

平成 21 年度 学会等口頭発表

演 題 名	発 表 者 (口演者○印)	学 会 名	会 期	会 場	抄 録 No.
有機フッ素化合物の分析法の検討	○東郷 孝俊 小原 浩史 中牟田 啓子	第 35 回九州衛生環境技術協議会	2009.10.8～9	大分市コンパルホール (大分市)	1
博多湾及び福岡市内を流れる河川水における PFCs の環境実態調査	○東郷 孝俊 小原 浩史 宗 かよこ 中牟田 啓子	第 44 回水環境学会年会	2010.3.15～17	福岡大学七隈キャンパス (福岡市)	2
福岡市内河川の底生動物をもちいた環境評価	○野中 研一 岩佐 有希子 藤代 敏行 木下 誠 池田 嘉子	第 35 回九州衛生環境技術協議会	2009.10.8～9	大分市コンパルホール (大分市)	3
Ethidium monoazide, propidium monoazideおよびDNase処理を併用したリアルタイムPCR法による生菌の <i>Legionella</i> 属菌の検出	○江渕 寿美 財津 修一 宮基 良子 樋脇 弘 宮本 敬久	第 36 回日本防菌防黴学会年次大会	2009.9.14～15	千里ライフサイエンスセンター (豊中市)	4
リアルタイムPCR法によるカンピロバクター生菌検出のための試料の前処理条件について	○財津 修一 江渕 寿美 樋脇 弘 小田 隆弘 宮本 敬久	第 30 回日本食品微生物学会学術総会	2009.10.19～21	タワーホール船堀 (東京都)	5
福岡地域におけるHIV感染者およびAIDS患者から分離されたHIVの遺伝子解析	○川本 大輔 樋脇 弘 高橋 真梨子 南 留美 山本 政弘	第 23 回日本エイズ学会	2009.11.26～28	名古屋国際会議場 (名古屋市)	6
福岡市におけるマーケットバスケット調査方式による食品中の残留農薬および食品添加物の一日摂取量実態調査	○小西 友彦 ○内山 亜喜子 中村 正規 畑野 和宏 赤木 浩一 内山 賢二 古賀 梓美 小嶋 慎太郎 吉田 眞一	平成 21 年度食品衛生研究発表会	2009.7.3	福岡市中央卸売市場 市場会館 (福岡市)	7
加工食品における特定原材料「えび」、「かに」の実態調査	○本田 己喜子 内山 亜喜子 赤木 浩一	第 35 回九州衛生環境技術協議会	2009.10.8～9	大分市コンパルホール (大分市)	8

演 題 名	発 表 者 (口演者○印)	学 会 名	会 期	会 場	抄 録 No.
フェニル誘導体化を用いた GC-MS 法による魚介類中メチル水銀の分析	○坂本 智徳 赤木 浩一 樋脇 弘	第 98 回日本食品衛生学会学術講演会	2009.10.8～9	函館国際ホテル (函館市)	9
福岡市におけるマーケットバスケット調査方式による食品中の残留農薬の一日摂取量	○小西 友彦 赤木 浩一 中村 正規 畑野 和広 内山 賢二	第 46 回全国衛生化学技術協議会	2009.11.12～13	アイーナ (いわて県民情報交流センター) (盛岡市)	10
リアルタイム PCR によるツキヨタケの検出	○鶴田 小百合 赤木 浩一 樋脇 弘	第 46 回全国衛生化学技術協議会	2009.11.12～13	アイーナ (いわて県民情報交流センター) (盛岡市)	11
福岡市における家庭系不燃ごみの組成変化とエアゾール缶の排出状況	○前田 茂行 濱本 哲郎 中村 裕子 石橋 忠 鈴木 慎也 松藤 康司	第 31 回全国都市清掃研究・事例発表会	2010.1.28～29	愛媛県民文化会館 「ひめぎんホール」 (松山市)	12
福岡市における校区别家庭系ごみ量の推移	○濱本 哲郎 中村 裕子 前田 茂行	第 20 回廃棄物資源循環学会研究発表会	2009.9.17～19	名古屋大学東山キャンパス (名古屋市)	13
種菌無添加での食品廃棄物からの水素発酵条件に関する研究	○河原 みよ子 久保倉 宏一	第 44 回日本水環境学会	2010.3.15～17	福岡大学七隈キャンパス (福岡市)	14

学会等口頭発表抄録

1. 有機フッ素化合物の分析法の検討

環境科学課 東郷 孝俊・小原 浩史
中牟田 啓子

第 35 回九州衛生環境技術協議会

有機フッ素化合物は試験室内でも様々な場所で使用されており、定量値への影響が問題となる場合もある。そこで本研究所では、ブランク値低減の検討を含む有機フッ素系化合物の分析法について検討を行った。

有機フッ素化合物の LC-MS/MS による一斉分析条件を確立後、操作ブランクの低減化を検討した。市販の超純水を固相抽出し測定を行ったところ、今回使用したどの超純水でも PFOA が検出された。汚染源として使用器具や固相

前処理装置が疑われたので、洗浄方法を検討した結果 PFOS・PFOA 分析用超純水から、PFOA はほとんど検出されなくなった。この条件を用い添加回収試験を行った結果、1ng/L 未満の定量が可能であることがわかった。

2. 博多湾及び福岡市内を流れる河川水における PFCs の環境実態調査

環境科学課 東郷 孝俊・小原 浩史
宗 かよこ・中牟田 啓子

第 44 回水環境学会年会

パーフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)・パーフルオロオクタン酸(PFOA)をはじめとする有機フッ素化合物

(PFCs) による汚染が問題となっていることから、LC-MS/MS を用い、有機フッ素化合物 16 成分について福岡市内の汚染実態調査を行った。博多湾の環境基準点 3 地点及び福岡市内河川の環境基準点 19 地点の PFCs を測定した結果、博多湾の環境基準点では、河川と比べ濃度は低い PFCs(C=4~9) が検出された。また、河川の環境基準点では、多くの地点で PFCs(C=4~9) が検出され、市内東部、中部地区河川においては、PFCs(C=10,11) も検出された。なお、市内西部地区河川では、市内東部、中部地区河川に比べ PFCs は低濃度であった。

3. 福岡市内河川の底生動物をもちいた環境評価

環境科学課 野中 研一・岩佐 有希子
藤代 敏行・木下 誠・池田 嘉子

第 35 回九州衛生環境技術協議会

福岡市では、従来から市内に流入する河川の底生動物調査を行い、これをもちいた環境評価を行っている。2008 年度は本市の東部を流れる多々良川について行った。

調査は、4 月 22 日、10 月 30 日に多々良川の上流域から下流域にかけての 5 地点で採水およびキック・スワイプ法による底生動物の採取を行ない、同定により得られた結果から、ASPT 値(Average score per taxon)および簡易水質判定法による水質階級を算出するとともに、過去に同河川で行った調査結果および市内の他の河川(那珂川、御笠川、樋井川、室見川)のデータと比較を行なった。その結果は、以下のとおりであった。

- ①多々良川の最下流調査地点の ASPT 値は、他に調査を行っている市内 4 河川の最下流調査地点に比べ比較的高く、また上流域と下流域の ASPT 値の差が小さかった。
- ②ASPT 値は、基本的には上流域から下流域へ下るにつれ次第に低下し、簡易水質判定法でも同様に水質階級は次第に低下した。
- ③多々良川の各調査地点での ASPT 値を過年度の値と比較すると、ほとんどの地点で経年的に値が増加しており、生物の生育環境として改善されているものと推察された。

4. Ethidium monoazide, propidium monoazide および DNase 処理を併用したリアルタイム PCR 法による生菌の *Legionella* 属菌の検出

保健科学課 江渕寿美・財津修一・宮基良子・樋脇 弘
九州大学大学院農学研究院 宮本敬久

第 36 回 日本防菌防黴学会年次大会

PCR 法は損傷菌や死菌の DNA も増幅するため、培養法の結果とは必ずしも一致しない。そこで、損傷菌や死菌の DNA と結合するインターカレート剤である ethidium

monoazide (EMA) や propidium monoazide (PMA) , あるいは死菌由来の遊離 DNA を除去するための DNase I を用いて試料を前処理し、リアルタイム PCR 法により、浴湯水に含まれる *Legionella* 属菌の生菌だけを迅速に検出する方法を検討した。

単独または組み合わせによる前処理のうち PMA 単独および EMA 単独処理を行った死菌と生菌の混合試料では、生菌のみの試料で得られた Ct 値との差が少なかった。すなわち、死菌を含む試料から生菌状態の *Legionella* 属菌を迅速に検出するには、EMA または PMA 単独の処理を行った後、リアルタイム PCR を実施することが有効であると考えられた。

5. リアルタイム PCR 法によるカンピロバクター生菌検出のための試料の前処理条件について

保健科学課 財津修一・江渕寿美・樋脇 弘
中村学園短期大学部 小田隆弘
九州大学大学院農学研究院 宮本敬久

第 30 回 日本食品微生物学会学術総会

PCR 法を用いて、食品増菌液から *Campylobacter jejuni/coli* の検出を行った場合、PCR 法は陽性であるが、培養法では陰性となった試料が一部にみられた。この原因の一つに、損傷菌や死菌までも検出する PCR 法の特性が考えられ、本実験では、生菌だけを選択的に検出するための PCR 試料の前処理法として、ethidium monoazide (EMA) および propidium monoazide (PMA) 処理を検討した。

EMA 処理は *C. jejuni* の生菌数を大幅に減少させたため、PCR 試料の前処理には不適切であったが、PMA 処理は生菌数に与える影響が小さかった。本実験で実施したリアルタイム PCR の検出限界は 10^3 CFU/mL 程度であるため、試料中の死菌が 10^5 CFU/mL 相当である場合には、PMA 処理を行うことで、生菌のみを選択的に検出できるものと考えられた。

6. 福岡地域における HIV 感染者および AIDS 患者から分離された HIV の遺伝子解析

保健科学課 川本大輔・樋脇弘

九州医療センター 高橋真梨子・南留美・山本政弘

第 23 回 日本エイズ学会

HIV の遺伝子型を決定し、HIV の伝播や流行の様相を把握することは、HIV/AIDS の流行対策に有用な情報が得られる。このため、福岡地域における HIV 感染者および AIDS 患者から分離された HIV について、遺伝子解析を行った。

解析ウイルス株は、2005 年以降に九州医療センターを

受診した HIV 感染者および AIDS 患者計 109 名から検出した HIV-1 を用いた。env および gag 領域の系統樹を作製し、サブタイプを決定した。

109 名の感染経路は、男性同性間性的接触 (MSM) によるものが 84 例、異性間性的接触によるものが 21 例、血液製剤によるものが 1 例、不明が 3 例であった。解析した 109 株は、env 領域の解析では 103 株がサブタイプ B、5 株が CRF01_AE、1 株がサブタイプ C に分類されたが、gag 領域の解析では 102 株がサブタイプ B、6 株が CRF01_AE、1 株がサブタイプ C であった。env と gag 領域による分類が一致しなかったのは 3 株であり、いずれも慢性期の感染者であった。海外感染者は 3 名であったが、2 株は CRF01_AE (env, gag 領域とも) およびサブタイプ B (env 領域) / CRF01_AE (gag 領域) であり、残りの 1 株はサブタイプ B (env, gag 領域とも) であった。サブタイプ C は異性間性的接触で感染した男性 1 名から検出された。

7. 福岡市におけるマーケットバスケット調査方式による食品中の残留農薬および食品添加物の一日摂取量実態調査

保健科学課 小西 友彦・内山 亜喜子
中村 正規・畑野 和宏・赤木 浩一
内山 賢二・古賀 梓美・小嶋 慎太郎
吉田 眞一

平成 21 年度食品衛生研究発表会

福岡市内を流通する食品を対象とし、食事からの残留農薬 (平成 18~20 年度) および食品添加物 (平成 19~20 年度) の一日摂取量実態調査を行った。マーケットバスケット調査方式を用いた本調査の結果、農薬については 7 つの食品群より 10 種類の農薬を検出し、それぞれの対 ADI 比は 0.0001~0.13% と安全上問題のない量であった。また、食品添加物については、ソルビン酸および安息香酸は 3 つの食品群から、プロピレングリコールは 6 つの食品群から検出し、それぞれの対 ADI 比は 0.50~1.09% と安全上問題のない量であった。

8. 加工食品における特定原材料「えび」、「かに」の実態調査

保健科学課 本田己喜子・内山 亜喜子
赤木 浩一

第 35 回九州衛生環境技術協議会

市内に流通する加工食品において、特定原材料「えび」および「かに」の実態調査を通知試験法を用いて行った。24 検体の加工食品を ELISA 法により検査したところ、13 検体から甲殻類タンパク質 (トロポミポシン) が検出され

た。これらの 13 検体について PCR 法による定性検査を行ったところ、「えびつゆ：めん類等用つゆ」を除いた 12 検体において、「えび」または「かに」が検出された。「えびつゆ：めん類等用つゆ」は「動物」・「植物」・「えび」・「かに」プライマーを用いたいずれの PCR においても検出されなかった。さらに、「えび」プライマーによる増幅産物はすべて制限酵素 HaeIII により予想されたサイズに切断された。魚肉練り製品に関しては、ELISA 法により「えび」・「かに」の表示がない 7 検体のうち 6 検体から甲殻類タンパク質が検出されたが、いずれも 10ppm 未満であった。

9. フェニル誘導体化を用いた GC-MS 法による魚介類中メチル水銀の分析

保健科学課 坂本 智徳・赤木 浩一
樋脇 弘

第 98 回日本食品衛生学会学術講演会

フェニル誘導体化を用いた GC-MS 法による魚介類中メチル水銀の分析法を検討した。試料に臭化カリウム溶液および硫酸銅飽和硫酸を添加し、試料中のメチル水銀をトルエンに抽出した。トルエンからシステイン溶液に逆抽出を行い、システイン溶液にテトラフェニルホウ酸ナトリウム溶液を添加してメチル水銀をフェニル誘導体化し GC-MS により測定した。定量下限は 5 ng/g であった。相対標準偏差は 10% 未満であり、添加回収試験の平均回収率は 90~100% と良好な結果が得られた。

10. 福岡市におけるマーケットバスケット調査方式による食品中の残留農薬の一日摂取量

保健科学課 小西 友彦・赤木 浩一
中村 正規・畑野 和広・内山 賢二

第 46 回全国衛生化学技術協議会

福岡市内を流通する食品を対象とし、マーケットバスケット調査方式による食事からの残留農薬 (平成 18~20 年度) の一日摂取量実態調査を行った。調査対象農薬は平成 18 年度はアセフェートおよびメタミドホス、平成 19 年度は「LC/MS による農薬等の一斉試験法Ⅱ」が適用可能な 57 農薬、平成 20 年度は「LC/MS による農薬等の一斉試験法Ⅰ」が適用可能な 40 農薬とした。

その結果、7 つの食品群より 10 種類の農薬を検出し、それぞれの対 ADI 比は 0.0001~0.13% と安全上問題のない量であった。また、どの食品から農薬を検出したかを把握するため、それぞれの食品群に含まれる農産物および加工食品の主原材料に対し、検出した農薬が国内で登録されているかを確認したところ、ほとんどの農薬は登録されてい

たが、食品分類のⅣ群から検出したシラフルオフエンおよびルフェヌロンについては、原材料の作物に対し国内で登録されていなかった。Ⅳ群の試料からこれらの農薬が検出された原因として、海外での使用や飼料作物を通して残留したことなどが推測された。

11. リアルタイム PCR によるツキヨタケの検出

保健科学課 鶴田 小百合・赤木 浩一
樋脇 弘

第 46 回全国衛生化学技術協議会

ツキヨタケはシイタケと誤食される場合が多いことから、ツキヨタケとシイタケを判別するリアルタイム PCR 法の開発を検討した。18S-5.8S rDNA ITS1 領域においてツキヨタケとシイタケを検出するプライマー・プローブを設計し、一度の試験でツキヨタケとシイタケを判別可能であるマルチプレックス・リアルタイム PCR 法を構築した。設計したプライマーとプローブを用いてリアルタイム PCR を行ったところ、ツキヨタケ検出試験ではツキヨタケのみ、シイタケ検出試験ではシイタケのみ検出され、その他の食材 50 検体とは交差反応は認められなかった。また、焼く・煮る・油炒め・天ぷら等の調理加工したツキヨタケとシイタケにおいても、本法により検出可能であった。

12. 福岡市における家庭系不燃ごみの組成変化とエアゾール缶の排出状況

廃棄物試験研究センター 前田 茂行・濱本 哲郎
中村 裕子・石橋 忠
福岡大学工学部 鈴木 慎也・松藤 康司

第 31 回全国都市清掃研究・事例発表会

福岡市では、平成 16 年度より住居形態の異なる市内 4 小学校区において「家庭系不燃ごみの組成調査」により、「福岡式循環型社会構築」のための基礎データの取得を実施している。今回、平成 20 年度までの 5 年間のデータ取得が終了したため、住居形態別の不燃ごみ量（組成別）の推移を解析した。また、不燃ごみ中に含まれ、爆発等により、ごみ収集運搬及びごみ処理に支障をきたしている「エアゾール缶」の排出状況についても同 4 校区にて調査した。

その結果、不燃ごみ中の組成別ごみ量については、校区毎により増減している組成項目が異なるという特徴が見られた。エアゾール缶については、市全体で、不燃ごみ 1 t 当たり約 250 本排出されており、そのうち約 15% が中身の残ったものであった。校区別では、特に単身世帯地区が、不燃ごみ 1 t 当たり約 300 本と排出割合が高く、「人体用品」が多いという特徴が見られた。共同住宅地区と混在住宅地区を比較すると「その他（ガスボンベ等）」で差が見られた。戸建住宅校区では、「人体用品」よりも「家庭用品」や「その他」の方が多く、校区により排出状況に特徴があった。

13. 福岡市における校区別家庭系ごみ量の推移

廃棄物試験研究センター 濱本 哲郎・中村 裕子
前田 茂行

第 20 回廃棄物資源循環学会研究発表会

福岡市では、ごみ収集車に GPS を搭載し小学校区単位の家庭系ごみ排出量の把握を行った。平成 17～20 年度に得られた、家庭系の可燃ごみ、不燃ごみ、空きびん・ペットボトルの各校区ごみ量について年度毎にその推移を調査したところ、校区一人当たりの各ごみ量は減少していた。家庭系ごみとして量が多い可燃ごみをみると、可燃ごみ量が増加した校区があったが、その増加率は校区人口増加率よりも低かった。

14. 種菌を用いない食品廃棄物からの水素回収に関する検討

廃棄物試験研究センター 河原 みよ子・久保倉 宏一
第 44 回日本水環境学会

生ごみ処理機生成物を基質とした種菌無添加・pH 制御下でのバッチ水素発酵試験において、pH および基質負荷量による水素発生量変化を検討した。1L スケールのバッチ試験では、pH の変化によるガス発生終了までの時間が最短であったのは pH6.0 であり、基質あたりの水素発生量が最大なのは基質負荷量が 40g/L の時であった。また、異なる 3 施設から採取した全ての基質で、種菌無添加において水素発酵を確認することができた。