

3.3 誌上発表論文抄録

遠隔地と内陸部の PM2.5 濃度挙動の違いとその要因

—テープろ紙成分分析による事例研究—

豊永 悟史, 村岡 俊彦*, 北岡 宏道

全国環境研会誌, 39(4), 31-40 (2014)

2013年3月5日に熊本県は全国初となるPM2.5に係る注意喚起を行い、大きな注目を集めた。この事例について、PM2.5の高濃度化要因を明らかにすることを目的として、県内5か所の大気汚染常時監視測定局から回収したテープろ紙の成分分析を実施した。その結果、県内全域で越境移流の影響を受けた事例だったと考えられたが、内陸部と九州西岸に位置する遠隔地ではその寄与が異なっていたことが明らかとなった。特に3月5日の午前中については、内陸部において地域汚染の影響もあったと考えられた。また、越境移流の寄与が異なった要因の一つとして、内陸部における地上付近の安定層形成が影響していた可能性が示された。

* 現環境生活部環境保全課

3.4 学会・研究会発表抄録

3.4.1 所外における学会・研究会

蚊類の日本脳炎ウイルス保有調査及び蚊のミトコンドリア DNA cytochrome oxidase subunit I 遺伝子の制限酵素切断パターンによる大陸飛来性コガタアカイエカ鑑別法の検討

大迫英夫, 楯田龍星^{*1}, 清田直子^{*2}, 吉岡健太, 原田誠也, 沢辺京子^{*3}

平成26年度獣医学術九州地区大会 平成26年10月4日 鹿児島市

熊本県で蚊の日本脳炎ウイルス(JEV)保有調査、大陸からの飛来性コガタアカイエカ(Ct)調査及び制限酵素処理による大陸飛来性Ctの識別法の検討を行った。

捕獲できた蚊の約23,000個体中約19,990個体がCtだった。JEVのPCR検査は520検体中28検体JEV遺伝子陽性だった。そのうち2検体からJEVが分離された。JEVの遺伝子型はすべてI型であった。大陸飛来性Ct調査は、蚊のCytochrome oxidase subunit I (Co I) 遺伝子のシークエンス解析で8個体中2個体が大陸性Ctであった。熊本県にも大陸からCtが飛来してきていることが確認され、JEVを保有するCtが大陸から飛来する可能性が推察された。制限酵素Hap IIとBcn Iで大陸性CtのCo Iのみが切断された。このことから、Ctの国内型と大陸型遺伝子識別ができる可能性が示唆された。

*1 山口大学連合獣医学部 *2 県南芦北地域振興局保健福祉環境部

*3 国立感染症研究所

イノシシ、シカ及びブタのE型肝炎ウイルス感染実態調査

戸田純子, 大迫英夫, 吉岡健太, 西村浩一, 原田誠也

平成26年度獣医学術九州地区大会 平成26年10月4日 鹿児島市

E型肝炎はE型肝炎ウイルス(HEV)に汚染された食品に起因する経口感染症で、イノシシ、ブタ、シカなどの肉や肝臓の生食または加熱不十分な状態での喫食による感染事例の報告が多い。そこで2006年度から2013年度までの本県でと畜・解体されたイノシシ、ブタおよびシカのHEV感染実態調査を行った。その結果、HEV遺伝子はシカからは検出されなかったが、イノシシ332頭中18頭(5.4%)、ブタ1,634頭中15頭(0.9%)から検出された。以上からイノシシやブタの生食、加熱不

十分な状態での喫食の危険性を消費者に周知する必要がある。

SEM study of PM2.5 particles in Kyushu, western Japan

豊永悟史, 北岡宏道, 曹仁秋*¹, 張代洲*²

2014 International Aerosol Conference 平成26年8月28日～9月2日 韓国釜山

平成25年5月に熊本県で観測されたPM2.5の広域汚染事例について、電子顕微鏡による個別粒子分析を用いた汚染要因推定を試みた。濃度上昇前後のサンプルを分析したところ、スス粒子、変質したスス粒子、鉍物粒子、揮発成分粒子の4種類が主な構成粒子として確認された。濃度上昇時はアジア大陸からの越境移流気塊の影響を受けており、濃度上昇前後でスス粒子の個数割合が29.7%から65.8%に増加していたことが明らかとなった。以上のことから、大陸由来のスス粒子がPM2.5濃度の上昇を引き起こしたと考えられた。

*¹ 東京ダイレック (株) *² 熊本県立大学

連続観測データとバルク成分分析及び個別粒子分析による長距離輸送PM2.5の解析：2014年春季九州西岸における観測

豊永悟史, 北岡宏道, 曹仁秋*¹, 小島知子*², 瀬本大志*³, 田中達也*³, 張代洲*³

第31回エアロゾル科学・技術研究討論会 平成26年8月6～8日 茨城県つくば市

平成26年3月～5月に九州西岸で行った観測結果から、越境移流時のPM2.5と粒径別粒子個数、ブラックカーボン、硫酸イオン等の関連を検討した。PM2.5濃度は0.08-0.3 μm及び0.3-1.0 μmの粒径の粒子数濃度と強い相関を示し、統計的手法により推定された粒径別濃度でもこの2粒径の寄与が大きいことが示された。また、低気圧の通過に伴う移流では0.3-1.0 μmの粒径の寄与が支配的である等、気象条件による粒子構成の違いが存在した可能性が示された。

*¹ 東京ダイレック (株) *² 熊本大学 *³ 熊本県立大学

2014年春季の九州西岸における越境移流PM2.5の特徴と総観気象の関連：連続観測とバルク成分分析及び個別粒子分析による解析

豊永悟史, 曹仁秋*¹, 小島知子*², 瀬本大志*³, 田中達也*³, 北岡宏道, 張代洲*³

第55回大気環境学会年会 平成26年9月17～19日 愛媛県松山市

平成26年3月～5月に九州西岸で行った観測結果から、越境移流時のPM2.5と粒径別粒子個数、ブラックカーボン、硫酸イオン等の関連を検討した。高気圧による移流と低気圧による移流の事例を比較したところ、ブラックカーボンと硫酸イオンの混合状態が異なっていたことが示唆された。各事例は寄与の大きかった粒径が異なっており、この混合状態の違いが粒径分布に影響を与えていた可能性が示された。

*¹ 東京ダイレック (株) *² 熊本大学 *³ 熊本県立大学

遠隔地と内陸部のPM2.5濃度挙動の違いについて ～多地点同時テープろ紙成分分析による事例研究～

豊永悟史, 出納由美子, 村岡俊彦*, 北岡宏道

第55回大気環境学会年会 平成26年9月17～19日 愛媛県松山市

平成25年3月5日に全国初となるPM2.5に係る注意喚起を行った事例について、PM2.5自動測定機から回収したテープろ紙の成分分析を行い、特に越境/地域汚染寄与の地域差に着目した解析を行った。解析の結果、遠隔地では主に越境汚染の影響を受けてPM2.5濃度が上昇していたが、内陸部では、地上付近に安定層が形成されていたため越境汚染と地域汚染が複合的に影響していた可能性が示された。

* 現環境生活部環境保全課

PM2.5の越境/地域汚染寄与の地域差 ～テープろ紙成分分析による事例研究～

豊永悟史, 村岡俊彦*, 北岡宏道

大気環境学会九州支部第15回研究発表会 平成27年1月23日 福岡県春日市

平成25年3月5日に全国初となるPM2.5に係る注意喚起を行った事例について、PM2.5自動測定機から回収したテープろ紙の成分分析を行い、特に越境/地域汚染寄与の地域差に着目した解析を行った。硫酸イオンと硝酸イオンの挙動から、内陸部では越境汚染と地域汚染が複合的に影響していた可能性が示された。この結果は、越境汚染の指標とされるPbと地域汚染の指標とされるZnの比（Pb/Zn比）を用いた解析でも指示されており、内陸部では地域汚染の影響が強くなったと考えられた期間にPb/Zn比が減少する傾向が見られた。

* 現環境生活部環境保全課

熊本県内廃棄物不法投棄事例における湧水・表流水の長期モニタリング

永田武史, 前田敏孝, 木庭亮一, 上本清次*

日本地下水学会2014年秋季講演会 平成26年11月6～7日 熊本市

熊本県内の原野において、1995年に下水処理汚泥を中心とする廃棄物の不法投棄が発覚した。最終的には、2003年1月までに熊本県等により約15,000 m³の汚泥が撤去された。不法投棄問題の発覚と前後して、原野周辺の湧水で地下水の水質汚濁に係る環境基準を超過する硝酸性窒素が検出されたことから、熊本県は問題発覚後、現在に至るまで、原野周辺の湧水3地点及び表流水3地点の水質の定期的な調査を実施している。

水質の定期調査の結果、問題発覚から19年、汚泥除去の完了から11年を経過して、全ての調査地点で硝酸性窒素濃度が地下水の水質汚濁に係る環境基準を下回ったことが確認された。湧水中の硝酸性窒素濃度はNa⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、及びCl⁻との相関係数が高く、これらのイオン成分は汚泥に由来する可能性が示唆された。

* 現健康福祉部薬務衛生課

PFCsとLASの同時分析法の開発及び農薬分析への適用性の評価

中堀 靖範*

第49回日本水環境学会年会 平成27年3月16日～18日 石川県金沢市

PFCsやLASは、農薬類と同様に環境実態調査が近年積極的に行われており、これらの物質の分析法の簡素化は重要であると考えられるため、本研究では16種のPFCsとLASの同時分析法を検討した。その結果、和光純薬製PFC IIを用いてpH=3で通水したところ、全てのPFCsとLASで良好な回収率が得られた。農薬分析への適用性を評価した結果、100種以上の農薬（蒸留水111種、環境水103種）が、PFCsとLASと同時に分析可能であることがわかった。以上のことから、本分析法はPFCsやLASと同時に多くの農薬の分析が可能であることがわかった。

* 現環境生活部環境保全課

3・4・2 第15回熊本県保健環境科学研究所研究発表会（平成26年11月19日）

馬に寄生するフェイヤー住肉胞子虫の馬体内寄生分布調査

古川真斗^{※1} 福司山郁恵 原田誠也 徳岡英亮^{※1} 八幡裕一郎^{※2} 峯岸恭孝^{※3}
原口浩幸^{※4} 鎌田洋一^{※5} 小西良子^{※6}

馬刺しによる食中毒の原因とされるフェイヤー住肉胞子虫（*Sarcocystis fayeri* : *S. fayeri*）の病原性や食中毒予防対策に関する研究は行われているが、好寄生部位などの基礎的研究はほとんど行われていない。そこで、*S. fayeri* の馬体内寄生分布を明らかにするため、馬30頭分、1頭につき21部位から約100gを採取し、1部位につき5ヶ所の検査を実施したので、その結果を報告する。

※1 現健康福祉部薬務衛生課 ※2 国立感染症研究所 ※3 株式会社ニッポンジーン
※4 株式会社ファスマック ※5 岩手大学 ※6 麻布大学

熊本県内の重症熱性血小板減少症候群ウイルス分布調査について

大迫英夫 戸田純子 吉岡健太 原田誠也

2011年に中国から報告された重症熱性血小板減少症候群（SFTS）は、ブニavirus科フレボウイルス属に分類される新たなSFTSウイルス（SFTSV）による感染症で、2013年には熊本県内でも4名の患者が確認されている。

そこで当所は、感染防止対策の一助とするため、本県におけるSFTSVの分布調査を行っているので、これまでの検査結果を報告する。

化学物質等を原因とする健康危機管理対応試験検査の事例（2008～2014年）

西名武士 飛野敏明 吉田達雄[※] 山本理世 村川弘

2008年2月から2014年3月に当所で実施した化学物質を原因とする危機管理検査事例を取りまとめた。その内訳は食中毒9件、規格基準超過8件、異物混入5件、その他4件であり、すべてGC/MS又はLC/MS/MSを用いた機器分析により検査を行った。

危機管理事例発生時の迅速な原因物質の特定のためには、過去の類似事例等から適切な試験検査法を選択することが重要である。今回の報告により、当該事例発生時の迅速な原因物質の特定に資するものと考えられる。

※ 現県北広域本部鹿本地域振興局農林部農業普及・振興課

健康危機に対応した加工食品中の農薬迅速分析法の検討

山本理世 吉田達雄[※] 西名武士 飛野敏明 村川弘

健康危機に対応した加工食品中の農薬迅速分析法の開発を目的として、当所で開発した農産物中残留農薬迅速分析法（SFE-GC/MS法及び溶媒抽出-LC/MS/MS法）の加工食品への適用について検討した。

SFE-GC/MS法にアセトニトリル／ヘキサン分配を加えることにより、加工食品中に多量に含まれる脂質を効果的に除去することができ、溶媒抽出-LC/MS/MS法と合わせて540農薬成分について良好な回収率が得られた。

本法は加工食品中の農薬混入事件事故の原因究明等に非常に有用な手法であると考えられる。

※ 現県北広域本部鹿本地域振興局農林部農業普及・振興課

熊本県における微小粒子状物質（PM_{2.5}）による大気汚染状況（平成25年度）

出納由美子 豊永悟史 北岡宏道

環境基準超過が確認され、県内でも注意喚起情報が発出されるなど、県民の関心も高い微小粒子状物質（PM_{2.5}）について、平成24年から大気汚染常時監視測定局において県下全域で常時監視を開始した。今回は、平成25年度の常時監視データ（熊本市を除く）を用いて、PM_{2.5}による大気汚染

状況について、地域特性、季節特性等の挙動解析を行ったので報告する。

阿蘇地域における高濃度光化学オキシダントに関する調査（平成 23 年度～平成 25 年度）

古澤尚英 林英明※1 豊永悟史 出納由美子 村岡俊彦※2 北岡宏道

高森町、南阿蘇村白水、南阿蘇村長陽、阿蘇市一の宮、産山村に大気環境測定車を設置し、光化学オキシダントによる大気汚染状況を調査した。さらに、隣接する大気汚染常時監視測定局と比較・解析した。その結果、光化学スモッグ注意報等発令に関する類似性、夜間の光化学オキシダント濃度上昇及び特異的な阿蘇地域のみでの光化学オキシダント濃度上昇などが見られたので報告する。

※1 現天草広域本部天草地域振興局衛生環境課 ※2 現環境生活部環境保全課

県内廃棄物不法投棄事例における湧水・表流水の長期モニタリング

永田武史 前田敏孝 木庭亮一 上本清次*

県内の原野において、1995 年（平成 7 年）に産廃処理業者による汚泥の不法投棄が発覚した。県は、産廃処理業者等による撤去のほか行政代執行により、合わせて約 1 万 5000 立方メートルの汚泥を除去するとともに、問題発覚後から 15 年以上にわたり、不法投棄現場周辺の湧水 3 地点及び表流水 3 地点の水質の定期的な調査を実施している。本発表では、これまでの調査結果について硝酸性窒素濃度の推移と他成分との相関を中心に報告する。

※現健康福祉部薬務衛生課

有機フッ素化合物（PFCs）と直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩（LAS）の同時分析法の開発及び農薬分析への適用性の評価

中堀 靖範*

有機フッ素化合物（PFCs）と直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩（LAS）の同時分析法の開発を検討した結果、和光純薬製 PFC II を用いることで PFCs と LAS を同時分析できることがわかった。さらに、農薬分析への適用性を評価した結果、多くの農薬で良い回収率が得られた。本分析法を用いることで、採水や分析に係る労力やコストを削減し、多くの物質を同時に調査できることが明らかとなった。

* 現環境生活部環境保全課