

平成23年12月28日発行

ISSN 0918-9173

# 福岡県保健環境研究所年報

## 第38号

平成22年度

*Annual Report of the Fukuoka Institute  
of Health and Environmental Sciences  
No.38 2010*



福岡県保健環境研究所



# 巻 頭 言

平成２２年度の福岡県保健環境研究所年報をまとめるに当たり、１年を振り返りながら一言御挨拶申し上げます。

平成２２年度の取り組みとして、保健福祉環境事務所の職員等に対する研修の強化をあげ、新たに感染症や食品の研修をスタートさせました。

研修の強化で、相互の職員が容易に情報交換できる仲になり、研究所の検査、調査研究と事務所のフィールド活動がより綿密に結びつき、質の高い業務が遂行できることを期待するものです。

また、人事面では、環境分野のみでしか行われてこなかった本庁との人事の交流を、保健分野でも行うべく準備をすすめ、平成２３年４月よりスタートさせました。

研究所以外の業務を体験し、新たな人間関係を構築することで研究者の視野の広がりや研究活動の充実に結び付けてほしいと思っております。

研究面では、先代吉村所長の外部研究費獲得への熱心な指導もあり、平成２２年度は初めて文部科学省の科学研究費２課題が採択されました。地方自治体の厳しい財政のもと、定常的な研究費の増加が望めない中で、本格的な研究を行うためには外部研究費の確保が極めて重要です。外部研究費の更なる獲得に向け職員を激励するとともに、研究環境づくりに努めたいと思います。

並行して、県内の企業等との共同研究も県内産業の健全な育成と研究費の確保の視点からトライしていきたいと思っています。

平成２３年４月には感染症情報センターを研究所に移設しました。名実ともに福岡県の感染症情報の中核施設となるよう活動の充実に努めてまいります。

同じく４月に（財）福岡県公衆衛生協会が管理棟の一角に引っ越してきました。研究所としても協会の活動が活発化されるよう支援を惜しまない考えです。同時に、研究所としても協会の協力を得て、研究活動の充実を図りたいと思っています。

８月には、福岡県がん登録室が企画情報管理課にオープン、再生の一步を踏み出しています。

平成２３年３月に東日本大震災と福島原発事故が発生しました。原発事故に迅速に対応するため、研究所にプロジェクトチームを作り連日連夜のモニター活動を行ってきました。また、県民に放射能環境情報を発信し、冷静な行動を呼びかけました。さらに、９月より福島県に研究員を派遣し、技術支援を行っています。

平成２３年度の出来事についても記載しましたが、これらのほとんどは２２年度に準備を行い、実施にこぎつけたものです。

今後とも、県民が健康で豊かな環境のもと生活できるよう、研究所職員一丸となって業務を進めます。皆さんの御支援をお願いします。

平成２３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：自然毒による食中毒について ..... 1
- 2 環境関係：福岡県における放射能測定について ..... 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 22 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 ..... 45
  - (1) 研 修 ..... 45
    - ①研修会 ..... 45
    - ②海外研修生研修＜海外研修生の受け入れ＞ ..... 46
    - ③職員技術研修 ..... 47
  - (2) 講師派遣 ..... 47
  - (3) 委員等 ..... 50
  - (4) 集談会 ..... 51
  - (5) 見 学 ..... 52
  - (6) 研究成果発表会 ..... 53
  - (7) 保健・環境フェア 2010 ..... 53
  - (8) サイエンスマンス 2010 ..... 54
  - (9) 情報の発信 ..... 54
  - (10) ホームページの更新 ..... 55

## 研究報告編

### 1 論文

|                                                                                                                                  |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| (1) 原 著                                                                                                                          | 57       |
| 福岡県における麻疹ウイルス流行状況と住民の麻疹抗体保有状況調査について<br>(平成 20 年度-平成 22 年度)                                                                       | 57       |
| (2) 短 報                                                                                                                          | 62       |
| 稀な O 血清群の志賀毒素産生性大腸菌検出における CHROMagar™ STEC の有用性の検討                                                                                | 62       |
| (3) 資 料                                                                                                                          | 66       |
| 平成 22 年度食品の食中毒菌汚染実態調査                                                                                                            | 66       |
| 平成 22 年度感染症細菌検査概要                                                                                                                | 68       |
| 平成 22 年度性器クラミジア抗体検査結果の概要                                                                                                         | 71       |
| 平成 22 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                                                                                               | 73       |
| ペットボトル詰め緑茶（清涼飲料水）の製品白濁苦情に係る細菌学的検討                                                                                                | 76       |
| 平成 22 年度収去食品中の食中毒細菌及び貝毒検査<br>Multilocus variable-number tandem-repeat analysis (MLVA) を用いた<br><i>Shigella sonnei</i> のクラスター解析の試み | 81<br>85 |
| 福岡県における食中毒（疑い）事例からのノロウイルス検出状況および遺伝子解析<br>(平成 22 年度)                                                                              | 87       |
| 医薬品の溶出試験結果（平成 21 年度及び 22 年度）                                                                                                     | 90       |
| ポジティブリスト制施行後（平成 18 年度-22 年度）の残留農薬検査結果について                                                                                        | 93       |
| 1, 4-ジオキサン分析における固相カートリッジの遠心分離脱水について                                                                                              | 97       |
| (4) 福岡県保健環境研究所年報投稿規定                                                                                                             | 101      |

### 2 論文・学会等への発表

|               |     |
|---------------|-----|
| (1) 論文等発表一覧   | 103 |
| (2) 発表論文抄録    | 106 |
| (3) 学会等口頭発表一覧 | 112 |
| ①国際学会         | 112 |
| ②国内学会（全国）     | 113 |
| ③国内学会（地方）     | 117 |
| (4) 報告書一覧     | 118 |

### 3 調査研究終了報告書

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 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      | 123 |
| 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 | 124 |
| 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       | 125 |

## 資 料

### 外部評価委員会報告

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 1 平成 22 年度福岡県保健環境関係試験研究外部評価報告書 | 127 |
| 2 平成 22 年度外部評価結果を受けて           | 134 |

## 保健環境トピックス





## 自然毒による食中毒について

自然界の動植物には体内に有毒成分(自然毒)を持つものが多数知られており、自然毒を原因とする食中毒事件も毎年発生している。食中毒全体から見れば発生件数や患者数共に僅かではあるが、フグ毒や毒キノコ等致命的なものもあり注意が必要である。平成 22 年度に県内で発生した自然毒による食中毒事例を中心にその背景や注意点等を解説する。

### 1 動物性自然毒

食中毒の原因となる動物性自然毒はすべて魚介類由来のもので、フグ毒や貝毒による食中毒が広く知られている。

#### 1・1 フグによる食中毒

フグ毒テトロドトキシンは神経毒で古くから致命的な食中毒の代表的なものである。例年全国で 20 件程度発生するが、福岡県下ではほぼ毎年発生している。その多くは釣ったフグを家庭内で調理喫食した事例である。フグの有毒部位は種類や成育する環境により異なることが知られているが、厚生省(現厚生労働省)は 1983 年にそれまでの知見をまとめ日本産フグ科魚類の組織別毒性を示し、食用フグ

別表1 処理等により人の健康を損なうおそれがないと認められるフグの種類及び部位

| 科名      | 種類(種名)     | 部位 |   |    |
|---------|------------|----|---|----|
|         |            | 筋肉 | 皮 | 精巢 |
| フグ科     | クサフグ       | ○  | — | —  |
|         | コモシフグ      | ○  | — | —  |
|         | ヒガンフグ      | ○  | — | —  |
|         | ショウサイフグ    | ○  | — | ○  |
|         | マフグ        | ○  | — | ○  |
|         | メフグ        | ○  | — | ○  |
|         | アカメフグ      | ○  | — | ○  |
|         | トラフグ       | ○  | ○ | ○  |
|         | カラス        | ○  | ○ | ○  |
|         | シマフグ       | ○  | ○ | ○  |
|         | ゴマフグ       | ○  | — | ○  |
|         | カナフグ       | ○  | ○ | ○  |
|         | シロサバフグ     | ○  | ○ | ○  |
|         | クロサバフグ     | ○  | ○ | ○  |
|         | ヨリトフグ      | ○  | ○ | ○  |
| ハリセンボン科 | サンサイフグ     | ○  | — | —  |
|         | イシガキフグ     | ○  | ○ | ○  |
|         | ハリセンボン     | ○  | ○ | ○  |
|         | ヒトツラハリセンボン | ○  | ○ | ○  |
| ハコフグ科   | ネズミフグ      | ○  | ○ | ○  |
|         | ハコフグ       | ○  | — | ○  |

(厚生労働省、環乳第59号「フグの衛生確保について」、S58.12.2)

に対し統一的規準を作成している。フグの鑑別や調理はこれら規準に従って免許を持った専門の調理師に任せるべきで、安易な家庭内での鑑別、調理は危険である。また、最近フグの交雑種なども見られ、これまで食用に供していた部位が有毒化した例も報告されており注意が必要である。

### 2 植物性自然毒

植物に含まれる有毒成分はアルカロイド、サポニン、配糖体等である。新緑の 4 月から 6 月の山菜摘みシーズンに有用植物と誤認、あるいは秋のキノコ狩りシーズンに食用キノコと誤認し採取して喫食し、食中毒を起こすことが多い。従って、有毒なものとう用植物との鑑別を確実に行うことと、不正確な知識に基づいて採取・喫食せず、怪しいものは食用を避けることが必要である。また、本県では家庭菜園等に成育した自然毒を有する植物を作物と誤認して喫食する事例が多く見られる。

#### 2・1 チョウセンアサガオ

##### チョウセンアサガオ



チョウセンアサガオの有毒成分はアルカロイド(アトロピン、スコポラミン)で、嘔吐、腹痛など消化器症状の他に幻覚、錯乱などの神経症状を呈する。また、特徴的な症状として瞳孔散大を呈する。チョウセンアサガオの名称からツル性の植物を連想するが、アサガオ様の花弁を有する木立多年草で園芸店などではダチュラ、ブルグマンシア、エンゼルランペット等の名前で販売されており有毒種と気付かずに誤食した事例がある。また、家庭菜園の近くに自生したチョウセンアサガオの葉をモロヘイヤ、根はゴボウ、幼花をオクラやシシトウ、種子をゴマと誤って喫食

された例も見られる。6月に県下で発生した事例では葉をバジルと誤認して喫食していた。従って、ダチュラ等の名前であっても有毒種であることを認識すること、家庭菜園等での混植を避け食品に混入させないように注意する必要がある。

## 2・2 クワズイモ

観葉植物として栽培されるクワズイモは茎(葉柄)を食用とするミズイモと同じサトイモ科に属し両者はよく似ている。しかし、クワズイモの植物体内にはシュウ酸カルシ

### クワズイモ



### クワズイモのシュウ酸カルシウム結晶の電子顕微鏡写真



ウムの針状結晶が多数存在し、咀嚼の際に口腔内の粘膜に突き刺さることで、痛みやしびれを主症状とする食中毒を引き起こす。クワズイモは観葉植物として鉢植えで売られていることが多いが、数年栽培する内に植木鉢一杯に成育

し家庭菜園の端等に地植えや廃棄する場合がある。こうして地植えになったクワズイモをミズイモと誤認して喫食する例が多く見られる。10月に県下で発生した事例でも庭先の花壇に地植えしたクワズイモの葉柄をミズイモと誤認して喫食したものであった。クワズイモには有毒成分があることを認識することと、家庭菜園等での混植を避け誤食しないように注意する必要がある。

## 2・3 キノコ

平成22年に関東以北でニガクリタケを食用キノコと間違え産直市等で販売し、食中毒を引き起こした事件が発生しマスコミ等で大きく報道された。福岡県でも10月に採取したミドリシギタケを食用キノコと間違え喫食する食中毒事件が発生した。日本には肥沃な山林と豊かな降水量といったキノコの生育に適した自然環境に恵まれているため、数千種類のキノコが自生していると推察されている。このうち150種ほどが毒キノコとして知られ、その食中毒も致命的なものがあり注意を要する。キノコの鑑別は「タテに裂けるキノコは食べられる」と言った根拠のない誤った情報に惑わされることなく、正しい知識と専門家による指導を受けることが必要である。

## 2・4 その他植物性自然毒

その他、身近にある植物性自然毒を原因として発生する食中毒の例として、ジャガイモの芽や緑色部分に含まれるソラニンと呼ばれる毒素が原因となるものがある。スイセンや彼岸花の葉をニラやネギと誤認して喫食した例や、添え物として皿に敷いてあったアジサイの葉を喫食して食中毒が発生した事例も報告されている。また、関東以北では山菜と誤認し、トリカブトやバイケイソウを喫食し食中毒が発生した例が毎年報告されている。

これまでに解説したように、自然毒による食中毒は不正確な知識による鑑別や誤認あるいは混入により、有毒成分を含む魚介類や植物を喫食することで発生している。従って、自然毒による食中毒を避けるためには、家庭等での無資格者によるフグの調理、喫食は避けること。野草やキノコの鑑別は確実に行うこと。家庭菜園では野草等は取り除き、作物と様子の異なる植物が生育した場合には食べない等の注意が必要である。特に、フグ毒や毒キノコによる食中毒では致命的な事例があり、慎重に判断することが求められる。

## 福岡県における放射能測定について

福岡県においては、本年3月の福島原子力発電所事故以降、文部科学省の指示を受けて種々の放射能調査を強化し実施している。以下、保健環境研究所における通常時放射能調査及びモニタリング強化後の放射能測定調査について紹介する。

### 1 環境放射能水準調査

保健環境研究所では、昭和32年から：国（旧科学技術庁、現文部科学省）の委託事業である「環境放射能水準調査」を受託し調査を行っている。福岡県における環境放射能の水準を把握するため、空間のガンマ線量や環境試料である降下物、陸水、土壌等を採取し、これらの試料について、ガンマ線放出核種セシウム137等を分析、報告している。

また過去には、平成18年10月に北朝鮮による地下核実験の実施発表後にモニタリング強化体制に移行した時期がある。

### 2 福島原発事故後のモニタリング体制強化

本年3月11日の東北地方太平洋沖地震の発生に伴い、福島原子力発電所に対して原子力緊急事態宣言が出されたことを受けて、当研究所では、3月12日以来「環境放射能水準調査」による全国的モニタリングの強化の一環として調査を実施し、文部科学省に報告している。次の3つが実施調査項目となっている。これらの調査項目の3月から9月1日までの分析結果についても記載する。

- ① 空間放射線量率<sup>\*1</sup>：モニタリングポスト<sup>\*2</sup>による連続測定。
- ② 定時降下物：毎日24時間、降水採取装置により採取し、ゲルマニウム半導体核種分析装置<sup>\*3</sup>を用いて核種分析調査。
- ③ 上水（蛇口水）：毎日、水道蛇口から採取し、ゲルマニウム半導体核種分析装置による核種分析調査。

-----  
<sup>\*1</sup> 空間放射線量率：一定時間（通常1時間あたり）内の周辺空間のガンマ線量。

<sup>\*2</sup> モニタリングポスト：空間放射線量率を連続して測定し、空気中の放射線量の変化を監視する装置で、47都道府県および原子力施設周辺などに設置されている。

<sup>\*3</sup> ゲルマニウム半導体核種分析装置：試料中のガンマ線を放出する多種類の核種を同時に測定することが可能。

-----

①について：福岡県では、モニタリングポストを当研究

所屋上（地上高 18.9m）に設置しており、検出器には NaI(Tl)シンチレーションカウンタを使用している。測定値は、通常周辺の土壌、大気に含まれる微量の自然放射性物質（ウラン、トリウム系列核種）からのガンマ線を反映しているが、雨、雪、雷などの気象現象の影響を受け、高い値を示すことがある。当研究所での過去の平常値の範囲は、0.034～0.079 マイクロシーベルト毎時（1マイクログレイ毎時＝1 マイクロシーベルト毎時として換算）で、平均値は0.037 マイクロシーベルト毎時であった。本年3月の福島原発事故以降の当研究所での測定値はすべてこの平常値の範囲内で、事故の影響はモニタリングポストでは観測されていなかった。



モニタリングポスト（検出器）



モニタリングポスト（記録計）

②について：定時降下物は、毎日の雨水やちり等の乾性降下物を試料としたもので、本年3月の福島原発事故以降、9月1日までの分析では、この定時降下物からはヨウ素-131、セシウム-134、セシウム-137のような人工放射性核種は検出されていない。

③について：上水（蛇口水）については、本年3月から9月1日までに定時降下物と同様に人工放射性核種は検出されていない。



降水採取装置



大型水盤

上記3調査項目に加えて、6月13日からは人へのより直接的な影響を調査するためモニタリングポスト近傍（保健環境研究所敷地内）での地上1mにおける可搬型サーベイメータ<sup>\*4</sup>による毎日の空間放射線量率測定も開始している。



9月1日までの結果では、当研究所屋上で連続測定しているモニタリングポストの値と同レベルであった。

-----  
\*4 放射性物質または放射線に関する情報を簡便に得ることを目的とした小型で可搬型の放射線測定器  
-----

以上がモニタリング強化時の調査になるが、通常の「環境放射能水準調査」の項目である月間降下物調査も並行して行った。月間降下物は大型水盤に1カ月間採取した降下物（降水、ちり）を蒸発濃縮して分析試料とし、ゲルマニウム半導体核種分析装置を用いて核種分析を行う測定法である。3月分、4月分の試料からはそれぞれ微量の人工の放射性核種であるヨウ素-131、セシウム-134、セシウム-137が、7月分の試料からはセシウム-137が検出された。それぞれ微量であり日常生活に影響のある量ではなかった。月間降下物においては、試料として1カ月分の降下物を濃縮して測定することから微量の核種が濃縮され検出感度に達したものと考えられた。

また当研究所では大気移流の研究を目的として、大気中に浮遊している粉じん（細かなちり）の放射性物質を測定している。その結果は、検出されていないか、または、検出された日の値についても、最大値で国の基準の約1,100～約583,300分の1に相当する低い値であった。6月以降9月1日までの調査では、粉じん中の人工放射性核種については、検出されていない。

なお、これらの調査結果は、当研究所のホームページに公表、更新されている。

また、当研究所において県内の海外向け輸出企業に対して、非汚染地域であることを示す「一般環境放射能測定結果に関する証明書」を発行している。



ゲルマニウム半導体核種分析装置

### 3 その他の測定

#### 県内空間放射線量率調査

6月21日付けで文部科学省から可搬型サーベイメータによる広域なエリアの空間線量調査として県内10地点程度で空間放射線量を測定するよう協力依頼があったことから、県内全域を13カ所に区分し、サーベイメータにより地上1m地点での空間放射線量を測定した。調査の結果、各測定点での放射線量は保健環境研究所で連続測定している値と同レベルであり、日常生活に影響がないことが確認された。

#### 水浴場放射能調査

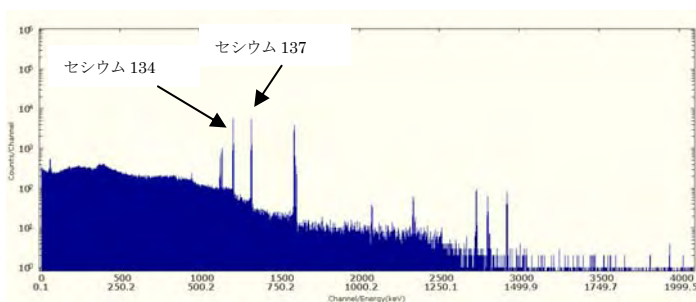
環境省から6月24日に「水浴場の放射性物質に関する指針」が示されたため、6月30日から7月5日にかけて県下の主要な19海水浴場の海水中の放射性物質測定を実施した。調査の結果、全ての海水浴場において人工放射性物質は検出されず、海水浴に支障がないことが確認された。

#### 牛肉中放射性物質測定

放射性セシウムに汚染された稲わらを食べた牛の肉の県内での流通が確認されたことから、流通を通して県内に入ってきた汚染の疑いのある牛肉中放射性物質のゲルマニウム半導体核種分析装置を用いた核種分析が開始された。9月1日までに30件の検査を行っている。



マリネリ測定容器に詰めた牛肉試料



牛肉試料についてのガンマ線スペクトル

# 業 務 報 告 編

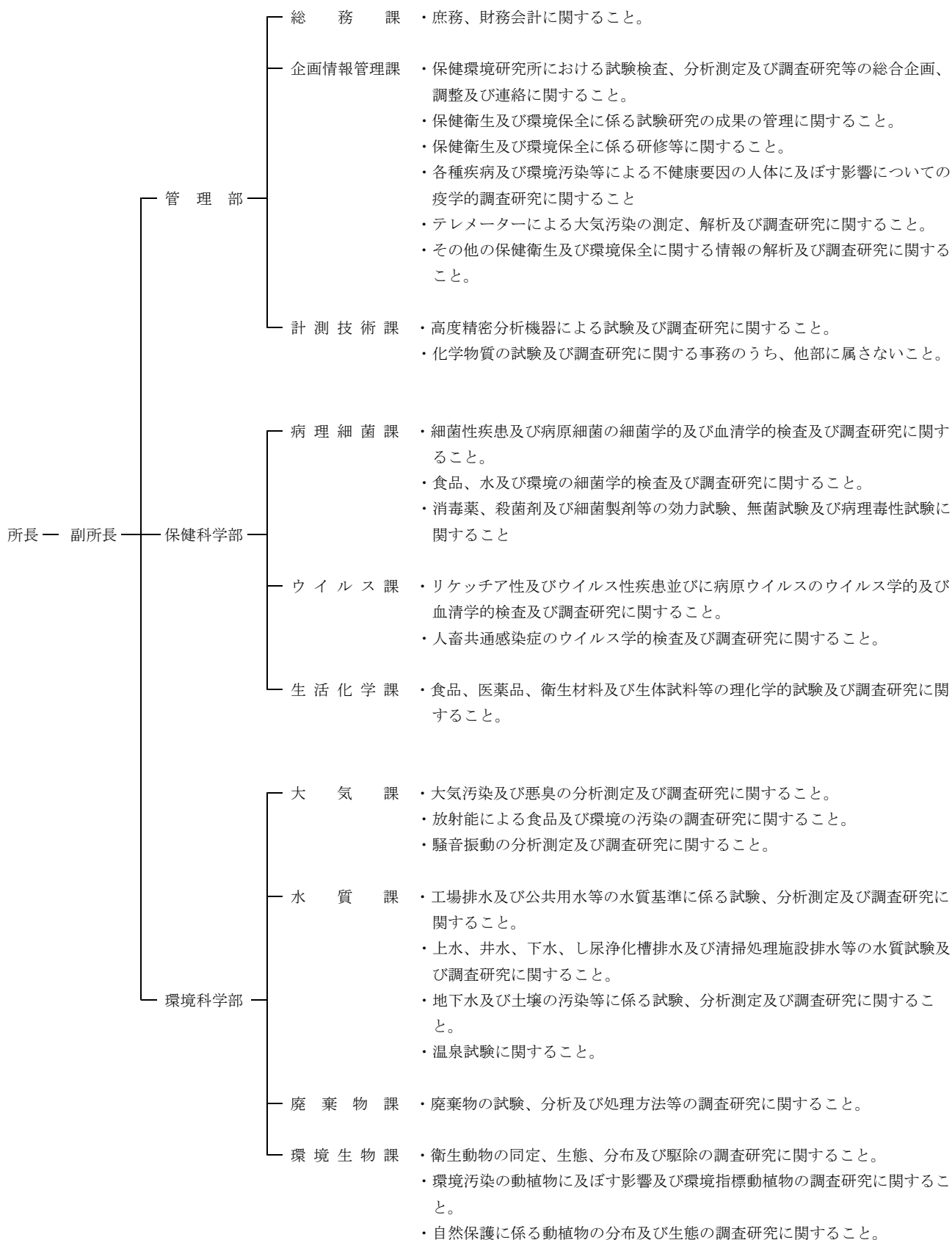


# 1 概 況

## (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   | 1   | 6   |     | 8  |
| 計測技術課   |     |     | 6   |     | 6  |
| 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    |     |     | 6   |     | 6  |
| 環境生物課   |     |     | 4   |     | 4  |
| 計       | 5   | 2   | 59  | 2   | 68 |

(平成23年5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      |
|----------------|---------|----------|-------|----------|---------|-------|--------|----------|
| 管 理 部<br>総 務 課 | 所 長     | 平田 輝昭    | 保健科学部 | 保健科学部長   | 千々和勝己   | 水 質 課 | 主任技師   | 山本 重一    |
|                | 副 所 長   | 田先 弘     | 病理細菌課 | 病理細菌課長   | 堀川 和美   |       | 〃      | 力 寿雄     |
|                | 管理部長    | 堀内 重隆    | 専門研究員 | 竹中 重幸    | 〃       |       | 大藤佐和子  |          |
|                | 総務課長    | (本務部長)   | 〃     | 村上 光一    | 水質課長    |       | 大石 興弘  |          |
|                | 副 長     | 細谷 忍     | 〃     | 濱崎 光宏    | 専門研究員   |       | 馬場 義輝  |          |
|                | 事務主査    | 佐藤 志保    | 主任技師  | 江藤 良樹    | 〃       |       | 有田 明人  |          |
|                | 〃       | 尾崎 麻子    | 〃     | 市原 祥子    | 〃       |       | 田中 義人  |          |
|                | 主任技能員   | 大熊 吉信    | ウイルス課 | ウイルス課長   | 世良 暢之   |       | 研 究 員  | 北 直子     |
|                | 企画情報管理課 | 企画情報管理課長 | 専門研究員 | 石橋 哲也    | 〃       |       | 森田 邦正  |          |
|                | 専門研究員   | 松本 源生    | 主任技師  | 吉富 秀亮    | 〃       |       | 石橋 融子  |          |
| 企画情報管理課        | 〃       | 新谷 俊二    | 技 師   | 前田詠里子    | 〃       | 飛石 和大 |        |          |
|                | 事務主査    | 島田 恵子    | 技 能 員 | 荒巻 博仁    | 〃       | 熊谷 博史 |        |          |
|                | 技術主査    | 坂本 龍彦    | 生活化学課 | 生活化学課長   | 梶原 淳睦   | 主任技師  | 村田さつき  |          |
|                | 研 究 員   | 木本 行雄    | 専門研究員 | 平川 博仙    | 廃 棄 物 課 | 廃棄物課長 | 大久保彰人  |          |
|                | 〃       | 片岡恭一郎    | 〃     | 堀 就英     | 専門研究員   | 鳥羽 峰樹 |        |          |
|                | 主任技師    | 高尾 佳子    | 研 究 員 | 中川 礼子    | 研 究 員   | 永瀬 誠  |        |          |
|                | 計測技術課   | 計測技術課長   | 〃     | 高橋 浩司    | 〃       | 桜木 建治 |        |          |
|                | 研 究 員   | 田上 四郎    | 〃     | 芦塚 由紀    | 〃       | 池浦 太莊 |        |          |
|                | 〃       | 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) |
| 計測技術課          | 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 | 檜崎 幸範    | 〃       | 緒方 健  |        |          |
|                |         |          | 〃     | 濱村 研吾    | 主任技師    | 中村 朋史 |        |          |
|                |         |          | 研 究 員 | 板垣 成泰    | 〃       | 中島 淳  |        |          |
|                |         |          |       |          |         |       |        |          |
|                |         |          |       |          |         |       |        |          |
|                |         |          |       |          |         |       |        |          |
|                |         |          |       |          |         |       |        |          |
|                |         |          |       |          |         |       |        |          |
|                |         |          |       |          |         |       |        |          |

(平成23年5月1日)

## 1・3 職員の異動

| 年 月 日      | 氏 名                                                                         | 新                                                                                               |                                                             | 旧                                                        |  |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--|
| 平成23年3月31日 |                                                                             |                                                                                                 |                                                             |                                                          |  |
| 退 職        | 今地 政美<br>池浦 太莊                                                              | (退 職)<br>(退 職)                                                                                  |                                                             | 保健環境研究所 副所長<br>保健環境研究所 廃棄物課長                             |  |
| 平成23年4月1日  |                                                                             |                                                                                                 |                                                             |                                                          |  |
| 転 入        | 坂本 龍彦                                                                       | 保健環境研究所                                                                                         | 技術主査                                                        | 保健医療介護総務課 (厚生労働省派遣)                                      |  |
| 再 任 用      | 池浦 太莊                                                                       | 保健環境研究所                                                                                         | 研究員                                                         |                                                          |  |
| 再任用更新      | 木本 行雄<br>永瀬 誠<br>片岡恭一郎<br>中川 礼子<br>北 直子<br>森田 邦正<br>桜木 建治<br>大野 健治<br>田上 四郎 | 保健環境研究所<br>保健環境研究所<br>保健環境研究所<br>保健環境研究所<br>保健環境研究所<br>保健環境研究所<br>保健環境研究所<br>保健環境研究所<br>保健環境研究所 | 研究員<br>研究員<br>研究員<br>研究員<br>研究員<br>研究員<br>研究員<br>研究員<br>研究員 |                                                          |  |
| 新 規 採 用    | 前田詠里子                                                                       | 保健環境研究所                                                                                         | 技師                                                          |                                                          |  |
| 平成23年5月1日  |                                                                             |                                                                                                 |                                                             |                                                          |  |
| 転 出        | 中原 貞典<br>小野塚大介                                                              | 工業技術センター<br>保健衛生課                                                                               | 総務課長<br>主任技師                                                | 保健環境研究所 総務課副長<br>保健環境研究所 主任技師                            |  |
| 転 入        | 田先 弘<br>細谷 忍                                                                | 保健環境研究所<br>保健環境研究所                                                                              | 副所長<br>総務課副長                                                | 薬務課 薬務課長<br>工業技術センター 事務主査                                |  |
| 昇 任 等      | 大久保彰人<br>濱崎 光宏<br>中島 淳<br>吉富 秀亮                                             | 保健環境研究所<br>保健環境研究所<br>保健環境研究所<br>保健環境研究所                                                        | 廃棄物課長<br>専門研究員<br>主任技師<br>主任技師                              | 保健環境研究所 専門研究員<br>保健環境研究所 研究員<br>保健環境研究所 技師<br>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 | 7,709  |
| 財 産 収 入  | 156    |
| 諸 収 入    | 2,195  |
| 計        | 10,060 |

### 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 | 業務費   | 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       |     | 1,243  |          |       |          |         | 3       | 8     | 9      | 7      |        |       | 1      |       | 1,271   |
| 7)賃金        |     | 4,904  | 120      |       |          |         | 929     | 2,775 | 2,911  | 2,425  |        |       | 87     |       | 14,151  |
| 8)報償費       |     |        | 25       |       |          |         |         |       | 161    |        |        |       |        |       | 186     |
| 9)旅費        | 23  | 87     | 269      | 186   | 370      | 44      | 357     | 153   | 2,229  | 953    | 84     | 217   |        |       | 4,972   |
| 普通旅費        | 18  | 87     | 269      | 186   | 370      | 44      | 357     | 153   | 2,229  | 953    | 84     | 217   |        |       | 4,967   |
| 赴任旅費        | 5   |        |          |       |          |         |         |       |        |        |        |       |        |       | 5       |
| 11)需用費      |     | 5,161  | 16,002   |       | 11,779   | 793     | 12,815  | 5,283 | 26,439 | 28,903 | 11,433 | 64    | 67     | 172   | 118,911 |
| 食糧費         |     |        | 11       |       |          |         |         |       | 5      |        |        |       |        |       | 16      |
| 光熱水費        |     |        | 7,603    |       |          |         |         |       | 14,066 | 28     |        |       |        |       | 21,697  |
| 其他需用費       |     | 5,161  | 8,388    |       | 11,779   | 793     | 12,815  | 5,283 | 12,368 | 28,875 | 11,433 | 64    | 67     | 172   | 97,198  |
| 12)役務費      |     | 71     | 594      |       | 43       |         |         |       | 1,957  | 1,772  |        |       |        |       | 4,437   |
| 通信運搬費       |     |        | 101      |       | 43       |         |         |       | 714    | 1,724  |        |       |        |       | 2,582   |
| 其他役務費       |     | 71     | 493      |       |          |         |         |       | 1,243  | 48     |        |       |        |       | 1,855   |
| 13)委託料      |     |        | 43,937   |       |          |         | 1,260   | 1,158 | 22,007 | 2,244  |        |       |        |       | 70,606  |
| 14)使用料及び賃借料 |     | 7      | 14,982   |       |          |         | 6,045   |       | 31,423 | 9,771  |        | 68    |        |       | 62,296  |
| 15)工事請負費    |     |        |          |       |          |         |         |       |        |        |        |       |        |       |         |
| 18)備品購入費    |     |        | 1,185    |       |          |         |         |       | 386    | 5,261  |        |       |        |       | 6,832   |
| 19)負担金      |     |        | 78       |       |          |         |         |       | 46     |        |        |       |        |       | 124     |
| 22)補償金      |     |        |          |       |          |         |         |       | 78     |        |        |       |        |       | 78      |
| 27)公課費      |     |        | 15       |       |          |         |         |       | 40     |        |        |       |        |       | 55      |
| 合 計         | 23  | 11,473 | 77,207   | 186   | 12,192   | 837     | 21,409  | 9,377 | 87,686 | 51,336 | 11,517 | 349   | 155    | 172   | 283,919 |

### 4 施設の概要

敷地面積：29,164 m<sup>2</sup>

建築面積：8,350 m<sup>2</sup>（本館：7,690 m<sup>2</sup>,別棟:660 m<sup>2</sup>）

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前年度に続き行った。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・管理を行うと共に、認証取得から10年を経過するのを機に同規格にある自己宣言方式への移行について検討した。

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。

### 〈企画業務〉

#### 1 研究業務の企画及び調整

平成22年度に実施した研究課題は、保健分野8題、環境分野9題計17題であった。その課題名と概要は、P43～P44、P123～P125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22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22年5月28日
- ・研究終了報告会：平成22年7月1日
- ・新規研究課題ヒヤリング：平成22年7月28日
- ・外部評価委員会：平成23年1月13日
- ・保健環境試験研究推進協議会  
環境部会：平成23年3月10日  
保健部会：平成23年3月15日
- ・同推進協議会：平成23年4月8日

なお、外部評価委員会の意見等については、P127～P139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、6月は環境月間の一環として「豊かな自然と暮らしの安全を守る」をテーマに、保健環境フェア2010（6月26日）を開催した。

さらに、11月にはフクオカサイエンスマンズ事業の

一環として、サイエンスマンズ2010（11月6日～7日、アクロス福岡）に出展するとともに、包括連携協定を結んでいる福岡女子大学と合同で研究成果発表会（11月29日）を開催した。この他、エコテクノ2010（10月13日～15日、西日本総合展示場）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の検査課職員等を対象とした衛生検査技術研修会、感染症業務に従事する職員等を対象とした感染症研修、食品衛生業務に従事する職員を対象とした食品衛生研修会を開催した。また、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、国際交流事業として平成21年度から3年間JICA草の根技術協力事業（地域提案型）を行っている。

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9回開催した。

これら保健・環境に係る広報・研修業務の概要については、P45～P55に記載している。

#### 3 図書管理・情報収集

（独）科学技術振興機構の科学技術に関する文献情報システム“J-Dream II”の運用を行った。

#### 4 届出業務

放射線障害予防規定に基づき、放射性同位元素装備機器の放射線測定・点検及び管理状況報告を行った。また、上・下期ごとに核燃料物質管理報告を文部科学省に行った。

## 5 研究機関連携会議

### 5・1 福岡県試験研究機関協議会

平成22年度は、森林林業センターに県内の各試験研究機関が集まり、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22年度も、県内の保健環境研究機関である、福岡市保健環境研究所、北九州市環境科学研究所と連携し、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22年度においても、当所所長が同協議会会長を務めることになっているために、前年度に引き続き、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集（平成 21 年 12 月 18 日施行、平成 22 年 6 月 22 日一部改正）を定め、疫学研究計画の倫理審査等を実施している。平成 22 年度は、研究計画の公開方法について協議した。

なお、平成 22 年度の研究計画の審査依頼は無かった。

## 8 利益相反委員会業務

平成 22 年度も引き続き、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、事務局業務を行った。

## 9 研究管理等

科研費補助金経理事務取扱規程に従い、外部研究費の会計監査を行うことによって、外部研究費の透明性を確保した。

### 10 環境マネジメントシステムの運用

平成22年度は、運用11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5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23年2月に実施した。

当所は、平成12年3月にISO14001を認証取得したが、これまでの運用実績を基に、平成23年4月から、ISO14001による自己宣言方式の環境マネジメントシス

テムに移行することを決定した。

### 〈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 油症検診受診者追跡調査

平成21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21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20年度全国統一検診票の全国集計処理を実施し、平成22年度全国油症治療研究班会議に提出した。

##### 1・4 人口動態調査に係る調査票情報の分析

昭和50年から平成20年までの人口動態調査死亡票磁気テープを用いて、死亡場所別の各種統計表及びグラフ作成を行った。

##### 1・5 特定健診・保健指導の集計業務

平成20年度国民健康保険（市町村国保）加入者及び全国健康保険協会（協会けんぽ）加入者の特定健診・保健指導データを集計し、集計表及びグラフ作成を行った。

## 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、大牟田市及び久留米市の設置分も含めると全58局）の時間値データを、オンラインで収集し、大気汚染の常時監視を行った。収集した時間値データは速報値として、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」）に自動送信した。

光化学オキシダントの監視期間（4～9月）には、時間値データの携帯電話等への自動メール送信し、監視業務支援を行った。また、「福岡県光化学オキシダント速報」(<http://www.fihes.pref.fukuoka.jp/taiki/>)により、速報値を公開している。

## 2・1・2 データ処理系

平成21年度の大気常時監視データについて、確定作業を行い、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、平成21年度分の時間値データとあわせて、環境省に報告した。

## 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22年度の大気汚染状況は、二酸化硫黄、二酸化窒素及び一酸化炭素は環境基準を達成していたが、浮遊粒子状物質はそのうち6局で環境基準を達成できなかった。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が、注意報発令の目安である0.12ppmを超える1時間値濃度が観測された測定局はなかった。

## 2・2 環境業務支援システム

大気、水質、地下水質等に関する届出業務システムを統合した「環境業務支援システム」について、ハードウェア及びソフトウェアの運用管理を行った。

## 2・3 コンピュータシステムの管理・運用

大気汚染常時監視システムをはじめとする所内ネットワークにおける情報システムの運用・管理を行い、各種障害に対応した。

### 〈調査研究業務〉

#### 1 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

当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を行った。

平成22年度は、県内の環境汚染排出源DBに化学物質排出移動量届出制度（PRTR）に基づく排出量データ及びCO<sub>2</sub>排出量等、県内の種々の統計データの追加を行った。

#### 2 次世代型輻射式冷暖房システムに関する共同研究

九州工業大学が研究している「次世代型輻射式冷暖房システム」の省エネ性能評価について、共同研究を

行った。

この研究は、輻射式冷暖房システムと従来型省エネエアコンの冷暖房性能について、エネルギー使用量を比較検討した。その結果、エネルギー使用量は、どちらの機器も冷・熱源としてヒートポンプを使用しており、そのヒートポンプ性能（COP：成績係数）を考慮すると同程度であったが、今回の比較に関しては、部屋の断熱性能（外部からの熱負荷）の問題が考えられた。

### 〈情報発信業務〉

#### 1 情報発信

当所の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22年度のページビュー（ページ閲覧数）は、1,132,130件（前年度2,224,206件）であった。

#### 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、地方衛生研究所全国協議会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、土壤、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）を行った。また、環境省委託業務である化学物質環境実態調査（水質、底質、大気）を実施した。調査研究業務として、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)の新測定法の開発や、化学物質の分析法開発及びそのデータベース化の検討等を実施した。

### 〈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 0.011～0.30 pg-TEQ/m<sup>3</sup>（年平均値：0.017～0.095 pg-TEQ/m<sup>3</sup>）であり、6 地点とも国の大気環境基準（年平均値で 0.6 pg-TEQ/m<sup>3</sup>）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 4 地点の計 18 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 0.0053～2.3 pg-TEQ/g-dry（平均値：0.62 pg-TEQ/g-dry）であり、全ての調査地点で国の土壤環境基準（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、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、海水 2 地点について調査を実施した。各調査地点における濃度範囲は河川水では、0.074～0.35 pg-TEQ/L（平均値：0.17 pg-TEQ/L）であり、海水では 0.067 及び 0.080 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、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、海域 2 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 0.64～2.0 pg-TEQ/g-dry（平均値：1.3 pg-TEQ/g-dry）、海域では 0.65 及び 8.0

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、0.067～0.43 pg-TEQ/L（平均値：0.11 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 21 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 11 件、河川底質 3 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 6 件及び排出水 1 件、合計 7 施設の 7 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 0.0015～4.5 ng-TEQ/Nm<sup>3</sup> であり、排出水中の濃度は 0.34 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において表流水、ボーリング水等 21 件の調査を行った。

また、汚染土壌処理施設監視調査における排出水 1 件及び排出ガス 1 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 22 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 採取点で採取した水質試料 6 検体について、液体クロマトグラフ/タンデム型質

量分析装置(LC/MS/MS)を用いて、*L*-チロシン、1,2,4-ベンゼントリカルボン酸トリオキシルの調査を実施した。調査の結果、上記物質は検出されなかった。検出下限値は、*L*-チロシンが 0.15 ng/L、1,2,4-ベンゼントリカルボン酸トリオキシルが 11 ng/L であった。

大牟田沖及び雷山川の各 3 採取点で採取した底質試料 6 検体について、LC/MS/MS を用いて 4,4'-ジアミノフェニルエーテルの調査を実施した。調査の結果、上記物質は検出されなかった。検出下限値は、2.0 ng/g-dry 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。大気試料中に存在する *trans*-クロトアルデヒド（LC/MS）、及びジメチルスルホキシド（GC/MS）の調査を実施した。調査の結果、*trans*-クロトアルデヒドは大牟田市役所で 3.3～5.8 ng/m<sup>3</sup>、宗像総合庁舎で 3.6～4.8 ng/m<sup>3</sup> 検出され、ジメチルスルホキシドは検出されなかった。検出下限値は、*trans*-クロトアルデヒドが 0.31 ng/m<sup>3</sup>、ジメチルスルホキシドが 21 ng/m<sup>3</sup> 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、DDT 類、クロルゲン類、ヘプタクロル類、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、ヘキサブロモジフェニル、クロルゲン、ペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)、ペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOA)、ペンタクロロベンゼン、短鎖塩素化パラフィン、トリブチルスズ化合物、トリフェニルスズ化合物の調査を実施した。

### 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 *N,N*-ジメチル-*n*-オクタデシルアミン、*N,N*-ジメチルデカン-1-イルアミン及びテトラエチルペンタミン、底質試料中の *N*-(シクロヘキシルチオ)-フタルイミド、生物試料中のイキキチオ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-タンデム型質量分析装置）

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。厚労省「新型インフル系統保存事業」により、カモ糞からの鳥インフルエンザウイルス分離試験を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 ECD-GC 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)を用いた全塩素化した PCQ の高速測定法の開発を試みた。キャピラリーカラムの検討を行った後、異径キャピラリーカラムと接続し、既存法(ECD-GC)と比べて測定時間を 1/7 に短縮することできた。また、装置検出下限値は 0.4 pg であった。血液中 PCQ の検出下限値は 0.002 ppb で、既存法と比べ感度は向上した。さらに 39 名の血液中 PCQ 測定を本法と既存法で行い本法の検証を行ったところ、両測定法ともほぼ同等の値を示し、本法が有効であることが示された。

### 2 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

環境中の安全性を迅速に評価するには、膨大な化学物質の濃度を短時間で把握できるデータベースシステムが非常に有効である。現在 GC/MS において全自動同定・定量データベースシステムが開発されている。そこで GC が適用できない物質を対象として、液体クロマトグラフィー/飛行時間型質量分析法(LC/TOF-MS)を用いた全自動同定・定量データベースシステムの開発を試みた。対象化学物質 41 物質を用いて LC 保持時間予測を検討したところ、同一機関差（室内予測）は±0.3 分以内、2 機関差（室間予測）は±0.6 分以内であった。このことから、測定機器、分析機関が異なる場合でも、本法の精度に大きな差異はないことが示唆された。

## 〈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、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 22 年度、生食用鮮魚介類からの粘液胞子虫（クドア属）及び馬筋肉中の住肉胞子虫の検査法について国立医薬品食品衛生研究所にて研修を受け、生食用生鮮食品による病因物質不明有症事例の原因究明体制を整備した。

調査研究業務として、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、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及び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に関する研究等を行った。

### 〈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 22 年度、病理細菌課が食中毒細菌検査を実施したのは 40 事例、329 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 4 事例（8.9%）、サルモネラおよび黄色ブドウ球菌によるものがそれぞれ 3 事例（6.7%）含まれていた。

##### 1・2 食品収去検査

##### 1・2・1 細菌検査

平成 22 年度 5 月～6 月に 96 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 1,150 項目）を実施した。その結果、大腸菌群が 71 検体、サルモネラが 15 検体、黄色ブドウ球菌が 12 検体、カンピロバクターが 7 検体、セレウス菌が 6 検体、ウェルシュ菌が 2 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 15 件、豚肉 12 検体、牛肉 11 検体及び養殖魚等 10 検体の合計 48 検体について、残留抗生物質 4 種、計 192 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 23 年 1 月に、市販されているかき 4 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 62 検体から、サルモネラが 8 検体（鶏ミンチ肉）及び 1 検体（生食用鶏肉）から、腸管出血性大腸菌 O157 (VT1 & 2) が 1 検体（牛レバー）から検出された。カンピロバクターは 30 検体中 3 検体（鶏ミンチ肉）から検出された。検出率はそれぞれ、44.3%、6.4%、0.7%、10%であった。

##### 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、大腸菌群、黄色ブドウ球菌同定試験）を実施した。

### 2 感染症に関する微生物検査

#### 2・1 細菌検査（腸管出血性大腸菌を除く）

細菌性赤痢 2 事例、ライム病 1 事例、劇症型溶連菌感染症 2 事例、パラチフス 1 事例、及び、バンコマイシン耐性腸球菌(VRE)院内感染事例 1 事例の計 7 事例について検査した。細菌性赤痢 1 事例は、コリシン 9A 型で、他 1 事例は *Shigella flexneri* 血清型不明（国立感染症研究所に検査依頼）であった。ライム病患者検体（血清 1 検体、髄液 1 検体）、パラチフス患者由来分離菌株、及び、劇症溶連菌感染症患者由来菌株は国立感染症研究所に検査を依頼した。その結果、ライム病患者検体は抗体陰性、パラチフス患者由来分離菌株は *Salmonella paratyphi* A フェージ型 RDNC であった。また、VRE 院内感染事例では、7 菌株すべてが *Enterococcus faecium* で、*vanB* 遺伝子を保有していた。パルスフィー

ルドゲル電気泳動による分子疫学的解析でも、すべての菌株が比較的近縁であることが示された。

## 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 114 株、O103 が 8 株、O91 が 4 株、O145 が 4 株、O26 が 2 株、O89 が 2 株、O41 が 1 株、O111 が 1 株、O113 が 1 株、O121 が 1 株、O143 が 1 株、O156 が 1 株、O165 が 1 株及び O 群血清型別不能が 4 株の計 145 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 事例及び百日咳 2 事例の合計 3 事例について検査を実施した。その結果、細菌性髄膜炎事例では、*Streptococcus agalactiae* を検出、百日咳 2 事例では原因菌を検出できなかった。

## 2・4 特定感染症検査事業 性器クラミジア検査

平成 22 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 741 検体を検査し、そのうち陽性件数（判定保留を含む）は 195 件（26.3%）であった。

# 3 環境試料に関する微生物検査

## 3・1 公共用水域の水質測定

海域、湖沼および河川（計 31 検体）の大腸菌群数を測定した。環境基準のあるもののうち、河川水 7 検体が基準を超えていた。

## 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 4 施設の 21 検体についてレジオネラ検査を実施した。その結果、3 施設 7 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 30 CFU から 10000 CFU であった。また、2 検体からレジオネラ・ニューモフィラ血清群 1 が検出された。

# 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 66 検体であり、そのうち、不適合数は 13 検体（不適合率 19.7%）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 5 検体について一般細菌数及び大腸菌群、菌株 3 検体についてサルモネラ、菌株 1 検体について大腸菌、菌株 1 検体についてエロモナスの検査を実施した。

## 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 25 検体について実施した。また、便 1 検体についてコレラ菌及び毒素の検査を実施した。

### 〈調査研究業務〉

#### 1 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 22 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②ベロ毒素 Stx2f の検査法を検討③*Escherichia albertii* の検査法を検討した。

#### 2 地方衛生研究所における網羅的迅速検査法の確立と、その精度管理の実施、及び疫学機能の強化に関する研究

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確立」を調査研究として実施した。

#### 3 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

平成 22 年度は、1999 年から 2010 年の間に分離された食品由来サルモネラ 547 株について、耐性試験を実施した。

### 〈研修・情報発信業務〉

平成 22 年 5 月に微生物検査基礎研修（4 名）、平成 23 年 1 月に微生物専門研修（5 名）を行った。平成 22 年 6 月－平成 23 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、当所で実施する保健所研修を感染症については平成 22 年 10 月 1 日、10 月 13 日、及び、食品衛生について平成 23 年 3 月 10 日、3 月 18 日に各 2 日間、講義を行った。

## ウイルス課

当課の主要な業務は、ウイルス、リケッチア等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、インフルエンザ重症例及び集団発生事例、麻しん、A型肝炎等の感染症についての原因ウイルスの究明、感染症発生動向調査事業、HIV 確認検査、B型肝炎の血清学的検査、食中毒発生時のノロウイルス等の原因ウイルスの究明、県内産カキからのノロウイルス検査等を行った。感染症流行予測調査事業として、日本脳炎、風しん及び麻しんについてそれぞれのウイルスに対する抗体保有状況の調査、新型インフルエンザ系統保存事業としてカモ糞からの鳥インフルエンザウイルスの検査等を行った。調査研究業務としては、1) 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、2) 新型インフルエンザ症例発生時の検査体制の確立等を実施した。研修・情報発信業務として、保健福祉環境事務所、他自治体職員等を対象にした感染症及び食品衛生に関する研修を実施した。

### 〈試験検査業務〉

#### 1 感染症に関する試験検査

##### 1・1 インフルエンザウイルスに関する試験検査

平成 22 年 9 月から平成 23 年 3 月にかけて、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ぬぐい液 34 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、18 検体から新型インフルエンザウイルス AH1pdm が検出された。

##### 1・2 麻しんウイルスに関する試験検査

麻しんが疑われる患者から採取された 26 検体について麻しんウイルス等の遺伝子検査を行った。その結果、すべての検体において麻しんウイルス、エンテロウイルス、パルボウイルス及びアデノウイルス等について陰性であった。

##### 1・3 感染症発生動向調査事業

平成 22 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 279 検体であった。そのうち 189 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 22 年度の病原ウイルスの特徴は、様々な呼吸器系ウイルスが検出されたこと、これまで全国的に検出の少なかったエンテロウイルス 68 型が検出されたことであった。その他、インフルエンザにおいては、平成 21 年度とは異なり、新型インフルエンザウイルス AH1pdm と季節性インフルエンザウイルス AH3 亜型（香港型）が混合して流行していた。

##### 1・4 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（National Epidemiological Surveillance of Infectious Disease）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 186 件、国立感染症研究所

の感染症情報センターに報告した。また、感染症発生動向調査事業で搬入された検体から検出された麻しんウイルス 1 件の遺伝子配列を GenBank（the NIH genetic sequence database）へ登録した。

##### 1・5 病原微生物検出情報

「福岡県感染症情報」に「病原微生物検出情報」として、県域におけるインフルエンザウイルス、ノロウイルス等の週毎の検出状況を掲載した。

##### 1・6 A型肝炎ウイルスに関する試験検査

A型肝炎重症患者から採取された 2 検体について遺伝子検査を実施したところ、1 検体から A型肝炎ウイルス 3A 型が検出され、その遺伝子配列を GenBank へ登録した。

##### 1・7 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 2 件の血清について、ウェスタンブロット法及び PCR 法による確認検査を実施した。

##### 1・8 B型肝炎の血清学的検査

B型肝炎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 42 名の血清について、イムノクロマト法による HBs 抗原検査（Hepatitis B surface antigen）と HBs 抗体検査（Hepatitis B surface antibody）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 10 名であった。

#### 2 食中毒、食品衛生に関する試験検査

##### 2・1 ノロウイルス等に関する試験検査

県内（他県関連を含む）で発生した 23 事例の食中毒（疑い）に関する 189 検体について、イムノクロマト法によるアデノウイルス及びロタウイルスの検出、PCR

法によるノロウイルス（Norovirus, NV）遺伝子の検出及びシーケンサーによる塩基配列の解析を実施した。その結果、12 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。平成 22 度の特徴としては、10 月～11 月の事例においては主に GⅡ/4 型が集中して検出されたのに対し、他の期間においては GⅡ/4 型以外の様々な遺伝子型が検出された。

## 2・2 食品収去検査

平成 23 年 1 月に、収去された県内産の生カキ 4 検体についてノロウイルスの遺伝子検査を行ったところ、すべて陰性であった。

## 3 感染症流行予測調査事業

### 3・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、日本脳炎ウイルスに対する抗体価を赤血球凝集抑制（Hemagglutination Inhibition）試験により測定した。平成 22 年度は、7 月 20 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 7 月 27 日採血分で、抗体保有率は 20% となり 8 月 10 日採血分で 100% となった。その後は最終採血分まですべて 100% であった。

### 3・2 風しん感受性調査

6 月から 9 月の期間に、田川保健福祉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（0-3 歳、4-9 歳、10-14 歳、15-19 歳、20-24 歳、25-29 歳、30-34 歳、35-39 歳、40 歳以上）の合計 378 名（女性 193 名、男性 185 名）の血清について風しんウイルスに対する HI 抗体価を測定した。結果は、抗体陰性率が全体で 16.9%（女性 13.0%、男性 21.1%）であった。抗体陰性率は、検査対象者のワクチン接種歴と相関があり、0-3 歳の男女について抗体陰性率が他の年齢層と比較して高かった（41.0%）。平成 21 年度と比較すると、抗体陰性率は男性で平成 21 年度の 11.6%から 21.1%に、女性で 2.7%から 13.0%とともに高くなった。

### 3・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、9 年齢区分（0-1 歳、2-3 歳、4-9 歳、10-14 歳、15-19 歳、20-24 歳、25-29 歳、30-39 歳、40 歳以上）に分け、麻しんウイルスに対する抗体価をゼラチン粒子凝集法により測定した。0-1 歳の年齢層で抗体陰性率が 78.6%と最も高く、次いで 2-3 歳の 21.7%、10-14 歳の 21.1%の順だった。全体の平均では抗体陰性率は 13.5%であった。今年度の陰性率の特徴は、0-1 歳で陰性率が 78.6%と非常に

高かったこと、20 歳未満の抗体陰性率が 23.4%と高く、20 歳以上では 7.7%と低かったことである。

## 4 新型インフルエンザ系統保存事業

県域の干潟に飛来した野生のカモ糞 20 検体について、種卵を用いた鳥インフルエンザウイルス検出を試みたところ、すべて A 型インフルエンザウイルス陰性であった。

## 5 窓口依頼検査

### 5・1 感染症・食中毒検査

大牟田市及び久留米市より、感染症に関連するインフルエンザウイルス検査 5 検体及び食中毒に関連するノロウイルス検査 18 検体が、ウイルス分離・同定試験として検査依頼があった。

### 5・2 感染症発生動向調査

大牟田市及び久留米市より、感染症発生動向調査事業により採取された 23 検体について、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 福岡県における感染性胃腸炎原因ウイルスの実態解明に関する研究

感染症発生動向調査事業で搬入された便検体からロタウイルスを検出し、VP7、VP4 領域について型別を行った。VP7 領域では G3、G9、G2 が検出され VP4 領域では P[8]が検出された。また、ロタウイルス簡易検査キット陽性バンドからのロタウイルス遺伝子検出についても検討を行った。

### 2 新型インフルエンザ症例発生時の検査体制の確立

平成 22 年度に県域で発生した新型インフルエンザウイルスの遺伝子検査、MDCK 細胞による分離同定、ダイレクトシーケンスによる HA 遺伝子の解析、リアルタイム PCR によるオセルタミビル耐性の解析、鳥インフルエンザ検査用の新たなプライマー及びプローブの設計、病原体情報のデータベース化及びホームページ状での情報公開等を行った。

## 〈研修・情報発信業務〉

保健福祉環境事務所職員を対象にした微生物基礎・専門研修、佐賀県衛生薬業センター職員に対するインフルエンザウイルス等の研修、久留米市保健所・検査センター職員に対するノロウイルス等の研修を実施した。保健福祉環境事務所職員を対象にした食品衛生及び感染症に関する研修を実施した。

## 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 22 年度の特徴は、食品中アレルギー原因物質の検査を開始し、植物性自然毒の食中毒の発生、医薬品成分を含有した健康食品等の検査での違反事例等があった。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、食品中 PCB 代謝物の分析法開発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 22 年 5 月から 10 月までの期間で、野菜 71 検体、果実 28 検体、きのこ 4 検体、米 6 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 17 検体、果実が 9 検体、米が 6 検体であった。検出された農薬の種類は、殺虫剤が 17 種類、殺菌剤が 7 種類、除草剤が 1 種類であった。その中で、小松菜 1 検体から EPN が 0.21ppm（基準値：0.01ppm）、白菜菜 1 検体から EPN 及びダイアジノンがそれぞれ 0.07ppm（基準値：0.01ppm）、2.8ppm（基準値：0.2ppm）基準を超えて検出された。また、輸入農作物（柑橘類）3 検体について 3 種類の防ばい剤の検査を実施した。その結果、オレンジ 2 検体からイマザリルが検出されたが、基準値以下であった。

##### 1・2 食品残留農薬一日摂取量実態調査

厚生労働省委託を受け、マーケットバスケット法による食品群（14 群）に残留する農薬（29 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

平成 22 年 5 月及び 6 月に、県内に流通する魚介類 8 検体及び牛・豚・鶏 17 検体計 25 検体について、合成抗菌剤 15 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 0.001－0.068ppm 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 0.02－0.21ppm 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 22 年 7 月に搬入された米 6 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 ND（＜0.01ppm）－0.06ppm 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 6 検体についてアフラトキシン（B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、G<sub>1</sub>、G<sub>2</sub>）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。

##### 1・7 アレルギー原因物質調査

平成 22 年度から食品中アレルギー原因物質調査を開始した。県内で流通している卵使用の表示のない 20 食品を検査したが、基準を超えたものはなかった。

#### 2 油症関連検査

##### 2・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 57 名（認定患者 1 名、未認定者 56 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 6.60ppb であり、未認定者における濃度は 0.05－1.88ppb であった。

##### 2・2 油症検診受診者血液中の PCQ 分析

油症検診受診者 57 名（認定患者 1 名、未認定者 56 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 3.99ppb であり、未認定者における濃度は ND（＜0.02ppb）－0.88ppb であった。

#### 3 食中毒（疑い）事例に係る検査

##### 3・1 ふぐ食中毒の検査

平成 22 年 4 月に宗像・遠賀保健福祉環境事務所から搬入された食品残品（ふぐの皮・身）及び患者血液・尿のテトロドトキシンの分析を行った。その結果、ふぐの皮と身から 0.062μg/g、0.53μg/g のテトロドトキシンをそれぞれ検出したが、患者血液・尿からは検出されなかった。

##### 3・2 焼酎による食中毒の検査

平成 23 年 2 月に北筑後保健福祉環境事務所から残品（焼酎）と患者吐物が搬入された。検体を酸分解した後 ICP 分析装置を用いて重金属を測定したところ、残品と吐物から、銅、亜鉛、鉄、鉛がそれぞれ、80、48、15、1.4μg/g、及び、70、50、4.8、1.6μg/g 検出された。容器の真鍮製コックから溶出したと推定された。

#### 4 GLP 関連外部精度管理

玄米中の重金属（カドミウム）、とうもろこしペースト中の残留農薬（農薬 3 種）及び鶏肉（むね）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。

## 5 医薬品及び医薬品成分の試験検査

### 5・1 医薬品成分を含有した健康食品等の検査

医薬品成分を含有した無承認無許可医薬品の監視指導対策として健康食品等の検査を実施した。その結果、平成 21 年度に買上げた健康食品等 4 品目については、1 品目からチオアイルデナフィルが、1 品目からシルデナフィルが、1 品目からタダラフィルが検出された。平成 22 年度に買上げた 1 品目からは、シルデナフィル及びチオデナフィルが検出された。

### 5・2 後発医薬品（ジェネリック医薬品）の試験検査

#### 5・2・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、塩酸メキシレチン製剤（カプセル剤）の 18 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。

#### 5・2・2 レボフロキサシン製剤の溶出試験

レボフロキサシン水和物を有効成分とする国内メーカーの製剤（100mg 錠）1 製剤について、公的溶出試験法に基づき溶出試験を実施した結果、溶出規格に適合していた。

### 5・3 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 48 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以下であった。他に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。

## 6 窓口依頼検査

### 6・1 食品残留農薬検査、家庭用品検査

久留米市保健所から搬入された食品残留農薬検査（200 成分）10 件、家庭用品検査 10 件を行った。家庭用品の内訳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。

### 6・2 食品定量分析検査

平成 22 年 6 月に久留米市保健所から搬入された植物、患者吐物、残品（生ゴミ）について、アトロピン、スコポラミンの検査を行った。その結果、植物、吐物、残品からそれぞれ、151、0.763、73.7  $\mu$ g/g のアトロピンと 687、4.15、398  $\mu$ g/g のスコポラミンを検出した。

### 6・2 食品定性分析検査

平成 22 年 10 月に久留米市保健所からクワズイモと思われる植物（葉、茎、葉柄）が搬入された。葉柄切

片の走査型電子顕微鏡による観察の結果、シュウ酸カルシウム様の針状結晶を確認した。

## 〈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 22 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 438 名②胎児期等の曝露量調査（母体血 71 名）③母体及び児の生体試料中のダイオキシン類調査：妊産婦 13 名の母体血・胎盤等 72 件を行った。①の結果として 2,3,4,7,8-PCDF の平均血中濃度は油症認定患者では 107 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、油症患者の女性の 2,3,4,7,8-PCDF 平均血中濃度は、男性の約 3 倍高かった。

### 2 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

平成 20 年度から 22 年度の 3 か年研究の第 3 年次として、臭素系ダイオキシン類及びその関連化合物について、高分解能ガスクロマトグラフ/質量分析計測定における条件検討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。測定条件検討では、臭素系化合物計 66 異性体を 1 種類のカラムで測定することが可能となった。摂取量調査では、推定した臭素系ダイオキシン類及び関連化合物の摂取量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。

### 3 食品中 PCB 代謝物の分析法開発に関する研究

平成 22 年度は、高分解能ガスクロマトグラフ/質量分析計による OH-PCBs 測定法の検討を行った。OH-PCBs を誘導体化せずに測定する方法（非誘導体化法）とメトキシ体（OMe-PCBs）に誘導体化して測定する方法（メチル化法）を検討した。このうち非誘導体化法では、19 種類のキャピラリーカラムから、分析に使用可能な製品を選定した結果、3 種類の製品で OH-PCBs を誘導体化せずに測定可能であることが分かった。装置上の検出感度は OH-PCBs よりも OMe-PCB がやや優れていたが、誘導体化効率、反応の安定性等を考慮すると非誘導体化法に十分な優位性があると考えられた。

## 〈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 22 年 4 月 12 日から 9 月 30 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、大気環境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）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なった。

調査研究業務として、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、及び高活性炭素繊維(ACF)による大気有害物質削減技術に関する研究を行った。

### 〈試験検査業務〉

#### 1 排出基準監視調査

##### 1・1 県内ばい煙発生施設立入り調査

大気汚染防止法に係るばい煙発生施設の排出基準の遵守状況を把握するために、廃棄物焼却炉 1 施設について立入調査を実施した。測定項目はばいじん、硫黄酸化物、窒素酸化物、塩化水素の 4 項目であった。また、土壌汚染対策法に係る汚染土壌処理施設の排出基準等の遵守状況を把握するために、セメント焼成炉 1 施設について立入調査を実施した。測定項目はカドミウム及びその化合物、塩素、塩化水素、ふっ素・ふっ化水素及びふっ化けい素、鉛及びその化合物、窒素酸化物、硫黄酸化物、ばいじんの 8 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、接着の用に供する乾燥施設 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 大気環境測定車による環境大気調査

大気環境測定車“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、志免町別府東、苅田町雨窪、筑紫野市針摺東、糸島市二丈深江、八女市大島、嘉麻市上臼井の 6 地点であり、測定項目は、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、光化学オキシダント、窒素酸化物、一酸化炭素、炭化水素及び気象である。今回、志免町別府東で光化学オキシダントの環境基準を超える時間が 26 時間あった。また、糸島市二丈深江では、光化学オキシダントの環

境基準を超える時間が 8 時間あり、浮遊粒子状物質の環境基準が黄砂の影響を受け、上回っていた。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  $11.8\text{t}/\text{km}^2/30$  日であった。また、降水の pH は 5.66-7.43、電気伝導度(EC)は 1.37-39.1mS/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 22 年 4 月から平成 23 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 1 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 22 年 4 月から平成

23 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 22 年 4 月から平成 23 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 22 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比較試料による機器校正を行った。

## 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 22 年 4 月から 6 月及び平成 23 年 3 月に調査を実施した。

### 5・2 PM2.5 と光化学オキシダントの実態解明と発生源寄与評価に関する研究（C 型共同研究\*）

PM2.5 に係る環境基準が平成 21 年 9 月告示された。Ox 汚染については依然悪化しており、広域化の傾向がある。この両汚染物質は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ため周辺自治体との共同で取り込む必要がある。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、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

## 〈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 フェンスにより、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。今まで、一酸化窒素(NO)の浄化能力が弱かったことから、今回、光触媒を併用した技術により、製造コストを抑えた高効率の NO、NO<sub>2</sub> 同時浄化が可能であることが分かった。本研究成果はすでに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、平成 23 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 年まで実施した。平成 21 年 11 月に清華大学正門（東門）の構内側に ACF フェンスが施工され、平成 23 年夏にその拡張工事が行われた。トルコのイスタンブール工科大学は炭素材料の開発に力を入れており、日本の技術に期待している。そのため、平成 22 年 3 月、現地で開催された国際シンポジウムにおいて本技術に対する説明を行った。

### 2 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

大陸に近い九州北部地域は、光化学オキシダント（Ox）や硫酸塩等の人為的な汚染物質が長距離輸送されやすい。硫酸塩等は粒径 2.5 $\mu$ m 以下の微小粒子側に多く存在し、吸気による健康影響が懸念されている。本研究では通年調査により広域汚染の実態把握とその特徴、要因について解明することを目的とし、大気中微小粒子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〉

有明工業専門学校生の学生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、土壤汚染対策調査及び河川・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素の流出機構と海域生態系に与える影響の解明、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156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3件で、BODの不適合事例、pH、COD、SSの不適合事例及びテトラクロロエチレンの不適合事例であった。

##### 1・5 土壤汚染対策調査

平成17年2月に農薬工場敷地内で判明した土壤及び地下水汚染について、22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。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、9検体の周辺地下水の調査を実施した。その結果、4地点の井戸からテトラ

クロロエチレン及びシス-1,2-ジクロロエチレンが検出された。このうち、テトラクロロエチレン3地点、シス-1,2-ジクロロエチレン2地点で地下水基準を超過していた。汚染土壌処理施設が土壤汚染対策法に基づき適正に処理を行っているかを確認するため1施設の排水について28項目の検査を実施した。その結果、基準値等を超える項目はなかった。さらに、大牟田川付替河川工事に係る土壌調査を10地点で実施した。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。39検体を調査した結果、4検体から環境基準を超えるヒ素(0.013～0.027mg/L)を検出した。継続監視調査を朝倉市で8月に実施した。調査した8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2検体(0.019～0.022mg/L)であった。

自主調査によりトリクロロエチレンを検出した旨、相談があった事例について、汚染井戸周辺調査を実施した。その結果、当該井戸から検出されたが環境基準値以下であった。

##### 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 水質改善促進事業

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、環境保全課とともに水質調査を実施した。調査の結果、花宗川の酒見橋付近が停滞水域であること、室

素、りん濃度が高いこと、BODの増加にともない、植物プランクトンのクロロフィルaが増加していることから、環境基準超過原因は富栄養化にともなう内部生産が原因と推察された。

### 3 苦情処理調査

#### 3・1 河川水の白濁

平成22年4月に、筑紫野市及び糸島市において河川の白濁に係る苦情があった。両事例とも周辺に汚染源が特定できないことから水質調査を実施した。白濁は、降雨時に顕著に見られること、また主にアルミニウム及び鉄を含む懸濁物質によるもので、地質等に由来すると考えられた。

#### 3・2 クリーニング店の排水汚染

飯塚市のクリーニング店において、事業場排水からテトラクロロエチレンが検出された。当該事業場では、循環型のドライ洗浄機を使用しており、排水中にテトラクロロエチレンが含まれるとは考えられなかった。そこで、井戸水及び沈殿貯留槽の調査を実施し、地下水の汚染はなく、沈殿貯留槽の汚染であることが推定された。

#### 3・3 六価クロム流出事故

平成23年2月に大野城市において、包装資材製造工場のクロムリサイクル装置からクロム廃液が漏出する事故が発生した。当該事業者は近接する御笠川に至る雨水管と御笠川への合流部の汚染除去と洗浄を行ったが、周辺への影響を把握するために漏水した排水が流入した御笠川の水質調査を実施した。この結果、御笠川では六価クロムは検出されず、影響は見られなかった。

### 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1,2,4-ベンゼントリカルボン酸トリオクチル及びL-チロキシンの調査を実施した。また、生物中のチオリン酸O,O-ジエチル-O-(5-フェニル-3-イソオキサゾリル)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22年度は、フェノール、カドミ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22年度は、模擬水試料の農薬（ジクロロボス及びフェノプロカルブ）及び土壌試料の鉛について参加した。

### 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2件であった。飲料水理化学試験の総件数は40件であり、定量試験は37件であった。

#### 5・2 鉱泉分析

温泉法に係る検査は鉱泉中分析4件、ラジウムエマナチオン試験2件であった。

### 〈調査研究業務〉

#### 1 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

植物プランクトンの必須栄養塩である窒素、リンに加え、珪藻の必須栄養塩である溶存態ケイ素の流域内での変動及び流出状況を把握するとともに、沿岸域におけるこれら栄養塩及び植物プランクトンの実態調査及び解析を実施した。

#### 2 藍藻類が生産するミ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

<sup>15</sup>Nで標識したミクロシスチンを用い、高感度で高精度なLC/MS/MS分析手法を検討した。また、県内の湖沼やため池でその存在量及びミクロシスチンの組成を調査すると共に、ミクロシスチンの水平分布及び垂直分布調査を行った。その結果、ミクロシスチンの分布に大きな偏在性があることが明らかになった。

### 〈研修・情報発信業務〉

#### 1 研修生に対する研修

JICA国別研修に協力し、日本における水質管理について講義を行った。また福岡県と友好提携しているインドデリー州で環境協力事業ワークショップに参加した。また、久留米高専の学生2名、及び福岡大学医学部の学生3名に対し、水質化学研修を実施した。

#### 2 公害担当者技術研修及び衛生検査技術研修

保健福祉環境事務所環境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、及び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 22 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実施した。

調査研究業務として、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及び福岡発紙おむつリサイクルシステムの確立に関する受託業務を実施した。

### 〈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 22 年 6、9、12 月と平成 23 年 3 月に、33 か所の最終処分場等について、放流水、浸透水、地下水等 69 検体、埋立廃棄物等 1 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。

#### 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、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、近傍の農業用ため池の水質と底質については平成 22 年 6 月及び平成 23 年 3 月に、周辺民家の地下水については平成 22 年 6 月及び 11 月に調査を実施した。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が平成 21 年度から開始されたことに伴い当該地の地下水、河川水及び浄化施設の処理水についてモニタリング調査を平成 22 年 6、9、12 月及び平成 23 年 3 月に実施した。その結果、当該地の地下水からトリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、ベンゼン、砒素などが検出され、一部の項目に

ついては地下水環境基準を超えていた。

#### 4 産業廃棄物最終処分場関連調査

筑紫保健福祉環境事務所管内の安定型最終処分場において、措置命令後の廃棄物の周辺環境への影響を調べるため、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、周辺の民家井戸水、河川水及び放流水の調査を平成 22 年 6、9、12 月及び平成 23 年 3 月に行った。また、処分場の場内水についても同様の調査を平成 23 年 3 月に実施した。その結果、井戸水及び河川水ともに環境基準を超過した項目はなかった。

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、周辺民家井戸水の調査を平成 22 年 10 月に行った。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、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、周辺民家井戸水及び河川水の調査を平成 22 年 10 月に行った。その結果、環境基準を超過した項目はなかった。

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。

糸島市志摩の残土処分場に福岡市西区の最終処分場

埋立物が搬入されているとの情報があり、同一のものがどうか確認するため分析を行った。蛍光 X 線による分析を実施した結果、これらの埋立物は同一の物ではないことが判明した。

## 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、周辺地下水への環境影響を監視するため、井戸水について継続調査を行った。その結果、砒素が地下水環境基準を超過していたが、基準超過の原因は自然由来によると考えられた。

また、覆土による窒息消火の鎮火状況を監視するため、継続して廃棄物層内ガスの分析を行った。その結果、覆土による窒息消火は有効に機能し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 22 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 22 年 4 月に福岡市の海岸に漂着したポリ容器 14 個の内容物について、pH、EC、比重、イオン成分及び重金属類の分析を行った。その結果、1 個のポリ容器内容物で鉛が水質汚濁防止法の排水基準を超えていたが、他は全て基準値以下であった。ポリ容器内容物の pH は <0~5.2 の範囲であり、強酸性のポリ容器内容物はイオン成分分析より塩酸が主成分と推定された。

## 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 22 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。

## 10 産業廃棄物中間処理施設の苦情に係る調査

筑紫保健福祉環境事務所管内の産業廃棄物中間処理施設の近隣住民より悪臭等の苦情が寄せられたため、施設排水の検査を行った結果、産業廃棄物処分業の許可条件を満たしていた。また、平成 23 年 1 月に同施設

から茶褐色水が河川に排水されているとの通報が近隣住民より寄せられたため、排水の分析を行った。その結果、BOD、SS が産業廃棄物処分業の許可条件を大幅に超過していた。凍結のため施設配管の径が細くなり、返送量が少なくなって沈殿槽の水位が上昇し、汚泥が流出したことが原因と考えられた。

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の近隣住民より魚類へい死の苦情が寄せられたため、原水、排水及び水路水等に含まれるアンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物の分析を、排水処理施設の維持管理状況が良好になるまで毎週実施し、その後、3 ヶ月毎に分析を実施した。

### 11 レアメタル等の分析相互検証

製品中のレアメタル・レアアース等の分析の標準化に向けた相互検証について、一般社団法人廃棄物資源循環学会から全国環境研協議会に対して協力依頼があったため、当所でも分析を実施した。送付された共通試料（標準液 3 種、基板粉碎物及び焼却灰）について対象となる 41 項目うち 38 項目の金属分析を実施した。

### 〈調査研究業務〉

#### 1 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

最終処分場の適正管理等を目的とし、高汚濁負荷の浸出水等を対象に有機物の分解特性、水処理特性及び硫化水素生成能を検討する。本年度は、浸透水中の有機物の分解特性について検討を行った。

その結果、浸透水の TOC は約 4 割が易分解性であり、比較的分解速度が早く、培養 2 週間目までにその 8 割が分解されていた。一方、TOC の約 6 割は難分解性であることが分かった。このことから、短期の生物化学処理により、浸透水中 TOC の 3~4 割は除去可能であると考えられる。また、難分解性疎水性酸性成分や疎水性中性成分については、物理化学処理の併用が必要と考えられた。また、梅雨期における雨水管理の重要性が指摘された。

#### 2 福岡発紙おむつリサイクルシステムの確立に関する受託業務

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の受託業務として、使用済紙おむつ処理システムの各工程におけるパルプと高分子ポリマー含有率の分析方法を確立し、施設改善のため調査を実施した。

### 〈研修・情報発信業務〉

九州大学工学府の学生等 3 名に対し、ヒ素の形態分析方法を指導した。HPLC と ICP-MS を組み合わせた方法で約 50 検体の分析を行った。

## 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試験検査、調査研究及び教育研修・情報発信である。試験検査業務として、ガシャモク保全モニタリング調査、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、生物同定試験を実施した。調査研究業務として、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、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。また、教育研修・情報発信業務として、県政出前講座、水辺教室及び生物多様性関連事業、専門研修講座及び自然観察会等への講師派遣を行った。

### ＜試験検査業務＞

#### 1 ガシャモク保全モニタリング調査

ガシャモクは沈水性の多年生植物で、現在、国内では県内のため池 1 か所のみで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 22 年度も続いていた。

#### 2 酸性雨等森林生態系影響調査

酸性雨等調査の一環として、酸性雨等森林生態系影響調査（植物影響調査及び節足動物影響調査）を実施した。当年度は、平成 17 年度に引き続き、脊振山（福岡市早良区）のブナ林域を調査対象とした。

##### 2・1 植物影響調査

脊振山山頂から西方に連なる稜線北側斜面に設定している永久調査区（標高 950m）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 17 年度）と比較して顕著な変化はなかった。

##### 2・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、那珂川上流（標高約 800m）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 17 年度）と比較して顕著な変化はなかった。

#### 3 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（平成 21 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。

#### 4 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 22 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。

#### 5 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 22 年度は大牟田市内河川のうち、大牟田川の 1 か所で調査を実施した。

#### 6 窓口依頼検査（生物同定試験）

当年度内に依頼された試験は、全て一般依頼で 41 件であった。検査内容別では、住居・事業所内発生が 14 件、食品中異物 24 件、その他 3 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。また、住居・事業所内発生のうち 8 件がタンス等木材から発生したものであった。

### ＜調査研究業務＞

#### 1 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

本研究ではストレス応答遺伝子の発現解析を利用し、植物のオゾンに対する応答機構解明を目指している。昨年度（平成 21 年度）の研究では、オゾンに鋭敏な指標植物であるアサガオ（品種名：スカーレットオハラ）をチャンバー内でオゾン暴露し採取した葉を用いてモデル実験を行ったところ、選抜した 17 種のうち数種のストレス応答遺伝子の発現量が増加していることが確認された。



平成 22 年度の研究では、アサガオ及びカタバミを用いて検討を行った。屋外にて栽培したアサガオ葉をオゾン濃度が上昇した日の翌日に採取し解析に用いた。遺伝子発現解析の結果、モデル実験と同様に数種の遺伝子種（乾燥耐性遺伝子など）の発現量増加が確認された。発現量が増加した遺伝子種がモデル実験と同一であったことから、モデル実験の妥当性が示される結果となった。今後も精査を続ける予定である。

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なかった。

## 2 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 22 年度は、主として分布状況の継続調査を実施するとともに、ブラジルチドメグサの有効な防除方法と考えられる秋季以降の 2 段階防除を筑後市内のクリーク 700m 区間で試行し、その効果を検証した。平成 23 年 3 月末現在、本種は対象地において確認されず、生育面積が比較的少ない秋季以降に実施する 2 段階防除の有効性が示唆された。

### ＜教育研修・情報発信業務＞

環境啓発活動の一環として、平成 22 年度は計 44 回の講師派遣を行った。内容別では、ふくおか県政出前講座に 3 回、保健福祉環境事務所が実施する水辺教室に 14 回及び生物多様性関連事業に 10 回、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、那珂県土整備事務所が実施するワークショップに各 1 回、市町村が実施する自然観察会等に 4 回、財団その他等が実施する自然観察会等に 10 回派遣を行った。



酸性雨等森林生態系影響調査 調査地点（脊振山）



ブラジルチドメグサ



ブラジルチドメグサ 防除の試行

### 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<br>(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                | 人口動態調査<br>医療施設静態調査等<br>病院報告<br>医師・歯科<br>医師・薬剤師調査 | 集計・解析、結果表出力<br>結果表出力<br>結果表出力<br>結果表出力 | 135,130<br>7,964<br>8,248<br>30,625 | 135,130<br>7,964<br>8,248<br>30,625 | 企画情報管理課（P11）   |
| 油症検診受診者追跡調査       | 平成21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20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<br>全国集計作業                         | 547<br>606                          | 2,735<br>3,030                      | 企画情報管理課（P11）   |
| 人口動態調査に係る調査票情報の分析 | 昭和50年から平成20年までの人口動態調査死亡票磁気テープを用いて、死亡場所別の各種統計表を作成し報告           | 人口動態調査死亡票データ                                     | 集計表作成                                  | 1,176,185                           | 1,176,185                           | 企画情報管理課（P11）   |
| 特定健診・保健指導の集計業務    | 平成20年度国民健康保険（市町村国保）加入者及び全国健康保険協会（協会けんぽ）加入者の特定健診・保健指導データを集計し報告 | 特定健診データ<br>保健指導データ                               | 集計表作成<br>集計表作成                         | 390,090<br>11,845                   | 390,090<br>11,845                   | 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                                  | 329                                 | 5,527                               | 病理細菌課（P15）     |
|                   | 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、吐物                                           | PCR法、凝集法によるウイルスの検査                     | 189                                 | 567                                 | ウイルス課（P17）     |

| 業 務 名                               | 内 容                                                               |             |                                      |             |             | 担当課<br>(内容掲載頁) |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------|-------------|-------------|----------------|
|                                     | 概 要                                                               | 検査対象        | 検査内容                                 | 検体数         | 延べ件数        |                |
| 食品収去検査<br>－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                         | 96          | 1150        | 病理細菌課<br>(P15) |
| 食品収去検査<br>－ウイルス検査－                  | 食品の安全性確保のため、収去した食品の食中毒起因ウイルス汚染状況等の検査を実施                           | 生カキ         | PCR法によるウイルスの検出                       | 4           | 4           | ウイルス課<br>(P18) |
| 食品収去検査<br>－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                               | 48          | 192         | 病理細菌課<br>(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<br>(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                         | 8           | 8           | 病理細菌課<br>(P15) |
| 感染症に関する微生物検査<br>－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、バンコマイシン耐性腸球菌の分子疫学的検査及び細菌同定検査等             | 菌株、血清、髄液    | コリシン型別検査、分子疫学的検査<br>細菌同定検査等          | 1<br>7<br>7 | 1<br>7<br>7 | 病理細菌課<br>(P15) |
| 感染症に関する微生物検査<br>－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           | 145         | 290         | 病理細菌課<br>(P16) |
| 特定感染症検査事業<br>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                   | 741         | 1,482       | 病理細菌課<br>(P16) |



| 業 務 名       | 内 容                                                           |                     |                                        |     |      | 担当課<br>(内容掲載頁) |
|-------------|---------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------|-----|------|----------------|
|             | 概 要                                                           | 検査対象                | 検査内容                                   | 検体数 | 延べ件数 |                |
| 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                                | 21  | 21   | 病理細菌課<br>(P16) |
| 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<br>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<br>(P18) |
|             | ②風しん感受性調査<br>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                          | 378 | 378  | ウイルス課<br>(P18) |
|             | ③麻しん感受性調査<br>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                          | 378 | 378  | ウイルス課<br>(P18) |
| 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                             | 279 | 1395 | ウイルス課<br>(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               | 咽頭ぬぐい液、菌株           | 細菌の分離・同定                               | 3   | 3    | 病理細菌課<br>(P16) |
| 麻しん確認検査     | 麻しんウイルスの遺伝子検査を実施                                              | 血清、尿、咽頭ぬぐい液         | PCR 法によるウイルス RNA の検出                   | 26  | 104  | ウイルス課<br>(P17) |
| 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                         | 186 | 186  | ウイルス課<br>(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 | 2   | 4    | ウイルス課<br>(P17) |

| 業 務 名              | 内 容                                                   |         |                          |     |        | 担当課<br>(内容掲載頁) |
|--------------------|-------------------------------------------------------|---------|--------------------------|-----|--------|----------------|
|                    | 概 要                                                   | 検査対象    | 検査内容                     | 検体数 | 延べ件数   |                |
| 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    | 42  | 84     | ウイルス課<br>(P17) |
| A 型肝炎の行政依頼検査       | A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      | 2   | 2      | ウイルス課<br>(P17) |
| 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         | 4   | 8      | 病理細菌課<br>(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    | 109 | 21,800 | 生活化学課<br>(P19) |
|                    | 市販されている輸入果実中の残留農薬（防ばい剤）調査を実施                          | 輸入果実    | ジフェニル、オルトフェニルフェノール、イマザリル | 3   | 9      |                |
| 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 29 成分                 | 14  | 406    | 生活化学課<br>(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                                 | 食肉、魚介類  | 抗 菌 性 物 質<br>15 成分       | 25  | 375    | 生活化学課<br>(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                  | 5   | 10     | 生活化学課<br>(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                    | 6   | 6      | 生活化学課<br>(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             | 6   | 24     | 生活化学課<br>(P19) |
| アレルギー原因物質調査        | 食品中アレルギー原因物質（卵）の調査を実施                                 | パン、麺類等  | 卵                        | 20  | 40     | 生活化学課<br>(P19) |

| 業 務 名              | 内 容                                |                   |                 |     |      | 担当課<br>(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（疑い）事例に係る検査     | ふぐ食中毒の検査                           | ふぐ（皮、身）、患者の血液、尿   | テトロドトキシン        | 4   | 4    | 生活化学課<br>(P19) |
|                    | 焼酎による食中毒の検査                        | 焼酎、患者の吐物          | 重金属類（銅、鉛等）      | 2   | 8    | 生活化学課<br>(P20) |
| 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             | 57  | 57   | 生活化学課<br>(P19) |
|                    | 油症検診受診者血液中のPCQ分析                   | 血液                | PCQ             | 57  | 57   | 生活化学課<br>(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        | 48  | 48   | 生活化学課<br>(P20) |
|                    |                                    | エアゾル製品            | メタノール含有量        | 2   | 2    |                |
| 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 | 5   | 6    | 生活化学課<br>(P20) |
| 後発医薬品品質確保対策に係る検査   | 医療用医薬品の溶出試験                        | 塩酸メキシレチン製剤（カプセル剤） | 医薬品規格試験         | 18  | 18   | 生活化学課<br>(P20) |
| レボフロキサシン製剤の溶出試験    | 医療用医薬品の溶出試験                        | レボフロキサシン水和物100mg錠 | 公的溶出試験          | 1   | 1    | 生活化学課<br>(P20) |

## ②環境関係

| 業 務 名                 | 内 容                                                                    |                               |                                     |                            |                            | 担当課<br>(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                 | 468                        | 4,099,680                  | 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<br>土壌<br>地下水<br>水質<br>底質 | ダイオキシン類                             | 24<br>18<br>14<br>12<br>12 | 24<br>18<br>14<br>12<br>12 | 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<br>底質                      | ダイオキシン類                             | 17<br>3                    | 17<br>3                    | 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<br>排水                     | ダイオキシン類                             | 6<br>1                     | 6<br>1                     | 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                            | ダイオキシン類                             | 21                         | 21                         | 計測技術課（P13）               |
| 平成 22 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                            | 1,2,4-ベンゼントリカルボン酸トリオクチル、<br>L-チロキシン | 6                          | 12                         | 計測技術課（P13）<br>水 質 課（P24） |
|                       |                                                                        | 底質                            | 4,4'-ジアミノジフェニルエーテル                  | 6                          | 6                          |                          |
|                       |                                                                        | 大気                            | ジメチルスルホキシド、<br>trans-クロトンアルデヒド      | 6                          | 12                         |                          |

| 業 務 名                    | 内 容                                                                                         |        |                                                        |       |        | 担当課<br>(内容掲載頁)                   |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------|-------|--------|----------------------------------|
|                          | 概 要                                                                                         | 検査対象   | 検査内容                                                   | 検体数   | 延べ件数   |                                  |
|                          | 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、ヘキサクロロベンゼン、DDT類、クロルデン類、等29物質                       | 6     | 174    | 計測技術課<br>(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     | N,N-ジメチル-n-オクタデシルアミン、N,N-ジメチルドデカン-1-イルアミン、テトラエチレンペンタミン | 3     | 3      | 計測技術課<br>(P14)<br>水 質 課<br>(P24) |
|                          |                                                                                             | 底質     | N-(シクロヘキシルチオ)-フタルイミド                                   | 1     | 1      |                                  |
|                          |                                                                                             | 生物     | イソキサチオン                                                | 1     | 1      |                                  |
| 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、硫黄酸化物、窒素酸化物、塩化水素等                                 | 12    | 12     | 大 気 課<br>(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 <sub>2</sub> 、SPM、NO <sub>x</sub> 、CO等              | 2,016 | 30,240 | 大 気 課<br>(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                                                   | 6     | 6      | 大 気 課<br>(P21)                   |
| 苅田港の降下ばいじん測定調査           | 苅田港の港湾区域における降下ばいじん調査を実施                                                                     | 降水     | 降下ばいじん量、導電率、pH                                         | 12    | 36     | 大 気 課<br>(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<br>(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                                                  | 15    | 15     | 大 気 課<br>(P21)                   |

| 業 務 名     | 内 容                                                                 |            |                                                        |     |       | 担当課<br>(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 <sub>4</sub> 、NO <sub>3</sub> 、NH <sub>4</sub> 等 | 254 | 1,240 | 大 気 課<br>(P21) |
| 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 <sub>4</sub> 、NO <sub>3</sub> 、NH <sub>4</sub> 等 | 42  | 420   | 大 気 課<br>(P22) |
| 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                                                | 12  | 12    | 大 気 課<br>(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                                                 | 488 | 488   | 大 気 課<br>(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                          | 939 | 7,394 | 水 質 課<br>(P23) |
|           | 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 | 大腸菌群                                                   | 31  | 31    | 病理細菌課<br>(P16) |
| 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                                  | 156 | 728   | 水 質 課<br>(P23) |
| 土壌汚染対策調査  | 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  | 280   | 水 質 課<br>(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  | 72    | 水 質 課<br>(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                                               | 10  | 350   | 水 質 課<br>(P23) |
| 地下水調査     | ①地下水概況調査<br>平成21年6月7日、15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                                | 39  | 1,131 | 水 質 課<br>(P23) |

| 業 務 名                   | 内 容                                                              |              |                                               |     |      | 担当課<br>(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<br>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                                  | 8   | 48   | 水 質 課<br>(P23)   |
|                         | ③汚染井戸周辺調査<br>自主調査によりトリクロロエチレン汚染が判明した地下水の汚染井戸周辺調査                 | 地下水          | pH、DO、EC、VOC他                                 | 7   | 185  |                  |
| 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<br>(P23)   |
| 水質改善促進事業                | 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                               | 63  | 819  | 水 質 課<br>(P23)   |
| 水道水質検査精度管理における統一試料調査    | 水道水質検査に係る技術水準の把握とその向上を目的として実施                                    | 供試試料         | フェノール、カドミウム                                   | 2   | 10   | 水 質 課<br>(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        | 農薬 2種類                                        | 1   | 2    | 水 質 課<br>(P24)   |
|                         |                                                                  | 土壌試料         | 鉛                                             | 1   | 1    |                  |
| 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) | 69  | 1487 | 廃 棄 物 課<br>(P25) |
|                         |                                                                  | 埋立物等         | VOC、重金属類等25成分                                 | 1   | 25   |                  |

| 業 務 名                | 内 容                                                                           |                          |                                           |     |       | 担当課<br>(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<br>(年 2 回は有害物質等 31 成分を追加) | 144 | 3,044 | 廃 棄 物 課<br>(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                         | 47  | 469   | 廃 棄 物 課<br>(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モニタリング調査を実施                                          | 地下水<br>河川水<br>処理水        | pH、EC、重金属類、PCB、VOC、イオン成分等21成分             | 16  | 299   | 廃 棄 物 課<br>(P25) |
| 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<br>(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                                         | 井戸水、河川水、放流水、場内水          | COD、BOD、重金属類、VOC 等 32 成分                  | 34  | 1088  | 廃 棄 物 課<br>(P25) |
|                      | 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                                           | 井戸水                      | pH、EC、BOD、重金属類、VOC等32成分                   | 2   | 64    | 廃 棄 物 課<br>(P25) |
| 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 25 成分                | 2   | 50    | 廃 棄 物 課<br>(P25) |
|                      | 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                | 4   | 124   | 廃 棄 物 課<br>(P25) |



| 業 務 名                  | 内 容                                                          |           |                                      |     |      | 担当課<br>(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           | 井戸水、河川水   | pH、EC、BOD、重金属類、VOC 等 32 成分           | 6   | 192  | 廃 棄 物 課<br>(P25) |
|                        | 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<br>(P25) |
| 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についての調査を実施  | 井戸水       | pH 、 EC 、 BOD、重金属類、VOC 等 35 成分       | 4   | 140  | 廃 棄 物 課<br>(P26) |
|                        | 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                              | ガス        | メタン                                  | 48  | 48   |                  |
| 産業廃棄物中間処理施設の苦情に係る調査    | 筑紫保健福祉環境事務所管内の産業廃棄物中間処理施設の稼働状況確認のため、排水の水質調査を実施               | 排水        | pH、EC、BOD、COD、SS 等 6 成分              | 4   | 22   | 廃 棄 物 課<br>(P26) |
|                        | 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の排水処理施設の維持管理を指導・監視するため水質調査を実施      |           | 4 態窒素（アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物） | 52  | 52   | 廃 棄 物 課<br>(P26) |
| 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<br>(P26) |
|                        |                                                              |           | 重金属類、ふっ素等 9 成分                       | 1   | 9    |                  |
| 漂着容器内容物に係る調査           | 福岡市の海岸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 | 比重、pH、EC、重金属類、イオン成分等 18 成分           | 14  | 252  | 廃 棄 物 課<br>(P26) |
| 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<br>(P26) |

| 業 務 名                      | 内 容                                                            |                |                           |             |               | 担当課            |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------|-------------|---------------|----------------|
|                            | 概 要                                                            | 検査対象           | 検査内容                      | 検体数         | 延べ件数          | (内容掲載頁)        |
| 生物関係                       |                                                                |                |                           |             |               |                |
| ガシヤモク保全モニタリング調査            | 国内では県内のため池1か所のみに生育する絶滅危惧植物ガシヤモクを対象に、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<br>土壌<br>水質 | 植生<br>埋土種子<br>pH、EC、DO、水温 | 4<br>5<br>3 | 48<br>5<br>36 | 環境生物課<br>(P27) |
| 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脊振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<br>(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<br>(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<br>(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、大牟田川で調査を実施                  | 底生動物           | 底生動物                      | 12          | 12            | 環境生物課<br>(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  | 10   |
|               | 食品中の化学物質関係 | 11   |
|               | 油症関係       | 2    |
|               | 医薬品・家庭用品関係 | 4    |
|               | 小 計        | 42   |
| 環 境 関 係       | 環境情報関係     | 1    |
|               | 化学物質関係     | 7    |
|               | 大気関係       | 9    |
|               | 環境放射能関係    | 1    |
|               | 水質関係       | 13   |
|               | 廃棄物関係      | 17   |
|               | 生物関係       | 5    |
|               | 小 計        | 53   |
| 合 計           |            | 95   |

(2) 一般依頼（窓口依頼）

| 検 査 名                |                   | 検 査 項 目                                      | 検体数 | 延べ件数<br>(項目数) | 担当課   | 内 容<br>掲載頁 |
|----------------------|-------------------|----------------------------------------------|-----|---------------|-------|------------|
| 食品細菌検査               |                   | サルモネラ、エロモナス、大腸菌、一般細菌数、大腸菌群                   | 15  | 15            | 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                                    | 66  | 132           | 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）    |                                              | 25  | 481           | 病理細菌課 | P16        |
|                      | ウイルス性食中毒検査（久留米市分） |                                              | 14  | 42            | ウイルス課 | P18        |
|                      | ウイルス性食中毒検査（大牟田市分） |                                              | 4   | 12            | 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)  |                                              | 3   | 15            | ウイルス課 | P18        |
|                      | ウイルス分離・同定（久留米市分）  |                                              | 25  | 125           | ウイルス課 | P18        |
| 食品残留農薬検査             |                   | 残留農薬                                         | 10  | 2000          | 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        |
| 食品定量分析検査             |                   | アトロピン、スコポラミン                                 | 3   | 6             | 生活化学課 | P20        |
| 食品定性分析検査             |                   | シュウ酸カルシウム                                    | 1   | 3             | 生活化学課 | P20        |
| 水質試験<br>(水道法第20条第1項) |                   | pH、総トリハロメタン類、Fe、Hg、Pb<br>As、クロロ酢酸等           | 2   | 98            | 水 質 課 | P24        |
| 飲料水                  | 理化学試験             | pH、有機物(TOC)、Cl、Fe等                           | 40  | 400           | 水 質 課 | P24        |
| 水質検査                 | 定量試験              | 総トリハロメタン類、Pb、Hg等                             | 37  | 37            | 水 質 課 | P24        |
| 鉱泉分析                 | 鉱泉中分析             | pH、水温、蒸発残留物、Fe、Mn、H <sub>2</sub> S、<br>イオン類等 | 4   | 136           | 水 質 課 | P24        |
|                      | ラジウムエマナチオン<br>試験  | ラジウムエマナチオン                                   | 2   | 2             | 水 質 課 | P24        |
| 生物同定試験               |                   | 虫体の同定                                        | 41  | 41            | 環境生物課 | P27        |
| 合 計                  |                   |                                              | 304 | 3,559         |       |            |

## 4 調査研究業務の概要

### 平成 22 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           | 希少カンピロバクターについて、従来の培養法に加え遺伝子検査により、これらの菌を検出するための系を開発する。                                                              | 20-22年度 | P16 |
|                                     | 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        | 感染性胃腸炎の原因ウイルスには、実態が解明されているノロウイルスの他にもロタウイルスや新たに発見されたサポ、アストロ、ボカウイルスなどのウイルスがある。これらのウイルスの感染状況を調査するとともに遺伝子解析を行い実態を解明する。 | 22-23年度 | P18 |
|                                     | 新型インフルエンザ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 |
|                                     | 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           | サルモネラのセファロスポリン・セファロマイシン系薬剤耐性獲得は、他の細菌からの伝達性耐性因子により拡大している。耐性獲得サルモネラがどの程度県内の食品（鶏肉等）を汚染しているか実態を調査する。                   | 22-24年度 | P16 |
| 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 | 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（RGC/HRMS）を用いた新PCQ測定法を開発する。 | 21-23年度 | P14 |
|                                     | 食品中PCB代謝物の分析法開発に関する研究                 | ポリ塩化ビフェニル（PCB）代謝物の食品汚染度を調査し実態を解明するとともに食品中のPCB代謝物の化学分析法を確立し、食の安全性確保に資する。                                            | 22-24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ROM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 |
|                                     | 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     | 福岡県を中心に発生した油症をはじめとするダイオキシン類のヒトへの健康被害及び次世代への影響を解明し、行政対応のための科学的データ蓄積に資する。                                            | 22-24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 | 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 |
|                                     | 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        | 化学物質に関しては国や地方自治体が連携して分析法の開発や実態調査に取り組んでいる状況を踏まえ、新たな化学物質を含めた分析方法の開発を行い、更に多成分の一斉分析を可能にするデータベースを構築する。                    | 22-24年度 | P14 |
| 大気環境の保全に関する研究                       | 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     | 微小粒子中に含まれる金属は越境大気汚染の指標となり得る。有機化合物には健康影響を示す物質もある。そこで、本研究では北部九州で微小粒子中の金属類及び有機化合物の実態を把握し、越境大気汚染の影響評価を行う。                | 22-24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NOx、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                        | 藍藻類が生産するミ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）が生産するミクロシスチン（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 |
|                                     | 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         | 有明海のノリの不作・赤潮の発生等の問題解決を目指し、溶存態ケイ素発生・流入モデルを改良した沿岸生態系予測モデルを完成させるとともに、環境・水産サイドから最適な栄養塩管理手法を提案する。                         | 22-24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   | 最終処分場における高汚濁負荷を有する浸出水等を対象として、有機物の硫化水素生成能、分解特性及び水処理特性を明らかにし、硫化水素生成予測や有機汚濁質の処理などの対策や最終処分場の適正管理に資する。                    | 22-24年度 | P26 |
| 自然環境と生物多様性の保全に関する研究                 | 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         | 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 | P27 |
|                                     | 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                                   | 17 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                                 |
|--------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 環境保全担当者技術研修              | H22. 5.12               | ・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<br>環境保全担当職員等<br>（14名）      | 計 測 技 術 課<br>大 気 課<br>水 質 課         |
| 衛生検査技術研修（微生物検査基礎研修）      | H22. 5. 11<br>－H22.5.14 | ・赤痢菌、腸管出血性大腸菌の概説、分離方法実習等<br>・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<br>検査課職員等（4名）              | 病 理 細 菌 課                           |
| 衛生検査技術研修（食品化学検査研修）       | H22. 7.7<br>－H22.7.9    | ・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<br>検査課職員等（7名）              | 生 活 化 学 課                           |
| 衛生検査技術研修（水質検査研修）         | H22.10.1<br>－H22.10.5   | ・有機汚濁指標、県における環境保全、河川水のサンプリング、BOD・COD・TOCの測定      | 保健福祉環境事務所<br>検査課職員等（9名）              | 水 質 課                               |
| 感染症研修（第1回）<br>（第2回）      | H22. 10.1<br>H22. 10.13 | ・感染症対策、細菌検査、ウイルス検査感染症発生動向調査事業、腸管出血性大腸菌、薬剤耐性菌について | 保健福祉環境事務所<br>感染症担当職員（第1回35名・第2回41名）  | 企画情報管理課<br>病 理 細 菌 課<br>ウ イ ル ス 課   |
| 衛生検査技術研修（微生物検査専門研修）      | H23. 1.18<br>－H23.1.21  | ・腸炎ビブリオおよびその近縁菌、ノロウイルスについて                       | 保健福祉環境事務所<br>検査課職員等（5名）              | 病 理 細 菌 課<br>ウ イ ル ス 課              |
| 食品衛生に関する研修（第1回）<br>（第2回） | H23. 3.10<br>H23. 3.18  | ・食中毒検査、腸管出血性大腸菌検査、ウイルス性食中毒検査、化学物質・自然毒検査について      | 保健福祉環境事務所<br>食品衛生担当職員（第1回27名・第2回28名） | 病 理 細 菌 課<br>ウ イ ル ス 課<br>生 活 化 学 課 |
| 計                        |                         | 7 件                                              | 170 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<br>4年生          | H22.4.12－H22.9.30 | ・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                              |
| 九州大学農学部生物資源<br>環境学科 4年生     | H22.5.17－H23.3.31 | ・タケノコの皮抽出物ならびに含有成分の抗菌活性評価                                         | 1名       | 病 理 細 菌 課                              |
| 太宰府市立学業院中学校<br>2 年生（職場体験学習） | H22.7.6－H22.7.7   | ・I S O 研修及び環境教育文章作成<br>・大気課実習（ビル管理測定）<br>・河川採水と機器による計測<br>・環境生物実習 | 3名       | 企画情報管理課<br>大 気 課<br>水 質 課<br>環 境 生 物 課 |
| 福岡大学医学部 3年生                 | H22.7.7－H22.7.9   | ・所の概要・役割について<br>・各課の業務概要、研究内容                                     | 3名       | 所 長<br>副 所 長<br>他 8 課                  |
| 久留米工業高等専門学校<br>生物応用化学科 4年生  | H22.8.3－H22.8.9   | ・ダム湖における採水及び水質分析                                                  | 2名       | 水 質 課                                  |
| 有明工業高等専門学校<br>物質工学科 4年生     | H22.8.16－H22.8.27 | ・高活性炭素繊維による大気及び室内空気浄化試験                                           | 3名       | 大 気 課                                  |
| 計                           |                   | 6 件                                                               | 15 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<br>(臨床研修医の保健所研修)                     | H22.6.21                | 保健環境研究所の概要・昨年の新型インフルエンザへの対応・飲用井戸について・食中毒について・感染症法と病原体の管理・保健研におけるウイルス検査・油症検診について | 3名        | 所 長<br>保 健 科 学 部 長<br>環 境 科 学 部 長<br>病 理 細 菌 課<br>ウ イ ル ス 課<br>企画情報管理課 |
|                                             | H22.8.27                |                                                                                 | 1名        |                                                                        |
|                                             | H22.9.13                |                                                                                 | 2名        |                                                                        |
|                                             | H22.10.19               |                                                                                 | 1名        |                                                                        |
|                                             | H23.1.6                 |                                                                                 | 2名        |                                                                        |
|                                             | H23.3.9                 |                                                                                 | 2名        |                                                                        |
| 久留米市衛生検査センター                                | H22.12.9－<br>H23.2.8    | 食品衛生法、感染症新法の概要<br>病原体管理、動物実験管理<br>ノロウイルス検査                                      | 3名        | ウ イ ル ス 課                                                              |
| 佐賀県衛生薬業センター                                 | H22.12.15－<br>H22.12.17 | 食品衛生法、感染症新法の概要<br>病原体管理、動物実験管理<br>インフルエンザウイルス検査                                 | 1名        | ウ イ ル ス 課                                                              |
| (国際コース)                                     |                         |                                                                                 |           |                                                                        |
| 福岡県国際環境人材育成研修<br>(アジア循環社会創造コース)<br>中国       | H22.9.14                | 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<br>環 境 科 学 部 長<br>大 気 課<br>水 質 課                                   |
| JICA九州研修コース<br>(生産保全によるクリーナープロダクション研修)      | H22.10.4                | 保健環境研究所の業務概要                                                                    | 7名        | 環 境 科 学 部 長                                                            |
| 福岡県国際環境人材育成研修<br>(アジア循環社会創造コース)<br>アセアン・インド | H22.12.16               | 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                                                 | 6名        | 所 長<br>環 境 科 学 部 長<br>大 気 課<br>水 質 課                                   |
| JICA集団研修<br>(下水道維持管理システムと排水処理技術)            | H23.2.4                 | 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                                                    | 5名        | 所 長<br>水 質 課                                                           |
| JICA地域別研修<br>(中東地域産業環境対策コース)                | H23.3.2                 | 高活性炭素繊維を用いた大気浄化技術の研究紹介及び施設見学                                                    | 4名        | 計 測 技 術 課<br>大 気 課<br>水 質 課<br>廃 棄 物 課                                 |
| 計                                           | 13 件                    |                                                                                 | 44 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<br>(地域提案型) | H22.9.26<br>－ H22.10.30 | Ms. Pang Xinglin<br>(中国)<br>Ms Liu Lizhi.<br>(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22年度九州ブロック地方衛生研究所<br>地域専門家会議（微生物部門） | 地方衛生研究所全<br>国協議会九州支部 | 大分県衛生環境研究センター              | H22.12.2<br>－H22.12.3 | 江藤 良樹 |
| 国設酸性雨測定所管理運営業務担当者講<br>習会              | 財団法人酸性雨研<br>究センター    | (財)日本環境衛生センター酸<br>性雨研究センター | H22.5.31<br>－H22.6.1  | 濱村 研吾 |
| 特定機器分析研修Ⅱ                             | 環境省                  | 所沢市 環境調査研修所                | H22.5.10-22           | 宮脇 崇  |
| 指定薬物分析研修会議                            | 厚生労働省                | 国立医薬品食品衛生研究所               | H23.2.25              | 高橋 浩司 |

### (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           |
|-----------------------------------|----------|----------------|-------|---------------|
| 水生生物講座                            | H22.5.14 | 環境部環境保全課       | 筑紫野市  | 中島 淳<br>大藤佐和子 |
| 水辺教室                              | H22.5.16 | 南筑後保健福祉環境事務所   | みやま市  | 中島 淳          |
| 水辺教室                              | H22.5.18 | 筑紫保健福祉環境事務所    | 太宰府市  | 中島 淳          |
| 水辺教室                              | H22.5.27 | 筑紫保健福祉環境事務所    | 大野城市  | 中島 淳          |
| 水辺教室                              | H22.6.1  | 南筑後保健福祉環境事務所   | 筑紫野市  | 中島 淳          |
| 水辺教室                              | H22.6.24 | 筑紫保健福祉環境事務所    | 那珂川町  | 中島 淳          |
| 環境調査隊                             | H22.6.28 | 筑紫保健福祉環境事務所    | 太宰府市  | 中島 淳          |
| 水辺教室                              | H22.7.8  | 筑紫保健福祉環境事務所    | 糸 島 市 | 中島 淳          |
| 生物多様性出前講座                         | H22.7.15 | 環境部自然環境課       | 那珂川町  | 須田 隆一         |
| 子供たちに豊かな自然を残していくた<br>めに～福津の自然を知る～ | H22.7.31 | 宗像・遠賀保健福祉環境事務所 | 福 津 市 | 中島 淳          |
| やってみよう、すぐに役立つ生物実験                 | H22.8.5  | 福岡県教育センター      | 太宰府市  | 中島 淳          |
| ふくおか県政出前講座「御供田水田ビオ<br>トープを知る」     | H22.8.10 | 環境部自然環境課       | 福 津 市 | 中島 淳          |
| 水辺教室                              | H22.8.24 | 筑紫保健福祉環境事務所    | 大野城市  | 中島 淳          |
| 生物多様性出前講座                         | H22.8.25 | 環境部自然環境課       | 八 女 市 | 須田 隆一         |
| 騒音測定実務研修                          | H22.9.6  | 環境部環境保全課       | 福 岡 市 | 松本 源生         |
| 水生生物の観察と講話                        | H22.9.9  | 京築保健福祉環境事務所    | 豊 前 市 | 中島 淳          |
| 水辺教室                              | H22.9.10 | 筑紫保健福祉環境事務所    | 那珂川町  | 中島 淳          |

| 名 称                                | 年 月 日     | 主 催            | 場 所   | 講 師   |
|------------------------------------|-----------|----------------|-------|-------|
| 福津市ビオトープ候補地における生物観察会               | H22.9.12  | 宗像・遠賀保健福祉環境事務所 | 福 津 市 | 中島 淳  |
| 田んぼを中心とした生物多様性に関する講義と野外観察          | H22.9.13  | 北筑後保健福祉環境事務所   | 朝 倉 市 | 中島 淳  |
| 水辺教室                               | H22.9.19  | 筑紫保健福祉環境事務所    | 大野城市  | 中島 淳  |
| 水辺教室                               | H22.9.22  | 筑紫保健福祉環境事務所    | 大野城市  | 中島 淳  |
| 水辺教室                               | H22.9.30  | 筑紫保健福祉環境事務所    | 那珂川町  | 中島 淳  |
| 水辺教室                               | H22.10.5  | 筑紫保健福祉環境事務所    | 那珂川町  | 中島 淳  |
| 水辺教室                               | H22.10.15 | 南筑後保健福祉環境事務所   | みやま市  | 中島 淳  |
| 生きものにぎわいの森づくりin英彦山                 | H22.10.17 | 嘉穂・鞍手保健福祉環境事務所 | 添 田 町 | 須田 隆一 |
| 生物多様性に関する職員研修会「生物多様性とは」            | H22.10.26 | 北筑後保健福祉環境事務所   | 久留米市  | 須田 隆一 |
| 福津市ビオトープ第2回座談会                     | H22.10.30 | 宗像・遠賀保健福祉環境事務所 | 福 津 市 | 中島 淳  |
| 水辺教室                               | H22.11.4  | 南筑後保健福祉環境事務所   | 八 女 市 | 中島 淳  |
| 三沢～歴史と自然の丘プロジェクト「自然の恵み～どんぐりでつくろう～」 | H22.11.27 | 北筑後保健福祉環境事務所   | 小 郡 市 | 須田 隆一 |
| 第3回川づくりワークショップ                     | H22.11.28 | 那珂県土整備事務所      | 那珂川町  | 中島 淳  |
| 地域新型インフルエンザ対策連絡会議                  | H22.12.21 | 南筑後保健福祉環境事務所   | 柳 川 市 | 千々和勝己 |
| 大牟田市健康危機管理研修会                      | H23.2.8   | 大牟田市保健所        | 大牟田市  | 千々和勝己 |
| 三沢～歴史と自然の丘プロジェクト「森林植生調査&どんぐり苗づくり」  | H23.3.21  | 北筑後保健福祉環境事務所   | 小 郡 市 | 須田 隆一 |
| 計（県主催）                             | 33 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       | H22.5.1   | 太宰府市文化ふれあい館 | 太宰府市 | 須田 隆一 |
| 平成22年親子水辺ウォッチング教室 | H22.8.3   | 久留米市環境部     | 久留米市 | 中島 淳  |
| 野外自然観察講座          | H22.8.23  | 大野城市        | 大野城市 | 須田 隆一 |
| まるごと1日秋の里山        | H22.10.16 | 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）          | 4 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」      | H22.4.11            | (財)福岡市森と緑のまちづくり協会 | 福岡市          | 須田 隆一                   |
| ドジョウ講習会・観察会                      | H22.6.12            | 福岡大学水圏システム研究室     | 福岡市          | 中島 淳                    |
| 油山自然観察の森自然観察会「夏の森・植物ウォッチング」      | H22.7.11            | (財)福岡市森と緑のまちづくり協会 | 福岡市          | 須田 隆一                   |
| 星の村夢キャンプ～星と山と川で遊ぼう～              | H22.7.27            | (財)星のふるさと         | 八女市          | 中島 淳                    |
| ふくおか県政出前講座「外来種のこと、知っていますか？」      | H22.8.3             | 宗像市消費者リーダー会       | 宗像市          | 須田 隆一                   |
| 豊の国エコミュージアム生き物探検隊～川が育む多様な命を学ぼう！～ | H22.8.23            | 豊の国海幸山幸ネット        | 行橋市          | 中島 淳                    |
| 牛頸川源流自然観察会                       | H22.9.18            | (財)おおのじょう緑のトラスト協会 | 大野城市         | 須田 隆一                   |
| 平成22年度感染管理者養成研修会                 | H22.10.4            | (社)福岡県看護協会        | 福岡市          | 千々和勝己                   |
| 油山自然観察の森自然観察会「秋の森・植物ウォッチング」      | H22.11.7            | (財)福岡市森と緑のまちづくり協会 | 福岡市          | 須田 隆一                   |
| 油山自然観察の森自然観察会「冬の森・植物ウォッチング」      | H23.2.20            | (財)福岡市森と緑のまちづくり協会 | 福岡市          | 須田 隆一                   |
| 平成22年度建設技術研修会「外来種問題と生物多様性の保全」    | H23.3.4             | 福岡県建設技術協会         | 篠栗町          | 須田 隆一<br>中島 淳           |
| 室内環境問題における地域多様性                  | H22.12.9            | (社)室内環境学会         | 横浜市          | 力 寿雄                    |
| (国際コース)                          |                     |                   |              |                         |
| JICA 草の根技術協力事業                   | H23.1.4<br>－H23.1.8 | (独)国際協力機構         | 中華人民共和國（広州市） | 今地 政美<br>梶原 淳睦<br>竹中 重幸 |
| 計（その他）                           | 13 件                |                   |              |                         |

<大学等非常勤講師>

| 学 校 名          | 科 目         | 期 間       | 回 数 | 講 師   |
|----------------|-------------|-----------|-----|-------|
| 産業医科大学         | 微生物学、感染・免疫学 | H22.10.7  | 1   | 千々和勝己 |
| 九州大学東アジア環境研究機構 | 環境ソリューション学  | H22.11.12 | 1   | 石橋 融子 |
| 九州大学東アジア環境研究機構 | 環境ソリューション学  | H22.12.17 | 1   | 熊谷 博史 |
| 計（大学等非常勤講師）    | 3 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              | 平田 輝昭         |
| (財)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       | 平田 輝昭         |
| (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         | 平田 輝昭         |
| (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         | 平田 輝昭         |
| カネミ油症診定会議診定専門委員                       | 福岡県                   | 平田 輝昭         |
| 結核・感染症発生動向調査委員会委員                     | 福岡県医師会                | 平田 輝昭         |
| 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委員                          | 福岡県                   | 千々和勝己         |
| 八女市環境審議会委員                            | 八女市                   | 松尾 宏          |
| (社)廃棄物資源循環学会九州支部理事                    | (社)廃棄物資源循環学会九州支部      | 松尾 宏          |
| (社)廃棄物資源循環学会九州支部幹事長                   | (社)廃棄物資源循環学会九州支部      | 池浦 太莊         |
| (社)廃棄物資源循環学会九州支部副幹事長                  | (社)廃棄物資源循環学会九州支部      | 永瀬 誠          |
| 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          |
| 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                   | 安武 大輔         |
| 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         |
| 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<br>国立医薬品食品衛生研究所 | 堀 就英          |
| 平成22年度全国環境研協議会<br>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              | 濱村 研吾         |
| 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<br>(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<br>緒方 健 |
| 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         |
| 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         |

| 委員会、検討会等名称                    | 委 嘱 元                                | 委員名           |
|-------------------------------|--------------------------------------|---------------|
| ダイオキシン類環境測定調査受注資格審査検討会主査      | 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         |
| 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「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<br>(財)ダム水資源環境整備センター | 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アジア<br>大気汚染研究センター       | 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         |
| 那珂川床上浸水対策特別緊急事業川づくり協議会会員      | 福岡県那珂県土整備事務所                         | 須田 隆一<br>中島 淳 |

#### (4) 集談会

| 年 月 日                   | 内 容                                                                                                                                          |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| H22. 4. 28<br>(第 354 回) | Turkish-Japanese Joint Carbon Symposium に出席して (大気課長 下原 孝章)<br>ーRecent Study on Environmental Air Qualityー 大気汚染質の最近の動向<br>(前 産業医科大学 教授 嵐谷 奎一) |
| H22. 5.27<br>(第 355 回)  | 有機循環資源を用いた環境調和型覆土の開発 (福岡大学 准教授 田中 綾子)<br>廃棄物課における職場改善運動について (廃棄物課長 池浦 太莊)                                                                    |
| H22. 6.11<br>(第356回)    | バイオセーフティ「専門家」の国際的認識の動向 (国立感染症研究所 感染症情報センター 重松 美加)                                                                                            |
| H22. 9.29<br>(第357回)    | 石綿工場からの近隣曝露による住民の健康影響 (産業医科大学 産業保健学部 環境マネジメント学科 熊谷 信二)                                                                                       |
| H22.10.28<br>(第358回)    | 九州の淡水魚はどこからやってきたのか? (環境生物課 技師 中島 淳)                                                                                                          |
| H22.11. 25<br>(第359回)   | 腸管出血性大腸菌検査の現状 ー検査の目的と意義付けー (病理細菌課長 堀川 和美)                                                                                                    |

| 年 月 日                 | 内 容                                                                                                                  |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| H22.12. 24<br>(第360回) | <p>エアコンの省エネ特性と室内冷房時の温度分布について<br/>(企画情報管理課 専門研究員 新谷 俊二)</p> <p>環境経営とCSR－企業はCSRをどのようにとらえているか－<br/>(企画情報管理課長 櫻井 利彦)</p> |
| H23.1. 27<br>(第361回)  | <p>環境分析化学の技術で地域社会に貢献した<u>か</u>とです<br/>(佐賀大学農学部 生物環境科学科 環境分析化学研究室 講師 上野 大介)</p>                                       |
| H23. 3.30<br>(第362回)  | <p>退職者記念講演</p> <p>「わたしと保環研」 (副 所 長 今地 政美)</p> <p>「とりあえず一区切り！」 (廃棄物課長 池浦 太莊)</p>                                      |

#### (5) 見学

| 見 学 者   |                                | 年 月 日             | 見学者数 |
|---------|--------------------------------|-------------------|------|
| 行 政 関 係 | 愛知県健康福祉部健康担当局生活衛生課             | H 2 2 . 1 1 . 4   | 3 名  |
|         | 久留米市保健所                        | H 2 2 . 1 1 . 1 0 | 2 名  |
| 学 校 関 係 | 福岡大学工学部                        | H 2 2 . 6 . 8     | 7 名  |
|         | 福岡女子大学 人間環境学部 生活環境学科 3年        | H 2 2 . 1 0 . 2 0 | 13 名 |
|         | 福岡教育大学附属福岡中学校 1年               | H 2 2 . 1 1 . 2   | 1 名  |
|         | 福岡女子大学 人間環境学研究科 生活環境学専攻 (修士課程) | H 2 2 . 1 2 . 8   | 5 名  |
|         | 九州大学大学院 総合理工学研究院 エネルギー環境共生工学部門 | H 2 2 . 1 2 . 2 2 | 10 名 |
| そ の 他   | (財)北九州生活科学センター                 | H 2 2 . 4 . 9     | 2 名  |
|         | (財)北九州生活科学センター                 | H 2 2 . 5 . 1 1   | 1 名  |
|         | (財)福岡県産業・科学技術振興財団              | H 2 2 . 9 . 2 7   | 2 名  |
|         | みやま市食生活改善推進協議会 高田支部            | H 2 3 . 1 . 1 7   | 23 名 |
|         | 中国江蘇省無錫市環境保護局                  | H 2 3 . 2 . 1 4   | 11 名 |
| 計       |                                | 12 件              | 80 名 |

## （６）研究成果発表会

開催日：平成 22 年 11 月 29 日（月）

場 所：福岡県粕屋総合庁舎大会議室（福岡市東区箱崎 1-18-1）

参加者：96 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 5 回目の合同成果発表会を開催した。

〈トピックス〉生物多様性 ―その保全と持続可能な利用―

須田 隆一（保健環境研究所・環境生物課）

〈研究発表〉

ヒドラのペプチド性シグナル分子の大規模スクリーニング

小泉 修（福岡女子大学・環境理学科）

LC/MS による化学物質分析法の開発とモニタリング調査結果について

塚谷 裕子（保健環境研究所・計測技術課）

ビタミン B1 欠乏症・ウェルニッケ・コルサコフ症候群の発症機構の解明にむけて

濱田 俊（福岡女子大学・栄養健康科学科）

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取り組みとその現状

堀川 和美（保健環境研究所・病理細菌課）

サーカディアンリズムに及ぼす光の影響 ―いつ・どのような光を・どの程度・どの部分に受けたか―

森田 健（福岡女子大学・生活環境科学科）



## （７）保健・環境フェア 2010

開催日：平成 22 年 6 月 26 日（土）

場 所：福岡県保健環境研究所

参加者：112 名

環境月間の一環として「豊かな自然と暮らしの安全を守る」をテーマに、私たちの身の回りの保健や環境について、楽しく学ぶことのできる体験型イベントやミニ講演会を開催した。

〈イベント〉

電子顕微鏡で見るミクロの世界 / あなたの手洗い、それで完璧？ / 水を調べてみよう！ / 身近なものの放射線の強さを調べて、「まんぼう風船」をゲットしよう。スライム作りもあるよ！ / 川の上流・中流・下流にすむ魚 / 温度が見える不思議なカメラ / 太陽の光で色が付くブレスレットを作ろう / 音を測る

〈ミニ講演会〉

川にすむ魚の話 / いのちと暮らしを支える生物多様性 / 新型インフルエンザについて / 食中毒について / 光化学オキシダントの原因 / 水環境から見た飲料水の安全



## (8) サイエンスマンス2010

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22年11月6日（土）・7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：熱を知ろう！（熱の伝わり方を実験しながら学ぶ）

遠赤外線カメラ写真・サーモインクによる実験等



## (9) 情報の発信

### ①年報

第37号（平成22年12月28日発行）

### ②保環研ニュース

＜第69号＞ 平成22年6月発行

お知らせ：「保健・環境フェア2010」を開催します！

：平田所長が4月1日付けで就任しました

情報ひろば：化学物質環境実態調査について

トピックス：1,4-ジオキサンと塩化ビニルモノマーの環境基準項目への追加

：最新の電子顕微鏡観察

＜第70号＞ 平成22年10月発行

巻頭特集：沖ノ島の希少植物－暖流が育む植物たち－

：沖ノ島 <海の正倉院>

トピックス：嘔吐・下痢を主徴とする食中毒

：子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）への取り組み

お知らせ：成果発表会を開催します





<第 71 号> 平成 23 年 2 月発行

巻 頭 記 事 : 湖沼の富栄養化とアオコ問題

ト ピ ッ ク ス : 土壌汚染スクリーニング法の開発

: 人に胃腸炎を起こすウイルス

報 告 : 研究成果発表会を開催しました！

: サイエンスマンス 2010 に出展しました！

: エコテクノ 2010 に出展しました！

## (10) ホームページの更新(内容)

平成 22 年 4 月 ・ 平田輝昭所長が就任しました

平成 22 年 6 月 ・ 保健・環境フェア 2010 のお知らせ

・ 保環研ニュース 第 69 号を掲載しました

平成 22 年 7 月 ・ 疫学研究倫理審査について掲載しました

平成 22 年 11 月 ・ 保環研ニュース 第 70 号を掲載しました

・ 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 23 年 2 月 ・ 疫学研究倫理審査について更新しました

・ 保健環境ニュース第 71 号を掲載しました

平成 23 年 3 月 ・ 放射能に関する情報

・ 福岡県保健環境研究所年報(第 37 号)





# 研 究 報 告 編



# 1 論 文



## 原著

# 福岡県における麻疹ウイルス流行状況と住民の麻疹抗体保有状況調査について (平成20年度-平成22年度)

吉富 秀亮・石橋 哲也・前田 詠里子・田上 四郎・世良 暢之

世界保健機構（WHO）は日本などのアジア諸国を含む西太平洋地域において、平成24年までに麻疹を排除するという目標を定めており、日本ではワクチン接種率の向上と、地方衛生研究所における麻疹疑い例の遺伝子検査を推進している。当所では、平成20年から平成22年に麻疹疑い例13例、合計31検体について遺伝子検査を実施した。その結果、2例2検体が麻疹ウイルス陽性であった。シーケンス解析の結果、どちらもワクチン株由来のA型麻疹ウイルスであることが判明した。また、福岡県域の住民を対象に、平成20年度は389検体、平成21年度は419検体、平成22年度は378検体について麻疹ウイルスに対する抗体保有状況調査を行った。その結果、麻疹の抗体陰性率が20歳未満の年齢層で高い傾向であり、特に第3期（中学1年生）、第4期（高校3年生）のワクチン追加接種が重要であることが示唆された。

[キーワード：麻疹、実験室診断、抗体保有状況調査]

## 1 はじめに

世界保健機構（WHO）はこれまでにワクチンの普及によって天然痘やポリオの根絶もしくは排除を達成してきた。現在、WHOは日本などのアジア諸国を含む西太平洋地域において、平成24年までにワクチンにより麻疹を排除するという目標を定めている。これを受けて、日本では平成19年、厚生労働省において「麻疹排除計画」が策定され、平成20年から麻疹の全数把握を行っている。平成24年までに麻疹を排除するという目標のもと、地方自治体は麻疹ワクチン接種率の向上に努め、地方衛生研究所では麻疹疑い例について精度の高い検査を推進している。

当所においては、平成22年度から福岡県域で麻疹と診断されたすべての患者検体（血清、尿及び咽頭拭い液）について遺伝子検査による実験室診断を積極的に実施している。また、厚生労働省の感染症流行予測調査事業（予防接種法に定められた疾病の血清疫学調査）に参加し、福岡県域の住民の麻疹ウイルスに対する抗体保有状況について調査を行い、年齢層、性別及びワクチン接種歴別の解析を実施している。

今回、平成20年度から平成22年度の当所における麻疹ウイルス流行状況及び福岡県域の住民の麻疹ウイルスに対する抗体保有状況についてまとめたので報告する。

## 2 方法

### 2・1 検体

麻疹ウイルスの遺伝子検査は、平成20年度から平成22年度に県内医療機関から麻疹患者として報告され、行政依頼検査として搬入された11例（血液14検体、咽頭拭い液5検体及び尿10検体）、感染症発生動向調査事業で「その他の疾患（ウイルス性発疹症疑い）」として搬入された2例（咽頭拭い液2検体）について実施した。

麻疹ウイルスに対する抗体保有状況は、平成20年7月から8月に採血された389検体、平成21年7月から9月に採血された419検体、平成22年6月から9月に採血された378検体の血清を対象とした。

なお、本調査における倫理的配慮は疫学研究に関する倫理指針を厳守し、個人情報保護等に配慮して実施した。

### 2・2 遺伝子検査

麻疹ウイルスの遺伝子検査は、麻疹診断マニュアル<sup>1)</sup>に準拠し、麻疹ウイルスのN遺伝子及びHA遺伝子のPCRを実施した。逆転写反応はPrimeScript RT reagent Kit（タカラバイオ）を用いて、37℃ 15分、85℃ 5秒により行い、cDNAを合成した。N遺伝子の1stPCR及び2ndPCRはPerfectShot Ex Taq（タカラバイオ）を用いて、98℃ 10秒、53℃ 30秒、72℃ 1分を30サイクルで行った。プライマーは、1stPCRではpMvGTf1m、pMvGTr1を用い、2ndPCRとダイレクトシーケンスにはpMvGTf2m、pMvGTr2を用い





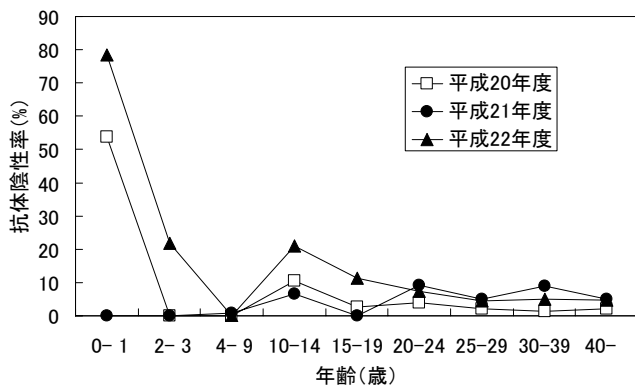


図2. 抗体保有状況調査における年齢別抗体陰性率

10-14歳の10.5%の順であった。平成21年度は、20-24歳の年齢区分で抗体陰性率が9.1%と最も高く、次いで30-39歳の8.9%、10-14歳の6.5%の順であった。0-1歳の抗体陰性率が他の年度と比較して低いが、3検体しか調査できなかったため十分な評価ができていないと思われる。平成22年度は、0-1歳の年齢区分で抗体陰性率が78.6%と最も高く、次いで2-3歳の21.7%、10-14歳の21.1%の順であり、20歳未満の年齢層で抗体陰性率が高い傾向であった。3年間の調査では4-9歳の年齢区分の抗体陰性率が非常に低かった。この理由として、1歳時の予防接種率の上昇と平成18年度から始まった小学校入学前1年間の幼児に対する2回目接種の効果が考えられる。また、10-14歳の年齢区分の抗体陰性率が他の年齢区分と比較して高い傾向であり、特にこの年齢層のワクチン追加接種が必要であることが示唆された。

ワクチン接種歴別抗体陰性率(表2)では、平成20年度は、抗体陰性は接種歴ありの189検体のうち6検体(3.2%)、接種歴なしの28検体のうち13検体(46.4%)、接種歴不明の172検体のうち5検体(2.9%)であった。平成21年度は、抗体陰性は接種歴ありの298検体のうち11検体(3.7%)、接種歴なしの23検体のうち2検体(8.7%)、接種歴不明の98検体のうち6検体(6.1%)であった。群間の差が小さかった原因として0-1歳の年齢区分で検体数が少なかったことが考えられる。平成22年度は、抗体陰性は接種歴ありの236検体のうち28検体(11.9%)、接種歴なしの39検体のうち17検体(43.6%)、接種歴不明の103検体のうち6検体(5.8%)であった。平成20年度と平成22年度は、ワクチン接種者群と未接種者群の抗体陰性率に顕著な差がみられ、接種者群で抗体陰性率が低かった。麻疹ウイルスの感染を防御できると考えられている抗体価は128倍以上とされている。各年度における全体の抗体価128倍未満の割合は、平成20年度は15.7%、平成21年度は12.1%、平成22年度は24.6%であり、10歳から19歳の年齢層で割合が高く、4-9歳の年齢層で低かった。また、20歳以上の年齢層でも約10%は128倍未満であった。ワクチン接種歴

のある10-14歳と15-19歳の年齢区分の抗体価128倍未満の割合をみると、平成20年度はそれぞれ22.2%と40.0%、平成21年度は16.9%と0%、平成22年度は32.4%と35.0%であった。このことから、10歳から19歳の年齢層においてワクチン接種歴のある人でも抗体価は流行を防ぐためには十分ではなかったことが示唆された。集団生活を送るこの年齢層に対しワクチン追加接種を勧奨することが重要であり、平成20年4月に期限付きで導入された第3期(中学1年生相当)、第4期(高校3年生相当)の追加接種の効果が期待される。

2012年までの麻疹排除を達成するためには麻疹ワクチン接種率95%以上を維持することが望ましいとされている。本調査の2歳～19歳の年齢層において、接種歴なしもしくは接種歴不明を合わせた割合は、平成20年度が20.8%、平成21年度は6.0%、平成22年度は6.3%であり、平成21年度以降は調査を行った地域のワクチン接種率は目標値に近かった。しかし、依然としてこの年齢層の抗体陰性率が高く、抗体価も流行を防ぐためには十分ではなかったことから、ワクチンの追加接種を勧奨し、接種率を向上させることが必要である。麻疹風疹混合生ワクチン(MRワクチン)の接種は平成18年4月より2回接種(第1期1歳児、第2期小学校入学前1年間の者)が始まり、平成20年4月より5年間の時限措置で、第3期、第4期が導入された。第3期、第4期の追加接種によって2回目の接種の機会が設けられたことに加えて、免疫のブースター効果も期待でき、20歳未満の抗体陰性率が減少することが期待される。しかし、平成22年度の福岡県における第3期・第4期の接種率はそれぞれ80.5%、77.9%であったことから、より積極的に予防接種を勧奨していくことが必要である。また、第3期、第4期の導入によって1990年(平成2年)4月2日以降に生まれた全員に2回のワクチン接種の機会ができたが、それ以前に生まれた追加接種の対象とならない20歳以上の年齢層でも5%程度は抗体陰性であり、2回目のワクチンを接種していない人、抗体価が減少している人には任意接種を勧めることも必要であると思われる。

#### 4 まとめ

平成20年4月以降、福岡県では麻疹の発生報告は散发例にとどまり、地域流行は確認できなかった。2012年までの麻疹排除を実現していくために、今後もすべての麻疹報告事例についてPCR等の遺伝子検査による実験室診断を継続して実施していく必要がある。また、同時に、抗体陰性率が高い小学校～大学生等へのワクチン接種率向上、追加接種の奨励を行い、成人を含めたすべての年代においてワクチン接種率を高く維持していくことが重要であると思われる。

## 5 文献

- 1) 第2版麻疹マニュアル（感染研）
- 2) 厚生労働省健康局結核感染症課：感染症流行予測調査  
実施要領
- 3) 竹田誠ら：平成22年度 早期麻疹排除及び排除状態の  
維持に関する報告書

表2. 抗体保有状況調査における年齢別・ワクチン接種歴別抗体価

| 年齢区分<br>(歳) | 年度 | 接種歴 | 検体数<br>(人) | 陰性数<br>(人) | 抗体陰性率<br>(%) | 128未満<br>(%) | 年齢区分<br>(歳) | 年度 | 接種歴 | 検体数<br>(人) | 陰性数<br>(人) | 抗体陰性率<br>(%) | 128未満<br>(%) |
|-------------|----|-----|------------|------------|--------------|--------------|-------------|----|-----|------------|------------|--------------|--------------|
| 0- 1        | 20 | なし  | 12         | 12         | 100          | 100          | 20-24       | 20 | なし  | 2          |            | 0            | 0            |
|             |    | あり  | 14         | 2          | 14.3         | 50.0         |             |    | あり  | 17         |            | 0            | 5.9          |
|             |    | 不明  |            |            | -            | -            |             |    | 不明  | 32         | 2          | 6.3          | 9.4          |
|             | 21 | なし  | 1          |            | 0            | 0            |             | 21 | なし  |            |            | -            | -            |
|             |    | あり  | 2          |            | 0            | 0            |             |    | あり  | 7          | 1          | 14.3         | 14.3         |
|             |    | 不明  |            |            | -            | -            |             |    | 不明  | 4          |            | 0            | 25.0         |
|             | 22 | なし  | 17         | 16         | 94.1         | 94.1         |             | 22 | なし  | 4          |            | 0            | 0            |
|             |    | あり  | 10         | 5          | 50.0         | 60.0         |             |    | あり  | 29         | 3          | 10.3         | 24.1         |
|             |    | 不明  | 1          | 1          | 100          | 100          |             |    | 不明  | 8          |            | 0            | 25.0         |
| 2- 3        | 20 | なし  |            |            | -            | -            | 25-29       | 20 | なし  | 1          |            | 0            | 0            |
|             |    | あり  | 24         |            | 0            | 4.2          |             |    | あり  | 13         |            | 0            | 7.7          |
|             |    | 不明  |            |            | -            | -            |             |    | 不明  | 35         | 1          | 2.9          | 14.3         |
|             | 21 | なし  | 1          |            | 0            | 0            |             | 21 | なし  | 3          |            | 0            | 33.3         |
|             |    | あり  | 9          |            | 0            | 0            |             |    | あり  | 24         | 1          | 4.2          | 12.5         |
|             |    | 不明  |            |            | -            | -            |             |    | 不明  | 14         | 1          | 7.1          | 14.3         |
|             | 22 | なし  |            |            | -            | -            |             | 22 | なし  | 1          |            | 0            | 0            |
|             |    | あり  | 22         | 5          | 22.7         | 27.3         |             |    | あり  | 27         | 1          | 3.7          | 22.2         |
|             |    | 不明  | 1          |            | 0            | 100          |             |    | 不明  | 16         | 1          | 6.3          | 12.5         |
| 4- 9        | 20 | なし  |            |            | -            | -            | 30-39       | 20 | なし  | 5          |            | 0            | 0            |
|             |    | あり  | 40         |            | 0            | 2.5          |             |    | あり  | 23         | 1          | 4.3          | 4.3          |
|             |    | 不明  |            |            | -            | -            |             |    | 不明  | 51         |            | 0            | 9.8          |
|             | 21 | なし  | 4          |            | 0            | 25.0         |             | 21 | なし  | 7          | 1          | 14.3         | 28.6         |
|             |    | あり  | 117        | 1          | 0.9          | 4.3          |             |    | あり  | 34         | 2          | 5.9          | 14.7         |
|             |    | 不明  |            |            | -            | -            |             |    | 不明  | 49         | 5          | 10.2         | 20.4         |
|             | 22 | なし  | 1          |            | 0            | 0            |             | 22 | なし  | 5          |            | 0            | 0            |
|             |    | あり  | 35         |            | 0            | 8.6          |             |    | あり  | 28         | 2          | 7.1          | 21.4         |
|             |    | 不明  | 2          |            | 0            | 0            |             |    | 不明  | 47         | 2          | 4.3          | 6.4          |
| 10-14       | 20 | なし  | 1          | 1          | 100          | 100          | 40-         | 20 | なし  | 7          |            | 0            | 0            |
|             |    | あり  | 36         | 3          | 8.3          | 22.2         |             |    | あり  | 12         |            | 0            | 8.3          |
|             |    | 不明  | 1          |            | 0            | 0            |             |    | 不明  | 26         | 1          | 3.8          | 15.4         |
|             | 21 | なし  |            |            | -            | -            |             | 21 | なし  | 7          | 1          | 14.3         | 28.6         |
|             |    | あり  | 77         | 5          | 6.5          | 16.9         |             |    | あり  | 11         | 1          | 9.1          | 9.1          |
|             |    | 不明  |            |            | -            | -            |             |    | 不明  | 22         |            | 0            | 18.2         |
|             | 22 | なし  | 1          | 1          | 100          | 100          |             | 22 | なし  | 7          |            | 0            | 28.6         |
|             |    | あり  | 37         | 7          | 18.9         | 32.4         |             |    | あり  | 8          |            | 0            | 25.0         |
|             |    | 不明  |            |            | -            | -            |             |    | 不明  | 27         | 2          | 7.4          | 11.1         |
| 15-19       | 20 | なし  |            |            | -            | -            | 合計          | 20 | なし  | 28         | 13         | 46.4         | 46.4         |
|             |    | あり  | 10         |            | 0            | 40.0         |             |    | あり  | 189        | 6          | 3.2          | 13.2         |
|             |    | 不明  | 27         | 1          | 3.7          | 22.2         |             |    | 不明  | 172        | 5          | 2.9          | 13.4         |
|             | 21 | なし  |            |            | -            | -            |             | 21 | なし  | 23         | 2          | 8.7          | 26.1         |
|             |    | あり  | 17         |            | 0            | 0            |             |    | あり  | 298        | 11         | 3.7          | 9.4          |
|             |    | 不明  | 9          |            | 0            | 11.1         |             |    | 不明  | 98         | 6          | 6.1          | 18.4         |
|             | 22 | なし  | 3          |            | 0            | 0            |             | 22 | なし  | 39         | 17         | 43.6         | 48.7         |
|             |    | あり  | 40         | 5          | 12.5         | 35.0         |             |    | あり  | 236        | 28         | 11.9         | 26.3         |
|             |    | 不明  | 1          |            | 0            | 0            |             |    | 不明  | 103        | 6          | 5.8          | 11.7         |

## **Examination of Measles and Prevalence of antibody titer against Measles virus in 2008-2010**

**Hideaki YOSHITOMI • Tetsuya ISHIBASHI • Eriko MAEDA • Shirou TAGAMI • Nobuyuki SERA**

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

In this paper, we report PCR examination results and survey results for antibody titers against measles virus from 2008 to 2010. Fortunately, outbreaks of measles cases have remained sporadic in Fukuoka prefecture from 2008 to 2010. Thirteen suspected cases were reported in Fukuoka prefecture from 2008 to 2010, and in total, 31 specimens collected from 13 cases were examined for genetic analysis in our institute. As a result, two measles virus genes were detected and found to be type A measles viruses, vaccine strains. In addition, the prevalence of antibody titers against measles virus was investigated for 394 inhabitants in 2008, for 419 in 2009, and for 378 in 2010. Low antibody titers were observed among the less than 20-year age group at a high rate.

This result suggests that both the third stage (1st grade in junior high schools) and fourth stage (3rd grade in high school) should be received as additional immunization. In order to achieve measles elimination by 2012, we need to make a definitive diagnosis by genetic examination such as PCR for the reported cases. At the same time, to improve vaccination rates and maintain high vaccination rates, it is important to encourage measles vaccination in junior high schools, high schools and universities.

[Key words; Measles, definitive diagnosis, antibody titers against measles virus]

## 短報

# 稀なO血清群の志賀毒素産生性大腸菌検出における

## CHROMagar™ STECの有用性の検討

市原祥子・江藤良樹・濱崎光宏・村上光一・竹中重幸・堀川和美

志賀毒素産生性大腸菌 (Shiga toxin-producing *Escherichia coli*, STEC) O157、O26及びO111を藤色に発色させて鑑別することができる CHROMagar™ STECを用いて、O157、O26及びO111以外の稀なO血清群のSTECにおける CHROMagar™ STEC の有用性を確認するために、当所保有の稀なO血清群のSTEC 64株の発育状況を調査した。その結果、O103 (3株中3株)、O118 (1株中1株)、O121 (4株中4株)、O128 (1株中1株)、O145 (3株中3株)、O150 (1株中1株) 及びOUT (4株中1株) の計14株 (21.9%) は発育し、藤色の集落を形成した。しかし、その他の STEC 50株は本培地では発育しなかった。このことから、CHROMagar™ STEC は、特定のO血清群の STEC 分離については使用可能で、特にO103、O121、O145 など集団発生事例の原因として比較的分離株数の多い STEC の検査において有用であると推察された。

[キーワード：稀なO血清群の志賀毒素産生性大腸菌、CHROMagar™ STEC]

### 1 はじめに

志賀毒素産生性大腸菌 (STEC) 感染症は、公衆衛生、特に食品衛生上重要な感染症である。平成 20 年に、大量調理施設衛生管理マニュアル<sup>1)</sup> が改正され、O157 だけでなく、その他の O 血清群の STEC も検査対象となった。主要な O 血清群の O157、O26、O111 に関しては、糖分解などの性状の違いを利用した種々の選択分離培地や、選択的に濃縮するための免疫磁気ビーズが市販されており、食肉からの検査法も確立されている<sup>2), 3)</sup>。しかし、その他の O 血清群の STEC の性状に関しては不明な点も多く、志賀毒素遺伝子保有を確認後に分離を行うなどの方法が一般的であるが、分離の決め手となる性状が分かっていないため、多種類の培地を使用することとなり、経済性、操作性の面から大きな負担となる。

O157、O26、O111 などの代表的な STEC を特徴的に藤色に発色させて鑑別することができる CHROMagar™ STEC (クロモアガーSTEC、関東化学) が発売された<sup>4)</sup>。本培地は、O157、O26 及び O111 の場合、約 97% 以上の株が藤色集落を形成し、分離培養で迅速に志賀毒素産生性大腸菌を推定鑑別できるため、O157、O26 及び O111 の分離には有効な培地であるとされる。しかし、その他の O 血清群の STEC に対する有効性は不明な点が多い。その他の O 血清群の STEC を分離する能力が確認されれば、汎用性がさらに高まると期待される。そこで、O157、O26 及び O111 以外の志賀毒素産生性大腸菌分離培養における CHROMagar™ STEC の有用性を確認するために、

各 STEC の発育状況の検討を行ったのでその概要を報告する。

### 2 材料と方法

#### 2・1 供試菌株

菌株は、1996 年度から 2010 年度までに、福岡県内 (福岡市、北九州市、大牟田市、2008 年度からは久留米市を除く) 在住者から分離された O157、O26、O111 以外の O 血清群の STEC 64 株を試験に供した (表 1)。分離は、民間検査施設、県内保健福祉環境事務所および当所で実施された。

#### 2・2 培養方法

保存菌株を Tryptone soya broth (TSB) に接種し、35±1℃で一晩培養した培養菌液 10μl を CHROMagar™ STEC に接種し、35±1℃で 20±2 時間培養後、発育の有無および発育集落の色調を観察した。比較のため、セフィキシム・亜テルル酸ソルビトールマッコンキー培地 (CT-SMAC) における発育の有無も同様に観察した。

#### 2・3 発育菌数の比較

従来から使用されている培地との発育菌数を比較するために、CHROMagar™ STEC、CT-SMAC、CHROMagar™ O157 及び Brain heart infusion (BHI) 培地を用いて、Miles & Misra 法<sup>5)</sup>を応用し O157 Sakai 株の発育菌数を確認した。O157 Sakai 株を TSB に接種し、35±1℃で 1 晩培養後、滅菌生理食塩水で 10 倍段階希釈し、原液および各希釈液をそれぞれ 10μl ずつ培地に滴下し、

35±1℃ で一晩培養した。発育集落数を計測し、1ml あたりの菌数を算出した。

表 1 供試菌株の O 血清群と株数

|        | O血清群 | 株数 |
|--------|------|----|
| STEC   | O1   | 2  |
| (計64株) | O8   | 1  |
|        | O25  | 1  |
|        | O41  | 1  |
|        | O63  | 2  |
|        | O76  | 2  |
|        | O91  | 25 |
|        | O103 | 3  |
|        | O113 | 1  |
|        | O115 | 3  |
|        | O118 | 1  |
|        | O119 | 1  |
|        | O121 | 4  |
|        | O128 | 1  |
|        | O143 | 1  |
|        | O145 | 3  |
|        | O148 | 1  |
|        | O150 | 1  |
|        | O165 | 6  |
|        | OUT* | 4  |

\*OUT：O血清群型別不能

### 3 結果

#### 3・1 CHROMagar™ STEC と CT-SMAC における培養結果

CHROMagar™ STEC と CT-SMAC に発育した株数を表 2 に示す。CHROMagar™ STEC においては、64 株中 14 株 (約 22%) が 20±2 時間で発育し、且つ藤色集落を形成した。発育した株の O 血清群は、今回検討した範囲では、O103、O118、O121、O128、O145、O150 及び O 血清群別不能 (OUT)の一部であった。他の 50 株については、CHROMagar™ STEC 上では発育が認められなかった。

一方、CT-SMAC においては、今回検討した範囲では、O91、O165 の一部、O41 及び O113 は、発育しないか、釣菌不可能な極小集落を形成したが、これら以外の O 血清群の STEC35 株 (約 55%) のうち、O1、O8、O25、O103 の一部、O115、O119、O121、O128、O143、O148、O165 の一部、O76、O118、O150 及び OUT は赤色集落を形成し、O63 及び O103 の一部は白色集落を形成した。

#### 3・2 発育菌数の比較

CHROMagar™ STEC、CHROMagar™ O157、CT-SMAC 及び BHI 培地における発育集落数及び算出した平均菌数 (n=2) を図 1 に示す。CHROMagar™ O157、CT-SMAC 及び BHI に発育した集落数は、それぞれ  $2.6 \times 10^9$  CFU/ml、

$1.5 \times 10^9$  CFU/ml 及び  $1.6 \times 10^9$  CFU/ml であったが、CHROMagar™ STEC に発育した集落数はその 5 分の 1 程度の  $3.5 \times 10^8$  CFU/ml であった。

### 4 考察

当所に保有する O157、O26 及び O111 以外の O 血清群の STEC の CHROMagar™ STEC での発育について検討した結果、今回検討した範囲では O103、O121、O128、O145、O118、O150 及び OUT の一部は、20±2 時間培養で藤色集落を形成し、これら以外の血清型の株は、集落を形成しないことが確認された(表 2)。また CT-SMAC における発育状況と比較すると、CT-SMAC の方が集落を形成する株数が多かったが、そのほとんどが赤色集落を形成した。CT-SMAC は O157 検出用培地であるため、白色集落が釣菌対象となる。そのため、通常の検査では見過ごされる可能性が示唆された。さらに、O157 Sakai 株を用いた菌数測定の結果から、CHROMagar™ STEC は今回検討した他の培地に比べ、発育抑制が強く、培地上に多くの標的コロニーを得るためには、検体量を多めに塗抹する必要があると考えられた。O103、O121 及び O145 は集団発生事例の原因として比較的分離株数の多いが、分離培養時に釣菌の指標となる性状が不明であるため、釣菌に苦慮していたが、今回の検討結果から、本培地を用いることにより釣菌効率が上昇し、省力化できるものと考えられた。一方、今回発育が認められなかった STEC に関しては、本培地のみでは検出が困難であることが考えられた。今後、他の O 血清群の STEC が検出できるよう CHROMagar™ STEC の選択剤の工夫が望まれる。

### 謝辞

血清型別を実施していただきました、国立感染症研究所細菌第一部 寺嶋 淳先生ならびに伊豫田 淳先生に感謝いたします。

### 文献

- 1) 大量調理施設衛生管理マニュアル. 平成 9 年 3 月 24 日衛食第 85 号別添. 最終改正：平成 20 年 6 月 18 日食安発第 0618005 号.
- 2) 腸管出血性大腸菌 O157 及び O26 の検査法について. 平成 18 年 11 月 2 日食安監発第 1102004 号.
- 3) 腸管出血性大腸菌 O111 の検査法について. 平成 23 年 6 月 3 日. 食安監発 0603 第 2 号.
- 4) 関東化学株式会社：クロモアガー™ STEC. (<http://www.kanto.co.jp/rinsyo/pdf/416.pdf>)
- 5) 坂崎利一. 新 細菌培地学講座・上 1978. 近代出版、東京

表2 CHROMagar™ STEC と CT-SMAC における培養結果

|                | O血清群 | H血清型   | 志賀毒素型       | 供試株数 | CHROMagar™ STEC |      | CT-SMAC*における発育 |                |          |
|----------------|------|--------|-------------|------|-----------------|------|----------------|----------------|----------|
|                |      |        |             |      | 発育あり<br>(藤色集落)  | 発育なし | 発育あり<br>(赤色集落) | 発育あり<br>(白色集落) | 発育なし**** |
| STEC<br>(計64株) | O1   | H-     | Stx1        | 1    |                 | 1    | 1              |                |          |
|                |      |        | Stx2        | 1    |                 | 1    | 1              |                |          |
|                | O8   | NT**   | Stx2        | 1    |                 | 1    | 1              |                |          |
|                | O25  | H51    | Stx1        | 1    |                 | 1    | 1              |                |          |
|                | O41  | H51    | Stx2        | 1    |                 | 1    |                |                | 1        |
|                | O63  | H-     | Stx2        | 1    |                 | 1    |                | 1              |          |
|                |      | H6     | Stx2        | 1    |                 | 1    |                | 1              |          |
|                | O76  | H-     | Stx1        | 1    |                 | 1    | 1              |                |          |
|                |      | H10    | Stx2        | 1    |                 | 1    | 1              |                |          |
|                | O91  | H-     | Stx1        | 1    |                 | 1    |                |                | 1        |
|                |      | H10    | Stx1        | 1    |                 | 1    |                |                | 1        |
|                |      | H21    | Stx1        | 5    |                 | 5    |                |                | 5        |
|                |      | H42    | Stx1        | 1    |                 | 1    |                |                | 1        |
|                |      | H51    | Stx1        | 4    |                 | 4    |                |                | 4        |
|                |      | HUT*** | Stx1        | 1    |                 | 1    |                |                | 1        |
|                |      | H51    | Stx1 + Stx2 | 1    |                 | 1    |                |                | 1        |
|                |      | H14    | Stx1        | 11   |                 | 11   |                |                | 11       |
|                | O103 | H11    | Stx1        | 1    | 1               |      |                | 1              |          |
|                |      | H2     | Stx1        | 1    | 1               |      | 1              |                |          |
|                |      | HUT    | Stx1        | 1    | 1               |      | 1              |                |          |
|                | O113 | H-     | Stx2        | 1    |                 | 1    |                |                | 1        |
|                | O115 | H10    | Stx1        | 2    |                 | 2    | 2              |                |          |
|                |      | H1     | Stx1        | 1    |                 | 1    | 1              |                |          |
|                | O118 | H-     | Stx1        | 1    | 1               |      | 1              |                |          |
|                | O119 | H7     | Stx1        | 1    |                 | 1    | 1              |                |          |
|                | O121 | H19    | Stx2        | 3    | 3               |      | 3              |                |          |
|                |      | H14    | Stx2        | 1    | 1               |      | 1              |                |          |
|                | O128 | H2     | Stx1        | 1    | 1               |      | 1              |                |          |
|                | O143 | H9     | Stx1        | 1    |                 | 1    | 1              |                |          |
|                | O145 | H-     | Stx2        | 3    | 3               |      | 3              |                |          |
|                | O148 | H51    | Stx1        | 1    |                 | 1    | 1              |                |          |
|                | O150 | H11    | Stx1        | 1    | 1               |      | 1              |                |          |
|                | O165 | H-     | Stx1        | 1    |                 | 1    | 1              |                |          |
|                |      |        | Stx1 + Stx2 | 2    |                 | 2    | 1              |                | 1        |
|                |      |        | Stx2        | 1    |                 | 1    |                |                | 1        |
|                |      | H14    | Stx1        | 2    |                 | 2    | 2              |                |          |
|                | OUT  | H16    | Stx1        | 1    |                 | 1    | 1              |                |          |
|                |      | H18    | Stx1        | 2    | 1               | 1    | 2              |                |          |
|                |      | H21    | Stx2        | 1    |                 | 1    | 1              |                |          |
| 総計             |      |        |             | 64   | 14              | 50   | 32             | 3              | 29       |

\*CT-SMAC: セフイキシム・亜テレル酸ソルビトールマッコンギー増地

\*\*NT: Not tested

\*\*\*HUT: H血清型別不能

\*\*\*\*発育なし: 釣菌不可能な極小集落を認めたものを含む

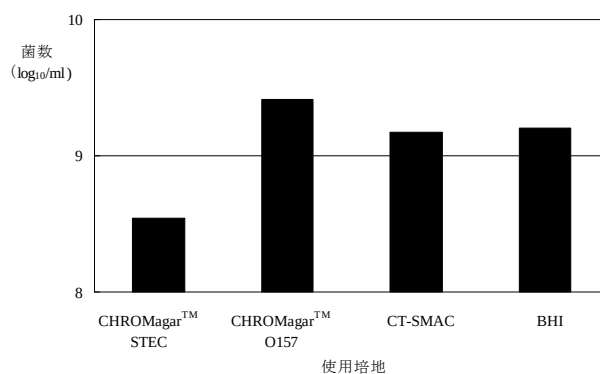


図1 各培地における STEC O157 Sakai 株の菌数(n=2)

**Utility evaluation of CHROMagar<sup>TM</sup> STEC for isolation of  
non-O157, non -O26, and non -O111 Shiga toxin-producing *Escherichia coli***

**Sachiko ICHIHARA, Yoshiki ETOH, Mitsuhiro HAMASAKI,  
Koichi MURAKAMI, Shigeyuki TAKENAKA and Kazumi HORIKAWA**

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

In order to investigate the usefulness of CHROMagar<sup>TM</sup> STEC for isolation of non-O157, non-O26 and non-O111 Shiga toxin-producing *Escherichia coli* (STEC), 64 strains of the minor serogroup were cultivated with this media. As a result, a particular serogroup STEC (O103, O121, O128, O145, O118 and O150) formed pale purple colonies. However, 50 strains of 64 STECs (84%) showed non-growth on the medium. Therefore, it could be difficult to detect other serogroup STECs (like O1, O8, O25, O41, O63, O76, O91, O113, O115, O119, O143, O148, O165 and OUT) using CHROMagar<sup>TM</sup> STEC.

[Key words; non-O157, -O26, and -O111 Shiga toxin-producing *Escherichia coli*, CHROMagar<sup>TM</sup> STEC]

## 資料

# 平成 22 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 (O157 及び O26) 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 62 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、9 検体及び 2 検体検出された。牛レバーからは、腸管出血性大腸菌 O157 及びカンピロバクターがそれぞれ、1 検体ずつ検出された。腸管出血性大腸菌 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。細菌関連では、生食用食肉による腸管出血性大腸菌 O111 による広域食中毒事件、ドイツに端を発した腸管出血性大腸菌 O104:H4 による食中毒事件を挙げることができる。これらの事件では、HUS (Haemolytic uremic syndrome、溶血性尿毒症症候群) を併発し、死亡する例が出ており、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 22 年 6 月 4 日付食安発第 0604 第 8 号厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知による、平成 22 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 22 年 9 月 13 日から平成 22 年 11 月 8 日にかけて、福岡県内 6 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) 60 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 20 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  $22\pm 2$  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  $24\pm 2$  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<sup>1)</sup>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」<sup>2)</sup>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<sup>3)</sup>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  $24\pm 2$  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  $22\pm 2$  時間培養した。それぞれの培地をよく混和後、



白金耳量を DHL 寒天培地及び Chromoagar *Salmonella* 培地に画線塗抹し、35±1℃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 個ずつ釣菌して、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、「食品からの微生物標準試験法検討委員会」が検討中のカンピロバクター・ジェジュニ/コリ標準試験法案を一部修正した方法に従い、実施した。すなわち、検体 25g にプレストン増菌培地を 100 ml 加えストマッキングし、42±1℃で 48±2 時間、微好気条件下で前培養した。その後、その培養液 1 白金耳量をスキロー改良培地及び mCCDA 培地に画線塗抹し、42±1℃で 48±2 時間、微好気培養した。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 個ずつ釣菌し、生化学性状を確認し、同定した。

### 3 結果及び考察

検査結果を表に示す。大腸菌は 140 検体中 62 検体 (44%) 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、9 検体 (69%) 及び 2 検体 (15%) 検出された。腸管出血性大腸菌 O157 は牛レバーから 1 検体検出された。腸管出血性大腸菌 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、ミンチ肉（鶏肉を含む）及びミンチ肉（鶏肉を含まない）がそれぞれ、13 検体中 13 件 (100%) 及び 12 検体中 12 件 (100%) と最も高く、次いで、牛レバーが 15 検体中 12 件 (80%)、ステーキ用食肉及び生食用食肉（鶏肉を含む）がそれぞれ、15 検体中 9 件 (60%) 及び 5 検体中 3 件 (60%)、野菜が 60 検体中 12 件 (20%) であった。漬物は 5 検体中検出された検体はなかった (0%)。上記の結果より、牛レバー、ミンチ肉及び生食用食肉は特に、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、使用する調理器材（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 9 件 (69%) から、*Salmonella* Schwarzengrund、*Salmonella* Agona、*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%) 及び牛レバー 15 検体中 1 検体から、*Campylobacter jejuni* が検出された。サルモネラは、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<br>大腸菌<br>O157/O26 | サルモネラ | カンピロ<br>バクテ |
|---------------|-----|-----|--------------------------|-------|-------------|
| 野菜            | 60  | 12  | 0                        | 0     | －           |
| ミンチ肉(鶏肉含まない)  | 12  | 12  | 0                        | 0     | －           |
| ミンチ肉(鶏肉含む)    | 13  | 13  | 0                        | 9     | 2           |
| 牛レバー          | 15  | 12  | 1                        | 0     | 1           |
| ステーキ用食肉       | 15  | 9   | 0                        | 0     | －           |
| 生食用食肉(鶏肉含まない) | 15  | 1   | 0                        | 0     | －           |
| 生食用食肉(鶏肉含む)   | 5   | 3   | 0                        | 0     | 0           |
| 漬物            | 5   | 0   | 0                        | 0     | －           |
| 合計            | 140 | 62  | 1                        | 9     | 3           |

(－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](http://www.nihs.go.jp/fhm/kensa/sal/salumonellazokukins_hikenhou.pdf)，2011。

## 資料

### 平成22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22年度に実施した感染症細菌検査項目は、赤痢菌の同定検査、細菌性髄膜炎菌検査、劇症型溶血性連鎖球菌検査、バンコマイシン耐性腸球菌院内感染症事例の分子疫学的解析、ライム病検査、*Shigella sonnei* コリシン型別検査、パラチフス検査、百日咳菌検査、及び、腸管出血性大腸菌検査であった。これら検査結果について、その概要を報告する。

[キーワード: 赤痢菌、コリシン型別、パルスフィールドゲル電気泳動、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）

細菌性赤痢 2 事例、ライム病 1 事例、劇症型溶連菌感染症 2 事例、パラチフス 1 事例、及び、バンコマイシン耐性腸球菌(VRE)院内感染事例 1 事例の計 7 事例について検査した。

その結果、赤痢菌株として搬入された株は *Shigella flexneri* で、血清型別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、本菌は血清型不明であった。*Shigella sonnei* コリシン型別検査は 1 事例を行い、9A 型であった。

細菌性髄膜炎菌については、B 群Ⅲ型の *Streptococcus agalactiae* であった。

劇症型溶血性連鎖球菌については、*Streptococcus pyrogens* 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 pyrogens* (A 群 T4、M4、emm4.0) で、発熱性毒素型は speB、C、F であった。

ライム病検査では、血清 1 検体、髄液 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、いずれの検体も陰性であった。

パラチフス検査については、*Salmonella Paratyphi A* であることを確認した後、国立感染症研究所へ菌株のファージ型別検査を依頼したところ、型別不明であった。

百日咳菌検査（咽頭ぬぐい液）は 2 事例を行い、いずれの検体からも菌は検出されなかった。

VRE 院内感染事例では、搬入された 7 菌株すべてが、*Enterococcus faecium* であり、vanB 遺伝子を保有していた。パルスフィールドゲル電気泳動による DNA フラグメント解析では、7 株とも比較的近縁であろうと考えられた。

#### 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 145 株で、内訳は O157 が 114 株、O26 が 2 株、O111 が 1 株、O103 が 8 株、O145 が 4 株、O91 が 4 株、O121 が 1 株、O143 が 1 株、O165 が 1 株、市販免疫血清で O 血清群型別不能（以下、OUT）が 9 株であった（表 1）。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。114 株の O157 のうち、H 血清型 7 が 112 株で、このうち 62 株がベロ毒素（VT）1 及び 2 産生株、51 株が VT2 単独産生株、1 株が VT1 単独産生株であった。2 株の O157 は非運動性（以下、HNM）で、1 株が VT1 及び 2 産生株、1 株が VT2 単独産生株であった。2 株の O26 はすべて H11 で VT1 単独産生株であった。1 株の O111 は HNM で VT1 単独産生株であった。8 株の O103 のうち、2 株が H11 で、6 株が H2 であった。いずれも VT1 単独産生株であった。4 株の O145 はすべて HNM で VT1 単独産生株であった。4 株の O91 のうち、2 株が H14 で VT1 単独産生株、1 株が H51 で VT1 および VT2 産生株、1 株は HNM で VT1 単独産生株であった。1 株の O121 は H19 で VT2 単独産生株であった。1 株の O143 は H9 で VT1 単独産生株であった。1 株の O165 は HNM で VT1 および VT2 産生株であった。市販免疫血清で O 血清群型別不能として搬入された 9 株は、国立感染症研究所による血清型別試験の結果、1 株が O41:H51（VT2 単独産生株）、2 株が O89:H 血清型別不能（HUT）（VT1 単独産生株）、1 株が O113:H-（VT2 単独産生株）、1 株が O156:H25（VT1 単独産生株）、2 株が O183:H18（VT1 単独産生株）、1 株が OUT:H19（VT2 単独産生株）、1 株が OUT:H-（V1 単独産生株）であった。平成 22 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、南筑後 11 件、宗像・遠賀 19 件、嘉穂・鞍手 41 件、糸島 9 件、

田川 5 件、筑紫 27 件、北筑後 8 件、京築 1 件、粕屋 24 件であった。6 月に発生した O157 による A 保育園集団発生事例では、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、すべて f98 型であることが分かった。7 月に発生した O157 による B 飲食店関連集団発生事例では、すべて d482 型であることが分かった。9 月に発生した O157 による C 保育園集団発生事例では、f554 及び f556 に型別された。9 月に発生した O103 による D 保育園集団発生事例は、同一の遺伝子型であることが分かった。

また、平成 22 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 12 株あり、内訳は、O157 が 3 株、O91 が 2 株、O103 が 1 株、O41 が 1 株、O89 が 2 株、O143 が 1 株、O183 が 1 株、OUT が 1 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22年度に搬入された腸管出血性大腸菌のPFGE\*解析結果

| O血清群 | 菌株名    | 保健所名  | 発症年月日      | 届出年月日      | 血清型 (O:H) | ペロ毒素型 | PFGE型 (感染研) | PFGEコメント  | 備考                             |
|------|--------|-------|------------|------------|-----------|-------|-------------|-----------|--------------------------------|
| O157 | 10E002 | 南筑後   | H22. 3. 27 | H22. 4. 5  | O157 :H7  | 1+2   | e723        |           |                                |
|      | 10E003 | 宗像・遠賀 | H22. 4. 1  | H22. 4. 9  | O157 :H7  | 1+2   | f14         |           |                                |
|      | 10E004 | 嘉穂・鞍手 | (保菌者)      | H22. 4. 14 | O157 :H7  | 1+2   | f14         | 10E003と同じ | 職場の定期検便で検出                     |
|      | 10E007 | 宗像・遠賀 | H22. 5. 24 | H22. 5. 31 | O157 :H7  | 1+2   | f102        |           |                                |
|      | 10E008 | 嘉穂・鞍手 | H22. 5. 25 | H22. 5. 29 | O157 :H7  | 1+2   | f76         |           |                                |
|      | 10E009 | 宗像・遠賀 | (保菌者)      | H22. 6. 3  | O157 :H7  | 2     | f100        |           |                                |
|      | 10E010 | 嘉穂・鞍手 | H22. 5. 31 | H22. 6. 7  | O157 :H7  | 2     | f98         |           | A保育園集団発生事例                     |
|      | 10E011 | 嘉穂・鞍手 | H22. 6. 1  | H22. 6. 7  | O157 :H7  | 2     | f98         | 10E010と同じ | A保育園集団発生事例、10E010と同じ保育園        |
|      | 10E013 | 糸島    | H22. 6. 2  | H22. 6. 7  | O157 :H7  | 1+2   | f76         |           | 10E014、10E015の家族               |
|      | 10E014 | 糸島    | H22. 6. 7  | H22. 6. 9  | O157 :H7  | 1+2   | f76         | 10E013と同じ | 10E014、10E015の家族               |
|      | 10E015 | 糸島    | (保菌者)      | H22. 6. 11 | O157 :H7  | 1+2   | f76         | 10E014と同じ | 10E014、10E015の家族               |
|      | 10E016 | 筑紫    | H22. 6. 5  | H22. 6. 11 | O157 :H7  | 2     | f97         |           |                                |
|      | 10E017 | 嘉穂・鞍手 | H22. 6. 4  | H22. 6. 10 | O157 :H7  | 2     | f98         |           | A保育園集団発生事例                     |
|      | 10E018 | 嘉穂・鞍手 | H22. 6. 4  | H22. 6. 10 | O157 :H7  | 2     | f98         | 10E017と同じ | A保育園集団発生事例、10E017の家族、10E011の親戚 |
|      | 10E019 | 嘉穂・鞍手 | H22. 6. 7  | H22. 6. 11 | O157 :H7  | 2     | f98         | 10E017と同じ | A保育園集団発生事例                     |
|      | 10E020 | 嘉穂・鞍手 | H22. 6. 10 | H22. 6. 14 | O157 :H7  | 2     | f98         | 10E017と同じ | A保育園集団発生事例                     |
|      | 10E022 | 田川    | (保菌者)      | H22. 6. 16 | O157 :H7  | 1+2   | f101        |           | 職場の定期検便で検出                     |
|      | 10E024 | 嘉穂・鞍手 | H22. 6. 1  | H22. 6. 7  | O157 :H7  | 2     | f98         | 10E017と同じ | A保育園集団発生事例                     |
|      | 10E025 | 嘉穂・鞍手 | (保菌者)      | H22. 6. 11 | O157 :H7  | 2     | f98         | 10E017と同じ | A保育園集団発生事例、10E024の家族           |
|      | 10E026 | 嘉穂・鞍手 | (保菌者)      | H22. 6. 11 | O157 :H7  | 2     | f98         | 10E017と同じ | A保育園集団発生事例、10E024の家族           |
|      | 10E027 | 嘉穂・鞍手 | H22. 5. 30 | H22. 6. 11 | O157 :H7  | 2     | f98         | 10E017と同じ | A保育園集団発生事例                     |
|      | 10E028 | 嘉穂・鞍手 | H22. 6. 3  | H22. 6. 11 | O157 :H7  | 2     | f98         | 10E017と同じ | A保育園集団発生事例                     |
|      | 10E029 | 嘉穂・鞍手 | (保菌者)      | H22. 6. 14 | O157 :H7  | 2     | f98         | 10E017と同じ | A保育園集団発生事例、10E028の家族           |
|      | 10E030 | 嘉穂・鞍手 | (保菌者)      | H22. 6. 14 | O157 :H7  | 2     | f98         | 10E017と同じ | A保育園集団発生事例、10E028の家族           |
|      | 10E031 | 嘉穂・鞍手 | H22. 6. 8  | H22. 6. 12 | O157 :H7  | 2     | f98         | 10E017と同じ | A保育園集団発生事例                     |
|      | 10E032 | 嘉穂・鞍手 | H22. 5. 28 | H22. 6. 12 | O157 :H7  | 2     | f98         | 10E017と同じ | A保育園集団発生事例                     |
|      | 10E033 | 嘉穂・鞍手 | (保菌者)      | H22. 6. 16 | O157 :H7  | 2     | f98         | 10E017と同じ | A保育園集団発生事例、10E032の家族           |
|      | 10E034 | 嘉穂・鞍手 | H22. 6. 3  | H22. 6. 16 | O157 :H7  | 2     | f98         | 10E017と同じ | A保育園集団発生事例、10E032の家族           |
|      | 10E035 | 嘉穂・鞍手 | H22. 5. 28 | H22. 6. 11 | O157 :H7  | 2     | f98         | 10E017と同じ | A保育園集団発生事例                     |
|      | 10E036 | 嘉穂・鞍手 | (保菌者)      | H22. 6. 13 | O157 :H7  | 2     | f98         | 10E017と同じ | A保育園集団発生事例、10E035の家族           |
|      | 10E037 | 嘉穂・鞍手 | H22. 6. 4  | H22. 6. 11 | O157 :H7  | 2     | f98         | 10E017と同じ | A保育園集団発生事例                     |
|      | 10E038 | 嘉穂・鞍手 | H22. 6. 7  | H22. 6. 12 | O157 :H7  | 2     | f98         | 10E017と同じ | A保育園集団発生事例                     |
|      | 10E039 | 嘉穂・鞍手 | (保菌者)      | H22. 6. 13 | O157 :H7  | 2     | f98         | 10E017と同じ | A保育園集団発生事例                     |
|      | 10E040 | 嘉穂・鞍手 | (保菌者)      | H22. 6. 13 | O157 :H7  | 2     | f98         | 10E017と同じ | A保育園集団発生事例                     |
|      | 10E041 | 嘉穂・鞍手 | H22. 6. 10 | H22. 6. 16 | O157 :H7  | 2     | f98         | 10E017と同じ | A保育園集団発生事例、10E040の家族           |
|      | 10E042 | 嘉穂・鞍手 | H22. 6. 8  | H22. 6. 11 | O157 :H7  | 2     | f98         | 10E017と同じ | A保育園集団発生事例                     |
|      | 10E043 | 嘉穂・鞍手 | (保菌者)      | H22. 6. 14 | O157 :H7  | 2     | f98         | 10E017と同じ | A保育園集団発生事例、10E017の家族           |
|      | 10E044 | 嘉穂・鞍手 | (保菌者)      | H22. 6. 13 | O157 :H7  | 2     | f98         | 10E017と同じ | A保育園集団発生事例、10E017の家族           |
|      | 10E045 | 筑紫    | H22. 6. 21 | H22. 6. 28 | O157 :H7  | 2     | f104        |           |                                |
|      | 10E047 | 筑紫    | (保菌者)      | H22. 7. 2  | O157 :H7  | 2     | f104        | 10E045と同じ | 10E045の家族。                     |
|      | 10E048 | 筑紫    | H22. 7. 5  | H22. 7. 9  | O157 :H7  | 2     | b423        |           |                                |
|      | 10E049 | 筑紫    | (保菌者)      | H22. 7. 13 | O157 :H7  | 1+2   | e280        |           |                                |
|      | 10E051 | 南筑後   | H22. 7. 6  | H22. 7. 12 | O157 :H7  | 2     | e377        |           |                                |
|      | 10E052 | 糸島    | H22. 7. 17 | H22. 7. 24 | O157 :H7  | 1+2   | f213        |           |                                |
|      | 10E053 | 嘉穂・鞍手 | H22. 7. 17 | H22. 7. 20 | O157 :H7  | 1+2   | f213        | 10E052と同じ |                                |
|      | 10E054 | 嘉穂・鞍手 | H22. 7. 14 | H22. 7. 20 | O157 :H7  | 2     | f228        |           |                                |
|      | 10E055 | 嘉穂・鞍手 | H22. 7. 21 | H22. 7. 27 | O157 :H7  | 2     | e377        |           |                                |
|      | 10E056 | 筑紫    | H22. 7. 24 | H22. 7. 27 | O157 :H7  | 1+2   | d482        |           | B飲食店集団発生事例                     |
|      | 10E057 | 筑紫    | H22. 7. 21 | H22. 7. 24 | O157 :H7  | 2     | f225        |           |                                |
|      | 10E058 | 筑紫    | H22. 7. 23 | H22. 7. 29 | O157 :H7  | 1+2   | f220        |           |                                |
|      | 10E059 | 北筑後   | H22. 7. 24 | H22. 7. 28 | O157 :H7  | 1+2   | d482        |           |                                |
|      | 10E060 | 北筑後   | (保菌者)      | H22. 7. 31 | O157 :H7  | 1+2   | d482        | 10E059と同じ | 10E059の家族                      |
|      | 10E061 | 嘉穂・鞍手 | (保菌者)      | H22. 7. 31 | O157 :H7  | 1+2   | d482        | 10E059と同じ | B飲食店集団発生事例                     |
|      | 10E062 | 嘉穂・鞍手 | (保菌者)      | H22. 8. 1  | O157 :H7  | 1+2   | d482        | 10E059と同じ | 10E061の親類                      |
|      | 10E063 | 嘉穂・鞍手 | (保菌者)      | H22. 8. 1  | O157 :H7  | 1+2   | d482        | 10E059と同じ | 10E061の親類 (10E062の家族)          |
|      | 10E064 | 筑紫    | (保菌者)      | H22. 8. 2  | O157 :H7  | 1+2   | d482        | 10E059と同じ | 10E058の家族                      |
|      | 10E065 | 筑紫    | (保菌者)      | H22. 8. 2  | O157 :H7  | 1+2   | d482        | 10E059と同じ | 10E058、10E064の家族               |
|      | 10E066 | 筑紫    | H22. 7. 30 | H22. 8. 2  | O157 :H7  | 2     | f224        |           |                                |
|      | 10E067 | 宗像・遠賀 | H22. 7. 24 | H22. 7. 28 | O157 :H7  | 1+2   | d482        |           |                                |
|      | 10E068 | 筑紫    | H22. 7. 31 | H22. 8. 5  | O157 :H7  | 1+2   | f223        | 10E059と同じ | 10E061の家族、B飲食店での喫食歴の可能性あり      |
|      | 10E069 | 筑紫    | H22. 7. 26 | H22. 8. 6  | O157 :H7  | 1+2   | d482        |           |                                |
|      | 10E070 | 糸島    |            | H22. 7. 30 | O157 :H7  | 1+2   | f229        |           | 焼肉喫食歴あり                        |
|      | 10E071 | 京築    | H22. 7. 27 | H22. 8. 5  | O157 :H7  | 1+2   | f223        |           | 焼肉喫食歴あり                        |
|      | 10E072 | 北筑後   | (保菌者)      | H22. 8. 12 | O157 :H7  | 1+2   | d482        |           | 10E074の家族                      |
|      | 10E073 | 粕屋    | H22. 8. 7  | H22. 8. 11 | O157 :H7  | 2     | f215        |           |                                |
|      | 10E074 | 北筑後   | H22. 8. 1  | H22. 8. 9  | O157 :H7  | 1+2   | d482        |           | 10E072の家族                      |
|      | 10E075 | 粕屋    | H22. 8. 4  | H22. 8. 14 | O157 :H7  | 2     | f548        |           | 10E073の家族                      |
|      | 10E076 | 嘉穂・鞍手 | H22. 8. 7  | H22. 8. 16 | O157 :H7  | 2     | d402        |           |                                |
|      | 10E077 | 筑紫    | H22. 8. 17 | H22. 8. 21 | O157 :H7  | 1+2   | c148        |           |                                |
|      | 10E078 | 北筑後   | H22. 8. 14 | H22. 8. 21 | O157 :H7  | 1     | f549        |           |                                |
|      | 10E079 | 筑紫    | H22. 8. 19 | H22. 8. 25 | O157 :H7  | 1+2   | f430        |           |                                |
|      | 10E081 | 粕屋    | H22. 8. 30 | H22. 9. 3  | O157 :H7  | 1+2   | f554        |           |                                |
|      | 10E083 | 糸島    | H22. 8. 31 | H22. 9. 3  | O157 :H-  | 1+2   | f551        |           | C保育園集団発生事例関連                   |
|      | 10E084 | 粕屋    | H22. 9. 7  | H22. 9. 9  | O157 :H7  | 1+2   | f554        |           |                                |
|      | 10E085 | 粕屋    | (保菌者)      | H22. 9. 9  | O157 :H7  | 1+2   | f554        |           | C保育園集団発生事例関連、接触者検便で検出          |
|      | 10E086 | 粕屋    | (保菌者)      | H22. 9. 7  | O157 :H7  | 1+2   | f554        |           | C保育園集団発生事例関連、接触者検便で検出          |
|      | 10E087 | 筑紫    | H22. 8. 27 | H22. 9. 1  | O157 :H7  | 2     | f550        |           | C保育園集団発生事例関連、10E081の家族         |
|      | 10E088 | 粕屋    | (保菌者)      | H22. 9. 10 | O157 :H7  | 1+2   | f554        |           | C保育園集団発生事例関連、10E092の家族         |
|      | 10E089 | 粕屋    | (保菌者)      | H22. 9. 10 | O157 :H7  | 1+2   | f554        |           | C保育園集団発生事例関連、10E092の家族         |

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

表1-2 平成22年度に搬入された腸管出血性大腸菌のPFGE\*解析結果

| O血清群   | 菌株名    | 保健所名        | 発症年月日     | 届出年月日     | 血清型(O:H)  | ベロ毒素型 | PFGE型 (感染研) | PFGEコメント  | 備考                                         |
|--------|--------|-------------|-----------|-----------|-----------|-------|-------------|-----------|--------------------------------------------|
|        | 10E090 | 粕屋          | H22.9.6   | H22.9.9   | 0157 :H7  | 1+2   | f556        |           | C保育園集団発生事例関連                               |
|        | 10E091 | 粕屋 (保菌者)    | H22.9.13  | H22.9.13  | 0157 :H7  | 1+2   | f554        |           | C保育園集団発生事例関連、10E100の家族                     |
|        | 10E092 | 粕屋          | H22.8.30  | H22.9.6   | 0157 :H7  | 1+2   | f556        |           | C保育園集団発生事例関連、10E088、10E089の家族              |
|        | 10E093 | 糸島          | H22.9.4   | H22.9.8   | 0157 :H7  | 2     | e181        |           |                                            |
|        | 10E095 | 南筑後         | H22.8.23  | H22.8.26  | 0157 :H7  | 1+2   | c148        |           |                                            |
|        | 10E099 | 粕屋          | H22.9.4   | H22.9.14  | 0157 :H7  | 1+2   | f556        |           | C保育園集団発生事例関連                               |
|        | 10E100 | 粕屋          | H22.9.3   | H22.9.10  | 0157 :H7  | 1+2   | f554        |           | C保育園集団発生事例関連                               |
|        | 10E101 | 宗像・遠賀       | H22.9.23  | H22.9.27  | 0157 :H7  | 1+2   | d294        |           |                                            |
|        | 10E104 | 田川          | H22.9.16  | H22.9.27  | 0157 :H7  | 1+2   |             |           |                                            |
|        | 10E105 | 宗像・遠賀       | H22.9.23  | H22.9.29  | 0157 :H7  | 1+2   | g544        |           |                                            |
|        | 10E106 | 宗像・遠賀       | H22.9.26  | H22.10.2  | 0157 :H7  | 1+2   | d294        |           |                                            |
|        | 10E107 | 宗像・遠賀 (保菌者) | H22.10.1  | H22.10.4  | 0157 :H7  | 2     | e377        |           | 10E107の家族                                  |
|        | 10E108 | 宗像・遠賀 (保菌者) | H22.10.7  | 0157 :H7  | 2         | e377  |             | 10E107の家族 |                                            |
|        | 10E109 | 宗像・遠賀 (保菌者) | H22.10.7  | 0157 :H7  | 2         | e377  |             |           |                                            |
|        | 10E110 | 田川          | H22.9.25  | H22.10.4  | 0157 :H7  | 2     | e377        |           |                                            |
|        | 10E111 | 宗像・遠賀       | H22.10.5  | H22.10.14 | 0157 :H7  | 1+2   | f557        |           |                                            |
|        | 10E112 | 粕屋 (保菌者)    | H22.10.12 | 0157 :H7  | 1+2       | f557  |             |           |                                            |
|        | 10E113 | 粕屋 (保菌者)    | H22.10.15 | 0157 :H7  | 1+2       | f557  |             |           | 10E112の家族                                  |
|        | 10E114 | 田川 (保菌者)    | H22.10.2  | 0157 :H7  | 1+2       |       |             |           | 10E104の家族                                  |
|        | 10E115 | 嘉穂・鞍手       | H22.10.10 | H22.10.15 | 0157 :H7  | 1+2   | f557        |           |                                            |
|        | 10E116 | 嘉穂・鞍手       | H22.10.7  | 0157 :H7  | 1+2       | f555  |             |           |                                            |
|        | 10E117 | 粕屋 (保菌者)    | H22.10.18 | 0157 :H7  | 1+2       | f559  |             |           | 職場の定期検便で検出                                 |
|        | 10E118 | 粕屋          | H22.10.15 | H22.10.20 | 0157 :H7  | 1+2   | f552        |           |                                            |
|        | 10E121 | 宗像・遠賀       | H22.9.28  | H22.10.7  | 0157 :H7  | 2     | e377        |           |                                            |
|        | 10E122 | 宗像・遠賀       | H22.9.22  | H22.10.1  | 0157 :H7  | 2     | e57         |           |                                            |
|        | 10E124 | 筑紫          | H22.10.17 | H22.10.21 | 0157 :H7  | 1+2   | f552        |           |                                            |
|        | 10E125 | 宗像・遠賀       | H22.10.14 | H22.10.27 | 0157 :H7  | 1+2   | f520        |           |                                            |
|        | 10E126 | 粕屋          | H22.10.13 | H22.10.23 | 0157 :H7  | 1+2   | f553        |           |                                            |
|        | 10E127 | 筑紫          | H22.10.25 | H22.10.29 | 0157 :H7  | 2     | e398        |           |                                            |
|        | 10E129 | 宗像・遠賀       | H22.10.14 | H22.10.22 | 0157 :H7  | 1+2   | f520        |           |                                            |
|        | 10E130 | 粕屋 (保菌者)    | H22.11.11 | 0157 :H7  | 1+2       | f557  |             |           |                                            |
|        | 10E131 | 粕屋          | H22.10.29 | H22.11.8  | 0157 :H7  | 1+2   | f664        |           | 10E130の家族                                  |
|        | 10E133 | 嘉穂・鞍手       | H22.11.3  | H22.11.9  | 0157 :H7  | 2     | c253        |           |                                            |
|        | 10E134 | 田川          | H22.11.19 | H22.11.26 | 0157 :H-  | 2     | f608        |           |                                            |
|        | 10E142 | 北筑後         | H22.12.29 | H22.12.31 | 0157 :H7  | 1+2   | f662        |           |                                            |
| 026    | 10E005 | 宗像・遠賀       | H22.5.15  | H22.5.19  | 026 :H11  | 1     | f31         |           |                                            |
|        | 10E006 | 宗像・遠賀 (保菌者) | H22.5.24  | 026 :H11  | 1         | f32   |             | 10E005の家族 |                                            |
| 0111   | 10E012 | 糸島          | H22.5.21  | H22.6.2   | 0111 :H-  | 1     |             |           |                                            |
| 0103   | 10E021 | 粕屋          | H22.6.9   | H22.6.13  | 0103 :H11 | 1     |             |           |                                            |
|        | 10E023 | 粕屋          | H22.6.11  |           | 0103 :H11 | 1     |             |           | 10E021の家族                                  |
|        | 10E096 | 南筑後         | H22.9.2   | H22.9.11  | 0103 :H2  | 1     |             |           | D保育園集団発生事例関連                               |
|        | 10E097 | 南筑後         | H22.9.7   | H22.9.12  | 0103 :H2  | 1     |             |           | D保育園集団発生事例関連                               |
|        | 10E098 | 南筑後 (保菌者)   | H22.9.15  | 0103 :H2  | 1         |       |             |           | 10E097の家族                                  |
|        | 10E102 | 南筑後 (保菌者)   | H22.9.21  | 0103 :H2  | 1         |       |             |           |                                            |
|        | 10E103 | 南筑後         | H22.9.3   | H22.9.8   | 0103 :H2  | 1     |             |           | D保育園集団発生事例関連                               |
|        | 10E145 | 嘉穂・鞍手 (保菌者) | H23.2.24  | 0103 :H2  | 1         |       |             |           | 職場の定期検便で検出                                 |
| 0145   | 10E135 | 筑紫          | H22.11.22 | H22.11.30 | 0145 :H-  | 1     |             |           |                                            |
|        | 10E136 | 筑紫 (保菌者)    | H22.12.3  | 0145 :H-  | 1         |       |             |           | 10E135の親戚                                  |
|        | 10E137 | 筑紫 (保菌者)    | H22.12.3  | 0145 :H-  | 1         |       |             |           | 10E135の家族                                  |
|        | 10E138 | 筑紫 (保菌者)    | H22.12.3  | 0145 :H-  | 1         |       |             |           | 10E135の家族                                  |
| 091    | 10E123 | 南筑後 (保菌者)   | H22.10.19 | 091 :H14  | 1         |       |             |           | 職場の定期検便で検出                                 |
|        | 10E128 | 北筑後 (保菌者)   | H22.10.28 | 091 :H14  | 1         |       |             |           | 職場の定期検便で検出 (生肉喫食歴あり)                       |
|        | 10E132 | 筑紫 (保菌者)    | H22.11.12 | 091 :H51  | 1+2       |       |             |           | 職場の定期検便で検出 (RPLAではStx1のみ陽性、PCRではStx1+2が陽性) |
|        | 10E144 | 筑紫 (保菌者)    | H23.1.25  | 091 :H-   | 1         |       |             |           | 職場の定期検便で検出                                 |
| 0121   | 10E082 | 南筑後         | H22.8.21  | H22.8.30  | 0121 :H19 | 2     |             |           |                                            |
| 0143   | 10E119 | 宗像・遠賀 (保菌者) | H22.10.20 | 0143 :H9  | 1         |       |             |           | 職場の定期検便で検出                                 |
| 0165   | 10E080 | 筑紫          | H22.8.26  | H22.8.30  | 0165 :H-  | 1+2   |             |           |                                            |
| 041**  | 10E094 | 南筑後 (保菌者)   | H22.9.13  | 041 :H51  | 2         |       |             |           | 職場の定期検便で検出                                 |
| 089**  | 10E139 | 嘉穂・鞍手 (保菌者) | H22.12.3  | 089 :HUT  | 1         |       |             |           | 職場の定期検便で検出                                 |
|        | 10E141 | 粕屋 (保菌者)    | H22.12.28 | 089 :HUT  | 1         |       |             |           | 職場の定期検便で検出                                 |
| 0113** | 10E120 | 宗像・遠賀       | H22.10.20 | 0113 :H-  | 2         |       |             |           | 職場の定期検便で検出 (10E119と同一人物)                   |
| 0156** | 10E140 | 嘉穂・鞍手       | H22.12.6  | H22.12.11 | 0156 :H25 | 1     |             |           |                                            |
| 0183** | 10E001 | 粕屋 (保菌者)    | H22.4.5   | 0183 :H18 | 1         |       |             |           | 職場の定期検便で検出                                 |
|        | 10E050 | 筑紫          | H22.7.15  | H22.7.22  | 0183 :H18 | 1     |             |           |                                            |
| OUT    | 10E143 | 筑紫          | H22.12.25 | H23.1.4   | OUT :H19  | 2     |             |           |                                            |
|        | 10E146 | 北筑後 (保菌者)   | H23.3.28  | OUT :H-   | 1         |       |             |           | 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法)

\*\*市販免疫血清で型別不能

表2 事務所別株数

| 保健福祉 (環境) 事務所名 | 届出数 |
|----------------|-----|
| 嘉穂・鞍手          | 41  |
| 筑紫             | 27  |
| 粕屋             | 24  |
| 宗像・遠賀          | 19  |
| 南筑後            | 11  |
| 糸島             | 9   |
| 北筑後            | 8   |
| 田川             | 5   |
| 京築             | 1   |
| 計              | 145 |

## 資料

### 平成22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

平成22年度に当所に検査依頼された性器クラミジア抗体検査検体の総数は 741 件（男性 375 名、女性 363 名、性別不明 3 名）であった。そのうち、クラミジア抗体陽性者は、195 名（男性 67 名、女性 127 名、性別不明 1 名）で、陽性率は 26.3% 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<sup>1)</sup>。

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、無料にて実施している。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、性器クラミジア感染症検査用に採血を行っている。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22年4月から平成23年3月にかけて、週に一度、県内9保健福祉（環境）事務所にて採血され、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㈱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

表 1. 依頼事務所別検体数

| 保健福祉（環境）事務所 | 検査件数 (%)    |
|-------------|-------------|
| 筑紫          | 161 (21.7%) |
| 粕屋          | 49 (6.6%)   |
| 糸島          | 64 (8.6%)   |
| 宗像・遠賀       | 93 (12.6%)  |
| 嘉穂・鞍手       | 59 (8.0%)   |
| 田川          | 61 (8.2%)   |
| 北筑後         | 126 (17.0%) |
| 南筑後         | 91 (12.3%)  |
| 京築          | 37 (5.0%)   |
| 合計          | 741         |

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㈱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

表 2. 検査結果（陽性率等を男女別に示す）

|                    | 男           | 女           | 不明        | 合計          |
|--------------------|-------------|-------------|-----------|-------------|
| いずれも*陽性であった検体      | 15 (4.0%)   | 39 (10.7%)  |           | 54 (7.3%)   |
| IgA 陽性、IgG 陰性の検体   | 11 (2.9%)   | 14 (3.9%)   |           | 25 (3.4%)   |
| IgA 陰性、IgG 陽性の検体   | 14 (3.7%)   | 37 (10.2%)  | 1 (33.3%) | 52 (7.0%)   |
| IgA 陰性、IgG 保留**の検体 | 10 (2.7%)   | 11 (3.0%)   |           | 21 (2.8%)   |
| IgA 保留、IgG 陰性の検体   | 12 (3.2%)   | 13 (3.6%)   |           | 25 (3.4%)   |
| IgA 陽性、IgG 保留の検体   | 2 (0.5%)    | 4 (1.1%)    |           | 6 (0.8%)    |
| IgA 保留、IgG 陽性の検体   | 2 (0.5%)    | 8 (2.2%)    |           | 10 (1.3%)   |
| いずれも保留であった検体       | 1 (0.3%)    | 1 (0.3%)    |           | 2 (0.3%)    |
| いずれも陰性であった検体       | 308 (82.1%) | 236 (65.0%) | 2 (66.7%) | 546 (73.7%) |
| 計                  | 375         | 363         | 3         | 741         |

いずれも：IgA、IgG いずれもの意  
保留：判定保留

清を 2 ウェルに各 100  $\mu$ L ずつ分注し、以降、IgG 抗体測定用希釈検体をそれぞれ 100  $\mu$ L ずつ分注した。次に、プレートシールを貼り、37℃ で 60 分間インキュベートした。その後、プレートシールを除き、マイクロプレート洗浄装置で洗浄液を各ウェル 300  $\mu$ L 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  $\mu$ L を IgA 抗体測定用ウェルに、酵素標識抗ヒト IgG 抗体 100  $\mu$ L 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℃ で 60 分間インキュベートした。その後、同様に洗浄を 3 回行った。

最後に、各ウェルに基質液（p-ニトロフェニルリン酸溶液）を 100  $\mu$ 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  $\mu$ 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

判定保留（±）を判定した。

### 3 結果

平成22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占めた。741 検体の内、IgA 及び IgG いずれも陰性であった者は、546 検体（名）であり、抗体陽性者（判定保留も含む）は、195 名（男性 67名、女性 127名、性別不明 1名）で、陽性率は 26.3% 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 2）。

### 4 考察

事業開始から6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<sup>2)</sup>。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：感染症発生動向調査。
- 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 22 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・  
石橋哲也・吉富秀亮・田上四郎・世良暢之

福岡県において平成 22 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46 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 543 検体であった。平成 22 年度は、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などの細菌性食中毒が主な原因物質として検出されたが、冬季にはノロウイルスおよびカンピロバクターが主な原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 46 事例中 26 事例（56.5%）であった。病因物別に見ると、ノロウイルスによるものが 12 事例（全事例の26.1%）、カンピロバクターによるものが 4 事例（全事例の 8.7%）、黄色ブドウ球菌およびサルモネラによるものがそれぞれ 3 事例（全事例の 6.5%）、腸管出血性大腸菌、腸管毒素原性大腸菌、コレラ菌および嘔吐型セレウス菌によるものがそれぞれ 1 事例（各 2.2%）を占めた。ノロウイルスによる食中毒では、12事例中 genogroup II genotype 4 が 6 事例（50.0%）、genogroup II genotype 13 が 3 事例（各25.0%）を占めた。一方、不明事例21件のうち嘔吐症状があり喫食から発症まで6時間以内の事例が15件あった。これらの病因物質は肉孢子虫やクドア属粘液胞子虫の可能性があるので、今後、両病因物質の検査方法の整備が必要と考えられる。

[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<sup>1)</sup>は、平成 10 年の年間 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 20 年が 33 件、平成 21 年が 35 件、平成 22 年度が 31 件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、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22年度に福岡県内で発生したか、または県民が他の都道府県で罹患した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 22 年度は、46 事例、543 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

するとともに、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ヨン、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・パ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、PCR を用いた病原遺伝子の検出などの試験検査を実施して、食中毒細菌の同定を行なった。

一方、ウイルス性食中毒も考えられる場合は、ウイルス検査も平行して実施した。ウイルス検査は糞便（数グラム程度）をリン酸緩衝液（pH 7.5）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22年度の細菌性・ウイルス性食中毒（疑い含む）事件 |             |         |         |       |     |      |      |    |    |    |     |         |      |     |      |     |    |                                                                 |
|--------------------------------|-------------|---------|---------|-------|-----|------|------|----|----|----|-----|---------|------|-----|------|-----|----|-----------------------------------------------------------------|
| 番号                             | 所轄保健福祉環境事務所 | 事件探知年月日 | 初回検体納入日 | 細菌検査分 |     |      |      |    |    |    |     | ウイルス検査分 |      |     |      |     |    |                                                                 |
|                                |             |         |         | 喫食者便  | 吐物  | 従事者便 | ふき取り | 食品 | 水  | 菌株 | その他 | 計       | 摂食者便 | 吐物  | 従事者便 | その他 | 計  |                                                                 |
| 1                              | 筑紫          | 4月1日    | 4月1日    | 1     | 1   |      |      |    |    | 1  |     | 1       | 4    |     |      |     |    | 病因物質<br>不明（馬刺し喫食）                                               |
| 2                              | 南筑後         | 4月18日   | 4月20日   | 2     |     |      |      |    |    |    |     | 2       |      |     |      |     |    | 不明（馬刺し喫食）                                                       |
| 3                              | 粕屋          | 5月2日    | 4月20日   | 1     |     |      |      |    |    |    |     | 1       |      |     |      |     |    | 不明                                                              |
|                                | 京築          | 5月2日    | 5月4日    | 1     |     |      |      |    |    |    |     | 1       |      |     |      |     |    | 不明                                                              |
|                                | 久留米市*       | 5月2日    | 5月4日    | 1     |     |      |      |    |    |    |     | 1       |      |     |      |     |    | 不明                                                              |
| 4                              | 粕屋          | 5月10日   | 5月11日   | 1     |     |      |      |    |    |    |     | 1       |      |     |      |     |    | 黄色ブドウ球菌（エンテロトキシン産生遺伝子D型、G型及びI型）<br>黄色ブドウ球菌（エンテロトキシン産生遺伝子G型及びI型） |
| 5                              | 筑紫          | 5月19日   | 5月11日   | 2     |     |      |      |    |    |    |     | 2       |      |     |      |     |    | 不明                                                              |
|                                | 筑紫          | 5月19日   | 5月20日   | 1     |     |      |      |    |    |    |     | 1       |      |     |      |     |    | 不明                                                              |
|                                | 南筑後         | 5月20日   | 5月20日   | 1     |     |      |      |    |    |    |     | 1       |      |     |      |     |    | 不明                                                              |
| 6                              | 北筑後         | 6月16日   | 6月17日   | 1     |     |      |      |    |    |    |     | 1       | 1    |     |      |     | 1  | サルモネラ（血清型Enteritidis）                                           |
|                                | 南筑後         | 6月16日   | 6月17日   | 6     |     |      |      |    |    | 2  |     | 8       | 5    |     |      |     | 5  | サルモネラ（血清型Enteritidis）                                           |
|                                | 久留米市*       | 6月16日   | 6月17日   | 2     |     |      |      |    |    |    |     | 2       | 2    |     |      |     | 2  | サルモネラ（血清型Enteritidis）                                           |
| 7                              | 南筑後         | 6月18日   | 6月19日   | 3     |     | 4    | 4    | 2  |    |    |     | 13      |      |     |      |     |    | カンピロバクター・ジェジュニ（血清型別O群、G群、V群および血清型別不能）、サルモネラ（血清型Oranienburg）     |
|                                | 筑紫          |         | 6月19日   | 4     |     |      |      |    |    |    |     | 4       |      |     |      |     |    | カンピロバクター・ジェジュニ（血清型別不能）、サルモネラ（血清型Oranienburg）                    |
|                                | 筑紫          | 6月30日   | 7月1日    | 3     |     | 5    | 3    | 5  |    |    |     | 16      | 3    |     | 5    |     | 8  | カンピロバクター・ジェジュニ（血清型別不能）                                          |
| 8                              | 北筑後         |         | 7月2日    | 3     |     |      |      |    |    |    |     | 3       | 3    |     |      |     | 3  | カンピロバクター・ジェジュニ（血清型別不能）、カンピロバクター・コリ                              |
|                                | 南筑後         |         | 7月2日    | 2     |     |      |      |    |    |    |     | 2       | 2    |     |      |     | 2  | カンピロバクター・ジェジュニ（血清型別不能）、カンピロバクター・コリ                              |
|                                | 筑紫          | 7月8日    | 7月9日    |       |     |      |      |    |    |    | 2   | 2       |      |     |      |     |    | サルモネラ（血清型Enteritidis）                                           |
| 9                              | 田川          | 7月12日   | 7月13日   | 7     |     |      |      | 14 |    |    |     | 21      |      |     |      |     |    | 不明（ヒラメ喫食）                                                       |
| 10                             | 田川          | 7月12日   | 7月13日   | 7     |     |      |      | 14 |    |    |     | 21      |      |     |      |     |    | 不明（ヒラメ喫食）                                                       |
| 11                             | 京築          | 7月13日   | 7月14日   | 1     |     |      |      |    |    |    |     | 1       |      |     |      |     |    | 黄色ブドウ球菌検出（B、G及びI型エンテロトキシン産生遺伝子検出）                               |
| 12                             | 南筑後         | 7月16日   | 7月16日   | 6     |     | 3    | 4    | 15 |    |    |     | 28      |      |     |      |     |    | 不明（ヒラメ喫食）                                                       |
| 13                             | 筑紫          | 7月16日   | 7月19日   | 1     |     |      |      |    |    |    |     | 1       |      |     |      |     |    | 不明（ヒラメ喫食）                                                       |
|                                | 粕屋          | 7月16日   | 7月17日   | 1     |     |      |      |    |    |    |     | 1       |      |     |      |     |    | 不明                                                              |
| 14                             | 宗像・遠賀       | 8月7日    | 8月8日    | 5     |     | 5    | 5    | 3  |    |    |     | 18      |      |     |      |     |    | 不明（ヒラメ喫食）                                                       |
|                                | 嘉穂・鞍手       | 8月7日    | 8月7日    | 2     |     |      |      |    |    |    |     | 2       |      |     |      |     |    | 不明（ヒラメ喫食）                                                       |
| 15                             | 筑紫          | 8月8日    | 8月9日    | 4     |     | 2    | 4    |    |    |    |     | 10      |      |     |      |     |    | 黄色ブドウ球菌検出（エンテロトキシン産生遺伝子A型、B型及びH型検出）                             |
| 16                             | 粕屋          | 8月11日   | 8月12日   | 2     |     |      |      |    |    |    |     | 2       |      |     |      |     |    | 不明（ヒラメ喫食）                                                       |
| 17                             | 宗像・遠賀       | 8月13日   | 8月14日   | 2     |     | 9    | 5    | 11 |    |    |     | 27      |      |     |      |     |    | 不明（ヒラメ喫食）                                                       |
| 18                             | 粕屋          | 8月20日   | 8月20日   | 4     |     | 3    | 6    | 4  |    |    |     | 17      |      |     |      |     |    | セレウス菌（嘔吐毒素遺伝子検出）                                                |
| 19                             | 筑紫          | 8月20日   | 8月20日   | 3     |     |      |      |    |    |    |     | 3       |      |     |      |     |    | カンピロバクター・ジェジュニ（血清型別不能）                                          |
| 20                             | 北筑後         | 9月7日    | 9月8日    | 1     |     |      |      |    |    |    |     | 1       |      |     |      |     |    | 不明（ヒラメ喫食）                                                       |
| 21                             | 筑紫          | 9月10日   | 9月14日   | 2     |     |      |      |    |    |    |     | 2       | 2    |     |      |     | 2  | 大腸菌O25:H8（耐熱性毒素遺伝子STx2保有）<br>当所では検出せず（腸管出血性大腸菌O157）             |
| 22                             | 宗像・遠賀       | 9月10日   | 10月6日   | 4     |     |      | 5    |    |    |    |     | 9       |      |     |      |     |    | 不明、黄色ブドウ球菌（エンテロトキシン産生遺伝子G型及びI型）                                 |
| 23                             | 北筑後         | 10月12日  | 10月14日  | 1     |     |      |      |    |    |    |     | 1       |      |     |      |     |    | 不明、黄色ブドウ球菌（エンテロトキシン産生遺伝子G型及びI型）                                 |
| 24                             | 嘉穂・鞍手       | 10月13日  | 10月14日  | 8     |     | 3    | 5    | 7  |    |    |     | 23      |      |     |      |     |    | 不明（ヒラメ喫食）                                                       |
| 25                             | 北筑後         | 10月29日  | 10月31日  |       |     |      |      |    |    |    |     |         |      | 20  |      |     | 20 | ノロウイルスGⅡ4                                                       |
| 26                             | 筑紫          | 11月13日  | 11月13日  |       |     |      |      |    |    |    |     |         |      |     | 12   |     | 12 | 不明                                                              |
| 27                             | 南筑後         | 11月17日  | 11月19日  | 1     |     |      |      |    |    |    |     | 1       | 1    |     |      |     | 1  | 不明（ヒラメ喫食）                                                       |
|                                | 宗像・遠賀       | 11月17日  | 11月19日  | 1     |     |      |      |    |    |    |     | 1       |      |     |      |     |    | 不明                                                              |
| 28                             | 北筑後         | 11月18日  | 11月19日  |       |     |      |      |    |    |    |     | 2       |      | 4   |      |     | 6  | ノロウイルスGⅡ4                                                       |
|                                | 久留米市*       |         | 11月20日  |       |     |      |      |    |    |    |     | 1       |      |     |      |     | 1  | ノロウイルスGⅡ4                                                       |
| 29                             | 粕屋          | 11月19日  | 11月22日  | 1     |     |      |      |    |    |    |     | 1       | 1    |     |      |     | 1  | 不明                                                              |
| 30                             | 筑紫          | 1月5日    | 1月6日    | 5     |     |      |      | 2  |    |    |     | 7       | 5    |     |      |     | 5  | 不明（馬刺し喫食）                                                       |
| 31                             | 粕屋          | 1月14日   | 1月24日   | 1     |     |      |      |    |    |    |     | 1       | 1    |     |      |     | 1  | 不明                                                              |
| 32                             | 粕屋          | 1月24日   | 1月25日   |       |     | 7    | 5    |    |    |    |     | 12      |      |     | 7    |     | 7  | 不明                                                              |
| 33                             | 宗像・遠賀       | 1月25日   | 1月25日   | 6     |     |      |      |    |    |    |     | 6       | 6    |     |      |     | 6  | ノロウイルスGⅠ7、12、GⅡ3、4、12                                           |
| 34                             | 筑紫          | 1月27日   | 1月28日   | 8     | 2   | 5    | 5    | 1  |    |    |     | 21      | 8    | 2   | 5    | 1   | 16 | ノロウイルスGⅡ12                                                      |
| 35                             | 南筑後         | 2月15日   | 2月17日   |       |     |      |      |    |    |    |     | 10      |      |     |      |     | 10 | ノロウイルスGⅡ13                                                      |
| 36                             | 粕屋          | 2月18日   | 2月19日   | 1     |     |      |      |    |    |    |     | 1       | 1    |     |      |     | 1  | 不明                                                              |
|                                | 筑紫          | 2月18日   | 2月19日   | 1     |     |      |      |    |    |    |     | 1       | 1    |     |      |     | 1  | 不明                                                              |
| 37                             | 宗像・遠賀       | 2月23日   | 2月24日   |       |     |      |      |    |    |    |     | 12      |      |     |      |     | 12 | ノロウイルスGⅡ13                                                      |
| 38                             | 京築          | 2月28日   | 3月1日    | 7     |     |      |      |    |    |    |     | 7       | 7    |     |      |     | 7  | ノロウイルスGⅠ11、GⅡ13                                                 |
| 39                             | 筑紫          | 3月4日    | 3月4日    | 1     |     |      |      |    |    |    |     | 1       | 1    |     |      |     | 1  | ノロウイルスGⅠ8                                                       |
| 40                             | 粕屋          | 3月17日   | 3月20日   | 14    |     |      | 3    |    |    |    | 1   | 18      | 15   |     | 15   |     | 30 | ノロウイルスGⅠ14                                                      |
| 41                             | 筑紫          | 3月28日   | 3月28日   | 14    |     | 3    | 3    | 2  |    |    |     | 22      | 13   |     |      |     | 13 | カンピロバクター・ジェジュニ（血清型別I群、O群、Y群、FおよびO群複合型および血清型別不能）                 |
| 42                             | 久留米市*       | 9月24日   | 9月25日   | 5     |     | 2    | 3    |    |    |    |     | 10      |      |     |      |     |    | サルモネラ血清型 Virchow                                                |
| 43                             | 久留米市*       | 9月27日   | 9月29日   |       |     |      |      |    |    | 1  |     | 1       |      |     |      |     |    | コレラ菌血清型O1エルトル小川型                                                |
| 44                             | 久留米市*       |         | 11月10日  |       |     |      |      |    |    |    |     |         | 2    |     |      |     | 2  | ノロウイルスGⅡ4                                                       |
| 45                             | 久留米市*       | 1月6日    | 1月7日    |       |     |      |      | 5  |    |    |     | 5       |      |     |      |     |    | 不明                                                              |
| 46                             | 久留米市*       | 1月31日   | 2月1日    | 3     | 2   | 1    |      |    |    |    |     | 6       | 4    | 2   | 3    |     | 9  | ノロウイルスGⅡ12                                                      |
| 47                             | 大牟田市*       | 3月4日    | 3月7日    |       |     |      |      |    |    |    |     | 4       | 4    |     |      |     | 4  | ノロウイルスGⅡ4                                                       |
| 合計                             |             |         |         | 県分    | 147 | 3    | 49   | 57 | 66 | 1  | 4   | 2       | 329  | 76  | 2    | 32  | 1  | 111                                                             |
|                                |             |         |         | 久留米   | 11  | 2    | 3    | 3  | 10 | 0  | 5   | 0       | 25   | 37  | 2    | 39  | 0  | 78                                                              |
|                                |             |         |         | 全体    | 158 | 5    | 52   | 60 | 71 | 1  | 9   | 2       | 354  | 113 | 4    | 71  | 1  | 189                                                             |
|                                |             |         |         |       |     |      |      |    |    |    |     |         | 全検体数 |     |      |     |    | 543                                                             |

\*：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 22 年度は、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 46 事

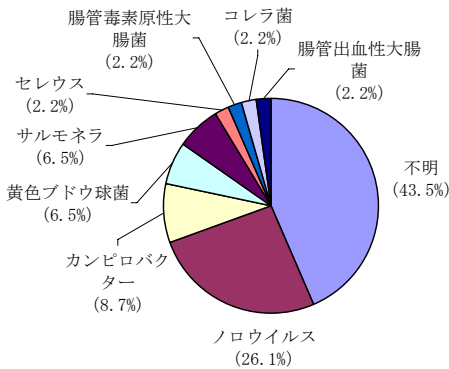


図1. 平成22年度に発生した細菌性・ウイルス性食中毒事例の病原因物質別割合

例中 26 事例 (56. 5%) 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。

病原因物質別に見ると、ノロウイルスによるものが 12 事例 (26. 1%)、カンピロバクターによるものが 4 事例 (8. 7%)、黄色ブドウ球菌およびサルモネラによるものがそれぞれ 3 事例 (各 6. 5%)、腸管出血性大腸菌、腸管毒素原性大腸菌、コレラ菌および嘔吐型セレウス菌によるものがそれぞれ 1 事例 (各 2. 2%) を占めた (図 1)。

ノロウイルスの検査では、平成 22 年度は、23 事例の食中毒（疑い含む）、189 検体について実施した。12 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 型が 5 事例、genogroup II genotype 12 型および genogroup II genotype 13 型が 2 事例、genogroup I genotype 8 型、genogroup I genotype 14 型がそれぞれ 1 事例であった。



その他、genogroup II genotype 3、4、12 型と genogroup I genotype 7、12 型の 5 種類の型が同時に検出されたのが 1 事例、genogroup II genotype 12 型と genogroup I genotype 7 型の 2 種類、genogroup II genotype 13 型と genogroup I genotype 11 型の 2 種類の型が同時に検出されたのがそれぞれ 1 事例であった。平成 22 年度の流行では、平成 21 年度と同様に様々な遺伝子型が検出された。

また、不明事例 21 件のうち嘔吐症状があり喫食から発症まで 6 時間以内の事例が 15 件発生していた。このうち馬刺しの喫食が確認された事例は 3 件、ヒラメの刺身の喫食が確認された事例は 9 件あった。平成 23 年 6 月 17 日食安発 0617 第 3 号厚生労働省医薬食品局食品安

全部長文書による「生食用生鮮食品による病因物質不明有症事例への対応について」によると、これらの食中毒事例の病因物質は馬刺しの場合は肉胞子虫の *Sarcocystis fayeri*、ヒラメの刺身の場合はクドア属粘液胞子虫の *Kudoa septempunctata* の可能性がある。今後、これらの食中毒事件に対応するためにも両病因物質の検査方法の確立が必要と考えられる。

## 文献

- 1) 厚生労働省（<http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/index.html>）
- 2) 濱崎光宏ら：福岡県保健環境研究所年報, 37, 83－85, 2010.

## ペットボトル詰め緑茶（清涼飲料水）の製品白濁苦情に係る細菌学的検討

江藤良樹・市原祥子・濱崎光宏・村上光一・竹中重幸  
堀川和美・進藤知美<sup>\*1</sup>・池田加江<sup>\*2</sup>・梅崎武彦<sup>\*2</sup>

ペットボトル詰め緑茶の白濁苦情を受け、製造業者への立ち入り調査を実施した。業者が保管していた苦情品（開封済み）からは、*Pantoea agglomerans* が分離された。しかし、既に開封されていたため、白濁の原因菌とは断定できなかった。さらに調査を続けたところ、Ultra-high temperature 殺菌前の調合済み緑茶から $6.6 \times 10^4$  /ml の細菌が検出された。このことから、製造ラインの細菌汚染が疑われた。また、製品を充填する前の空のペットボトルの洗浄液に *Mycobacterium* 属菌が認められたことなどから、製造施設の十分な消毒が行われていなかったことが推測された。

さらに、陽圧管理されている充填室は、非作業中には落下細菌・落下真菌はいずれも検出されなかったが、作業中には落下細菌・落下真菌が確認された。落下細菌、及び、落下真菌が製品に混入すると、白濁・異物混入の原因になる恐れがある。以上のことから、製造ラインの細菌汚染の予防、製造施設の十分な消毒実施、及び作業時の充填室内の落下細菌数・落下真菌数の抑制策が必要であると考えられた。

[キーワード：白濁苦情、緑茶、ペットボトル、細菌汚染]

### 1 はじめに

平成21年に、県内の同一製造業者が製造したペットボトル詰め緑茶において異臭味及び白濁苦情が 4 件発生したことから、製造業者への立ち入り調査を実施した。この業者が製造したペットボトル詰め緑茶の製品白濁の起因菌について、今回、詳細な細菌学的検討を実施したので、資料としてまとめた。

### 2 方法

#### 2・1 検体

原料茶葉 3 件、工場内の拭き取り材料 5 件、苦情品（開封済み）1 件、参考品（未開封製品）3 件、殺菌前緑茶 1 件、及びペットボトル洗浄液 3 件を検査した（表1）。また、工場内の 6 地点において、作業時、及び、非作業時に落下細菌と落下真菌の検査を実施した。

#### 2・2 細菌検査

##### ① 培養検査（苦情品）

標準寒天に検体 10  $\mu$ l を塗抹し、35℃で一晩培養した。生育した菌を釣菌し、生化学性状試験及び遺伝子検査（16S rRNA の遺伝子塩基配列決定）による菌種の同定を実施した。

##### ② 細菌数、及び大腸菌群検査

細菌検査は、標準寒天培地を用い37℃で24時間培養した。大腸菌群は、ダーラム管入りLB培地を用いて37℃で24時間培養した。原料茶葉については、生理食塩水にて 10 倍にした後、1 分間ストマッキング処理し、試料液とした。また、耐熱性菌の細菌数を調べるため、100℃、10 分間、加熱処理したものを同様に試料液とした。また、苦情品から分離された菌株と同じ性状の菌を検索する為に、生育した菌を釣菌し、グラム染色、嫌気条件下での培養等を実施した。

##### ③ 落下細菌数、及び、落下真菌数検査

落下細菌数、及び、落下真菌数検査は、「弁当及びそうざいの衛生規範について」（昭和54年6月29日付環食第161号）に準じ実施した。また、苦情品から分離された菌株と同じ性状の菌を検索する為に、生育した菌を釣菌し、グラム染色、嫌気条件下での培養等を実施した。

##### ④ 顕微鏡観察

製品緑茶は、原液 50 mlを 3000 回転/分で 20分間遠心後の沈渣を使用しグラム染色後に観察した。また、原料茶葉は、滅菌超純粋水を用いて製造と同じ条件で抽出し、遠心(3000 rpm、20分間) で得られた沈渣をグラム染色に用いた。

### 3 結果

#### 3・1 細菌検査結果

##### ① 培養検査（苦情品）

福岡県保健環境研究所（〒818-0135 太宰府市大字向佐野 39）

<sup>\*1</sup> 福岡県保健衛生課

<sup>\*2</sup> 南筑後保健福祉環境事務所

No. 10 の苦情品（白濁品・開封済）から、通性嫌気性のグラム陰性桿菌が分離された。分離菌の 16S rRNA 遺伝子塩基配列決定、及び、生化学性状検査にて *Pantoea agglomerans* であることが明らかとなった。

## ② 細菌数、及び大腸菌群検査

苦情品と同一ロットである No. 11 の参考品（正常品・未開封）と、No. 9 の参考品は、細菌数は 1 未満/ml、大腸菌群は陰性であり細菌は検出されなかった（表2）。No. 1 から No. 3 の原料茶葉の細菌数を測定した結果、 $4.9 \times 10^4 \sim 1.5 \times 10^5$  /g であった。また、100℃ で 10 分間の加熱処理後の細菌数は、 $2.5 \times 10 \sim 7.5 \times 10$  /g であった（表3）。

工場内の拭き取り検査の結果、充填室内（No.4、5、6、8）の細菌数は少なく、また、大腸菌群は検出されなかった（表4）。一方で、充填室の周辺の床（No. 7）から、1400/床面 cm<sup>2</sup> 当たりの細菌数（14000 /ml）と、大腸菌群が検出された。また、拭き取り材料の細菌数を測定したプレートより、94 集落を釣菌し性状検査を実施したが、苦情品から分離された菌と同じ通性嫌気性を示すものは無かった。

製品製造時（2010年5月6日）に採取した ultra-high temperature (UHT) 殺菌前緑茶（No. 12）の細菌数を測定した結果、 $6.6 \times 10^4$  /ml と高い菌量であり、また、大腸菌群についても陽性であった（表5）。釣菌した細菌の 83%（96株中80株）は、通性嫌気性のグラム陰性桿菌であり、その一部の菌の 16S rRNA 遺伝子塩基配列を決定した結果、苦情品から分離された菌と同じ *Pantoea* 属菌も存在していた。しかしながら、No.12 を UHT 殺菌しペットボトルに詰めた No. 16 は、細菌数は 1 未満/ml、大腸菌群は陰性であった。

緑茶を詰めるペットボトルを洗浄するラインから採取した洗浄液（No. 13、14、15）の細菌数を測定（35℃、24時間）したところ、細菌数は1 未満/ml であり、大腸菌群は陰性であった（表5）。ところが、30℃で7日間培養を行ったところ、これらの検体で菌の生育が確認された。これらの一部を釣菌し、生育した菌株の16S rRNA 遺伝子の塩基配列を一部決定した結果、次亜タンク内水（No. 13）とリンサー液（No. 15）のから分離された菌は *Mycobacterium* 属であることが明らかとなった。

## ③ 落下細菌数、及び、落下真菌数検査

工場内の落下細菌・落下真菌について、作業時と非作業時に検査を実施したところ、表6 のような結果が得られた。非作業時の充填室内（A-2～A-5）は、作業時に比べ落下細菌・真菌数が少なかった。一方で、作業時には、少数ではあるが落下真菌が確認された。落下細菌のプレートより釣菌した 263 集落の細菌の性状検査を実施したが、苦情品から分離された *Pantoea agglomerans* と同じ性状（通性嫌気性グラム陰性桿菌）を示す菌は検出されなかった。

## ④ 顕微鏡観察

No. 11 の参考品（正常品・未開封）と、No. 9 の参考品の遠心沈査を、グラム染色後に検鏡したところ、多数の細菌像が観察された（図1、図2-1）。また、No. 11 の参考品については、走査型電子顕微鏡にて観察を行ったところ、同様に多数の細菌像が観察された（図2-2）。また、緑茶茶葉を製造と同じ条件で実験的に抽出し、グラム染色を行ったところ、No.2 のみ少数の細菌像が観察された。また、 $6.6 \times 10^4$

表1 検査検体一覧と検査項目

| 番号                          | 検体名       | 種別 | 採取日               | 検査項目 |      |                | 備考                                                            |
|-----------------------------|-----------|----|-------------------|------|------|----------------|---------------------------------------------------------------|
|                             |           |    |                   | 細菌数  | 大腸菌群 | 落下細菌数<br>落下真菌数 |                                                               |
| No.1 煎茶AH                   | 原料茶葉      | }  | 2010年2月8日         | ○    |      |                | 苦情品のロット(No10、11)に使用                                           |
| No.2 煎茶AGO                  | 原料茶葉      |    |                   | ○    |      |                |                                                               |
| No.3 煎茶AG                   | 原料茶葉      |    |                   | ○    |      |                |                                                               |
| No.4 B-1 充填機ノズル(充填室内)       | 拭き取り      | }  | 2010年2月16日        | ○    | ○    |                | 未開封品(2010年2月16日製造)<br>開封済み<br>未開封品                            |
| No.5 B-2 リンサーノズル(充填室内)      | 拭き取り      |    |                   | ○    | ○    |                |                                                               |
| No.6 B-3 充填機囲い扉の取っ手(充填室内)   | 拭き取り      |    |                   | ○    | ○    |                |                                                               |
| No.7 B-4 充填機出口付近床           | 拭き取り      |    |                   | ○    | ○    |                |                                                               |
| No.8 B-5 キャップバー上部(充填室内)     | 拭き取り      |    |                   | ○    | ○    |                |                                                               |
| No.9 清涼飲料水 緑茶               | 参考品       | }  | 2010年2月16日        | ○    | ○    |                | 未開封品(2010年2月16日製造)<br>開封済み<br>未開封品                            |
| No.10 清涼飲料水 苦情品緑茶(白濁品)      | 苦情品       |    |                   | ○    |      |                |                                                               |
| No.11 清涼飲料水 苦情品緑茶(同一ロット正常品) | 参考品       |    |                   | ○    | ○    |                |                                                               |
| No.12 調合タンク内水(調合終了後緑茶)      | 殺菌前緑茶     | }  | 2010年5月12日        | ○    | ○    |                | 未開封品(No.12をUHT殺菌後に充填)                                         |
| No.13 次亜タンク内水               | ペットボトル洗浄液 |    |                   | ○    | ○    |                |                                                               |
| No.14 リンサー液(その1)            | ペットボトル洗浄液 |    |                   | ○    | ○    |                |                                                               |
| No.15 リンサー液(その2)            | ペットボトル洗浄液 | }  | 2010年3月4日         | ○    | ○    |                | 未開封品(No.12をUHT殺菌後に充填)                                         |
| No.16 製品サンプル(2 L)           | 参考品       |    |                   | ○    | ○    |                |                                                               |
| A-1 PETホッパー上                | 落下細菌・真菌   | }  | 作業時<br>2010年2月16日 |      |      | ○              | 充填室内は陽圧管理<br>充填室内は陽圧管理<br>充填室内は陽圧管理<br>充填室内は陽圧管理<br>充填室内は陽圧管理 |
| A-2 充填室解放部付近①(充填室内)         | 落下細菌・真菌   |    |                   |      |      | ○              |                                                               |
| A-3 充填室解放部付近②(充填室内)         | 落下細菌・真菌   |    |                   |      |      | ○              |                                                               |
| A-4 リンサー上部(充填室内)            | 落下細菌・真菌   |    | 非作業時<br>2010年3月4日 |      |      | ○              |                                                               |
| A-5 キャップバー上部(充填室内)          | 落下細菌・真菌   |    |                   |      |      | ○              |                                                               |
| A-6 キャップホッパー上部              | 落下細菌・真菌   |    |                   |      |      | ○              |                                                               |

/mlの細菌数であったUHT殺菌前緑茶（No. 12）を UHT 殺菌しペットボトルに詰めた製品であるNo. 16 は、グラム染色で多数の細菌像が確認された。

#### 4 考察

No. 10 の苦情品（白濁品・開封済）より、*Pantoea agglomerans*（通性嫌気性のグラム陰性桿菌）が分離された。しかし、既に開封されていた事や、苦情申立者が口を付けて飲んでいた為、本菌と製品白濁との因果関係は明確ではない。

No. 11 の参考品（苦情品と同一ロットの正常品・未開封）から細菌は分離できなかったが、グラム染色及び電子顕微鏡で多数の細菌像が観察された（図2-1、図2-2）。確認の為に、他社が製造したペットボトル詰め緑茶について、同様の操作で観察を行ったが細菌像はほとんど観察されなかった。このことから、苦情品と同一ロットの製品は殺菌前にかなりの菌量が存在していたと考えられた。また、苦情品が製造された約半年後に製造された製品（No. 9）についても、No. 11と同様に、多数の細菌像が観察された（表2、図2-1）。このことから、製造ラインの細菌汚染は半年以上の間、継続していたものと推測された。また、原料茶葉による汚染の可能性も考えられる為、実験的に原料茶葉から製造と同じ条件で抽出しグラム染色を行ったが、観察された細菌は少数であった（表3）。苦情品に使用されていた茶葉の細菌量が、他と比べ多いことは無かったことから、細菌汚染は茶葉が原因では無く、茶葉抽出以降の製造工程に原因があると推測された。さらに、UHT 殺菌前の調整済み緑茶（No.12）の細菌数は  $6.6 \times 10^4$  /ml と高い値であったことから、加熱抽出以降の製造工程の装置・タンクなどの洗浄・管理が不十分であり細菌が繁殖していると考えられた。

製造する環境中に苦情品からの分離菌と同じ菌が存在するか確認するために、落下細菌検査、及び、拭き取り検査で生育した計 357 集落を釣菌し、通性嫌気性のグラム陰性桿菌をスクリーニングしたが、苦情品より分離された菌と同じ性状の菌は検出されなかった。一方で、UHT 殺菌前緑茶（No. 12）より釣菌した細菌の 83%（96株中80株）は、通性嫌気性のグラム陰性桿菌であり、その一部の菌の 16S rRNA 遺伝

子塩基配列を決定した結果、苦情品から分離された菌と同じ *Pantoea* 属菌も存在していた。このことから、UHT 殺菌機の故障や操作ミスにより製品に生菌が混入した可能性も否定できない。

操業時、非操業時の落下細菌数・落下真菌数を測定したが、その結果、操業中は空気中に浮遊する細菌・真菌が増加していた（表6）。この工場の充填室は陽圧管理されたクリーンルームだが、操業中は充填前のペットボトルが充填室の壁の流入口から高速で流入している。この流入口のからの微生物汚染対策が十分でないため、充填室外部の細菌・真菌がペットボトルともに流入している可能性も十分考えられる。操業中の充填室内の落下細菌数、及び、落下真菌数を最小限に抑える工夫を行わなければ、耐熱性細菌や真菌の製品への混入が、今後起こる可能性も否定できない。

今回、0.2ppm 次亜塩素酸ナトリウムを含むペットボトル洗浄用のリンサー液（No.13、No15）から *Mycobacterium* 属菌が分離された。*Mycobacterium* 属菌の一つである *M. tuberculosis* を殺菌するには、1000ppm の塩素濃度が必要である<sup>1)</sup>ことから、分離菌は0.2ppm の次亜塩素酸ナトリウムを含むリンサー液では殺菌されず、生育が可能であったと考えられる。この工場では、リンサー液は次亜塩素酸ナトリウムを含むため細菌は生育出来ないと考え、洗浄作業等は一切行われていなかった。

以上の結果より、今後は、製造ラインの洗浄の徹底や、操業時の充填室内の落下細菌数・落下真菌数の抑制するための対策が急務である。また、製造ラインの細菌汚染を管理する為に、調整済み緑茶（UHT殺菌前）の細菌数測定を製造バッチ毎に行うよう助言した。この指標を用いて細菌数を低く抑えることで、品質の安定的な向上につながるだろう。

#### 文献

- 1) Rutala WA *et al.*: Inactivation of *Mycobacterium tuberculosis* and *Mycobacterium bovis* by 14 hospital disinfectants., *Am. J. Med.*, 91, 267S-271S, 1991

表2 苦情品及び参考品の検査結果

| 番号    | 検体名                      | 細菌数<br>(/ml)      | 大腸菌群            | 遠心処理後<br>グラム染色 <sup>a</sup> |
|-------|--------------------------|-------------------|-----------------|-----------------------------|
| No.9  | 清涼飲料水<br>緑茶(コントロール)      | 1未満               | 陰性              | 多数の菌を観察<br>(図1)             |
| No.10 | 清涼飲料水<br>苦情品緑茶(白濁品)      | $1.3 \times 10^6$ | NT <sup>b</sup> | NT <sup>b</sup>             |
| No.11 | 清涼飲料水<br>苦情品緑茶(同一ロット正常品) | 1未満               | 陰性              | 多数の菌を観察<br>(図2-1)           |

a : 濃縮のために3000回転/分で20分間遠心を行った。 b : 未実施

図1 遠心濃縮後の清涼飲料水 緑茶(コントロール)のグラム染色像



図2-1 遠心濃縮後の苦情品緑茶(同一ロット正常品)のグラム染色像

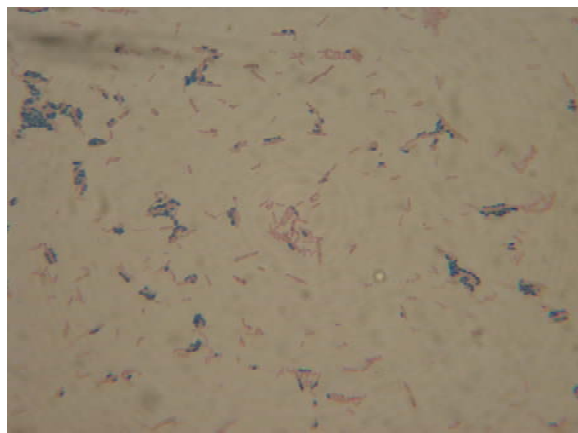


図2-2 遠心濃縮後の苦情品緑茶(同一ロット正常品)のSEM像

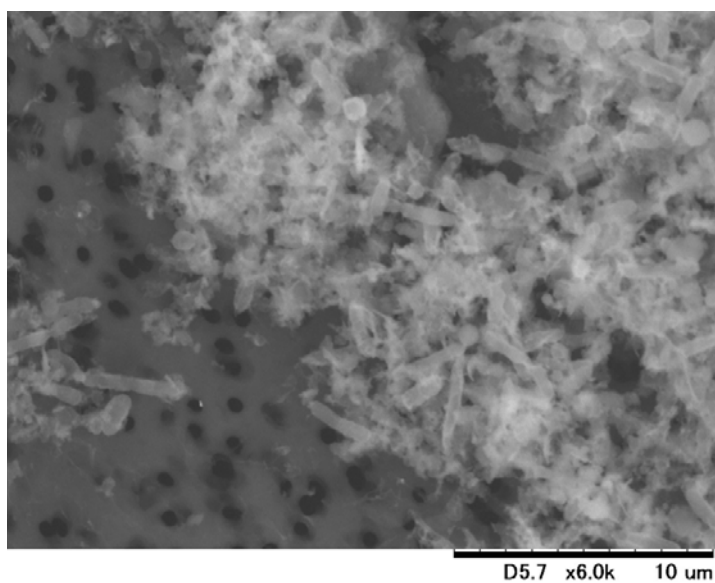


表3 原料茶葉の細菌検査結果

| 番号   | 検体名            | 細菌数(/g)           |                 | 遠心処理後<br>グラム染色 <sup>a</sup> |
|------|----------------|-------------------|-----------------|-----------------------------|
|      |                | 未処理               | 100℃、10分        |                             |
| No.1 | 煎茶AH           | $4.9 \times 10^4$ | $2.5 \times 10$ | 観察されず                       |
| No.2 | 煎茶AGO          | $9.7 \times 10^4$ | $3.5 \times 10$ | 少数の細菌を観察                    |
| No.3 | 煎茶AG(白濁苦情品に使用) | $1.5 \times 10^5$ | $7.5 \times 10$ | 観察されず                       |

a : 濃縮のために3000回転/分で20分間遠心を行った。 b : 未実施

表4 拭き取り検査結果

| 番号   | 検体名                  | 細菌数(/ml) | 大腸菌群 |
|------|----------------------|----------|------|
| No.4 | B-1 充填機ノズル(充填室内)     | 3        | 陰性   |
| No.5 | B-2 リンサーノズル(充填室内)    | 1        | 陰性   |
| No.6 | B-3 充填機囲い扉の取っ手(充填室内) | 45       | 陰性   |
| No.7 | B-4 充填機出口付近床         | 14000    | 陽性   |
| No.8 | B-5 キャツパー上部(充填室内)    | 19       | 陰性   |

表5 製造時(2010年5月6日)に採取した検体の検査結果

| 番号    | 検体名                  | 細菌数(/ml)          |            | 大腸菌群 | 遠心処理後<br>グラム染色 <sup>a</sup> |
|-------|----------------------|-------------------|------------|------|-----------------------------|
|       |                      | 35℃、48時間          | 30℃、7日間    |      |                             |
| No.12 | 調合タンク内水(調合終了後緑茶)     | $6.6 \times 10^4$ | $\geq 300$ | 陽性   | 多数の菌を観察                     |
| No.13 | 次亜タンク内水              | 1 未満              | 3          | 陰性   | 観察されず                       |
| No.14 | リンサー液(その1) 10~20 ppm | 1 未満              | 6          | 陰性   | 観察されず                       |
| No.15 | リンサー液(その2) 0.2 ppm   | 1 未満              | 139        | 陰性   | 観察されず                       |
| No.16 | 製品サンプル(2 L)          | 1 未満              | 1 未満       | 陰性   | 多数の菌を観察                     |

a : 濃縮のために 3000 回転/分で 20 分間遠心を行った

表6 落下細菌数・落下真菌数の検査結果

| 番号  | 検体名             | 落下細菌数(/5分) <sup>a</sup> |      | 落下真菌数(/20分) <sup>a</sup> |      |
|-----|-----------------|-------------------------|------|--------------------------|------|
|     |                 | 操業時                     | 非操業時 | 操業時                      | 非操業時 |
| A-1 | PETホツパー上        | 3                       | 1    | 2                        | 4    |
| A-2 | 充填室解放部付近①(充填室内) | 4                       | 1 未満 | 1 未満 <sup>b</sup>        | 1 未満 |
| A-3 | 充填室解放部付近②(充填室内) | 27                      | 1 未満 | 1 未満                     | 1 未満 |
| A-4 | リンサー上部(充填室内)    | 2                       | 1 未満 | 1                        | 1 未満 |
| A-5 | キャツパー上部(充填室内)   | 3                       | 1 未満 | 1 未満 <sup>b</sup>        | 1 未満 |
| A-6 | キャップホツパー上部      | 3                       | 1 未満 | 1                        | 1 未満 |

a : シヤーレ3枚の平均値 b : 3枚のシヤーレのうち1枚で真菌の生育が観察された

## 平成22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、生野菜、液卵及び生食用かきの合計100件について検査を実施した。生食用かき4件を除く96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、大腸菌群が71件、サルモネラが15件、黄色ブドウ球菌が12件、カンピロバクターが7件、セレウス菌が6件、さらには、ウェルシュ菌2が件検出された。また、生食用かき4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22年の食中毒は1254事例発生しており、細菌性食中毒は580事例（46.3%）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361事例（62.2%）、サルモネラ属菌は73事例（13%）、腸炎ビブリオは36事例（6.2%）、黄色ブドウ球菌は33事例（5.7%）、腸管出血性大腸菌は27事例（4.7%）、ウェルシュ菌は24事例（4.1%）、セレウス菌は15事例（2.6%）であった。これらの食中毒細菌は、未調理の食品（食肉、野菜など）に存在している。そのため、不適切な調理（加熱不足、調理器具の汚染など）、不適切な温度管理や食肉の生食などが行われると、食中毒を引き起こす原因となる。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、食品衛生法に基づいて、食品衛生監視員が収去した食品について、汚染指標細菌及び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22年5月17日から平成23年1月24日にかけて、保健衛生課を通じ県内9保健福祉環境事務所で収去した鶏肉31検体、豚肉20検体、牛肉15検体、魚介類10検体、生野菜10検体、液卵5検体、馬肉3検体及び牛レバー2検体の合計96検体について細菌検査を実施した。このうち畜水産食品48件（鶏肉15

件、豚肉12件、牛肉11件、生食用魚介類10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。生食用かき4検体については、成分規格に係わる細菌検査及び貝毒について検査した。

#### 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、腸炎ビブリオ、ナグビブリオ、ビブリオ・ミミカス、ビブリオ・フルビアリス）の14項目について検査した。また、生食用かき4検体は、細菌数、大腸菌最確数、腸炎ビブリオ最確数及び貝毒について検査した。

#### 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）<sup>1)</sup>に従い、それ以外の食品については、食品衛生検査指針<sup>2)</sup>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、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25 gに滅菌リン酸緩衝生理食塩水225 mlを加えストマッカー処理し、エルシニア増菌培地、アルカリペプトン、食塩ポリミキシンプイオン及び7.0%塩化ナトリウム加トリブソニーヤブイオンで増菌培養した後、CIN寒天培地、TCBS寒天培地、NGKG寒天培地、ビブリオ寒天培地及び食塩卵寒

天培地の各分離培地で検出した。また、カンピロバクターは、検体 25 g にプレストンカンピロバクター選択増菌培地を 100 ml 加え、ストマッカー処理し、10 ml を滅菌中試験管に移した。微好気条件で培養した後に、スキロー改良培地、mCCDA 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 の検査は、検体 25 g にノボピオシン加 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。分離培地はクロマガー 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) (液卵は FeSO<sub>4</sub>・7H<sub>2</sub>O 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 時間培養した。Rappaport-Vassiliadis 増菌培地及びピेट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。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

平成 6 年 7 月 1 日衛乳第 107 号中の「畜水産食品中の残留抗生物質簡易検出法 (改訂)」に従い、鶏肉 15 件、豚肉 12 件、牛肉 11 件、及び魚介類 10 件の合計 48 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) を検査した。

## 2・5 麻痺性貝毒及び下痢性貝毒検査

生食用かき 4 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、昭和 55 年 7 月 1 日付け環乳第 30 号「貝毒の検査法等について」に従って検査を実施し、下痢性貝毒については「下痢性貝毒の検査について」(昭和 56 年 5 月 19 日付け環乳第 37 号)に従って検査を実施した。

## 3 結果

### 3・1 細菌検査結果

一般細菌数の検査結果を図 1～4 に示す。食肉、魚介類の一般細菌数は  $2.1 \times 10^3 \sim 3.3 \times 10^7$  /g の範囲で分布していた (図 1)。生野菜では、品目毎に細菌数が異なり、トマトでは 300 未満 /g である一方で、カイワレは  $3.3 \times 10^7$  /g と高値を示した (図 2)。液卵と生食用かきの細菌数は低値であり、未殺菌液卵と生食用かきに定められた成分規格を満たしていた (図 3、図 4)。

細菌検査結果を表 1 に示す。大腸菌群は 71 件が陽性を示した。黄色ブドウ球菌は鶏肉 10 件、牛肉 1 件及び生食用魚介類 1 件の合計 12 件から検出された。鶏肉 7 件からカンピロバクター・ジェジュニが検出された。セレウス菌は、豚肉 3 件、鶏肉 2 件及び野菜 1 件の合計 6 件から検出された。サルモネラは鶏肉 14 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 6 件、*S. Manhattan* が 5 件、*S. Schwarzengrund* が 3 件、型別不明が 1 件検出された。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. Braenderup* であった。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。鶏肉 2 件からはウェルシュ菌が検出された。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。生食用かき 4 検体は、規格基準を違反する物はなかった。

表 1 汚染指標菌あるいは食中毒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 | ウェルシュ菌 | エルシニア |
| 鶏肉     | 31   | 26    | 10      | 7        | 2     | 14    | 2      | —     |
| 豚肉     | 20   | 16    | 0       | 0        | 3     | 0     | 0      | 0     |
| 牛肉     | 15   | 11    | 1       | 0        | 0     | 0     | 0      | —     |
| 生食用魚介類 | 10   | 6     | 1       | 0        | 0     | 0     | 0      | —     |
| 野菜     | 10   | 7     | 0       | 0        | 1     | 0     | 0      | —     |
| 液卵     | 5    | 1     | 0       | 0        | 0     | 1     | 0      | —     |
| 馬肉     | 3    | 2     | 0       | 0        | 0     | 0     | 0      | —     |
| 牛レバー   | 2    | 2     | 0       | 0        | 0     | 0     | 0      | —     |
| 計      | 96   | 71    | 12      | 7        | 6     | 15    | 2      | 0     |
| (%)    |      | (74%) | (13%)   | (7%)     | (6%)  | (16%) | (2%)   | (0%)  |



### 3・2 畜水産食品の残留抗生物質検査結果

検査した48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4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検査件数が10件以上のもので比較すると、鶏肉が84% (26/31) と最も高く、次いで豚肉が80.0% (16/20)、牛肉が73% (11/15)、野菜が70% (7/10)、生食用魚介類が60% (6/10) であった。また、黄色ブドウ球菌、カンピロバクター、サルモネラ、ウェルシュ菌についても、鶏肉からの検出率が最も高かった。以上の結果から、鶏肉は他の食品に比べサルモネラ、カンピロバクタ

ー、黄色ブドウ球菌、ウェルシュ菌などの食中毒細菌への汚染率が高いことから、取り扱いには十分な注意が必要である。鶏肉の加熱調理は十分にいき、調理に使用した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。また、生食用野菜には、一般細菌数が高値を示すものがあることから、これらの野菜は生で食べる前には十分に水洗いすることが必要である。

## 文献

- 1) 食品衛生研究会編集：食品衛生小六法，平成22年版，1138-1193，東京，新日本法規，2010.
- 2) 厚生労働省監修：食品衛生検査指針・微生物編，116-328，東京，日本食品衛生協会，2004

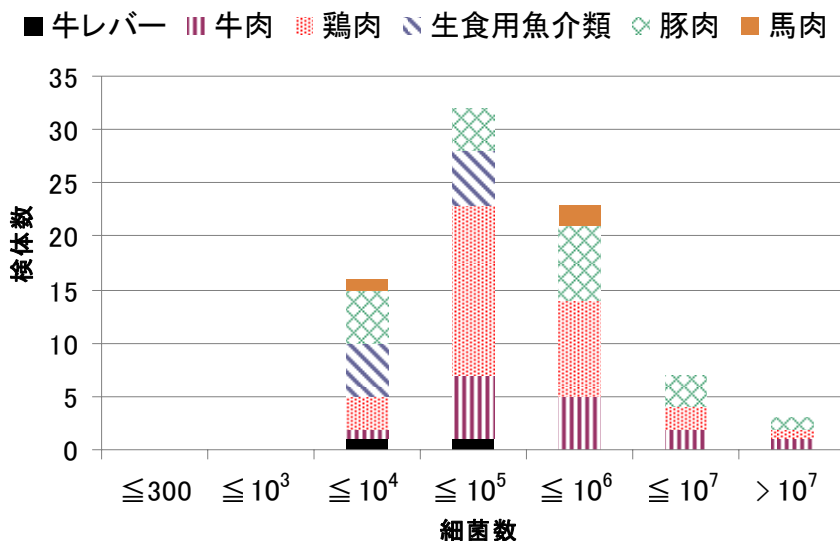


図1 食肉の一般細菌数の分布

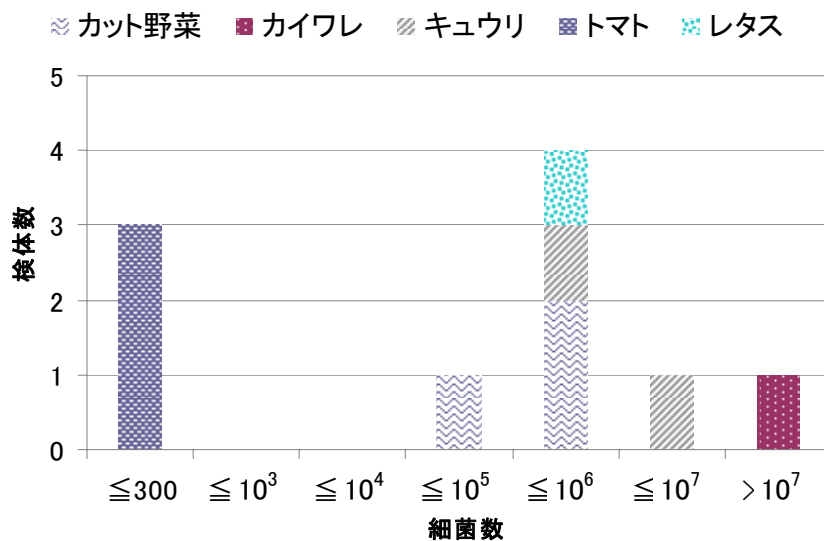


図2 野菜の一般細菌数の分布

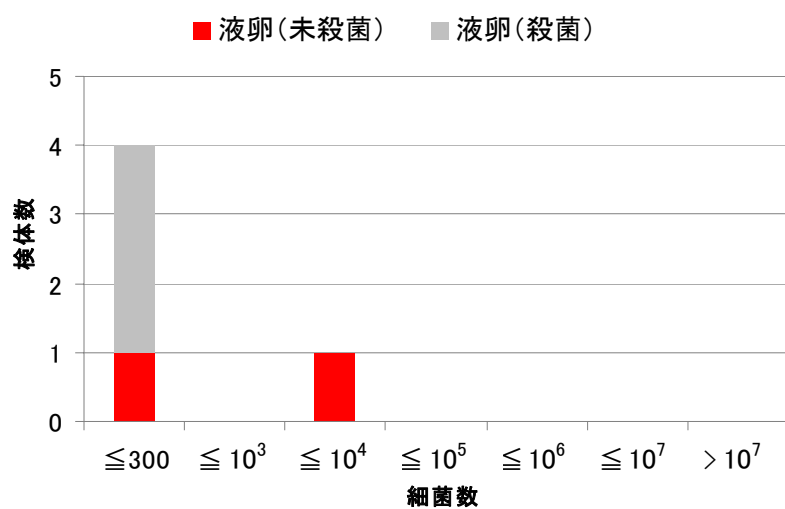


図3 液卵の一般細菌数の分布

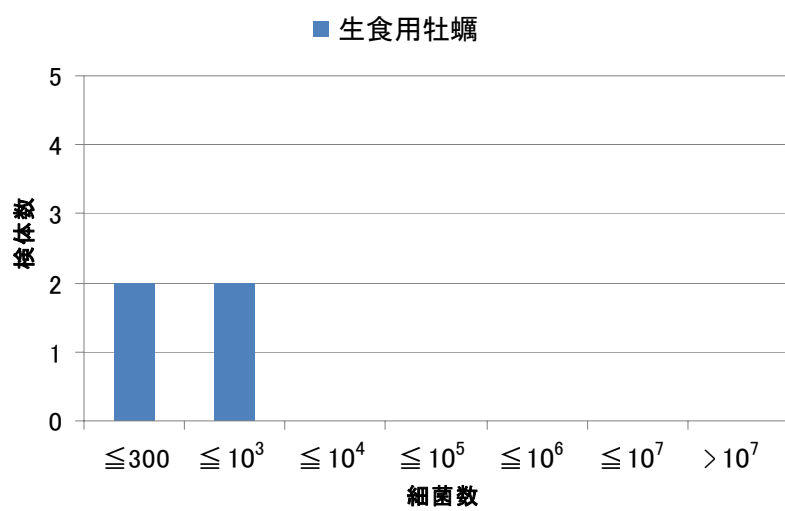


図4 生食用牡蠣の一般細菌数の分布

## 資料

### Multilocus variable-number tandem-repeat analysis (MLVA)を用いた

#### *Shigella sonnei*のクラスター解析の試み

市原祥子・竹中重幸・江藤良樹・濱崎光宏・村上光一・堀川和美・泉谷秀昌\*

当所に搬入された *Shigella sonnei* のうち、保育所で発生した集団感染事例株5株（うち3株は家族由来株）及び渡航歴のあるヒト由来5株の計10株について multilocus variable-number tandem-repeat analysis (MLVA) によるクラスター解析を試みた。その結果、10株は9種類のクラスターに分類された。保育所関連株は互いに一遺伝子座のみリピート数が異なるだけで、近縁のクラスターを形成した。異なる地域への渡航歴のあるヒト由来株は、すべて異なるクラスターを形成した。今後、MLVA により *S. sonnei* の疫学的関連性を解析する上で有用な情報を得ることができると考えられた。

[キーワード: *Shigella sonnei*, multilocus variable-number tandem-repeat analysis]

#### 1 はじめに

*Shigella sonnei* は細菌性赤痢感染症の中で最も多く分離されており、食品媒介性感染や海外渡航と関係があると報告されている<sup>1), 2)</sup>。例えば、日本国内における2007年から2011年までの赤痢菌分離報告数は497件あり、国内例282件のうち231件 (81.9%)、海外例215件のうち157件 (73.0%) と多くの部分を占めた。さらに、2007年から2010年までの、当所への赤痢菌搬入数は17件であり、そのうち *S. sonnei* 14株 (82.4%) と大部分を占めた。このように、*S. sonnei* がもっとも原因として多いため、その動向を調査することは公衆衛生学上重要である。

*S. sonnei* の疫学調査の指標として、一般的にパルスフィールドゲル電気泳動法 (Pulsed field gel electrophoresis; PFGE) が用いられるが、一部の施設では、コリシン型別法も利用され、当所においても実施している。近年 PFGE と原理の異なる multilocus variable-number tandem-repeat analysis (MLVA) も応用されている。MLVA は菌種によって違いはあるものの、PFGE と同等あるいはそれ以上の識別能力をもち、大腸菌や髄膜炎菌などいくつかの病原体について応用されている<sup>4), 5)</sup>。*S. sonnei* の東南アジア等の輸入例を中心に、類似の PFGE パターンが観察されることがあり、国立感染症研究所では、PFGE に加えて MLVA による遺伝子型別を実施<sup>6)</sup>し、MLVA でも地域間の関連性

を示唆するクラスターを形成することが報告されている<sup>7)</sup>。そこで、近年当所に搬入された *S. sonnei* について、疫学的関連性を解析を行い、併せて本法の有用性を評価するため、従来から実施しているコリシン型別法に加えて MLVA による型別を試みたのでその結果について報告する。

#### 2 材料及び方法

##### 2・1 材料

供試菌株は2008年から2010年にソネ赤痢菌感染者から分離され、当研究所に搬入された10株(1人1菌株)を用いた。供試菌株の詳細を表1に示す。08S015、08S16、08S017、08S22 及び 08S23 は保育所で発生した *S. sonnei* 集団感染事例関連株である(08S015、08S16 及び 08S017 は同一家族)。09S03 はインド、09S04 はカンボジア、09S07 はタイ、09S08 はカンボジアとベトナム、10S19 はヨルダンへ渡航歴があった。これら5株は渡航歴があること以外は共通点は認められなかった。

##### 2・2 方法

同定は生化学性状および菌体抗原 (O 抗原) を用いた血清学的性状により実施した。また、病原遺伝子 *invE* 及び *ipaH* の確認試験は、polymerase chain reaction (PCR) 法を用いて行った。プライマーは、特殊細菌検出用 Primer Set INV-1/2 と IPA-1/2 (タカラバイオ、大津) を用いた。また、反応条件はプライマーの使用説明書に従った。コリシン型別試験は、微生物検査必携 細菌・真菌検査 (第3版、日本公衆衛生協会、東京) に従った。

福岡県保健環境研究所 (〒818-0135 太宰府市大字向佐野 39)

\*国立感染症研究所細菌第一部

(〒162-8640 東京都新宿区戸山 1-23-1)

MLVA に用いた DNA の調整は、TSB 寒天培地上に発育した *S. sonnei* の加熱処理液を TOHO クリーンカラム (バクテリア DNA 用 06303x0、トーホー) を用い、キットの使用説明書に従って行った。また、赤痢菌標準 DNA は、国立感染症研究所より分与されたリピート数既知の DNA : R1~R7 及び R-A を用いた。

マルチプレックス PCR は 7 種類の蛍光標識したプライマーを用いた<sup>7)</sup>。泳動はシークエンサー (3130xl、Applied Biosystems) を用いて実施した。各プライマーで増幅された産物のリピート数の解析は、Gene Mapper (Applied Biosystems) 及び BioNumerics Version 6.0 (Applied Maths) を用いた。

### 3 結果及び考察

生化学性状および菌体抗原 (O 抗原) を用いた血清学的性状により、10 株はいずれもソンネ赤痢菌 (*S. sonnei*, D 亜群) と同定した。 *invE* が不検出であった 10S019 を除き、その他の株はすべて *invE* 及び *ipaH* が検出された(表 1)。

コリシン型と MLVA のクラスター解析の結果を図 1 に示す。コリシン型は、8 株が 9A 型、1 株が 7 型、1 株が 12 型で 3 タイプに分類された。

MLVA の結果から、本試験に用いた 10 株は 9 パターンに分けられた。また、レファレンスと同じリピート数の株は認められなかった。渡航歴のないヒト由来株 5 株は、同一保育所で発生した集団発生事例関連株であった。08S15、08S22 及び 08S23 は園児で、08S016 及び 08S17 は 08S15

の家族であった。これらの株はいずれも、互いに一遺伝子座のみリピート数が異なるだけで、近縁のクラスターを形成した。一方、渡航歴のあるヒト由来株のうち、東南アジアに渡航歴にあった 09S07、09S04 及び 09S08 と、南アジア及び中東・西アジアに等歴のあった 09S03 及び 10S19 は離れたクラスターを形成した。今回は 10 株の解析であったが、疫学的関連性と相関すると推察される結果が得られた。

今後、*S. sonnei* の分子疫学的解析法の一つとして MLVA を実施することにより、疫学的関連性を解析する上で有用な情報を得ることができると考えられた。

### 文献

- 1) Chiou CS, Watanabe H, Wang YW, *et al.*, J Clin Microbiol. 2009. 47. 1149-1154.
- 2) Liang SY, Watanabe H, Terajima J, *et al.*, J Clin Microbiol. 2007. 45. 3574-3580.
- 3) 病原微生物検出情報, (<http://idsc.nih.go.jp/iasr/prompt/graph-lj.html>).
- 4) Liao JC, Li CC and Chiou CS. BMC Microbiol. 2006. 11. 44.
- 5) Noller AC, McEllistern MC, Shutt KA *et al.*, J Clin Microbiol. 2006. 44. 374-377.
- 6) 病原微生物検出情報, 2009. 30. 319.
- 7) Hidemasa I, Yuki T, Kenichiro I, *et al.*, J Med Microbiol. 2009. 58. 1486-1491.

表 1 供試菌株

| 菌株番号  | 病原遺伝子       |             | 海外渡航歴      |      |          |
|-------|-------------|-------------|------------|------|----------|
|       | <i>invE</i> | <i>ipaH</i> |            |      |          |
| 08S15 | +           | +           | 無し         | 同一家族 | 保育所集団発生例 |
| 08S16 | +           | +           | 無し         |      |          |
| 08S17 | +           | +           | 無し         |      |          |
| 08S22 | +           | +           | 無し         |      |          |
| 08S23 | +           | +           | 無し         |      |          |
| 09S03 | +           | +           | インド        |      |          |
| 09S04 | +           | +           | カンボジア      |      |          |
| 09S07 | +           | +           | タイ         |      |          |
| 09S08 | +           | +           | カンボジア、ベトナム |      |          |
| 10S19 | -           | +           | ヨルダン       |      |          |

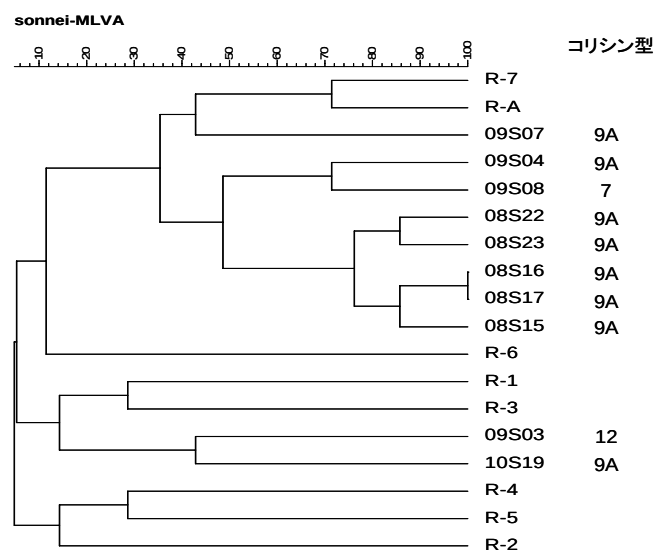


図1 MLVAクラスター解析とコリシン型の結果

## 資料

# 福岡県における食中毒（疑い）事例からのノロウイルス検出状況および遺伝子解析 （平成22年度）

前田詠里子・吉富秀亮・石橋哲也・世良暢之

平成22年度に福岡県内で発生した食中毒（疑い）事例においてノロウイルスの遺伝子検査をおこなったところ、12事例69検体からノロウイルス遺伝子が検出された。また、ノロウイルス遺伝子が検出された検体について遺伝子解析を実施した結果、GⅠ/7が4件、GⅠ/8が1件、GⅠ/11が1件、GⅠ/12が1件、GⅠ/14が7件、GⅡ/3が1件、GⅡ/4が11件、GⅡ/12が19件、GⅡ/13が28件であった。事例別では近年感染性胃腸炎で流行を繰り返していたGⅡ/4による事例の割合が減少し、GⅡ/12、GⅡ/13など他の遺伝子型による事例の割合が増加していたことから、流行遺伝子の型が変化しつつあると考えられた。

[キーワード：ノロウイルス、系統樹解析]

## 1 はじめに

ノロウイルスは冬季における感染性胃腸炎の主要な原因ウイルスであり、発症すると下痢、嘔気、嘔吐を呈する急性胃腸炎を引き起こす。また、集団食中毒の原因ともなるウイルスであり、カキなどの生鮮海産物の生食や調理従事者によってウイルス汚染された食品に起因する事例がこれまで報告されている。

人に感染するノロウイルスはGⅠとGⅡに分類され、さらにGⅠは14種、GⅡは19種類の遺伝子型に細分化される。当所では、検査の結果ノロウイルスが検出された場合、詳細な遺伝子解析を行い、集団内での相同性の確認、流行遺伝子型との比較検討を行っている。

今回、平成22年度に福岡県内で発生した食中毒（疑い）事例において検出されたノロウイルスについての遺伝子解析を行ったのでその結果を報告する。

## 2 方法

### 2・1 検査材料

平成22年度に福岡県内（福岡市および北九州市管内を除く）でウイルス性食中毒の疑われた事例において採取された患者便、吐物および従事者便計189検体を材料とした。

### 2・2 検査方法

検体をPBSで10%乳剤とし、10000 rpm、20分遠心後の上清からQIAamp Viral RNA Mini Kitを用いてウイルスRNAを抽出した。DNase処理したRNAをSuper

Script IIIにより逆転写反応させ、cDNAを作成した。得られたcDNAを用いてノロウイルスGⅠにはG1SKF/G1SKRを、GⅡにはG2SKF/G2SKRをプライマーとし、PCRによりノロウイルス遺伝子のキャプシド領域を増幅した。電気泳動で目的の大きさのバンドが確認されたものについてダイレクトシーケンスを行い、Clustal Wソフトウェアにより解析し、ノロウイルスの遺伝子型別を行った。

## 3 結果及び考察

平成22年度は12事例69検体からノロウイルス遺伝子が検出された。内訳は、GⅠが検出されたものが9検体、G2が検出されたものが55検体、GⅠとGⅡ両者が検出されたものが5検体であった。このうち、シーケンス可能だった68検体について遺伝子型が既知のリファレンス株（GⅠが14種、GⅡが19種）とともに系統樹解析したところ、GⅠ/7が4件、GⅠ/8が1件、GⅠ/11が1件、GⅠ/12が1件、GⅠ/14が7件、GⅡ/3が1件、GⅡ/4が11件、GⅡ/12が19件、GⅡ/13が28件であった（図1）。事例ごとに見ていくと、ノロウイルスが検出された12事例の内訳は、GⅡによる事例が8事例、GⅠによる事例が2事例、GⅠとGⅡ両者によるものが2事例であった。遺伝子型別でみると、GⅡ/4が4事例、GⅡ/12が2事例、GⅡ/13が2事例、GⅠ/8が1事例、GⅠ/14が1事例、GⅠ/7、GⅠ/12、GⅡ/3、GⅡ/12、GⅡ/13の混合が1事例、GⅠ/11、GⅡ/13の混合が1事例であった（表2）。

全体的な特徴として、近年感染性胃腸炎で流行を繰り返

していたGⅡ/4による事例の割合が減少し、GⅡ/12、GⅡ/13など他の遺伝子型による事例の割合が増加していたことから(表1)、流行遺伝子型が変化しつつあると考えられた。季節別では、秋口はGⅡ/4による事例が連続していたが、年明け以降はGⅡ/12、GⅡ/13による事例が集中しており、GⅡ/4による事例は3月に発生した1例のみだった。さらに、秋口に検出されたGⅡ/4と3月に検出されたGⅡ/4を系統樹解析により比較すると別のクラスターに属することから、1シーズンに2種類のGⅡ/4のサブジェノタイプが発生したと思われる。このことより、GⅡ/4が変異している可能性があり、今後の流行に注意を払う必要がある。今回遺伝子解析に用いたのはウイルスのキャプシド領域の一部だが、今後は別の領域の解析も行うことにより、さらに詳細に遺伝子の変異をモニタリングできるかもしれない。また、事例4においてはカキの喫食歴があったが、複数の患者から複数の遺伝子型のノロウイルスが検出されるという、カキの喫食歴がある場合の特徴が出ていた。

#### 4 まとめ

平成22年度の食中毒(疑い)時のノロウイルス遺伝子の解析により、当年度のノロウイルスの特徴の一端を把握することができた。今後も継続的にノロウイルスの遺伝子解析を進め、流行株のモニタリングを行い、食中毒発生時の原因及び集団内の感染経路の解明により、食中毒、感染症両面においてノロウイルス対策の一役を担うことができると考えられる。

#### 文献

- 1) ウイルス性下痢症検査マニュアル(第3版), 平成15年7月.
- 2) T.Kageyama, *et al.*: J Clin Microbiol, 42, 2988-95, 2004.
- 3) L. C.Lindesmith, E F. Donaldson, & R.S.Baric: J Virology, 85, 231-242, 2011.

表1 福岡県における食中毒(疑い)事例で検出されたノロウイルスの遺伝子型(年別)

|       | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| GⅠ/3  | -   | -   | -   | 1   | -   |
| GⅠ/4  | -   | 2   | -   | -   | -   |
| GⅠ/7  | -   | -   | -   | -   | 1   |
| GⅠ/8  | -   | 2   | -   | 3   | 1   |
| GⅠ/11 | -   | -   | -   | -   | 1   |
| GⅠ/12 | -   | -   | -   | -   | 1   |
| GⅠ/14 | -   | -   | -   | -   | -   |
| GⅡ/2  | 1   | 2   | -   | 1   | -   |
| GⅡ/3  | -   | 1   | -   | -   | 1   |
| GⅡ/4  | 9   | 15  | 6   | 4   | 4   |
| GⅡ/12 | -   | -   | -   | 3   | 3   |
| GⅡ/13 | -   | -   | -   | -   | 4   |
| GⅡ/14 | -   | -   | -   | 1   | -   |
| GⅡ/17 | -   | -   | -   | 1   | -   |

\*2つ以上の遺伝子型が検出された事例含む

表2 福岡県における食中毒(疑い)事例(平成22年度)で検出されたノロウイルスの遺伝子型

| 事例   | 初回搬入日  | 検査材料 | 検体番号  | 遺伝子型  |       |
|------|--------|------|-------|-------|-------|
|      |        |      |       | GⅠ    | GⅡ    |
| 事例1  | 10月31日 | 従事者便 | FE29  |       | GⅡ/4  |
|      |        | 従事者便 | FE35  |       | GⅡ/4  |
| 事例2  | 11月10日 | 患者便  | FE44  |       | GⅡ/4  |
|      |        | 患者便  | FE45  |       | GⅡ/4  |
| 事例3  | 11月19日 | 患者便  | FE62  |       | GⅡ/4  |
|      |        | 患者便  | FE64  |       | GⅡ/4  |
|      |        | 患者便  | FE65  |       | GⅡ/4  |
| 事例4  | 1月25日  | 患者便  | FE80  | GⅠ/7  | GⅡ/13 |
|      |        | 患者便  | FE81  | GⅠ/7  | GⅡ/12 |
|      |        | 患者便  | FE82  | GⅠ/7  | GⅡ/13 |
|      |        | 患者便  | FE83  | GⅠ/7  | GⅡ/3  |
|      |        | 患者便  | FE84  |       | GⅡ/13 |
|      |        | 患者便  | FE85  | GⅠ/12 | GⅡ/13 |
| 事例5  | 1月28日  | 患者便  | FE86  |       | GⅡ/12 |
|      |        | 患者便  | FE87  |       | GⅡ/12 |
|      |        | 患者便  | FE88  |       | GⅡ/12 |
|      |        | 患者吐物 | FE89  |       | GⅡ/12 |
|      |        | 患者便  | FE90  |       | GⅡ/12 |
|      |        | 患者吐物 | FE91  |       | GⅡ/12 |
|      |        | 患者便  | FE96  |       | GⅡ/12 |
|      |        | 患者便  | FE97  |       | GⅡ/12 |
|      |        | 患者便  | FE98  |       | GⅡ/12 |
|      |        | 患者便  | FE99  |       | GⅡ/12 |
|      |        | 従事者便 | FE100 |       | GⅡ/12 |
|      |        | 従事者便 | FE101 |       | GⅡ/12 |
| 事例6  | 2月1日   | 患者便  | FE102 |       | GⅡ/12 |
|      |        | 患者便  | FE103 |       | GⅡ/12 |
|      |        | 患者便  | FE106 |       | GⅡ/12 |
|      |        | 従事者便 | FE107 |       | GⅡ/12 |
|      |        | 患者便  | FE108 |       | GⅡ/12 |
|      |        | 従事者便 | FE110 |       | GⅡ/12 |
| 事例7  | 2月17日  | 患者便  | FE113 |       | GⅡ/13 |
|      |        | 患者便  | FE114 |       | GⅡ/13 |
|      |        | 患者便  | FE115 |       | GⅡ/13 |
|      |        | 患者便  | FE116 |       | GⅡ/13 |
|      |        | 患者便  | FE117 |       | GⅡ/13 |
|      |        | 患者便  | FE118 |       | GⅡ/13 |
|      |        | 患者便  | FE119 |       | GⅡ/13 |
|      |        | 患者便  | FE120 |       | GⅡ/13 |
| 事例8  | 2月24日  | 患者便  | FE123 |       | GⅡ/13 |
|      |        | 患者便  | FE124 |       | GⅡ/13 |
|      |        | 患者便  | FE125 |       | GⅡ/13 |
|      |        | 患者便  | FE126 |       | GⅡ/13 |
|      |        | 患者便  | FE127 |       | GⅡ/13 |
|      |        | 患者便  | FE128 |       | GⅡ/13 |
|      |        | 患者便  | FE129 |       | GⅡ/13 |
|      |        | 患者便  | FE130 |       | GⅡ/13 |
|      |        | 患者便  | FE131 |       | GⅡ/13 |
|      |        | 患者便  | FE132 |       | GⅡ/13 |
|      |        | 患者便  | FE133 |       | GⅡ/13 |
|      |        | 患者便  | FE134 |       | GⅡ/13 |
|      |        | 患者便  | FE135 |       | GⅡ/13 |
| 事例9  | 3月1日   | 患者便  | FE136 | GⅠ/11 |       |
|      |        | 患者便  | FE138 |       | GⅡ/13 |
|      |        | 患者便  | FE139 |       | GⅡ/13 |
|      |        | 患者便  | FE140 |       | GⅡ    |
|      |        | 患者便  | FE141 |       | GⅡ/13 |
| 事例10 | 3月4日   | 患者便  | FE142 | GⅠ/8  |       |
| 事例11 | 3月7日   | 患者便  | FE143 |       | GⅡ/4  |
|      |        | 患者便  | FE144 |       | GⅡ/4  |
|      |        | 患者便  | FE145 |       | GⅡ/4  |
|      |        | 患者便  | FE146 |       | GⅡ/4  |
| 事例12 | 3月20日  | 患者便  | FE147 | GⅠ/14 |       |
|      |        | 患者便  | FE152 | GⅠ/14 |       |
|      |        | 患者便  | FE155 | GⅠ/14 |       |
|      |        | 患者便  | FE156 | GⅠ/14 |       |
|      |        | 患者便  | FE157 | GⅠ/14 |       |
|      |        | 患者便  | FE163 | GⅠ/14 |       |
|      |        | 患者便  | FE164 | GⅠ/14 |       |

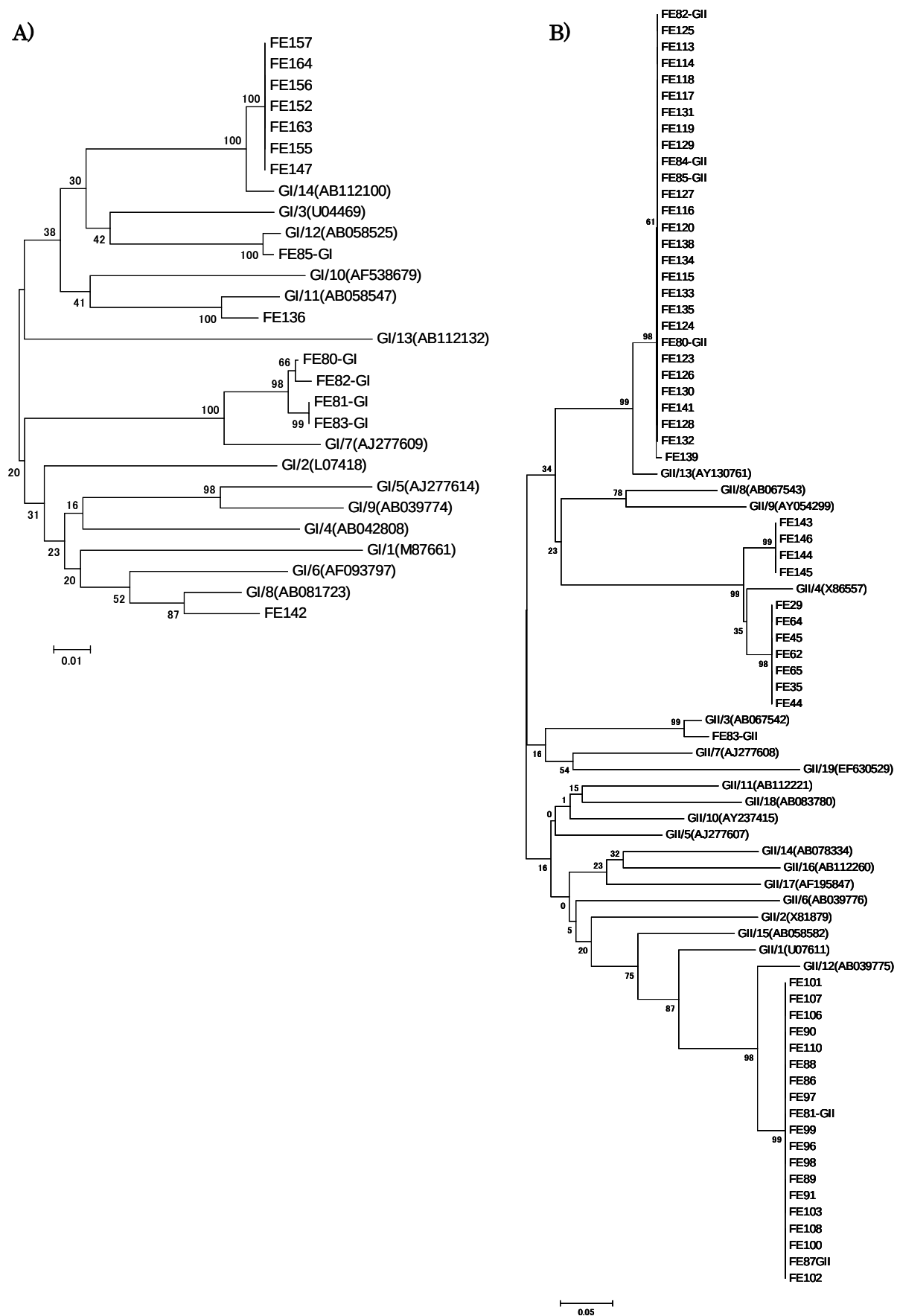


図 1 福岡県における食中毒（疑い）事例（平成 22 年度）で検出されたノロウイルスの系統樹 A) G I 遺伝子、B) G II 遺伝子

## 資料

# 医薬品の溶出試験結果（平成21年度及び22年度）

堀就英・中川礼子・黒川陽一・梶原淳睦

後発医薬品の品質確保を主たる目的として、福岡県内の卸売販売業者等から受領した医薬品の溶出試験を実施した。平成21年度に塩酸シプロフロキサシン錠の13製品（先発医薬品2製品を含む）およびテオフィリン徐放製剤の25製品（先発医薬品3製品を含む）、平成22年度に塩酸メキシレチンカプセルの18製品（先発医薬品2製品を含む）の計3品目56製品について溶出試験を実施した。その結果、検査対象の56製剤はすべて公的溶出規格または製造承認時の溶出基準に適合していた。

[キーワード：後発医薬品、ジェネリック、品質試験、溶出性]

## 1 はじめに

特許切れの医薬品（先発医薬品）を別メーカーが製造する後発医薬品はジェネリック医薬品（GE）とも呼ばれ、一般的に先発医薬品に比べ薬価が低く設定されている。厚生労働省の集計によると、我が国における後発医薬品の普及率（数量シェア）は20.2%（平成21年9月）<sup>1)</sup>である。後発医薬品の普及によって医療保険財政の改善や患者負担の軽減が見込まれている。同省は、平成24年度までに後発医薬品のシェアを30%以上にする目標を掲げ、普及を促進している。また福岡県も平成20年4月に策定した「福岡県医療費適正化計画」の中で後発医薬品の普及率の数値目標を30%以上としている。後発医薬品のさらなる普及のためには、それらの品質や安全性に関する情報を医療現場（医師、薬剤師等）や市民に広く提供・周知していくことが必要である。

ここでは、当県が平成21年度および22年度の福岡県医薬品等一斉監視実施要領に基づき、後発医薬品品質確保対策の一環として当研究所で実施した溶出試験検査結果を報告する。

## 2 方法

### 2・1 試料及び試薬

平成21年度及び22年度に福岡県内の福岡県内の卸売販売業者等から受領した医薬品56製剤を試験対象とした。

平成21年度は塩酸シプロフロキサシン錠の13品目（先発医薬品2製品を含む）とテオフィリン徐放製剤の25品目（先発医薬品3製品を含む）について溶出試験を行った。前者の内訳は、100mg錠が4品目、200mg錠が9品目であった。後

者の内訳は、20%顆粒剤が2品目、50mg錠が2品目、100mg錠が10品目、200mg錠が11品目であった。

平成22年度は塩酸メキシレチンカプセルの18品目（先発医薬品2製品を含む）について溶出試験を行った。内訳は50mg製剤と100mg製剤の各9品目ずつであった。

溶出率測定用の標準品は、すべて先発医薬品メーカーより供与されたものを使用した。pH6.8の試験液は、ナカライテスク（株）製のリン酸塩緩衝液（pH6.8、10倍濃度）を希釈して使用した。

### 2・2 試験法

溶出試験は日本薬局方<sup>2)</sup>に収載されている一般試験法「溶出試験法」に準じ、3製剤とも第2法（パドル法）で実施した。

日本薬局方外医薬品規格第三部に収載されている各製剤の溶出条件ならびに溶出規格を表1～3に示した。表中に示すように、テオフィリン徐放製剤の一部の医薬品には、メーカーの製造・販売承認時の独自規格が設定されている。

各製品の溶出規格に対する適合性は、一般試験法「溶出試験法」の判定基準に従って判定した。すなわち各製剤試料6個について溶出試験を行い、①すべての個々の溶出率が溶出規格を満たす場合、②1個又は2個の試料が規格値から外れたとき、新たに6個をとって試験を行い、合計12個中10個以上の試料の個々の溶出率が溶出規格を満たす場合を溶出基準に適合と判定した。

### 2・3 装置

溶出試験装置：大日本精機（株）製 RT-3

高速液体クロマトグラフ：（株）島津製作所製 LC10

紫外分光光度計：（株）島津製作所製 UV-1700

純水製造装置：日本ミリポア（株）製 Elix 5

pHメータ：（株）堀場製作所製 F-52



### 3 結果

塩酸シプロフロキサシン錠の13品目の溶出試験結果を表4に、塩酸メキシレチンカプセル18品目の試験結果を表5に、テオフィリン徐放製剤25品目の試験結果を表6にそれぞれ示した。

塩酸シプロフロキサシン錠の溶出規格は溶出開始から15分経過時の溶出率（%）が100mg錠においては85%以上、200mg錠においては80%以上と規定されている。試験対象とした製剤はすべてこの条件を満たしており、溶出規格に適合と判定された。

塩酸メキシレチンカプセルの溶出規格は50mg製剤と100mg製剤ともに溶出開始から15分経過時の溶出率（%）が80%以上と規定されている。試験対象とした製剤はすべてこの条件を満たしており、溶出規格に適合と判定された。

表3に示すように市販のテオフィリン徐放製剤は、含量や剤形が同一でも溶出特性が異なるため、各々に適用される溶出条件に従って規格適合性を調べた。その結果、試験対象の全ての徐放製剤は各々の溶出規格に適合と判定された（表6）。なお200mg錠の製品T-18は、6個を用いた溶出試験で1個の溶出率が規格値を外れたが（6時間、69.1%）、

新たに6個について試験を実施したところ、全12個中11個の溶出率が規格を満たしたため適合と判定した。

以上の結果、今回検査対象とした56製剤はすべて公的溶出規格または製造承認時の溶出基準に適合していた。

### 4 まとめ

後発医薬品の品質確保を主たる目的として日本薬局方に準拠する溶出試験を行った。その結果、先発医薬品7製剤を含む56製剤はすべて溶出基準に適合した。後発医薬品の中に、先発医薬品と著しく溶出性が異なるものは認められなかった。今後、後発医薬品の品質に関する科学的情報を適切に周知することで、当該医薬品のさらなる品質の向上や普及率の増大に寄与すると考えられる。なお本試験検査は、厚生労働省の後発医薬品品質確保対策事業の一環として実施された。

### 文献

- 1) 厚生労働省（<http://www.mhlw.go.jp/bunya/iryou/kouhatsu-iyaku/>）
- 2) 第十五改正日本薬局方、平成18年、厚生労働省

表1 塩酸シプロフロキサシン錠の試験条件

| 製品整理番号   | 製剤種別   | 試験条件及び溶出規格 |     |           |
|----------|--------|------------|-----|-----------|
|          |        | 試験液        | 回転数 | 溶出時間/溶出率  |
| C-1～C-4  | 100mg錠 | 水          | 50  | 15分/85%以上 |
| C-5～C-13 | 200mg錠 | 水          | 50  | 15分/80%以上 |

表2 塩酸メキシレチンカプセルの試験条件

| 製品整理番号    | 製剤種別      | 試験条件及び溶出規格 |     |           |
|-----------|-----------|------------|-----|-----------|
|           |           | 試験液        | 回転数 | 溶出時間/溶出率  |
| M-1～M-9   | 50mgカプセル  | 水          | 50  | 15分/80%以上 |
| M-10～M-18 | 100mgカプセル | 水          | 50  | 15分/80%以上 |

表3 テオフィリン徐放製剤の試験条件

| 製品整理番号     | 製剤種別   | 試験条件及び溶出規格 |     |                                                    |
|------------|--------|------------|-----|----------------------------------------------------|
|            |        | 試験液        | 回転数 | 溶出時間/溶出率                                           |
| T-1        | 20%顆粒  | pH6.8      | 50  | 30分/20～50%, 1時間/40～70%, 4時間/75%以上 <sup>1)</sup>    |
| T-2        | 20%顆粒  | pH6.8      | 50  | 1.5時間/15～45%, 3時間/35～65%, 10時間/75%以上 <sup>2)</sup> |
| T-3        | 50mg錠  | pH6.8      | 50  | 1時間/15～45%, 3時間/35～65%, 12時間/80%以上 <sup>1)</sup>   |
| T-4        | 50mg錠  | pH6.8      | 50  | 1時間/15～45%, 3時間/35～65%, 12時間/70%以上 <sup>1)</sup>   |
| T-5        | 100mg錠 | pH6.8      | 50  | 1.5時間/15～45%, 6時間/35～65%, 24時間/85%以上 <sup>1)</sup> |
| T-6        | 100mg錠 | pH6.8      | 50  | 2時間/15～45%, 4時間/35～65%, 10時間/75%以上 <sup>1)</sup>   |
| T-7        | 100mg錠 | pH6.8      | 50  | 1.5時間/15～45%, 6時間/35～65%, 24時間/85%以上 <sup>1)</sup> |
| T-8        | 100mg錠 | pH6.8      | 50  | 2時間/15～45%, 4時間/35～65%, 10時間/75%以上 <sup>1)</sup>   |
| T-9～T-12   | 100mg錠 | pH6.8      | 50  | 1.5時間/15～45%, 6時間/35～65%, 24時間/85%以上 <sup>1)</sup> |
| T-13, T-14 | 100mg錠 | 水          | 100 | 4時間/15～45%, 8時間/35～65%, 24時間/70%以上 <sup>1)</sup>   |
| T-15       | 200mg錠 | pH6.8      | 50  | 3時間/11～41%, 6時間/20～70% <sup>2)</sup>               |
| T-16       | 200mg錠 | pH6.8      | 50  | 2時間/10～40%, 5時間/40～70%, 10時間/70%以上 <sup>1)</sup>   |
| T-17～T-19  | 200mg錠 | pH6.8      | 50  | 3時間/10～40%, 6時間/30～60%, 24時間/85%以上 <sup>1)</sup>   |
| T-20～T-22  | 200mg錠 | 水          | 100 | 4時間/15～45%, 8時間/35～65%, 24時間/70%以上 <sup>1)</sup>   |
| T-23～T-25  | 400mg錠 | 水          | 100 | 8時間/15～45%, 16時間/30～60%, 24時間/45～75% <sup>1)</sup> |

1) 日本薬局方外医薬品規格第三部の溶出規格 2) 製造・販売承認時のメーカー独自規格

表4 塩酸シプロフロキサシン錠の試験結果

| 製品整理<br>番号 | 溶出率(%)                | 判定結果 |
|------------|-----------------------|------|
|            | 溶出時間、平均溶出率、溶出率範囲      |      |
| C-1        | 15分:100.8(98.5~102.8) | 適合   |
| C-2        | 15分:101.9(97.8~104.0) | 適合   |
| C-3        | 15分:99.8(91.8~104.2)  | 適合   |
| C-4        | 15分:100.5(96.2~103.2) | 適合   |
| C-5        | 15分:97.5(93.1~101.4)  | 適合   |
| C-6        | 15分:99.8(97.8~101.9)  | 適合   |
| C-7        | 15分:98.1(94.6~102.5)  | 適合   |
| C-8        | 15分:101.2(98.2~103.8) | 適合   |
| C-9        | 15分:100.7(98.9~102.1) | 適合   |
| C-10       | 15分:97.3(95.6~99.8)   | 適合   |
| C-11       | 15分:97.0(92.2~101.5)  | 適合   |
| C-12       | 15分:98.4(91.2~101.9)  | 適合   |
| C-13       | 15分:96.8(93.6~99.7)   | 適合   |

表5 塩酸メキシレチンカプセルの試験結果

| 製品整理<br>番号 | 溶出率(%)                 | 判定結果 |
|------------|------------------------|------|
|            | 溶出時間、平均溶出率、溶出率範囲       |      |
| M-1        | 15分:96.1(92.2~98.1)    | 適合   |
| M-2        | 15分:96.3(90.4~101.2)   | 適合   |
| M-3        | 15分:94.8(93.1~96.9)    | 適合   |
| M-4        | 15分:103.0(101.4~104.9) | 適合   |
| M-5        | 15分:102.7(100.0~104.1) | 適合   |
| M-6        | 15分:102.3(101.3~103.7) | 適合   |
| M-7        | 15分:100.4(96.5~104.6)  | 適合   |
| M-8        | 15分:96.2(93.0~99.0)    | 適合   |
| M-9        | 15分:100.3(98.7~102.8)  | 適合   |
| M-10       | 15分:99.0(94.6~102.5)   | 適合   |
| M-11       | 15分:99.3(96.3~102.0)   | 適合   |
| M-12       | 15分:101.1(94.6~103.7)  | 適合   |
| M-13       | 15分:98.5(93.6~103.8)   | 適合   |
| M-14       | 15分:102.5(100.1~104.4) | 適合   |
| M-15       | 15分:99.5(95.1~102.7)   | 適合   |
| M-16       | 15分:96.1(93.4~98.8)    | 適合   |
| M-17       | 15分:101.9(101.2~102.8) | 適合   |
| M-18       | 15分:99.9(97.1~102.5)   | 適合   |

表6 テオフィリン徐放製剤の試験結果

| 製品整理<br>番号 | 溶出率(%)                |                      |                         | 判定結果 |
|------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|------|
|            | 溶出時間、平均溶出率、溶出率範囲      |                      |                         |      |
| T-1        | 30分:30.4(29.0～31.6)   | 1時間:47.5(45.9～48.9)  | 4時間:94.1(92.4～95.1)     | 適合   |
| T-2        | 1.5時間:26.2(25.3～27.2) | 3時間:48.4(47.2～49.2)  | 10時間:101.1(100.1～102.0) | 適合   |
| T-3        | 1時間:29.8(28.3～32.1)   | 3時間:51.5(50.0～52.9)  | 12時間:98.2(96.0～100.0)   | 適合   |
| T-4        | 2時間:27.0(25.3～29.9)   | 4時間:47.5(43.9～51.2)  | 8時間:80.3(77.0～82.9)     | 適合   |
| T-5        | 1.5時間:27.9(23.9～32.8) | 6時間:48.3(40.4～56.0)  | 24時間:104.1(98.5～108.0)  | 適合   |
| T-6        | 2時間:27.1(24.8～29.3)   | 4時間:46.5(43.8～49.6)  | 10時間:87.5(81.6～92.1)    | 適合   |
| T-7        | 1.5時間:20.2(18.1～21.9) | 6時間:56.7(48.5～63.4)  | 24時間:102.8(99.4～104.2)  | 適合   |
| T-8        | 2時間:39.9(36.1～42.3)   | 4時間:57.1(51.6～61.7)  | 10時間:84.0(79.7～88.5)    | 適合   |
| T-9        | 1.5時間:29.1(23.1～31.3) | 6時間:56.9(44.8～63.3)  | 24時間:103.3(98.4～106.5)  | 適合   |
| T-10       | 1.5時間:17.2(16.7～17.8) | 6時間:40.8(40.3～42.3)  | 24時間:99.7(98.3～103.1)   | 適合   |
| T-11       | 1.5時間:16.6(15.3～18.4) | 6時間:40.6(39.6～42.4)  | 24時間:100.9(98.3～104.8)  | 適合   |
| T-12       | 1.5時間:28.1(27.7～28.5) | 6時間:59.2(58.7～59.8)  | 24時間:101.2(100.0～102.0) | 適合   |
| T-13       | 4時間:31.8(30.2～33.2)   | 8時間:48.4(46.9～49.8)  | 24時間:90.2(88.5～91.5)    | 適合   |
| T-14       | 4時間:31.1(30.2～31.9)   | 8時間:47.9(46.3～49.0)  | 24時間:90.7(89.8～93.1)    | 適合   |
| T-15       | 3時間:25.8(24.9～27.8)   | 6時間:42.5(37.2～55.2)  | -                       | 適合   |
| T-16       | 2時間:27.4(25.9～29.4)   | 5時間:54.9(51.7～57.1)  | 10時間:87.8(82.4～90.5)    | 適合   |
| T-17       | 3時間:21.9(21.0～22.8)   | 6時間:39.8(36.4～42.6)  | 24時間:101.5(100.3～102.6) | 適合   |
| T-18*      | 3時間:22.6(21.9～23.4)   | 6時間:55.2(45.7～69.1)  | 24時間:108.5(105.3～113.8) | 適合   |
| T-19       | 3時間:35.6(34.5～37.8)   | 6時間:53.6(51.7～56.0)  | 24時間:102.9(99.3～106.5)  | 適合   |
| T-20       | 4時間:28.1(26.7～29.0)   | 10時間:50.8(48.5～54.1) | 24時間:87.6(82.8～93.1)    | 適合   |
| T-21       | 4時間:26.1(25.1～27.9)   | 10時間:47.3(45.2～50.1) | 24時間:80.5(78.8～82.3)    | 適合   |
| T-22       | 4時間:28.1(27.0～29.3)   | 10時間:48.5(45.0～49.6) | 24時間:78.4(76.7～79.2)    | 適合   |
| T-23       | 8時間:28.1(26.1～29.9)   | 16時間:43.0(39.6～47.2) | 24時間:54.0(50.3～60.7)    | 適合   |
| T-24       | 8時間:31.0(28.6～33.1)   | 16時間:48.0(43.4～51.6) | 24時間:62.0(56.3～64.9)    | 適合   |
| T-25       | 8時間:30.2(27.0～32.1)   | 16時間:44.2(39.6～46.0) | 24時間:55.3(48.3～57.0)    | 適合   |

\*12錠の試験結果。

## 資料

### ポジティブリスト制施行後（平成18年度－22年度）の残留農薬検査結果について

芦塚由紀・高橋浩司・新谷依子・中川礼子・堀 就英・平川博仙・梶原淳睦

平成18年のポジティブリスト制施行以降、200成分の項目について残留農薬の検査を実施してきた。制度施行後の5年間（平成18年度－22年度）に実施した検査結果をまとめ、農作物や農薬の種類毎に検出状況を集計した。作物別に農薬の検出率が高かったのは、玄米、野菜類、果実類であった。検出頻度が高かった農薬は、フルフェノクスロン、クロチアニジン、チアメトキサム、イミダクロプリドで、種類では殺虫剤が多かった。5年間の残留農薬の検出率は35%で、そのうち基準を超えて検出されたのは2%であった。ポジティブリスト制施行後の平成18、19年度は、一時的に農薬の検出率及び基準超過検体数は増加したが、その後は減少していた。

[キーワード：ポジティブリスト制、残留農薬、農作物、一斉分析、検査]

#### 1 はじめに

平成18年5月29日に食品衛生法が改正され、食品に残留する農薬、飼料添加物及び動物用医薬品の規制にポジティブリスト制度が導入された。それに伴い、当所では検査体制をより充実するため、H18年度から検査農薬数及び検体数を拡大して農作物の残留農薬検査を実施してきた。残留農薬の分析法として以前から用いていたアセトニトリル/水抽出及び固相抽出管精製によるガスクロマトグラフ/質量分析計(GC/MS)を用いた一斉分析法<sup>1)2)</sup>について、ポジティブリスト制に対応した検査を行うために改良を行った。さらに測定機器としてGC/MS/MS及び液体クロマトグラフ/質量分析計(LC/MS/MS)を用い、検査農薬数を200農薬に拡大した<sup>3)</sup>。今回は、当所においてポジティブリスト制施行後の5年間に実施した農産物中の残留農薬検査結果についてまとめたので報告する。

#### 2 実験方法

##### 2・1 対象農作物

平成18年度から21年度までは各年度100検体、平成22年度は109検体の合計509検体を対象として検査を行った。対象農作物は県内で収取(採取)された野菜、果実、きのこ類等の農作物で、各年度において定められた福岡県食品衛生監視指導計画に基づいて、収取された検体である。

##### 2・2 試薬及び前処理方法

試料約1kg(白菜とキャベツは4個)から、フードプロセッサで試料が均一になるように処理した。均一化した試料から20g(米は10g)を採取し、検査に使用した。

検査方法の詳細については前報<sup>3)</sup>に示した通りである。測定はGC/MS/MS及びLC/MS/MSで行った。定量はGC/MS/MSは内部標準法、LC/MS/MSは絶対検量線法により行い、GC/MS/MSで161成分、LC/MS/MSで39成分の合計200成分を定量した。測定農薬の項目は表1に示す。

##### 2・3 測定機器

測定機器として、GC/MS/MSはバリアン社製(現ブルカー・ダルトニクス社)のCP-3800/1200を、LC/MS/MSはWaters社製Xevoを用いた。

#### 3 結果

ポジティブリスト制施行以前は農薬約50成分について、制度が施行された平成18年度以降は200成分について残留農薬の検査を実施してきた。図1にポジティブリスト制施行前の5年間及び施行後の5年間における検体からの農薬の検出率を年度別に集計した結果を示す。ポジティブリスト制施行前の5年間(平成13-17年度)は、平成17年度を除き、農薬の検出頻度は10-25%と低めであったが、平成18及び19年度は45%を超える検出率であった。これは平成18年度から検査成分数が200成分に増大したことが影響したと考えられる。しかしながら、平成20年度からは20-30%に大きく減少している。

表2は基準を超えて検出された検体(平成18年度-22年度)を示す。制度施行前の5年間は基準を超えて検出された検体はなかったが、施行後の5年間では全検体の2%である11検体から基準値を超えて農薬が検出された。ポジティブリスト制が導入された平成18年度が最も多く、5検体から基準値を超えて農薬が検出され、検出濃度は基準値の2-60倍の超過であった。平成19年度は4検体で基準値の2-8.7倍、平成20年度、21年度は基準を超えたものはなかった。平成22年度は2検体から基準値を超えて検出され、

表1 測定の対象とした農薬（200成分）

|                 |              |            |                |              |           |
|-----------------|--------------|------------|----------------|--------------|-----------|
| BHC             | エトリムホス       | ジクロロボス     | トリシクラゾール       | フェンチオン       | プロモプロピレート |
| DEF             | エンドスルファン     | シハロトリン     | トリコナゾール        | フェントエート      | プロモホスメチル  |
| EPN             | オキサジアゾン      | ジフェナミド     | トリフロキシストロビン    | フェンバレレート     | ヘキサジノン    |
| EPTC            | オキサジキシル      | ジフェノコナゾール  | トルクロホスメチル      | フェンブコナゾール    | ヘキサフルムロン  |
| pp-DDD          | オキサミル        | シフルトリン     | トルフェンピラド       | フェンプロピモルフ    | ベナラキシル    |
| pp-DDE          | オキシカルボキシシ    | シフルフェナミド   | ナプロアニリド        | フェンメディファム    | ベノキサコール   |
| XMC             | オキシフルオルフェン   | ジフルベンズロン   | ナプロバミド         | フサライド        | ベルメトリン    |
| アクリナトリン         | オリザリン        | シプロコナゾール   | ノルフルラゾン        | ブタフェナシル      | ペンダイオカルブ  |
| アザコナゾール         | カズサホス        | シベルメトリン    | バクロプロトラゾール     | フラチオカルブ      | ペンディメタリン  |
| アジンホスメチル        | カルバリル        | シマジシ       | バラチオン          | ブチレート        | ペンフルラリン   |
| アセタミプリド         | カルフェントラゾンエチル | シメコナゾール    | バラチオンメチル       | ブピリメート       | ペンフレセート   |
| アセトクロール         | カルボフラン       | シベルメトリン    | ハルフェンブロックス     | ブプロフェジン      | ホサロン      |
| アセフェート          | キナルホス        | ジメチピン      | ビテルタノール        | フラムプロップメチル   | ホスチアゼート   |
| アトラジン           | キノキシフェン      | ジメチルピンホス   | ビペロホス          | フルアクリピリム     | ホスファミン    |
| アニロホス           | キノクラミン       | ジメビレート     | ビラクロホス         | フルシトリネート     | ホスメット     |
| アバメクチン          | キントゼン        | シラフルオフェン   | ビラゾホス          | フルシラゾール      | マラチオン     |
| アトリン            | クロキントセツメキシル  | ダイアジノン     | ビラゾリネート        | フルトラニル       | ミクロフタニル   |
| アルジカルブ          | クロチアニジン      | チアクロプリド    | ビリダフェンチオン      | フルトリアホル      | メタミドホス    |
| アレスリン           | クロマフェノジド     | チアベンダゾール   | ビリダベン          | フルバリネート      | メタラキシル    |
| イサゾホス           | クロマゾン        | チアメトキサム    | ビリフェノックス(2)(E) | フルフェノクスロン    | メチオカルブ    |
| イソキサチオン         | クロメプロップ      | チオベンカルブ    | ビリフタリド         | フルミオキサジン     | メチダチオン    |
| イソキサフルトール       | クロリダゾン       | テクナゼン      | ビリプロキシフェン      | フルミクロラックベンチル | メキシクロール   |
| イソフェンホス         | クロルタールジメチル   | テトラクロルピンホス | ビリミカーブ         | プレチラクロール     | メキシフェノジド  |
| イソロカルブ          | クロルピリホス      | テトラジシ      | ビリミジシ          | プロチオホス       | メミノストロビン  |
| イソプロチオラン        | クロルピリホスメチル   | テニルクロール    | ビリミホスメチル       | プロバクロール      | メラクロール    |
| イブロジオン          | クロルフェンピンホス   | テブコナゾール    | ピンクロソリン        | プロバニル        | メフェナセツ    |
| イブバリカルブ         | クロルベンジレート    | テブフェノジド    | フェナリモル         | プロバルキット      | メブニル      |
| イブレンホス          | クロロプロファム     | テブフェンピラド   | フェントロチオン       | プロビコナゾール     | ラクトフェン    |
| イミダクロプリド        | シアゾファミド      | テフルトリン     | フェノキシカルブ       | プロビザミド       | ルフェヌロン    |
| イミコナゾール         | シアノホス        | デルタメトリン    | フェノチオカルブ       | プロフェノホス      | レナシル      |
| インドキサカルブ        | ジエトフェンカルブ    | トラルコキシジム   | フェノリン          | プロボキシル       |           |
| エスプロカルブ         | ジクロフルアニド     | トリアジメノール   | フェノカルブ         | プロマシル        |           |
| エチオン            | ジクロホップメチル    | トリアジホス     | フェリムゾン         | プロメトリン       |           |
| エディフェンホスエトフメセート | ジクロラン        | トリアレート     | フェンシルホチオン      | プロモブチド       |           |

基準値の7～21倍であった。基準を超えて検出された農薬はフェリムゾンを除いてすべて殺虫剤であり、ルフェヌロン、EPNは各3件ずつの事例があった。基準超過の多くは一律基準の超過であった。いずれの検体も、一日摂取許容量（ADI）と比較すると健康に影響のない濃度と考えられたが、違反作物については行政指導（自主回収）の措置がとられた。

表3は5年間（平成18～22年度）における農作物の種類別の検体数、検出数及び検出率を示したものである。農薬が検出されたのは509検体中177検体、検出率は35%であった。検出率を作物の分類別にみると、米（玄米）類は62%（26検体中16検体）、野菜類は37%（353検体中129検体）、果実類は33%（95検体中31検体）、いも類は11%（9検体中1検体）、きのこ類は0%（25検体中0検体）で、豆類は1検体で不検出であった。検出率で見ると米（玄米）類、野菜類、果実類が高く、きのこ類、芋類は低い結果であった。野菜では、ねぎ、こまつな、ほうれんそう、きょうな（水菜）、チンゲンサイ、セロリ、はくさいなどの葉菜類が、果実では、ぶどう、オレンジ、かき、グレープフルーツが比較的検出率が高かった。一方、検体数が5検体以上の作物で農薬が検出されていないものは、キャベツ、たまねぎ、かぼちゃ、にんじんであった。

表4は農薬別に検出状況をまとめたものを示す。種類別では殺虫剤が231件（複数検出された農薬も含めた延べ検出数）で最も多く、殺菌剤が53件、除草剤は3件であった。複数の農薬が検出された検体は74検体で、最高で5種類の

農薬が検出された検体があった。最も多く検出された農薬はフルフェノクスロンであった。主に野菜から検出され、特にほうれん草、ねぎ、レタス、小松菜などの葉菜類から高頻度に検出された。クロチアニジン、チアメトキサムはねぎから、フェリムゾンは玄米からの検出率が高く、イミダクロプリドは多くの種類の作物から検出されていた。その他の特徴として、ビリダベンとはトマトから、メタラキシルはきゅうりから、シフルトリンはぶどうからの検出が多かった。防ばい剤としても使用されるチアベンダゾールはいずれも輸入の果実類から検出された。また、殺虫剤のクロルピリホスもいずれも輸入の果実類からの検出であった。

#### 4 考察

ポジティブリスト制施行後の平成18年度から22年度の残留農薬の検出率は35%で、基準を超えて検出されたのは2%であった。ポジティブリスト制が施行された直後の平成18、19年度は、一時的に農薬の検出率及び基準超過検体数は増加したが、その後は減少している。これは監視業務や農薬適正使用の強化など、ポジティブリスト制についての行政指導面及び生産者の意識向上の双方からの効果が現れたものと思われる。今回まとめた5年間の検査結果では、検査を行った農薬200成分の26.5%である53成分が検出されていた。今後も検査可能な農薬数を増やし、GC/MS/MS及びLC/MS/MS等の高精度な測定機器を活用した多成分一斉分析により、多くの農薬をモニタリングすることが重要であると考えられる。検査対象成分や対象作物については

今後も当県における検出状況、他県における検出状況、農薬の使用状況等を考慮して検討していく必要があると考えられる。

文献

1) 中川礼子:アセトニトリル/水抽出- 固相抽出管精製による残留農薬の簡易分析法, 福岡県保健環境研究所年報

第28号, 83-88, 2001.

2) 芦塚由紀, 中川礼子: GC/MSによる農作物中残留農薬の一斉分析法の検討, 福岡県保健環境研究所年報第30号, 109-116, 2003.

3) 村田さつきら: ポジティブリスト制に対応したGC/MS及びLC/MSによる残留農薬一斉分析法の検討, 福岡県保健環境研究所年報第34号, 67-72, 2007.

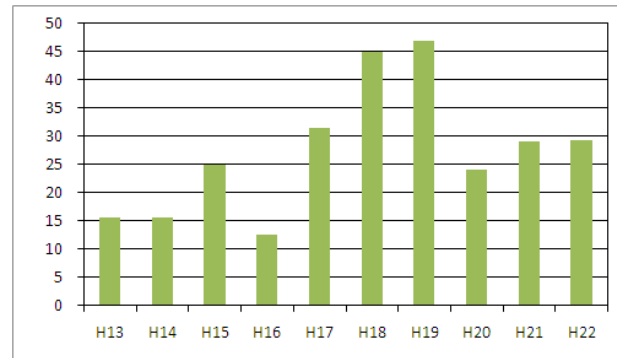


図1 年度別の農薬の検出率 (%)

表2 農薬が基準を超えて検出された検体

|            | 農作物              | 農薬名      | 検出濃度<br>(ppm) | 基準値<br>(ppm) |
|------------|------------------|----------|---------------|--------------|
| H18<br>5検体 | 水菜(きょうな)         | フルバリネート  | 0.2           | 0.01         |
|            | 水菜(きょうな)         | フェリムゾン   | 0.02          | 0.01         |
|            | ねぎ               | シラフルオフエン | 3             | 0.05         |
|            | チンゲンサイ           | ルフェヌロン   | 0.05          | 0.02         |
|            | しゅんぎく            | インドキサカルブ | 0.4           | 0.01         |
| H19<br>4検体 | こまつな             | ルフェヌロン   | 0.04          | 0.02         |
|            | こまつな             | ルフェヌロン   | 0.14          | 0.02         |
|            | ねぎ               | E P N    | 0.87          | 0.1          |
|            | ねぎ               | アセフェート   | 0.2           | 0.1          |
| H22<br>2検体 | こまつな             | E P N    | 0.21          | 0.01         |
|            | 白菜葉(その他のあぶらな科野菜) | E P N    | 0.07          | 0.01         |
|            |                  | ダイアジノン   | 2.8           | 0.2          |

表3 農作物別の農薬の検出状況 (平成18-22年度)

| 分類        | 作物名         | 検体数 | 検出<br>検体数 | 検出率<br>(%) | 分類          | 作物名         | 検体数 | 検出<br>検体数 | 検出率<br>(%) |
|-----------|-------------|-----|-----------|------------|-------------|-------------|-----|-----------|------------|
| 米<br>(玄米) | 米(玄米)       | 26  | 16        | 62         | 野菜類<br>(つぎ) | その他のなす科野菜   | 1   | 0         | 0          |
|           | 小計          | 26  | 16        | 62         |             | その他の野菜      | 7   | 1         | 14         |
| 野菜類       | なす          | 41  | 12        | 29         | 小計          |             | 353 | 129       | 37         |
|           | ねぎ          | 28  | 22        | 79         | 果実類         | ぶどう         | 17  | 8         | 47         |
|           | きゅうり        | 28  | 10        | 36         |             | なし          | 11  | 2         | 18         |
|           | トマト         | 27  | 13        | 48         |             | バナナ         | 10  | 2         | 20         |
|           | こまつな        | 23  | 12        | 52         |             | オレンジ        | 6   | 4         | 67         |
|           | オクラ         | 15  | 3         | 20         |             | かき          | 5   | 3         | 60         |
|           | ほうれんそう      | 14  | 10        | 71         |             | レモン         | 4   | 1         | 25         |
|           | レタス         | 14  | 5         | 36         |             | グレープフルーツ    | 3   | 3         | 100        |
|           | きょうな        | 13  | 8         | 62         |             | みかん         | 3   | 1         | 33         |
|           | キャベツ        | 12  | 0         | 0          |             | キウイ         | 3   | 0         | 0          |
|           | たまねぎ        | 12  | 0         | 0          |             | すいか         | 3   | 0         | 0          |
|           | しゅんぎく       | 11  | 5         | 45         |             | くり          | 3   | 0         | 0          |
|           | アスパラガス      | 11  | 1         | 9          |             | アボガド        | 2   | 0         | 0          |
|           | ピーマン        | 10  | 3         | 30         |             | なつみかん       | 2   | 0         | 0          |
|           | だいこん        | 9   | 1         | 11         |             | パイナップル      | 2   | 0         | 0          |
|           | にら          | 6   | 3         | 50         |             | びわ          | 2   | 0         | 0          |
|           | ブロッコリー      | 6   | 1         | 17         |             | もも          | 2   | 0         | 0          |
|           | チンゲンサイ      | 5   | 4         | 80         |             | すもも         | 1   | 1         | 100        |
|           | かぼちゃ        | 5   | 0         | 0          |             | マンゴー        | 1   | 1         | 100        |
|           | にんじん        | 5   | 0         | 0          |             | いちご         | 1   | 0         | 0          |
|           | セロリ         | 4   | 3         | 75         |             | うめ          | 1   | 0         | 0          |
|           | みつば         | 4   | 2         | 50         |             | りんご         | 1   | 0         | 0          |
|           | 未成熟いんげん     | 4   | 0         | 0          |             | その他のかんきつ類果実 | 3   | 2         | 67         |
|           | はくさい        | 3   | 3         | 100        |             | その他の果実      | 9   | 3         | 33         |
|           | だいこん類の葉     | 3   | 1         | 33         | 小計          |             | 95  | 31        | 33         |
|           | しろうり        | 3   | 1         | 33         | いも類         | ばれいしょ       | 4   | 1         | 25         |
|           | パセリ         | 3   | 1         | 33         |             | さといも        | 4   | 0         | 0          |
|           | ごぼう         | 2   | 0         | 0          |             | かんしょ        | 1   | 0         | 0          |
|           | にんにく        | 2   | 0         | 0          | きのこ         | 小計          | 9   | 1         | 11         |
|           | まくわうり       | 1   | 0         | 0          |             | しいたけ        | 8   | 0         | 0          |
|           | その他のあぶらな科野菜 | 8   | 2         | 25         |             | その他のきのこ類    | 17  | 0         | 0          |
|           | その他のうり科野菜   | 5   | 1         | 20         | 小計          |             | 25  | 0         | 0          |
|           | その他のハーブ     | 5   | 0         | 0          | 豆類          | そら豆         | 1   | 0         | 0          |
|           | その他のせり科野菜   | 2   | 1         | 50         |             | 小計          | 1   | 0         | 0          |
|           | その他のきく科野菜   | 1   | 0         | 0          | 合計          |             | 509 | 177       | 35         |

表 4 農薬種類別の検出状況（平成 18－22 年度）

| 農薬名        | 種類  | 検出数 | 検出された作物（括弧内は検出された検体数）                                                                                                   |
|------------|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| フルフェノクスロン  | 殺虫剤 | 43  | ほうれんそう(7)、ねぎ(6)、ナス(5)、レタス(4)、こまつな(4)、きょうな(3)、しゅんぎく(2)、きゅうり(2)、セロリ(2)、トマト、にがうり、だいこんの葉、チンゲンサイ、みつば、ピーマン、その他のあぶらな科野菜、その他の野菜 |
| クロチアニジン    | 殺虫剤 | 32  | ねぎ(13)、いちじく(3)、なす(2)、きょうな(2)、こまつな(2)、かき(2)、玄米、チンゲンサイ、ぶどう、きゅうり、トマト、レタス、バナナ、その他のかんきつ類果実                                   |
| チアメトキサム    | 殺虫剤 | 25  | ねぎ(13)、いちじく(2)、かき(2)、バナナ(2)、チンゲンサイ、はくさい、きょうな、こまつな、ピーマン、なす                                                               |
| イミダクロプリド   | 殺虫剤 | 22  | きゅうり(3)、ほうれんそう(2)、きょうな(2)、セロリ(2)、レタス(2)、なす、しろうり、チンゲンサイ、ねぎ、みつば、こまつな、しゅんぎく、オクラ、ピーマン、その他のせり科野菜、その他のかんきつ類果実                 |
| シベルメトリン    | 殺虫剤 | 14  | ねぎ(6)、こまつな(3)、かき(2)、ほうれんそう、チンゲンサイ、にら                                                                                    |
| アセタミプリド    | 殺虫剤 | 13  | にら(3)、レタス(2)、きゅうり、チンゲンサイ、トマト、こまつな、ほうれんそう、ぶどう、なす、しゅんぎく                                                                   |
| フェリムゾン     | 殺菌剤 | 12  | 玄米(11)、きょうな                                                                                                             |
| アセフェート     | 殺虫剤 | 8   | ぶどう(3)、ほうれんそう、こまつな、ねぎ、ばれいしょ、ナス                                                                                          |
| チアベンダゾール   | 殺菌剤 | 8   | オレンジ(4)、グレープフルーツ(2)、マンゴー、バナナ                                                                                            |
| ベルメトリン     | 殺虫剤 | 7   | ねぎ、オクラ、トマト、きょうな、マンゴー、すもも、ピーマン                                                                                           |
| ルフェスロン     | 殺虫剤 | 7   | こまつな(2)、ナス、チンゲンサイ、トマト、ねぎ、ピーマン                                                                                           |
| インドキサカルブ   | 殺虫剤 | 6   | しゅんぎく、ねぎ、レタス、ピーマン、なす、ブロッコリー                                                                                             |
| クロルピリホス    | 殺虫剤 | 5   | バナナ(2)、オレンジ(2)、レモン                                                                                                      |
| シアゾファミド    | 殺菌剤 | 5   | こまつな(2)、なす、ぶどう、ねぎ                                                                                                       |
| ピリダベン      | 殺虫剤 | 5   | トマト(5)                                                                                                                  |
| メタラキシル     | 殺菌剤 | 5   | きゅうり(4)、はくさい                                                                                                            |
| メチダチオン     | 殺虫剤 | 5   | グレープフルーツ、オレンジ、みかん、その他のかんきつ類果実(2)                                                                                        |
| イブロジオン     | 殺菌剤 | 4   | トマト(2)、レタス、こまつな                                                                                                         |
| トリシクラゾール   | 殺菌剤 | 4   | 玄米(3)、ほうれんそう                                                                                                            |
| トルフェンピラド   | 殺虫剤 | 4   | ねぎ(2)、トマト、なす                                                                                                            |
| EPN        | 殺虫剤 | 3   | ねぎ、こまつな、その他のあぶらな科野菜                                                                                                     |
| シフルトリン     | 殺虫剤 | 3   | ぶどう(3)                                                                                                                  |
| シフルフェナミド   | 殺菌剤 | 3   | きゅうり、なす、トマト                                                                                                             |
| シラフルオフエン   | 殺虫剤 | 3   | ねぎ、きょうな、かき                                                                                                              |
| イソキサチオン    | 殺虫剤 | 2   | にら、しゅんぎく                                                                                                                |
| オキサジキシル    | 殺菌剤 | 2   | きょうな、ぶどう                                                                                                                |
| クロマフェノジド   | 殺虫剤 | 2   | オクラ、ねぎ                                                                                                                  |
| ジエトフェンカルブ  | 殺菌剤 | 2   | トマト(2)                                                                                                                  |
| チアクロプリド    | 殺虫剤 | 2   | トマト、なす                                                                                                                  |
| テブフェノジド    | 殺虫剤 | 2   | 玄米、その他のかんきつ類果実                                                                                                          |
| フェンバレレート   | 殺虫剤 | 2   | はくさい(2)                                                                                                                 |
| フサライド      | 殺菌剤 | 2   | 玄米(2)                                                                                                                   |
| ブプロフェジン    | 殺虫剤 | 2   | トマト(2)                                                                                                                  |
| プロチオホス     | 殺虫剤 | 2   | なし(2)                                                                                                                   |
| マラチオン      | 殺虫剤 | 2   | パセリ、セロリ                                                                                                                 |
| メプロニル      | 殺菌剤 | 2   | 玄米(2)                                                                                                                   |
| アクリナトリン    | 殺虫剤 | 1   | アスパラガス                                                                                                                  |
| クロルピリホスメチル | 殺虫剤 | 1   | なす                                                                                                                      |
| シハロトリン     | 殺虫剤 | 1   | トマト                                                                                                                     |
| シマジン       | 除草剤 | 1   | オレンジ                                                                                                                    |
| ジフェノコナゾール  | 殺菌剤 | 1   | かき                                                                                                                      |
| ダイアジノン     | 殺虫剤 | 1   | その他のあぶらな科野菜                                                                                                             |
| チオベンカルブ    | 除草剤 | 1   | しゅんぎく                                                                                                                   |
| テブコナゾール    | 殺菌剤 | 1   | ねぎ                                                                                                                      |
| テフルトリン     | 殺虫剤 | 1   | だいこん                                                                                                                    |
| トリアジメホン    | 殺菌剤 | 1   | パセリ                                                                                                                     |
| ピリプロキシフェン  | 殺虫剤 | 1   | なす                                                                                                                      |
| フェニトロチオン   | 殺虫剤 | 1   | その他のかんきつ類果実                                                                                                             |
| フルトラニル     | 殺菌剤 | 1   | 玄米                                                                                                                      |
| フルバリネート    | 殺虫剤 | 1   | きょうな                                                                                                                    |
| プロピザミド     | 除草剤 | 1   | こまつな                                                                                                                    |
| メタミドホス     | 殺虫剤 | 1   | なす                                                                                                                      |
| メトキシフェノジド  | 殺虫剤 | 1   | ピーマン                                                                                                                    |
| 殺虫剤：231件   |     |     | 殺菌剤：53件                                                                                                                 |
|            |     |     | 除草剤：3件                                                                                                                  |
|            |     |     | 合計：287件                                                                                                                 |

## 資料

# 1,4-ジオキサン分析における固相カートリッジの遠心分離脱水について

北直子・村田さつき・馬場義輝・大石興弘

水質分析における1,4-ジオキサン分析方法は、固相抽出を行った後、固相カートリッジを脱水乾燥して溶媒で1,4-ジオキサンを溶出させGC/MS測定を行うこととなっている。脱水は窒素通気で一般に行われているが、遠心機での脱水を検討した結果、完全に水分を除くことはできないが、GC/MS測定条件をスプリットで行うことで、サロゲートでの1,4-ジオキサンの測定結果（104～109%）及び内部標準液によるサロゲートの回収結果（95～99%）も良好な結果が得られた。遠心分離による脱水は窒素通気で行うより次の点で有利であった。①分析時間が短縮できる。②固相カートリッジを一度に多数処理できる。③窒素ガスの経費が不要である。

[キーワード：1,4-ジオキサン、遠心分離、回収率、スプリット]

## 1 はじめに

1,4-ジオキサンは、溶剤や1,1,1-トリクロロエタン安定剤の用途に使用されるほか、ポリオキシエチレン系非イオン界面活性剤及びその硫酸エステル製造工程において副生し、洗剤などの製品中に不純物として存在している。その性状は、水に混和するため環境中に広く検出されることとなった。これらを受けて厚生労働省では水道法で、2003年の水質基準等改正時に基準項目に定めた。環境省もまた水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準等において2004年に要監視項目に、2009年には環境基準項目に定めた。分析項目の多様化及び検体数の増加に伴い、正確かつより迅速な分析法が望まれるようになっている。

1,4-ジオキサンの分析において水分の影響が指摘されている。一般に窒素通気による20分以上が必要とされているが、今回、分析時間の短縮を目的として遠心分離による脱水を比較検討した<sup>1), 2)</sup>。

## 2 分析方法

1,4-ジオキサンの分析方法は環境水に関しては環境省の、水道水に関しては厚生労働省の分析方法がそれぞれに定められている<sup>3), 4)</sup>。両者ともサロゲートを使用したほぼ同じ分析法であるが、環境省は更に内部標準液を用いて、サロゲートの回収率を確認することとなっている。従ってここでは、固相抽出から一連の操作を含む回収率の確認が出来る環境省の方法に準じて行うこととした。但し、溶出アセトン量は厚生労働省の方法に準じた。

### 2・1 試薬

1) 水：ミリQ水

2) アセトン：残留農薬・PCB 試験用

3) 1,4-ジオキサン標準原液（1mg/mL メタノール溶液）  
関東化学株式会社製

4) 1,4-ジオキサン標準液（100 µg/mL）

1,4-ジオキサン標準原液 1mL をメスフラスコ 10mL にとりメタノールで 10 倍に希釈したもの。

5) サロゲート原液（1mg/mL メタノール溶液）

関東化学株式会社製 1,4-ジオキサン-d8 標準原液を用いた。

6) サロゲート溶液（100 µg/mL）

サロゲート原液 1mL をメスフラスコ 10mL にとり水で 10 倍に希釈したもの。

7) 内標準原液（1mg/mL メタノール溶液）

和光純薬株式会社製 4-ブロモフルオロベンゼン標準液を内標準原液とした。

8) 内標準液（100 µg/mL）

内標準原液 1mL をメスフラスコ 10mL にとりアセトンで 10 倍に希釈したもの。

### 2・2 器具及び装置

1) カートリッジ型活性炭カラム

Waters製 Sep-Pak Plus AC-2

2) カートリッジ型ポリスチレン樹脂充填カラム

Waters製 Sep-Pak Plus PS-2

3) 固相抽出装置（コンセンレーター）

Waters製 CHRATEC Sep-Pak Concentrator SPC10-P

4) カートリッジ乾燥機

エムエス機器株式会社製：DRI-BLOCK DB-3L  
JAPAN TORIKA CORP.

5) 遠心分離機

株式会社久保田製作所製：ユニバーサル冷却遠心機  
KUBOTA5800

## 6) ガスクロマトグラフ質量分析計

島津GCMS-QP2010Plus

### 2・3 GC/MSの分析条件

#### 1) キャピラリーカラム：

アジレント・テクノロジー株式会社製DB-5MS

長さ：30m、内径：0.25mm、膜厚：0.25 μm

#### 2) カラム流量：1mL/min

#### 3) カラム槽昇温プログラム：

35℃ (3min) → 20℃/min → 230℃

#### 4) 気化室温度：220℃

#### 5) 注入量：1 μL

(スプリット：スプリット比10)

#### 6) インターフェース温度：220℃

#### 7) 定量用質量数及び保持時間

表1 定量用質量数及び保持時間

| 物質名                      | 定量用質量数<br>(確認用質量数) | 保持時間<br>(分) |
|--------------------------|--------------------|-------------|
| 1,4-ジオキサン                | 88 (58)            | 4.11        |
| 1,4-ジオキサン-d8<br>(サロゲート)  | 96 (64)            | 4.07        |
| 4-プロモフルオロベンゼン<br>(内標準物質) | 95 (174)           | 7.16        |

### 2・4 1,4-ジオキサンの分析法

図1に分析フローシートを示す。

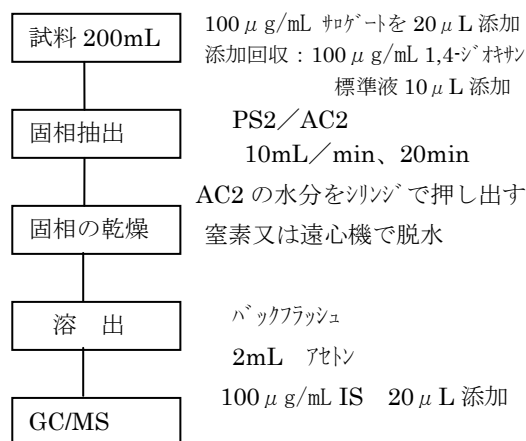


図1 1,4-ジオキサンの分析法

#### 2・4・1 前処理、GC/MS試料液の調製

ミリ Q 水 200mL を 200mL 容フラン瓶 (攪拌子を入れた) にとり、サロゲート溶液 20 μL を添加して攪拌、1,4-ジオキサン標準液 10 μL 添加して攪拌した。攪拌はゆっくりと約 20 秒間行った。これをアセトン及びミリ Q 水でコンデ

通水して固相抽出し、ミリ Q 水 10mL で洗浄した。カートリッジを取り外し、AC2 の水分を 10mL 容シリジで軽く押し出した。この後、水分除去を窒素通気又は遠心分離で条件を変えて行った。窒素通気は 20 分間、40 分間、60 分間で、遠心分離は、1000rpm、2000rpm、3000rpm、4000rpm 各 30 秒間及び 1 分間で、各条件ごとに 3 個、全部で 33 個行った。溶出はバックフラッシュでアセトン 2mL (1mL/min) で行い、内標準液 20 μL を添加し GC/MS の試料とした。操作ブランクは、窒素通気 20 分間で行った。なお、ミリ Q 水 200mL に 1,4-ジオキサン標準液 10 μL の添加は、基準値の 1/10 (報告下限値) に相当する濃度である。

#### 2・4・2 検量線

検量線 I は、1,4-ジオキサン標準液 0, 10, 20, 30, 40 μL をとり、それらにサロゲート溶液 20 μL を添加しアセトンで 2mL として、GC/MS 測定し 1,4-ジオキサン濃度と 1,4-ジオキサン/サロゲート (面積比) から作成した。検量線 II はサロゲート溶液 0, 10, 20, 30, 40 μL をとり、それらに内標準液 20 μL を添加しアセトンで 2mL として GC/MS 測定しサロゲート濃度とサロゲート/内標準液 (面積比) から作成した。検量線 I の 1,4-ジオキサン濃度は、試料換算濃度で、0, 5, 10, 15, 20 ng/mL で GC/MS 測定時濃度では、0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0 μg/mL である。検量線 II についても検量線 I と同じ数値濃度である。検量線 I 及び検量線 II を図 2 及び図 3 に示す。試料換算濃度 0~20 ng/mL においていずれも相関性は良好であった。検量線 I を 1,4-ジオキサンの添加回収率に、検量線 II をサロゲートの回収率の算出に用いた。

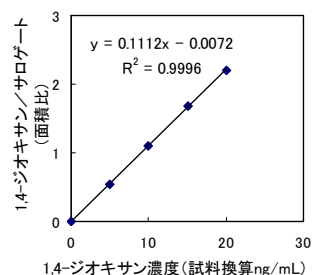


図2 検量線 I

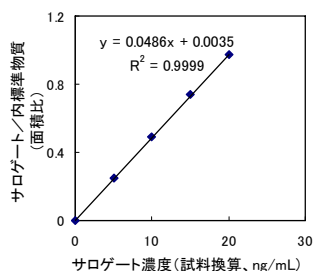


図3 検量線 II



### 3 結果及び考察

#### 3・1 固相カートリッジの乾燥

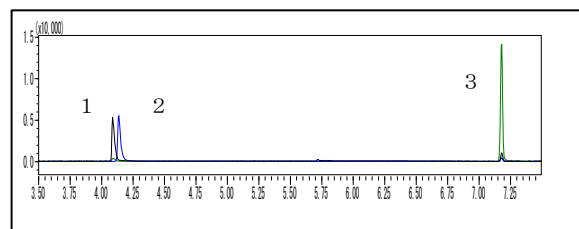
表2に各条件で固相カートリッジを脱水乾燥した結果を示す。AC2の始めの重さは、約3.0g、固相抽出後AC2をシリレンジで軽く脱水した後の水分量は約0.38gだった。窒素通気では、20分、40分及び60分間とも水分除去が完全に行われていた。遠心分離では、1000rpm30秒間及び1分間とも、ほとんど脱水されていなかった。2000rpmから4000rpmへと回転数が上がるに従って脱水される量は多くなるが、2000rpm30秒間の場合0.27g、4000rpm 1分間でも0.23gの水分が残っていた。効率的には、遠心分離は2000rpm30秒間で良いと思われる。

#### 3・2 1,4-ジオキサン及びサロゲート回収結果

操作ブランクについては、1,4-ジオキサンは不検出でサロゲートの回収率は94.5%であった。表3に乾燥条件による1,4-ジオキサンの回収及びサロゲート回収結果を示す。1,4-ジオキサンの回収結果は、試料①～③の9個では103.7～112.9%（平均では104.9～108.3%）、試料④～⑪の24個では、101.0～113.7%（平均では104.2～109.3%）であり、公定法の確認事項70～120%を満足していた。サロゲートの回収率も、試料①～③の9個では90.4～96.9%（平均では91.3～94.3%）、試料④～⑪の24個では、90.1～102.4%（平均では94.7～99.1%）であり、公定法の確認事項50～120%を満足していた。窒素通気でも遠心分離でも乾燥条件の違いに関わらず同等の結果が得られた。

#### 3・3 クロマトグラム

図4-1に1,4-ジオキサン、1,4-ジオキサン-d8及び4-ブロモフルオロベンゼン（各10ng/mL：試料換算濃度）の定量イオンクロマトグラム、図4-2～図4-4に検量線I（1,4-ジオキサン：5ng/mL 1,4-ジオキサン-d8：10ng/mL：試料換算濃度）、試料①及び試料⑥のクロマトグラムを示す。図4-1は測定クロマト全てで保持時間3.5～7.5分のもの、図4-2～図4-4は保持時間3.9～4.4分のもので1,4-ジオキサン、1,4-ジオキサン-d8のクロマトのみを示す。検量線Iのクロマトグラムと窒素通気、遠心脱水の前処理の操作を行ったクロマトグラムをみるとクロマト形状はほぼ同じであった。なお、試料①は窒素通気20分間で水分が完全に除去されているが、試料⑥は遠心分離2000rpm、30秒間で水分が0.27g残り、溶出アセトン溶液中には水分が13.5w/v%存在することになる。GC/MS測定においてスプリット（スプリット比10）をかけることで溶媒及び水分の影響はほとんどないと考えられた。また、内標準物質のクロマトグラムについては、全て良好であった。



\*1: 1,4-ジオキサン-d8 2: 1,4-ジオキサン 3: 4-ブロモフルオロベンゼン

図4-1 1,4-ジオキサン、1,4-ジオキサン-d8及び4-ブロモフルオロベンゼンのクロマトグラム（各10ng/mL：試料換算濃度）

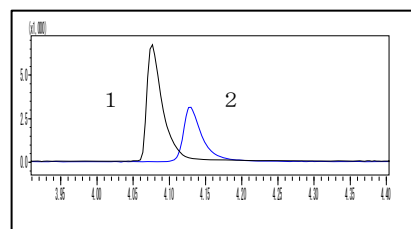


図4-2 検量線 I（1,4-ジオキサン：5ng/mL

1,4-ジオキサン-d8：10ng/mL：試料換算濃度）

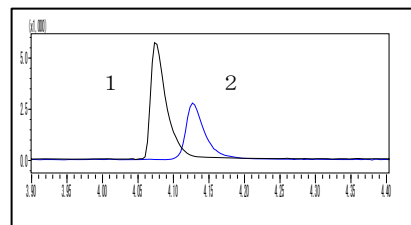


図4-3 試料① 窒素20分（1,4-ジオキサン：5ng/mL

1,4-ジオキサン-d8：10ng/mL：試料換算濃度）

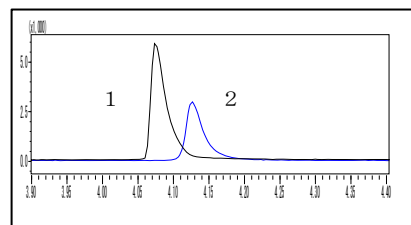


図4-4 試料⑥ 2000rpm、30秒間（1,4-ジオキサン：5ng/mL

1,4-ジオキサン-d8：10ng/mL：試料換算濃度）

### 4 まとめ

1,4-ジオキサンの分析において固相カートリッジ（AC2）の乾燥はGC/MS測定上、必要とされているが、窒素ガスによる乾燥は時間を要し費用もかかることから、遠心分離による脱水乾燥を検討した。その結果、遠心分離による脱水は十分ではないが、GC/MS測定においてスプリットをかけることで溶媒及び水分の影響はほとんどなく、報告下限値の添加回収においても良好な測定結果が得られた。また、クロマトグラムの形状は検量線のものと変わらなかった。

## 5 参考文献

- 1) 安部明美：総説 1,4-ジオキサンによる水環境汚染の実態と施策, 神奈川県環境科学センター研究報告, 29, 53-63, 2006
- 2) 岡本仁志, 石原正彦, 小村雅男：固相抽出-GC/MS法における1,4ジオキサン及びエピクロロヒドリンー斉分  
析法の検討, (財)島根県環境保健公社, 第12回日環協・  
環境セミナー, 平成16年11月
- 3) 環境省：水質汚濁に係る環境基準について, 付表7, 環  
境庁告示第59号, 昭和46年12月28日 (平21環告78)
- 4) 厚生労働省：水質基準に係る検査方法, 厚生労働省告  
示第261号, 平成15年7月22日

表2 固相カートリッジ(AC2)の乾燥条件による含水量の平均 (n=3)

| 乾 燥 条 件 |      | AC2 始めの重さ |      | 抽出後 AC2 の<br>含水量 | 脱水後、AC2 の<br>含水量 |
|---------|------|-----------|------|------------------|------------------|
| 窒素通気    | 20 分 | ①         | 2.99 | 0.39             | 0.00             |
|         | 40 分 | ②         | 2.98 | 0.38             | 0.00             |
|         | 60 分 | ③         | 3.00 | 0.39             | 0.00             |
| 1000rpm | 30 秒 | ④         | 3.00 | 0.38             | 0.38             |
|         | 1 分  | ⑤         | 2.99 | 0.38             | 0.38             |
| 2000rpm | 30 秒 | ⑥         | 2.98 | 0.37             | 0.27             |
|         | 1 分  | ⑦         | 3.00 | 0.38             | 0.28             |
| 3000rpm | 30 秒 | ⑧         | 2.99 | 0.38             | 0.25             |
|         | 1 分  | ⑨         | 3.00 | 0.38             | 0.24             |
| 4000rpm | 30 秒 | ⑩         | 2.99 | 0.39             | 0.23             |
|         | 1 分  | ⑪         | 2.99 | 0.37             | 0.23             |

単位：g

表3 乾燥条件による 1,4-ジオキサンの回収及びサロゲートの回収結果 (n=3)

| 乾 燥 条 件 |      | 1,4-ジオキサン回収率、% |       |       |       |       | サロゲート回収率、% |       |       |      |
|---------|------|----------------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|------|
|         |      | N1             | N2    | N3    | 平均    |       | N1         | N2    | N3    | 平均   |
| 窒素通気    | 20 分 | ①              | 104.8 | 104.8 | 112.9 | 107.5 | 92.0       | 90.5  | 91.3  | 91.3 |
|         | 40 分 | ②              | 111.5 | 107.5 | 105.9 | 108.3 | 92.6       | 93.6  | 96.9  | 94.3 |
|         | 60 分 | ③              | 103.7 | 106.5 | 104.4 | 104.9 | 90.4       | 94.1  | 93.9  | 92.8 |
| 1000rpm | 30 秒 | ④              | 113.7 | 104.9 | 105.0 | 107.9 | 95.0       | 102.4 | 96.5  | 98.0 |
|         | 1 分  | ⑤              | 106.4 | 104.6 | 112.4 | 107.8 | 98.5       | 95.6  | 90.1  | 94.7 |
| 2000rpm | 30 秒 | ⑥              | 111.4 | 105.0 | 104.2 | 106.9 | 97.1       | 96.6  | 96.3  | 96.7 |
|         | 1 分  | ⑦              | 109.5 | 107.3 | 102.4 | 106.4 | 96.6       | 100.8 | 99.9  | 99.1 |
| 3000rpm | 30 秒 | ⑧              | 108.2 | 101.6 | 105.3 | 105.0 | 95.5       | 97.0  | 94.1  | 95.5 |
|         | 1 分  | ⑨              | 101.0 | 105.6 | 105.9 | 104.2 | 97.3       | 94.0  | 94.8  | 95.4 |
| 4000rpm | 30 秒 | ⑩              | 113.5 | 107.1 | 107.4 | 109.3 | 95.3       | 96.2  | 96.4  | 96.0 |
|         | 1 分  | ⑪              | 110.4 | 106.1 | 111.4 | 109.3 | 96.3       | 97.9  | 100.4 | 98.2 |

\*) ミリ Q 水 200mL に 100  $\mu$ g/mL 1,4-ジオキサン標準液 10  $\mu$ L 及び 100  $\mu$ g/mL サロゲート 20  $\mu$ L を添加して回収試験を行った。

## 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 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------|
| Trace Analysis of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons Using Gas Chromatography Mass Spectrometry Based on Nanosecond Multiphoton Ionization                 | Adan Li*, Tomohiro Uchimura*, Hiroko Tsukatani, Totaro Imasaka*<br>* Kyushu University                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Analytical Sciences, 26, 841-846, 2010.                   | P106  |
| Selective determination of 2,4-xyleneol by gas chromatography/supersonic jet/ resonance-enhanced multiphoton ionization/time-of-flight mass spectrometry | Hiroko Tsukatani, Hiroki Okudaira*, Osamu Shitamichi*, Tomohiro Uchimura*, Totaro Imasaka*<br>* Kyushu University                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Analytica Chimica Acta, 682, 72-76, 2010.                 | P106  |
| 市販鶏肉類における <i>Campylobacter jejuni/coli</i> , <i>Salmonella</i> ならびに糞便系大腸菌群の汚染状況の関係                                                                       | 古田宗宜* <sup>1</sup> , 小田隆弘* <sup>1</sup> , 樋脇 弘* <sup>2</sup> , 財津修一* <sup>2</sup> , 村上光一, 馬場愛* <sup>2</sup> , 江渕寿美* <sup>2</sup> , 金子孝昌* <sup>2</sup> , 木原温子* <sup>3</sup><br>* <sup>1</sup> 中村学園大学短期大学部<br>* <sup>2</sup> 福岡市保健環境研究所<br>* <sup>3</sup> 関東化学(株)                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 日本食品微生物学会誌, 27, 200-205, 2010.                            | P106  |
| Simultaneous Screening of 24 Target Genes of Foodborne Pathogens in 35 Foodborne Outbreaks Using Multiplex Real-Time SYBR Green PCR Analysis             | Hiroshi Fukushima * <sup>1</sup> , Jun Kawase* <sup>1</sup> , Yoshiki Etoh, Kumiko Sugama* <sup>2</sup> , Shunshuke Yashiro* <sup>3</sup> , Natsuko Iida* <sup>4</sup> , and Keiji Yamaguchi* <sup>5</sup><br>* <sup>1</sup> Shimane Prefectural Institute of Public Health and Environmental Science<br>* <sup>2</sup> Fukushima Institute of Public Health<br>* <sup>3</sup> Kumamoto Prefectural Institute of Health and Environmental Science<br>* <sup>4</sup> Shizuoka Institute of Environment and Hygiene<br>* <sup>5</sup> Hokkaido Institute of Public Health | International Journal of Microbiology, pii: 864817, 2010. | P106  |
| Biased distribution of IS629 among strains in different lineages of enterohemorrhagic <i>Escherichia coli</i> serovar O157                               | Eiji Yokoyama*, Rumiko Hashimoto*, Yoshiki Etoh, Sachiko Ichihara, Kazumi Horikawa Masako Uchimura*<br>* <sup>1</sup> Chiba Prefectural Institute of Public Health                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Infection, Genetics and Evolution, 11, 78-82, 2011.       | P107  |
| 2010 年春季に日本で多発したA型肝炎の分子疫学的解析                                                                                                                             | 石井孝司* <sup>1</sup> , 清原知子* <sup>1</sup> , 吉崎佐矢香* <sup>1</sup> , 佐藤知子* <sup>1</sup> , 脇田隆字* <sup>1</sup> , 中村奈緒美* <sup>1</sup> , 島田智恵* <sup>1</sup> , 中島一敏* <sup>1</sup> , 多田有希* <sup>1</sup> , 野田衛* <sup>2</sup> , 世良暢之 他<br>* <sup>1</sup> 国立感染症研究所<br>* <sup>2</sup> 国立医薬品食品衛生研究所                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 病原微生物検出情報, 10(10), 287-289, 2010                          | P107  |

| 論文名                                                                                                                                                         | 執筆者                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 掲載誌                                                                       | 抄録掲載頁 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------|
| Monitoring and Characterization of<br>Oseltamivir-Resistant Pandemic (H1N1)<br>2009 Virus, Japan, 2009-2010                                                 | Makoto Ujike <sup>*1</sup> , Masato Tashiro <sup>*1</sup> ,<br>Takato Odagiri <sup>*1</sup> , Horikawa Hiroshi,<br>Kato Yumiko <sup>*2</sup> , Oguchi Akio <sup>*2</sup> , Fujita<br>Nobuyuki <sup>*2</sup> , the Influenza Virus<br>Surveillance Group of Japan (Nobuyuki<br>Sera, et. al)<br><sup>*1</sup> National Institute of Infectious<br>Diseases<br><sup>*2</sup> National Institute of Technology and<br>Evaluation | Emerging Infectious<br>Diseases, 17(3), 470-479,<br>2011.                 | P107  |
| Polychlorinated dibenzofurans as a causal<br>agent of fetal Yusho                                                                                           | Junya Nagayama*, Takashi Todaka*,<br>Hironori Hirakawa, Tsuguhide Hori,<br>Jumboku Kajiwar, Takesumi<br>Yoshimura, and Masutaka Furue*<br>* Kyushu University                                                                                                                                                                                                                                                                 | Chemosphere, 80, 513-518,<br>2010.<br>.                                   | P107  |
| Hexabromocyclododecane determination<br>in seafood samples collected from<br>Japanese coastal areas                                                         | Reiko Nakagawa, Satsuki Murata,<br>Yuki Ashizuka, Yoriko Shintani,<br>Tsuguhide Hori, Tomoaki Tsutsumi*<br>* National Institute of Health Sciences                                                                                                                                                                                                                                                                            | Chemosphere.81,445-452,<br>2010                                           | P108  |
| Reduction of ambient NOx concentration<br>at roadside by the porous fences filled with<br>ACF: comparison of numerical model with<br>wind tunnel experiment | Nagano Makoto <sup>*1</sup> , Toshihiro Kitada <sup>*1</sup> ,<br>Takao Kanzaki <sup>*2</sup> , Youichi Ichikawa <sup>*3</sup> ,<br>Takaaki Shimohara,<br>Masaaki Yoshikawa <sup>*4</sup><br><sup>*1</sup> Toyohashi University of Technology<br><sup>*2</sup> Center Research Institute of Electric<br>Power Industry<br><sup>*3</sup> Ryukoku University<br><sup>*4</sup> Osaka Gas Co. Ltd.                                | Global Environmental<br>Engineering Research, JSCE,<br>17, 115-121, 2009. | P108  |
| 「環境保全・浄化」 21-1 気相浄化、<br>21-1-2 排ガス浄化                                                                                                                        | 尹 聖昊*, 宮脇 仁*, 下原 孝章,<br>持田 勲*<br><sup>*1</sup> 九州大学                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 「炭素学」, 化学同人,<br>2010.                                                     | P108  |
| シックハウス症候群についての全国規<br>模の疫学調査研究—寒冷地札幌市と本<br>州・九州の戸建住宅における環境要因<br>の比較                                                                                          | 金澤文子 <sup>*1</sup> , 西條泰明 <sup>*2</sup> , 田中正敏 <sup>*3</sup> ,<br>吉村健清, 力寿雄, 瀧川智子 <sup>*4</sup> , 中山<br>邦夫 <sup>*5</sup> , 岸玲子 <sup>*1</sup><br><sup>*1</sup> 北海道大学<br><sup>*2</sup> 旭川医科大学<br><sup>*3</sup> 福島学院大学<br><sup>*4</sup> 岡山大学<br><sup>*5</sup> 大阪大学                                                                                                                                                               | 日本衛生学会誌 65,<br>447-458 2010.                                              | P108  |



| 論 文 名                                                                                                                                       | 執 筆 者                                                                                                                                                                                         | 掲 載 誌                                                                                                                  | 抄録掲載頁 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 広域オキシダント汚染と成層圏起源オゾンの寄与解析                                                                                                                    | 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, 藤高和信*<br>* 放射線医学総合研究所                                                                                                                               | Proceedings of the Workshop on Environmental Radioactivity 2010, 76-82, 2010.                                          | P109  |
| 特定施設排出中の溶存態ケイ素の実態調査                                                                                                                         | 熊谷博史, 田中義人, 石橋融子, 松尾宏                                                                                                                                                                         | 水 環 境 学 会 誌, 34(1), 11-17, 2011.                                                                                       | P109  |
| 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* <sup>1</sup> , 宮之脇健二* <sup>1</sup> , 下濱正承* <sup>2</sup><br>* <sup>1</sup> 福岡県粕屋保健福祉環境事務所<br>* <sup>2</sup> 福岡県環境部環境保全課                                | 福岡県保健環境研究所年報 37, 67-71, 2010.                                                                                          | P109  |
| 瀬戸内海における河川からの栄養塩等の流入状況                                                                                                                      | 熊谷博史, 駒井幸雄*<br>* 大阪工業大学                                                                                                                                                                       | 水 環 境 学 会 誌, Vol.34(A) No.2,43-46.                                                                                     | P109  |
| 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                                                                                                                                                                   | 福岡県保健環境研究所年報, 64-66, 2010.                                                                                             | P110  |
| 感潮域における底質からの鉄, マンガンおよび亜鉛の溶出                                                                                                                 | 石橋融子, 鳥羽峰樹, 田中義人, 熊谷博史, 松尾宏, 今任稔彦*<br>* 九州大学                                                                                                                                                  | 水工学論文集, Vol.55, 1675-1680, 2011.                                                                                       | P110  |
| 紙おむつリサイクル工程におけるバルブおよび高分子吸収剤の定量                                                                                                              | 池浦太莊, 梶原佑介* <sup>1</sup> , 志水信弘, 土田大輔* <sup>1</sup> , 鳥羽峰樹, 永瀬誠, 桜木建治, 濱村研吾, 山田陽三* <sup>2</sup> , 嘉副人文* <sup>2</sup><br>* <sup>1</sup> 財団法人福岡県リサイクル総合研究センター<br>* <sup>2</sup> トータルケア・システム株式会社 | 全国環境研会誌, Vol.36, No.1, 51-58, 2011.                                                                                    | P110  |
| Hydrogen sulfide production by sulfate-reducing bacteria utilizing additives eluted from plastic resins                                     | Daisuke Tsuchida*, Yusuke Kajihara*, Nobuhiro Shimidzu, Kengo Hamamura, and Makoto Nagase<br>* Fukuoka Research Center for Recycling Systems                                                  | Waste Management & Research, 29 (6), 594-601, 2011 (first published on December 6, 2010 doi:10.1177/0734242X10388556). | P110  |
| 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<br>* 福岡県リサイクル総合研究センター                                                                                                                                     | 福岡県保健環境研究所年報, 59-63, 2010.                                                                                             | P111  |
| Cloning and heterologous expression of two aryl-aldehyde dehydrogenases from the white-rot basidiomycete <i>Phanerochaete chrysosporium</i> | Tomofumi Nakamura, Hirofumi Ichinose*, Hiroyuki Wariishi*<br>*Kyushu University                                                                                                               | Biochemical and Biophysical Research Communications, 394, 470-475, 2010.                                               | P111  |
| 計 (論文等発表一覧)                                                                                                                                 | 2 2 件                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                        |       |

## (2) 発表論文抄録

### 1 Trace Analysis of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons Using Gas Chromatography Mass Spectrometry Based on Nanosecond Multiphoton Ionization

Adan Li\*, Tomohiro Uchimura\*, Hiroko Tsukatani, Totaro Imasaka\* : Analytical Sciences, 26, 841-846, 2010.

多環芳香族炭化水素類(PAHs)の微量分析を、紫外ナノ秒レーザーを用いたガスクロマトグラフィー/多光子イオン化/飛行時間型質量分析法(GC/REMPI-TOFMS)により検討した。標準試料として、アメリカ合衆国の環境保護局(EPA)においてプライオリティリストに挙げられている 16 種類の PAHs を含んだ溶液を用いた。河川水試料から固相抽出法により抽出した試料液を用いて、電子衝撃イオン化(EI)法及び多光子イオン化(REMPI)法における GC/MS 測定を行い、上記 2 法の比較検討を行った。測定結果から、ソフトなイオン化法として REMPI 法が EI 法より優れていることが示唆された。また、脂肪族炭化水素類によるバックグラウンドのシグナル抑制の点からも、REMPI 法が優れていた。以上の結果から、GC/REMPI-TOFMS は、環境中に存在する PAHs の測定において、より信頼できる方法であることが示唆された。

\* Kyushu University

### 2 Selective determination of 2,4-xlenol by gas chromatography/supersonic jet/resonance-enhanced multiphoton ionization/time-of-flight mass spectrometry

Hiroko Tsukatani, Hiroki Okudaira\*, Osamu Shitamichi\*, Tomohiro Uchimura\*, Totaro Imasaka\* : Analytica Chimica Acta, 682, 72-76, 2010.

河川及び海水試料中に存在する 2,4-キシレノールの選択的測定を、ガスクロマトグラフィー/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(GC/SSJ/REMPI/TOF-MS)により検討した。GC キャリヤーガスには、ヘリウムよりも分子を十分に冷却できるアルゴンを用いた。流速 1 mL/min のときの装置検出下限値(IDL)は、14 pg であった。流速を 8 mL/min に増加したとき、2,5-キシレノールの妨害は完全に抑制できた。このときの IDL は 160 pg であった。河川及び海水試料における 2,4-キシレノールの添加回収率は、それぞれ 83 及び 93%と良好な結果が得られた。GC/SSJ/REMPI/TOF-MS 法における分析に要する時間は、一試料につきわずか 10 分であった。以上の結果から、GC/SSJ/REMPI/TOF-MS 法は 2,4-キシレノールの選択的測定に有効であることが示唆された。

\* Kyushu University

### 3 市販鶏肉類における *Campylobacter jejuni/coli*, *Salmonella* ならびに糞便系大腸菌群の汚染状況の関係

古田宗宜<sup>\*1</sup>, 小田隆弘<sup>\*1</sup>, 樋脇 弘<sup>\*2</sup>, 財津修一<sup>\*2</sup>, 村上光一, 馬場愛<sup>\*2</sup>, 江渕寿美<sup>\*2</sup>, 金子孝昌<sup>\*2</sup>, 木原温子<sup>\*3</sup>: 日本食品微生物学会誌, 27, 200-205, 2010.

市販鶏肉類における *Campylobacter jejuni/coli*, *Salmonella* ならびに糞便系大腸菌群の汚染状況を調査した。*Campylobacter jejuni/coli* の検出率は 53.3%(56/105)であり、*Salmonella* の検出率も 53.3%(56/105)であった。糞便系大腸菌群の検出率は 96.2%(101/105)であった。汚染菌数は *Campylobacter jejuni/coli* では 1 CFU/g 以上の検体が 28 検体(45.7%)を占めていたが、サルモネラでは 30 検体(28.6%)を占めるのみであった。糞便系大腸菌群汚染菌数の中央値は、10-100 CFU/g であった。

\*1 中村学園大学短期大学部

\*2 福岡市保健環境研究所

\*3 関東化学(株)

### 4 Simultaneous Screening of 24 Target Genes of Foodborne Pathogens in 35 Foodborne Outbreaks Using Multiplex Real-Time SYBR Green PCR Analysis.

Hiroshi Fukushima <sup>\*1</sup>, Jun Kawase<sup>\*1</sup> Yoshiki Etoh, Kumiko Sugama<sup>\*2</sup>, Shunshuke Yashiro<sup>\*3</sup>, Natsuko Iida<sup>\*4</sup>, and Keiji Yamaguchi<sup>\*5</sup>: International Journal of Microbiology, pii: 864817, 2010.

3 つの標的プライマーと 1 つの Internal amplification control(IAC)プライマーを含む 8 組の multiplex real-time SYBR Green PCR (SG-PCR) は、96 穴プレートを用いることで、3 時間以内に 7 つの糞便検体の中の 23 種の食中毒菌の 24 の標的遺伝子を同時に評価することができる。この手法では、DNA 抽出と組み合わせることで、糞便検体 1g 当たり 10 の 3 乗〜4 乗以上の食中毒菌の検出ができる。増幅産物は融点 (Tm) 曲線解析を用いて同定を行う。この手法について、5 箇所の異なる研究室の異なる 4 種類の機種を用いて、食中毒事例 35 事例中 33 事例の検証を行った。いずれの糞便検体の検査においても、糞便の成分による PCR 阻害は観察されなかった。食中毒細菌の 24 種の標的遺伝子を同時に検出する multiplex real-time SG-PCR は、広範囲、迅速、安価、正確、高感度であり、そして、食中毒細菌のスクリーニングに有用であることを明らかにした。

\*1 島根県保健環境科学研究所

\*2 福島県衛生研究所

\*3 熊本県保健環境科学研究所

\*4 静岡県環境衛生科学研究所

\*5 北海道立衛生研究所

## 5 Biased distribution of Is629 among strains in different lineages of enterohemorrhagic *Escherichia coli* serovar O157.

Eiji Yokoyama\*, Rumiko Hashimoto\*, Yoshiki Etoh, Sachiko Ichihara, Kazumi Horikawa Masako Uchimura\*: Infection, Genetics and Evolution, 11, 78-82, 2011.

集団遺伝学的解析のためのIS629解析の有効性を示すために、腸管出血性大腸菌O157の菌株間のインサージョン・シーケンス (IS) 629の分布を調べて、系統特異的多型解析-6 (LSPA-6) によって定義された株の系統の比較を行った。対象菌株は、2003年から2008年までに千葉県で分離された株から、パルスフィールドゲル電気泳動法とvariable-number tandem repeat typingの結果に基づき、238株を抽出した。

LSPA-6解析とminimum spanning tree解析の結果、O157の3つの系統における株間のIS629の分布が偏っていたため、IS629の分布はO157の集団遺伝学解析に有効であるということが示唆された。

\* Chiba Prefectural Institute of Public Health

## 6 2010 年春季に日本で多発したA型肝炎の分子疫学的解析

石井孝司\*<sup>1</sup>, 清原知子\*<sup>1</sup>, 吉崎佐矢香\*<sup>1</sup>, 佐藤知子\*<sup>1</sup>, 脇田隆字\*<sup>1</sup>, 中村奈緒美\*<sup>1</sup>, 島田智恵\*<sup>1</sup>, 中島一敏\*<sup>1</sup>, 多田有希\*<sup>1</sup>, 野田 衛\*<sup>2</sup>, 世良暢之 他: 病原微生物検出情報、10(10), 287-289, 2010.

2010年の春先に、複数のA型肝炎患者が発生し、久留米大学に急性重症肝炎で入院した患者検体が搬入されて試験を実施した。PCR、シーケンス解析の結果、genotype III A型に属することを確認した。その後、全国で発生しているA型肝炎ウイルスとの関連を見るため、感染研に遺伝子配列情報を送付した結果、当県の株は2009年に韓国で大流行した株と同じクラスターに属しており、韓国との関連が示唆された。さらに、ほとんどの患者が軽症で回復したのに対し、当県の例を含めた数例は重症例であった。

\*<sup>1</sup> 国立感染症研究所

\*<sup>2</sup> 国立医薬品食品衛生研究所

## 7 Monitoring and Characterization of Oseltamivir-Resistant Pandemic (H1N1) 2009 Virus, Japan, 2009-2010.

Makoto Ujike\*<sup>1</sup>, Masato Tashiro\*<sup>1</sup>, Takato Odagiri\*<sup>1</sup>, Horikawa Hiroshi, Kato Yumiko\*<sup>2</sup>, Oguchi Akio\*<sup>2</sup>, Fujita Nobuyuki\*<sup>2</sup>, the Influenza Virus Surveillance Group of Japan (Nobuyuki Sera\*<sup>3</sup>, et. al): Emerging Infectious Diseases, 17(3), 470-479, 2011,

2009年～2010年に新型インフルエンザとして世界中で大流行を引き起こしたA/H1pdmについて、インフルエンザ治療薬として使用されているノイラミニダーゼ阻害剤に対する耐性状況を把握するため、全国の地方衛生研究所と国立感染症研究所が共同で、4,307株について解析を行った。全国では61株のノイラミニダーゼ阻害剤に対する耐性が確認され、そのうち、45株はノイラミニダーゼ阻害剤投与による治療後に、残り10株はノイラミニダーゼ阻害剤の予防投与後に、耐性を獲得していることが判明した。これらのほとんどの症例はノイラミニダーゼ阻害剤服用による薬剤選択圧のために出現したもので、ノイラミニダーゼ阻害剤耐性インフルエンザウイルスA/H1pdmが地域において持続的感染を繰り返している証拠は認められなかった。

\*<sup>1</sup> National Institute of Infectious Diseases

\*<sup>2</sup> National Institute of Technology and Evaluation

## 8 Polychlorinated dibenzofurans as a causal agent of fetal Yusho

Junya Nagayama\*<sup>1</sup>, Takashi Todaka\*<sup>1</sup>, Hironori Hirakawa, Tsuguhide Hori, Jumboku Kajiwar, Takesumi Yoshimura, and Masutaka Furue\*: Chemosphere, 80, 513-518, 2010.

油症事件発生(1968年)から2-5年後に油症患者の母親から生まれた子供の保存さい帯中のPCDDs, PCDFs及びダイオキシン様PCB濃度を測定した。胎児性油症に特徴的にみられる皮膚異常の“黒い赤ちゃん”の保存さい帯中のTotal TEQは同じく油症患者の母親から生まれた“黒くない赤ちゃん”の保存さい帯中Total TEQと違いはなかった。同様に正常児の保存さい帯中のPCDDs, PCDFs及びダイオキシン様PCB濃度を測定し比較すると、胎児性油症児の保存さい帯中のみ高濃度のPCDFsが検出された。このことからPCDFsが胎児性油症を引き起こしたと推察される。

\* Kyushu University

## 9 Hexabromocyclododecane determination in seafood samples collected from Japanese coastal areas

Reiko Nakagawa , Satsuki Murata , Yuki Ashizuka ,  
Yoriko Shintani , Tsuguhide Hori , Tomoaki Tsutsumi\*  
: Chemosphere.81,445-452, 2010.

日本の4つの地域から収集した天然魚54検体及び養殖魚11検体について、臭素系難燃剤の一つヘキサブロモシクロドデカン(HBCD)の定量をLC/MS/MSを用いて行った。濃度、異性体プロファイルについて、その実態を明らかにし、当該化学物質による普遍的汚染の存在を明らかにした。また、人間への健康影響評価のために、ウナギ、養殖サケとスズキ目の検出値(中央値)を用いて、平均的な日本人成人の魚からのHBCDsの1日摂取量を暫定的に計算した。その結果、それぞれ3.7、2.3および1.3 ng/kg体重/日と、HBCDのNOAEL値(10.2mg/kg/日)をかなり下回っていたことから、負の健康影響は懸念するレベルには達してないことが示唆された。

\* National Institute of Health Sciences

## 10 Reduction of ambient NOx concentration at roadside by the porous fences filled with ACF: comparison of numerical model with wind tunnel experiment

Nagano Makoto\*<sup>1</sup>, Toshihiro Kitada\*<sup>1</sup>, Takao Kanzaki\*<sup>2</sup>,  
Youichi Ichikawa\*<sup>3</sup>, Takaaki Shimohara, Masaaki.  
Yoshikawa\*<sup>5</sup> : Global Environmental Engineering  
Research, JSCE, 17, 115-121, 2009.

ACFユニットを積み上げた高さ2~4mのACFフェンスについて、フェンス周辺のNOx捕捉効果をシミュレーションした。ACFフェンスは①道路の中央にシングルフェンスとして設置、あるいは②道路の両端にダブルフェンスとして設置することを想定した。連続したACFフェンス面に垂直に、約1m/secの自然風が吹いているものと設定した。シミュレーションの結果、ACFフェンスのダブルフェンスの施行により、沿道周辺のNOx濃度を20%近く削減できる可能性が示された。以上の傾向は、PMにおいても同程度の削減効果が期待できた。

\*1 Toyohashi University of Technology

\*2 Center Research Institute of Electric Power Industry

\*3 Ryukoku University

\*4 Osaka Gas Co. Ltd.

## 11 環境保全・浄化

尹 聖昊\*, 宮脇 仁\*, 下原 孝章, 持田 勲\*: 化学同人, 2010.

NOx や SOx を効率よく浄化するための活性炭の細孔のサイズと炭素材料の表面特性、炭素材に補足された成分の酸化、浄化メカニズムについて論じた。また、高活性炭素繊維(ACF)を用いた大気浄化技術について概要を記載した。

\* 九州大学

## 12 シックハウス症候群についての全国規模の疫学調査研究—寒冷地札幌市と本州・九州の戸建住宅における環境要因の比較

金澤文子\*<sup>1</sup>, 西條泰明\*<sup>2</sup>, 田中正敏\*<sup>3</sup>, 吉村健清, 力寿雄, 瀧川智子\*<sup>4</sup>, 中山邦夫\*<sup>5</sup>, 岸玲子\*<sup>1</sup>: 日本衛生学会誌 65, 447-458 2010.

シックハウス症候群と住宅環境との関係を調査するために、寒冷地札幌市と本州・九州の戸建住宅において疫学調査を行った。全国6地域の築7年以内の戸建住宅においてアンケート調査を実施した。そのアンケート調査の内容は住宅の特徴、生活様式、居住者の健康状態についてである。シックハウス症候群の有訴者は、目・鼻・のど等の自覚症状がときどき、またはよくあり、かつ、その症状が自宅の環境により影響していると回答としたものである。その結果、SHSの有訴者のいる住宅は、札幌市でやや高く、住宅の高湿度環境が症状の発症または悪化に影響しているという結果であった。

\*1 北海道大学

\*2 旭川医科大学

\*3 福島学院大学

\*4 岡山大学

\*5 大阪大学

### 13 広域オキシダント汚染と成層圏起源オゾンの寄与解析

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, 藤高和信\*: Proceedings of the Workshop on Environmental Radioactivity 2010, 76-82, 2010.

九州一円で2009年5月8～9日に観測された高濃度オゾン現象を対象とし, 大気汚染物質濃度と気象要素の観測値を用いてオゾン高濃度の特徴とその生因を放射化学的に解析した。期間中の高い<sup>7</sup>Be濃度は, 地表オゾン濃度の上昇が部分的に成層圏からの流入であることを裏付けるものであった。

さらに, 両日は快晴で気温, 日射量共に高く, 風速は弱い気象条件であり, 地域で生成されたオゾン濃度が大気中オゾン濃度を押し上げた可能性も窺える。しかし, アジア大陸からオゾンを始めとする汚染物質を含む気塊が越境大気汚染として飛来した可能性が最も大きく, SPMや硫酸塩濃度の時空間分布からも移流によるオゾン及びオゾン前駆物質が大気中オゾン濃度増加に大きく寄与したことが指摘された。

\* 放射線医学総合研究所

### 14 特定施設排出中の溶存態ケイ素の実態調査

熊谷博史, 田中義人, 石橋融子, 松尾宏: 水環境学会誌, 34(1), 11-17, 2011.

公共用水域への溶存態ケイ素(DSi)の人為的負荷を調べる為、福岡県内の特定事業場からの排出水中のDSiを分析するとともに、排出負荷量を算定した。さらに幾つかの事業場については、使用水、原水、排出水中のDSiを調査し、水処理を除く事業活動と水処理によるDSiの増減について調査した。その結果、以下のことが明らかになった。1) 事業場排出水のDSi濃度は範囲に幅があるものの、DSi濃度20mg・L<sup>-1</sup>以下のサンプルが全サンプルの82%を占めていた。2) 幾つかの事業場には高いDSi濃度の排水を有するものがあるが、排出負荷量は少なく比較的影響は小さいと考えられた。3) 排出水のDSi濃度は、使用水・事業活動による負荷・水処理工程により規定されていた。使用水が井戸水の場合、上水や河川水を利用した場合に比較し、高いDSiを排出する傾向にあった。

### 15 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<sup>\*1</sup>, 宮之脇健二<sup>\*1</sup>, 下濱正承<sup>\*2</sup>: 福岡県保健環境研究所年報 37, 67-71, 2010.

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、水質汚濁防止法で定めるところの特定事業場ではなかったが、敷地内の汚泥排水ピット中の高濃度ふっ素を含む溜まり水が漏出していた。この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、現場でふっ素を監視する方法が必要になったことから、電気伝導度を用いたふっ素濃度の簡易予測手法を提案するとともに、JISK0102による分析結果と比較した。これにより、現場でのEC測定値からふっ素濃度の推測が可能ながことが明らかになり、現場での迅速な対応が可能となった。

\*1 福岡県粕屋保健福祉環境事務所

\*2 福岡県環境部環境保全課

### 16 瀬戸内海における河川からの栄養塩等の流入状況

熊谷博史, 駒井幸雄<sup>1</sup>: 水環境学会誌, Vol.34(A) No.2, 43-46.

既存の常時監視データを元に、過去から現在までにおいて、瀬戸内海の湾・灘毎の流入河川平均COD・T-N・T-P濃度が如何に変遷してきたか、それらと各湾・灘の発生負荷量とはどのような関係にあったかについて調査した。COD、T-N、T-Pともに削減効果の高かった湾灘は、播磨灘、響灘という結果になった。その一方で、周防灘はあまり削減効果が見られなかったという結果になった。このように富栄養化対策としてとられた発生負荷量削減が、流入河川濃度減少に対して効果的な湾灘流域と、そうでない湾灘流域にあることが示唆された。

\* 大阪工業大学

## 17 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, 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, 64-66, 2010.

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。

## 18 感潮域における底質からの鉄、マンガンおよび亜鉛の溶出

石橋融子, 鳥羽峰樹, 田中義人, 熊谷博史, 松尾宏, 今任稔彦\* : 水工学論文集, 55, S\_1675-1680, 2011.

感潮域における干潮時での底質からの鉄、マンガンおよび亜鉛の溶出を検討するため、底質の溶出試験を行った。その結果、底質からの鉄の溶出はないことがわかった。マンガンについては、第Ⅱ分画(交換性イオン成分)で抽出される形態のものが多く含まれる A 地点で、亜鉛については、C 地点で、底質から試験水への溶出量が多く、海水の混合割合が増加するに伴い、第Ⅱ分画で抽出されたマンガンまたは亜鉛の一部がイオン交換され、溶出量が増加することがわかった。

\* 九州大学

## 19 紙おむつリサイクル工程におけるパルプおよび高分子吸収剤の定量

池浦太莊, 梶原佑介\*<sup>1</sup>, 志水信弘, 土田大輔\*<sup>1</sup>, 鳥羽峰樹, 永瀬誠, 桜木建治, 濱村研吾, 山田陽三\*<sup>2</sup>, 嘉副人文\*<sup>2</sup> : 全国環境研会誌, Vol.36, No.1, 51-58, 2011.

使用済紙おむつリサイクルシステムの設備改善効果を検証するため、リサイクル工程(以下工程)中の試料に含まれるパルプ及び高分子吸収剤の定量法として、水中のパルプと高分子吸収剤の沈降速度の差を利用した分析法(沈降分離法)を開発した。また、工程中の試料には、パルプと高分子吸収剤が絡み合い、沈降分離法では分離困難な部分があり、パルプをセルラーゼで溶解し高分子吸収剤のみを定量する分析法と高分子吸収剤を酸化分解しパルプのみを定量する分析法を開発し、沈降分離法と比較検討を行った。その結果、沈降分離法は比較的短時間にパルプ・高分子吸収剤双方の分析が可能で、有害な試薬を使用しないなどの点で実用性に優れており、工程の定量評価に必要な測定精度も有していた。

\*1(財)福岡県リサイクル総合研究センター

\*2 トータルケア・システム株式会社

## 20 Hydrogen sulfide production by sulfate-reducing bacteria utilizing additives eluted from plastic resins Daisuke Tsuchida\*, Yusuke Kajihara\*, Nobuhiro Shimidzu, Kengo Hamamura, and Makoto Nagase : Waste Management & Research, 29 (6), 594-601, 2011 (first published on December 6, 2010 doi:10.1177/0734242X10388556) .

本研究では、プラスチック樹脂から溶出した添加剤が硫酸塩還元菌により利用されうることを示した。ポリ塩化ビニル(PVC)を唯一の炭素源として用いた2種類の室内実験—マイクロコズム試験および溶出試験—を行った。マイクロコズム試験では、硫酸塩還元反応は可塑性PVCを入れたマイクロコズムでのみ確認され、添加剤を含まないPVCホモポリマーを入れたマイクロコズムでは認められなかった。可塑性PVCを入れたマイクロコズムでのみ溶存性有機炭素(DOC)が蓄積したことから、DOCは添加剤に由来すると判断された。また、溶出試験により溶出液中のDOCとしてフェノールとビスフェノールAが特定された。本研究の結果から、廃プラスチックの安定型最終処分場への埋立は、硫化水素の発生につながる可能性があると考えられた。

\* Fukuoka Research Center for Recycling Systems

## 21 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：福岡県保健環境研究所年報，59-63，2010.

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。

\* 福岡県リサイクル総合研究センター

## 22 Cloning and heterologous expression of two aryl-aldehyde dehydrogenases from the white-rot basidiomycete *Phanerochaete chrysosporium*

Tomofumi Nakamura, Hirofumi Ichinose\*, Hiroyuki Wariishi\* : Biochemical and Biophysical Research Communications, 394, 470–475, 2010.

生物においてストレス応答的に発現する遺伝子やタンパク質を検索し、その発現状況および機能を解析することは、ストレス応答メカニズムやストレス物質分解機構を知る上で非常に重要である。キノコの1種である白色腐朽担子菌 *Phanerochaete chrysosporium* は優れた芳香族代謝能を有し、木材を分解・無機化することにより地球上の炭素循環の一端を担う微生物である。木材分解経路における代表的中間体であるバニリンをストレス物質として添加したところ、特異的に発現が増加するタンパク質が見出された。大腸菌を用いた異種発現系の構築を行いその機能を解析したところ、バニリンの変換に直接関与する酵素であることが明らかとなった。これらの結果より、本酵素が木材分解過程において重要な役割を果たすことが強く示唆された。

\*Kyushu University

(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                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Concentrations of Yusho related polychlorinated biphenyls and polychlorinated dibenzofurans in blood of Yusho patients                            | Jumboku Kajiwara, Takashi Todaka <sup>*1</sup> , Hironori Hirakawa, Tsuguhide Hori, Kazuhiro Tobiishi, Daisuke Yasutake, Daisuke Onozuka, Keiko Takao, Hiroshi Uchi, Masutaka Furue <sup>*1</sup>                            | 30th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants ( San Antonio ,USA), September 12-17, 2010.                                                                                                |
| Daily Intake of Brominated Dioxins, Co-PXBs and Brominated Flame Retardant Estimated from Market Basket Study                                     | Yuki Ashizuka, Reiko Nakagawa, Daisuke Yasutake, Yoriko Shintani, Tsuguhide Hori, Masakazu Horie, Yukio Tanaka, Tomoaki Tsutsumi*<br>* National Institute of Health Sciences                                                 | BFR 2010 (Kyoto, Japan), April 7-9, 2010.                                                                                                                                                                            |
| Characteristics of Dissolved Silicate in Industrial Effluents Classified by Business Categories                                                   | Hiroshi Kumagai, Yoshito Tanaka, Yuko Ishibashi and Hiroshi Matsuo                                                                                                                                                           | The 8 <sup>th</sup> International Symposium on Southeast Asian Water Environment (Phuket, Thailand) 24-26 October, 2010.                                                                                             |
| Improvement of the measurement method for hydroxylated poly- chlorinated biphenyls (OH-PCBs) in blood using LC/MS/MS                              | Kazuhiro Tobiishi, Takashi Todaka, Hironori Hirakawa and Jumboku Kajiwara                                                                                                                                                    | 30th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (San Antonio, US), 12-17, September, 2010.                                                                                                 |
| Establishment of roadside atmospheric scavenging technology with a driving force of natural wind                                                  | Takaaki Shimohara, Shinji Niiya, Masaaki. Yoshikawa <sup>*1</sup> , Toshihiro Kitada <sup>*2</sup> and Isao Mochida <sup>*3</sup><br>*1 Osaka Gas Co., Ltd.<br>*2 Toyohashi University of Technology<br>*3 Kyushu University | Northeast Asian International Seminar on Air Quality Improvement, p.167-184 (Soul, Korea), August 26-27, 2010. (Invited Lecture)                                                                                     |
| Outdoor demonstration of high NO purifying performance by a combination of photocatalyst and ACF                                                  | Takaaki Shimohara, Satoko Mitoma, Masaaki Yoshikawa <sup>*1</sup> , Toshihiro Kitada <sup>*2</sup> and Isao Mochida <sup>*3</sup><br>*1 Osaka Gas Co., Ltd.<br>*2 Toyohashi University of Technology<br>*3 Kyushu University | The 18 <sup>th</sup> Seminar of JSPS-MOE Core University Program on Urban Environment, p.289-299 (Beijin, CHINA), 21-22 October, 2010. (Invited Lecture)                                                             |
| Improvement of NO purifying ability of ACF by the combination with titanium oxide catalyst as a basic experiment and its demonstration in outdoor | Takaaki Shimohara, Satoko Yamashiro, Masaaki Yoshikawa <sup>*1</sup> , Jin Miyawaki <sup>*2</sup> , Seong-Ho, YOON <sup>*2</sup> and Isao Mochida <sup>*2</sup><br>*1 Osaka Gas Co., Ltd.<br>*2 Kyushu University            | Carbon saves the Earth, 8 <sup>th</sup> Japan-China-Korea Joint Symposium, -Carbon Materials for Energy & Environmental Protection- p.18 (Beppu city Oita, JAPAN), 25-26 Novenber, 2010. (Invited, Key Note Lecture) |
| 計 (国際学会)                                                                                                                                          | 7 件                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                      |



②国内学会（全国）

| 演 題 名                                                   | 発 表 者                                                                                                                                                                                                                                                                         | 学会名（場所），年月日                                             |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| LC/MSによる化学物質分析法の基礎的研究（47）                               | 飛石和大，塚谷裕子，前田大輔*，剣持堅志*，他<br>* 岡山県環境保健センター                                                                                                                                                                                                                                      | 第 19 回環境化学討論会（名古屋市），<br>平成 22 年 6 月 21-23 日             |
| 4,4'-, 3,4'-, 2,2'-オキシビスベンゼンアミン（底質）の分析                  | 塚谷裕子，飛石和大                                                                                                                                                                                                                                                                     | 平成 22 年度化学物質環境実態調査 環境科学セミナー（東京都）<br>平成 23 年 1 月 13-14 日 |
| LC/TOF-MSによる全自動同定・定量データベースシステムの開発ー基礎的検討（2）ー             | 宮脇崇，岩村幸美* <sup>1</sup> ，陣矢大助* <sup>1</sup> ，門上希和夫* <sup>2</sup><br>* <sup>1</sup> 北九州市立大学アクア研究センター<br>* <sup>2</sup> 北九州市立大学国際環境工学部                                                                                                                                           | 第 19 回環境化学討論会（名古屋市），<br>平成22年6月21-23日                   |
| LC/TOF-MSによる全自動同定・定量データベースシステムの開発                       | 宮脇崇，岩村幸美* <sup>1</sup> ，陣矢大助* <sup>1</sup> ，門上希和夫* <sup>2</sup><br>* <sup>1</sup> 北九州市立大学アクア研究センター<br>* <sup>2</sup> 北九州市立大学国際環境工学部                                                                                                                                           | 第13回日本水環境学会シンポジウム（京都市）<br>平成22年9月8日                     |
| 緊急時土壌汚染調査用の迅速分析法の開発                                     | 宮脇崇，安武大輔，塚谷裕子，大野健治，黒川陽一                                                                                                                                                                                                                                                       | 日本分析化学会第59年会（仙台市）<br>平成 22 年 9 月 15-17 日                |
| 食品中の臭素化ダイオキシン類、臭素化ジフェニルエーテル、臭素化ビフェニルの分析が可能なキャピラリーカラムの検討 | 安武大輔，芦塚由紀，中川礼子，新谷依子，堀就英，堤智昭* <sup>1</sup><br>* <sup>1</sup> 国立医薬品食品衛生研究所                                                                                                                                                                                                      | 第 19 回環境化学討論会（名古屋市）<br>平成22年6月21-23日                    |
| 腸管出血性大腸菌O157事例におけるIS-printing systemの応用                 | 江藤良樹，九州ブロックパルスネット研究協力者，堀川和美，寺嶋淳*<br>*国立感染症研究所                                                                                                                                                                                                                                 | 微生物技術協議会(鹿児島市)<br>平成22年5月26日                            |
| 長期継代培養による PFGE と IS-printing のバンドパターン変化の比較              | 江藤良樹，市原祥子，堀川和美                                                                                                                                                                                                                                                                | 第 14 回腸管出血性大腸菌感染症研究会(宮崎市)<br>平成 22 年 7 月 22 日-23 日      |
| 福岡県で分離された腸管出血性大腸菌O157のstx型について                          | 市原祥子，江藤良樹，濱崎光宏，村上光一，竹中重幸，小野塚大介，堀川和美                                                                                                                                                                                                                                           | 第 14 回腸管出血性大腸菌感染症研究会(宮崎市)<br>平成 22 年 7 月 22 日-23 日      |
| 国内で分離される eae 遺伝子陽性大腸菌の系統解析                              | 大岡唯祐* <sup>1</sup> ，勢戸和子* <sup>3</sup> ，河野喜美子* <sup>4</sup> ，小林秀樹* <sup>5</sup> ，市原祥子，江藤良樹，堀川和美，小椋義俊* <sup>1,2</sup> ，林 哲也* <sup>1,2</sup><br>* <sup>1</sup> 宮崎大・医・感染症 * <sup>2</sup> 宮崎大・フロンティア * <sup>3</sup> 大阪府公衛研・感染症部・細菌課 * <sup>4</sup> 宮崎県衛環研 * <sup>5</sup> 動衛研・疫学研究 | 第 14 回腸管出血性大腸菌感染症研究会(宮崎市)<br>平成 22 年 7 月 22 日-23 日      |
| 腸管出血性大腸菌O157による集団発生事例におけるIS-printingの有用性                | 江藤良樹，堀川和美，千々和勝己，筒井博之*<br>*嘉穂・鞍手保健福祉環境事務所                                                                                                                                                                                                                                      | 第 69 回日本公衆衛生学会総会（東京都）<br>平成 22 年 10 月 27-29 日           |

| 演 題 名                                                                            | 発 表 者                                                                                                                                                                                                                           | 学会名（場所），年月日                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 腸管出血性大腸菌O157におけるIS629の分布状況による集団遺伝学的解析                                            | 横山栄二*，江藤良樹，市原祥子，堀川和美<br>*千葉県衛生研究所                                                                                                                                                                                               | 第31回日本食品微生物学会学術総会(滋賀県)<br>平成22年11月11日-12日                                                                                                                                         |
| Phylogenetic and intimin-subtype analysis of eae-positive <i>E. coli</i> strains | 大岡唯祐* <sup>1</sup> ，勢戸和子* <sup>2</sup> ，河野喜美子* <sup>3</sup> ，<br>小林秀樹* <sup>4</sup> ，市原祥子，江藤良樹，<br>堀川和美，小椋義俊* <sup>1, *5</sup> ，林哲也* <sup>1, *5</sup> ，<br>*1 宮崎大・医・微生物，*2 大阪府衛研，<br>*3 宮崎県衛研，*4 動衛研，<br>*5 宮崎大・フロンティア・生命環境科学分野 | United States-Japan Cooperative Medical Science Program 45 <sup>th</sup> Annual Joint Panel Meeting on Cholera & Other Bacterial Enteric Infections（日米コレラ日米合同会議）<br>平成22年12月6日-8日 |
| 母乳中ダイオキシン、PCB 濃度のクロスチェック                                                         | 梶原淳睦，戸高尊* <sup>1</sup> ，平川博仙，堀就英，<br>安武大輔，飛石和大，小野塚大介，吉村健清，<br>岸玲子* <sup>2</sup> ，古江増隆* <sup>1</sup><br>*1 九州大学<br>*2 北海道大学                                                                                                      | 第19回環境化学討論会（神戸市），<br>平成22年6月21-23日                                                                                                                                                |
| 植物系違法ドラッグ中の合成カンナビノイドの分析                                                          | 梶原淳睦，新谷依子，堀就英，中川礼子，<br>黒川陽一                                                                                                                                                                                                     | 第47回全国衛生化学技術協議会（神戸市），<br>平成22年11月11-12日                                                                                                                                           |
| 高速溶媒抽出を用いた食品中ダイオキシン類・PCBs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*<br>*国立医薬品食品衛生研究所                                                                                                                                                                                             | 第47回全国衛生化学技術協議会（神戸市），<br>平成22年11月11-12日                                                                                                                                           |
| 福岡県における健康食品買上げ検査（平成19～21年度）                                                      | 高橋浩司，新谷依子，芦塚由紀，村田さつき，<br>中川礼子                                                                                                                                                                                                   | 第47回全国衛生化学技術協議会（神戸市），<br>平成22年11月11-12日                                                                                                                                           |
| トラフグ属魚類自然交雑個体中のテトロドキシンの分析                                                        | 芦塚由紀，中川礼子，梶原淳睦，小早川みどり* <sup>1</sup> ，望岡典隆* <sup>2</sup><br>*1 九州大学大学院システム生命科学府<br>*2 九州大学大学院農学研究院                                                                                                                               | 第47回全国衛生化学技術協議会（神戸市），<br>平成22年11月11-12日                                                                                                                                           |
| 臭素系ダイオキシン類及びその関連化合物質の分析                                                          | 芦塚由紀，中川礼子，安武大輔，新谷依子，<br>堀就英，堤智昭*<br>* 国立医薬品食品衛生研究所                                                                                                                                                                              | 第47回全国衛生化学技術協議会（神戸市），<br>平成22年11月11-12日                                                                                                                                           |
| 高活性炭素繊維を用いた環境大気浄化に関する研究 (21)<br>—高活性炭素繊維と光触媒の併用によるNO浄化能力の実証—                     | 下原孝章，三苫智子* <sup>1</sup> ，吉川正晃* <sup>2</sup> ，北田敏廣* <sup>3</sup><br>*1 九州大学<br>*2 大阪ガス（株）<br>*3 豊橋技術科学大学                                                                                                                         | 第51回大気環境学会年会（大阪府豊中市），<br>平成22年9月9日-10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），<br>平成22年5月14日（招待講演）                                                                                                                                     |
| 高活性炭素繊維(ACF)を用いた環境大気浄化に関する研究(22)<br>—VOCの削減効果と再生技術—                              | 力寿雄，三苫智子* <sup>1</sup> ，下原孝章<br>*1 九州大学                                                                                                                                                                                         | 第51回大気環境学会年会（大阪府豊中市），<br>平成22年9月8日-10日                                                                                                                                            |

| 演 題 名                             | 発 表 者                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 学会名（場所），年月日                                  |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 粒子状硫酸塩及び金属成分の越境汚染による九州地域への影響      | 山本重一，下原孝章，大石興弘，岩本眞二，C型共同研究九州グループ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 第 51 回大気環境学会年会（大阪府豊中市），平成 22 年 9 月 8 日       |
| 九州北部における高濃度硫酸塩のリアルタイム観測結果による解析    | 山本重一，下原孝章，兼保直樹，高見昭憲，佐藤圭，畠山史郎                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 第 51 回大気環境学会年会（大阪府豊中市），平成 22 年 9 月 10 日      |
| 福岡県下の水域堆積物中放射性核種の分布と特徴            | 檜崎幸範                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 第52回環境放射能調査研究成果発表会（東京都），平成22年12月2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52回環境放射能調査研究成果発表会（東京都），平成 22 年 12 月 2 日     |
| 土壌環境と水溶性マンガン含有量の関係                | 石橋融子，馬場義輝，松尾宏                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 第 45 回日本水環境学会年会（札幌市），平成 23 年 3 月 18－20 日     |
| 感潮域における底質からの鉄，マンガンおよび亜鉛の溶出        | 石橋融子，鳥羽峰樹，田中義人，松尾宏，今任俊彦*<br>*九州大学                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 第 55 回水工学講演会（東京都），平成 23 年 3 月 8-10 日         |
| 有明海北東部におけるDSiを含む栄養塩負荷と植物プランクトンの関係 | 熊谷博史，田中義人，石橋融子，松尾宏                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 第 47 回環境工学研究フォーラム（高知市），平成 22 年 11 月 12 ～14 日 |
| 有明海北東部流域からの溶存態ケイ素流入負荷量の算出         | 熊谷博史，田中義人，石橋融子，松尾宏                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 第 45 回日本水環境学会年会（札幌市），平成 23 年 3 月 18－20 日     |
| 浸出水及び埋立廃棄物から抽出される有機物組成の検討         | 志水信弘，梶原佑介，土田大輔，濱村研吾，永瀬誠，池浦太荘                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 第 21 回廃棄物資源循環学会研究発表会（金沢市），平成 22 年 11 月 4－6 日 |
| 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        | 武田麻由子* <sup>1</sup> ，小松宏昭* <sup>1</sup> ，野口泉* <sup>2</sup> ，山口高志* <sup>2</sup> ，太田良和弘* <sup>3</sup> ，中西隆之* <sup>3</sup> ，西本孝* <sup>4</sup> ，水谷瑞希* <sup>5</sup> ，中島春樹* <sup>6</sup> ，山本哲也* <sup>7</sup> ，須田隆一，藤川和浩，清水英幸* <sup>8</sup><br>*1 神奈川県環境科学センター<br>*2 北海道立総合研究機構環境・地質研究本部環境科学研究センター<br>*3 静岡県環境衛生科学研究所<br>*4 岡山県自然保護センター<br>*5 福井県自然保護センター<br>*6 富山県農林水産総合技術センター森林研究所<br>*7 広島県立総合技術研究所保健環境センター<br>*8 国立環境研究所 | 第 51 回大気環境学会年会（豊中市）<br>平成22年9月9日             |

| 演 題 名                                 | 発 表 者                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 学会名（場所），年月日                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 福岡県における希少植物・群落の分布特性とその保全              | 須田隆一，新谷俊二                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 第13回自然系調査研究機関連絡会議<br>（名古屋市），<br>平成22年10月21-22日  |
| 福岡県におけるブラジルチドメグサの分布と植被の季節変化           | 須田隆一，山崎正敏                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 第26回全国環境研究所交流シンポジウム<br>（つくば市），<br>平成23年2月16-17日 |
| 大気汚染のブナへの影響及びブナ林衰退地域における総合モニタリング手法の開発 | 武田麻由子 <sup>*1</sup> ，小松宏昭 <sup>*1</sup> ，野口泉 <sup>*2</sup> ，山口高志 <sup>*2</sup> ，太田良和弘 <sup>*3</sup> ，中西隆之 <sup>*3</sup> ，西本孝 <sup>*4</sup> ，水谷瑞希 <sup>*5</sup> ，中島春樹 <sup>*6</sup> ，山本哲也 <sup>*7</sup> ，<br>須田隆一，藤川和浩，清水英幸 <sup>*8</sup><br><sup>*1</sup> 神奈川県環境科学センター<br><sup>*2</sup> 北海道立総合研究機構環境・地質研究本部環境科学研究センター<br><sup>*3</sup> 静岡県環境衛生科学研究所<br><sup>*4</sup> 岡山県自然保護センター<br><sup>*5</sup> 福井県自然保護センター<br><sup>*6</sup> 富山県農林水産総合技術センター森林研究所<br><sup>*7</sup> 広島県立総合技術研究所保健環境センター<br><sup>*8</sup> 国立環境研究所 | 第26回全国環境研究所交流シンポジウム<br>（つくば市），<br>平成23年2月16-17日 |
| 計（国内学会（全国））                           | 35件                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                 |

③国内学会（地方）

| 演 題 名                                                        | 発 表 者                                                                                                                                                                                           | 学会名（場所），年月日                                |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| サルモネラ・エンテリティデイス<br>のmultilocus sequence typing<br>(MLST) 型別例 | 村上光一，野田多美枝，江藤良樹，堀川和美，<br>浅井鉄夫 <sup>*1</sup> ，石原ともえ <sup>*2</sup> ，黒木俊郎 <sup>*2</sup> ，<br>藤本秀士 <sup>*3</sup><br><sup>*1</sup> 農林水産省動物医薬品検査所<br><sup>*2</sup> 神奈川県衛生研究所<br><sup>*3</sup> 九州大学医学部 | 第36回九州衛生環境技術協議会<br>(佐賀市)<br>平成22年10月15日    |
| 福岡県内湖沼のLC/MS/MSを用<br>いたマイクロシスチン調査                            | 村田さつき，田中義人，飛石和大，熊谷博史，<br>大石興弘，松尾宏，高木博夫，佐野友春*<br>*国立環境研究所                                                                                                                                        | 第36回九州衛生環境技術協議会<br>(佐賀市)<br>平成22年10月14-15日 |
| オープンソースによる地理情報<br>システムの構築                                    | 新谷俊二，高尾佳子，櫻井利彦，松尾宏                                                                                                                                                                              | 第36回九州衛生環境技術協議会<br>(佐賀市)，<br>平成22年10月14日   |
| 計（国内学会（地方））                                                  | 3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22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22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                  | 平田輝昭，片岡恭一郎，高尾佳子，小野塚大介，梶原淳睦                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 平成23年3月 |
| 平成22年度化学物質環境実態調査                         | 平成22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，黒川陽一，大野健治，安武大輔，宮脇崇，馬場義輝，飛石和大，村田さつき，馬場敏典*，葉山良博*<br>* 福岡県環境部環境保全課                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 平成23年3月 |
| 平成22年度化学物質環境実態調査                         | 平成22年度化学物質環境実態調査初期環境調査（水質・底質・大気）結果報告書                                                        | 塚谷裕子，黒川陽一，大野健治，安武大輔，宮脇崇，馬場義輝，飛石和大，村田さつき，馬場敏典*，葉山良博*<br>* 福岡県環境部環境保全課                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 平成23年3月 |
| 平成22年度化学物質環境実態調査                         | 平成22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，黒川陽一，大野健治，安武大輔，宮脇崇，馬場敏典*，葉山良博*<br>* 福岡県環境部環境保全課                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 平成23年3月 |
| 平成21年度（財）鉄鋼業環境保全技術開発基金 助成研究              | 平成21年度研究中間報告書（緊急時土壌汚染調査用の迅速測定技術の開発）                                                          | 宮脇崇                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 平成23年1月 |
| 平成21年度大同生命厚生事業団 地域保健福祉研究助成               | 鳩が保菌する志賀毒素産生性大腸菌とヒトの下痢症被害の関係を評価する研究                                                          | 江藤良樹，村上光一，堀川和美，吉村健清                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 平成23年1月 |
| 平成22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）<br>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<br>—九州地区で分離されたO157菌株のIS-printing Systemによる比較検討— | 江藤良樹，市原祥子，小野塚大介，堀川和美，麻生嶋七美* <sup>1</sup> ，寺西泰司* <sup>2</sup> ，西 桂子* <sup>3</sup> ，右田雄二* <sup>4</sup> ，江原裕子* <sup>5</sup> ，松本一俊* <sup>6</sup> ，杉谷和加奈* <sup>7</sup> ，緒方喜久代* <sup>8</sup> ，吉野修司* <sup>9</sup> ，瀧田まどか* <sup>10</sup> ，久高潤* <sup>11</sup><br>*1福岡市保健環境研究所<br>*2北九州市環境科学研究所<br>*3佐賀県衛生薬業センター<br>*4長崎県環境保健研究センター<br>*5長崎市保健環境試験所<br>*6熊本県保健環境科学研究所<br>*7熊本市環境総合研究所<br>*8大分県衛生環境研究センター<br>*9宮崎県衛生環境研究所<br>*10鹿児島県環境保健センター<br>*11沖縄県衛生環境研究所 | 平成23年3月 |

| 委託事業名                                      | 報 告 書 名                                                                             | 執 筆 者                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 発行年月    |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 平成22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）<br>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<br>—IS-printing Systemの精度管理—           | 堀川和美，江藤良樹，市原祥子，濱崎光宏，村上光一，竹中重幸，麻生嶋七美 <sup>*1</sup> ，寺西泰司 <sup>*2</sup> ，西桂子 <sup>*3</sup> ，右田雄二 <sup>*4</sup> ，江原裕子 <sup>*5</sup> ，松本一俊 <sup>*6</sup> ，杉谷和加奈 <sup>*7</sup> ，緒方喜久代 <sup>*8</sup> ，吉野修司 <sup>*9</sup> ，濱田まどか <sup>*10</sup> ，久高潤 <sup>*11</sup> ，大岡唯祐 <sup>*12</sup> ，林哲也 <sup>*12, *13</sup><br><br>*1 福岡市保健環境研究所<br>*2 北九州市環境科学研究所<br>*3 佐賀県衛生薬業センター<br>*4 長崎県環境保健研究センター<br>*5 長崎市保健環境試験所<br>*6 熊本県保健環境科学研究所<br>*7 熊本市環境総合研究所<br>*8 大分県衛生環境研究センター<br>*9 宮崎県衛生環境研究所<br>*10 鹿児島県環境保健センター<br>*11 沖縄県衛生環境研究所<br>*12 宮崎大学・医学部<br>*13 宮崎大学・フロンティア | 平成23年3月 |
| 平成22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）<br>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22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・再興感染症研究事業） | （分担研究報告書）<br>エンテロウイルス感染症制御のための診断・予防治療に関する国際連携研究「浄化センターへの下水流入水からのウイルス分離について（平成22年度）」 | 世良暢之，石橋哲也，吉富秀亮，田上四郎                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 平成23年3月 |
| 平成22年度厚生労働科学研究費補助金（地域健康危機管理対策研究事業）         | （分担研究報告書）<br>地方衛生研究所における網羅的迅速検査法の確立と、その精度管理の実施、及び疫学機能の強化に関する研究（平成22年度）              | 千々和勝己，世良暢之，石橋哲也，吉富秀亮，高橋和郎 <sup>*1</sup> ，皆川洋子 <sup>*2</sup> ，山下照夫 <sup>*2</sup> ，濱岡修二 <sup>*3</sup> ，加瀬哲男 <sup>*1</sup> ，山崎謙治 <sup>*1</sup> ，倉田貴子 <sup>*1</sup> ，中田恵子 <sup>*1</sup><br><br>*1 大阪府立公衆衛生研究所<br>*2 愛知県衛生研究所<br>*3 山口県環境保健センター                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 平成23年3月 |
| 平成22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・再興感染症研究事業） | （分担研究報告書）<br>早期麻疹排除及び排除状態の維持に関する研究                                                  | 石橋哲也，吉富秀亮，田上四郎，世良暢之                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 平成23年3月 |

| 委託事業名                                        | 報 告 書 名                                                                                              | 執 筆 者                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 発行年月    |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 平成 22 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・再興感染症研究事業） | （分担研究報告書）<br>インフルエンザウイルス検査研究体制における地方衛生研究所間および国立感染症研究所との連携強化に関する研究                                    | 千々和勝己，吉富秀亮，皆川洋子 <sup>*1</sup> ，安井善弘 <sup>*1</sup> ，池田辰也 <sup>*2</sup> ，水田克己 <sup>*2</sup> ，長島真美 <sup>*3</sup> ，新開敬行 <sup>*3</sup> ，林志直 <sup>*3</sup> ，加瀬哲男 <sup>*4</sup> ，高橋和郎 <sup>*4</sup> ，戸田昌一 <sup>*5</sup> ，調恒明 <sup>*5</sup> ，駒込理佳 <sup>*6</sup> ，長野秀樹 <sup>*16</sup> ，川上千春 <sup>*7</sup> ，小渕正次 <sup>*8</sup> ，滝澤剛則 <sup>*8</sup> ，内野清子 <sup>*9</sup> ，田中智之 <sup>*9</sup> ，平良勝也 <sup>*10</sup> ，山下和予 <sup>*11</sup><br><br>*1 愛知県衛生研究所<br>*2 山形県衛生研究所<br>*3 東京都健康安全研究センター<br>*4 大阪府立公衆衛生研究所<br>*5 山口県環境保健センター<br>*6 北海道衛生研究所<br>*7 横浜市衛生研究所<br>*8 富山県衛生研究所<br>*9 堺市衛生研究所<br>*10 沖縄県衛生環境研究所<br>*11 国立感染症研究所 感染症情報センター | 平成23年3月 |
| 平成 22 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有害物質摂取量の評価とその手法開発に関する研究 分担研究報告書）食品における有機臭素系化合物の汚染調査                                   | 芦塚由紀，中川礼子，安武大輔，新谷依子，堀就英                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 平成23年3月 |
| 平成 22 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有害物質摂取量の評価とその手法開発に関する研究 分担研究報告書）難分解性汚染物（POPs）の摂取量推定に必要な分析法の開発（2）食品中PCB代謝物の分析法開発に関する研究 | 天倉吉章 <sup>*1</sup> ，堀就英，安武大輔，堤智昭 <sup>*2</sup><br><br>*1 松山大学薬学部<br>*2 国立医薬品食品衛生研究所                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 平成23年3月 |
| 平成 22 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 22 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                     | 平田輝昭，梶原淳睦，平川博仙，堀就英，中川礼子，芦塚由紀，高橋浩司，飛石和大，黒川陽一，安武大輔，宮脇崇，櫻井利彦，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 <sup>*1</sup> ，飯田隆雄 <sup>*2</sup><br><br>*1 九州大学<br>*2 北九州生活科学センター                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 平成23年3月 |



| 委託事業名                                                               | 報 告 書 名                                                                                                               | 執 筆 者                                                                                                                                                              | 発行年月      |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 平成22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 | 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                                                                                     | 織田 肇, 熊谷信二, 尾花裕孝, 足立伸一, 吉田俊明, 野村千枝, 安達史恵, 中川礼子, 芦塚由紀, 山本重一                                                                                                         | 平成23年3月   |
| 平成22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22年度総括・分担研究報告書）妊婦血液中のダイオキシン、PCBおよび水酸化PCB（OH-PCB）濃度分析法の開発 | 梶原淳睦, 平田輝昭, 千々和勝己, 黒川陽一, 平川博仙, 堀就英, 中川礼子, 芦塚由紀, 小野塚大介, 高尾佳子, 飛石和太, 安武大輔, 戸高尊 <sup>*1</sup> , 飯田隆雄 <sup>*2</sup><br><sup>*1</sup> 九州大学<br><sup>*2</sup> 北九州生活科学センター | 平成23年3月   |
| 平成22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22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                                         | 平田輝昭, 川本俊弘 <sup>*1</sup> , 諸隈誠一 <sup>*2</sup> , 堀就英<br><sup>*1</sup> 産業医科大学<br><sup>*2</sup> 九州大学病院                                                                | 平成23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23年2月   |
| 平成22年度厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）                               | （分担研究報告書）シックハウス症候群の原因解明のための全国規模の疫学研究                                                                                  | 力寿雄, 吉村健清                                                                                                                                                          | 平成23年3月   |
| 平成22年度文部科学省環境放射能水準調査                                                | 平成22年度環境放射能水準調査報告書                                                                                                    | 檜崎幸範, 大久保彰人, 下原孝章                                                                                                                                                  | 平成22年4月   |
| 平成22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22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                                                                                                                                                               | 平成22年6月   |
| 平成22年度環境省環境研究総合推進費終了研究成果報告書                                         | 有明海北東部流域における溶存態ケイ素流出機構のモデル化                                                                                           | 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 23 年 3 |
| 平成22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, 鳥羽峰樹, 永瀬誠, 桜木建治, 志水信弘                                                                                                                                        | 平成23年3月   |
| （財）鉄鋼業環境保全技術開発基金2009年度助成研究                                          | （財）鉄鋼業環境保全技術開発基金 2009 年度助成研究終了報告書                                                                                     | 鳥羽峰樹, 熊谷博史, 石橋融子, 田中義人, 松尾宏                                                                                                                                        | 平成23年1月   |
| 計（報告書）                                                              | 26件                                                                                                                   |                                                                                                                                                                    |           |



### 3 調査研究終了報告書



# 調査研究終了（中間）報告書

研究分野：保健

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 調 査 研 究 名                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 研究者名（所属）<br>※ 〇印：研究代表者                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 〇村上光一、市原祥子、江藤良樹、濱崎光宏、竹中重幸、堀川和美（保健環境研究所）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 本庁関係部・課                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 保健医療介護部 保健衛生課                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 調 査 研 究 期 間                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 平成 20 年度 — 22 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<br><input type="checkbox"/> 共同研究（共同機関名： ）<br><input type="checkbox"/> 受託研究（委託機関名： ）<br>2. <input checked="" type="checkbox"/> 基礎研究 <input type="checkbox"/> 応用研究 <input type="checkbox"/> 開発研究<br>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<br>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<br>大項目：健やかに暮らせる社会づくり<br>小項目：食の安全・安心の確保                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 福岡県環境総合基本計画<br>（P20,21）※環境関係のみ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 柱：<br>テーマ：                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| キ ー ワ ー ド                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ①食中毒細菌検査②カンピロバクター③ベロ毒素Stx2f④人獣共通感染症⑤エッシェリシア・アルベルティー                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 研 究 の 概 要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>1）調査研究の目的及び必要性</b><br>従来、原因不明とされてきた食中毒事例の原因物質（病因物質）について明らかにし、検査法を検討する。これにより、原因不明の事例を、減少させることを目的とする。<br>このことは、当所における検査時間の短縮、検査費用の削減、あるいは福岡県の食品衛生行政のさらなる向上に必要である。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>2）調査研究の概要</b><br>本県における食中毒および関連検査において、その検出に困難さを伴いつつも最終的に検出・分離・同定した病原細菌について取り上げ、その正確かつ迅速な検査法を検討した。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>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。）</b><br>①カンピロバクター・アブサリネンシスの検出用PCRプライマーを設計した。<br>②新種のカンピロバクターを分離した（申請準備中）<br>③ベロ毒素 2f 産生性大腸菌の毒素遺伝子を検出可能なPCRプライマーを選抜し、最適なプライマーおよび条件を設定した。<br>④ベロ毒素 2f 産生性大腸菌の培養方法（分離方法）を確立した。<br>⑤鳩におけるベロ毒素 2f 産生性大腸菌の感染状況を明らかにした。<br>⑥鳩の保有するベロ毒素 2f 産生性大腸菌の特徴を明らかにした。<br>⑦エッシェリシア・アルベルティーの検出可能なPCRプライマーを選抜し、最適なプライマー及び条件を設定した。<br>⑧エッシェリシア・アルベルティーの培養方法（分離方法）を確立した。<br>⑨鳩におけるエッシェリシア・アルベルティーの感染状況を、日本で初めて明らかにした。<br>⑩エッシェリシア・アルベルティーにおける ある種の毒素産生をはじめて明らかにした。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>4）県民の健康の保持又は環境の保全への貢献</b><br>従来検出に困難さが伴っていた病原細菌の検出が容易となり、保健環境研究所における病原細菌検査の能力が向上した。これにより、県民の感染症、食中毒罹患時に、より迅速な対応と、より正確な検査結果を提供することが可能となった。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>5）調査研究結果の独創性、新規性</b><br>上記「3）調査研究の達成度及び得られた成果」のうち、世界的な研究成果は②、④、⑨、⑩である。また世界においても注目されるであろう研究成果は、①、⑤、⑥、⑧である。さらに③、⑦についても、今後の世界の検査体制に貴重な情報を提供すると考えられる。よって、本研究成果は、独創性、新規性に十分富んでいる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>6）成果の活用状況（技術移転・活用の可能性）</b><br>当初の目的どおり、保健環境研究所における病原細菌検査業務の、より一層の充実のために活用する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## 調査研究終了（中間）報告書

研究分野：保健

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 調 査 研 究 名                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 研究者名（所属）<br>※ O印：研究代表者                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 芦塚由紀、新谷依子、中川礼子、堀就英、安武大輔（保健環境研究所）、堤智昭（医薬品食品衛生研究所）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 本 庁 関 係 部 ・ 課                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 保健医療介護部 保健衛生課                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 調 査 研 究 期 間                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 平成 20 年度 — 22 年度 （ 3 年間）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 調 査 研 究 種 目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1. <input type="checkbox"/> 行政研究 <input checked="" type="checkbox"/> 課題研究<br><input type="checkbox"/> 共同研究（共同機関名： ）<br><input checked="" type="checkbox"/> 受託研究（委託機関名： ）<br>2. <input checked="" type="checkbox"/> 基礎研究 <input type="checkbox"/> 応用研究 <input type="checkbox"/> 開発研究<br>3. <input type="checkbox"/> 重点研究 <input type="checkbox"/> 推奨研究 <input type="checkbox"/> I S O推進研究 |
| ふくおか新世紀計画<br>第3次実施計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 大項目：いきいきと暮らせる安全・安心な社会づくり<br>中項目：健やかに暮らせる社会づくり<br>小項目：食品の衛生管理・監視体制の整備                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 福岡県環境総合基本計画<br>（P20, 21）※環境関係のみ                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 柱：<br>テーマ：                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| キ ー ワ ー ド                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ①臭素系ダイオキシン ②塩素・臭素化ビフェニル ③臭素系難燃剤 ④1日摂取量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 研 究 の 概 要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>1）調査研究の目的及び必要性</b> 消費者として食の安全・安心に対する福岡県民の関心は極めて高い。プラスチックに添加される臭素系難燃剤の臭素化ジフェニルエーテルはPCB同様高い生物濃縮性を有することがわかっている。一方、臭素系ダイオキシンは臭素系難燃剤の燃焼によって生成し、その毒性は塩素系ダイオキシンと同等であるとされている。さらに最近、コプラナーPCBに構造が似た塩素・臭素化ビフェニル(Co-PXB)が市販魚から検出され、その毒性が懸念されている。関連物質である臭素化ビフェニル、ヘキサブロモシクロデカン、テトラブロモビスフェノールAとともに食品の汚染実態を明らかにし、食品の安全・安心を確保する行政施策に資する。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>2）調査研究の概要</b><br>ダイオキシン類を中心とする残留性有害化学物質を対象に食品からの摂取量及び汚染実態を明らかにするため、個別食品及びトータルダイエツト食品群別試料における臭素系ダイオキシン類、コプラナー塩素・臭素化ビフェニル、並びに臭素系難燃剤（臭素化ジフェニルエーテル、臭素化ビフェニル、テトラブロモビスフェノールA、ヘキサブロモシクロデカン）について汚染実態を明らかにし、摂取量を推定する。                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>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。）</b><br>高分解能ガスクロマトグラフ/質量分析計を用いて、臭素系ダイオキシン類及びその関連化合物である臭素系難燃剤の計65化合物を迅速かつ高感度に測定することが可能となった。国内で調査例の少ない臭素化ビフェニルやコプラナーPXBsについて魚介類の汚染レベルを示すデータが得られた。また、臭素系ダイオキシン類及びその関連化合物である臭素系難燃剤の国内3地域（関東、関西、九州地区）における1日摂取量、食品群別の摂取量を推定した。                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>4）県民の健康の保持又は環境の保全への貢献</b><br>摂取量調査の結果から、九州地区においても臭素系化合物の汚染は現在のところは問題のないレベルであることが示された。県民へ食生活に対する安心感を提供できると思われる。今後、残留性有機化合物による汚染事件等が発生した場合にも、より迅速で網羅的な調査が可能となり健康被害の拡大防止につながる。高分解能ガスクロマトグラフ/質量分析計による測定法は、食品試料だけでなく土壌や大気等の環境試料の測定にも応用することが可能である。                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>5）調査研究結果の独創性、新規性</b><br>本研究は国内ではデータの少ない食品中臭素系ダイオキシン類汚染に着目し、その関連化合物である臭素系難燃剤を含めた網羅的な調査を行った。また個別の食品における汚染実態を詳しく調べるために、比較的残留濃度が高い魚介類について、個別の汚染レベルの調査を実施した。残留性の有機化合物の食事からの人体への摂取量の寄与は非常に高いと考えられている。塩素系のダイオキシン以外の化合物の摂取量調査や汚染実態調査のデータは貴重である。                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>6）成果の活用状況（技術移転・活用の可能性）</b><br>開発した分析法は、今後も食品試料中の臭素系化合物のモニタリングに役立てることができる。得られたモニタリングデータは厚生労働省のホームページや学会、論文誌等で公表されており、専門家及び消費者に食品汚染実態に関する正しい知見を提供できる。今後の食の安全・安心のための行政施策、環境政策にも役立つと考えられる。                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## 調査研究終了（中間）報告書

研究分野：環境

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 調 査 研 究 名                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 研究者名（所属）<br>※ O印：研究代表者                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ○下原孝章，新谷俊二（保健環境研究所）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 本 庁 関 係 部 ・ 課                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 環境部環境保全課 大気係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 調 査 研 究 期 間                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 平成 20 年度 － 22 年度 （ 3 年間）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 調 査 研 究 種 目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1. <input type="checkbox"/> 行政研究 <input checked="" type="checkbox"/> 課題研究<br><input checked="" type="checkbox"/> 共同研究（共同機関名： ）<br><input checked="" type="checkbox"/> 受託研究（委託機関名： ）<br>2. <input type="checkbox"/> 基礎研究 <input checked="" type="checkbox"/> 応用研究 <input type="checkbox"/> 開発研究<br>3. <input checked="" type="checkbox"/> 重点研究 <input type="checkbox"/> 推奨研究 <input type="checkbox"/> I S O推進研究 |
| ふくおか新世紀計画<br>第3次実施計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 柱：快適で潤いのある循環型社会づくり<br>大項目：地球的視野に立った環境の保全と創造<br>小項目：快適な生活環境の保全                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 福岡県環境総合基本計画<br>(P20, 21) ※環境関係のみ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 柱：生活環境の保全<br>テーマ：きれいな空気の確保                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| キ ー ワ ー ド                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ① 炭素繊維 ② NO <sub>x</sub> ③ 大気浄化 ④ 環境修復 ⑤ 削減技術 ⑥ 光触媒                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 研 究 の 概 要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>1) 調査研究の目的及び必要性:</b> 近年，交通量の多い交差点付近や高速道路が立体交差した地域などで，自動車排出ガスに含まれる有害な一酸化窒素(NO)や二酸化窒素(NO <sub>2</sub> )などが高濃度に滞留することが問題になっている。そのため自動車排出ガス規制の強化に加え，局地汚染対策として汚染空気を浄化する技術の早急な確立が求められている。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>2) 調査研究の概要</b><br>道路沿道に施行する ACF ユニットの，製造コストが安く製造技術が簡素であること，できるだけメンテナンスがかからないことが要求されている。現行の薄型 ACF ユニットの，空気との接触時間が短いため NO <sub>2</sub> の浄化能は高いが NO 浄化能は低い。光触媒(TiO <sub>2</sub> )を用いることにより，大気中の NO は光触媒と接触して，その一部を NO <sub>2</sub> として放出し，近傍の ACF より捕捉できる。以上のことから，光触媒と ACF を併用することで，NO，NO <sub>2</sub> を同時に効率よく浄化できる ACF ユニットの設計，製作，野外実証を行った。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>3) 調査研究の達成度及び得られた成果</b><br><b>【20 年度】</b> 光触媒技術による ACF ユニットの NO 浄化能力向上：光触媒を ACF ユニットの組み込んだ場合，光触媒の NO を NO <sub>2</sub> ，NO <sub>3</sub> に変換する酸化性能が確認できた。この時，光触媒は NO の一部を NO <sub>2</sub> として放出するが，NO <sub>2</sub> は近傍の ACF で容易に捕捉できる。その結果，NO 浄化能力の向上が確認できた。さらに，安価な尿素を ACF に微量担持することで NO 浄化能力は大きく改善でき，NO <sub>x</sub> 浄化寿命は 6～7 倍向上した。<br><b>【21 年度】</b> 一般に野外に設置した光触媒は短期間毎の降水洗浄が前提条件である。しかし，我々は降水が期待できない場所に 1 年以上設置した光触媒では NO を NO <sub>2</sub> として放出し続ける現象を確認した。すなわち，ACF の吸着能が数年以上あるため，光触媒－ACF の併用型ユニットでは短期間毎の降水洗浄は必ずしも必要でないと結論できた。<br><b>【22 年度】</b> ユニットの粉じん(PM)も捕捉できることが分かった。① 乾いたユニット及び降水後の PM 捕捉率② 湿ったユニットに対する PM の捕捉率を試験した。その結果，風速が 0.5 m/sec 付近の時，2.5～5.0 μm の PM の捕捉率は① 17.5 %，② 32.3 %，1.0～2.5 μm の捕捉率は① 7.2 %，② 20.7 %であった。また，VOCs（揮発性化学物質類），オキシダントも NO <sub>x</sub> と同時に浄化できることが分かった。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>4) 県民の健康の保持又は環境の保全への貢献</b><br>道路沿道の NO <sub>x</sub> 削減，光化学オキシダントの削減効果，VOCs の削減効果                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>5) 調査研究結果の独創性，新規性</b><br>自然風を利用した広域的な大気浄化システムであり，電気エネルギー不要，低施工費，低メンテナンスの大気浄化システムである。高活性炭素繊維以外の大型の付帯設備を必要としない。当研究所以外での実施例はない。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>6) 成果の活用状況（技術移転・活用の可能性）</b><br>本大気浄化システムは，国土交通省近畿地方整備局において，平成20年度から22年度にかけて，30 km道路上に10億円規模の同システムを施工することが決定した。国土交通省では，23年度に大和町交差点での試験施工が開始される。今後，新たな光触媒機能を組み込んだ ACF ユニットの普及が期待される。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |





## 外部評価委員会報告



平成23年3月30日

福岡県保健医療介護部長 山下 芳郎 殿  
福岡県環境部長 江口 勝

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22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22年度評価委員会を平成23年1月13日に開催し、平成23年度新規研究課題及び平成21年度終了研究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23年度新規研究課題

6課題（保健関係2課題、環境関係4課題）について評価し、意見を提出した。  
主な意見は次のとおりである。

(保健関係)

| 課題名                          | 研究期間   | 主な意見                                                                                                                     |
|------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 福岡県におけるカンピロバクター食中毒を防止するための研究 | H23-25 | 独創性・新規性に富まないが、肉の生食習慣が高い地域性を考えると必要な研究であり、いかに予防に結びつけるかについての検討が重要である。<br>研究結果が有効に社会に還元されるよう、生産段階まで遡って対策が講じられるような研究開発を期待したい。 |
| 有害化学物質による食品汚染実態の把握に関する研究     | H23-25 | 食の安全確保のため必要であるので、他の研究機関などと分担して行われることが望ましい。<br>食品汚染実態の把握から、更に、汚染の予防・防止対策指針の提言までにつながることを期待したい。                             |

(環境関係)

| 課題名                                                               | 研究期間   | 主な意見                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 水環境中における化学物質のリスク評価に関する研究<br>～ N,N-ジメチルドデシルアミン、N,N-ジメチルオクタデシルアミン等～ | H23-24 | 新規導入のLC/MSにより、分析方法が確立していない物質の測定法の開発であり、研究所の持つ技術優位に基づくもので、意義あるものとする。<br>標題に「リスク評価」とあるので、実態調査と合わせてリスク評価まで、研究期間中に達成できるように努めていただきたい。                                               |
| 高活性炭素繊維（ACF）を用いた多機能型空気浄化技術の開発                                     | H23-25 | これまでの研究実績をベースにして、用途の目標を絞って、これらの技術を実用化レベルまで持って行くように早急に技術開発をしていただきたい。<br>また、この研究に関しては、技術基盤を持つ企業や大学との連携を進めるべきである。                                                                 |
| 湿地の生物多様性評価に関する研究－福岡県内湿地の特性把握と重要地域の抽出－                             | H23-25 | この研究調査は、特性、優越した機能を生かした研究と考えるが、対象指標が広範すぎる印象で、絞込を検討されたい。<br>また、病原性生物等の調査分析も組み入れ、より特性を持つことを望む。<br>生物多様性の研究は、将来に向けて、生態系の維持保全に必要と思われる。                                              |
| 希少水生生物の生息地再生に関する研究                                                | H23-25 | 生物多様性の保全は緊急課題である。福岡県内にも希少な生物が多く、生息地再生手法の確立を目指すことは意義あるテーマと考える。再生技術を含め、新規5のテーマと連携してはどうか。<br>当研究所が主体性を持って、指導的な立場で取り組んでいただきたい。<br>ただ、他の生物等への影響も考え、水系単位での位置付けの上、保全方策を考えて研究していただきたい。 |

(2) 平成21年度終了研究課題

1 1 課題（保健関係 4 課題、環境関係 7 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                                                                                                                                  |
|----------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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       | H19-21 | 汚染食品を特定するための迅速かつ簡便な解析法の確立は十分に評価に値する。<br>システムについてはさらに使いやすいものとなるよう不断の改良が必要である。<br>今後、県内行政をはじめ県域を越えた活用を期待したい。更に市町村等を通じて一般への広報普及も図る必要がある。 |
| 福岡県における健康危機管理に対応するための試験検査機能強化に関する研究    | H20-21 | 細菌、ウイルス、化学の各部門で取り組んだプロジェクトであり、地方自治体の研究機関としての基本能力を示した研究課題として評価できる。<br>引き続き、健康危機発生時における原因究明能力の向上や、開発手法の実用化に尽力してほしい。                     |
| 油症の健康影響に関する疫学的研究                       | H19-21 | 県の研究所として継続すべき重要な研究課題であり、意義は大きい。<br>県の独自性を示せる分野であり、長期にわたって調査データが蓄積されることが望まれる。                                                          |
| 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 | H19-21 | 保健環境研究所を特徴づける研究であるとともに、今後も継続すべき重要な研究課題であり、意義・成果ともに評価できる。<br>調査データについては、長期にわたり計画的に保管してほしい。また、油症の症状軽減に有効な治療法を開発するために活用されることを期待する。       |

(環境関係)

| 課題名                                 | 研究期間   | 主な意見                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 化学物質分析法開発調査                         | H18-21 | <p>技術開発として、当研究所のLC/MSの特性が活かされ、環境省の実態調査に用いられた成果は、大いに評価すべきである。</p> <p>更に、今後も監視時点における継続的な実態調査を続ける必要がある。</p> <p>今後は、対象物質を拡大し、本研究並みの成果を期待する。</p>                                                        |
| 福岡県における広域汚染に関する研究－煙霧及びオキシダントを中心として－ | H20-21 | <p>広域的な大気汚染の実体解明に関する学術的な裏付けができたことは高く評価でき、環境行政に対する貢献は大きいと考える。</p> <p>国や外部機関との連携、できれば、韓国や中国との連携も欲しいところである。</p> <p>今後もオキシダント発生の動向に留意していただき、継続すべきと考える。</p> <p>また、黄砂や越境性の有害物質の生成機構や影響評価への研究発展が望まれる。</p> |
| 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       | H19-21 | <p>行政目的は達成できた研究ではあるが、経過観察が必要と考える。</p> <p>また、今回作成された淡水域モデルを他の河川流域に適用できるように、感潮域モデルの完成など、有意義な情報提供ができるまで、更なる研究が必要と考える。</p>                                                                             |
| 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     | H19-21 | <p>有明海の環境異変が問題になっているが、原因の推定・究明に学術的な裏付けを与えたことは評価できる。</p> <p>環境行政・水産行政上の貢献の可能性も期待され、県の研究機関が行う意義は大きいと考えられる。</p> <p>今後は、経過観察も含めて、発展的な研究が望まれる。</p>                                                      |
| 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         | H19-21 | <p>硫化水素ガスの分析まで至っていないが、ガスの発生についての知見は、新たな成果と評価し、研究目標を十分に達成できた研究である。</p> <p>今後は、プラスチックの影響要因の解明と実態調査について研究していただきたい。</p>                                                                                |

| 課題名                                                               | 研究期間   | 主な意見                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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紙おむつの再資源化に関する研究－ | H20-21 | <p>焼却残渣の再利用方法で特許を取得し、紙おむつのリサイクル技術と共に実証・実用化試験まで行われ、有用・有益な成果が得られた研究と思われる。</p> <p>今後は、紙おむつのリサイクル技術と合わせて、脱塩素化技術の事業化を期待したい。</p>                    |
| 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                                    | H18-21 | <p>地道な調査であり、限られた人員と予算で、当初計画に沿って調査研究が行われている。</p> <p>今後とも、生物多様性スポットの抽出などに有用な資料として貢献することが期待される。</p> <p>生物保全のために、定期的に調査をしていただき、継続すべきものと考えている。</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<br>健<br>関<br>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          | <p>社会の要請に応えるテーマに取り組み、行政ニーズにも十分対応している。大学や国の研究所との役割分担を明確にしつつ、更に、県境を越えた広域連携により、的確な研究成果の活用・普及を図ってもらいたい。</p>                                                                     |
|                  | 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 | <p>福岡県の特徴・特性を生かした研究が実施されている。油症関連データの収集は継続すべきである。</p> <p>今後は、リスクの大きさと対策費用の勘案や、予防と対策に関する研究成果をアピールすることなどにも踏み込んでほしい。</p>                                                        |
|                  | 地域保健情報の解析、評価及び活用に関する研究              | <p>継続すべき課題であるが、他機関との機能分担も必要ではないか。</p> <p>油症関連のデータは福岡県特有の貴重なものであり、他からの要請に適時に応えられるように整備されていることが望ましい。また、随時必要な場面での情報発信も必要である。</p> <p>データの加工と読み取りが結果を左右するので、技術力も併せて高めてもらいたい。</p> |

|                  |  | 分 野                                 | 主な意見                                                                                                                                                         |
|------------------|--|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 環<br>境<br>関<br>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 | <p>福岡県の実情に合った研究がされており、社会の要請に応えるテーマに取り組み、限られた予算で努力し、行政ニーズにも十分に対応している。</p> <p>リスクの大きさと対策費用を勘案することが社会として求められるので、そこまで踏み込んでいただきたい。</p>                            |
|                  |  | 大気環境の保全に関する研究                       | <p>福岡県の地域特性・優位性を踏まえた研究であり、限られた予算で努力し、行政ニーズにも十分に対応している。</p> <p>黄砂及びその付着搬送物に関するものや越境大気汚染に関しては、海外を含む広域的な共同研究・情報交換体制が求められる。</p>                                  |
|                  |  | 水環境の保全に関する研究                        | <p>福岡県にとって水問題は重要で、社会の要請に応え、限られた予算で努力し、行政ニーズにも十分に対応している。</p> <p>今後は量だけでなく質の問題も含めて、行政研究として持続すべき課題であり、水生生物の減少防止にも切り込んでいただきたい。</p>                               |
|                  |  | 廃棄物の適正処理と有効利用に関する研究                 | <p>限られた予算で努力し、社会の要請に応え、行政ニーズにも十分に対応している。</p> <p>県民の関心の高い分野であり、再利用は、今後の環境問題の重要な課題となり、3 R の視点からの取り組みも必要である。</p> <p>含有量、総量コスト等から見た有効活用可能域を定める研究も検討していただきたい。</p> |
|                  |  | 自然環境と生物多様性の保全に関する研究                 | <p>自然の生態保全は、人類の存在に特に必要で、自治体が継続的に取り組むべきで、限られた予算で努力し、これまでの的確に対応されている。</p> <p>福岡県として生物の多様性の定義を明確にし、地域に密着した生物保全に取り組んでもらいたい。</p>                                  |



## 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 | <small>くすだ てつや</small><br>楠田 哲也   | 北九州市立大学<br>国際環境工学部 教授       |
| 副会長 | <small>たにぐち はつみ</small><br>谷口 初美  | 産業医科大学<br>医学部 教授            |
|     | <small>いけだ としひこ</small><br>池田 俊彦  | (社)福岡県医師会<br>副会長            |
|     | <small>ひがし としあき</small><br>東 敏昭   | 産業医科大学<br>産業生態科学研究所 教授      |
|     | <small>まつふじ やすし</small><br>松藤 康司  | 福岡大学<br>工学部 教授              |
|     | <small>じんない かずひこ</small><br>陣内 和彦 | 九州大学<br>知的財産本部 アドバイザー       |
|     | <small>き ど ひろし</small><br>城戸 宏史   | 北九州市立大学大学院<br>マネジメント研究科 准教授 |
|     | <small>まつおか よしひこ</small><br>松岡 嘉彦 | 福岡県経営者協会<br>専務理事            |

平成 23 年 5 月 13 日

## 平成 22 年度外部評価結果を受けて

福岡県保健環境研究所 所長 平田 輝昭

### 1 はじめに

平成 23 年 1 月 13 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 22 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 23 年度新規課題（6 課題）及び平成 21 年度終了課題（11 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 23 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 23 年度新規課題名<br>(研究期間)                                                                            | 主な意見                                                                                                                                          | 保健環境研究所における対応                                                                                                                                                                                       |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 保<br>健<br>関<br>係 | 福岡県におけるカンピロバクター食中毒を防止するための研究 (H23-25)                                                              | <p>独創性・新規性に富まないが、肉の生食習慣が高い地域性を考えると必要な研究であり、いかに予防に結びつけるかについての検討が重要である。</p> <p>研究結果が有効に社会に還元されるよう、生産段階まで遡って対策が講じられるような研究開発を期待したい。</p>           | <p>生産農場、農業総合試験場および食肉衛生検査所等との連携により、精肉のカンピロバクター汚染を予防する協力体制を構築する予定です。</p> <p>研究結果については、消費者や生産者に行政ルートやホームページなどを利用して伝達していきたいと考えています。</p>                                                                 |
|                  | 有害化学物質による食品汚染実態の把握に関する研究 (H23-25)                                                                  | <p>食の安全確保のため必要であるので、他の研究機関などと分担して行われることが望ましい。</p> <p>食品汚染実態の把握から、更に、汚染の予防・防止対策指針の提言までにつながることを期待したい。</p>                                       | <p>食品の流通が広範囲で複雑になっていることから、国立医薬品食品衛生研究所、他県の地方衛生研究所と連携して調査を進めていく予定です。</p> <p>長期的、短期的な数値の変化や地域別差、食品別の値等を比較することにより、今後の対策につながると考えています。</p>                                                               |
| 環<br>境<br>関<br>係 | <p>水環境中における化学物質のリスク評価に関する研究</p> <p>～<i>N,N</i>-ジメチルドデシルアミン、<i>N,N</i>-ジメチルオクタデシルアミン等～ (H23-24)</p> | <p>新規導入の LC/MS により、分析方法が確立していない物質の測定法の開発であり、研究所の持つ技術優位に基づくもので、意義あるものとする。</p> <p>標題に「リスク評価」とあるので、実態調査と合わせてリスク評価まで、研究期間中に達成できるように努めていただきたい。</p> | <p><i>N,N</i>-ジメチルドデシルアミンは化管法第一種指定化学物質であり、<i>N,N</i>-ジメチルオクタデシルアミンは化審法第三種監視化学物質であるが、これらの利用可能な分析法は無いのが現状です。</p> <p>迅速かつ高感度な分析法の開発を目的とし、2 物質同時定量法を検討致します。また、実態調査で得られた濃度情報とその毒性値により、リスク評価に努めて参ります。</p> |

|                  | 平成 23 年度新規課題名<br>(研究期間)                        | 主な意見                                                                                                                                                                                            | 保健環境研究所における対応                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 環<br>境<br>関<br>係 | 高活性炭素繊維 (ACF) を用いた多機能型空気浄化技術の開発 (H23-25)       | <p>これまでの研究実績をベースにして、用途の目標を絞って、これらの技術を実用化レベルまで持つて行くように早急に技術開発をしていただきたい。</p> <p>また、この研究に関しては、技術基盤を持つ企業や大学との連携を進めるべきである。</p>                                                                       | <p>車内環境の浄化システム構築に主眼を当て、実用化の第一歩として、特許の申請準備を始めております。</p> <p>なお、大気浄化の研究を行っている九州大学 (伊都キャンパス) 及びコーディネート機関である福岡 IST と連携を検討しています。</p> <p>また、将来的には、上記先行研究の出資機関である文科省及び技術基盤を持つ企業との連携もあわせて検討したいと考えています。</p>                                                         |
|                  | 湿地の生物多様性評価に関する研究－福岡県内湿地の特性把握と重要地域の抽出－ (H23-25) | <p>この研究調査は、特性、優越した機能を生かした研究と考えるが、対象指標が広範すぎる印象で、絞込を検討されたい。</p> <p>また、病原性生物等の調査分析も組み入れ、より特性を持つことを望む。</p> <p>生物多様性の研究は、将来に向けて、生態系の維持保全に必要と思われる。</p>                                                | <p>研究実施初年度に、県内湿地を区分し、体系化する予定となっております。その中で、重点的に調査を実施する湿地の絞込を検討いたします。</p> <p>また、地球温暖化影響として感染症の増加が懸念されておりますので、将来的には、生物多様性の現状把握の一環として、媒介動物及び病原体の分布域拡大等に関する調査も検討したいと考えております。</p>                                                                               |
|                  | 希少水生生物の生息地再生に関する研究 (H23-25)                    | <p>生物多様性の保全は緊急課題である。福岡県内にも希少な生物が多く、生息地再生手法の確立を目指すことは意義あるテーマと考える。再生技術を含め、新規 5 のテーマと連携してはどうか。</p> <p>当研究所が主体性を持って、指導的な立場で取り組んでいただきたい。</p> <p>ただ、他の生物等への影響も考え、水系単位での位置付けの上、保全方策を考えて研究していただきたい。</p> | <p>新規 5 のテーマを行う過程で緊急に保全対策が必要と判断された湿地については、生息地再生の取組候補地として適宜追加を検討していきます。また、実際の再生事業は市町村や地域住民等との協働事業になりますので、その際の主導的な役割回りを担っていくとともに、活動経過や結果について積極的に外部発信をしていきたいと考えています。</p> <p>本課題では特定の希少種を中心としながらも、「他の様々な生物の生息場としても機能するような生息地再生」という視点で、研究を行っていききたいと考えています。</p> |

別表 2 平成 21 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 21 年度終了課題名<br>(研究期間)                         | 主な意見                                                                                                                              | 保健環境研究所における対応                                                                                                                     |
|------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 保<br>健<br>関<br>係 | 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 (H19-21)       | 汚染食品を特定するための迅速かつ簡便な解析法の確立は十分に評価に値する。システムについてはさらに使いやすいものとなるよう不断の改良が必要である。<br>今後、県内行政をはじめ県域を越えた活用を期待したい。更に市町村等を通じて一般への広報普及も図る必要がある。 | システムについては、関係者とも協議し、継続的に改良に努めたいと考えています。<br>また、広域的な情報の発信並びに啓発活動に努めます。                                                               |
|                  | 福岡県における健康危機管理に対応するための試験検査機能強化に関する研究 (H20-21)    | 細菌、ウイルス、化学の各部門で取り組んだプロジェクトであり、地方自治体の研究機関としての基本能力を示した研究課題として評価できる。<br>引き続き、健康危機発生時における原因究明能力の向上や、開発手法の実用化に尽力してほしい。                 | 健康危機発生時の試験検査機能は、当所にとって最も重要な機能であると考えています。今回の研究で実用化することができた、食中毒細菌、呼吸器ウイルス、重金属の検査については、さらに検討を重ね、迅速性、感度を向上させ、また検査対象を拡大していきたいと考えております。 |
|                  | 油症の健康影響に関する疫学的研究 (H19-21)                       | 県の研究所として継続すべき重要な研究課題であり、意義は大きい。<br>県の独自性を示せる分野であり、長期にわたって調査データが蓄積されることが望まれる。                                                      | H22 年度からは研究課題「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」の中で検診データを継続的に蓄積し、疫学情報を提供して参ります。                                                   |
|                  | 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 (H19-21) | 保健環境研究所を特徴づける研究であるとともに、今後も継続すべき重要な研究課題であり、意義・成果ともに評価できる。<br>調査データについては、長期にわたり計画的に保管してほしい。また、油症の症状軽減に有効な治療法を開発するために活用されることを期待する。   | 油症事件の科学的な解明のために今後も努力していきたいと考えています。九州大学病院油症ダイオキシン研究診療センターと協力し調査データの計画的な蓄積・保管を進めるとともに、治療研究の推進に努めて参ります。                              |

|                  | 平成 21 年度終了課題名<br>(研究期間)                                  | 主な意見                                                                                                                                                                                               | 保健環境研究所における対応                                                                                                                                                                              |
|------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 環<br>境<br>関<br>係 | 化学物質分析法開発<br>調査 (H18-21)                                 | <p>技術開発として、当研究所の LC/MS の特性が活かされ、環境省の実態調査に用いられた成果は、大いに評価すべきである。</p> <p>更に、今後も監視時点における継続的な実態調査を続ける必要がある。</p> <p>今後は、対象物質を拡大し、本研究並みの成果を期待する。</p>                                                      | <p>今後の研究においても、暴露情報等が不足し、リスク評価がなされていない化学物質について、LC/MS の特徴を活かした分析法を開発し、環境省化学物質環境実態調査への貢献に努めていきます。また、福岡県の環境中における化学物質の現況把握を進めていきます。</p>                                                         |
|                  | 福岡県における広域<br>汚染に関する研究－煙<br>霧及びオキシダントを<br>中心として－ (H20-21) | <p>広域的な大気汚染の実体解明に関する学術的な裏付けができたことは高く評価でき、環境行政に対する貢献は大きいと考える。</p> <p>国や外部機関との連携、できれば、韓国や中国との連携も欲しいところである。</p> <p>今後もオキシダント発生の動向に留意していただき、継続すべきと考える。</p> <p>また、黄砂や越境性の有害物質の生成機構や影響評価への研究発展が望まれる。</p> | <p>平成 22 年度からの研究では越境大気汚染の影響評価をテーマとして実施しています。</p> <p>他機関との連携については、現在、国立環境研究所及び地方環境研究所との共同研究に参画しており、連携した研究体制を構築しています。</p> <p>オキシダントについては本研究で一定の成果が得られましたが、今後も濃度の状況を監視し、継続して発生要因を解析いたします。</p> |
|                  | 水生生物保全指標物<br>質（全亜鉛）の流出特性<br>の解明に関する研究<br>(H19-21)        | <p>行政目的は達成できた研究ではあるが、経過観察が必要と考える。</p> <p>また、今回作成された淡水域モデルを他の河川流域に適用できるように、感潮域モデルの完成など、有意義な情報提供ができるまで、更なる研究が必要と考える。</p>                                                                             | <p>経過観察の必要性は指摘のとおりだと思います。感潮域への適用についても新たな指標の導入が必要であり、別の視点から今後も検討を続けたいと考えています。</p>                                                                                                           |

|                  | 平成 21 年度終了課題名<br>(研究期間)                                                    | 主な意見                                                                                                                                          | 保健環境研究所における対応                                                                                                                                              |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 環<br>境<br>関<br>係 | 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 (H19-21)                                   | <p>有明海の環境異変が問題になっているが、原因の推定・究明に学術的な裏付けを与えたことは評価できる。</p> <p>環境行政・水産行政上の貢献の可能性も期待され、県の研究機関が行う意義は大きいと考えられる。</p> <p>今後は、経過観察も含めて、発展的な研究が望まれる。</p> | <p>今後の研究においても、県水産部局の機関、水産海洋技術センター有明海研究所等との連携をとりながら研究を進めていきます。</p> <p>また今後の研究を現象解明に留めず、最終的に施策に応用可能な成果を出すべく取り組んでいきたいと考えています。</p>                             |
|                  | 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 (H19-21)                                       | <p>硫化水素ガスの分析まで至っていないが、ガスの発生についての知見は、新たな成果と評価し、研究目標を十分に達成できた研究である。</p> <p>今後は、プラスチックの影響要因の解明と実態調査について研究していただきたい。</p>                           | <p>プラスチックを主体とする埋立物の影響については、新規課題において安定型最終処分場等を対象としてさらなる研究を行う予定です。</p> <p>特に有機物について動態や微生物による利用特性等を検討し、浸透水や硫化水素発生への影響について検討を進めたいと考えております。</p>                 |
|                  | 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紙おむつの再資源化に関する研究－ (H20-21) | <p>焼却残渣の再利用方法で特許を取得し、紙おむつのリサイクル技術と共に実証・実用化試験まで行われ、有用・有益な成果が得られた研究と思われる。</p> <p>今後は、紙おむつのリサイクル技術と合わせて、脱塩素化技術の事業化を期待したい。</p>                    | <p>当所で開発した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・簡易試験法は、使用済み紙おむつの再資源化工程の改良に役立っています。また、焼却残渣の脱塩技術については、九州大学で事業化に向けて引き続き検討されています。</p>                                     |
|                  | 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 (H18-21)                                    | <p>地道な調査であり、限られた人員と予算で、当初計画に沿って調査研究が行われている。</p> <p>今後とも、生物多様性ホットスポットの抽出などに有用な資料として貢献することが期待される。</p> <p>生物保全のために、定期的に調査をしていただき、継続すべきものとする。</p> | <p>生物多様性福岡県戦略（仮称）策定事業において、ホットスポット抽出を含む生物多様性の現状評価が行われますので、その際に、得られた成果を活用していきます。</p> <p>また、希少植物・群落を掲載したレッドデータブックは、定期的に見直しが行われますので、引き続き、情報整理、解析等を進めていきます。</p> |

## 編 集 委 員

|     |         |     |         |
|-----|---------|-----|---------|
| 委員長 | 田 先 弘   | 委 員 | 竹 中 重 幸 |
| 委 員 | 千々和 勝 己 | 〃   | 前 田 詠里子 |
| 〃   | 櫻 井 利 彦 | 〃   | 平 川 博 仙 |
| 〃   | 松 本 源 生 | 〃   | 大 藤 佐和子 |
| 〃   | 島 田 恵 子 | 〃   | 村 田 さつき |
| 〃   | 細 谷 忍   | 〃   | 池 浦 太 莊 |
| 〃   | 塚 谷 裕 子 | 〃   | 須 田 隆 一 |

---

## 福岡県保健環境研究所年報 第 3 8 号

(平成 22 年度)

平成 23 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<br>MA  | 所属コード<br>4404504 |
| 登録年度<br>2 3 | 登録番号<br>2        |

