

他紙発表および学会発表要旨

報 文

1) Sensitivity enhancement of aminoglycosides in hydrophilic interaction liquid chromatography with tandem mass spectrometry by post-column addition of trace sodium acetate in methanol.

Daichi ASAKAWA, (Masako UEMURA), Takanori SAKIYAMA, (Tetsuo YAMANO)

Food Additives & Contaminants: Part A 2018; 35(6): 1116-1126.

大気中の糖類の高感度測定法を応用して、食品中のアミノグリコシド系抗生物質の測定方法を開発した。開発した測定法は高感度であるため、試料調製時に濃縮操作が不要であり、迅速な検査を可能にした。測定法の妥当性評価はガイドラインの基準を満たした。また、簡易スクリーニングでアミノグリコシド系抗生物質の陽性反応が出た食肉検体を測定したところ、高濃度のカナマイシンが検出された。

2) 地方環境研究所における消防局化学災害救助隊の研修プログラムの実践

古市裕子, (田中真也), 榎元慶子

全国環境研会誌 2017; 42(4): 41-46.

大阪市消防局警防部警防課本部特別高度救助隊と協力し、座学研修と検知訓練を効果的に組み合わせた研修プログラムの充実を図った。研修プログラムの構築プロセスと研修後の化学災害救助隊員のアンケート結果をまとめた。

3) 住宅構造の違いによる大気エアロゾルの室内への侵入と対策提案 —微量化学分析からのアプローチ—

船坂邦弘, 古市裕子, 酒井 護

住総研研究論文集・実践研究報告集 2017; 44: 97-107.

住宅における室内と外気のPM_{2.5}の質量濃度の測定と成分分析を行い、大気エアロゾルが室内にどの程度侵入しているのかを検討した。質量濃度は過去の調査結果に比べて、外気・室内とも改善されていた。硫酸イオンや元素状炭素 (EC) は室内と外気の相関が強く、室内に侵入している可能性が高かったが、成分によっては相関の弱いものもあり、室内PM_{2.5}に及ぼす外気の寄与は、少なくとも4～5割程度と試算された。

著書・総説・解説・その他

1) 5-8 大阪市：暑熱

榎元慶子

地域の気候変動適応白書 2016 年度版—社会実装の推進に向けて— 2017: pp54. (法政大学地域研究センター)

文部科学省「気候変動適応技術社会実装プログラム (SI-CAT)」の報告の一部として法政大学地域研究センターが編集した白書の分担執筆として、大阪市域内には気温の時空間分布が存在し、市域内の熱環境の定量評価にはデグリーアワーが有効であることや、平成27年3月にとりまとめたおおさかヒートアイランド対策推進計画の目標について示した。

学会発表

1) 大阪市域における底質中のHBCD

市原真紀子, (角谷直哉, 山本敦史)

第26回環境化学討論会, 静岡市 (2017.6.7-9)

大阪市域の底質中ヘキサブロモシクロデカン (HBCD) 調査を行った。底質中のHBCD濃度はND～96.7 ng g-dry⁻¹で、50 ng g-dry⁻¹以上の3地点は下水処理場の直下流であった。強熱減量とHBCD濃度には正の相関が見られた。本調査では1試料毎に20 g、3検体を併行測定したが、地点によっては併行測定結果にばらつきが見られ、HBCDは底質中に不均一に分布していると考えられた。

2) 大阪市域における大気中FTOHsの経時的変化について

東條俊樹, (竹峰秀祐)

第26回環境化学討論会, 静岡市 (2017.6.7-9)

USEPAによる自主的削減プログラムを含む様々な国際的な取り組みにより、大阪市域においてC8より炭素数の多いPFOA類縁物質である8:2FTOHや10:2FTOHの大気への放出が減少していることが示唆される一方で、その代替物質と考えられる6:2FTOHが著しく増加していることが明らかとなった。

3) スマホアプリ「暑さマップ」を活用した市民向け環境学習の事例ー大阪市におけるヒートアイランド対策の普及啓発

榎元慶子, (石田紘之)

日本ヒートアイランド学会 第12回全国大会, 八王子市 (2017.7.29-30)

「暑さマップ」は、スマホのGPS機能を活用したアプリで、その場の暑さや涼しさなどの感覚や体感温度を入力すると、即時に公開地図上に結果が表示されるものである。市民向けのヒートアイランド対策普及講座を実施し、このアプリを活用した事例と、市民ボランティアによる地域の生き物調査活動時に、このアプリで暑熱環境も記録して、ホームページなどから広く情報提供した事例を紹介した。

4) スマホアプリ「暑さマップ」を活用した高校生向け環境学習の事例ー自然科学エリア特別校外学習の取り組み

(大原一浩), 榎元慶子

日本ヒートアイランド学会 第12回全国大会, 八王子市 (2017.7.29-30)

「暑さマップ」は、スマホのGPS機能を活用した暑熱環境を入力・公開するアプリで、高校生向けの環境学習としてこれを使用し、学校周辺の暑熱環境測定実習とあわせて、各種ヒートアイランド対策技術をグループ学習として取り組ませた事例を紹介した。

5) 越境大気汚染時のPAHsとニトロPAHs濃度の日内変動

浅川大地, 東條俊樹

第34回エアロゾル科学・技術研究討論会, 東京都 (2017.8.3-4)

多環芳香族炭化水素類(PAHs, NPAHs)には発がん性があり大気中に遍在しているため、健康影響が懸念されており、その輸送挙動や生成メカニズムの把握は、大気環境の汚染実態を把握するうえで重要である。本研究では、液体クロマトグラフ質量分析法(LC/MS/MS)によるPAHsとNPAHsの測定法を開発し、越境大気汚染イベント時に採取したPM_{2.5}試料に適用した。その結果、越境輸送されたPAHsが国内でNPAHsへとニトロ化し、夜間に濃度が上昇することが示唆された。

6) 排ガス処理フローにおける水銀の挙動

高倉晃人, 増田淳二

第28回廃棄物資源循環学会研究発表会, 東京都 (2017.9.6-8)

2018.4月より一般廃棄物焼却施設にて大気への水銀排出規制が始まるのを踏まえ、3施設において排出実態および排ガス処理フローに沿った濃度変化について調

べた。その結果、効率的な除去方法として、(1) バグフィルター前での排ガス低温化、(2) バグフィルターでの高い集じん効率の維持、(3) 触媒反応塔通過の後の洗煙装置での除去が有効であることが分かった。煙突での濃度は0.74~18 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ であり、排出基準値50 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ を満たした。また煙突での粒子状の割合は、多くが5%未満であり、今後はその測定を省略できる見込みがある。

7) 都市における光化学オキシダント問題からみたNO₂汚染の現状と課題

板野泰之

第58回大気環境学会年会, 神戸市 (2017.9.6-8)

環境基準物質としてのNO₂汚染問題はほぼ解消されたが、大気中のNO₂は光化学オキシダント汚染と密接に関連した大気汚染物質である。NO₂とオゾンの和で定義されるポテンシャルオゾン(PO)とNO₂の關係に着目したいくつかの解析を示すことで、O₃問題からみたNO₂汚染の現状と課題を示した。

8) 練習船深江丸による瀬戸内海におけるPM_{2.5}の洋上観測

(川本雄大, 柿花諒太郎, 山地一代, 林 美鶴, 中坪良平), 板野泰之, (山本勝彦, 和田匡司)

第58回大気環境学会年会, 神戸市 (2017.9.6-8)

船舶を用いて瀬戸内海洋上大気中のPM_{2.5}濃度分布を測定し、その分布から該当海域周辺に見られる高濃度汚染の要因解明を試みた。今回の解析では、広域のおよび局所的な汚染要因の存在が示唆される結果であった。

9) 2016年12月におけるPM_{2.5}高濃度事例の解析②

(石井克巳, 木戸瑞佳, 北見康子, 梅田真希, 長谷川就一, 西山 亨, 西村理恵, 中坪良平, 山本真緒, 池盛文数, 船木大輔, 山村由貴, 浅川大地, (菅田誠治)

PM_{2.5}の高濃度要因を解明するために、地方環境研究所が連携して2016/12/18-12/23に同時観測を行った。国内の13地点でPM_{2.5}試料を採取し、その成分分析を行った。測定成分の濃度推移から、越境汚染の影響が示された。ただし、都市部では硝酸イオンの濃度が高く、地域由来のPM_{2.5}も寄与していることが分かった。また、関東地方では高濃度のレボグルコサンが観測され、他地域よりもバイオマス燃焼の寄与が大きいことが明らかになった。

10) 2017年3月におけるPM_{2.5}高濃度事例の解析

(熊谷貴美代, 梅田真希, 西村理恵, 石川千晶, 木戸瑞佳, 石井克巳, 長谷川就一, 北見康子, 池盛文数,

山本真緒, 中坪良平, 船木大輔, 力 寿雄), 浅川大地, (菅田 誠治)

第58回大気環境学会年会, 神戸市 (2017.9.6-8)

PM_{2.5}の高濃度要因を解明するために、地方環境研究所が連携して2017/3/19-20に同時観測を行った。国内の12地点でPM_{2.5}試料を採取し、その成分分析を行った。解析の結果、越境汚染によってPM_{2.5}濃度が上昇したと考えられた。ただし、越境汚染時に硝酸イオン濃度が上昇することが従来の観測結果と異なる傾向であった。また、東日本では有機態炭素濃度とレボグルコサン濃度に相関関係がみられたが、その他の地域ではみられなかった。したがって、地域によって有機態炭素の発生源構成が異なると考えられた。

11) 大阪におけるPM_{2.5}へのバイオマス燃焼影響の考察 (西村理恵), 浅川大地, (池盛文数, 山本勝彦, 菅田誠治) 第58回大気環境学会年会, 神戸市 (2017.9.6-8)

自治体によるPM_{2.5}成分分析結果から、有機態炭素が硫酸イオンに並んでPM_{2.5}の大きな割合を占めることが分かってきた。その有機態炭素の発生源の一つにバイオマス燃焼が挙げられている。そこで、大阪府内の5地点で採取したPM_{2.5}試料中のレボグルコサン濃度を測定して、レセプターモデルによる発生源解析を行った。その結果、秋季と冬季のバイオマス燃焼のPM_{2.5}への寄与濃度は1.8~4.0 μg/m³であり、その濃度は郊外>都市近郊>都市の順であった。

12) シベリア森林火災由来レボグルコサンの輸送過程での分解性推定

浅川 大地, (宮野実佳, 奥勇一郎)

第58回大気環境学会年会, 神戸市 (2017.9.6-8)

環境省からPM_{2.5}中の有機成分測定法のマニュアルが示され、各自治体で測定が始まりつつある。中でもレボグルコサンはバイオマス燃焼の発生源指標として着目されている。しかし、最近の研究では、レボグルコサンが大気中で分解する可能性が示唆されており、その指標性に疑問がもたれている。そこで、大気中での輸送過程におけるレボグルコサンの分解性の推定を試みた。シベリア森林火災発生時に北日本に飛来したエアロゾル試料を回収し、レボグルコサンと水溶性イオン濃度を測定した。レボグルコサンの観測値と気象モデルによる推定値を比較すると、レボグルコサンの夏季大気中での半減期は35時間程度と推定された。

13) 大阪市域の水環境中ダイオキシン類の経年変化

先山孝則, 東條俊樹, 高倉晃人, 加田平賢史

第20回日本水環境学会シンポジウム, 和歌山市 (2017.9.26-27)

平成12年から大阪市内で実施してきたダイオキシン類対策特別措置法に基づく常時監視調査の結果を用いて、大阪市域の水環境におけるダイオキシン類の経年変化について解析した。その結果、大阪市域の水質および底質中のダイオキシン類平均濃度は、概ね減少傾向にあり、平成27年度の全国平均濃度と比較すると未だに高い状況にあるものの、このような経年変化は底質浄化対策と発生源対策の効果を表していると考えられた。

14) 春季深江丸研究航海にて観測された瀬戸内海海上PM_{2.5}の濃度変化について

(川本雄大, 柿花諒太郎, 山地一代, 林 美鶴, 中坪良平), 板野泰之, (山本勝彦, 和田匡司)

第22回大気化学討論会, 札幌市 (2017.10.22-24)

2017年3月15日から22日にかけて、練習船深江丸による瀬戸内海およびその周辺海域の海上大気中のPM_{2.5}濃度分布を観測した。伊予灘から安芸灘航行中には29.5~44.3 μg/m³の濃度が観測された。近隣の陸域でも同程度の濃度が観測されたため、広域的な汚染要因が示唆された。

15) 健康寿命延伸にかかる要因分析の取り組み〜第1報〜

大島 詔, (神谷教子, 中川裕子)

第76回日本公衆衛生学会総会, 鹿児島市 (2017.10.31-11.2)

大阪市では健康増進計画の目標のひとつに健康寿命の延伸を掲げているので大阪市民の健康寿命と不健康の定常人口を解析した。市民の健康寿命は男女ともに平成19年から25年にかけて伸びつつあるが、全国と比べ男性で1.75~2.05年、女性で1.19~1.31年短かった。また、不健康の定常人口の解析により、大阪市男性では65~79歳で全国と比べて不健康な状態となる確率が高い、もしくは不健康な期間が長くなっていると考えられ、女性は全国と比べ、相対的に若い年齢から不健康な状態になっている可能性が示唆された。

16) 健康寿命延伸にかかる要因分析の取り組み〜第2報〜

(神谷教子, 中川裕子, 吉野祥一, 半羽宏之, 國吉裕子), 大島 詔, (吉村高尚, 大藤さとこ)

第76回日本公衆衛生学会総会, 鹿児島市 (2017.10.31-11.2)

要介護原因疾患について国民生活基礎調査と大阪市高齢者実態調査より、要介護原因疾患に関連があると考えられる生活習慣病と生活習慣について、特定健康診査法定報告用データ、KDBデータ、国民生活基礎調査より、全国と大阪市を比較した。要介護原因疾患は、

脳血管疾患が全国と同様に多く、本市の特徴としてがん、心疾患が多く、レセプト件数も脳血管疾患、がん、心疾患が多かった。生活習慣病は全国に比べ男女とも高血圧者、男性では高血糖者、高度肥満者、女性にはやせ者が多く、生活習慣は男性50歳以上、女性30歳以上で喫煙率が、男女とも多量飲酒者が多かった。今後とも、これらの生活習慣病、生活習慣への対策が重要と考えられた。

17) Structural characterization of humic-like substances in atmospheric aerosol and their sorption properties of polycyclic aromatic hydrocarbons.

Daichi Asakawa

Frontiers of Atmospheric Aerosol Studies: Toward the Understanding of Their Health and Climatic Effects, 名古屋市 (2018.1.23-24)

大気エアロゾル中の多環芳香族炭化水素類(PAHs、NPAHs)には発がん性があるため、その輸送挙動をより詳細に把握することが求められている。本研究では、大気エアロゾルに含まれる有機物(腐植様物質)とPAHsとの相互作用能をチャンバー実験で検証した。その結果、4～5環のPAHsは腐植様物質と収着親和性を示し、PAHsの輸送挙動に腐植様物質が関与している可能性が示唆された。

18) 仕上塗材(リシン)中のアスベスト含有検査について
酒井 護

第32回全国環境研協議会東海・近畿・北陸支部研究会, 奈良市 (2018.1.24-25)

平成29年1月から9月末までの間に、約320件の仕上塗材中(リシン)のアスベストの含有検査を行った。検出したリシン中のアスベストは、すべてがクリソタイルであった。検査の過程において、1) 長さが5 μm 程度と短いものがあつた、2) エックス線回折においてクリソタイルと同様の位置にピークが見られる場合があつた、など含有／非含有の判定が困難な事例があつた。このような事例について報告した。

19) 平成の太閤下水完成による東横堀川・道頓堀川における大腸菌群数の変化について

大島 詔, (北野雅昭)

第52回日本水環境学会年会, 札幌市 (2018.3.15-17)

東横堀川―道頓堀川における未処理下水の越流対策として2015年4月に平成の太閤下水(雨水貯留管)が完成したので、竣工の前後で下流部における大腸菌群数を測定することでその効果を評価することとした。大腸菌群数は、竣工前の平均 5.0×10^3 MPN/dLに対し竣工後は 5.9×10^3 MPN/dLであり、有意差は認められなかつた。

た。しかし、竣工後は東横堀川の上流からより多くの大腸菌群が流下するといった環境の変化が見られ、解析により下流部の大腸菌群数は河川水の流下時間と大腸菌群の減衰速度で説明することができたので、下流部における大腸菌群数に変化はなくても雨水貯留管は有効に機能していることが示唆された。

20) 住宅における外気と室内のPM_{2.5}成分濃度の比較

船坂邦弘, 古市裕子, 酒井 護

日本化学会第98春季年会, 船橋市 (2018.3.20-23)

外気と室内で同時捕集したPM_{2.5}に含まれる化学成分の濃度を測定した。成分別では、元素状炭素(EC)や硫酸イオン等は外気濃度と室内濃度が有意な相関関係($p < 0.001$, $n=28$)にあつたが、有機炭素(OC), Si, Ni, Cr等は相関が認められなかつた。26成分の測定結果から室内PM_{2.5}に及ぼす外気からの寄与は、少なくとも4～5割程度と推定された。