

平成 22 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.
福岡市における光化学オキシダントに関する揮発性有機化合物の実態調査	○肥後 隼人 宮地 夏海 木下 誠 山崎 誠	第 36 回九州衛生環境技術協議会	2010.10.14 ~ 15	ホテルグランドはがくれ (佐賀市)	1
LC-MS/MS を用いた向精神薬の一斉分析法の検討	○小原 浩史 平野 真悟 宗 かよこ 中牟田 啓子	第 45 回日本水環境学会年会	2011.3.18 ~ 20	北海道大学札幌キャンパス	2
福岡市内水環境における有機フッ素化合物の環境実態及び排出実態調査	○宗 かよこ 小原 浩史 平野 真悟 中牟田 啓子	第 45 回日本水環境学会年会	2011.3.18 ~ 20	北海道大学札幌キャンパス	3
福岡地域で得られた HIV の免疫耐性	○川本 大輔 宮代 守 樋脇 弘 高橋真梨子 南留美 山本政弘	第 24 回日本エイズ学会学術集会	2010.11.24 ~ 26	グランドプリンスホテル高輪	4
Propidium monoazide 処理を併用したリアルタイム PCR 法による環境水試料からの Legionella 属菌の検出	○吉澤 千尋 松田 正法 徳島 智子 麻生嶋 七美 宮基 良子 樋脇 弘	第 3 回微生物検査を考える研究会	2010.11.27	パピヨン 24 (福岡市)	5
ESBL 産生菌の実態調査	○麻生嶋 七美 本田 己喜子 松田 正法 徳島 智子 吉澤 千尋 宮基 良子 樋脇 弘	第 3 回微生物検査を考える研究会	2010.11.27	パピヨン 24 (福岡市)	6
福岡市におけるマーケットバスケット方式による食品中の残留農薬の一日摂取量実態調査 (2009)	○内山 賢二 中村 正規 小西 友彦 樋脇 弘	平成 22 年度食品衛生研究発表会	2010.7.2	福岡市中央卸売市場 市場会館 (福岡市)	7

震災により中止されたため、紙面にて発表。

演 題 名	発 表 者 (口演者・印)	学 会 名	会 期	会 場	抄 録 No.
食品中のメチル水銀定量を目的としたフェニル誘導体化 GC-MS 法の性能評価	○坂本 智徳 赤木 浩一 樋脇 弘 渡邊 敬浩 松田 りえ子	第 100 回日本食品衛生学会学術講演会	2010.9.16～17	熊本県立大学(熊本市)	8
福岡市における GC-MS/MS による農産物中の残留農薬検査について	○内山 賢二 久保 記久子 中村 正規 樋脇 弘	第 36 回九州衛生環境技術協議会	2010.10.14～15	ホテルグランドはがくれ(佐賀市)	9
LC-MS/MS による植物性自然毒リコリン, ガランタミンおよびその類縁物質の分析	○内山 亜喜子 岩佐 泰恵 鶴田 小百合 坂本 智徳 赤木 浩一	第 47 回全国衛生化学技術協議会年会	2010.11.11～12	兵庫県民会館(神戸市)	10
清掃工場焼却灰に含まれる水和物が熱灼減量に与える影響について	○今井 啓太 井上 哲男 石田 眞滋	第 32 回全国都市清掃研究・事例発表会	2011.1.26～27	岡山コンベンションセンター「ママカリフォーラム」(岡山市)	11

学会等口頭発表抄録

1. 福岡市における光化学オキシダントに関する揮発性有機化合物の実態調査

環境科学課 肥後 隼人・宮地 夏海

木下 誠・山崎 誠

第 36 回九州衛生環境技術協議会

福岡市における光化学オキシダント(O_x)に係る揮発性有機化合物(VOC)の実態調査を2008年4月～6月および2009年4月～6月に行った。その結果、VOC濃度は市街地の調査地点ではバックグラウンド地点の小呂に比べ約2～3倍高濃度であった。VOC組成比ではすべての調査地点でアルカン類が50%以上を占めており、その中でもエタン、プロパン、 n -ブタン、ペンタン等の低級炭化水素が大きい割合を占めていた。相原局を除くすべての調査地点で芳香族炭化水素類の割合が2番目に大きく、その中ではトルエンが最も大きい割合を占めていた。 O_x 生成能について成分別寄与率では芳香族炭化水素類が24～46%と最も高く、トルエンや1,2,4-トリメチルベンゼン、3-エチルトルエン、キシレン等の寄与が大きかった。また、市街地では O_x 生成能が約100ppbと高いため、晴天・高温・弱

風の条件下では O_x の地域生成が活発に起こることが予想された。

2. LC-MS/MS を用いた向精神薬の一斉分析法の検討

環境科学課 小原 浩史・平野 真悟

宗 かよこ・中牟田 啓子

第 45 回日本水環境学会年会

近年、河川等の水環境中から医薬品類が検出されており、水生生物等環境への影響が懸念されている。医薬品類は生理活性を持つものが多く、特に向精神薬は精神病等の治療に用いられ、極微量で中枢神経系に影響を与える化学物質である。精神病患者数は10年前に比べ倍増しており、その治療に使われる向精神薬の使用量も増加している。そこで、今回LC-MS/MSを用いた向精神薬の一斉分析法について検討を行った。その結果、11種類のサロゲート化合物を用いることにより、ESI(+)で22種類、ESI(-)で4種類の向精神薬を精度良く分析することが可能となった。

3. 福岡市内水環境における有機フッ素化合物の環境実態及び排出実態調査

環境科学課 宗 かよこ・小原 浩史
平野 真悟・中牟田 啓子

第45回日本水環境学会年会

近年、パーフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)に代表される有機フッ素化合物(PFCs)による汚染が問題となっているが、国内における環境実態および排出実態は十分明らかとなっていない。そこで本研究では、有機フッ素化合物15成分について福岡市内河川と博多湾の環境基準点および市管轄の下水処理場を含む、水質汚濁防止法に基づく特定施設(以下特定事業場という)における排出実態調査を行った。

環境実態調査の結果、環境水中のPFCs濃度および組成パターンは昨年と比較してあまり変化しておらず、高濃度の汚染は確認されなかった。また、排出実態調査の結果、各下水処理場の流入水および放流水中においてPFNAが最も高濃度で検出され、その他のPFCsについてはPFOS、PFOA、PFHxS、PFHxAが比較的高く検出された。さらに、他の特定事業場の排水からは、電気めっき施設を有する事業所や病院等でPFOSが比較的高く検出される等事業種毎に特徴あるデータを得ることができた。

4. 福岡地域で得られた HIV の免疫耐性

保健科学課 川本 大輔・宮代 守
樋脇 弘

九州医療センター 高橋真梨子・南留美・山本政弘
第24回日本エイズ学会学術集会

HIV は、HLA クラス 分子により感染細胞上に提示される HIV 蛋白の一部を変異させ、細胞傷害性 T 細胞(CTL)による認識から免れる免疫逃避機構をもつ。そこで HLA-B51 が提示する HIV のエピトープである I135X(RT 領域の 135 番目のアミノ酸であるイソロイシン)の変異について、福岡地域の感染者について解析を行った。2000 年以前に受診した感染者 8 名から得られた HIV の I135X を解析したところ、HLA-B51 を持っている感染者は 2 名で、2 名全てに変異が見られた。一方 HLA-B51 を持たない感染者は 6 名で、うち 3 名(50%)に変異が見られた。同様に 2007 年以降に受診した感染者 38 名から得られた HIV の I135X を解析したところ、HLA-B51 を持つ感染者は 5 名で、5 名全てに変異が見られた。一方 HLA-B51 を持たない感染者は 33 名で、うち 26 名(79%)に変異が見られた。HLA-B51 を持たない感染者において、2000 年以前では変異ウイルスの割合が 50%であったが、2007 年以降では 79%と高い確率であり、HIV には CTL からの攻撃を免れるような変異が蓄積していた。このことから免疫能

の低下が早まって病気の進行が早くなるという AIDS 発症の早期化が危惧された。

5. Propidium monoazide 処理を併用したリアルタイム PCR 法による環境水試料からの Legionella 属菌の検出

保健科学課 吉澤 千尋・松田 正法・徳島 智子
麻生嶋 七美・宮基 良子・樋脇 弘

第3回微生物検査を考える研究会

Legionella 属菌(以下、L 菌)を直接 PCR 検出する場合、検体中に死菌や損傷菌が存在するため、PCR 法と培養法の一一致率は低い。このため、死菌や損傷菌の DNA と結合するインターカレート剤である propidium monoazide(PMA)を用いて環境水試料を前処理し、生きた L 菌だけを迅速に PCR 検出する方法(以下、PMA-PCR)を検討した。

環境水 62 検体を実験に供試した結果、12 検体で培養法と PMA-PCR 結果が一致しなかった。そのうち培養法陰性の 10 検体で Threshold cycle value(以下、Ct 値)が PMA 処理を行わない PCR の場合より 0.2~6.2 サイクル増加し、これらの検体の抽出 DNA 中に 14~99%に相当する死菌や損傷菌、あるいは VBNC 状態の菌が含まれていたことがわかった。また、培養法陰性で Ct 値が減少したものおよび培養法陽性で Ct 値が増加した 2 検体については、いずれも L 菌の菌数が非常に少なく、PCR で得られた Ct 値も検出限界に近い値であり、実験誤差の影響と思われた。

今後、PMA-PCR では検体処理時の濃縮率や添加濃度、培養検査では分離培地の検討等を行い、両法の一一致率を向上することで、PMA-PCR は培養法を補完する迅速な検査として十分に利用可能となると考えられる。

6. ESBL 産生菌の実態調査

保健科学課 麻生嶋 七美・本田 己喜子・松田 正法
徳島 智子・吉澤 千尋・宮基 良子・樋脇 弘

第3回微生物検査を考える研究会

ESBL 産生菌は、薬剤耐性遺伝子を同菌種間だけではなく異なる菌種間にも伝播させるため、医療機関において問題となっている。今回、健康者 249 検体、臨床分離株 9 株、院内環境 44 検体、2000~2009 年の間に当研究所で保存された EHEC(O157, O26)220 株と赤痢菌株 70 株、福岡市と畜場に搬入された牛・豚の直腸便それぞれ 50 検体および市販鶏肉 60 検体を対象に、ESBL 産生菌の実態調査を行った。検査の結果 53 検体 54 株の ESBL 産生菌が検出された。健康者や、牛・豚の糞便からの検出率は 10%以下であったが、鶏肉では 25%と高かった。臨床分離株

では、*C. koseri* が多く見られたが、健康者や、牛・豚の糞便、鶏肉から検出された菌の多くは大腸菌であった。当研究所で分離された EHEC 株からは ESBL 産生菌は検出されなかったが、赤痢菌株の 2 株が ESBL 産生菌であった。また、これらの ESBL 産生菌についてグループ型別を行ったところ、健康者からは TEM 型、CTX-M-9 group、TEM 型 + CTX-M-9 group が多く検出された。臨床分離株からは菌種ごとに異なったグループ型が検出された。赤痢菌株は TEM 型 + CTX-M-1 group であった。牛・豚では CTX-M-1 group、CTX-M-9 group などが検出され、鶏肉では SHV 型および CTX-M-1 group が多かった。

7. 福岡市におけるマーケットバスケット方式による食品中の残留農薬の一日摂取量実態調査 (2009)

保健科学課 内山 賢二・中村 正規
小西 友彦・樋脇 弘

平成 22 年度食品衛生研究発表会

平成 21 年度に福岡市内を流通する食品を対象として、マーケットバスケット方式による農薬の一日摂取量調査を実施した。対象農薬は通知試験法である「GC/MS による農薬等の一斉試験法（農産物）」が適用可能な 55 農薬とした。その結果、2 つの食品群より 2 種類の農薬（プロシミドン・メチダチオン）を検出した。検出した農薬の摂取量を算出し対 ADI 比を求めると、いずれも 0.19% となり、今回調査した農薬の一日摂取量は安全上問題のない量であると考えられた。

一律基準（0.01ppm）を超過した群のプロシミドンについて、どの食品に含まれているのかを把握するため、国内登録のあった野菜（きゅうり・レタス・たまねぎ・キャベツ）について個別食品の分析を行った。

その結果、きゅうりから 0.15μg/g、レタスから 0.04μg/g、たまねぎから 0.003μg/g を検出し、群の試料割合に換算するとそれぞれ 0.0089μg/g、0.0024μg/g、0.0005μg/g となり、その総和（0.0118μg/g）は検出値（0.0152μg/g）と概ね一致した。したがって、群から検出したプロシミドンはこれらの青果物由来であると考えられた。

8. 食品中のメチル水銀定量を目的としたフェニル誘導体化-GC-MS 法の性能評価

保健科学課 坂本 智徳・赤木 浩一・樋脇 弘
国立医薬品食品衛生研究所 渡邊 敬浩・松田 りえ子
第 100 回日本食品衛生学会学術講演会

メチル水銀の一日摂取量調査を可能とするため、広範な食品に適用可能なメチル水銀の分析法の開発を検討し、フ

ェニル誘導体化-GC-MS法による認証標準試料およびトータルダイエット（TD）試料を用いた性能評価を行った。認証標準試料の分析結果から推定された真度は 86 ~ 112%，併行精度は 10%未満であった。また、TD試料を用いた添加回収試験（添加濃度 0.01μg/g）の回収率は 65 ~ 130%であった。本研究は、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（課題名 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）の一部として実施した。

9. 福岡市における GC-MS/MS による農産物中の残留農薬検査について

保健科学課 内山 賢二・久保 記久子
中村 正規・樋脇 弘

第 36 回九州衛生環境技術協議会

厚生労働省通知食安発第 0124001 号に示された「GC/MS による農薬等の一斉試験法（農産物）」（以下、通知法という）の分析対象化合物 261 項目（242 農薬）について、GC-MS/MS を用いた一斉試験法への適用を 4 種（穀類・豆類・果実・野菜）の農産物を用いて検討した。通知法に準じて添加回収試験を実施した結果、4 種全ての農産物において回収率が精度管理上の目標値である 70 ~ 120% となったものは 176 項目であり、また 50%以上の回収率が得られ定量下限が一律基準（0.01ppm）を満足したものは 241 項目であった。よって本試験法は農産物中に残留する農薬のスクリーニング法として有用であると考えられた。

平成 18 年度～平成 21 年度に 543 検体（穀類 183 検体、豆類 63 検体、野菜類 218 検体、果実類 30 検体、茶 49 検体）の残留農薬検査を実施した結果、のべ 90 農薬を検出した。食品衛生法の残留基準あるいは一律基準を超過したものは 2 検体（違反率 0.36%）で、農薬取締法での適用外使用が疑われたものは 1 検体であった。

10. LC-MS/MS による植物性自然毒リコリン、ガラントミンおよびその類縁物質の分析

保健科学課 内山 亜喜子・岩佐 泰恵・鶴田 小百合
坂本 智徳・赤木 浩一

第 47 回全国衛生化学技術協議会年会

ヒガンバナ科の植物に含まれるアルカロイド類である植物性自然毒リコリン、ガラントミンおよびその類縁物質ガラントミノンについて LC-MS/MS による一斉分析法を検討した。試験溶液は、試料に 1% 硝酸メタノールを加えて定容し、超音波抽出し遠心分離後に上清を分取し、0.1% 硝酸メタノールで 100 倍希釈する調製が容易なものであり、定量下限が 2 μg/g と感度も十分であるため、食中毒の

発生時や健康危機管理時のスクリーニング法として有用である。

11．清掃工場焼却灰に含まれる水和物が熱灼減量に与える影響について

廃棄物試験研究センター 今井 啓太・井上 哲男
石田 眞滋

第 32 回全国都市清掃研究・事例発表会

本市の清掃工場焼却灰には、灰冷却過程で生成した水和物が含まれている。この水和物は 105℃ 以上で無水化して減量するため、未燃分以外の熱灼減量となり、明確な未燃分の把握を妨げている。本稿において、水和物が熱灼減量に与える影響の程度を調査した結果について報告した。また、焼却過程にロータリーキルンを有する清掃工場の焼却灰熱灼減量が、水和物の影響をより強く受けている傾向が見られたため、その要因検討のために実施した灰の性状調査結果についても併せて報告した。