミン及びテストステロンは両調査地点から検出されなかった。

３・３　モニタリング調査

国内の環境実態調査として、経年的な環境中残留量の把握が必要とされる物質について、その残留実態の定期的な調査を目的として調査を行った。秋季と冬季に大牟田市の大気試料について、PCB 類、DDT 類、クロルデン類、ディルドリン、アルドリン、エンドリン、ヘプタクロル類、ヘキサクロロベンゼン、トキサフェン類、マイレックス、ヘキサクロロシクロヘキサン類及びペンタクロロベンゼンの調査を実施した。

３・４　分析法開発調査

LC/MS 及び LC/MS/MS による環境試料中の化学物質の分析方法の開発を行うことを目的として調査を行った。水試料中の4,4'-,3,4'-,2,2'-オキシビスベンゼンアミン、N-(シクロヘキシルチオ)-フタルイミド、及び2-アミノフェノールについて分析法の開発を行った。

４　精密分析機器の管理・運用

４・１　AutoSpec-Ultima（高感度・高分解能ガスクロマトグラフ－質量分析装置）

本装置は、環境中のダイオキシン類調査、ダイオキシン行政調査及びダイオキシン類による食品汚染度実態調査等の測定に使用した。更に、所内の共同研究として油症に関するダイオキシン類の測定、及び食品中の臭素化ダイオキシン類、臭素化ビフェニル及び臭素化ジフェニルエーテル類の分析法の検討を行った。また、調査研究業務の汚染土壌中ダイオキシン類の簡易測定法の研究開発に利用した。

４・２　Quattro Micro API（液体クロマトグラフ－タンデム質量分析装置）

本装置は、環境省委託業務の化学物質環境実態調査における初期環境調査、詳細環境調査及び分析法開発調査に利用した。

５　高度安全実験室の管理・運用

５・１　化学実験室

ダイオキシン類など有害化学物質の試験検査・調査研究目的で、環境試料及び生体試料中の有害化学物質の前処理を化学実験室で行った。

５・２　病原微生物実験室

危険度の高い病原微生物は、所定の設備が整った実験室内での取扱が義務付けられている。エイズの病原ウイルスである HIV についての試験研究業務を、高度安全実験室内で実施した。

〈調査研究業務〉

汚染土壌中ダイオキシン類の簡易測定法の研究開発

これまで蓄積してきたダイオキシン類データベースより、指標異性体を選択し、現場処理が可能な前処理工程に改良することで、汚染土壌中ダイオキシン類の簡易分析法の研究開発ついて検討した。

化学物質分析法開発調査

環境省委託業務の化学物質環境実態調査における分析法開発調査を調査研究業務として実施した。

〈教育研修・情報発信業務〉

平成19年5月9日－7月31日、平成19年10月1日－平成20年3月17日、久留米工業大学学生1名を対象にダイオキシン類分析の基本的実験操作の実習及び修論研究の長期研修を行った。平成19年9月10日－9月21日、熊本大学工学部学生1名を対象とし、生活化学課と共同で実習指導を行った。当課では、ガスクロマトグラフ－質量分析計を用いた水質試料中の農薬の分析について指導を行った。

保 健 科 学 部

病理細菌課

当課の主要な業務は、細菌・原虫が引き起こす様々な食中毒・感染症についての試験検査、調査研究、細菌に関する窓口依頼検査及び教育研修・情報発信である。当年度の試験検査業務として、食中毒（有症苦情を含む）細菌検査、収去食品の細菌検査、貝毒検査及び食品の食中毒菌汚染実態調査、感染症細菌検査、DNA 解析調査、感染症発生動向調査及び特定感染症検査（性器クラミジア検査）、並びに公共用水域の水質等の調査等の行政依頼検査を行った。調査研究業務として、鶏肉のサルモネラ汚染状況を改善するための基礎的研究、腸管病原性大腸菌の検出方法に関する研究及び福岡県における腸管出血性大腸菌食中毒・感染症を防止するための研究などを行った。また、窓口依頼検査として、飲料水の細菌検査、血液等の無菌試験を行った。その他、教育研修・情報発信業務として、保健福祉環境事務所職員等を対象とした微生物検査基礎・専門研修を行った他、講演会等へ講師を派遣した。また、JICA 研修生として中華人民共和国・広州市 CDC 職員の技術指導を行った。

〈試験検査業務〉

１　食品衛生、乳肉衛生に関する微生物検査

１・１　食中毒細菌検査

本年度、病理細菌課が、食中毒細菌検査を実施したのは28事例、454検体（患者便、従事者便、食品残品、拭取り、菌株、吐物など）であった。病原微生物が検出された事例は24事例（85.7%）であった。そのうち、ノロウイルスによるものが19事例（67.9%）、カンピロバクターによるものが2事例（7.1%）、サルモネラ、腸管出血性大腸菌 O157 及び腸炎ビブリオによるものが各1事例(各 3.6%）含まれていた。

１・２　食品収去検査

１・２・１　細菌検査

夏季に95検体の食品及び食材について、汚染指標細菌検査、食中毒細菌検査（合計1,350項目）を実施した。その結果、大腸菌群が71検体、黄色ブドウ球菌が10検体、サルモネラが18検体、嫌気性菌が24検体、セレウス菌が4検体、カンピロバクターが2検体から検出された。冬季に生食用かき5検体について、赤痢菌、腸炎ビブリオ最確数、Escherichia coli E. coli 最確数、腸炎ビブリオ最確数及び一般細菌数検査を実施した。いずれも赤痢菌は検出されず、E. coli 最確数、腸炎ビブリオ最確数及び一般細菌数は基準以下であった。

１・２・２　畜水産食品の残留物質モニタリング検査

牛肉15検体、豚肉15検体及び養殖魚等20検体の合計50検体について、残留抗生物質4種、計200項目の調査を実施した。その結果、残留抗生物質はいずれの検体からも検出されなかった。

１・２・３　貝毒検査

平成19年12月に、市販されているかき（むき身）3検体について、麻痺性及び下痢性貝毒検査を行った。その結果、いずれの検体からも貝毒は検出されなかった。

１・３　食品の食中毒菌汚染実態調査

平成19年6月14日付食安発第0614002号により、食品の食中毒菌汚染実態調査を実施した。秋季に野菜類65検体、ミンチ肉20検体、ステーキ用肉15検体、生食用食肉20検体、牛レバー15検体の計135検体を大腸菌、腸管出血性大腸菌 O157及びサルモネラについて検査した。また、牛レバーと鶏肉を含むミンチ肉・生食用食肉については、大腸菌の換わりにカンピロバクターの検査を実施した。冬季には、生食用かき10検体について、成分規格である一般細菌数、E. coli 最確数及び腸炎ビブリオ最確数に加え、赤痢菌検査を実施した。その結果、大腸菌が110検体中37検体（33.6%）から、サルモネラが鶏ミンチ肉3検体と牛レバー1検体から、カンピロバクターが鶏ミンチ肉1検体と牛レバー1検体と生食用鶏ささみ1検体より検出された。生食用かきから赤痢菌は検出されなかった。

１・４　食品衛生検査施設の業務管理

機器管理等の日常の業務管理に加え、外部精度管理（一般細菌数、大腸菌群、大腸菌、黄色ブドウ球菌及びサルモネラ同定試験）を実施した。

２　感染症に関する微生物検査

２・１　細菌検査（腸管出血性大腸菌を除く）

細菌性赤痢2事例（2 検体）及び赤痢疑い2事例（2 検体）の計 4 事例（4 検体）について検査した。ソンネ赤痢菌はコリシン6 型及び9A であった。赤痢疑

い事例で搬入された菌株は、フレクスナー赤痢菌2b型及びボイド赤痢菌10型であった。

２・２　腸管出血性大腸菌検査

当研究所に搬入された腸管出血性大腸菌は、O157が79株、O26が9株、O111が6株、O91が5株、O103が2株、O118が1株、O63が1株、O165が1株の計104株であった。これらは、生化学性状、血清型及びベロ毒素検査を行い、国立感染症研究所に送付した。また、宗像及び筑紫保健福祉環境事務所管内で発生した腸管出血性大腸菌 O157感染症2事例について、パルスフィールドゲル電気泳動法による型別を行った結果、2事例は各事例間で同一の型であることを確認した。

２・３　感染症発生動向調査

当年度は、敗血症性ショックと診断された患者の便1件及び胸水1件について検査を実施した。その結果、便からはセラチア・マルセッセンス及び黄色ブドウ球菌が、胸水からはセラチア・マルセッセンスが検出された。

２・４　特定感染症検査事業　性器クラミジア検査

平成16年3月より当該検査が実施されることになり、平成19年度は、各保健福祉環境事務所において検査希望者より採血された試料1,332検体（男性　676名、女性　644名、性別不明　12名）を検査し、そのうち陽性件数は273件（20.5%）であった。陽性者の年齢構成をみると、20歳代が最も多く、男性では20－40歳代に、女性では10－20歳代が多かった。

３　環境試料に関する微生物検査

３・１　水浴に供される公共用水域の水質等の調査

県内13カ所の水域について、遊泳期間前及び遊泳期間中の2回(計26検体)、腸管出血性大腸菌 O157について検査を実施した。その結果、全ての水域の試料から O157は検出されなかった。

４　窓口依頼検査

４・１　水道原水及び浄水の細菌検査

水道原水及び水道法に規定される浄水の細菌検査の総件数は2検体であり、内訳は原水1検体、浄水1検体であった。

４・２　一般飲料水細菌検査

一般飲料水の細菌検査の総数は59検体であり、そのうち、不適合数は5検体（不適合率8.5%）であった。

４・３　無菌試験

血液等の無菌試験を60検体について実施した。その結果、細菌及び真菌の発育を認めた不適検体はなかった。

〈調査研究業務〉

１　鶏肉のサルモネラ汚染状況を改善するための基礎的研究

平成19年度は、ブロイラー鶏から多く分離される遺伝子型のサルモネラ・インファンティスと、あまり分離されない遺伝子型のサルモネラ・インファンティスを、ブロイラー鶏に同時に、ほぼ同数経口投与し、その排泄傾向を観察した。

２ 腸管病原性大腸菌の検出方法に関する研究

食中毒患者と食品から分離した大腸菌が保有する、耐熱性毒素タンパク質（EAST1）をコードする遺伝子 *astA* の全翻訳領域117bp、アミノ酸配列で38アミノ酸について解析を行った。その結果、今回解析した患者由来株において、食品から分離された大腸菌が保有する *astA* 遺伝子と同じ配列を有するものが検出された。

３　福岡県における腸管出血性大腸菌食中毒・感染症を防止するための研究

当年度は、従来法（パルスフィールドゲル電気泳動法）と新規型別法（IS-printing system）について、比較検討した。後者は、約2日で数値化したデータが得られることから、迅速型別法として有望であると考えられた。

４　地域における健康危機に対応するための地方衛生研究所機能強化に関する研究

厚生労働科学研究補助金（H19-H21）による標記研究事業の研究協力者として、「健康危機早期探知のための網羅的検査法の導入効果の検証」を調査研究として実施した。

〈教育研修・情報発信業務〉

平成19年6月5日から8日にかけて微生物検査基礎研修（6名）、平成20年1月8日から11日にかけて微生物専門研修（7名）を行った。

平成19年11月28日から12月27日にかけて平成19年度中国「病原体検索技術」コースで、中華人民共和国・広州市 CDC 職員（1名）について研修を行った。

ウイルス課

当課の主要な業務は、ウイルス、リケッチアが引き起こす様々な感染症についての試験検査、調査研究及び教育研修・情報発信である。試験検査業務としては、感染症流行予測調査事業、感染症発生動向調査事業を行った。これらの事業により、日本脳炎、風しん、麻しんについて、その流行の可能性を解明し、また、県内で流行しているウイルス感染症の流行状況を、原因ウイルスの面から監視を行った。その他、保健福祉部各課からの行政依頼検査として、食中毒及び感染症関係の原因究明、ヒト免疫不全ウイルス(HIV)の血清学的確認検査、インフルエンザ集団発生についての原因ウイルスの究明、B 型肝炎ウイルスの血清学的検査、及び C 型肝炎ウイルスの遺伝子検査を行った。調査研究業務としては、1)抗ウイルス医薬品を開発するための候補物質スクリーニング試験法の改良、2)インフルエンザ流行株の遺伝子レベルでの解析、3)野生動物における E 型肝炎ウイルスの侵淫状況調査研究を実施した。教育研修・情報発信業務として、保健福祉環境事務所等職員を対象とした微生物基礎・専門研修を実施したほか、講習会等へ講師を派遣した。また、JICA 研修生についても技術指導を行った。

〈試験検査業務〉

１　感染症流行予測調査事業

１・１　日本脳炎感染源調査

県内産のブタを対象に、食肉衛生検査所によって7月中旬から9月上旬までの期間に8回に分けて採取された合計80頭の血清について、日本脳炎ウイルス(JEV)に対する抗体価を赤血球凝集抑制(HI)試験により測定した。当年は、8月7日に採血された3頭の血清から初めて HI 抗体が検出された。その後 HI 抗体保有率は徐々に上昇し、8月28日採血分で HI 抗体保有率は100%であった。この結果より、今夏の JEV の侵淫は、8月上旬に始まり、ほとんどのブタに感染が広まったのは8月中旬以降であろうと推測された。

１・２　風しん感受性調査

7月から10月の期間に、田川保健福祉環境事務所及びその管内の医療機関によって採血された9年齢区分の合計366名（女性184名、男性182名）の血清について風しんウイルスに対する HI 抗体価を測定した。結果は、抗体陰性率が全体で16.4%（女性9.8%、男性23.1%）であった。抗体陰性率は、検査対象者のワクチン接種歴と相関があり、また0-3、30-34歳の男性、10-14歳の女性で抗体陰性率が高い傾向があった。

１・３　麻しん感受性調査

風しん感受性調査と同一の対象血清について、麻しんウイルスに対する抗体価をゼラチン粒子凝集法（PA）法により測定した。結果は、1歳以下の年齢層で陰性率が70.4%と高く、次いで4-9歳(8.6%)の順であった。全体の平均では抗体陰性率は7.1%であった。

２　感染症発生動向調査事業

当年度に福岡市、北九州市を除く県内病原体定点医療機関で採取され、所轄の保健福祉環境事務所を通じて搬入された検体数は9疾病238検体であった。そのうち98検体について病原ウイルスを特定することができた。当年度の搬入検体の特徴は、冬期に感染性胃腸炎の流行に伴う検体数が多かったこと及び、インフルエンザの流行が1月に始まり4月まで続いたことであった。一方、分離された病原ウイルスの特徴は、インフルエンザでは、A/H1型、A/H3型、B 型が分離されたが、その中では A/H1型が最も多かったことであった。また、感染性胃腸炎からは主にノロウイルスGⅡ/4型が検出された。

３　病原体検査情報システム

感染症サーベイランスシステム（NESID）を通じたオンラインシステムにより、当課の各業務で検出された病原微生物検出情報を175件、国立感染症研究所の感染症情報センターに報告した。

４　行政依頼検査

４・１　インフルエンザ様疾患集団発生事例からのウイルス分離・同定試験

平成19年12月から平成20年2月にかけて、県内4地域（筑紫野市、久留米市、遠賀町、宮若市）での集団発生4事例の患者から採取された咽頭うがい液28件についてインフルエンザウイルスの分離・同定試験を行った。ウイルス分離・同定試験では、20株のインフルエンザウイルスが分離され、同定の結果全ての事例から A/H1型が確認された。

４・２　HIV 確認検査

保健福祉環境事務所で実施している、HIV スクリーニング検査において、陽性または判定保留と判定された2件の血清について、ウェスタンブロット法、及び PCR 法による確認検査を実施した。

４・３　食中毒事例

県内（他県関連を含む）で発生した21事例の食中毒（疑い）に関する172検体について、PCR 法によるノロウイルス（NV）遺伝子の検出及びシークエンサーによる塩基配列の解析を実施した。その結果、19事例において、患者及び従事者のふん便92検体から NV 遺伝子を検出した。塩基配列の解析の結果、 GI/4、8、GII/2、3、4型が確認された。

４・４　院内感染事例

筑後地区の病院の眼科で発生したウイルス性感染症について、PCR 法によるアデノウイルス遺伝子の検出及びシークエンサーによる塩基配列の解析を実施した。その結果、28検体中（患者及び器材の拭き取り）11検体から、アデノウイルス37型を検出した。

４・５　B 型肝炎の血清学的検査

B 型肝炎（HBs）感染予防対策の一環として、保健福祉環境事務所等職員の B 型肝炎血清学的検査を実施した。受診希望者83名の血清について、イムノクロマト法による HBs 抗原検査と HBs 抗体検査を行った。その結果、HBs 抗原・抗体ともに陰性で、ワクチン接種の対象となったのは16名であった。

４・６　C型肝炎の遺伝子検査

保健福祉環境事務所における C 型肝炎相談・検査事業の一環として、PA 法で低力価または中力価の検体については、当課で遺伝子検査を行なった。本年は搬入された57件について PCR 法により検査を行った。

５　窓口依頼検査

大牟田市よりウイルス分離・同定試験として5件の検査依頼があった。

〈調査研究業務〉

１　抗ウイルス医薬品を開発するための候補物質スクリーニング試験法の改良

新たな抗ウイルス剤を開発するために、低コストで迅速に実施できる、効率の良いスクリーニング試験法を引き続き検討した。今年度は、昨年度検討した HIV の逆転写酵素(RT)阻害作用のスクリーニング法を、実際の候補物質について実施した。また、抗インフルエンザ薬のスクリーニング法として、ウイルスの赤血球凝集抑制試験を応用した方法を検討した。

２　インフルエンザ流行株の遺伝子レベルでの解析

平成18～19年度に分離されたインフルエンザウイルスの塩基配列決定を試み、HA 遺伝子については A/H1型64株、A/H3型15株、B 型6株の計85株、NA 遺伝子については A/H1型60株、A/H3型16株、B 型3株の計79株で塩基配列を決定した。その結果、両年度のワクチン株と流行株の抗原性は近縁であったと推測された。またインフルエンザ治療薬に対する薬剤耐性獲得に必要なアミノ酸変異は見られなかった。

３　野生動物におけるE型肝炎ウイルスの侵淫状況調査研究

ヒトの急性肝炎の原因の一つである E 型肝炎ウイルスが、福岡県内に生息するイノシシ等の野生動物にどの程度侵淫しているかを調査した。合計74検体（52頭）について検査を行った結果、7検体（7頭）から E 型肝炎ウイルス遺伝子が確認された。

〈教育研修・情報発信業務〉

保健福祉環境事務所検査課等職員を対象とした微生物基礎・専門研修において、高病原性鳥インフルエンザウイルス、ノロウイルスなどについての研修を行った。また、産業医科大学等へ講師を派遣し、感染症についての研修・講義を行った。さらに平成19年11月から20年2月にかけて、中華人民共和国広州市 CDC 職員（1名）について研修を行った。

生活化学課

当課の主要な業務は、食品、医薬品等を対象とした試験検査、調査研究及び教育研修・情報発信である。試験検査業務として、食品中の有害汚染物質調査、容器包装・玩具のフタル酸ビス（2-エチルヘキシル）試験、油症関連検査、家庭用品検査、医薬品検査、外部精度管理、食中毒・苦情関連調査を実施した。食品中残留農薬、動物用医薬品等の検査においては、平成18年5月より導入されたポジティブリスト制度に基づく検査を実施した。食中毒・苦情関連調査として、中国産冷凍ギョウザによる健康被害に関連した残留農薬分析等を実施した。調査研究業務として、食品中ダイオキシン類の高感度・迅速分析方法の開発に関する研究、ダイオキシン類のヒト健康影響に関する調査研究、食品中有害臭素化合物の汚染実態の解明に関する研究を実施した。教育研修・情報発信業務として、保健福祉環境事務所等職員を対象とした食品化学検査研修を、また熊本大学工学部、久留米工業大学、九州大学医学部保健学科の各学生に対する研修を行った。

〈試験検査業務〉

１　食品中の有害汚染物質調査

１・１　農作物中の残留農薬調査

平成19年5月から10月までの期間で、野菜85検体、果実10検体、米5検体について残留農薬200成分の分析を行った。農薬が検出されたのは、野菜が31検体、果実が5検体、米が1検体であった。検出された農薬の種類は、殺虫剤が20種類、殺菌剤が5種類であった。その中で基準値を超えて検出されたのは野菜4検体で、農薬名はEPN、ルフェヌロン、アセフェートであった。

１・２　食品残留農薬一日摂取量実態調査

厚生労働省委託を受け、マーケットバスケット法による食品群（14群）に残留する農薬の実態調査を行った。対象農薬は56成分であり、調査の結果、全ての検体で不検出であった。

１・３　食肉及び魚介類中の残留抗菌性物質調査

県内に流通する魚介類10検体及び牛・豚10検体計20検体について、抗菌性物質10成分の分析を行った。いずれも不検出であった。

１・４　魚介類中のPCB及び総水銀調査

県下に流通している魚介類のPCB及び総水銀汚染状況を把握する目的で、平成19年6月に買い上げた合計5検体について調査を行った。PCB濃度は、0.005-0.106ppmで、国の暫定的規制値（遠洋沖合魚介類：0.5ppm、内海内湾魚介類：3.0ppm）以下であった。総水銀は0.07-0.20ppmで、国の暫定的規制値（0.4ppm）以下であった。

１・５　米中のカドミウム検査

平成19年7月に買い上げた米5検体について、カドミウムの検査を実施した。その結果、カドミウム濃度は0.01－0.07ppmで残留基準値（1.0ppm）以下であった。

１・６　アフラトキシン調査

県内で平成19年7月に買い上げたナッツ類及びその加工品5検体についてアフラトキシン（B_1、B_2、G_1、G_2）の検査を実施した。その結果、すべての検体でアフラトキシンは不検出であった。

２　容器包装及び玩具のフタル酸ビス(2-エチルヘキシル)試験

県内で流通している合成樹脂製乳児用食器2件（容器、容具各1）及び幼児用玩具3件について、厚生省告示第267号の試験法により、フタル酸ビス（2-エチルヘキシル）の試験を実施した。その結果、容器、容具は溶出試験規格（1.0mg/mL以下）、おもちゃは材質試験規格（0.1%以下）にそれぞれ適合していた。

３　油症関連業務

３・１　油症検診受診者血液中のPCB調査

油症検診受診者145名（県内100名、県外45名）について血液中PCBを分析した。県内分の内訳は油症認定患者（油症患者の追跡調査に伴うもの）48名、未認定者52名であった。油症認定患者（県内）の血液中PCBの濃度は最高6.77ppb、最低0.20ppbであり、未認定者の血液中PCBの濃度は最高3.26ppb、最低0.05ppbであった。

３・２　油症検診受診者血液中のPCQ調査

油症検診受診者56名（認定患者4名、未認定者52名）について血液中PCQを分析した。油症認定患者4名の血液中PCQの濃度はそれぞれND(<0.02ppb)－4.02 ppbの範囲であった。一方、未認定者52名の血液中PCQの濃度はND(<0.02ppb)－0.87ppbの範囲であった。

４　家庭用品検査

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、繊維製品30検体（乳幼児用25件、乳幼児以外用5件）についてホルムアルデヒドの検査を行った。その結果、全検体とも国が定めた基準値（乳幼児用においては吸光度差0.05、乳用児以外では75ppm）以下であった。

５　医薬品検査等関連業務

５・１　医薬品成分を含有した健康食品等の検査

医薬品成分を含有した無承認無許可医薬品の監視指導対策として、健康食品等11品目について医薬品成分の検査を実施した。その結果、11品目中7品目から塩酸エフェドリン、塩酸メチルエフェドリン、カフェイン、シブトラミン及び脱N-ジメチルシブトラミンが検出された。

５・２　医療用後発医薬品の溶出試験

医療用後発医薬品の品質確保対策として、医薬品4品目について日本薬局方の溶出試験を実施した。その結果、いずれも溶出試験規格に適合していた。

５・３　医療用医薬品の公的溶出試験（案）の作成

厚生労働省の委託を受け、経口医療用医薬品6成分8品目の品質再評価に係る溶出試験(案)の妥当性を検討した。いずれも、公的溶出試験(案)の規格に適合し、メーカーの4試験液（水、pH6.8、pH4.0、pH1.2）で実施した溶出パターンとの差は認められなかった。

５・４　試験所間比較による技能試験

厚生労働省の実施する医薬品試験検査の技能試験（精度管理）に参加した。トラネキサム酸錠（250mg）について製剤中のトラネキサム酸の定量ならびに製剤均一性試験（質量偏差試験）を行った。

５・５　医薬品成分の含有が疑われた健康食品の検査

平成19年8月に搬入された健康食品7検体について、ジフェンヒドラミン及びモダフィニルの検査を実施したが、いずれの検体からも医薬品成分は検出されなかった。

５・６　医薬品成分の含有が疑われた漢方薬の検査

平成19年12月に田川保健福祉環境事務所管内の薬店で販売されている漢方薬に医薬品成分が含まれているのではないかとの苦情が寄せられた。そこで漢方薬2検体について、ベタメタゾン及び*d*-マレイン酸クロルフェニラミンの検査を行ったところ、両方の検体からベタメタゾン（0.031-0.32mg/包）及び*d*-マレイン酸クロルフェニラミン（0.030-0.37mg/包）が検出された。

６　ＧＬＰ関連外部精度管理

玄米中の重金属(カドミウム)、かぼちゃペースト中の残留農薬(クロルピリホス、フェニトロチオン)及び液卵中の残留抗菌製剤（フルベンダゾール）検査の外部精度管理に参加した。

７　食中毒・苦情処理調査

７・１　食中毒（ドレッシングの検査）

平成20年1月に遠賀保健福祉環境事務所管内で発生した食中毒事件の原因究明のため、ドレッシング2件について酸価及び過酸化物価を測定した。測定値は通常の市販食用油と比較して異常な値ではないと考えられた。さらに、残留農薬と重金属類の分析を行ったが、健康被害を発生するような量の化学物質は検出されなかった。

７・２　食中毒（患者吐物の検査）

平成20年2月に糸島保健福祉環境事務所管内で発生した食中毒事件の原因究明のため、患者の吐物について有機リン系農薬（メタミドホスを含む42種）の検査を実施したが、いすれの農薬も不検出であった。

７・３　食中毒（ふぐ中毒に伴う検査）

平成20年2月に粕屋保健福祉環境事務所管内で発生したふぐ食中毒事件について、テトロドトキシン検査を実施した。患者の胃洗浄液から0.030μg/g、吐物から16.2μg/g検出された。また、患者血清からND(<1ng/mL)-1.1ng/mL、尿からND(<5ng/mL)-23.1ng/mL検出された。

７・３　中国産冷凍ギョウザによる健康被害関連の検査

平成20年2月に中国産冷凍ギョウザによる健康被害事例に関連した食品11検体について、メタミドホス及びジクロルボス等有機リン系農薬（42種）の検査を実施した。その結果、いずれの検体からも有機リン系農薬は検出されなかった。

〈調査研究業務〉

１　食品中ダイオキシン類の高感度・迅速分析方法の開発に関する研究

食品に残留するダイオキシン類とPCBsの一斉迅速抽出法として高速溶媒抽出法（ASE）が使用できるか検討した。PCBsの内部標準製品を入手し、各々を高分解能ガスクロマトグラフ/高分解能質量分析計（HRGC/HRMS）に注入して分析した。その結果、内部標準製品中の不純物量は、分析精度に著しい影響を及ぼさない量と推察され、内部標準製品は一斉迅速分析に使用することが可能と考えられた。

２　ダイオキシン類のヒト健康影響に関する調査研究

当年度は、①油症患者･未認定患者血液中ダイオキシン類(ダイオキシン、モノオルソPCBs及び全PCBs)追跡調査:全国の受診者244名(平成19年度分)②油症検診以外の生体試料(保存さい帯34件)③胎児期等の曝露量調査(母体血56名、母乳65名)④油症患者治療調査（漢方薬治療 17 件）を行った。②の成果として、油症認定患者の母親から生まれた児の保存さい帯中のダイオキシン類濃度が一般人の母親から生まれた児のさい帯中のダイオキシン類濃度に比べ総 TEQ で約 13 倍高いことを明らかにした。

３　有害有機臭素化物の食品汚染実態の把握に関する研究

平成17年度から19年度の3ヶ年研究の第３年次として、H19年度は九州、中国・四国、中部、関東、東北、北海道の6地域のマーケトバスケット方式による臭素系ダイオキシン類及び臭素化ジフェニルエーテルの摂取量調査を行った。また、新たな高蓄積性臭素系難燃剤ヘキサブロモシクロドデカン（HBCDｓ）の分析法の開発とH14及びH17年度の福岡県のサンプルを用いたHBCDｓ摂取量調査を行った。

〈教育研修・情報発信業務〉

１　食品化学検査研修

平成19年7月18日から20日、保健福祉環境事務所等検査課職員8名を対象に「食品中の保存料及び抗菌製剤の定量分析」について研修を行った。

２　熊本大学工学部学生実習

平成19年9月10日から9月14日まで、熊本大学工学部学生1名を対象に学生実習を行った。実習内容は食品中の合成抗菌製剤の分析であった。

３　久留米工業大学学生実習

平成19年5月9日から平成20年3月17日まで、久留米工業大学工学部学生1名を対象に学生実習を行った。実習内容は最新機器を用いた食品中の有害汚染物(重金属)の分析であった。

４　九州大学医学部保健学科学生実習

平成19年5月21日から平成19年9月28日まで、九州大学医学部保健学科学生2名を対象に学生実習を行った。実習内容は食品中のPCB及び有機塩素系農薬の分析であった。

環 境 科 学 部

大　気　課

当課の主要な業務は、大気環境の保全や放射能に関する試験検査、調査研究及び教育研修・情報発信である。試験検査業務として、工場の排出基準監視調査などの発生源監視を主とした調査、大気汚染測定車による環境大気調査、有害大気汚染物質調査、酸性雨対策調査、アスベストなどのモニタリングを目的とした調査を実施した。環境省委託業務として、国設筑後小郡酸性雨測定所の管理運営、酸性雨実態把握調査、有害大気汚染物質発生源調査、黄砂実態解明調査などを実施した。また、文部科学省委託業務である環境放射能水準調査を継続して行った。調査研究業務として、揮発性有機化合物(VOC)の排出実態と環境濃度に関する研究、及び大気有害物質削減技術に関する研究を行った。その他、教育研修・情報発信業務として、保健福祉環境事務所職員等を対象とした研修及びJICA等研修を行った。

〈試験検査業務〉

１　排出基準監視調査

１・１　県内ばい煙発生施設立入り調査

大気汚染防止法に係るばい煙発生施設の排出基準の遵守状況を把握するために、廃棄物焼却炉、溶解炉等4施設について立入調査を実施した。測定項目はばいじん、硫黄酸化物、窒素酸化物、塩化水素の4項目で、反応施設、吸収施設についてはそれぞれ塩素、塩化水素であった。その結果、いずれの施設も排出基準値以下であった。

１・２　有害大気汚染物質発生源対策調査

環境省委託業務として、ベンゼンの有害大気汚染物質の発生源と考えられる2事業場において、有害大気汚染物質対策の推進を図るために、排出実態、敷地境界、周辺環境調査を実施した。

２　大気環境監視調査

２・１　大気汚染測定車による環境大気調査

大気汚染測定車“さわやか号”による環境大気調査を実施した。本調査は一般環境大気常時監視測定局及び自動車排出ガス測定局を補完するものである。調査地点は、八女市本町、筑紫野市針摺、飯塚市枝国、大川市酒見、糟屋郡宇美町の5地点であり、測定項目は、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、光化学オキシダント、窒素酸化物、一酸化炭素、炭化水素及び気象である。今回、宇美町では浮遊粒子状物質濃度が日平均値で環境基準値を超える日が１日、時間値で超える時間が1時間あった。また、宇美町と枝国において光化学オキシダントの時間値で環境基準値を超える時間がそれぞれ３時間あった。それ以外の測定地点、測定項目はいずれも環境基準値以下であった。

２・２　苅田港の降下ばいじん測定調査

港湾課の依頼により苅田港の港湾区域内にデポジットゲージを設置し、降下ばいじんのモニタリングを実施した。その結果、降下ばいじんの年平均総量は12.0 t/km^2/30日であった。また、降水の pH は6.20-7.58、電気伝導度(EC)は6.2-27.3mS/m であった。

２・３　有害大気汚染物質モニタリング調査

有害大気汚染物質による健康影響の未然防止を図ることを目的として、平成9年10月から柳川市、宗像市、久留米市及び香春町の4地点においてモニタリング調査を実施している。健康リスクが高いと考えられるベンゼン等の18の優先取組物質について、大気汚染の状況を把握するため、平成19年4月から平成20年3月まで毎月1回、24時間の調査を実施した。ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン及びジクロロメタンは、4地点とも環境基準値以下であった。

２・４　アスベストモニタリング調査

アスベストモニタリング調査として、特定粉じん排出等作業現場について2カ所の調査を実施した。

３　大気環境把握調査

３・１　酸性雨対策調査

本調査は、福岡県の酸性雨の実態を把握するため、地球環境保全対策事業として平成2年度より実施している。当研究所において自動雨水採取器による酸性雨調査及びガス・エアロゾル調査を平成19年4月から平成20年3月まで1年間実施した。なお、本調査は全国環境研協議会全国酸性雨調査を兼ねている。

３・２　酸性雨実態把握調査及び国設筑後小郡酸性雨測定所の管理・運営

環境省委託業務として、酸性雨等の状況を常時把握すると共に酸性雨発生機構の解明並びに中距離シミュレーションモデルの基礎資料を得ることを目的に酸性雨調査を実施した。平成19年4月から平成20年3月まで

国設酸性雨測定所（小郡市）に設置された酸性雨自動捕集装置を用いて降水を採取し、成分分析を行なった。併せてオゾン等を測定した。

４　環境放射能水準調査

当年度は、土壌、海水等の環境試料、大根・ほうれん草等の食品試料のゲルマニウム半導体検出器を用いた核種分析、降水の全ベータ放射能測定ならびにモニタリングポストによる空間線量率の測定を文部科学省の委託事業として実施した。この他、分析精度の向上のため（財）日本分析センターとの間で分析確認事業を行った。

５　その他の調査

５・１　黄砂実態解明調査

環境省委託業務として、日本各地に飛来した黄砂の実態解明に役立てることを目的として平成19年4月、5月及び平成20年3月に調査を実施した。

５・２　日韓海峡沿岸環境技術交流事業

光化学オキシダント（オゾン）の濃度上昇の要因を総合的に解析し、今後の対策のための基礎資料を得ることを目的に「光化学オキシダント（オゾン）広域濃度分布特性調査」というテーマで、日韓共同調査を行った。福岡県では筑後小郡局および福岡市役所局を選定し、大気質・気象データ（2003-2005年）の解析およびVOC調査を実施した。

５・３　光化学オキシダント（Ox)と粒子状物質（SPM)等の汚染特性解明に関する研究（C型共同研究*）

C型共同研究は、Oxと SPMが共に高い地域依存性を持つと同時に、広域的な汚染の影響を受けるため、共通の評価指標で全国的な比較検討を行い、汚染機構解明を目的に実施された。本研究では、全国の常時監視の大気環境時間値データを基に共通の方法で基礎的な解析を行うとともに、最近の高濃度汚染の原因究明を行った。

*：地方環境研究機関と国立環境研究所との共同研究

５・４　福岡県大気汚染対策協議会調査研究事業

福岡県において、黄砂時はもとより非黄砂時においても視程が悪くなる「煙霧」が発生している。煙霧は広域的で、大気中の硫酸塩や光化学オキシダント濃度が高くなることから、大陸から汚染物質が移流していることが推測される。本研究は、福岡県、北九州市、福岡市の共同研究として、粉じん中の硫酸塩濃度を測定し、大気汚染物質相互の関係とともに気象要因等煙霧の発生要因を検討するものである。

〈調査研究業務〉

１　大気有害物質削減技術に関する調査研究

独立行政法人環境再生保全機構の委託研究として、自然風や自動車走行に伴う風を高活性炭素繊維(ACF)内に通過させるACFフェンスおよびACFユニットを試作し、広域的に大気を浄化する技術を検討した。本研究では自然の風を利用することから、電気エネルギー不要、メンテナンスフリーによる広域的な大気浄化を目指している。国道3号の金の隈の中央分離帯で ACF ユニットに対する通風性試験を行った。一方、自動車のドア横、バンパー、車内の換気フィルターにACFボックスを収納し、走行風によるNOx浄化効率についても検討した。本研究成果は国土交通省近畿地方整備局大阪国道事務所により採択され、平成19年、平成20年に大阪市西淀川区の国道2号・43号で施工された。また、北京市が抱える深刻な大気汚染の削減、我が国への光化学スモッグの削減対策の一環として、JST-MOST 戦略的国際科学技術協力推進事業の中で、九州大学と清華大学と共同で平成20年－22年まで実施されることになった。

２　揮発性有機化合物（VOC）の排出実態と環境濃度に関する研究

揮発性有機化合物（VOC）は、浮遊粒子状物質（SPM）及び光化学オキシダント（Ox）の原因物質の一つであることから、排出実態及び環境濃度を把握するとともに、Oxとの関係について検討した。VOC成分の環境濃度について、有害大気汚染物質モニタリング調査結果から地域的な特徴、経年変化を示すとともに、化学物質排出移動量届出制度（PRTR）の排出量を基にシミュレーションモデルを用い県内の VOC 濃度分布及び発生源周辺の VOC 濃度分布を推定し、推定値と実測値との比較からモデルの有用性を検討した。また Ox の高濃度現象の事例解析及び高濃度日の要因分類を行うとともに、Ox 濃度と種々の VOC 成分との関係について検討した。

〈教育研修・情報発信業務〉

保健福祉環境事務所環境課職員を対象に大気サンプリング等に関する研修を実施した。また、福岡大学医学部学生に室内環境汚染及び大気浄化技術について、JICA 等研修生に大気汚染の状況及び対策についての講義を行った。

水　質　課

当課の主要な業務は、水環境の保全に関する試験検査、調査研究及び教育研修・情報発信である。

試験検査業務として、河川・湖沼・海域・地下水の環境基準監視調査、事業場排水の排水基準監視調査、土壌汚染対策調査および河川・湖沼・海域の底質調査、環境基準類型指定事業などの環境状況把握調査を実施した。また、飲用の井戸水や水道水等及び温泉に係る試験検査等の窓口依頼検査を実施した。さらに、水環境の苦情については、原因究明調査を実施し、改善・指導を行った。調査研究業務として、土壌汚染に係る化学物質の処理に関する研究、陸水域からの溶存態ケイ酸の流出機構と海域生態系に与える影響の解明および水生生物保全指標物質（全亜鉛）の流出機構解明に関する研究を実施した。教育研修・情報発信業務として、国際環境人材育成研修、保健福祉環境事務所環境課・検査課及び研修生に対する研修等を行った。

〈試験検査業務〉

１　環境基準監視及び排水基準監視調査

１・１　河川調査

河川環境基準監視調査を実施した。県内河川80地点について、健康項目に係る環境基準項目及び要監視項目等を測定した。健康項目及び要監視項目については、全ての項目において、環境基準値及び指針値以下であった。

１・２　海域調査

有明海等の環境基準監視調査を実施した。健康項目に係る環境基準項目及び要監視項目を測定し、全ての項目において、環境基準値及び指針値以下であった。

１・３　湖沼調査

県内5湖沼の水質調査を実施した。健康項目に係る環境基準項目及び要監視項目を測定し、いずれの湖沼(ダム)についても環境基準値及び指針値以下であった。

１・４　事業場排水調査

特定事業場に対する立入調査で採取された187検体について、健康項目及び特殊項目等の分析を行った。その結果、排水基準不適合事業場数は8であった。

１・５　土壌汚染対策調査

15年度に農薬工場跡地及びクリーニング工場跡地周辺の地下水汚染が判明し、19年度も周辺環境調査を実施した。その結果、一部の井戸及び河川から四塩化炭素及びテトラクロロエチレンが地下水及び河川水の環境基準値を超えて検出された。河川について追加調査した結果、テトラクロロエチレンが環境基準値を超えて検出された。また、平成17年2月に農薬工場敷地内で埋設農薬による土壌汚染が判明した。これを受けて19年度も工場周辺の地下水の状況を確認するために調査を実施した。その結果、BHC 及びヒ素が一部井戸から検出されたが、農薬環境管理指針値及び地下水環境基準値を超過する井戸はなかった。金属製品製造工場跡地で土壌及び地下水汚染が判明した旨、報告がなされた事例について、工場跡地周辺の地下水調査を実施した。調査の結果、井戸1件からテトラクロロエチレン及びトリクロロエチレンが地下水環境基準値を超えて検出された。農薬工場跡地近くの工事現場の土壌から高濃度のダイオキシン類が検出されたため、周辺井戸の分析を行った。その結果、BHC が検出された井戸が1件あった。15年度に農薬工場跡地及びクリーニング工場跡地周辺の地下水汚染が判明し、19年度も引き続き調査を実施した。環境基準値等を超過した井戸は、昨年度同様、四塩化炭素で1件、テトラクロロエチレンで3件、硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素で1件あった。

１・６　地下水調査

水質汚濁防止法に基づき、地下水の水質汚濁監視のための概況調査を実施した。その結果、2井戸でヒ素及びフッ素が環境基準値を超えて検出された。また、定期モニタリング調査を朝倉市で実施した。その結果、4井戸でテトラクロロエチレンが環境基準値を超えて検出された。

１・７　広域総合水質調査

瀬戸内海における水質汚濁の実態等を把握するため広域総合水質調査を実施し、海水及びろ過海水のCOD を測定した。

２　環境状況把握調査

２・１　河川、湖沼及び海域の底質調査

水質環境の状況を把握するため、河川、湖沼及び海域の底質についてpH、鉛含有量等14項目を測定した。

２・２　環境基準類型指定事業

水生生物の保全に係る環境基準である全亜鉛の事業場からの排出実態を把握するため、37件事業場の調査を行った。また、筑後川水系類型指定の事前調査として、山ノ井川、花宗川及び金丸川の40地点を対象に、BOD 等14項目について水質調査を行った。

２・３　水生生物環境基準に係る汚濁原因調査

16-18年度に全亜鉛の環境基準値を超過した花鶴橋

とその上流を対象に汚濁原因調査を実施した。また、船舶等の防錆剤による亜鉛の汚染を防止するため、水産海洋技術センターの調査船に乗船し、唐津湾で試料採取方法について指導を行った。

２・４　水質改善促進事業

環境基準を長期間達成していない基準点（宇美川亀山新橋及び雷山川加布羅橋）については、保健福祉環境事務所など関係機関が水質調査を実施している。その際の調査方法および調査結果に基づく汚濁解析手法について指導と助言を行った。また、調査前に筑紫保健福祉環境事務所検査課と当課で BOD のインターキャリブレーションを実施し、分析精度の確認を行った。

２・５　不法投棄に係る井戸水調査

シュレッダーダスト不法投棄現場周辺井戸水の検査を平成11年度から継続しており、6、12月に実施した。

３　苦情処理調査

３・１　水の着色

・湊川及び牟田川の黒い水

19年5月に新宮町湊川及び牟田川で黒い水が発生した。着色原因について調査を行ったところ、褐色鞭毛藻綱クリプトモナス属の異常繁殖によるものと推測された。

・農業用水路の焦げ茶色の濁水

19年6月に瑞梅寺川の農業用水路で焦げ茶色の濁水が確認された。着色原因を調査したところ、用水路上流の事業場排水の寄与が大きいことが推測された。

３・２　油汚染

・大刀洗川の油流出事故

19年8月に大刀洗町の大刀洗川で油流出事故が発生した。油種を特定するため、赤外吸収スペクトル分析および示差熱分析を行ったところ、不揮発性の鉱物油と推定された。

・沈没した漁船からの油流出

20年1月に矢部川河口で漁船が沈没し、軽油が流出する事故が発生した。海域への影響が懸念されたため、油分の調査を行ったが、油分（ノルマルヘキサン抽出物質）は検出されなかった。

３・３　魚の斃死

19年8月に筑紫野市内の鷺田川で魚の斃死が発生した。遊離残留塩素は検出されなかったが、有機物と塩素の反応で生成するトリハロメタン類を検査したところ、クロロホルムが検出された。このため、流域の事業場で消毒用に使用している塩素系薬剤の可能性が考えられた。

４　その他

４・１　外因性内分泌かく乱化学物質調査

魚類への予測無影響濃度が示されたノニルフェノール及び4-*t*-オクチルフェノールについて、公共用水域における存在状況把握調査を実施した。その結果、全調査地点で予測無影響濃度未満であった。

４・２　化学物質環境実態調査

大牟田沖海水及び雷山川河川水の計6検体について、初期環境調査としてチオファネートメチルの調査を、詳細環境調査としてテストステロンの調査を実施した。また、水中の N-(シクロヘキシルチオ)フタルイミド及び2-アミノフェノールの分析法開発を行った。

４・３　水道水質検査精度管理における統一試料調査

厚生労働省による本事業において、当年度は、フェノール類及び鉄について参加した。

４・４　瀬戸内海環境情報基本調査

瀬戸内海環境情報基本調査において、保管してきた底泥試料を用いた新規予備調査を実施し、腐食物質、微化石、窒素・炭素安定同位体比の分析を行い、汚染状況の変遷の把握を試みた。

５　窓口依頼検査

５・１　水道に係る精密検査及び飲料水水質検査

水道原水及び水道法に規定される浄水の精密検査の総件数は3件であった。飲料水理化学試験の総件数は36件であり、定量試験は12件であった。

５・２　鉱泉分析

温泉法に係る検査は鉱泉中分析4件、ラジウムエマナチオン試験2件であった。

〈調査研究業務〉

１　陸域からの溶存態ケイ酸の流出機構と海域生態系に与える影響の解明

珪藻の必須栄養塩である溶存態ケイ酸の時空間的変動が、有明海の植物プランクトンの種の変遷に影響を与えているか検証する為に、流域および沿岸域で実態調査を実施した。

２　土壌汚染に係る化学物質の処理に関する研究

多環芳香族炭化水素類の好気分解に必要な酸素を硝酸塩から供給する条件下での分解性の検討を行った。

３　水生生物保全指標（全亜鉛）の流出特性の解明に関する研究

淡水域河川の亜鉛の流出特性を解明するため、大牟田川七浦橋を基点として、亜鉛の形態分析等を実施した。

〈教育研修・情報発信業務〉

１　研修生に対する研修

有明高専の学生2名に水質化学研修を実施した。

２　環境保全担当者技術研修及び衛生検査技術研修

保健福祉環境事務所環境課職員等を対象に水質サンプリング等に関する研修を実施した。また、保健福祉環境事務所検査課職員を対象に分析研修を実施した。

廃 棄 物 課

当課の主要な業務は、廃棄物に起因する環境汚染を防止するとともに、廃棄物のリサイクルの促進を図るための試験検査、調査研究及び教育研修・情報発信である。試験検査業務として、産業廃棄物最終処分場の浸透水、放流水及び埋立物調査、廃棄物の不法投棄・不適正処理に係る調査、漂着ポリ容器内容物に係る調査、不正軽油製造施設に係る調査等を行った。また、福岡県リサイクル製品認定制度に係る申請製品の環境安全性を確認するための分析検査を実施した。調査研究業務として、循環資源有効利用技術の開発及びリサイクル資源の環境安全性に関する研究及び最終処分場における汚染物質の動態と適正処分に関する研究を実施した。また、教育研修・情報発信業務として、工業高等専門学校生及び大学生に対する研修を行った。

〈試験検査業務〉

１　産業廃棄物最終処分場の放流水、埋立物等の定期調査

産業廃棄物最終処分場の実態を把握し、適正な維持管理の確保を図るため、県下の最終処分場等の調査を実施した。当年度は、41 箇所の最終処分場等について、放流水、浸透水、地下水等 71 検体、埋立廃棄物等 16 検体の分析を行った。その結果、5 箇所の最終処分場において、水銀が 2 検体、鉛が 2 検体、砒素が 1 検体、ベンゼンが 1 検体、地下水等検査項目に係る維持管理基準を超過していた。

２　旧産業廃棄物最終処分場に係る継続調査

筑紫保健福祉環境事務所管内の硫化水素発生履歴のある旧安定型産業廃棄物最終処分場において、水質及び発生ガスの推移を継続的に調査した。浸透水及び処理水の BOD は、年間を通じて安定型最終処分場の維持管理基準を満たしていた。浸透水の COD は、平成19年4月から平成20年1月まで同基準を超過していた。また、ボーリング孔及び通気管内のガスからは硫化水素が検出された。

３　産業廃棄物中間処理施設跡地に係る調査

鞍手保健福祉環境事務所管内の、過去に産業廃棄物の不適正処理が行われていた中間処理施設の跡地において、周辺への影響を把握するため、近傍の農業用ため池の水質と底質、及び周辺民家の地下水21検体についての調査を実施した。調査の結果、跡地近くの地下水1箇所からテトラクロロエチレンが検出されたが、環境基準を満たしていた。

中間処理施設跡地の汚染状況を把握し浄化対策を講じるため、ボーリング調査を実施して土壌及び地下水試料の分析を行った。土壌の溶出試験の結果、テトラクロロエチレン等の揮発性有機化合物（VOC）や、ヒ素等の重金属が検出された。検出された成分のうち、テトラクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、ベンゼン、ヒ素等は、一部の試料で土壌環境基準を超えていた。また、ボーリングにより得られた地下水試料の分析の結果、VOC や PCB 等が検出され、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、ベンゼン、PCB 等は一部の試料で地下水環境基準を超えていた。

４　産業廃棄物最終処分場関連調査

筑紫保健福祉環境事務所管内の安定型最終処分場において、措置命令後の廃棄物の周辺環境への影響を調べるため、浸透水の分析を年4回行った。

嘉穂保健福祉環境事務所管内の安定型最終処分場の周辺環境の現状確認のため、同処分場周辺の地下水及び河川水の調査を行った。調査の結果、いずれも環境基準を満たしていた。

鞍手保健福祉環境事務所管内の安定型最終処分場の適正な維持管理の確保のため、浸透水1検体について鉛の分析を行ったところ、基準を満たしていた。

鞍手保健福祉環境事務所管内の最終処分場の地下水の現況把握のため、地下水中の揮発性有機化合物の分析を年4回行った。その結果、1地点からベンゼンが検出され、基準を1回超過していた。

鞍手保健福祉環境事務所管内の安定型最終処分場の現況把握のため、浸透水2検体について鉛の分析を行ったところ、基準を満たしていた。

八女保健福祉環境事務所管内の安定型最終処分場の適正な維持管理の確保のため、浸透水1検体についてpH、EC、鉛、PCB 等26成分の分析を行った。その結果、いずれの成分も基準を満たしていた。

５　廃棄物の不法投棄・不適正処理等に伴う調査

嘉穂保健福祉環境事務所管内に放置された焼却灰に係る周辺井戸水及び河川水の水質について検査を行った。分析の結果、省令に定める基準を満たしていた。

田川保健福祉環境事務所管内の不法投棄現場の跡地周辺の水路、ため池等において、汚染の有無を調査するため、水質に係る環境基準項目について分析検査を行った。その結果、ホウ素が環境基準を超過していた。

嘉穂保健福祉環境事務所管内に放置された産業廃棄物の周辺環境への影響について、現状を確認するため周辺民家井戸水及び河川水の水質の検査を行った。その結果、全ての項目について環境基準を満たしていた。

６　福岡県リサイクル製品認定制度に係る試験

資源の循環利用及び廃棄物の減量の促進を目的とした「福岡県リサイクル製品認定制度」の運用に当たり、申請製品の環境安全性に係る基準への適合状況を確認するため、分析検査を実施した。当年度は、建設汚泥改良土４検体の溶出試験及び含有量試験等を実施した。その結果、2 検体の製品から土壌環境基準を超過する六価クロムが検出された。

７　漂着容器内容物に係る調査

2 月及び 3 月に、玄界灘に面した海岸に大量のポリタンク等が漂着した。そこで、福津市、古賀市、新宮町、福岡市、志摩町、二丈町の海岸に打ち上げられた漂着物の内容物について、pH、イオン成分及び重金属類等の分析を行ったところ、高濃度の塩化物イオンを含む強酸性の液体が多かった。また、一部の漂着物からは、鉛、六価クロム等の重金属類が検出された。

８　肥料製造施設の脱臭設備に係る調査

有機性汚泥、動植物性残渣等から堆肥を製造している、八女保健福祉環境事務所管内の肥料製造施設では高濃度のアンモニアが発生することから、施設内空気の脱臭を行っているが、脱臭効率が明らかでないため、脱臭設備に用いられているロックウール中に残留するアンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素について調査した。

９　不正軽油製造施設に係る調査

不正軽油製造の疑いがあった事業所から採取された白色粉末の分析を行った。粉末は石油臭を有しており、主成分は炭酸カルシウムと水酸化カルシウムであった。

１０　特別防除事業に伴う薬剤防除安全確認調査

松くい虫被害予防のための特別防除（空中散布）が平成19年5月から6月にかけて実施されたことにともない、薬剤散布地域の井戸水の安全確認のため、6市町から搬入された24検体についてフェニトロチオンの分析検査を実施した。その結果、いずれの検体からも薬剤は検出されなかった。

〈調査研究業務〉

１　循環資源有効利用技術の開発及びリサイクル資源の環境安全性に関する研究－焼却灰の有効利用技術に関する研究－

焼却灰を路盤材及びセメント原料等に有効利用する目的で、前年度に引き続き、大牟田エコタウン内の実証試験プラントにおいて、有機性コンポスト混入焼却残渣の自然降雨による脱塩促進試験を産官学共同で実施した。当所は、プラント排水処理方法検討のための排水の分析及び脱塩メカニズム解明のための充填試料の分析を担当した。実証試験の結果、都市ごみ焼却灰に生ごみコンポストを混合することにより、低コストで高効率の脱塩が可能であることがわかった。

２　最終処分場における汚染物質の動態と適正処分に関する研究

産業廃棄物最終処分場における硫化水素の発生が問題となっている。硫化水素の発生には、硫酸還元菌の栄養源となる有機物が必要であるため、有機物の供給源となっている廃棄物を明らかにする必要がある。本年度は、浸出水およびガス中の有機物の組成、廃棄物由来の有機物による微生物への影響について検討した。浸出水中の有機物については、全有機炭素と BOD、COD との関連性、及び微生物に利用されやすい糖類の濃度を明らかにした。また、廃棄物から溶出した有機物による微生物への影響について、培養実験により検討した。

〈教育研修・情報発信業務〉

短期インターンシップの有明工業高等専門学校生1名を受け入れ、ICP 質量分析装置を用いた浸透水、排水中の鉛の同位体分析について研修を行った。また、社会医学・学外実習の福岡大学医学部学生3名を受け入れ、廃棄物処分の現状と問題点について講義を行った。

環境生物課

当課の主要な業務は、自然環境の保全・保護に係る試験検査、調査研究及び教育研修・情報発信である。試験検査業務として、ガシャモク保全モニタリング調査、自然保護思想普及パンフレット作成事業、カエルツボカビ分布概況把握調査、セアカゴケグモ生息調査、酸性雨等森林生態系影響調査、酸性雨モニタリング（土壌・植生）調査、川の生き物観察ガイドブックの作成、県民と育む「農の恵み」モデル事業、ブナ林衰退地域における総合植生モニタリング手法の開発、オゾンによる植物被害とその分子的メカニズムに関する調査、生物同定試験を実施した。調査研究業務として、福岡県における希少植物･群落の分布特性とその保全に関する研究、福岡県における外来水生植物の生育状況と管理対策に関する研究、生物多様性保全に向けた遺伝学的研究を実施した。また、教育研修・情報発信業務として、県政出前講座や水辺教室、専門研修講座、自然観察会等への講師派遣、イベントへの出展協力を行った。

＜試験検査業務＞

１　ガシャモク保全モニタリング調査

ガシャモクは沈水性の多年生植物で、現在、国内では県内のため池1ヵ所のみに自然状態で生育している絶滅危惧植物である。近年、この池において生育量・生育面積の減少が観察されたため、生育状況及び生育環境などに関するモニタリング調査を行った。その結果、ガシャモク個体群の衰退は当年度も続いていた。

２　自然保護思想普及パンフレット作成事業

県が発行する自然保護思想普及パンフレット（里地里山ふれあいガイドシリーズ）作成にあたって、対象地である筑豊地区中南部（田川市、嘉麻市、添田町、福智町、赤村）の里地里山において植生調査等を実施するとともに、植生及び植物に関する項目を中心に分担執筆した。パンフレットは、「里地里山ふれあいガイドシリーズ7　筑豊中南部の自然を訪ねよう」として発行された。

３　カエルツボカビ分布概況把握調査

両生類におけるカエルツボカビ病の国内での発症例が確認され、環境省は野外でのカエルツボカビの分布概況把握のための全国緊急調査を実施した。これに伴い環境省から依頼のあった標記調査を県内12カ所で実施し、手順に従い DNA 解析用のサンプルを採取した。

４　セアカゴケグモ生息調査

平成19年10月に福岡市のアイランドシティーコンテナターミナル近辺で特定外来生物であるセアカゴケグモが発見されたのに伴い、三池港、苅田港の外国貿易区域及びその周辺で実施したセアカゴケグモの生息状況把握調査に協力した。その結果、これらの場所ではセアカゴケグモは発見されなかった。

５　酸性雨等森林生態系影響調査

酸性雨等調査の一環として、酸性雨等森林生態系影響調査（植物影響調査及び節足動物影響調査）を実施した。当年度は、平成14年度に引き続き、主として釈迦岳（矢部村）のブナ林域を調査対象とした。

５・１　植物影響調査

釈迦岳ブナ林に設定している永久調査区（標高1060m）において、植生及び植物相を記録するとともに、樹木衰退度を調査した。その結果、平成2年の台風被害に起因すると考えられるブナの衰退木が見られたが、植生、植物相及びブナの平均衰退度は前回の調査結果（平成14年度）と比較して顕著な変化はなかった。

５・２　節足動物影響調査

植物影響調査の永久調査区内で土壌性節足動物調査を実施するとともに、矢部川水系御側川上流（標高約900m）で水生生物（大型底生動物）調査を実施した。前回の調査結果（平成14年度）と比較して顕著な変化はなかった。

６　酸性雨モニタリング（土壌・植生）調査

環境省委託業務として、前年度に引き続き、酸性雨等に対する感受性が高いと考えられる赤黄色系土壌の林分（香椎宮：福岡市東区）及び対象となる土壌が得られる林分（古処山：朝倉市）において、各2地点ずつ、EANET（東アジア酸性雨モニタリングネットワーク）技術マニュアルに基づき、土壌及び植生の基礎調査を実施した。

７　川の生き物観察ガイドブックの作成

水生生物調査推進事業の一環として、以前の内容をさらに充実させた「川の生き物観察ガイドブックー増補改訂版ー」を作成、発行した。

８　県民と育む「農の恵み」モデル事業

県農政部農地計画課が行っている、県民と育む「農の恵み」モデル事業に農の恵み支援ワーキンググループとして参加し、田んぼの生き物調査の指導や「ふくおか農のめぐみ100ー田んぼの生きもの目録作成ガイドブックー」の企画・執筆を行った。

９　ブナ林衰退地域における総合植生モニタリング手法の開発

ブナ林域における全国展開可能かつ効率的な総合植生モニタリング手法を開発することを目的として、国立環境研究所と共同調査を実施した。当年度は、ブナ林衰退が見られる英彦山、健全と考えられる古処山及び脊振山において調査区を設定し、植生調査、樹木衰退度調査等を行った。

１０　オゾンによる植物被害とその分子的メカニズムに関する調査

大気中のオゾンが植物に与える影響を分子的メカニズムに基づいて診断する手法を確立することを目的として、国立環境研究所と共同調査を実施した。オゾン感受性の強いアサガオを栽培し、葉の可視害調査、オゾン等の気象観測データの収集を行った。

１１　窓口依頼検査（生物同定試験）

当年度内に依頼された試験は、全て一般依頼で69件であった。検査内容別では、住居・事業所内外に発生した不快生物17件、食品中異物48件、皮膚掻痒原因虫検索4件であった。例年と比べると食品中異物の同定試験が多かった。

＜調査研究業務＞

１　福岡県における希少植物･群落の分布特性とその保全に関する研究

平成13年に発行された福岡県レッドデータブックには、580種の希少植物（RDB 植物）が選定されている。また植物群落として、22種類の希少群落（RDB 群落）が選定されている。これらの中には既存法令による保全区域以外に分布しているものも多く、保全方策についての検討が必要と考えられる。そこで、① RDB 植物・群落の分布状況と既存の保全区域との関係を総合的に検討し、新たに保全指定が望まれる区域等を抽出すること、② RDB 植物・群落の新規分布情報を得るとともに、現在の RDB 評価ランクの妥当性について検討することを目的とした調査研究を実施した。

当年度は、RDB 植物・群落の既存分布情報の一部を国土数値情報3次メッシュ単位で電子データとして整備した。また、前年度に引き続き、島嶼及び小規模二次草原を対象に新規分布調査を行った。牛斬山稜線の二次草原では、防火帯として定期的な刈り取りが行わているため、RDB 植物を含む草原性植物が維持されていると考えられた。あわせて、トチカガミ、エヒメアヤメ等の RDB 植物の新規分布情報についても記録した。

２　福岡県における外来水生植物の生育状況と管理対策に関する研究

外来種問題は、生物多様性の保全にとって最大の脅威として認識されている。特に繁殖力旺盛な外来水生植物の侵入・大繁茂は、在来種の生育を圧迫している。外来生物法に基づく特定外来生物指定種には、県内に分布するオオフサモ、ボタンウキクサ等の水生植物が含まれており、今後の対策が望まれている。そこで、特定外来生物及び要注意外来生物に指定された水生植物を対象として、県内の分布実態を把握するとともに、在来種への影響等を把握することを目的とした調査研究を実施した。

当年度は、ブラジルチドメグサの侵入が筑後地域で問題化したため、本種について重点的に調査した。その結果、本種は筑後地域3市1町に分布すること、夏季に枯損または成長が著しく低下する一方で、冬季は常緑で成長することが明らかになった。また、宗像市内の釣川水系を対象に重点地域調査を行った結果、オオフサモが広範に分布していたほか、要注意外来生物3種が生育していた。

３　生物多様性保全に向けた遺伝学的研究

希少生物種の個体数減少や外来種による遺伝子攪乱を原因とした遺伝的多様性の低下が問題となっている。本研究では、環境省絶滅危惧I類に指定されているミズゴケ属の遺伝的多様性を精査すべく、前年度に引き続き検討を行った。

これまでに8種25検体（県内産4検体を含む）のミズゴケを収集し、遺伝子解析を行った。遺伝子解析によく用いられる ITS、nad5、trnG 及び trnL の4領域を用いた解析の結果、日本で最もよくみられるミズゴケであるオオミズゴケが本州産と九州産で異なるグループを形成することが明らかとなった。さらに、福岡県産のオオミズゴケにおいても多型の存在が確認された。

＜教育研修・情報発信業務＞

環境啓発活動の一環として、当年度は計24回の講師派遣を行った。内容別では、ふくおか県政出前講座に2回、県環境部環境保全課の実施する水生生物講座に1回、保健福祉環境事務所の実施する水辺教室に8回、福岡県教育センターの実施する専門研修講座に1回、市町村の実施する自然観察会及び水生生物観察会等に5回、財団その他等の実施する自然観察会等に5回、大学の実施する専門研修講座に1回派遣を行った。また、イベントへの出展協力を1回行った。

3　試験検査業務の概要

（1）行政依頼

①保健関係

業　務　名	内　　容					担当課（内容掲載頁）
	概　　要	検査対象	検査内容	検体数	延べ件数	
保健統計関係						
福岡県保健統計年報資料	平成18年の人口動態調査、医療施設動態調査、病院報告、医師・歯科医師・薬剤師調査及び平成17年の医療施設静態調査に関する一連の磁気テープファイルから各種統計表を作成依頼により別途下記のデータを集計し報告した ・性、年齢階級別自殺死亡数（福岡県計2年分、中間市） ・性、年齢階級別死因別死亡数（嘉麻市） ・死亡場所別死亡者数（大牟田市） ・悪性新生物死亡場所別（福岡県計20年分） ・年齢調整死亡率（性別、14年分） ・朝倉保健福祉環境事務所管内市区町村別出生順位別出生数 ・市区町村別、月別、中皮腫死亡数（3年分） ・「浴槽内での溺死及び溺水」、「浴槽への転落による溺死及び溺水」による死亡数	人口動態調査 医療施設動態調査等 病院報告 医師・歯科医師・薬剤師調査 医療施設静態調査等	集計・解析、結果表出力 結果表出力 結果表出力 結果表出力 結果表出力	132,154 7,922 8,715 29,398 7,865	132,154 7,922 8,715 29,398 7,865	情報管理課（P　7　）
感染症発生動向調査業務	福岡県感染症発生動向調査事業における患者情報の集計・解析・情報提供	患者報告	集計・解析 情報提供	185,527	185,527	情報管理課（P　7　）
油症認定患者追跡調査	油症認定患者の生存状況に関する追跡調査の実施及び死亡リスクの解析	油症認定患者	油症認定患者追跡調査	1,919	1,919	情報管理課（P　7　）
油症患者追跡調査	平成18年度全国統一検診票による油症患者追跡調査データの確定作業及び平成17年度油症患者追跡調査結果表を作成し報告	油症患者検診対象者	確定作業 全国集計作業	432 362	2,160 1,810	情報管理課（P　7　）

業　務　名	内　　容					担当課 （内容掲載頁）
	概　　要	検査対象	検査内容	検体数	延べ件数	
県民健康づくり推進事業における協力	健康増進計画報告書第２章県民の健康と生活習慣の現状の原稿作成	平均寿命 主要死因	集計・解析、グラフ作成	130 504	130 504	情報管理課 （P　7 ）
病原性細菌関係						
食中毒検査	食品を介して発生した食中毒の病因物質を明らかにするため、保健福祉環境事務所より搬入された検査材料の細菌検査を実施	吐物、食品残品、原材料､拭取り、水等	食中毒細菌	454	7,624	病理細菌課 （P　11 ）
	ウイルスが原因と疑われる食中毒事例について原因究明	ふん便	PCR 法 、 凝集法によるウイルスの検索	172	172	ウイルス課 （P　14 ）
食品収去検査 －細菌検査－	食品の安全性確保のため、収去した食品の食中毒細菌汚染状況等の検査を実施	肉類、野菜類、魚介類等	汚染指標細菌、食中毒細菌	100	1,370	病理細菌課 （P　11 ）
食品収去検査 －畜水産食品の残留物質モニタリング検査－	食品の安全性確保のため、収去した食品の残留抗生物質の有無について検査を実施	肉類、養殖魚介類	残留抗生物質	50	200	病理細菌課 （P　11 ）
食品の食中毒菌汚染実態調査	食中毒発生の未然防止を図るための流通食品の細菌汚染実態調査を実施	野菜類、生食用食肉等	大腸菌、腸管出血性大腸菌O157､ｻﾙﾓﾈﾗ、赤痢菌、ｶﾝﾋﾟﾛﾊﾞｸﾀｰ等	145	445	病理細菌課 （P　11 ）
食品衛生検査施設の業務管理	先進諸国の食品衛生検査施設と同等あるいはそれ以上の技術水準を維持するための精度管理	標準試験品	一般細菌数、食中毒細菌等	5	5	病理細菌課 （P　11 ）
感染症に関する微生物検査 －細菌検査(腸管出血性大腸菌を除く)－	ソンネ赤痢菌の疫学調査のためのコリシン型別検査、他の赤痢菌の同定検査を実施	菌株	コリシン型別検査、 細菌同定検査	2 2	2 2	病理細菌課 （P　11 ）

業　務　名	内　　容					担当課 (内容掲載頁)
	概　　要	検査対象	検査内容	検体数	延べ件数	
感染症に関する微生物検査 －腸管出血性大腸菌検査－	大腸菌の血清型別検査及び集団発生事例の DNA 解析の実施、各保健福祉環境事務所から搬入された菌株を同定確認し、国立感染症研究所に送付	菌株	O 群及び H 血清型別検査、ベロ毒素型別検査、DNA 解析	104	208	病理細菌課 (P 12)
特定感染症検査事業 クラミジア検査	毎週、県内各保健福祉環境事務所にて検査希望者から採取された血清中のクラミジア抗体調査を実施	血清	クラミジア抗体(IgA、IgG)検査	1,332	2,664	病理細菌課 (P 12)
ウイルス・血清関係						
感染症流行予測調査事業	①日本脳炎感染源調査 ブタの日本脳炎ウイルスに対する抗体保有状況を調査し、同ウイルスの流行を予測	ブタ血清	日本脳炎ウイルス抗体価の測定	80	160	ウイルス課 (P 13)
	②風しん感受性調査 ヒトの風疹ウイルスに対する抗体保有状況を調査し、ワクチンの効果を解析し、同ウイルスの流行を予測	血清	風しんウイルス抗体価の測定	366	366	ウイルス課 (P 13)
	③麻しん感受性調査 ヒトの麻しんウイルスに対する抗体保有状況を調査し、ワクチンの効果を解析し、同ウイルスの流行を予測	血清	麻しんウイルス抗体価の測定	366	366	ウイルス課 (P 13)
感染症発生動向調査	病原体定点医療機関で採取された検体から、原因ウイルスを分離し、その流行状況を調査を実施	糞便、咽頭ぬぐい液、髄液、結膜ぬぐい液	ウイルスの分離・同定	238	1190	ウイルス課 (P 13)
	感染症発生動向調査事業に基づき、検査定点医療機関で採取された検体についての感染症細菌検査を実施	髄液、咽頭ぬぐい液	細菌の分離・同定	2	20	病理細菌課 (P 12)
病原体検査情報システム	病原ウイルスの検出情報を全国的に集計するため、ウイルス検出情報を国立感染症研究所感染症情報センターに報告	ウイルス検出情報	コンピューターオンライン入力	175	175	ウイルス課 (P 13)

業　務　名	内　　容					担当課 (内容掲載頁)
	概　　要	検査対象	検査内容	検体数	延べ件数	
インフルエンザ様疾患集団発生事例についてのウイルス分離同定試験	インフルエンザ集団発生事例について、病原ウイルスを究明するためのウイルスの分離・同定試験を実施	うがい液	インフルエンザウイルスの分離	28	28	ウイルス課 (P 13)
HIV 確認検査	保健福祉環境事務所におけるスクリーニング検査で陽性、または判定保留になったものについての確認検査を実施	血清	ウェスタンブロット法による抗体検査、PCR 法による HIV RNA の検出	2	4	ウイルス課 (P 14)
B 型肝炎の血清学的検査	保健福祉環境事務所等職員の B 型肝炎予防対策として、ワクチン接種の参考とするための HBs 抗原・抗体検査を実施	血清	イムノクロマト法による HBs 抗原・抗体検査	83	166	ウイルス課 (P 14)
C 型肝炎の行政依頼検査	C 型肝炎ウイルスの遺伝子検査を実施	血清	PCR 法によるウイルス RNA の検出	57	57	ウイルス課 (P 14)
食品中の化学物質関係						
貝毒検査	貝類の麻痺性毒及び下痢性毒化状況を把握するための調査を実施	かき	麻痺性及び下痢性貝毒の定性・定量	3	6	病理細菌課 (P 11)
農作物中の残留農薬調査	市販されている野菜、果実、米中の残留農薬調査を実施	野菜、果実、米	リン系、窒素系、塩素系等の農薬200成分の定性、定量	100	20,000	生活化学課 (P 15)
食品残留農薬一日摂取量実態調査	マーケットバスケット方式による食品中の残留農薬実態調査を実施	食品	農薬56成分の定性、定量	14	784	生活化学課 (P 15)
食肉及び魚介類中の残留抗菌性物質調査	食肉及び魚介類中の抗菌性物質残留調査を実施	魚介類	抗菌性物質10成分	20	200	生活化学課 (P 15)

業　務　名	内　　容					担当課 (内容掲載頁)
	概　　要	検査対象	検査内容	検体数	延べ件数	
魚介類中の PCB 及び総水銀調査	魚介類中の PCB 及び総水銀の残留調査を実施	魚介類	PCB、総水銀の定性、定量	5	10	生活化学課 (P 15)
米中のカドミウム検査	米中の重金属汚染の実態調査を実施	米	カドミウムの定性、定量	5	5	生活化学課 (P 15)
アフラトキシン調査	豆類中のアフラトキシン調査を実施	豆類	アフラトキシン4成分	5	20	生活化学課 (P 15)
容器包装・玩具のフタル酸ビス（2-エチルヘキシル試験	県内に流通する乳児用食器及び玩具からのフタル酸ビス（2-エチルヘキシル）の溶出又は材質試験を実施	合成樹脂性食器及び玩具	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	5	5	生活化学課 (P 15)
食中毒・苦情処理調査	食中毒（ドレッシングの検査）	ドレッシング	酸価、過酸化物価、残留農薬、重金属	2	104	生活化学課 (P 16)
	食中毒（患者吐物の検査）	患者吐物	有機リン系農薬（42種）	1	42	生活化学課 (P 16)
	食中毒（ふぐ中毒に伴う検査）	胃洗浄液、吐物、血清、尿	テトロドトキシン	8	8	生活化学課 (P 16)
	中国産冷凍ギョウザによる健康被害関連の検査を実施	冷凍食品	有機リン系農薬（42種）	11	462	生活化学課 (P 17)
GLP 関連外部精度管理	検査の技術的水準を確保するための精度管理事業を実施	重金属、農薬、抗菌製剤	カドミウム、クロルピリホス、フェニトロチオン、フルベンダゾール	3	4	生活化学課 (P 16)
油症関係						
油症検診受診者血液中の PCB 調査	油症検診受診者の血液中の PCB 調査を実施	血液	PCB	145	145	生活化学課 (P 15)
	油症検診受診者の血液中の PCQ 調査を実施	血液	PCQ	45	45	生活化学課 (P 16)

業　務　名	内　　容					担当課 （内容掲載頁）
	概　　要	検査対象	検査内容	検体数	延べ件数	
医薬品・家庭用品関係						
家庭用品検査	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いた試買検査を実施	繊維製品	ホルムアルデヒド	30	30	生活化学課 （P 16 ）
医薬品成分の含有した健康食品の検査	医薬品成分の含有した健康食品の検査を実施	健康食品	シブトラミン、マジンドール、チロキシン、塩酸エフェドリン等14成分	11	54	生活化学課 （P 16 ）
医療用後発医薬品の溶出試験	医療用後発医薬品の品質確保対策としての日本薬局方の溶出試験を実施	医薬品	メタキジン、プラバスタチンナトルウム、セチプチリンマレイン酸	4	4	生活化学課 （P 16 ）
医療用医薬品の公的溶出試験（案）の作成	経口医療用医薬品の品質評価に係る溶出試験（案）の検証を実施	医薬品	ヒドロキシジン塩酸塩、ヒドロクロロチアジド等6成分	8	96	生活化学課 （P 16 ）
試験所間比較による技能試験	医薬品試験法の技能試験を実施	医薬品	トラネキサム酸錠	1	6	生活化学課 （P 16 ）
医薬品成分の含有が疑われた健康食品の検査	医薬品成分の含有が疑われた健康食品の検査を実施	医薬品	ジフェンヒドラミン、モダフィニル	7	14	生活化学課 （P 16 ）
医薬品成分の含有が疑われた漢方薬の検査	医薬品成分の含有が疑われた漢方薬の検査を実施	医薬品	ベタメタゾン、*d*-マレイン酸クロルフェニラミン、ジフェンヒドラミン	2	6	生活化学課 （P 16 ）

②環境関係

業　務　名	内　　容					担当課（内容掲載頁）
	概　　要	検査対象	検査内容	検体数	延べ件数	
環境情報関係						
大気汚染常時監視システム	県下58測定局において、毎時間自動測定されている大気汚染物質等のデータをオンライン収集し、必要なデータを市町村に転送及び、時間値データを集計	大気汚染物質時間値データ	オンライン収集、データベース化及び集計	465	4,073,400	情報管理課（P 7）
インターネット・ホームページ	Web サーバの保守、ホームページ掲載の技術的支援（HTML 形式への加工等）	Web 掲載題名	Web 掲載頁数	13	409	情報管理課（P 8）
化学物質関係						
ダイオキシン類環境調査	ダイオキシン類対策措置法の施行に伴う種々環境媒体中のダイオキシン類実態調査を実施	環境大気 土壌 地下水 水質 底質	ダイオキシン類	24 27 19 21 21	24 27 19 21 21	計測技術課（P 9）
ダイオキシン類モニタリング調査	過去の調査において国の環境基準を超過してダイオキシン類が検出された公共用水域について行う継続調査を実施	水質	ダイオキシン類	15	15	計測技術課（P 9）
久留米市荒木町周辺ダイオキシン類調査	ダイオキシン類の土壌中の環境基準を超過した三西化学工業跡地の周辺における地下水及び土壌中のダイオキシン類調査を実施	地下水 土壌	ダイオキシン類	19 2	19 2	計測技術課（P 9）
ダイオキシン類対策特別措置法に係る行政検査	ダイオキシン類対策特別措置法に係る排出基準の遵守状況を把握するための検査を実施	排ガス	ダイオキシン類	8	8	計測技術課（P 9） 大　気　課
		排出水	ダイオキシン類	2	2	計測技術課（P 9）
最終処分場に係るダイオキシン類調査	産業廃棄物最終処分場における水質及び土壌中のダイオキシン類調査を実施	水質	ダイオキシン類	9	9	計測技術課（P 9）

業　務　名	内　　容					担当課 （内容掲載頁）
	概　　要	検査対象	検査内容	検体数	延べ件数	
平成19年度化学物質環境実態調査	初期環境調査：環境中での存在が明らかでない物質について、その存在の確認を行うことに主眼を置いた調査を実施	大気	二硝酸プロピレン	6	6	計測技術課 （P 10 ）
		水質	2,4-キシレノール、チオファネートメチル	6	12	計測技術課 （P 10 ） 水　質　課
	詳細環境調査：これまで環境中で検出された物質について、環境中残留量の精密な把握を目的とした調査	水質	ジフェニルアミン、テストステロン	6	12	計測技術課 （P 10 ） 水　質　課
	モニタリング調査：国内の環境実態調査として、経年的な環境中残留量の把握が必要とされる物質について、その環境残留実態の定期的な調査を同一の分析法により実施することを目的とした調査を実施	大気	PCB、DDT類、クロルデン類、ヘキサクロロベンゼン等28物質	6	168	計測技術課 （P 10 ）
	分析法開発調査：GC/MS を用いた現行の分析方法では分析が困難な物質について、LC/MS による環境試料中の化学物質の分析方法の開発を行うことを目的とした調査を実施	水質	4,4'-オキシビスベンゼンアミン、N-(シクロヘキシルチオ)-フタルイミド、2-アミノフェノール	3	3	計測技術課 （P 10 ） 水　質　課
大気関係						
ばい煙発生施設に係る立入調査	大気汚染防止法施行規則改正に係る新基準の遵守状況の把握をするための調査を実施	煙道排ガス	ばいじん、硫黄酸化物、塩化水素	13	13	大　気　課 （P 18 ）
有害大気汚染物質発生源対策調査	有害大気汚染物質の発生源と考えられる事業場におけるベンゼンの排出実態調査を実施	発生源 敷地境界 一般環境 大気	ベンゼン	70	70	大　気　課 （P 18 ）
大気汚染測定車による環境大気調査	大気汚染防止法に伴う環境基準監視調査を実施	一般環境 大気	SO_2、SPM、NOx、CO 等	1,045	13,583	大　気　課 （P 18 ）

業　務　名	内　　容					担当課 (内容掲載頁)
	概　　要	検査対象	検査内容	検体数	延べ件数	
苅田港の降下ばいじん測定調査	苅田港の港湾区域における降下ばいじん調査を実施	降水	降下ばいじん量、導電率、pH	12	36	大　気　課 (P　18　)
有害大気汚染物質モニタリング調査	県内4地点における毎月1回24時間中の18物質のモニタリング調査を実施	一般環境大気	VOC、水銀、金属類	240	864	大　気　課 (P　18　)
アスベスト調査	福岡県の除去現場、環境での調査を実施	一般環境大気	アスベスト	30	30	大　気　課 (P　18　)
酸性雨対策調査	福岡県の湿性、乾性沈着の実態把握調査を実施	一般環境大気	pH、SO_4、NO_3、NH_4等	258	1,538	大　気　課 (P　18　)
酸性雨実態把握調査	国設小郡酸性雨測定局での酸性雨調査（環境省委託）を実施	一般環境大気	pH、SO_4、NO_3、NH_4等	127	1,270	大　気　課 (P　18　)
黄砂実態解明調査	黄砂飛来時の浮遊粉じんの採取（環境省委託）	一般環境大気	浮遊粉じん量等	16	16	大　気　課 (P　19　)
環境放射能関係						
環境放射能水準調査	環境・食品試料について Ge 半導体検出器を用いた核種分析、　降水の全ベータ放射能測定、モニタリングポストによる空間放射線量率測定調査を実施	環境試料、食品等	各放射性核種	492	492	大　気　課 (P　19　)
水質関係						
水浴に供される公共用水域の水質等の調査	水浴場の水質等の現状を把握し、利用者へ情報提供するための調査を実施	公共用水	腸管出血性大腸菌 O157	26	26	病理細菌課 (P　12　)
環境基準監視調査	水質汚濁防止法に基づき、河川等の公共用水域の水質測定を実施	河川水、湖沼水、海水	pH､BOD､Cd､T-Hg、B、F、CN、PCE、Zn等	970	7,361	水　質　課 (P　20　)

業　務　名	内　　容					担当課（内容掲載頁）
	概　　要	検査対象	検査内容	検体数	延べ件数	
排水基準監視調査	水質汚濁防止法に基づき、各保健福祉環境事務所が特定事業場に立入り、採取された検体の健康項目及び特殊項目を分析を実施	事業場排水	pH、Cd、T-Hg、VOC、Pb、As 等	187	849	水　質　課（P 20 ）
土壌汚染対策調査	農薬工場跡地及びクリーニング工場跡地周辺の地下水汚染に係るモニタリング調査を実施	地下水、河川水	pH、　EC、VOC、T-Hg、As、F、農薬等	32	362	水　質　課（P 20 ）
	農薬工場跡地周辺の地下水調査を実施	地下水	BHC、　CNP 等	58	1,354	水　質　課（P 20 ）
	農薬工場敷地内の埋設農薬による周辺地下水調査を実施	地下水	BHC、As 等	60	840	水　質　課（P 20 ）
	金属製品製造工場跡地内の土壌及び地下水汚染に係る周辺地下水調査	地下水	ﾃﾄﾗｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ等	7	56	水　質　課（P 20 ）
地下水調査	①地下水概況調査 平成19年6月13日及び6月14日に概況調査を実施	地下水	pH、DO、EC 及び地下水環境基準項目26成分	45	1,305	水　質　課（P 20 ）
	②定期モニタリング調査 過去に汚染が判明した朝倉市の定期モニタリング調査(汚染地区調査)	地下水	pH、DO、EC、VOC	8	48	水　質　課（P 20 ）
河川、湖沼及び海域の底質調査	環境状況把握調査を実施	底質	pH、含水率、T-N、Pb 等	7	98	水　質　課（P 20 ）
環境基準類型指定事業	水生生物の保全に係る環境基準、全亜鉛について事業場からの排出の実態調査を実施	処理水等	Zn、EC 等	121	442	水　質　課（P 20 ）
	筑後川水系類型指定見直しに係る事前調査として、山ノ井川、花宗川及び金丸川の水質調査を実施	河川水等	BOD、COD、pH 等	50	620	
水生生物環境基準（全亜鉛）調査に係る汚濁原因調査	大根川水系の水質調査を実施 水産海洋技術センター調査船採水位置別調査を実施	河川水 海域	Ｚｎ等4項目 Ｚｎ	13 10	71 10	水　質　課（P 21 ）

業　務　名	内　　容					担当課 （内容掲載頁）
	概　　要	検査対象	検査内容	検体数	延べ件数	
水質改善促進事業	宇美川水系事前水質調査 雷山川水系事前水質調査	河川水 河川水	BOD 等5項目 BOD 等6項目	6 5	25 30	水　質　課 （P 21 ）
不法投棄に係る井戸水調査	京築保健福祉環境事務所管内で発生したシュレッダーダスト不法投棄現場周辺の井戸水水質検査を実施	地下水	pH、DO、EC及び環境基準項目のうち19項目	8	74	水　質　課 （P 21 ）
苦情処理調査	湊川および牟田川の黒い水	河川水	Chl-a、 Fe、など15項目	5	75	水　質　課 （P 21 ）
	農業用水路の焦げ茶色の濁水	用水路	Fe、Mn、など12項目	6	72	水　質　課 （P 21 ）
	大刀洗川の油流出事故	河川水	Fe、油分など4項目	1	4	水　質　課 （P 21 ）
	沈没した漁船からの油流出	海水	油分	5	5	水　質　課 （P 21 ）
	魚の斃死	河川水	トリハロメタン類など20項目	4	80	水　質　課 （P 21 ）
外因性内分泌かく乱化学物質調査	魚類に対して外因性内分泌かく乱作用をもつ２物質について、河川環境基準点において調査を実施	河川水	ノニルフェノール、4-t-オクチルフェノール	7	14	水　質　課 （P 21 ）
水道水質検査精度管理における統一試料調査	水道水質検査に係る技術水準の把握とその向上を目的として実施	供試試料	フェノール類、 Fe、	2	7	水　質　課 （P 21 ）
廃棄物関係						
産業廃棄物最終処分場の放流水、埋立物等の定期検査	産業廃棄物最終処分場の実態把握及び適正な維持管理の確保を図るため、県内の最終処分場の浸透水、放流水、埋立物等についての分析検査を実施	浸透水、放流水、地下水等 埋立物等	BOD、VOC、重金属類等25成分（放流水等はホウ素等6成分、地下水は塩化物イオンを追加） VOC、 重 金属類等25成分	71 16	1,876 400	廃 棄 物 課 （P 22 ）

業　務　名	内　　容					担当課 (内容掲載頁)
	概　　要	検査対象	検査内容	検体数	延べ件数	
旧産業廃棄物最終処分場に係る継続調査	筑紫保健福祉環境事務所管内の硫化水素発生履歴のある旧安定型最終処分場において、水質及び発生ガスの推移について継続的な調査を実施	浸透水、処理水、地下水、ボーリング孔内水、河川水 ボーリング孔内ガス、通気管内ガス	COD、硫化水素等17成分（年2回は有害物質等31成分を追加） 温度、流速、硫化水素、二酸化炭素、メタン等5項目	144 60	3,316 300	廃棄物課 (P 22)
産業廃棄物中間処理施設跡地に係る調査	鞍手保健福祉環境事務所管内の、過去に産業廃棄物の不適正処理が行われていた中間処理施設の跡地周辺における、地下水及び農業用ため池の水質、底質の調査の実施	地下水、ため池水質、ため池底質	COD、有害物質等20成分	46	449	廃棄物課 (P 22)
	同中間処理施設跡地の浄化対策を講じるため、ボーリング調査を実施を実施	土壌、地下水、表流水	pH、EC、BOD VOC等21成分	103	1,646	廃棄物課 (P 22)
産業廃棄物最終処分場関連調査	筑紫保健福祉環境事務所管内の安定型最終処分場に係る調査を実施	浸透水	COD、BOD等15成分、有害物質23成分	8	212	廃棄物課 (P 22)
	嘉穂保健福祉環境事務所管内の安定型最終処分場に係る周辺環境の調査	地下水、河川水	BOD、有害物質等31成分	7	217	廃棄物課 (P 22)
	鞍手保健福祉環境事務所管内の安定型最終処分場からの浸透水に係る調査を実施	浸透水	pH、EC、鉛	1	3	廃棄物課 (P 22)
	鞍手保健福祉環境事務所管内の最終処分場の地下水の現況調査（年4回のうち2回は定期検査として実施）	地下水	VOC、塩化物イオン等14成分	4	56	廃棄物課 (P 22)
	鞍手保健福祉環境事務所管内の安定型最終処分場の現況調査を実施	浸透水	pH、EC、鉛	2	6	廃棄物課 (P 22)
	八女保健福祉環境事務所管内の安定型最終処分場からの浸透水に係る調査を実施	浸透水	pH、EC、鉛、PCB等の26成分	1	26	廃棄物課 (P 22)

業　務　名	内　　容					担当課 （内容掲載頁）
	概　　要	検査対象	検査内容	検体数	延べ件数	
廃棄物の不法投棄・不適正処理等に伴う調査	嘉穂保健福祉環境事務所管内に放置された焼却灰に係る周辺環境の調査を実施	地下水、河川水	総水銀、鉛等23成分	2	46	廃棄物課（P 22）
	田川保健福祉環境事務所管内の不法投棄現場跡地の周辺環境の調査を実施	水路水、ため池水質	pH、EC、有害物質等32成分	4	128	廃棄物課（P 23）
	嘉穂保健福祉環境事務所管内に放置された産業廃棄物の周辺環境への影響調査を実施	地下水、河川水	pH、EC、有害物質等26成分	6	156	廃棄物課（P 23）
福岡県リサイクル製品認定制度に係る試験	リサイクル製品認定制度における申請製品の環境安全性確認検査を実施	リサイクル製品	pH 試験 溶出試験25成分、含有量試験9成分	4	105	廃棄物課（P 23）
漂着容器内容物に係る調査	福津市から二丈町にかけての海岸に漂着したポリタンク等の内容物の検査を実施	漂着容器内容物	pH、EC、イオン成分、重金属類等	18	305	廃棄物課（P 23）
肥料製造施設の脱臭設備に係る調査	八女保健福祉環境事務所管内の肥料製造施設の脱臭設備に係る調査を実施	脱臭装置内のロックウール	pH、EC、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素	12	48	廃棄物課（P 23）
不正軽油製造施設に係る調査	不正軽油製造の疑いがあった事業所から採取された白色粉末に係る調査を実施	施設内に残留した白色粉末	pH、EC、カルシウム等8成分	1	8	廃棄物課（P 23）
特別防除事業に伴う薬剤防除安全確認調査	松くい虫被害予防のための特別防除に伴う地下水調査を実施	地下水	フェニトロチオン	24	24	廃棄物課（P 23）
生物関係						
ガシャモク保全モニタリング調査	国内では県内のため池1ヵ所のみに生育する絶滅危惧植物ガシャモクを対象に、生育状況及び生育環境などに関するモニタリング調査を実施	植生 土壌 水質	植生 埋土種子 pH、EC、DO、水温	4 5 3	48 5 36	環境生物課（P 24）

業　務　名	内　　容					担当課 （内容掲載頁）
	概　　要	検査対象	検査内容	検体数	延べ件数	
自然保護思想普及パンフレット作成事業	県が発行する自然保護思想普及パンフレット作成にあたって、筑豊地区中南部において植生調査等を実施、植生及び植物に関する項目を中心に分担執筆	植物 植生	植物 植生	8 8	8 8	環境生物課 （P 24 ）
カエルツボカビ分布概況把握調査	環境省の実施する野外でのカエルツボカビの分布概況把握の一環として県内12カ所で実施、手順に従いDNA解析用のサンプルを採取	動物	動物	12	67	環境生物課 （P 24 ）
セアカゴケグモ生息調査	特定外来生物であるセアカゴケグモの生息状況把握調査への協力	動物	動物	2	2	環境生物課 （P 24 ）
酸性雨等森林生態系影響調査	酸性雨等調査の一環として、植物影響調査及び節足動物影響調査を英彦山のブナ林域を調査対象に実施	植物 植生 土壌動物 底生動物	植物 植生 土壌動物 底生動物	2 2 2 4	4 4 4 8	環境生物課 （P 24 ）
酸性雨モニタリング（土壌・植生）調査	赤黄色系土壌の林分（香椎宮）及び対象となる土壌が得られる林分（古処山）において、植生の基礎調査を実施（環境省委託）	植物 植生	植物 植生	4 4	12 12	環境生物課 （P 24 ）
川の生き物観察ガイドブックの作成	水生生物調査推進事業の一環として、「川の生き物観察ガイドブックー増補改訂版ー」を作成、発行	動物	動物	1	1	環境生物課 （P 24 ）
県民と育む「農の恵み」モデル事業	県農政部農地計画課が行っている県民と育む「農の恵み」モデル事業で、田んぼの生き物調査の指導やガイドブックの分担執筆	動物	動物	3	3	環境生物課 （P 24 ）
ブナ林衰退地域における総合植生モニタリング手法の開発	ブナ林域における植生モニタリング手法の開発を目的として、英彦山、古処山、脊振山において、植生調査及び樹木衰退度調査等を実施	植物 植生	植物 植生	6 6	12 12	環境生物課 （P 25 ）
オゾンによる植物被害とその分子的メカニズムに関する調査	オゾンの植物影響を分子的メカニズムに基づいて診断する手法の確立を目的として、オゾン感受性の強いアサガオ葉の可視害調査等を実施	植物	植物	3	6	環境生物課 （P 25 ）

合計（行政依頼検査）

保健・環境の別	業務	
	区分	事項件数
保健関係	保健統計関係	5
	病原性細菌関係	9
	ウイルス・血清関係	10
	食品中の化学物質関係	13
	油症関係	2
	医薬品・家庭用品関係	7
	小計	46
環境関係	環境情報関係	2
	化学物質関係	11
	大気関係	9
	環境放射能関係	1
	水質関係	21
	廃棄物関係	18
	生物関係	10
	小計	72
合計		118

（2）一般依頼（窓口依頼）

検　査　名		検　査　項　目	検体数	延べ件数(項目数)	担当課	内　容掲載頁
水道原水、浄水細菌検査		一般細菌数、大腸菌	2	4	病理細菌課	P 12
一般飲料水細菌検査		一般細菌数、大腸菌	59	118	病理細菌課	P 12
無菌試験		細菌、真菌	60	120	病理細菌課	P 12
ウイルス分離同定試験 (感染症発生動向調査事業 大牟田市分)		ウイルス分離・同定	5	25	ウイルス課	P 14
水質試験 （水道法第20条第1項）		pH、総トリハロメタン類、Fe、Hg、Pb、As、クロロ酢酸等	3	144	水　質　課	P 21
飲料水水質検査	理化学試験	pH、有機物(TOC)、Cl、Fe 等	36	360	水　質　課	P 21
	定量試験	総トリハロメタン類、Pb、Hg 等	12	40	水　質　課	P 21
鉱泉分析	鉱泉中分析	pH、水温、蒸発残留物、Fe、Mn、H_2S、イオン類等	4	136	水　質　課	P 21
	ラジウムエマナチオン試験	ラジウムエマナチオン	2	2	水　質　課	P 21
生物同定試験		虫体の同定	69	69	環境生物課	P 25
合　　計			252	1,018		

4　調査研究業務の概要

平成１９年度実施課題一覧

①保健関係

研究分野	研 究 課 題 名	研　究　概　要	研究期間	掲載頁
感染症の発生拡大防止及び食品の安全性確保に関する研究	腸管病原性大腸菌の検出方法に関する研究	腸管凝集付着性大腸菌について、特別な機器等を必要としない簡便な検査法を新たに開発する。	17-20年度	P 12
	抗ウイルス医薬品を開発するための候補物質スクリーニング試験法の改良	低コストかつ迅速・効率的に、インフルエンザウイルス、HIV に対する薬剤候補物質を探索するスクリーニング試験法を開発する。	18-19年度	P 14
	野生動物における E 型肝炎ウイルス侵淫状況調査研究	今後、有害動物駆除等で野生動物の捕獲数が増えることに伴い喫食機会の増加が予測されるため、安全に食するための啓発活動の基礎資料として野生動物の E 型肝炎ウイルス保有状況を把握する。	18-19年度	P 14
	鶏肉のサルモネラ汚染状況を改善するための基礎的研究	鶏肉のサルモネラ汚染率を減少させるため、サルモネラ汚染とブロイラー（養鶏の系統）との関係を明らかにす。	17-20年度	P 12
	福岡県における腸管出血性大腸菌食中毒・感染症を防止するための研究	腸管出血性大腸菌感染症について、早期発見・原因究明を行うために必要な高感度検出法、迅速解析法を確立する。 また、厳重な感染予防対策の遂行を可能とする情報伝達システムを構築する。	19-21年度	P 12
	インフルエンザウイルスの流行株の遺伝子レベルでの解析	インフルエンザ流行初期を中心に、本県における流行ウイルスの遺伝子を検出するとともに、抗原性や薬剤耐性変異を解析し、流行対策に有用な情報を提供する。	18-19年度	P 14
ダイオキシン類、有害化学物質による健康被害の防止とその対策に関する研究	食品中ダイオキシン類の高感度・迅速分析方法の開発に関する研究	H14～16年度に実施した「食品中のダイオキシン類及びその関連化合物に関する調査研究」の成果を基に、食品中ダイオキシン類分析法の高感度化、省力・短時間化、低コスト化を検討する。 また、PCB 同時分析についても併せて検討する。	17-19年度	P 17
	有害有機臭素化物の食品汚染実態の把握に関する研究	H14～16年度に実施した「食品中有害臭素化合物の汚染実態の解明に関する研究」の成果を基に、有害有機臭素化物分析法の高感度化、高精度化を検討するとともに、有害有機臭素化物による食品汚染実態を明らかにする。	17-19年度	P 17
	ダイオキシン類による油症等のヒト健康への影響解明及び症状の軽減化に関する研究	ダイオキシン類のヒト健康影響及び次世代影響を究明するとともに、油症患者の治療効果（症状の低減化）について科学的知見を集積する。	19-21年度	P 17

研究分野	研 究 課 題 名	研　究　概　要	研究期間	掲載頁
地域保健情報の解析、評価及び活用に関する研究	福岡県感染症発生動向調査事業についてホームページを用いた情報還元方法の開発	感染症予防対策の一環として、インターネット（ホームページ）を用いて感染症発生動向をタイムリーに情報還元する方法（システム）の検討を行う。	17-19年度	P 8
	福岡県における健康情報システムの確立とその応用に関する研究	介護予防施策に有用な指標の作成も含めて、これまでの指標に留まらない健康指標を提示するとともに、新たな健康情報システムを構築する。	17-20年度	P 8
	油症の健康影響に関する疫学的研究	油症患者の中で出現する様々な臨床所見、生化学検査、ＰＣＢ、ＰＣＱ、ダイオキシン類等のデータを経年的に保存管理し、様々な要因の頻度と分布及び患者の生死を明らかにする。 また、油症のリスク評価を行い、油症患者に対する有効な治療、健康管理、その他健康関連対策に必要な情報を提供する。	19-21年度	P 8

②環境関係

研究分野	研 究 課 題 名	研　究　概　要	研究期間	掲載頁
ダイオキシン類、有害化学物質による環境汚染の防止とその対策に関する研究	化学物質分析法開発調査	近年の化学物質の種類と量の増加に対して環境リスクを適切に評価し、環境リスクの削減を推進するため、LC/MS を用いた新たな化学物質分析法を開発する。	18-21年度	P 10
	汚染土壌中ダイオキシン類の簡易測定法の研究開発	汚染範囲の確定や汚染土壌除去・修復効果の確認等を行う場合に適用することができる迅速かつ低コストな土壌中ダイオキシン類簡易測定法を開発する。	19-20年度	P 10
	土壌汚染に係る化学物質の処理に関する研究	土壌汚染対策の円滑な推進のために、安価な汚染土壌の処理方法が求められていることから、微生物の分解性を利用した処理方法の開発を行う。	16-19年度	P 21
大気環境の保全に関する研究	揮発性有機化合物（ＶＯＣ）の排出実態と環境濃度に関する研究	PRTR の調査結果などを基に、福岡県における VOC 排出実態等を明らかにするとともに、VOC 排出実態と Ox 濃度上昇との関係を明らかにする。	17-19年度	P 19
	大気有害物質削減技術に関する実証研究 －高活性炭素繊維による大気浄化の実証化基盤研究－	平成12－14年度に実施した「高活性炭素繊維（ＡＣＦ）を用いた窒素酸化物類の除去に関する研究」の成果を基に、強制採気型・自然通風型の２タイプの大気浄化システムを設計、製作し、実証試験を行う。	15-19年度	P 19
水環境の保全に関する研究	水生生物保全指標物質（全亜鉛）の流出特性の解明に関する研究	県内発生源からの全亜鉛の排出状況を明らかにするとともに、河川水質に与える影響評価手法を確立する。当該評価手法は河川水質改善等の行政施策を推進する際に有力なツールとなり得る。	19-21年度	P 21

研究分野	研 究 課 題 名	研　究　概　要	研究期間	掲載頁
水環境の保全に関する研究	陸域からの溶存態ケイ酸の流出機構と海域生態系に与える影響の解明	有明海のノリの不作・赤潮発生の原因を解明するため、珪藻の必須栄養塩である溶存態ケイ素の時空間的変動を把握する。そして、対象流域からの溶存態ケイ酸の流出機構及び海域での溶存態ケイ酸濃度の変動要因を解明し、これらの海域生態系への影響を把握する。	19-21年度	P 21
廃棄物の適正処理と有効利用に関する研究	循環資源有効利用技術の開発及びリサイクル資源の環境安全性に関する研究 －焼却灰の有効利用技術に関する研究－	県で推進している RDF 発電施設から発生する焼却灰をはじめ、都市ゴミ焼却灰を建設資材として有効利用するために必要な技術の検討および安全性の評価を行う。	14-19年度	P 23
	最終処分場における汚染物質の動態と適正処分に関する研究	最終処分場におけるガス発生や浸出水の高汚濁負荷の実態を調査し、その原因となる有機物の特定と動態を明らかにするとともに、硫化水素発生との関連性を解明することにより、汚濁物質の発生抑制対策や最終処分場の適正管理に資する。	19-21年度	P 23
自然環境と生物多様性の保全に関する研究	福岡県における希少植物・群落の分布特性とその保全に関する研究	福岡県における希少植物・群落の分布・生育特性を把握、整理するとともに、分布状況に基づく地域評価を全県的に行い、生物多様性保全を効果的に推進するための基礎情報を得る。	18-21年度	P 25
	福岡県における外来水生植物の生育状況と管理対策に関する研究	特定外来生物指定種等になっている外来水生植物を対象に、県内の分布実態を把握するとともに、在来種への影響等を把握することを目的とする。併せて、当該外来種の管理対策についても検討する。	18-20年度	P 25
	生物多様性保全に向けた遺伝学的研究	旧来の希少生物種の生態学的な保全活動に遺伝学的な視点を導入することにより、生物種同士の遺伝的な差異を明らかとし、地理的由来や遺伝的多様性を評価・検討することを目的とする。	18-20年度	P 25
計	24　課題			

5　教育研修・情報発信業務の概要

（1）研修

①研修会

＜県保健福祉環境事務所職員等に対する研修＞

研　修　名	期　間	内　容	受　講　者	担当課
衛生検査研修 （微生物検査基礎研修）	H19.6.5－8	・感染症新法に係る細菌検査 ・食品衛生法に基づく細菌検査及び規格指導基準検査における細菌検査 ・講義「最近の麻疹の状況について」	保健福祉環境事務所 検査課職員等　(6名)	病理細菌課 ウイルス課
平成19年度公害担当者技術研修	H19.5.16	・サンプリング方法（大気・水質・底質土壌）の解説…留意点の確認、各種機器の取扱方法の説明	保健福祉環境事務所 公害担当職員等 (12名)	水　質　課 廃 棄 物 課 大　気　課 計測技術課
衛生検査技術研修 (食品化学検査研修)	H19.7.18－20	・食品中の抗菌製剤、保存料の定量分析	保健福祉環境事務所 検査課職員等　(8名)	生活化学課
衛生検査技術研修 （水質検査研修）	H19.10.1－3	・MBAS、COD、全リン分析の精度管理	保健福祉環境事務所 検査課職員等　(8名)	水　質　課
衛生検査研修 （微生物検査専門研修）	H20.1.8－11	・サルモネラに関する検査法 ・講義「鳥インフルエンザ」、「ノロウイルス」について ・衛生害虫に関する検査法	保健福祉環境事務所 検査課職員等　(7名)	病理細菌課 ウイルス課 環境生物課
計	5 件		41 名（延べ）	

＜大学、高等専門学校学生に対する研修指導＞

学　校　名	期　間	内　容	受講者	担当課
久留米工業大学工学部	H19.5.9－7.31 H19.10.1－ H20.3.17	・ダイオキシン類の分析 ・最新機器を用いた食品中の有害汚染物（重金属）の分析	1 名	計測技術課 生活化学課
九州大学医学部 保健学科	H19.5.21－ H19.9.28	・食品中のPCB及び有機塩素系農薬の分析	2 名	生活化学課
産業医科大学	H19.6.6	・健康危機管理	10 名	所長 他6課
福岡大学医学部	H19.7.11－ H19.7.13	・保環研の概要、役割について ・大気汚染・シックハウスについて ・高活性炭素繊維による大気浄化技術について ・廃棄物処分の現状と問題点	3 名	所　長 大　気　課 廃 棄 物 課
有明工業高等専門学校 物質工学科	H19.8.20－8.24	・ICP 質量分析装置を用いた浸透水、排水中の鉛の同位体分析	1 名	廃 棄 物 課
有明工業高等専門学校 物質工学科	H19.8.27－8.31	・水質モニタリングの説明と水質分析実習	2 名	水　質　課
熊本大学工学部	H19.9.10－9.21	・水質試料中の農薬の分析 ・食品中の抗菌製剤の定量分析	1 名	計測技術課 生活化学課
計	7 件		20 名（延べ）	

＜その他の研修指導＞

団体名等	期　間	内　　容	受講者	担当課
（国内）				
地域保健研修 （臨床研修医の保健所研修）	H19.5.29	保環研は何をしているか・予防医学と疫学 感染症情報について 食中毒について	3 名	所　　長 情報管理課 病理細菌課
地域保健研修 （臨床研修医の保健所研修）	H19.7.26	保環研は何をしているか・予防医学と疫学 感染症情報について 食中毒について	5 名	所　　長 情報管理課 病理細菌課
地域保健研修 （臨床研修医の保健所研修）	H19.11.12	保環研は何をしているか・予防医学と疫学 感染症情報について 食中毒について	5 名	所　　長 情報管理課 病理細菌課
地域保健研修 （臨床研修医の保健所研修）	H20.1.22	保環研は何をしているか・予防医学と疫学 感染症情報について 食中毒について	2 名	所　　長 情報管理課 病理細菌課
地域保健研修 （臨床研修医の保健所研修）	H20.3.17	保環研は何をしているか・予防医学と疫学 感染症情報について 食中毒について	3 名	所　　長 情報管理課 病理細菌課
（国際コース）				
JICA 国別研修 （フィリピン環境管理）	H19.6.28	環境問題に対する疫学的アプローチ 廃棄物の現状と対策について	8 名	所　　長 廃 棄 物 課
韓国大気環境学会海外探訪事業関係者見学・研修	H19.8.8	福岡県の大気汚染への取組状況	35名	所　　長 大　気　課
福岡県国際環境人材育成研修（アジア循環社会創造コース）中国	H19.9.5	当所の業務概要説明 大気のモニタリングと解析 水質のモニタリングと解析	7 名	環境科学部長 大　気　課 水　質　課
JICA 地域別研修 （大気汚染源モニタリング管理）インドネシア	H19.10.22－24	疫学による大気汚染の健康影響調査 大気拡散理論、環境大気モニタリングのデータ処理と解析	6 名	所　　長 大　気　課
JICA 草の根技術協力事業 （中国大同市研修員）	H19.11.1	室内環境汚染に関する諸問題について 水質汚染に関する諸問題について	2 名	大　気　課 水　質　課
JICA 地域別研修（アジア地域総合的砒素汚染対策）	H19.12.3	砒素汚染に対する疫学的アプローチ 福岡県における地下水の砒素汚染事例について	6 名	所　　長 廃 棄 物 課
福岡県国際環境人材育成研修（アジア循環社会創造コース）タイ	H19.12.5	当所の業務概要説明 大気のモニタリングと解析 水質のモニタリングと解析	4 名	環境科学部長 大　気　課 水　質　課
JICA 集団研修（中東地域産業環境対策コース）	H20.1.9	疫学調査について 大気、水質、廃棄物課の業務について	7 名	所　　長 大　気　課 水　質　課 廃 棄 物 課
JICA 草の根技術協力事業 （福岡県国際環境人材育成研修・若手行政官）タイ・ベトナム	H20.1.28	当所の業務概要説明 大気汚染対策について 水質汚濁対策について 廃棄物対策について	4 名	環境科学部長 大　気　課 水　質　課 廃 棄 物 課
計	14 件		97 名（延べ）	

②海外研修生研修＜海外研修生の受け入れ＞

研　修　名	期　間	氏名（出身国）	研修目的
JICA 中国 国別研修 「病原体検索技術（１）」コース （広州市院内感染プロジェクト）	H19.11.28－12.27	胡　玉山　（中国）	・院内感染疾患のサーベイランスおよび検査に関する新しい技術の獲得 ・パルスフィールドゲル電気泳動、リアルタイム PCR について
	H19.11.28 － H20.2.22	蒋　力云　（中国）	・鳥インフルエンザウイルスの早期同定 ・リアルタイム PCR 技術の習得 ・細胞培養及びウイルス分離に関する技術の習得

③職員技術研修＜受講＞

研　修　名	主催	場　所	期　間	氏　名
機器分析研修	環境省	所沢市 環境調査研修所	H19.5.9－25	楢崎　幸範
水環境研修	環境省	所沢市 環境調査研修所	H19.6.19－22	白川ゆかり
課題別分析研修Ⅰ （アオコ形成藻類）	環境省	所沢市 環境調査研修所	H19.6.24－29	熊谷　博史
化学物質対策研修	環境省	所沢市 環境調査研修所	H19.7.30－8.3	塚谷　裕子
情報セキュリティ管理研修	財団法人 地方自治情報センター	福岡市早良区百道浜2－1－1 日立九州ビル2階	H19.9.10－14	髙尾　佳子
Ge 半導体検出器による測定法-緊急時対応	文部科学省	千葉市（財)日本分析センター	H19.11.5－9	楢崎　幸範
情報セキュリティ基礎技術研修	財団法人 地方自治情報センター	福岡県福岡市中央区 天神3－10－27	H19.11.12－16	髙尾　佳子
情報セキュリティ応用技術研修	財団法人 地方自治情報センター	福岡県福岡市中央区 天神3－10－27	H19.12.10－14	髙尾　佳子
特定研修　水道クリプトスポリジウム試験法実習	国立保健医療科学院	国立保健医療科学院	H20.2.12－22	江藤　良樹
情報セキュリティ内部監査研修	財団法人 地方自治情報センター	福岡市西区 姪浜駅南1－9－20	H20.1.21－25	髙尾　佳子
九州ブロック研修会(理化学部門)	地方衛生研究所全国協議会九州支部	宮崎県衛生環境研究所	H20.1.8－9	芦塚　由紀 新谷　依子
第 2 回全国自然毒中毒研修会	神奈川県衛生研究所	神奈川県民ホール	H20.1.24－25	平川　博仙
水質分析講習会（ＶＯＣ）	島津製作所	島津製作所　京都 カスタマーサポートセンター	H20.3.27－28	白川ゆかり

（２）講師派遣

＜県（保健福祉環境事務所を含む）主催＞

名　　称	月　日	主　　催	場　所	講　師
水生生物講座	H19. 5.26	環境保全課	筑紫野市	緒方　健 山崎　正敏 川上　泰平
結核・感染症関係業務担当者会議］	H19. 5.25	保健福祉部健康対策課	吉塚合同庁舎	小野塚大介 石橋　哲也 濱崎　光宏
水辺教室	H19. 5.31	筑紫保健福祉環境事務所	大野城市	緒方　健
水辺教室	H19. 6. 6	山門保健福祉環境事務所	みやま市	緒方　健
水辺教室	H19. 6. 8	筑紫保健福祉環境事務所	那珂川町	緒方　健
水辺教室	H19. 6.21	筑紫保健福祉環境事務所	那珂川町	緒方　健
水辺教室	H19. 6.27	筑紫保健福祉環境事務所	那珂川町	緒方　健
平成19年度感染症予防対策研修会	H19. 7. 3	福岡県老人福祉施設協議会	クローバープラザ	堀川　和美
環境衛生監視員会議「浴場施設におけるレジオネラ属菌の最新の知見」	H19. 7. 4	福岡県保健福祉部生活衛生課	福岡県庁	村上　光一
専門研修	H19. 7. 5	福岡県教育センター	篠栗町	緒方　健
平成19年度第1回食品衛生監視員講習会	H19. 7.13	保健福祉部生活衛生課	吉塚合同庁舎	千々和勝己
水辺教室	H19. 9. 5	筑紫保健福祉環境事務所	太宰府市	緒方　健
水辺教室	H19. 9.18	筑紫保健福祉環境事務所	大野城市	緒方　健
水辺教室	H19. 9.21	筑紫保健福祉環境事務所	大野城市	緒方　健
ふくおか県政出前講座	H19.10.30 －10.31	環境保全課	前原市	力　寿雄
第3回有明地区地域・職域連携会議講演	H19.11.19	山門保健福祉環境事務所	柳川市	片岡恭一郎
粕屋保健所運営協議会保健事業部会	H20. 2. 1	粕屋保健福祉環境事務所	粕屋町	千々和勝己
第三回九州食品製造会社のための「食中毒と衛生管理セミナー」	H20. 3.18	福岡県保健福祉部生活衛生課	エルガーラ	堀川　和美
平成19年度健康危機管理研修会	H20. 3.19	保健福祉部保健福祉課	吉塚合同庁舎	千々和勝己
こどもエコクラブ全国フェスティバル in 北九州「どんぐり・まつぼっくりを使って工作しよう！」	H20. 3.30	こどもエコクラブ全国フェスティバル in 北九州実行委員会	北九州市	須田　隆一 山崎　正敏

計（県主催）	20　件

＜市町村主催＞

名　　称	月　日	主　　催	場　所	講　師
道草しながら春を食べよう	H19. 5. 3	太宰府市文化ふれあい館	太宰府市	須田　隆一
太宰府市エコロなネットワーク	H19. 5.13	太宰府市	太宰府市	力　寿雄
紙すき講座～手作りはがき～	H19. 7.31	太宰府市文化ふれあい館	太宰府市	土田　大輔 梶原　佑介
親子水辺ウォッチング 教室	H19. 8. 1	久留米市	久留米市	緒方　健
水辺の観察会(宝満川にいる生き物を探そう)	H19. 8. 5	筑紫野市	筑紫野市	緒方　健
ふくおか県政出前講座「外来種のこと、知っていますか？」	H19. 8.21	川崎町教育委員会	川崎町	須田　隆一
まるごと1日秋の里山	H19.10.20	太宰府市文化ふれあい館	太宰府市	須田　隆一
ふくおか県政出前講座「レッドデータブックって何だろう？」	H19.11. 1	飯塚市穂波公民館	飯塚市	須田　隆一
計（市町村主催）	8　件			

＜その他＞

名　　称	月　日	主　　催	場　所	講　師
（国内）				
牛頸山山登り活動	H19. 4.14	（財）おおのじょう緑のトラスト協会	大野城市	須田　隆一
四王寺山自然観察会	H19. 5.26	（財）おおのじょう緑のトラスト協会	大野城市	須田　隆一
福大生ステップアッププログラム「作ろう花と緑と心のキャンパス」	H19. 6.23	福岡大学	福岡市	須田　隆一
平成19年度感染症予防対策研修会	H19. 7. 3	福岡県社会福祉協議会	春日市	千々和勝己 堀川　和美
油山自然観察の森自然観察会「植物観察入門」	H19. 9.16	（財）福岡市森と緑のまちづくり協会	福岡市	須田　隆一

牛頸川源流自然観察会	H19. 9.26	（財）おおのじょう緑のトラスト協会	大野城市	須田　隆一
四王寺山自然観察会	H19.10. 6	（財）おおのじょう緑のトラスト協会	大野城市	須田　隆一
総合学習講師	H19.10. 9	太宰府市立水城小学校	太宰府市	緒方　健
19年度県庁薬剤師会行政実務研修「レジオネラ　－総論、検査法、県内浴場データについて」	H19.12. 1	福岡県県庁薬剤師会	福岡市	村上　光一
福岡県公衆衛生獣医師会研修会「レジオネラ　－総論、検査法、県内浴場データについて」	H20. 2.23	福岡県公衆衛生獣医師会	福岡市	村上　光一
（国際コース）				
JICA 研修「アジア太平洋諸国地域がん予防対策コース」	H19. 7.23	JICA 中部国際センター	名古屋市	吉村　健清
JICA 集団研修 農村医学（Ⅱ）コース「疫学」	H19.10.17	（財）国際保健医療交流センター	熊本市	吉村　健清
JICA 広州市院内感染対策プロジェクト短期派遣専門家（実験室生物安全）に係る派遣協力	H19.11.20 －11.24	(独)国際協力機構	中国広州市	千々和勝己
(財)自治体国際化協会専門家 派遣事業	H19.12. 8 －12.16	(財)自治体国際化協会	中国昆明市	田中　義人
計（その他）	14　件			

＜大学等非常勤講師＞

学　校　名	科　　目	期　　間	回　数	講　師
鹿児島大学医学部	公衆衛生学	H19.12.14	1	吉村　健清
九州大学大学院医学系学府	疫学	H19.4.17－7.17	8	吉村　健清
久留米工業大学	疫学	H19.7.27－8.4	10	吉村　健清
産業医科大学	感染・免疫学講義	H19.11.8	1	千々和勝己
計（大学等非常勤講師）	4　件			

（３）委員等

委員会、検討会等名称	委嘱元	委員名
地方衛生研究所全国協議会副会長（学術委員会委員長）	地方衛生研究所全国協議会	吉村　健清
全国環境研協議会副会長	全国環境研協議会	吉村　健清
環境省総合研究開発推進会議検討員	環境省総合環境政策局	吉村　健清
平成19年度「地域医療等社会的ニーズに対応した質の高い医療人養成推進プログラム選定委員会」申請書類審査委員	文部科学省	吉村　健清
日本学術会議連携会員	日本学術会議	吉村　健清
国立保健医療科学院研究評価委員会委員	国立保健医療科学院	吉村　健清
放射線疫学調査評価委員会委員	(財)放射線影響協会	吉村　健清
放射線疫学調査調査運営委員会委員長	(財)放射線影響協会	吉村　健清
放射線疫学調査解析検討委員会委員	(財)放射線影響協会	吉村　健清
国際放射線疫学情報調査委員会顧問	(財)放射線影響協会	吉村　健清
ＩＡＲＣ国際共同研究委員会委員	ＩＡＲＣ（国際がん研究機関）	吉村　健清
日本公衆衛生学会評議会	日本公衆衛生学会	吉村　健清
第67回日本公衆衛生学会総会実行委員会副委員長	学会長	吉村　健清
日本がん疫学研究会特別会員	日本がん疫学研究会	吉村　健清
日本産業衛生学会評議員	(社)日本産業衛生学会	吉村　健清
日本衛生学会評議員	日本衛生学会	吉村　健清
日本国際保健医療学会理事	日本国際保健医療学会	吉村　健清
日本熱帯医学会評議員	日本熱帯学会	吉村　健清
油症患者診定専門委員	福岡県	吉村　健清
結核・感染症発生動向調査委員会委員　（同解析委員）	福岡県、　福岡県医師会	吉村　健清
(財)福岡県公衆衛生協会理事	(財)福岡県公衆衛生協会	吉村　健清

委員会、検討会等名称	委嘱元	委員名
(社)瀬戸内海環境保全協会調査委員	(社)瀬戸内海環境保全協会	吉村　健清
福岡県環境教育副読本編集委員会委員	福岡県	河野　達治
福岡県健康増進計画策定ワーキング委員会委員	福岡県	片岡恭一郎
福岡県食の安全懇話会委員	福岡県	中村　又善
日本食品微生物学会評議員	日本食品微生物学会	堀川　和美
平成19年度福岡県ふぐ処理師試験委員	福岡県	堀川　和美
福岡県農業総合試験場組替え DNA 実験安全委員	福岡県農業総合試験場	堀川　和美
日本環境変異原学会評議員	日本環境変異原学会	世良　暢之
糸島地域における健全な水循環の構築に関する委員会委員	九州大学	世良　暢之
医療用医薬品溶出試験検討会班員	厚生労働省	中川　礼子
ダイオキシン類による食品汚染実態の把握に関する研究班班員	厚生労働省	中川　礼子
筑紫地区健康危機管理連絡会議委員	筑紫保健福祉環境事務所	中川　礼子
福岡県ジェネリック医薬品使用促進協議会オブザーバー	福岡県	中川　礼子
食品中のダイオキシン類等の測定方法暫定ガイドライン改訂検討会委員	厚生労働省 国立医薬品食品衛生研究所	堀　　就英
平成19年度組合等活路開拓調査研究事業・実現化始業委員会委員	福岡県瓦商工組合	徳永　隆司
光化学オキシダント・対流圏オゾン検討会委員	環境省	岩本　眞二
平成19年度全国環境研協議会酸性雨調査研究部会支部委員	全国環境研協議会	大石　興弘
VOC 技術実証委員	(財) 九州環境管理協会	下原　孝章
石炭等化石資源高度利用中核人材育成事業委員	九州大学	下原　孝章
大気浄化技術検討会委員	国土交通省近畿地方整備局	下原　孝章
硝酸性窒素浄化技術開発普及等調査検討会委員	環境省	松尾　　宏
八女市環境審議会委員	八女市	松尾　　宏

委員会、検討会等名称	委嘱元	委員名
瀬戸内海環境情報基本調査ワーキンググループ委員	環境省 (社) 瀬戸内海環境保全協会	熊谷　博史
伊良原ダム自然環境保全委員会水環境ワーキング委員	福岡県伊良原ダム建設事務所	熊谷　博史 緒方　健
日本水環境学会九州支部役員	日本水環境学会九州支部	熊谷　博史
特定計量証明事業者認定制度に係る審査員	(独)製品評価技術基盤機構	飛石　和大
ダイオキシン類環境測定調査受注資格審査検討会検討員	環境省	飛石　和大
九州地方整備局ダイオキシン類品質管理検討会委員	国土交通省九州地方整備局	飛石　和大
化学物質環境実態調査結果精査検討実務者会議委員	環境省	飛石　和大
日本分析化学会九州支部幹事	日本分析化学会	永瀬　誠
廃棄物学会九州支部幹事	廃棄物学会九州支部	永瀬　誠
河川水辺の国勢調査「河川版・ダム湖版」スクリーニング会委員	(財)リバーフロント整備センター (財)ダム水資源環境整備センター	緒方　健
県民と育む「農の恵み」モデル事業ワーキンググループ委員	福岡県農政部農地計画課	緒方　健
福岡県多自然川づくり研究会委員	(財)福岡県建設技術情報センター	緒方　健 須田　隆一
自然環境保全基礎調査植生調査九州ブロック調査会議委員	環境省生物多様性センター	須田　隆一
酸性雨対策検討会生態影響分科会委員	環境省地球環境局	須田　隆一
伊良原ダム自然環境保全委員会湿地ワーキング委員	福岡県伊良原ダム建設事務所	須田　隆一
伊良原ダム自然環境保全委員会植栽ワーキング委員	福岡県伊良原ダム建設事務所	須田　隆一
大野城市公園再整備のすすめ事業審査委員	大野城市	須田　隆一
食用油トリプル利用研究会アドバイザー	(財)福岡県リサイクル総合研究センター	櫻井　利彦

（4）集談会

年 月 日	W内　　容
H19. 4 . 26 （第323回）	「環境保健分野における JICA の国際協力について」　（JICA九州業務第二チーム長　富安誠司） 「地方研究所における国際協力の推進について」　（保健環境研究所長　吉村健清）
H19. 5 . 30 （第324回）	「焼却残渣の脱塩促進と省資源化のための環境持続型技術の開発」 （廃棄物課　専門研究員　濱村研吾）
H19. 6 . 27 （第325回）	「様々な人為的インパクトに対する魚類の応答」　（九州大学農学研究院　助教　鬼倉徳雄） 「福岡県における河川性生物の地理的分布パターン」 （九州大学農学研究院　学術研究員　中島　淳）
H19. 9 . 27 （第326回）	「健康食品問題と国の行政対応」　（保健福祉部薬務課　麻薬係　児玉　臨）
H19. 10. 29 （第327回）	「地方衛生研究所における研究倫理審査」 （国立保健医療科学院　研究情報センター長　土井　徹）
H19. 11. 29 （第328回）	「日本列島のできかた（日本は二本)」 （神戸大学大学院理学研究科地球惑星学専攻　教授　乙藤洋一郎）
H19. 12. 27 （第329回）	「Eyes on me －Center for Disease Control and Prevention of Guangzhou－」 （ JICA 研修生　蒋　力云 (Ms. Jiang Liyun)（広州市 CDC)） 「JICA 短期専門家派遣を終えて－広州市 CDC との研究交流について－」 （ウイルス課長　千々和勝己）
H20. 1 . 17 （第330回）	「福岡県におけるクラミジア抗体検査概要（平成16年度-18年度)」 （病理細菌課　専門研究員　竹中重幸） 「クラミジア抗体検査について」　（日立化成工業株式会社　機能性材料事業部 ライフサイエンス部門　学術部　課長代理　守川俊英）
H20. 3 . 11 （第331回）	「藻類から見た生物多様性・環境」 （国立環境研究所生物圏環境研究領域　主任研究員　河地正伸）
H20. 3 . 27 （第332回）	退職者記念講演 「騒音と共に３６年間」　（研究企画課長　木本行雄） 「私の手帳メモから」　（環境科学部長　徳永隆司） 「音楽とスポーツ」　（保健科学部長　中村又善） 「研究所での３６年間」　（廃 棄 物 課 長　永瀬　誠） 「衛研～保環研、３６年をふりかえって」　（計測技術課　専門研究員　松枝隆彦）

（５）見学

見　　学　　者		年 月 日	見学者数
行 政 関 係	宮崎県衛生研究所	H19. 7.20	2 名
	県庁医師会	H20. 1.25	7 名
学 校 関 係	筑紫区小学校環境教育研究会	H19. 6. 4	8 名
	福岡県立久留米筑水高等学校	H19. 6.13	38 名
	福岡女子大学	H19. 9. 3	33 名
そ の 他	久留米市南薫校区環境衛生連合会	H19.10. 3	28 名
	九州大学今坂研究室・中国同済大学	H20. 2.13	2 名
計		7 件	118 名

（６）研究成果発表会

開催日：平成19年11月30日(金)
場　所：福岡女子大学（福岡市東区香住ヶ丘1-1-1）
参加者：194名

福岡女子大学と保健環境研究所で合同成果発表会を開催した。
「情報を生活に活かす －健康作り、身近な環境作りを中心として－」を総合テーマに、
基調講演を含め6題の研究成果発表があった。

＜基調講演＞

WebGIS を利用した地域別統計調査データの可視化　－ OSS の活用－
福岡女子大学・環境理学科・助教　藤野　友和

〈研究発表〉

ノロウイルス　－症状、原因とその予防－
保健環境研究所・ウイルス課・専門研究員　世良　暢之

寒い浴室は溺死の危険性を増加させる
福岡女子大学・生活環境学科・教授　大中　忠勝

福岡県におけるオキシダントの高濃度現象について
保健環境研究所・大気課・大気課長　岩本　眞二

有明海に及ぼす陸域からの影響
保健環境研究所・水質課・専門研究員　田中　義人

博多湾と洞海湾の比較内湾学
福岡女子大学・環境理学科・教授　山田真知子



（７）ジュニアサイエンスフェア

開催日：平成19年11月3日（文化の日）
場　所：福岡県保健環境研究所
対　象：小学生以上
参加者：約390名

私たちの身の回りの保健や環境について、簡単な実験、 観察、
工作等を通して、楽しく学ぶことができる体験型イベント

・記念プリクラ
・見てみよう！空気の汚れ
・牛乳パックで紙すき体験
・酸性？アルカリ性？くだものの色で調べてみよう！
・浮く？沈む？
・科学の不思議にご招待！！ケミカルウエーブを見てみませんか？
・納豆菌の酵素パワーでお絵かき
・人工イクラを作ってみよう
・タマネギの皮で染め物をしよう
・身近な植物で飾りを作ろう
・空気のパワー（水ロケット、安全吹き矢）
・スタンプラリーで回ろう





（８）印刷物の発行

①年報

第34号（平成19年12月28日発行）



②保環研ニュース

＜第60号＞　平成19年6月発行

食中毒にご用心：チョウセンアサガオによる食中毒

情 報 ひ ろ ば：最近の光化学オキシダントの状況について

研 究ﾄﾋﾟｯｸｽ：平成19年度研究課題

研究課題の解説：野生動物における E 型肝炎ウイルス侵淫状況の調査研究

：循環資源有効利用技術の開発及びリサイクル資源の環境安全性に関する研究

－焼却灰の有効利用技術に関する研究－

＜第61号＞ 平成19年10月発行

お 知 ら せ：保健・環境ジュニアサイエンスフェア

情 報 ひ ろ ば：福岡県の腸管出血性大腸菌感染症の動向

研究課題の解説：福岡県感染症発生動向調査事業についてホームページを用いた情報還元方法の開発

：土壌汚染に係る化学物質の処理に関する研究

：揮発性有機化合物（VOC）の排出実態と環境濃度に関する研究

お 知 ら せ：福岡県保健環境研究所・福岡女子大学合同研究成果発表会

＜第62号＞ 平成20年2月発行

報　　告：保健・環境ジュニアサイエンスフェア

：福岡県保健環境研究所・福岡女子大学合同研究成果発表会

情 報 ひ ろ ば：福岡県内河川の長期的水質（BOD、T-N、T-P）傾向

保環研トピックス：インフルエンザの最近の傾向

：九州でも見つかったセアカゴケグモ

研究課題の解説：腸管病原性大腸菌の検出方法に関する研究

：生物多様性保全に向けた遺伝学的研究

（９）ホームページの更新（内容）



平成19年 4月　・福岡県保健環境研究所年報（第33号、平成17年度）

平成19年 6月　・研究課題（平成19年度）

・保健環境研究所の外部評価について

平成19年 8月　・保環研ニュース　第60号を掲載

・トピックス（チョウセンアサガオによる食中毒、

最近の光化学オキシダントの状況について）

平成19年10月　・啓発資材を追加しました

・保健・環境ジュニアサイエンスフェアのお知らせ

平成19年11月　・福岡県保健環境研究所・福岡女子大　合同研究成果発表会のお知らせ

・第11回保健・環境ジュニアサイエンスフェアを開催しました（報告）

平成19年12月　・保環研ニュース　第61号を掲載

・トピックス（福岡県の腸管出血性大腸菌感染症の動向）

平成20年 1月　・「中国産冷凍ギョウザが原因と疑われる健康被害について」

（福岡県ホームページへのリンク）

平成20年 2月　・トピックス（消費期限と賞味期限の違いについて）

平成20年 3月　・保環研ニュース第62号を掲載

・トピックス（インフルエンザの最近の傾向、九州でも見つかったセアカゴケグモ）

・福岡県保健環境研究所年報（第34号、平成18年度）

研　究　報　告　編

1　論　　文

福岡県保健環境研究所年報第35号、59－64、2008

原著

福岡県で分離された稀な血清型の志賀毒素産生性大腸菌について

中村祥子、江藤良樹、濱﨑光宏、村上光一、竹中重幸、堀川和美

1996-2008 年（12 年間）に当研究所に搬入された志賀毒素産生性大腸菌 874 株のうち、O157、O26 及び O111 以外の稀な O 群血清型 23 株について、生化学性状、薬剤感受性について試験し、さらに病原因子について調査した。23 株は有症者 16 名（うち 2 名は食品取り扱い従事者定期検便で検出）、無症状者 7 名（うち 4 名は食品取り扱い従事者定期検便で検出）から分離され、O 群血清型及び H 血清型の組み合わせにより 15 種類に分類された。今回の調査の結果、食品取り扱い従事者定期検便から O91 が多く分離されたこと、有症者でも *eaeA* や *hlyA* が検出されない株があること、血便を呈していても *eaeA* が検出されない株がある事が明らかになった。

［キーワード：志賀毒素産生性大腸菌、稀な O 群血清型、食品取り扱い従事者定期検便、O91］

１　はじめに

志賀毒素産生性大腸菌感染症は、腹痛、下痢、血便を主症状とし、重篤化すると溶血性尿毒症症候群（Hemolytic uremic syndrome: HUS）を引き起こす。2004 年現在、O 群血清型は 181 種類あり[1]、本邦で分離株数の多い血清型は O157、O26、O111 であるが[2]、O157、O26、O111 以外の稀な O 群血清型の志賀毒素産生性大腸菌は、食品取り扱い従事者の定期検便においても分離され、公衆衛生学上重要である。しかし、これら稀な O 群血清型の志賀毒素産生性大腸菌は分離株数が少ないため、生化学性状など不明な点も多い。

そこで我々は、1996 年 4 月から 2008 年 1 月までに、当研究所に搬入された志賀毒素産生性大腸菌の中で、O157、O26、O111 以外の稀な O 群血清型の 23 株について、生化学性状と薬剤感受性の試験を行い、さらに病原因子について調査した。

２　材料と方法

２・１　菌株

1996 年 4 月から 2008 年 1 月までに、福岡県（福岡市、北九州市及び大牟田市を除く）で発生し、福岡県内保健福祉環境事務所検査課または民間検査機関で分離され、当研究所に搬入された志賀毒素産生性大腸菌のうち、O157、O26 及び O111 以外の O 群血清型の 23 株を対象とした。

２・２　生化学性状試験

23 株を DHL 寒天培地（栄研化学）、クロモアガー O157 寒天培地（関東化学）、Sorbitol MacConkey Agar（OXOID）に CT サプリメント（OXOID）を添加した CT-SMAC 寒天培地、無糖の MacConkey Agar Base （Becton, Dickinson and Company）に α-L（+）-Rhamnose Monohydrate（和光純薬）と L（-）-Sorbose（和光純薬）をそれぞれ 1 %ずつ添加した Rhamnose - MacConkey 寒天培地及び Sorbose - MacConkey 寒天培地並びに Luria Bertani（LB）寒天培地（Becton, Dickinson and Company）に塗抹し、35±1 ℃で 22±2 時間培養した。コロニーの色調から糖分解能や酵素の有無について判定した。

寒天平板培地上に発育したコロニーを釣菌し、TSI 寒天培地（栄研化学）、SIM 寒天培地（栄研化学）、リジン脱炭酸試験用培地（栄研化学）、C-LIG 寒天培地（極東製薬工業）に接種し、35±1 ℃で 22±2 時間培養した。また必要に応じて、運動性確認培地（Becton, Dickinson and Company）に接種し、同様に培養した。培地の色調などから、糖利用能、ガス産生、硫化水素産生、運動性、インドール産生、リジン脱炭酸酵素、β-グルクロニダーゼの有無を判定した。

２・３　血清型別試験

O 群血清型別は、LB 寒天培地に発育した菌を用いた。LB 寒天培地に発育した生菌で凝集が見られない場合は、菌体を生理食塩水に懸濁し、121 ℃、15 分間加熱処理後、3000rpm、20 分間遠心し、上清を捨てた沈渣を抗原液とした。抗血清は、病原大腸菌免疫血清「生研」O 群血清（デンカ生研）を使用した。火炎滅菌したスライドグラスに混合 1 から 9 までの病原大腸菌免疫血清を滴下し、抗原液をよく混合して凝集を観察した。混合血清で陽性と判定した場合、その混合血清を構成する単味血清を用

福岡県保健環境研究所（〒 818-0135 太宰府市大字向佐野 39）

いて同様に検査を行った。凝集が認められた血清型をその株の O 群血清型とした。

H 血清型別は、クレイギー管を中央に立てた 2×Yeast Extract Tryptone（2×YT）寒天培地（Becton, Dickinson and Company）に接種し、培地内を通過した菌をクレイギー管の外側から釣菌した。この操作を 3 回繰り返し、運動性を増強させた。運動性を増強させた菌体を 2×YT 液体培地に接種し、35±1 ℃で 22±2 時間静置培養した。2×YT 液体培地が混濁し、菌の発育を確認した後、1 %（v/v）ホルマリン加生理食塩水を等量加え、抗原液とした。抗血清は病原大腸菌免疫血清「生研」H 血清（デンカ生研）を使用した。22 種類の H 血清をそれぞれの小試験管に 3 滴ずつ滴下した。抗原液の自己凝集の対照として、血清の代わりに生理食塩液 100µl を加えた小試験管を 1 本用意した。23 本全ての小試験管に、1 %（v/v）ホルマリン加生理食塩水で固定した菌液を 0.5ml ずつ加えて振り混ぜた後、50 ℃の水浴で 1 時間反応させた。試験管内で凝集が見られた血清型をその株の H 血清型とした。また、型別できなかった菌株の血清型別は、国立感染症研究所に依頼した。

２・４　薬剤感受性試験

薬剤感受性試験は，センシ・ディスク（Becton, Dickinson and Company）を用いてディスク法により 12 種類の抗菌剤：アミノベンジルペニシリン（ABPC）、クロラムフェニコール（CP）、シプロフロキサシン（CPFX）、セフォタキシム（CTX）、ホスホマイシン（FOM）、ゲンタマイシン（GM）、カナマイシン（KM）、ナリジクス酸（NA）、ストレプトマイシン（SM）、ST 合剤（ST）、テトラサイクリン（TC）及びトリメトプリム（TMP）に対する感受性を調べた。23 株の志賀毒素産生性大腸菌を Tryptone Soya Broth（TSB）培地（OXOID）に接種し、35±1 ℃で 2-8 時間振盪培養した。培養菌液をマックファーランド No.0.5 相当に滅菌生理食塩水で希釈し、ミューラーヒントンⅡ寒天培地（Becton, Dickinson and Company）にコンラージ棒を用いて塗抹し、上記の 12 種類のディスクをのせて 35±1 ℃で 22±2 時間培養した。ディスク周囲の阻止円直径を計測し、各抗菌剤に対する感受性を調べた。

２・５　病原因子の確認

志賀毒素（Stx）産生性は、逆受身ラテックス凝集反応法（Reverse Passive Latex Agglutination：以下 RPLA）により VTEC-RPLA「生研」（デンカ生研）を用いて検査した。単離された菌株を Casamino Acid Yeast Extract（CAYE）培地に接種し、35±1 ℃で 16-20 時間振盪培養した。十分に混濁していることを確認後、3000rpm で 20 分間遠心し、上清を試料とした。検査方法及び判定方法は、VTEC-RPLA「生研」の取り扱い説明書に従った。

Polymerase Chain Reaction（PCR）法により、志賀毒素 1 産生遺伝子（*stx*$_1$）、志賀毒素 2 産生遺伝子（*stx*$_2$）、インチミン遺伝子（*eaeA*）及びプラスミド上にコードされたエンテロヘモリシン遺伝子（*hlyA*）について遺伝子検索を行った。DNA の鋳型は、LB 寒天培地上に発育したコロニーを釣菌し、25mM の水酸化ナトリウム溶液に懸濁し、95 ℃ 5 分間加熱した後、1MTris-HCl を加えて中和し遠心した上清を使用した。サーマルサイクラーは PCR Thermal Cycler SP（タカラバイオ株式会社）を使用した。*stx*$_1$、*stx*$_2$、*eaeA*、*hlyA* の検出用プライマーセットは Paton 及び Paton が報告[3)]したものを用いた（表 1）。PCR の反応は、95 ℃ 2 分加熱後、94 ℃ 50 秒、62 ℃ 40 秒、72 ℃ 50 秒を 35 サイクル繰り返し、72 ℃ 3 分の伸長反応を行った。PCR 産物は 2 %（w/v）アガロースゲルで電気泳動した。また、*stx*$_1$、*stx*$_2$ 検出用プライマーセットについては、志賀毒素産生性大腸菌 Stx1 遺伝子検出用 Primer Set EVT-1、-2 及び Stx2 遺伝子検出用 Primer Set EVS-1、-2（タカラバイオ株式会社）も併せて使用し、PCR 反応条件は取扱説明書に準拠して実施した。

表 1　病原因子検出用のプライマー[3)]

プライマー	シークエンス(5'-3')	標的遺伝子	PCR産物のサイズ (bp)
stx1F	ATAAATCGCCATTCGTTGACTAC	*stx*$_1$	180
stx1R	AGAACGCCCACTGAGATCATC		
stx2F	GGCACTGTCTGAAACTGCTCC	*stx*$_2$	255
stx2R	TCGCCAGTTATCTGACATTCTG		
eaeAF	GACCCGGCACAAGCATAAGC	*eaeA*	384
eaeAR	CCACCTGCAGCAACAAGAGG		
hlyAF	GCATCATCAAGCGTACGTTCC	EHEC*hlyA*	534
hlyAF	AATGAGCCAAGCTGGTTAAGCT		

３　結果及び考察

３・１　志賀毒素産生性大腸菌の血清型別結果

1996 年から 2008 年までに当研究所に搬入された志賀毒素産生性大腸菌の血清型別の株数を表 2 に示した。O 群血清型は、毎年、O157、O26 及び O111 の株数が 90 % 以上を占めたが、1996 年は O157 のみで、1997 年及び 1998 年は O157、O26 及び O111 の 3 種類の O 群血清型が確認された。1999 年以降から、毎年これら 3 種類の O 群血清型以外の菌株も確認されている。このことは、検査技術の向上、検査法の確立、O 群血清等の整備などが影響していると考えられた。

O157、O26 及び O111 以外の 23 株は 15 種類の血清型に分類された。血清型の内訳は、O1:H1（1 株）、O8:H16（1 株）、O63:H6（1 株）、O91:H14（2 株）、O91:H21（4 株）、O103:H2（4 株）、O103:H11（1 株）、O115:H10（1 株）、O118:H16（1 株）、O119:H7（1 株）、O121:H14（1

表 2　福岡県保健環境研究所に搬入された志賀毒素産生性大腸菌の血清型と株数

歴年度	搬入株数	O群血清型														
		O157	O26	O111	O91	O165	O103	O150	O115	O119	O1	O8	O121	O63	O118	OUT*
1996	25	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1997	50	32	15	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1998	40	33	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1999	94	30	54	6	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	110	100	8	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2001	37	35	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
2002	69	56	12	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	116	102	12	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2004	106	95	4	3	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
2005	56	51	2	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
2006	74	58	11	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
2007	97	77	9	6	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0
計	874	694	131	26	6	3	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1

＊OUT;O群血清型別不能を示す

株)、O150:H11（1 株)、O165:H14（2 株)、O165:NM（1 株)、OUT:NM（1 株）であった（NM は運動性の無いことを意味する)。国立感染症研究所の集計[2)]（2000 年-2007 年）では、O 群血清型は O157、O26 及び O111 に次いで O121、O103、O91 の順に多いと報告されている。今回調査した 23 株は、O91 及び O103 が 47.8 %と多かったが、O121 は 1 株のみであった。O118 は国内で子牛の結腸粘膜から Stx1 産生性の O118:H16 が分離された報告例はある[6)]が、人から分離された報告例は 2000 年から 2007 年までに 1 株だけであった[2)]。

図 1 に当研究所に搬入された O157、O26 及び O111 以外の O 群血清型の菌株数を示した。黒色は食品取り扱い従事者定期検便以外で判明した患者由来株（計 14 株)、灰色は患者の接触者（無症状保菌者）由来株（計 3 株)、白色は食品取り扱い従事者定期検便またはその接触者から検出された株（計 6 株）を示す。23 株のうち分離株数が多かったのは、O91 で患者から 1 株と定期検便で 5 株が分離され、次いで O103 が患者から 4 株と患者の接触者から 1 株、O165 が患者から 2 株と患者の接触者から 1 株分離された。O1、O63、O118、O119、O121、O150、OUT は患者から各 1 株ずつ分離された。O8 は患者の接触者から 1 株、O115 は食品取り扱い従事者の関係者から 1 株が分離された。食品取り扱い従事者定期検便またはその接触者から分離された株は 23 株中 6 株あり、このうち 5 株が O91、残り 1 株は O115 で、O91 は食品取り扱い従事者由来が多かった。O91 が検出された食品取り扱い従事者 5 名のうち 2 名は症状があり、1 名は焼き肉の喫食歴があり検便前から腹痛や水溶性下痢及び軟便を呈していた。他は 1 名は喫食歴は不明であったが、腹痛と下痢を呈していた。O157、O26 及び O111 以外の血清型の志賀毒素産生性大腸菌においても脳症、HUS、腎機能障害を引き起こした分離例が報告されている[2)，7)，8)，9)，10)]。食品取り扱い従事者においては、日頃からの手洗いの励行、食事や生活面での自己管理が特に重要であると考えられた。

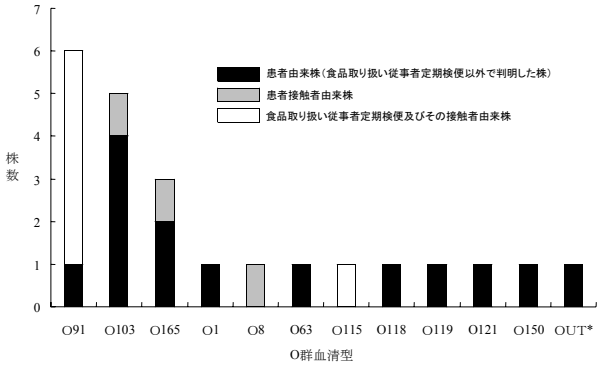


図 1　福岡県保健環境研究所に搬入された O157、O26、O111 以外の O 群血清型の志賀毒素産生性大腸菌の株数

黒色は患者由来株（食品取り扱い従事者定期検便以外で判明した株）を示し、灰色は患者の接触者由来株、白色は食品取り扱い従事者定期検便及びその接触者由来株を示す。

＊OUT;O群型別不能を示す

３・２　培養結果

培養結果を表 3 に示した。DHL 寒天培地上には 23 株全て赤色コロニーが発育し、乳糖と白糖のいずれか、または両方を分解することが確認された。CT-SMAC 寒天培地上には、O91:H14（2 株)、 O91:H21（4 株中 3 株)、O119:H7（1 株)、O165:H14（2 株）及び OUT:NM（1 株）が発育しなかった。Seto ら[11)]の報告でも、O91:H14（1 株）は CT-SMAC 寒天培地に発育しなかったことから、今回の結果をあわせると、CT-SMAC 寒天培地は O91 のスクリーニングには使用できない事が示唆された。CT-SMAC 寒天培地に発育した株のうち、O63:H6（1 株）及び O165:NM（1 株）は Sorbitol を分解しなかった。

表 3　O157、O26、O111 以外の O 群血清型の志賀毒素産生性大腸菌の性状

血清型	株数（株）	CT-SMAC寒天培地		Rhamnose	Sorbose	Lactose分解	クロモアガー0157寒天培地上
		発育	Sorbitol分解	分解	分解	Sucrose分解	のコロニーの色調
01:H1	1	発育	＋	＋	＋	＋	青（ラフ様）
08:H16	1	発育	＋	＋	－	＋	薄紫
063:H6	1	発育	－	＋	＋	＋	青
091:H14	2	発育せず	発育せず	＋	－	＋	青
091:H21	4	発育せず***	発育せず***	＋	－	＋	薄い青紫～青
0103:H2	4	発育	＋	＋	－	＋	薄い青紫
0103:H11	1	発育	＋	－	＋	＋	青
0115:H10	1	発育	＋	＋	－	＋	青
0118:H16	1	発育	＋	－	－	＋	青
0119:H7	1	発育せず	発育せず	＋	－	＋	青
0121:H14	1	発育	＋	＋	＋	＋	青
0150:H11	1	発育	＋	－	＋	＋	青（ラフ様）
0165:H14	2	発育せず	発育せず	＋	－	＋	青（一部ラフ様）
0165:NM*	1	発育	－	－	－	＋	青
OUT**:NM	1	発育せず	発育せず	－	－	＋	水色

＊NM;運動性がないことを示す
＊＊OUT;O群血清型別不能を示す
＊＊＊1株のみ、Sorbitol分解コロニーが3コロニー、Sorbitolを分解しない直径1mm以下のコロニーが多数発育した

Rhamnose - MacConkey 寒天培地上でのコロニーで、Rhamnose を分解して赤色を呈したのは、O103:H11（1 株）、O118:H16（1 株）、O150:H11（1 株）、O165:NM（1 株）及び OUT:NM（1 株）以外の18株であった。Sorbose - MacConkey 寒天培地上でのコロニーは、Sorbose を分解して赤色を呈したのは、O1:H1（1 株）、O63:H6（1 株）、O103:H11（1 株）、O121:H14（1 株）、O150:H11（1 株）であった。クロモアガー O157 寒天培地上では O157 様の藤色コロニーを形成した O8:H16（1 株）以外の株は、水色から青色を呈した。

３・３　薬剤感受性試験結果

薬剤感受性試験結果を表 4 に示した。23 株中 10 株が 12 種類の抗菌剤のいずれかに耐性を示した。SM 単剤耐性を示したのは、O91:H21（2 株）、O103:H2（1 株）及び O150:H11（1 株）で、SM と TE の 2 剤耐性を示したのは、O165:NM（1 株）、O91:H21（1 株）、O115:H10（1 株）及び OUT:NM（1 株）であった。SM・TE・ABPC の 3 剤耐性を示したのは、O118:H16（1 株）、SM・TE・KM の 3 剤耐性を示したのは、O119:H7（1 株）であった。耐性を示した 10 株はすべて SM 耐性であり、6 株は TE 耐性であった。

表 4　23 株の薬剤感受性試験結果

耐性を示した抗菌剤*	有症者由来株		無症状者由来株	
	血清型	（株数）	血清型	（株数）
SM	O91:H21	(1)	O91:H21	(1)
	O103:H2	(1)		
	O150:H11	(1)		
SM, TE	O165:NM**	(1)	O91:H21	(1)
			O115:H10	(1)
			OUT***:NM	(1)
SM, TE, ABPC	O118:H16	(1)		
SM, TE, KM	O119:H7	(1)		

＊SM;ストレプトマイシン、TE;テトラサイクリン、
ABPC;アミノベンジルペニシリン、KM;カナマイシン
＊＊NM;運動性がないことを示す
＊＊＊OUT;O群型別不能を示す

３・４　Stx 産生性と病原因子

Stx 産生性と病原因子の検査結果を表 5 に示した。*stx*$_1$ と *stx*$_2$ の両方を保有していた株は O165:NM のみで、O8:H16、O121:H14、OUT:NM は *stx*$_2$ のみを保有し、その他の株は *stx*$_1$ のみを保有していた。*eaeA* と *hlyA* の両方を保有していた株は、O103:H2（4 株）、O103:H11（1 株）、O165:NM（1 株）、O118:H16（1 株）、O121:H14（1 株）、O150:H11（1 株）及び OUT:NM（1 株）であった。*hlyA* を保有し *eaeA* を保有していなかった株は、O1:H1（1 株）、O91:H14（1 株）、 O91:21（3 株）及び O165:H14（2 株）であった。*eaeA* を保有し *hlyA* を保有していなかった株は、O63:H6（1 株）であった。O63:H6 は RPLA で Stx2 に感作ラテックスに 1:16 から 1:32 倍の凝集価を持つ Stx2 単独産生株であると確認されたが（データは不掲載）、今回用いたプライマーセットでは *stx*$_2$ は検出されなかった。今回使用した *stx*$_2$ 検出用プライマーは、Stx2、Stx2vha、Stx2vhb、Stx2vpl などのバリアントを検出できるプライマーであったが、今回調査した O63:H6 はこれらとは異なる *stx*$_2$ を保有すると考えられた。また O63:H6 は *hlyA* を保有せず *eaeA* だけ保有する点で他の *eaeA* 保有株と異なっていた。今回使用した *eaeA* 検出用プライマーセットで増幅可能な *eaeA* を保有したのは、有症者から分離された 16 株のうち 10 株と、無症状者から分離された 7 株のうち 1 株であった。*eaeA* は志賀毒素産生性大腸菌の主要病原因子であるが、Beutin らの報告[12] によれば、人から分離された O157 以外の志賀毒素産生性大腸菌 89 株のうち約 40 %は *eaeA* を保有せず、Wang ら[13] は、HUS を発症した患者から分離した志賀毒素産

表 5　Polymerase Chain Reaction 法による病原因子の調査結果及び RPLA 法による志賀毒素型

血清型	症状の有無	株数（株）	志賀毒素型 (RPLA)	*stx*$_1$	*stx*$_2$	*eaeA*	*hlyA*	血便
O1:H1	有	1	1	＋	－	－	＋	＋
O8:H16	無	1	2	－	＋	－	－	－
O63:H6	有	1	2	－	－	＋	－	－
O91:H14	有	1	1	＋	－	－	－	－
O91:H14	有	1	1	＋	－	－	＋	－
O91:H21	有	1	1	＋	－	－	＋	－
	無	1	1	＋	－	－	－	－
	無	2	1	＋	－	－	＋	－
O103:H2	有	3	1	＋	－	＋	＋	＋（1株）
	無	1	1	＋	－	＋	＋	－
O103:H11	有	1	1	＋	－	＋	＋	－
O115:H10	無	1	1	＋	－	－	－	－
O118:H16	有	1	1	＋	－	＋	＋	－
O119:H7	有	1	1	＋	－	－	－	－
O121:H14	有	1	2	－	＋	＋	＋	＋
O150:H11	有	1	1	＋	－	＋	＋	＋
O165:H14	有	1	1	＋	－	－	＋	－
	無	1	1	＋	－	－	＋	－
O165:NM*	有	1	1+2	＋	＋	＋	＋	＋
OUT**:NM	有	1	2	－	＋	＋	＋	－

＊ NM;運動性がないことを示す
＊＊OUT;O群血清型別不能を示す

生性大腸菌（O91:H21）は *eaeA* 非保有株があったと報告している。しかし、*eaeA* には多くのバリアントがあることから、*eaeA* の保有状況については、*eaeA* バリアントについても検討が必要であると考えられた。

まとめ

1. O91 のスクリーニングには CT-SMAC 寒天培地が使えないことが示唆された。
2. O91 は食品取り扱い従事者の定期検便から多く分離された。
3. 有症者由来 16 株中 6 株（37.5 %）は *eaeA* 遺伝子を保有していなかった。
4. 有症者 16 名中 5 名（31.3 %）は血便を呈していた。
5. 全国でも検出例が稀な O118：H16 が 2007 年に検出された。

謝辞

本研究の遂行にあたり、ご協力いただきました福岡県庁保健衛生課の関係各位、県内保健福祉環境事務所の関係各位に深謝いたします。また、血清型別試験においてご協力いただきました国立感染症研究所細菌第一部　寺嶋淳先生、伊豫田淳先生に御礼申し上げます。

文献

1） Scheutz F et al. : APMIS （Acta Pathologica, Microbiologica, et Immunologica Scandinavica）., 112（9）, 569-584, 2004.
2） 病原微生物検出情報, 29, 117-128, 2008.
3） Paton AW & Paton JC. : J. Clin. Microbiol., 36 （2）, 598-602, 1998.
4） Yang JR et al. : J. Clin. Microbiol., 45（11）, 3620-2625, 2007.
5） Scheutz F et al.: Bergey's Manual of Systematic Bacteriology, 2nd ed., vol. 2, Part B, 607-624, 2005.
6） 福井英彦ら. : 日本獣医師会雑誌, 49（8）, 517-522, 1996.
7） Hussein HS. : J. Anim. Sci., 85, E63-E72, 2007.
8） Beutin L et al. : Appl Environ Microbiol., 73 （15）, 4769-4775, 2007.
9） Frank C et al. : Vector Borne Zoonotic Dis., 2008.
10） Stephan R et al. : J. Dairy Sci., 91 （7）, 2561-2565, 2008.
11） Seto K et al. : J. Vet Med Sci., 69（12）, 1215-1222, 2007.
12） Beutin L et al. : Emerg Infect Dis., 4（4）, 635-639, 1998.
13） Wang G et al. : J. Clin. Microbiol., 40 （10）, 3613-3619, 2001.

（英文要旨）

Minor serogroup Shiga toxin-producing *Escherichia coli* isolated in Fukuoka prefecture between 1996 and 2008

Sachiko NAKAMURA, Yoshiki ETOH, Mitsuhiro HAMASAKI, Koichi MURAKAMI, Shigeyuki TAKENAKA, Kazumi HORIKAWA

Fukuoka Institute of Health and Environmental Sciences,
Mukaizano 39, Dazaifu, Fukuoka 818-0135, Japan

Minor serogroup Shiga toxin-producing *Escherichia coli* except O157, O26 and O111 isolated in Fukuoka prefecuture between 1996 and 2008 were tested about biochemical characteristics and antibiotics susceptibilities and investigated about pathogenic factors. There were 23 strains that were isolated from 16 patients including two food handlers and seven asymptomatic individuals including four food handlers. They were classified to 15 serogroups. All strains isolated from food handlers were O91. Not all patients had *eaeA* or *hlyA* even with bloody diarrhea.

[Key words; Shiga toxin-producing *Escherichia coli*, minor serogroup, regular fecal examination of food handlers ,O91]

福岡県保健環境研究所年報第35号、65－70、2008

原著

福岡県で分離されたインフルエンザウイルス株の抗原及び薬剤耐性に関する遺伝子レベルでの解析

世良暢之、江藤良樹、中山志幸、石橋哲也、千々和勝己

福岡県における過去3年間のインフルエンザ流行状況、分離されたインフルエンザウイルス株の抗原変異や薬剤耐性を把握することを目的として遺伝子レベルでの解析を行った。インフルエンザ患者の流行は例年12月中旬に始まり2月初旬に患者報告のピークを迎え、分離されたインフルエンザウイルス株の亜型は平成17年度、18年度はA/H3型が最も多く分離され、平成19年度はA/H1型が優位であった。抗原解析の結果、A/H1型の分離株はワクチン株であるA/Solomon Islands/3/2006(H1N1)株類似株であり、A/H3型の分離株はワクチン株であるA/Hiroshima/52/2005(H3N2)株から変異してきていた。赤血球凝集素(Hemagglutinin, HA) 遺伝子の解析では平成17、18及び19年度に分離されたインフルエンザウイルスA/H1N1型の分離株はワクチン株であるA/Solomon Islands/3/2006(H1N1)株及びA/New Caledonia/20/99(H1N1)株から分岐していること、A/H3N2型の分離株ではワクチン株であるA/Hiroshima/52/2005(H3N2)株と近縁であること、B型の分離株でも同様にワクチン株であるビクトリア系統株のB/Malaysia/2506/2004株と近縁であることが分かった。平成18及び19年度の分離株のノイラミニダーゼ遺伝子の解析を行ったところ、塩基配列決定を行った55株の全てにおいて、インフルエンザ治療薬であるリン酸オセルタミビルに対する耐性獲得に必要なアミノ酸変異は見られなかった。しかしヨーロッパ、アメリカおいては、リン酸オセルタミビル耐性株が高頻度に検出されていることから、日本においても耐性株が出現する危険性が考えられるため、今後も継続的な監視の必要があると考えられる。

［キーワード ： インフルエンザウイルス、抗原変異、薬剤耐性株］

１　はじめに

インフルエンザウイルスは大きくA、B及びC型に分けられ、さらにA型インフルエンザウイルスには赤血球凝集素(Hemaglutinin, HA, 16亜型)とノイラミニダーゼ(Neuraminidase, NA, 9亜型)の組み合せにより様々な亜型が存在し、ヒト、トリ及びブタ等多くの宿主に広く分布する。HAとNAは同一の亜型内で抗原性を毎年変異させて巧みにヒトの免疫機構から逃れ（連続抗原変異、antigenic drift)、さらにA型は10年以上の間隔で、突然別の亜型に取って代わり（不連続抗原変異、antigenic shift)大流行を引き起こす。1918年にはスペインかぜA/H1N1型、1957年にはアジアかぜA/H2N2型、1968年には香港かぜA/H3N2型、1977年にはソ連かぜ A/H1N1型が出現、流行している[1)]。1997年には香港でトリインフルエンザウイルスA/H5N1が初めて人へ感染したことが確認され、東南アジアなどでヒトへの感染例の報告があり、新型インフルエンザウイルスの出現が危惧されている[2)]。さらに欧州ではここ数年インフルエンザ治療薬であるノイラミニダーゼ阻害薬に対する薬剤耐性ウイルスが高頻度で出現し、インフルエンザ治療を困難にする可能性が指摘されている[3,4,5)]。

当県はアジアの玄関口として、新型インフルエンザの発生が危惧されている地域に近い地理的条件を抱えており、毎年流行するインフルエンザの患者情報、インフルエンザウイルスの抗原性や薬剤耐性を解析してその動向を監視すると同時に、流行時にはマスクの着用や手洗いの励行を促すなどの感染予防対策に有用な情報を迅速に提供することが要求される。そのため、当所において平成17、18及び19年度の過去3シーズンのインフルエンザ患者の発生状況及びインフルエンザウイルス株の分離状況、分離されたインフルエンザウイルス株の抗原解析、HA遺伝子及び薬剤耐性に関するNA遺伝子について検討した。

２　方法

２・１　インフルエンザ患者情報及び分離株情報

福岡県保健環境研究所（〒818-0135 福岡県太宰府市大字向佐野39）

インフルエンザの流行状況を把握するためのインフルエンザ患者発生情報は福岡県内にある198インフルエンザ定点（感染症発生動向調査事業において患者数等を一定基準に従って報告する指定医療機関）より毎週報告される患者数を集計した福岡県感染症情報（福岡県保健環境研究所ホームページ内）のデータを用いた[6]。インフルエンザウイルスの分離用の検体としては、平成17、18及び19年度の感染症発生動向調査事業に係わる検査で採取されたインフルエンザ患者の咽頭拭い液（平成17年度123検体、平成18年度77検体及び平成19年度79検体の合計279検体）及びインフルエンザ集団発生事例に係わる検査で採取されたインフルエンザ患者の咽頭ぬぐい液（平成17年度は21検体、平成18年度は20検体及び平成19年度は28検体の合計69検体）を用いた。検体は遠心上清（3000回転、20分間）した上清をイヌ腎臓由来上皮細胞（Madin-Darby canine kidney細胞, MDCK細胞）に接種して観察を行い、細胞変性効果(cytopathic effect、CPE）が確認された培養上清を材料に、モルモット血球あるいはニワトリ血球を用いて凝集活性を調べた。凝集活性が認められた培養上清は国立感染症研究所（感染研）より分与された2007/08シーズン検査キットの複数のフェレット抗血清を用いた赤血球凝集抑制（Hemagglutinin Inhibition, HI）試験によりA及びB型の同定を行った[7]。

２・２　抗原解析

インフルエンザウイルス株の抗原解析は「厚生労働省感染症発生動向調査に基づくインフルエンザサーベイランス」事業として感染研ウイルス第3部第1室（インフルエンザウイルス室）と全国78地方衛生研究所の共同研究として行われている。実際には感染研が抗原解析用抗体パネル[A/New Caledonia/20/99（H1N1)、A/Hiroshima(広島）/52/2005（H3N2)、B/Shanghai（上海）/361/2002（山形系統)、B/Malaysia/2506/2004（ビクトリア系統）]を用いた赤血球凝集抑制試験によって、抗原解析を行っている。

平成19年度に当所で分離され、感染研からの依頼により分与したインフルエンザウイルス株（AH1型2株及びAH3型1株）は、解析後、感染症サーベイランスシステム（National Epidemiological Surveillance of Infectious Disease, NESID）の病原体検出情報システムにより情報還元された。

２・３　HA遺伝子解析

分離されたインフルエンザウイルス株のうち、平成17年度に分離されたインフルエンザウイルス17株（A/H1N1型1株、A/H3N2型16株)、平成18年度に分離されたインフルエンザウイルス36株（A/H1N1型4株、A/H3N2型21株、B型11株）及び平成19年度に分離されたインフルエンザウイルス55株（A/H1N1型55株）の合計108株について、HA遺伝子の解析を行った。

まずCPEが観察されたMDCK細胞の培養上清から市販キット（QIAamp Viral RNA Mini Kit、QIAGEN社）を用いて抽出したRNAを鋳型に逆転写反応（Reverse Transcription、RT）を行い、相補的DNA（complimentary DNA、cDNA）を生成した。次にcDNAを鋳型にインフルエンザウイルスのHA遺伝子を標的にした特異的プライマーを用いて増幅反応（Polymerase Chain Reaction、PCR）を行い、増幅できたPCR産物はアガロースゲル電気泳動でその分子量を測定した。各インフルエンザウイルスのHA遺伝子に対するプライマーは、A/H1((+)5'-AGCAAAAGCAGGGGAAAATAA-3'、(-)5'-GCTATTTTCTGGGGTGAATCT-3')、A/H3((+)5'-AGCAAAAGCAGGGGATAATTC-3'、(-)5'-TGCCTGAAACCGTACCAACC-3')、B((+)5'-AGCAGAAGCGTGCATTTTC-3'、(-)5'-ACCAGCAATAGCTCCGAAGA-3')で、最初の変性反応94℃で2分間、PCR条件として94℃で1分間、45℃で1分間、72℃で3分間を30サイクルとして実施し、最後の伸長反応は72℃で5分間行った[7]。予想されたPCR産物が得られた場合は（A/H1型の場合は729塩基対、A/H3型の場合は1143塩基対及びB型の場合は1142塩基対)、ダイレクトシークエンスにより塩基配列の決定を行った。得られた塩基配列は遺伝子配列解析ソフトウェアSeqScape（Applied Biosystems社)、MegAlign（DNASTAR社）及び日本DNAデータバンク（DDBJ）を利用したBLAST検索（Basic Local Alignment Seaech Tool、アメリカの国立研究所の1つであるNational Center of Biotechnology Informationが開発したDNAの相同性検索を行うソフトウェア）により解析、分子系統樹の作成を行った。比較対象として用いたワクチン株（A/Solomon Islands3/2006(H1N1)株、A/New Caledonia/20/99(H1N1)株、A/Hiroshima/52/2005(H3N2)株、B/Malaysia/2506/2004株及びB/Shanghai/361/2002株）のHA遺伝子の塩基配列はDDBJより取得した。

２・４　薬剤耐性

国内で広く使用されているインフルエンザ治療薬であるリン酸オセルタミビル（Oseltamivir）（商品名「タミフル（Tamiflu)」）に対する薬剤耐性の解析には、薬剤耐性の獲得に重要であると報告されているNAの耐性変異の有無を調べることで行った[3,4,5]。分離されたインフルエンザウイルス株のうち、平成18年度に分離されたインフルエンザウイルスA/H1N1型4株及び平成19年度に分離されたインフルエンザウイルスA/H1N1型51株の合計55株について、NAの薬剤耐性変異を検討した。リン酸オセルタミビルの標的蛋白質であるNAのアミノ酸をコードする遺伝子領域をRT-PCR法により増幅し、予想されたPCR産物が得られた場合は、ダイレクトシークエンスにより耐性変異（119、198、274、292及び294番目のアミノ酸変

異）の有無を調べ、これら5箇所のアミノ酸変異をリン酸オセルタミビル耐性の指標とした[3,4,5]。PCRに用いたプライマーはN1-F671-693(TGAGAACACAAGAGTCTGAATGT)及びN1-R1079-1057(CCTATCCAAACACCATTACCATA)、反応はRT反応条件50℃で30分間、最初の変性反応94℃で2分間、PCR条件として94℃で2分間、45℃で1分間、72℃で2分間を30サイクルとして実施し、最後の伸長反応は72℃で10分間行った。得られた塩基配列は遺伝子配列解析ソフトウェアSeqScape（Applied Biosystems社）及びMegAlign（DNASTAR社）により解析、分子系統樹解析を行った。

3　結果及び考察

3・1　インフルエンザ流行状況

福岡県における平成18年1月－20年3月までのインフルエンザ患者の流行状況を図１（a）に、平成19年1月－20年3月までのインフルエンザウイルス株の分離状況を図１（b）及び（c）に示した。感染症発生動向調査事業によると、インフルエンザ患者の流行時期・規模は年により異なるものの、例年12月中旬に始まり、2月初旬に患者報告のピークを迎え、その後3－4月まで患者発生が続くパターンを示す。平成18年は第3週にピークとなり定点あたり患者数49.90)、第25週まで続いた。平成19年は流行開始が例年より遅かった分、流行のピークも第11週と遅く（定点あたり患者数60.8)、第19週まで続いた。平成20年は第6週にピークとなったものの（定点あたり患者数19.77)、一旦減少し、第8週に再び増加してピークとなり（定点あたり患者数20.54)、第17週まで続いた。

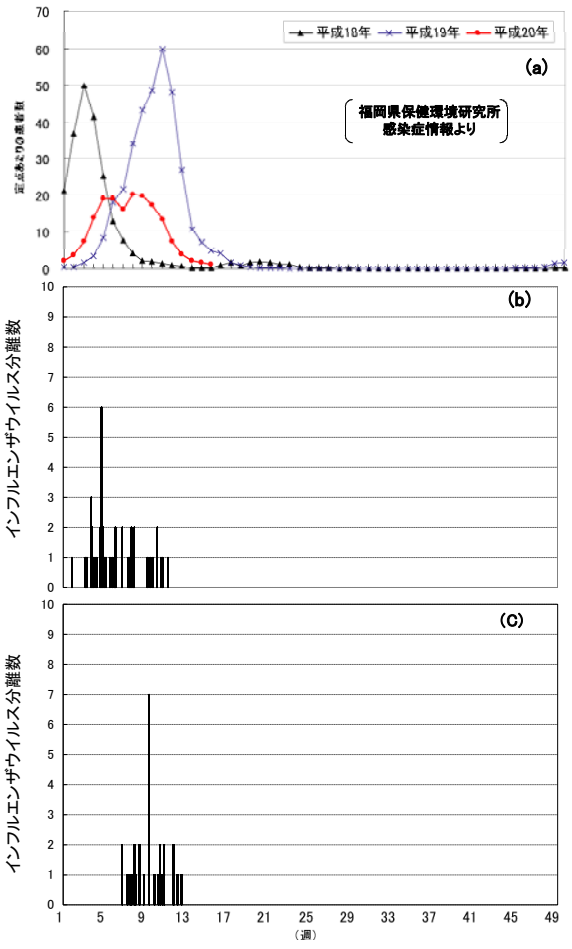


図1　福岡県における定点あたりインフルエンザ患者数(a)、平成19年(b)及び平成20年(c)のインフルエンザウイルス分離株の週別推移状況

当所におけるインフルエンザウイルス株の分離も患者報告の多い時期とほぼ一致していた。分離されたインフルエンザウイルス株の亜型は平成17年度、18年度はA/H3型が最も多く分離され、平成19年度年はA/H1型が優位であった。

3・2　抗原解析

当所で分離されたインフルエンザウイルス株について感染研より情報還元された結果（表2）によると、A/H1型のA/FUKUOKA/34/2007株はA/Solomon Islands/3/2006血清（ホモ価×640)、A/Fukushima141/2006血清（ホモ価×2,560)、A/Brisbane/59/2007(Egg No. 2)血清（ホモ価×640）及びA/Brisbane/59/2007(Cell No. 2)血清（ホモ価×1,280）に対して、320の高いHI価を示し、A/New Caledonia/20/99血清、A/St. Petersburg/08/2006血清に対し80以下の低いHI価を示した。A/FUKUOKA/25/2008株はA/Brisbane/59/2007(Cell No. 2)血清に対して、1,280の最も高いHI価を示し、A/New Caledonia/20/99血清、A/St. Petersburg/08/2006血清に対して160の低いHI価を示した。A/H3型のA/FUKUOKA/19/2008株はA/Lyon/1331/2006血清に対して、640の最も高いHI価を示し、ワクチン株であるA/Hiroshima/52/2005血清、A/Brisbane/10/2007(X-171A)血清及びA/Brisbane/10/2007(X-171)血清に対して160の低いHI価を示した。これらの結果から、A/H1型の分離株は2007/2008シーズンのワクチン株であるA/Solomon Islands/3/2006(H1N1)株類似株であり、2005/2006及び2006/2007シーズンのワクチン株であるA/New Caledonia/20/99株から変異しており、A/H3型の分離株も2006/2007及び2007/2008シーズンのワクチン株であるA/Hiroshima/52/2005(H3N2)株から変異していたと考えられた。

3・3　HA遺伝子解析

平成17、18及び19年度に分離されたインフルエンザウイルスA/H1N1型5株、A/H3N2型37株及びB型11株のHA蛋白質の遺伝子領域についてHA遺伝子の解析を行い、代表株の分子系統樹解析結果を図2に示した。A/H1N1型では分離株はワクチン株であるA/Solomon Islands3/2006(H1N1)株及びA/New Caledonia/20/99(H1N1)株から分岐して

表2　福岡県で分離されたインフルエンザウイルス株と参照抗原の各抗血清に対する赤血球凝集抑制価

NIID-ID	ウイルス抗原	各抗原の抗血清に対する赤血球凝集抑制価(HI) NewCal Lot.05	St. Petersburg 0806 No.2	Solomon Islands 0306 No.2	Fukushima97 No.1	Fukushima141 No.1	Brisbane5907 Egg No.2	Brisbane5907 Cell No.2
	参照抗原(A/H1株)							
98/99 - 1118	A/New Caledonia/20/99	**640**	320	160	40	320	80	80
06/07 - 154	A/St. Petersburg/08/2006	320	**160**	80	40	320	80	40
06/07 - 57	A/Solomon Islands/3/2006	160	640	**640**	640	1280	1280	640
05/06 - 287	A/FUKUSHIMA/97/2006	80	640	640	**320**	2560	640	160
05/06 - 727	A/FUKUSHIMA/141/2006	320	640	640	320	**2560**	1280	320
07/08 - 130	A/Brisbane/59/2007	80	320	320	160	1280	**640**	320
07/08 - 129	A/Brisbane/59/2007	40	80	80	160	160	320	**1280**
	分離抗原							
07/08 - 196	A/FUKUOKA/34/2007	80	40	320	160	320	320	320
07/08 - 330	A/FUKUOKA/25/2008	160	160	320	320	320	320	1280

NIID-ID	ウイルス抗原	各抗原の抗血清に対する赤血球凝集抑制価(HI) Hiroshima5205 No.2	Nepal92106 No.1	Canada121206 No.2	Brisbane1007 No.2	Brisbane1007 X-171A CDC	Brisbane1007 X-171 CDC	Uruguay71607 No.1	Hawaii0806 No.1	Lyon133106 No.1
	参照抗原(A/H3株)									
05/06 - 10	A/HIROSHIMA/52/2005	**1280**	320	320	640	640	640	640	640	1280
06/07 - 153	A/Nepal/921/2006	320	**640**	640	320	640	320	320	640	640
06/07 - 680	A/Canada/1212/2006	40	160	**320**	80	40	40	80	80	160
06/07 - 628	A/Brisbane/10/2007	640	160	320	**640**	640	640	640	640	640
07/08 - 2	A/Brisbane/10/2007 (X-171A)	640	640	640	320	**1280**	640	640	1280	1280
07/08 - 1	A/Brisbane/10/2007 (X-171)	1280	640	1280	640	2560	**1280**	1280	1280	2560
07/08 - 181	A/Uruguay/716/2007	640	640	640	320	1280	640	**1280**	640	1280
06/07 - 681	A/Hawaii/08/2006	80	80	160	160	80	80	160	**320**	320
06/07 - 679	A/Lyon/1331/2006	40	80	80	160	40	40	80	160	**320**
	分離抗原									
07/08 - 331	A/FUKUOKA/19/2008	160	320	320	320	160	160	320	320	640

いることが示された。特にA/New Caledonia/20/99(H1N1)株から抗原性が変異していることは抗原解析の結果からも明らかであった。A/H3N2型ではワクチン株であるA/Hiroshima/52/2005(H3N2)株と近縁であった。しかし、抗原解析の結果はA/Hiroshima/52/2005(H3N2)株に対して変異していることが示唆され、遺伝子解析の結果とは異なった。このことは抗原性に強い影響を与える抗原決定基のアミノ酸に変異があった結果かもしれない[10]。B型ではワクチン株であるビクトリア系統株のB/Malaysia/2506/2004株と近縁であった。国立感染症研究所による平成18年度のインフルエンザウイルスの抗原及び遺伝子解析において、A/H1N1型においては国内分離株の多くはワクチン株類似株であったが、抗原変異株も多く見られていること、A/H3N2型ではワクチン株から抗原性が変異してきていること、B型ではワクチン株であるビクトリア系統株と類似株であると報告している[8,9]。遺伝子解析による抗原性解析はワクチン候補株を選択する上でも貴重な情報還元となることから、今後とも継続していく必要があると考えられる。

３・４　薬剤耐性

インフルエンザ治療薬であるリン酸オセルタミビルに対する感受性を調べるため、分離株のNA遺伝子の解析を行ったところ、塩基配列決定を行った55株の全てにおいて、薬剤耐性獲得に必要なアミノ酸変異は見られなかった。従って、リン酸オセルタミビルは平成13年にA及びB型インフルエンザ治療薬として認可、使用されているが、福岡県ではリン酸オセルタミビル耐性株の流行は現在までのところないと考えられた。しかしながら日本よりはるかに使用量の少ないヨーロッパ、アメリカにおいては、ノルウェー251株中167株（67%)、フランス401株中170株（42%)、オランダ140株中42株（30%)、ドイツ507株中65株（13%)、イギリス331株中35株（11%)、カナダ454株中107株（24%)、アメリカ838株中87株（10%）と、リン酸オセルタミビル耐性株が既に高頻度に検出されている[3,4,5]。最近、リン酸オセルタミビルで治療を受けたインフルエンザ患者の体内で薬剤耐性を獲得したウイルスが、家族内で感染したと推測される事例が関東地区で初めて確認された[11]。これまでのところ日本ではリン酸オセルタミビル耐性株の大規模流行はなく、欧州のような深刻な状況にはなっていないと考えられるが、リン酸オセルタミビル使用量の非常に多い日本において、薬剤の使用量が多くなれば薬剤耐性株の出現が憂慮されている[12]。このことは当県においても薬剤耐性インフルエンザウイルスによる集団感染事例が発生する危険性を示唆しており、今後も薬剤耐性株出現の監視を続けていく必要があると考えられる。

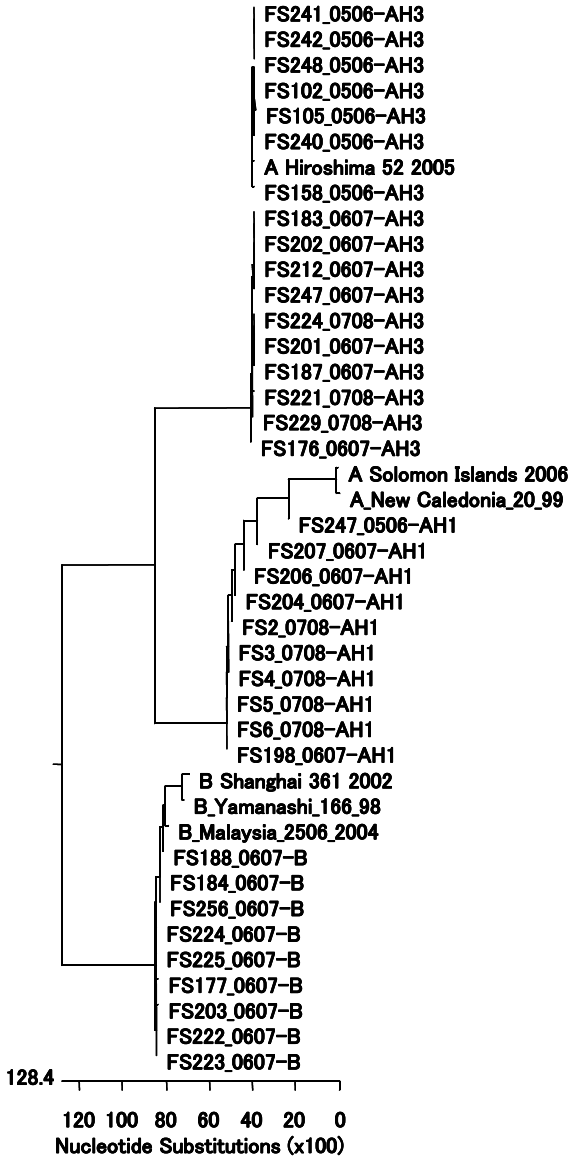


図2 分離されたA及びB型インフルエンザウイルス株の
HA遺伝子領域の分子系統樹

塩基配列は「FS」に続く検体番号、流行シーズン並びに
A、B型の区別で表記した。分子系統樹は塩基配列をClustalW法で
整列後、MEGALIGNにより作成、ブートストラップ法により検定した。

4 まとめ

インフルエンザ流行のピークは平成18年は1月に、平成19年は例年より1ヶ月以上遅く、平成20年は流行そのものが小さかった。インフルエンザ患者より採取された咽頭拭い液等よりMDCK細胞を用いてウイルス分離を行った結果、分離されたインフルエンザウイルス株は平成17年、18年はA/H3が最も多く、平成19年はA/H1が優位であった。感染研で実施された抗原解析の結果では当所の分離株はワクチン株と比較し抗原性に変異が認められているが、当所で行ったHA遺伝子解析では大きな変異は見られなかった。またノイラミニダーゼ阻害薬に対する耐性をNA遺伝子の解析により行ったところ、薬剤耐性を獲得するような変異は見られなかった。

文献

1) Robert G Websterr et al.、Microbiological Reviews, 56(1):152-179, 1992.

2) Beigel JH et al., New England Journal of Medicine, 353(13):1374-1385, 2005.

3) Vasiliy P. Mishin, et at., Journal of Antimicrovial Agents and Chemotherapy, 49(11), 4515-4520, 2005.

4) Arnold S. Monto, et al., Journal of Antimicrovial Agents and Chemotherapy, 50(7), 2395-2402, 2006.

5) Penelope Ward et al., Journal of Antimicrovial Agents and Chemotherapy, 55, Suppl. S1, i5-i21, 2005.

6) 福岡県保健環境研究所ホームページ（http://www.fihes.pref.fukuoka.jp/)、福岡県感染症情報、定点当たり報告数（インフルエンザ）

7) 病原体検出マニュアル、インフルエンザ、国立感染症研究所・地方衛生研究所全国協議会、p853-895、平成15年12月9日

8) 病原微生物検出情報、28、313-320、2007.

9) 病原微生物検出情報、28、320-322、2007.

10) Karoline Bragstad et al., Virology Journal, 5(40)、1-19、2007.

11) 横浜市衛生研究所ホームページ（http://www.city.yokohama.jp/me/kenkou/eiken/news.html)、平成20年2月29日

12) 病原微生物検出情報、29、155-159、2008.

（英文要旨）

Current trends of antigenic and genetic characteristics of influenza viruses isolated in Fukuoka Prefecture between 2005 and 2008

Nobuyuki SERA, Yoshiki ETOH, Shiko NAKAYAMA, Tetsuya ISHIBASHI and Katsumi CHIJIWA

Fukuoka Institute of Health and Environmental Sciences,
Mukaizano 39, Dazaifu, Fukuoka 818-0135, Japan

The antigenic and genetic variation, and drug resistance of influenza viruses isolated in Fukuoka Prefecture between 2005 and 2008 were analyzed. Under the Fukuoka Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases, clinically diagnosed influenza cases have first been reported in approximately the middle of December, gradually increase, and continue until April or March during the 3 recent seasons. The total number of reported patients, the peak height and severity of cases depend on the year. Generally, influenza epidemics in Japan have caused by influenza AH3, AH1, and B types. Antigenic analysis showed that the hemagglutinin (HA) antigens of AH1 and AH3 isolated in Fukuoka Prefecture were not very closely related to those of vaccine strains such as A/Solomon Islands/3/2006 or A/New Caledonia/20/99, and A/Hiroshima/52/2005. Phylogenetic analysis of Influenza HA gene showed that the HA genes of AH1 isolates were slightly shifted from those of the vaccine strains, but those of AH3 isolates were genetically similar to that of the vaccine strain. Neuraminidase Inhibitors (NIs) are currently one of the most effective drugs against influenza viruses. Recently, resistant mutants have been reported espcially in Europe, and caused a concern that such viral variants may reduce sensitivity to the treatment with NIs. The result indicated that influenza A isolates in Fukuoka prefecture had no resistant mutation in NA gene. However, it is necessery to perform surveillance for the appearance of the drugresistant viruses.

[Key words; Influenza virus, antigenic, genetic, drug resistance]

福岡県保健環境研究所年報第35号、71－76、2008

原著

苦情酒精綿中に検出された揮発性有機化合物成分

新谷依子、芦塚由紀、中川礼子、白川ゆかり、池浦太荘、中村又善

平成20年2月、福岡市内の病院より“購入した中国製酒精綿から異臭がする”との苦情が寄せられた。臭気を確認したところ、苦情品からは鉱物油のような異臭を認めた。揮発性有機化合物（VOC）の混入が疑われたため、VOCの分析を行った。酒精綿中のVOC成分の抽出には固相マイクロ抽出（SPME）法とヘッドスペース法を用い、ガスクロマトグラフ/質量分析計（GC/MS）で測定を行った。その結果、苦情品からはエチルベンゼン、キシレン等のVOC成分が検出され、これらの物質が異臭の原因と関連があることが推測された。VOC成分の抽出方法としてSPME法とヘッドスペース法を比較すると、SPME法は高感度であり、一方のヘッドスペース法は定量性が良好であるという特徴を有することが明らかとなった。

［ キーワード： 苦情、酒精綿、VOC、SPME、ヘッドスペース、GC/MS ］

１　はじめに

平成20年2月、福岡市内の病院から“購入した酒精綿を開封したところ、異臭がした”との苦情が寄せられた。同製品は国内メーカーが中国の工場で製造し、輸入した製品であり、同様の苦情が他県でも寄せられていた。メーカーは民間の検査会社に成分検査を依頼したが、“他の薬剤が混入した事実はない”との結果であり、原因不明であった。そこで当所で異臭の原因について分析を行った。

検体である酒精綿の開封直後に臭気の有無を確認したところ、苦情品からは鉱物油のような異臭が認められた。揮発性有機化合物（Volatile Organic Compounds: VOC）の混入が疑われたため、VOCの分析を行うこととした。

VOCは、揮発性を有し、常温常圧で大気中に揮発する有機化合物の総称であり、トルエン、ベンゼン、キシレン等の物質がこれに含まれる。これらの化合物は洗浄剤や溶剤、あるいは燃料として幅広く用いられているが、シックハウス症候群等の健康被害を引き起こす原因物質であることから、近年では問題視されている[1)]。また環境中においては、浮遊粒子状物質や光化学オキシダントの原因のひとつとして知られており、2004年の大気汚染防止法改正により主要な排出施設への規制等のVOC対策が始まっている。

水質中のVOC成分を分析する方法として、公定法ではヘッドスペース-GC/MSやパージ&トラップ-GC/MSが用いられている。また、水中の低沸点物質の抽出に固相マイクロ抽出法を適用できることが報告されている[2)]。しかし、医薬品や食品中のVOC成分を分析した例はこれまでほとんど報告がない。

今回、VOC成分を抽出しGC/MSへ試料を注入する方法として、固相マイクロ抽出法とヘッドスペース法の2つの方法を用いた。本法を用いて酒精綿中のVOC成分を分析することができたので報告する。

２　実験方法

２・１　試料

①苦情品の酒精綿3検体（酒精綿1、2、3；1と3は同一ロットで規格が異なる）

成分：日局エタノール、日局イソプロパノール、日局グリセリン、日局精製水、脱脂綿

②参考品の酒精綿1検体（苦情品と同じ製品で異臭のないもの；酒精綿4）

成分：苦情品と同じ

２・２　試薬等

２・２・１　標準品

VOC標準品は関東化学社製のシックハウス分析用VOCs混合標準原液（45種混合、各1 mg/mL二硫化炭素溶液。ただしm-キシレンおよびp-キシレンは0.5 mg/mL）を用いた。標準品に含まれるVOC成分は表1の通りである。

２・２・２　標準溶液の調製

VOCs混合標準原液の1 mLをとり、メタノールを加えて10 mLとした（100 ppm）。これにメタノールを加えて適宜希釈し、標準溶液を作成した。

福岡県保健環境研究所（〒818-0135 太宰府市大字向佐野39）

表1　VOCs混合標準原液（45種混合）に含まれるVOC成分

	化合物名	定量イオン (m/z)	確認イオン (m/z)
1	ジクロロメタン	定量不可*1	
2	アセトン	定量不可*1	
3	エタノール	定量不可*1	
4	メチルエチルケトン	43	72
5	酢酸エチル	61	70
6	2,4-ジメチルペンタン	57	56
7	クロロホルム	83	85
8	ヘキサン	57	56
9	1,1,1-トリクロロエタン	97	99
10	四塩化炭素	117	119
11	ブタノール	56	43
12	ベンゼン	78	77
13	1,2-ジクロロエタン	62	64
14	トリクロロエチレン	130	132
15	1,2-ジクロロプロパン	63	62
16	2,2,4-トリメチルペンタン	57	56
17	ヘプタン	57	71
18	メチルイソブチルケトン	43	58
19	トルエン	91	92
20	酢酸ブチル	43	56
21	オクタン	43	57
22	テトラクロロエチレン	166	164

	化合物名	定量イオン (m/z)	確認イオン (m/z)
23	クロロジブロモメタン	129	127
24	エチルベンゼン	91	106
25	m-キシレン及びp-キシレン*2	91	106
26	o-キシレン	91	106
27	スチレン	104	103
28	α-ピネン	93	77
29	ノナン	43	57
30	1,3,5-トリメチルベンゼン	105	120
31	1,2,4-トリメチルベンゼン	105	120
32	リモネン	68	67
33	デカン	57	43
34	1,2,3-トリメチルベンゼン	105	120
35	p-ジクロロベンゼン	146	148
36	ノナナール	57	98
37	ウンデカン	57	43
38	1,2,4,5-テトラメチルベンゼン	119	134
39	デカナール	57	70
40	ドデカン	71	85
41	トリデカン	57	71
42	テトラデカン	57	71
43	ペンタデカン	57	71
44	ヘキサデカン	57	71

*1　ジクロロメタン、アセトン及びエタノールは保持時間が短く、定量不可であった。

*2　m-キシレン及びp-キシレンはGC/MSでピークが分離できなかったため、まとめて定量した。

２・２・３　その他の試薬

塩析剤として和光純薬（株）製の塩化ナトリウム（特級、600℃で4時間焼成したもの）を用いた。蒸留水、メタノールは関東化学（株）製のLC/MS用を使用した。

２・３　装置及び分析条件

ガスクロマトグラフ：VARIAN社製CP-3800

検出器：VARIAN社製 QUADRUPOLE MS/MS 1200

カラム：GL sciences社製 AQUATIC-2、0.25mm×60m、膜厚1.40μm

測定モード：SCAN測定、SIM測定（モニターイオン：表1）

カラム温度：35℃(1min)→10℃/min→200℃→35℃/min→280℃(6.5min)

キャリアガス：ヘリウム、1.1mL/min

注入口温度：250℃

注入方式：スプリットレス(固相マイクロ抽出法)、スプリット比1:10（ヘッドスペース法）

２・４　実験方法

２・４・１　固相マイクロ抽出（Solid-phase microextraction; SPME）法

SPMEには、スペルコ社製のマニュアル用ホルダーにCarboxen/ポリジメチルシロキサン（PDMS）ファイバーを装着して使用した。

酒精綿2枚(約2g)を20 mLのバイアル瓶に精秤し、塩化ナトリウム2 gと蒸留水10 mLを加えて1分間激しく振とうした。バイアルを50℃の湯浴で30分間平衡化させた後、SPMEのシリンジをバイアルに差し込み、50℃で10分間静置して臭気物質をファイバーに吸着させた。吸着後、SPMEをGC注入口に挿入して1分間加熱脱着を行い、臭気物質をGC/MSに導入した。

２・４・２　ヘッドスペース法

酒精綿2枚（約2 g）を20 mLのバイアル瓶に精秤し、塩化ナトリウム2 gと蒸留水10 mLを加えて1分間激しく振とうした。バイアルを50℃の湯浴で30分間平衡化させた後、ガスタイトシリンジでバイアル内の気化物を0.5 mL採取し、GC/MSに注入した。

３　結果及び考察

３・１　官能試験

検体の開封直後に臭気の有無を確認したところ、苦情品である酒精綿1及び3からは強い異臭が認められ、酒精綿2からは弱い臭気が認められた。酒精綿4からは異臭は認められなかった。

３・２　SPME法による分析

酒精綿1-4について、2･4･1の方法で抽出を行い、GC/MS（SCANモード）で測定を行った。その結果、酒精綿1からはトルエン、エチルベンゼン、m-キシレン及びp-キシレン（m,p-キシレン）、o-キシレン

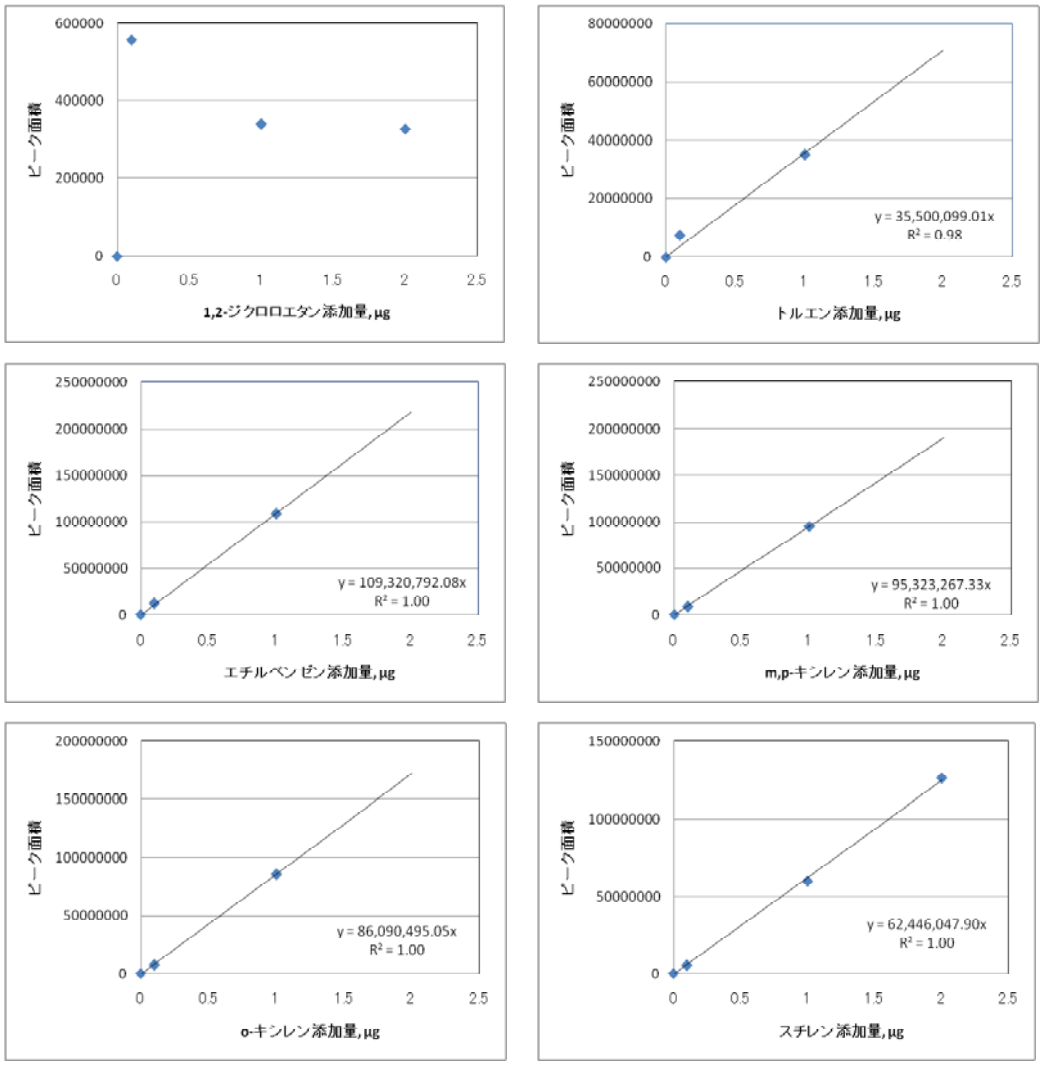


図1　検出されたVOC成分の検量線（SPME法による抽出）

及びスチレンとスペクトル及び保持時間が一致するピークが検出された。酒精綿2及び3からはトルエン、エチルベンゼン、m,p-キシレン及びo-キシレンが検出された。酒精綿4からはトルエン及びスチレンが検出された。

さらに高感度にピークを検出し、定量的に分析するために、GC/MSのSIMモードで測定を行った。検量線を作成するために、0.1、1、2μgのVOCを含む標準液を塩化ナトリウムと蒸留水を入れたバイアル瓶に添加し、2･4･1の方法で抽出を行い、SIMモードで測定したところ、スチレンについては良好な直線性が得られた（図1）。トルエン、エチルベンゼン、m,p-キシレン及びo-キシレンについては、添加量2μgを除いた0-1μgの間で比較的良好な直線性が得られたので、0-1μgの範囲で作成した検量線を用いて定量を行った。1,2-ジクロロエタンについては直線性が得られなかったため、定量は不可と判断した。サンプルについても同様に分析を行った結果、酒精綿1-4のすべての検体からトルエン、エチルベンゼン、m,p-キシレン、o-キシレン及びスチレンが検出された。定量結果は表2に示した。

３・３　ヘッドスペース法による分析

次に、ヘッドスペースのエアロゾルを用いて、GC/MS（SIMモード）測定を行った。0.1、1、5μgのVOCを含む標準液を塩化ナトリウムと蒸留水を入れたバイアル瓶に添加し、2・4・2の方法で抽出及び測定を行い、検量線を作成した。1,2-ジクロロエタン、トルエン、エチルベンゼン、m,p-キシレン及びo-キシレンについては良好な直線性が得られた（図2）。したがって、これらの化合物については0-5μgの範囲で作成した検量線を用いて定量を行った。しかし、スチレンについては5μgを含めると直線性が得られなかったので、比較的良好な直線性が得られていた0-1μgの範囲で作成した検量線を用いた。サンプルを分析した結果、酒精綿1からは1,2-ジクロロエタン、トルエン、エチルベンゼン、m,p-キシレン及び

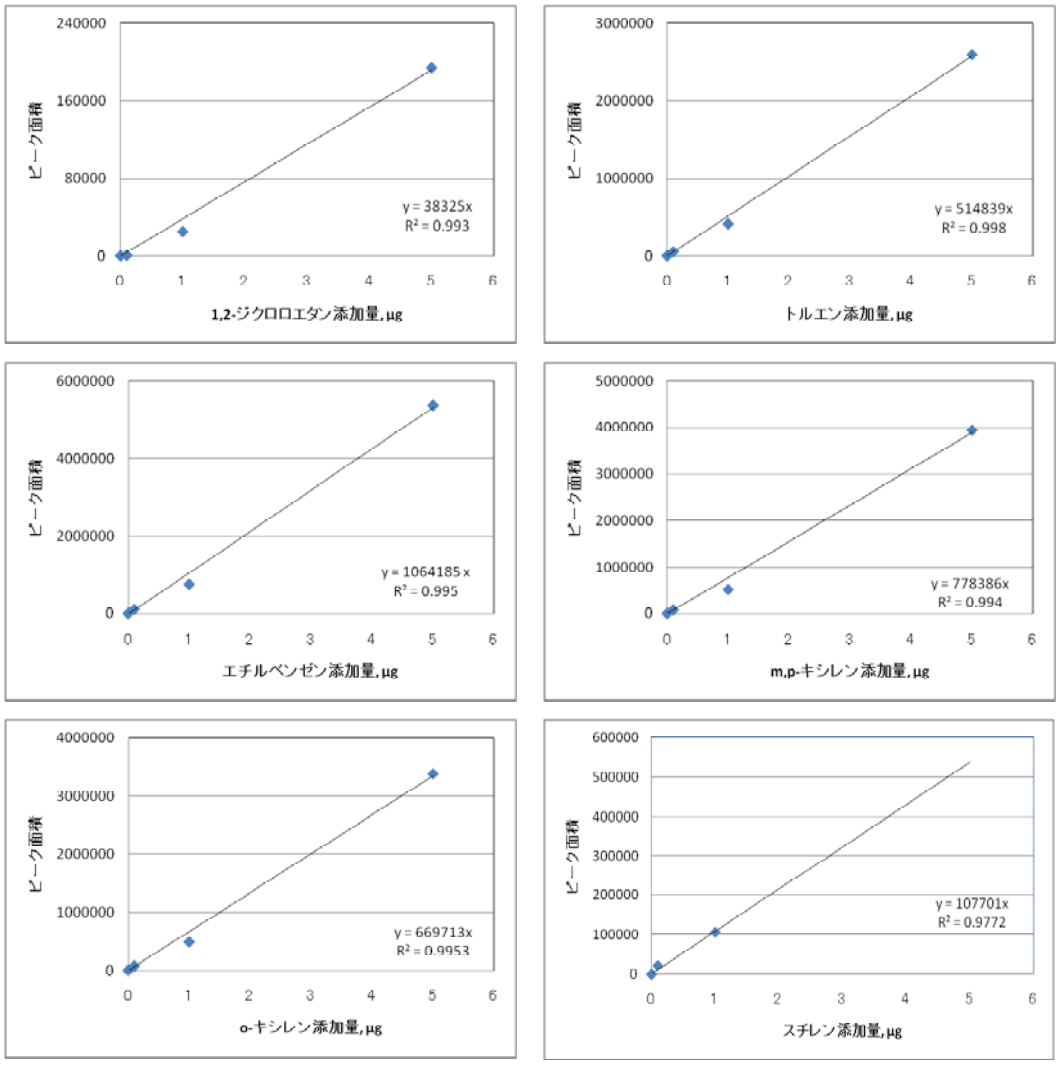


図2　検出されたVOC成分の検量線（ヘッドスペース法）

o-キシレンが検出された。酒精綿2からはトルエンが、酒精綿3からは1,2-ジクロロエタン、トルエン、エチルベンゼン、m,p-キシレン及びo-キシレンが、酒精綿4からは1,2-ジクロロエタン、トルエン及びスチレンが検出された（図3）。定量結果は表2に示すとおりであった。

３・４　異臭原因の推定

異臭の強かった酒精綿1及び3と異臭の弱い酒精綿2及び異臭のない酒精綿4を比較すると、1,2-ジクロロエタンやスチレンは酒精綿1及び3より酒精綿2及び4の方が高濃度で検出された。トルエンはすべての検体から検出された。一方、エチルベンゼン及びキシレンは酒精綿1及び3の方が酒精綿2及び4よりも高濃度で検出された。このことから、エチルベンゼン及びキシレンが異臭の原因であるとまでは断定できないが、原因物質と何らかの関係があるのではないかと考えられた。

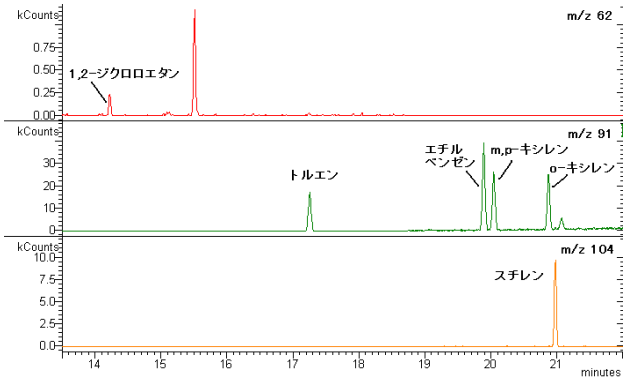
３・５　SPME法とヘッドスペース法の比較

今回は、VOC成分の抽出方法としてSPME法とヘッドスペース法の2つの方法を用いた。SPME法ではヘッドスペース法よりも低濃度まで高感度にVOC成分を検出することができた。しかし、スチレン以外の化合物では高濃度領域における検量線の直線性が悪く、定量性の面では疑問が残る結果であった。一方ヘッドスペース法では比較的広い濃度範囲で検量線に良好な直線性が認められたが、感度はSPME法に比べて低かった。したがって、本事例のようにまずスクリーニングとしてSPME法での抽出を行い、その後の定量ではヘッドスペース法を用いることが適当であると考えられる。2つの抽出方法の特徴を把握し、目的によって使い分けることが必要であると考えられた。

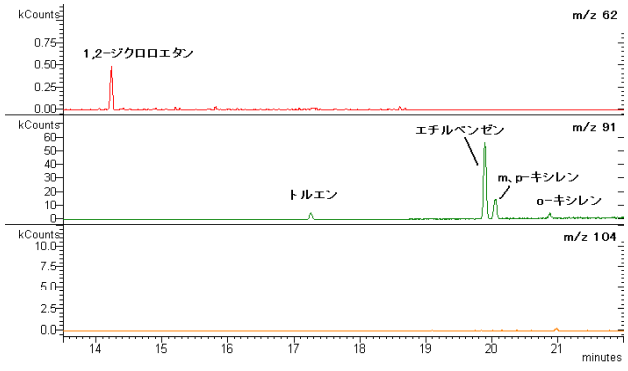
４　まとめ

異臭の強かった酒精綿からは、エチルベンゼン、m,p-キシレン、o-キシレン等のVOC成分が検出され

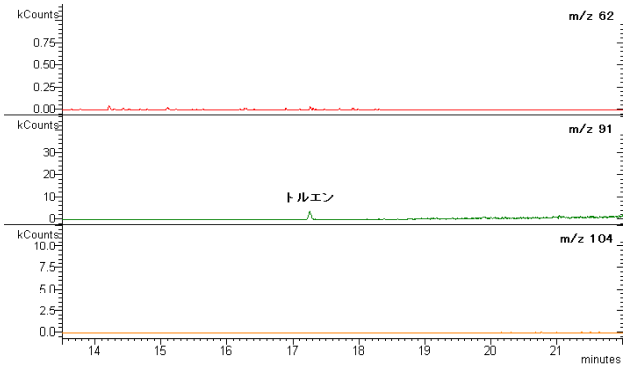
(1)VOC混合標準液（0.1μg）



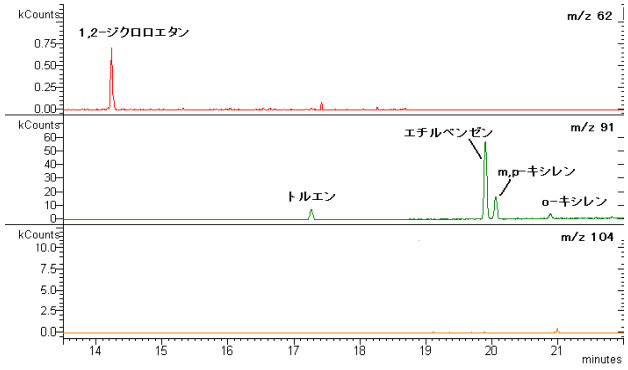
(2)酒精綿1



(3)酒精綿2



(4)酒精綿3



(5)酒精綿4

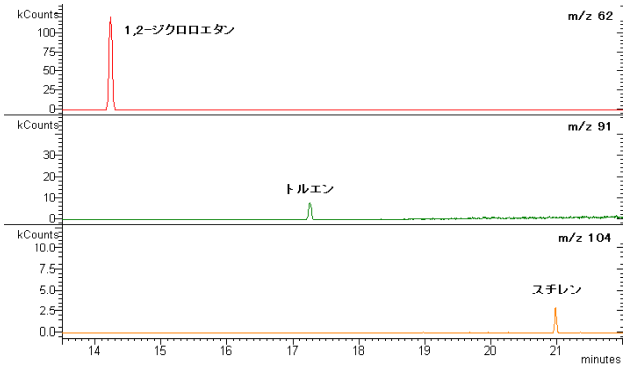


図3　VOC標準溶液及び酒精綿1-4のGC/MS（SIMモード）クロマトグラム（ヘッドスペース法）

た。これらの成分が異臭の原因と関連していることが推測された。SPME法とヘッドスペース法を比較すると、SPME法は高感度であり、ヘッドスペース法は定量性が良好であった。

今後は抽出の際に塩析剤として使用した塩の種類や量、あるいはSPMEのファイバーの種類、抽出時間及び抽出温度等について詳細に検討することが必要である。

文献

1）力　寿雄，柳川正男，濱村研吾，大石興弘，岩本眞二，中村又善：福岡県における室内化学物質の実態調査，福岡県保健環境研究所年報第30号，117-124，2003.

2）宮崎照美，門上希和夫，塚本秀幸：固相マイクロ抽出／ガスクロマトグラフィー／質量分析法による水中の水溶性化学物質の一斉定量，分析化学，Vol 50，685-693，2001.

表2　定量結果（SPME法及びヘッドスペース法）

検体名	異臭の強さ	VOC化合物	検出値（μg/g）	
			SPME	ヘッドスペース
酒精綿1	強	1,2-ジクロロエタン	定量不可*1	0.011
		トルエン	0.016	0.013
		エチルベンゼン	0.038	0.062
		m,p-キシレン	0.018	0.025
		o-キシレン	0.0054	0.0067
		スチレン	0.0044	ND
酒精綿2	弱	トルエン	0.012	0.0065
		エチルベンゼン	0.00041	ND
		m,p-キシレン	0.00088	ND
		o-キシレン	0.00020	ND
		スチレン	0.00030	ND
酒精綿3	強	1,2-ジクロロエタン	定量不可*1	0.012
		トルエン	0.015	0.014
		エチルベンゼン	0.032	0.053
		m,p-キシレン	0.015	0.021
		o-キシレン	0.0047	0.0062
		スチレン	0.0042	ND
酒精綿4	無	1,2-ジクロロエタン	定量不可*1	5.3
		トルエン	0.034	0.020
		エチルベンゼン	0.0010	ND
		m,p-キシレン	0.0010	ND
		o-キシレン	0.00042	ND
		スチレン	0.021	0.023

*1　検量線で直線性が得られなかったため、定量不可であった。

*2　各成分における定量下限値はSPMEで0.0002μg/g、ヘッドスペースで0.005μg/gである。

（英文要旨）

Volatile organic compounds detected in an alcohol swab investigated after a consumer complaint

Yoriko SHINTANI, Yuki ASHIZUKA, Reiko NAKAGAWA, Yukari SHIRAKAWA, Tasoh IKEURA, Matayoshi NAKAMURA

Fukuoka Institute of Health and Environmental Sciences,
Mukaizano 39, Dazaifu, Fukuoka 818-0135, Japan

In February 2008, a consumer complainted of an unusual smell from an alcohol swab obtained from a hospital in Fukuoka city. We confirmed that the alcohol swab smelled similar to mineral oil. We analyzed the volatile organic compounds (VOCs) the alcohol swab by gas chromatography/mass spectrometry (GC/MS) using solid phase microextraction (SPME) and headspace method. As a result, VOCs including ethyl benzene and xylene were detected from the alcohol swab. When we compared two methods of extraction, SPME showed higher sensitivity than headspace. However, the headspace method showed a superior quantitative capability.

[key words: complaint, alcohol swab, VOC, SPME, headspace, GC/MS]

福岡県保健環境研究所年報第35号、77－82、2008

原著

魚介類中PCBsの異性体分離分析

堀　就英、梶原淳睦、安武大輔、中川礼子

2005～2006年度に福岡県内の食料品店で買い上げた魚介類(15試料)を分析対象として、ポリ塩化ビフェニル(PCBs)の異性体別定量分析を実施した。測定には高分解能ガスクロマトグラフ/質量分析計(HRGC/HRMS)を使用した。その結果、各PCBs異性体濃度の総和(総PCBs濃度)は、すべての検体において国の定める暫定規制値を下回っていた。魚介類中のPCBs異性体組成は、殆どの調査試料において国内での典型的な汚染例すなわちPCBs製品（KC-500とKC-600の混合物）と類似していたが、一部の試料では異性体組成が異なり、低塩素化物の組成が高いものが散見された。魚介類の摂食とPCBsによる人体汚染との関連を調べることを目的として、タイ及びブリ中のPCBsの異性体組成を血液中の異性体組成と比較した。タイ、ブリで最も高い濃度で検出されたPCBs異性体は2,2',4,4',5,5'-HxCB（PCB153）であり、これらの魚介類中の総PCBs濃度の11.9%を占めていた。PCB153は、血液においても最も存在比率の高い（20.8%）異性体であり、両者におけるPCBsの残留傾向はよく一致していた。

［ キーワード ： 魚介類、ポリ塩化ビフェニル（PCBs)、異性体、高分解能GC/MS ］

１　はじめに

ポリ塩化ビフェニル(Polychlorinated biphenyls、PCBs）は、1930年頃から熱媒体や電気絶縁体等を用途に工業生産が始まり、以降の総生産量（世界累計）は120万tにのぼると見積もられている[1)]。我が国ではPCBsによる環境汚染の深刻化をうけて1974年4月に「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」(化学物質審査規制法）を施行し、PCBsを特定化学物質に指定した。結果、PCBsの製造や輸入・使用は原則として禁止されたが、難分解性のPCBsは今日も環境に広く分布・残留している実態が明らかとなっている[2)]。

脂溶性の高いPCBsは生物濃縮の影響で魚介類や肉類等の脂肪組織に残留する傾向が強く、これらの動物性食品、とりわけ魚介類がPCBsのヒトへの主たる暴露源と考えられている。厚生労働省は、食品規格基準としてPCBsの暫定的規制値を設けており、遠洋沖合魚介類に0.5 ppm、内海内湾魚介類には3ppm（いずれも可食部）を定めている（表1)。

PCBsには1～10塩素化物まで209種類の異性体が存在し、毒性は異性体によって異なり、一部の異性体はダイオキシン様の毒性を示す[3)]。また近年、低用量PCBsの慢性的暴露により、生体の内分泌系が攪乱される作用も指摘された[4)]。すなわち食品中の残留PCBsの分析においては､PCBsを異性体ごとに分離し、低レベルの残留量を精密に検出・定量することが求められる。本研究では魚介類中PCBsの残留実態を詳細に明らかとするために、高分解能ガスクロマトグラフ・質量分析計（HRGC/HRMS）を使用し、同位体希釈法による異性体分離分析を実施した。さらに、魚介類におけるPCBs異性体の残留特性およびそれらと人体汚染度との関連について検討したので報告する。

なお、以下の報告では各PCBs異性体をIUPACナンバーで表記するものとする。

表1 PCBsの暫定的規制値

魚介類	(単位: ppm)
遠洋沖合魚介類(可食部)	0.5
内海内湾(内水面を含む)魚介類(可食部)	3
牛乳(全乳中)	0.1
乳製品(全量中)	1
育児用粉乳(全量中)	0.2
肉類(全量中)	0.5
卵類(全量中)	0.2
容器包装	5

２　実験方法

２・１　試料

2005～2006年度に福岡県内の小売店で買い上げた生鮮魚介類(可食部)を対象として分析を実施した。内訳はタイ5検体、ブリ3検体、ヒラメ2検体、サケ、シイラ（マビキ)、エビ（ウシエビ)、ハマチ、アジ各1検体の計15検体であった。「遠洋沖合魚介類」

福岡県保健環境研究所（〒818-0135 太宰府市大字向佐野39）

と「内海内湾魚介類」の分類は、厚生省（当時）通知「食品中に残留するPCBの規制について」（昭和47年環食442号）に従った。

２・２　試薬等

２・２・１ 標準物質

下記に示す3種類の標準品を使用した。

（1）PCBs標準溶液（保持時間確認用）：ネイティヴ体PCBs68種、$^{13}C_{12}$-ラベルPCBs12種の混合物（各1 ng/mL、ノナン溶液）、（2）PCBs内部標準溶液（クリーンアップスパイク）：$^{13}C_{12}$-ラベル体26種混合物（各10 ng/mL、ノナン溶液）、（3）PCBs内部標準溶液（シリンジスパイク）：$^{13}C_{12}$-ラベル体PCB111（50 ng/mL）

２・２・２　一般試薬

ヘキサン、アセトン、エタノール、無水硫酸ナトリウムは関東化学(株)製の残留農薬分析用を、ノナンはウェリントン社製を、水酸化カリウム、ジメチルスルホキシド（DMSO）、塩化ナトリウムは和光純薬(株)製の特級を、硫酸は和光純薬(株)製の有害金属測定用を、10％硝酸銀シリカゲル、22 ％硫酸シリカゲル、44％硫酸シリカゲル、水酸化カリウムシリカゲルは 和光純薬(株)製のダイオキシン類分析用を用いた。ケイソウ土粉末はバルクアイソルートソルベント（IST社製）を、シリカゲルはシリカゲル60（70～230メッシュ、メルク社製）を、蒸留水はヘキサンで洗浄したものを使用した。

２・３　装置

２・３・１　抽出装置及び使用条件

抽出には高速溶媒抽出装置（ASE-300、ダイオネクス社製）を使用した。抽出条件は以下の通りであった。抽出溶媒：ヘキサン、温度：100℃、圧力1,500psi、加熱時間：5分、静置時間：5分、フラッシュ容量：40％、パージ時間：120秒、静置サイクル数：2回

２・２・３　測定機器及び使用条件

測定には高分解能ガスクロマトグラフ／質量分析計（HRGC/HRMS）を使用した。分析条件は下記の通りであった。

カラム：HT8-PCB（関東化学(株)製、内径0.25mm、長さ60m）、カラム温度：130℃（1分保持）→20℃/min→220℃（0分保持）→3℃/min→280℃（0分保持）→20℃/min→300℃、キャリヤーガス（流量）：ヘリウム（1.3mL/min）、注入口温度：280℃、注入方法（量）：スプリットレス（1μL）

測定時の設定質量数を表2に示す。本報告では3塩化物から10塩化物のPCBsを測定対象とした。測定対象物質の溶出位置の決定（ピークの同定）は松村らの報告を参考に決定した[5)]。

表2 魚介類中PCBs測定における設定質量数

測定対象物質	ネイティブ体		ラベル体
	定量イオン	確認イオン	
TrCBs	255.9613	257.9585	268.0016
TeCBs	291.9195	289.9224	303.9597
PeCBs	325.8805	327.8776	337.9207
HxCBs	359.8415	361.8385	371.8817
HpCBs	393.8025	395.7995	405.8428
OcCBs	429.7606	427.7636	441.8008
NoCBs	463.7217	461.7246	475.7619
DeCB	497.6827	499.6798	509.7229

２・３ 分析操作

均一化した魚介類試料約20gをテフロン製遠沈管（250mL容）に量り取り、ケイソウ土粉末約10gを加え、スパーテルを用いてよく混合した。この混合物を高速溶媒抽出装置用抽出セル（セル容量99mL）に充填し、クリーンアップスパイク100μL（各異性体1ng相当）を添加して抽出に供した。得られた抽出液を約50gの無水硫酸ナトリウムで乾燥したのち、ロータリーエバポレーターで濃縮・乾固し、得られた残留物を適量のヘキサンで洗いながら風袋を量った100mL容ビーカーに移した。室温で溶媒を蒸発させ、一定となった重量から風袋を差し引き脂肪量を確定した。得られた脂肪を10～15mLのエタノールで溶解し、300mL容の分液ロートに移し、1 N 水酸化カリウム・エタノール溶液 100mLを加えて室温で5分間振とうした（アルカリ分解）。ヘキサン洗浄水100 mL及び塩化ナトリウム5gを添加してよく混和したのち、ヘキサン50mLで2回振とう抽出した。すべての有機層を無水硫酸ナトリウム約50gを用いて乾燥し、約5mLになるまで減圧濃縮した。

濃縮液の全量をヘキサンで10mLとし、半分量（5mL）を以下の精製操作に供した。濃縮液を50mL容共栓遠沈管に移し、濃硫酸15mLを加えた後、緩やかに振り混ぜた（硫酸処理）。次に内径1.5cmのコック付きガラスカラムに綿栓をし、無水硫酸ナトリウム4.0g、硝酸銀シリカゲル0.6g、シリカゲル0.4g、無水硫酸ナトリウム4.0gの順に乾式充填し、ヘキサン100mLで洗浄し、多層シリカゲルカラムを調製した。次に硫酸処理で得られたヘキサン層を多層シリカゲルカラムに負荷し、ヘキサン100mLで溶出した。

溶出液を2～3mL程度になるまで減圧濃縮した後、50mL容共栓遠沈管に移し、全量をヘキサンで40mLとした。ヘキサン飽和DMSO 10mLを入れて振とう抽出を2回行った。別の50mL容共栓遠沈管にDMSO層を集め、20mLのヘキサン洗浄水を加えて混和し、ヘキサン5mLで2回抽出した。ヘキサン層を無水硫酸ナトリウム上で乾燥して濃縮し、100μL程度になるまで窒

素気流下で緩やかに濃縮し、得られた濃縮液を測定試料用バイアルに移してシリンジスパイクを添加し、GC/MS測定試料とした。

3　結果及び考察

3・1　測定値の再現性

ブリ（試料No.1）を用いて測定値の再現性試験を行った（n=4）。この結果を表3に示す。総PCBs濃度の平均値は0.036ppmであり、相対標準偏差は9.1%と良好な結果を得た。また、クリーンアップスパイクの添加回収率（5塩化物ベース）は平均72%（範囲：59～92%）であった。

表3 ブリ(NO.1)を用いた測定再現性試験結果

化合物	1回目	2回目	3回目	4回目	平均	標準偏差	相対標準偏差(%)
TrCBs	1100	1400	1000	1100	1100	150	13.0
TeCBs	4400	5500	4400	4900	4800	500	10.5
PeCBs	10000	12000	10000	11000	11000	950	8.8
HxCBs	12000	14000	12000	12000	12000	1100	9.0
HpCBs	5600	6800	5700	6100	6100	50	8.5
OcCBs	1100	1300	1000	1200	1200	130	11.6
NoCBs	160	180	150	170	10	11	6.7
DeCB	69	70	58	64	65	5	8.1
総PCBs濃度(ppm)	0.034	0.041	0.034	0.037	0.037	0.0033	8.9

3・2　魚介類中の総PCBs濃度

すべての調査対象試料（15検体）でPCBsを検出したが、表4に示すように総PCBs濃度はいずれも暫定規制値を下回っていた。このうちブリ3検体の総PCBs濃度は0.021～0.061ppmの範囲（平均0.039 ppm）であり、他の魚種に対してPCBs残留の高い傾向が認められた。ブリと同様に脂肪含量が比較的高かったハマチ（1検体）から0.028ppm、サケ1検体から0.013ppmのPCBsが検出された。一方、脂肪含量の低いタイ（5検体）における総PCBs濃度は0.003～0.009ppm（平均0.006ppm）、特に脂肪含量が＜0.1%の低値であったエビ、シイラ各1検体における総PCBs濃度はいずれも0.01ppmを下回っていた。一方、アジ1検体の脂肪含量は比較的高かったが（10.9%）、総PCBs濃度は0.003ppmと低い値を示した。

魚介類中PCBsの塩素数ごとの残留状況を図1～3に示した。多くの魚介類におけるPCBsの残留傾向は、PCB製品であるカネクロール（KC）の混合品（KC-500：KC-600＝1：1）に類似することが指摘されている[6)]。今回調査した魚介類において、その多くは、6塩化物（HxCB）の含有量が最も多く、次いで5、7塩化物（HxCB、HpCB）の含有量が高い傾向を示した。これは既報[6)]における魚介類の汚染パターンと同様であり、KC500～600（1：1）による汚染に由来するものと考えられた。一方、タイNo.1とアジにおいては他の検体と同族体組成がやや異なり、最も含有量の多い同族体は5塩化物であった。この結果は、生態水域の汚染状況ならびに魚種間の代謝様式の違いによるものと考えられた。また、タイNo.1は養殖魚であり、養殖中に与えられた飼料中のPCBs組成を反映した結果と推察された。

表4 魚介類中PCBsの分析結果

区分	規制値(ppm)	種類	検体数	検出値(ppm) 最小	検出値(ppm) 最大	平均値(ppm)	平均脂肪含量(%)
遠洋沖合魚介類	0.5	ヒラメ	2	0.001	0.002	0.002	0.3
		サケ	1	−	−	0.013	9.7
		シイラ(マビキ)	1	−	−	0.001	<0.1
内海内湾魚介類	3	タイ	5	0.003	0.009	0.006	3.7
		ブリ	3	0.021	0.061	0.039	6.7
		エビ(ウシエビ)	1	−	−	0.001	<0.1
		アジ	1	−	−	0.003	10.9
		ハマチ	1	−	−	0.028	7.2

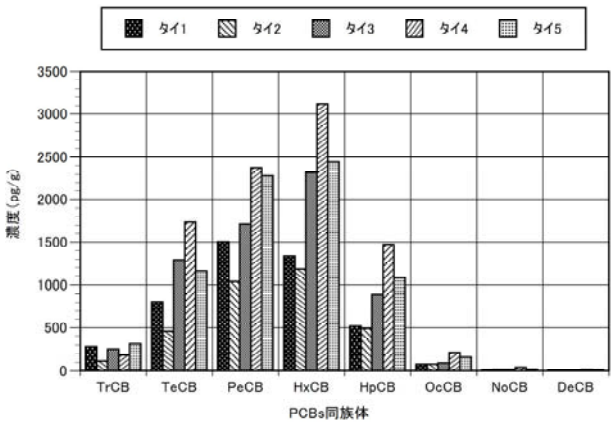


図1 魚介類(タイNo.1～5)におけるPCBs組成

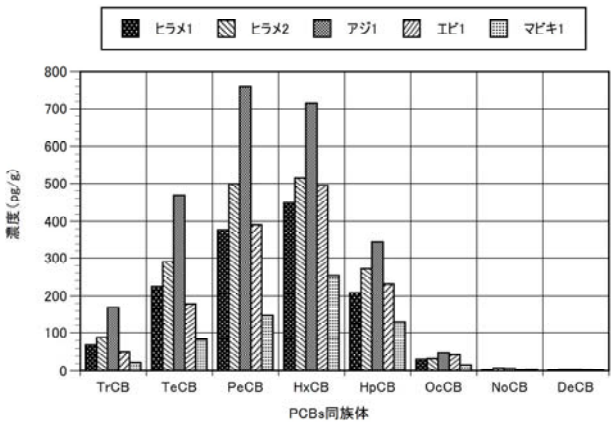


図2 魚介類(ヒラメ、アジ、エビ、マビキ)におけるPCBs組成

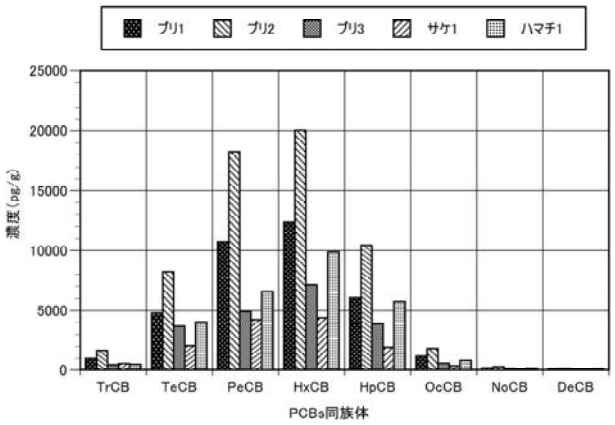


図3 魚介類（ブリ、サケ、ハマチ）におけるPCBs組成

３・３　魚介類汚染度と人体汚染状況との比較

我が国においてPCBs暴露の大部分は食品、特に魚介類の摂食に由来すると考えられている。しかし実際に魚介類中PCBsの残留状況と人体汚染度との関連を詳細に調べた報告は少ない。そこで本報告では、人体汚染の指標として血液中PCBs濃度を用い、それらと魚介類中のPCBs残留度を異性体別に比較し、魚介類汚染と人体汚染との関連性を検討した。魚介類中の濃度として、検査例数の多かったものからタイ（n=5）とブリ（n=3）の測定データを選び使用した。

前項で求めたタイ、ブリの測定結果より各PCBs異性体濃度の平均値を算出し、各異性体濃度の合計に占める割合（存在比率）を求めた。血液中のPCBs濃度に関するデータは2004年度に福岡県在住の健常人127名（68～81才、平均68.1才）より提供された血液の分析結果[7]を用い、タイ、ブリと同様にPCBs濃度の合計に占める割合を算出した。タイとブリ及び血液の各測定で共通の測定対象異性体（76種）について、それぞれの媒体において存在比率の高いものから順位を付し、両者間で比較した。この結果を表5に示す。なお表中では血液試料において存在比率の高かった異性体の上位から30種類を示した。

タイ、ブリにおいて存在比率が最も高かった異性体は6塩化物の#153であり、存在比率はともに11.9%であった。以下、タイ（n=5）において存在率の高かったものから異性体名を挙げると、#138（6塩化物、7.2%）、#101（5塩化物、7.1%）、#118（5塩化物、5.4%）、#139（6塩化物、5.2%）であった。同様にブリ（n=3）においては、#101（7.6%）、#138（7.1%）、#183（7塩化物、5.4%）、#139（5.2%）であり、存在比率と順位の傾向は両者でよく一致していた。

PCBs異性体の#153は、血液試料においても存在率が最も高い異性体であって、タイ及びブリにおける傾向と一致し、その存在比率は20.8%であった。このことは、魚介類を経由して人体に取り込まれたPCBsが、体内に蓄積・濃縮されている現状を端的に表しており、魚介類の摂食とPCBsによる人体汚染との関連の深さが示唆された。このほか、タイ及びブリと血液試料において存在比率が高くかつ順位が上位

表5　血液試料およびタイとブリにおけるPCBs異性体の平均濃度と存在比率

異性体	血液			タイ			ブリ		
	順位	平均濃度 (n=127, pg/g)	存在比率 (%)	順位	平均濃度 (n=5, pg/g)	存在比率 (%)	順位	平均濃度 (n=3, pg/g)	存在比率 (%)
#153	1	288	20.8	1	666	11.9	1	4246	11.9
#180/#193	2	189	13.6	8	210	3.8	6	1609	4.5
#138	3	132	9.5	2	400	7.2	3	2540	7.1
#182	4	90	6.5	61	5	0.1	58	40	0.1
#118	5	79	5.7	4	304	5.4	7	1553	4.4
#74	6	64	4.6	23	82	1.5	23	447	1.3
#163/#164	7	62	4.5	13	126	2.2	12	884	2.5
#170	8	55	4.0	25	73	1.3	18	569	1.6
#146	9	44	3.2	15	113	2.0	13	739	2.1
#99	10	40	2.9	6	254	4.5	8	1520	4.3
#199/#198	11	32	2.3	37	35	0.6	30	346	1.0
#194	12	27	2.0	43	25	0.4	39	232	0.7
#156	13	26	1.8	45	17	0.3	43	126	0.4
#196/#203	14	25	1.8	39	32	0.6	34	303	0.9
#178	15	20	1.4	47	14	0.2	44	119	0.3
#183	16	20	1.4	7	240	4.3	4	2000	5.6
#177	17	18	1.3	30	55	1.0	29	360	1.0
#105	18	17	1.2	16	105	1.9	16	655	1.8
#167	19	12	0.8	38	34	0.6	48	96	0.3
#137	20	10	0.7	44	18	0.3	45	110	0.3
#172	21	9.5	0.7	48	14	0.2	46	107	0.3
#202	22	9.0	0.6	50	10	0.2	47	98	0.3
#28	23	8.5	0.6	18	94	1.7	28	387	1.1
#130	24	8.4	0.6	40	29	0.5	41	179	0.5
#66	25	7.7	0.6	12	134	2.4	14	711	2.0
#157	26	6.5	0.5	41	29	0.5	40	197	0.6
#206	27	6.3	0.5	52	9	0.2	49	90	0.3
#101	28	6.1	0.4	3	396	7.1	2	2691	7.6
#195	29	5.8	0.4	51	10	0.2	50	83	0.2
#114	30	5.5	0.4	56	7	0.1	57	40	0.1
#139/#149	41	2.6	0.2	5	289	5.2	5	1743	4.9
#110	51	1.3	0.1	10	165	3.0	9	1103	3.1

で一致した異性体、すなわち魚介類経由の摂取による人体への蓄積が示唆された主な異性体は、#180/#193（7塩化物）、#138、#118、#99（5塩化物）であった。

また､タイ及びブリにおける含有率は低いものの、血液試料において高い比率で見いだされる異性体も認められた。例えば7塩化物の#182は、タイとブリではそれぞれ61位（0.1%）と58位（0.1%）と下位であったが、血液では4位（6.5%）となっていた。#182は特に人体における濃縮率が高く、代謝を受けにくい化合物と推察された。

一方、タイで9位（3.3%）、ブリで10位（2.7%）であるのに対し､血液中では存在率が低く32位(0.3%)となった#52（3塩化物）を始め、#101、#110（5塩化物)、#139/149は魚介類経由の摂取量に占める割合は高いと推察されるものの、血液中には多く見いだされず、体内での代謝を受けやすく比較的蓄積しにくい化合物と考えられた。

４　まとめ

福岡県内で採取した食用魚介類15検体（可食部）中のPCBs濃度は、すべて国の定める暫定的規制値に対し適合していた。今回の調査では食品衛生上問題となる事例は認められなかった。

PCBsは難代謝性物質であるが、PCBsの化学構造、すなわちビフェニル骨格に対する塩素置換数や塩素置換位置によって代謝排泄の程度に顕著な差が認められている。代表的な代謝物は水酸化PCBsやメチルスルホンPCBsであるが、これらの化合物の一部には代謝活性化によって母化合物のPCBsよりも高毒性を示すものがあると報告されている[8)]。また近年、一般人の血液から水酸化PCBsがppbオーダーで検出されている[9)]。PCBsの主たる暴露源である魚介類の汚染度ならびに人体汚染度を異性体ごとに明らかにすることは、PCBsやその代謝物の健康影響を評価するうえで有用と考えられる。

PCBsの食事経由の平均摂取量は、PCBsの製造使用中止措置がとられた1974年以降ゆるやかに減少したが、近年は明確な減少傾向は見られずほぼ横ばいであり、1995年における調査結果では一般人の食事経由のPCBs摂取量は約0.5μg/人/日と見積もられている[10)]。PCBsにおいては、ダイオキシン様作用や内分泌攪乱作用が指摘され、その健康影響について改めて人々の関心を呼んでいる。今後も魚介類の汚染実態を継続的に調べ、その推移を把握する必要があると思われる。

文献

1) Beltchly, J. D.: Proceeding of PCB seminar, Ministry of Housing, Physical Planning and Environment, the Netherlands, pp.343-372 (1984).

2) 田辺信介: 21世紀の漁業と水産海洋研究. 水産海洋研究会、pp.218-227 (1991).

3) World Health Organization (WHO) press release: WHO experts re-evaluate health risks from dioxins (1998年6月3日).

4) Vreugdenhil H.J., Slijper F.M., Mulder P.G., Weisglas-Kuperus N.: Effects of perinatal exposure to PCBs and dioxins on play behavior in Dutch children at school age. Eviron.Health Perspect. 110, A593-598 (2002).

5) 松村千里、鶴川正寛、中野　武、江崎達也、大橋　眞: キャピラリーカラム (HT-8PCB) によるPCB全異性体の溶出順位. 環境化学、12、855-865 (2002).

6) 武　志保、劔持堅志、難波順子、門田　実：PCB全異性体分析法を用いた魚介類の実態調査. 岡山県環境保健センター年報、26、65-72 (2002).

7) 梶原淳睦、堀　就英、飛石和大、芦塚由紀、中川礼子、戸高　尊、平川博仙、飯田隆雄：一般健常人の血中異性体分析. 日本食品衛生学会第90回学術講演会講演要旨集、p115、さいたま市 (2005).

8) Yamamoto, H., Yoshimura, H.: Matabolic studies on polychrorinated biphenyl. III. Complete structure and acute toxicity of the metabolites of 2,4,3',4'-tetra chlorobiphenyl. Chem. Parm. Bull. 21, 2237-2242 (1973).

9) Masuda, Y., Haraguchi, K.: PCB and hydroxy PCB congeners in the blood of patients Yusho PCB poisoning. Organohalogen Compounds, 66, 2561-2565 (2004).

10) 桑原克義、松本比佐志、村上保行、堀　伸二郎：19年間 (1977年～1995年) におけるトータルダイエットスタディー法による大阪在住成人のPCB及び有機塩素系農薬の１日摂取量の推移. 食品衛生学雑誌、38、286-295 (1997).

（英文要旨）

Isomer specific determination of PCBs in edible fish samples

Tsuguhide HORI, Jumboku KAJIWARA, Daisuke YASUTAKE, Reiko NAKAGAWA

Fukuoka Institute of Health and Environmental Sciences,
Mukaizano 39, Dazaifu, Fukuoka 818-0135, Japan

We performed isomer specific determination of PCBs in fifteen edible fish samples collected in Fukuoka prefecture during 2006-2007. As a result, the total concentaration of each PCB isomer (Total PCBs) was lower than the provisional regulation values issued by the Japanese govonment. Genneraly, distribution patterns of PCB isomers in fish samples were similar to those of typical PCB products, KC-500 and -600. The most dominant isomer detected in sea bream and yellow tail was found to be PCB153. This isomer was also identified as a major component also in human blood samples.

[key words; fish and shellfish, polychlorinated biphenyls (PCBs), isomer, high resolution GC/MS]

福岡県保健環境研究所年報第35号、83－89、2008

原著

日向神ダム湖水温の経年変動

池浦太荘、一木謙次*、竹田智和*

1962年1月～2008年2月の日向神ダム湖水温の経年変動を解析したところ、底層水温は、水温が最も低い1月～3月に0.018～0.033℃/年の割合で上昇しており、1955～2005年の間の九州・山口県の冬(12～2月)の平均気温上昇率0.027℃/年とおおよそ一致していた。一方、7月～9月の底層水温は、近年、底層の冷水層が頻繁に消滅していることを反映して0.156～0.167℃/年の割合で上昇しており、九州・山口県の夏(6～8月)の平均気温上昇率0.017℃/年と比較して一桁ほど大きかった。また、表層水温は、0.021℃／年の割合で上昇していた。

気温については、日向神ダムで毎朝9時に測定した気温の年平均値が、0.032℃／年の割合で上昇しており、日向神ダムに近いアメダス黒木の年平均気温は、0.029℃／年の割合で上昇していた。

［キーワード :水温、長期変動、ダム湖、地球温暖化］

１　はじめに

日向神ダムは、福岡県八女郡黒木町の矢部川（一級河川）上流部に、1953年6月の豪雨を契機に建設された堤高79.5m、総貯水量27,900,000m^{3}の重力式コンクリートダムで、福岡県が最初に施工・管理を行った県営ダムでもある。1960年3月に完成し1962年4月に常時満水位まで湛水した。

日向神ダム管理出張所では、ダムの維持管理の一環として、湖水の水温を1962年1月より毎月1回水深別に測定しており、40年を超える測定データが蓄積されている。なお、水温などの測定結果は、“多目的ダム管理年報（建設省河川局編集)”で公表されている。

そこで、これまで蓄積された水温データの解析を行ったところ、日向神ダムの底層水温が着実に上昇していることが分かったので報告する。

２　方法

２・１　調査地点

調査地点を図１に示す。日向神ダム管理出張所はダム堰堤から約100m地点の船上で、福岡県保健環境研究所は流木止めネット中央の筏で、ダム湖の水温調査を実施した。船上での測定地点と筏の位置は殆ど同じ（調査地点１）である。ダム湖に流入する河川水の水温調査は、矢部川源流公園（調査地点２）で実施した。気温の測定は、ダム堰堤の左岸（調査地点３）で実施した。

２・２　調査方法

1962年1月～1994年8月の期間におけるダム湖の水温調査方法は、(株)東邦電探製 R 3-2型電気水温計（検出部コード長70m）を用い、検出部を所定の水深に降ろして測定した。R 3-2型電気水温計の測定精度は不明であるが、測定値は0.1℃まで記録されているので、±0.1℃程度と推測される。なお、測定器の故障や渇水による水位低下などのため、この間に45回の欠測（欠測率11.5%）があった。

2005年1月～2008年3月の期間におけるダム湖の水温調査方法は、(株)東邦電探製ＥＴ－５０Ｘ型電気水温計（検出部コード長50m）を用い測定した。測定精度は±0.1℃である。なお、この期間に欠測はない。ただし、検出部コード長が50m のため、全水深が50m を超えた場合は50m 地点の水温を底層水温とした。

1994年9月～2004年12月の期間におけるダム湖の水温調査方法は、測定器の故障により長期の欠測となったので、同じ地点で水質調査を実施している福岡県保健環境研究所の測定値を解析に用いる事とした。採水は、表層はバケツで、中層（全水深の1/2))と底層（湖底より1～3m 上）はバンドン採水器を用いて実施し、溶存酸素計（飯島電子工業株式会社製、F-１０２）に付属した電気水温計（測定精度：±0.2℃）により水温を測定した。この間、1996年

福岡県保健環境研究所（〒818-0135 太宰府市大字向佐野39)
＊ 福岡県八女土木事務所日向神ダム管理出張所（〒834-1402 八女郡矢部村大字矢部字桑の瀬33の7)



図１　調査地点

度までは6月、9月、12月、2月の年4回の調査を、1997年度より毎月1回の調査を実施した。

ダム湖に流入する河川水の水温は、1985年度より1996年度まで年4回、1997年度より毎月1回、棒状温度計ないし溶存酸素計に付属した電気水温計で測定した。

1980年1月～1987年12月の期間における気温は、ダム管理出張所横の百葉箱に設置（標高318.5m）した標準温度計により朝9時に測定した。1988年1月～1997年12月における気温は、ダム管理出張所屋上に設置（標高320.0m）した(株)小笠原計器製作所の TS-3D1型（測温感部：白金測温抵抗体ＪＩＳＡ級、測定精度：±0.5℃）を用いて朝9時に測定した。1998年以降は、ダム管理出張所が移転したためパラボラアンテナの横に TS-3D1型を移設（標高324.5m）し気温を測定した。各々の測定地点は、標高が多少異なるが殆ど同じ場所である。

３　結果及び考察

３・１　底層の水温変化

底層水温の時系列グラフを図２に示す。また、線型回帰分析により求めた相関係数と回帰係数（℃／年）を表１に示す。底層の水温は、特に寒い年を除き4℃を超えているので、日向神ダムは、冬の間、全層等温に近い状態で冷却が進行する温暖１回循環湖と見なす事が出来る[1)]。温暖１回循環湖では、季節が晩冬から夏に進むに従い、水面からの日射や熱輸送により表層の水温が上昇し、比重の軽い温水は表層に浮く形になり、表水層を形成する。表水層は風や放熱による対流・混合が卓越するので、ほぼ等温になっている。温暖な表水層と湖底の冷水層との間には遷移層(水温躍層)がつくられ、湖は３層に分かれる。水温躍層は密度成層のため非常に安定で、これが堅固な間は底水層に冬の低い水温（日向神ダムは6℃前後）が保持される。季節がさらに秋から冬に進み、表層水温が底層水温より低くなると全循環が進行する。

図２を見ると、冬季の底層水温が1980年代後半から上昇傾向にある様に見える。また、水温躍層が壊れ、底層水温が10℃を超える年が、近年増えてきていることがわかる。そのため、底層水温は0.088℃／年とかなり高い上昇率を示している。

日向神ダムで毎朝9時に測定した気温の月平均値と水温の月別時系列グラフを、図３に示す。1月の底層水温は概ね6℃～10℃の範囲にあり、0.032℃／年の割合で上昇している。2月の底層水温は年間で最も低い4℃～8℃の範囲に概ねあり、0.018℃／年の割合で上昇している。なお、2月の相関係数が低いのは、1972年（8.8℃）と1973年（8.4℃）の高温と1977年（3.6℃）の低温の影響によるところが大きく、これらの年を除き（増山の棄却限界法[2)]で外れ値（5%水準））線型回帰分析を行うと相関係数は0.46（n=40）、回帰係数は0.024℃／年（標準誤差=0.0076、Ｐ-値=0.0031）であった。3月の底層水温も4℃～8℃の範囲に概ねあり、2月と同様に年間で最も低い。4月の底層水温も概ね4℃～8℃の範囲にあるが、気温の上昇につれて表層水温は上昇しており、湖水の冷却期間が過ぎ水温躍層が形成されていることが窺える。

5月になると底層水温は少し上昇し4℃～10℃の範囲になるが、特に1990年代以降、底層水温の上昇傾向が見られる。6月も5月と同様の傾向であるが、7月になると、底層水温が15℃を超えるような年があり、近年、その頻度が増している。そのため、回帰係数も0.17℃／年と大きくなっている。7月に急激に底層水温が上昇する原因として、梅雨に伴う豪雨の影響が考えられる。水の比重は4℃の時最も大きく、水温が高いほど比重は小さくなる。ダム湖底層の水温は6℃前後と低いため比重が重く、他方、梅雨時の河川からの流入水は水温が約20℃と高く（図４）比重が軽いため、通常は水温躍層より上に流れ込み水温躍層が乱される事は無いが、洪水時は大量の水が大きな運動エネルギーを持ってダム湖に流入するため水温躍層も乱され、冷水層に水温の高い流入水や表流水が混じり、底層の水温が上昇すると考えられる。

8月になると、7月に急激に上がった底層水温が数℃低下（1990年：15.2℃→12.3℃、1997年：17.8℃→14.8℃）、横ばい（1979年：14.8℃→14.0℃）、数℃上昇（1999年：17.1℃→19.6℃）に分かれており、その後の降水状況を反映していると考えられる。また、1980年は6.6℃→17.1℃と急激に水温が上昇しているが、この年は記録的な冷夏（8月中旬まで梅雨のような天候）で、7月下旬にまとまった雨が降ったことを反映していると考えられる。9月の時系列グラフを見ると、1988年に8.0℃→17.1℃と急激に上昇しているが、日向神ダムの西北西約15km に位置するアメダス黒木のデータ[3]を見ても大雨等はなかった事から、8月に湖底より5～10m の位置にあった水温躍層が一ヶ月の間に徐々に低下して湖底にまで到達し、冷水層が消失したものと思われる。　10月になると、多くの年で冷水層の消失が見られ、特に調査期間後半に、冷水層の消失が頻発していることが分かる。秋の冷水層の消失は、気温の低下に伴い表水層に大規模な垂直対流が起こり、冷水層を削りながら湖水の冷却が進行したため[1]と推測される。11月になると気温の低下に伴い表水層の水温もさらに低下するが、特に、冷水層が消失している年は全循環状態になるため、底層水温の低下が顕著に見られる。12月はさらに表水層の水温が低下し、全層等温に近い状態で冷却が進行するようになり、冬の間、この状態が継続する。

表１　底層水温の線型回帰分析結果

月	n	相関係数	回帰係数	標準誤差	P-値
1月	42	0.43	0.032	0.011	0.00426
2月	43	0.26	0.018	0.011	0.09772
3月	40	0.45	0.033	0.010	0.00333
4月	42	0.48	0.041	0.012	0.00118
5月	41	0.53	0.051	0.013	0.00040
6月	43	0.49	0.051	0.014	0.00089
7月	41	0.62	0.166	0.034	0.00002
8月	39	0.61	0.167	0.035	0.00003
9月	41	0.63	0.156	0.031	0.00001
10月	38	0.50	0.131	0.038	0.00145
11月	35	0.59	0.127	0.031	0.00022
12月	42	0.51	0.079	0.021	0.00051
全データ	487	0.65	0.088	0.009	2.83E-22

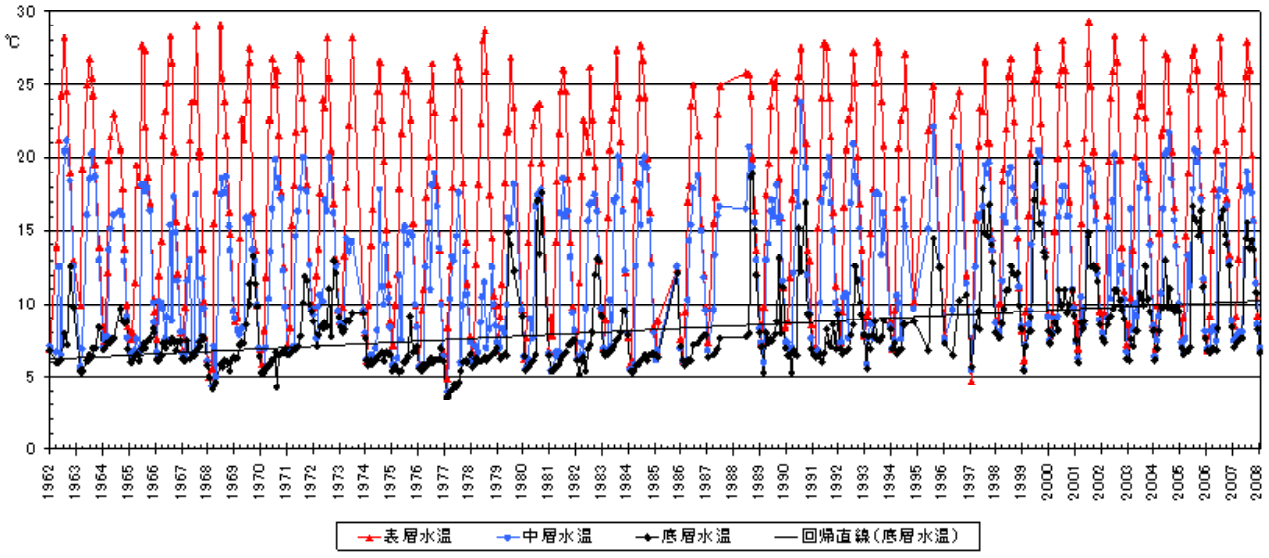


図２　底層水温の時系列グラフ

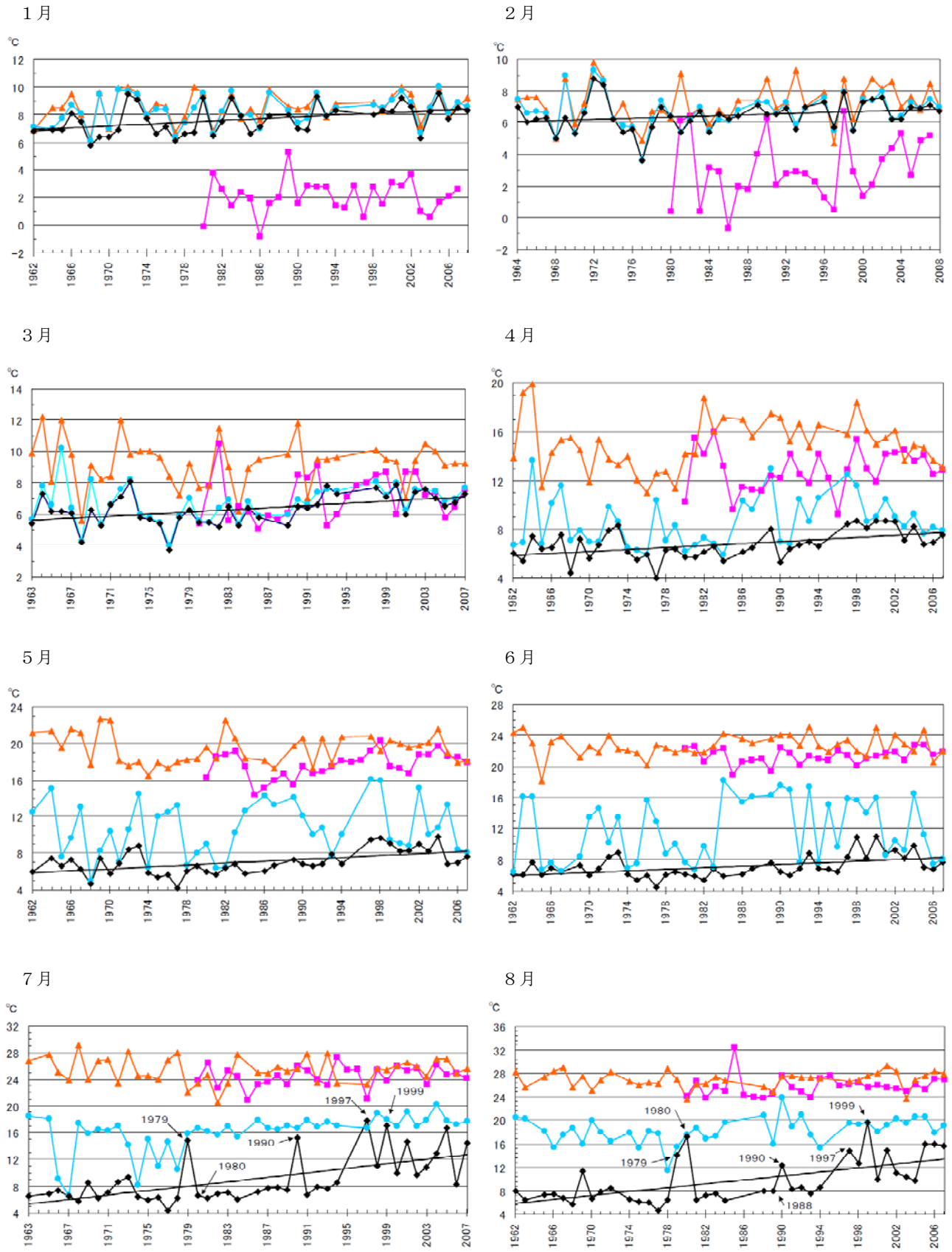


図３－１　月別の底層水温時系列グラフ

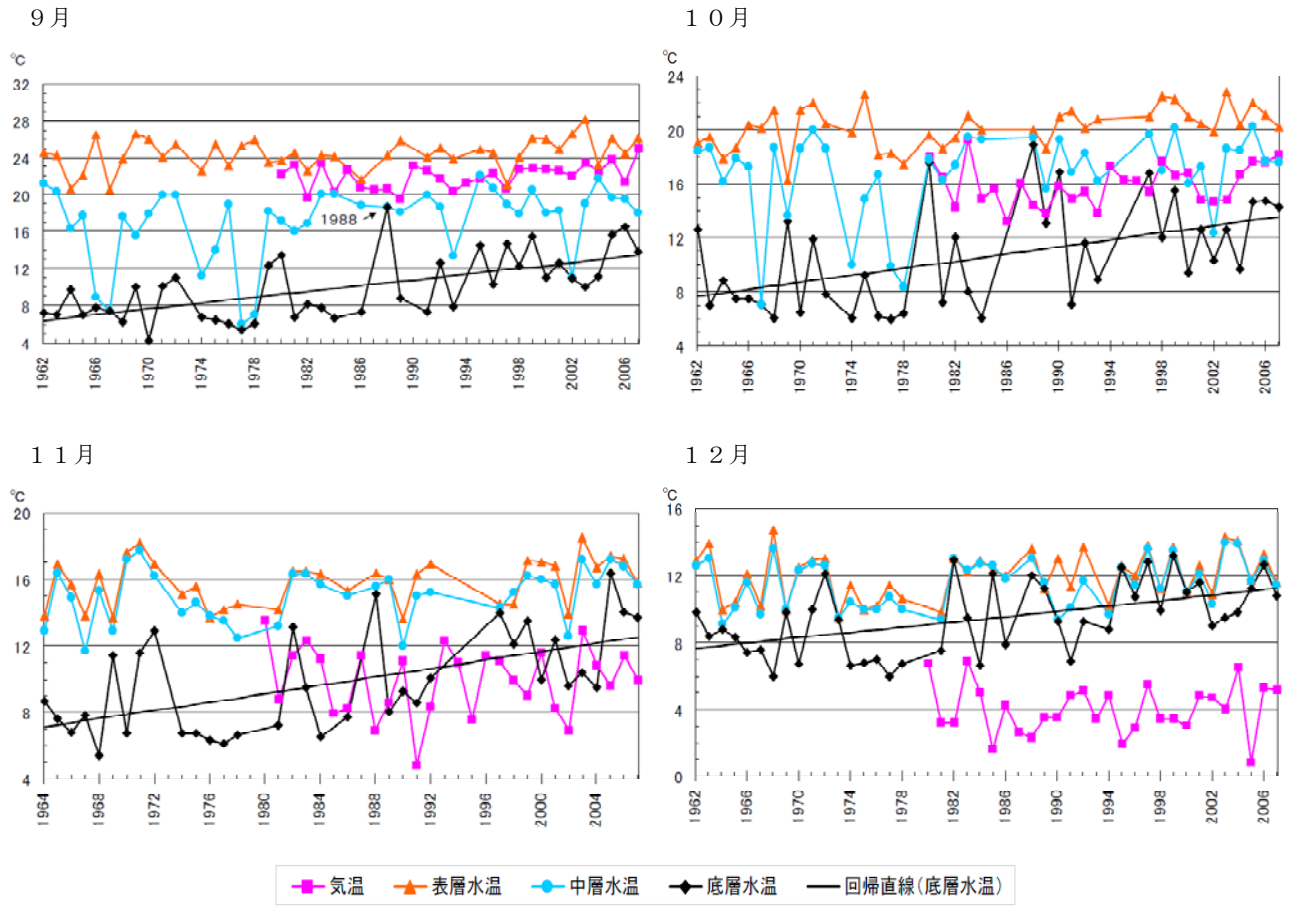


図３－２　月別の底層水温時系列グラフ

なお、琵琶湖では、2007年1月～3月に暖冬のため湖水循環が湖底まで到達出来ずに水温躍層が残り、底層が貧酸素状態になったことが報告[4]されている。日向神ダムは、最大水深が約60m と琵琶湖北湖の103.6m に比べて浅く、最高貯水位の標高が300m を超えるため冬季の気温も底層水温よりかなり低く、水温躍層が冬季に残ることは当分の間起こりそうに無い。

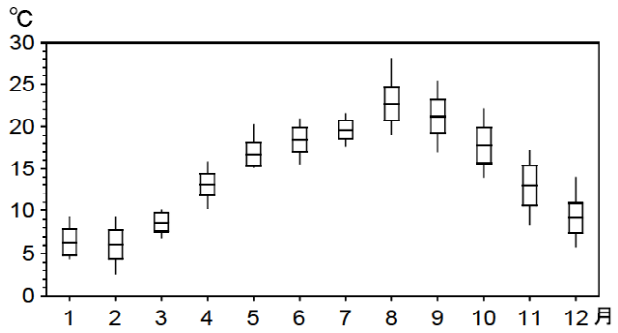


図４　流入河川水水温の月別箱ひげ図
（最大値、最小値、平均値、標準偏差）

３・２　表層の水温変化

図２に示す通り、表層水温は２月ごろに年間の最低気温を示し、７月～８月に最高気温を示す周期的な変化を示している。表層水温についても底層水温と同様の解析を行ったが、表層水温は日射、気温、風などの影響を強く受け変動幅が大きいため、長期変化傾向を見いだすことは出来なかった。そこで、年間を通じて欠測の無い年の年平均値を用いて、線型回帰分析を実施した結果、相関係数0.48（n=29）、回帰係数0.021℃／年（標準誤差=0.0074、P-値=0.0083）を得た。

図５に表層水温の年平均値の推移を示す。

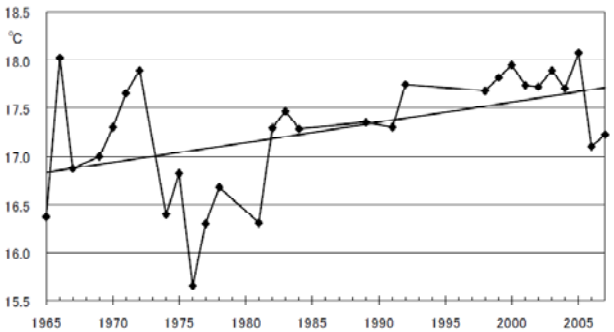


図５　表層水温年平均値の推移

３・３　気温の推移

日向神ダムで毎朝9時に測定した気温の年平均値の推移を、図６に示す。線型回帰分析の結果、相関係数0.35（n=28）、回帰係数0.032℃／年（標準誤差=0.016、Ｐ-値=0.065）を得た。

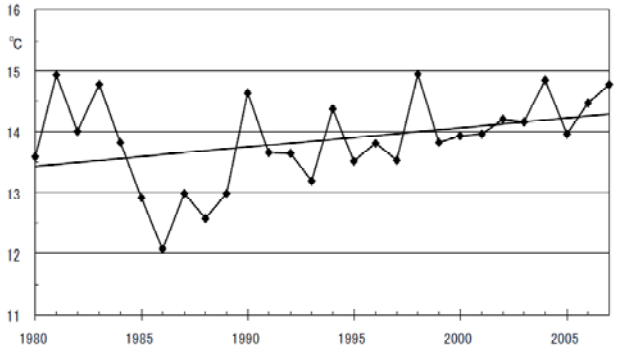


図６　毎朝9時に測定した気温の年平均値の推移（日向神ダム）

日向神ダムは朝九時に気温測定しているが、日向神ダムに近いアメダス黒木では、毎正時の気温から求められた1978年以降の年平均気温が公表[3]されている。そこで、アメダス黒木の1978年～2007年の年平均気温について線型回帰分析を行った結果、相関係数0.49（n=30）、回帰係数0.029℃／年（標準誤差=0.0096、Ｐ-値=0.0059）を得た。

アメダス黒木の年平均気温の推移を、図７に示す。

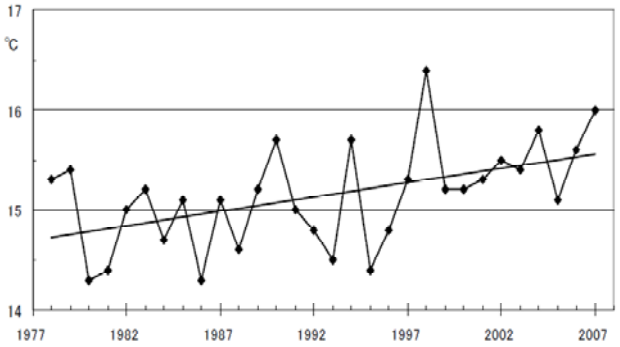


図７　年平均気温の推移（アメダス黒木）

３・４　堆砂の状況

日向神ダム管理出張所では、水深別水温の測定時に貯水位（水面の高さを標高で示したもの）も記録しており、湖底までの全水深も部分的に記録されている。貯水位から全水深を引くことにより湖底の標高を知ることが出来るので、調査地点における堆砂の状況を大凡把握する事が出来る。

図４に示す通り、調査地点における湖底の標高は洪水などによる流砂の堆積と流失による変動が大きいものの、調査開始間もない時期は240m 前後であったのが1985年頃には245m強、最近は250m前後であり、調査期間中に湖底の標高が10m ほど上昇（10m ほど堆砂）している事が分かる。そのため、調査開始間もない時期には満水時の全水深が70m 前後であったが、最近は60m 前後になっており、底層の冷水層消滅に影響していると思われる。

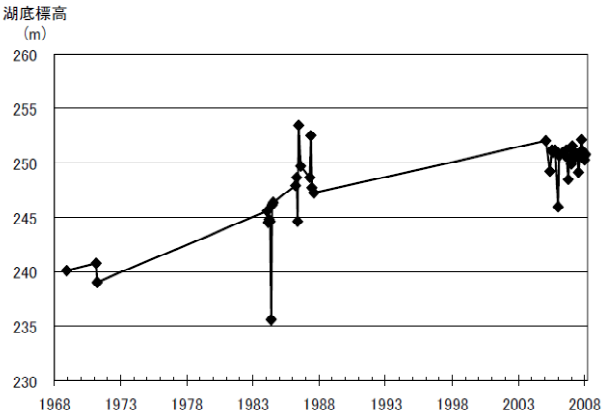


図８　調査地点における湖底標高の推移

４　まとめ

日向神ダムの底層水温は、水温が最も低い1月～3月に0.018～0.033℃/年の割合で上昇していた。異常気象レポート九州・山口県版2006によれば、1955～2005年の間に九州・山口県の冬（12～2月）の平均気温は0.027℃/年の割合で上昇[5]しており、日向神ダム底層水温の長期変化傾向とおおよそ一致している。冬季の日向神ダムは、全層等温に近い非常に熱容量の大きな水塊と見なすことが出来、特に底層は日射などによる短期的な温度変化を受けにくい大きな時定数を持っているため、このように小さな水温変化を検出出来たと考えられる。

7月～9月の底層水温は、近年、底層の冷水層が頻繁に消滅していることを反映して0.156～0.167℃/年の割合で上昇しており、九州・山口県の夏（6～8月）の平均気温上昇率0.017℃/年[5]と比較して一桁ほど大きい。底層の冷水層が早い時期に消滅する年が増加している原因として、日向神ダムの全水深が堆砂のため調査期間中に約10m浅くなったこと、また、日降水量100mm以上の6～7月の日数[6]と時間降水量が50mm以上の短時間強雨の発生回数が増加している[7]ことが考えられる。

表層水温については、年平均値を用いて解析を行った結果、0.021℃／年の割合で上昇していた。

気温については、日向神ダムで毎朝9時に測定した気温の年平均値が、0.032℃／年の割合で上昇しており、日向神ダムに近いアメダス黒木の年平均気温は、0.029℃／年の割

合で上昇していた。

表層水温および気温の上昇率は、九州・山口県の年平均気温上昇率0.023℃/年[5]とおおよそ一致しており、表層水温は気温の影響を受け、長期的上昇傾向にあると推測される。

謝辞

本報告で使用した測定値は、福岡県八女土木事務所日向神ダム管理出張所および福岡県保健環境研究所水質課の職員により長年測定されてきたものであり、調査に携わった多くの方々に対し、ここに謝意を表します。

文献

1)新井正：地域分析のための熱・水収支水文学，p81，古今書院，東京，2004.

2)石川栄介：棄却検定の比較表，岩手大学学芸学部研究年報，9(2)，1955.

3)www. data. jma. go. jp/obd/stats/etrn/index. php

4)岡本高弘，奥田一臣，小林博美，矢田稔，原良平，石川俊之，中村豊久：2006年度冬季（2007年1月～3月）の琵琶湖北湖の水質変動について，滋賀県琵琶湖環境科学研究センター試験研究報告書第３号，125-129，2007.

5)福岡管区気象台・長崎海洋気象台：異常気象レポート九州・山口県版２００６，p61，2006.

6)福岡管区気象台・長崎海洋気象台：異常気象レポート九州・山口県版２００６，p31，2006.

7）福岡管区気象台・長崎海洋気象台：異常気象レポート九州・山口県版２００６，p34，2006.

（英文要旨）

Cyclical fluctuation of water temperature in Hyugami-dam lake.

Taso IKEURA, Kenji ICHIKI* and Tomokazu TAKEDA*

Fukuoka Institute of Health and Environmental Sciences,
Mukaizano 39, Dazaifu, Fukuoka 818-0135, Japan
**Fukuoka Prefectural Yame Public Works Office,*
Hyugami-dam Control Branch Office,
Kuwanose 33-7, Yabe,Yabe, Fukuoka 834-1402, Japan

Cyclical fluctuations in water temperature in Hyugami-dam lake between January 1962 and February 2008 were studied. As a result, the water temperature of the bottom layer in January, February and March (when the water temperature was the lowest), gradually increased at the rate of 0.018 - 0.033 ℃/year. This rate almost corresponded to the normal temperature increasing rate (0.027℃/year) of winter on Kyushu and Yamaguchi Prefecture for the period of 1955 - 2005 years. However, the water temperature of the bottom layer in July, August and September, rose at a rate of 0.156-0.167℃/year. This rate reflected the frequent disappearance of the bottom cold water layer in recent years, and was about one order greater than the normal rate of temperature increase (0.017℃/year) in summer in Kyushu and Yamaguchi Prefecture. Furthermore, the water temperature of the surface layer gradually increased at a rate of 0.021℃/year.

For the temperature, the mean annual value of the temperature measured at nine o'clock every morning on the Hyugami-dam lakeside increased at a rate of 0.032℃/year, and the annual mean temperature measured by the Automated Meteorological Data Acquisition System Kurogi near the Hyugami-dam increased at a rate of 0.029℃/year.

[Key words; Water temperature, secular fluctuation, dam lake, and global warming]

福岡県保健環境研究所年報第35号、90－92、2008

短報

福岡県に生息する野生動物におけるＥ型肝炎ウイルスの侵淫状況調査

石橋哲也、中山志幸、江藤良樹、世良暢之、千々和勝己

平成17年、福岡県内の医療機関から届け出られた E 型肝炎事例では、E 型肝炎ウイルスに汚染されたイノシシ肉を喫食したことが原因であることが確認された。それに伴い、福岡県内における野生動物の E 型肝炎ウイルス保有状況を調査するため平成18年度、19年度に福岡県内で捕獲されたイノシシ125頭、シカ18頭について E 型肝炎ウイルス遺伝子を検出する RT-PCR 試験を実施した。その結果、イノシシ16頭から E 型肝炎ウイルス遺伝子が検出され、遺伝子解析の結果それらの遺伝子型はほとんど Genotype Ⅲ（G Ⅲ）型で1例のみ G Ⅳ型であることが確認された。

［**キーワード** ： E型肝炎、野生動物、PCR］

１　はじめに

E 型肝炎ウイルス（HEV）は、主に経口感染することでヒトに急性肝炎を引き起こす RNA ウイルスで、従来中国、南アジア、アフリカなどに分布することが知られていたが、近年、我が国も含むその他多くの地域にも分布していることが明らかになってきた。我が国においては、E 型肝炎ウイルスの宿主は、野生のイノシシやシカ、およびブタが主だと考えられている。福岡県においても平成17年に海外渡航歴の無い E 型肝炎患者の届け出があり、患者血清及び患者が喫食したイノシシ肉から同一の HEV-RNA が確認され、感染源が特定された[1) 2)]。この結果、県内に生息するイノシシにも HEV を保有している個体が存在していることが強く示唆された。

一方、農産物や林業への野生動物による被害を防ぐ目的で有害鳥獣駆除が積極的に行われ、毎年多くのイノシシやシカが駆除されている。その際、一部の動物は、狩猟者等により喫食されている。

このような現状をふまえ、イノシシの肉等を安全に食するための県民への啓発活動の基礎データを得るため、県内で捕獲されたイノシシおよびシカにおける E 型肝炎ウイルス保有状況調査を行った。

２　方法

２・１　検査材料

検査に用いた検体は、平成18度および19年度に福岡県猟友会会員により捕獲され、冷凍または冷蔵されたイノシシ、シカの筋肉、肝臓、血液等144検体および田川保健福祉環境事務所を通して搬入されたイノシシの血液、肝臓等63検体であった。検体の内訳は、イノシシ125頭、189検体（肝臓102、血液50、筋肉32、その他5）、シカ18頭、18検体（筋肉5、肝臓7、血液5、その他1）であった。イノシシの採取地域別搬入数は、北九州地域58検体（35頭）、福岡地域60検体（56頭）、筑豊地域63検体（26頭）、筑後地域6検体（6頭）不明2検体（2頭）であった。

２・２　検査方法

検査材料は、PBS(-)で約10%乳剤とした後、遠心分離を行った。血液は遠心分離操作のみを行った。遠心上清から市販キット（QIAamp Viral RNA Mini Kit, QIAGEN）を用いて RNA 抽出を行い、次いで逆転写反応を行った。得られた cDNA を元に Mizuo らの方法[3)]に従い E 型肝炎ウイルス ORF2領域をターゲットとして、HE044(5'-CAA GGH TGG CGY TCK GTT GAG AC-3 ')、HE040(CCC TTR TCC TGC TGA GCR TTC TC-3 ')(H = A, T, or C; Y = T or C; K = G or T) プライマーペアによる1stPCR、HE110-2(5'-GYT CKG TTG AGA CCT CYG GGG T-3', 5'-GYT CKG TTG AGA CCA CGG GYG T-3', 5'-GYT CKG TTG AGA CCT CTG GTG T-3')、HE041(5'-TTM ACW GTC RGC TCG CCA TTG GC-3 ')(M = A or C, W = A or T)プライマーペアによる2ndPCR を行っ

福岡県保健環境研究所（〒818-0135 福岡県太宰府市大字向佐野39）

た。PCR による増幅は、1stPCR が94℃ 2 分,(94℃ 30 秒,55℃ 30 秒,72℃ 75 秒)35 サイクル,72℃ 7 分、2 ndPCR が94℃ 2 分,(94℃ 30 秒,55℃ 30 秒,72℃ 60 秒)35 サイクル,72℃ 7 分の条件で行い、PCR 産物のサイズはそれぞれ506bp、458bp である。その後得られた産物について電気泳動によりバンドの有無を確認した。目標とするサイズのバンドが確認された検体については、陽性と判定し、BigDye Terminator v3.1(Applied Biosystems)を用いてシークエンス反応を行い、3130 xlGenetic Analyzer(Applied Biosystems)により塩基配列を決定した。得られた塩基配列について、レファレンス株のシークエンスを加えて Clustal W 法による分子系統樹解析を行い遺伝子型を決定した。

なお、検査時の陽性コントロールとして、平成17年の感染事例で搬入されたイノシシ肉乳剤上清を用いた。

3 結果及び考察

イノシシのHEV-RNA保有状況を表1に示した。

表1 地域別陽性イノシシ頭数

	18年度	19年度	合計	陽性率(%)
北九州地域	0/20	1/15	1/35	2.9
福岡地域	6/42	5/14	11/56	19.6
筑豊地域	3/13	0/13	3/26	11.5
筑後地域	0/0	1/6	1/6	16.7
不明	0/2	0/0	0/2	0
合計	9/77	7/48	16/125	12.8

検査を行った189検体(125頭)中18検体(16頭)から E 型肝炎ウイルス遺伝子が確認された。これらの検体は全てイノシシであり、シカ検体からは E 型肝炎ウイルス遺伝子は検出されなかった。検査を行ったイノシシの E 型肝炎ウイルス保有率は12.8%であった。

次にRT-PCR産物について塩基配列を決定し、分子系統樹解析を行った結果を図1に示す。HEV128が遺伝子型GIVであった以外は、今回イノシシから検出されたHEVは全てGⅢ型であった。今回、E 型肝炎ウイルス遺伝子が検出された検体を捕獲地域別にみると、福岡地域が11頭、筑豊地域が3頭、北九州地域が1頭で、これらの遺伝子型は全てG3型であった。筑後地域で捕獲された1頭から検出された遺伝子型はG4型であった。このうち福岡地域および北九州地域での陽性例12件(HEV24, 76, 77, 78, 95, 96, 133, 134, 135, 136, 137, 142)では、比較を行った429塩基が、1件 (HEV24)で1塩基異なっていたものを除き100%一致していた。また、筑豊地域で捕獲された3頭 (HEVT4, T8, T22)から検出された塩基配列は、一致率が97.7%から99.3%であった。E型肝炎ウイルスが検出されたイノシシの捕獲場所を図2に示した。福岡地区では背振山系および糸島半島沿岸部、筑豊地区では福智山南麓、北九州地区では宗像市隣接地域、筑後地区では熊本県境付近の山

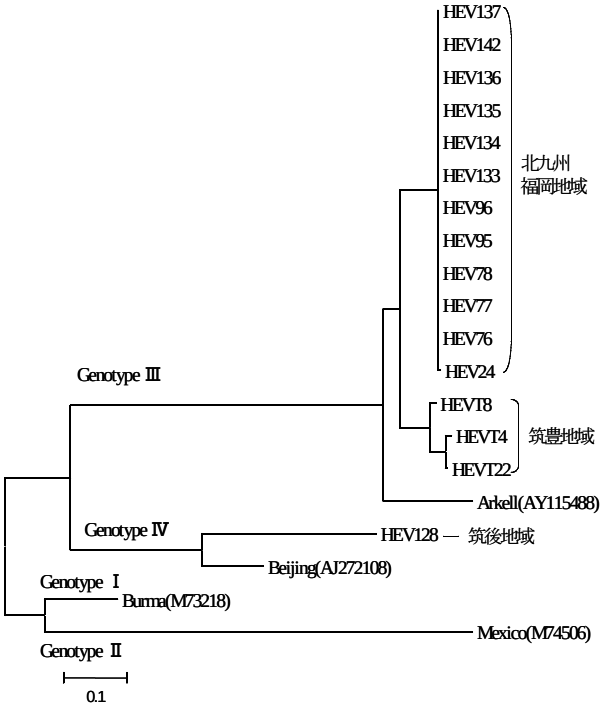


図1 福岡県で検出されたE型肝炎ウイルスの分子系統樹

中であった。地理的に見ると、これらの地域の山地には連続性がないため、通常山地を行動圏としているイノシシの移動には制限があると考えられる。これらのことより、E型肝炎ウイルスは、県内に生息するイノシシの間

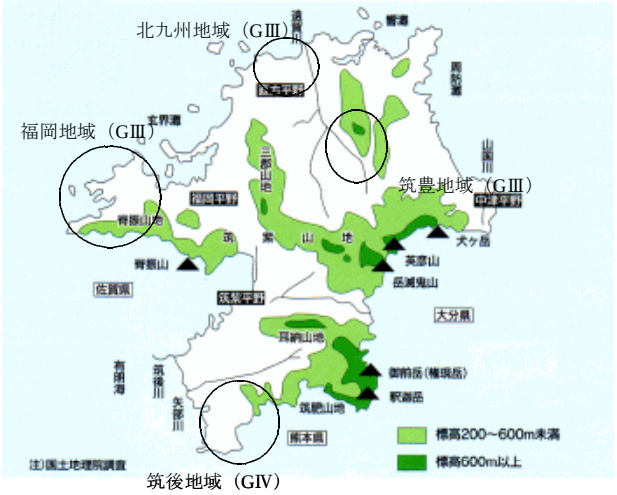


図2 E型肝炎ウイルス保有イノシシの捕獲地域

に複数の経路で侵入し、現在までは侵入した地域内のイノシシの間で継代されている可能性が高い事が推測された。

今回の調査と同様の調査を伊藤らが愛知県と長野県に

おいて行っている[5]。検査を行ったイノシシ91頭、カモシカ19頭、シカ13頭中イノシシ11頭（12.1%）からHEV-RNAを検出しているが、検出された遺伝子型はG4型のみであった。また、和歌山県での調査では、9頭中1頭（11.1%)のイノシシからHEV GⅢ型が検出されている[6]。これらのイノシシのHEV保有率は、今回の調査結果と同様の数字である。しかし、遺伝子型についてはGⅢ型が多くを占めた我々の結果とは多少異なっていた。

安部ら報告[7]によると、2006年1月までに報告されたHEV感染者のうちHEV遺伝子型が判明した228件中138件がGⅢ型、82件がGⅣ型である。GⅢ型、GⅣ型いずれも各地で検出されているが、GⅣ型の多くは北海道で確認されておりそれ以外の地域ではGⅢ型が多く確認されている。このことは今回の調査結果と同様の傾向である。また、安部らは、遺伝子型の違いによる病原性の違いについても述べているが、それによるとGⅢ型よりもGⅣ型のほうが相対的高病原性を示す傾向があるとしている。今回の調査で福岡県内にもGⅣ型のHEV-RNAを保有するイノシシが確認されているので、今後、劇症型のE型肝炎患者の発生も危惧される。

４　まとめ

今回の調査結果では、県内に生息するイノシシの約1割が E 型肝炎ウイルス遺伝子を保有していることが確認された。また、E 型肝炎ウイルス遺伝子は、県内4地域全ての地域で生息するイノシシから検出された。

福岡県内では、県緑化推進課によると平成18年度12607頭（平成17年度9272頭）のイノシシが捕獲されていて増加傾向にある。今後も農業や林業の被害防止目的で捕獲されるイノシシの頭数は、昨年や一昨年とほぼ同様に1万頭前後で推移していくと考えられる。これらのイノシシ肉等を有効利用していく際には生食は避け、十分な加熱調理を行い食することが重要である。今後、今回得られたデータを元に、猟友会会員をはじめ広く県民に正しい調理のための啓発活動を行っていく必要がある。

謝辞

今回の調査に協力していただいた、保健福祉部生活衛生課、田川保健福祉環境事務所筒井博之氏、井尻潤氏、原口望氏および(社)福岡県猟友会会員の皆様に深謝します。

文献

1)Li TC et al. Hepatitis E virus transmission from wild boar meat. Emerging Imfect Dis, 11, 1258-1260, 2005.
2)江藤ら、病原微生物検出情報、26(10), 265-266, 2005.
3)Hitoshi Mizuo, et al. Polyphyletic Strains of Hepatitis E Virus Are Responsibile for Sporadic Cases of Acute Hepatitis in Japan, JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY, 40, 3209-3218, 2002.
4)病原体検査マニュアル、急性ウイルス性肝炎、国立感染症研究所・地方衛生研究所全国協議会、p. 44-48
5)伊藤ら、野生動物からの E 型肝炎ウイルス（HEV）と HEV 抗体の検出および猟師らの HEV 抗体保有状況、肝臓、47(6), 316-318, 2006.
6)恒光、病原微生物検出情報、26(10), 269-270, 2005
7)安部ら、本邦に於ける E 型肝炎ウイルス感染の統計学的・疫学的・ウイルス学的特徴：全国254例に基づく解析、肝臓、47(8), 384-391, 2006.

（英文要旨）

Detection of Hepatitis E virus in wild animals living in Fukuoka Prefecture

Tetsuya ISHIBASHI, Shiko NAKAYAMA, Yoshiki ETOH, Nobuyuki SERA and Katsumi CHIJIWA

Fukuoka Institute of Health and Environmental Sciences,
Mukaizano 39, Dazaifu, Fukuoka 818-0135, Japan

In the case of human HEV infection in Fukuoka prefecture in 2005, we confirmed the patient had been infected with HEV by eating wild boar meat contaminated with HEV. Therefore, we investigated the incidence of HEV among wild animals in Fukuoka prefecture. Samples were collected from 125 wild boars and 18 deer that were caught in Fukuoka prefecture and HEV-RNA in the samples was investigated. RT-PCR showed that 16 wild boars had HEV-RNA and the genotypes were G Ⅲ and G Ⅳ.

[Key words; Hepatitis E, Wild animals, PCR]

福岡県保健環境研究所年報 第35号、93－97、2008

短報

大気中の炭素成分(EC、OC)の挙動及び他成分との関係
－ 日毎のデータ解析 －

藤川和浩、山本重一、田上四郎、力 寿雄、大石興弘、岩本眞二

浮遊粒子状物質(SPM)は、黄砂、煙霧時に高濃度が観測され、また光化学オキシダント(Ox)の高濃度時にも高くなる傾向がある。SPM 、特に粒径2.5μm 以下の微小粒子(PM2.5)は、健康影響が大きいことが指摘されており[1)]、この中には、二次生成粒子とともに炭素成分(元素状炭素及び有機炭素)が含まれている。そこで、これらの炭素成分と地域汚染である自動車排出ガスあるいは黄砂・煙霧等の越境大気汚染との関係を検討するため、太宰府市にある福岡県保健環境研究所の屋上において、2007年の1月から12月までの1年間、浮遊粉じんを捕集し、元素状炭素(EC)と有機炭素(OC)濃度を分析した。その結果、EC 、OC の年間平均値は、それぞれ2.5μg/m^3、3.4μg/m^{3}で、EC は冬季に高く、OC は春季に高い傾向が見られた。年間を通して、EC よりも OC が多く、OC/EC 比は年平均1.35で春季に最も高かった。また、黄砂、煙霧及び Ox 高濃度日には、EC 、OC が年間平均値よりも高い値であったが、EC/SPM 比、OC/SPM 比は共に年間平均値より小さく、黄砂、煙霧に伴う炭素成分の越境汚染の影響は小さいと考えられた。ただ、Ox 高濃度日には、OC/EC 比が大きく、二次生成 OC の寄与があることが示唆された。また、同地点の常時監視測定局で測定した大気汚染物質との相関は、EC-NOx 間、OC-SPM 間の成分間で高い相関(r= 0.6以上)があり、平日は休日に比べ、EC で4割、OC で2割高いことから、特に EC においては自動車排出ガスとの関連が認められた。

[キーワード ： 元素状炭素(EC)、有機炭素(OC)、粒子状成分、季節変化]

1 はじめに

大気中に浮遊する粒子状物質、特に粒径2.5μm 以下の微小粒子(PM2.5)による大気汚染が問題となっており、呼吸器や循環器などの人体への影響が懸念されている。環境大気中のエアロゾルにはさまざまな物質が含まれているが、炭素成分はその主要な成分で、ガス状成分と異なり、成分が多種にわたり、その組成も均一ではなく、特に季節に応じてかなりの違いがあると考えられる。その炭素成分は、元素状炭素(EC)と有機炭素(OC)とに分類され、EC は、炭化水素が高温で不完全燃焼する際などに生成し、主にボイラーや自動車などでの化石燃料の燃焼によって排出される。一方、OC は、有機物に含まれる炭素を指し、数百種類以上あることが知られており、未把握のものも多数あると考えられている。OC の由来は様々で、発生源から直接排出される一次生成粒子だけでなく、大気中での光化学反応などにより、気体の揮発性有機化合物(VOC)が凝縮して粒子化して、元々浮遊している粒子に吸着してできる二次生成粒子もある。炭素成分(EC+OC)は、福岡市[2)]、奈良市[3)]で SPM の25%前後を占め、広島市[4)]では道路沿道において PM2.5の約4割を占め、そのうち約6割が EC、約4割が OC であることが報告されている。福岡県でも幹線道路近傍で EC の高い結果が得られており、炭素成分調査の多くが自動車排出ガスとの関係を指摘している[5)]。

最近、SPM は黄砂、煙霧時に高濃度が観測され、また光化学オキシダント(Ox)時にも高くなる傾向が見られている。このような現象には越境汚染が懸念されているが、高濃度現象時の炭素成分の挙動についてはほとんど検討されていない。

そこで、SPM 中の EC、OC について、1年間日毎調査を行い、EC、OC 濃度の季節変化、他成分との関係を調べるとともに、黄砂・煙霧等の越境大気汚染及び自動車排出ガスとの関係について検討した。

2 方法

調査地点は、福岡県太宰府市の福岡県保健環境研

福岡県保健環境研究所(〒818-0135 太宰府市大字向佐野39)

究所である。当所は、福岡市の中心部から南東約17kmにあり、近傍に大規模なばい煙発生施設はなく、西側220m に九州自動車道、西側570m に県道31号線、東側430m に国道3号線が走っている。九州自動車道の平日24時間交通量は90700台、国道3号線は59500台、県道31号線は33900台である(平成17年度道路交通センサス)[6]。大気中の粒子状物質の捕集は、当研究所の屋上(測定場所15m)において、2007年の1年間(1月～12月)、粒径カットなしのニール式ローボリュウムエアーサンプラーで、石英繊維フィルター(東京ダイレック製 PALLFLEX Membrane Filter)を用いて、20L/min で24時間毎(9:00交換)に粒子状成分を捕集した。採取後の試料はペトリケースに入れ保存した。分析方法は、元素分析装置(ヤナコ製 CHN コーダー MT-5)を用い、以下のように EC 及び OC を測定した。セラミックボートを950℃で空焼きし炭素成分を除去した後、吸引捕集した石英フィルター試料を入れ、燃焼炉600℃、He 気流中で燃焼して求めた炭素濃度を OC とし、OC を測定した後の同じ試料を用いて、燃焼炉950℃、He-O_2気流中で燃焼して求めた炭素濃度を EC とし、これらを合計したものを総炭素濃度(TC)とした。また、同じ石英フィルター試料を用いて粒子中の硫酸イオンをイオンクロマトグラフ法で分析し、大気汚染物質は、一般大気常時監視太宰府局(研究所敷地内)の測定データを用いた。黄砂及び煙霧の判断や雨は、福岡管区気象台の気象月報を参考にした。

3　結果及び考察

3．1　炭素成分(EC、OC)濃度の季節変化

炭素成分濃度の季節毎及び年間平均値を表1に、EC 、OC 及び硫酸イオン濃度の経月変化を図1に示した。

表1　2007年の炭素量の測定結果

	区分	春(3～5)	夏(6～8)	秋(9～11)	冬(12～2)	全体平均
EC ($\mu g/m^3$)	平均値	2.6	1.9	2.6	3.0	2.5
	最大値	6.3	4.0	6.6	6.5	5.8
	最小値	0.4	0.2	0.5	0.2	0.3
	標準偏差	1.3	0.9	1.2	1.4	1.2
OC ($\mu g/m^3$)	平均値	3.8	2.8	3.3	3.6	3.4
	最大値	8.2	5.9	7.7	6.4	7.1
	最小値	1.3	1.4	1.6	1.1	1.4
	標準偏差	1.4	1.0	1.0	1.2	1.1
TC ($\mu g/m^3$)	平均値	6.4	4.8	5.9	6.5	5.9
	最大値	14.0	9.0	13.1	11.9	12.0
	最小値	2.1	1.9	2.2	1.4	1.9
	標準偏差	2.6	1.7	2.0	2.5	2.2

春季を3～5月、夏季を6～8月、秋季を9～11月、冬季を 12～2月とした。年間の平均値では、EC 2.5μg/m^3(最大値6.6μg/m^3)、OC 3.4μg/m^3(最大値8.2μg/m^3)、TC 5.9μg/m^3(最大値14.0μg/m^3)であった。

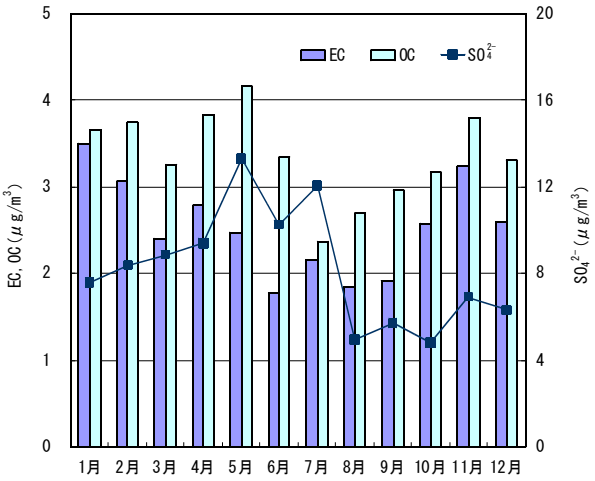


図1　EC、OC 及び硫酸イオン濃度の経月変化

EC は冬季に最も高く、最大値も秋季、冬季に高い濃度であった。冬季は暖房等の化石燃料の使用が増加するとともに、逆転層といわれる大気の層が出来やすく、大気の対流が抑えられて安定化することにより濃度が高くなることが考えられる。これに対し、OC は平均値、最大値ともに春季に最も高く、EC との違いが見られた。硫酸イオン濃度は、煙霧時、また Ox 高濃度時に高い傾向が見られているが、5月～7月に高く、EC より OC と類似した変化を示した。

次に TC 濃度及び OC/EC 比を図2に示した。

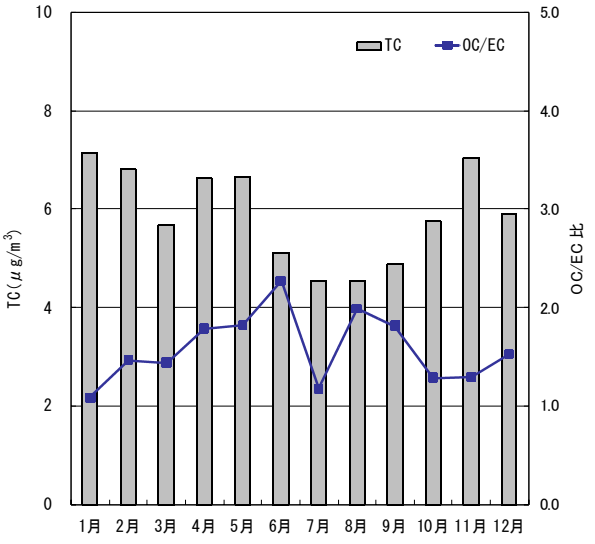


図2　　TC 及び OC/EC 比の経月変化

TC も冬季から春季に高い濃度であった。年間を通じて、EC よりも OC が多く存在し、OC/EC 比の年平均値は1.35であり、春季や夏季には1.48と高い傾向を示し、特に4～6月、8､9月の OC/EC 比は2前後と EC に比べ OC が多く存在した。このことから OC 濃度の上昇には春季及び夏季の光化学反応により生成した有機性の二次生成粒子が関与している可能性が考えられた。

３．２　煙霧､黄砂、Ox 高濃度時の炭素成分濃度

黄砂､煙霧、Ox 高濃度時の炭素成分濃度及び SPM との関係を表2に示した。

表2　煙霧､黄砂、Ox 高濃度時の炭素量と SPM

(日数)	EC (μg/m³)	OC (μg/m³)	OC/EC	SPM (μg/m3)	EC/SPM (%)	OC/SPM (%)
年間 (338)	2.50	3.36	1.35	24	10.6	14.3
煙霧 (37)	2.81	3.58	1.27	37	7.7	9.7
黄砂 (14)	3.25	4.74	1.46	53	6.1	8.9
雨 (110)	2.08	2.80	1.35	21	10.0	13.5
Ox>60ppb (10)	3.46	5.46	1.58	59	5.9	9.3

北部九州では黄砂､煙霧、Ox の越境汚染の影響が大きいと言われている[7)8)]。このような現象時には他の汚染物質も同時に移流してくることが予想され、炭素成分についても同様の可能性が考えられる。煙霧時の EC 、OC の平均値は、EC で2.8μg/m³、OC で3.6μg/m³であり､黄砂時は、EC で3.3μg/m³、OC で4.7μg/m³で、年平均値よりやや高い値であったが、EC/SPM 、OC/SPM 比は共に年間平均値より小さく､黄砂､煙霧時の SPM に対する EC 及び OC の割合は小さいと考えられた。また､Ox の日平均60 ppb 以上の日も EC と OC の両者の濃度がともに高くなったが、EC/SPM 比、OC/SPM 比は低い値であった。

このことから黄砂、煙霧及び Ox 高濃度日における炭素成分の越境汚染の影響は小さいと考えられた。しかし、Ox 高濃度日の場合、年間平均に比べ OC/EC 比は高い値であった。Ox の日平均60 ppb 以上の日は春季及び夏季で、光化学反応が高いことが考えられ、二次生成 OC の寄与が高いことが示唆された。特に2007年は Ox 高濃度発生頻度が増えており、光化学活性の高い春夏季には二次生成有機エアロゾルの SPM に対する寄与が無視できないと思われる。

３．３　大気汚染物質との関係

太宰府局で測定された大気汚染物質との相関係数(日毎のデータ)を表3に示した。

EC-NOx 間、OC-SPM 間の成分間で高い相関(r=0.6以上)があり､特に EC は自動車排出ガスとの関連が認められた。

表3　大気汚染物質間の相関

	OC	EC	TC	SPM	Ox	NO	NO_2	NOx
OC	1							
EC	0.77	1						
TC	0.94	0.94	1					
SPM	0.61	0.52	0.60	1				
Ox	0.18	-0.06	0.06	0.47	1			
NO	0.23	0.50	0.39	-0.14	-0.60	1		
NO_2	0.41	0.65	0.57	0.08	-0.37	0.65	1	
NOx	0.33	0.62	0.51	-0.05	-0.55	0.94	0.88	1

また、大気汚染物質との経月変化を図3に示した。この図からも明らかなように、EC は年間を通じて NOx(日毎のデータより相関係数 r=0.62)と、春夏季は SPM(同 r=0.57)と似た変化をしている。また、OC の秋冬季は NOx(同 r=0.52)と、春夏季は Ox(同 r=0.49)と似た挙動を示した。このことからも EC の自動車排出ガスの影響、また2次生成の OC が SPM に寄与していることが認められた。

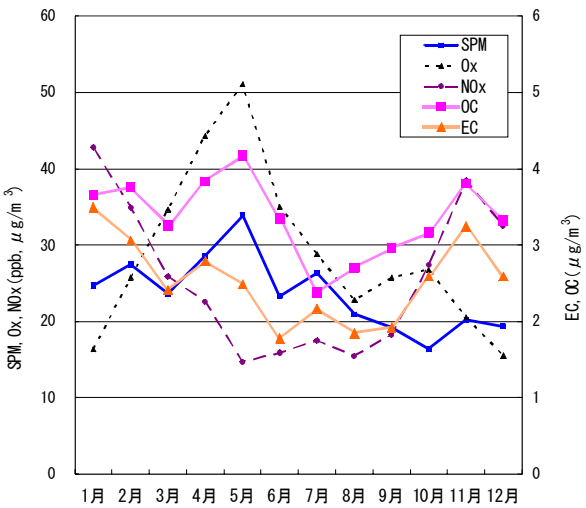


図3　大気汚染物質の経月変化

３．４　平日及び休日の炭素成分濃度

平日と休日(土日祝祭日)の TC 及び EC、OC の平日/休日比を図4に示した。交通量は平日と休日では異なり、それに伴う炭素成分濃度の変化を調べた。ほとんどの月で、平日 TC よりも休日 TC が少なく、

自動車台数の影響を反映していたと考えられる。OC の平日/休日比(OC 比)と EC の平日/休日比(EC 比)は同様の経月変化を示しているが、EC 比が OC 比に比べて大きく顕著な差を示した。

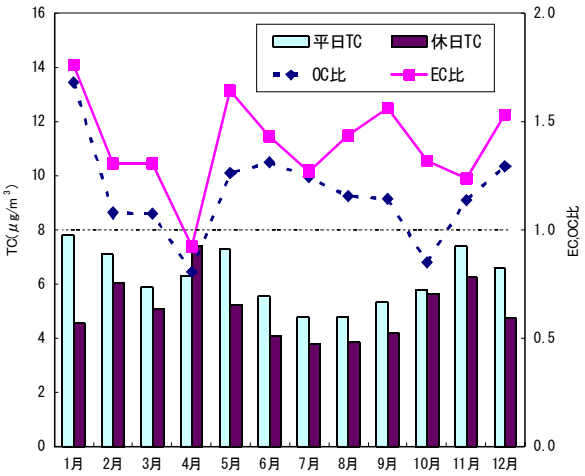


図4　平日と休日の炭素量

平日/休日の EC 比、OC 比の年平均値は、EC で1.4、OC で1.2と平日/休日比が高いことから、特に EC は自動車排出ガスとの関連が認められた。この結果から、休日は、周辺道路の自動車交通量が減少するため、それに応じて減少していると考えられ、自動車由来ガスは、EC の方が OC に比べて自動車に由来していることが示唆された。

4　まとめ

地域汚染である自動車排出ガスや越境汚染である黄砂・煙霧と大気中の粒子状の炭素成分との関係を検討するため、太宰府市において2007年の1月から12月までの毎日の炭素成分濃度を測定した。2007年の年間平均値は、EC で2.5μg/m^3(最大値6.6μg/m^3)、OC で3.4μg/m^3(最大値8.2μg/m^3)であり、年間を通して、EC よりも OC が多く存在し、EC は冬季に高く、OC は春季に高い結果であった。煙霧、黄砂日及び Ox 高濃度日は、EC や OC の両者共に濃度が高くなるが、SPM 中の EC、OC の割合である、EC/SPM と OC/SPM は、年間平均値より小さく、越境汚染により移流する SPM 中の EC、OC は少ないと考えられた。また、年間を通じて、EC よりも OC が多く、OC/EC 比は春夏季に、また Ox 高濃度日に高いことから、春季、夏季は光化学反応による二次生成 OC の寄与あるいは移流の影響があることが推定された。更に、EC、OC と大気汚染物質との相関から、EC-NOx 間、OC-SPM 間で関連していることが示唆され、また、平日と休日の EC、OC 濃度比較から、交通量に対応して休日より平日に濃度が高く、特に EC において自動車排出ガスの影響が大きいことが示唆され、EC は、地域汚染、特に自動車由来であることが認められた。2009年の10月からはディーゼル自動車の排出ガス規制が一段と強化され、EC の濃度は減少すると考えられるが、OC については、Ox 濃度が上昇傾向にあることから二次生成する OC の増加が予想され、今後も継続して調査する必要があると考えられる。

文献

1) 岩井和郎：浮遊粒子状物質の健康影響に関する研究の動向　－環境大気対策の新しい Target －、大気環境学会誌、32、323-330、1997

2) 渡邉政彦・古賀公泰・大江慎・篠塚正義・高原啓二・古川滝雄：福岡市における浮遊粒子状物質の動向について(第2報)、福岡市保健環境研究所年報、22、128-133 、1997

3) 松本光弘・笠野光夫・斉藤和夫・冨田晋：奈良市におけるエアロゾルの炭素成分の挙動、全国公害研会誌、14、173-177 、1989

4) 後田俊直・調枝勝幸：広島市の道路沿道における大気微小粒子(PM2.5)の特性、広島県保健環境センター研究報告、10、47-52、2002

5) 濱村研吾・岩本眞二・宇都宮彬・大石興弘・下原孝章・久富啓次：福岡県内の幹線道路近傍の大気環境及び自動車の影響、福岡県保健環境研究所年報、27、49-53 、2000

6) 福岡県:平成17年度道路交通センサス一般交通量調査(箇所別基本表)報告書、2005

7) I.Uno,E.-S.Jang.T.Shimohara,O.Oishi,A.Utsunomiya,S. Hatakeyama,K.Murano,Xiaoyan Tang and Yong Pro Kim:Wintertime Intermittent Transboundary Air Pollution over East Asia simulated by a Long-Range Transport Model, Global Environmental Research Vol. 4、No. 1、3-12、2000

8) 岩本眞二・大石興弘・田上四郎・力寿雄・山本重一:福岡県における光化学オキシダントの高濃度要因の分類、大気環境学会誌、43、173-179、2008

（英文要旨）

The behavior of carbon compounds (EC,OC) in aerosols , and its relationships with other compounds. － analysis of daily data －

Kazuhiro FUJIKAWA, Shigekazu YAMAMOTO, Shiro TAGAMI, Hisao CHIKARA, Okihiro OISHI and Shinji IWAMOTO

Fukuoka Institute of Health and Environmental Sciences,
Mukaizano 39, Dazaifu, Fukuoka 818-0135, Japan

High concentrations of the suspended particulate matter (SPM) are often observed on the days with yellow sand, haze, and high photochemical oxidants (Ox). SPM, a particularly fine particle (PM2.5) with a particle size equal to or less than 2.5μm and includes a carbon component (elemental carbon and organic carbon), affects human health. Therefore, the elemental carbon (EC) and organic carbon (OC) in SPM were investigated in samples collected on the roof of Fukuoka Institute of Health and Environmental Sciences in Dazaifu-city for one year between January and December 2007 to determine the influence of automobile exhaust gas, which is local pollution. The relation of local pollution to the transportation of air-borne particles from the continents, such as yellow sand, haze and Ox with these carbon component, was investigated. As a result, annual average concentration of EC and OC was 2.5μg/m^3 and 3.4μg/m^3 respectively, EC concentrations were high in winter, OC concentrations were high in spring. OC concentrations were higher than EC concentrations through the year, and the OC/EC ratio was 1.35 for the yearly average, and was the highest in spring. In addition, EC and OC showed higher concentrations than the annual mean on the days of yellow sand, haze and high Ox concentration, but the EC/SPM ratio and the OC/SPM ratio were less than the annual mean. Therefore, it was thought that the influence of particle transportation from the continent, such as yellow sand, haze and Ox, is small. Since OC/EC ratios rose on high Ox concentration days in spring and summer, it was suggested that secondary OC generated on these days. In addition, EC was related to automobile exhaust gas because the correlation coefficient between EC and NOx was more than 0.6, and EC and OC concentrations on weekdays were 40% and 20% higher than those on holidays, respectively.

［ Keywords ; Elemental carbon(EC), Organic carbon(OC), Particulate matter, Seasonal variations ］

福岡県保健環境研究所年報第35号、98－101、2008

短報

都市河川における亜鉛の流出特性とその存在形態

松尾　宏、熊谷博史、楢崎幸範、田中義人、白川ゆかり

全亜鉛が水生生物保全環境基準に設定され、河川の水質管理が課題となっている。そこで、都市河川（大牟田川）における亜鉛の流出特性について調査を行った。その結果、河川の全亜鉛濃度［T-Zn］はSS濃度［SS］の影響を大きく受けること、河川流量(Q)と溶存態亜鉛（D-Zn）負荷量(L)との間にL-Q回帰式が、［SS］と懸濁態亜鉛濃度［P-Zn］との間に一次回帰式が成立することがわかった。この流出特性から、［T-Zn］＝0.0145$Q^{0.07}$＋0.00117［SS］なる関係式が得られた。一方、水生生物への影響がより直接的なZn^{2+}などの遊離イオン態亜鉛濃度［F-Zn］は溶存態亜鉛濃度［D-Zn］の78-89%と大半を占めていた。定期モニタリング調査で［T-Zn］、［SS］が測定されることから、上式1項から推計される［D-Zn］の水質管理がより実効的と考えられた。

［キーワード：亜鉛、流出特性、イオン種、都市河川、水質管理］

１　はじめに

2003年に水生生物保全環境基準項目に全亜鉛が設定され、公共用水域での類型指定の作業が進められつつある。河川の類型区分として、全亜鉛濃度は生物A、生物B、生物特A、生物特Bともに0.03mg/L以下の設定になっている。亜鉛は防錆材として大量に消費されており、亜鉛を主成分とするダイカスト合金は自動車、電気通信機器など多方面に使用され[1)]、産業系排水に含まれている。生活系としてはリンス、日焼け止めクリームなどに亜鉛が含まれるため、生活排水[2、3)]や下水処理場排水[4)]からも河川に流出している。非点源由来としては、タイヤ（加硫促進助材として酸化亜鉛を添加）の摩耗や輸送機械から排出される排ガスやオイル（減摩材として亜鉛化合物を添加）などがあり、降雨時に路面から河川に流出する[5)]と考えられる。現在、福岡県内の都市河川では環境基準値0.03mg/Lを概ね満足しているが、基準値を超える地点もあり、類型指定後の水系における全亜鉛の水質管理が今後課題となる。亜鉛の毒性はその存在形態によって大きく異なる[6)]ことから、その存在形態に関する情報が重要になる。そこで、県内の都市河川の中で全亜鉛濃度の比較的高い大牟田川を対象に、亜鉛の流出特性とその存在形態について調査を行ったので報告する。

２．調査水域

大牟田川は下流域が感潮域であるため、潮の影響のない中流域の七浦橋を調査基点として、その上流域を調査対象とした。流域人口は約5000人、全域が下水道の未整備区域で、合併浄化槽普及率は38%である。集水域面積は550ha、市街地がその58%を占める。

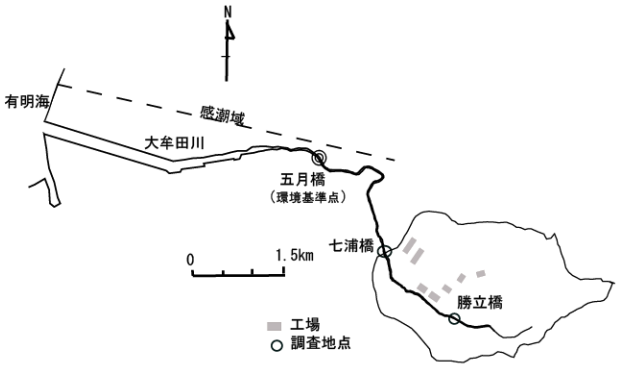


図1　調査地点

３．調査方法

定期調査として、2006年11月-2008年3月に概ね月一度晴天時に、七浦橋で試料をポリ容器に採取し、電磁流速計による流速計測と河川水位計測を行い、流量を算定した。また、降雨時における調査は、2007年6月22日に実

福岡県保健環境研究所（〒818-0135 太宰府市大字向佐野39）

施し、1時間間隔で採水と流量測定を行った。なお、遊離イオン態亜鉛の調査は2007年12月と2008年1月に七浦橋と上流の勝立橋で実施した。分析項目は、pH、EC、SS、全亜鉛(T-Zn)、溶存態亜鉛(D-Zn)、遊離イオン態亜鉛(F-Zn)などである。pH、EC、SS、T-Znの測定はJIS K 0102に依った。D-Znは0.45μmのメンブランフィルター(アドバンテック社)を通過したろ液を硝酸分解したものを、F-ZnはD-Znと同様のろ液をエムポアキレートカートリッジ(3M社)で捕捉し、3N硝酸で溶出したものを、それぞれ分析用試料とした。亜鉛濃度の測定はICP発光分析装置(Varian社 VISTA Pro-AX)で行った。

4. 結果と考察

4.1 経月調査

表1 定期調査の分析結果(七浦橋)

項目	水温 (℃)	pH	EC (mS/m)	DO (mg/L)	SS (mg/L)	T-Zn (mg/L)	D-Zn (mg/L)
平均	18.6	8.1	81	10.6	12	0.043	0.026
標準偏差	7.6	0.4	36	2.3	26	0.035	0.016

(n=15:SSはn=14)

定期調査の結果(表1)は、T-Znの濃度平均は0.043mg/Lで環境基準を超えていたが、D-Znの濃度平均は0.026mg/Lで0.03mg/L以下であった。T-Zn、D-Zn濃度の時系列変化(図2)は、T-Zn濃度は梅雨期に高くなる傾向にあるが、D-Zn濃度は2007年3月末および2008年2月末を除いて0.01−0.03mg/Lと比較的変動幅が小さいレベルにあった。D-Zn濃度の高いデータは上流の工場排水の突発的影響が考えられたので、このデータを除外して、流量(Q)とT-Zn、D-Zn流出負荷量(L)のL-Q回帰式を求めた(図3)。D-Zn流出負荷量はL-Q回帰線上に概ね分布しているが、T-Zn流出負荷量は流量が250m^3/h付近を超える領域でL-Q回帰線から外れる傾向がみられた。海老瀬らの調査事例でも、淀川水系のQとD-Zn流出負荷量に関する有意なL-Q回帰式が得られている[7]。

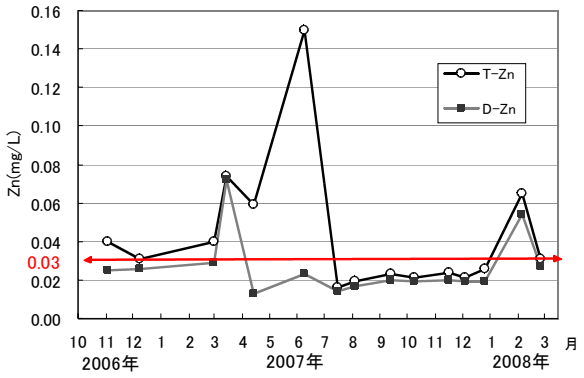


図2 亜鉛濃度の時系列変化(七浦橋)

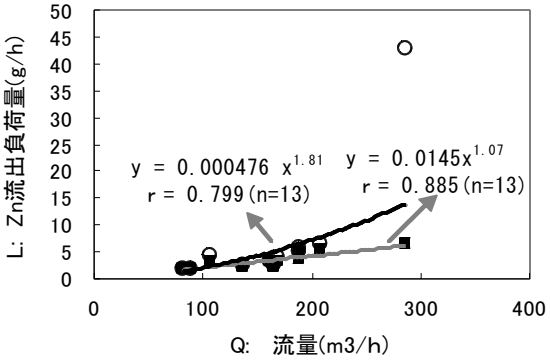


図3 流量とZnの流出負荷量の関係(七浦橋)

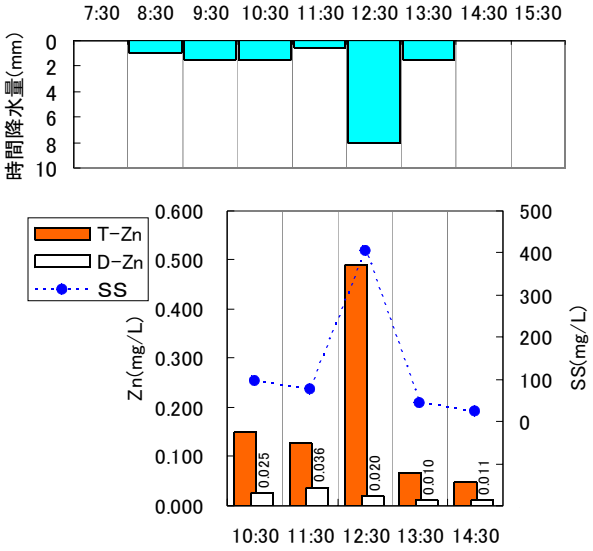


図4 降雨時のZnとSSの濃度変化(七浦橋)

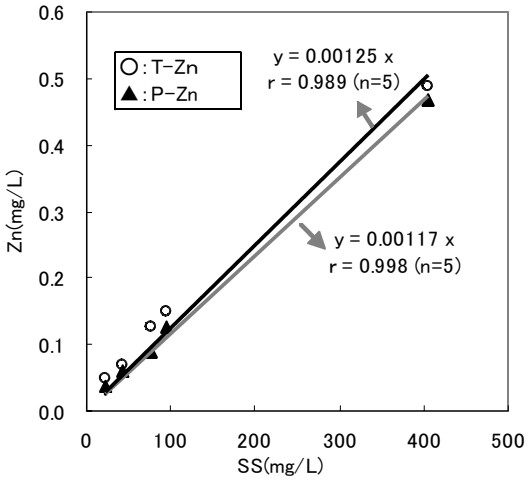


図5 降雨時のSSとZn濃度との関係(七浦橋)

4.2 降雨時調査

降雨時調査における時間降水量とT-Zn、D-Zn濃度の時系列変化を図4に示す。T-Zn濃度は時間降水量のピーク時に最大0.48mg/Lに達した。時間降水量に対して

T-Zn 濃度変化は大きいが、D-Zn 濃度の変化は小さかった。ここで、T-Zn と D-Zn の濃度差を懸濁態亜鉛（P-Zn）と定義すると、SS 濃度と T-Zn、P-Zn 濃度の間には原点通過の条件下でも高い相関が認められた（図5）。また、流量と T-Zn、D-Zn 負荷量の関係(図6)は増水時と減水時で、同一流量に対して T-Zn 負荷量が大きく異なる（ヒステリシス）が、一方 D-Zn 負荷量ではその差は小さく L-Q 回帰式の利用が可能であると考えられた。

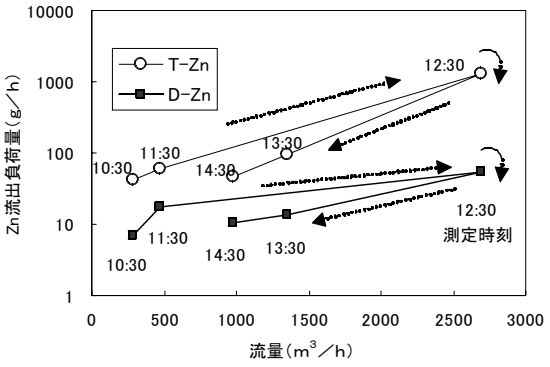


図６　降雨時の流量と Zn 流出負荷量の変化（七浦橋）

４．３ 亜鉛の流出モデルの検討

全亜鉛濃度［T-Zn］は溶存態亜鉛濃度［D-Zn］と懸濁態亜鉛濃度［P-Zn］の和(単位：mg/L)で表される。

［T-Zn］＝　［D-Zn］＋［P-Zn］　　（１）

溶存態亜鉛濃度は流量変化による影響が小さいので、全流量において L-Q 回帰式で表現できると仮定する。濃度のﾃﾞｨﾒﾝｼｮﾝとして D-Zn 流出負荷量 L(g/h)を Q(m³/h)で除すと次式が得られる。

［D-Zn］＝　$0.0145Q^{1.07}$／Q　　（２）

懸濁態亜鉛濃度は降雨時に流量に対して2価関数型となり、簡単な L-Q 回帰式では表現できない。図5に示すように、高い相関が認められた SS 濃度(mg/L)の関数として表示する。

［P-Zn］＝　0.00117［SS］　　（３）

したがって、［T-Zn］は（４）式で表される。

［T-Zn］＝$0.0145Q^{0.07}$＋0.00117［SS］　（４）

晴天時、降雨時で測定した流量データと SS 濃度を（４）に代入して、全亜鉛濃度を推計し、実測値と比較した。流量と推計値／実測値の関係を図7 に示す。
推計値は実測値に対して概ね±25%程度の誤差範囲に分布しているが、一部は大きく外れるものもあった。その原因として、事業場排水における影響などが考えられる。

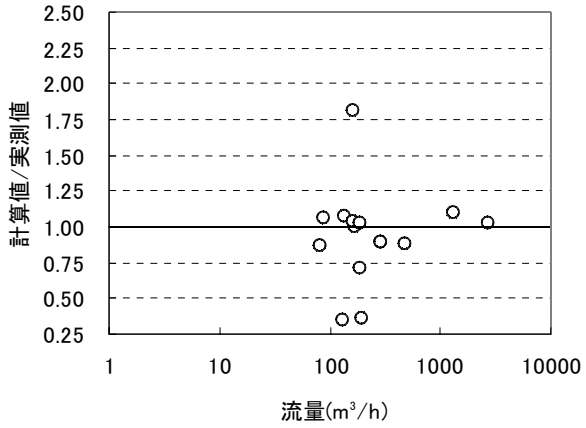


図７　流出モデル式(4)の再評価

４．４ F-Zn濃度の調査

亜鉛の水生生物に対する影響をもたらす評価については F-Zn 濃度が重要である。水生生物に影響する存在形態として F-Zn の中でも Zn^{2+}イオンが重要視される。七浦橋と上流の勝立橋における T-Zn、D-Zn および F-Zn 濃度を図8に示す。七浦橋の F-Zn 濃度は勝立橋における F-Zn 濃度の1.6倍であった。F-Zn 濃度の D-Zn 濃度に占める割合は、七浦橋、勝立橋でそれぞれ89%および78%であった。F-Zn の濃度上昇要因として、両地点間にある工場群の排水の影響が考えられる。F-Zn 濃度の分析は時間とコストがかかることから、定期モニタリング調査で測定される全亜鉛、SS 濃度を基に D-Zn 濃度の水質予測を行うのが水生生物への影響という観点からはより実効的と考えられる。

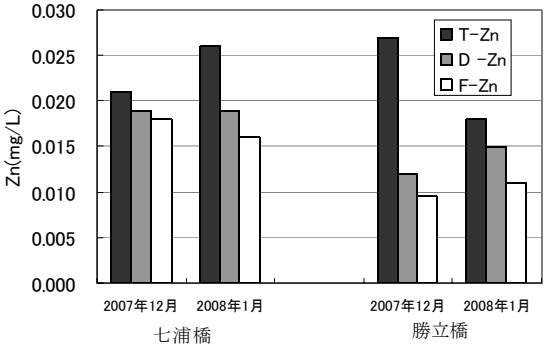


図８　Zn の存在形態

５．まとめ

T-Zn 濃度は SS 濃度の影響を大きく受けていた。河川流量と D-Zn 負荷量の間に L-Q 回帰式が概ね成立し、SS 濃度と P-Zn 濃度の間に一次回帰式が成立した。したがって、調査データから T-Zn 濃度の水質予測方法として、［T-Zn］＝$0.0145Q^{0.07}$＋0.00117［SS］なる関係式が得られた。しかし、事業場排水水質の大きな変動などの要

素をどのように組み込むかといった課題が残った。一方、水生生物への影響がより直接的な F-Zn 濃度は D-Zn 濃度の78-89％と大半を占めており、定期モニタリング調査で測定される T-Zn 濃度、SS 濃度を使用して、関係式から推計される D-Zn 濃度による水質管理が T-Zn 濃度より更に実効的と考えられる。

文献

1)中央環境審議会水環境部会水生生物保全排水規制等専門委員会：水生生物の保全に係る排水規制等のあり方について（報告)、平成18年度4月

2) 楢原順他：生活排水中の生活用品由来の有害元素の分析、用水と廃水、44、11、971-990、2002

3)森忠洋他：家庭から下水に排出される重金属の原単位、水質汚濁研究、10、７、415-422、1987

4)磯崎雄一他：下水処理工程水及び放流先河川水における亜鉛、銅、ニッケルの形態分析、環境科学会誌、19、5、445-452、2006

5)新矢将尚他：高速道路排水における汚濁負荷の流出特性、用水と廃水、44、3、207-213、2002

6)Florence, T. M. et al. :Determination of trace element speciation in aquatic toxicity, The Science of the Total Environment, 125, 1-13, 1992.

7)海老瀬潜一他：高頻度調査による淀川本川およびその支川の重金属の流出特性評価、水環境学会誌、24、11、715-723、2001

（英文要旨）

Runoff Characteristics of Zinc and its Speciation in an Urban River

Hiroshi MATSUO, Hiroshi KUMAGAI, Yukinori NARAZAKI , Yoshito TANAKA and Yukari SHIRAKAWA

Fukuoka Institute of Health and Environmental Sciences, Mukaizano 39, Dazaifu, 818-0135, Japan

In 2003, total zinc was set as an environmental quality standard in order to protecting aquatic life . A zinc runoff prediction model is necessary for water quality control. Therefore, we have investigated the runoff characteristics of zinc in Ohmuta River as an example of an urban river. The results were as follows. Total zinc concentration [T-Zn] was greatly influenced by SS concentration [SS]. A relationship between stream flow (Q) and load (L) of dissolved zinc（D-Zn）was able to be showed with $L=aQ^b$, and one-order regression equation was found between [SS] and suspended zinc [P-Zn]. As a prediction method, the empirical equation (［T-Zn］＝ $0.0145Q^{0.07}+0.00117$［SS］) was obtained from two regression equations described above.

Free ion concentration [F-Zn] such as Zn^{2+} was analyzed, scince these values have a direct influence on an aquatic life. [F-Zn] comprised 78-80% of [D-Zn]. [T-Zn] and [SS] were measured by periodic monitoring. Water quality control by [D-Zn] obtained from the first term of the above equation using [T-Zn] and [SS] monitoring is more effective.

［Key words; zinc, runoff characteristics, speciation, urban river, water quality control ］

福岡県保健環境研究所年報第35号、102－104、2008

資料

平成19年度の細菌性・ウイスル性食中毒（疑いを含む）事例について

村上光一、中村祥子、江藤良樹、濱﨑光宏、竹中重幸、堀川和美、
世良暢之、中山志幸、石橋哲也、千々和勝己

福岡県において平成 19 年度に発生した細菌性・ウイルス性食中毒事例（疑いを含む）は29 事例であり、当所病理細菌課とウイルス課にて検査した検体は、のべ 626 検体であった。本年度は、例年どおり、春季から秋季においてはカンピロバクター、あるいはサルモネラをはじめとする細菌性食中毒が、冬季にはノロウイルスを原因とする食中毒が主流を占めた。しかし、特筆すべきは、ノロウイルスによる食中毒事例が全体の約 70% を占めたことであった。病原微生物が検出された、若しくは判明した事例は29事例中25事例（86%）であった。病原微生物別に見ると、ノロウイルスによるものが 20 事例（全事例の69%）、カンピロバクターによるものが2事例（6.9%）、サルモネラ、腸炎ビブリオ、腸管出血性大腸菌 O157 によるものがそれぞれ1事例（各3.4%）を占めた。ノロウイルスによる食中毒では、全 20 事例中遺伝子型を検討した 19 事例のうち、genogroup II genotype 4 が 15 事例（79%）と大部分を占めた。一方、サルモネラによる食中毒の原因は、血清型 Enteritidis が検出された。

［キーワード ：食中毒、ノロウイルス、サルモネラ、腸炎ビブリオ、カンピロバクター］

1　はじめに

食中毒の発生は、食文化の変化とともに増加傾向にあるとされる。食中毒の発生は、食品あるいは食材の流通と密接に関係している。このため、共通食材を介した広域食中毒の発生もあれば、地域に限られた食中毒発生も認められる。また、食中毒を起こす病因物質には、多くのものがあるが、主要な病因物質は、時代により変化し、その消長は注目すべきものがある。

よって、地域における食中毒予防を考えるとき、福岡県で発生した事例について、病因物質の特徴を明らかにすることは重要である。今回、平成19年度に福岡県内で発生したか、あるいは県民が他の都道府県で罹患した細菌性・ウイルス性食中毒事例について、主として病因物質の観点から解析した。

2　細菌性・ウイルス性食中毒発生時の検査

平成 19 年度は、29 事例、626 検体（患者便、従事者便、食品残品、拭き取り、菌株など）について、食中毒細菌検査及びウイルス検査を実施した。

患者の症状などから細菌性食中毒が疑われる場合は、まず搬入された検体から食中毒細菌を検出するため、SS 寒天培地、TCBS 寒天培地、食塩卵寒天培地、スキロー寒天培地、SMID 寒天培地などで直接分離培養するとともに、アルカリペプトン水、7.5% 塩化ナトリウム加普通ブイヨン、プレストン培地、ラパポート・バシリアディス培地などを用いて増菌培養し、直接培養と同様な培地で分離培養した。寒天平板培地に疑わしい集落が発育した場合は、釣菌して、TSI、SIM 寒天培地などを用いた生化学性状試験、血清型別、毒素型別、Polymerase chain reaction（PCR）を用いた病原遺伝子の検出などの試験検査を実施して、食中毒細菌の同定を行なった。

一方、ウイルス性食中毒も考えられる場合は、ウイルス検査も平行して実施した。ウイルス検査は糞便（数グラム程度）をリン酸緩衝液（pH 4.2）で 10% 乳剤とし、10000 rpm で 20 分間遠心した。この上清から RNA を抽出し、逆転写酵素を用いて相補的な DNA を合成した。さらに、ノロウイルスの遺伝子に特異的な プライマーを用いて PCR で増幅し、増幅産物を電気泳動で確認した。増幅産物が確認された検体については、さらにシークエンスを行ってその増幅産物の塩基配列を決定し、ノロウイルスの最終確認及び遺伝子型の決定を行った。

3　細菌性・ウイルス性食中毒検査結果

本年度は、例年どおり、春季から秋季においてはカンピロバクター、サルモネラをはじめとする細菌性食中毒が、冬季にはノロウイルスを原因とするウイルス性食

福岡県保健環境研究所　（〒818-0135　太宰府市大字向佐野39）

表1　平成 19 年度の細菌性・ウイルス性食中毒（疑いを含む）事件

	所轄保健福祉環境事務所	初回搬入日	細菌関係分									ウイルス関係分				食中毒細菌検出の有無	
			摂食者便	吐物	従事者便	拭き取り	食品	容器包装	水	株	計	摂食者便	摂食者吐物	従事者便	計		
1	宗像	4月15日			9	4					13	13			13	ノロウイルス GII/4	福岡市内中学生が県域へ宿泊研修
2	嘉穂	5月11日	4				3				7				0	不明	家族等で馬刺を食べて
3	京築	8月14日	1		7	14	5				27				0	腸炎ビブリオ	法事で飲食店を利用して
4	粕屋	9月12日	7							1	8				0	サルモネラ血清型 Enteritidis（ファージ型別 RDNC）	
5	嘉穂・久留米	9月14日	3		3	26	2			2	36				0	カンピロバクター・ジェジュニ Penner の血清群B、Nおよび型別不能株	学生等が　飲食店で生の鶏を食べて
6	筑紫	10月15日	1								1				0	無　ただしO157に　罹患後治療済み	
7	嘉穂	10月19日	12		2	11	1			8	34	2		2	4	不明	
8	筑紫	10月24日	5		1	10	3		1	1	21				0	カンピロバクター・ジェジュニ Penner の血清群B、および型別不能株、カンピロバクター・コリ	鶏のコース料理を食べて
9	粕屋	10月26日	4	3	26	10	44				87		3		3	不明	
10	粕屋・鞍手・嘉穂	11月16日	8								8	10			10	ノロウイルス GII/4	
11	久留米	12月2日	2								2	2			2	ノロウイルス GII/4	
12	筑紫・久留米	12月4日	22								22	22			22	ノロウイルス GII/4	
13	粕屋	12月5日	1								1	1			1	ノロウイルス GII/3	
14	朝倉・粕屋・久留米・筑紫	12月5日	5		12	6	9				32	5		12	17	ノロウイルス GII/4	
15	粕屋	12月7日	1								1	1			1	ノロウイルス GII/4	
16	宗像	12月7日	3		3	3					9	3		3	6	ノロウイルス GII/4	
17	糸島	12月12日	2								2	2			2	ノロウイルス GII/4	
18	朝倉	12月17日	11								11	9			9	ノロウイルス GII/4	
19	八女・久留米	12月18日	9		8						17	9		8	17	ノロウイルス GII/4	
20	遠賀	12月19日	2		5						7	2		5	7	ノロウイルス GII/2	
21	遠賀	1月27日	6		2	9	2				19	6		2	8	不明	
22	山門	2月3日	3	5	6	9	17				40	3	5	6	14	ノロウイルス GII/4	
23	糸島	2月10日		1							1		1		1	ノロウイルス GII/4	
24	山門	2月10日									0	1			1	ノロウイルス GII/4	
25	糸島	2月13日	4		4	4					12	4		4	8	ノロウイルス GI/4	
26	嘉穂	2月16日	4		2	7					13	6		4	10	ノロウイルス GI/4, GI/8, GII/2, GII/4, GII 型別不能	
27	朝倉	2月20日	1								1	1			1		搬入した検体は無症状者であった。同一食喫食者からノロウイルスが検出されたとの情報がある。
28	鞍手	2月22日	1								1	1			1	ノロウイルス GII/4	
29	嘉穂	2月29日	9		4	8					21	9		5	14	ノロウイルス GI/8	
	小計		131	9	94	121	86	0	1	12	454	112	9	51	172		
	合計														626		

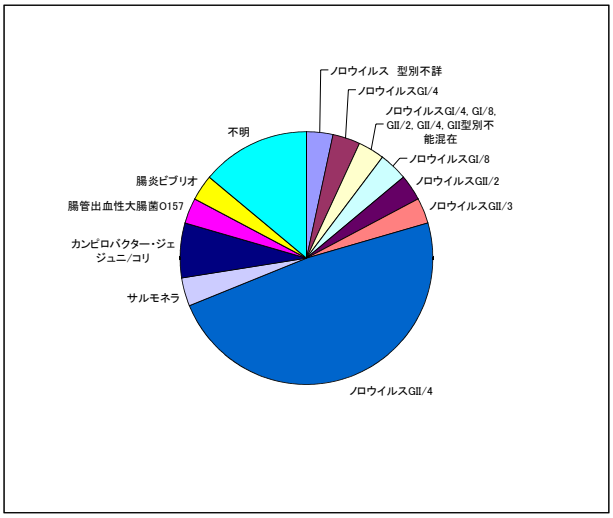


図　平成 19 年度に発生した細菌性・ウイルス性食中毒事例の病因物質別割合。
GII / 4 は genogroup II genotype 4 を表す（他も同じ）。

中毒が主流を占めた。病原微生物が検出された、若しくは判明した事例は 29 事例中 25 事例 (86%) であった。病原微生物別に見ると、ノロウイルスによるものが 20 事例（全事例の69%)、カンピロバクターによるものが 2 事例（6.9%)、サルモネラ、腸炎ビブリオ、腸管出血性大腸菌 O157 によるものがそれぞれ 1事例（各3.4%)を占めた。

ノロウイルスの検査では、平成 19 年度は 9 保健福祉環境事務所管内において発生した 20 事例の食中毒（疑い含む)、172 検体について実施した。19 事例の検体についてシークエンスにより塩基配列を解析した結果、genogroup I (GI) が3事例、GII が17 事例を占めた（1 事例は GI および GII が同時検出された)。うち 2 事例で genogroup I genotype 4 (GI/4) および GI/8 が確認された。さらに 全 20 事例中、GII/4 が 15 事例 (79%) と大部分を占めた。GII/2 型が 2 事例から、GII/3型が 1 事例から確認された。

4 考察

本年度の特徴の一つとして、ノロウイルスによる食中毒事例が、多く（約70%）を占めたことが挙げられる。

ノロウイルスは、GI、GII の二つの遺伝子グループに分かれ、さらに、GI には 14 種の、GII には 17 種の遺伝子型（genotype）があることが知られている。江藤らは、福岡県において、2004/ 2005 年シーズン、2005/2006 年シーズンおよび 2006/2007年 シーズンでのノロウイルスによる集団発生事例の 30 事例中 21 事例（70%）が、GII/4 によるものであることを明らかにしているが[1)]、H19 年度は 79%とさらに高率を占めた。今後も、この型によるノロウイルスの流行に注意が必要である。

文献

1）江藤良樹ら：福岡県保健環境研究所年報，34，61－66，2007.

福岡県保健環境研究所年報第35号、105－107、2008

資料

平成 19 年度収去食品中の食中毒細菌及び貝毒検査

中村祥子、江藤良樹、濱崎光宏、村上光一、竹中重幸、堀川和美

一般に市販されている食品について、食中毒の予防、汚染食品の排除、流通食品の汚染実態の把握を目的とした食品収去検査を行った。牛肉、豚肉、鶏肉、魚介類、生野菜及び液卵の合計 95 件について、汚染指標細菌及び食中毒細菌の検査を行った。その結果、大腸菌群 71 件、黄色ブドウ球菌 10 件、セレウス菌 4 件、サルモネラ 18 件、カンピロバクター 2 件が検出された。また、生食用カキ 5 件について、一般細菌数、E. coli 最確数、腸炎ビブリオ最確数及び赤痢菌の検査を行い、3件について貝毒検査を行った。その結果、一般細菌数、大腸菌最確数、腸炎ビブリオ最確数は基準以下で、いずれの検体からも赤痢菌、貝毒は検出されなかった。また、畜水産食品については、残留抗生物質モニタリング検査も併せて行った結果、いずれの検体からも残留抗生物質は検出されなかった。

［キーワード：収去検査、食品検査、食中毒細菌、細菌検査、残留抗生物質］

１　はじめに

食中毒は、平成 19 年は約 1300 事例発生しており、原因物質の約 60 %が細菌であった。近年発生した細菌性の食中毒事件の中で、平成 8 年に大阪府堺市での腸管出血性大腸菌 O157 による集団食中毒事件、平成 13 年の輸入生食用カキを原因とする赤痢菌の食中毒事件、平成 14 年に福岡市でのキュウリの浅漬けを原因とする腸管出血性大腸菌 O157 による集団食中毒事件など大規模な事例が発生している。このような食中毒発生は、集団給食施設等による大量の調理や食品流通の迅速化もその要因の一つと考えられる。

そこで、福岡県では、汚染食品の排除、食中毒発生の未然防止対策、流通食品の汚染実態の把握を目的とし、食品衛生法に基づき、知事の権限で食品衛生監視員が収去した食品について、汚染指標細菌や食中毒細菌の検査を行った。また、厚生労働省医薬局食品保健部監視安全課長通知（平成 19 年 4 月 2 日、食安監発第 0402005 号）により、畜水産食品について、残留抗生物質の有無を調査した。

２　方法

２・１　検体

平成 19 年 5 月 7 日から 11 月 26 日にかけて、生活衛生課を通じ県内 13 保健福祉環境事務所で収去した牛肉 14 検体、豚肉 16 検体、鶏肉 30 検体、魚介類 20 検体、14 検体、豚肉 16 検体、鶏肉 30 検体、魚介類 20 検体、生野菜 10 検体、液卵 5 検体及び生食用カキ 5 検体の合計 100 検体について細菌検査を実施した。また貝毒について生食用カキ 3 検体について検査した。

２・２　検査項目

検査項目は、汚染指標細菌（一般細菌数、大腸菌群、嫌気性細菌数）及び食中毒細菌（黄色ブドウ球菌、サルモネラ、腸管出血性大腸菌 O157、カンピロバクター、エルシニア、ウェルシュ菌、セレウス菌、ナグビブリオ、腸炎ビブリオ、ビブリオ・ミミカス、ビブリオ・フルビアリス）の 14 項目について検査した。また、生食用カキについて、5 検体は一般細菌数、E. coli 最確数、腸炎ビブリオ最確数及び赤痢菌の 4 項目について検査を行い、3 検体は麻痺性貝毒及び下痢性貝毒の検査を行った。

２・３　細菌検査方法

それぞれの食品について各項目の検査方法は、成分規格がある食品は公定法（食品衛生法及び関連法規）[1] に従い実施し、それ以外の食品については、食品衛生検査指針[2] 及び平成 18 年 11 月 2 日付食安監発第 1102004 号厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課長通知による「腸管出血性大腸菌 O157 及び O26 の検査法について」に従い実施した。赤痢菌の検査法は、平成 14 年 1 月 9 日付監視安全課事務連絡「赤痢菌の検査法について」に従い実施した。

エルシニア、カンピロバクター、ビブリオ属、セレウ

福岡県保健環境研究所　　（〒 818-0135　福岡県太宰府市大字向佐野 39）

ス菌及び黄色ブドウ球菌の検査方法は、検体 25g に滅菌リン酸緩衝生理食塩水 225ml を加えストマッキングし、エルシニア増菌培地、プレストン培地、アルカリペプトン、食塩ポリミキシンブイヨン及び 7.0 %塩化ナトリウム加トリプトンソーヤブイヨン USP（SCD 培地）で増菌培養した後、CIN 寒天培地、スキロー寒天培地、TCBS 寒天培地、NGKG 寒天培地、ビブリオ寒天培地及びエッグヨーク食塩寒天培地の分離培地で検出した。検査対象と考えられるコロニーを釣菌し、TSI 寒天培地や SIM 寒天培地等を用いて生化学性状を確認した。必要に応じて血清型別試験や他の細菌学的検査を行い同定した。腸管出血性大腸菌 O157 の検査方法は、検体 25g にノボビオシン加ｍ EC 培地（Modified *Escherichia coli* broth with novobiocin、以下 N-mEC と略す）を 225ml 加えストマッキングした。42 ℃で 24 時間培養後、免疫磁気ビーズで腸管出血性大腸菌 O157 を集菌した。分離培地はクロモアガー O157 寒天培地及び CT-SMAC 寒天培地を用いた。検査対象と考えられるコロニーを釣菌し、TSI 寒天培地、SIM 寒天培地、リジン脱炭酸試験用培地及び C-LIG 培地で生化学性状を確認した。必要に応じて血清型別試験やベロ毒素産生試験を行い同定した。サルモネラの検査方法は、検体 25g に Buffered Peptone water（以下 BPW と略す）を 225ml 加えストマッキングし、37 ℃で 24 時間培養後、Rappaport-Vassiliadis サルモネラ増菌培地及びテトラチオン酸塩培地で培養し、XLT4 寒天培地及び SMID 寒天培地で検出した。検査対象と考えられるコロニーを釣菌し、TSI 寒天培地、SIM 寒天培地及びリジン脱炭酸試験用培地及びシモンズクエン酸塩培地で生化学性状を確認した。必要に応じて血清型別試験や他の細菌学的検査を行い同定した。赤痢菌の検査方法は、検体 25g に BPW を 225ml 加えストマッキングし、37 ℃で 20 時間好気的に培養し、ノボビオシン加 *Shigella* broth に接種し、42 ℃で 20 時間嫌気的に培養した。得られた培養液 1ml についてボイリング法で DNA を抽出し、PCR 法で侵入性因子関連遺伝子である *invE* 及び赤痢菌及び腸管侵入性大腸菌の病原遺伝子である *ipaH* の検出を行った。分離培地は DHL 寒天培地、SS 寒天培地及び MacConkey Agar No.3 を用いて細菌の分離を行い、必要に応じて生化学性状の確認を行った。

魚介類については、厚生労働省医薬局食品保健部基準課長通知（平成 13 年 6 月 29 日、食基発第 22 号）により、腸炎ビブリオ菌数を測定する最確数検査を併せて実施した。

２・４　畜水産食品の残留物質モニタリング検査方法

牛肉 14 件、豚肉 16 件及び魚介類 20 件の合計 50 件について、残留抗生物質等（ペニシリン系、アミノグリコシド系、マクロライド系、テトラサイクリン系）の有無を、微生物を用いた簡易検査法により検査した。

２・５　麻痺性貝毒及び下痢性貝毒検査方法

生食用カキ 3 検体について、麻痺性貝毒と下痢性貝毒の検査を行った。下痢性貝毒の検査法は、OA Check（三菱科学ヤトロン社製）使用説明書に記載の方法で実施し、麻痺性貝毒の検査法は、RIDASCREEN Saxitoxin（r-Biopharm 社製）使用説明書に記載の方法で行った。陽性検体は再度、厚労省環乳第 30 号「貝毒の検査法等について」及び厚労省環乳第 37 号「下痢性貝毒の検査について」に記載の方法で検査した。

３　結果

３・１　細菌検査結果

細菌検査結果を表 1 に示す、大腸菌群は 71 件が陽性を示し、黄色ブドウ球菌は鶏肉 6 件、豚肉 2 件及び魚介類 2 件の合計 10 件から検出された。また、鶏肉 2 件から *Campylobacter jejuni* が検出された。魚介類の腸炎ビブリオ最確数は、すべて 3/g 未満であった。セレウス菌は、鶏肉 1 件、生野菜 3 件の合計 4 件から検出された。サルモネラは鶏肉 18 件から検出され、6 件から *Salmonella* Schwarzengrund、4 件から *S.* Infantis、1 件から *S.* Manhattan、1 件から *S.* Enteritidis、1 件から *S.* Eppendorf、1 件から *S.* Typhimurium が検出された。また、1 つの検体から複数の血清型が検出されたものが 2 件あり、1 件は *S.* Schwarzengrund と *S.* Infantis が検出され、1 件から *S.* Manhattan と *S.* Infantis が検出された。血清型別不能の検体は 2 件あり、1 件は O4 型別不能、1 件は O7 型別不能であった。全ての検体からはナグビブリオ、腸炎ビブリオ、ビブリオ・ミミカス、ビブリオ・フルビアリスは検出されなかった。また、全ての生食用カキからは赤痢菌及び腸炎ビブリオは検出されなかった。

３・２　畜水産食品の残留物質モニタリング検査結果

いずれの検体からも残留抗生物質等は検出されなかった。

３・３　麻痺性貝毒及び下痢性貝毒検査結果

いずれの検体からも麻痺性貝毒及び下痢性貝毒は検出されなかった。

４　考察

食品ごとの大腸菌群の検出率を比較すると、鶏肉が 93 %と最も高く、豚肉が 75 %、魚介類が 70 %牛肉が 64 %であった。このうち大腸菌が検出されたものは、鶏肉が 21 件（70 %）、魚介類が 1 件（5 %）であった。黄色

ブドウ球菌については、鶏肉が 20 %、豚肉が 13 %、魚介類が 10 %検出され、カンピロバクターについては、鶏肉のみから検出され、7 %の検出率であった。サルモネラについても、鶏肉のみからの検出で、検出率は 60 %であった。セレウス菌については、生野菜から 30 %、鶏肉から 3 %の検出率であった。以上の結果から、鶏肉の食中毒細菌による汚染が最も高く、調理する際には十分な加熱が必要であり、使用する調理機材も他の食品と区別するのが望ましいと考えられた。

文献

１）食品衛生研究会編集：食品衛生小六法、平成 19 年版、1250-1295、東京、新日本法規、2007.
２）厚生労働省監修：食品衛生検査指針・微生物編、116-328、東京、日本食品衛生協会、2004.

表 1　汚染指標細菌あるいは食中毒細菌が検出された検体数（生食用カキは除く）

食品	検査件数	陽性項目				
		大腸菌群	黄色ブドウ球菌	カンピロバクター	セレウス菌	サルモネラ
牛肉	14	9	0	0	0	0
豚肉	16	12	2	0	0	0
鶏肉	30	28	6	2	1	18
魚介類	20	14	2	0	0	0
生野菜	10	6	0	0	3	0
液卵	5	2	0	0	0	0
計	95	71	10	2	4	18

福岡県保健環境研究所年報第35号、108－110、2008

資料

平成19年度食品の食中毒菌汚染実態調査

江藤良樹、中村祥子、村上光一、濱﨑光宏、竹中重幸、堀川和美

食中毒を未然に防止することを目的として、福岡県内で市販されている食品を対象に食中毒菌汚染実態調査を行った。野菜、ミンチ肉、牛レバー、ステーキ用肉、生食用食肉の合計135検体について、大腸菌、サルモネラ、腸管出血性大腸菌 O157の検査を行った。さらに、鶏肉及び牛レバーについては、これらに加えてカンピロバクターの検査を実施した。その結果、大腸菌が37検体、サルモネラが5検体、カンピロバクターが3検体から検出された。腸管出血性大腸菌 O157はいずれの検体からも検出されなかった。さらに、生食用かき10検体について、赤痢菌及び成分規格（細菌数、*E. coli* 最確数及び腸炎ビブリオ最確数）の検査を行った。いずれの検体からも赤痢菌は検出されず、また、成分規格基準を超える検体は無かった。

［キーワード ：食品検査、食中毒細菌、汚染実態調査、鶏肉、牛レバー］

１　はじめに

本調査では、食中毒発生の未然防止を図ることを目的とし、毎年、福岡県内で流通している市販食品を対象に食中毒菌汚染状況の調査を行なっている。近年、牛海綿状脳症（BSE）や高病原性トリインフルエンザの発生など食品の流通に大きな影響を与える事件が相次いでいたが、さらに、平成19年には、メタミドホスに汚染された冷凍餃子による食中毒や、相次ぐ食品偽装問題で、消費者の食に対する安全性への関心と不安は非常に高まっている。このことから、食品の安全性を確認する本調査は、大変意義深い。

平成19年6月14日付食安発第0614002号厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知による、平成19年度食品の食中毒菌汚染実態調査実施要領に基づき、サルモネラ、腸管出血性大腸菌 O157、赤痢菌の他、大腸菌を中心とした調査を行った。なお、岩手県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、川崎市、横浜市、静岡県、岡山県、山口県、北九州市、福岡市、宮崎県、宮崎市及び沖縄県の各自治体でも同様の検査を行っている。また、今年度は食肉のうち牛レバー及び鶏肉は、大腸菌の換わりにカンピロバクターの検査を行なうように実施要領が変更された。

２　方法

２・１　検体

平成19年9月10日から11月26日にかけて、県生活衛生課を通じ県内13保健福祉環境事務所で買い上げした野菜類（かいわれ、レタス、みつば、もやし、きゅうり、カット野菜、はくさい等の漬物用野菜）65検体、ミンチ肉20検体、牛レバー15検体、ステーキ用肉15検体、生食用食肉20検体及び生食用かき10検体、合計145検体について検査を実施した。

２・２ 検査項目

野菜、ミンチ肉、牛レバー、ステーキ用肉、生食用食肉は、大腸菌、サルモネラ及び腸管出血性大腸菌 O157について検査した。また、牛レバー及び鶏肉については、大腸菌のカンピロバクターの検査を実施した。生食用かきは、上記の検査に加え、赤痢菌と成分規格である一般細菌数、E. coli 最確数及び腸炎ビブリオ最確数を実施した。

２・３ 検査方法

それぞれの食品について各項目の検査方法は、食品衛生法（食品、添加物等の規格基準）により成分規格がある食品は、規格に係る試験検査法[1)]に従い実施し、それ以外の食品に関しては、食品衛生検査指針[2)]及び、平成18年11月2日付食安監発第1102004号厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課長通知による、「腸管出血性大腸菌 O157及び O26の検査法について」に従い実施した。赤痢菌の検査法は、平成14年1月9日付け監視安全課事務連絡「赤痢菌の検査法について」に従い実施した。

腸管出血性大腸菌 O157の検査は、検体25 g にノボビオシン加 mEC 培地（Modified *Escherichia coli* broth with novobiocin、N-mEC）を225 ml 加えストマッキングし、42℃で24時間培養した後、食肉以外の検体を対

福岡県保健環境研究所（〒818-0135 太宰府市大字向佐野39）

象に LAMP 法で VT 遺伝子のスクリーニングを行なった。食肉と VT 遺伝子が陽性であるものについては、免疫磁気ビーズで O157を集菌し、CHROMagar O157寒天培地及び Cefixime 及び亜テルル酸カリウム添加ソルビトールマッコンキー寒天培地で検出した。検査対象と考えられるコロニーを釣菌し、TSI 寒天培地、SIM 寒天培地、C-LIG 培地及びリジン脱炭酸試験用培地等で生化学性状を確認した。必要に応じて血清型別試験やベロ毒素産生試験を行い同定した。

大腸菌の検査は、検体25 g に Buffered peptone water（BPW）を225ml 加えストマッキングした後、35℃で24時間培養した。この培養液 1ml をダーラム管入り *Escherichia coli* broth に接種し、44.5℃で24時間培養後、EMB 寒天培地で検出した。その後、IMViC 試験で同定を行なった。

サルモネラの検査は、検体25 g に BPW を225 ml 加えストマッキングし、35℃で24時間培養後、Rappaport - Vassiliadis 培地及びテトラチオン酸塩培地で42℃で24時間培養し、XLT4寒天培地及び SMID 寒天培地で検出した。検査対象と考えられるコロニーを釣菌し、TSI 寒天培地、SIM 寒天培地及びリジン脱炭酸試験用培地等で生化学性状を確認した。必要に応じて血清型別試験や他の細菌学的検査を行い同定した。

カンピロバクターの検査は、検体25 g に Preston 培地（馬溶血液未添加）を100ml 加えてリンスし、そのうち10ml を滅菌中試験管に採取し馬溶血液を添加した後に、30℃で3時間、37℃で2時間、42℃で20時間微好気培養した。mCCDA 寒天培地及び Skirrow 寒天培地で検出し、必要に応じて生化学性状等の確認を行なった。

赤痢菌の検査は、検体25 g に BPW を225 ml 加えストマッキングし、37℃で20時間好気的に培養し、ノボビオシン加 *Shigella* broth に接種し42℃で20時間嫌気的に培養した。DHL 寒天培地、SS 寒天培地及び MacConkey Agar No. 3 培地で検出し、必要に応じて生化学性状の確認を行った。加えて、BPW 培養液 1 ml を用いて、赤痢菌及び腸管侵入性大腸菌病原因子（*ipaH* 遺伝子及び *invE* 遺伝子）の PCR による検出を行った。

3 検査結果

検査結果（生食用かきを除く）を表1に示す。大腸菌は110検体のうち37検体（33.6%）から検出された。サルモネラは、鶏ミンチ肉3検体、牛レバー1検体、生食用食肉（鶏肉）1検体から検出された。検出されたサルモネラの血清型は、鶏ミンチから *Salmonella* Infantis が2件、*S.* Corvallis が1件、生食用食肉から *S.* Emek が1件、牛レバー1検体から *S.* Corvallis 及び型別不能サルモネラが同時に検出された。カンピロバクターは、生食用食肉（鶏肉）1検体、鶏ミンチ肉1検体、牛レバー1検体から検出された。腸管出血性大腸菌 O157は、いずれの検体からも検出されなかった。

生食用かきからは赤痢菌、サルモネラ及び腸管出血性大腸菌 O157は検出されなかった。大腸菌が3検体より検出されたが、同時に実施した成分規格（一般細菌数、E. coli 最確数、腸炎ビブリオ最確数で基準がそれぞれ 50000 / g 以下、230 / 100 g 以下、100 / 1 g 以下）において、 基準を超えたものは無かった。

4 考察

大腸菌の検出率を食品ごとに比較すると、鶏肉以外のミンチ肉が73%と最も高く、ステーキ用食肉が60%、生食用かきが30%、生野菜25%及び鶏肉以外の生食用食肉が6.7%であった。今年度の調査においてもミンチ肉及びステーキ用肉の検出率が高いことから、調理には十分な配慮が必要である。これらの調理には十分な加熱に加え、使用する調理機材も他の食品と区別することが必要である。また、今回の調査で野菜の25%から大腸菌が検出された。野菜を生で食する際には、流水でよく洗浄し、長時間室温に放置しない等、取り扱いに注意することが望ましい。

表1 汚染実態調査において食中毒菌等が検出された検体数（生食用かきは除く，－は検査対象外）

品目	検査検体数	検査項目			
		大腸菌	腸管出血性大腸菌0157	サルモネラ	カンピロバクター
野菜	65	16	0	0	－
ミンチ(鶏肉含まない)	15	11	0	0	－
ミンチ(鶏肉含む)	5	－	0	3	1
牛レバー	15	－	0	1	1
ステーキ用食肉	15	9	0	0	－
生食用食肉(鶏肉含まない)	15	1	0	0	－
生食用食肉(鶏肉含む)	5	－	0	1	1
合計	135	37	0	5	3

サルモネラは今回の調査で鶏ミンチ3検体（60%）、加熱用牛レバー1検体（6.7%）、生食用食肉1検体（20%）から検出された。また、今年度の検査より鶏肉と牛レバーはカンピロバクターの検査を実施したが、鶏ミンチ肉1検体、牛レバー1検体、生食用食肉1検体からカンピロバクターが検出された。生食用食肉に関しては、平成10年9月11日付生衛発第1358号で、成分規格目標として糞便系大腸菌群及びサルモネラ属菌が陰性でなければならないとされているが、今回の調査では、生食用食肉からサルモネラとカンピロバクターが分離された。加熱調理されずに喫食する食品の汚染は、食中毒へとつながる可能性が高いことから、加工・流通には厳しい衛生管理が必要である。

今年度の食中毒菌汚染実態調査では、5検体よりサルモネラが、3検体よりカンピロバクターが検出された。また、大腸菌は110検体のうち37検体（33.6%）から検出された。これら流通食品の細菌汚染を監視・発見することで、汚染食品の排除や衛生指導が必要な食品業者に衛生状態の改善指導を行うことができた。このことから、本調査を継続的に実施することで食品の安全性確保ができ、衛生行政に貢献できると考えられる。

文献

1）食品衛生研究会編集：食品衛生小六法，
平成19年版，1292-1295，東京，新日本法規，2007.
2）厚生労働省監修：食品衛生検査指針・微生物編，
116-235，東京，日本公衆衛生協会，2004.

福岡県保健環境研究所年報第 35 号、111 － 114、2008

資料

平成 19 年度感染症細菌検査概要

濱崎光宏、中村祥子、江藤良樹、村上光一、竹中重幸、堀川和美

平成 19 年度に当課で実施した感染症細菌検査項目は、赤痢菌同定検査、ソンネ赤痢菌コリシン型別検査及び腸管出血性大腸菌の国立感染症研究所への送付であった。平成 19 年度の特記事項は、5 月と 10 月に発生した腸管出血性大腸菌感染症事例であった。これらの知見を含め当年度の検査概要を報告する。

［キーワード：赤痢菌、コリシン型別、DNA 解析、腸管出血性大腸菌］

１　細菌検査（腸管出血性大腸菌を除く）

平成 19 年度に当課で実施した感染症細菌検査を表 1 に示す。平成 19 年度は、赤痢菌 4 事例について検査した。インド旅行者から *Shigella boydii*、海外渡航歴無しの患者から *S. flexneri* が検出された。また、ソンネ赤痢菌はコリシン 6 及び 9A 型であった。

１・１　赤痢菌事例

平成 20 年 1 月にインド旅行者から赤痢菌が県内医療機関で検出された。当所で生化学検査、血清型別検査及び遺伝子検査（*inv E*、 *ipa H*遺伝子）を実施したところ、当該菌は *inv E*、 *ipa H*遺伝子両方とも保持しており、生化学性状も *S. boydii* の生化学性状と一致した。また、血清型別検査の結果、*S. boydii* 血清型 10 であった。

同年 3 月に海外渡航歴がない患者から赤痢菌が県内医療機関で検出された。当所で生化学検査、血清型別検査及び遺伝子検査を実施したところ、当該菌は *inv E*、 *ipa H* 遺伝子両方とも保持しており、生化学性状も *S. flexneri* の生化学性状と一致した。また、血清型別検査の結果、*S. flexneri* 血清型 2b であった。

１・２　ソンネ赤痢菌コリシン型別検査

ソンネ赤痢 2 事例、2 検体についてコリシン型別を実施した。コリシン型別は、微生物検査必携　細菌・真菌検査第 3 版に準拠した[1)]。その結果、インドネシアバリ島を旅行した患者由来 1 株はコリシン型 6 を示した。また、タイ、インド、カンボジアを旅行した患者由来 1 株はコリシン型 9A を示した。

２　腸管出血性大腸菌検査

当研究所に搬入された腸管出血性大腸菌（以下、EHEC）は、O157 が 79 株、O26 が 9 株、O111 が 6 株、O91 が 5 株、O103 が 2 株、O165 が 1 株、O63 が 1 株、O118 が 1 株の計 104 株であった(表 2)。79 株の O157 のうち、H 血清型が 7 のものが 74 株で、このうち 54 株がベロ毒素（VT）1 及び 2 産生株、17 株が VT2 単独産生株、3 株が VT1 単独産生株であった。5 株の O157 は H-で、3 株が VT1 及び 2 産生株、2 株が VT1 単独産生株であった。9 株の O26 のうち、5 株は H11 で VT1 単独産生株、4 株は H-で VT1 単独産生株であった。6 株の O111 はすべて H-で、5 株が VT1 及び 2 産生株、1 株が VT1 単独産生株であった。5 株の O91 はすべて H14 で、VT1 単独産生株であった。2 株の O103 は H2 で、VT1 単独産生株であった。1 株の O165 は H-で、VT1 及び 2 産生株であった。O 群血清型別不能として搬入された 2 株の血清型別を行った結果、O63:H6（VT2 単独産生株）と O118:H-（VT1 単独産生株）であった。これらの菌株は、生化学性状、血清型別及び VT 型別検査を行った後、国立感染症研究所に送付した。

平成 19 年度に EHEC が搬入された保健福祉環境事務所別の菌株数は、久留米 27、筑紫 16、嘉穂 15、粕屋 8、鞍手 7、宗像 7、朝倉 7、遠賀 4、京築 3、山門 3、糸島 2、田川 2、八女 2、福岡市保健環境研究所 1 株であった。このうち、疫学的に因果関係が判明した事例は 2 事例あった。1 事例目は、平成 19 年 5 月に宗像保健福祉環境事務所管内で発生した。分離された EHEC は O157:H7 で VT1 及び 2 産生株であった。疫学調査から、下痢や腹痛などを呈した 3 名と無症状者 2 名の

福岡県保健環境研究所　　（〒 818-0135　福岡県太宰府市大字向佐野 39）

計 5 名は同じ直売所で食材を購入した事がわかった。そこで、5 名から分離された O157:H7（VT1 及び 2 産生株）計 6 株についてパルスフィールドゲル電気泳動法（PFGE）による型別検査を行った（表 3、図 1）。その結果、6 株すべて同一の型であることが判明した。2 事例目は、平成 19 年 10 月に筑紫保健福祉環境事務所管内で発生した。分離された EHEC は O157:H7 で VT1 及び 2 産生株であった。同一保育園に通う患者 2 名とその家族の計 4 名から分離された 4 株について PFGE による型別を行った（表 4、図 2）。その結果、4 株はすべて同一の型であることが判明した。

文献

1）厚生省監修，財団法人日本公衆衛生協会：微生物検査必携　細菌・真菌検査第 3 版；1887.

表 1　平成 19 年度感染症細菌検査

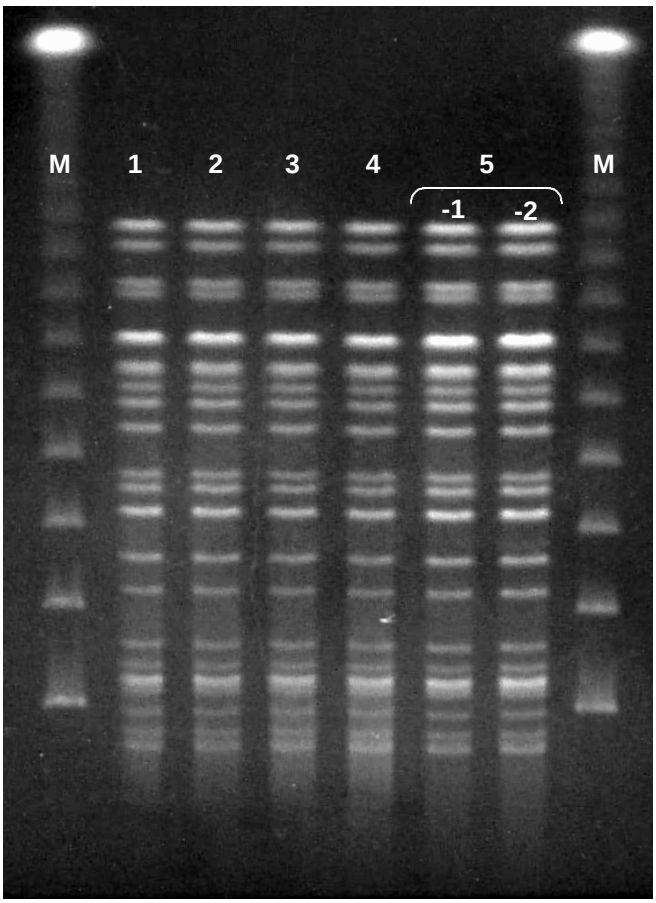
No	保健福祉環境事務所	搬入月日	病原菌	検体数	備考
1	久留米	7月18日	赤痢菌（*S. sonnei*）	1	インドネシア、バリ島旅行者、コリシン6型
2	筑紫	1月11日	赤痢菌（*S. boydii*）	1	インド旅行者、*S. boydii*　血清型10
3	久留米	3月18日	赤痢菌（*S. sonnei*）	1	タイ、インド、カンボジア旅行者、コリシン9A型
4	粕屋	3月24日	赤痢菌（*S. flexneri*）	1	海外渡航なし、*S. flexneri*　血清型2b

表 2-1　平成 19 年度に搬入された腸管出血性大腸菌のPFGE解析結果

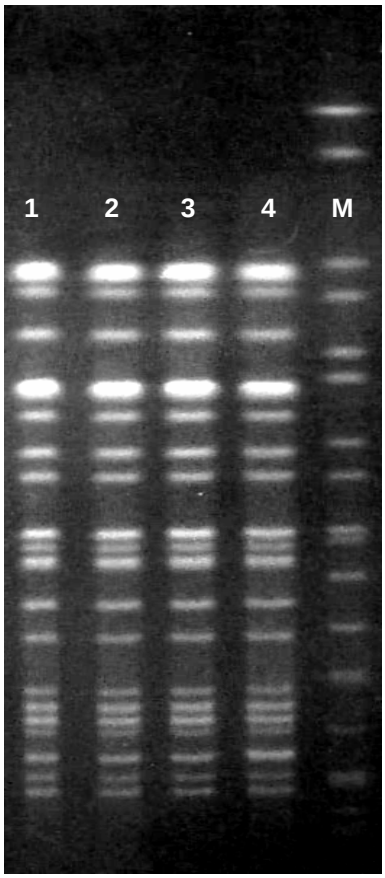
菌株番号	搬入事務所	発症年月日	届出年月日	血清型	VT型	PFGE型 0157 026	PFGEコメント	備考
07E001	久留米	H19.3.24	H19.3.28	O157:H-	1+2	c67		
07E002	久留米	（保菌者）	H19.4.2	O157:H-	1+2	c67	07E001と同じ	
07E003	鞍手	H19.4.1	H19.4.6	O157:H7	1+2	a829		
07E004	久留米	H19.4.22	H19.4.26	O157:H7	1+2	a829	07E003と同じ	
07E005	久留米	（保菌者）	H19.4.30	O157:H7	1+2	a829	07E003と同じ	07E004の家族
07E006	久留米	（保菌者）	H19.4.30	O157:H7	1+2	c72		07E004の家族
07E007	宗像	H19.5.6	H19.5.10	O157:H7	1+2	b811		
07E008	宗像	H19.5.8	H19.5.10	O157:H7	1+2	b811	07E007と同じ	
07E009	宗像	H19.5.7	H19.5.12	O157:H7	1+2	b811	07E007と同じ	
07E010	宗像	（保菌者）	H19.5.14	O157:H7	1+2	b811	07E007と同じ	
07E011	宗像	（保菌者）	H19.5.19	O157:H7	1+2	b811	07E007と同じ	家族が0157様症状で入院
07E012	朝倉	H19.5.14	H19.5.19	O111:H-	1+2			
07E013	朝倉	（保菌者）	H19.5.24	O111:H-	1+2			O 7 E012の家族
07E014	久留米	（保菌者）	H19.6.4	O157:H7	1+2	c69		07E018の家族
07E015	久留米	（保菌者）	H19.6.4	O157:H7	1+2	c69	07E014と同じ	07E018の家族
07E016	朝倉	H19.5.23	H19.5.29	O157:H7	1+2	b774		
07E017	久留米	H19.6.4	H19.6.4	O157:H7	1+2	c69	07E014と同じ	07E018の家族
07E018	久留米	H19.5.27	H19.6.1	O157:H7	1+2	c70		
07E019	朝倉	H19.6.9	H19.6.14	O111:H-	1+2			
07E020	久留米	H19.6.24	H19.6.28	O157:H7	1+2	c320		
07E021	嘉穂	H19.7.1	H19.7.9	O157:H7	1+2	c320	07E020と同じ	
07E022	鞍手	H19.6.29	H19.7.9	O157:H7	1+2	c320	07E020と同じ	
07E023	粕屋	H19.7.1	H19.7.5	O157:H7	1+2	c313		
07E024	鞍手	（保菌者）	H19.7.12	O157:H7	1+2	c320	07E020と同じ	07E022の家族
07E025	嘉穂	H19.7.7	H19.7.12	O157:H7	1+2	c320	07E020と同じ	
07E026	久留米	H19.7.10	H19.7.17	O157:H7	1+2	c322		
07E027	久留米	（保菌者）	H19.7.24	O103:H2	1			
07E028	鞍手	（保菌者）	H19.7.24	O157:H7	1+2	b82		業態者検便で判明
07E029	遠賀	（保菌者）	H19.7.23	O157:H7	2	c343		業態者検便で判明
07E030	久留米	H19.7.17	H19.7.20	O103:H2	1			07E027の家族
07E031	鞍手	（保菌者）	H19.7.27	O157:H7	1+2	b82	07E028と同じ	07E028の家族
07E032	鞍手	H19.7.23	H19.7.27	O157:H7	1+2	b142		
07E033	朝倉	H19.7.23	H19.8.1	O63:H6	2			
07E034	嘉穂	（保菌者）	H19.8.4	O157:H7	1+2	c337		
07E035	粕屋	H19.8.3	H19.8.7	O157:H7	1+2	c332		
07E036	久留米	H19.8.1	H19.8.6	O157:H7	2	c194		
07E037	久留米	（保菌者）	H19.8.9	O157:H7	2	c194	07E036と同じ	
07E038	久留米	（保菌者）	H19.8.9	O157:H7	2	c325		07E036の家族

表 2-2　平成 19 年度に搬入された腸管出血性大腸菌のPFGE解析結果

菌株番号	搬入事務所	発症年月日	届出年月日	血清型	VT型	PFGE型 0157	PFGE型 026	PFGEコメント	備考
07E039	糸島	H19.7.21	H19.7.30	O157:H7	1	c333			
07E040	糸島	(保菌者)	H19.8.2	O157:H7	1	c334			
07E041	久留米	(保菌者)	H19.8.16	O26:H11	1		c76		家族からも026検出
07E042	京築	H19.8.10	H19.8.17	O157:H7	1+2	b142		07E032と同じ	
07E043	筑紫	H19.8.10	H19.8.15	O26:H11	1		c75		
07E044	筑紫	H19.8.4	H19.8.7	O157:H7	1+2	b705			
07E045	八女	H19.8.16	H19.8.21	O157:H7	2	c330			
07E046	八女	(保菌者)	H19.8.25	O157:H7	1+2	c331			07E045の家族
07E047	久留米	(保菌者)	H19.8.11	O157:H7	2	c340			
07E048	久留米	H19.8.25	H19.8.29	O157:H7	1+2	c335			
07E049	鞍手	H19.8.27	H19.8.29	O157:H7	1+2	c329			
07E050	田川	H19.8.26	H19.8.31	O157:H7	1+2	a206			
07E051	嘉穂	H19.8.19	H19.8.24	O165:H-	1+2				
07E052	嘉穂	H19.8.22	H19.8.27	O157:H-	1	c326			
07E053	嘉穂	(保菌者)	H19.8.31	O157:H-	1	c327			
07E054	久留米	H19.9.2	H19.9.6	O118:H-	1				
07E055	京築	H19.8.24	H19.9.4	O157:H7	1	c520			
07E056	粕屋	H19.9.13	H19.9.19	O111:H-	1+2				
07E057	久留米	H19.9.14	H19.9.20	O157:H7	1+2	c524			
07E058	嘉穂	H19.9.16	H19.9.25	O157:H7	1+2	c525			
07E059	遠賀	H19.9.12	H19.9.19	O157:H7	1+2	c518			
07E060	久留米	H19.9.19	H19.9.25	O157:H7	1+2	b358			
07E061	筑紫	H19.9.12	H19.9.18	O26:H11	1		c110		
07E062	久留米	H19.9.29	H19.10.2	O157:H7	2	c529			
07E063	筑紫	H19.9.18	H19.10.1	O26:H-	1		c110	07E061と同じ	
07E064	筑紫	(保菌者)	H19.10.5	O26:H-	1		c110	07E061と同じ	07E063の家族
07E065	筑紫	(保菌者)	H19.10.5	O26:H-	1		c110	07E061と同じ	07E063の家族
07E066	筑紫	(保菌者)	H19.10.5	O26:H-	1		c110	07E061と同じ	07E063の家族
07E067	筑紫	H19.9.23	H19.9.28	O157:H7	1+2	a829		07E003と同じ	
07E068	嘉穂	H19.10.1	H19.10.5	O157:H7	2	c532			
07E069	朝倉	H19.10.14	H19.10.17	O26:H11	1		c113		
07E070	嘉穂	H19.10.10	H19.10.17	O157:H7	2	c529			
07E071	朝倉	(保菌者)	H19.10.21	O26:H11	1		c113		07E069の家族
07E072	久留米	H19.10.14	H19.10.17	O157:H7	1+2	c533			
07E073	筑紫	(保菌者)		O157:H7	2	c531			
07E074	筑紫	(保菌者)		O157:H7	2	c531		07E073と同じ	07E073の家族
07E075	粕屋	H19.10.12	H19.10.18	O157:H7	1+2	c395			10/18 死亡
07E076	粕屋	H19.10.15	H19.10.23	O157:H7	2	c853			
07E077	筑紫	H19.10.16	H19.10.19	O157:H7	1+2	c836			07E073の家族
07E078	粕屋	H19.10.21	H19.10.25	O157:H7	1+2	c148			
07E079	嘉穂	H19.10.25	H19.10.31	O157:H7	1+2	c339			
07E080	粕屋	(保菌者)		O157:H7	1+2	c395			07E075の家族
07E081	福岡市保環研	H19.10.26	H19.10.29	O157:H7	1+2			07E080と同じ	07E075の家族
07E082	筑紫	H19.10.27	H19.11.1	O157:H7	1+2	c531		07E073と同じ	07E077と同じ学校
07E083	筑紫	H19.10.22	H19.10.29	O157:H7	2			07E062と同じ	
07E084	嘉穂	H19.10.28	H19.11.7	O157:H-	1+2	a139			
07E085	京築	H19.10.30	H19.11.5	O157:H7	1+2	c264			
07E086	久留米	H19.11.6	H19.11.14	O157:H7	1+2	a829			
07E087	田川	(保菌者)	H19.11.14	O157:H7	2	c870			業態者検便で判明
07E088	宗像	H19.11.17	H19.11.22	O157:H7	1+2	c680			
07E089	筑紫	H19.11.8	H19.11.15	O111:H-	1				
07E090	筑紫	H19.11.12	H19.11.19	O157:H7	1+2			07E089と同じ	
07E091	宗像	H19.11.17		O157:H7	1+2			07E088と同じ	07E088の家族
07E092	遠賀	H19.11.23	H19.11.30	O157:H7	1+2	c869			
07E093	山門	(保菌者)	H20.1.1	O157:H7	2	c871			07E094の家族
07E094	山門	H19.12.20	H19.12.29	O157:H7	2			07E094と同じ	07E093の家族
07E095	粕屋	(保菌者)	H20.1.12	O157:H7	2	d3			業態者検便で判明
07E096	嘉穂	H20.1.8	H20.1.15	O157:H7	1+2	c314			
07E097	嘉穂	H20.1.13	H20.1.16	O111:H-	1+2				
07E098	久留米	(保菌者)	H20.2.17	O91:H14	1				
07E099	久留米	H20.2.15	H20.2.19	O157:H7	1+2	d36			
07E100	筑紫	(保菌者)	H20.2.6	O91:H14	1				業態者検便で判明
07E101	嘉穂	(保菌者)	H20.2.29	O91:H14	1				業態者検便で判明
07E102	嘉穂	(保菌者)	H20.2.29	O91:H14	1				業態者検便で判明
07E103	山門	(保菌者)	H20.2.21	O91:H14	1				業態者検便で判明
07E104	遠賀	H20.3.20	H20.3.26	O157:H7	1+2	d37			



(a)



(b)

図 1　平成 19 年 5 月（a）及び 10 月（b）に発生した腸管出血性大腸菌感染事例における O157:H7（VT1+2）分離株のパルスフィールドゲル電気泳動法による遺伝子型別結果、各レーンの菌株は表 3 及び 4 を参照のこと。

表 3　平成 19 年 5 月に発生した腸管出血性大腸菌感染者

Lane番号	患者または保菌者	発症日	症状
1	A	5月6日	腹痛、下痢、血便、発熱
2	B	5月7日	腹痛、下痢、血便、発熱、嘔吐
3	C	5月8日	腹痛、下痢、血便、発熱
4	D	保菌者	なし
5-1	E	保菌者	なし
5-2	E	保菌者	なし

表 4　平成 19 年 10 月に発生した腸管出血性大腸菌感染者

Lane番号	患者または保菌者	発症日	症状	備考
1	A	保菌者		患者Cと同一家族
2	B	保菌者		患者Cと同一家族
3	C	10月16日	下痢、血便、発熱	
4	D	10月27日	腹痛、下痢、嘔吐、発熱	患者Cと同じ保育園

福岡県保健環境研究所年報第35号、 115－116、 2008

資料

平成19年度性器クラミジア（*Chlamydia trachomatis*）抗体検査結果の概要

竹中重幸、江藤良樹、中村祥子、濱崎光宏、村上光一、堀川和美

福岡県では、平成 16 年 3 月より性器クラミジア抗体検査を実施している。平成 19 年度に当課に検査依頼された総数は1332件（男性　676 名、女性　644 名、性別不明　12名）であった。そのうち、クラミジア抗体陽性者は、273 名（男性　103 名、女性　168 名、性別不明　2名）で、陽性率は 20.5%であった。陽性者の年齢構成をみると、20 歳代が最も多く、男性では 20 － 40 歳代に、女性では 10 － 30 歳代に大きなピークがみられた。

［キーワード：性器クラミジア、*Chlamydia trachomatis*、 Ig A、Ig G、ELISA］

１　はじめに

性器クラミジア感染症は日本で最も多い性感染症（STD）である。感染症法では、5 類感染症として性感染症定点からの報告が義務づけられている。低年齢層の女性に多く、成人では性行為によって感染する。最近では、初交年齢の低下に伴って 10 代女性の感染率の高さが､将来の不妊に繋がるのではないかと憂慮されている。女性の場合、感染していても自覚症状が乏しいため診断・治療に至らない場合が多く、自覚のないままに男性パートナーや出産児に感染させることがある。妊婦検診において、正常妊婦の 3 － 5%にクラミジア保有者が見出されることから、自覚症状のない感染者はかなりあるものと推測されている[1)]。

福岡県では、平成 16 年 3 月より性器クラミジア感染症について、*Chlamydia trachomatis*（Ct）の抗体検査を県内 13 ヶ所の保健福祉環境事務所で、HIV 抗体検査、梅毒検査と共に、無料で実施している。当研究所では、これらの保健福祉環境事務所から週に一度搬入される検体について抗体検査を実施している。本稿では、平成 19 年 4 月から平成 20 年 3 月までの検査結果の概要について報告する。

２　方法

２・１　検体

平成 19 年 4 月から平成 20 年 3 月にかけて､週に一度、県内 13 ヶ所の保健福祉環境事務所で採血され、分離された血清を用いた。

２・２　検査項目

血清中の抗クラミジア抗体（Ig A および Ig G）について検査を実施した。

２・３　試薬及び機器

抗クラミジア抗体の検査には、日立化成工業㈱製のキット、ヒタザイム　クラミジアを用いた。その他に、96 穴マイクロプレート（ナルジェヌンク社製）、プレートシール（住友ベークライト社製）、エッペンドルフピペットおよびチップ（Eppendorf社製）、ミリＱ水（Milli Q SP-UF、Millipore 社製を用いて、電気抵抗　18.3MΩ・cm以上の水を用いた。）、マイクロプレート洗浄装置（オートミニウォッシャー　AMW-8、BioTec社製）、マイクロプレートリーダー（MTP-120、日立製作所製）、インキュベーター（PCI-300、井内盛栄堂製）、プレートミキサー（Monoshake、Labortechnik AG社製）およびミキサー（Vortex-Genez、Scientific Industries社製）を用いた。

２・４　検査方法

キット内の試薬とプレート、ならびに検体を室温にまで戻し、Ig A抗体測定の場合は検体を希釈用緩衝液（洗浄液に同じ）で21倍に希釈し、Ig G抗体測定の場合には検体を希釈用緩衝液で210倍に希釈した。その後、ブランク用として希釈用緩衝液を1ウェル、陰性対照血清を2ウェル、陽性対照血清を2ウェルに各100μLずつ分注し、以降、Ig A抗体測定用希釈検体をそれぞれ、100μLずつ分注した。Ig G抗体測定の場合にも同様に、ブランク用として希釈用緩衝液を1ウェル､陰性対照血清を2ウェル、陽性対照血清を2ウェルに各100μLずつ分注し、以降、Ig G抗体測定用希釈検体をそれぞれ、100μLずつ分注した。次に、プレートシールを貼り、37℃で60分間インキ

福岡県保健環境研究所　　（〒818-0135　福岡県太宰府市大字向佐野39）

ュベートした。その後、プレートシールを剥がし、マイクロプレート洗浄装置で洗浄液を各ウェル300μLずつ分注し、3回洗浄した。次に、酵素（アルカリフォスファターゼ）標識抗ヒトIg A抗体100μLをIg A抗体測定用ウェルに、酵素標識抗ヒトIg G抗体100μLをIg G抗体測定用ウェルにそれぞれ加え、プレートシールを貼り、37℃で60分間インキュベートした。その後、同様に洗浄を3回行った。

最後に、各ウェルに基質液（*p*-ニトロフェニルリン酸溶液）を100μLずつ加え、室温で10分間反応させた。反応終了後、直ちに停止液（3N水酸化ナトリウム含アジ化ナトリウム）を25μLずつ各ウェルに加え、プレートミキサーで10秒混和した。その後、マイクロプレートリーダーを用い、405 nmの吸光度を測定した。測定の際のリファレンスには630 nmの吸光度を用いた。 測定結果は、キットに添付された説明書に記載された計算式を用いてカットオフインデックスを計算し、陰性（－）、陽性（＋）、または擬陽性（±）を判定した。

3　結果

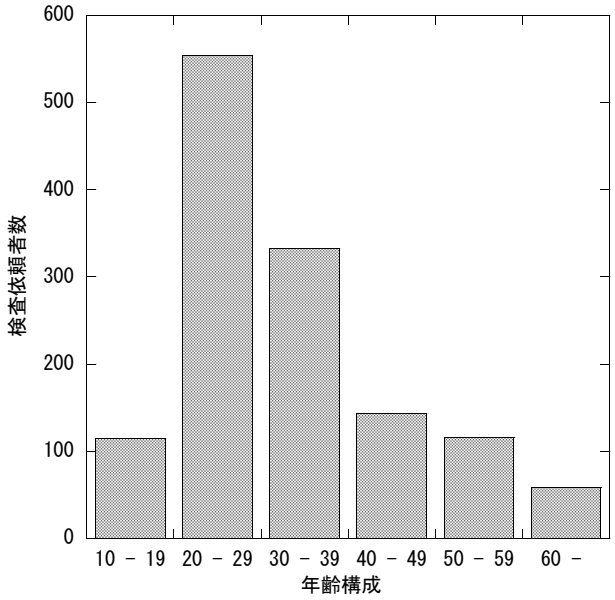


図１　クラミジア抗体検査依頼者数（平成19年度）

平成19年4月から平成20年3月までのCt抗体検査依頼件数を図1に示す。総依頼件数は1332件で、その内、男性は676件、女性は644件、性別不明12名であった。Ct抗体陽性者は、男性103名、女性168名、性別不明2名であり、その陽性率は男性15.3%、女性 26.1%であった。全体では20.5%（273件）が陽性であった。Ct抗体陽性者の年齢構成を見ると、図2に示すように、前年度と変わらず、20代に最も多く集中しており、男性では 20 - 40 歳代に、女性では 10 - 30 歳代に大きなピークがみられた。また、産道感染が疑われる例（Ig A抗体陽性、Ig G抗体陰性）が[2]、41名（15%）と少なからずあり、10代から30代がほとんどであった。

4　考察

最近の性器クラミジア感染症の動向を平成18年度福岡県結核・感染症発生動向調査事業資料集[3]からみると、平成12年をピークに漸次減少傾向にある。減少傾向にあ

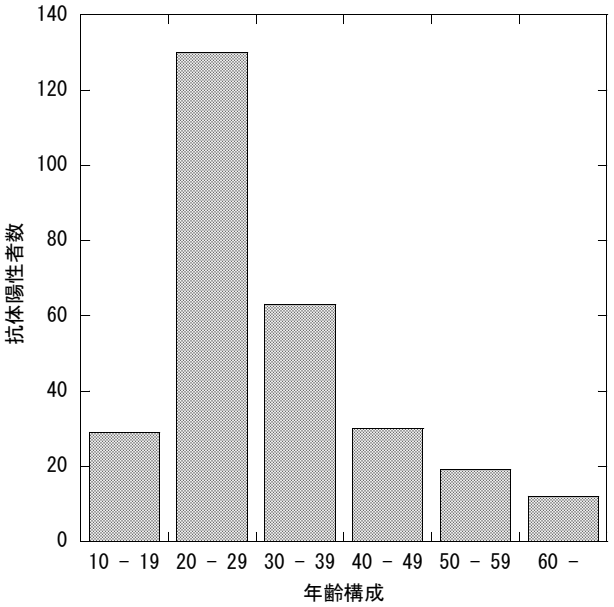


図２　クラミジア抗体陽性者数（平成19年度）

るとはいえ、福岡県の性感染症患者発生数をみると、全体の56.4%を占めている。性器クラミジア感染症患者の年齢構成を見ると、15歳から25歳の若年層が多く、大きな偏りをもっている。一方、図1に示した平成19年度のCt抗体検査依頼者の年齢構成も、20歳代から30歳代の依頼者が多いことに加え、抗体陽性者の年齢も、10歳代から30歳代だけで全体の70%以上を占めていることが分かる。また、10代の依頼者数は全体の約1割であったが、陽性率は25%と高値を示している。事業開始から4年が経過したが、抗体陽性者は各年度で20%前半を維持している。また、患者数は平成14年度をピークに減少傾向にある結果となっている[3]。これらのことからも、発生動向調査では患者発生数は減少傾向にあるが、抗体陽性者は依然、10歳代から30歳代に集中しており、施策の見直しが必要ではないだろうか。

文献

１）厚生労働省：感染症発生動向調査.

２）宇津野栄:日本産婦人科学会雑誌、43、763-770 (1991).

３）福岡県結核・感染症発生動向調査委員会：福岡県結核・感染症発生動向調査事業資料集（2006).

福岡県保健環境研究所年報第35号、117－119、2008

資料

レジオネラ対策に資するATP値測定による浴槽の衛生状態の評価

村上光一、野田多美枝、久良木亜由子*1、西成子*1、烏谷竜也*2、井上博雄*2、
中村祥子、江藤良樹、濱﨑光宏、竹中重幸、堀川和美、石黒靖尚

浴場のレジオネラ対策では、浴槽の汚れをいかに低く抑えるかが重要である。浴槽の汚れを現場にて即時に把握する手段として、アデノシン三リン酸（ATP）値の測定が有効か否か検討した。県内のある浴場施設の2浴槽を対象とし、キッコーマン株式会社（千葉県）のアデノシン三リン酸（ATP）測定器（ルミテスターPD-10N）およびルシパックワイド（試薬、拭き取り綿棒が一体となっているもの）を用いて、浴槽の各部の ATP 値を測定した。その結果、浴槽の床面より垂直面のほうが ATP 値が高い（汚れている）、目地部分が汚れている、入り口側のほうが奥側より汚れているなどの情報が、即座に得られ、個々の現場での事業者への説明、指導（どの部分を注意して清掃するか）に、ATP 測定が役立つことが判明した。

［キーワード :浴場、衛生管理、レジオネラ対策、アデノシン三リン酸、ATP］

1　はじめに

レジオネラ属菌は、浴場施設にて問題になっている。レジオネラ症は市中肺炎の約3%を占めるが（社団法人日本呼吸器学会ホームページ“呼吸器感染症に関するガイドライン”、成人市中肺炎診療ガイドライン、レジオネラ肺炎に対する考え方、http://www. jrs. or. jp/home/）、レジオネラ症の感染源のひとつとして、浴場施設の存在が指摘されている。過去、浴場施設を感染源とするレジオネラ症は、大規模なものだけでも、宮崎県日向市の事例[1]をはじめ、頻繁に報告が見られる。Steiner ら[2] は、レジオネラ属菌がヒト-ヒト感染を起こさないことから、レジオネラ属菌対策で最も重要な点は、給水施設におけるレジオネラ属菌の除去であると指摘している。Exner ら[3] は人工水環境におけるレジオネラ属菌増殖の要因として、25℃－42℃の水温、水の滞留、スケール、堆積物、そして、ある種の自由生活性アメーバの存在をあげている。浴場施設でのレジオネラ対策は、精力的になされているが、個々の施設で、使用する水の水質、浄化装置などの設備、保守管理に大きな違いがある[4]。そのため、必要なことは、個々の施設ごとの、科学的データに基づく、個別の対応である。

現場で即時に、レジオネラ属菌汚染に関する検査結果を得ることができれば、事業者への説明も容易で、理解も得られやすい。しかし、現行のレジオネラ検査では、検査室に試料を持ち帰る必要があり、さらに検査期間も遺伝子検査で半日、通常の菌検索で6 日間以上要している。

レジオネラ属菌そのものの検査ではないが、レジオネラ属菌の汚染の可能性を、現場にて即時に検査可能な方法として、アデノシン三リン酸（ATP）拭き取り検査が報告されている。この ATP 拭き取り検査は、簡便な機器を用いて、検査対象部位（主に調理場や医療現場での器具、設備の表面）の ATP 値を測定し、微生物汚染等の“汚れ”の程度を把握する目的で開発された。井上ら[4]の報告によると、ATP の測定値とレジオネラ属菌の存在は関連が認められ、ATP 値で1000 Relative Light Unit を超えるとレジオネラ属菌による汚染の確率が高まるとされる。一方、レジオネラ属菌とアメーバの汚染状況が正の相関を示すことは、われわれの研究[5]でもすでに明らかとなっており、アメーバが多くの微生物を餌とすることから、いわゆる“汚れ”の量とレジオネラ属菌汚染が関連することは､充分に根拠のあることである。“汚れ”を即座に数値化できるなら、個々の浴場施設ごとの、科学的データに基づく、個別の対応が可能と

福岡県保健環境研究所（〒818-0135　太宰府市大字向佐野39）
*1 朝倉保健福祉環境事務所（〒838-0068　朝倉市甘木2014-1）
*2 愛媛県立衛生環境研究所（〒790-0003　愛媛県松山市三番町8丁目234）

なる。

今回、浴場施設のレジオネラ対策における ATP 拭き取り検査の有効性を評価することを目的としてこの検討を行った。

2　ATP 拭き取り検査

県内のある浴場施設の2浴槽（浴槽1は、ひのき浴槽、浴槽2は岩風呂で主として岩とモルタルからなる）を対象とし、ATP　値の測定にはキッコーマン株式会社（千葉県野田市）の ATP 測定器（ルミテスターPD-10N）及びルシパックワイド（試薬、拭き取り綿棒が一体となっているもの）を用いた。浴槽1では、図1に示す22箇所を、浴槽2では、床面、垂直面、目地、平坦な面、などに分類し、27箇所をそれぞれ測定対象とした。10×10 cm の滅菌拭き取り枠を用いて、浴槽の底部、壁部などを100 cm^2 ルシパックワイドの拭き取り綿棒にて、充分拭き取り、測定チューブに押し込み充分混和後、すぐに、ATP 測定器にて ATP 値を測定した。

3　結果

浴槽1(ひのき浴槽)では、入り口付近に ATP が高値の部位が認められた（図1)。また、デッキブラシで機械的に洗浄した後は、ATP 値が低下した（データ不掲載)。

浴槽2（岩風呂）では（図2)、床面と垂直面を比較した場合、垂直面の汚れが目立つこと（ATP が高値である)、目地を含む部分と含まない部分を比較した場合、目地を含む部分の汚れが目立つこと、さらに、入り口側半分と奥半分を比較した場合入り口側の汚れが目立つこと（1% 危険率にて有意差あり）が明らかとなった（図3、4、5)。ATP 拭き取り検査は、1検体あたり数分間で完了した（図6)。

4　考察

今回、我々は、浴槽の衛生管理の手法として、ATP 拭き取り検査の有効性を示したが、当該検査は、ATP を測定し、レジオネラ汚染の可能性について、定量的に判定可能であるが、レジオネラ属菌そのものを測定しているわけではないので、事業者には、その点（レジオネラ属菌そのものの検査でないこと）をよく理解して頂く必要がある。

今回、浴槽 1 も浴槽 2 でも入り口側の汚れ（ATP が高値である）が目立ったが、この要因については、不明である。また浴槽 2 では、垂直面のほうが床面より汚れが目立ったが、この理由については清掃の容易さと関連しているかもしれない。また、目地の部分は他の部分と比較して、汚れ易いようであった。これらの結果を、全ての浴槽に一般化することはできない。しかし、検査対象の浴槽について、どの部分に汚れが付着し易いか、どの部分を重点的に清掃しなければならないかとの情報は、即時に得ることができた。この個々の浴槽の、衛生状態の科学的情報が、事業者への説明、指導の根拠として、説得力を持ち重要である。本法はこの即時性および簡便性において、現場での事業者への説明、指導において非常に有用であると考えられる。ただし、ATP の値が高い場合は、清掃などの行動に直結するが、低値の場合には逆に、慢心が生まれる可能性を指摘しておきたい。

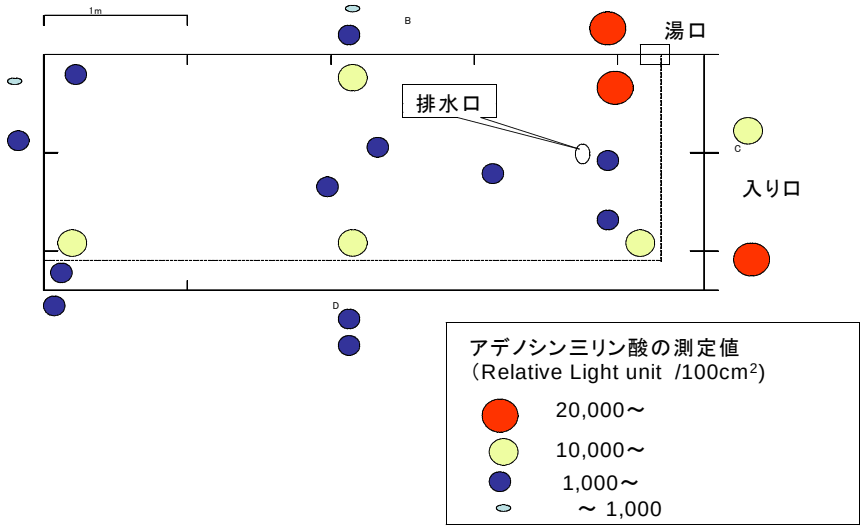


図1　浴槽１（ひのき風呂）におけるアデノシン三リン酸（ATP）拭き取り検査部位 ATP の値。
枠の外側は、浴槽の垂直面を表す。垂直面の高さは約50cm である。ATP の値は、入り口付近で高い傾向が認められた。

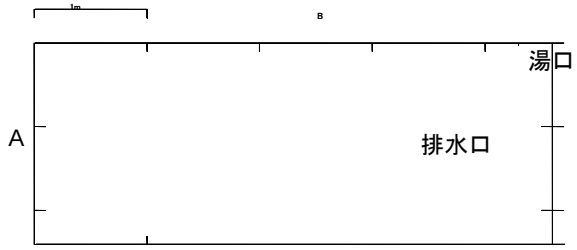


図2　浴槽 2 （岩風呂）の鳥瞰図

A の部分に入り口があり、浴槽の深さは 約50cm、材質は岩およびモルタルである。別図に示すように、入り口から遠い部分で ATP 値が有意に高い傾向が認められた。また、目地部分が平坦な部分よりも ATP が高いと考えられた。このように、一般化することはできないが、検査対象の個々の浴槽のどの部分が ATP 値が高いか（汚れているか)、現場で短時間で、把握し、事業者に説明すること ができる。

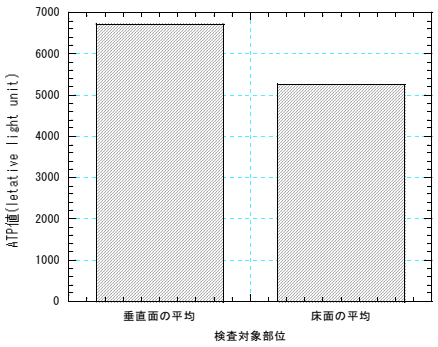


図3　浴槽2 における垂直面と床面のアデノシン三リン酸（ATP)値の比較。

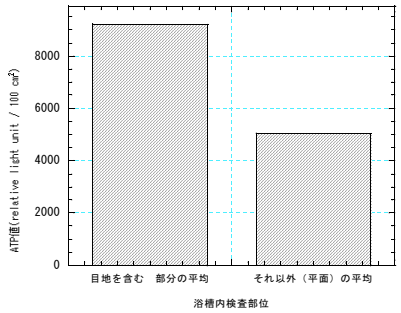


図4　浴槽2 における目地を含む部分と含まない部分のアデノシン三リン酸（ATP)値の比較。

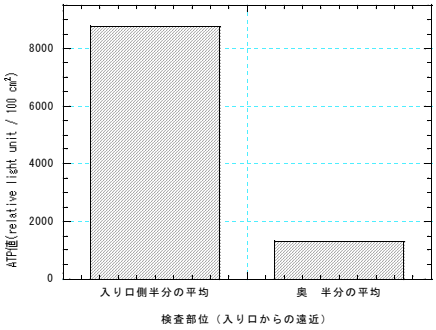


図5　浴槽2 における、入り口側半分の部位と、奥側半分におけるアデノシン三リン酸（ATP)値の比較。

（危険率1％で有意差あり。奥側の方が有意に低い ATP 値を示した）



図6　10 × 10 cm の枠を用いて、ATP 拭き取り試験をおこなっている様子。
検査時間は全体として、数分間である。

今後、現場で、ATP を測定し、事業者に、浴槽施設の衛生状態を即時的にかつ定量的に説明することができれば、事業者の理解も得やすく、浴場施設の衛生管理の向上につながると期待できる。

本研究を遂行するに当たり、試料の採取に関して、ご協力いただきました所轄保健福祉環境事務所の皆様はじめ関係機関の皆様に御礼申し上げます。

文献

1）岡田美香ら：感染症誌，79，365-374，2005.
2） M. Steinert et al.∴FEMS Microbiol. Rev., 26, 149-162, 2002.
3） M. Exner et al.： Am. J. Infect. Control., 33, S26-40, 2005.

福岡県保健環境研究所年報投稿規定

1　投稿資格

本誌への投稿者は、福岡県保健環境研究所に所属する職員（職員であった者及び職員と共同研究を行った者を含む）に限る。

2　原稿の種類

投稿原稿は原著、短報、総説及び資料とする。

（1）原著：独創的な内容で、保健・環境分野に関する価値ある結論及び新事実並びに新技術を含むものをいう。

（2）短報：断片的あるいは萌芽的研究であるが、独創的な内容で保健・環境分野に関する価値ある結論及び新事実並びに新技術を含むものをいう。

（3）総説：保健・環境分野の既発表の研究成果・今日的問題点・将来の展望を文献などにより総括し、解析したものをいう。

（4）資料：調査、試験検査の結果または統計等をまとめたものとし、原著や短報のような独創性を重視するのではなく、調査結果自体の有用性を重んじた内容のものをいう。

3　原稿の書き方

原稿はできるだけ簡潔に、わかり易く作成し、印刷ページにして（図、表を含め)、総説、原著は6ページ以内、短報、資料は4ページ以内を原則とする。

原稿は「年報原稿作成要領」に従って作成する。ただし、資料については英文の要旨は省くものとする

4　原稿の提出、査読及び掲載の可否

（1）原稿は「調査・研究発表伺い」により決裁を受けた後、編集委員会に3部提出する。

（2）編集委員会は、複数の査読員に査読を依頼する。ただし、資料についての査読は行わない。
編集委員会は査読員の意見を著者に伝え、必要に応じ修正を求める。

（3）修正を求められた著者は、2週間以内に修正原稿を再提出する。この期間に修正原稿の提出がなく、かつ編集委員会まで連絡がない場合は撤回したものとする。

（4）編集委員会は、査読結果に基づき掲載の可否及び掲載区分を決定する。

5　校正

印刷時の著者校正は、1回とする。

校正は、誤植のみとし、校正時の文字、文章、図表等の追加、添削及び変更は原則として認めない。

6　その他

その他編集上必要な事項は、編集委員会で協議する。

附　則

この規定は、平成 16 年 5 月 10 日から適用する。

（注：本規定は、昭和 54 年 4 月 10 日制定の福岡県衛生公害センター（現、福岡県保健環境研究所）年報作成要領を、一部改正（H16.5.10)し、定めたものである。）

改正　この規定は、平成 19 年 10 月 1 日から適用する。

２　論文・学会等への発表

（1）論文等発表一覧

論　文　名	執　筆　者	掲　載　誌	抄録掲載頁
油症患者血液中2,3,4,7,8-PeCDF 濃度の4年間の傾向	髙尾佳子、小野塚大介、片岡恭一郎、戸高　尊*、平川博仙、梶原淳睦、吉村健清 ＊ 九州大学大学院医学研究院皮膚科学分野	福岡医学雑誌、98(5) 149-152、2007.	P 124
Geographic prediction of tuberculosis clusters in Fukuoka, Japan	Daisuke Onozuka, Akihito Hagihara* ＊ Kyushu University	BMC Infect Dis, 7(26), 2007.	P 124
多環芳香族炭化水素類の底質中における分解性	塚谷裕子、梶原佑介、馬場義輝	日本水処理生物学会誌、第43号、199-207、2007	P 124
Deternmination of Hexaconazole in Surface Water Samples from River and the Sea by Liqiud Chromatography-Electrospray Tandem Mass Spectrometry	Hiroko Tsukatani, Kazuhiro Tobiishi, Yoshito Tanaka, Kenji Sakuragi, Tasoh Ikeura, Matayoshi Nakamura	Biosci. Biotechnol. biochem., 72, 145-154, 2008.	P 124
すぐに役立つ腸管出血性大腸菌の検査法　－材料の取り方から分離株の遺伝子型別まで－	小林一寛、堀川和美　編集	文教出版	P 125
過去3シーズンに検出されたノロウイルスの遺伝子型について	江藤良樹、世良暢之、石橋哲也、千々和勝己	福岡県保健環境研究所年報、第34号、61-66、2007.	P 125
ポジティブリスト制に対応したGC/MS及びLC/MS/MSによる残留農薬一斉分析法の検討	村田さつき、芦塚由紀、梶原淳睦、平川博仙、堀　就英、中川礼子	福岡県保健環境研究所年報、第34号、67-72、2007.	P 125
Concetrations of polychlorinated debenzo-p-dioxins,polychlorinated dibenzofuran,and non-ortho and mono-ortho polychlorinated biphenyls in blood of Yusho patients	Takashi Todaka*[1], Hironori Hirakawa, Tsuguhide Hori ,Kazuhiro Tobiishi, Takao Iida, Masutaka Furue*[1] *1 Kyushu University	Chemosphere, 66, 1983-1989, 2007.	P 125
Concentration and distribution of dioxins and related compounds in human tissues	Takao Iida, Takashi Todaka*[1], Hironori Hirakawa, Tsuguhide Hori, Kazuhiro Tobiishi, Takahiko Matsuda, Shaw Watanabe*[2], Taketo Yamada*[3] *1 Kyushu University *2 Tokyo University of Agriculture *3 Keio University	Chemosphere, 67, S263-S271, 2007.	P 126

論　文　名	執　筆　者	掲　載　誌	抄録掲載頁
Concentration of polychlorinated dibenzo-p-dioxins, polychlorinated dibenzofurans, and dioxin-like polychlorinated biphenyls in biood collected from 195 pregnant women in Sapporo City, Japan	Takashi Todaka*[1], Hironori Hirakawa, Jumboku Kajiwara, Tsuguhide Hori, Kazuhiro Tobiishi, Daisuke Onozuka, Shizue Kato*[2], Seiko Sasaki*[2], Sonomi Nakajima*[2], Yasuaki Saijo*[2], Fumihiro Sata*[2], Reiko Kishi*[2], Takao Iida, Masutaka Furue*[1] *1 Kyushu University *2 Hokkaido University	Chemosphere 69, 1228-1237, 2007.	P 126
油症発生より38年間の患者血液中PCDFｓの濃度変還	増田義人*[1]、吉村健清、梶原淳睦、John Jake Ryan*[2] *1 第一薬科大学 *2 Health and Welfare Canada	福岡医誌98(5)、182-195、2007.	P 126
Dioxin Concentration in Blood of Patients Collected during Medical Check-up for Yusho in 2004-2005	Takashi Todaka*, Hironori Hirakawa, Jumboku Kajiwara, Tsuguhide Hori, Kazuhiro Tobiishi, Daisuke Onozuka, Takao Iida, Takesumi Yoshimura, Masutaka Furue*[1] * Kyushu University	Fukuoka Acta Med. 98(5)、222-231, 2007.	P 126
福岡県油症検診(2006 年度)受診者における血液 PCB 濃度と性状	堀　就英、安武大輔、戸高　尊*[1]、平川博仙、井上　英*[2]、梶原淳睦、中川礼子、芦塚由紀、飯田隆雄*[3]、吉村健清 *1 九州大学大学院 *2 (社)日本食品衛生協会 *3 (財)北九州生活科学センター	福岡医学雑誌、98(5)、176-181、2007.	P 127
ABP、血圧変動と頸動脈病変	新谷依子、菊谷昌浩*[1]、今井　潤*[1] *1 東北大学大学院	血圧、Vol.15 no.1、4-5、2008.	P 127
2005年度油症検診における血液中ポリ塩化クアテルフェニルの分析	芦塚由紀、中川礼子、平川博仙、堀　就英、梶原淳睦、飯田隆雄*、吉村健清 * (財)北九州生活科学センター	福岡医学雑誌、98(5)、106-109、2007.	P 127
Determination of brominated flame retardants and brominated dioxins in fish collected from three regions of Japan	Yuki Ashizuka, Reiko Nakagawa, Tsuguhide Hori, Daisuke Yasutake, Kazuhiro Tobiishi, Kumiko Sasaki* * National Instisute of Health Sciences	Molecular Nutrition Food Research, 52, 273-283, 2008.	P 127
飲用水中におけるラドンの除去手法並びに定量的解析	楢崎幸範、安岡由美*[1]、志野木正樹*[1]、石川徹夫*[2]、床次眞司*[2] *1 神戸薬科大学 *2 放射線医学総合研究所	RADIOISOTOPES,55, 679-686,2006.	P 128

論　文　名	執　筆　者	掲　載　誌	抄録掲載頁
茶畑土壌中のマンガンの形態	石橋融子、松尾宏、馬場義輝、 今任稔彦[*1]、平田健正[*2] *1 九州大学 *2 和歌山大学	福岡県保健環境研究所年報 第34号、73-79、2007.	P 128
矢部川水系における感潮域の水質評価について	田中義人、熊谷博史、松尾宏、 中村又善	福岡県保健環境研究所年報 第34号、80-86、2007.	P 128
不適正埋立された廃棄物に由来する有害化学物質の周辺環境中における長期的変遷	土田大輔、高橋浩司[*1]、濱村研吾、 鳥羽峰樹[*2]、黒川陽一[*2]、永瀬誠、 宇都宮彬[*3] *1 環境部環境政策課 *2 リサイクル総合研究センター *3 日本環境衛生センター	廃棄物学会論文誌、Vol. 18、 No. 6、pp. 434-442、2007.	P 128
安定型最終処分場の分類による削減された最終処分費用と潜在的な環境修復費用の推定	土田大輔、中山裕文[*1]、島岡隆行[*1] *1 九州大学大学院	廃棄物学会論文誌、Vol. 19、 No. 2、pp. 120-130、2008.	P 129
安定型産業廃棄物最終処分場の監視のための熱赤外リモートセンシング技術の適用	中山裕文[*1]、島岡隆行[*1]、小宮哲平[*1]、 土田大輔、高橋浩司[*2]、宇都宮彬[*3] *1 九州大学大学院 *2 環境部環境政策課 *3 日本環境衛生センター	生活と環境、Vol. 53、No. 3、pp. 44-50、2008.	P 129
Two new species of the genus *Laccobius* (Coleoptera, Hydrophilidae) from Japan	Yuuki Kamite [*1], Takeshi Ogata, Naoyuki Hikida [*2] *1 名古屋市衛生研究所 *2 水戸市千波町	Elytra, 35(1), 34-41,2007.	P 129
New record of *Crenitis neglecta* (Coleptera, Hydrophilidae) from Kyushu, Japan	Yûsuke Minoshima [*1], Takeshi Ogata, Hiroyuki Yoshitomi [*2] *1 東京農業大学 *2 株式会社環境指標生物	Elytra, 35(2), 557-558, 2007.	P 129
計（論文等発表一覧）	２４件		

（２）発表論文抄録

1 油症患者血液中2,3,4,7,8-PeCDF濃度の4年間の傾向

髙尾佳子、小野塚大介、片岡恭一郎、戸高尊*、平川博仙、梶原淳睦、吉村健清：福岡医学雑誌、98(5)、149-152、2007.

油症検診において 2001 年度からダイオキシン類の測定が行われている。ダイオキシン類の測定結果については、測定希望者全体に対して傾向が報告されてきた。しかし、同じ集団を対象とした経年的な報告はなされていない。そこで、同じ集団を対象とし、ダイオキシン類の中でも油症診断基準となっている 2,3,4,7,8-PeCDF の 4 年間の傾向について解析した。油症発生から約 39 年が経過し、血液中 2,3,4,7,8-PeCDF 濃度に大きな変化は見られなくなってきているものの、全体的には経年的に減少傾向が見られ、男女別で傾向を見た場合も同じであった。血液中濃度でグループ分けをし傾向をみた場合は、血液中濃度の低いグループにおいては、ほとんど変化はなく、高いグループにおいては減少傾向がみられた。

＊ 九州大学大学院医学研究院皮膚科学分野

2 Geographic prediction of tuberculosis clusters in Fukuoka, Japan

Daisuke Onozuka, Akihito Hagihara* : BMC Infect Dis, 7(26), 2007.

近年、結核は再興感染症として世界的に流行がみられている。地域における結核の流行状況を探知し評価することは、結核の効果的な予防につながると考えられるが、空間及び時間の変遷を考慮した流行探知の検討は今までにほとんど行われていない。そこで、福岡県における1999年から2004年までの新登録結核患者9,119人について、結核の流行状況を評価するために解析を行った。その結果、結核の流行は、筑豊の旧産炭地区、北九州都市圏、福岡都市圏において探知されたものの、いずれも小規模な流行にとどまっており、大規模な流行は2000年以降発生していないことが明らかとなった。

＊ Kyushu University

3 多環芳香族炭化水素類の底質中における分解性

塚谷裕子、梶原佑介、馬場義輝：日本水処理生物学会誌、第43巻第4号、199-207、2007.

多環芳香族炭化水素類(PAHs)汚染底質の処理を目的として、福岡県で採取した底質におけるPAHsの分解能の検討を行った。県内18地点の底質のうち、PAHs含有濃度により3地点を選び（No.1 低濃度、No.2 中程度濃度、No.3 高濃度；18地点中）、この3底質に15種類のPAHsを添加し、20度暗室で4週間培養実験を行った。No.1の底質で最もPAHs含有量の減少が確認された。No.3の底質は2002～2003年に行われた調査の際13PAHsの汚染が確認され特にナフタレン(19,000μg/g-dry soil)を高濃度含有する汚染地域の河川下流で採取したものであるが、No.3の底質よりもNo.1の底質でより高いPAHsの減少傾向が認められた。また、培養実験開始時と実験後での酸化還元電位を調べたところ、No.1が最も還元状態になりにくく、底質におけるPAHsの酸化的分解に最も適しているものと推察された。No.1の底質における上記9PAHsの半減期は、3～36日であった。

4 Determination of Hexaconazole in Surface Water Samples from River and the Sea by Liquid Chromatography-Electrospray Tandem Mass Spectrometry

Hiroko Tsukatani, Kazuhiro Tobiishi, Yoashito Tanaka, Kenji Sakuragi, Tasoh Ikeura, and Matayoshi Nakamura: Biosci. Biotechnol. Biochem., 72(1), 149-154, 2008.

LC-MS/MS 法による、河川水及び海水試料中に存在するヘキサコナゾールの選択的かつ簡便な分析法の開発を行った。イオン化法は ESI ＋法であり、SRM 法を用いた。水試料を固相に通水した後メタノールで溶出し、超純水を添加して、分析試料とした。本法によるヘキサコナゾールの検出限界は 0.006 μ g/L であった。海水試料中からはヘキサコナゾールは検出されなかった。河川水試料中からはピークの痕跡がみられたものの、検出限界値未満であった。また、ヘキサコナゾールの河川水中における生分解性を調べたところ、20 ℃、暗室条件下で、3 週間振とう培養を行ったが、顕著な分解はみられなかった。このことから、河川水中にヘキサコナゾールが流入した場合、長期間存在する可能性が示唆された。

5 すぐに役立つ腸管出血性大腸菌の検査法　－材料の取り方から分離株の遺伝子型別まで－

小林一寛、堀川和美　編集：文教出版、2007

1996年の腸管出血性大腸菌 O157の大規模発生を受けて、全国地方衛生研究所技術協議会が実施していた厚生科学研究費補助金による「地方衛生研究所の機能強化に関する研究」の分担指定研究として腸管出血性大腸菌の検査法に係る研究が実施された。当時福岡県保健環境研究所長であった森　良一所長が分担研究者となり、「腸管出血性大腸菌の試験法と地域モニタリングの確立」について研究を行った。全国地方衛生研究所6ブロックから秋田県、千葉県、愛知県、大阪府、愛媛県および福岡県の代表者が研究協力者として組織し、1996年から2年間研究を実施した。本研究で得られた成果は、腸管出血性大腸菌検査に生かされた。本書は、厚生労働科学研究終了後もそれぞれの府県で腸管出血性大腸菌を対象に、検査及び研究を継続してきた研究協力者が、腸管出血性大腸菌の検査法について、分担して執筆した。本書は第一線の検査現場ですぐに役立つことを目的に、検査材料の採取方法、培養検査、遺伝子検査及び遺伝子型別法などについて、図や表を用いて解説した。

6 過去3シーズンに検出されたノロウイルスの遺伝子型について

江藤良樹、世良暢之、石橋哲也、千々和勝己：福岡県保健環境研究所年報第34号、61-66、2007.

福岡県内でのノロウイルスの各遺伝子型の流行状況を把握するために、我々は2004年10月から2007年3月までに検出されたノロウイルスの遺伝型を決定した。491件の検体は感染症発生動向調査、食中毒（疑いを含む）事例、高齢者福祉施設での感染症事例から採取した。その結果、genogroup Ⅰでは4種類の合計17件、genogroup Ⅱでは7種類の合計145件の遺伝子型が決定された。genogroup Ⅱ genotype 4 (GII/4)は遺伝子型別が可能であったノロウイルスの162件中124件(76.5%)を占め、ノロウイルスによる集団発生事例では30事例中21事例(70.0%)から検出された。また、GII/4は2004/2005年シーズンと2006/2007年シーズンの主な遺伝子型であり、同時期に散発事例と集団発生事例から検出された塩基配列は非常に近縁であった。これらのことから、感染症として地域流行していた GII/4と集団発生事例の関連性が示唆された。

7 ポジティブリスト制に対応したGC/MS及びLC/MS/MSによる残留農薬一斉分析法の検討

村田さつき、芦塚由紀、梶原淳睦、平川博仙、堀　就英、中川礼子：福岡県保健環境研究所年報、第34号、67-72、2007.

2006年5月29日より食品中の残留農薬、動物用医薬品、飼料添加物のポジティブリスト制が施行された。そこで、残留農薬の検査体制の充実を目的とし、検査農薬数及び検体数の拡大に対応するため、抽出法の検討、さらに GC/MS 及び LC/MS/MS を用いた一斉分析法の検討を行った。

新たに検討した127農薬のうち、回収率が70-120%であったものは、野菜においては114農薬あり、その他120%以上では8農薬、50-70%では3農薬であり、玄米でも同様の結果が得られた。また、県内の市場で出回っている野菜、果実、玄米の100件について、各々200農薬の残留調査を行ったところ、39件の野菜、1件の果実、4件の玄米より農薬が検出され、そのうち5件の野菜については基準値を上回る値の農薬が検出された。

8 Concetrations of polychlorinated debenzo-p-dioxins, polychlorinated dibenzofuran, and non-ortho and mono-ortho polychlorinated biphenyls in blood of Yusho patients

Takashi Todaka*, Hironori Hirakawa, Tsuguhide Hori, Kazuhiro Tobiishi, Takao Iida, Masutaka Furue* : Chemosphere, 66, 1983-1989, 2007.

油症認定患者(2004年、243名）及び健常者127名の血液中PCDDs, PCDFs, Dioxin like PCBs濃度を測定した。その結果、油症患者の血液中T-TEQ濃度は125.7pg-TEQ/g lipidであり、健常者は36.9 pg-TEQ/g lipidで油症患者の方が健常者に比べ有意に高い値を示した。特に、血中の2,3,4,7,8-PeCDF濃度は油症患者の方が健常人より10倍以上高く、油症事件発生後34年が経過した現在も高濃度に存在した。

＊ Kyushu University

9 Concentration and distridution of dioxins and related compounds in human tissues

Takao Iida, Takashi Todaka*[1] , Hironori Hirakawa, Tsuguhide Hori, Kazuhiro Tobiishi, Takahiko Matsuda, Shaw Watanabe*[2], Taketo Yamada*[3] : Chemosphere, 67, S263-S271, 2007.

多数の被検者を対象として種々の人体臓器のダイオキシン類(DXNs)濃度を調べた例は極めて少ない。本研究では被検者(20名)を対象とし、8種の臓器、組織、分泌液（血液、肺、肝臓、胆汁、胆汁、膵臓、腎臓、腸間脂肪）中のDXNsの蓄積状況を明らかにした。その濃度範囲は平均値で50～230pg-TEQ/g lipidであり、肝臓が最も高い濃度を示した。一方、DXNsの排泄に関与している胆汁は50pg-TEQ/g lipidと比較的低濃度であった。全TEQに対する寄与率はPCDDs>PCDDFs>Non-ortho-PCBs>Mono-ortho-PCBsの順であった。臓器間には各異性体濃度の相関性が観察された。

＊1 Kyushu University

＊2 Tokyo University of Agriculture

＊3 Keio University

10 Concentration of polychlorinated dibenzo-p-dioxins, polychlorinated dibenzofurans, and dioxin-like polychlorinated biphenyls in biood collected from 195 pregnant women in Sapporo City, Japan

Takashi Todaka*[1], Hironori Hirakawa, Jumboku Kajiwara, Tsuguhide Hori, Kazuhiro Tobiishi, Daisuke Onozuka, Shizue Kato*[2], Seiko Sasaki*[2], Sonomi Nakajima*[2], Yasuaki Saijo*[2], Fumihiro Sata*[2], Reiko Kishi*[2], Takao Iida, Masutaka Furue*[1] : Chemosphere 69, 1228-1237, 2007.

2002-2004年に北海道で採取された妊婦195人(初産婦101名、平均年齢28.8歳、経産婦94名、平均年齢32.4歳)の血液中ダイオキシン類（PCDD、PCDF、Dioxin like PCB）濃度を測定した。血液中T-TEQ濃度は初産婦17.4 pg-TEQ/g lipid、経産婦14.0 pg-TEQ/g lipidで経産婦の方が低く、妊婦の血液中ダイオキシン類濃度は出産で低下し、加齢により増加することが明らかになった。

＊1 Kyushu University

＊2 Hokkaido University

11 油症発生より38年間の患者血液中PCDFｓの濃度変遷

増田義人*[1]、吉村健清、梶原淳睦、John Jake Ryan*[2] ：福岡医誌98(5)、182-195、2007.

福岡県の油症一斉検診を受診した油症認定患者の血液中PCB#118、PCB#153、PCB#156、PCBs 濃度を1974年から2006年の38年間にわたって調査した。PCB#153、PCB#156および総PCBsの濃度はいずれもAパターンが最も高く、Bパターン、Cパターンでは順次低くなり、その順番を保ちながら38年にわたってそれぞれの濃度は減少した。それに対し、PCB#118の濃度はAパターンで最も低く、Bパターン、Cパターンでは順次高くなり、その順番を保ちながら38年にわたって減少した。

＊1 第一薬科大学

＊2 Health and Welfare Canada

12 Dioxin Concentration in Blood of Patients Collected during Medical Check-up for Yusho in 2004-2005

Takashi Todaka*, Hironori Hirakawa, Jumboku Kajiwara, Tsuguhide Hori, Kazuhiro Tobiishi, Daisuke Onozuka, Takao Iida, Takesumi Yoshimura, Masutaka Furue* : Fukuoka Acta Med. 98(5), 222-231, 2007.

平成16、１７年度の油症健診受診者の内、血液検査を希望した316名と351名について血中PCDDs、PCDFsおよびnon-ortho PCBs濃度を測定し、これら化合物の濃度を油症認定患者、未認定者及び一般健常人とで比較した。その結果、2,3,4,7,8-PeCDF濃度が油症患者は一般健常人に比べ、約10倍高く、未認定者はほぼ同等であった。しかし、未認定者の中にも一般健常人と比べ異常に高い2,3,4,7,8-PeCDF濃度を示す者が認められた。これまでに行った追跡調査の結果を基に2,3,4,7,8-PeCDF濃度を追補した新しい診断基準が平成16年9月29日に策定され、平成16年度に受診した74名の未認定者のうち7名が、平成17年度も受診した114名の未認定者のうち14名が新たに油症患者と認定された。

＊ Kyushu University

13 福岡県油症検診（2006年度）受診者における血液PCB濃度と性状

堀　就英、安武大輔、戸高　尊[*1]、平川博仙、井上　英[*2]、梶原淳睦、中川礼子、芦塚由紀、飯田隆雄[*3]、吉村健清：
福岡医学雑誌、98(5)、176-181、2007.

2006年度に福岡県で実施した油症検診受診者のうち58名の血液PCB分析を実施した。高分解能ガスクロマトグラフィー／高分解能質量分析法（HRGC／HRMS）を用い、血液中のPCB異性体68種類を精密に定量した。58名における総PCB濃度の最高値は6.63 ppbであり、これは対照血液に対して8.1倍高い値であった。2004年度と2006年度のパターン判定結果を27名について比較したところ、判定結果にほとんど変化は認められなかった。認定患者10名と一般住民127名について血中PCB各異性体の平均濃度を比較した。認定患者で顕著に高い濃度で検出された異性体はPCB157、156、189、137、195、170、99であった。一方、顕著に低い濃度を示した異性体は、PCB118、105であった。

＊1 九州大学大学院
＊2 (社)日本食品衛生協会
＊3 (財)北九州生活科学センター

14 ABP、血圧変動と頸動脈病変

新谷依子、菊谷昌浩*、今井　潤*：血圧、Vol.15 no.1、4-5、2008

自由行動下血圧（ABP）は随時血圧（CBP）よりも予後予測能が高く、血圧変動もまた臓器障害や予後と関連することが報告されている。そこで、日本の一般住民を対象として、ABPおよび血圧変動と頸動脈病変との関連を明らかにすることを目的として研究を行った。その結果、ABPはCBPよりも密接に頸動脈病変と関連することが明らかとなった。さらに、血圧レベルだけでなく血圧変動もまた頸動脈病変との関連が認められ、特に夜間血圧の重要性が示唆された。

＊ 東北大学大学院

15 2005年度油症検診における血液中ポリ塩化クアテルフェニルの分析

芦塚由紀、中川礼子、平川博仙、堀　就英、梶原淳睦、飯田隆雄*、吉村健清：福岡医学雑誌、98(5)、106-109、2007.

ポリ塩化クアテルフェニル（PCQ）はPCBを熱媒体として加熱使用中に生成し、油症患者が摂取したライスオイル中に混入したと考えられている物質である。そのため、血液中PCQ濃度は1981年に油症の診断基準に追加され、現在も油症に特徴的かつ有用な基準の一つとなっている。2005年度油症一斉検診における81名の血液中PCQ濃度を分析した結果、28名の血液からPCQが検出された。典型的な油症患者のPCB濃度パターンであるAパターンと油症患者と健常者の中間であるBパターンのほとんどは、現在もPCQが0.1ppb以上の高い濃度を示していた。1979年のデータと比較すると、油症患者のPCQ濃度は3分の2から3分の1程度に減少していたが、30年以上経過した現在もまだ体内に高濃度に残留しており、血液中PCQ濃度は、PCB、PCDF濃度とともに油症診断基準として重要な所見であると考えられた。

＊(財)北九州生活科学センター

16 Determination of brominated flame retardants andbrominated dioxins in fish collected from three regions of Japan

Yuki Ashizuka, Reiko Nakagawa, Tsuguhide Hori, Daisuke Yasutake, Kazuhiro Tobiishi, Kumiko Sasaki* : Molecular Nutrition Food Research, 52, 273-283, 2008.

国内3地域から集めた計45件（各15件）の魚介類試料について、臭素化ダイオキシン類、臭素化ジフェニルエーテル(PBDEs)及びテトラブロモビスフェノールA(TBBPA)の汚染度調査を実施した。臭素化ダイオキシンでは7臭素化ジベンゾフランが7試料から検出され、その濃度は0.10-25.6pg/g wet weight（ww）であった。PBDEsはすべての試料から検出され、総PBDEs濃度で0.01-2.88ng/g wwの範囲であった。TBBPAは29試料から0.01-0.11ng/g wwの濃度で検出され、平均値は総PBDEs濃度と比較すると約1/10であった。総PBDEs濃度は魚介類の脂肪含量との相関が見られたが、TBBPA濃度と脂肪含量の相関は見られなかった。日本人の魚介類の一日消費量を82gと仮定し、魚介類からの一日摂取量を算出した結果、PBDEsの摂取量はLOAEL（最小毒性発現量）の1mg/kg/dayを大きく下回り、臭素化ダイオキシン類は塩素化ダイオキシン類の一日摂取量と比較すると非常に低い値であると推定された。

＊ National Instisute of Health Sciences

17 飲用水中におけるラドンの除去手法並びに定量的解析

楢崎幸範、安岡由美[*1]、志野木正樹[*1]、石川徹夫[*2]、床次眞司[*2]：RADIOISOTOPES, 55, 679-686, 2006.

飲用水中のラドンは、人に対して健康被害をもたらすことがある。地下水起源の飲用水中にはそのラドンが高濃度で含まれることもある。この水中に存在するラドンの濃度を低減させる目的で、浄水器、加熱、曝気及びくみ置きについて、飲用水中からのラドンの除去効果を検討した。(1)家庭用浄水器：ろ過材に粒状活性炭を用いた浄水器では、短期間の除去効果は認められたが、処理水量が増えるほどラドンの除去率は低下した。(2)加熱：水中のラドン濃度は、水温とともに減少し、沸騰が開始するとラドンはほとんど除去された。(3)曝気：空気を水中に分散させることによって、効率の良いラドンの除去効果が得られた。ラドンの除去率は、通気量とともに指数関数的に増加した。(4)くみ置き：蓋をしない容器中のラドン濃度は徐々に低下した。ラドンの除去率は水と空気との接触面積の大きさ、容器の形状や深さに関係した。沸騰や曝気のように激しく界面が乱れ、水中からの泡立ちがラドンの除去には効果的であった。

＊1 神戸薬科大学
＊2 放射線医学総合研究所

18 茶畑土壌中のマンガンの形態

石橋融子、松尾宏、馬場義輝、今任稔彦[*1]、平田健正[*2]：福岡県保健環境研究所年報、第34号、73-79、2007.

茶畑を集水域とする湧水の流れ込む小河川で、指針値 0.2mg/l を超えるマンガンが検出された。マンガンは、茶畑土壌由来であると考えられた。そこで、茶畑の深さ 0-数 cm における土壌（A_0層）を採取し、全、水溶性、置換性及び易還元性マンガン含有量を測定し、湧水のマンガン濃度を上昇させる原因について検討した結果、土壌のpHの低下により水溶性及び置換性マンガン含有量の割合が増加したことが要因の一つであると考えられた。また、同茶畑の茶葉の腐植物から構成される土壌表層（0層）の全マンガン含有量は 1700μg/g-dry であり、A_0層等と比較して高い値を示した。茶葉等の分析結果から、茶畑土壌表面への主なマンガンの供給源は茶葉であると考えられた。

＊1 九州大学
＊2 和歌山大学

19 矢部川水系における感潮域の水質評価について

田中義人、熊谷博史、松尾宏、中村又善、福岡県保健環境研究所年報、80-86、2007.

矢部川水系を対象として感潮域における水質の変動と評価における問題点について考察した。矢部川及び沖端川の感潮域では、潮の昇降によって水質の変動が大きくみられた。特にＳＳの変動に伴って COD や T-N、T-P 等の水質は影響を受けることが明らかになった。このため、感潮域のサンプリングには潮の干満を考慮し、周辺の状況や底泥の巻き上げなどを勘案することが重要であり、また、水質評価においても、その地点の特徴を十分勘案する必要があると考えられる。

20 不適正埋立された廃棄物に由来する有害化学物質の周辺環境中における長期的変遷

土田大輔、高橋浩司、濱村研吾、鳥羽峰樹[*1]、黒川陽一[*1]、永瀬誠、宇都宮彬[*2]：廃棄物学会論文誌、Vol. 18、No. 6、pp. 434-442、2007.

産業廃棄物の不適正埋立が行われた施設の跡地において、廃棄物中の有害化学物質による土壌や地下水などへの影響を調査した。埋立廃棄物を調査した結果、内部に油状廃棄物が残留した金属缶が発見された。油状廃棄物中には、テトラクロロエチレン（PCE）、トリクロロエチレン（TCE）などが含まれていた。施設跡地の土壌からは、揮発性有機化合物（VOC）が検出され、油状廃棄物の含有成分と一致したことから、漏洩による汚染と判断された。また、埋立行為発生後から、周辺地下水などを調査した結果、PCE、TCE、及びこれらの分解生成物である cis-1, 2-ジクロロエチレンなどが検出された。VOC による汚染をこれら3成分のモル濃度比及びモル濃度和で評価した。モル濃度比は調査期間中ほぼ一定であり、PCE 及び TCE の分解度は約70%と推定された。

＊1 福岡県リサイクル総合研究センター
＊2 日本環境衛生センター

21 安定型最終処分場の分類による削減された最終処分費用と潜在的な環境修復費用の推定

土田大輔、中山裕文*、島岡隆行*：廃棄物学会論文誌、Vol. 19、No. 2、pp. 120-130、2008.

安定型処分場が分類されたことによる、削減された最終処分費用と潜在的な環境修復費用を推定した。削減された産業廃棄物の最終処分費用は、安定5品目の埋立量及び安定型処分場と管理型処分場の処分単価から求めた。潜在的な環境修復費用は、安定型処分場における不適正処分の修復費用とし、過去の不適正処分事例から推定した。推定の結果、1977年度から2003年度までに削減された最終処分費用は4兆3,030億円となった。潜在的な環境修復費用は、修復方法が全量撤去の場合は1兆717億円、部分撤去の場合は5,371億円と推定された。したがって、正味の削減された最終処分費用は3兆2,313億円または3兆7,659億円となり、安定型処分場が分類されたことにより削減された最終処分費用は、潜在的な環境修復費用を考慮すると4分の3程度に縮減すると考えられた。

＊ 九州大学大学院

22 安定型産業廃棄物最終処分場監視における熱赤外リモートセンシング

中山裕文*1、小宮哲平*1、島岡隆行*1、土田大輔、高橋浩司*2、宇都宮彬*3：生活と環境、Vol. 53、No. 3、pp. 44-50、2008.

廃棄物の適正な処理・処分を行うことを目的としたリモートセンシング技術の適用可能性について検討した。適用方法の一つとして安定型最終処分場における有機性廃棄物を検出することを目的として、熱赤外線による地表面温度調査を行った。調査研究手順として、第一に屋外予備実験を行い、熱赤外線画像の撮影条件を検討した。第二に安定型最終処分場において、熱赤外線画像の撮影を行った。第三に、ヘリコプターにより処分場全体を上から撮影する上空調査を行った。これらの結果から、熱赤外線によって、埋立地内部の有機物分解反応による発熱現象を把握でき、処分場監視方法として有効であることが明らかとなった。

＊1 九州大学大学院
＊2 福岡県環境部環境政策課
＊3 日本環境衛生センター

23 Two new species of the genus *Laccobius* (Coleoptera, Hydrophilidae) from Japan

Yuuki Kamite*1, Takeshi Ogata, Naoyuki Hikida*2 : Elytra, 35(1), 34-41, 2007.

ガムシ科シジミガムシ属の2新種、コマルシジミガムシ *Laccobius* (*Cyclolaccobius*) *masatakai* とミゾシジミガムシ *Laccobius* (*Glyptolaccobius*) *moriyai* を本州から記載した。これらの2種は共に湿った岩盤上を生息地としている。*Cyclolaccobius* 亜属と *Glyptolaccobius* 亜属は共に日本から初めて記録される亜属である。日本産シジミガムシ属の亜属への検索も合わせて示した。

＊1 名古屋市衛生研究所
＊2 水戸市千波町

24 New record of *Crenitis neglecta*（Coleptera, Hydrophilidae）from Kyushu, Japan

Yusuke Minoshima*1, Takeshi Ogata, Hiroyuki Yoshitomi*2 : Elytra, 35(2), 557-558, 2007.

これまで、本州中央部の長野県、静岡県、埼玉県からのみ知られていたクロヒゲコマルガムシ *Crenitis neglecta* を九州から初めて記録した。検視標本は福岡県矢部村で採集した個体で、河岸の湿った岩盤上から得られた。

＊1 東京農業大学
＊2 株式会社環境指標生物

（３）学会等口頭発表一覧

①国際学会

演　題　名	発　表　者	学会名（場所）、年月日
Inhibition effects of green and yellow vegetables against 8-OH-dG induced by nitrophenanthrene derivatives in C3H/He mice	Nobuyuki Sera, Kiyoshi Fukuhara[*1], Shigeki Sasaki[*2], Hideo Utsumi[*2], Hiroshi Tokiwa[*3] and Keiji Wakabayashi[*4] *1 National Institute of Health Science *2 Nagoya City University *3 Kyushu University *4 National Cancer Center	International Symposium for Polycyclic Aromatic Hydrocarbons, metabolism, human exposure and risk assessment, Tronheim, Norway, 5-10 August 2007.
Brominated Flame retardants (HBCD, TBBPA and SPBDEs) in market basket food samples of northern Kyushu district in Japan	Satsuki Murata, Reiko Nakagawa, Yuki Ashizuka, Tsuguhide Hori, Daisuke Yasutake, Kazuhiro Tobiishi and Kumiko Sasaki[*] * National Institute of Health Sciences	27th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (Tokyo, Japan), September 2-7, 2007.
Daily intake of polybrominated dioxins and polybrominated diphenyl ethers estimated by market basket study	Yuki Ashizuka, Reiko Nakagawa, Satsuki Murata, Daisuke Yasutake, Tsuguhide Hori, Masakazu Horie[*1] , Chizuru Nishioka[*2] , Tetsuo Takahashi[*3] , Ikuo Tamura[*4] , Toshihiko Teshirogi[5] , and Kumiko Sasaki[*6] *1 Saitama Prefectural Institute of Public Health *2 Kagawa Prefectural Research Institute for Environmental Sciences and Public Health *3 Hokkaido Institute of Public Health *4 Nagoya City Public Health Research Institute *5 Miyagi Prefectural Institute of Public Health and Environment *6 National Institute of Health Sciences	27th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (Tokyo, Japan), September 2-7, 2007.
Comparison of accelerated solvent extraction and alkaline digestion-hexane shaking extraction for determination of dioxins in animal-origin food sample	Tsuguhide Hori, Dasisuke Yasutake, Yuki Ashizuka, Jumboku Kajiwara, Reiko Nakagawa, Takao Iida[*1], Tomoaki Tsutsumi[*2], and Kumiko Sasaki[*2] *1 Kitakyushu Life Science Center *2 National Institute of Health Sciences	27th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (Tokyo, Japan), September 2-7, 2007.
PCBs concentrations in blood of Yusho patients: 2006 Yusho annual inspection in Fukuoka, Japan	Tsuguhide Hori, Suguru Inoue[*1], Daisuke Yasutake, Takashi Todaka, Hironori Hirakawa, Jumboku Kajiwara, Reiko Nakagawa, Yuki Ashizuka, Takao Iida[*2] , Takesumi Yoshimura and Masutaka Furue[*3] *1 Japan Food Hygiene Asssociation *2 Kitakyushu Life Science Center *3 Kyushu University	27th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (Tokyo, Japan), September 2-7, 2007.

演　題　名	発　表　者	学会名（場所）、年月日
Congener specific determination of PCBs in human breast milk collected from Hokkaido, Japan	Suguru Inoue[*1], Tsuguhide Hori, Takashi Todaka[*2], Hironori Hirakawa, Jumboku Kajiwara, Shizue Kato[*3], Seiko Sasaki[*3], Sonomi Nakajima[*3], Yasuaki Saijo[*3], Fumihiro Sata[*3], Reiko Kishi[*3] *1 Japan Food Hygiene Asssociation *2 Kyushu University *3 Hokkaido University	27th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (Tokyo, Japan), September 2-7, 2007.
Concentrations of polychlorinated dibenzo-p-dioxins, polychlorinated dibenzofurans, and dioxin-like polychlorinated biphenyls in blood collected from 195 pregnant women in Sapporo City, Japan	Takashi Todaka[*1], Hironori Hirakawa, Jumboku Kajiwara, Tsuguhide Hori, Kazuhiro Tobiishi, Daishuke Onozuka, Shizue Kato[*2], Seiko Sasaki[*2], Sonomi Nakajima[*2], Yasuaki Saiji[*2], Fumihiro Sata[*2], Reiko Kishi[*2], Takao Iida[*3], Masutaka Furue[*1] *1 Kyushu University *2 Hokkaido University *3 Kitakyushu Life Science Center	27th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (Tokyo, Japan), September 2-7, 2007.
Time trend of dioxin like PCBs, PCDFs, PCDDs concentration in blood among Yusho patients	Junboku Kajiwara, Takashi Todaka[*1], Hironori Hirakawa, Tsuguhide Hori, Suguru Inoue[*2], Kazuhiro Tobiishi, Reiko Nakagawa, Daisuke Onozuka, Yoshiko Takao, Takesumi Yoshimura, Masataka Furue*[1] *1 Kyushu University *2 Japan Food Hygiene Association	27th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (Tokyo, Japan), September 2-7, 2007.
Transition of PCB and PCDF concentration in Yusho patients for 38 years	Yoshito Masuda[*1], Takesumi Yoshimura, Jumboku Kajiwara, John Jake Ryan[*2] *1 Daiichi College of Pharmaceutical Sciences *2 Health and Welfare Canada,	27th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (Tokyo, Japan), September 2-7, 2007.
Dioxin concentration in the blood of patients collected during medical check-up for Yusho in 2006	Takashi Todaka[*], Hironori Hirakawa, Jumboku Kajiwara, Kazuhiro Tobiishi, Daishuke Onozuka, Takao Iida, Takesumi Yoshimura, Masutaka Furue*[1] * Kyushu University	27th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (Tokyo, Japan), September 2-7, 2007.
Air Purification Technique on an ACF-mounted Vehicle with its Running Wind	Takaaki Shimohara, Auko Kitajou, Shunji Niiya, Naruyasu Itagaki[*1], Toshihiro Kitada[*2] *1 Fukuoka Research Center for Recycling Systems *2 Toyohashi University of Technology	The 13th Joint Seminar of JSPS-MOE Core University Program on Urban Environment, Invitation lecture, Beijin, CHINA, September 3-4, 2007.

演　題　名	発　表　者	学会名（場所）、年月日
A wide-area scavenging technology of air pollutants using activated carbon fiber and its prospect for the future	Takaaki Shimohara, Auko Kitajou, Shunji Niiya, Naruyasu Itagaki[*1], Toshihiro Kitada[*2], Isao Mochida[*3] *1 Fukuoka Research Center for Recycling Systems *2 Toyohashi University of Technology *3 Kyushu University	Carbon Saves the Earth 2007 (5th Japan-China-Koria Joint Symposium),Invitation lecture, Beppu city, Japan, November 4-8, 2005.
計（国際会議）	１２件	

②国内学会（全国）

演　題　名	発　表　者	学会名（場所）、年月日
北部九州圏における新型インフルエンザ・シミュレーションと介入効果	小野塚大介、大日康史、菅原民枝、岡部信彦	第66回日本公衆衛生学会 （松山市）、 平成19年10月24-26日
福岡県における結核統計の地域分析	小野塚大介、世良暢之、田中義人、今井俊介、吉村健清	第21回公衆衛生情報研究協議会 （和光市）、 平成20年1月31-2月1日
高活性炭素繊維を用いた環境大気浄化に関する研究(15)－道路直近のNO/NO_2濃度変動と高濃度NO_2の出現について	新谷俊二、喜多條鮎子、下原孝章	第48回大気環境学会年会 （岡山市）、 平成19年9月5-7日
土壌中ダイオキシン類の簡易抽出法の検討	伊津野知佳*、安武大輔、大野健治、飛石和大、岩本眞二、桜木建治、松枝隆彦 * 久留米工業大学	第16回環境化学討論会 （北九州市）、 平成19年6月20日-22日
LC/MSによる化学物質分析法の基礎的研究(33)	花田喜文*、梶原葉子*、一田亜希子*1、飛石和大、塚谷裕子 *　北九州市環境科学研究所	第16回環境化学討論会 （北九州市）、 平成19年6月20日-22日
福岡県で分離された稀なO群血清型の腸管出血性大腸菌について	中村祥子、江藤良樹、濱崎光宏、村上光一、竹中重幸、堀川和美	第12回腸管出血性大腸菌感染症シンポジウム（東京都）、 平成20年3月7日-8日
マーケットバスケット方式による臭 素化ダイオキシン及び臭素化ジ フェニルエーテルの摂取量調査	芦塚由紀、中川礼子、村田さつき、堀　就英、安武大輔、堀江正一*1、西岡千鶴*2、高橋哲夫*3、田村征夫*4、手代木年彦*5、佐々木久美子*6 *1 埼玉県衛生研究所 *2 香川県環境保健研究センター *3 北海道立衛生研究所 *4 名古屋市衛生研究所 *5 宮城県塩釜保健所黒川支所 *6 元国立医薬品食品衛生研究所	第16回日本環境化学討論会 （北九州市）、 平成19年6月20日-22日
腸管出血性大腸菌0157のIS-printingとパルスフィールドゲル電気泳動の比較	江藤良樹、中村祥子、濱崎光宏、村上光一、竹中重幸、堀川和美、大岡唯祐*1、林哲也*1、楠本正博*2、寺嶋　淳*3 *1 宮崎大学 *2 東洋紡績 *3 国立感染症研究所	第12回腸管出血性大腸菌感染症シンポジウム （東京都）、 平成20年3月7日-8日

演　題　名	発　表　者	学会名（場所）、年月日
食品の有機臭素系化合物分析と その汚染濃度	村田さつき、芦塚由紀、中川礼子、堀 就英、 佐々木久美子*1 *1 元国立医薬品食品衛生研究所	第16回日本環境化学討論会 （北九州市）、 平成19年6月20-22日
油症患者の血中ダイオキシン類濃度の追跡調査（2005年度）	梶原淳睦、戸高尊*1、平川博仙、堀就英、 井上英*2、松枝隆彦、飛石和大、安武大輔、 小野塚大介、高尾佳子、中川礼子、吉村健清 *1 九州大学 *2 日本食品衛生協会	第16回日本環境化学討論会 (北九州市)、 平成19年6月20-22日
ヒト母乳中ポリ塩化ビフェニール（PCB）及びダイオキシン類濃度の分析	梶原淳睦、戸高尊*1、平川博仙、堀就英、 加藤静恵*2、佐々木成子*2、中島そのみ*2、 西條泰明*2、佐田文宏*2、岸玲子*2、 飯田隆雄*3、古江増隆*1 *1 九州大学 *2 北海道大学 *3 (財)北九州生活科学センター	日本食品衛生学会第94回学術講演会(静岡市)、 平成19年10月23-24日
Concentrations of polychlorinated dibenzo-p-dioxins, polychlorinated dibenzofurans, and dioxin-like polychlorinated biphenyls in blood and brest milk collected from 60 mothers in Sapporo City, Japan	戸高尊*1、平川博仙、梶原淳睦、堀就英、飛石和大、 小野塚大介、加藤静江*2、佐々木成子*2、 中島そのみ*2、西條泰明*2、佐田文宏*2、岸玲子*2、 飯田隆雄*3、古江増隆*1 *1 九州大学 *2 北海道大学 *3 (財)北九州生活化学センター	環境ホルモン学会第10回研究発表会(さいたま市)、 平成19年12月10-11日
保存さい帯(へその緒)中のダイオキシン類の分析	梶原淳睦、戸高尊*1、平川博仙、堀就英、 長山淳哉*1、吉村建清、古江増隆*1 *1 九州大学	環境ホルモン学会第10回研究発表会(さいたま市)、 平成19年12月10-11日
高活性炭素繊維を用いた環境大気浄化に関する研究 (16) -NO浄化率の向上と通風性の高いユニット形状について-	下原孝章、新谷俊二、喜多條鮎子、吉川正晃*1、 北田敏廣*2 *1（株）大阪ガス *2 豊橋技術科学大学	第48回大気環境学会年会 （岡山市）、 平成19年9月5日-7日
自動車内の大気汚染流入の実態と高活性炭素繊維を用いた車内浄化技術の検討	喜多條鮎子、新谷俊二、下原孝章	第48回大気環境学会年会 （岡山市）、 平成19年9月5日-7日

演　題　名	発　表　者	学会名（場所）、年月日
高活性炭素繊維を用いた環境大気浄化に関する研究（17） －高活性炭素繊維搭載型自動車による広域的な沿道NOx浄化技術の開発－	喜多條鮎子、板垣成泰、新谷俊二、下原孝章	第48回大気環境学会年会 （岡山市）、 平成19年9月5日-7日
福岡県における煙霧と硫酸塩濃度の関係について	山本重一、田上四郎、大石興弘、岩本真二	第48回大気環境学会年会 （岡山市）、 平成19年9月5日-7日
福岡・鹿家地区における水中ラドンによる屋内ラドン濃度への寄与並びに線量評価	楢崎幸範、石橋融子、松尾宏、石川徹夫[*1]、 吉永信治[*1]、卓維海[*1]、床次眞司[*1]、古川雅英[*2] *1 放射線医学総合研究所 *2 琉球大学	第49回環境放射能調査研究成果発表会（東京都）、 平成19年12月4日
飲用水中におけるラドンの除去手法並びに定量的解析	楢崎幸範、安岡由美[*1]、志野木正樹[*1]、石川徹夫[*2]、 床次眞司[*2] *1 神戸薬科大学 *2 放射線医学総合研究所	第49回環境放射能調査研究成果発表会（東京都）、 平成19年12月4日
福岡県における放射能調査	楢崎幸範、田上四郎、岩本眞二	第49回環境放射能調査研究成果発表会（東京都）、 平成19年12月4日
大気中^{7}Beをトレーサーとした成層圏オゾンの流入評価	楢崎幸範、田上四郎、山本重一、藤川和浩、 力　寿雄、大久保彰人、大石興弘、岩本真二、 小林ちあき[*1] *1　気象庁オゾン層研究センター	第9回環境放射能研究会（つくば市）、平成20年3月27日-28日
空気中化学物質の個人暴露の実態	力　寿雄、岩本真二、吉村健清、瀧川智子[*1]、 竹内靖人[*2]、岸　玲子[*3] *1 岡山大学 *2 中央労働災害防止協会 *3 北海道大学	第78回日本衛生学会総会（熊本市）、平成20年3月28日-31日
博多湾における生物生息適正地の評価	熊谷博史	第31回瀬戸内海水環境研会議(北九州市)、平成20年2月8日
陸域からの溶存態ケイ酸の流出機構と海域生態系に与える影響の解明	熊谷博史、田中義人、松尾宏、白川ゆかり	第23回全国環境研究所交流シンポジウム（つくば市）、 平成20年2月13-14日

演　題　名	発　表　者	学会名（場所）、年月日
陸域からの溶存態ケイ酸の流出機構と海域生態系に与える影響の解明	熊谷博史、田中義人、松尾宏、白川ゆかり	第42回水環境学会年会（名古屋市）、 平成20年3月19-21日
河川に生息するコウチュウ目の微生息環境	緒方健、中島淳*1、上手雄貴*2 *1 九州大学大学院農学研究院 *2 名古屋市衛生研究所	日本陸水学会第72回大会（水戸市）、 平成19年9月11-13日
福岡県筑後地域に侵入したブラジルチドメグサの分布と生育状況	須田隆一、山崎正敏	日本生態学会第55回大会（福岡市）、 平成20年3月15-17日
計（国内学会（全国））	２７件	

③国内学会（地方）

演　題　名	発　表　者	学会名（場所）、年月日
広域連携システム九州ブロック情報センターの立ち上げと運用について	高尾佳子、新谷俊二、片岡恭一郎、飛野敏明*1、中島龍一*1、古庄眞喜*2 *1 熊本県保健環境科学研究所 *2 現熊本県環境生活部環境保全課	第33回九州衛生環境技術協議会（鹿児島市）、平成19年10月11日
福岡県に生息する野生動物のＥ型肝炎ウイルス保有状況調査	石橋哲也、中山志幸、江藤良樹、世良暢之、千々和勝己	第33回九州衛生環境技術協議会（鹿児島市）、平成19年10月11日
最近の油症検診結果について －血中ダイオキシン類濃度推移を中心に－	梶原淳睦、平川博仙、堀就英、芦塚由紀、村田さつき、新谷依子、中川礼子	第33回九州衛生環境技術協議会（鹿児島市）、平成19年10月11日
クラミジア抗体検査の精度管理と判定保留の不確実性	竹中重幸、中村祥子、江藤良樹、濱崎光宏、村上光一、堀川和美	第33回九州衛生環境技術協議会（鹿児島市）、平成19年10月11日
福岡県における煙霧と硫酸イオン濃度の関係－2006年9月～2007年8月のデータより－	山本重一、藤川和浩、力寿雄、楢崎幸範、大石興弘、田上四郎、岩本真二	大気環境学会九州支部総会（福岡市）、平成20年1月25日
事業場排水中に含まれる溶存態ケイ素の実態調査	熊谷博史、田中義人、松尾宏、白川ゆかり	平成19年度日本水環境学会九州支部研究発表会（熊本市）、平成20年3月1日
都市河川における全亜鉛濃度とその存在形態との関係	松尾宏、熊谷博史、田中義人、楢崎幸範、白川ゆかり	平成19年度日本水環境学会九州支部研究発表会（熊本市）、平成20年3月1日
生物多様性保全に向けた遺伝学的研究	中村朋史、須田隆一、緒方健、星良和* * 九州東海大学	第33回九州衛生環境技術協議会（鹿児島市）、平成19年10月11-12日
計（国内学会（地方））	８件	

（4）報告書一覧

委託事業名	報　告　書　名	執　筆　者	発行年月
平成19年度厚生労働科学研究費補助金（地域健康危機管理研究事業）	（分担研究報告書） 行政還元情報を利用した症候群サーベイランスの検討	小野塚大介、大日康史、 谷口清州、岡部信彦、吉村健清	平成20年3月
平成19年度厚生労働科学研究費補助金（地域健康危機管理研究事業）	（分担研究報告書） 地方衛生研究所の疫学機能強化に関する研究	前田秀雄、岸本剛、加藤政彦、 森田幸雄、鈴木智之、堀元栄詞、 小野塚大介、神谷信行、阿保満	平成20年3月
平成19年度厚生労働科学研究費（地域健康危機管理研究事業）	（分担研究報告書） 欧米諸国の地方衛生研究所相当機関における危機管理対策の一環としての精度管理制度の調査と本邦への導入に関する検討	吉村健清、小野塚大介、 田中義人、世良暢之	平成20年3月
平成19年度厚生労働科学研究費補助金（健康危機管理・テロリズム対策システム研究事業）	（分担研究報告書） 北部九州圏パーソントリップ調査データを用いた Real individual based model のパンデミック対策への応用	小野塚大介、大日康史、 菅原民枝	平成20年3月
平成19年度厚生労働科学研究費補助金（食品の安心・安全確保推進研究事業）	（熱媒体の人体影響とその治療法に関する研究　平成 19 年度総括・分担研究報告書） 油症認定患者追跡調査	吉村健清、小野塚大介、 片岡恭一郎、高尾佳子	平成20年3月
平成19年度厚生労働科学研究費補助金（食品の安心・安全確保推進研究事業）	（熱媒体の人体影響とその治療法に関する研究　平成 19 年度総括・分担研究報告書） 油症の健康影響に関する疫学的研究	吉村健清、片岡恭一郎、 高尾佳子、小野塚大介、 梶原淳睦	平成20年3月
平成19年度化学物質環境実態調査	平成19年度化学物質環境実態調査 分析法(LC/MS)開発調査結果報告書	塚谷裕子、桜木建治、松枝隆彦、 大野健治、安武大輔、池浦太荘、 馬場義輝、飛石和大、堀家克巳*、 葉山良博* * 環境保全課	平成20年3月
平成19年度化学物質環境実態調査	平成19年度化学物質環境実態調査 初期環境調査（水質）結果報告書	塚谷裕子、桜木建治、松枝隆彦、 大野健治、安武大輔、池浦太荘、 馬場義輝、飛石和大、堀家克巳*、 葉山良博* * 環境保全課	平成20年3月

委託事業名	報　告　書　名	執　筆　者	発行年月
平成19年度化学物質環境実態調査	平成19年度化学物質環境実態調査 初期環境調査（大気）結果報告書	塚谷裕子、桜木建治、松枝隆彦、大野健治、安武大輔、堀家克巳*、葉山良博* ＊ 環境保全課	平成20年3月
平成19年度化学物質環境実態調査	平成19年度化学物質環境実態調査 詳細環境調査（水質）結果報告書	塚谷裕子、桜木建治、松枝隆彦、大野健治、安武大輔、池浦太荘、馬場義輝、飛石和大、堀家克巳*、葉山良博* ＊ 環境保全課	平成20年3月
平成19年度化学物質環境実態調査	平成19年度化学物質環境実態調査 モニタリング調査（大気）結果報告書	塚谷裕子、桜木建治、松枝隆彦、大野健治、安武大輔、堀家克巳*、葉山良博* ＊ 環境保全課	平成20年3月
平成19年度厚生労働科学研究 地域における健康危機管理に対応するための地方衛生研究所機能強化に関する研究	分担研究報告書） Real-time　PCR を用いた食中毒細菌の網羅的検査法の標準化	江藤良樹、中村祥子、村上光一、堀川和美、吉村健清	平成20年3月
厚生労働科学研究費補助金 地域健康危機管理研究事業平成19年度総括・分担研究報告書	地域における健康危機に対応するための地方衛生研究所機能強化に関する研究	吉村健清、中川礼子、芦塚由紀、山本重一、江藤良樹、中村祥子、村上光一、堀川和美、 千々和勝己、世良暢之、 石橋哲也、中山志幸、 小野塚大介	平成20年3月
平成19年度厚生労働科学研究費補助金（エイズ対策研究事業）	HIV 検査相談機会の拡大と質的充実に関する研究	千々和勝己、世良暢之、 石橋哲也、中山志幸、鷺山和幸* ＊ さぎやま泌尿器科クリニック	平成20年3月
平成17-19年度厚生労働科学研究費補助金（健康科学総合研究事業）	（分担研究報告書） 欧米諸国の地方衛生研究所相当期間における危機管理対策の一環としての精度管理制度の調査と本邦への導入に関する検討（欧米諸国調査）	吉村健清、今井俊介、田中義人、小野塚大介、世良暢之	平成20年3月

委託事業名	報　告　書　名	執　筆　者	発行年月
平成 18 年度厚生労働科学研究費補助金（食品の安心・安全確保推進研究事業）	（分担研究報告書）食品中臭素化ダイオキシン及びその関連化合物質汚染調査	中川礼子、芦塚由紀、村田さつき、堀　就英、安武大輔、高橋哲夫[*1]、田村征男[*2]、手代木年彦[*3]、佐々木久美子[*4] *1 北海道立衛生研究所 *2 名古屋市衛生研究所 *3 宮城県塩釜保健所黒川支所 *4 国立医薬品食品衛生研究所	平成19年7月
平成 18 年度厚生労働科学研究費補助金（食品の安心・安全確保推進研究事業）	（分担研究報告書）食品中ダイオキシン類分析の迅速化・信頼性向上に関する研究　食品中ダイオキシン類分析における高速溶媒抽出法の応用に関する研究－トータルダイエット試料の迅速抽出への応用並びに個別食品分析における運用試験－	堤　智昭*、堀　就英、安武大輔、中川礼子 * 国立医薬品食品衛生研究所	平成19年7月
厚生労働科学研究費補助金（食品の安心・安全確保推進研究事業）	（平成16～18年度　総合研究報告書）ダイオキシン類による食品汚染実態の把握に関する研究	佐々木久美子*、米谷民雄*、天倉吉章*、堤　智昭*、中川礼子 * 国立医薬品食品衛生研究所	平成19年7月
平成 19 年度厚生労働科学研究費補助金（食品の安心・安全確保推進研究事業）	（熱媒体の人体影響とその治療法に関する研究　平成 19 年度総括・分担研究報告書） 油症患者血液中の PCDF 類実態調査	吉村健清、梶原淳睦、中川礼子、片岡恭一郎、松枝隆彦、平川博仙、堀　就英、飛石和大、芦塚由紀、安武大輔、小野塚大介、村田さつき、高尾佳子、新谷依子、戸高　尊[*1]、飯田隆雄[*2] *1 九州大学 *2 北九州生活科学センター	平成20年3月
平成 19 年度厚生労働科学研究費補助金（食品の安心・安全確保推進研究事業）	（熱媒体の人体影響とその治療法に関する研究　平成 19 年度総括・分担研究報告書） 油症検診以外の油症認定患者の生体試料中のダイオキシン類実態調査	吉村健清、長山淳哉、梶原淳睦、平川博仙、堀　就英、飛石和大、安武大輔、小野塚大介、戸高　尊[*1]、飯田隆雄[*2] *1 九州大学 *2 北九州生活科学センター	平成20年3月

委託事業名	報　告　書　名	執　筆　者	発行年月
平成 19 年度厚生労働科学研究費補助金（食品の安全性高度化推進研究事業）	（熱媒体の人体影響とその治療法に関する研究　平成 18年度総括・分担研究報告書） 油症認定患者血液中ＰＣＢ等追跡調査における分析法の改良およびその評価に関する研究	吉村健清、梶原淳睦、飯田隆雄[*1] *1 北九州生活科学センター	平成20年3月
平成19年度厚生労働科学研究費補助金（化学物質リスク研究事業 ）	（前向きコホート研究による先天異常モニタリング、特に尿道下裂、停留精巣のリスク要因と内分泌かく乱物質に対する感受性の解明　平成19年度総括・分担研究報告書）妊婦の血液及び母乳中のダイオキシン類、PCB濃度	梶原淳睦、吉村健清、中村又善、中川礼子、平川博仙、堀　就英、芦塚由紀、村田さつき、 新谷依子、小野塚大介、 松枝隆彦、飛石和大、安武大輔、 戸高　尊[*1]、飯田隆雄[*2] *1 九州大学 *2 北九州生活科学センター	平成20年3月
平成19年度厚生労働科学研究費補助金（地域健康危機管理研究事業）	シックハウス症候群の実体解明及び具体的対応方策に関する研究（分担研究報告書）	力　寿雄、岩本真二、吉村健清	平成20年3月
平成19年度独立行政法人、環境再生保全機構委託研究	局地汚染地域における窒素酸化物および浮遊粒子状物質の複合的削減のための対策技術に関する調査研究	下原孝章	平成20年2月
平成19年度独立行政法人、環境再生保全機構委託研究	高活性炭素繊維を用いた沿道排ガス削減技術に関する調査報告書	下原孝章	平成20年2月
平成19年度環境省有害大気汚染物質発生源対策調査委託業務	平成19年度有害大気汚染物質発生源対策調査委託業務報告書	力　寿雄、田上四郎、大石興弘、山本重一、藤川和浩、岩本真二	平成20年3月
平成18年度文部科学省環境放射能水準調査	平成18年度環境放射能水準調査報告書	有田明人、田上四郎、岩本眞二	平成19年4月
平成18年度環境省国設筑後小郡酸性雨測定所における酸性雨実態把握調査	平成18年度国設筑後小郡酸性雨測定所における酸性雨実態把握調査	楢崎幸範、大石興弘	平成19年7月
平成19年度福岡県リサイクル総合研究センター研究会	「焼却残渣の脱塩促進と資源化のための研究会」実施報告書	島岡隆行*（代表研究者）濱村研吾、永瀬誠、志水信弘、土田大輔、梶原佑介　＊ 九州大学	平成20年3月

委託事業名	報　告　書　名	執　筆　者	発行年月
(財)河川環境管理財団河川整備基金助成事業	平成18年度河川環境管理財団助成金報告書「維持流量の弾力的運用による河川環境の保全・改善効果－底生動物調査」	緒方健、山崎正敏、中村朋史	平成19年6月
計（報告書）	３０件		

３　調査研究終了報告書

終了1

調査研究終了報告書

研究分野：保健

調 査 研 究 名	福岡県感染症発生動向調査事業についてホームページを用いた情報還元方法の開発
研究者名（所属） ※ ○印:研究代表者	○小野塚大介（情報管理課），大日康史・菅原民枝・岡部信彦（国立感染症研究所感染症情報センター），片岡恭一郎（情報管理課），吉村健清（所長）
本庁関係部・課	保健医療介護部保健衛生課
調 査 研 究 期 間	平成１７年度 － １９年度（３年間）
調 査 研 究 種 目	１．■行政研究 □課題研究 ■共同研究（共同機関名：国立感染症研究所感染症情報センター） □受託研究（委託機関名： ） ２．■基礎研究 □応用研究 □開発研究 ３．□重点研究 □推奨研究 □ＩＳＯ推進研究
ふくおか新世紀計画 第３次実施計画	柱 ：いきいきと暮らせる安全・安心な社会づくり 大項目：健やかに暮らせる社会づくり 小項目：県民の健康ぐらしづくり
福岡県環境総合基本計画 （P20,21）※環境関係のみ	柱 ： テーマ：
キ ー ワ ー ド	①感染症発生動向調査 ②ホームページ ③情報還元

研 究 の 概 要

１）調査研究の目的及び必要性

重症急性呼吸器症候群（SARS）の発生や新型インフルエンザ発生の危惧など、感染症に対する関心が非常に高まっている。このような中、福岡県における感染症関連の情報還元について検討することは、感染症予防のために重要な啓発となると考えられる。

２）調査研究の概要

感染症発生動向調査の目的は、感染症流行状況の把握、情報分析、および情報還元であり、感染症対策をすすめていく上で非常に重要な役割を担っている。本研究では、感染症に関する情報について、迅速的かつ効率的な情報還元を行うとともに、その応用について検討する。

３）調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください）

（１）症候群サーベイランスについて

感染症発生動向調査に関する情報を当研究所で集約し、福岡県感染症情報ホームページ（http://www. fihes. pref. fukuoka. jp/~idsc_fukuoka/）による情報還元システムの運用を開始した。

福岡県感染症情報ホームページのアクセス数は、平成17年度は22, 107件、平成18年度は50, 166件、平成19年度は89, 025件であった。

また、感染症発生動向調査に関する行政還元情報を用いた症候群サーベイランスの可能性について検討するために、福岡県感染症情報ホームページのアクセスログ情報を用いて解析を行った。

流行探知レベルを3段階(Mild, Moderate, Ultra)に分けてアクセス数と流行探知との関係をみると、Mild では一度もアラートが検出されなかったものの、Moderate では5回、Ultra では11回、それぞれアラートが検出され、行政還元情報の利用状況が感染症流行状況の早期探知に寄与することが示唆された。

（２）新型インフルエンザについて

福岡県における感染症対策の一環として、新型インフルエンザの感染拡大と外出自粛の効果を Real individual based model を用いて検証したところ、早期の段階で外出自粛を実施することは、新型インフルエンザによる発症者数を抑制させる上で効果的であることが示唆された。

４）県民の健康の保持又は環境の保全への貢献

福岡県における感染症の流行状況等を積極的に情報還元することによって、感染症予防を図る上での基礎資料として様々なところで活用されている。

また、行政還元情報の利用状況は、地域における健康危機情報を早期に探知し、早期対策につなげられる可能性があることが示唆されている。

５）調査研究結果の独創性，新規性

感染症発生動向調査に関する行政還元情報を用いた症候群サーベイランス及び北部九州圏における新型インフルエンザシミュレーションに関する検討は、今までに実施されていない。

６）成果の活用状況（技術移転・活用の可能性）

成果の活用については、福岡県における感染症発生情報等の公表に係る業務として、保健福祉部健康対策課長より依頼されることとなった（１９健第１８１号、平成１９年４月１２日）。

また、本研究結果の一部については、福岡県感染症危機管理対策委員会での基礎資料や厚生労働科学研究分担研究報告書として報告された。

終了2

調査研究終了報告書

研究分野：保健

調 査 研 究 名	抗ウイルス医薬品を開発するための候補物質スクリーニング試験法の改良
研究者名（所属） ※ ○印:研究代表者	○千々和勝己，世良暢之，石橋哲也，中山志幸（ウイルス課）
本庁関係部・課	保健医療介護部保健衛生課
調 査 研 究 期 間	平成１８年度 － １９年度（２年間）
調 査 研 究 種 目	１．■行政研究 □課題研究 □共同研究（共同機関名： ） □受託研究（委託機関名： ） ２．□基礎研究 ■応用研究 □開発研究 ３．□重点研究 □推奨研究 □ＩＳＯ推進研究
ふくおか新世紀計画 第３次実施計画	柱 ：いきいき暮らせる安全・安心な社会づくり 大項目：健やかに暮らせる社会づくり 小項目：県民の健康暮らしづくり
福岡県環境総合基本計画 （P20,21）※環境関係のみ	柱 ： テーマ：
キ ー ワ ー ド	①抗ウイルス剤 ② HIV ③インフルエンザ

研 究 の 概 要

１）調査研究の目的及び必要性

HIV 感染者やインフルエンザ患者には抗ウイルス剤が広く使用されているが、薬剤耐性や副作用等の問題があり新たな薬剤の開発が待たれている。そのための薬剤候補となる物質を探索する試験法は、現在もいくつか用いられているが、より低コストで迅速に実施できる、効率の良いスクリーニング試験法を検討する。

２）調査研究の概要

抗HIV作用のスクリーニング試験は、細胞を使用した方法が一般的であるが、さらに作用機序を絞って、迅速かつ簡便なスクリーニング試験法が必要である。そこで、HIVの逆転写酵素(RT)に対する阻害作用をスクリーニングする方法について検討し、市販の RT 活性測定試薬が使用できることが確認された。この試薬を用い、従来のスクリーニング試験法で抗 HIV 作用を試験した候補物質について、阻害活性を測定した。その結果、従来法では効果が確認できなかった候補物質で、RT活性を阻害するものが見られた。また、抗インフルエンザウイルス作用のスクリーニング試験についても検討を行った。

３）調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください）

抗HIV、抗インフルエンザウイルス作用のスクリーニング試験法を検討し、それぞれ作用機序を特定した試験法が、従来法に比べ、迅速で効率的であることが示唆された。

４）県民の健康の保持又は環境の保全への貢献

この研究で検討した抗HIV、抗インフルエンザウイルス作用のスクリーニング試験法が、将来企業等との共同研究で実用化されれば、新たな抗ウイルス薬の開発につながる可能性がある。

５）調査研究結果の独創性，新規性

抗 HIV 作用試験として従来の方法で、活性がないと判定されたものでも、抗 RT 作用を有するものもあり、この候補物質については、さらに検討が必要であると考えられた。抗インフルエンザウイルス作用のスクリーニング法は、ほぼ培養細胞と生きたインフルエンザウイルスを用いる従来法しか一般的には用いられていないが、それよりも効率的な方法についても実用化を検討した。

６）成果の活用状況（技術移転・活用の可能性）

抗ウイルス薬候補物質の提供が可能である、企業または大学と共同研究が可能であれば、新薬の開発に活用できる可能性がある。

終了3

調査研究終了報告書

研究分野：保健

調 査 研 究 名	野生動物におけるＥ型肝炎ウイルスの侵淫状況調査研究
研究者名（所属） ※ ○印：研究代表者	○石橋哲也，中山志幸，世良暢之，千々和勝己（ウイルス課），江藤良樹（病理細菌課）
本庁関係部・課	保健医療介護部保健衛生課，農林水産部林業振興課
調 査 研 究 期 間	平成１８年度 － １９年度（２年間）
調 査 研 究 種 目	１．■行政研究 □課題研究 □共同研究（共同機関名： ） □受託研究（委託機関名： ） ２．■基礎研究 □応用研究 □開発研究 ３．□重点研究 ■推奨研究 □ＩＳＯ推進研究
ふくおか新世紀計画 第３次実施計画	柱 ：いきいきと暮らせる安全・安心な社会づくり 大項目：健やかに暮らせる社会づくり 小項目：食の安全・安心の確保
福岡県環境総合基本計画 （P20,21）※環境関係のみ	柱 ： テーマ：
キ ー ワ ー ド	①Ｅ型肝炎 ②野生動物 ③ＰＣＲ

研 究 の 概 要

１）調査研究の目的及び必要性

イノシシ等の野生動物の肉の喫食が原因で感染するＥ型肝炎を、未然に防ぐために行う啓発活動のための基礎資料として、野生動物のＥ型肝炎ウイルス保有状況を把握することを目的とする。

県内では、過去に同様の調査が行われたことがないため、県内に生息する野生動物のＥ型肝炎ウイルス保有状況については一切把握されていない。一方、農林業保護を目的に、毎年多くのイノシシ、シカ等が駆除されているが、その一部は狩猟者らによって喫食されている。このため、Ｅ型肝炎患者発生を未然に防ぐための啓発活動は重要であると考えられる。

２）調査研究の概要

県内の猟友会によって捕獲されたイノシシ、シカの肝臓、血液等について、ＲＴ－ＰＣＲ法によりＥ型肝炎ウイルス遺伝子の有無の確認を行い、確認された検体については、更に塩基配列を調べ遺伝子型を決定した。

３）調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください）

イノシシ189検体、シカ18検体について検査を行った結果、イノシシ18検体16頭からＥ型肝炎ウイルス遺伝子が検出された。

４）県民の健康の保持又は環境の保全への貢献

今回の調査結果により、福岡県内に生息するイノシシにもＥ型肝炎ウイルス遺伝子を保有している個体がいることが確認された。

５）調査研究結果の独創性，新規性

福岡県内に生息するイノシシ等におけるＥ型肝炎に関する調査は、これまで行われていないので、初めてのデータとなる。

６）成果の活用状況（技術移転・活用の可能性）

終了4

調査研究終了報告書

研究分野：保健

調 査 研 究 名	インフルエンザウイルスの流行株の遺伝子レベルでの解析
研究者名（所属） ※ ○印:研究代表者	○世良暢之，江藤良樹，中山志幸，石橋哲也，千々和勝己（ウイルス課）
本庁関係部・課	保健医療介護部保健衛生課
調 査 研 究 期 間	平成１８年度 － １９年度（２年間）
調 査 研 究 種 目	１．□行政研究 ■課題研究 □共同研究（共同機関名： ） □受託研究（委託機関名： ） ２．■基礎研究 □応用研究 □開発研究 ３．□重点研究 ■推奨研究 □ＩＳＯ推進研究
ふくおか新世紀計画 第３次実施計画	柱 ：いきいきと暮らせる安全・安心な社会づくり 大項目：健やかに暮らせる社会づくり 小項目：県民の健康くらしづくり
福岡県環境総合基本計画 （P20,21）※環境関係のみ	柱 ： テーマ：
キ ー ワ ー ド	①インフルエンザウイルス ②薬剤耐性変異 ③抗原変異

研 究 の 概 要

１）調査研究の目的及び必要性

インフルエンザウイルスは高い頻度で変異するため、インフルエンザ流行の規模、インフルエンザワクチンの効果並びに抗インフルエンザ薬の効果も流行地域や株毎に異なる可能性がある。そのため、本県におけるインフルエンザウイルス株の遺伝子配列を決定し、抗原性や薬剤耐性変異を解析することにより、インフルエンザ流行対策に有用な情報、薬剤耐性インフルエンザウイルス出現に対する監視体制の整備を行い、危惧されているインフルエンザウイルス変異株に対する迅速な対応体制を確立することを目的とした。

２）調査研究の概要

インフルエンザ患者より採取された咽頭材料からウイルス分離を行い、その分離株の性状を遺伝子解析により行った。抗原性の解析には赤血球凝集素（HA）遺伝子の系統樹解析を行い、またオセルタミビル及びザナミビルに対する薬剤耐性の解析には、薬剤耐性の獲得に重要であると報告されているノイラミニダーゼ（NA）の耐性変異（119、198、274、292、294番目のアミノ酸変異）の有無を調べることで行った。

３）調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください）

過去3シーズン（平成17、18並びに19年度）に分離されたインフルエンザウイルス株について、HAとNAの塩基配列の決定を行った。

①HA遺伝子はA/H1型5株、A/H3型37株並びにB型11株の計53株の塩基配列を決定した。HA遺伝子の系統樹解析を行ったところ、A/H1型、A/H3型並びにB型のそれぞれの流行株とワクチン株は同じ系統に属していることがわかった。このことから、過去3シーズンの流行株とワクチン株の抗原性は近縁であったものと思われる。

②NA遺伝子はA/H1型55株、A/H3型21株、B型11株の計87株の塩基配列を決定した。NA遺伝子の解析を行ったところ、全ての株において、薬剤耐性獲得に必要なアミノ酸変異は見られなかった。

４）県民の健康の保持又は環境の保全への貢献

インフルエンザは県下でも毎年多数の患者が発生しており、流行株の抗原性変異や薬剤耐性の情報を医療現場へ還元することにより、インフルエンザ流行の予防や治療等県民の健康保持に貢献することが期待できる。

５）調査研究結果の独創性，新規性

県下でのインフルエンザ流行株の抗原性及び薬剤耐性変異を速やかに解析し、情報還元するシステムを作成し、継続的に監視していく体制を確立することは、危惧されているインフルエンザウイルス変異株流行による被害を最小限に抑えることが可能となる。

６）成果の活用状況（技術移転・活用の可能性）

インフルエンザ流行株の抗原性変異や薬剤変異について情報提供した。

日常のインフルエンザ検査業務に応用してきている。

終了5

調査研究終了報告書

研究分野：保健

調 査 研 究 名	食品中ダイオキシン類の高感度・迅速分析方法の開発に関する研究
研究者名（所属） ※ ○印:研究代表者	○堀就英（生活化学課），安武大輔（計測技術課），飛石和大（水質課），中川礼子，梶原淳睦，芦塚由紀（生活化学課），堤智昭・佐々木久美子（国立医薬品食品衛生研究所）
本庁関係部・課	保健医療介護部保健衛生課
調 査 研 究 期 間	平成１７年度 － １９年度（３年間）
調 査 研 究 種 目	１．□行政研究 ■課題研究 ■共同研究（共同機関名：国立医薬品食品衛生研究所） □受託研究（委託機関名： ） ２．□基礎研究 □応用研究 ■開発研究 ３．□重点研究 ■推奨研究 □ＩＳＯ推進研究
ふくおか新世紀計画 第３次実施計画	柱 ：いきいきと暮らせる安全・安心な社会づくり 大項目：健やかに暮らせる社会づくり 小項目：食の安全・安心の確保
福岡県環境総合基本計画 （P20,21）※環境関係のみ	柱 ： テーマ：
キ ー ワ ー ド	①食品 ②ダイオキシン類 ③大量試料注入法 ④高速溶媒抽出法

研 究 の 概 要

１）調査研究の目的及び必要性

環境中のダイオキシン類は食物連鎖を通じて生物濃縮され、最終的には主に食事を介してヒトへ取り込まれる。耐容一日摂取量、すなわちヒトに対する長期間曝露の基準（許容量）は4ピコグラム（ピコグラムは一兆分の一グラム）である。現在のところ、個別の食品に対するダイオキシン類の残留基準は設けられていない。しかし食品中のダイオキシン類の迅速分析方法を確立することは、当該物質による食品汚染調査研究の進展に大きく寄与するほか、食品汚染事件が発生した場合に食品の安全性を速やかに究明し、人的被害や社会影響を最小限に抑止する、いわゆる危機管理上の行政対応においても有用性は高い。

２）調査研究の概要

食品中のダイオキシン類を高感度かつ迅速に分析する方法を確立した。「溶媒除去・大量試料注入装置」（SCLV）の装着によって「高分解能ガスクロマトグラフ/質量分析計」（HRGC/HRMS）における食品中ダイオキシン類分析の高感度化が達成され、抽出試料の少量化が可能となった。また、種々の食品試料を用いてASEにおけるダイオキシン類の抽出効率並びに標準品の添加回収率を調べたところ、ともに良好な結果が得られたことから、ASEは食品試料全般に対してダイオキシン類を迅速に抽出する方法として使用可能と考えられた。

３）調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください）

本分析法では、 SCLVとRtx-2330型キャピラリーカラムを装着したHRGC/HRMSを用いて、従来よりも約50倍以上の高感度でダイオキシン類を検出できるシステムを使用する。ASEを使用することで、従来法では長い場合で約16時間を要していた抽出時間を約30分に短縮した。さらに抽出に用いる溶媒量の少量化（約300 mL→約120 mL）を達成した。結果として分析操作全体の迅速性が向上し、併せて分析経費の削減、有害な試験廃液の排出による環境負荷の低減を実現した。

４）県民の健康の保持又は環境の保全への貢献

食品中の有害物質を精密に計測してデータを蓄積すること、さらに迅速に分析するための方法を開発することは、県民の健康被害を未然に防ぐことに繋がり、食品の汚染問題が発生した場合の円滑で速やかな行政対応に寄与する。

５）調査研究結果の独創性、新規性

僅か 20 グラムの食品から高感度に食品中ダイオキシン類の検出を可能とした点に最大の新規性がある。迅速性が向上したほか、環境面・コスト面では抽出溶媒量の約 60 %削減を達成している。

６）成果の活用状況（技術移転・活用の可能性）

開発された方法は本研究所における食品中のダイオキシン類分析法として既に運用されている。国内外の分析機関等への技術移転が期待される。

終了6

調査研究終了報告書

研究分野：保健

調 査 研 究 名	有害有機臭素化物の食品汚染実態の把握に関する研究
研究者名（所属） ※ ○印:研究代表者	○中川礼子，芦塚由紀，村田さつき，堀就英，平川博仙（生活化学課），安武大輔（計測技術課），飛石和大（水質課），佐々木久美子・堤智昭（国立医薬品食品衛生研究所）
本庁関係部・課	保健医療介護部保健衛生課
調 査 研 究 期 間	平成１７年度 － １９年度（３年間）
調 査 研 究 種 目	１．□行政研究 ■課題研究 ■共同研究（共同機関名：国立医薬品食品衛生研究所） □受託研究（委託機関名： ） ２．■基礎研究 □応用研究 □開発研究 ３．□重点研究 ■推奨研究 □ＩＳＯ推進研究
ふくおか新世紀計画 第３次実施計画	柱 ：いきいきと暮らせる安全・安心な社会づくり 大項目：健やかに暮らせる社会づくり 小項目：食品の安全・安心の確保
福岡県環境総合基本計画 （P20,21）※環境関係のみ	柱 ： テーマ：
キ ー ワ ー ド	①食品 ②臭素系ダイオキシン ③臭素化ジフェニルエーテル ④臭素系難燃剤 ⑤摂取量

研 究 の 概 要

１）調査研究の目的及び必要性

食の安全・安心に対する消費者福岡県民の関心は極めて高い。プラスティックに添加される臭素系難燃剤の臭素化ジフェニルエーテルはPCBと同様、食物連鎖による高い生物濃縮性を有することがわかっている。一方、臭素系ダイオキシンは臭素系難燃剤の燃焼によって生成し、その毒性は塩素系ダイオキシンと同等であるとされている。最近、日本人の脂肪組織にこれらの有機臭素化物が検出されたが、この主たる汚染源と考えられる食品の汚染実態は明らかでない。ヒトへの曝露による健康被害を回避する行政施策に資するため、早急に汚染実態に関する知見を得る必要がある

２）調査研究の概要

食品を介した臭素系ダイオキシン及び臭素化ジフェニルエーテル（PBDEs)のヒトへの曝露量を推定し、食品による健康被害を回避する資料を提供するために、我々が確立した微量分析法によって、個別食品である生鮮魚介類やマーケットバスケット食事試料について汚染調査を実施した。また、関連化合物質（難燃剤）である四臭素化ビスフェノール A（TBBPA)、ヘキサブロモシクロドデカン（HBCD）等の微量分析法を検討し、個別食品試料及びマーケットバスケット試料について汚染調査を実施した。

３）調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください）

中部、九州、中国・四国の三地域から採取した生鮮魚介類 45 試料について臭素化ダイオキシン及び PBDE 汚染調査を実施し、臭素系ダイオキシンは中国・四国の内海内湾の一部の底質生息魚(ハモ、アナゴ等)に汚染（最高 0.019pgTEQ/g）を示し、近隣の点汚染源の影響が疑われた。三地域とも高頻度に検出され、三地域平均で総 PBDE 濃度は 0.35ng/g で、一方、TBBPA については検出率が低くかつ平均濃度も 0.01ng/g と低かった。摂取量調査では、九州、関東、中国･四国、中部、東北、北海道の六地域のマーケットバスケット試料の分析から、臭素系ダイオキシンは平均 0.0056pgTEQ/kg/日、総 PBDE は 2.17ng/kg/日であった。また、TBBPA 及び HBCD はマーケットバスケット試料(福岡県 H14 及び H17 年分)について汚染調査を試行した結果、推定摂取量はそれぞれ、平均で 0.6ng、1.8ng/kg/日であった。

４）県民の健康の保持又は環境の保全への貢献

得られたデータは、母子健康対策を含めた県民のための食の安心・安全を確保する行政施策の科学的根拠として資することができる。得られた分析技術は環境分野に対しても利用でき、有機臭素化物の汚染拡大の未然防止対策に繋げることができる点で有益である。

５）調査研究結果の独創性，新規性

臭素系ダイオキシンやその関連化合物についての食品汚染実態や摂取量についての知見は我が国では稀少である。データのみならず、技術も新規性を有しているため、他の公的研究機関の先達となっている。

６）成果の活用状況（技術移転・活用の可能性）

厚生労働科学研究の一環として、実施しているため、成果はインターネットを介して国内外で広く引用活用される可能性がある。

終了7

調査研究終了報告書

研究分野：環境

調 査 研 究 名	大気有害物質削減技術に関する実証研究 －高活性炭素繊維による大気浄化の実証化基盤研究－
研究者名（所属） ※ ○印:研究代表者	○下原孝章（大気課），新谷俊二（情報管理課），喜多條鮎子（大気課），持田勲（九州大学）
本庁関係部・課	環境部環境保全課
調 査 研 究 期 間	平成１５年度 － １９年度（５年間）
調 査 研 究 種 目	１．□行政研究 ■課題研究 ■共同研究（共同機関名：九州大学 ） ■受託研究（委託機関名：(独）環境再生保全機構） ２．□基礎研究 ■応用研究 □開発研究 ３．■重点研究 □推奨研究 ■ＩＳＯ推進研究
ふくおか新世紀計画 第３次実施計画	柱 ：快適で潤いのある循環型社会づくり 大項目：地球的視野に立った環境の保全と創造 小項目：快適な生活環境の保全
福岡県環境総合基本計画 （P20,21）※環境関係のみ	柱 ：生活環境の保全 テーマ：きれいな空気の確保
キ ー ワ ー ド	①炭素繊維 ②NOx ③大気浄化 ④環境修復 ⑤低減技術

研 究 の 概 要

１）調査研究の目的及び必要性

沿道建物が密集した交通量の多い交差点付近においては、汚染空気のひとつである窒素酸化物（NOx）が滞留し、高濃度となりやすい問題があり、道路構造の対策や交通量対策等の局地汚染対策と併せ、滞留した汚染空気の浄化技術の確立が急がれている。そのため、高活性炭素繊維（ACF）を用いた環境大気中の NOx 除去による環境浄化技術の実用化を検討する。

２）調査研究の概要

１．ACF の形状と NO x 浄化能に関する検討

実証化試験に至る基礎実験として，種々形状を持つ ACF を組み込んだ小型ボックスを国道 3 号の中央分離帯に設置した。自然風あるいはファンによる定常風を送り，風速及び温湿度と NOx 浄化能の関係について検討した。

２．ACF の浄化能再生に関する検討

NOx 浄化能力が低下した ACF に対して加熱再生を検討した。さらに，水抽出，水蒸気抽出等による ACF の浄化，再生について検討した。

３．中央分離帯における ACF フェンスの設置及び車搭載型大気浄化システムの構築（実証化試験）

① 国道 3 号の中央分離帯に ACF 形状，充填密度の異なったフェンス，測定機器を設置し，長期的な測定を開始した。② 自動車本体（ドア横ポケット，バンパー下部及び車内換気部）に ACF を組み込み，測定機器を搭載した。

３）調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください）

高活性炭素繊維(ACF)を用いたフェンスを道路に設置した時，フェンスにあたる自然風は，その20～50%を通過できた。フェンスを通過した空気はNOx濃度が著しく減少した。フェンスによるNO_2 浄化率80～90%，NO浄化率10～30%であった。また，大阪の西淀川区での施工では，ACFフェンスの施工により周辺NO_2濃度が削減され，環境基準値以下となったことが分かった。これらフェンスは，降雨によるその場再生，繰り返し利用が可能であった。

４）県民の健康の保持又は環境の保全への貢献

道路沿道のNOx削減，光化学オキシダントの削減効果

５）調査研究結果の独創性，新規性

自然風を利用した広域的な大気浄化システムであり，電気エネルギー不要，低施工費，低メンテナンスの大気浄化システムである。高活性炭素繊維以外の大型の付帯設備を必要としない。当研究所以外での実施例はない。

６）成果の活用状況（技術移転・活用の可能性）

本大気浄化システムは，国土交通省の大阪国道事務所に採用され，平成19年度から西淀川区に34ｍフェンスとして施工。引き続き，平成20年度も施工予定。兵庫国道事務所にて平成19年度に施工。また，国土交通省近畿地方整備局において，平成20年度から22年度にかけて，30km道路上に10億円規模の同システムを施工することが決定した。

終了8

調査研究終了報告書

研究分野：環境

調 査 研 究 名	揮発性有機化合物（VOC）の排出実態と環境濃度に関する研究
研究者名（所属） ※ ○印:研究代表者	○大石興弘，力寿雄，山本重一，藤川和浩，岩本真二（大気課）
本庁関係部・課	環境部環境保全課
調 査 研 究 期 間	平成１７年度 － １９年度（３年間）
調 査 研 究 種 目	１．■行政研究 □課題研究 □共同研究（共同機関名： ） □受託研究（委託機関名： ） ２．■基礎研究 □応用研究 □開発研究 ３．□重点研究 ■推奨研究 □ＩＳＯ推進研究
ふくおか新世紀計画 第３次実施計画	柱 ：快適で潤いのある循環型社会づくり 大項目：地球的視野に立った快適環境の保全と創造 小項目：快適な生活環境の保全
福岡県環境総合基本計画 （P20,21）※環境関係のみ	柱 ：生活環境の保全 テーマ：化学物質の適正な管理
キ ー ワ ー ド	①揮発性有機化合物 ②発生源 ③環境大気 ④濃度シミュレーション

研 究 の 概 要

１）調査研究の目的及び必要性

揮発性有機化合物（VOC）は、浮遊粒子状物質（SPM）及び光化学オキシダント（Ox）の原因物質の一つとして、排出量及び環境濃度の把握が必要となっている。一方、Ox 濃度の上昇傾向が見られている。本研究では、PRTR 等による VOC の排出量から福岡県における VOC の環境濃度を明らかにするとともに、Ox 濃度の上昇との関係解明を目的とする。なお、本研究は行政要望課題で、今後の VOC 対策を検討するための基礎資料とするものである。

２）調査研究の概要

1)福岡県における VOC の排出量、環境濃度を把握する。
2)PRTRデータを基にしたシミュレーションモデルにより県内の濃度分布及び発生源周辺の濃度分布を推定する。
3)0xの高濃度現象について、地域汚染、大陸からの移流、成層圏からの沈降の観点から検討する。
4)環境大気中の低沸点成分を含むVOC58成分を調査し、オゾン濃度との関係を検討する。

３）調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください）

1） VOC の排出量、環境濃度の実態を明らかにするとともに、モデルによる12成分の県内濃度分布を推定した。
2） Ox 高濃度現象の気象等の特徴を明らかにし、また高濃度日を要因分類し、大陸影響の大きいことを示唆した。
3） 低沸点成分を含む VOC58 成分の環境大気中濃度を測定し、VOC による最大オゾン増加量を推定した。

４）県民の健康の保持又は環境の保全への貢献

1） 全県の濃度分布及び発生源周辺の濃度分布により環境基準及び指針値への適合性を評価できる。
2） 0xの高濃度現象の状況の把握し、0xの濃度上昇の原因を明らかにすることにより行政対策の資料となる。

５）調査研究結果の独創性，新規性

1） VOC の成分の濃度分布を作成し、その有用性を明らかにした。
2） Ox の高濃度の条件を明らかにし、高濃度要因を分類した。硫酸イオン調査を行い、大陸からの移流の指標としての有用性を明らかにした。
3） VOC58 成分の環境濃度を測定し、VOC による最大オゾン増加量を推定した。

６）成果の活用状況（技術移転・活用の可能性）

1） VOC 成分の県内の濃度分布が推定できることからリスク評価が可能
2） 0x高濃度時の「0x注意報」等の行政対応に対する情報の提供

終了9

調査研究終了報告書

研究分野：環境

調 査 研 究 名	土壌汚染に係る化学物質の処理に関する研究
研究者名（所属） ※ ○印：研究代表者	○馬場義輝（水質課），塚谷裕子（計測技術課），梶原佑介（廃棄物課），村上光一（病理細菌課）
本庁関係部・課	環境部環境保全課
調 査 研 究 期 間	平成１６年度 － １９年度（４年間）
調 査 研 究 種 目	１．■行政研究 □課題研究 □共同研究（共同機関名： ） □受託研究（委託機関名： ） ２．□基礎研究 ■応用研究 □開発研究 ３．□重点研究 □推奨研究 □ＩＳＯ推進研究
ふくおか新世紀計画 第３次実施計画	柱 ：快適で潤いのある循環型社会づくり 大項目：地球的視野に立った環境の保全と創造 小項目：快適な生活環境の保全
福岡県環境総合基本計画 （P20,21）※環境関係のみ	柱 ：生活環境の保全 テーマ：土壌環境の保全
キ ー ワ ー ド	①土壌汚染 ②多環芳香族炭化水素類 ③微生物処理 ④環境修復 ⑤脱窒

研 究 の 概 要

１）調査研究の目的及び必要性

土壌汚染対策法が平成14年5月に制定され、平成15年2月に施行された。県内では、大牟田川の化学物質汚染調査が進められてきたが、土壌汚染対策調査の実施に伴って、県内各地で土壌汚染が明らかになりつつある。土壌汚染対策を円滑に推進する上で、安価な汚染土壌の処理方法が求められている。

２）調査研究の概要

①化学物質により汚染された土壌の処理技術について、情報収集を行った。

②多環芳香族炭化水素類 15 物質に対する浄化方法の実験的検討として、各物質の分解性の検討および環境中での分解菌の調査を行った。さらに、安価な処理方法への試みとして、硝酸塩を添加し、脱窒環境での分解性の検討を行った。

３）調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください）

地下の帯水層とみなした土壌溶液中での15種のPAHｓの分解性を明らかにした。さらに好気的に分解性のよいPAHsについて硝酸塩の添加による分解性への影響を調べたところ、30日間の培養で、ﾅﾌﾀﾚﾝ、ｱｾﾅﾌﾃﾝ、ﾌﾙｵﾚﾝ、ﾌｪﾅﾝｽﾚﾝ、ｱﾝﾄﾗｾﾝで、それぞれ15、42、18、42、40％の分解促進効果が見られた。

４）県民の健康の保持又は環境の保全への貢献

化学物質による土壌汚染・地下水汚染は、県民の健康に対する危険性と不安を生じさせる。本研究はそれらの軽減につながる可能性がある。

５）調査研究結果の独創性，新規性

石油汚染や化学物質汚染の浄化方法として微生物、特に、好気性微生物の力を利用するﾊﾞｲｵﾚﾒﾃﾞｨｴｰｼｮﾝがある。好気性微生物を働かせるためには電子受容体として酸素の導入が必要である。酸素導入法としてはｴｱﾚｰｼｮﾝによる空気の導入が採用されているが、ここでは水溶液として取り扱える硝酸塩を電子受容体として用い、脱窒により化学物質を安価に処理する方法を試みた。脱窒を利用し、汚染化学物質を処理する点に新規性がある。

６）成果の活用状況（技術移転・活用の可能性）

さらなる基礎実験が必要であるが、好気的に分解可能な化学物質の土壌中、地下の帯水層における浄化技術として確立される可能性がある。確立されれば、安価な処理技術となると思われる。

終了10

調査研究終了報告書

研究分野：環境

調 査 研 究 名	循環資源有効利用技術の開発及びリサイクル資源の環境安全性に関する研究 －焼却灰の有効利用技術に関する研究－
研究者名（所属） ※ ○印:研究代表者	○濱村研吾，永瀬誠，志水信弘，土田大輔，梶原祐介（廃棄物課），大野健治（計測技術課）
本庁関係部・課	環境部循環型社会推進課
調 査 研 究 期 間	平成１４年度 － １９年度（６年間）
調 査 研 究 種 目	１．□行政研究 ■課題研究 ■共同研究（共同機関名：電源開発、三井鉱山、麻生、九大、栗田工業） ■受託研究（委託機関名：リサイクル総合研究センター） ２．□基礎研究 ■応用研究 ■開発研究 ３．■重点研究 □推奨研究 ■ＩＳＯ推進研究
ふくおか新世紀計画 第３次実施計画	柱 ：快適で潤いのある循環型社会づくり 大項目：資源循環型社会の構築 小項目：リサイクルの推進と環境産業の振興
福岡県環境総合基本計画 （P20,21）※環境関係のみ	柱 ：循環型社会の形成 テーマ：リユース・リサイクルの推進
キ ー ワ ー ド	①ＲＤＦ発電 ②焼却灰 ③有効利用 ④安全性評価

研 究 の 概 要

１）調査研究の目的及び必要性

廃棄物の処理方法は、現在、焼却後埋立処分が主であるが、新たな最終処分場建設は困難を極め、最終処分場の確保は緊急の課題である。そのため、廃棄物の有効利用及び広域的処理が求められており、県が推進している RDF 発電においても、多量に発生する焼却灰の有効利用方法が検討されている。したがって、これら RDF 発電焼却灰や都市ゴミ焼却灰の有効利用方法を確立するため、有効利用製品の環境安全性の評価を行う必要がある。

２）調査研究の概要

焼却灰の有効利用を実現するために、以下の技術の確立に向けて種々の検討を行う。
（エコレンガ）焼却灰を原料とするエコレンガの開発を行う。製造時及び製品の環境影響評価を行う。
（路盤材）RDF 焼却灰を路盤材等に利用するために、有効利用製品であるポゾテックＲの重金属類溶出試験を行い、環境安全性を評価する。また、鉛の溶出抑制方法の検討を行う。
（セメント原料化）都市ゴミ焼却灰をセメント原料とするため、低コストの脱塩手法の開発を行う。

３）調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください）

（エコレンガ）焼却灰を直接焼成することにより、エコレンガを製造した。製品の溶出試験及び含有量試験を実施し、重金属類の溶出及び含有量が、それぞれ土壌環境基準及び土壌含有量基準以下であることを確認した。また、製造時の排ガス測定を実施し、製造時の環境対策の資料とした。
（路盤材）製造初期の鉛の溶出傾向を把握し、溶出抑制方法を検討した。その結果、硫酸アルミニウムを添加して pH を低下させることにより、鉛の溶出を出荷時点で土壌環境基準以下に抑えることに成功した。また、長期環境影響評価のため供試体の溶出試験を定期的に実施するとともに、大牟田市道に現場施工したポゾテックＲの環境影響評価を実施し、環境安全性を確認した。
（セメント原料化）有機性コンポストを利用した低コストの焼却灰脱塩システムについて検討した。その結果、生ごみコンポストを混合して散水することにより、焼却灰中の塩素含有率を 0.1%以下まで低減することに成功した。また、排水処理方法及び脱塩メカニズムを検討するため、実証試験プラント排水及び充填試料の分析を行った。

４）県民の健康の保持又は環境の保全への貢献

新たな最終処分場建設が困難であることから、焼却→埋立という現在の廃棄物処理システムは見直しを迫られている。今回検討した焼却灰の路盤材、エコレンガとしての再利用及びセメント原料化は、循環型社会の構築に資するものである。

５）調査研究結果の独創性，新規性

エコレンガ及びポゾテック R は、焼却灰を使用しないバージン原料から製造した製品と比較しても遜色のない品質であり、RDF 焼却灰を利用することが可能である。
有機性コンポストを利用した焼却灰脱塩システムは、専用のプラントを必要としないことから低コストであり、強制水洗技術では脱塩が困難であった難溶性塩素の脱塩も可能である。

６）成果の活用状況（技術移転・活用の可能性）

エコレンガ及びポゾテック R は、品質としては十分実用レベルに達している。
有機性コンポストを利用した焼却灰脱塩システムは、大型のライシメーターを用いた実証試験で脱塩効果を確認したところであり、現在、実際の処分場における試験を計画中である。

資　料

外部評価委員会報告

平成２０年１月２３日

福岡県保健福祉部長　　山﨑 建典
福 岡 県 環 境 部 長　　角　 敬之　　殿

福岡県保健環境関係試験研究外部評価委員会
会長　　井上　尚英

平成19年度福岡県保健環境関係試験研究外部評価報告書

１　はじめに

本評価委員会は、「福岡県保健環境研究所における試験研究の効率的･効果的な実施と活性化及び透明性の確保」を図るため、平成１４年１２月に設置されたものである。

今回、平成１９年度評価委員会を平成１９年１０月１０日に開催し、平成２０年度新規課題及び平成１８年度終了課題について評価するとともに、研究分野全般に対する意見を提出した。

今回の評価結果･意見を参考に、福岡県保健環境研究所が「保健･環境行政を科学的･技術的側面から支える中核機関」として、変化する時代の要請に的確に応えることを期待する。

２　評価委員会の評価結果

(1)　平成20年度新規課題

７課題（保健関係４課題，環境関係３課題）について評価し、意見を提出した。
主な意見は次のとおりである。

（保健関係）

課題名	研究期間	主な意見
これまで原因不明となっていた食中毒細菌の検査方法、特に希少カンピロバクターの検出方法の検討	H20-22	食中毒の原因究明及び防止に役立つものとして評価できる。県民だけでなく国民にとって有益な研究である。 検査費用の削減だけでなく、検査スピードアップの効果が大きい。
県内に生息するダニ類の病原体保有状況に関する研究	H20	診断を誤れば、致死的になる病原体なので重要な研究課題と考える。 調査地域の選定、捕獲する野ネズミのサンプル数など、調査データとして意味あるものにするための注意が必要。
福岡県における健康危機に対応するための試験検査機能強化に関する研究	H20-21	健康危機対策上、試験検査機能の強化、特にその迅速性は重要である。 海外からの輸入食品の安全性に県民の関心も高くなっており、緊急性があるが、県としての独創性を明確にしてもらいたい。

臭素系ダイオキシン類等新たな有機ハロゲン化合物による食品汚染調査	H20-22	塩素系ダイオキシンと同様な毒性が予想される臭素系ダイオキシン類を高精度で検出できる方法を確立することは、喫緊のテーマであり、急いでいただきたい。 食の安全のため、十分な研究を行っていただきたい。

（環境関係）

課題名	研究期間	主な意見
福岡県における広域汚染に関する研究 －煙霧及びオキシダントを中心として－	H20-21	近年、新たに問題となっている現象であり、早期に解明していただきたい。 近隣大陸からの影響が懸念されており、長期展望と広域調査のネットワーク化を図っていただきたい。
高活性炭素繊維を用いた大気浄化技術の実用化、応用研究	H20-22	福岡県内で自動車産業が厚みを増しており、それに伴って大気浄化の実証研究も活発化することも考えられる。 コストの問題を解決して、早期実用化が図られるよう期待する。
循環資源有効利用技術の開発及びリサイクル資源の環境安全性に関する研究 －焼却灰からの塩素除去技術に関する研究－	H20-21	焼却残渣の再利用促進は重要である。 焼却灰からの塩素除去を低コストで行うことができれば、環境保全のための意義は大きい。 脱塩後の水処理コスト及び脱塩レベルを明確にし、トータルコストの評価も含めての検討が重要である。

(2) 平成18年度終了課題

6課題（保健関係2課題、環境関係4課題）について評価し、意見を提出した。

主な意見は次のとおりである。

（保健関係）

課題名	研究期間	主な意見
ウイルス性食中毒検査法の開発	H17-18	公定法よりも高感度のノロウイルスの検査法を見いだし、既に行政検査に使用していることは高く評価できる。 本成果を食品からの検出方法の確立へと発展させていただきたい。
ダイオキシン類のヒト健康影響に関する調査研究 －油症患者ダイオキシン類追跡調査を中心として－	H16-18	油症患者認定の基礎資料として、既に活用されており、学会での発表も活発に行われている。 ダイオキシン類による健康被害について、世界的にも役立ていただきたい。

（環境関係）

課題名	研究期間	主な意見
ダイオキシン類データベースの構築と解析及び簡易分析法開発への応用	H15-18	安価な研究コストで、将来につながる大きな成果（データベース構築）を得ている。 データベース化という地味な課題ではあるが、今後のダイオキシン対策に役立つものと思われる。
北部九州における黄砂の影響に関する研究 －春季における高 SPM 現象との関連について－	H15-18	大気汚染物質の長距離移流の解析は重要である。経時的観察が重要と思われる。 発生源対策を含め、わが国、特に福岡県にとって積極的に続けるべき課題と考える。
有明海に対する陸域からの汚濁物質解析とその挙動に関する研究	H16-18	有明海の再生は、諫早湾干拓等の問題もあり、汚染物質の解析が急がれるところである。次に研究の機会があった際は、課題を共有する有明海沿岸地域との連携を図って共同研究に取り組んでいただきたい。
廃棄物処分場の管理手法に関する研究	H16-18	廃棄物処分場の安全管理に関する新しい手法の確立は、有意義である。 実態調査のほか、改善対策を行った処分場への応用性及び効果等も明確にしていただきたい。

(3) その他(各研究分野全般について)

保健環境研究所において実施されている９研究分野に関し意見を提出した。
その概要は次のとおりである。

	分　野	主な意見
保健関係	感染症の発生拡大防止及び食品の安全性確保に関する研究	社会的な要請に的確に対応したテーマが取り上げられ、その研究成果が具体的に活用されていることは、高く評価される。
	ダイオキシン類、有害化学物質による健康被害の防止とその対策に関する研究	科学的なデータとなるように、長期にわたり継続されていることはすばらしい。 継続的な関連研究への取組と、これまでの成果の広域的な活用が望まれる。
	地域保健情報の解析、評価及び活用に関する研究	データベースの構築は、将来の研究に役立つため、今後は、メンテナンスにも十分配慮する必要がある。 俯瞰的な見方からの検討が欠かせない。
環境関係	ダイオキシン類、有害化学物質による環境汚染の防止とその対策に関する研究	簡易分析法が確立されると、環境中の動態を改めて把握することが望まれる。 的確な環境汚染防止対策に有効に活かされることが望まれる。
	大気環境の保全に関する研究	一般県民がとても関心を持っている分野であり、分かりやすく研究成果を広報することが望まれる。 福岡県にとどまらず、周辺国との連携を深め、研究を続けていただきたい。
	水環境の保全に関する研究	生物保全のための水質に関する研究も今後の課題と思われる。 閉鎖性海域や河川の上流・下流の問題など、研究エリアが広域的で県境を越える場合もあるので、積極的に共同研究体制を模索していただきたい。
	廃棄物の適正処理と有効利用に関する研究	廃棄物の適正処理、リサイクルに加え、減量化研究も望まれる。 産業界との協力も考慮していただきたい。
	自然環境と生物多様性の保全に関する研究	レッドデータブックが一般県民にも関心を持たれており、福岡県内の貴重な生物群の研究に努めることは、大いに意義がある。
	理学的要因による環境影響とその対策に関する研究	生活環境を脅かしている多くの理学的要因についても、影響実態の把握とそのための対策を検討することは大事なことである。出来れば、テーマとして起こす必要があると思われる。

福岡県保健環境関係試験研究外部評価委員会委員名簿

役　職	氏　　名	現　　職　　名
会　長	井上（いのうえ）　尚英（なおひで）	九州大学大学院 医学研究院　名誉教授
副会長	楠田（くすだ）　哲也（てつや）	北九州市立大学大学院 国際環境工学研究科　教授
	池田（いけだ）　俊彦（としひこ）	(社)福岡県医師会 副会長
	谷口（たにぐち）　初美（はつみ）	産業医科大学 医学部　教授
	松藤（まつふじ）　康司（やすし）	福岡大学 工学部　教授
	陣内（じんない）　和彦（かずひこ）	九州大学 知的財産本部　アドバイザー
	鳥丸（とりまる）　聡（さとし）	(株)鹿児島地域経済研究所 経済調査部長
	佐藤（さとう）　啓司（けいじ）	福岡県経営者協会 専務理事

平成２０年３月３１日

平成19年度外部評価結果を受けて

福岡県保健環境研究所 所長 吉村 健清

１　はじめに

平成 19 年 10 月 10 日に開催された「福岡県保健環境関係試験研究外部評価委員会（会長：井上（いのうえ） 尚英（なおひで） 九州大学大学院名誉教授）」において調査研究課題の評価が行われ、その結果が「平成 19 年度福岡県保健環境関係試験研究外部評価報告書」として提出されました。

この報告書では、各研究課題に対する評価結果とともに、その他（各研究分野全般）について、数多くの貴重な御指摘・御助言をいただいております。

保健環境研究所としましては、今後これらの御指摘・御助言を業務遂行に十分に反映させ、「保健・環境行政を科学的・技術的側面から支える中核機関」として、その役割を果たせるよう努力していきます。

２　保健環境研究所における対応

平成 20 年度新規課題（７課題）及び平成 18 年度終了課題（６課題）について評価していただきました。これらの評価結果については、各研究代表者（グループ）に還元し、今後の研究活動の改善、研究計画の調整･見直しなどに活用してまいります。

また､委員会からいただいた研究分野全般に関する貴重な御意見につきましても､調査研究業務を活性化させるために参考にさせていただきます。

なお、委員会からいただいた主な御意見につきましては、別表１及び２のとおり取り組んでまいります。

今後とも、委員会の指摘・助言を踏まえ、調査研究などの研究所業務の積極的な展開を図ります。

別表１　　平成20年度新規研究課題に対する委員会の意見（抜粋）とその対応

	平成 20 年度新規課題名 （研究期間）	主な意見	保健環境研究所における対応
保健関係	これまで原因不明となっていた食中毒細菌の検査方法、特に希少カンピロバクターの検出方法の検討（H20-22）	食中毒の原因究明及び防止に役立つものとして評価できる。県民だけでなく国民にとって有益な研究である。 検査費用の削減だけでなく、検査スピードアップの効果が大きい。	本研究の推進により、検査費用の削減及び検査スピードアップに貢献したいと考えております。
	県内に生息するダニ類の病原体保有状況に関する研究 (H20)	診断を誤れば、致死的になる病原体なので重要な研究課題と考える。 調査地域の選定、捕獲する野ネズミのサンプル数など、調査データとして意味あるものにするための注意が必要。	福岡県内で確認されたツツガムシ病などといったダニが媒介する感染症に対する県民への啓発のため、本研究を行っていきます。 調査地域の選定、採取するダニ等のサンプル数などについては、充分検討し、調査を実施します。
	福岡県における健康危機に対応するための試験検査機能強化に関する研究（H20-21）	健康危機対策上、試験検査機能の強化、特にその迅速性は重要である。 海外からの輸入食品の安全性に県民の関心も高くなっており、緊急性があるが、県としての独創性を明確にしてもらいたい。	他の地方衛生研究所と協力して、迅速及び網羅的な検査体制の構築を試みる予定です。 福岡県はアジアとの交通が盛んであるため感染症等が最初に侵入する恐れがあり、万が一そのような事態が発生した場合に県民の健康被害を最小限に食い止めることを目標に、研究を実施していきます。

	平成20年度新規課題名 （研究期間）	主な意見	保健環境研究所における対応
保健関係	臭素系ダイオキシン類等新たな有機ハロゲン化合物による食品汚染調査（H20-22）	塩素系ダイオキシンと同様な毒性が予想される臭素系ダイオキシン類を高精度で検出できる方法を確立することは、喫緊のテーマであり、急いでいただきたい。 食の安全のため、十分な研究を行っていただきたい。	未調査の臭素系ダイオキシン類について、分析法を開発・確立します。また、従来からのダイオキシン等の化学物質の調査と併行し、食品や食事試料を拡大して本調査を実施します。そのことにより一連の化学物質による汚染の実態を明らかにするとともに、リスク評価を行っていきます。
環境関係	福岡県における広域汚染に関する研究　－煙霧及びオキシダントを中心として－ （H20-21）	近年､新たに問題となっている現象であり、早期に解明していただきたい。 近隣大陸からの影響が懸念されており、長期展望と広域調査のネットワーク化を図っていただきたい。	九州各県の環境研究所と情報を共有することにしており、さらに実測で得られたデータと大学のシミュレーションとの比較を行うことで広域汚染実態のより詳細な把握に努めます。 実態調査で現状を把握した後、発生源、発生メカニズムを解明することを考えております。
	高活性炭素繊維を用いた大気浄化技術の実用化、応用研究 （H20-22）	福岡県内で自動車産業が厚みを増しており、それに伴って大気浄化の実証研究も活発化することも考えられる。 コストの問題を解決して、早期実用化が図られるよう期待する。	道路沿道のフェンスとして高活性炭素繊維を利用する場合，窒素酸化物は高活性炭素繊維に捕捉されて硝酸として固定され、再生可能であります。当システムは現在、各地で施工及び検討がされており、実用化が図られるよう研究を推進していきます。

	平成 20 年度新規課題名 （研究期間）	主な意見	保健環境研究所における対応
環境関係	循環資源有効利用技術の開発及びリサイクル資源の環境安全性に関する研究　－焼却灰からの塩素除去技術に関する研究－（H20-21）	焼却残渣の再利用促進は重要である。 焼却灰からの脱塩除去を低コストで行うことができれば、環境保全のための意義は大きい。 脱塩後の水処理コスト及び脱塩レベルを明確にし、トータルコストの評価も含めての検討が重要である。	焼却灰から塩分除去に関するメカニズムについては、詳しく検討を行っていきます。 脱塩後の水処理コストを含めたトータルコストを抑えるため、コンポスト使用量の低減化を図ります。 除去された塩類の処理・処分に関しましては、極めて重要な課題ですので、このことについても検討していきたいと考えております。

別表２　　平成18年度終了研究課題に対する委員会の意見（抜粋）とその対応

	平成 18 年度終了課題名 （研究期間）	主な意見	保健環境研究所における対応
保健関係	ウイルス性食中毒検査法の開発　（H17-18）	公定法よりも高感度なノロウイルスの検査法を見いだし、既に行政検査に使用していることは高く評価できる。 本成果を食品からの検出方法の確立へと発展させていただきたい。	今後とも、最新の情報を収集するとともに、食中毒の原因食品と疑われるものからの検出についても継続して検討していきたいと考えております。
	ダイオキシン類のヒト健康影響に関する調査研究　－油症患者ダイオキシン類追跡調査を中心として－　（H16-18）	油症患者認定の基礎資料として、既に活用されており、学会での発表も活発に行われている。 ダイオキシン類による健康被害について、世界的にも役立てていただきたい。	今後とも継続して研究成果の取りまとめ及び発信に努めます。
環境関係	ダイオキシン類データベースの構築と解析及び簡易分析法開発への応用（H15-18）	安価な研究コストで、将来につながる大きな成果（データベース構築）を得ている。 データベース化という地味な課題ではあるが、今後のダイオキシン対策に役立つものと思われる。	データベースについては、今後もデータの集積を進め汚染解析及び行政施策に貢献できるシステムを維持することを考えております。 今後、実用的な方法を確立するため実証試験を含めた種々の検討を継続することを考えております。
	北部九州における黄砂の影響に関する研究　－春季における高 SPM 現象との関連について－　（H15-18）	大気汚染物質の長距離移流の解析は重要である。経時的観察が重要と思われる。 発生源対策を含め、わが国、特に福岡県にとって積極的に続けるべき課題と考える。	平成 18 ～ 19 年において、オキシダント高濃度と黄砂が同時に観測されることがたびたびあり、これらは大気汚染物質の長距離移送という観点で捉えていかなければならないと考えております。 黄砂問題は重要であることから、今後とも継続して調査研究を続けていきます。

	平成18年度終了課題名 （研究期間）	主な意見	保健環境研究所における対応
環境関係	有明海に対する陸域からの汚濁物質解析とその挙動に関する研究（H16-18）	有明海の再生は、諫早湾干拓等の問題もあり、汚染物質の解析が急がれるところである。次に研究の機会があった際は、課題を共有する有明海沿岸地域との連携を図って共同研究に取り組んでいただきたい。	有明海沿岸地域で連携を図って共同研究に取り組むことについて、今後可能なことから対応していきたいと考えております。
	廃棄物処分場の管理手法に関する研究（H16-18）	廃棄物処分場の安全管理に関する新しい手法の確立は、有意義である。 実態調査のほか、改善対策を行った処分場への応用性及び効果等も明確にしていただきたい。	ご助言いただきました点につきましては、今後の研究に反映させていきます。 これまでと同様に行政との連携を保ち、最終処分場の環境汚染防止に努めたいと考えております。

編　集　委　員

委員長	河　野　達　治	委　員	竹　中　重　幸
委　員	千々和　勝　己	〃	世　良　暢　之
〃	片　岡　恭一郎	〃	堀　　就　英
〃	櫻　井　利　彦	〃	楢　崎　幸　範
〃	島　田　恵　子	〃	田　中　義　人
〃	中　原　貞　典	〃	永　瀬　　誠
〃	安　武　大　輔	〃	須　田　隆　一

福岡県保健環境研究所年報　第３５号

（平成１９年度）

平成20年12月26日　発行

編集・発行　福岡県保健環境研究所
〒818-0135　福岡県太宰府市大字向佐野39
TEL 092-921-9940　FAX 092-928-1203

印　　刷　株式会社福田印刷
〒800-0037　福岡県北九州市門司区原町別院3番5号
TEL 093-371-3231　FAX 093-371-5735

この年報は、古紙パルプを含む再生紙を使用しています。

R70
古紙パルプ配合率70％再生紙を使用

福岡県行政資料	
分類記号 ＭＡ	所属コード 4404504
登録年度 ２０	登録番号 ２