

平成22年12月28日発行

ISSN 0918-9173

福岡県保健環境研究所年報

第37号

平成21年度

*Annual Report of the Fukuoka Institute
of Health and Environmental Sciences
No.37 2009*



福岡県保健環境研究所

はじめに

平成21年度の業務および調査研究実績を取りまとめた福岡県保健環境研究所年報をお届けします。ご高覧のうえ、忌憚のないご意見いただければ幸いに存じます。

当研究所の業務である感染症や食品の安全、環境保全、自然保護といった分野の中で、平成21年度はH1N1型新型インフルエンザへの取り組みが筆頭にあげられます。県内では5月に患者が発生、6月には各地で患者発生が続出、9月には小中学校の学級閉鎖が相次ぎました。当所では4月時点でのメキシコやアメリカでの発生報告を受け、検査体制、情報提供体制を整えるとともに、検査機器の追加整備を行うなど、迅速な対応に努めました。県内での流行も2月に至り終息しました。これらの経緯については巻頭のトピックスに詳しく解説していますので、ご参照ください。

健康危機対応の緊張状態にあったこの1年振り返り、県下の保健、環境行政を支える中核機関としての当研究所の重要性を認識するとともに、技術レベルの向上に日々努力する必要性を改めて痛感いたしました。

技術レベルの向上のためには、研究活動は不可欠です。平成21年度は保健分野8題、環境分野12の研究テーマを実施しました。成果は学会や論文誌に活発に発表しています。こうした研究活動を支える環境整備に向け、競争的研究資金の獲得、産官学や他自治体と連携した共同研究への積極的参画を奨励しています。さらに、これまでの研究枠にとられない柔軟な発想のもとで、成果の充実をはかっていきたいと考えております。

また当研究所は、保健、環境両面での専門的知識、技術を活用し、国内だけでなく広く東アジアの技術者を対象とした研修等を行ってきており、今後さらに充実していきたいと考えております。

当研究所が県下の保健、環境問題に対処する拠点であることを職員一同肝に銘じ、さらなる技術力の向上を目指し、全力で取り組んで参る所存でありますので、皆様の一層のご支援、ご協力をお願いいたします。

平成22年12月

福岡県保健環境研究所長 平田輝昭

目 次

保健環境トピックス

- 1 保健関係：新型インフルエンザについて 1
- 2 環境関係：廃棄物火災の対応事例について 3

業 務 報 告 編

- 1 概況 5
 - (1) 沿革 5
 - (2) 組織機構と業務内容 6
- 2 各課の業務概要 7
 - 管 理 部 7
 - 総 務 課 7
 - 企画情報管理課 10
 - 計測技術課 13
 - 保健科学部 15
 - 病 理 細 菌 課 15
 - ウ イ ル ス 課 17
 - 生 活 化 学 課 19
 - 環境科学部 21
 - 大 気 課 21
 - 水 質 課 23
 - 廃 棄 物 課 25
 - 環 境 生 物 課 27
- 3 試験検査業務の概要 29
 - (1) 行政依頼 29
 - ①保健関係 29
 - ②環境関係 34
 - (2) 一般依頼（窓口依頼） 42
- 4 調査研究業務の概要 43
 - 平成 21 年度実施課題一覧 43
 - ①保健関係 43
 - ②環境関係 44
- 5 教育研修・情報発信業務の概要 46
 - (1) 研 修 46
 - ①研修会 46
 - ②海外研修生研修＜海外研修生の受け入れ＞ 48
 - ③職員技術研修 48
 - (2) 講師派遣 48
 - (3) 委員等 51
 - (4) 集談会 54
 - (5) 見 学 55
 - (6) 研究成果発表会 56
 - (7) サイエンスマンス 2009 56
 - (8) 生物多様性 EXP02010 56
 - (9) 印刷物の発行 57

(10) ホームページの更新	57
----------------	----

研究報告編

1 論文

(1) 原著	59
最終処分場の浸透水中の溶存有機物の特性と水処理の検討	59
(2) 短報	64
凝集剤による低濃度溶存態亜鉛処理の基礎的実験	64
福岡県内のふっ素含有水漏出事故の事例について	67
(3) 資料	72
平成 21 年度感染症細菌検査概要	72
平成 21 年度食品の食中毒菌汚染実態調査	75
食中毒菌汚染実態調査実施要領の内容変更に伴うサルモネラ寒天平板培地の比較	77
平成 21 年度性器クラミジア抗体検査結果の概要	81
平成 21 年度の細菌性・ウイルス性食中毒（疑いを含む）事例について	83
平成 21 年度収去食品中の食中毒細菌及び貝毒検査	86
平成 20 年度感染症流行予測調査（ジフテリア、破傷風、百日咳）	89
(4) 福岡県保健環境研究所年報投稿規定	95

2 論文・学会等への発表

(1) 論文等発表一覧	97
(2) 発表論文抄録	102
(3) 学会等口頭発表一覧	111
①国際学会	111
②国内学会（全国）	113
③国内学会（地方）	116
(4) 報告書一覧	117

3 調査研究終了報告書

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	121
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	122
油症の健康影響に関する疫学的研究	123
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	124
化学物質分析法開発調査	125
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－	126
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	127
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	128
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	129
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	130
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	131

資料

外部評価委員会報告

1 平成 21 年度福岡県保健環境関係試験研究外部評価報告書	133
2 平成 21 年度外部評価結果を受けて	138

保健環境トピックス

新型インフルエンザについて

メキシコにおいて死亡率が高い新しいインフルエンザウイルス（以下 AH1pdm）によるインフルエンザが発生したとして、平成 21 年（2009 年）4 月に世界保健機構（WHO）に報告された。WHO は 4 月 24 日、国際的に重要な公衆衛生上の事例発生を宣言、感染拡大に対応してパンデミック警戒レベルを 4 月 27 日に「フェーズ 4」、4 月 29 日に「フェーズ 5」に引き上げた。

日本では、4 月 28 日、AH1pdm によるインフルエンザを感染症新法の「新型インフルエンザ等感染症」の類型に位置づけ検疫、検査体制を強化することとなった。5 月 9 日、成田において第 1 例がカナダからの帰国者より検出され、その後 5 月 16 日には国内感染患者が神戸市と大阪府で確認された。

福岡県でも、4 月末以降、発熱相談センター、発熱外来、指定医療機関での入院体制等の整備が図られた。県内の発生は、5 月 25 日に米国からの旅行者で第 1 例が確認され、当初は限局した地域での感染が見られていたが、6 月になり県内各地で患者発生が確認されるようになり、9 月以降は学級・学校閉鎖が多く見られるようになった。一方で、次第に当初恐れられていたような病原性の強いものでないことが明らかとなり、診療体制等も徐々に通常の体制に移行していった。平成 22 年 2 月には、おおむね患者発生は沈静化した。

当所では、5 月 25 日に県内第 1 例を確認後、7 月 23 日までは感染症新法に基づいて全例を検査し、115 人を確定した（福岡県全域では 298 人、全国では 5,038 人）。7 月 24 日以降は、検査対象が限定され、インフルエンザ定点や病原体定点の医療機関での発生症例、集団発生事例や入院重症事例について検査することとなった。平成 21 年度に実施した検査は、窓口依頼検査 67 検体を含め 997 検体であった。

当所では、対象となった事例について、遺伝子検査・分離同定、抗原解析、オセルタミビル耐性株の検出などを実施した。搬入された検体（鼻腔拭い液、咽頭拭い液等）は、RNA を抽出後、リアルタイム RT-PCR 法及びコンベンショナル RT-PCR 法を用いた AH1pdm の遺伝子検査、MDCK 細胞を用いたインフルエンザウイルスの分離同定を実施

した。さらに、AH1pdm の抗原変異を遺伝学的に解析するため、HA 遺伝子の全塩基配列をダイレクトシーケンスにより決定、進化系統樹を作成し、他地域で分離された AH1pdm と比較した。また、オセルタミビル耐性株の出現を監視するため、NA 遺伝子のオセルタミビル耐性マーカである 275 番目のアミノ酸変異（H275Y）の解析を実施した。インフルエンザウイルスの遺伝子検査・分離同定では、AH1pdm が最初に検出された 5 月頃には AH3 亜型が優位であったが、6 月頃より明らかに AH1pdm が優位となり、7 月以降のインフルエンザ患者のほとんどは AH1pdm によるものであった（図 1、2、3）。12 月に入り冬季休暇が始まるとインフルエンザ患者は徐々に減少し、3 月には患者発生が見られなくなった。AH1pdm の HA 遺伝子は、福岡県では発生当初は単一のクラスターを形成していたが、他県同様徐々に多岐に分枝していった。

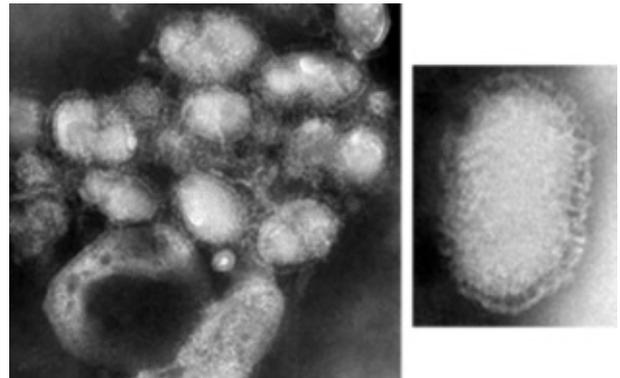


図 1 新型インフルエンザウイルス A/H1pdm の電子顕微鏡写真

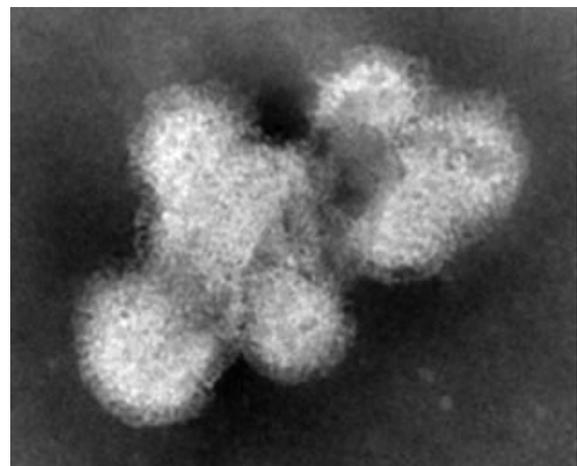


図 2 季節性インフルエンザウイルス AH3 亜型の電子顕微鏡写真

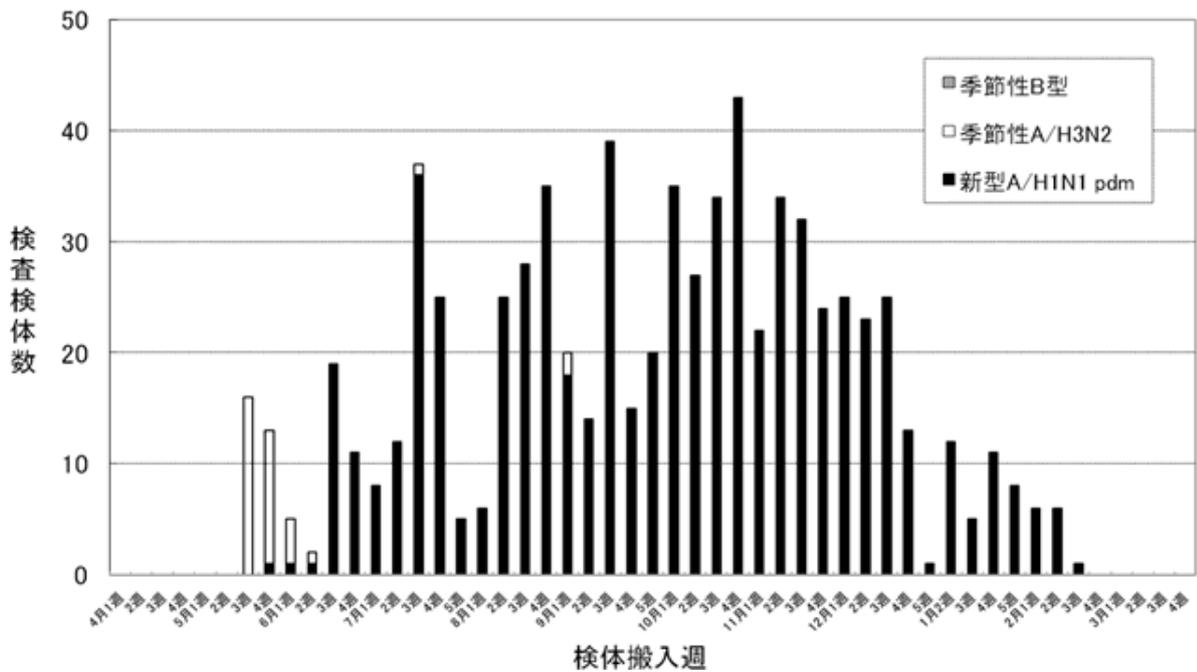


図3 平成21年度 検出されたインフルエンザウイルスの週別推移

平成21年度は93例についてオセルタミビル耐性について検討し、そのうちの1例から H275Y 変異によるオセルタミビル耐性ウイルスが検出された。

平成21年4月の新型インフルエンザ発生を受け、当所では保健科学部ウイルス課、病理細菌課及び管理部企画情報管理課、国立感染症研究所インフルエンザウイルス研究センター、保健医療介護部 保健衛生課 感染症係及び保健福祉環境事務所 保健衛生課 感染症係等と密接な連携をとり、検査体制及び情報提供体制を整え、対応してきた。さらに、最新型の電子顕微鏡（図4）、遺伝子解析装置及びリアルタイムPCR装置（図5）等の導入を行い、処理検体数の増加や効率化を図った。今後は今冬の流行に向け、十分な確認態勢を整えると共に、抗原変異やオセルタミビル耐性株の出現など、引き続き監視を続けていかなければならない。



図4 最新型の透過型電子顕微鏡



図5 遺伝子解析装置とリアルタイムPCR装置

廃棄物火災の対応事例について

1. はじめに

不法投棄などで積み上げられた廃棄物（堆積廃棄物）や適正に管理されていない最終処分場の埋立廃棄物では、まれに火災が発生する（図1）。廃棄物火災では、有毒ガスや刺激性の煙、悪臭等の発生や、消火に使用した水の汚染などによる周辺環境への影響に注意が必要である。

近年、福岡県内においては数件の廃棄物火災が発生しており、当所では火災及び消火水による汚染の有無を確認するため、河川水や地下水などの水質調査を実施し、周辺環境の監視を行っている。また、赤外線カメラによる火災現場の地温調査や可燃性ガスの分析を行い、鎮火状況の確認等も行っている。



図1 廃棄物火災の様子

2. 廃棄物火災の原因

発火の原因には、様々な要因が関与しており一概に論じられないが、多くの場合、熱が蓄積する“蓄熱”という現象が関与する。例えば、廃棄物中に有機物が存在すると微生物による発酵が始まり、発酵だけでも60℃程度まで温度が上昇する。埋立廃棄物や堆積廃棄物は、熱の逃げにくい構造をとることがあり、その際には蓄熱し、高い温度が維持される。この状態が続くと油分やある種のプラスチックでは酸化が始まり、酸化熱によるさらなる温度上昇と蓄熱により、廃棄物が発火することがある。¹⁾

3. 廃棄物火災の種類と状況の推定方法

廃棄物の火災は燃え方により、表層火災と地中火災に分類される。

表層火災は、酸素の豊富な廃棄物の表層（深さ1m前後まで）で起こり、目視で容易に発見できる。また、低温で燃焼するため、刺激性の物質を含む濃い白煙を伴

う。ただし、廃タイヤやプラスチックが燃えた場合、黒煙を伴う高温の火災となることもある。

地中火災は、その名のとおりに廃棄物の地下で起こり、炎や大量の煙を伴わないゆっくりとした燃焼が進み、可燃性ガスや有毒ガス（一酸化炭素など）を発生する。また、燃焼とともに廃棄物の体積が減るため空洞が生じ、ひどい場合には地表が陥没することもある。炎や煙を伴わない地中火災の発見は困難であるが、地温、ガス温度や一酸化炭素ガス濃度の上昇により発見できる場合がある。その指標として、米国連邦危機管理庁では表1に示すような判定項目²⁾を示している。特に一酸化炭素は、地中火災のような不完全燃焼では多く発生するので、その濃度を分析することにより火災の状況にある程度推定できる。

表1 米国連邦危機管理庁の地中火災判定項目

- ・ 短期間に起きる地盤沈下
- ・ 埋立地、ガス抜き管からの発煙、くすぶり
- ・ 1000ppmを超える一酸化炭素濃度の上昇
- ・ 配水管、ガス抜き管における燃焼残さの存在
- ・ 60℃を超えるガス温度の上昇
- ・ 76℃を超える地温

4. 消火方法と周辺への環境影響

廃棄物火災は、発生すると数週間から数ヶ月も続き、放水による消火が大変困難である。そのため消火方法は、建設用重機により燃えている廃棄物を粘土や砂などで覆い、燃焼に必要な酸素の供給を絶つ“窒息消火”が一般的である。この方法は、消火に長期間を要するが、消火水が廃棄物や火災残さ等で汚染され、周辺の河川水や地下水を汚染しない利点がある。

5. 火災現場における調査事例

(1) 廃棄物層内ガスの分析による鎮火状況の調査事例

県内の産業廃棄物中間処理施設の敷地内に放置された廃棄物に表層火災が発生したため、覆土による窒息消火を行った。その後、鎮火状況を確認するため、4地点（A、B、C、D）の廃棄物層内の温度及びガスの調査を行った。その結果を温度変化は図2に、一酸化炭素濃度変化は図3に、メタン濃度変化は図4に示す。

廃棄物層内の温度は、夏場に35～45℃を示した後、気温低下とともに低下した。一方、廃棄物層内ガスは、夏場にC地点でメタン濃度の増加後に一酸化炭素濃度が上昇したが、その後は低濃度もしくは不検出となった。これは、火種による可燃物の熱分解の結果、可燃性ガスが発生し、不完全燃焼したものと推定された。その他の

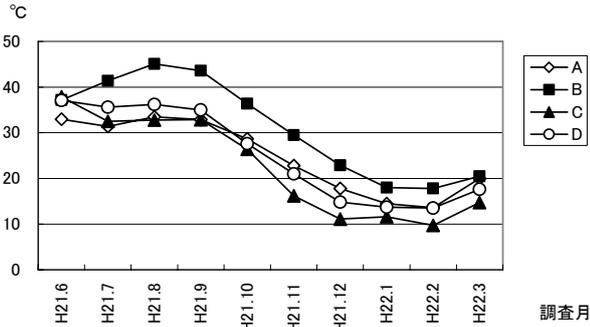


図2 廃棄物層内の温度変化

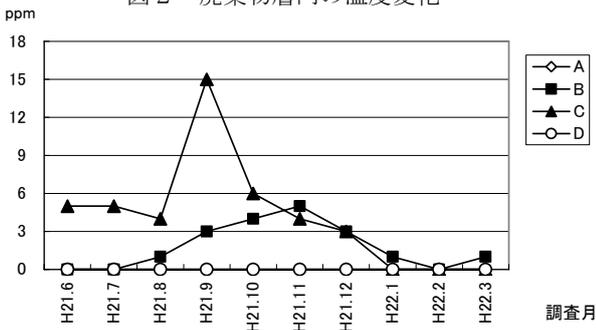


図3 廃棄物層内の一酸化炭素濃度変化

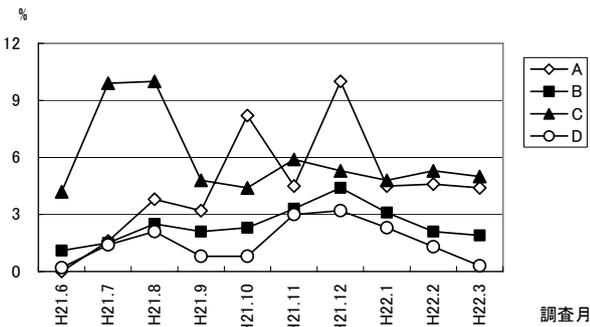


図4 廃棄物層内のメタン濃度変化

地点では、一酸化炭素は不検出もしくは低濃度であり、メタン濃度もほぼ安定しており、鎮火に向かっていることが確認された。

このように廃棄物層内ガスの分析は、温度では不可能な火災状況の推定が可能であり、火災、鎮火状況の把握には有用な方法である。

(2) 赤外線カメラによる火災現場の調査事例³⁾

県内の最終処分場で蒸気の発生が見られたため、発生箇所周辺を赤外線カメラで撮影し、高温部分(図5)を特定した。高温部分から発生している蒸気の温度は約80°Cと生物生育温度の上限に近く、発生ガスからは一酸化炭素も検出されたため、地中で火災が発生していると推定された。そこで、赤外線カメラで特定した高温部分に散水したところ、一週間後には地表面温度が30°Cにまで低下し、蒸気の発生も見られなくなった。

このように赤外線カメラは、地中火災における廃棄物の発熱部分を的確に特定することが可能であることが示された。

文献

- 1) 若倉正英：廃棄物による火災爆発の特徴と危険性評価について、予防時報 224号, 2006年.
- 2) FEMA (米国連邦危機管理庁)：Landfill fires, May 2002.
- 3) 土田大輔ら：安定型産業廃棄物最終処分場の熱赤外線による監視手法の検討, 都市清掃 第57巻, 第262号, 64-71, 2004.

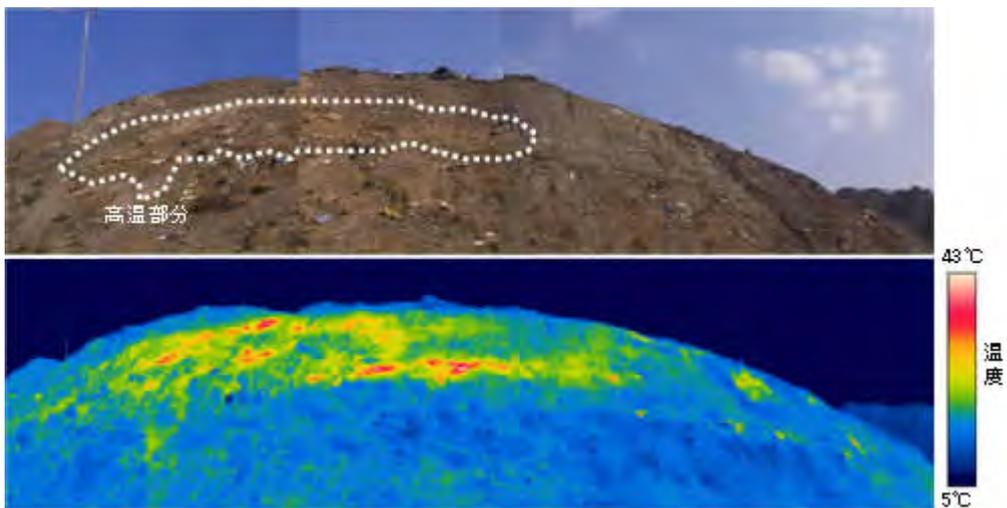


図5 処分場の赤外線カメラ画像(上：処分場外観、下：赤外線カメラ画像)

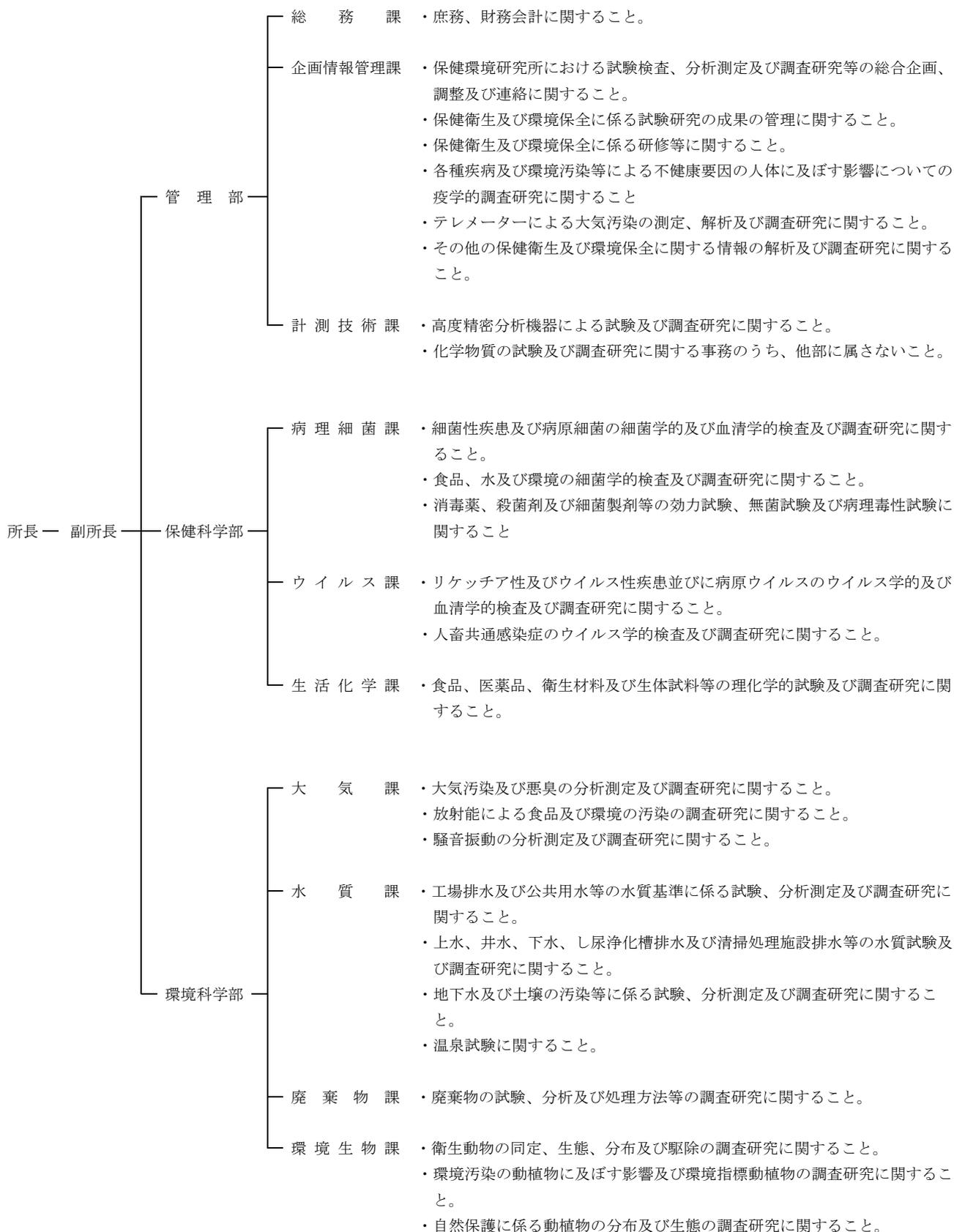
業 務 報 告 編

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
平成 20 年 4 月	管理部研究企画課と情報管理課を統合し、企画情報管理課とし、組織を 3 部 10 課に改編
平成 20 年 11 月	第 59 回地方衛生研究所全国協議会総会を開催
平成 22 年 3 月	第 1 回疫学研究倫理審査委員会を開催

(2) 組織機構と業務内容



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	3			1	4
企画情報管理課	1		8		9
計測技術課			5		5
病理細菌課			6		6
ウイルス課			4	1	5
生活化学課			7		7
大 気 課			7		7
水 質 課			10		10
廃棄物課			5		5
環境生物課			4		4
計	5	1	59	2	67

(平成22年4月1日)

1・2 職員一覧

部 課 名	職 名	氏 名	部 課 名	職 名	氏 名	部 課 名	職 名	氏 名
	所 長	平田 輝昭	保健科学部	保健科学部長	千々和勝己		専門研究員	濱村 研吾
	副 所 長	今地 政美	病理細菌課	病理細菌課長	堀川 和美		研 究 員	板垣 成泰
管 理 部	管理部長	堀内 重隆		専門研究員	竹中 重幸		主任技師	山本 重一
総 務 課	総務課長	(本務部長)		〃	村上 光一		〃	力 寿雄
	副 長	中原 貞典		研 究 員	濱崎 光宏	水 質 課	水質課長	大石 興弘
	事務主査	佐藤 志保		主任技師	江藤 良樹		専門研究員	馬場 義輝
	〃	尾崎 麻子		〃	市原 祥子		〃	有田 明人
	主任技能員	大熊 吉信	ウイルス課	ウイルス課長	世良 暢之		〃	田中 義人
企画情報管理課	企画情報管理課長	櫻井 利彦		専門研究員	石橋 哲也		研 究 員	森田 邦正
	専門研究員	松本 源生		研 究 員	田上 四郎		〃	北 直子
	〃	新谷 俊二		技 師	吉富 秀亮		〃	石橋 融子
	事務主査	島田 恵子		技 能 員	荒巻 博仁		〃	飛石 和大
	研 究 員	木本 行雄	生活化学課	生活化学課長	梶原 淳睦		〃	熊谷 博史
	〃	片岡恭一郎		専門研究員	平川 博仙		主任技師	村田 さつき
	主任技師	大藤佐和子		〃	堀 就英	廃 棄 物 課	廃棄物課長	池浦 太莊
	〃	小野塚大介		研 究 員	中川 礼子		専門研究員	鳥羽 峰樹
	〃	高尾 佳子		〃	高橋 浩司		研 究 員	永瀬 誠
計測技術課	計測技術課長	黒川 陽一		〃	芦塚 由紀		〃	桜木 建治
	研 究 員	大野 健治		主任技師	新谷 依子		〃	志水 信弘
	〃	塚谷 裕子	環境科学部	環境科学部長心得	松尾 宏	環境生物課	環境生物課長	(本務部長心得)
	主任技師	安武 大輔	大 気 課	大気課長	下原 孝章		専門研究員	須田 隆一
	〃	宮脇 崇		専門研究員	大久保彰人		〃	緒方 健
				〃	檜崎 幸範		主任技師	中村 朋史
							技 師	中島 淳

(平成22年4月1日)

1・3 職員の異動

年月日	氏名	新	旧
平成22年3月31日			
退職	吉村 健清	(退職)	保健環境研究所 所長
	河野 裕之	(退職)	保健環境研究所 管理部長
	岩本 眞二	(退職)	保健環境研究所 環境科学部長心得
	岡松 直照	(退職)	保健環境研究所 総務課長
	桜木 建治	(退職)	保健環境研究所 計測技術課長
	大野 健治	(退職)	保健環境研究所 専門研究員
	田上 四郎	(退職)	保健環境研究所 専門研究員
	山崎 正敏	(再任用任期満了)	保健環境研究所 研究員
平成22年4月1日			
転出	藤川 和浩	環境部環境政策課 主任技師	保健環境研究所 主任技師
	梶原 佑介	環境部循環型社会推進課 主任技師 (リサイクル総合研究センター 派遣)	保健環境研究所 主任技師
転入	平田 輝昭	保健医療介護部 理事(兼) 保健環境研究所 所長	保健医療介護部 部長
	堀内 重隆	保健環境研究所 管理部長(兼) 総務課長	総務部私学学事振興局学事課 参事 (公立大学法人福岡女子大学 派遣)
	有田 明人	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)
	板垣 成泰	保健環境研究所 研究員	環境部循環型社会推進課 主任技師 (リサイクル総合研究センター 派遣)
	大藤佐和子	保健環境研究所 主任技師	環境部環境保全課 主任技師
再任用	桜木 建治	保健環境研究所 研究員	
	大野 健治	保健環境研究所 研究員	
	田上 四郎	保健環境研究所 研究員	
再任用更新	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	
	片岡恭一郎	保健環境研究所 研究員	
	中川 礼子	保健環境研究所 研究員	
	森田 邦正	保健環境研究所 研究員	
	北 直子	保健環境研究所 研究員	
新規採用	中島 淳	保健環境研究所 技師	
昇任等	松尾 宏	保健環境研究所 環境科学部長心得	保健環境研究所 水質課長
	黒川 陽一	保健環境研究所 計測技術課長	保健環境研究所 生活化学課長
	大石 興弘	保健環境研究所 水質課長	保健環境研究所 大気課長
	世良 暢之	保健環境研究所 ウイルス課長	保健環境研究所 専門研究員
	梶原 淳睦	保健環境研究所 生活化学課長	保健環境研究所 専門研究員
	下原 孝章	保健環境研究所 大気課長	保健環境研究所 専門研究員
	尾崎 麻子	保健環境研究所 事務主査	保健環境研究所 主任主事
	島田 恵子	保健環境研究所 事務主査	保健環境研究所 主任主事
	志水 信弘	保健環境研究所 研究員	保健環境研究所 主任技師
	新谷 依子	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	14,684
諸 収 入	2,156
計	16,840

3 歳出決算一覧

(単位千円)

目(款)	総務費	保 健 費						環 境 費				農林水産業費	県土整備費	合 計	
		保健総務費	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
節・細節															
4)共済費		526					3	7	8	6			1		551
7)賃金		2,922	113				927	2,268	2,655	2,368			100		11,353
8)報償費			25						124						149
9)旅費	13	116	242		228	49	412	167	2,740	1,255	83	199			5,504
普通旅費	8	116	242		228	49	412	167	2,740	1,255	83	199			5,499
赴任旅費	5														5
11)需用費	102	127	17,680	646	21,069	430	10,104	6,836	26,427	26,910	8,000		67	172	118,570
食糧費			16						16						32
光熱水費			7,004						13,733						20,737
その他需用費	102	127	10,660	646	21,069	430	10,104	6,836	12,678	26,910	8,000		67	172	97,801
12)役務費	3		323		36				1,511	1,705					3,578
通信運搬費			84		36				731	1,705					2,556
その他役務費	3		239						780						1,022
13)委託料			48,134				1,260	1,158	24,054	1,454					76,060
14)使用料及び賃借料			14,922				6,065		29,649	10,346		45			61,027
15)工事請負費			104,218												104,218
18)備品購入費	58		66,615		6,736		1,109		378	2,280	4,112				81,288
19)負担金			80						46						126
22)補償金									58						58
27)公課費			18						63						81
合 計	176	3,691	252,370	646	28,069	479	19,880	10,436	87,713	46,324	12,195	244	168	172	462,563

4 施設の概要

敷地面積：29,164 m²

建築面積：8,350 m²（本館：7,690 m²，別棟：660 m²）

構造：鉄筋コンクリート4階建（一部管理棟部分2階建）

企画情報管理課

当課の主な業務は、所の調査研究等の総合企画・調整、保健・環境情報の収集・解析及び保健・環境に係る研修並びに情報発信である。企画業務として、研究の企画調整や県関係課との連絡調整及び研究管理等並びに広報研修業務、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た。また、全国環境研協議会会長職の事務局業務を新たに開始した。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・管理を行った。情報管理の業務として、保健情報関係として保健統計年報作成、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。また、環境情報関係として大気汚染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等を行った。調査研究業務では、環境情報と保健情報等、異分野の連携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実施した。平成21年度は、疫学研究に関する倫理規程を制定するとともに外部資金が受け入れられるよう研究管理規定を見直すなど、研究環境の整備を図った。教育研修・情報発信業務としては、ホームページの運用管理、地方衛生研究所全国協議会の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。

〈企画業務〉

1 研究業務の企画及び調整

平成21年度に実施した研究課題は、保健分野8題、環境分野12題計20題であった。その課題名、概要は、P43－P45、P121－P131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名で構成された保健環境関係試験研究外部評価委員会による外部評価を行っている。平成21年度には次の報告会、委員会等を開催し、研究評価を行った。

- ・研究経過報告会：平成21年6月15日（環境）、6月17日（保健）
- ・研究終了報告会：平成21年7月21日
- ・新規研究課題ヒヤリング：平成21年9月7日
- ・外部評価委員会：平成22年2月1日
- ・保健環境試験研究推進協議会
保健部会・環境部会：平成22年2月22日
- ・同推進協議会：平成22年3月18日

なお、外部評価委員会の意見等についてはP133－P142に掲載している。

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（6、10、2月）ホームページに掲載した。また、11月にはフクオカサイエンスマンス事業の一環として、サイエンスマンス2009（11月14日－15日、アクロス福岡）に出展した。さらに、12月には研究成果発表会を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、エコテクノ2009（10月21日－23日、西日本総

合展示場）、生物多様性EXPO2010（平成22年2月26日－28日、マリンメッセ福岡）に研究紹介パネル等を出展した。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海外研修生、大学・高専の実習生の受け入れを行った。加えて、平成21年度から3年間JICA草の根技術協力事業（地域提案型）が開始された。

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11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、P46－P57に記載している。

3 図書管理・情報収集

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。また定期購読雑誌等の見直しを行い、雑誌の購読をすべて廃止した。

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 研究機関連携会議

5・1 福岡県試験研究機関協議会

平成21年度から1年間、県内の試験研究機関協議会の事務局を担当し、各機関保有機器の相互利用の促進を図るための機器リスト作りや、連携可能課題調査等を

行うことにより、各研究機関の関係強化に努めた。

5・2 福岡県内保健環境研究機関連携会議

平成21年度から1年間、県内の保健環境研究機関である、北九州市環境科学研究所、福岡市保健環境研究所及び当所の連携会議事務局を担当し、保健・環境問題の情報交換等を行うことにより、各研究機関の関係強化に努めた。

6 全国環境研協議会事務局業務

平成21年度から2年間、当所所長が同協議会会長を務めることになったため、その事務局業務を担当した。

7 疫学研究倫理審査委員会業務

当所における疫学研究に関する倫理規程（平成21年12月18日施行）を定めた。この規程に基づき倫理審査委員会要綱等を整備し、第1回疫学研究倫理審査委員会（委員長：藤野昭宏産業医科大学教授）を平成22年3月23日に当所において開催した。委員会において承認された研究計画は以下のとおりである。

なお、倫理審査委員会の構成等については当所のホームページ^(注1)に掲載した。

平成21年度に承認された研究計画

- 第21-1号 サルモネラ等の薬剤耐性の拡大を予防するための基礎的研究
- 第21-2号 新型インフルエンザが疑われる症例発生時の検査体制の確立
- 第21-3号 (1) 油症等のダイオキシン類による人体および次世代影響の解明に関する研究 ①油症患者及び未認定患者の血液中ダイオキシン類等の人体影響の解明
- 第21-3号 (2) 油症等のダイオキシン類による人体および次世代影響の解明に関する研究 ②前向きコホート研究による先天異常モニタリング調査
- 第21-3号 (3) 油症等のダイオキシン類による人体および次世代影響の解明に関する研究 ③環境省小児環境疫学コホート研究による調査

(注1) <http://www.fihes.pref.fukuoka.jp/>

8 利益相反委員会業務

厚生労働科学研究における利益相反（Conflict of Interest: COI）の管理に関する指針（平成20年3月31日科発第0331001号、厚生科学課長決定）に基づき、研究所における利益相反について、透明性を確保して適切に管理し、もって研究の公正性、信頼性を確保するために、「福岡県保健環境研究所利益相反管理規程」

を平成21年12月10日付で定めた。該当研究者は、規程に従い、「経済的な利益相反」の報告をする必要があり、その事務局業務を行った。

9 研究管理等

平成21年度に研究管理規程を定め、外部研究費受託の際の透明性確保を図った。

10 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21年度は、運用10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、研究課題のうち4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22年2月に実施した。平成22年3月には、審査機関による定期外部審査を受け、ISO14001:2004規格に基づく環境マネジメントシステムが、継続して有効であると評価された。

〈情報業務〉

1 保健衛生情報

1・1 福岡県保健統計年報資料

福岡県における保健衛生動向の基礎資料を得るため、平成20年の人口動態調査、医療施設静態調査、病院報告、医師・歯科医師・薬剤師調査に関する一連のデータ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、その概要をまとめた。

1・2 感染症発生動向調査

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。

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、全油症認定患者の生存状況を追跡調査した。

1・4 油症検診受診者追跡調査

平成20年度全国統一検診票による油症一斉検診データの確定作業を行い、平成20年度確定版油症患者データベースのCD-ROMを11追跡班に配布した。また、平成19年度全国統一検診票の全国集計処理を実施し、平成21年度全国油症治療研究会に提出した。

骨密度検査、アレルギー検査が平成20年度検診から全国的に実施された。それに伴い、データベースの蓄積部分の変更及び検索画面の変更を行った。加えて、

検診票（紙媒体）を電子データ化した。

2 環境情報

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59局）の時間値データを、毎時間オンラインで収録し、県下の大気汚染の常時監視を行った。システムにより収集した時間値データ及び集約値は、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された。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支援を行った。さらに、ウェブページ「福岡県光化学オキシダント速報」（<http://www.fihes.pref.fukuoka.jp/taiki/>）により、県内測定局の光化学オキシダント速報値を一般公開した。

2・1・2 データ処理系

平成20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県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に報告した。国立環境研究所には、平成20年度分の時間値データを送付した。

2・1・3 常時監視測定データの概要

県設置10測定局における平成21年度の大気汚染状況は、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、二酸化窒素及び一酸化炭素は環境基準を達成していた。しかし、光化学オキシダントは全測定局で、環境基準を達成できなかった。平成21年5月8日には、糸島局で1時間値が0.12ppmを超える濃度が観測されたため、前原市、二丈町及び志摩町に光化学オキシダント注意報が発令された。同日は、福岡市の東部、中部及び西部にも注意報が発令されている。翌5月9日には、糸島局と宗像局の2局で1時間値が0.12ppmを超え、前原市、二丈町及び志摩町に光化学オキシダント注意報が発令された。同日は、福岡市及び北九州市でも注意報が発令されている。

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」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。平成21年度は環境保全課により、土壌汚染対策法に対応した台帳機能が追加された。

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・管理を行い、各種障害に対応した。

〈調査研究業務〉

1 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21年度は研究の最終年度にあたるため、検診受診者データベースのデータを用いて、1986年～2008年の認定者（延べ6537人）の臨床所見の推移をまとめた。また、認定患者追跡調査では、全認定患者の生死を確認し、全国の死因別死亡率を基準値として、認定患者のSMR（標準化死亡比）及び95%信頼区間を求めた。

2 保健環境研究所データベースを活用した異分野連携システムの構築に関する研究

保健環境研究所には保健分野及び環境分野の様々な調査研究データが多年にわたって蓄積されており、これらのデータの連携解析に必要なデータベース構築手法を検討した。平成21年度は、県内の環境汚染排出源DBの構築のために電子台帳システムから抽出した事業場データに位置情報を付加し、他の情報と結合可能な形で整備し、地理情報システム上で利用可能にした。また、これらのデータ連携のための付加情報として、時間的、空間的階層分類を検討した。

〈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21年度のページビュー（ページ閲覧数）は2,224,206件（前年度796,373件）であった。平成21年度は国内での新型インフルエンザ発生により、感染症情報へのアクセスが急激に増加した。

2 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、専門家会議資料等各種資料の公開及び更新を行った。また、微生物部門、理化学部門のメーリングリスト運用管理を行った。

計測技術課

当課の主要な業務は、高度精密分析機器等を用いた保健・環境分野における超微量物質の試験検査、精密機器等の管理、新たな化学物質の分析法の開発等調査研究及び研修・情報発信である。

試験検査業務として、高感度・高分解能ガスクロマトグラフ質量分析装置(GC/MS)を用いて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)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行政検査(排出水、排出ガス)及び産業廃棄物最終処分場等に係るダイオキシン類の周辺環境調査(水質、廃棄物)を行った。

調査研究業務として、LC/MS 及び LC/MS/MS による新たな化学物質分析方法開発や油症診断基準の一つであるポリ塩化クアテルフェニル(PCQ)の新測定法の開発等を実施した。

〈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0.0088～0.20 pg-TEQ/m³(年平均値:0.020～0.077 pg-TEQ/m³)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/m³)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14地点、発生源周辺6地点の計20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0.0018～17 pg-TEQ/g-dry(平均値:1.4 pg-TEQ/g-dry)であり、全ての調査地点で国の土壌環境基準(1000 pg-TEQ/g-dry)を下回った。

1・3 公共用水域水質中のダイオキシン類環境調査

県内における河川水、湖沼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10地点、湖沼水1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、0.077～0.63 pg-TEQ/L(平均値:0.23 pg-TEQ/L)であり、湖沼水は0.080 pg-TEQ/L、海水では、0.13～0.62 pg-TEQ/L(平均値:0.31 pg-TEQ/L)であった。全ての地点で国の水質環境基準(年平均値1 pg-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、湖沼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10地点、湖沼1地点及び海域3地点の底質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、河川では0.67

～2.1 pg-TEQ/g-dry(平均値:1.1 pg-TEQ/g-dry)、湖沼では5.6 pg-TEQ/g-dry、海域では1.4～9.4 pg-TEQ/g-dry(平均値:6.1 pg-TEQ/g-dry)であった。全ての調査地点で国の底質環境基準150 pg-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14地点について調査を実施した。地下水中の濃度範囲は、0.067～0.14 pg-TEQ/L(平均値:0.075 pg-TEQ/L)であり、全ての調査地点で国の水質環境基準(年平均値で1 pg-TEQ/L)を下回った。

1・6 ダイオキシン類モニタリング調査

平成20年度までの調査で国の水質環境基準(1 pg-TEQ/L)を超過してダイオキシン類が検出された地点について、継続してモニタリング調査を実施した(河川水9件、地下水1件、海水6件)。

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7件および排出水3件、合計9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0.010～1.6 ng-TEQ/m³Nであり、排出水中の濃度範囲は0.039～0.92 pg-TEQ/Lであった。全ての地点で、排出基準値を下回っていた。また、産業廃棄物最終処分場周辺環境調査等、水質7件、廃棄物試料2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21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2-アミノフェノール、パーブチルO

の調査を実施した。調査の結果、上記物質は検出されなかった。検出下限値は、2-アミノフェノールが 2.3 ng/L、p-アミノフェノールが 6.9 ng/L であった。

3・2 詳細環境調査

化学物質の環境中残留量の精密な把握を目的として調査を行った。水質試料は、大牟田沖及び雷山川で採取した 6 検体について、LC/MS/MS 及び GC/MS を用いて 2,4-ジニトロフェノール、1,2,4-, 1,3,5-トリメチルベンゼンの調査を実施した。調査の結果、上記物質は検出されなかった。検出下限値は、2,4-ジニトロフェノールが 1.0 ng/L、1,2,4-, 1,3,5-トリメチルベンゼンがそれぞれ 0.031 及び 0.044 ng/L であった。大気試料は、大牟田市役所及び宗像総合庁舎の屋上で連続する 3 日間 (24 時間採取) の各 3 検体を採取した。GC/MS を用いて、大気試料中に存在するトリメチルベンゼンの調査を実施した。調査の結果、大牟田市役所で 16 ~ 82 ng/m³、宗像総合庁舎で 14 ~ 33 ng/m³ 検出された。検出下限値は、2.9 ng/m³ であった。

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、ヘキサクロベンゼン、アルドリッ、テイルトリッ、エントリッ、DDT 類、クロルデン類、ヘプタクロル類、トキサフェン類、マレックス、ヘキサクロシクロヘキサン類、ポリブロモジフェニルエーテル類、ペンタク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。水試料中のテトラエチルアンモニウム、底質試料中の 4,4'-ジヒドロキシベンゾアミン及び N-(シクロヘキシルオ)-フルイミド、生物試料中のイキチン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-Premier (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、食品中のダイオキシン類の測定、食品中の臭素化難燃剤の分析法の検討を行った。また、調査研究業務の油症診断基準の一つであるポリ塩化クアテルフェニル(PCQ)の新測定法の開発に利用した。

4・2 Alliance2695/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。本年 5 月の新型インフルエンザ発生後、しばらくの間は感染症法による規制により、ウイルス分離試験は本実験室内で実施した。

〈調査研究業務〉

1 油症診断基準の一つであるポリ塩化クアテルフェニル(PCQ)の新測定法の開発

現行の血液中の PCQ 測定法では GC/ECD が用いられているが、機器が老朽化しており、維持管理が容易ではない。そこで、高分解能 GC/MS(HRGC/HRMS)を用いた新 PCQ 測定法の開発を試みた。本研究では、PCQ の脱塩素化による測定を検討した。HRGC/HRMS 測定条件の検討を行ったところ、6 種類の異性体及び内標準物質を精度良く測定することが出来た。しかしながら PCQ の脱塩素化を検討した結果、完全な脱塩素化は困難であった。今後は、PCQ を全塩素化し、HRGC/HRMS により測定する方法を検討する。

2 化学物質分析法開発調査

化学物質環境実態調査(環境省)の分析法開発調査において、難揮発性、高極性、熱不安定化合物を直接的に分析できる LC/MS を用いることにより、新たな分析法の開発を行った。水質試料の分析法対象物質は、ヘキサクロール、o-, m-アミノフェノール、2,4-キシレンール、4,4'-ジヒドロキシベンゾアミン、N-(シクロヘキシルオ)-フルイミドである。また、底質試料の分析法開発対象物質は、4,4'-ジヒドロキシベンゾアミンである。本研究で開発した分析法と他分析機関の開発した分析法を用いた全国調査結果から、各化学物質の環境リスクが判断され、化学物質対策の推進に寄与することが出来た。

〈研修・情報発信業務〉

保健福祉環境事務所職員を対象に、サンプリング方法について研修を実施した。

保健科学部

病理細菌課

当課の主要な業務は、細菌・原虫等が引き起こす様々な食中毒・感染症についての試験検査、調査研究及び研修・情報発信である。

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、食品の食中毒菌汚染実態調査、感染症細菌検査、レジオネラ検査、井戸水のジアルジア検査、感染症発生動向調査、及び特定感染症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。

平成 21 年度、簡易型走査型電子顕微鏡等の分析機器の導入により、食中毒や感染症検査の迅速化を図ることができた。

調査研究業務として、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、これまで原因不明となっていた食中毒細菌の検査方法の開発、及び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などを行った。

〈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

平成 21 年度、病理細菌課が、食中毒細菌検査を実施したのは 34 事例、500 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。うち、カンピロバクターによるものが 6 事例（17.6%）、腸管出血性大腸菌 O157 によるものが 3 事例（8.8%）、黄色ブドウ球菌によるものが 3 事例（8.8%）、サルモネラによるものが 2 事例（5.9%）含まれていた。

1・2 食品収去検査

1・2・1 細菌検査

平成 21 年度 5 月～7 月に 97 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 1,210 項目）を実施した。その結果、大腸菌群が 73 検体、サルモネラが 19 検体、黄色ブドウ球菌が 9 検体、セレウス菌が 5 検体、カンピロバクターが 4 検体、ウェルシュ菌が 3 検体、エルシニア・エンテロコリチカが 1 検体から検出された。

1・2・2 畜水産食品の残留物質モニタリング検査

鶏肉 20 件、牛肉 10 検体、豚肉 10 検体及び養殖魚等 10 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 21 年 11 月に、市販されているかき 6 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

野菜、肉類等、計 140 検体を大腸菌、腸管出血性大

腸菌 O157、腸管出血性大腸菌 O26 及びサルモネラについて検査した。また、牛レバー等については、上記の検査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 140 検体中 65 検体（46.4%）から、サルモネラ及びカンピロバクターが鶏ミンチ肉からそれぞれ 6 検体（4.3%）及び 2 検体（1.4%）検出された。

1・4 食品衛生検査施設の業務管理

機器の管理等、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）及び内部精度管理（細菌数）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 4 事例及びレプトスピラ症 1 事例の計 5 事例について検査した。細菌性赤痢 4 事例は、コリシン 9A 型 2 検体、12 型 1 検体及び 7 型 1 検体であった。レプトスピラ症患者検体（血清 2 検体、全血 1 検体）は国立感染症研究所に検査を依頼した。その結果、抗体陰性、DNA 検出限界値以下であった。

2・2 腸管出血性大腸菌検査

当所に搬入された腸管出血性大腸菌は、O157 が 111 株、O26 が 6 株、O91 が 6 株、O63 が 1 株、O145 が 3 株、O128 が 1 株及び O 群血清型別不能が 2 株の計 130 株であった。これらは、ベロ毒素検査等を行い、国立感染症研究所に送付した。

2・3 感染症発生動向調査

細菌性髄膜炎 1 事例及び新生児 TSS 様発疹症 1 事例の合計 2 事例について検査を実施した。その結果、それぞれの検体から、*Neisseria meningitidis* 及び

Staphylococcus aureus (MRSA)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21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 857 検体を検査し、そのうち陽性件数は112件（29.2%）であった。

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。

3・2 浴槽水のレジオネラ検査

感染症法に基づいて届け出されたレジオネラ罹患者が発症前に利用した3施設の8検体についてレジオネラ検査を実施した。その結果、2施設5検体からレジオネラを検出した。レジオネラ属菌の菌数は100 mlあたり2500 CFU から33000 CFU であった。また、2検体から血清群1が検出された。

3・3 井戸水のジアルジア（ランブル鞭毛虫）検査

無症状のジアルジア（ランブル鞭毛虫）感染者が利用した2施設の井戸水3検体についてランブル鞭毛虫検査を実施した。その結果、ジアルジア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72検体であり、そのうち、不適合数は10検体（不適合率13.9%）であった。

4・3 食品等の細菌検査

中核市である久留米市より食品3件、飲料水2件について腸管出血性大腸菌 O157 の検査を実施した。

4・4 食中毒細菌検査

中核市である久留米市の食中毒事例に関連し、ヒト糞便等93検体について実施した。

〈調査研究業務〉

1 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

平成21年度は、新規型別法（IS-printing system）の精度管理、情報の還元及び共有化について検討した。

2 これまで原因不明となっていた食中毒細菌の検査方法の開発

平成21年度は、①カンピロバクターのPCR検査におけるプライマーを検討した。②ベロ毒素 Stx2f のハトでの分布を調査し、検査法を検討した。③新種のカンピロバクターの新規登録業務を遂行した。

3 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、「Multiplex real-time SYBR Green PCR を用いた食中毒細菌の網羅的検査法の検証」を調査研究として実施した。

〈研修・情報発信業務〉

平成21年6月に微生物検査基礎研修（6名）、平成22年1月に微生物専門研修（8名）を行った。平成21年6月～平成22年3月の間6回臨床研修医研修を行い、感染症法や食中毒について研修を行った。また、福岡大学及び産業医科大学医学部学生に当課の業務内容について説明した。さらに、県保健衛生課の実施する平成21年度食中毒予防シンポジウム、及び日本食品微生物学会の主催する第33回日本食品微生物学会学術セミナーに職員を派遣し、講義を行った。

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や食中毒についての試験検査、調査研究及び研修・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や感染症発生動向調査事業等により、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、県内におけ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。また、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等を行った。平成21年度、リアルタイムPCR装置や最新型の透過型電子顕微鏡の導入により、遺伝子検査等検査の迅速化を図った。調査研究業務としては、1) 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、2) 新型インフルエンザが疑われる症例発生時の検査体制の確立等を実施した。

〈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、7月21日に採血された1頭の血清から初めてHI抗体が検出されたが、その後8月4日採血分で、抗体保有率は50%となり翌8月12日採血分で100%となった。その後、一度抗体保有率は60%となったが、それ以後は100%であった。

1・2 風しん感受性調査

7月から10月の期間に、久留米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419名（女性221名、男性198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6.9%（女性2.7%、男性11.6%）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35-39歳の男性（24.0%）、25-29歳の男性、30-34歳の男性（ともに18.2%）、15-19歳の男性（16.7%）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、20-24歳の年齢層で抗体陰性率が9.1%と高く、次いで30-39歳（8.9%）の順であった。全体の平均では抗体陰性率は4.5%であった。今年度の陰性率の特徴は、0-9歳で0.7%と低かったこと、10-14歳（6.5%）、25-39歳（7.6%）でやや高かったことなどである。また、0-9歳のワクチン未接種者6名はいずれも抗体価があがっていた。

2 感染症発生動向調査事業

平成21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541検体であった。そのうち444検体について病原ウイルスを特定することができた。平成21年度の搬入検体の特徴は、新型インフルエンザの流行が5月に始まり2月中旬まで続き、検体数は439検体と多かったことであった。その他の特徴としては、年間を通してのкокサッキーウイルスB4型の検出とノロウイルスのGⅡ/4型以外の遺伝子型の検出があげられる。

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738件、国立感染症研究所の感染症情報センターに報告した。麻疹陽性検体の遺伝子配列をGenBankへ登録した。

4 行政依頼検査

4・1 新型インフルエンザ発生事例

平成21年4月から平成22年2月にかけて、新型インフルエンザ感染が疑われる患者から採取された鼻腔あるいは咽頭うがい液541検体についてインフルエンザウイルスの遺伝子検査及び分離・同定試験を行った。その結果、306検体から新型インフルエンザウイルスが検出された。また、リアルタイムPCR装置や最新型の透過型電子顕微鏡の導入により、大幅な作業の効率化がはかられた。

4・2 HIV確認検査

保健福祉環境事務所では実施している、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5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 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71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15名であった。

4・4 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11検体についてPCR法により検査を行った。

5 食中毒に関する試験検査

県内（他県関連を含む）で発生した12事例の食中毒（疑い）に関する112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ケエンサーによる塩基配列の解析を実施した。その結果、11事例において、患者及び従事者のふん便検体からNV遺伝子を検出した。昨年はGII/4型が多かったが、今年は単一の遺伝子型の流行ではなかった。

6 窓口依頼検査

大牟田市及び久留米市より、新型インフルエンザウイルス検査98件及び食中毒に関連するノロウイルス検査10件がウイルス分離・同定試験として検査依頼があった。

〈調査研究業務〉

1 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

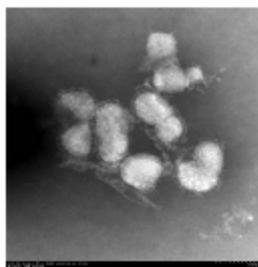
本研究のウイルス分野では、呼吸器系ウイルスについて、網羅的迅速検査法を検討した。平成21年度は、確立したマルチプレックス one-step RT-PCR法を従来の培養細胞を用いた分離同定法と比較検討を行うとともに、「喘鳴」を呈する小児の鼻汁90検体について迅速診断法として利用可能かどうかを評価した。その結果、このマルチプレックス one-step RT-PCR法は、呼吸器系ウイルスの迅速で網羅的な検査法として有効であると考えられた。

2 新型インフルエンザが疑われる症例発生時の検査体制の確立

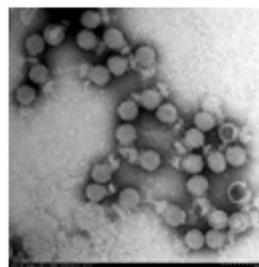
2009年に新型インフルエンザA(H1N1)pdmが発生したことから、新型インフルエンザ患者確定のための遺伝子検査、MDCK細胞によるインフルエンザウイルスの分離同定、さらに遺伝子解析によるHA遺伝子の解析、オセルタミビル耐性、新たなプライマー及びプローブの設計、患者情報のデータベース化等を行った。

〈研修・情報発信業務〉

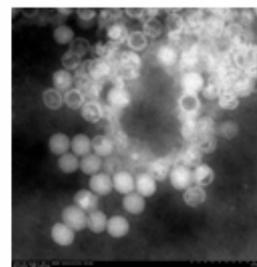
保健福祉環境事務所職員を対象に、微生物基礎・専門研修を実施した。産業医科大学等に職員を派遣し感染症について講義を行った。



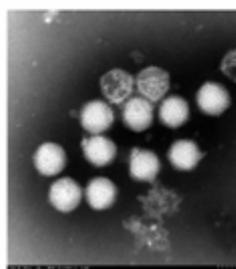
新型インフルエンザウイルス



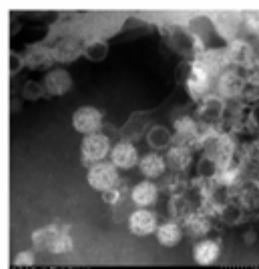
ノロウイルス



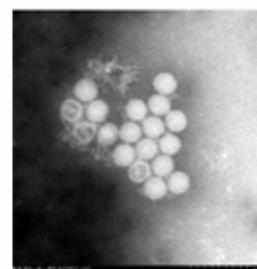
エンテロウイルス71型



アデノウイルス



ロタウイルス



ポリオウイルス

最新型の透過型電子顕微鏡で撮影したウイルス粒子の電子顕微鏡像

生活化学課

当課の主要な業務は、食品、医薬品等を対象にした理化学的な試験検査、調査研究及び研修・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、油症関連検査、食中毒疑い事例検査、医薬品等の試験検査等を実施した。平成 21 年度は、ヒスタミンを原因とする食中毒の発生事例や違法ドラッグ（いわゆる脱法ドラッグ）調査における合成カンナビノイドの検出事例等があった。調査研究業務として、ダイオキシン類のヒト健康影響に関する研究、有機臭素化物の食品汚染実態の把握に関する研究を実施した。

〈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 21 年 5 月から 10 月までの期間で、野菜 63 検体、果実 23 検体、きのこ 9 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 19 検体、果実が 8 検体、米が 2 検体であった。検出された農薬の種類は、殺虫剤が 16 種類、殺菌剤が 4 種類であった。その中で基準値を超えて検出されたものはなかった。

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（56 成分）の実態調査を行った結果、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合成抗菌剤調査

県内に流通する魚介類 5 検体及び牛・豚・鶏 15 検体計 20 検体について、合成抗菌剤 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

県内に流通している魚介類 5 検体の PCB 及び総水銀汚染状況調査を行った。PCB 濃度は ND(<0.001ppm)－0.011ppm 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 0.01－0.15ppm 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 21 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 0.02－0.08ppm 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

県内で流通している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（B₁、B₂、G₁、G₂）の検査を実施した結果、全ての検体でアフラトキシンは不検出であった。

2 容器包装及び玩具等の材質試験

県内で流通している合成樹脂製食器 5 件（ランチボックス等）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、材質試験規格（0.1%以下）にそれぞれ適合していた。

3 油症関連検査

3・1 油症検診受診者血液中の PCB 分析

福岡県内の油症検診受診者 63 名（認定患者 1 名、未認定者 62 名）について血液中 PCB を分析した。油症認定患者 1 名の血液中 PCB の濃度は 5.27ppb であり、未認定者における濃度は 0.06－2.06ppb であった。

3・2 油症検診受診者血液中の PCQ 分析

油症検診受診者 63 名（認定患者 1 名、未認定者 62 名）について血液中 PCQ を分析した。油症認定患者 1 名の血液中 PCQ の濃度は 4.44ppb であった。一方、未認定者 62 名の血液中 PCQ の濃度は ND(<0.02ppb)－0.81ppb の範囲であった。

4 食中毒（疑い）事例に係る検査

4・1 学校給食サンプルの検査

平成 21 年 5 月に朝倉保健福祉環境事務所から搬入された学校給食の原材料及び保存食（かじきまぐろ切身）中のヒスタミンの分析を行った。その結果、給食原材料の生鮮品から 4,400ppm、加熱前のフライ加工品から 3,500ppm、加熱後のフライ加工品 2 件から 52－460ppm のヒスタミンをそれぞれ検出した。

4・2 ふぐ調理製品の検査

平成 21 年 8 月に搬入されたふぐ調理製品（西京漬け）中のテトロドトキシンの分析を行った。喫食残渣、未開封製品 2 件、使用調味料（味噌）の計 4 試料の分析の結果、いずれの試料からもテトロドトキシンは検出されなかった（喫食残渣及び未開封製品：< 0.02µg/g、調味料：< 0.1µg/g）。

4・3 食中毒疑いの患者尿の分析

平成 21 年 8 月に筑紫保健福祉環境事務所から搬入されたふぐ中毒疑いの患者尿 1 件についてテトロドトキシンの分析を行った。その結果、3,200ng/mL のテトロドトキシンが検出された。

4・4 魚加工品の検査

平成 22 年 1 月に筑紫保健福祉環境事務所から搬入さ

れた魚加工品（やずひらき）3件についてヒスタミンの分析を行った結果、加熱調理済み試料から 2,500ppm、未調理品から 340ppm、包装の内部から採取した液体から 8,700ppm のヒスタミンを検出した。

また平成 22 年 1 月に宗像・遠賀保健福祉環境事務所から搬入された、やず干物 8 件についてヒスタミンを分析したが、すべて不検出であった（<2ppm）。

5 GLP 関連外部精度管理

玄米中の重金属(カドミウム)、にんじんペースト中の残留農薬(農薬 3 種)及び鶏肉(ささみ)ペースト中の残留動物用医薬品(スルファジミジン)検査の外部精度管理に参加した。

6 医薬品及び医薬品成分の試験検査

6・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、平成 20 年度に買上げ 21 年度に搬入された健康食品等 7 品目について医薬品成分の検査を実施した結果、1 品目からチオアイルデナフィルが、別の 1 品目からアミノタダラフィルが検出された。さらに別の 5 品目からはタダラフィルが検出され、そのうち 1 品目からはシルデナフィルも併せて検出された。

6・2 違法ドラッグの成分分析

違法ドラッグ(いわゆる脱法ドラッグ)の調査・監視の一環として、13 品目について指定薬物の検査を実施した。その結果、指定薬物(当時)は検出されなかったが、13 品目から合成カンナビノイドであるカンナビシクロヘキサノール、CP 47,497、JWH-018、JWH-073 及びオレイン酸アミドが検出された。このうちカンナビシクロヘキサノール、CP 47,497 及び JWH-018 は後に指定薬物に指定された。

6・3 ジェネリック(後発医薬品)の試験検査

6・3・1 後発医薬品品質確保対策に係る流通製品の検査

後発医薬品の品質確保対策として、塩酸シプロフロキサシン製剤の 13 製品及びテオフィリン製剤の 25 製品について溶出試験を実施した結果、すべての製品が日本薬局方外医薬品規格(溶出規格)に適合していた。

6・3・2 ジェネリック医薬品品質情報検討会に係る医療用医薬品試験

厚生労働省の委託を受け、ニフェジピン徐放錠 20mg 製剤の 16 製品(先発品 1 及び後発品 15)について、公的溶出試験法に基づき 4 種類の試験液(水、pH6.8、pH4.0、pH1.2)で溶出試験を実施した結果、全ての製品が溶出規格に適合していた。また、溶出開始から 24 時間までの溶出率を経時的に測定して溶出曲線を作成して標準製剤と比較したが、両者に著しい溶出挙動の違いは認められなかった。

6.4 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 52 検体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 36 件においては吸光度差 0.05、乳幼児以外 16 件では 75ppm)以下であった。他に家庭用洗剤 2 検体について水酸化ナトリウム及び水酸化カリウム検査、家庭用エアゾル製品 2 検体についてメタノール検査を行った結果、全て基準に適合していた。

7 窓口依頼検査

食品の残留農薬検査(200 成分)4 件、シアン化合物の検査 3 件を行った。樹脂製食器 3 件について容器の規格基準適否検査およびビスフェノール A、フタル酸エステル、ノニルフェノールの検査を行った。家庭用品の検査においては繊維製品中のホルムアルデヒド検査が 6 件、住宅用洗剤中の塩化水素分析が 1 件、家庭用洗剤中の水酸化ナトリウム分析が 1 件、家庭用エアゾル製品中のメタノール検査が 2 件であった。

〈調査研究業務〉

1 ダイオキシン類のヒト健康影響に関する調査研究

平成 21 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 261 名(平成 21 年度分)②油症患者治療研究(コレステラミン治療 51 件)③胎児期等の曝露量調査(母体血 60 名)を行った。①の結果 2,3,4,7,8-PCDF の平均血中濃度は、油症認定患者では 110 pg/g lipid、未認定者では 20 pg/g lipid であった。平成 14 年からの油症追跡調査の結果、油症患者の約 40% の血液中ダイオキシン類濃度を明らかにした。

2 有機臭素化物の食品汚染実態の把握に関する研究

平成 20 年度から 22 年度の 3 か年研究の第 2 年次として、平成 21 年度は臭素系ダイオキシン類及び関連の臭素系難燃剤(臭素化ジフェニルエーテル、臭素化ビフェニル、ヘキサプロモシクロドデカン及びテトラプロモビスフェノール A)の魚介類における汚染調査及びマーケットバスケット方式による食事からの摂取量調査を実施した。魚介類の調査では臭素化ダイオキシン類はほとんど検出されなかったが、他の臭素化物では微量であるが検出された。摂取量調査では、臭素系ダイオキシン類及び関連化合物の調査結果を毒性学的研究データと比較したが、直ちに健康に影響のあるレベルではないと推察された。

〈研修・情報発信業務〉

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行った。また平成 21 年 4 月 10 日から 9 月 28 日まで九州大学医学部保健学科の学生に対する技術研修を行った。

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）、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、福岡県における広域汚染に関する研究、及び大気有害物質削減技術に関する研究を行った。平成 21 年度も、引き続き大気有害物質削減及び越境汚染対策を重点に取り組んだ。

〈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 2 施設について立入調査を実施した。測定項目はばいじん、硫酸化合物、窒素化合物の 3 項目であった。その結果、いずれの項目も排出基準値以下であった。

1・2 VOC排出施設立ち入り調査

大気汚染防止法に係る揮発性有機化合物（VOC）排出施設の排出基準の遵守状況を把握するために、塗装施設 1 施設について立入調査を実施した。その結果、当該施設の VOC は、排出基準値以下であった。

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、宇美町四王寺坂、桂川町大字寿命、広川町大字新代、筑紫野市針摺の 4 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、窒素化合物、一酸化炭素、炭化水素及び気象である。今回、宇美町四王寺坂で光化学オキシダントの環境基準を超える時間が 4 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 11.4t/km²/30 日であった。また、降水の pH は 5.56-8.00、電気伝導度(EC)は 1.80-67.7mS/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、宗像市、香春町及び古賀市の 3 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 18 の優先取組物質の大気汚染状況を把握するため、平成 21 年 4 月から平成 22 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、3 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 21 年 4 月から平成 22 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酸性雨全国調査を兼ねている。

3・2 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）

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 21 年 4 月から平成 22 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

平成 21 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ため、平成 21 年 4 月から 6 月及び平成 22 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

日韓海峡沿岸地域における黄砂の広域的な分布状況を解明し、さらには黄砂被害防止のための基礎資料を得ることを目的に「黄砂現象時の大気汚染物質特性および分布に関する研究」というテーマで、日韓共同調査を行った。福岡県では当研究所屋上にて平成 21 年 4 月から 6 月に黄砂調査を実施した。

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もつと同時に広域的な汚染の影響を受ける。その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している。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 シックハウス症候群の疫学研究

厚生労働科学研究補助金 (H20-22) による標記の研究事業に関して、小学生が居住する住宅 20 世帯において、住宅環境調査および質問紙調査票による疫学調査を行った。

〈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、自然風や自動車の走行風を高活性炭素繊維 (ACF) 内に通過させる ACF フェンスを試作し、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。現在、国道 3 号 (金隈) の中央分離帯で ACF ユニットに対する通風性試験を行っている。本研究成果は国土交通省により採択され、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、平成 22 年度から東京都板橋区の大和町交差点での施工が開始されることになった。

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、九州大学と清華大学と共同で JST-MOST 戦略的国際科学技術協力推進事業を、平成 20 年—22 年まで実施している。平成 21 年 11 月初旬に清華大学正門 (東門) の構内側に ACF フェンスが施工され実証試験が始まった。

2 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に—

福岡県において、「煙霧」と呼ばれる現象の頻度が高くなってきている。この煙霧発生の際に、浮遊粒子状物質中の硫酸イオンが高濃度になることが多くのケースで観察されている。また、光化学オキシダント (Ox) 濃度が高くなる傾向も見られており、広域的な汚染が推測されている。本研究では、通年調査により大気中汚染物質濃度の推移を解析し、広域汚染の実態把握とその特徴について解明することを目的とし、大気中浮遊粉じんに含まれる成分濃度調査等を実施した。

〈研修・情報発信業務〉

久留米工業大学学部生、北京市の清華大学博士過程の学生等を対象とした研修を行った。また、JICA 等研修生に大気汚染の状況及び対策について講義を行った。

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、調査研究及び研修・情報発信である。試験検査業務として、1) 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・海域の底質調査などの環境状況把握調査、2) 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、3) 水環境の苦情にかかる原因究明調査等を実施した。調査研究業務として、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、水生生物保全指標物質（全亜鉛）の流出特性の解明及び藍藻類が生産するマイクロシスチンのモニタリング手法とその評価に関する研究を実施した。

〈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、人の健康の保護及び生活環境の保全に関する環境基準項目、要監視項目及び水生生物保全環境基準項目を測定した。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。人の健康の保護及び生活環境の保全に関する環境基準項目、要監視項目及び水生生物保全環境基準項目を測定した。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・3 湖沼調査

県内5湖沼の水質調査を実施した。人の健康の保護及び生活環境の保全に関する環境基準項目、要監視項目及び水生生物保全環境基準項目を測定した。健康項目及び要監視項目については、いずれの湖沼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175検体について、主に健康項目等の分析を行った。その結果、排水基準或いは指導基準に不適合の事業場数は7件であった。このうち2件は、宗像・遠賀保健福祉環境事務所管内のノルマルヘキサシアン抽出物質含有量の不適合であった。この他、テトラクロロエチレン及び鉛の不適合が南筑後保健福祉環境事務所管内で、フッ素の不適合が京築保健福祉環境事務所管内の事業場であった。

1・5 土壌汚染対策調査

15年度にクリーニング工場跡地で判明した地下水汚染について、21年度も井戸水8検体、河川水3検体の周辺環境調査を実施した。その結果、1検体からテトラクロロエチレンが0.021mg/L（基準値0.01mg/L以下）検出

された。また、17年2月に農薬工場敷地内で判明した土壌及び地下水汚染について、21年度も工場周辺の地下水の状況を確認するために20検体の周辺調査を実施した。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。17年度に金属製品製造工場跡地で判明した土壌及び地下水汚染事例については、工場跡地周辺の地下水3検体の調査を実施した。その結果、1検体からテトラクロロエチレンが0.11mg/L（基準値0.01mg/L以下）検出された。20年度にクリーニング工場敷地内で判明した地下水汚染事例について、7月と1月にのべ23検体の周辺地下水の調査を実施した。その結果、テトラクロロエチレン及びシス-1,2-ジクロロエチレンが地下水基準を超過していた。さらに、大牟田川付替河川工事に係る土壌調査を実施した。その結果、土壌汚染対策法の指定基準を超える項目はなかった。

1・6 地下水調査

水質汚濁防止法に基づき、地下水の水質監視のための概況調査を実施した。36検体を調査した結果、いずれも環境基準を満たしていた。継続監視調査を朝倉市で8月に実施した。調査した9検体すべてからテトラクロロエチレンが検出され、基準値（0.01mg/L以下）を超える検体は4検体（0.014～0.97mg/L）であった。

1・7 広域総合水質調査

周防灘及び響灘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及びイオン状シリカを測定した。

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13項目を測定した。

2・2 筑後川水系における水質悪化傾向河川の原因調査

筑後川水系の山ノ井川（基準点：天竺橋）、花宗川

(基準点：酒見橋)については、環境基準を大きく超える水質で推移していることから、保健福祉環境事務所など関係機関とともに水質調査を実施した。

2・3 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(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た。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。

3 苦情処理調査

3・1 産廃処理排水汚染

多々良浄水場取水口で通常より高い濃度のフッ素が検出された。工業団地共同排出溝が汚染源として特定され、汚染原因究明調査および継続的な水質監視調査を実施した。産廃処理事業場の汚泥排水ピットから漏水していることが判明したため、ピット排水の引き抜き作業を行なった結果、共同排水溝のフッ素濃度は低下し、河川のフッ素濃度は環境基準値以下で推移した。

3・2 アンモニア流出事故

平成21年5月柳川市において、製氷冷蔵工場のパルプ破損事故によりアンモニアの流出事故が発生し、この事故処理の洗浄水がクリークに流出し、魚が斃死する二次的汚染事故が発生した。事故後クリークにおいて高濃度のアンモニア性窒素が検出されたが、数日後濃度は低下し、また硝酸および亜硝酸性窒素も環境基準値以下であった。

3・3 魚の斃死

平成22年2月矢部川瀬高堰下で魚の斃死が発生した。搬入された検体について、グッピーによる簡易魚毒性試験を行ったが異常は認められなかった。また健康項目および要監視項目に該当する農薬類を分析したが検出されなかった。

3・4 河川水の白濁

平成22年2月福津市の手光今川において、河川水が白濁しているとの通報があった。原因施設等は確認できず、また河川水の分析を行なったが、一般項目、無機イオンに異常は認められず、健康に係る環境基準項目(PCBを除く)も全て環境基準値に適合していた。

4 その他

4・1 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2-アミノフェノールの調査を実施した。また、詳細環境調査として2,4-ジニトロフェノール及び1,2,4-/1,3,5-トリメチルベンゼンの調査を実施した。また、底質中のN-(シクロヘキシルチオ)フタルイミ

ドの分析法開発を行った。

4・2 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、平成21年度は、ホルムアルデヒド、鉛及びアルミニウムについて参加した。

4・3 環境測定分析統一精度管理調査

環境省による本事業において、平成21年度は、模擬水試料のCOD、全窒素及び硝酸性窒素について参加した。

4・4 瀬戸内海関連調査

底質汚濁と人為的要因との関連を明らかにすることを目的とし、周防灘を対象にコア試料を採取・分析するとともに、瀬戸内海環境情報基本調査において保管してきた底質サンプルの微化石、安定同位体比及び腐食物質を分析し、汚染状況の変遷の把握及びその要因解析を実施した。

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60件であり、定量試験は10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1件、小分析1件、ラジウムエマナチオン試験4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陸域からの流出状況を把握するとともに、流域および沿岸域で実態調査及び解析を実施した。

2 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

河川感潮域の亜鉛の流出特性を解明するため、大牟田川等で採水し、亜鉛の形態分析等を実施した。

3 藍藻類が生産するマイクロシステンのモニタリング手法とその評価に関する研究

藍藻類が生産するマイクロシステンのLC/MS/MSによる分析手法を検討し、県内の湖沼やため池でその存在量を調査した。

〈研修・情報発信業務〉

保健福祉環境事務所環境保全担当職員等を対象に水質サンプリング等に関する研修を行った。また保健福祉環境事務所検査課職員等を対象に水質検査研修を行った。

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の防止及び廃棄物のリサイクル促進を目的とした、試験検査、調査研究及び研修・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、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等を実施した。また、平成 21 年度は産業廃棄物中間処理施設跡地の特定支障除去等事業の工事開始に伴う関連調査及び産業廃棄物中間処理施設に放置された廃棄物の火災発生に伴う環境影響調査と鎮火状況確認調査を新たに開始した。調査研究業務として、循環資源有効利用技術の開発と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。

〈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浸透水、放流水、地下水、埋立物等の調査を実施した。当年度は、平成 21 年 6、9、12 月と平成 22 年 3 月に、33 箇所最終処分場等について、放流水、浸透水、地下水等 83 検体、埋立廃棄物等 8 検体の分析を行った。その結果、1 箇所の最終処分場において、水銀が地下水等検査項目に係る維持管理基準を超過していた。また、他の 1 箇所の最終処分場において鉛及び砒素が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が、浸透水の COD は、幾度か維持管理基準を超過していた。ボーリング孔、通気管内のガスからは硫化水素及びメタンが継続的に検出されているが、経年的には濃度の低下がみられた。

3 産業廃棄物中間処理施設跡地に係る調査

嘉穂・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跡地の周辺への環境影響を把握するため、跡地近傍の農業用ため池の水質 1 検体と底質 3 検体、及び周辺民家の地下水 21 検体についての調査を平成 21 年 6 月に実施した。周辺民家の地下水については、11 月にも 6 月と同様の調査を実施した。その結果、いずれの調査においても環境基準を超過した検体はなかった。

また、中間処理施設跡地に係る特定支障除去等事業

における水処理施設等の稼働が平成 22 年度に開始される予定であることから、当該跡地における地下水及び河川水についての事前調査を平成 22 年 1 月と 3 月に実施した。その結果、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、ベンゼン等が検出され、一部の項目については地下水環境基準を超過していた。

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、周辺表流水の調査を年 4 回行った。

嘉穂・鞍手保健福祉環境事務所管内の安定型最終処分場周辺環境の現状確認のため、同処分場周辺の地下水調査を平成 21 年 7、9、12 月及び平成 22 年 3 月に行った。また、放流水及び河川水についても同様の調査を平成 21 年 9、12 月及び平成 22 年 3 月に実施した。

嘉穂・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調査を年 4 回行った。その結果、毎回ベンゼンが検出されたが、いずれも地下水環境基準を満たしていた。

嘉穂・鞍手保健福祉環境事務所管内の最終処分場跡地の周辺環境の現状確認のため、周辺井戸水の調査を行った。その結果、全ての項目について地下水環境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・鞍手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についての調査を行った。その結果、全ての項目について環境基準を満たしていた。

嘉穂・鞍手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、汚染の有無を明らかにするため、水質調査を行った。その結果、不法投棄現場流出水から環境基準を超過するほう素が検出された。

嘉穂・鞍手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確認のため、周辺民家井戸水、浸透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。

京築保健福祉環境事務所管内の不法投棄現場跡地周辺の環境影響を調査するため、周辺水路水について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。

嘉穂・鞍手保健福祉環境事務所管内において、製紙スラッジが不法投棄されていたため、その性状及び周辺環境への影響を調査するため、廃棄物 2 検体及び池水 1 検体の分析を行った。その結果、廃棄物については産業廃棄物の埋立処分に係る判定基準を、池水については水質汚濁に係る環境基準をいずれの検体も満たしていた。

6 放置廃棄物の火災に係る調査

南筑後保健福祉環境事務所管内の産業廃棄物中間処理施設内に放置された廃棄物に火災が発生し、散水消火が行われたことから、そのことによる周辺への環境影響を確認するため、井戸水及び周辺水路水について調査を行った。その結果、水路水は全ての項目について水質汚濁に係る環境基準を満足していた。また、井戸水は砒素が地下水環境基準を超過していたが、周辺井戸で自然由来の汚染による超過事例があり、本井戸水の汚染も自然由来によると考えられた。

その後、覆土による窒息消火を行い、鎮火状況を確認するため、廃棄物層内ガスの分析を行った。その結果、覆土後、一酸化炭素ガス濃度は減少し、鎮火に向かっていることが確認された。

7 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。平成 21 年度は、建設汚泥改良土 1 検体について溶出量基準検査及び含有量基準検査等を実施した。その結果、全ての項目について認定基準を満たしていた。

8 漂着容器内容物に係る調査

平成 21 年 6 月に岡垣町の海岸に漂着した二つのポリ容器及び平成 22 年 2 月に福津市の海岸に漂着したポリ

容器一つの内容物について、pH、EC、イオン成分及び重金属類等の分析を行った。その結果、岡垣町の海岸に漂着したポリ容器の内容物は、一つは塩酸と推定され、残りの一つは、水酸化カリウムとアンモニア水を主成分とする溶液であると考えられた。また、福津市に漂着したポリ容器の内容物は、塩酸と推定された。

9 特別防除事業に伴う薬剤防除自然環境等影響調査

松くい虫被害予防のための特別防除（空中散布）が平成 21 年 5 月から 6 月にかけて実施されたことに伴い、薬剤散布地域の井戸水の安全確認のため、5 市町から搬入された 18 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フェニトロチオン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—焼却灰からの塩素除去技術及び使用済み紙おむつの再資源化に関する研究—

産学官共同で実施した実証試験プラントでの焼却灰の脱塩促進試験において、コンポストの混合により脱塩の促進が実証されたことから、生ごみコンポスト混合焼却灰の脱塩促進メカニズムについて検討した。

また、産官共同で、使用済み紙おむつの再資源化工程におけるパルプ及び高吸水性ポリマーの定量方法について検討し、再生パルプ中のパルプ含有量及び高吸水性ポリマー含有量の精密試験法並びに現場で実施可能な簡易試験法を開発した。

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

汚濁物質の発生抑制対策や最終処分場の適正管理を目的として、浸出水の高汚濁負荷の実態を調査するとともに、プラスチックや埋立廃棄物等から溶出する有機物の分析や微生物による硫酸塩還元反応について検討を行った。

その結果、浸出水中の溶存有機炭素（DOC）組成比は、生物分解生成物である疎水性酸成分が大半であった。また、埋立廃棄物 1kg あたりの DOC 抽出量に対するプラスチックの寄与は約 30～70%であった。さらに、可塑性ポリ塩化ビニルから溶出した有機物は、硫酸塩還元菌による硫酸塩還元反応に利用されることが示された。

〈研修・情報発信業務〉

短期インターンシップの福岡教育大学生 1 名を受け入れ、使用済み紙おむつ中のパルプと高吸水性ポリマーの分析及び BOD・COD について研修を行った。

環境生物課

当課の主要な業務は、自然環境や生物多様性の保全に係る調査研究、衛生動物の同定及び研修・情報発信である。調査業務として、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、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、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、大牟田市内河川水生生物調査を実施した。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、オゾンによる植物被害とその分子メカニズムに関する研究、特定外来生物ブラジルチドメグサ及びミズヒマワリの防除に関する研究を実施した。研修・情報発信業務として、平成 21 年度、マリンメッセ福岡で開催された生物多様性 EXPO2010 in 福岡（環境省主催）に県内の絶滅危惧植物等生物多様性に関するパネル等を出展した。

<調査業務>

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 ヶ所だけ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平成 21 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の作成にあたって、内容検討、写真選定等の編集作業に協力した。平成 21 年度は児童・生徒向けの啓発パンフレットとして編集され、「いのちのつながり いのちのにぎわい ～生物多様性と私たち～」として発行された。

3 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。平成 21 年度は、平成 16 年度に引き続き、宝満・三郡山（宇美町）のブナ林域を調査対象とした。

3・1 植物影響調査

宝満・三郡山間の稜線北西斜面に設定している永久調査区（標高 820m）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、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 16 年度）と比較して顕著な変化はなかった。

3・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、宝満川上流（標高約 350m）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 16 年度）と比較して顕著な変化はなかった。

4 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、植生の基礎調査を実施した。

5 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。平成 21 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。

6 大牟田市内河川水生生物調査

大牟田市が生活排水対策推進計画の一環として水生生物による水質評価及び市民啓発用の基礎資料を得る目的で実施する標記調査に協力した。平成 21 年度は大牟田市内河川のうち、白銀川の 2 ヶ所で調査を実施した。

7 窓口依頼検査（生物同定試験）

平成 21 年度内に依頼された試験は、全て一般依頼で 38 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 9 件、食品中異物 23 件、皮膚掻痒原因虫検索 6 件であった。例年同様に、食品中異物の同定試験が多かった。

<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、55 の希少群落 (RDB 群落: 単一群落として記載されているもの) 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、①RDB 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、②RDB 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。

平成 21 年度は、RDB 植物・RDB 群落の分布状況と既存の保全区域との関係を検討した。その結果、保全区域外であるが RDB 植物・RDB 群落が存在する区域として、①筑後平野のクリーク・筑後川最下流域、②遠賀川中流域、③福岡・筑豊・北九州地域の里地里山域などが抽出された。また、保全区域外の RDB 群落には、草本群落が比較的多い傾向があった。

2 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研究

近年、東アジアを中心とする全地球的な対流圏オゾン濃度の上昇が指摘されており、その影響による森林の減少や農作物の減収などが強く懸念されている。

本研究では遺伝子発現解析を利用し、植物のオゾンに対する応答機構解明を目指す。オゾンストレス応答的に発現が増加する遺伝子をスクリーニングするとともに、気象条件等も考慮に入れた可視害の発生メカニズムを検討し、よりの確な被害評価法を確立することを目的とした調査研究を行った。

オゾン指標植物であるアサガオに加え、カタバミ及びコマツナを用いた検討を行った。アサガオにおいては、チャンバー内でオゾン暴露したサンプル葉とオゾン未暴露のサンプル葉から total RNA を抽出し、データベースから選抜した 17 種のストレス応答遺伝子の目的領域を特異的プライマーを用いて増幅した。増幅産物を電気泳動し発現量の比較を行ったところ、5 種の遺伝子において有意な発現量の増加が確認された。

一方、カタバミにおいてはオゾン可視害を確認することができず、コマツナに関しては昆虫等の食害が激しく、検討に用いることが不可能であった。

3 特定外来生物ブラジルチドメグサ及びミズヒマワリの防除に関する研究

生物多様性の危機をもたらす要因の一つに外来種の

侵入があり、地域固有の生態系に対する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、生態系に大きな影響を与える。これまでの調査研究の結果、外来生物法に基づく特定外来生物に指定されているブラジルチドメグサ及びミズヒマワリの 2 種が、筑後地域の一部に大繁茂していることが明らかになった。現時点では、両種とも局所的に分布しており、適切な防除対策の実施により、排除が可能と考えられる。そこで、両種を対象に、分布状況を継続把握するとともに、効果的かつ効率的な防除方法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。

平成 21 年度は、主として分布状況の継続調査を実施し、両種の生育特性を把握した。ブラジルチドメグサは、3 次メッシュ 34 区画のクリークに生育しており、分布域は徐々に拡大する傾向が見られた。本種は冬季の積雪による障害を受けたが、すぐに回復しており、北部九州における冬季の低温に対して耐性があると考えられた。また、ミズヒマワリは、3 次メッシュ 12 区画のクリーク・河川に生育しており、最西端は花宗川下流まで達していた。

<研修・情報発信業務>

1 研修指導

福岡教育大学環境情報教育課程環境教育コースのインターンシップ学生 2 名を 2 週間受け入れ、自然環境及び生物多様性の把握と評価に関する研修を行った。

2 講師派遣

平成 21 年度は計 29 回の講師派遣を行った。内訳は、ふくおか県政出前講座に 6 回、県環境部自然環境課が実施する行政課題研修、県環境部環境保全課が実施する水生生物講座、県教育センターが実施するキャリアアップ講座に各 1 回、保健福祉環境事務所が実施する水辺教室に 9 回、市町村が実施する自然観察会及び水生生物観察会等に 5 回、財団その他等が実施する自然観察会等に 5 回、小学校の環境授業に 1 回派遣を行った。

3 イベント出展

11 月 14 日-15 日に開催されたサイエンスマンス 2009 in アクロス (福岡県主催) 及び 2 月 26 日-28 日の 3 日間、マリンメッセ福岡で開催された生物多様性 EXPO 2010 in 福岡 (環境省主催) に出展し、絶滅危惧植物ガシヤモクの保全、特定外来生物ブラジルチドメグサの生育状況、ミズゴケ類の遺伝的多様性に関するパネル等を展示した。

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20年の人口動態調査、医療施設静態調査、病院報告に関する一連のデータ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 ・主要死因別阻死亡率年次推移（県政概要）のための集計及びグラフ作成 ・昭和55年、昭和60年、及び平成7年～平成18年の久留米市死因別死亡数集計 ・中間市、性、年齢階級別、平成19年自殺死亡数集計 ・平成19年福岡県保健統計年報の第3,9,10,13,15,16,17,21,22表のうち、久留米市に係る分の集計	人口動態調査 医療施設静態調査等 病院報告 医師・歯科 医師・薬剤師調査	集計・解析、結果表出力 結果表出力 結果表出力 結果表出力	135,130 7,964 8,248 30,625	135,130 7,964 8,248 30,625	企画情報管理課（P11）
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	261,024	261,024	企画情報管理課（P11）
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	油症認定患者	集計・解析	1,947	1,947	企画情報管理課（P11）
油症検診受診者追跡調査	平成20年度全国統一検診票による油症一斉検診データの確定作業及び平成19年度全国油症検診結果表を作成し報告	油症検診受診者	確定作業 全国集計作業	606 522	3,030 2,610	企画情報管理課（P11）
病原性細菌・血清関係						
食中毒検査	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	500	7,634	病理細菌課（P15）

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	
食中毒検査	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	112	112	ウイルス課 (P18)
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	97	1,210	病理細菌課 (P15)
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 (P15)
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・O26、サルモネラ、カンピロバクター	140	593	病理細菌課 (P15)
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	6	6	病理細菌課 (P15)
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)－	ソルネ赤痢菌の疫学調査のためのコリシン型別検査及びレプトスピラ症の同定検査	菌株、血清、血液	コリシン型別検査、細菌同定検査	4 1	4 2	病理細菌課 (P15)
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	130	260	病理細菌課 (P15)
特定感染症検査事業 性器クラミジア検査	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	857	1,714	病理細菌課 (P16)
浴槽水のレジオネラ検査	感染症法に基づいて届け出されたレジオネラ罹患者が発症前に利用した浴場の浴槽水等について検査実施	浴槽水等	レジオネラ検査	8	8	病理細菌課 (P16)
井戸水のジアルジア検査	無症状のジアルジア感染者が利用した井戸水について検査を実施	井戸水	ジアルジア検査	3	3	病理細菌課 (P16)

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	
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 (P17)
	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	419	419	ウイルス課 (P17)
	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	419	419	ウイルス課 (P17)
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	541	2705	ウイルス課 (P17)
	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	菌株、便	細菌の分離・同定	2	2	病理細菌課 (P15)
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	738	738	ウイルス課 (P17)
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	5	10	ウイルス課 (P17)
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	71	142	ウイルス課 (P18)
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	11	11	ウイルス課 (P18)

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	
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	6	12	病理細菌課 (P15)
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 (P19)
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 (P19)
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 (P19)
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 (P19)
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 (P19)
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 (P19)
容器包装・玩具等の材質試験	県内に流通する合成樹脂製食器等のフタル酸ビス (2-エチルヘキシル) の材質試験を実施	合成樹脂製食器 (ランチボックス等)	フタル酸ビス (2-エチルヘキシル)	5	5	生活化学課 (P19)
食中毒 (疑い) 事例に係る検査	学校給食の検査	かじきまぐろ切身及びその調理加工品	ヒスタミン	5	5	生活化学課 (P19)
	ふぐ調理製品の検査	ふぐ西京漬け、調味料	テトロドトキシン	4	4	生活化学課 (P19)
	患者尿の分析	ヒト尿	テトロドトキシン	1	1	生活化学課 (P19)
	魚加工品の検査	やず加工品	ヒスタミン	11	11	生活化学課 (P19)

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	
油症関係						
油症検診に係る検査	油症検診受診者血液中のPCB分析	血液	PCB	63	63	生活化学課 (P19)
	油症検診受診者血液中のPCQ分析	血液	PCQ	63	63	生活化学課 (P19)
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	52	52	生活化学課 (P20)
		アルカリ性洗剤、エアゾル製品	メタノール含有量、塩酸消費量	4	4	
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健康食品の検査を実施	健康食品等	シルデナフィル、タダラフィル等	7	7	生活化学課 (P20)
違法ドラッグの成分分析	違法ドラッグ（いわゆる脱法ドラッグ）の調査・監視	ドラッグ製品	指定薬物33物質等	13	429	生活化学課 (P20)
医療用後発医薬品の品質確保対策に係る検査	医療用医薬品の溶出試験	医薬品	塩酸シプロフロキサシン錠、テオフィリン徐放錠	38	38	生活化学課 (P20)
ジェネリック医薬品品質情報検討会に係る試験	医療用医薬品の溶出試験	医薬品	ニフェジピン徐放錠	16	64	生活化学課 (P20)

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	461	4,038,360	企画情報管理課 (P12)
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特別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 20 14 14 14	24 20 14 14 14	計測技術課 (P13)
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 地下水	ダイオキシン類	15 1	15 1	計測技術課 (P13)
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調査を実施	排ガス 排水	ダイオキシン類 ダイオキシン類	7 3	7 3	計測技術課 (P13)
最終処分場等に係るダイオキシン類調査	産業廃棄物最終処分場等における水質及び廃棄物中のダイオキシン類調査を実施	水質 廃棄物	ダイオキシン類 ダイオキシン類	7 2	7 2	計測技術課 (P13)
平成 21 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	水質	2-アミノフェノール、パーブチルO	6	18	計測技術課 (P13) 水 質 課 (P24)
	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	2,4-ジニトロフェノール、1,2,4-, 1,3,5-トリメチルベンゼン	6	6	水 質 課 (P24)

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	
		大気	イソプロピルベンゼン	6	6	計測技術課 (P13)
	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29物質	6	174	計測技術課 (P14)
	分析法開発調査：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	テトラエチレンペンタミン	1	1	水 質 課 (P24)
		底質	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	2	計測技術課 (P14) 水 質 課 (P24)
		生物	イソキサチオン	1	1	水 質 課 (P24)
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、硫酸化物、窒素酸化物	6	6	大 気 課 (P21)
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、NO _x 、CO等	2,016	24,192	大 気 課 (P21)
揮発性有機化合物(VOC)排出施設に係る立入調査	大気汚染防止法に係るVOC排出基準の遵守状況の把握をするための調査を実施	発生源	TVOC	2	2	大 気 課 (P21)
荏田港の降下ばいじん測定調査	荏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 (P21)
有害大気汚染物質モニタリング調査	県内3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、アルデヒド類、酸化エチレン	180	648	大 気 課 (P21)
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 (P21)
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	1,280	大 気 課 (P21)

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	
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	45	450	大 気 課 (P21)
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	18	18	大 気 課 (P22)
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	490	490	大 気 課 (P22)
水質関係						
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	929	6,497	水 質 課 (P23)
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の分析を実施	事業場排水	pH、Cd、T-Hg、VOC、Pb、As等	175	771	水 質 課 (P23)
土壌汚染対策調査	クリーニング工場跡地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	VOC、T-Hg、As、F、農薬等	11	88	水 質 課 (P23)
	農薬工場敷地内の土壌・地下水汚染による周辺地下水調査を実施	地下水	BHC、As等	20	260	水 質 課 (P23)
	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	テトラクロエチレン等	3	21	水 質 課 (P23)
	クリーニング工場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	テトラクロエチレン等	23	161	水 質 課 (P23)
	大牟田川付け替え河川工事に係る土壌調査	土壌	Cd、T-Hg等	1	23	水 質 課 (P23)
地下水調査	①地下水概況調査 平成21年6月23日、24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	36	1,044	水 質 課 (P23)

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	
	②継続監視調査 過去に汚染が判明した朝倉市の継続監視調査(汚染地区調査)	地下水	pH、DO、EC、VOC	9	54	水 質 課 (P23)
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	8	104	水 質 課 (P23)
広域総合水質調査	海域の水質汚濁状況把握調査	海水	COD、イオン状シリカ	48	96	水 質 課 (P23)
筑後川水系における水質悪化傾向河川の原因調査	近年水質が悪化傾向にある筑後川水系の基準点(天竺橋、酒見橋)において原因究明のための水質調査	河川水	BOD、COD、クロロフィル等	54	698	水 質 課 (P23)
苦情処理調査	産廃処理排水汚染	排水 河川水	pH、EC、F	69	207	水 質 課 (P24)
	アンモニア流出事故	水路 河川水	pH、EC NH ₄ -N等	7	28	水 質 課 (P24)
	魚の斃死	河川水	農薬類14項目	1	14	水 質 課 (P24)
	河川水の白濁	河川水	農薬類、金属類など37項目	2	74	水 質 課 (P24)
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	鉛、アルミニウム、ホルムアルデヒド	3	15	水 質 課 (P24)
環境測定分析統一精度管理調査	環境分析技術の技術水準の把握とその向上を目的として実施	模擬水試料	COD、全窒素及び硝酸性窒素	3	6	水 質 課 (P24)
廃棄物関係						
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調査を実施	浸透水、 放流水、 地下水等	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)	83	1861	廃 棄 物 課 (P25)
		埋立物等	VOC、重金属類等25成分	8	200	

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	COD、硫化水素等 17 成分 (年 2 回は有害物質等 31 成分を追加)	144	3,078	廃棄物課 (P25)
		ボーリング孔及び通気管内ガス	温度、流速、硫化水素、二酸化炭素、メタン等5項目	60	312	
産業廃棄物中間処理施設跡地に係る調査	嘉穂・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、底質の調査を実施	地下水、ため池水質、ため池底質	COD、重金属類、VOC等20成分	46	508	廃棄物課 (P25)
		上記の中間処理施設跡地の特定支障除去等事業における事前調査を実施	地下水 河川水	pH、EC、VOC、イオン成分等20成分	14	
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14成分、重金属類、VOC等23成分	8	204	廃棄物課 (P25)
	嘉穂・鞍手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調査を実施	地下水、河川水、放流水	COD、BOD、重金属類、VOC等32成分	30	960	
	嘉穂・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を実施	地下水	pH、EC、VOC、塩化物イオン等14成分	4	56	
	嘉穂・鞍手保健福祉環境事務所管内の最終処分場跡地の周辺環境の調査を実施	地下水	pH、EC、BOD、重金属類、VOC等34成分	1	34	
廃棄物の不法投棄・不適正処理等に伴う調査	嘉穂・鞍手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	pH、EC、BOD、重金属類、VOC等32成分	2	64	廃棄物課 (P25)

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	
	嘉穂・鞍手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、ため池水の水質調査を実施	ため池水、流出水	pH、EC、BOD、重金属類、VOC等31成分	7	217	廃棄物課 (P25)
	嘉穂・鞍手保健福祉環境事務所管内に放置された産業廃棄物に係る周辺民家井戸水及び河川水の水質調査を実施	地下水、河川水	pH、EC、BOD、重金属類、VOC等32成分	6	192	廃棄物課 (P26)
	京築保健福祉環境事務所管内の不法投棄現場跡地周辺の水路水の水質調査を実施	水路水	pH、EC、BOD、重金属類、VOC等25成分	1	25	廃棄物課 (P26)
	嘉穂・鞍手保健福祉環境事務所管内に不法投棄された製紙スラッジの性状調査及び近傍のため池水の水質調査を実施	ため池水	pH、EC、BOD、重金属類等27成分	1	27	廃棄物課 (P26)
放置廃棄物の火災に係る調査	南筑後保健福祉環境事務所管内の産業廃棄物中間処理施設内に放置された廃棄物に係る火災現場周辺の井戸水と水路水及び廃棄物についての調査を実施 また、火災の鎮火状況を確認するため、廃棄物層内ガスの分析を実施	井戸水、水路水	pH、EC、BOD等11成分、重金属類、VOC等33成分	6	198	廃棄物課 (P26)
			pH、EC、砒素等10成分	3	30	
		廃棄物	pH、EC、砒素等3成分	4	12	
		ガス	メタン、硫化水素、一酸化炭素等6成分 メタン1成分	4	24	
福岡県リサイクル製品認定制度に係る試験	「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	建設汚泥改良土	重金属類、VOC等25成分	1	25	廃棄物課 (P26)
			pH、重金属類等10成分	1	10	

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	
漂着容器内容物に係る調査	岡垣町及び福津市に漂着したポリ容器の内容物の検査を実施	漂着ポリ容器内容物	pH、EC、重金属類、イオン成分等 20 成分	2	40	廃棄物課 (P26)
			pH、EC、重金属類、イオン成分等 13 成分	1	13	
特別防除事業に伴う薬剤防除自然環境等影響調査	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	18	18	廃棄物課 (P26)
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ヵ所のみで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等に関するモニタリング調査を実施	植生	植生	4	48	環境生物課 (P27)
		土壌	埋土種子	5	5	
		水質	pH、EC、DO、水温	3	36	
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、内容検討、写真選定等を実施	植物	植物	8	8	環境生物課 (P27)
		動物	動物	8	8	
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宝満・三群山のブナ林域を調査対象に実施	植物	植物	2	4	環境生物課 (P27)
		植生	植生	2	4	
		土壌動物	土壌動物	2	4	
		底生動物	底生動物	4	8	
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)及び対照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	植物	4	12	環境生物課 (P27)
		植生	植生	4	12	
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	植物	6	12	環境生物課 (P27)
		植生	植生	6	12	
大牟田市内河川水生生物調査	大牟田市が水生生物による水質評価及び市民啓発用の基礎資料を得る目的で、白銀川で調査を実施	底生動物	底生動物	12	12	環境生物課 (P27)

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	4
	病原性細菌・血清関係	11
	ウイルス・血清関係	9
	食品中の化学物質関係	12
	油症関係	2
	医薬品・家庭用品関係	5
	小 計	43
環 境 関 係	環境情報関係	1
	化学物質関係	8
	大気関係	9
	環境放射能関係	1
	水質関係	18
	廃棄物関係	17
	生物関係	6
	小 計	60
合 計	103	

(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	
食品細菌検査	O157	5	5	病理細菌課	P16	
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	P16	
一般飲料水細菌検査	一般細菌数、大腸菌	72	144	病理細菌課	P16	
食中毒検査 (化学物質を除く)	食中毒細菌検査 (久留米市分)	93	1350	病理細菌課	P16	
	ウイルス性食中毒検査 (久留米市分)	10	10	ウイルス課	P18	
ウイルス分離同定試験	ウイルス分離・同定(大牟田市分)	12	30	ウイルス課	P18	
	ウイルス分離・同定 (久留米市分)	86	192	ウイルス課	P18	
食品残留農薬検査	残留農薬	4	400	生活化学課	P20	
食品中有害物質検査	シアン化合物	3	3	生活化学課	P20	
樹脂製食器の試験検査	規格基準適否検査、合成樹脂定量分析 試験 (ビスフェノールA、フタル酸エス テル、ノニルフェノール)	12	12	生活化学課	P20	
家庭用品検査	ホルムアルデヒド、メタノール等	10	10	生活化学課	P20	
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	2	98	水質課	P24	
飲料水 水質検査	理化学試験	pH、有機物(TOC)、Cl、Fe等	58	58	水質課	P24
	定量試験	総トリハロメタン類、Pb、Hg等	47	47	水質課	P24
鉱泉分析	鉱泉中分析	pH、水温、蒸発残留物、Fe、Mn、H ₂ S、 イオン類等	1	34	水質課	P24
	鉱泉小分析	pH、蒸発残留物等	1	8	水質課	P24
	ラジウムエマナチオン 試験	ラジウムエマナチオン	4	4	水質課	P24
生物同定試験	虫体の同定	38	38	環境生物課	P27	
合 計		460	2,969			

4 調査研究業務の概要

平成 21 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
感染症の発生及び食品の安全性確保に関する研究	これまで原因不明となっていた食中毒細菌の検査方法の開発	①カンピロバクターのPCR検査におけるプライマーを検討②ペロ毒素Stx2fの検査法を検討③従来報告されていないウエルシュ菌毒素検査法を検討	20-22年度	P16
	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、嚴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	P16
	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	健康危機発生に対応するため、微生物（細菌およびウイルス）ならびに化学物質を網羅的かつ迅速に分析する手法を取り入れ、従来の分析法との比較において、特に迅速性の観点から検討を行い、それぞれの有効性を疫学的に評価し、試験検査の機能強化に資する。	20-21年度	P18
	新型インフルエンザが疑われる症例発生時の検査体制の確立	高病原性鳥インフルエンザのヒト感染例が近隣諸国で発生している現状から、新型インフルエンザとなる可能性が高い高病原性鳥インフルエンザウイルスの検査、監視体制を早急に確立させる。	21-23年度	P18
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	油症診断基準の一つであるポリ塩化クアテルフェニル(PCQ)の新測定法の開発	油症の診断基準の一つである血液中のポリ塩化クアテルフェニル(PCQ)濃度の測定方法として、全塩素化(現行法)の代わりに脱塩素化を行い、GC/ECDの代わりに高分解能GC/MS(HRGC/HRMS)を用いた新PCQ測定法を開発する。	21-22年度	P14
	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	P12

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健康被害の防止とその対策に関する研究	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	P20
	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	塩素・臭素化ビフェニル及びその関連物質である臭素化ビフェニル、ヘキサブロモシクロドデカン、四臭素化ビスフェノールAについて、食品の汚染実態を明らかにすることにより、食品の安全・安心を確保する行政施策に資する。	20-22年度	P20

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	P14
	保健環境研究所データベースを利用した異分野連携システムに関する研究	保健及び環境関連の各部署のデータ（調査データ、測定データ、シミュレーションシステム等）及び地理情報システムとの連携をはかり、県内各地域における保健と環境をあわせた総合的な状況把握が可能なシステムを構築する。	21-23年度	P12
大気環境の保全に関する研究	福岡県における広域大気汚染に関する研究 ー煙霧及びオキシダントを中心としてー	煙霧及び光化学オキシダントを中心に、通年調査により大気中汚染物質濃度の推移を解析し、広域汚染の実態把握とその特徴について解明する。	20-21年度	P22
	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	道路沿道その他、室内、自動車内、地下駐車場のよう、殆ど風のない場所で、空気の自然対流やガス拡散によりNO _x 、VOCをACFに捕捉、浄化できる空気浄化システムの設計、実用化を目指す。	20-22年度	P22
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	P24

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	P24
	藍藻類が生産するマイクロシスチンのモニタリング手法とその評価に関する研究	湖沼の藍藻類（アオコ）が生産するマイクロシスチン（MC）と言われる毒性のあるペプチドのモニタリング手法を確立し、県内のMC汚染の現状把握及び有毒藍藻類の発生状況を明らかにし、水資源の有効利用促進や湖沼の適正で効率的な水質管理に資する。	21-23年度	P24
廃棄物の適正処理と有効利用に関する研究	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	P26
	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及び使用済み紙おむつの再資源化に関する研究－	焼却灰の有効利用方法を確立するため、有機性コンポストと散水・降雨を利用した焼却残渣の脱塩手法の検討を行う。	20-21年度	P26
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	P27
	オゾンによる植物被害とその分子メカニズムに関する研究	オゾンストレスに対し、応答的に発現が増加する遺伝子をスクリーニングし、気象条件等も考慮した被害評価法を確立する。	21-23年度	P28
	特定外来生物ブラジルチドメグサ及びミズヒマワリの防除に関する研究	筑後地域の一部に限定して大繁殖しているブラジルチドメグサ及びミズヒマワリ（特定外来種）の2種は、現状で有効的駆除方法があれば、排除可能と考えられる。そこで、両種を対象に、効果的かつ効率的な防除方法について検討する。	21-23年度	P28
計	20 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
平成 21 年度環境保全担当者技術研修	H21. 4.30	・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環境保全担当職員等（17名）	計測技術課 大 気 課 水 質 課
衛生検査技術研修（微生物検査基礎研修）	H21. 6. 9 －H21.6.12	・赤痢菌、腸管出血性大腸菌の概説、分離方法実習等 ・腸球菌、緑膿菌の概説、検査方法実習等	保健福祉環境事務所検査課職員等（6名）	病理細菌課
衛生検査技術研修（食品化学検査研修）	H21. 7.22 －H21.7.24	・食品添加物の一斉分析およびHPLCの基本操作	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）	H21.10.1 －H21.10.5	・精度管理概論、BOD 前処理及び制度管理 ・河川水のサンプリングについて	保健福祉環境事務所検査課職員等（4名）	水 質 課
衛生検査技術研修（微生物検査専門研修）	H22. 1.19 －H22.1.22	・セレウス菌に関する検査法 ・クラミジア・トラコモティスに関する検査法 ・ウイルス感染症に関する研修	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
計		5 件	42 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
九州大学医学部 保健学科	H21.4.23－H21.9.30	・有害物質への曝露評価のための検体からの脂質抽出法の研究及び人体汚染の解明	3名	生 活 化 学 課
久留米工業大学 工学部環境共生工学科	H21.5.11－H21.7.31 H21.10.1－H22.2.26	・高活性炭素繊維(ACF)による大気浄化	2名	大 気 課
産業医科大学医学部	H21. 6.10	・所の概要、活動内容 ・保健科学部の概要 ・環境科学部の概要 ・生活化学課の概要	11名	所 長 保 健 科 学 部 長 環 境 科 学 部 長 生 活 化 学 課
福岡大学医学部	H21.7. 8－H21.7.10	・所の概要・役割について ・各課の業務概要、研究内容	2名	副 所 長 他 8 課
福岡教育大学教育学部	H21.8.17－H21.8.28 H21.8.31－H21.9.13 H21.9. 7－H21.9.18	・リサイクル向上のための分析実習 ・ホームページの作成について ・植生調査や啓発活動について	1名 1名 2名	廃 棄 物 課 企 画 情 報 管 理 課 環 境 生 物 課
有明工業高等専門学校 物質工学科	H21.8.24－H21.9. 4 H21.9. 2－H21.9. 8	・大気課業務説明及び分析実習について ・水質課業務説明及び分析実習について	1名 2名	大 気 課 水 質 課
福岡女子大学 人間環境学部	H21.9. 7－H21.9.11 H21.9.14－H21.9.18	・環境方針作成と環境影響評価 ・インプットの環境負荷分析	1名 2名	企 画 情 報 管 理 課
清華大学 科学工学博士 課程（中国，北京市）	H21.12.1－H21.12.26	・高活性炭素繊維(ACF)のNOx浄化に関する室内基礎実験方法とACFフェンスの実証試験法について	1名	大 気 課
計		8 件	29 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)	H21.5.28	所の概要・予防医学と疫学 保環研におけるウイルス検査 食中毒について・感染症法と病原体の管理	2名	所 長 保健科学部長 病理細菌課
地域保健研修 (臨床研修医の保健所研修)	H21.6.12	所の概要・予防医学と疫学 保環研におけるウイルス検査 食中毒について・感染症法と病原体の管理	2名	所 長 保健科学部長 病理細菌課
地域保健研修 (臨床研修医の保健所研修)	H21.10.15	所の概要・予防医学と疫学 保環研におけるウイルス検査 食中毒について・感染症法と病原体の管理	3名	所 長 保健科学部長 病理細菌課
地域保健研修 (臨床研修医の保健所研修)	H21.11.27	所の概要・予防医学と疫学 保環研におけるウイルス検査 食中毒について・感染症法と病原体の管理	1名	所 長 保健科学部長 病理細菌課
地域保健研修 (臨床研修医の保健所研修)	H22.1.28	所の概要・予防医学と疫学 保環研におけるウイルス検査 食中毒について・感染症法と病原体の管理	1名	所 長 保健科学部長 病理細菌課
地域保健研修 (臨床研修医の保健所研修)	H22.3.15	所の概要・予防医学と疫学 保環研におけるウイルス検査 食中毒について・感染症法と病原体の管理	4名	所 長 保健科学部長 病理細菌課
(国際コース)				
JICA草の根事業(大牟田・大同両市友好都市環境技術交流)	H21.9.8	保健環境研究所の業務概要及び大気環境、水質環境について	2名	副 所 長 大 気 課 水 質 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	H21.9.14	保健環境研究所の役割及び大気・水質のモニタリングと汚染防止技術	7名	所 長 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)	H21.11.4	砒素汚染に対する疫学的アプローチ及び水質課の講義	6名	所 長 水 質 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)アセアン・インド	H21.12.7	保健環境研究所の業務概要及び大気、水質のモニタリングと解析	8名	所 長 大 気 課 水 質 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)	H22.2.1	保健環境研究所の業務概要(大気汚染、水質汚濁、廃棄物対策等について)及び施設見学	4名	所 長 大 気 課 水 質 課 廃 棄 物 課
JICA集団研修(下水道維持管理システムと排水処理技術)	H22.2.5	保健環境研究所の業務概要(排水処理について)及び施設見学	8名	所 長 水 質 課
JICA地域別研修(中東地域産業環境対策コース)	H22.3.3	保健環境研究所の概要、疫学調査(PCB)及び施設見学	6名	所 長 計 測 技 術 課 大 気 課 水 質 課 廃 棄 物 課
計		13 件	54 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草の根技術協力事業 （地域提案型）	H21.10.19 － H21.12.6	Ms.Xie,Huaping （中国） Ms.Li,Xiaojing （中国）	・衛生検査技術及び保健情報の活用能力の向上

③職員技術研修

<職員受講>

研 修 名	主 催	場 所	期 間	氏 名
平成21年度九州ブロック地方衛生研究所 地域専門家会議（微生物部門） 結核菌の分子疫学解析（VNTR法）	地方衛生研究所全 国協議会九州支部	大分県衛生環境研究センター	H22.1.14 －H22.1.15	竹中 重幸 村上 光一
国設酸性雨測定所管理運営業務担当 者講習会	財団法人酸性雨 研究センター	（財）日本環境衛生センター環 境雨研究センター	H21.5.20 －H21.5.21	檜崎 幸範
放射性ストロンチウム分析及び迅速分析 法について	文部科学省	千葉市（財）日本分析センター	H21.6.28 －H21.7.9	檜崎 幸範
指定薬物及び健康食品等の分析に関する 研修	国立医薬品食品衛 生研究所	国立医薬品食品衛生研究所	H21.11.18 －21.11.20	新谷 依子
九州ブロック専門家会議（理化学部門） －海洋性自然毒による食中毒の動向－	地方衛生研究所全 国協議会九州支部	大分県衛生環境研究センター	H21.12.3 －H21.12.4	芦塚 由紀 新谷 依子
オキソダント2次標準測定器設置及び精 度管理に係る研修	独 立 行 政 法 人 国立環境研究所	国立環境研究所地球環境研究 センター	H22.3.2 －H22.3.4	大久保彰人 山本 重一
平成21年度地球観測衛星データ利用研修	文部科学省	（財）リモートセンシング技術 センター	H22.3.15 －H22.3.17	大久保彰人

（2）講師派遣

<県（保健福祉環境事務所を含む）主催>

名 称	年 月 日	主 催	場 所	講 師
水辺教室	H21.5.10	山門保健福祉環境事務所	みやま市	山崎 正敏
水辺教室	H21.5.12	筑紫保健福祉環境事務所	太宰府市	山崎 正敏
水辺教室	H21.5.25	筑紫保健福祉環境事務所	大野城市	山崎 正敏
水生生物講座	H21.5.30	環境部環境保全課	筑紫野市	山崎 正敏 高橋 浩司
水辺教室	H21.6.8	山門保健福祉環境事務所	みやま市	山崎 正敏

名 称	年 月 日	主 催	場 所	講 師
水辺教室	H21.7.14	筑紫保健福祉環境事務所	那珂川町	山崎 正敏
キャリアアップ講座	H21.8.6	福岡県教育センター	太宰府市	山崎 正敏 緒方 健
平成21年度食中毒予防シンポジウム	H21.8.10	保健医療介護部保健衛生課	春日市	堀川 和美
水辺教室	H21.8.25	山門保健福祉環境事務所	みやま市	山崎 正敏
水辺教室	H21.8.27	筑紫保健福祉環境事務所	大野城市	山崎 正敏
水辺教室	H21.9.25	筑紫保健福祉環境事務所	大野城市	山崎 正敏
水辺教室	H21.11.10	南筑後保健福祉環境事務所	みやま市	山崎 正敏
畜産研究会	H21.11.25	福岡県農業総合試験場	筑紫野市	櫻井 利彦 堀 就英
行政課題研修「自然共生社会の実現に向けて」生物多様性って何だろう	H21.11.30	環境部自然環境課	大野城市	須田 隆一
新型インフルエンザ対策会議	H22.2.24	南筑後保健福祉環境事務所	柳川市	千々和勝己
新型インフルエンザ対策会議	H22.3.16	筑紫保健福祉環境事務所	大野城市	千々和勝己
計（県主催）		16 件		

<市町村主催>

名 称	年 月 日	主 催	場 所	講 師
春の里山を歩いて食べる	H21.5.3	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「里山の豊かな生態系を知ろう」	H21.5.22	芦屋町町民会館	芦屋町	須田 隆一
自然観察講座「大野城市に生息する生物について」	H21.7.10	大野城市	大野城市	須田 隆一
ふくおか県政出前講座「保健環境研究所を知っていますか？」(川の生き物調査)	H21.8.8	古賀市	古賀市	山崎 正敏
親子水辺ウォッチング 教室	H21.8.10	久留米市	久留米市	山崎 正敏
野外自然観察講座	H21.8.26	大野城市	大野城市	須田 隆一
ふくおか県政出前講座「里山の豊かな生態系を知ろう」	H21.9.3	福智町教育委員会	福智町	須田 隆一
ふくおか県政出前講座「里山の豊かな生態系を知ろう」	H21.9.17	星野村中央公民館	星野村	須田 隆一
まるごと1日秋の里山	H21.10.17	太宰府市文化ふれあい館	太宰府市	須田 隆一
計（市町村主催）		9 件		

<その他>

名 称	年 月 日	主 催	場 所	講 師
(国内)				
油山自然観察の森自然観察会「春の森・植物ウォッチング」	H21.4.12	(財)福岡市森の緑のまちづくり協会	福 岡 市	須田 隆一
トラストの森自然観察会	H21.4.25	(財)おおのじょう緑のトラスト協会	大野城市	須田 隆一
校内研修会	H21.7.7	筑紫野市立山家小学校	筑紫野市	山崎 正敏
ふくおか県政出前講座「里山の豊かな生態系を知ろう」	H21.7.10	特定非営利活動法人 里まちサイクルコミュニティ	福 岡 市	須田 隆一
福岡女子短期大学社会人入門講座「環境と私たち」	H21.7.20	福岡女子短期大学	太宰府市	岩本 眞二
福岡県環境教育学会年会パネルディスカッション	H21.8.2	福岡県環境教育学会	久留米市	千々和勝己
平成21年度感染管理者養成研修会	H21.8.3	(社)福岡県看護協会	福 岡 市	千々和勝己
牛頸川源流自然観察会	H21.9.18	(財)おおのじょう緑のトラスト協会	大野城市	須田 隆一
第一薬科大学公開講座	H21.10.24	第一薬科大学	福 岡 市	千々和勝己
第三回福岡県竹林サミットin志摩	H21.10.24	福岡県竹林サミット実行委員会	志 摩 町	石橋 融子
公開シンポジウム「フロンと私たちの生活」	H21.10.27	(財)日本環境衛生センター	福 岡 市	岩本 眞二
油山自然観察の森自然観察会「秋の森・植物ウォッチング」	H21.11.3	(財)福岡市森と緑のまちづくり協会	福 岡 市	須田 隆一
森と私たち 2009	H21.11.21	特定非営利活動法人 九州海外協力協会	宇 美 町	須田 隆一
第7回食品安全フォーラム	H21.11.30	日本薬学会	東 京 都	中川 礼子
松山大学薬学部学生セミナー	H22.2.19	松山大学薬学部生薬学教室	松 山 市	堀 就英
日本食品微生物学会学術セミナー(サルモネラおよびその検査法)	H22.2.5	日本食品微生物学会	福 岡 市	村上 光一
ふくおか県政出前講座「里山の豊かな生態系を知ろう」	H22.2.8	(社)福岡県地質調査業協会	福 岡 市	須田 隆一
東アジアにおける大気汚染の現状と今後の展望に関する国際ワークショップ「福岡県での大気汚染の現状と対策」	H22.2.25	環境省	新 潟 市	岩本 眞二
(国際コース)				
JICA 草の根技術協力事業	H22.1.5 -H22.1.14	(独)国際協力機構	中華人民共和 国(広州市)	吉村 健清 黒川 陽一 石橋 哲也
計(その他)	19 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	H21.4.2－H22.3.31	1	吉村 健清
九州大学大学院医学系学府	疫 学	H21.4.1－H22.3.31	7	吉村 健清
久留米大学医学部	特別講義	H21.11.18	1	吉村 健清
産業医科大学	微生物学、感染・免疫学	H21.10.8	1	千々和勝己
福岡大学医学部	社会医学Ⅱ環境保健	H21.5.21	1	岩本 眞二
久留米工業大学	夏期集中講義	H21.8.12－8.13	1	下原 孝章
計（大学等非常勤講師）	6 件			

(3) 委員等

委員会、検討会等名称	委 嘱 元	委員名
全国環境研協議会会長	全国環境研協議会	吉村 健清
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
総合研究開発推進会議検討員	環境省（国際環境研究協会）	吉村 健清
地域における環境研究調査の在り方検討会検討員	環境省（国際環境研究協会）	吉村 健清
微小粒子状物質等疫学調査研究検討会検討員（座長）	環境省（日本エヌ・ユー・エス KK）	吉村 健清
微小粒子状物質等疫学文献レビューWG検討員（座長）	環境省（日本エヌ・ユー・エス KK）	吉村 健清
環境測定分析検討会検討委員	環境省水・大気環境局	吉村 健清
日本環境整備教育センター理事	(財)日本環境整備教育センター	吉村 健清
(財)日本環境衛生センター評議員	(財)日本環境衛生センター	吉村 健清
(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
長寿科学総合研究事業・認知症対策総合研究事業事前評価委員会委員及び中間・事後評価委員会委員	厚生労働省老健局	吉村 健清
広域的健康危機管理対応体制整備事業委員（座長）	(財)日本公衆衛生協会	吉村 健清
油症患者健康実態調査の解析に関する懇談会構成員(座長)	厚生労働省医薬食品局	吉村 健清

委員会、検討会等名称	委 嘱 元	委員名
博多港新型インフルエンザ対策協議会委員	福岡検疫所	吉村 健清
カネミ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
財団法人 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
日本学術会議連携会員	日本学術会議	吉村 健清
日本国際保健医療学会監事	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
日本公衆衛生学会評議員	日本公衆衛生学会	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
I A R C 国際共同研究委員会委員	I A R C（国際がん研究機関）	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
国際がん登録協議会学術総会（IACR2010）顧問	国際がん登録協議会学術総会	吉村 健清
福岡県環境教育副読本編集委員会委員	福岡県	今地 政美
毒物劇物取扱者試験実施委員	福岡県	千々和勝己
福岡県食の安全懇話会	福岡県	千々和勝己
大気環境学会理事	大気環境学会	岩本 眞二
平成 21 年度オキシダント自動計測器の精度管理検討会委員	環境省	岩本 眞二
廃棄物学会九州支部理事	廃棄物資源循環学会九州支部	岩本 眞二
廃棄物学会九州支部幹事長	廃棄物資源循環学会九州支部	池浦 太莊

委員会、検討会等名称	委 嘱 元	委員名
廃棄物学会九州支部副幹事長	廃棄物学資源循環会九州支部	永瀬 誠
廃棄物学会九州支部幹事	廃棄物資源循環学会九州支部	濱村 研吾
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	安武 大輔
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	宮脇 崇
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
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
地域イノベーション創出研究開発事業 「食品衛生管理用 自動細菌数迅速計測システムの開発」推進委員	(財)福岡県産業・科学技術振興財団	堀川 和美
平成21年度福岡県ふぐ処理師試験委員	保健医療介護部保健衛生課	堀川 和美
ジェネリック医薬品品質情報検討会ワーキンググループ委員	厚生労働省 国立医薬品食品衛生研究所	堀 就英
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	芦塚 由紀
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	黒川 陽一
環境省小児環境保健疫学調査・ワーキンググループ委員	環境省	梶原 淳睦
平成21年度全国環境研協議会 酸性雨広域大気汚染調査研究部会支部委員	全国環境研協議会	藤川 和浩
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
VOC技術実行委員	(財)九州環境管理協会	下原 孝章
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
八女市環境審議会委員	八女市	松尾 宏
日本水環境学会「水環境学会誌」編集企画委員	日本水環境学会	熊谷 博史
第44回日本水環境学会年会実行委員	日本水環境学会	熊谷 博史
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
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
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
特定計量証明事業者認定制度審査員	(独)製品評価技術基盤機構	飛石 和大

委員会、検討会等名称	委 嘱 元	委員名
日本分析化学会九州支部幹事	日本分析化学会	永瀬 誠
河川水辺の国勢調査アドバイザー	国土交通省九州地方整備局	山崎 正敏
東九州自動車道上毛町域における環境保全及び道路構造に関する委員会委員	西日本高速道路株式会社九州支社中津工事事務所	松尾 宏 山崎 正敏
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
日本陸水学会評議員	日本陸水学会	緒方 健
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
オゾン植物影響モニタリング手法検討会委員	(財)日本環境衛生センター酸 性雨研究センター	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

(4) 集談会

年月日	内 容
H21. 4.23 (第343回)	環境放射能と大気汚染－移流のトレーサーとしての放射性同位体の利用及びチェルノブイリ原発事故のその後－ (大気課 専門研究員 檜崎幸範)
H21. 5.29 (第344回)	中国の感染症サーベイランスシステムについて (財団法人 福岡県すこやか健康事業団 医師 帖佐 徹)
H21. 6.29 (第345回)	続けてきたから見えてきたこと－極相林の LTER (長期生態学研究) の事例－ (北九州市立自然史・歴史博物館 学芸員 真鍋 徹)
H21. 9.16 (第346回)	世界保健機関・西太平洋地域事務局でのサーベイランスについて (企画情報管理課 主任技師 小野塚 大介) ダイエット用、強壯用健康食品に含まれる医薬品成分(バイオグラ成分等)の動向と分析上の問題点 (社団法人 北九州薬剤師会試験センター所長 岡本 晃昌)
H21.10.29 (第347回)	安全・安心な廃棄物埋立地の管理とは (福岡大学 准教授 柳瀬 龍二)
H21.12. 3 (第348回)	世界各地のアオコ毒事情 (独立行政法人 国立環境研究所 環境研究基盤技術ラボラトリー 主任研究員 佐野 友春) 中国昆明市のアオコの現状 (水質課 専門研究員 田中 義人)

年月日	内 容
H21.12.22 (第349回)	県行政の財務について (管理部長 河野 裕之)
H22. 1.14 (第350回)	疫学研究の倫理規程について (企画情報管理課 研究員 片岡恭一郎) 保健環境研究所の COI について (企画情報管理課長 櫻井 利彦) あり方のアンケート結果報告等 (副所長 今地 政美)
H22. 1.28 (第351回)	医薬品および生活関連物質 (PPCPs) による環境汚染をどう捉えるか (熊本大学大学院 自然科学研究科 准教授 中田 晴彦)
H22. 2.25 (第352回)	カルチャーコレクションの質的向上と病原性細菌研究 (大阪大学微生物病研究所 感染症国際研究センター・病原微生物資源室 准教授 余 明順)
H22. 3.25 (第353回)	退職者記念講演 「振り返って 38 年」 (環境科学部長心得 岩本 眞二) 「36 年を振り返って」 (計測技術課 専門研究員 大野 健治) 「思えば 4 年も居たもんだ」 (総務課長 岡松 直照) 「御礼と余&余談」 (計測技術課長 桜木 建治) 「この 36 年を振り返って」 (大気課 専門研究員 田上 四郎) 「私の危機管理」 (所長 吉村 健清)

(5) 見学

	見 学 者	年 月 日	見学者数
行政関係	福岡県インターンシップ研修生	H21. 8. 5	1 名
	大牟田市保健所	H21. 9. 4	2 名
学校関係	大野城市在住 中学生	H21. 8. 5	1 名
	太宰府市在住 高校生	H22. 3.24	2 名
その他	(財)北九州生活科学センター	H21. 6. 9-12	1 名
	(社)福岡県環境計量証明事業協会	H21.11.13	37 名
	(財)北九州生活科学センター	H21.12. 8	2 名
	計	7 件	46 名

(6) 研究成果発表会

開催日：平成21年12月2日（水）

場 所：福岡女子大学図書館1階視聴覚室（福岡市東区香住ヶ丘1-1-1）

参加者：153名

平成18年度より福岡女子大学と保健環境研究所は両者間で包括的連携協力に関する協定を締結しており、環境、保健の様々な問題に関して、幅広く自由に討議し理解を深めることを目的に、今回で4回目の合同成果発表会を開催した。

「トピックス」新型インフルエンザについて

千々和勝己（保健環境研究所・保健科学部長）

〈研究発表〉

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

片岡恭一郎（保健環境研究所・企画情報管理課）

緑藻クラミドモナスの性分化に及ぼす性ホルモンの影響

田村 典明（福岡女子大学・環境理学科）

特定外来生物ブラジルチドメグサの脅威と防除対策

須田 隆一（保健環境研究所・環境生物課）

バイオディーゼルの高効率合成目指して

草壁 克己（福岡女子大学・生活環境学科）



(7) サイエンスマンス2009

大学、企業、公的団体、ボランティア団体等の協力により様々な科学を楽しく体験できる催しを集めたイベント

開催日：平成21年11月14日（土）・15日（日）

場 所：アクロス福岡（福岡市中央区天神1-1-1）

出展内容：いろいろな色的人工イクラや木の実を使った飾り物を作ろう！

(8) 生物多様性EXPO2010

環境省主催の生物多様性をテーマとした総合展示会

開催日：平成22年2月26日（金）・27日（土）・28日（日）

場 所：マリンメッセ福岡（福岡市博多区沖浜町7-1）

出展内容：特定外来生物ブラジルチドメグサの防除、絶滅危惧植物ガシャモクの保全などについて紹介

9) 印刷物の発行

①年報

第36号(平成21年12月28日発行)

②保環研ニュース

<第66号> 平成21年6月発行

- 報 告 : 吉村所長、全国環境研協議会会長に就任
: 地衛研設立60周年記念式典で受賞
: 新型インフルエンザ検査態勢
- 情 報 ひ ろ ば : ジェネリック医薬品の品質確保について
: 陸域から供給される溶存態のケイ素について
- 研 究 ト ピ ッ ク ス : 平成21年度研究課題



<第67号> 平成21年10月発行

- お 知 ら せ : 国際環境協力シンポジウムの開催
- 報 告 : 日韓海峡沿岸環境技術交流事業実務者会議に参加
- 情 報 ひ ろ ば : 生物多様性を守る
- ト ピ ッ ク ス : 環境中に存在する医薬品や化粧品等のパーソナルケア製品(PPCPs)について
- 研究課題の解説 : 大気拡散システムの概要(その2)

<第68号> 平成22年2月発行

- 報 告 : サイエンスマンス2009に出展しました!
: 第4回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を開催しました
- 情 報 ひ ろ ば : JICA(独立行政法人国際協力機構)草の根技術協力事業について
- ト ピ ッ ク ス : 福岡県における百日咳の流行状況と抗体保有状況
: 廃棄物の火災について

(10) ホームページの更新(内容)

- 平成21年8月 ・保環研ニュース 第66号
- 平成21年11月 ・保環研ニュース 第67号
- ・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のお知らせ
- 平成22年3月 ・福岡県保健環境研究所年報(第1~13号)
- ・保健環境ニュース第68号を掲載しました
- ・福岡県保健環境研究所年報(第36号)



研 究 報 告 編

1 論 文

原著

最終処分場の浸透水中の溶存有機物の特性と水処理の検討

梶原佑介*・志水信弘・土田大輔*・濱村研吾・永瀬誠・池浦太莊

スチレンジビニルベンゼン共重合体樹脂を用いた樹脂吸着分画法で溶存有機物(DOC)を疎水性-親水性、酸性-中性-塩基性の違いによって分画することで、最終処分場の浸透水の有機汚濁を評価した。また、塩化第二鉄及び粉末活性炭を水処理剤として用いた場合の各分画成分の除去率を検討した結果、A旧安定型最終処分場の浸透水において塩化第二鉄を用いた場合、最大で疎水性中性成分が24%、疎水性酸成分が60%、親水性成分及び疎水性塩基成分が17%除去された。また、粉末活性炭を用いた場合、最大で疎水性中性成分が100%、疎水性酸成分が94%、親水性成分及び疎水性塩基成分が38%除去された。

[キーワード：溶存有機物、分画、難分解性有機物、フミン物質、水処理]

1 はじめに

安定型最終処分場では、有害物質を含まず性状が安定しているとされる安定5品目(廃プラスチック類、ゴムくず、金属くず、ガラス及び陶磁器くず、がれき類)を処分しているが、処分場の中には人体に有害な硫化水素が発生している処分場もある。福岡県においては、平成11年に安定型最終処分場の浸透水排水ピット内で、浸透水採取中の事業所作業員が硫化水素中毒で死亡するという事故も起きている¹⁾。

高濃度の硫化水素が発生する条件は、①硫酸塩還元菌の存在、②硫酸塩の存在、③硫酸塩還元菌が増殖するための有機物の存在、④硫酸塩還元菌が増殖するのに適当な温度・水分・嫌气的状態が維持されていること、⑤発生した硫化水素と化合する物質が少ないこと、等が挙げられる²⁾。この中で、高濃度の有機物は硫化水素の発生のみならず、公共用水域に高い有機汚濁水を流出してしまうという問題もある。このような背景から、本研究では、処分場に起因する有機物に着目し、処分場の浸透水中の有機物の特性を把握することで、最終処分場の適切な水処理方法を提案し、高い有機汚濁浸透水の流出を防止することを目的とした。

通常、有機汚濁の指標として用いられるものはBOD(生物化学的酸素要求量)及びCOD(化学的酸素要求量)である。BODは河川の有機汚濁を測る環境基準項目になっており、生物に代謝されやすい有機物いわゆる易分解性有機物量の指標となるが、生物に有毒な物質がある場合には正確に測ることができない。CODは湖沼や海域の有機汚濁を測る環境基

準項目になっており、有機物を化学的に酸化することで難分解性有機物も含んだ有機物量の指標となるが、物質によっては酸化率が異なりすべての有機物量を示すものとは限らない。また、どちらも有機物量を酸素消費量として表したもので、詳細な有機物汚濁についての言及は難しい。そこで本研究では、有機物そのものを全炭素量で表した全有機炭素(TOC)を用いて浸透水中の有機物について考察を行った。TOCのうち溶存態のものを溶存有機炭素(DOC)という。

このDOCを樹脂吸着分画法により親水性成分及び疎水性塩基成分、疎水性酸成分、疎水性中性成分の3つに分画し、評価を行った。DOCを分画・評価する方法としては、Leenheer³⁾が非イオン性マクロ網状アクリル樹脂(XAD-8)を用いた方法を開発し、今井ら⁴⁾がその分析方法を改良し、琵琶湖や霞ヶ浦のDOCの特性や起源についての解明を行っている。また、角脇ら⁵⁾は精製に多種の有機溶媒と多大な時間を要するXAD-8に代えて、より簡便なスチレンジビニルベンゼン共重合体樹脂を用いた分画手法を提案し、XAD-8との整合性を確認した。そこで、本研究では、この角脇らの方法に準じて調査を行った。

2 方法

2.1 樹脂吸着分画法による有機物の分画

2.1.1 試薬

アセトン及びメタノールは和光純薬工業社製の残留農薬・PCB分析用試薬を、水酸化ナトリウム溶液及び塩酸は容量分析用試薬を、超純水はアドバンテック社製の超純水製造装置(RFU424BA)で精製されたものをそれぞれ使用した。スチレンジビニルベンゼン共重合体樹脂は日本ウォーターズ社製のPS2(カートリッジ型、充填量:265mg)を使用した。

福岡県保健環境研究所 (〒818-0135 太宰府市大字向佐野39)

* (財)福岡県環境保全公社

(〒808-0135 北九州市若松区ひびきの2-1)

なお、このPS2は、使用前に10個を連結し、アセトン60mL、メタノール60mL、超純水30mL、1N水酸化ナトリウム溶液60mL、超純水30mL、1N塩酸60mL、超純水30mLを順に1mL/minで通液、洗浄した。さらに使用前に0.1N水酸化ナトリウム溶液10mL、超純水5mL、0.1N塩酸10mLを順に1mL/minで通液、洗浄後、使用した。

2・1・2 装置

DOCの測定には島津製作所製のTOC5000を使用し、試料溶液を(1+1)HClでpH2以下に調整し、キャリアーガスを通気して無機炭素を除去後、DOCを測定した。

分画用のペリスタポンプはIWAKI社製のPST-100Nを使用し、チューブには、タイゴンローラーポンプ用高強度シリコンチューブを用いた。

2・1・3 試料

調査試料は、福岡県内において2009年度に調査を行った最終処分場の浸透水、処理水等(80件)の中からDOC濃度が5mg/L以上のものを抽出し、調査を行った。また、硫化水素発生履歴のあるA旧安定型最終処分場の浸透水及び処理水について2008年9月から2010年1月にかけて毎月1回調査を行った。

2・1・4 分画操作方法

試料を孔径0.45μmのメンブレンフィルター(材質:セルロースアセテート)でろ過した後、(1+1)HClを用いてpH2以下に調整した。これをDOC1とする。このDOC1をPS2に1mL/minの流速で10mL通液し、出てきた通過液をDOC2とする。次に、逆方向からPS2に0.1N水酸化ナトリウム溶液10mLを通液し、出てきた溶出液をDOC3とする。DOC1は試料中の全溶存有機物を示し、酸性下でPS2を通過したDOC2は親水性成分及び疎水性塩基成分を示し、酸性下でPS2に補足され、アルカリ溶液で溶出されたDOC3は疎水性酸成分を示す。また、酸性下でPS2に補足され、アルカリ溶液でも溶出されない分画成分は疎水性中性成分を示す。親水性成分は糖酸、脂肪酸、糖類、タンパク質等に、疎水性塩基成分は芳香族アミン等に、疎水性酸成分はフミン物質であるフミン酸、フルボ酸等に、疎水性中性成分は炭化水素、農薬、LAS等に対応すると考えられる⁴⁾。

2・2 水処理実験方法

2・2・1 試薬

塩化第二鉄及び粉末活性炭は、和光純薬工業社製の特級試薬を使用した。

2・2・2 試料

塩化第二鉄による水処理実験材料には、2009年10月に採水したA旧安定型最終処分場の浸透水を用いた。粉末活性炭に

よる水処理実験材料には、2010年1月に採水したA旧安定型最終処分場の浸透水を用いた。

2・2・3 水処理方法

塩化第二鉄水溶液を用いた処理は、浸透水50mLに20%塩化第二鉄水溶液を0、0.14、0.15、0.16、0.17、0.18mL添加し、室温で30分間スターラーで攪拌した後、分画操作を行った。

粉末活性炭を用いた処理は、浸透水50mLに粉末活性炭を0、5、10、25、50、100、250、500、1000mg添加し、室温で5時間スターラーで攪拌した後、分画操作を行った。

3 結果及び考察

3・1 分画操作のブランク値

DOCを分画・評価する上で最も重要なことはブランク値をできる限り抑えることである。そのために分画に用いる樹脂をあらかじめ洗浄し、樹脂等由来のDOC成分を取り除く必要がある。

連結して精製したPS2の1番目、5番目及び10番目におけるブランク値を表1に示す。これらの平均値から、DOC1、DOC2、DOC3のブランク補正值をそれぞれ0.5、0.6、0.7mg/Lとした。

ちなみに、超純水をPS2カートリッジに通さずにそのまま分析しただけでも0.1mg/L程度のブランク値が出る。

表1 ブランク補正值

	DOC1 (mg/L)	DOC2 (mg/L)	DOC3 (mg/L)
PS2-1	0.42	0.51	0.72
PS2-5	0.48	0.64	0.70
PS2-10	0.53	0.65	0.71
平均	0.48	0.60	0.71

3・2 県内処分場の浸透水等の水質調査

表2に浸透水等の水質データを示す。DOC濃度が5mg/Lを超えたものは18検体あり、BODが0.5mg/L未満～10mg/L、CODが8.8～36mg/L、DOCが5.9～25mg/Lの範囲であった。図1にDOC組成比を示す。DOC組成比は親水性成分及び疎水性塩基成分が8.8～29%、疎水性酸成分が55～83%、疎水性中性成分が6.6～25%であった。次に、BOD/COD比とDOC組成比の関係を図2に示す。一般的に、BOD/COD比の値が小さくなる程、易分解性有機物の微生物分解が進み、難分解性有機物の蓄積が起きていると考えられる⁶⁾。今回の結果でも、図2に示すように、BOD/COD比の減少とともに、生物分解により生成される難分解性有機物フミン物質に代表される疎水性酸成分の割合が大きくなっているものと考えられる。しかし、その他の成分の組成比に関しては明確な増減は見られなかった。

表2 県内処分場の浸透水等の水質データ

試料番号	pH	EC (μ S/cm)	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	DOC (mg/L)
1	7.9	1300	2.4	13	6.8
2	6.2	120	1.2	17	7.5
3	7.4	1050	1.4	13	7.3
4	6.7	2140	1.1	10	7.5
5	7.3	1340	< 0.5	13	8.4
6	7.6	1830	0.6	11	8.6
7	7.0	1770	1.8	15	11
8	7.2	233	2.2	24	10
9	7.2	2840	1.7	28	23
10	7.4	2220	0.8	13	7.7
11	7.4	448	1.3	8.8	5.9
12	8.2	1400	2.1	25	15
13	7.3	1200	4.6	24	16
14	7.9	1490	1.7	36	23
15	11.4	3190	0.5	28	13
16	11.7	3810	6.4	27	16
17	7.1	2180	10	31	12
18	7.7	3690	5.6	27	25

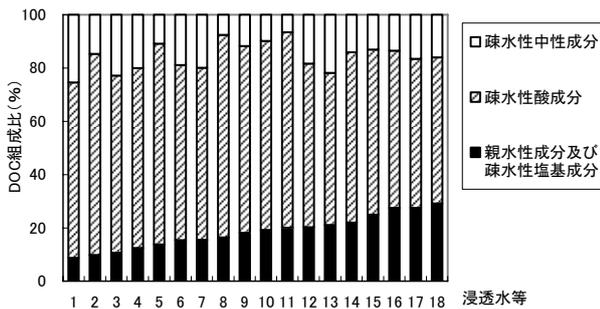


図1 県内処分場の浸透水等のDOC組成比

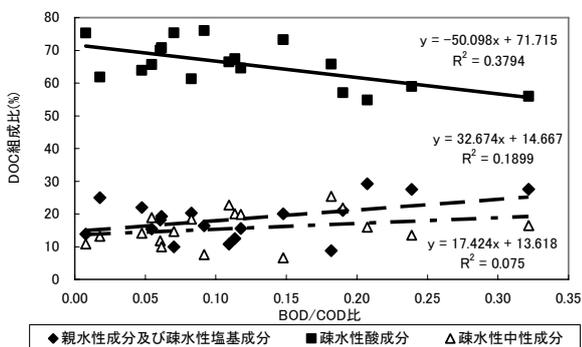


図2 県内処分場の浸透水等のBOD/COD比とDOC組成比

3・3 A旧安定型最終処分場の水質調査

3・3・1 浸透水調査

表3にA旧安定型最終処分場の浸透水の水質データを示す。

BODは4.7~20mg/L、CODが36~62mg/L、DOCが24~45mg/Lの範囲であった。図3にDOC濃度と降水量の関係を示す。降水量は試料採取日までの1ヶ月間のものを示す。図3より、2008年9月から2009年6月にかけてDOC濃度は減少方向にあったが、6月中旬から8月中旬にかけての月間600mmを超える降雨を受けて、7月、8月のDOC濃度は約1.7倍まで増加した。その後、再び減少方向に転じた。

表3 A旧安定型最終処分場の浸透水の水質データ

調査年月	pH	EC (μ S/cm)	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	DOC (mg/L)
2008年9月	6.8	2250	8.7	52	34
2008年10月	6.7	2240	8.2	54	34
2008年11月	6.9	2260	8.8	50	33
2008年12月	7.0	2170	20	41	29
2009年1月	7.0	2220	7.1	53	25
2009年2月	6.9	2110	11	36	27
2009年3月	7.0	2210	6.0	47	27
2009年4月	6.9	2240	7.4	42	25
2009年5月	6.9	2190	5.7	41	24
2009年6月	7.1	2150	6.4	37	24
2009年7月	6.9	2260	12	59	40
2009年8月	6.8	2320	9.2	62	45
2009年9月	6.8	2350	8.0	45	38
2009年10月	6.8	2310	4.7	45	39
2009年11月	6.8	2190	5.2	39	32
2009年12月	6.9	2260	6.3	43	35
2010年1月	7.0	2230	5.7	42	32

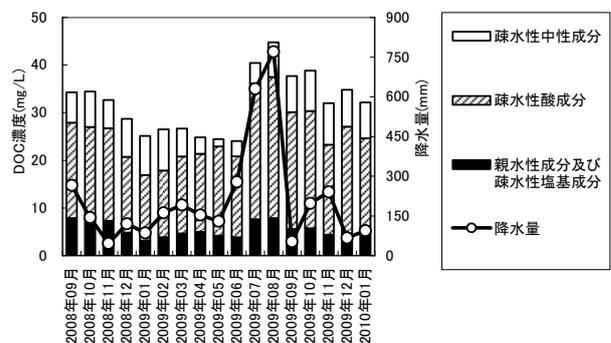


図3 A旧安定型最終処分場のDOC濃度と降水量の関係

3・3・2 処理水調査

表4にA旧安定型最終処分場の処理水の水質データを示す。BODは0.9~4.8mg/L、CODが20~49mg/L、DOCが15~39mg/Lの範囲であった。ここで、各分画成分の浸透水と処理水における組成比を表5に示す。その結果、組成比の平均値は、疎水性中性成分が20%から16%に、疎水性酸成分が62%から67%に、親水性成分及び疎水性塩基成分が17%から18%に変化していた。

表4 A旧安定型最終処分場の処理水の水質データ

調査年月	pH	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	DOC (mg/L)
2008年9月	7.6	1620	3.1	29	18
2008年10月	7.8	1440	4.8	20	15
2008年11月	7.7	1660	3.0	24	19
2008年12月	7.8	1620	1.6	23	16
2009年1月	7.8	1610	1.9	30	15
2009年2月	8.0	1580	3.5	26	18
2009年3月	7.9	1560	1.7	32	19
2009年4月	8.0	1550	0.9	29	18
2009年5月	8.0	1660	2.9	28	19
2009年6月	7.9	1500	2.0	21	15
2009年7月	7.9	1780	3.6	39	29
2009年8月	7.8	2100	4.5	49	39
2009年9月	7.8	1930	2.2	41	27
2009年10月	7.9	1820	0.9	29	22
2009年11月	7.6	1740	0.9	35	20
2009年12月	7.7	1780	1.0	28	20
2010年1月	7.8	2010	1.7	32	22

表5 各分画成分の浸透水と処理水における組成比の変化

	疎水性中性成分		疎水性酸成分		親水性成分及び疎水性塩基成分	
	浸透水 (%)	処理水 (%)	浸透水 (%)	処理水 (%)	浸透水 (%)	処理水 (%)
2008年9月	19	7	58	64	23	29
2008年10月	22	17	55	62	24	21
2008年11月	18	27	60	53	22	20
2008年12月	28	16	55	69	17	15
2009年1月	33	22	55	64	12	14
2009年2月	32	13	53	71	14	16
2009年3月	22	23	61	63	17	14
2009年4月	14	24	66	59	20	16
2009年5月	6	17	77	65	17	18
2009年6月	13	16	71	67	16	18
2009年7月	11	4	71	75	19	21
2009年8月	16	8	66	74	18	18
2009年9月	20	14	65	70	15	16
2009年10月	22	15	63	69	15	17
2009年11月	27	19	59	66	14	15
2009年12月	22	9	65	74	13	17
2010年1月	23	17	62	69	14	14
平均	20	16	62	67	17	18

3・4 水処理方法の検討

3・4・1 塩化第二鉄による水処理方法

代表的な疎水性酸成分であるフミン物質は、酸性下での塩化第二鉄を用いた荷電中和により凝集沈殿ができる⁷⁾。そこで、A旧安定型最終処分場の浸透水を用いて、塩化第二鉄によるDOC成分の除去効果を検討した。浸透水のpHは7前後であり、塩化第二鉄の添加により容易に酸性化する⁷⁾ので、酸添加によるpH調整は行わなかった。その結果を図4示す。DOC濃度は添加量0.16mL時に最も減少し(約45%減)、添加量が増すと微増した。20%塩化第二鉄水溶液は添加量の増加に伴ってpHが下がり、4以下になると除去効果に限界が見られた。添加量0.16mL時の各分画成分

の除去率は、親水性成分及び疎水性塩基成分が17%、疎水性酸成分が60%、疎水性中性成分が24%であった。また、除去されたDOCの83%を疎水性酸成分が占めていた。

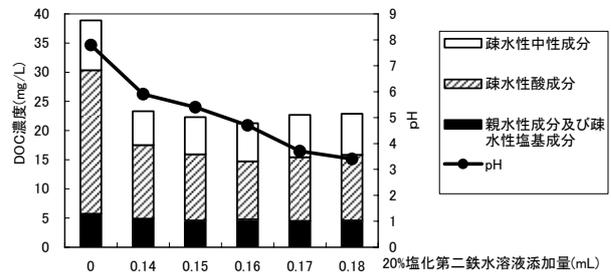


図4 塩化第二鉄によるDOC成分の除去効果

3・4・2 粉末活性炭による水処理方法

A旧安定型最終処分場の浸透水を用いて、粉末活性炭によるDOC成分の除去効果を調べた結果を図5示す。DOC濃度は添加量とともに減少し、添加量100mg時の各分画成分の除去率は、親水性成分及び疎水性塩基成分が38%、疎水性酸成分が94%、疎水性中性成分が100%であった。疎水性中性成分に関しては添加量5mgの時点で95%が除去されており、疎水性中性成分の除去に効果的であることが分かった。

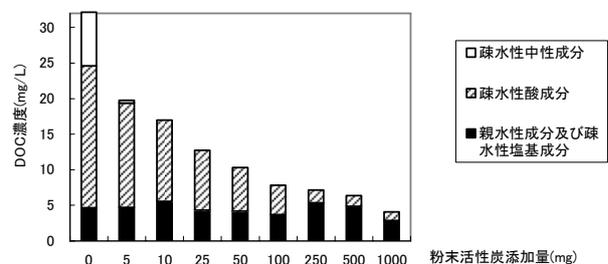


図5 粉末活性炭によるDOC成分の除去効果

4 まとめ

最終処分場の浸透水の有機汚濁を把握するため、樹脂吸着分画法を用いてDOCを分画・評価するとともにその水処理について検討した結果、以下のことが分かった。

- ① 処分場の浸透水等のDOC組成比は親水性成分及び疎水性塩基成分が8.8~29%、疎水性酸成分が55~83%、疎水性中性成分が6.6~25%であった。また、BOD/COD比の減少とともに、疎水性酸成分の割合が大きくなっていった。
- ② A旧安定型最終処分場の現在の水処理によって、各分画成分の平均組成比は、疎水性中性成分が20%から16%

に、疎水性酸成分が62%から67%に、親水性成分及び疎水性塩基成分が17%から18%に変化していた。

- ③ 水処理実験において、塩化第二鉄を水処理剤として用いた場合、最大で疎水性中性成分が24%、疎水性酸成分が60%、親水性成分及び疎水性塩基成分が17%除去されたが、pHが4以下になると除去効果に限界が見られた。
- ④ 水処理実験において、粉末活性炭を水処理剤として用いた場合、最大で疎水性中性成分が100%、疎水性酸成分が94%、親水性成分及び疎水性塩基成分が38%除去された。

文献

- 1) 高橋浩司ら：安定型最終処分場における事故調査，福岡県保健環境研究所年報30号，192-195，2003.
- 2) 井上雄三ら：安定型最終処分場における高濃度硫化水素発生機構の解明ならびにその環境汚染防止対策に関する研究，国立環境研究所研究報告第188号，2005.
- 3) J. A. Leenheer：Comprehensive approach to preparative isolation and fractionation of dissolved organic carbon from natural waters and wastewaters, Environ. Sci. Technol., 15, 578-587, 1981.
- 4) 今井章雄ら：琵琶湖湖水及び流入河川水中の溶存有機物の分画，陸水学雑誌，59，53-68，1998.
- 5) 角脇怜，吉田恭二：スチレンジビニルベンゼン共重合体樹脂を用いた天然水中における疎水性と親水性の溶存有機物の分画，水環境学会誌，Vol. 32, No. 4, 205-211, 2009.
- 6) 渡辺正孝ら：湖沼における有機炭素の物質収支および機能・影響の評価に関する研究，国立環境研究所研究所特別研究報告第62号，2004.
- 7) 松藤康司，田中綾子，柳瀬龍二：産業廃棄物最終処分場の環境管理，（社）全国産業廃棄物連合会，2010.

Characteristics of dissolved organic compounds in seepage water at final landfill site and water treatment

Yusuke KAJIHARA*, **Nobuhiro SHIMIZU**, **Daisuke TSUCHIDA***, **Kengo HAMAMURA**,
Makoto NAGASE and **Taso IKEURA**

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

**Fukuoka Research Center for Recycling Systems, Hibikino 2-1, Wakamatsu, Kitakyushu, Fukuoka 808-0135, Japan*

Organic pollution of seepage water at final landfill sites was evaluated by fractionating dissolved organic compounds (DOC) based on differences in hydrophobic-hydrophilic and acidic-neutral-basic properties employing the resin adsorption fractionation method using a styrene divinylbenzene copolymer resin. The removal rates of each fraction using ferric chloride and powdered activated carbon as water treatment agents were also determined. When ferric chloride was used for the treatment of seepage water at old inert-type landfill site A, the maximum removal rates of hydrophobic neutral and hydrophobic acidic components were 24 and 60%, respectively, and that of hydrophilic and hydrophobic basic components was 17%. When powdered activated carbon was used, the maximum removal rates of hydrophobic neutral and hydrophobic acidic components were 100 and 94%, respectively, and that of hydrophilic and hydrophobic basic components was 38%.

[Key words; dissolved organic matter, fractionation, persistent organic matter, humic materials, water treatment]

短報

凝集剤による低濃度溶存態亜鉛処理の基礎的実験

石橋融子*・鳥羽峰樹*・田中義人*・熊谷博史*・松尾宏*

溶存態亜鉛には生物影響があることが指摘されている。そこで、事業場排水による環境水中への溶存態亜鉛の負荷の軽減を目的として、凝集沈殿法による溶存態亜鉛の処理を検討した。凝集沈殿法の中でも、pHを変化させて除去する水酸化物法と凝集剤を添加して除去する方法を検討した。溶存態亜鉛の初期濃度を1mg/lとした場合、水酸化物法では、pH9.9のとき最も処理効率が良く、処理水中の溶存態亜鉛濃度が0.15mg/lであった。凝集剤を使用した場合、硫酸アルミニウムがpH8.9で処理水の溶存態亜鉛濃度が0.00034mg/lであり、最も処理効率が良かった。しかし、処理水中にアルミニウムが多量に残ることから、次に効果の高かった塩化第二鉄 (pH9.2で0.00036mg/l)の方が亜鉛処理に適していると考えられた。

[キーワード：溶存態亜鉛、凝集沈殿]

1 はじめに

亜鉛は、生物への影響評価試験結果が数多く報告され、その影響が指摘されている¹⁾。そのため、2003年に全亜鉛 (T-Zn)として、水質汚濁に係る環境基準項目に追加され、設定値は0.03mg/l (海域類型は0.01または0.02mg/l)となった。さらに、2006年には、水質汚濁防止法に基づく特定施設を設置する事業場の排水基準値が5mg/lから2mg/l以下となった。

排水基準値が2mg/lで、河川等公共用水域の設定値0.03mg/lより2桁高いことから、小さな都市河川等、事業場排水の影響を大きく受ける河川については、亜鉛濃度の上昇につながる可能性があると考えられる。

白川ら²⁾の報告によると、福岡県内の事業場排水に含まれるT-Zn濃度は、特定施設ごとの平均値で0.006~0.32mg/l、溶存態亜鉛 (D-Zn)濃度は、0.004~0.27mg/lであった。亜鉛を原料に使用している事業所の排水は凝集沈殿により処理しているため、除去率は高かったが、排水中の亜鉛濃度は高かった。また、生物処理のみを行っている事業場では、亜鉛が処理されず、原水と同じ濃度で排水されている例もあった。よって、亜鉛除去率は高いが、処理水に多く亜鉛が残っていたり、亜鉛未処理のまま放流される等の要因により、排水中の濃度が高くなり、排水基準値は満たしているものの、放流先河川の亜鉛濃度を上昇させる可能性があることが示唆された。そのため、本研究では、事業場排水による環境水中への亜鉛負荷をできるだけ

軽減することを目的とし、排水基準値 (2mg/l) 以下の低濃度の亜鉛を処理することを検討した。

2 実験

2・1 亜鉛の形態

環境中の水生生物に取り込まれて有害な影響を与えるものは、T-Zn濃度ではなく、亜鉛イオン濃度であると考えられている¹⁾。そのため、溶存態亜鉛を処理対象とした。

2・2 処理法

亜鉛の処理方法として、凝集沈殿法、磁気分離法 (フェライト法)、電析法、鉄粉法、吸着法等がある^{3),4)}。フェライト法や電析法は、高濃度亜鉛処理に適している。鉄粉法は、多種の重金属類を含み排水量が少量のときに有効である。吸着法は、経費がかかり、処理排水が少量で塩濃度が低いときに有効である。今回、安価で簡易な方法で、一般的によく用いられている凝集沈殿法を検討した。

また、凝集沈殿法には、水酸化物法、置換法、液体キレート法、硫化物法等がある³⁾。本研究では、水酸化物法及び数種の凝集剤を用いた方法を検討した。

2・3 凝集剤

凝集剤は、硫酸アルミニウム ($Al_2(SO_4)_3$)、ポリ塩化アルミニウム (PAC)、塩化第二鉄 ($FeCl_3$) 及び硫酸第一鉄 ($FeSO_4$) を検討した。

2・4 方法

蒸留水 200ml に 1000mg Zn/l の硝酸亜鉛溶液を 0.2ml、10g/l カオリン溶液を 1ml、10g/l 炭酸水素ナトリウム溶液を 0.6ml 加えた。水酸化ナトリウム溶液または塩酸で pH を調整した後、ジャーテスター (Iwaki Jar Tester)

* 福岡県保健環境研究所 (〒818-0135 太宰府市大字向佐野 39)

を用いて、常温で、100～120rpmで2分間攪拌し（これを模擬排水とする）、凝集剤を加え、100～120rpmで10分間攪拌した。その後、20rpmで15分間攪拌した後、静置した⁵⁾。ただし、水酸化物法では、何も加えず、同様に攪拌し、静置した。上澄み液を採取し、pHをpHメーター（TOA, HM-5S）で測定した。また、0.45μmメンブランフィルター（ADVANTEC, DISMIC-25cs）でろ過し、酸分解した後、ICP発光分析（Varian, Vista-Pro）またはICP-MS（Agilent, 7500ce）で亜鉛濃度を測定した。これを処理水のD-Zn濃度とした。

加えた凝集剤は、PAC（10～11%）は0.2ml、その他の凝集剤は10g/lを0.2mlである。

3 結果

3・1 水酸化物法

図1に、水酸化物法による各pHにおける処理水中のD-Zn濃度を示す。pH9.9のとき、処理水のD-Zn濃度は0.15mg/lで、最も低い値であった。これは、環境基準値（0.03mg/l）を大きく上回るものであった。

3・2 凝集剤添加法

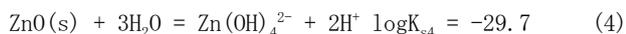
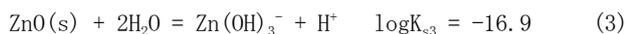
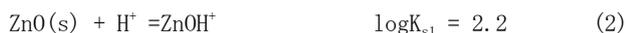
図2に、凝集剤としてPAC及びAl₂(SO₄)₃を使用したときの結果を示す。水酸化物法では、D-Zn濃度が0.15mg/l処理水に残るが、PACを使用することによって、処理水中のD-Zn濃度が、pHが9.0～9.7の範囲内で、0.0022mg/lにまで低下することがわかった。Al₂(SO₄)₃では、PACと比較してさらに処理効果が高く、pH8.6～9.1の間で、処理水中のD-Zn濃度が0.0005mg/l以下（pH8.9で最小値0.00034mg/l）となった。

図3に、凝集剤としてFeCl₃及びFeSO₄を使用したときの結果を示す。最も処理効率が高かったpHは、FeCl₃でpH9.2で処理水中のD-Zn濃度が0.00036mg/l、FeSO₄ではpH8.6で0.00077mg/lであった。

4 考察

4・1 水酸化物法

酸化亜鉛（ZnO）は、溶解物質と固相との間で、以下のような反応が考えられる⁷⁾。



以上から、理論上、処理に最も適したpHは9.55で、処理後の亜鉛濃度は0.0029μg/lとなる。この結果は、生成した酸化物が熱力学的に安定であるような溶液の場合のみに成立する。よって、実際の処理後の亜鉛濃度は、OH⁻以外の配位子の親和力等によって理論値より高い値となる⁵⁾。

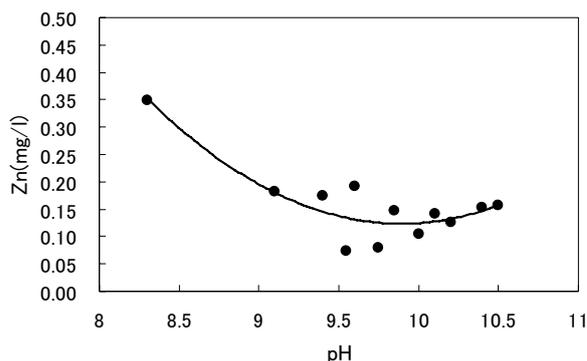


図1 水酸化物法による亜鉛の処理

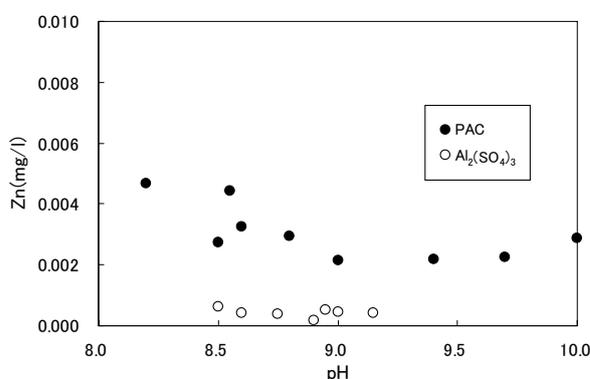


図2 PAC及びAl₂(SO₄)₃による亜鉛の処理

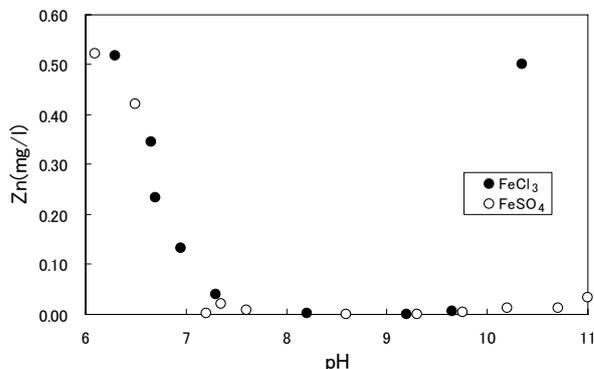


図3 FeCl₃及びFeSO₄による亜鉛の処理

本実験で、処理後の亜鉛濃度が理論値より大きい値となった理由は、炭酸イオン等の影響と考えられる。排水には様々な物質が含まれていることから、酸化亜鉛の生成をさらに妨げる可能性があり、水酸化物法だけでは、環境基準値ほどの低濃度まで亜鉛を処理できないことがわかった。

4・2 凝集剤添加法

4・2・1 PAC及びAl₂(SO₄)₃

水酸化アルミニウム（Al(OH)₃）の溶解度から、PAC及びAl₂(SO₄)₃の有効pHは5～7.5⁵⁾であり、特に、pH8以上では効

果が低い⁵⁾。しかし、今回、pH9以上でD-Zn濃度が最も低かった。有効pHの範囲内で亜鉛が処理されなかったのは、処理対象をD-Znとしたことにより、PAC及び $Al_2(SO_4)_3$ 特有の、 $Al(OH)_3$ 生成によって懸濁質を抱き込み一次フロック化する作用が発揮されなかったためと考えられる。一方、アルミニウムは両性イオンで、pHがアルカリ側で $Al(OH)_4^-$ となる⁸⁾。亜鉛もまた両性イオンで、pH9~10を境に、酸性側で Zn^{2+} または $ZnOH^+$ 、アルカリ側で $Zn(OH)_4^{2-}$ または $Zn(OH_3)^-$ となる。よって、pHがアルカリ側で、亜鉛が正の電荷をもつとき、負の電荷をもつアルミニウムによって中和されたと考えられる。水酸化物法でみられる亜鉛のpHによる処理に加え、凝集剤による荷電中和力によって処理効果が向上したものと考えられる。ただし、処理効果は高いが、沈殿量は少なく、処理水は濁っており、高濃度のAlが水中に残るため、処理水をろ過し、さらに中和を行う等、アルミニウムを除去することを考えなければならない。

4・2・2 $FeCl_3$ 及び $FeSO_4$

処理効果は $Al_2(SO_4)_3$ が最もよかったが、 $FeCl_3$ 及び $FeSO_4$ でも、 $Al_2(SO_4)_3$ と同程度の処理効果があった。これは、水酸化鉄への亜鉛の吸着によるものであると考えられる⁹⁾。また、 $FeCl_3$ の有効pHは5~11、 $FeSO_4$ の有効pHは9~11であり、処理効果の最も高いpHは、有効pH内であることから、沈殿は充分生成していた。よって、低濃度のD-Zn処理には、アルミニウム塩より鉄塩の方が適していると考えられる。また、 $FeSO_4$ より $FeCl_3$ を用いた方が処理効果が高かったことから、D-Zn処理には、凝集剤として $FeCl_3$ が最も適していると考えられる。

(英文要旨)

Removal of zinc dissolved at a low concentration in a wastewater by coagulation

Yuko ISHIBASHI, Mineki TOBA, Yoshito TANAKA, Hiroshi KUMAGAI and Hiroshi MATSUO

Fukuoka Institute of Health and Environmental Sciences,

Mukaizano 39, Dazaifu, Fukuoka 818-0135, Japan

An influence of dissolved zinc on aquatic communities has been pointed out. To reduce the environmental load of dissolved zinc in industrial effluent on environmental water, the treatment of dissolved zinc was investigated coagulation: the hydroxide method which removes zinc by changing the pH and removal by adding a coagulant. When the initial concentration of dissolved zinc was 1mg/l, the removal efficiency of the hydroxide method was the highest at pH9.9, and the dissolved zinc concentration in treated water was 0.15mg/l. When aluminum sulfate was added as a coagulant, the dissolved zinc concentration in treated water was 0.00034mg/l at pH8.9, showing the highest removal efficiency. However, a large amount of aluminum remained in treated water, suggesting that the addition of ferric chloride which showed the second highest efficiency (0.00036mg/l at pH9.2) is appropriate for zinc treatment.

[Key words ; dissolved zinc, coagulation]

謝辞

この研究は、鉄鋼環境基金 (SEPT) の助成を受けて行われた。ここに、謝意を表す。

文献

- 1) 独立行政法人製品評価技術基盤機構, 財団法人化学物質評価研究機構: 亜鉛の水溶性化合物 Zinc compounds (water-soluble) 化学物質排出把握管理促進法政令号 番号: 1-1, 化学物質の初期リスク評価書, 1(131), 26-38, 2008.
- 2) 白川ゆかりら: 各種事業所における亜鉛排出負荷量の評価, 福岡県保健環境研究所年報, 36, 78-82, 2009.
- 3) 三好康彦: 汚水・排水処理の知識と技術, 株式会社オーム社, 183-184, 2008.
- 4) 松本幸一: 第23節 亜鉛の処理, 事業場排水指導指針, 社団法人日本下水道協会, 357-363, 2002.
- 5) 衛生工学実験指導書 (プロセス編), 社団法人土木学会, 1-4, 1977.
- 6) 水処理薬品ハンドブック編集委員会: 水処理薬品ハンドブック, 栗田工業株式会社, 188-201, 1983.
- 7) W. スタム, J. J. モーガン: 5-2 酸化物, 水酸化物, 炭酸塩の溶解度, 一般水質化学 (上), 163-165, 1975.
- 8) John Gregory and Jinming Duan: Hydrolyzing metal salts as coagulants, *Pure Appl. Chem.*, 73(12), 2017-2026, 2001.
- 9) Faust D. Samuel and Aly M. Osman: 9 removal of inorganic contaminants, *Chemistry of water treatment 2nd edition*, Lewis publishers, Boca Ration, 353-434, 1998.

短報

福岡県内のふっ素含有水漏出事故の事例について

熊谷博史・鳥羽峰樹・田中義人・北直子・石橋融子・松尾宏・
友清亮輔*1・宮之脇健二*1・下濱正承*2

福岡県内の河川において高濃度ふっ素含有水の漏出事故が発生した。事故の原因となった事業場は無機性汚泥を薬剤で固化する産廃処理業者であり、敷地内の汚泥排水ピット中の高濃度ふっ素を含む溜水が漏出していた。事業場の排水口直下の共同排水溝においてふっ素濃度は環境基準を超過しており、下流には浄水場取水口が存在した為、迅速な対応及び連続的な監視が求められた。対策作業の効果を即時確認する為に、現場でふっ素を監視する方法が必要となり、電気伝導度を用いたふっ素濃度の簡易予測手法を提案し、公定法の分析結果と比較した。結果、現場での電気伝導度測定値によるふっ素濃度の推測、及び現場での迅速な対応が可能となった。

[キーワード：水質事故、ふっ素、環境基準、簡易予測法]

1 はじめに

ふっ素は、人体への健康被害を防ぐことを目的に、平成11年、WHO飲用水質ガイドラインや水道水質基準を参考に環境基準健康項目（0.8mg/L）が設定された。平成18年度の全国の環境基準点におけるふっ素の超過率は0.23%であり殆ど超過は見られない¹⁾。福岡県内においても、幾つかの超過地点が見られるものの、それらの地点は全て感潮域にあり海水由来である²⁾。

ふっ素の環境基準が設定されたことを受け平成13年には水質汚濁防止法が改正され、ふっ素及びその化合物の排水基準（8mg/L以下）が設定された。しかしふっ素は安価な処理方法もないことや、元々温泉水等にも含まれている場合がある為、幾つかの対応困難な業種については暫定排水基準の延長がなされるなど論議を呼んでいる^{3,4)}。また、ふっ素は廃棄物処理法上、有害な廃棄物等特別に管理すべき物質として規制されていない。

このように昨今ふっ素が着目されている状況の下、県内においてふっ素の高濃度含有水の漏出に伴う水質事故が発生した。本報では、その事例と調査の概要及びその際に現場で用いた簡易予測手法を報告する。

2 調査概要

福岡県保健環境研究所（〒818-0135 太宰府市大字向佐野 39）

*1 福岡県宗像・遠賀保健福祉環境事務所

（〒811-3436 宗像市東郷 1-2-1）

*2 福岡県環境部環境保全課

（〒812-8577 福岡市博多区東公園 7-7）

2・1 事故の経緯

平成21年3月9日にF市水道局による検査で、T川のT浄水場取水口で0.65mg/Lと通常値（0.1mg/L）よりも高いふっ素が検出された。水道局のイオンメータによる遡上調査で上流の工業団地の共同排水溝が汚染源であることが特定された。3月13日に県がこの情報を入手、3月14日に管轄の保健福祉環境事務所が現地調査を開始した。この日採取した共同排水溝の水試料は、福岡県保健環境研究所へ搬入され高濃度のふっ素が確認された。このため、3月16日から汚染原因究明調査と継続的な水質監視調査が実施された。

2・2 調査地点

調査地点及び周辺図を図1に示す。

汚染原因究明調査として、3月14日にS事業場の東側直下排水溝（④）を、3月16日に西側上流排水溝（⑤）及び洗車・雨水ピット（⑥）を、3月18日に汚泥排水ピットNo.1（⑦）及びNo.2（⑧）の試料を採取した。同事業場は、産業廃棄物処分業（無機性汚泥の固化・造粒）の許可を有する事業場であるが、水質汚濁防止法の未規制事業場であった。

さらに汚染原因究明調査から漏水防止対策完了までモニタリング調査を行った。調査は、3月14日～4月9日に、O川上流①、下流②及びS事業場共同排水溝③の3地点で実施した。

2・3 測定方法

ふっ素についてはJIS K 0102に基づくランタン-アリザ

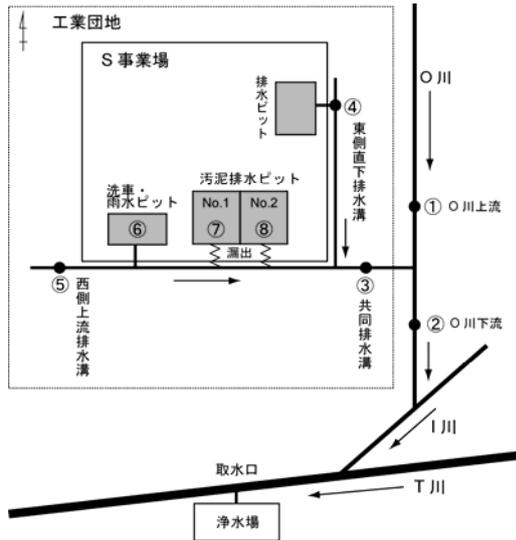


図1 調査地点及び周辺図

表1 汚染源究明調査分析結果

採水場所	pH	EC ($\mu\text{S/cm}$)	F (mg/L)
東側直下排水溝④	7.3	1,400	160
西側上流排水溝⑤	7.2	650	<0.08
洗車・雨水ピット⑥	7.8	610	11
汚泥排水ピットNo.1⑦	9.2	100,000	2,900
汚泥排水ピットNo.2⑧	10.9	56,000	550

採水日:④3月14日、⑤⑥3月16日、⑦⑧3月18日

リンコンプレキソン吸光光度法⁵⁾に、炭酸水素イオンについては鉍泉分析法⁶⁾に基づき分析した。また、マトリックスの少ない試料のイオン類(炭酸水素イオンを除く)についてはイオンクロマトグラフを用いて分析した。

マトリックスの多い試料のイオン類(炭酸水素イオンを除く)対しては、陽イオン類についてICP発光分析装置を用い、硫酸イオンについては比濁法、塩化物イオンについてはモール法を用いて分析した⁷⁾。

pHについてはガラス電極法で、ECについては電気伝導度計で、JIS K 0102に基づき分析した。

3 調査結果

3・1 汚染源究明調査

汚染源究明調査の分析結果を表1に示す。S事業場の西側上流排水溝の試料ではふっ素が検出されなかった。同事業場の汚泥排水ピットの溜まり水のふっ素濃度がNo.1で2900mg/L、No.2で550mg/Lと極めて高いことからS事業場で取り扱った汚泥が汚染源であると推察された。汚泥排水ピットの水質はアルカリ性で且つ電気伝導度(EC)が高い特徴を有していた。

表2 モニタリング調査分析結果

採水場所	項目/月日	Unit: EC($\mu\text{S/cm}$), F(mg/L)					
		3月14日	3月16日	3月17日	3月18日	3月19日	3月20日
O川上流①	pH	7.5	-	7.9	7.6	7.7	7.5
	EC	210	-	280	280	280	280
	F	0.34	-	0.14	0.16	0.16	0.26
O川下流②	pH	9.2	-	8.7	8.5	7.9	7.7
	EC	730	-	420	450	420	340
	F	11	-	0.69	0.69	0.54	0.59
共同排水溝③	pH	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.7
	EC	11000	28000	35000	35000	22000	14000
	F	580	100	130	120	52	38
採水場所	項目/月日	3月21日	3月22日	3月23日	3月24日	3月25日	3月26日
O川上流①	pH	7.6	7.3	7.5	7.5	7.5	7.5
	EC	280	210	260	270	290	270
	F	0.18	0.23	0.23	0.3	0.26	0.29
O川下流②	pH	7.8	7.6	8.2	8.5	8.4	8.3
	EC	330	280	380	440	460	460
	F	0.43	0.79	0.63	0.6	0.67	0.58
共同排水溝③	pH	9.7	9.8	9.8	9.8	9.8	9.7
	EC	10000	9700	12000	25000	23000	23000
	F	23	30	47	85	75	73
採水場所	項目/月日	3月27日	3月28日	3月29日	3月30日	3月31日	4月1日
O川上流①	pH	7.7	7.4	8.2	7.7	7.5	7.7
	EC	290	300	280	290	290	290
	F	0.38	0.36	0.4	0.41	0.38	0.45
O川下流②	pH	8.8	8.5	7.9	8.2	7.5	7.5
	EC	510	470	630	560	520	410
	F	0.79	0.76	1.0	1.0	0.84	0.75
共同排水溝③	pH	9.8	9.9	9.7	9.7	9.7	9.7
	EC	22000	20000	33000	32000	21000	13000
	F	66	56	130	137	71	49
採水場所	項目/月日	4月2日	4月3日	4月6日	4月9日		
O川上流①	pH	7.7	7.8	7.5	7.4		
	EC	280	290	280	280		
	F	0.42	0.33	0.31	0.31		
O川下流②	pH	7.5	7.5	7.4	7.4		
	EC	340	320	300	300		
	F	0.62	0.46	0.46	0.56		
共同排水溝③	pH	9.5	9.2	8.6	7.4		
	EC	6700	3900	2000	1700		
	F	22	11	4.1	2.2		

3・2 モニタリング調査結果

表2にモニタリング調査の分析結果を示す。共同排水溝の水質についても、汚泥排水ピットと同様にアルカリ性で且つECが高い特徴を有していた。共同排水溝のふっ素濃度の時系列変化(図2)は3月14日に580mg/L(規制対象事業場排水基準8mg/L以下)であったが、共同排水溝の洗浄作業を実施したところ、3月21日に23mg/Lまで低下した。しかし、その後再び上昇を始め、3月29日には130mg/Lに達した。

ふっ素濃度再上昇の原因調査をしたところ、汚泥排水ピットNo.1から漏水していることが判明し、3月31日にピットNo.1の排水の引き抜き作業を行った。それ以降ふっ素濃度は低下し始め4月6日に4.1mg/L、4月9日に2.2mg/Lまで低減した。

図3にO川の上流及び下流のふっ素濃度の時系列変化を示す。3月14日にO川下流でふっ素の環境基準値0.8mg/Lを大幅に超える11mg/Lに達していたが、3月17日には0.69mg/Lまで急速に低下した。共同排水溝のふっ素濃度が再上昇した3月29日には再び環境基準値を超えたが、共同排水溝のふっ素濃度の減少に伴って減少し、4月1日以降は基準値内で推移した。

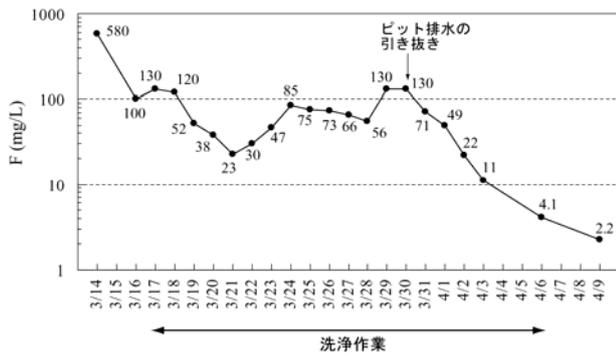


図2 共同排水溝におけるふっ素濃度の経日変化

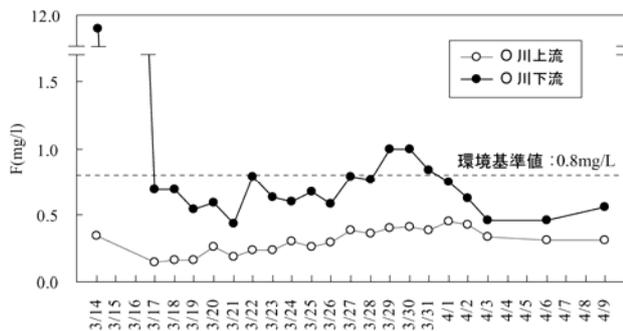


図3 O川におけるふっ素濃度の経日変化

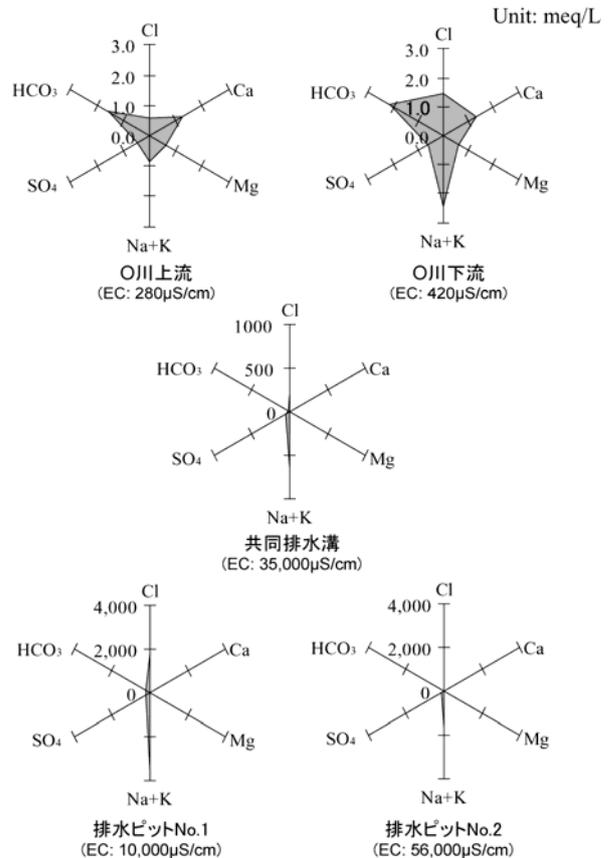


図4 3月18日の各地点のレーダーチャート

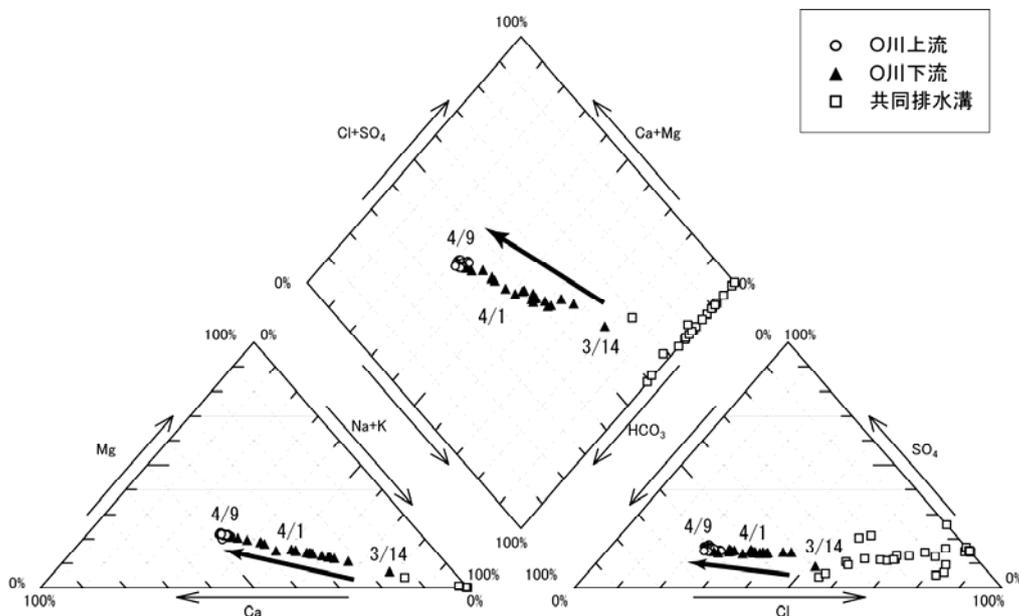


図5 調査期間中の各地点のトリリニアダイアグラム

図4にイオン成分についての分析結果を示す。ここでは3月18日のO川上・下流、共同排水溝及び汚泥排水ピットNo.1、2のレーダーチャートを示す。それぞれのレーダーチャートを比較すると汚泥排水ピットNo.1、汚泥排水

ピットNo.2、共同排水溝、O川下流、O川上流の順に溶存成分が多く、特に汚泥排水ピットは多量の溶存成分、特にNa+K及びClを含んでおり、共同排水溝やO川下流に影響していることがわかる。これは、別途測定された各検

体の EC の分析結果を裏付けている。また共同排水溝と汚泥排水ピットの水質組成が同様であることから、今回の汚染源が汚泥は排水ピットであることが確認できた。

図 5 に O 川の上流・下流及び共同排水溝のトリリニアダイアグラムを示す。O 川上流は調査期間中、一般的な河川の水質傾向であるアルカリ土類炭酸塩型を示していた。その一方で、共同排水溝はアルカリ非炭酸塩型であった。そして O 川下流については、当初共同排水溝の影響を受けて、アルカリ非炭酸塩型を示していたが、日数の経過に伴い、共同排水溝の影響が少なくなるにつれて、上流と同様のアルカリ土類炭酸塩型に遷移していく傾向が見て取れた。

4 考察

このような事態に早急な対応を取ることを目的に、一連の調査が始まると同時に、現場における簡便なふっ素の監視方法について検討した。

一般に、ふっ素については、検体の採取・搬送に加え、特に分析については水蒸気蒸留後に分光光度計を用いて実施することから、値の判定までには多くの時間を要する。簡易な方法としてはイオンメータによる測定があるものの、器材が高価である為に対応機関が常備するのは現状では困難である。またパックテストによる簡便法の利用も考えられるが、今回の試料のようなマトリックスを多く含む試料については、正常な発色が阻害される。また、現場では気温等の気象条件や水温等の検体条件の様に測定条件が著しく変動する為に反応条件を一定に保つことが難しい。さらに今回のように高濃度の汚染が発生した場合には、定量可能範囲まで試料を希釈する必要がある。以上のように、現場で迅速且つ正確な判断を下しにくい状況にあった。

そこで今回は EC を用いてふっ素の予測を行った。実際に JIS K 0102 のふっ素の測定法にはイオンクロマトグラフ法が挙げられており、同法の検出器として電気伝導率検出器が指定されている。ただし、同法では清浄な試料にし適用できないことが記載されている。

図 6(a)に共同排水溝の EC とふっ素との関係を、(b)に 3 月 14 日の結果を除いた関係を示す。3 月 14 日の試料はその後の試料と組成や形態が大きく変化していると考えられる。3 月 15 日以後の共同排水溝の水質においては、EC とふっ素濃度との間に有意な相関が認められた。このことから、試料中の組成や形態が大きく変化しなければ、現場での EC 測定値からふっ素濃度の推測が可能となることがわかる。これは総イオン成分に対してふっ素濃度が一定であることを示しており、汚染源からの漏出過程において、成分が土壌吸着などを受けず単純に希釈されているためと推察される。

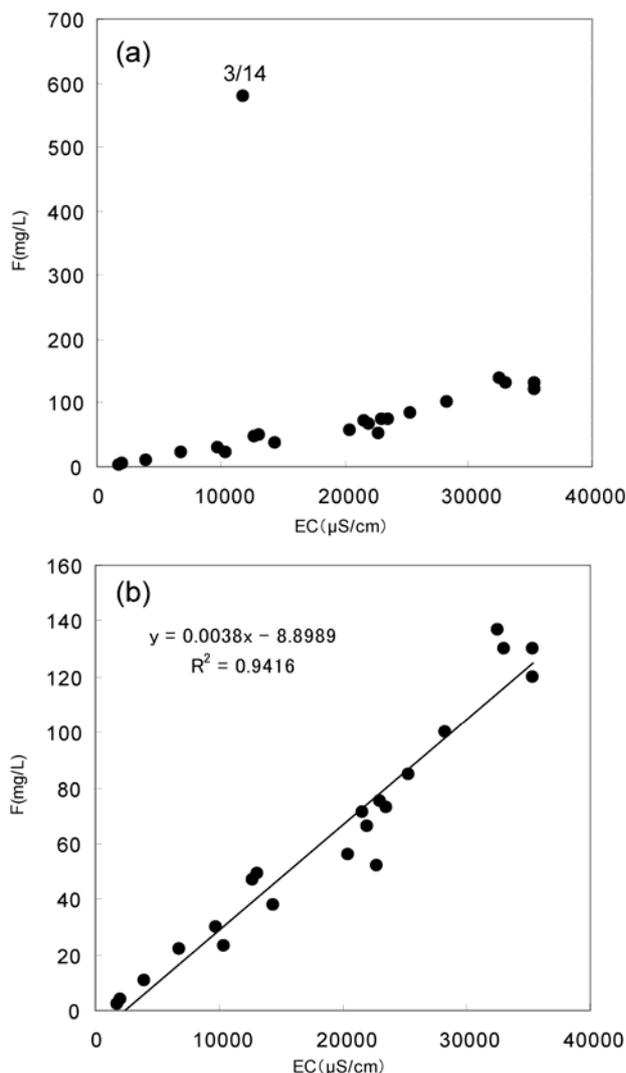


図 6 共同排水溝における EC とふっ素濃度の関係
(a)全データ、(b)3/14 分を除いたデータ

現場における予測ふっ素濃度と分析濃度との比較を行ったが両者の間には高い相関関係があり、本法が簡易予測法として有効であることが確認されるとともに、これにより現場において迅速に判断・対応することが可能となった。本法による簡易予測の利点は、パックテストを用いた方法に比較し予測濃度の定量範囲が広いことが挙げられる。パックテストによる定量可能範囲は $0.0 \sim 8.0 \text{mg/L}$ (共立理化学研究所 WAK-F 使用時) であり、同範囲までの試験水の希釈作業が省略出来る上、測定時間も要しないことが利点である。

本法を用いる上での注意点としては、前述のように測定期間中に対象試料中の組成や形態に変化がないことが条件である。さらなる注意点としては、低濃度領域においてはこの関係性が成り立たない可能性が挙げられる。今回の線形関係では $EC 2342 \mu\text{S/cm}$ 以下になると、ふっ素濃度

0mg/Lと判定される。一方、4月9日の結果ではEC1700 μ S/cmでふっ素濃度2.2mg/Lである。このような低濃度領域、すなわちふっ素の環境基準0.8mg/L付近の予測をする際には、低濃度データを用いて、新たな予測式を求めることが妥当であると考えられる。

以上のような制約はあるものの、現場で早急かつ適切に対処する上で、本方法は有効であると考えられる。

5 まとめ

本調査より、ふっ素とECとの間に高い相関性が確認され、この相関よりふっ素濃度を予測する手法を提案した。ただし、対象試料中の組成や形態に変動がある場合や、低濃度領域ではこの関係が当てはまらないと考えられ、注意を必要とする。しかしながら本方法を用いることで現場でのEC測定値からふっ素濃度の推測が可能なが明らか

になり、現場での迅速な対応が可能となった。

文献

- 1) 環境省：平成20年度版 環境・循環型社会白書，2008.
- 2) 福岡県：平成20年度版環境白書，2008.
- 3) 環境省報道発表資料：ほう素・ふっ素・硝酸性窒素に係る水質汚濁防止法に基づく暫定排水基準の平成19年7月以降の取扱いについて，平成19年3月29日.
- 4) 環境省報道発表資料：ほう素、ふっ素及び硝酸性窒素等に係る暫定排水基準（案），平成22年4月5日.
- 5) 日本規格協会：工場排水試験法 JIS K 0102，2008.
- 6) 環境省自然環境局：鉍分析法指針（改訂），2002.
- 7) 日本水道協会：上水試験法2001年版，2001.

(英文要旨)

The accidental leakage of fluorine in Fukuoka Prefecture

Hiroshi KUMAGAI, Mineki TOBA, Yoshito TANAKA, Noako KITA, Yuko ISHIBASHI, Hiroshi MATSUO, Ryosuke TOMOKIYO*¹, Kenji MIYANOWAKI*¹, Masatsugu SHIMOHAMA*²

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

**1 Munakata Onga Office for Health, Human Services, and Environment Issues,
Togo 1-2-1, Munakata, Fukuoka 811-3436, Japan*

**2 Department of Environmental Affairs, Fukuoka Prefecture,
Higashikouen 7-7, Hakata-ku, Fukuoka 812-8577, Japan*

Highly concentrated fluorine accidentally leaked into a river in Fukuoka Prefecture. The factory causing this accident had an industrial waste disposal facility which was not a specific facility as defined by the Water Pollution Control Law. The fluorine concentration of the water leaked from the factory was over the environmental limit. Rapid response and continuous monitoring for the fluorine were required because there was a drinking water treatment plant downstream. To confirm the effect of the treatment work, an on-site fluorine monitoring method using EC was developed and compared to the JIS K 0102 method. As a result, the efficiency of this monitoring was confirmed.

[Key words ; water accident , fluorine, environmental standard, simplified monitoring method]

資料

平成21年度感染症細菌検査概要

竹中重幸・市原祥子・江藤良樹・濱崎光宏・村上光一・堀川和美

平成21年度に実施した感染症細菌検査項目は、髄膜炎菌検査、NTED起因菌同定検査、レプトスピラ検査、*Shigella sonnei* 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。これら検査結果について、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）

髄膜炎菌 1 事例（1 検体）、NTED（Newborn Toxic Shock Syndrome-like exanthematous disease、新生児 TSS 様発疹症）起因菌 1 事例（2 検体）、劇症型溶血性連鎖球菌 1 事例（1 検体）レプトスピラ検査 1 事例（3 検体）及び *Shigella sonnei* コリシン型別検査 4 事例（4 検体）の計 7 事例（11 検体）について検査した。

その結果、髄膜炎菌株として搬入された株は *Neisseria meningitidis* で、血清型及び遺伝子型の検査のために国立感染症研究所に菌株の検査依頼を行ったところ、本菌は血清型 Y、遺伝子型 23 であった。NTED 起因菌は、患者咽頭ぬぐい液からは菌を検出できなかったが、患者便から *Staphylococcus aureus*（Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, MRSA）を検出した。劇症型溶血性連鎖球菌については、*Streptococcus* 属菌であることを確定した後、衛生微生物協議会溶血連鎖球菌リファレンスセンターである大分県環境衛生研究センターに検体送付し、国立感染症研究所へ菌株の検査依頼を行ったところ、本菌は *Streptococcus suis*（血清型:Type2）であったが、Lansfield 血清型別はできなかった。レプトスピラ検査では、血清 2 検体、全血 1 検体を国立感染症研究所に送付し、抗体検査及び DNA 検査を依頼した。その結果、いずれの検体からも抗体は検出されず、レプトスピラ DNA も検出限界値以下であった。*Shigella sonnei* コリシン型別検査は 4 事例を行い、2 事例が 9A 型、1 事例が 12 型、1 事例が 7 型であった。

2 腸管出血性大腸菌検査

当所に搬入された腸管出血性大腸菌（以下、EHEC）は合計 130 株で、内訳は O157 が 111 株、O26 が 6 株、O91 が 6 株、O145 が 3 株、O63 が 1 株、O128 が 1 株、O 群血清型別不能（以下、OUT）が 2 株であった（表 1）。111 株の O157 のうち、H 血清型 7 が 106 株で、このうち 82 株がベロ毒素（VT）1 及び 2 産生株、24 株が VT2 単

産生株であった。5 株の O157 は非運動性（以下、HNM）で、1 株が VT1 及び 2 産生株、4 株が VT2 単産生株であった。6 株の O26 はすべて H11 で VT1 単産生株であった。6 株の O91 のうち、2 株が H21 で VT1 単産生株、2 株が H51 で VT1 単産生株、1 株は H 血清型別不能（以下、HUT）で VT1 単産生株、1 株は H 型検査中で VT1 単産生株であった。3 株の O145 はすべて HNM で VT2 単産生株であった。1 株の O63 は HNM で VT2 単産生株であった。1 株の O128 は H2 で VT1 単産生株であった。O 群血清型別不能として搬入された 2 株は、1 株が H21 で VT2 単産生株、1 株は HUT で VT2 単産生株であった。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 21 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、4 月から 9 月の発生届出分は 63 件で、嘉穂 18 件、粕屋 9 件、筑紫 9 件、宗像 5 件、山門 5 件、遠賀 4 件、糸島 3 件、鞍手 3 件、京築 3 件、久留米 2 件、朝倉 1 件、田川 1 件であった（表 2A）。10 月から翌年 3 月までの発生届出分は 67 件で、嘉穂・鞍手 30 件、筑紫 12 件、粕屋 11 件、宗像・遠賀 7 件、南筑後 3 件、北筑後 2 件、田川 2 件であった（表 2B）。9 月から 10 月に焼肉店で発生した O157 集団感染事例では、国立感染症研究所で実施されたパルスフィールドゲル電気泳動の結果、e537、e587、e599 の 3 種類に型別されたが、焼肉の喫食者およびその接触者から分離された 28 株中 25 株が e537 型であることが分かった。また、H21 度は、食品取り扱い従事者の定期検便で検出されたものが 15 株あり、内訳は、O157 が 6 株、O91 が 5 株、O145 が 1 株、O128 が 1 株、OUT が 2 株であった。

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，1987.

表1-1 平成21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	保健所名	発症年月日	届出年月日	血清型	VT型	PFGE型(感染研)	PFGEコメント	備考
0157	09E001	筑紫	H21.3.26	H21.4.8	0157:H7	2	e136	
	09E002	筑紫	H21.4.6	H21.4.8	0157:H7	2	e136	09E001と同じ
	09E008	京築	H21.4.17	H21.4.22	0157:H7	1+2	e139	09E001の家族
	09E009	遠賀	H21.5.21	H21.5.27	0157:H7	1+2	e140	
	09E011	鞍手	H21.5.20	H21.5.30	0157:H7	2	e141	
	09E012	嘉穂	(保菌者)	H21.6.25	0157:H7	2	e137	職場の定期検便で検出
	09E013	京築	(保菌者)	H21.7.13	0157:H7	2	e573	
	09E014	京築	H21.7.2	H21.7.9	0157:H7	2	e573	09E013と同じ
	09E016	粕屋	H21.7.27	H21.8.5	0157:H7	2	e572	
	09E017	筑紫	H21.7.30	H21.8.2	0157:H7	2	e576	
	09E018	筑紫	(保菌者)	H21.8.6	0157:H7	2	e576	09E017と同じ
	09E020	遠賀	H21.7.28	H21.8.5	0157:H7	1+2	e342	
	09E021	鞍手	H21.7.24	H21.8.5	0157:H7	2	e374	
	09E022	嘉穂	(保菌者)	H21.8.17	0157:H7	1+2	e578	
	09E023	嘉穂	(保菌者)	H21.8.17	0157:H7	1+2	b664	09E022の家族
	09E024	嘉穂	(保菌者)	H21.8.17	0157:H7	1+2	b664	09E023と同じ
	09E026	粕屋	H21.8.6	H21.8.17	0157:H7	1+2	e583	
	09E027	粕屋	H21.8.8	H21.8.13	0157:H7	1+2	e577	
	09E029	宗像	H21.7.12	H21.7.17	0157:H7	1+2	e342	09E020と同じ
	09E031	粕屋	(保菌者)	H21.8.20	0157:H7	1+2	e583	09E026と同じ
	09E032	粕屋	H21.7.27	H21.8.20	0157:H7	1+2	e583	09E026と同じ
	09E033	宗像	(保菌者)	H21.8.21	0157:H7	1+2	d751	
	09E034	宗像	(保菌者)	H21.8.21	0157:H7	1+2	d751	09E033と同じ
	09E035	宗像	(保菌者)	H21.8.20	0157:H7	1+2	d92	09E033の家族
	09E037	嘉穂	H21.8.2	H21.8.11	0157:H7	1+2	b664	09E023と同じ
	09E038	嘉穂	(保菌者)	H21.8.28	0157:H7	2	d224	
	09E041	筑紫	H21.8.18	H21.8.25	0157:H7	2	d581	
	09E042	筑紫	H21.8.20	H21.8.25	0157:H7	2	d582	09E041の家族
	09E043	宗像	H21.8.16	H21.8.21	0157:H7	1+2	d586	
	09E044	遠賀	H21.8.31	H21.9.4	0157:H7	2	c374	
	09E045	嘉穂	H21.9.1	H21.9.4	0157:H7	2	e585	
	09E046	筑紫	H21.8.29	H21.9.3	0157:H7	1+2	c293	
	09E047	筑紫	H21.9.4	H21.9.6	0157:H7	1+2	c293	09E046と同じ
	09E048	糸島	H21.8.22	H21.8.28	0157:H7	1+2	d751	09E033と同じ
	09E049	糸島	(保菌者)	H21.8.31	0157:H7	1+2	d92	09E035と同じ
	09E050	嘉穂	H21.8.19	H21.8.25	0157:H7	2	d224	09E038と同じ
	09E051	筑紫	H21.9.3	H21.9.7	0157:H7	1+2	d483	
	09E052	田川	H21.9.2	H21.9.10	0157:H7	1+2	d356	
	09E053	粕屋	(保菌者)	H21.9.22	0157:H7	1+2	e313	
	09E054	粕屋	(保菌者)	H21.9.21	0157:H7	1+2	e313	09E053と同じ
	09E055	粕屋	H21.9.20	H21.9.21	0157:H7	1+2	e313	09E053と同じ
	09E056	粕屋	H21.9.15	H21.9.18	0157:H7	1+2	e313	09E053と同じ
	09E057	嘉穂	H21.9.8	H21.9.16	0157:H7	1+2	e537	
	09E058	嘉穂	(保菌者)	H21.9.20	0157:H7	1+2	e537	09E057と同じ
	09E059	糸島	H21.8.30	H21.9.9	0157:H7	2	d582	09E042と同じ
	09E060	嘉穂	H21.9.25	H21.9.30	0157:H7	1+2	e537	09E057と同じ
	09E061	嘉穂・鞍手	H21.9.28	H21.10.1	0157:H7	1+2	e537	09E057と同じ
	09E062	嘉穂・鞍手	H21.9.27	H21.10.1	0157:H7	1+2	e537	09E057と同じ
	09E063	嘉穂	H21.9.19	H21.9.28	0157:H7	1+2	e587	
	09E064	嘉穂・鞍手	(保菌者)	H21.10.4	0157:H7	1+2	e537	09E057と同じ
	09E065	嘉穂	H21.9月中旬	H21.9.25	0157:H7	2	e588	職場の定期検便で検出
	09E066	嘉穂	H21.9月中旬	H21.9.25	0157:H7	2	e588	職場の定期検便で検出
	09E067	嘉穂	(保菌者)	H21.9.25	0157:H7	2	e588	職場の定期検便で検出
	09E068	嘉穂・鞍手	(保菌者)	H21.10.5	0157:H7	1+2	e537	09E057と同じ
	09E069	嘉穂・鞍手	(保菌者)	H21.10.5	0157:H7	1+2	e537	09E057と同じ
	09E070	嘉穂・鞍手	(保菌者)	H21.10.5	0157:H7	1+2	e537	09E057と同じ
	09E071	嘉穂・鞍手	(保菌者)	H21.10.5	0157:H7	1+2	e537	09E057と同じ
	09E072	嘉穂・鞍手	(保菌者)	H21.10.5	0157:H7	1+2	e537	09E057と同じ
	09E073	嘉穂・鞍手	(保菌者)	H21.10.5	0157:H7	1+2	e537	09E057と同じ
	09E074	嘉穂・鞍手	(保菌者)	H21.10.5	0157:H7	1+2	e537	09E057と同じ
	09E075	嘉穂・鞍手	(保菌者)	H21.10.1	0157:H7	1+2	e537	09E057と同じ
	09E076	嘉穂・鞍手	(保菌者)	H21.10.1	0157:H7	1+2	e537	09E057と同じ
	09E077	嘉穂・鞍手	(保菌者)	H21.10.6	0157:H7	1+2	e537	09E057と同じ
	09E078	嘉穂・鞍手	(保菌者)	H21.10.7	0157:H7	1+2	e537	09E057と同じ
	09E079	嘉穂・鞍手	H21.9.24	H21.10.3	0157:H7	1+2	e537	09E057と同じ
	09E080	嘉穂・鞍手	(保菌者)	H21.10.4	0157:H7	1+2	e537	09E057と同じ
	09E081	嘉穂・鞍手	(保菌者)	H21.10.7	0157:H7	1+2	e537	09E057と同じ
	09E082	嘉穂・鞍手	(保菌者)	H21.10.7	0157:H7	1+2	e537	09E057と同じ
	09E083	嘉穂・鞍手	(保菌者)	H21.10.7	0157:H7	1+2	e537	09E057と同じ
	09E084	嘉穂・鞍手	H21.9.30	H21.10.6	0157:H7	1+2	e596	
	09E085	粕屋	H21.10.11	H21.10.15	0157:H7	1+2	e597	
	09E086	粕屋	H21.10.13	H21.10.16	0157:H7	1+2	e604	
	09E087	嘉穂・鞍手	(保菌者)	H21.10.10	0157:H7	1+2	e597	09E085と同じ
	09E088	嘉穂・鞍手	(保菌者)	H21.10.16	0157:H7	1+2	e537	09E057と同じ
	09E089	筑紫	(保菌者)	H21.10.19	0157:H7	1+2	e601	
	09E090	筑紫	(保菌者)	H21.10.19	0157:H7	1+2	e601	09E089と同じ
	09E091	筑紫	H21.10.11	H21.10.15	0157:H7	1+2	e601	09E089と同じ
	09E092	筑紫	H21.10.4	H21.10.6	0157:H7	1+2	e594	
	09E093	嘉穂・鞍手	(保菌者)	H21.10.9	0157:H7	1+2	e537	09E057と同じ
	09E094	嘉穂・鞍手	H21.10.14	H21.10.22	0157:H7	1+2	e599	職場の定期検便で検出

*PFGE : Pulsed field gel electrophoresis (パルスフィールドゲル電気泳動)

表1-2 平成21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	保健所名	発症年月日	届出年月日	血清型	VT型	PFGE型(感染研)	PFGEコメント	備考
0157	09E096	嘉穂・鞍手 (保菌者)	H21.10.24	0157:H7	1+2	e587	09E063と同じ	
	09E097	嘉穂・鞍手 (保菌者)	H21.10.24	0157:H7	1+2	e537	09E057と同じ	09E096の家族
	09E098	嘉穂・鞍手 (保菌者)	H21.10.25	0157:H7	1+2	e537	09E057と同じ	09E094の家族
	09E099	田川	H21.9.29	0157:H7	1+2	e537	09E057と同じ	
	09E100	粕屋	H21.10.15	0157:H7	1+2	e598		
	09E101	嘉穂・鞍手	H21.10.6	0157:H7	1+2	e599	09E094と同じ	09E088の家族
	09E102	嘉穂・鞍手	H21.10.7	0157:H7	1+2	e599	09E094と同じ	
	09E103	宗像・遠賀	H21.10.18	0157:H7	1+2	e593		
	09E104	粕屋	H21.10.22	0157:H7	1+2	e537	09E057と同じ	09E100の家族
	09E105	粕屋	H21.10.27	0157:H7	1+2	e592		
	09E108	宗像・遠賀 (保菌者)	H21.11.10	0157:H7	1+2	e802		
	09E109	宗像・遠賀	H21.11.4	0157:H7	1+2	e805		
	09E110	宗像・遠賀	H21.11.5	0157:H7	1+2	e805		
	09E111	宗像・遠賀	H21.11.3	0157:H7	1+2	e805		
	09E112	粕屋	H21.11.1	0157:H7	1+2	e801		09E108の家族
	09E115	宗像・遠賀 (保菌者)	H21.11.14	0157:H7	1+2	e805		
	09E116	筑紫	H21.11.18	0157:H7	1+2	e798		
	09E117	筑紫 (保菌者)	H21.11.29	0157:H7	1+2	e799		09E116の家族
	09E118	筑紫 (保菌者)	H21.11.30	0157:H7	2	e800		職場の定期検便で検出
	09E119	粕屋 (保菌者)	H21.12.14	0157:H7	1+2	e803		
	09E120	粕屋	H21.12.2	0157:H7	2	e804		09E119の家族
	09E121	粕屋	H21.12.17	0157:H7	2	e544		
	09E124	宗像・遠賀	H22.1.18	0157:H7	1+2	e293		
	09E125	筑紫	H22.2.14	0157:H7	1+2	f14		
	09E127	粕屋	H22.2.23	0157:H7	2	f99		
	09E128	北筑後	H22.3.3	0157:H7	1+2	f96		
	09E003	山門	H21.4.25	0157:HNM	2	e135		
	09E004	山門 (保菌者)	H21.5.4	0157:HNM	2	e135	09E003と同じ	09E003の家族
	09E005	山門	H21.5.2	0157:HNM	2	e135	09E003と同じ	09E003の家族
	09E006	山門	H21.5.2	0157:HNM	2	e135	09E003と同じ	09E003の家族
	09E039	久留米 (保菌者)	H21.9.1	0157:HNM	1+2	d584		
026	09E030	山門	H21.8.3	026:H11	1	e136		
	09E040	久留米	H21.8.27	026:H11	1	e57		
	09E107	南筑後	H21.10.13	026:H11	1	e135		
	09E129	筑紫	H22.3.17	026:H11	1	f33		09E129の家族
	09E130	筑紫 (保菌者)	H22.3.20	026:H11	1	f33		09E129の家族
	09E131	筑紫	H22.3.11	026:H11	1	f34		
091	09E007	嘉穂 (保菌者)	H21.4.27	091:H21	1			職場の定期検便で検出
	09E010	鞍手 (保菌者)	H21.5.15	091:H21	1			職場の定期検便で検出
	09E019	朝倉 (保菌者)	H21.8.7	091:OUT	1			職場の定期検便で検出
	09E106	筑紫 (保菌者)	H21.10.27	091:H51	1			職場の定期検便で検出
	09E113	南筑後 (保菌者)	H21.10.30	091:HNM	1			職場の定期検便で検出
	09E122	田川 (保菌者)	H22.1.20	091:H10	1			職場の定期検便で検出
0145	09E025	嘉穂	H21.8.3	0145:HNM	2			09E025の家族
	09E028	嘉穂 (保菌者)	H21.8.21	0145:HNM	2			職場の定期検便で検出
	09E126	嘉穂・鞍手 (保菌者)	H22.2.26	0145:HNM	2			食中毒疑い事例より分離(事件とは関連なし) PCR法によりStx2f株
063	09E015	遠賀	H21.7.27	063:HNM	2			
0128	09E123	粕屋	H22.1月下旬	0128:H2	1			職場の定期検便で検出
OUT	09E095	北筑後 (保菌者)	H21.10.16	OUT:H21	2			職場の定期検便で検出
	09E114	南筑後 (保菌者)	H21.10.30	OUT:HUT	2			職場の定期検便で検出

*PFGE : Pulsed field gel electrophoresis (パルスフィールドゲル電気泳動)

表2 事務所別株数 (保健福祉(環境)事務所の組織改編に伴い、年度途中に事務所名が変更されている)

A	保健福祉環境事務所名	届出数	B	保健福祉(環境)事務所名	届出数
	嘉穂	18		嘉穂・鞍手	30
	粕屋	9		筑紫	12
	筑紫	9		粕屋	11
	宗像	5		宗像・遠賀	7
	山門	5		南筑後	3
	遠賀	4		北筑後	2
	糸島	3		田川	2
	鞍手	3		計	67
	京築	3			
	久留米	2			
	朝倉	1			
	田川	1			
	計	63			

A : 平成21年4月から9月までの届出分の事務所別株数

B : 平成21年10月から平成22年3月までの届出分の事務所別株数

資料

平成 21 年度食品の食中毒菌汚染実態調査

竹中重幸・市原祥子・江藤良樹・濱崎光宏・村上光一・堀川和美

食中毒発生の未然防止対策を図り、流通食品の細菌汚染実態を把握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、生食用食肉及び漬物の合計 140 検体について、大腸菌、サルモネラ、腸管出血性大腸菌の検査を行った。加えて、鶏肉を含むミンチ肉と生食用食肉及び牛レバーについては、カンピロバクターの検査も実施した。その結果、大腸菌が 65 検体から、サルモネラ及びカンピロバクターは、鶏ミンチ肉からそれぞれ、6 検体及び 2 検体検出された。腸管出血性大腸菌 O157/O26 はいずれの検体からも検出されなかった。

[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

我々は、食中毒発生の未然防止対策を図り、流通食品の細菌汚染実態を把握することを目的として、福岡県内で流通している市販食品を対象に食中毒菌検査を行なっている。

最近、食品の安全性の担保という観点から、とうてい容認できない事件が相次いでいる。例を挙げれば、有機リン系殺虫剤、メタミドホスに汚染された中国製冷凍餃子食中毒事件、三笠フーズ事故米転売問題、相次ぐ食品偽装問題等である。細菌関連では、米国におけるサルモネラに汚染したピーナッツバターの流通等、消費者の食に対する不安は非常に高まっている。

本調査は、日常摂取する食品の食中毒菌汚染状況を明らかにし、食品取扱業者への食品等の衛生的な取り扱いに関する指導や、営業施設への効率的監視による食中毒菌汚染防止対策の一環として、毎年、行っている。

平成 21 年 6 月 23 日付食安発第 0623005 号厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知による、平成 21 年度食品の食中毒菌汚染実態調査実施要領に基づき、大腸菌、サルモネラ、腸管出血性大腸菌 O157/O26、カンピロバクターを対象とした調査を行った。なお、岩手県、秋田県、山形県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、横浜市、川崎市、静岡県、岡山県、山口県、愛媛県、北九州市、福岡市、長崎県、宮崎県及び沖縄県の各自治体でも同様の検査を行っている。

2 方法

2・1 検体

平成 21 年 10 月 26 日から平成 21 年 12 月 14 日にかけて

て、福岡県内 9 保健福祉（環境）事務所で買い上げた野菜類（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）59 検体、ミンチ肉 25 検体、牛レバー 15 検体、ステーキ用肉 15 検体、生食用食肉 21 検体及び漬物 5 検体の合計 140 検体について検査を実施した。

2・2 検査項目

大腸菌、サルモネラ及び腸管出血性大腸菌 O157/O26 検査は、すべての食品を対象に行った。カンピロバクター検査は牛レバー及び鶏肉を対象に行った。

2・3 検査方法

大腸菌検査法は次のとおりである。検体 25g に Buffered peptone water (BPW) を 225ml 加え、ストマッキングした後、 $35\pm 1^{\circ}\text{C}$ で 22 ± 2 時間前培養した。この培養液 1ml をダーラム管入り *Escherichia coli* broth に接種し、 $44.5\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ で 24 ± 2 時間培養した。その後の操作は、食品衛生検査指針微生物編¹⁾に従い、検査を行った。

腸管出血性大腸菌 O157/O26 の検査は、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」²⁾に従い、実施した。

サルモネラの検査は、「食品からの微生物標準試験法検討委員会」が定めたサルモネラ標準試験法³⁾に従い、実施した。すなわち、検体 25g に BPW を 225 ml 加えストマッキングし、 $35\pm 1^{\circ}\text{C}$ で 24 ± 2 時間前培養した。その後、その培養液、0.1 及び 1 ml を Rappaport - Vassiliadis 培地及びテトラチオン酸塩培地 10ml に接種し、 $42\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ で 22 ± 2 時間培養した。それぞれの培地をよく混和後、1 白金耳量を XLD 寒天培地、Chromoagar Salmonella 培地及び ChromID Salmonella 培地に画線塗抹し、 $35\pm 1^{\circ}\text{C}$ で 22 ± 2 時間培養した。培養後、各分離平板培地の発育し

た定型的コロニーを3~4ずつ釣菌して、TSI寒天培地、SIM寒天培地及びリジン脱炭酸試験用培地等に接種し、35±1℃で22±2時間培養した。その後、生化学性状を確認し、血清型別試験や必要に応じて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、食品衛生検査指針微生物編¹⁾に従い、実施した。

3 結果及び考察

検査結果を表に示す。大腸菌は140検体中65検体(46%)から、サルモネラ及びカンピロバクターは、鶏ミンチ肉からそれぞれ、6検体(4%)及び2検体(1%)検出された。腸管出血性大腸菌 O157/O26 はいずれの検体からも検出されなかった。

大腸菌は、糞便あるいは腸管系病原細菌の汚染指標として、最も一般的に使用されている。今回の検査では、大腸菌の検出率は、生食用食肉(鶏肉を含む)が5検体中5件(100%)と最も高く、次いでミンチ肉(鶏肉を含む)が13検体中12件(92%)、牛レバーが15検体中13件(87%)、ステーキ用食肉が15検体中11件(73%)、

ミンチ肉(鶏肉を含まない)が12検体中8件(67%)、野菜が59検体中13件(22%)、漬物が5検体中1件(20%)、生食用食肉(鶏肉を含まない)が16検体中2件(13%)であった。上記の結果より、牛レバー、ミンチ肉及び生食用食肉(鶏肉を含む)は特に、腸管系病原細菌に汚染されている可能性が高いことが分かる。調理には十分な加熱に加え、使用する調理機材(まな板、包丁など)も他の食品と区別する等の指導が必要である。また、野菜や漬物からも大腸菌が検出された。野菜を生で摂取する際には、流水でよく洗浄し、長時間室温に放置しない等の注意が必要である。

サルモネラは今回の調査でミンチ肉(鶏肉を含む)13検体中6件(46%)から、*Salmonella* Schwarzengrund、*Salmonella* Manhattan、*Salmonella* Infantis を検出した。

カンピロバクターは、ミンチ肉(鶏肉を含む)13検体中2件(15%)から、*Campylobacter jejuni* が検出された。サルモネラ及びカンピロバクターは、ミンチ肉(鶏肉を含む)からのみ検出されており、取扱業者や一般消費者への指導、注意が必要であろう。

表 品目ごとの食中毒菌検出数

品目	検体数	大腸菌	腸管出血性大腸菌 O157/O26	サルモネラ	カンピロバクター
野菜	59	13	0	0	-
ミンチ肉(鶏肉含まない)	12	8	0	0	-
ミンチ肉(鶏肉含む)	13	12	0	6	2
牛レバー	15	13	0	0	0
ステーキ用食肉	15	11	0	0	-
生食用食肉(鶏肉含まない)	16	2	0	0	-
生食用食肉(鶏肉含む)	5	5	0	0	0
漬物	5	1	0	0	-
合計	140	65	0	6	2

(-は検査対象外)

文献

- 1) 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。
- 2) 厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課長通知：平成18年11月2日付食安監発第1102004号「腸管出血性大腸菌 O157 及び O26 の検査法について」，2006。
- 3) 食品からの微生物標準試験法検討委員会，<http://www.nihs.go.jp/fhm/kensa/sal/salumonellazokukins/hikenhou.pdf>，2009。

資料

食中毒菌汚染実態調査実施要領の内容変更に伴うサルモネラ寒天平板培地の比較

村上光一・市原祥子・江藤良樹・濱崎光宏・竹中重幸・堀川和美

食中毒菌汚染実態調査実施要領の内容変更に伴い、従来当所で食中毒菌汚染実態調査に使用していた寒天培地が使用できなくなった。そのため、新実施要領に定められたサルモネラ検出用寒天平板培地の性能を、従来使用していた寒天平板培地等と、その性能を比較した。その結果、硫化水素産生性以外を鑑別の徴表とする培地では CHROMagar™ Salmonella (クロモアガーサルモネラ) が、硫化水素産生性を鑑別の徴表とする培地では、DHL 寒天培地が優れていることが判明した。

[キーワード：サルモネラ、培地、チフス菌、非定型的サルモネラ]

1 はじめに

サルモネラは公衆衛生上重要な病原体である。この病原体は、チフス性のサルモネラと非チフス性のサルモネラに分類されるが、前者はヒトに腸チフスあるいはパラチフスを起こし、後者は主として急性腸炎(サルモネラ症)を惹起する。非チフス性サルモネラは、食品を媒介とするものや、カメなどの動物を介してヒトに感染することが多い。飲食物がサルモネラを媒介してヒトにサルモネラ症を起こした場合は、食中毒として取り扱われる。

これらサルモネラの検出において検査法、特に培地の性能が試験結果を左右することは言を待たない。そのため、多くのサルモネラ検出用培地が開発されてきた。近年、C8-esterase 活性をサルモネラが比較的特異的に有することから、5-bromo-6-chloro-3-indolyl-octanoate などの特定酵素基質を利用した培地の開発が盛んとなった¹⁾。

一方、当所では、食品の食中毒菌汚染実態調査を厚生労働省からの委託事業として実施している。この事業の検査法も、前述の培地開発の流れを受け、サルモネラの検査法、特に使用培地が新たに指定されることとなった(平成 21 年 6 月 23 日付食安発第 0623005 号厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知)。この通知のなかで、サルモネラの検査では、(サルモネラが硫化水素を産生することを徴表として分離する培地のうち) DHL 寒天培地、MLCB 寒天培地、及び XLD 寒天培地の中から種類選択し、(サルモネラが硫化水素を産生することを徴表とせずに分離する培地のうち) CHROMagar™ Salmonella (クロモアガーサルモネラ、BD)、ChromID™ Salmonella Agar (SM2、

表 1 鶏肉等 35 検体におけるサルモネラ検出状況

	陰性	検出	偽陽性*
XLD	24	2	9
クロモアガー サルモネラ	33	2	0
SM2	34	1	0

*サルモネラでない集落がサルモネラの様に視認されるもの

XLD: XLD寒天培地

クロモアガーサルモネラ: CHROMagar™ Salmonella

SM2: ChromID™ Salmonella Agar (SM2)

BioMérieux)、ES サルモネラ II (栄研化学) 及びスルファピリジン添加ブリリアントグリーン寒天培地 (BGS) の中から種類選択することが定められた。

また、この新たな寒天培地の指定は、現在、国立医薬品食品衛生研究所で進められている公定法の制定に関連していると考えられ、我々も当該通知による培地の指定を蔑ろにできない。

この結果、従来当所で当該事業に使用してきた寒天平板培地である SMID 寒天培地 (BioMérieux)、及び XLT4 寒天培地 (BD) は指定培地でなくなった。そのため、今回指定された培地の中で、より性能の高い寒天平板培地を選択する必要が発生した。今回、我々は、新たに当該通知で指定された培地のうち数種類を選び、従来使用してきた培地等とその性能を比較した。

比較項目は、検出率、発育支持性等である。サルモネラの食中毒において、非チフス性サルモネラを媒介する飲食

表2 鶏肉 15 検体 (いずれかの培地にてサルモネラが検出された検体) を用いての各寒天培地におけるサルモネラ検出結果の比較

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	鶏肉	鶏肉	鶏肉	鶏肉	鶏肉	鶏肉	鶏肉	鶏肉	鶏肉	鶏肉	鶏肉	鶏肉	鶏肉	鶏肉	鶏肉
クロモア ガーサル モネラ	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
SM2	++	++	+	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++
SMID	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++
SS	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++
DHL	++	++	++	++	++	不検出	++	+	++	++	++	++	++	++	++
XLD	+	+	+	+	+	+	+	+	不検出	++	+	++	++	+	+
XLT4	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++

+: サルモネラを疑うことが可能な集落が 10未満出現したこと、++は10以上出現したことを示す。

クロモアガーサルモネラ: CHROMagar™ Salmonella

SM2: ChromID™ Salmonella Agar (SM2)

SMID: SMID 寒天培地

SS: SS 寒天培地

DHL: DHL 寒天培地

XLD: XLD寒天培地

XLT4: XLT4寒天培地

表3 各培地の発育支持性 (菌液を 10 倍ずつ希釈し、10⁵ 倍希釈から 10¹² 倍希釈液を 1 μL ずつ接種)

	チフス菌				パラチフスA菌				パラチフスB菌			
	株A		株B		株C		株D		株E		株F	
	1回目	2回目	1回目	2回目								
SM2	10 ⁵	10 ⁶	10 ⁶	10 ⁶	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁵	-				
クロモアガーサルモ ネラ	10 ⁶	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁶	10 ⁵	10 ⁶	10 ⁵	-	-	-
SMID	10 ⁵	-	-	-	-							
SS	10 ⁵	-	-	10 ⁵	-	10 ⁵	-					
DHL	10 ⁵	10 ⁶	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁷	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁶	10 ⁶	10 ⁵	-
XLD	10 ⁶	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁶	10 ⁶	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁵	-
XLT4	10 ⁶	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁶	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁵	-	-	-

各培地の略語は表2脚注のとおり

10⁵: 10⁵を表す。

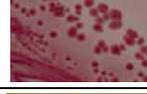
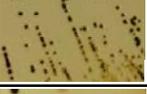
培地	乳糖を利用し酸を産生する菌株		リシン脱炭酸陰性菌株		硫化水素非産生菌株	
	写真	結果：各培地で示すべきサルモネラの特徴を、コロニーが示しているか	写真	結果：各培地で示すべきサルモネラの特徴を、コロニーが示しているか	写真	結果：各培地で示すべきサルモネラの特徴を、コロニーが示しているか
SM2		×		○		○
クロモアガーサルモネラ		× (発育せず)		○		○
SMID		× (発育せず)		○		○
SS		×		○		×
DHL		×		○		×
XLD		×		○		×
XLT4		×		○		×

図1 サルモネラの各培地の比較（各培地の略語は表2脚注のとおり）

物の種類は多いが、最も主要なものは鶏卵と鶏肉である^{1), 2), 3)}。そのため、今回は鶏肉を中心とした食品検体中のサルモネラを対象にその性能を比較した。

2 方法

2・1 検出率の比較1

検査材料として、35 検体の鶏肉を中心とした食品を用い、検査を実施した。検体 約 25 g を秤量し、これをスタマッカー用の袋にいれ、225 ml の緩衝ペプトン水を加えた後、スタマッカーにて1分間ストマックした。これを 35℃ にて 20 時間培養した。ついでラパポートバシリアディス及びテトラチオン酸塩培地に、培養液をそれぞれ 0.1 ml 及び 1 ml 接種し、42℃ にて 18 時間培養した。その後、ラパポートバシリアディス培養物を XLD 寒天培地、クロモアガーサルモネラ及び SM2 に塗抹し、同様にテトラチオン酸塩培地の培養物も両寒天培地に塗抹した。寒天培地は 35℃ にて 18 時間培養し、サルモネラを疑う集落を釣菌した。釣菌は TSI 寒天培地等を既報⁵⁾ のとおりに用い、サルモネラであるか同定した。

2・2 検出率の比較2

検査材料として、既にサルモネラを含んでいることが、他の試験にて明らかとなっている 15 検体の鶏肉を中心とした食品を用い、検査を実施した。用いた寒天培地は、クロモアガーサルモネラ、SM2、SMID 寒天培地、SS 寒天培地、DHL 寒天培地、XLD 寒天培地及び XLT4 寒天培地であり、方法は「2・1検出率の比較1」のとおりである。

2・3 発育支持性

ミスラ法による発育支持性の評価を行った。用いた菌株は、チフス菌 (2 株)、パラチフスA菌 (2 株) 及びパラチフス B 菌 (2 株) である。比較した培地は、SM2、クロモアガーサルモネラ、SMID 寒天培地、SS 寒天培地、DHL 寒天培地、XLD 寒天培地及び XLT4 寒天培地である。

2・4 菌の集落形成の確認

非定形的性状のサルモネラである乳糖を分解し酸を産生するサルモネラ、リシンを脱炭酸しないサルモネラ、通常の条件では硫化水素を産生しないサルモネラを用い、これらの集落がどのように形成されるか観察した。比較した培地は、SM2、クロモアガーサルモネラ、SMID

寒天培地、SS 寒天培地、DHL 寒天培地、XLD 寒天培地及び XLT4 寒天培地である。

3 結果

3・1 検出率の比較1

表 1 に示すようにクロモアガーサルモネラが最も良好な結果を示した。XLD 寒天培地は偽陽性が多く、検査時間に無駄が多く発生した。

3・2 検出率の比較2

表 2 に示すように DHL 寒天培地及び XLD 寒天培地に難が認められた。特に XLD 寒天培地は発育するサルモネラの集落数も少ない傾向が認められた。

3・3 発育支持性

表 3 に示すように、サルモネラの中で最も発育条件が制限されるとされる血清型の一つ、パラチフス B 菌の発育結果を見ると、SM2、XLD 寒天培地及び DHL 寒天培地が優れていた。

3・4 菌の集落形成の確認

図 1 に示すように SM2、クロモアガーサルモネラ及び SMID 寒天培地の中では、SM2 が優れていた。

4 考察

これらの結果から、選択すべき(サルモネラが硫化水素を産生することを徴表として分離する)培地の中では、XLD 寒天培地よりも DHL 寒天培地が優れていることが明らかとなった。また、サルモネラが硫化水素を産生することを徴表とせずに分離する培地の中では、SM2 及びクロモアガーサルモネラの何れが優れているか顕著な差は認められなかったが、今回の検討において SM2 の発育集落は、何れも扁平で、限界不明瞭な集落で、近隣の集落とあまりに近接するものが多かった。これは含有する界面活性剤の成分あるいは含量に由来するものでないかと考えられる。特定酵素基質培地では、特定酵素基質を培地中に溶解することに困難さが伴い、

brij-58 等の界面活性剤を添加する必要があるためである⁶⁾。以上の点から、その実用性に鑑み、クロモアガーサルモネラを以降の食中毒菌汚染実態調査では使用することとした。

文献

- 1) M. Manafi: New developments in chromogenic and fluorogenic culture media, *Int. J. Food Microbiol.*, 60, 205-218, 2000.
- 2) K. Murakami, K. Horikawa, K. Otsuki: Epidemiological analysis of *Salmonella enteritidis* from human outbreaks by pulsed-field gel electrophoresis. *J. Vet. Med. Sci.*; 61, 439-42, 1999.
- 3) K. Murakami, K. Horikawa, K. Otsuki: Genotypic characterization of human and environmental isolates of *Salmonella choleraesuis* subspecies *choleraesuis* serovar *Infantis* by pulsed-field gel electrophoresis. *Microbiol. Immunol.* 43, 293-6, 1999.
- 4) T. Noda, K. Murakami, Y. Ishiguro *et al.*: Chicken meat is an infection source of *Salmonella* serovar *Infantis* for humans in Japan, *Foodborne Pathog. Dis.*, 7, 727-735, 2010.
- 5) K. Murakami, K. Horikawa, T. Ito *et al.*: Environmental survey of salmonella and comparison of genotypic character with human isolates in Western Japan. *Epidemiol. Infect.*, 126, 159-172, 2001.
- 6) 村上光一, 長野英俊, 野田多美枝ら: 赤痢菌を検出するための固形培地および培養方法, 特願 2005-9673, 平成 17 年 3 月 30 日(特許出願), 2005.

平成21年度性器クラミジア抗体検査結果の概要

村上光一・竹中重幸・市原祥子・江藤良樹・濱崎光宏・堀川和美

当所では、平成17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21年度に当所に検査依頼された総数は 857 件（男性 437 名、女性 418 名、性別不明 2 名）であった。そのうち、クラミジア抗体陽性者（判定保留も含む）は、253 名（男性 101 名、女性 151 名、性別不明 1 名）で、陽性率は 29.5% であった。

[キーワード：性器クラミジア、IgA、IgG、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。「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」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。成人では性行為によって感染する。一部の患者は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、自覚のないままにパートナーや（女性感染者では）出産子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、性感染症予防の一環として、平成17年3月より性器クラミジア感染症について、抗体検査を県内の保健福祉（環境）事務所にて、HIV抗体検査、梅毒検査と共に、無料で実施している。当所では、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21年度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21年4月から平成21年9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取された血清を用い、平成21年10月から平成22年3月にかけては、週に一度、県内9ヶ所の保健福祉（環境）事務所及びその分庁舎で採血され、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（IgA 及び IgG）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（株）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及びチップ、ミリQ水（Milli Q SP-UF、Millipore 社製を用いて、電気抵抗 18.3 MΩ・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ュャー AMW-8、BioTec 社製）、マイクロプレートリーダー（MTP-300、コロナ電気（株）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）及びミキサー（Vortex-Genex、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、IgA 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、IgG 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 100 μL ずつ分注し、以降、IgA 抗体測定用希釈検体をそれぞれ、100 μL ずつ分注した。IgG 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 100 μL ずつ分注し、以降、IgG 抗体測定用希釈検体をそれぞれ 100 μL ずつ分注した。次に、プレートシールを貼り、37°C で 60 分間インキュベートした。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 300 μL 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 IgA 抗体 100 μL を IgA 抗体測定用ウェルに、酵素標識抗ヒト IgG 抗体 100 μL を IgG 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°C 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）

表1 性器クラミジア抗体検査検体搬入数（保健福祉（環境）事務所別）

保健福祉（環境）事務所										
	北筑後	南筑後	田川	嘉穂・ 鞍手	京築	筑紫	糸島	粕屋	宗像・ 遠賀	計
検体数	163	133	78	99	27	153	53	72	79	857
(%)	(19.0%)	(15.5%)	(9.1%)	(11.6%)	(3.2%)	(17.9%)	(6.2%)	(8.4%)	(9.2%)	

表2 検査結果（陽性率等）

内訳	検体数及 び人数 (%)
検体数	857
IgA 陽性検体数	140 (16.3%)
IgG 陽性検体数	151 (17.6%)
IgA 判定保留検体数	35 (4.1%)
IgG判定保留検体数	32 (3.7%)
IgA 及び IgG いずれ も陽性であった者 (人)	79 (9.2%)
IgA 及び IgG いずれ も陰性であった者 (人)	604 (70.5%)

表3 査結果（男女別）

	検体数	陽性数 (%)
男	437	101 (24.7%)
女	418	151 (37.1%)
不明	2	1 (37.1%)
	857	253 (29.5%)

を 100 μ L 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（3 N 水酸化ナトリウム含アジ化ナトリウム）を 25 μ L ずつ各ウェルに加え、プレートミキサーで 2 分間混和した。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

平成 21 年度の性器クラミジア抗体検査依頼件数を表 1 に示す。筑紫及び北筑後保健福祉環境事務所の依頼件数が多くをしめた。857 検体の内、IgA 及び IgG いずれも陰性であった者は、604 検体（名）であり、抗体陽性者（判定保留も含む）は、253 名（男性 101 名、女性 151 名、性別不明 1 名）で、陽性率は 29.5% であった（表 2）。男性よ

り、女性が抗体陽性率において高い傾向にあった（表 3）。

（平成 21 年 10 月に組織再編が行われ、それまで 13 保健福祉環境事務所であったものが、9 保健福祉（環境）事務所に再編された。本稿では、再編後の組織名に統一し、平成 21 年度 9 月以前のデータも旧事務所を継承した新組織のデータに組み込んだ。）

4 考察

事業開始から 5 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²⁾。これらのことから、今後も、啓発事業の展開が必要であると考えられた。

文献

- 1) 厚生労働省：感染症発生动向調査。
- 2) 竹中重幸，江藤良樹，市原祥子ら：平成 20 年度性器クラミジア (*Chlamydia trachomatis*) 抗体検査結果の概要，福岡県保健環境研究所年報第 36 号，93-94，2009。

資料

平成 21 年度の細菌性・ウイルス性食中毒（疑いを含む）事例について

濱崎光宏・市原祥子・江藤良樹・村上光一・竹中重幸・堀川和美・
世良暢之・吉富秀亮・石橋哲也・千々和勝己

福岡県において平成 21 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42 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、延べ 705 検体であった。平成 21 年度は、4 月から 10 月においては腸管出血性大腸菌やサルモネラなどの細菌性食中毒が主な病因物質として検出されたが、11 月以降ではノロウイルスおよびカンピロバクターが主な病因物質として検出された。病因微生物が検出された、若しくは判明した事例は 42 事例中 28 事例（66.7%）であった。病因物質別に見ると、ノロウイルスによるものが 11 事例（全事例の26.2%）、カンピロバクターによるものが 6 事例（全事例の 14.3%）、黄色ブドウ球菌によるものが 4 事例（全事例の 9.5%）、腸管出血性大腸菌によるものが 2 事例（全事例の 4.8%）、サルモネラによるものがそれぞれ 2 事例（全事例の 4.8%）を占めた。ノロウイルスによる食中毒では、11事例中 genogroup II genotype 4 およびgenogroup II genotype 12 がそれぞれ 3 事例（各27.3%）占めた。一方、エンテロトキシン G 型および I 型を産生する黄色ブドウ球菌による食中毒やノロウイルスとサルモネラの二重感染が疑われた食中毒など、比較的珍しい事例が発生した。

[キーワード：食中毒、ノロウイルス、カンピロバクター、黄色ブドウ球菌、サルモネラ]

1 はじめに

全国の食中毒発生事件数¹⁾は、平成 10 年に年間 3010 件をピークに近年は減少傾向にある。福岡県における過去 3 年間の年間食中毒事件数は、平成 19 年が 29 事例、平成 20 年が 33事例、平成21年度が 35事例と横ばい状態で推移している。全国のみならず地域における食中毒予防を考えるとき、福岡県で発生した食中毒事例についてその病因物質を明らかにすることは重要である。今回、平成21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方法

平成 21 年度は、42 事例、705 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、スキロー改良寒天培地、SMID 寒天培地などで直接分離培養

を行うとともに、アルカリペプトン水、7.0% 塩化ナトリウム加トリプチケースソイブイオン、カンピロバクター選択増菌培地（プレストン組成）、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った。

加えて、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 7.3）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、さらにシーケンスを行な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。

表1 平成21年度の細菌性・ウイルス性食中毒（疑い含む）事件

所轄保健福祉環境事務所	事件探知年月日	初回検体搬入日	細菌検査分							ウイルス検査分			原因物質			
			摂食者便	吐物	従事者便	拭き取り	食品	水	菌株	計	摂食者便	従事者便		計		
1	宗像	H21.4.24	4.24	17		8	10					35	18	12	30	ノロウイルスGⅡ/17型
2	八女	H21.5.7	5.8	11				1				12				不明
3	糸島	H21.5.14	5.15	1								1				不明（黄色ブドウ球菌検出）
4	嘉穂	H21.5.29	5.30	1								1	1		1	ノロウイルスGⅡ/4型
5	筑紫	H21.6.3	6.3	7				5	10			22				ウエルシュ菌 Hobbsの血清型13
6	筑紫	H21.7.1	7.1	4				19	3			30				不明
7	糸島	H21.7.10	7.12	4								4				不明
8	遠賀	H21.7.16	7.17	4				4	7			15				カンピロバクター・ジェジュニ
9	遠賀	H21.7.28	7.29	5	1	4	4	8	24			42				不明
10	筑紫	H21.8.6	8.7	2								2				腸炎ビブリオ（O3:k6、TDH産性）
11	宗像	H21.8.7	8.9	4								4				不明
12	京築	H21.8.17	8.18	2		2	8	2				14				不明
13	京築	H21.8.24	8.24	7		2	12	20	2			41				黄色ブドウ球菌（エンテロトキシンA型）
14	嘉穂	H21.9.7	9.9	1								3				サルモネラ血清型 Enteritidis
15	嘉穂および鞍手	H21.9.15	9.15	5								5				不明
16	嘉穂	H21.9.29	9.30			24	19	7				4			54	腸管出血性大腸菌O157:H7
17	宗像・遠賀	H21.10.26	10.7	1								1				不明
18	京築	H21.10.23	10.25	2								2	2		2	サルモネラ血清型 Enteritidis
19	宗像・遠賀	H21.11.12	11.12			2						3			5	腸管出血性大腸菌O157:H7
20	北筑後	H21.11.20	11.20	10		2						12	7		7	ノロウイルスGⅡ/12型
21	京築	H21.12.16	12.16	1		2	6	4				1	14			カンピロバクター・ジェジュニ
22	京築	H21.12.16	12.16	10		2	10	1				23				カンピロバクター・ジェジュニ
23	南筑後	H21.12.19	12.19	2		6	10					18	2	6	8	ノロウイルスGⅡ/2型、GⅠ/3型およびGⅠ/8型、サルモネラ血清型Thompson
24	粕屋	H22.1.4	1.6									1			1	ノロウイルスGⅡ/12型
25	宗像・遠賀	H22.1.18	1.19	2								2			8	ノロウイルスGⅠ/8型
26	粕屋	H22.2.8	2.9			9	8					17				不明（従事者からサルモネラ血清型 Infantis検出）
27	宗像・遠賀	H22.2.9	2.11	1								1	1	9	10	ノロウイルスGⅠ/8型およびGⅡ/4型
28	北筑後	H22.2.15	2.18			10						10		11	11	ノロウイルスGⅡ/14型
29	粕屋	H22.2.20	2.21	8		3		13				24	8	16	24	ノロウイルスGⅡ/12型
30	宗像・遠賀・粕屋	H22.2.26	2.27	2								2				カンピロバクター・ジェジュニ
31	南筑後	H22.3.4	3.4	4								4				不明（馬刺し）
32	南筑後	H22.3.15	3.15	3		9	15					27				黄色ブドウ球菌（エンテロトキシンG型およびI型）
33	田川	H22.3.18	3.19	8		7	6	4	1			26				カンピロバクター・ジェジュニ
34	糸島	H22.3.26	3.27	4		4	2	9				10				カンピロバクター・ジェジュニ
35	宗像・遠賀	H22.3.26	3.27	5		2		1				16				不明
36	久留米市*	H21.5.11	5.12	2								3				不明
37	久留米市*	H21.5.30	6.1									5			5	ノロウイルスGⅡ/4型
38	久留米市*	H21.7.12	7.13			4	3	24				31				不明
39	久留米市*	H21.11.30	11.30	2	1	4		12				19				不明
40	久留米市*	H22.2.9	2.12	1		2						3	1	2	3	不明
41	久留米市*	H22.3.15	3.16			22	13					35				黄色ブドウ球菌（エンテロトキシンG型およびI型）
42	久留米市*	H22.3.19	3.20	2								2			2	ノロウイルスGⅡ/4型
				145	2	138	161	135	1	11	593	56	56	112	705	合計

*: 条例に基づく他自治体からの検査

3 結果および考察

平成21年度は、例年どおり、春季から秋季においては腸管出血性大腸菌やサルモネラをはじめとする細菌性食中毒が、冬季にはカンピロバクターによる食中毒とノロウイルスを原因とするウイルス性食中毒が発生した（表1）。病原微生物が検出された、若しくは判明した事例は42事例中28事例（66.7%）であった。原因不明事例の中には、食中毒事例として要件をそろえているか否か、明らかでない事例も含まれていた。

病因物別に見ると、ノロウイルスによるものが11事例（26.2%）、カンピロバクターによるものが6事例

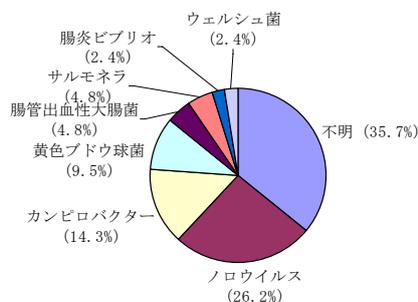


図1 平成21年度に発生した細菌性・ウイルス性食中毒事例の病因物質別割合

（14.3%）、黄色ブドウ球菌によるものが4事例（9.5%）、腸管出血性大腸菌およびサルモネラによるものがそれぞれ2事例（各4.8%）、腸炎ビブリオおよびウエルシュ菌によるものがそれぞれ1事例（各2.4%）であった（図1）。

ノロウイルスの検査では、平成21年度は、13事例の食中毒（疑い含む）、112検体について実施した。11事例の検体についてシーケンスにより塩基配列を解析した結果、genogroup II genotype 4型およびgenogroup II genotype 12型がそれぞれ3事例、genogroup I genotype 8型、genogroup II genotype 14型およびgenogroup II genotype 17型がそれぞれ1事例、genogroup I genotype 8型とgenogroup II genotype 4型が同時に検出されたのが1事例、genogroup I genotype 8型、genogroup I genotype 3型およびgenogroup II genotype 2型の3種類の異なる遺伝子型が同時に検出されたのが1事例であった。平成21年度の特徴の一つとして、平成20年度は、genogroup II genotype 4型のみ検出された²⁾が、平成21年度は、様々な遺伝子型が検出された。また、検出されたgenogroup II genotype 17型のウイルスは、遺伝子組

み換え体の可能性があり現在、国立感染症研究所で解析中である。

一方、エンテロトキシン G 型および I 型を産生する黄色ブドウ球菌による食中毒やノロウイルスとサルモネラ血清型 Thompson の二重感染が疑われた食中毒など、比較的珍しい事例が発生した。

文献

- 1) 厚生労働省 (<http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/index.html>) .
- 2) 村上光一, 市原祥子, 江藤良樹ら: 福岡県保健環境研究所年報, 36, 95-97, 2009.

平成 21 年度収去食品中の食中毒細菌及び貝毒検査

江藤良樹・市原祥子・濱崎光宏・村上光一・竹中重幸・堀川和美

市販の食品について、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、生食用魚介類、冷凍魚介類、生野菜、液卵及び生食用かきの合計103件について検査を実施した。生食用かき6件を除く97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結果、大腸菌群73件、サルモネラ19件、黄色ブドウ球菌9件、セレウス菌5件、カンピロバクター4件、ウェルシュ菌3件及びエルシニア・エンテロコリチカ1件が検出された。また、生食用かき6件については貝毒検査を行ったが、麻痺性貝毒及び下痢性貝毒は検出されなかった。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。その結果、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、貝毒検査、残留抗生物質]

1 はじめに

厚生労働省食中毒統計資料によると、平成21年の食中毒は、1048事例発生しており、細菌性食中毒は536事例（51.2%）であった。細菌性食中毒のうち、カンピロバクター・ジェジュニ／コリは345事例（64.4%）、サルモネラ属菌は67事例（12.5%）、黄色ブドウ球菌は41事例（7.6%）、腸管出血性大腸菌は26事例（4.9%）、ウェルシュ菌は20事例（3.7%）、腸炎ビブリオは14事例（2.6%）、セレウス菌は13事例（2.4%）を占めている。これらの細菌は、調理前の食品に存在しているが、不適切な調理（加熱不足、調理器具の汚染など）や食肉の生食などにより、これらの食中毒事例の主な原因となっている。また、2008年7月には、ベトナム産冷凍イカを推定原因とする赤痢菌集団食中毒が発生し、汚染した輸入食品による食中毒が注目された^{1,2)}。

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20年4月1日事務連絡）により、畜水産食品に残留する抗生物質について調査した。

2 方法

2・1 検体

平成21年5月11日から11月9日にかけて、保健衛生課を通じ県内13保健福祉環境事務所で収去した牛肉13検体、豚肉15検体、鶏肉30検体、魚介類25検体（このうち15検体は冷凍食品）、生野菜8検体、液卵5検体及び馬肉1検体の合計97検体

について細菌検査を実施した。このうち畜水産食品50件について、残留抗生物質モニタリング検査も併せて行った。貝毒については生食用かき6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、推定嫌気性菌数）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・ジェジュニ／コリ、エルシニア・エンテロコリチカ、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。冷凍魚介類は、規格基準検査と赤痢菌をこれらの項目に加えて実施した。また、生食用かき6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

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）³⁾に従い、それ以外の食品については、食品衛生検査指針⁴⁾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」に従って実施した。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22.5mlを加えストマッカー処理し、エルシニア増菌培地、プレストンカンピロバクター選択増菌培地、アルカリペプトン、食塩ポリミキシンブイオン及び7.0%塩化ナトリウム加トリプトケースソイブイオンで増菌培養した後、CIN寒天培地、

スキロー改良寒天培地、mCCDA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各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にノボオシオン加mEC培地を225 ml 加えストマッカー処理した。42±1℃で24±2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。サルモネラの検査は、検体25 g に Buffered peptone water (以下BPWと略す) (液卵はFeSO₄・7H₂O添加BPWを使用した) を225 ml 加えストマッキングし、35±1℃で24±2時間培養後、Rappaport-Vassiliadis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、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。血清型別試験や必要に応じて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、35±1℃で20時間好氣的に培養し、その培養液をノボオシオン加Shigella brothに接種し、42±1℃で20時間嫌氣的に培養した。得られた培養液1mlについて100℃で15分間加熱し、DNAを抽出後、遠心した上清を鋳型とし、PCR法で赤痢菌及び腸管侵入性大腸菌の病原遺伝子である*invE*、及び、*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、腸炎ビブリオ最確

数検査を併せて実施した。

2・4 畜水産食品の残留抗生物質の検査

鶏肉20件、牛肉10件、豚肉10件及び魚介類10件の合計50件について、残留する抗生物質(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)を、微生物を用いた簡易検査法により実施した。

2・5 麻痺性貝毒及び下痢性貝毒検査

生食用かき6検体について、麻痺性貝毒及び下痢性貝毒の検査を実施した。麻痺性貝毒については、OA Check(ベリタス社製)使用説明書に従って検査を実施し、下痢性貝毒については、RIDASCREEN Saxitoxin(R-Biopharm社製)使用説明書に従って検査を実施した。

3 結果

3・1 細菌検査結果

細菌検査結果を表に示す。大腸菌群は73件が陽性を示した。黄色ブドウ球菌は鶏肉4件、生食用魚介類3件、冷凍魚介類1件及び豚肉1件の合計9件から検出された。また、鶏肉4件からカンピロバクター・ジェジュニが検出された。魚介類の腸炎ビブリオ最確数は、すべて3未満/gであった。セレウス菌は、生野菜3件、鶏肉2件の合計5件から検出された。サルモネラは鶏肉18件、及び、液卵(未殺菌)1件から検出された。鶏肉から検出されたサルモネラは、*Salmonella* *Infantis* が7件、*S. Schwarzengrund* が4件、*S. Yovokome* が3件、*S. Manhattan* が3件、*S. Enteritidis* が1件、型別不明1件が検出された。このうち、2種の血清型が検出された鶏肉が1件あり、*S. Schwarzengrund*、及び、型別不明が検出された。液卵から検出された血清型は、*S. Enteritidis*であった。豚肉1件より、*エルシニア・エンテロコリチカ*が検出された。全ての検体からは腸管出血性大腸菌O157、ナグビブリオ、腸炎ビブリオ、ビブリオ・ミミカス及びビブリオ・フルビアリスは検出されなかった。また、冷凍魚介類では、成分規格を違反する物は

表 汚染指標細菌あるいは食中毒細菌が検出された検体数(生食用かきは除く)

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	ウエルシュ菌	エルシニア・エンテロコリチカ
鶏肉	30	26	4	4	2	18	3	-
豚肉	15	12	1	0	0	0	0	1
冷凍魚介類	15	3	1	0	0	0	0	-
牛肉	13	12	0	0	0	0	0	-
生食用魚介類	10	9	3	0	0	0	0	-
生野菜	8	8	0	0	3	0	0	-
液卵	5	3	0	0	0	1	0	-
馬肉	1	0	0	0	0	0	0	-
計	97	73	9	4	5	19	3	1
(%)		(75.3)	(9.3)	(4.1)	(5.2)	(19.6)	(3.1)	(6.7)

なく、赤痢菌は分離されなかった。

3・2 畜水産食品の残留抗生物質検査結果

検査した50検体から4項目の残留抗生物質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

検査した生食用かき6検体から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生野菜が100% (8/8) と最も高く、次いで牛肉が92% (12/13)、生食用魚介類が90% (9/10)、鶏肉が87% (26/30)、豚肉が80% (12/15)、液卵が60% (3/5)、冷凍魚介類が20% (3/15)であった。黄色ブドウ球菌については、生食用魚介類が30% (3/10)、鶏肉が13% (4/30)、豚肉が6.7% (1/15)、冷凍魚介類が6.7% (1/15)の検出率であった。カンピロバクターについては、鶏肉のみから検出され、13% (4/30)の検出率であ

った。サルモネラについては、鶏肉が60% (18/30)、液卵が20% (1/5)の検出率であった。セレウス菌については、生野菜が38% (3/8)、鶏肉が6.7% (2/30)の検出率であった。ウェルシュ菌は、鶏肉のみで10% (3/30)の検出率であった。以上の結果から、鶏肉はサルモネラ、カンピロバクター、黄色ブドウ球菌、ウェルシュ菌、セレウス菌などの食中毒細菌に汚染していることから、取り扱いには十分な注意が必要であり、鶏肉に使用した調理器具は他と共用せずに、使用後は十分に消毒する必要があると考えられた。

文献

- 1) 尾崎延芳, 眞子俊博, 宮尾義浩ら: 病原微生物検出情報, 29, 342-343, 2008.
- 2) 病原微生物検出情報: 30, 311-313, 2009.
- 3) 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.
- 4) 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.

資料

平成20年度感染症流行予測調査（ジフテリア、破傷風、百日咳）

江藤良樹・市原祥子・濱崎光宏・村上光一・竹中重幸・堀川和美

福岡県におけるジフテリア、破傷風、百日咳に対する抗体保有状況を調査した。163名の血清について破傷風毒素、ジフテリア毒素、百日咳毒素、百日咳繊維状赤血球凝集素に対する抗体価、及び、百日咳菌凝集素価を調査した。破傷風毒素に対する抗体の陰性率は12.3%、ジフテリア毒素に対する抗体の陰性率は23.9%であった。百日咳毒素および百日咳繊維状赤血球凝集素に対する抗体価調査では、百日咳毒素に対する抗体の陰性率は全体で38.0%、百日咳繊維状赤血球凝集素に対する抗体の陰性率は14.7%であった。また、百日咳菌凝集素価で陰性と判定した割合は、東浜株に対して62.6%、山口株に対して64.4%であった。

[キーワード：感染症流行予測調査, ジフテリア毒素抗体価, 破傷風毒素抗体価, 百日咳毒素抗体価, 百日咳繊維状赤血球凝集素抗体価, 百日咳菌凝集素価]

1 はじめに

三種混合ワクチン（DPT）はジフテリア、破傷風及び百日咳の発症・重症化予防を目的としたワクチンで、生後3ヶ月から12カ月までに3回接種し、その後、最終接種から1年以内に、追加で1回接種する。予防接種法によると、DPTは定期一類疾病接種に分類されており、ワクチン接種の努力をしなければならないワクチンの1つである。

ジフテリアは、感染症法で2類感染症に指定されている。潜伏期間は2～5日程度で、喉の痛み、倦怠感、発熱、頸部リンパ節炎などの症状を呈する。合併症として心筋炎を起こすことがある。また、先進国での致死率は5～10%であり、コントロールが必要な感染症の一つである。

破傷風は、5類感染症に指定されている感染症である。破傷風菌は芽胞の形で土壤中に常在しており、傷口から体内に侵入することで感染する。発病までの潜伏期間は3日～3週間である。破傷風菌が産生する破傷風毒素により強直性痙攣をひき起こし、重篤な患者では呼吸筋の麻痺により窒息死することがある。近年では、1年間に約40人（致死率約30%）の患者が報告されている。

百日咳は、特有のけいれん性の咳発作を特徴とする急性気道感染症である。7～10日程度の潜伏期の後に、風邪様症状に始まり、次第に咳の回数が増えるとともに程度も激しくなり、やがて、特徴ある発作性けいれん性の咳となる。近年、20歳以上の患者が年々増加し、報告数の半数以上までになっている¹⁾。百日咳はワクチン未接種の乳幼児が罹患した場合には重症化しやすく、20歳以上の患者が小児への感染源とな

る恐れがある。

感染症流行予測調査は、「集団免疫の現状把握及び病原体の検索等の調査を行い、各種疫学資料と併せて検討し、予防接種事業の効果的な運用を図り、さらに長期的視野に立ち総合的に疾病の流行を予測する」ことを目的としている²⁾。福岡県においては、平成20年度にジフテリア、破傷風及び百日咳を対象疾病とした感受性調査を行い、社会集団の抗体保有状況について解析を行った。平成20年7月14日健発第0714001号厚生労働省健康局長通知による「平成20年度感染症流行予測調査の実施」に基づき調査を行った。なお、栃木県、東京都、福井県、愛知県、愛媛県の各自治体でも同様な検査を実施した。

2 方法

2・1 検体

本調査は、平成20年7月から8月に筑紫保健福祉環境事務所、及び、粕屋保健福祉環境事務所、及び、その管内の医療機関等で採血された7年齢区分163名の血清（0-4歳 59件、5-9歳 31件、10-19歳 22件、20-29歳 11件、30-39歳 20件、40-49歳 10件及び、50歳以上10件）を対象とし、ジフテリア、破傷風および百日咳に対する抗体価、及び、百日咳菌凝集素価を測定した。

2・2 検査項目

検査項目は、平成20年度感染症流行予測調査実施要領に基づき、ジフテリア毒素に対する抗体価、破傷風毒素に対する抗体価、百日咳毒素（PT）に対する抗体価並びに百日咳繊維状赤血球凝集素（FHA）に対する抗体価、及び、百日咳菌凝集素価の5項目であった。

2・3 検査方法

検査方法は、感染症流行予測調査検査術式に従い実施した。血清は56°Cで30分間加熱し、非働化を行い、以下の試験に使用した。ジフテリア毒素に対する抗体価測定は、96穴マイクロプレートを用いた培養細胞法で行った。血清を2倍段階希釈し、16 CD₅₀ / 25μl に希釈したジフテリア毒素を添加後、37°Cで30分間中和した。培養液、及び、3×10⁵ cells / ml のVERO細胞を加え、37°Cで4～5日間培養し細胞変性効果を観察した。細胞変性効果が観察された最初の希釈倍率から抗体価を算出した。破傷風毒素に対する抗体価測定は、破傷風抗体測定キット"化血研"（(財)化学血清療法研究所）を用いて実施した。96穴U型マイクロプレート上で、血清を2倍段階希釈した後に感作ラテックスを加え、室温で2時間反応し、凝集像の判定を行った。凝集が観察された最大希釈倍率から抗体価を算出した。PTおよびFHAに対する抗体価測定は、百日咳抗体価測定キット（和光純薬工業（株））を用いて行った。24穴マイクロプレートに血清、希釈液、百日咳毒素抗原結合固相および百日咳菌繊維状赤血球凝集素抗原結合固相を加え、37°Cで1時間ゆっくり振り混ぜながら反応した。洗浄液で3回洗浄し、標識抗体を加え室温で30分間反応した。洗浄液で3回洗浄後、発色液を加え、492nmの吸光度を測定した。キットに付属の陽性コントロールを用いて検量線を作成し、それぞれの検体の抗体価を算出した。凝集反応法による百日咳菌凝集素価測定には、抗原として百日せき凝集反応用抗原「生研」I相菌 東浜株、及び、山口株（デンカ生研）を使用した96穴U型マイクロプレートで、非働化した血清の希釈系列を作製した後に抗原を添加し、攪拌後に37°Cで2時間反応させ、一晚、室温で静置した。強い凝集像が観察された最高希釈倍数に2を乗じた値を凝集価とした。

また、ジフテリアは抗毒素価0.1 IU / ml 未満、破傷風は抗毒素価0.01 IU / ml 未満、百日咳は百日咳抗PT抗体価と百日咳抗FTA抗体価が10 EU / ml 未満であるときに抗体陰性と判定した。百日咳菌凝集素価は、凝集素価が40倍未満で陰性と判定した。

3 検査結果

3.1 ジフテリア感受性調査

ジフテリア毒素に対する抗体価の調査結果を図1、表1に示す。抗体陰性率が最も高かったのは、50歳以上（90%）で、次いで30-39歳（60%）、40-49歳（50%）の順であった。全体の抗体陰性率は23.9%であった。また、抗体陽性者の平均抗体価（幾何平均）は、0.389 IU / ml であった。年齢とともに抗体陰性率が上昇する傾向にあり、特に30歳以上では抗体陰性率が50%以上であった。

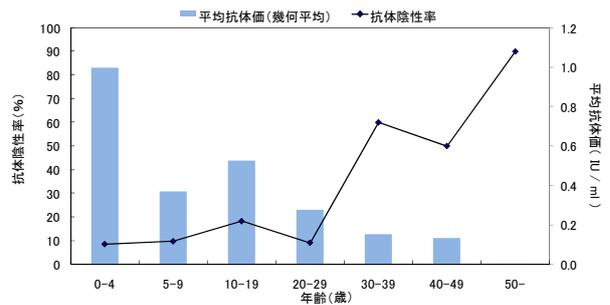


図1 ジフテリア毒素に対する年齢別抗体陰性率

3.2 破傷風感受性調査

破傷風毒素に対する抗体価の調査結果を図2、表2に示す。抗体陰性率が最も高かったのは40-49歳と50歳以上の年齢群で90%、次に30-39歳の10%の順であった。全体では12.3%が抗体陰性であった。

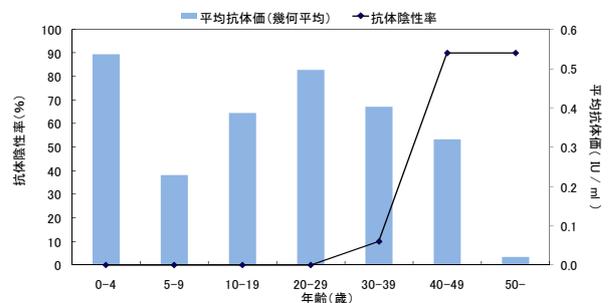


図2 破傷風毒素に対する年齢別抗体陰性率

3.3 百日咳感受性調査

PTに対する抗体価調査の結果を図3、表3に示す。年齢区分で陰性率が最も高かったのは、30-39歳、40-49歳、50歳以上で70%、ついで5-9歳で45%の順であった。また、最も抗体陰性率が低かったのは0-4歳で18.6%、ついで10-19歳で22.7%の順であった。抗体陰性率は全体で38.0%であった。FHAに対する抗体価調査の結果を図4に示す。抗体陰性率は全体で14.7%、年齢区分で陰性率が最も高かったのは40-49歳で50%、次に50歳以上で30%、30-39歳で25.0%の順であった。また、最も抗体陰性率が低かったのは0-4歳で5.1%、ついで5-9歳で9.7%の順であった。発症防御には抗PT抗体価と抗FHA抗体価の両方が10 EU / ml 以上が必要であると考えられているが、この基準を満たさない抗体陰性者の割合は、0-4歳で20.3%、5-9歳で45.2%、10-19歳で27.3%、20-29歳で36.4%、30-39歳で70.0%、40-49歳で80.0%、50歳以上で70.0%であった。

凝集素価法による結果を、図5、6、及び、表5、表6に示す。東浜株への凝集素価を陰性と判定した率が最も低かったのは40-49歳の年齢群で20.0%、次に20-29歳の27.3%、30-39歳の40.0%の順であった。山口株への凝集素価を陰性と判定した率が最も低かったのは40-49歳の年齢群で30.0%、

次に30-39歳の35.0%、20-29歳の45.5%の順であった。いずれの株の凝集素価は年齢とともに下がり、50歳以上では高くなっていた。

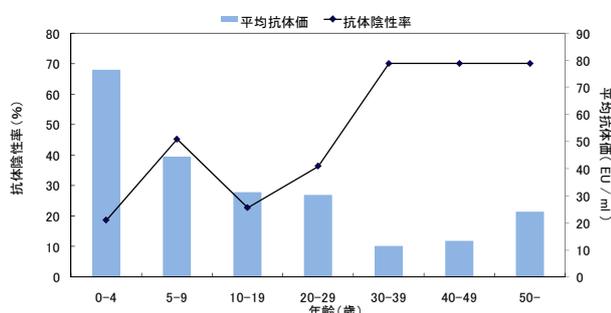


図3 百日咳毒素 (PT) に対する年齢別抗体陰性率

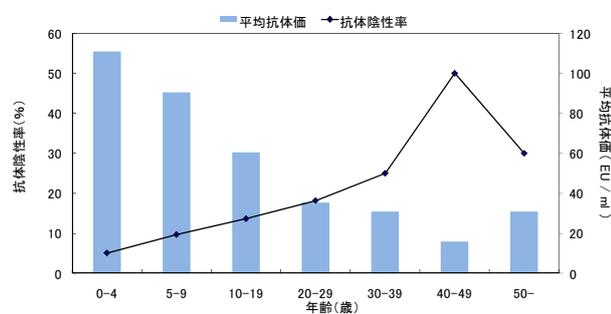


図4 百日咳纖維状赤血球凝集素 (FHA) に対する年齢別抗体陰性率

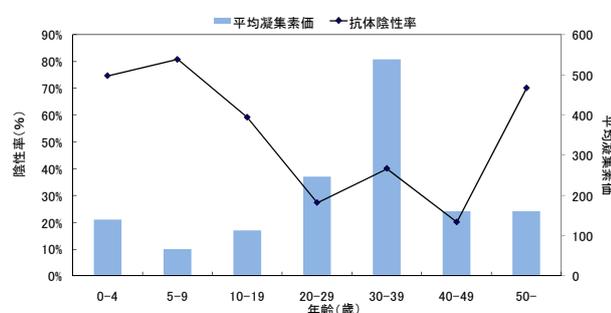


図5 百日咳菌凝集素 (東浜株) に対する凝集素価で陰性と判定された年齢別の割合

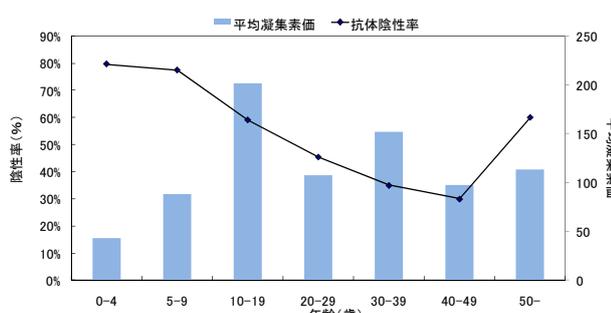


図6 百日咳菌凝集素 (山口株) に対する凝集素価で陰性と判定された年齢別の割合

4 考察

破傷風およびジフテリア毒素に対する抗体価は、若年齢層で抗体陰性率が低く、年齢を経るに従って抗体陰性率が高くなる傾向が見られた。これらの結果から、予防接種により効果的に破傷風およびジフテリア毒素に対する抗体価が得られていると考えられる。また、今回の調査では40歳以上で90%が破傷風の抗体が陰性であったが、破傷風発症者の95%以上が30才以上の成人であることを併せて考えると、これらの年齢層に予防接種を推奨する必要があると考えられた。

百日咳においては、ワクチン接種を受けて間もない0-4歳では、PTとFHAに対する抗体陰性率が低く、また、平均抗体価が全ての年齢群で最も高いことから、ワクチン接種により効率よく免疫が得られていると考えられた。また、PTに関しては5-9歳で抗体陰性率が45.2%と前後の年齢群と比較して高くなっている一方で、FHAについては年齢とともに抗体陰性率が上昇している。しかし、これらの原因については不明である。

百日咳菌凝集素は年齢群が上昇するに抗体陰性率が下がり、50歳以上では再び上昇している。百日咳凝集素価は、感染歴の有無を示すと考えられるが、今回の結果からは、20-49歳では半数以上で過去の感染が疑われた。また、30-39歳で東浜株に対する抗体陰性率が高くなっている一方で、抗体陽性者の幾何平均が他の年齢群と比べ明らかに高くなっていることから、この年齢群が、最近、百日咳菌に感染していることが疑われた。

5 まとめ

今回の調査で、福岡県民のジフテリア毒素、破傷風毒素、百日咳毒素、百日咳纖維状赤血球凝集素及び百日咳菌凝集素に対する抗体保有状況を把握することができた。これらのデータは、今後、疾病の流行予測、感染予防、効果的な予防接種のために利用でき、公衆衛生行政に役立つものと考えられる。

6 謝辞

検体採取にご協力頂いた筑紫保健福祉環境事務所、粕屋保健福祉環境事務所、及び、医療機関の関係各位に深謝します。

文献

- 1) 国立感染症情報センター：感染症週報 IDWR, 2010年第24週号。
- 2) 平成19年度(2007年度)感染症流行予測調査報告書。

表1 平成20年度筑紫・粕屋地区におけるジフテリア毒素に対する年齢別抗体保有状況

(平成20年 7-8月採血)

年齢区分 (歳)	検体数	抗体陰性率*1 (%)	抗毒素価 (IU/ml)										幾何平均					
			0.009	0.010 /	0.019 /	0.020 /	0.039 /	0.040 /	0.099 /	0.100 /	0.159 /	0.319 /		0.320 /	0.639 /	0.640 /	1.279 /	1.280 /
0-4	59	8.5				1	4			5	13	15	6	15				0.997
5-9	31	9.7	1				2	1	7	11	6			3				0.371
10-19	22	18.2		1	1	2	1	2	2	3	6	4						0.526
20-29	11	9.1				1	3	1	4	1			1					0.278
30-39	20	60.0	5	2	2	3	1	1	1	3	2							0.151
40-49	10	50.0			1	4	1	1	2	1								0.135
50-	10	90.0	5	1	1	2	1											0.001
合計	163	23.9	11	4	6	18	8	17	33				23					0.389

*1 0.1 IU/ml未満を抗体陰性とした

表2 平成20年度筑紫・粕屋地区における破傷風毒素に対する年齢別抗体保有状況

(平成20年 7-8月採血)

年齢区分 (歳)	検体数	抗体陰性率*1 (%)	抗毒素価 (IU/ml)								幾何平均				
			<0.010	0.010 /	0.031 /	0.032 /	0.099 /	0.100 /	0.319 /	0.320 /		0.999 /	1.000 /	3.199 /	3.200 /
0-4	59	0.0			1	4	12	22	14	4	2				0.537
5-9	31	0.0			2	5	9	10	5						0.229
10-19	22	0.0				4	3	9	5	1					0.387
20-29	11	0.0				1		8	2						0.497
30-39	20	10.0	2	1	2	3	4	8							0.403
40-49	10	90.0	9					1							0.320
50-	10	90.0	9	1											0.020
合計	163	12.3	20	5	16	27	54	34	5	2					0.396

*1 抗毒素価 0.01 IU/ml未満を抗体陰性とした

表3 平成20年度筑紫・筑紫地区における百日咳毒素（PT）に対する年齢別抗体保有状況

			(平成20年 7-8月採血)						
年齢区分 (歳)	検体数	抗体陰性率*1 (%)	抗PT ELISA抗体価 (EU/ml)					平均抗体価	
			<1	1 /	5 /	10 /	50 /		100 /
				4	9	49	99		
0- 4	59	18.6		4	7	26	10	12	76.6
5- 9	31	45.2		13	1	10	3	4	44.4
10-19	22	22.7		2	3	13	2	2	31.4
20-29	11	36.4		1	3	4	3		30.3
30-39	20	70.0	1	9	4	5	1		11.4
40-49	10	70.0	2	2	3	3			13.3
50-	10	70.0	2	3	2	2	1		24.0
合 計	163	38.0	5	34	23	63	20	18	47.0

*1 抗PT ELISA抗体価 10 EU/ml未満を抗体陰性とした

表4 平成20年度筑紫・粕屋地区における百日咳繊維状赤血球凝集素（FHA）に対する年齢別抗体保有状況

			(平成20年 7-8月採血)						
年齢区分 (歳)	検体数	抗体陰性率*1 (%)	抗FHA ELISA抗体価 (EU/ml)					平均抗体価	
			<1	1 /	5 /	10 /	50 /		100 /
				4	9	49	99		
0- 4	59	5.1		1	2	14	15	27	110.8
5- 9	31	9.7		1	2	10	7	11	90.6
10-19	22	13.6		2	1	7	9	3	60.5
20-29	11	18.2			2	7		2	35.2
30-39	20	25.0		3	2	12	2	1	30.8
40-49	10	50.0	1	2	2	4	1		16.0
50-	10	30.0		2	1	4	3		31.0
合 計	163	14.7	1	11	12	58	37	44	74.9

*1 抗FHA ELISA抗体価 10 EU/ml未満を抗体陰性とした

表5 平成20年度筑紫・粕屋地区における百日咳菌凝集素（東浜株）に対する年齢別凝集素価

			(平成20年 7-8月採血)											
年齢区分 (歳)	検体数	陰性率*1 (%)	凝集素価										幾何平均	
			<20	20	40	80	160	320	640	1280	2560	≥2560		
0-4	59	74.6%	43	1	1	5	4	3	2					140.5
5-9	31	80.6%	23	2	2	2	1		1					67.3
10-19	22	59.1%	12	1	1	4	1	2	1					113.1
20-29	11	27.3%	3		1	2	1	1	2		1			246.8
30-39	20	40.0%	8		1			5	1	4	1			538.2
40-49	10	20.0%	1	1	2	1	2		1	2				160.0
50-	10	70.0%	7			1	1	1						160.0
合計	163	62.6%	97	5	8	15	10	12	8	6	2			174.0

*1 凝集素価40倍未満を陰性とした。

表6 平成20年度筑紫・粕屋地区における百日咳菌凝集素（山口株）に対する年齢別凝集素価

			(平成20年 7-8月採血)											
年齢区分 (歳)	検体数	陰性率*1 (%)	凝集素価										幾何平均	
			<20	20	40	80	160	320	640	1280	2560	≥2560		
0-4	59	79.7%	41	6	8	2	1		1					43.2
5-9	31	77.4%	24		4		2		1					88.3
10-19	22	59.1%	13			1	5	2	1					201.6
20-29	11	45.5%	4	1	3		1		1	1				107.7
30-39	20	35.0%	6	1	5	1	2	1	2		2			152.3
40-49	10	30.0%	3		2	3	1		1					97.5
50-	10	60.0%	6		1	1	1	1						113.1
合計	163	64.4%	97	8	23	8	13	4	7	1	2			95.6

*1 凝集素価40倍未満を陰性とした。

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・今日の問題点・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
油症検診データベースシステムの構築と変遷一	片岡恭一郎, 高尾佳子, 小野塚大介, 吉村健清	油症研究Ⅱ, 46-59, 2010.	P102
全国油症検診結果の総括	片岡恭一郎, 高尾佳子, 小野塚大介, 吉村健清	油症研究Ⅱ, 60-71, 2010.	P102
Selective Ionization of 2,4-Xylenol in Mass Spectrometry Using a Tunable Laser and Supersonic Jet Technique	Hiroko Tsukatani, Hiroki Okudaira*, Tomohiro Uchimura*, Tomoko Imasaka*, Totaro Imasaka* * Kyushu University	Analytical Sciences, 25, 599-604, 2009.	P102
Enhancement of Molecular Ions in Mass Spectrometry Using an Ultrashort Optical Pulse in Multiphoton Ionization	Takashi Shimizu*, Yuka Watanabe-Ezoe*, Satoshi Yamaguchi*, Hiroko Tsukatani, Tomoko Imasaka*, Shin-ichi Zaitso*, Tomohiro Uchimura*, Totaro Imasaka* * Kyushu University	Analytical Chemistry, 82, 3441-3444, 2010.	P102
Chicken meat is an infection source of <i>Salmonella</i> serovar Infantis for humans in Japan	Tamie Noda, Koichi Murakami, Yasuhisa Ishiguro, Tetsuo Asai* * National Veterinary Assay Laboratory, Ministry of Agriculture, Forestry, and Fisheries	Foodborne Pathogens and Disease. 7, 727-735, 2010. (電子出版 2009 年 doi : 10.1089/fpd.2009.0438)	P103
Isolation of Shiga toxin 2f-producing <i>Escherichia coli</i> (O115:HNM) from an adult symptomatic patient in Fukuoka Prefecture, Japan	Yoshiki Etoh, Koichi Murakami, Sachiko Ichihara, Nobuyuki Sera, Mitsuhiro Hamasaki, Shigeyuki Takenaka, Kazumi Horikawa, Kimiko Kawano* ¹ , Tomoko Takeishi* ² , Yuka Kuwana* ² , Asao Inoue* ² , Youko Nagatsu* ² , Yasuko Hira* ² , Masanobu Takahashi* ² , Kenichiro Ito* ³ *1 Miyazaki Prefectural Institute for Public Health and Environment *2 Kurate Office for Health, Human Services, and Environment Issues *3 Infectious Disease Surveillance Center, National Institute of Infectious Diseases	Japanese Journal of Infectious Diseases, 62, 315-317, 2009.	P103
成人患者から分離された Stx2f 産生性大腸菌 O115:H-	市原祥子, 江藤良樹, 濱崎光宏, 村上光一, 世良暢之, 竹中重幸, 堀川和美, 竹石倫子* ¹ , 桑名由佳* ¹ , 井上朝男* ¹ , 永津洋子* ¹ , 平泰子* ¹ , 河野喜美子* ² , 伊藤健一郎* ³ *1 鞍手保健福祉環境事務所 *2 宮崎県衛生環境研究所 *3 国立感染症研究所感染症情報センター	病原微生物検出情報, 30, 14-15, 2009.	P103

論文名	執筆者	掲載誌	抄録掲載頁
福岡県における2008/2009シーズンのオセルタミビル耐性インフルエンザウイルスの出現	世良暢之, 中山志幸, 石橋哲也, 千々和勝己	福岡県保健環境研究所年報, 第36号, 83-84, 2009.	P103
施設入所高齢者に対する肺炎球菌ワクチンとインフルエンザワクチン併用の効果	鷺尾昌一 ^{*1} , 今村桃子 ^{*1} , 井手三郎 ^{*1} , 山崎律美 ^{*2} , 世良暢之, 武富正彦 ^{*3} *1 聖マリア学院大学 *2 社会福祉法人道海永寿会 *3 道海クリニック	臨床と研究 86(5), 637-640, 2009.	P104
福岡県内に生息するダニ類の病原体保有状況に関する研究	石橋哲也, 中山志幸, 緒方健, 山崎正敏, 世良暢之, 千々和勝己	福岡県保健環境研究所年報, 第36号, 85-88, 2009.	P104
油症患者の保存さい帯(へその緒)中のダイオキシン類濃度	梶原淳睦, 戸高尊 ^{*1} , 平川博仙, 堀就英, 安武大輔, 中川礼子, 飯田隆雄 ^{*2} , 長山淳哉 ^{*1} , 吉村健清, 古江増隆 ^{*1} *1 九州大学 *2 北九州生活科学センター	福岡医学雑誌, 100(5), 179-182, 2009.	P104
Prenatal exposure to PCDDs/PCDFs and dioxin-like PCBs in relation to birth weight	Kanae Konishi ^{*1} , Seiko Sasaki ^{*1} , Shizue Kato ^{*1} , Susumu Ban ^{*1} , Noriaki Washino ^{*1} , Jumboku Kajiwara, Takashi Todaka ^{*2} , Hironori Hirakawa, Tsuguhide Hori, Daisuke Yasutake, Reiko Kishi ^{*1} *1 Hokkaido University *2 Kyushu University	Environ Res. 109(7), 906-913, 2009.	P104
A clinical trial of Kampo formulae for the treatment of symptoms of Yusho, a poisoning caused by dioxins and related organochlorine compounds	Hiroshi Uchi ^{*1} , Shoji Tokunaga ^{*1} , Chikage Mitoma ^{*1} , Satoko Shibata ^{*1} , Naoki Hamada ^{*1} , Yoichi Nakanishi ^{*1} , Jumboku Kajiwara, Takesumi Yoshimura and Masutaka Furue ^{*1} *1 Kyushu University	Evidence-based Complementary and Alternative Medicine.	P105
油症患者の血液中 PCDF 濃度の測定	梶原淳睦	油症研究 II 治療と研究の最前線, 34-39, 2009.	P105
Concentrations of Polychlorinated Biphenyls in Blood Collected from Yusho Patients During Medical Check-ups performed from 2004 to 2007	Takashi Todaka ^{*1} , Tsuguhide Hori, Daisuke Yasutake, Hideaki Yoshitomi, Hironori Hirakawa, Daisuke Onozuka, Jumboku Kajiwara, Takao Iida ^{*2} , Takesumi Yoshimura, and Masutaka Furue ^{*1} *1 Kyushu University *2 Kitakyushu Life Science Center	福岡医学雑誌, 100(5), 156-165, 2009.	P105
油症検診受診者における血液中 PCB 濃度の測定	堀就英	油症研究 II 治療と研究の最前線, 14-28, 2009.	P105

論文名	執筆者	掲載誌	抄録掲載頁
油症検診受診者における血液中 PCQ 濃度の測定	中川礼子	油症研究 II 治療と研究の最前線, 29-33, 2009.	P106
マイクロウェーブ分解装置を用いた重金属の迅速分析法の検討	芦塚由紀, 岡本華菜*, 山本重一, 中川礼子 * (株) オーシカ (元・久留米工業大学)	福岡県保健環境研究所年報, 第 36 号, 61-66, 2009.	P106
違法ドラッグと疑われる商品から検出された覚せい剤メタンフェタミン	新谷依子, 芦塚由紀, 中川礼子, 児玉臨*, 上田修* * 福岡県保健医療介護部薬務課	福岡県保健環境研究所年報, 第 36 号, 67-71, 2009.	P106
油症患者における PeCDF 半減期の推定および二つの再吸収機構を考慮した排泄シミュレーション	赤羽学* ¹ , 松本伸哉* ² , 神奈川芳行* ² , 戸高尊* ³ , 平川博仙, 梶原淳睦, 小池創一* ² , 古江増隆* ³ , 今村知明* ¹ * ¹ 奈良県立医科大学 * ² 東京大学 * ³ 九州大学	福岡医学雑誌, 100(5), 172-178, 2009.	P106
Wind-driven NOx removal by flow-through fences with ACF (Activated Carbon Fiber): evaluation of the fence's efficiency in reduction of ambient NOx	Kitada Toshihiro*, Makoto Nagano*, Takaaki Shimohara, and Takashi Tokairin* * Toyohashi University of Technology	Developments in Environmental Science, Vol. 6, Elsevier, 747-749, 2007.	P107
ACF (Activated Carbon Fiber) 装着フェンスによる道路空間構造と沿道のNOx除去効率に関する研究	北田敏廣* ¹ , 長野誠* ¹ , 下原孝章, 市川陽一* ² * ¹ 豊橋技術科学大学 * ² 電力中央研究所	土木学会地球環境シンポジウム講演論文集, 49-56, 2007.	P107
Numerical evaluation of the performance of a porous flow-through fence filled with ACF (Activated Carbon Fiber) inside as energy-free equipment at the road side for removal of ambient NO ₂	Makoto Nagano* ¹ , Toshihiro Kitada* ¹ , Takaaki Shimohara, Takao Kanzaki* ² , Youichi Ichikawa* ² , Masaaki Yoshikawa* ³ * ¹ Toyohashi University of Technology, * ² Center Research Institute of Electric Power Industry * ³ Ryukoku University * ⁴ Osaka Gas Co., Ltd.	Advances in Wind and Structures (AWAS08), 1203-1212, 2008.	P107
ACF (Activated Carbon Fiber)装着フェンスによる沿道 NOx 濃度の軽減: 通風性と除去反応性の影響評価	長野誠* ¹ , 北田敏廣* ¹ , 神崎隆男* ² , 市川陽一* ³ , 下原孝章, 吉川正晃* ⁴ * ¹ 豊橋技術科学大学 * ² 電力中央研究所 * ³ 龍谷大学 * ⁴ 大阪ガス (株)	地球環境論文集, 土木学会, Vol.16, 63-72, 2008.	P107
ACF (Activated Carbon Fiber)装着フェンスによる沿道 NOx 濃度の軽減-数値モデルと風洞実験の比較-	長野誠* ¹ , 北田敏廣* ¹ , 神崎隆男* ² , 市川陽一* ³ , 下原孝章, 吉川正晃* ⁴ * ¹ 豊橋技術科学大学 * ² 電力中央研究所 * ³ 龍谷大学 * ⁴ 大阪ガス (株)	地球環境論文集, 土木学会, Vol.17, 115-121, 2009.	P108

論文名	執筆者	掲載誌	抄録掲載頁
高活性炭素繊維 ACF による局地汚染対策	松井敏彦 ^{*1} , 下原 孝章, 吉川正晃 ^{*2} , 平塚彰 ^{*3} *1 中央復研コンサルタンツ (株) *2 大阪ガス (株) *3 大阪産業大学	実験力学, Vol. 9, 3, 216-223, 2009.	P108
大気中 ⁷ Be を用いた成層圏オゾン流入量の評価	檜崎幸範, 田上四郎, 大久保彰人, 山本重一, 藤川和浩, 力寿雄, 大石興弘, 小林ちあき ^{*1} , 藤高和信 ^{*2} *1 気象庁・気象研究所 *2 放射線医学総合研究所	Proceedings of the Workshop on Environmental Radioactivity 2009, 93-98, 2009.	P108
福岡県における大気中揮発性有機化合物の評価 —平成 10~19 年度有害大気汚染物質モニタリング調査—	力寿雄, 山本重一, 藤川和浩, 大久保彰人, 田上四郎, 大石興弘, 岩本眞二	福岡県保健環境研究所年報, 第 36 号, 72-77, 2009.	P108
Regional differences in residential environments and the association of dwellings and residential factors with the sick house syndrome: a nationwide cross-sectional questionnaire study in Japan	Reiko Kishi ^{*1} , Yasuaki Saijo ^{*1} , Ayako Kanazawa ^{*1} , Masatoshi Tanaka ^{*2} , Takesumi Yoshimura, Hisao Chikara, Tomoko Takigawa ^{*3} , Kanehisa Morimoto ^{*4} , Eiji Shibata ^{*5} *1 Hokkaido University *2 Fukushima College *3 Okayama University *4 Osaka University *5 Aichi Medical University.	Indoor Air, 19, 243-254, 2009.	P109
第 4 次酸性雨全国調査報告書 (5. 乾性沈着 (F P 法) を担当)	藤川和浩, 辻昭博 [*] *京都府保健環境研究所	全国環境研会誌, 第 34 巻, 第 3 号, 193-223, 2009.	P109
Relationship between selected indoor volatile organic compounds, so-called microbial VOC, and the prevalence of mucous membrane symptoms in single family homes	Atsuko Araki ^{*1} , Toshio Kawai ^{*2} , Yoko Eitaki ^{*2} , Ayako Kanazawa ^{*1} , Kanehisa Morimoto ^{*3} , Eiji Shibata ^{*4} , Tomoko Takigawa ^{*5} , Takesumi Yoshimura, Hisao Chikara, Yasuaki Saijo ^{*6} , Reiko Kishi ^{*1} *1 Hokkaido University *2 Osaka Occupational Health Service Center *3 Osaka University *4 Aichi Medical University *5 Okayama University, *6 Ashahikawa Medical College.	Science of the Total Environment, 408, 2208-2215, 2010.	P109
大牟田市内河川における懸濁物質中の亜鉛について	鳥羽峰樹, 田中義人, 白川ゆかり [*] , 熊谷博史, 松尾宏 * 福岡県田川保健福祉環境事務所	福岡県保健環境研究所年報, 89-92, 2009.	P109

論文名	執筆者	掲載誌	抄録掲載頁
福岡県内公共用水域における TOC による有機汚濁の傾向と水質保全対策検討のための指標について	田中義人, 永淵義孝 ^{*1} , 熊谷博史, 白川ゆかり ^{*2} , 松尾宏 *1 (株) 新日本環境コンサルタント *2 福岡県田川保健福祉環境事務所	全国環境研会誌, Vol.34, No.4, 246-253, 2009.	P110
有明海北東部流入河川の溶存態ケイ素濃度の予測	熊谷博史, 田中義人, 白川ゆかり ^{*1} , 松尾宏, 金並和重 ^{*2} *1 福岡県田川保健福祉環境事務所 *2 大分県東部保健所	水環境学会誌, 33(3), 17-23, 2010	P110
各種事業所における亜鉛排出負荷量の評価	白川ゆかり [*] , 田中義人, 鳥羽峰樹, 熊谷博史, 松尾宏 * 福岡県田川保健福祉環境事務所	福岡県保健環境研究所年報, 78-82, 2009.	P110
銅合金製深井戸用ジェットの腐食による井戸水の鉛汚染	梶原佑介 [*] , 土田大輔 [*] , 志水信弘, 濱村研吾, 永瀬誠, 池浦太荘 * 福岡県リサイクル総合研究センター	全国環境研会誌, Vol.35, No.1, 39-44, 2010.	P110
計 (論文等発表一覧)	36件		

(2) 発表論文抄録

1 油症検診データベースシステムの構築と変遷
片岡恭一郎, 高尾佳子, 小野塚大介, 吉村健清: 油症研究Ⅱ, 46-59, 2010.

油症の情報処理は、1985年に統一検診票が統一されたことに伴い1986年度から実施された。情報システムの変遷は大きく1986年度から2001年度における1期とそれ以後の2期に分けられる。ここでは、2002年度から本格稼働された油症検診データベースの機能等の変遷、現状及び今後の展望について報告した。

1期システムのデータを継続するとともに、検診会場において医師が容易に検診データを閲覧し、検診受診者とのコミュニケーションが図れるように個人検索画面を作成した。入力データは統一検診票の内科票(小児は小児科票)、皮膚科票、眼科票、歯科票及び検査票の各項目とし、そのデータベースの管理プログラムとしてはMicrosoft Accessを用いた。2008年度の検診終了後のデータベースの登録者数は1,442人だった。パソコンの性能向上に伴い、情報の可視化(グラフ機能、紙媒体のPDF化)を進めた。2008年度末現在、福岡県追跡調査班分から開始し、延べ約2,400人分、約12,000枚の検診票をPDF化した。

2 全国油症検診結果の総括

片岡恭一郎, 高尾佳子, 小野塚大介, 吉村健清: 油症研究Ⅱ, 60-71, 2010.

全国油症検診は長崎県、福岡県など11の追跡調査班によって毎年実施されている。1986~2008年度までに延べ8,212人が受診した。油症検診(内科、皮膚科、眼科、歯科)受診者の症状を把握するために1986~2008年度の検診時における認定者(延べ6,537人(男3,156人,女3,381人))の有所見率の年次推移について記述した。

内科の自覚症状では、全身倦怠感、関節痛、しびれ感及び頭重・頭痛の有所見率が高く、53~78%の範囲で推移していた。皮膚科の他覚所見では、癬痕化(顔面)、黒色面皰(顔面)、黒色面皰(軀幹)及び癬痕化(軀幹)が4~16%の範囲、平均8%前後で推移していた。眼科の他覚所見では、瞼板腺嚢胞形成が1994年度までは10%前後で推移していたが1995年度以降は5%以下で推移していた。そのほかの他覚所見も2000年以降は5%未満であった。歯科の色素沈着所見では歯肉における有所見率が約22%程度認められた。ついで頬粘膜が10%程度、口唇粘膜が5%程度、口蓋粘膜は2%前後であった。

3 Selective Ionization of 2,4-Xylenol in Mass Spectrometry Using a Tunable Laser and Supersonic Jet Technique

Hiroko Tsukatani, Hiroki Okudaira*, Tomohiro Uchimura*, Tomoko Imasaka*, Totaro Imasaka*: Analytical Sciences, 25, 599-604, 2009.

2,4-キシレノールは、「化学物質排出把握管理促進法」指定物質である。2,4-キシレノールの選択的測定を目的として、キシレノール類及びエチルフェノール類の多光子イオン化スペクトルを超音速分子ジェット/多光子イオン化/飛行時間型質量分析法により測定した。目的物質である2,4-キシレノールは、測定物質中で最も長波長側に吸収を示し、その波長は283.79 nmであり、信号強度は最も大きかった。また、分子軌道計算により予測されたキシレノール類及びエチルフェノール類の吸収波長と、実測値との間に良好な直線関係が得られた。本法をGCと組み合わせることにより、2,4-キシレノールのみを高感度かつ高選択的に検出することが可能であると考えられる。

* Kyushu University

4 Enhancement of Molecular Ions in Mass Spectrometry Using an Ultrashort Optical Pulse in Multiphoton Ionization

Takashi Shimizu*, Yuka Watanabe-Ezoe*, Satoshi Yamaguchi*, Hiroko Tsukatani, Tomoko Imasaka*, Shin-ichi Zaito*, Tomohiro Uchimura*, Totaro Imasaka*: Analytical Chemistry, 82, 3441-3444, 2010.

過酸化アセトン(トリアセトントリペルオキシド, TATP)はテロで使用される爆薬である。質量分析において分子イオンを検出することは難しく、フラグメントイオンで測定する場合、多くの妨害物質が存在する。そこで、ラマン散乱/四波ラマン混合による超短パルス技術の適用を試みた。紫外フェムト秒レーザーのパルス幅を260から60フェムト秒に短縮したところ、TATPの分子イオン強度は9倍大きくなった。分子振動時間の計算値は~30フェムト秒であり、10フェムト秒未満の超短パルスにより、連続的に分子イオンを観測することが出来た。本法は1フェムト秒未満の超短パルスを発生させることが可能であり、質量分析において分子イオンを観測するための大変有効な手段であることが示唆された。

* Kyushu University

5 Chicken meat is an infection source of *Salmonella* serovar *Infantis* for humans in Japan

Tamie Noda, Koichi Murakami, Yasuhisa Ishiguro, Tetsuo Asai*: Foodborne Pathogens and Disease. 7, 727-735, 2010. (電子出版 2009 doi:10.1089/fpd.2009.0438).

Salmonella enterica subspecies *enterica* serovar *Infantis* (*S. Infantis*) が、鶏肉を介してヒトに感染するか否か分子疫学的に検討した。74 株の *S. Infantis* を pulsed-field gel electrophoresis (PFGE) と amplified fragment length Polymorphism (AFLP)法にて詳細に遺伝子型別した。その結果、8 株のヒト由来株と 13 株の鶏肉由来株の遺伝子型 (PFGE と AFLP の組み合わせによる型別) が一致した(両法の組み合わせにより、全体は 31 の遺伝子型に型別された)。故に *S. Infantis* が、鶏肉を介してヒトに感染することが示唆された。

* National Veterinary Assay Laboratory, Ministry of Agriculture, Forestry, and Fisheries

6 Isolation of Shiga toxin 2f-producing *Escherichia coli* (O115:HNM) from an adult symptomatic patient in Fukuoka Prefecture, Japan.

Yoshiki Etoh, Koichi Murakami, Sachiko Ichihara, Nobuyuki Sera, Mitsuhiro Hamasaki, Shigeyuki Takenaka, Kazumi Horikawa, Kimiko Kawano^{*1}, Tomoko Takeishi^{*2}, Yuka Kuwana^{*2}, Asao Inoue^{*2}, Youko Nagatsu^{*2}, Yasuko Hira^{*2}, Masanobu Takahashi^{*2}, Kenichiro Ito^{*3}: Japanese Journal of Infectious Diseases, 62, 315-317, 2009.

福岡県において、*eae* 遺伝子を保有する志賀毒素 2f 産生性大腸菌(O115:HNM)を、有症者から分離した。この菌は従来報告例が少なく、この患者では、以前より指摘されていた鳩でなく、食品を介して感染した可能性がある。この株は、従来報告されていた 2f 産生性大腸菌の株(今まで 3 人から分離された例が報告されている)と、特徴が異なっている。今まで報告された株は、いずれも O128:HNM で、1 歳未満の子供から分離されているが、今回は O115:HNM で、成人 (23 歳、男) から分離された。

*1 Miyazaki Prefectural Institute for Public Health and Environment

*2 Kurate Office for Health, Human Services, and Environment Issues

*3 Infectious Disease Surveillance Center, National Institute of Infectious Diseases

7 成人患者から分離された Stx2f 産生性大腸菌 O115:H-

市原祥子, 江藤良樹, 濱崎光宏, 村上光一, 世良暢之, 竹中重幸, 堀川和美, 竹石倫子^{*1}, 桑名由佳^{*1}, 井上朝男^{*1}, 永津洋子^{*1}, 平 泰子^{*1}, 河野喜美子^{*2}, 伊藤健一郎^{*3}: 病原微生物検出情報, 30 号, 14-15, 2009.

腹痛、下痢、発熱および頭痛を発症した成人患者から、志賀毒素 (Stx) 2f 遺伝子を保有する志賀毒素産生性大腸菌 (STEC) O115:H- が分離された。この株は、志賀毒素遺伝子 1 および 2 (*stx*₁ および *stx*₂) の共通プライマーセット (EVC-1 & -2、タカラバイオ株式会社) で毒素遺伝子は検出されず、*stx*₂ バリエーションに対応するプライマーにて PCR 検査を行ったところ、Stx2f 関連遺伝子 (*stx*_{2f}) と推定される PCR 産物が検出され、遺伝子全長についてシークエンスを実施したところ、*stx*_{2f} であることが確認された。また、用いた毒素確認試験 (VTEC-RPLA、デンカ生研株式会社) でも毒素の力価は弱かった。本事例から、食中毒や感染症の検査において、*stx*_{2f} を保有する大腸菌も念頭において (それらを検出する方法も用いて) 検査を行う必要性が示唆された。

*1 鞍手保健福祉環境事務所

*2 宮崎県衛生環境研究所

*3 国立感染症研究所感染症情報センター

8 福岡県における 2008/2009 シーズンのオセルタミビル耐性インフルエンザウイルスの出現

世良暢之, 中山志幸, 石橋哲也, 千々和勝己: 福岡県保健環境研究所年報, 第 36 号, 83-84, 2009.

平成20年度 (2008/2009シーズン) において福岡県ではインフルエンザ集団発生事例より A/H1N1 亜型が 8 株、A/H3N2 亜型が 1 株、感染症発生動向調査事業により A/H1N1 亜型が 1 株、A/H3N2 亜型が 3 株及び B 型が 3 株分離された。A/H1N1 亜型 9 株のうち解析できた 8 株全てにオセルタミビル耐性に必要なアミノ酸変異が認められ、平成19年度がすべて感受性であったことと比較すると、わずか一年で状況が急変していた。A/H1N1 亜型は NA 遺伝子の系統樹上でクレード 2B 及びクレード 2C に、さらにクレード 2B は北欧系統とハワイ系統に細分され、平成20年度の 8 株はすべて北欧系統に属していた。

9 施設入所高齢者に対する肺炎球菌ワクチンとインフルエンザワクチン併用の効果

鷺尾昌一^{*1}、今村桃子^{*1}、井手三郎^{*1}、山崎律美^{*2}、世良暢之、武富正彦^{*3}：臨床と研究 86(5), 637-640, 2009.

肺炎球菌ワクチンをインフルエンザワクチンと併用することが高齢者の肺炎や重症化の予防に有効であるかどうかを確認するため、インフルエンザシーズン中において、肺炎球菌ワクチン接種者と非接種者において、その予防効果を検討した。その結果、インフルエンザ様疾患罹患の割合には差を認めなかった。しかしながら、肺炎球菌ワクチン接種者は非接種者に比べ、肺炎の割合が有意に低い ($p < 0.05$) ことが明らかとなった。これらの結果から、インフルエンザ感染後に二次的に起こしやすいと言われる肺炎を予防するためにも肺炎球菌ワクチンを併用することが重症化を予防するひとつの手段であると思われる。

*1 聖マリア学院大学

*2 社会福祉法人道海永寿会

*3 道海クリニック

10 福岡県内に生息するダニ類の病原体保有状況に関する研究

石橋哲也、中山志幸、緒方健、山崎正敏、世良暢之、千々和勝己：福岡県保健環境研究所年報、第 36 号, 85-88, 2009.

福岡県内における日本紅斑熱、ツツガムシ病の病原体リケッチアの野外での分布状況を調べるために、過去に患者発生が報告された地域を含む山林周辺のマダニ類及び野ネズミの捕獲調査を実施した。144 個体のマダニ類及び捕獲した 35 個体の野ネズミから 3,372 個体のツツガムシ類が採取された。マダニ類と野ネズミについて紅斑熱リケッチアとツツガムシ病リケッチアの遺伝子検出検査をおこなったが、いずれのけんたいからも遺伝子は検出されなかった。全てのマダニ類及びツツガムシ類について同定を行った結果、ツツガムシ病を媒介するタテツツガムシ、フトゲツツガムシが、また、日本紅斑熱を媒介するキチマダニ、タカサゴチマダニ、フタトゲチマダニ等が確認されたため、今後も調査が必要だと考えられる。

11 油症患者の保存さい帯(へその緒)中のダイオキシン類濃度

梶原淳睦、戸高尊^{*1}、平川博仙、堀就英、安武大輔、中川礼子、飯田隆雄^{*2}、長山淳哉^{*1}、吉村健清、古江増隆^{*1}：福岡医学雑誌, 100(5), 179-182, 2009.

過去の油症認定患者の生体内のダイオキシン濃度の推定、次世代への影響の解析の資料とするため油症認定患者から生まれた子供のへその緒中のダイオキシン濃度を測定した。その結果、油症認定患者のへその緒中のダイオキシン濃度は一般人に比べ Total TEQ の平均値で約 8 倍高く、PCDF 濃度は約 40 倍高かった。特に、油症事件発生後 13 年以内に生まれた子供のへその緒にダイオキシン濃度が高い場合があることが明らかになった。また、油症認定患者に特有に見られる 2,3,4,7,8-PeCDF 及び 1,2,3,4,7,8-HxCDF の高濃度汚染が認められた。さらに母親の血液中 2,3,4,7,8-PeCDF 濃度が高濃度の場合にへその緒中 2,3,4,7,8-PeCDF 濃度も高いことが推察された。

*1 九州大学

*2 北九州生活科学センター

12 Prenatal exposure to PCDDs/PCDFs and dioxine-like PCBs in relation to birth weight

Kanae Konishi^{*1}, Seiko Sasaki^{*1}, Shizue Kato^{*1}, Susumu Ban^{*1}, Noriaki Washino^{*1}, Jumboku Kajiwara, Takashi Todaka^{*2}, Hironori Hirakawa, Tsuguhide Hori, Daisuke Yasutake, Reiko Kishi^{*1} : Environ Res. 109(7):906-913, 2009.

前向きコホート研究でダイオキシン類が小児の発育や神経発達へ及ぼす影響について解析してきた。今回ダイオキシン類の低濃度暴露が出生体重に影響するか解析を行った。2002 年 7 月から 2005 年 10 月までに札幌市内の 1 産婦人科病院で出産した 398 名の妊婦につちえ、重回帰分析を用いて出生体重と母体の血液中 PCDD、PCDF、ダイオキシン様 PCB 濃度の関係を解析した。その結果、出生体重は PCDD と PCDF の総 TEQ 濃度との間に明らかに逆の効果が見られた。さらに、男児においては PCDD、PCDD/PCDF、総ダイオキシンの総 TEQ 濃度との間に有意な逆相関が見られた。一方、女児においてはそのような関係は見られなかった。個別の同族体では 2,3,4,7,8-PeCDF 濃度が出生体重と負の相関が見られた。

*1 Hokkaido University

*2 Kyushu University

13 A clinical trial of Kampo formulae for the treatment of symptoms of Yusho, a poisoning caused by dioxins and related organochlorine compounds

Hiroshi Uchi*, Shoji Tokunaga*, Chikage Mitoma*, Satoko Shibata*, Naoki Hamada*, Yoichi Nakanishi*, Jumboku Kajiwara, Takesumi Yoshimura and Masutaka Furue*: Evidence-based Complementary and Alternative Medicine.

4種類の漢方薬(麦門冬湯、荊芥連翹湯、牛車腎気丸、補中益気湯)を用い、それぞれ油症の4症状(呼吸器、皮膚、神経症状と全身倦怠感)の改善効果を見る臨床試験を行った。27名の油症患者に1つの漢方薬を6か月間内服、次の6か月は別の漢方薬を内服し、そのつど臨床症状の評価を投薬の前後の症状重症度の変化を100mmの視覚尺度(VAS)で評価した。漢方薬投与による生活の質(QOL)の変化はSF-36(NBS)により評価した。25名の患者が治験を終了し、麦門冬湯が呼吸器症状を改善し、他の漢方薬に比べQOLも同様に改善した。一方、補中益気湯は体調や活力といった面で患者のQOLに改善が見られた。本研究はダイオキシンによる呼吸器症状に漢方薬の麦門冬湯が有効であることを初めて明らかにした。

* Kyushu University

14 油症患者の血液中 PCDF 濃度の測定

梶原淳睦:油症研究II 治療と研究の最前線, 34-39, 2009.

油症認定患者の血中ダイオキシン類濃度について性別、年齢群別に集計し解析した。これまでに血液中ダイオキシン濃度を測定した油症認定患者 611 名の 2008 年時点での平均年齢は 65.3 歳、男女の内訳は男性 300 名(平均年齢 64.3 歳)、女性 311 名(66.3 歳)であり、血液中ダイオキシン濃度の平均値 140 pg-TEQ / g lipid、男性は平均値 68 pg-TEQ/g lipid、女性は平均値 209 pg-TEQ/g lipid、と女性の方が高い値を示した。2,3,4,7,8-PeCDF 濃度の分布は、約半数の 306 名は 50 pg/g lipid 以下の濃度であった。年齢区分ごとの 2,3,4,7,8,-PeCDF の平均血液中濃度は、油症事件が発生した 1968 年以降に生まれた 39 歳以下及び当時 10 歳以下であった 40 歳代ではほぼ一般人と同レベルであった。2,3,4,7,8-PeCDF 濃度の平均値が最も高い年代は 70 歳代であった。すべての年齢層で女性の血液中 2,3,4,7,8-PeCDF 濃度の平均値は男性の 1.4 から 4 倍高い値を示した。女性の方が血液中 2,3,4,7,8-PeCDF 濃度が高い原因は、油症原因オイルの摂取量が多い、あるいは女性の方が体脂肪が多くダイオキシン類を蓄える傾向にあるなどの要因が考えられた。

15 Concentrations of Polychlorinated Biphenyls in Blood Collected from Yusho Patients During Medical Check-ups Performed from 2004 to 2007

Takashi Todaka*¹, Tsuguhide Hori, Daisuke Yasutake, Hideaki Yoshitomi, Hironori Hirakawa, Daisuke Onozuka, Jumboku Kajiwara, Takao Iida*², Takesumi Yoshimura, and Masutaka Furue*¹: 福岡医学雑誌, 100(5), 156-165, 2009.

2004 年から 2007 年に、それぞれ 242,237,300 及び 96 名の油症患者およびそれぞれ 74,113,125 及び 148 名の未認定患者から採取した血液中 PCB の異性体(64 種)濃度を一般人と比較した。油症認定患者の総 PCB 濃度は 645~760ng/g lipid で一般人の 1.2~1.8 倍であった。未認定者は一般人とほぼ同レベルであった。異性体別では#156,#157,#181 及び#189 が一般人と比べ 2.3~5 倍高く、油症患者の PCB 暴露評価の上で重要な異性体であると考えられる。

*1 Kyushu University

*2 Kitakyushu Life Science Center

16 油症検診受診者における血液中 PCB 濃度の測定 堀就英:油症研究II 治療と研究の最前線, 14-28, 2009.

1972 年より「血液中 PCB の濃度と性状」が油症診断項目となり、以降血液中の PCB 測定が継続実施されている。筆者らは 2004 年度から従来のパックドカラム-ECD/GC 法に替えて血液中の PCB を高感度かつ迅速に測定する方法(異性体分離分析法)を採用し、分析を行っている。2004~2007 年度まで 4 か年の血液中 PCB 分析結果より最近の油症患者の血中 PCB 濃度の傾向をまとめた。多くの検診受診者の血中 PCB 濃度は一般健常者の濃度とほとんど差異の認められないレベルであること、各個人の血液中 PCB 濃度はほぼ横ばいで明確な減少傾向は認められず、血中 PCB パターン判定結果も変わらず保持されていることを示した。一方、典型的な油症患者では事件発生から約 40 年が経過した時点においても特徴的な PCB 残留が認められた。血液 PCB の分析結果は、油症診断に重要な示唆を与える指標であり、診断上の有用性は今後も変わらないと考えられる。

17 油症検診受診者における血液中 PCQ 濃度の測定
中川礼子:油症研究Ⅱ 治療と研究の最前線, 29-33, 2009.

1999-2008年までのPCQ測定結果について述べた。当該期間におけるPCQ検査件数は陽性コントロール(患者)1名、未認定者数160名であった。

1981年当時PCQ濃度はPCBパターンと相関が認められていたが、2007年時点においても、その傾向は変わらなかった。一方、典型的油症患者の血中PCQ濃度は、徐々に減少しているが、その減少度は小さくなっていた。受診者160名の年齢分布を油症事件が発生した1968年を基点として示し、受診者を4つのグループに分けた。PCQ検査によって、PCQ濃度が明らかになり、PCQ濃度が0.02ppbを超えた受診者は、出生が1968年以前(1968年出生児を含む)であった。PCQ濃度等検診結果を基に最近の10年間で油症が認定された受診者は福岡県では、11名であった。

18 マイクロウェーブ分解装置を用いた重金属の迅速分析法の検討

芦塚由紀, 岡本華菜*, 山本重一, 中川礼子: 福岡県保健環境研究所年報, 第36号, 61-66, 2009.

健康危機発生時のための重金属迅速分析法を確立することを目的とし、マイクロウェーブ分解装置を用いた前処理方法を検討した。測定には多元素同時分析が可能なICP-MS(水銀は水銀分析計)を用いた。食品試料として玄米及び清涼飲料水を、生体試料として頭髪を用いてマイクロウェーブ分解装置における分解条件を検討した後、分析法の検証をした。添加回収試験の結果、食品試料ではCr、Mn、Co、Ni、Cu、As、Se、Cd、Tl、Pb、Hgの11元素について70~120%の良好な結果が得られ、健康危機発生時のスクリーニング検査法として適用可能であると考えられた。検査時間については、これまでの湿式分解/原子吸光法で要していた時間の半分以下に短縮され、一日で結果を出すことが可能であると推察された。多元素を迅速に分析するための非常に有用な方法と考えられた。

* (株) オーシカ (元・久留米工業大学)

19 違法ドラッグと疑われる商品から検出された覚せい剤メタンフェタミン

新谷依子, 芦塚由紀, 中川礼子, 児玉臨*, 上田修*: 福岡県保健環境研究所年報, 第36号, 67-71, 2009.

平成19年4月1日付で改正薬事法が施行され、幻覚等の作用を有する一定の物質が指定薬物に指定された。これに伴い、福岡県においても違法ドラッグの調査や監視が強化されることとなった。平成19年度福岡県違法ドラッグ買上調査として、福岡市内の店舗において違法ドラッグと疑われる商品が買い上げられ、本研究所で指定薬物及びその構造類似物質の分析を実施した。指定薬物の分析は、厚生労働省通知に従いガスクロマトグラフ/質量分析計及び高速液体クロマトグラフ/質量分析計を用いて行った。分析の結果、指定薬物は検出されなかったが、未知物質のピークが検出された。検討を行った結果、未知物質は覚せい剤メタンフェタミンであると推定された。本事例は行政の買上調査において、違法ドラッグと疑われる商品から覚せい剤成分を検出した初めての事例であった。

* 福岡県保健医療介護部薬務課

20 油症患者におけるPeCDF半減期の推定および二つの再吸収機構を考慮した排泄シミュレーション
赤羽学*¹, 松本伸哉*², 神奈川芳行*², 戸高尊*³, 平川博仙, 梶原淳睦, 小池創一*², 古江増隆*³, 今村知明*¹: 福岡医学雑誌, 100(5), 172-178, 2009.

2001年から2006年までの油症定期検診の受診者で、血中PeCDF値の測定を3回以上受けた326名を対象とした。また、半減期を計算することを目的としているため、PeCDF値を測定した全受診者を対象とした。6回測定した受診者は38名、5回は124名、4回は74名、3回は90名であった。血中PeCDF値が20から50pg/gの受診者では、血中PeCDF値の増減が少ないことを示している。これに対し、血中PeCDF値が50から200pg/gの受診者では、各受診回数群の推定される半減期はほぼ15年から25年の範囲である。このことから体内のPeCDFがゆっくりではあるが、減少していることがわかる。しかし、血中PeCDF値がさらに高い群では、半減期がより長くなる傾向がある。本研究は、血中PeCDF値にかかわらず、血中PeCDFの増減が少ない受診者群が存在することを示した。

*¹ 奈良県立医科大学

*² 東京大学

*³ 九州大学

21 Wind-driven NOx removal by flow-through fences with ACF (Activated Carbon Fiber) : evaluation of the fence's efficiency in reduction of ambient NOx

Kitada Toshihiro*, Makoto Nagano*¹, Takaaki Shimohara, and Takashi Tokairin*¹ : Developments in Environmental Science, Vol. 6, Elsevier, 747-749, 2007.

道路の両端に高さ 4m の①”防音壁”あるいは②”ACF フェンス”を設置した時の沿道周辺の風の流れおよび NOx 濃度分布をシミュレートした。”①防音壁”は風がまったく抜けず、また、NOx 浄化能もない。一方、ACF フェンスは少し風が抜け、ある程度の NOx 浄化能力をもつと仮定した。

室内基礎実験における ACF の NOx 浄化結果から、 $K=1\sim 4$ の反応速度定数を求めることができたため、反応速度定数は最も高い $K=4$ を用い、NOx 濃度の分布を数値計算した。ACF フェンスの通風性の変数を変化させながら、どの程度の通風性が最も NOx 浄化効果が高いのかを評価した。その結果、1m/sec の風速に対して 0.01m/sec の非常に弱い風速の方が、ダブルフェンスの効果は大きいことが分かった。

*1 Toyohashi University of Technology

22 ACF (Activated Carbon Fiber) 装着フェンスによる道路空間構造と沿道の NOx 除去効率に関する研究

北田敏廣*¹, 長野誠*¹, 下原孝章, 市川陽一*² : 土木学会地球環境シンポジウム講演論文集, 49-56, 2007.

NOx の局地汚染対策として、通風性のある ACF フェンスを道路沿道に設置することで自然風により NOx を効率よく除去することを目指している。本研究では、道路に設置する ACF フェンスが道路中央にシングル設置の場合と、道路両端にダブル設置の場合の両タイプを想定し、数値計算を行なった。

結果として、シングルフェンスでは通風性が高い方が NOx 浄化効率は高く、ダブルフェンスでは、通風性が低い方が浄化効率が低いことが示唆された。自然風により道路周辺の NOx 濃度を約 30%削減できることが示唆された。

*1 豊橋技術科学大学

*2 電力中央研究所

23 Numerical evaluation of the performance of a porous flow-through fence filled with ACF (Activated Carbon Fiber) inside as energy-free equipment at the road side for removal of ambient NO₂

Makoto Nagano*¹, Toshihiro Kitada*¹, Takaaki Shimohara, Takao Kanzaki*², Youichi Ichikawa*², Masaaki Yoshikawa* : Advances in Wind and Structures (AWAS08), 1203-1212, 2008.

沿道の NOx 濃度削減のために ACF のシングルフェンスを道路の中央あるいはダブルフェンスとして道路の両端に設置した時の NOx 除去特性を、数値モデルにより検証した。その結果、シングルフェンスでは、フェンスの通風性が高い方が NOx 浄化効果は高かった。一方、ダブルフェンスでは、フェンスの通風性が低い方が、道路内の NOx 濃度は低減できることが分かった。

*1 Toyohashi University of Technology

*2 Center Research Institute of Electric Power Industry

*3 Ryukoku University

*4 Osaka Gas Co., Ltd.

24 ACF (Activated Carbon Fiber)装着フェンスによる沿道 NOx 濃度の軽減:通風性と除去反応性の影響評価

長野誠*¹, 北田敏廣*¹, 神崎隆男*², 市川陽一*³, 下原孝章, 吉川正晃*⁴ : 地球環境論文集, 土木学会, Vol.16, 63-72, 2008.

NOx の局地汚染対策として、通風性のある ACF フェンスを道路沿道に設置することで自然風により NOx を効率よく除去することを目指している。本研究では、道路に設置する ACF フェンスが道路中央にシングル設置の場合と、道路両端にダブル設置の場合の両タイプを想定し、数値計算を行なった。結果として、シングルフェンスでは通風性が高い方が NOx 浄化効率は高く、ダブルフェンスでは、通風性が低い方が浄化効率が低いことが示唆された。自然風により道路周辺の NOx 濃度を約 30%削減できることが示唆された。

*1 豊橋技術科学大学

*2 電力中央研究所

*3 龍谷大学

*4 大阪ガス (株)

25 ACF (Activated Carbon Fiber)装着フェンスによる沿道 NOx 濃度の軽減: 数値モデルと風洞実験の比較

長野誠^{*1}, 北田敏廣^{*1}, 神崎隆男^{*2}, 市川陽一^{*3}, 下原孝章, 吉川正晃^{*4}: 地球環境論文集, 土木学会, Vol.17, 115-121, 2009.

沿道の NOx 濃度削減のために ACF を装着したフェンスの NOx 除去特性を, 風洞実験の ACF フェンスと同スケールの ACF フェンスについて数値モデルにより検証し, 風洞実験の結果と比較した。その結果, 風洞内に生成された空気の流れ場は, 実スケールとは異なり, より通風性を持たせたフェンスに対応する流れ場であることが分かった。また, 数値モデルは, ACF による NOx 除去が主として道路空間内での NOx と ACF との接触により行われるという風洞実験の結果とほぼ一致し, 風洞実験の結果と一致した。

*1 豊橋技術科学大学

*2 電力中央研究所

*3 龍谷大学

*4 大阪ガス (株)

26 高活性炭素繊維 ACF による局地汚染対策

松井敏彦^{*1}, 下原 孝章, 吉川正晃^{*2}, 平塚彰^{*3}: 地球環境論文集, 土木学会, Vol.17, 115-121, 2009.

我々が大阪ガスと共同で開発した ACF ユニットの NOx 浄化特性と大阪での施工例を紹介し, 施行によるユニット前後の自然風の通風性, NOx 浄化効率, 周辺 NOx の削減効果を検証した。

大阪ではユニットの施工と同時に, 最近接道路の拡張工事による渋滞緩和を行っていること, ユニットの施行範囲が小さいことにより, 周辺 NOx の削減効果を直接, 測定できなかった。しかし, 周辺 400~600m においては, 渋滞緩和対策で期待される以上の NO₂ 濃度の削減効果が観測された。

*1 中央復研コンサルティング (株)

*2 大阪ガス (株)

*3 大阪産業大学

27 大気中 ⁷Be を用いた成層圏オゾン流入量の評価

榎崎幸範, 田上四郎, 大久保彰人, 山本重一, 藤川和浩, 力寿雄, 大石興弘, 小林ちあき^{*1}, 藤高和信^{*2}: Proceedings of the Workshop on Environmental Radioactivity 2009, 93-98, 2009.

成層圏大気沈降のトレーサーとして, 成層圏で主に生成される宇宙線生成核種 ⁷Be を用い, ⁷Be 濃度の測定から地上付近に到達する成層圏オゾンの濃度レベルを評価した。地上でのオゾン濃度は春季に最大となり, 冬季に最小であった。一方, 成層圏から対流圏へ流入するオゾン濃度は冬季に最大となり, 夏季に最小となった。冬季は地上でのオゾン生成が少なく, 成層圏からのオゾン沈降の寄与が一段と大きい。⁷Be 濃度の増加は上空の気温と比湿の低下に対応するもので, この成層圏大気の沈降が成層圏起因オゾン濃度増加の主因と考えられる。

*1 気象庁・オゾン層情報センター

*2 放射線医学総合研究所

28 福岡県における大気中揮発性有機化合物の評価
—平成 10~19 年度有害大気汚染物質モニタリング調査—

力寿雄, 山本重一, 藤川和浩, 大久保彰人, 田上四郎, 大石興弘, 岩本眞二: 福岡県保健環境研究所年報第 36 号, 72-77, 2009.

揮発性有機化合物 (VOC) による大気汚染の状況を評価するため, 平成 10 年度から平成 19 年度までの 10 年間に実施した有害大気汚染物質モニタリング調査の結果を解析した。測定対象とした 30 成分の VOC のうち, トルエン, ジクロロメタン, ベンゼン, キシレン等の大気濃度が高く, これらの物質は県内において排出量が多い成分であり, 特定事業所の他, 自動車排ガスが主要な発生源となっていると考えられた。また, 福岡県大気管理システムを利用し, 調査地点以外の空白地域を含む県内全域の VOC 濃度分布を予測した。さらに, 主要な固定発生源からの拡散を予測する低煙源工場拡散モデル METI-LIS ver2.03 により発生源周辺濃度分布を推測した。これらにより, 地域住民の健康リスクの評価も可能になると考えられる。

29 Regional differences in residential environments and the association of dwellings and residential factors with the sick house syndrome: a nationwide cross-sectional questionnaire study in Japan

Reiko Kishi^{*1}, Yasuaki Saijo^{*1}, Ayako Kanazawa^{*1}, Masatoshi Tanaka^{*2}, Takesumi Yoshimura, Hisao Chikara, Tomoko Takigawa^{*3}, Kanehisa Morimoto^{*4}, Eiji Shibata^{*5} : Indoor Air, 19, 243-254, 2009.

住宅環境とシックハウス症候群の関係について、地域差を評価するために日本国内6地域において調査を行った。症候群の有訴は、鼻、喉、呼吸器、皮膚および一般症状について、住宅との関連の有無により判定した。また、居住者の住宅については居住環境に関する質問紙調査を実施した。住宅の湿度環境の指標として、窓の結露、目に見えるカビ、かび臭いにおい、タオルの乾きにくさおよび漏水を高湿度の指標とした。その結果、住宅の湿度環境がシックハウス症候群の症状に有意に影響していることが確かめられた。

*1 Hokkaido University

*2 Fukushima College

*3 Okayama University

*4 Osaka University

*5 Aichi Medical University

30 第4次酸性雨全国調査報告書（平成19年度(1)） （5.乾性沈着（FP法））

藤川和浩, 辻昭博^{*1} : 全国環境研会誌, 第34巻, 第3号, 193-223, 2009.

酸性雨調査研究部会による全国調査の第4次調査(平成19年度)に関して、全国28地点で1年間測定された4段フィルターパック(FP)法による乾性沈着調査から、大気中ガス・粒子状成分濃度の年および月平均濃度を評価した。これより、SO₂は一般に、火山ガスと地域汚染の影響が考えられるが、今年度のデータから、一部の地域では移流の可能性が見られた。SO₄²⁻は広域的な移流の影響があることが示唆された。硝酸成分は自動車等の地域的人為汚染を反映しており、アンモニア成分は局地汚染の影響が大きいと考えられた。カルシウムは広域的な地域に黄砂の影響が示唆された。また、排出量推計値と二次生成粒子濃度の関連性からも、SO₄²⁻は越境汚染の可能性が、硝酸成分およびアンモニア成分は地域汚染の寄与が高いことが示唆された。

31 Relationship between selected indoor volatile organic compounds, so-called microbial VOC, and the prevalence of mucous membrane symptoms in single family homes

Atsuko Araki^{*1}, Toshio Kawai^{*2}, Yoko Eitaki^{*2}, Ayako Kanazawa^{*1}, Kanehisa Morimoto^{*3}, Eiji Shibata^{*4}, Tomoko Takigawa^{*5}, Takesumi Yoshimura, Hisao Chikara, Yasuaki Saijo^{*6}, Reiko Kishi^{*1} : Science of the Total Environment, 408, 2208-2215, 2010

微生物はVOCを産生することは知られている。こうしたVOCは特にmicrobial VOC(MVOC)と言われる。本研究の目的は居住住宅の空気中MVOC濃度と、その住宅に居住する住民のシックハウス症候群との関連を調査することである。調査対象の住民の自覚症状に関する自記式の質問紙調査および居住住宅の室内空気中MVOC濃度の測定を実施した。その結果、粘膜症状に対して、空気中の1-octen-3-olおよび2-ペンタノールが有意に症状と関連することが確認された。

*1 Hokkaido University

*2 Osaka Occupational Health Service Center

*3 Osaka University

*4 Aichi Medical University

*5 Okayama University

*6 Ashahikawa Medical College

32 大牟田市内河川における懸濁物質中の亜鉛について

鳥羽峰樹, 田中義人, 白川ゆかり^{*1}, 熊谷博史, 松尾宏 : 福岡県保健環境研究所年報, 89-92, 2009.

公共用水域水質常時監視調査で、大牟田市内の一部試料から全亜鉛が特異的な高濃度で検出されたため原因解明調査を実施した。その調査の中で河川底質を用いて作成した模擬試料中の懸濁物質の亜鉛含有量は、干潮時刻前後に採取した河川水試料中の懸濁物質の亜鉛含有量と同レベルであった。河川水採取日が晴天であったため、風雨などによる高濃度粒子状物質の流入が無く懸濁物質の大部分が底質の巻き上げによるものと推定された。本調査で実施したように簡単な手法を用いて河川底質から作成した模擬試料を分析することにより、平常時の河川水中の懸濁物質の亜鉛含有量が推定でき、SS濃度から懸濁態亜鉛濃度が計算できた。

*1 福岡県田川保健福祉環境事務所

33 福岡県内公共用水域における TOC による有機汚濁の傾向と水質保全対策検討のための指標について 田中義人, 永淵義孝*¹, 熊谷博史, 白川ゆかり*², 松尾宏: 全国環境研会誌, Vol.34, No.4, 246-253, 2009.

公共用水域における有機汚濁評価は、従来から BOD 或いは COD で行われている。しかし、BOD 及び COD による評価には、精度やその指標性などについて様々な短所が指摘されている。一方、TOC は、新たな有機汚濁の指標として水道法に採用され、将来的には、公共用水域の評価についても採用されることが考えられる。本報告では TOC による水質の経時変化を見ると共に、従来項目との比較を行い、水系及び水域毎にその特性を検討した。一方、行政機関などが公共用水域における水質保全対策を行う場合、その優先度や費用対効果の検討が求められる。そこで、本報告では TOC と BOD を用いて、この検討に有効となる指標について検討した。

*1 (株) 新日本環境コンサルタント

*2 福岡県田川保健福祉環境事務所

34 有明海北東部流入河川の溶存態ケイ素濃度の予測

熊谷博史, 田中義人, 白川ゆかり*¹, 松尾宏, 金並和重*²: 水環境学会誌, 33 (3), 98-101, 2010.

環境基準点を含む有明海流入河川 38 地点において DS_i を測定しその実態を調査するとともに、数値地質図を用いて各地点における DS_i の予測を試みた。この研究から得られた主な結論を以下に示す。1) 重回帰分析により予測された DS_i 濃度は、実際の値と近いもので寄与率も 0.923 と高かった。このことから有明海地点間の DS_i 濃度変動は、流域地質由来であることが再確認された。2) DS_i 濃度に寄与の大きい地質は、第四紀のフェルシック火山岩であり、寄与の高い順に第四紀非アルカリ珪長質、火山岩類の岩屑、第四紀火山岩類（非アルカリ火砕流）であった。3) 有明海北東部における、任意の地点の河川水中の DS_i 濃度は、その流域内における地質分布によりおおよその予測が可能である。

*1 福岡県田川保健福祉環境事務所

*2 大分県東部保健所

35 各種事業所における亜鉛排出負荷量の評価

白川ゆかり*, 田中義人, 鳥羽峰樹, 熊谷博史, 松尾宏: 福岡県保健環境研究所年報, 78-82, 2009.

全亜鉛が水生生物保全環境基準項目に設定され、特定事業所における排水基準が 2mg/L に引き下げられた。水系における全亜鉛濃度の予測・推計を行う上で、事業所の全亜鉛の排水状況の把握が求められることから、各種事業所における使用水、原水及び処理水について全亜鉛の排水状況の調査を行った。その結果、原水、処理水において特定施設番号 65 の酸・アルカリ表面処理施設の全亜鉛濃度が他の施設と比較して高いことが分かった。また、各事業所において、日排水量と亜鉛の日排出負荷量に有意な相関が認められ、相関式の利用によって、日排水量から亜鉛の日排出負荷量が概ね推測できることが分かった。

* 福岡県田川保健福祉環境事務所

36 銅合金製深井戸用ジェットの高圧による井戸水の鉛汚染

梶原佑介*, 土田大輔*, 志水信弘, 濱村研吾, 永瀬誠, 池浦太莊: 全国環境研会誌, Vol.35, No.1, 39-44, 2010.

2008 年 12 月に安定型最終処分場の周辺地下水モニタリング調査を実施したところ、一軒の民家の井戸水から 0.097mg/l の鉛が検出された（地下水環境基準: 0.01mg/l）。そのため、鉛検出原因について調査を行ったところ、検出された鉛の大部分は不溶解性であること、また、井戸内部の水を周辺地下水で置換すると鉛が検出されなくなること、さらに、採水管先端の銅合金製深井戸用ジェットのさびから鉛が検出され、この鉛は鉛同位体比の分析結果から井戸水から検出された鉛と起源が同一である可能性が高いこと等が判明した。これらの結果から、この井戸の鉛汚染は、井戸外部の要因によって生じたものではなく、井戸に使用されていた採水管先端の銅合金製深井戸用ジェットの腐食で生じたさびに起因する可能性が高いと考えられた。

* 福岡県リサイクル総合研究センター

(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
Development of a Screening Method for Dioxins in Polluted Soils	Daisuke Yasutake, Takashi Miyawaki, Hiroko Tsukatani, Kenji Ohno and Kenji Sakuragi	29th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (Beijing, China), 23-28, August. 2009.
Determination of 2,4-xyleneol by Gas Chromatography / Resonance-Enhanced Multiphoton Ionization/Time-of-Flight Mass Spectrometry Combined with Supersonic Jet Spectrometry	Hiroko Tsukatani, Hiroki Okudaira [*] , Tomohiro Uchimura [*] , Tomoko Imasaka [*] , Totaro Imasaka [*] [*] Kyushu University	10th Asian Conference on Analytical Sciences 2009 (ASIANALYSIS X) (Kuala Lumpur, Malaysia), August 11-13, 2009.
Concentrations of polychlorinated biphenyls (PCBs) in blood and breast milk collected from 125 mothers in Hokkaido, Japan	Jumboku Kajiwara, Takashi Todaka ^{*1} , Tsuguhide Hori, Hideaki Yoshitomi, Hironori Hirakawa, Daisuke Yasutake, Daisuke Onozuka, Chihiro Miyashita ^{*2} , Seiko Sasaki ^{*2} , Eiji Yoshioka ^{*2} , Motoyuki Yuasa ^{*2} , Reiko Kishi, Takao Iida ^{*3} , Takesumi Yoshimura, Masutaka Furue ^{*1} ^{*1} Kyushu University ^{*2} Hokkaido University ^{*3} Kitakyushu Life Science Center	29th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (Beijing, China), August 23-28, 2010.
Determination of polybrominated dibenzo- <i>p</i> -dioxins, Co-PXBs and brominated flame retardant in fish	Yuki Ashizuka, Daisuke Yasutake, Reiko Nakagawa, Yoriko Shintani, Tsuguhide Hori, Tomoaki Tsutsumi [*] [*] National Institute of Health Sciences	29th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (Beijing, China), August 23-28, 2010.
Simultaneous determination of dioxins and all PCB isomers in food samples using accelerated solvent extraction and gel permeation chromatography	Tsuguhide Hori, Daisuke Yasutake, Yuki Ashizuka, Jumboku Kajiwara, Reiko Nakagawa, Takesumi Yoshimura, Tomoaki Tsutsumi [*] [*] National Institute of Health Sciences	29th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (Beijing, China), August 23-28, 2010.
A wide-area scavenging technology of air pollutants using activated carbon fiber and its prospect for the future — Air purification technology though the natural ventilation system —	Takaaki Shimohara, Auko Kitajou, Shinji Niiya, M.Yoshikawa ^{*1} , Isao Mochida ^{*2} ^{*1} Osaka Gas Co., Ltd. ^{*2} Kyushu University	1st Kyushu-Tsinghua Universities Joint Seminar on Environmental Protection (Beijing, China), March 11-14, 2008. (Invited Lecture)
A wide-area scavenging technology of air pollutants though the natural ventilation system	Takaaki Shimohara, Shunji Niiya, Masaaki Yoshikawa ^{*1} , Sawako Umezaki ^{*2} , Jin Miyawaki ^{*2} , S. H.Yoon ^{*2} , Isao.Mochida ^{*2} ^{*1} Osaka Gas Co., Ltd. ^{*2} Kyushu University	2nd Kyushu-Tsinghua Universities Joint Seminar on Environmental Protection, (Beijing, China) May 24-26, 2009. (Key Note Lecture)

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 — Improvement of ACF's Oxidizability by Using Photocatalyst and Design of ACF Unit—	Takaaki Shimohara, Shunji Niiya, Masaaki Yoshikawa ^{*1} , Jin Miyawaki ^{*2} , S. H.Yoon ^{*2} , Isao.Mochida ^{*2} *1 Osaka Gas Co., Ltd. *2 Kyushu University	The 7 th China-Japan-Korea Joint Symposium on Carbon Materials to Save the Earth - Materials and Devices for New Energies and Environmental Protection (Tsingtao, China) 30 August to 2 September 2009. (Key Note Lecture)
Improvement of NO purifying ability of ACF by the combination with titanium oxide catalyst	Takaaki Shimohara, Satoko Yamashiro, Masaaki Yoshikawa ^{*1} , Toshihiro Kitada ^{*2} , Isao Mochida ^{*3} *1 Osaka Gas Co., Ltd. *2 Toyohashi University of Technology *3 Kyushu University	The 15th Seminars of JSPS-MOE Core University Program on Urban Environment, p.58-59 (Kyoto, Japan) 26-27 November, 2009. (Invited Lecture)
Characteristics of Activated Carbon Fiber on NOx Purification and Concept of Wide-area NOx Purification Technology	Takaaki Shimohara, Satoko Yamashiro, Shunji Niiya, Masaaki Yoshikawa ^{*1} , Jin Miyawaki ^{*2} , Seong-Ho. YOON ^{*2} , Isao Mochida ^{*2} *1 Osaka Gas Co., Ltd. *2 Kyushu University	Carbon Materials for Today and Future Turkish-Japan Joint Symposium, p.58-59 (Istanbul, Turkish) 18-19 March 2010. (Invited Lecture)
計 (国際学会)	10件	

②国内学会（全国）

演 題 名	発 表 者	学会名（場所），年月日
研究所の環境管理へのLCAの活用	櫻井利彦，新谷俊二，橋本綾香* ¹ ，松本亨* ² *1 福岡女子大学 *2 北九州市立大学	第5回日本LCA学会研究発表会 （横浜市） 平成22年3月4-6日
高活性炭素繊維を用いた環境大気浄化に関する研究(20)－半閉鎖系の道路空間における高濃度NO ₂ の生成－	新谷俊二，下原孝章	第50回大気環境学会年会（横浜市）， 平成21年9月16日-18日
保健分野における統計活用～人口動態統計を中心に～	片岡恭一郎	日本計算機統計学会第23回大会 （福岡市）， 平成21年5月16日
広域連携システム九州ブロック情報センターの現状と課題	高尾佳子	第23回公衆衛生情報研究協議会 （和光市）， 平成22年1月21-22日
汚染土壌中ダイオキシン類のスクリーニング法の開発	安武大輔，宮脇崇，塚谷裕子，大野健治，桜木建治	第18回環境化学討論会 （つくば市）， 平成21年6月9-11日
LC/MSによる化学物質分析法の基礎的研究（43）	飛石和大，塚谷裕子，前田大輔*，剣持堅志*，他 * 岡山県環境保健センター	第18回環境化学討論会 （つくば市）， 平成21年6月9-11日
テロに利用される爆発物“トリアセトトリペルオキシド”の物性の理論予測	今坂智子*，塚谷裕子，清水隆史*，財津慎一*，内村智博*，今坂藤太郎* * 九州大学	日本分析化学会第58年会 （札幌市）， 平成21年9月24-26日
ハトの Stx2f 志賀毒素産生性大腸菌保有状況と分離株の特徴	村上光一，江藤良樹，竹中重幸，堀川和美，吉村健清，河野喜美子* ¹ ，伊藤健一郎* ² *1 宮崎県衛生環境研究所 *2 国立感染症研究所	日本獣医学会第149回学術集会 （東京都）， 平成22年3月26日
2003年に福岡県で発生したastA保有大腸菌による食中毒事例について	濱崎光宏，江藤良樹，市原祥子，竹中重幸，堀川和美	第21回日本食品微生物学会 （東京都）， 平成21年10月19-21日
福岡県における新型インフルエンザウイルスの検査状況について	世良暢之，吉富秀亮，高尾佳子，新谷俊二，石橋哲也，千々和勝己	第35回九州衛生環境技術協議会 （大分市）， 平成21年10月8日
血液中PCB類のクロスチェック	梶原淳睦，戸高尊* ¹ ，平川博仙，堀就英，吉富秀亮，安武大輔，小野塚大介，中川礼子，吉村健清，岸玲子* ² ，古江増隆* ¹ *1 九州大学 *2 北海道大学	第18回環境化学討論会 （つくば市）， 平成21年6月9-11日
血液及び母乳中のPCB類濃度の比較	梶原淳睦，平川博仙，堀就英，安武大輔，小野塚大介，戸高尊* ¹ ，古江増隆* ¹ ，宮下ちひろ* ² ，佐々木成子* ² ，吉岡英治* ² ，岸玲子* ² *1 九州大学 *2 北海道大学	日本食品衛生学会第98回学術講演会 （函館市）， 平成21年10月8-9日

演 題 名	発 表 者	学会名 (場所), 年月日
マーケットバスケット食品試料におけるヘキサブロモシクロドデカン(HBCDs)の分析法の検討とその一日摂取量の推定	中川礼子, 新谷依子, 芦塚由紀, 堀就英, 堀江正一* ¹ , 田中之雄* ² , 柿本健作* ² , 堤智昭* ³ *1 埼玉県衛生研究所 *2 大阪府公衆衛生研究所 *3 国立医薬品食品衛生研究所	第46回全国衛生化学技術協議会 (盛岡市), 平成21年11月12-13日
臭素系ダイオキシン類及びその関連化学物質のマーケットバスケット方式による摂取量調査	芦塚由紀, 中川礼子, 安武大輔, 新谷依子, 堀就英, 堀江正一* ¹ , 田中之雄* ² , 堤智昭* ³ *1 埼玉県衛生研究所 *2 大阪府公衆衛生研究所 *3 国立医薬品食品衛生研究所	第46回全国衛生化学技術協議会 (盛岡市), 平成21年11月12-13日
福岡県における食品残留農薬一日摂取量実態調査	新谷依子, 芦塚由紀, 中川礼子	第46回全国衛生化学技術協議会 (盛岡市), 平成21年11月12-13日
違法ドラッグと疑われる商品から覚せい剤メタンフェタミンを検出した例	新谷依子, 芦塚由紀, 中川礼子, 児玉臨*, 上田修* * 福岡県保健医療介護部薬務課	第46回全国衛生化学技術協議会 (盛岡市), 平成21年11月12-13日
血液中OH-PCB濃度分析の基礎検討	飛石和太, 戸高尊*, 平川博仙, 堀就英, 梶原淳睦 * 九州大学	第46回全国衛生化学技術協議会 (盛岡市), 平成21年11月12-13日
食品中ダイオキシン類及びPCBs全異性体の迅速一斉分析法の検討	堀就英, 安武大輔, 中川礼子, 堤智昭* * 国立医薬品食品衛生研究所	第46回全国衛生化学技術協議会 (盛岡市), 平成21年11月12-13日
油症患者の血液中ダイオキシン類濃度追跡調査 (2001-2008)	平川博仙, 堀就英, 梶原淳睦, 吉村健清, 戸高尊* ¹ , 古江増隆* ¹ , 飯田隆雄* ² *1 九州大学 *2 北九州生活科学センター	環境ホルモン学会第12回研究発表会 (東京都), 平成21年12月7-8日
高活性炭素繊維を用いた環境大気浄化に関する研究(19)ー高活性炭素繊維と光触媒の併用によるNO浄化能力の改善ー	下原孝章, 新谷俊二, 吉川正晃* ¹ , 北田敏廣* ² *1 大阪ガス (株) *2 豊橋技術科学大学	第50回大気環境学会年会 (神奈川県), 平成21年9月16日-18日
自然風を駆動力とする高活性炭素繊維 (ACF) を用いた高機能NOx浄化システムの開発研究に関する調査	下原孝章	平成21年度環境改善調査研究成果発表会 (東京都), 平成21年5月29日 (招待講演)
粒子状硫酸塩の越境汚染による九州地域への影響について	山本重一, 岩本眞二, 大久保彰人, 国立環境研究所・C型共同研究グループ (九州グループ)	第25回全国環境研究所交流シンポジウム (つくば市), 平成22年2月17-18日
福岡県における放射能調査	檜崎幸範, 田上四郎, 大石興弘	第51回環境放射能調査研究成果発表会 (東京都), 平成21年12月3日

演 題 名	発 表 者	学会名 (場所), 年月日
大気中の ⁷ Be濃度の時系列解析	檜崎幸範, 田上四郎, 大久保彰人, 大石興弘, 藤高和信* * 放射線医学総合研究所	第51回環境放射能調査研究成果 発表会 (東京都), 平成 21 年 12 月 3 日
森林内の土壌移動に係る放射性 核種の分布と特徴	檜崎幸範	第51回環境放射能調査研究成果 発表会 (東京都), 平成 21 年 12 月 3 日
広域オキシダント汚染と成層圏 起因オゾンの寄与解析	檜崎幸範, 田上四郎, 大久保彰人, 山本重一, 藤川和浩, 力寿雄, 大石興弘, 小林ちあき* * 気象庁オゾン層研究センター	第 11 回環境放射能研究会 (つく ば市), 平成 22 年 3 月 1 日-3 日
宇宙線生成核種 ⁷ Be : 大気中濃度 と日本への降下量	檜崎幸範, 藤高和信* * 放射線医学総合研究所	平成 21 年度放射能分析確認調査 技術検討会 (東京都), 平成 22 年 3 月 17 日
全国酸性雨調査(64)～乾性沈着 (フィルターパック法による粒 子・ガス成分濃度) ～	藤川和浩, 辻昭博* ¹ , 山村貞雄* ² , 武市佳子 * ² , 十川紘一* ² , 向井人史* ³ *1 京都府保健環境研究所 *2 高知県環境研究センター *3 国立環境研究所	第 50 回大気環境学会年会 (神奈川県), 平成 21 年 9 月 16 日-18 日
光化学オキシダントと粒子状物 質等の汚染特性解明に関する研 究(8)ー九州地方における硫酸塩 濃度との関係についてー	山本重一, 山崎誠*, 岩本眞二, 大石興弘, 国立環境研究所・C 型共同研究グループ (九 州グループ) *福岡市保健環境研究所	第 50 回大気環境学会年会 (神奈川県), 平成 21 年 9 月 16 日-18 日
都市河川における感潮域の鉄及 びマンガンの挙動	石橋融子, 鳥羽峰樹, 田中義人, 熊谷博史, 松尾宏	第 44 回日本水環境学会年会 (福 岡市), 平成 22 年 3 月 15-17 日
福岡県内湖沼のLC/MS/MSを用 いた総ミクロシスチン調査	田中義人, 飛石和大, 熊谷博史, 村田さつき, 鳥羽峰樹, 松尾宏, 高木博夫*, 佐野友春* *国立環境研究所	第 44 回日本水環境学会年会 (福 岡市), 平成 22 年 3 月 15-17 日
有明海北東部沿岸域における植 物プランクトン優占種と降水量 の関係	熊谷博史, 田中義人, 石橋融子, 松尾宏	第 44 回日本水環境学会年会 (福 岡市), 平成 22 年 3 月 15-17 日
計 (国内学会 (全国))	3 2 件	

②国内学会（地方）

演 題 名	発 表 者	学会名（場所），年月日
平成20年に福岡県で分離された赤痢菌について	濱崎光宏，村上光一，江藤良樹，市原祥子，竹中重幸，堀川和美，外山之紀* * 筑紫保健福祉環境事務所	第56回福岡県公衆衛生学会（福岡市），平成21年9月4日
腸管出血性大腸菌検査の現状と遺伝子解析について	江藤良樹，市原祥子，濱崎光宏，村上光一，竹中重幸，堀川和美	第35回九州衛生環境技術協議会（大分市），平成21年10月8日
動物展示施設における感染症対策としての糞便細菌叢調査	市原祥子，外平友佳理* ¹ ，福田和正* ² ，谷口初美* ² *1 到津の森公園 *2 産業医科大学大学院微生物学教室	第58回九州地区獣医師大会（福岡市） 平成21年10月18日
マイクロウェーブ分解装置を用いた食品中重金属の迅速分析法	芦塚由紀，岡本華菜*，山本重一，中川礼子 *（株）オーシカ（元・久留米工業大学）	第35回九州衛生環境技術協議会（大分市） 平成21年10月8-9日
計（国内学会（地方））	4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21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）油症認定患者追跡調査	吉村健清，小野塚大介	平成22年3月
平成21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）	（食品を介したダイオキシン類等の人体への影響の把握とその治療法の開発等に関する研究 平成21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22年3月
平成21年度化学物質環境実態調査	平成21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，大野健治，安武大輔，宮脇崇，馬場義輝，北直子，森田邦正，飛石和大，馬場敏典*，馬場禎倫* * 福岡県環境部環境保全課	平成22年3月
平成21年度化学物質環境実態調査	平成21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，大野健治，安武大輔，宮脇崇，馬場義輝，北直子，森田邦正，飛石和大，馬場敏典*，馬場禎倫* * 福岡県環境部環境保全課	平成22年3月
平成21年度化学物質環境実態調査	平成21年度化学物質環境実態調査詳細環境調査（水質，大気）結果報告書	塚谷裕子，桜木建治，大野健治，安武大輔，宮脇崇，馬場義輝，北直子，森田邦正，飛石和大，馬場敏典*，馬場禎倫* * 福岡県環境部環境保全課	平成22年3月
平成21年度化学物質環境実態調査	平成21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，大野健治，安武大輔，宮脇崇，馬場敏典*，馬場禎倫* * 福岡県環境部環境保全課	平成22年3月
平成21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） Multiplex real-time SYBR Green PCRを用いた食中毒細菌の網羅的検査法の検証	江藤良樹，市原祥子，村上光一，堀川和美，吉村健清	平成22年3月
平成21年度厚生労働科学研究費補助金（新型インフルエンザ等新興・再興感染症事業）	（分担研究報告書） レプトスピラ症のサーベイランスとリスク管理に関する研究	濱崎光宏，堀川和美	平成22年3月
平成21年度厚生労働科学研究費補助金（新型インフルエンザ等新興・再興感染症事業）	（分担研究報告書） 2009年に福岡県で発生した腸管出血性大腸菌感染O157:H7食中毒事例におけるIS-printing System の活用例	濱崎光宏，江藤良樹，市原祥子，村上光一，竹中重幸，堀川和美，石田一義*1，梅崎由佳，甲斐田美菜*2 *1 福岡県保健医療介護部保健衛生課 *2 福岡県嘉穂・鞍手保健福祉環境事務所	平成22年3月

委託事業名	報告書名	執筆者	発行年月
平成21年度厚生労働科学研究費補助金（新型インフルエンザ等新興・再興感染症事業）	（分担研究報告書） 九州地区における食品由来感染症の拡大防止・予防に関する取り組み －IS-printing Systemの分子疫学的解析法としての有用性について－	堀川和美，江藤良樹，市原祥子，濱崎光宏，村上光一，竹中重幸，財津修一 ^{*1} ，久保田勉 ^{*2} ，西 桂子 ^{*3} ，右田雄二 ^{*4} ，江原裕子 ^{*5} ，松本一俊 ^{*6} ，杉谷和加奈 ^{*7} ，緒方喜久代 ^{*8} ，河野喜美子 ^{*9} ，上野伸広 ^{*10} ，久高潤 ^{*11} ，大岡唯祐 ^{*12} ，林 哲也 ^{*12, *13} *1 福岡市保健環境研究所 *2 北九州市環境科学研究所 *3 佐賀県衛生薬業センター *4 長崎県環境保健研究センター *5 長崎市保健環境試験所 *6 熊本県保健環境科学研究所 *7 熊本市環境総合研究所 *8 大分県衛生環境研究センター *9 宮崎県衛生環境研究所 *10 鹿児島県環境保健センター *11 沖縄県衛生環境研究所 *12 宮崎大学・医学部 *13 宮崎大学・フロンティア	平成22年3月
平成21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）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	（総括・分担研究報告書） 原因不明感染症に対する迅速な包括的診断法の開発と有効性の評価（平成21年度）	千々和勝己，世良暢之，石橋哲也，吉富秀亮，小野塚大介，松田健太郎 ^{*1} ，松石豊次郎 ^{*1} ，織田肇 ^{*2} ，吉村健清 *1 久留米大学 *2 大阪府立公衆衛生研究所	平成22年3月
平成 21 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）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	（総括・分担研究報告書） 原因不明感染症に対する迅速な包括的診断法の開発と有効性の評価（平成19-21年度）	千々和勝己，世良暢之，石橋哲也，吉富秀亮，江藤良樹，小野塚大介，中山志幸，松田健太郎 ^{*1} ，松石豊次郎 ^{*1} ，織田肇 ^{*2} ，吉村健清 *1 久留米大学 *2 大阪府立公衆衛生研究所	平成22年3月
平成21年度厚生労働科学研究費補助金（ウイルス感染症の効果的制御のための病原体サーベイランスシステムの検討）	（分担研究報告書） 麻疹ウイルス研究小班 RT-PCR ワーキンググループ	世良暢之，吉富秀亮，中山志幸，石橋哲也，千々和勝己，小野塚大介，川本大輔 ^{*1} ，樋脇弘 ^{*1} ，駒瀬勝啓 ^{*2} *1 福岡市保健環境研究所 *2 国立感染症研究所	平成22年3月

委託事業名	報告書名	執筆者	発行年月
平成21年度厚生労働科学研究費補助金（エイズ対策研究事業）HIV検査相談体制の充実と活用に関する研究	福岡県におけるHIV-1検査について	千々和勝己，石橋哲也，世良暢之，吉富秀亮、鷺山和幸* *1 さぎやま泌尿器科クリニック	平成22年3月
平成21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）食品中の臭素化ダイオキシン類及びその関連化合物の汚染調査	芦塚由紀，中川礼子，安武大輔，新谷依子，堀就英，堤智昭 * 国立医薬品食品衛生研究所	平成22年3月
平成21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）食品中のダイオキシン類等の有害化学物質に対する迅速測定法の開発・食品中ダイオキシン類およびPCBsの迅速一斉分析法の検討	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22年3月
平成19-21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）	（総合研究報告書）ダイオキシン類等の有害化学物質による食品汚染実態の把握に関する研究	堤智昭* ¹ ，米谷民雄* ¹ ，松田りえ子* ¹ ，中川礼子，芦塚由紀 *1 国立医薬品食品衛生研究所	平成22年3月
平成21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）	（食品を介したダイオキシン類等の人体への影響の把握とその治療法に関する研究 平成21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，黒川陽一，平川博仙，堀就英，中川礼子，芦塚由紀，新谷依子，飛石和大，安武大輔，宮脇崇，桜井利彦，片岡恭一郎，小野塚大介，高尾佳子，堀川和美，千々和勝己，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22年3月
平成21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）	（食品を介したダイオキシン類等の人体への影響の把握とその治療法に関する研究 平成21年度総括・分担研究報告書）油症患者血液中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，平川博仙，堀就英，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22年3月
平成21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環境化学物質に対する感受性の解明 平成21年度総括・分担研究報告書）妊婦血液中のダイオキシン、PCB類及び水酸化PCB（OH-PCB）濃度	梶原淳睦，吉村健清，千々和勝己，黒川陽一，平川博仙，堀就英，中川礼子，芦塚由紀，新谷依子，小野塚大介，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22年3月

委託事業名	報告書名	執筆者	発行年月
平成21年度環境研究・技術開発推進費	(妊婦におけるダイオキシン摂取が胎児環境に及ぼす影響のリスク評価に関する研究 平成21年度分担研究報告書) ダイオキシン類の母体から胎児への移行に関する研究	吉村健清、堀就英、川本俊弘*1、諸隈誠一*2 *1 産業医科大学 *2 九州大学病院	平成22年3月
(独) 環境再生保全機構 受託研究	局地汚染地域における窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の複合的削減のための対策技術の調査、研究	下原孝章	平成22年2月
平成21年度厚生労働科学研究費補助金(健康安全・危機管理総合研究事業)	(分担研究報告書) 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	力寿雄, 大石興弘, 吉村健清	平成22年3月
平成20-21年度 日韓海峡沿岸8県市道環境技術交流事業	黄砂現象時の大気汚染物質特性及び分布調査	山本重一, 田上四郎	平成22年3月
平成20年度文部科学省環境放射能水準調査	平成20年度環境放射能水準調査報告書	檜崎幸範, 田上四郎, 大石興弘	平成21年4月
平成20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20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	檜崎幸範, 大石興弘	平成21年6月
国立環境研究所と地方環境研究所とのC型共同研究	光化学オキシダントと粒子状物質等の汚染特性解明に関する研究報告書	山本重一, 岩本眞二	平成22年3月
全環研協議会酸性雨広域大気汚染調査研究部会	全環研協議会酸性雨広域大気汚染調査研究部会20年度報告書	藤川和浩	平成22年3月
(独) 環境再生保全機構受託研究	局地汚染地域における窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の複合的削減のための対策技術の調査、研究	下原 孝章	平成22年2月
平成21年度環境省環境研究技術開発推進費	有明海流域における溶存態ケイ素流入負荷量算定方法の開発 報告書	熊谷博史, 田中義人, 石橋融子, 松尾宏, 山崎惟義, 渡辺亮一	平成22年3月
平成21年度福岡県リサイクル総合研究センター共同研究プロジェクト	福岡発紙おむつリサイクルシステムの確立 報告書	池浦太莊, 濱村研吾, 永瀬誠, 志水信弘, 梶原佑介	平成22年3月
計(報告書)		31件	

3 調査研究終了報告書

調査研究終了報告書

研究分野：保健

調査研究名	油症の健康影響に関する疫学的研究
研究者名（所属） 印：研究代表者	片岡恭一郎、小野塚大介、高尾佳子、梶原淳睦、中川礼子、吉村健清（保健環境研究所）、古江増隆（九州大学医学部）
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19年度 - 21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：九州大学医学部皮膚科（全国油症治療研究班）） 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：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	油症 疫学 データベース ダイオキシン 死亡率
研究の概要	
<p>1) 調査研究の目的及び必要性 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。本研究では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、それらの頻度と分布を明らかにすること、また、患者の生死を追跡し、一般集団との死亡率の違いを明らかにすることにより、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ことを目的にしている。</p>	
<p>2) 調査研究の概要 本研究は大きく二つに分けられる。一つは毎年全国11の追跡班で実施される油症一斉検診の検診データを用いた疫学的研究であり、もう一つは認定患者の追跡調査である。検診データを用いた疫学的研究では、検診受診者データベースの機能充実を図りながら、毎年の内科、皮膚科、眼科、歯科及び検査データの全国集計結果の報告、ダイオキシン類化合物とヒト健康影響解析を行う。認定患者追跡調査では、認定患者の生存状況および死因を調査し、死亡リスクの評価を行う。</p>	
<p>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） 平成20年度検診の検診受診者数は606人（認定：431人、未認定：175人）であり、平成20年度までのデータベース登録者数は1,442人となった。油症検診受診者のデータベースの機能充実については、平成20年度の検診から骨密度及びアレルギー検査が追加されたためそのデータ収集に対応した。また、管理者用として検体シール印刷機能、データエクスポート機能及び家系図作成機能をデータベースに搭載した。検診受診者データベースのデータを用いて、1986年～2008年の認定者（延べ6537人）の臨床所見の推移をまとめた。また、認定患者追跡調査では、全認定患者1924人のうち1918人の生死を確認し、全国の死因別死亡率を基準値として、認定患者のSMR（標準化死亡比）及び95%信頼区間を求めた。</p>	
<p>4) 県民の健康の保持又は環境の保全への貢献 食の安全・安心の観点から県民へPCB/ダイオキシン類化学物質のヒトへの影響等の知見を提供できるので、県民のPCB/ダイオキシン類化学物質に対する正しい理解と健康予防対策に貢献可能である。</p>	
<p>5) 調査研究結果の独創性、新規性 本研究は油症患者の健康に負荷を与えているリスク要因を疫学的手法により明らかにしようとするもので、対象がPCB/ダイオキシン類化学物質の複合中毒者であり、世界的に希少な事例を研究対象としている。</p>	
<p>6) 成果の活用状況（技術移転・活用の可能性） 本研究により油症患者に対する治療指針の見直し、健康管理上の情報提供が可能であり、油症患者の病状回復の向上に活用する。</p>	

調査研究終了報告書

研究分野：保健

調査研究名	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
研究者名（所属） ※ 〇印：研究代表者	〇梶原淳睦、平川博仙、堀就英、芦塚由紀、村田さつき、新谷依子、吉富秀亮、中川礼子、飛石和大、安武大輔、小野塚大介、高尾佳子、片岡恭一郎、吉村健清（保健環境研究所）、戸高尊（九州大学大学院医学研究科）、古江増隆（九州大学医学部）、岸玲子（北海道大医学部）
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19年度－21年度（3年間）
調査研究種目	1. <input checked="" type="checkbox"/> 行政研究 <input type="checkbox"/> 課題研究 <input checked="" type="checkbox"/> 共同研究（共同機関名：九州大学大学院医学研究科、九州大学医学部、北海道大医学部） <input type="checkbox"/> 受託研究（委託機関名： ） 2. <input type="checkbox"/> 基礎研究 <input checked="" type="checkbox"/> 応用研究 <input type="checkbox"/> 開発研究 3. <input type="checkbox"/> 重点研究 <input type="checkbox"/> 推奨研究 <input type="checkbox"/> 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カネミ油症 ②ダイオキシン類 ③血液 ④環境ホルモン ⑤母乳
研究の概要	
<p>1) 調査研究の目的及び必要性 油症は福岡県を中心に発生し現在も多くの患者が居住しており、ダイオキシン類による健康被害には早急な対策が必要である。特に、油症患者は高齢化しており至急対策が必要である。さらに油症をはじめとするダイオキシン類のヒト健康被害及び次世代への影響は多くの県民、国民の大きな関心事であり、ダイオキシン類のヒト健康影響を究明し、健康被害を低減化することは科学的行政対応を遂行する上で非常に重要である。</p>	
<p>2) 調査研究の概要 ダイオキシン類のヒト健康影響を解明するために膨大なヒトダイオキシン汚染データが必要である。本研究では、当所で開発した少量の血液からダイオキシンを迅速、高精度に測定する分析法及び分析システムを用い、①全国の油症患者の血中ダイオキシン類追跡調査、②保存さい帯等の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濃度調査、③妊婦母体血及び母乳調査による胎児期・乳児期影響調査、④油症患者に対する排泄促進剤及び漢方薬投与による治療研究での血中ダイオキシン濃度を測定し、他の指標との比較、解析および評価を行なう。</p>	
<p>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全国の油症患者の血中ダイオキシン類追跡調査：783件、②保存さい帯等の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濃度調査：保存さい帯38件、骨関係試料16件、③妊婦母体血及び母乳調査による胎児期・乳児期影響調査：母体血56件、母乳190件、④油症患者に対する排泄促進剤及び漢方薬投与による治療研究：H19:53件、H20:49件。平成19年から21年度の新規油症認定患者39名 成果物；厚生労働科学研究費報告書：12編。学術論文：15編。学会発表：国際学会；10報、国内学会；14報</p>	
<p>4) 県民の健康の保持又は環境の保全への貢献 ダイオキシン類によるヒト健康や次世代への影響を解明し、健康被害を軽減することは油症患者及び一般県民の健康増進、不安の解消に寄与する。</p>	
<p>5) 調査研究結果の独創性、新規性 5mlの血液からダイオキシン類の個別異性体濃度の決定に成功し、大規模な血液中心ダイオキシン類濃度の調査を可能にした。本研究は油症検診等の際にダイオキシン類の個別異性体濃度を解析に用いた大規模なダイオキシン類ヒト健康影響調査である。また、ダイオキシン類の次世代影響解明の基礎情報を得る調査研究である。</p>	
<p>6) 成果の活用状況（技術移転・活用の可能性） 研究成果は油症対策に寄与するだけでなく、ダイオキシン対策の科学的行政対応を遂行していく上で、健康被害の認定や次世代影響への判断材料を提供し、健康被害に対する施策を可能にすることが期待される。</p>	

調査研究終了報告書

研究分野：環境

調査研究名	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
研究者名（所属） ※ 〇印：研究代表者	〇熊谷博史、田中義人、石橋融子、松尾宏（福岡県保健環境研究所）
本庁関係部・課	環境部環境保全課
調査研究期間	平成19年度－21年度（3年間）
調査研究種目	1. <input checked="" type="checkbox"/> 行政研究 <input type="checkbox"/> 課題研究 <input type="checkbox"/> 共同研究（共同機関名： ） <input type="checkbox"/> 受託研究（委託機関名： ） 2. <input checked="" type="checkbox"/> 基礎研究 <input type="checkbox"/> 応用研究 <input type="checkbox"/> 開発研究 3. <input type="checkbox"/> 重点研究 <input type="checkbox"/> 推奨研究 <input type="checkbox"/> 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：良好な水循環の確保 小項目：健全な水循環と水資源の安定的確保
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：水環境の保全
キーワード	①溶存態ケイ酸 ②栄養塩類 ③珪藻 ④有明海 ⑤赤潮
研究の概要	
<p>1) 調査研究の目的及び必要性 近年、有明海の環境異変が問題となっており、多くの調査で幾つかの原因が挙げられているものの、未だ最終的な結論に達していない。本研究では、植物プランクトンである珪藻・渦鞭毛藻、そしてノリ間での栄養塩の競合に原因があると考え、特に珪藻の必須栄養塩である溶存態ケイ素の時空間的変動に着目する。対象流域からの溶存態ケイ酸（DSi）の流出機構及びその海域で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ことを目的とする。</p>	
<p>2) 調査研究の概要 本研究は以下のサブテーマからなる。 ・DSi実態調査：陸域及びその沿岸域において、溶存態ケイ素を定期的に測定し、その概況を把握。 ・DSi排出調査：事業場排出水中のDSiを調査することで、人為影響の実態を把握。 ・流出負荷量算定モデルの作成：降雨時調査によるモデル作成とDSi流入負荷量の定量化</p>	
<p>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。） ・数値地質図より河川の任意の地点のDSi濃度を予測する手法を開発した。 ・事業場排出水のDSi濃度を分析し、濃度・負荷量の高い業種を調査した。 ・有明海流域からのDSi負荷量の算出方法を開発し、定量化を実施した。</p>	
<p>4) 県民の健康の保持又は環境の保全への貢献 ・海水中のDSi濃度が、植物プランクトンの種組成に影響しうることが明らかになった。 ・DSi負荷量が算定可能となったことにより、海域のDSi濃度を予測することが可能となった。</p>	
<p>5) 調査研究結果の独創性、新規性 本研究の独創性、新規性は以下の三点である。 ・数値地質図より河川の任意の地点のDSi濃度を予測する手法を提案した点 ・知見の少ない事業場排出水のDSi濃度を分析し、濃度・負荷量の高い業種を調査した点 ・有明海流域からのDSi負荷量の算出方法を開発し、定量化を実施した点</p>	
<p>6) 成果の活用状況（技術移転・活用の可能性） 本研究の結果から以下のような活用が考えられる。 ・DSi濃度の高い点を本手法より予測する。 ・今回のDSi流入負荷量算定モデルを用いて算出した負荷量結果を、生態系モデルの境界条件として利用する。</p>	

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 ー焼却灰からの塩素除去技術及び使用済み紙おむつの再資源化に関する研究ー
研究者名（所属） ※ 〇印：研究代表者	〇濱村研吾、志水信弘、梶原佑介、永瀬誠、池浦太荘（保健環境研究所）
本庁関係部・課	環境部循環型社会推進課、リサイクル総合研究センター
調査研究期間	平成20年度ー21年度（2年間）
調査研究種目	1. <input type="checkbox"/> 行政研究 <input type="checkbox"/> 課題研究 <input checked="" type="checkbox"/> 共同研究（共同機関名：(株)麻生、九州大学、トータル・システム(株)、大木町、福岡大学） <input checked="" type="checkbox"/> 受託研究（委託機関名：リサイクル総合研究センター） 2. <input type="checkbox"/> 基礎研究 <input checked="" type="checkbox"/> 応用研究 <input checked="" type="checkbox"/> 開発研究 3. <input type="checkbox"/> 重点研究 <input type="checkbox"/> 推奨研究 <input type="checkbox"/> 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	①焼却灰 ②有効利用技術 ③環境安全性 ④リサイクル ⑤紙おむつ
研究の概要	
<p>1) 調査研究の目的及び必要性 現在、廃棄物の処理方法は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いるが、焼却灰のリサイクル(資源化)は最終処分場の延命を図る有力な手段であると考えられる。したがって、焼却灰の有効利用方法を確立し、有効利用製品の環境安全性の評価を行う必要がある。また、高齢者人口の増加に伴う紙おむつ需要の拡大は、パルプ使用量の増大による森林の伐採や使用済み紙おむつによるごみの増加をもたらすことから、使用済み紙おむつの再資源化も循環資源有効利用技術であるとともに最終処分場の延命を図る有力な手段であると考えられる。</p>	
<p>2) 調査研究の概要 (焼却灰) 平成18年2月から平成20年7月まで、大牟田市エコタウン内の実証試験プラントにおいて、コンポストの混合による脱塩促進試験を実施した。さらに、室内実験により、脱塩のメカニズムについて検討した。 (紙おむつ) 再生パルプ中のパルプ及び高吸水性ポリマー含有量の精密試験法及び現場で実施可能な簡易試験法を開発し、リサイクルプラントの現状把握調査を実施した。</p>	
<p>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。） (焼却灰) 平成18年2月から平成20年7月まで、大牟田市エコタウン内の実証試験プラントでコンポストの混合による脱塩促進試験を実施し、焼却灰に生ごみコンポストを混合することによって低コスト・高効率の脱塩が可能であることを明らかにした。実証試験の研究成果を廃棄物資源循環学会論文誌に投稿、掲載された。また、焼却残渣の再利用方法として特許を取得した。生ごみコンポストを混合した焼却灰のpHが急激に低下するメカニズムについて検討したが、原因の特定には至らなかった。 (紙おむつ) 再生パルプ中のパルプ含有量の精密試験法として「過マンガン酸カリウム法」及び「過酸化水素ーコバルト法」を、再生パルプ中の高吸水性ポリマー含有量の精密試験法として「セルラーゼ法」を開発した。また、現場で実施可能な簡易試験法として「沈降分離法」を開発した。</p>	
<p>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。低コスト・高効率の焼却灰脱塩技術や使用済み紙おむつの再資源化技術は、循環型社会の構築に資する。</p>	
<p>5) 調査研究結果の獨創性、新規性 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。 使用済み紙おむつのリサイクルでは、各工程におけるパルプ及び高吸水性ポリマー含有量の定量法が確立されていなかった。当課で開発した精密試験法及び簡易試験法により、新しい技術の正確な評価が可能になり、プラントの改良が容易になった。</p>	
<p>6) 成果の活用状況（技術移転・活用の可能性） 有機性コンポストを利用した焼却灰脱塩システムは、特許を取得した。 使用済み紙おむつの再資源化は、開発した簡易試験法及び精密試験法を使って新技術の評価を行う予定である。</p>	

調査研究終了報告書

研究分野：環境

調査研究名	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
研究者名(所属) 印：研究代表者	須田隆一(環境生物課) 真鍋 徹(北九州市立自然史・歴史博物館) 藤原道郎(兵庫県立大学) 清水英幸(国立環境研究所)
本庁関係部・課	環境部自然環境課
調査研究期間	平成18年度 - 21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:北九州市立自然史・歴史博物館、兵庫県立大学、国立環境研究所) 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 : 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: 豊かな自然環境の保全と再生
福岡県環境総合基本計画 (P20,21) 環境関係のみ	柱 : 自然環境の保全と創造 テーマ: 生物多様性の保全、希少野生生物の保護
キ - ワ - ー - ド	希少植物 希少群落 レッドデータブック 分布状況 保全区域
研究の概要	
<p>1) 調査研究の目的及び必要性 平成13年に発行された福岡県レッドデータブック(RDB2001)には、580種の希少植物(RDB植物)、55の希少群落(RDB群落;単一群落として記載されているもの)が選定されている。これらの中には国定公園、県立自然公園などの法令による保全区域以外に分布しているものも多く、効率的な保全方策の展開が望まれている。そこで、本研究は、RDB植物・RDB群落の分布状況と既存の保全区域との関係を検討し、新たに保全指定が望まれる区域などを抽出することを目的とする。また、平成19年度より福岡県RDBの改訂事業が開始されたことから、RDB植物・RDB群落の新規分布情報を得るとともに、特にRDB群落については群落区分及び評価ランクの妥当性なども検討する。本課題は、本庁自然環境課提案による行政要望に基づき実施する。</p>	
<p>2) 調査研究の概要 分布状況と保全区域の関係検討: RDB植物・RDB群落の既存分布情報を国土数値情報3次メッシュ(約1kmメッシュ)単位で電子データとして整備する。既存の保全区域についても3メッシュ単位で整備する。両者の関係をギャップ分析(実際の分布と既存の保全区域とのギャップ(隔たり)を見つける手法)などを用いて検討することにより、新たに保全指定が望まれる区域などを抽出する。 RDB植物・RDB群落の新規分布情報把握: これまでの調査が不十分な地域を対象に、現地調査によりRDB植物・RDB群落の新規分布情報を得る。RDB群落については、群落区分及び評価ランクの妥当性なども検討する。</p>	
<p>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) 保全区域外であるがRDB植物・RDB群落が存在する区域として、1)筑後平野クリーク・筑後川最下流域、2)遠賀川中流域、3)福岡・筑豊・北九州地域の里地里山域などが抽出された。保全区域外のRDB群落には、草本群落が比較的多い傾向があった。RDB2001では、草本群落は複数の植生単位を含んで単一群落と記載された場合が多かったため(たとえば、河辺草本群落、湿生植物群落など)改訂RDB群落リストでは、保全対象群落を明確化するために、草本群落の分割記載を提案した。 新規分布把握 RDB植物として、自生地が極めて限定されるアサザ、トチカガミ、エヒメアヤメ、ナツエビネ(以上、全て絶滅危惧A類)などを確認した。また、RDB群落として、クマイザサ群落、イワヒバ群落、アイアシ群落、イセウキヤガラ群落などを確認した。</p>	
<p>4) 県民の健康の保持又は環境の保全への貢献 改訂RDBでは、保全対策に関する提言が各分野ごとに記載されることになっており、今回得られた結果は、植物・植物群落分野において活用される。また、現在、生物多様性基本法に基づく生物多様性福岡県戦略の策定作業が着手されており、今回の結果は、県土レベルにおける生物多様性保全施策を検討するための基礎資料となる。</p>	
<p>5) 調査研究結果の独創性、新規性 個々の種を対象とした絶滅危惧植物の保全に関する研究に関しては、対象種が極めて限定されるため、保全施策への貢献は僅かであるとの指摘があった。本研究は、全てのRDB植物・RDB群落を対象に、保全区域との関連性から県土レベルでの保全施策を検討した点に独創性がある。</p>	
<p>6) 成果の活用状況(技術移転・活用の可能性) 生物多様性福岡県戦略の策定においては、県土レベルでの生物多様性ホットスポットなどの抽出が望まれるが、今回の手法は、そのための第一歩となる。</p>	

外部評価委員会報告

福岡県保健医療介護部長 平田 輝昭
 福岡県環境部長 脊戸 俊介 殿

福岡県保健環境関係試験研究外部評価委員会
 会長 楠田 哲也

平成21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21年度評価委員会を平成22年2月1日に開催し、平成22年度新規課題及び平成20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22年度新規課題

8課題（保健関係4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
サルモネラ等の薬剤耐性の拡大を予防するための基礎的研究	H22-24	薬剤耐性菌の出現は、人類にとって重要な課題であるので、常に検討していただきたい。 小児の治療薬として使用されている薬剤ということもあり、調査を十分に行って耐性のメカニズムを解明してほしい。
福岡県における感染性胃腸炎原因ウイルスの実態解明に関する研究	H22-23	感染性胃腸炎の原因となるウイルスの同定は重要である。同定不能ウイルスの数を減少させるよう努めていただきたい。 遺伝子解析を行うことで、流行の解明や今後の確実な診断、治療、また予防等の確立を期待する。
油症等のダイオキシン類による人体および次世代影響の解明に関する研究	H22-24	油症等に関してこれまでの研究実績及び他機関との共同研究は評価できる。 新しい分析法及び治療法の開発により、ダイオキシン類の健康及び次世代への影響に対する不安を解消することを目的とするものであり、多大な研究成果を期待したい。

食品中P C B代謝物の分析法開発に関する研究	H22-24	分析法の開発は、食品中のP C B代謝物の残留の実態解明に道を拓き、食の安全確保に資するものであり大きく評価し得る。 新規の開発ならびに既存の手法における精度向上に努めていただきたい。
-------------------------	--------	---

(環境関係)

課題名	研究期間	主な意見
科学物質の分析法開発並びにそのデータベース化に関する研究	H22-24	時宜を得た興味深い研究であるが、期待される成果の具体的なイメージが理解し難い部分がある。 本研究により迅速な行政対応ができるようになることを期待する。
微小粒子（金属類及び有機化合物等）による越境大気汚染の影響評価	H22-24	地域ニーズや緊急性の高い研究であり、大いに進めていくべき。 他の研究機関と連携を図っていくことが望まれる。
溶存態ケイ素を考慮した沿岸生態系管理に関する基礎的研究	H22-24	有明海の環境保全と地域産業保護の観点から意義のある研究である。 他の研究機関等と連携を図っていくことが望まれる。
最終処分場からの有機汚濁質による硫化水素生成と適正処理に関する研究	H22-24	最終処分場の問題は長期にわたる重要課題であり、地域ニーズや緊急性の高い研究である。 本研究により、硫化水素発生の予防対策や迅速な行政対応ができるようになることを期待する。

(2) 平成20年度終了課題

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
腸管病原性大腸菌の検出方法に関する研究	H17-20	新規性のある研究成果が得られ、これまでの判断を更に拡張する知見を提供することが可能となった。また、検査時間の短縮、検査費用の削減などが期待できるので、今後の食品衛生行政に貢献するものと期待したい。

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	H17-20	<p>鶏肉からヒトにサルモネラインファンテイスが感染することを明らかにしたことなど有意義な成果が得られており、その成果は県政にも貢献するものとなっている。</p> <p>研究成果を公開し、幅広く活用してもらいたい。</p>
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	<p>現状を把握するための基礎研究としては十分に評価できるが、できれば注意喚起のための方策など具体的な提案まで踏み込んでいただきたい。</p> <p>県内では少ないながらも患者が発生していることから、何年か続けて調査を行った方が良いのではないか。</p>
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	H17-20	<p>県民の保健に係る基礎研究として評価できる。できれば結果について要因分析をして欲しかった。</p> <p>確立されたシステムの活用を更にはかっていただきたい。</p>

(環境関係)

課題名	研究期間	主な意見
汚染土壌中ダイオキシン類の簡易測定法の研究開発	H19-20	<p>ダイオキシン類測定の簡便化への貢献度が高く、非常に意義が大きい。</p> <p>精度向上等のための研究を継続し、実用化できるようになることを期待したい。</p>
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	H18-20	<p>地方公共団体の研究機関として相応しい研究であり、その成果は評価できる。</p> <p>さらには、生物多様性保全のための抜本的方策についての成果を期待したい。</p>
生物多様性保全に向けた遺伝学的研究－希少植物の保全および屋上緑化への応用－	H18-20	<p>基礎的な研究ながら重要な成果を得ており、その学術的意義は大きい。</p> <p>また、時機にあった意欲的な研究であると評価できる。</p> <p>この研究を発展させ、屋上緑化への活用についての成果を期待したい。</p>

(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8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	高病原性鳥インフルエンザウイルスの検査・監視体制の確立は急がれる。 今後とも、緊急事態に対応可能な対策が確立されることを切望する。
	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	これまでの研究成果により、高レベルの技術情報が蓄積されている。 油症患者が多く発生した県でもあり、今までの成果を生かして研究を続けてもらいたい。
	地域保健情報の解析、評価及び活用に関する研究	行政担当者等との連携をするなどして、研究結果のファクトファイディングに注力してほしい。 今後も地域保健医療に利用できる情報の収集及びデータの加工に努めてもらいたい。
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	有害化学物質による環境汚染防止とその対策に直接関わる研究を望みたい。 また、地域特性が強い油症に関する研究においては、リーダー的研究、対策の方向を示すべき。
	大気環境の保全に関する研究	緊急性が高い越境大気汚染対策をはじめ、バランスの取れた研究が行われていると言える。 今後は、県境、国境を跨いだ広域的な連携体制の構築が必要だと考えられる。
	水環境の保全に関する研究	息の長い取組が必要であり、経年観測データは貴重である。 環境問題解決には俯瞰的アプローチも必要であり、部署、県域を越えた広範な取組が望まれる。
	廃棄物の適正処理と有効利用に関する研究	廃棄物の適正処理は古くて新しい問題。制度等ソフト的な検討も欠かせないが、実際に、苦情、訴訟が発生している問題であり、更なる研究を期待する。
	自然環境と生物多様性の保全に関する研究	生物多様性保全の推進は目立たないが、重要な課題。緊急性とニーズを明らかにする必要があるが、地域性のある研究分野であり、更に積極的に取り組んでいただきたい。

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	楠田 哲也	北九州市立大学 国際環境工学部 教授
副会長	谷口 初美	産業医科大学 医学部 教授
	井上 尚英	九州大学大学院 医学研究院 名誉教授
	池田 俊彦	(社)福岡県医師会 副会長
	松藤 康司	福岡大学 工学部 教授
	陣内 和彦	九州大学 知的財産本部 アドバイザー
	城戸 宏史	北九州市立大学大学院 マネジメント研究科 准教授
	佐藤 啓司	福岡県経営者協会 専務理事

平成22年3月31日

平成21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22年2月1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：楠田 哲也 北九州市立大学教授）」において調査研究課題の評価が行われ、その結果が「平成21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22年度新規課題（8課題）及び平成20年度終了課題（7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 22 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 22 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	サルモネラ等の薬剤耐性の拡大を予防するための基礎的研究 (H22-24)	<p>薬剤耐性菌の出現は、人類にとって重要な課題であるので、常に検討していただきたい。</p> <p>小児の治療薬として使用されている薬剤ということもあり、調査を十分に行って耐性のメカニズムを解明してほしい。</p>	<p>薬剤耐性菌の問題は公衆衛生上大変重要なことです。まだ明らかにされていないサルモネラの薬剤耐性の実態を把握し、耐性のメカニズム解明に努めてまいります。</p>
	福岡県における感染性胃腸炎原因ウイルスの実態解明に関する研究 (H22-23)	<p>感染性胃腸炎の原因となるウイルスの同定は重要である。同定不能ウイルスの数を減少させるよう努めていただきたい。</p> <p>遺伝子解析を行うことで、流行の解明や今後の確実な診断、治療、また予防等の確立を期待する。</p>	<p>新しいウイルス検査法に関する最新の情報を入手するとともに、遺伝子解析による実態解明を進め、同定不能ウイルスの数を減らせるように努めます。また、得られた結果等は、速やかに医療機関等へ還元してまいります。</p>
	油症等のダイオキシン類による人体および次世代影響の解明に関する研究 (H22-24)	<p>油症等に関してこれまでの研究実績及び他機関との共同研究は評価できる。</p> <p>新しい分析法及び治療法の開発により、ダイオキシン類の健康及び次世代への影響に対する不安を解消することを目的とするものであり、多大な研究成果を期待したい。</p>	<p>他機関と連携し、これまでの研究成果を基にさらに分析法や治療法の開発研究に取り組み、研究成果を広く社会に発信することによりダイオキシン類の健康及び次世代への影響に対する不安を解消することに努めてまいります。</p>
	食品中 PCB 代謝物の分析法開発に関する研究 (H22-24)	<p>分析法の開発は、食品中の PCB 代謝物の残留の実態解明に道を拓き、食の安全確保に資するものであり大きく評価し得る。</p> <p>新規の開発ならびに既存の手法における精度向上に努めていただきたい。</p>	<p>開発にあたっては、分析精度と汎用性の両立が重要であると考えています。このため、分析法の確立していない PCB 代謝物が簡便で高感度・高精度に同定・分析できる方法の開発を目指します。</p>

	平成 22 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	化学物質の分析法開発 並びにそのデータベース 化に関する研究 (H22-24)	時宜を得た興味深い研究である が、期待される成果の具体的なイ メージが理解し難い部分がある。 本研究により迅速な行政対応が できるようになることを期待す る。	今後、産官学連携体制をとり、化学 物質の全自動同定定量システムおよ び解析ソフトの開発に着手してい きます。化学物質による環境汚染への調 査手法や食品等に含まれる化学物質 のスクリーニング法として確立した いと考えています。
	微小粒子（金属類及び有 機化合物等）による越境 大気汚染の影響評価 (H22-24)	地域ニーズや緊急性の高い研究 であり、大いに進めていくべき。 他の研究機関と連携を図ってい くことが望まれる。	現在、VOC's、PM2.5、Ox、黄砂等 の大気成分の特性、移流及び環境影響 について、国立環境研究所等と共同 で、広域的な連携体制による調査を始 めています。今後は近隣諸国との協力 態勢を取っていきたいと考えていま す。
	溶存態ケイ素を考慮し た沿岸生態系管理に関 する基礎的研究 (H22-24)	有明海の環境保全と地域産業保 護の観点から意義のある研究であ る。 他の研究機関等と連携を図って いくことが望まれる。	福岡県の機関としては水産海洋技 術センター有明海研究所、他県の機関 としては佐賀県、大分県などと連携を 取りながら、研究を実施する予定で す。
	最終処分場からの有機 汚濁質による硫化水素 生成と適正処理に関す る研究 (H22-24)	最終処分場の問題は長期にわた る重要課題であり、地域ニーズや 緊急性の高い研究である。 本研究により、硫化水素発生の 予防対策や迅速な行政対応ができ ようになることを期待する。	最終処分場に関する県民からの苦 情等を研究の念頭に置き、本研究では 前研究を発展させ、現場での対策を進 める上で必要な研究を進めていき たいと考えています。

別表2 平成20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20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	腸管病原性大腸菌の検出方法に関する研究 (H17-20)	新規性のある研究成果が得られ、これまでの判断を更に拡張する知見を提供することが可能となった。また、検査時間の短縮、検査費用の削減などが期待できるので、今後の食品衛生行政に貢献するものと期待したい。	研究成果を活用し、食中毒検査等の行政依頼検査に応用して、迅速に検査結果を行政に還元し食中毒対応できるようにしていきたいと考えています。
	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 (H17-20)	鶏肉からヒトにサルモネラインファンティスが感染することを明らかにしたことなど有意義な成果が得られており、その成果は県政にも貢献するものとなっている。 研究成果を公開し、幅広く活用してもらいたい。	研究結果を活用し、実際にサルモネラ汚染率が比較的高い県内特定地域について、調査を含めその要因を検討していきたいと考えています。
	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)	現状を把握するための基礎研究としては十分に評価できるが、できれば注意喚起のための方策など具体的な提案まで踏み込んでいただきたい。 県内では少ないながらも患者が発生していることから、何年か続けて調査を行った方が良いのではないか。	今回、病原体媒介可能なダニ類が検出された地域を中心に、啓発活動が行える方策を検討いたします。また、継続的な調査として行えるように働きかけを行います。
	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 (H17-20)	県民の保健に係る基礎研究として評価できる。できれば結果について要因分析をして欲しかった。 確立されたシステムの活用を更にはかっていただきたい。	保環研のホームページからインターネットを活用した情報発信を図ってまいります。 要因分析については、H21 から開始された保健環境研究所データベースを利用した異分野連携システムに関する研究の中で、検討します。

	平成 20 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	汚染土壌中ダイオキシン類の簡易測定法の研究開発 (H19-20)	ダイオキシン類測定の簡便化への貢献度が高く、非常に意義が大きい。 精度向上等のための研究を継続し、実用化できるようになることを期待したい。	ダイオキシン類の土壌汚染に速やかに対応するために、精度向上等の実用化を検討します。さらに、汚染土壌の改修までを含めたトータルなシステムを開発する必要があると考えております。
	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 (H18-20)	地方公共団体の研究機関として相応しい研究であり、その成果は評価できる。 さらには、生物多様性保全のための抜本的方策についての成果を期待したい。	外来種対策のほか、絶滅危惧種の保全、生態系の保全・再生に関する研究も進めていきたいと考えております。また、生物多様性福岡県戦略の策定が検討されておりますので、これまでの成果を活用し、現状分析、保全方針等に関して積極的に支援していきたいと考えております。
	生物多様性保全に向けた遺伝学的研究－希少植物の保全および屋上緑化への応用－ (H18-20)	基礎的な研究ながら重要な成果を得ており、その学術的意義は大きい。 また、時機にあった意欲的な研究であると評価できる。 この研究を発展させ、屋上緑化への活用についての成果を期待したい。	研究で得られた成果および習得した手法を他の研究や業務に応用し、生物多様性保全に向けた検討を継続したいと考えております。また、屋上緑化に関しましては他生物種の情報収集等を行い、福岡県の気象条件に合った手法を模索していく予定です。

編 集 委 員

委員長	今地政美	委員	村上光一
委員	千々和勝己	〃	田上四郎
〃	櫻井利彦	〃	堀就英
〃	松本源生	〃	山本重一
〃	島田恵子	〃	有田明人
〃	中原貞典	〃	永瀬誠
〃	片岡恭一郎	〃	須田隆一
〃	塚谷裕子		

福岡県保健環境研究所年報 第37号

(平成21年度)

平成22年12月28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。



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	所属コード
MA	4404504
登録年度	登録番号
2 2	2

