他紙発表および学会発表要旨

報 文

1) 岸和田市で初めて確認されたモリアオガエル

(松岡 悠), 秋田耕佑, (森 彩華)
メランジェ, 2018; **17** (5): 3(27)-4(28).

2018年6月に大阪府岸和田市内において、過去の生息記録のないモリアオガエルの生息及び繁殖を確認し、その詳細を報告した。

2) 八重山諸島西表島におけるヤエヤマハラブチガエルの胃内容

(戸金 大), 秋田耕佑, (山崎一夫, 阿南一穂, 福山欣司)

Akamata, 2018; **28**: 10-14.

八重山諸島西表島に生息する絶滅危惧種ヤエヤマハラブチガエルの胃内容物を分析し、食性の解明に向けた知見を集積した。

3) Development of LC-DA-APPI-MS/MS method for determination of nitrated polycyclic aromatic hydrocarbons and its diurnal variations during transboundary air pollution events

Daichi Asakawa, Toshiki Tojo, Makiko Ichihara, (Chisato Matsumura, Hitomi Hasegawa, Takashi Miyawaki, Takahiro Nishino)

Organohalogen compounds, 2018; **80**: 45-48.

ニトロ化PAHsは大気中に広く存在しており、母核となるPAHsよりも発がん性が高いことが知られている。そのため、ニトロ化PAHsの発生源や詳細な挙動の解析が求められている。我々は、ドーパント支援光イオン化法による検出条件を最適化することにより、LC/MS/MSでニトロ化PAHsの高感度化を実現した。開発した手法を用いて、越境大気汚染イベント中のPM2.5試料を測定したところ、PAHsは越境輸送時に濃度上昇がみられた。一方、ニトロ化PAHsは、越境輸送されたPAHsから国内でNO₃ラジカル開始反応によって生成されていることが示された。

4) Screening of organic pollutants in environmental water in urban areas of Japan

(Hitomi Hasegawa, Takahiro Nishino), Toshiki Tojo, (Chisato Matsumura, Takashi Miyawaki, Shigeru Suzuki)

Organohalogen compounds, 2018; **80**, 133-136.

日本の都市部(東京、大阪、兵庫、名古屋、福岡)の

環境水サンプルをLC / Q-TOF-MSを用いたスクリーニング法とノンターゲット法で分析した。スクリーニング分析では、12種類の農薬、36種類の医薬品とパーソナルケア製品(PPCP)および11種類のPRTR物質が検出された。ノンターゲット法では、5つの都市で、さまざまな産業用物質および医薬品が検出された。

5) Spatial distribution and risk assessment of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in sediments in Hyogo Prefecture, Japan

(Yuki Haga, Ryosuke Yoshiki, Chisato Matsumura, Tomio Yamasaki, Akihiro Nakagoshi, Kazuo Fujimori), Toshiki Tojo, (Hitomi Hasegawa, Takashi Miyawaki, Takahiro Nishino, Takeshi Nakano)

Organohalogen compounds, 2018; **80**, 301-304.

兵庫県で表層堆積物中のPAHの空間分布と存在リスクを調査した。堆積物から多くの種類のPAHが検出された。フルオランテンとピレンが最も優先的な化合物であり、それは洞海湾と東京湾と同じ傾向であった。底生動物に対する検出されたPAHの影響を評価したところ、兵庫県では底生動物に重大な悪影響を及ぼすことは想定されなかった。

6) Development of analytical methods for pesticides in ambient air: Comparison between target analysis and non-target analysis

Toshiki Tojo, Makiko Ichihara, Daichi Asakawa, (Naoya Kakutani, Iori Miyamoto, Morio Ueda, Chisato Matsumura, Hitomi Hasegawa, Takashi Miyawaki, Takahiro Nishino)

Organohalogen compounds, 2018; **80**: 325-329.

大気環境において数多くの種類が存在する農薬類を対象物質として、GC/MS/MSを用いたターゲット分析とGC/TOF/MSを用いたノンターゲット分析を行い、それぞれの機器を用いた分析の有用性などについて評価を行った。

7) 下水処理場における栄養塩類管理運転の実情報告
中尾賢志

下水道協会誌, 2019; **56**(677): 78-86.

リ養殖において色落ちを改善するため、冬期に播磨灘に窒素を通常よりも多く放流している下水処理場の運転結果を、水質管理年報をもとに検証した。当該処理場はステップ流入式多段硝化脱窒法を採用しており、ステップ流入を停止することにより、窒素放流負荷を高める方

法をとっている。平成28年度において、冬期の期間(12～3月)は全窒素として冬期以外(4～11月)の期間の1.3～1.6倍の窒素放流負荷量の増加がみられた。そのうち83.5～85.5%が硝酸態窒素で放流されていた。これは、本運転方法が硝化促進運転を基本としたものだからである。本運転による水質の悪化、電力や次亜塩素酸ソーダといったユーティリティ使用量の増加はみられなかった。しかしながら、当該処理場のように硝酸態窒素で窒素を放流するのではなく、アンモニア態窒素で放流する場合、BODにかかる水質の変動が生じる可能性が予想された。

著書・総説・解説・その他

1) 自治体における暑熱環境適応の取り組み(大阪市)

梶元慶子

日本ヒートアイランド学会誌, 2018; **13**, 21-24.

2018年気候変動適応法が成立するに至り、地方自治体でも計画策定が努力義務とされ、適応策のより一層の推進が求められている。また、ここ数年、本市における熱中症救急搬送者数が1000人を超える状況であり、健康リスクの低減に向けて、より直結した行政施策が求められるようになった。本稿では、これら歴史的状況を踏まえ、現在の本市での施策の項目や実績、普及啓発の素材や方法について解説した。

2) 臭気環境—第4講 臭気の機器測定—

増田淳二

大気環境学会誌, 2019; **54**, A36-A40.

臭気に関する入門講座シリーズの第4講として、臭気の機器分析を取り上げ、法に基づく測定法を中心に、概要や留意点について解説した。

学会発表

1) 大阪市内におけるPM2.5中のニトロ多環芳香族炭化水素類濃度の日内変動

浅川大地, 市原真紀子, 東條俊樹

第27回環境化学討論会, 那覇市 (2018.5.22-25)

多環芳香族炭化水素類(PAHs)は大気中でより発がん性の強いニトロ化PAHs(NPAHs)に変性するため、その実態把握が必要である。本研究で液体クロマトグラフィー質量分析法(LC-MS/MS)によるNPAHsの非誘導体化定量方法を開発し、NPAHsの高感度測定が可能になった。開発した測定法を大阪市内のPM2.5試料に適用したところ、中国大陸からの越境輸送や地域起源(燃焼)によ

るPAHs濃度の変動が示唆された。植物燃焼や越境輸送由来の母核PAHsが夜間にラジカル反応を受けることによってNPAHsが生成されることが示唆された。

2) 大阪市域の水環境中のダイオキシン類:濃度分布の経年変化

先山孝則, 東條俊樹, 高倉晃人, 加田平賢史

第27回環境化学討論会, 那覇市 (2018.5.22-25)

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、水質では、調査初期には市域東部の古川からその下流にかけて濃度が高い地点が見られたものの、調査が進むにつれて濃度の高い地点が減少する傾向が見られるものの、未だに濃度が高い地点が存在しており、今後も継続した対策が求められた。市域北東部の神崎川上流では一時的に水質濃度が高くなる期間があったものの、周辺の底質浄化対策により濃度が減少していることが明らかになった。底質では、汽水域を中心に高いダイオキシン類濃度を示す地点が経年的に減少する傾向が見られ、底質浄化対策や発生源対策の効果が現れていることが確認できた。

3) 大気環境における農薬類の一斉分析法の検討～ノンターゲット分析とターゲット分析の比較～

東條俊樹, 市原真紀子, 浅川大地, (角谷直哉, 宮本伊織, 上田守男)

第27回環境化学討論会, 那覇市 (2018.5.22-25)

新規に開発される化学物質の種類は、膨大な数であり、個別に分析し、有害性を評価することは不可能である。そこで、大気環境における多種・新規化学物質の一斉分析法を開発するに当たって、先ず数多くの種類が存在する農薬類を対象物質として、GC/MS/MSを用いたターゲット分析とGC/TOF/MSを用いたノンターゲット分析を行い、それぞれの機器を用いた分析の有用性などについて評価を行った。

4) 淀川河口干潟に生息する生物体内からのマイクロプラスチックの検出

中尾賢志, (尾崎麻子, 山崎一夫, 仲谷正), 先山孝則, 梶元慶子

第18回環境技術学会年次大会, 吹田市 (2018.6.30)

大阪湾奥主要河川(新淀川)河口干潟に生息する二枚貝であるヤマトシジミ(*Corbicula japonica*)、クロベンケイガニ(*Chironomus dehaani*)およびキンクロハジロ(*Aythya fuligula*)について、体内のマイクロプラスチックの検出をおこなった。その結果、ヤマトシジミでは30検体中3検体からマイクロプラスチックが1個ずつ検出され(検

出率10%)、クロベンケイガニでは30検体中2検体から1個と2個のマイクロプラスチックが検出された(検出率約7%)。キンクロハジロ胃内容物からは8個のマイクロプラスチックが検出された。その他、キンクロハジロの胃内容物から貝殻が見つかったことや、胃内容物からヤマトシジミやクロベンケイガニよりも多くのマイクロプラスチックが見つかったことから、キンクロハジロがそれらを捕食することでマイクロプラスチックが低次捕食者から高次捕食者へ移行している可能性が示唆された。

5) 一次発生及び二次生成有機エアロゾルの指標物質のLC/MS測定法開発

浅川大地

第35回エアロゾル科学・技術研究討論会, 名古屋市(2018.7.31-8.2)

PM2.5の濃度削減や将来予測、健康影響評価には有機性PM2.5の発生源や生成機構の解明が重要である。本研究では、簡便でハイスループット測定が可能なPM2.5中有機成分分析法の開発を試みた。親水性相互作用クロマトグラフィーカラムを使用することで、レボグルコサン、ピノン酸、コハク酸などの高極性有機化合物を測定可能なLC-MS/MS法を確立した。

6) ヒートアイランド対策技術を組み込んだ熱中症予防講座の実施例

榊元慶子

日本ヒートアイランド学会 第13回全国大会, 大阪市(2018.8.25-26)

熱中症を防ぐため、水分補給や日陰での休息、エアコンの使用等は、マスメディアも頻繁に伝えている。医師や介護福祉士による生活指導でも同様であるが、暑熱環境の科学的な検証やヒートアイランド対策技術の紹介は十分ではない。そこで、研究センターが蓄積した研究成果を視覚的にまとめ、体感的な実験を通して、高齢者にもわかりやすいプログラムを考案し、熱中症予防講座の中に組み込んだ事例を紹介した。

7) 都市における住宅内熱環境と熱中症リスクの評価

(橋本侑樹), 榊元慶子, (大橋唯太, 井原智彦)

日本ヒートアイランド学会 第13回全国大会, 大阪市(2018.8.25-26)

都市部の住宅内熱環境と熱中症リスクの関係を評価することを目的に、住宅内熱環境の実測をおこない、室温予測モデルを構築した。さらに予測モデルから算出される室温と、熱中症救急搬送数の関係を評価した。

8) Development of LC-DA-APPI-MS/MS method for determination of nitrated polycyclic aromatic

hydrocarbons and its diurnal variations during transboundary air pollution events.

Daichi Asakawa, Toshiki Tojo, Makiko Ichihara, (Chisato Matsumura, Hitomi Hasegawa, Takashi Miyawaki, Takahiro Nishino)

38th International Symposium of Halogenated Persistent Organic Pollutants, DioXin 2018, Krakow, Poland (2018.8.26-31)

ニトロ化PAHsは大気中に広く存在しており、母核となるPAHsよりも発がん性が高いことが知られている。そのため、ニトロ化PAHsの発生源や詳細な挙動の解析が求められている。我々は、ドーパント支援光イオン化法による検出条件を最適化することにより、LC/MS/MSでニトロ化PAHsの高感度化を実現した。開発した手法を用いて、越境大気汚染イベント中のPM2.5試料を測定したところ、PAHsは越境輸送時に濃度上昇がみられた。一方、ニトロ化PAHsは、越境輸送されたPAHsから国内でNO₃ラジカル開始反応によって生成されていることが示された。

9) Development of analytical methods for pesticides in ambient air: Comparison between target analysis and non-target analysis

Toshiki Tojo, Makiko Ichihara, Daichi Asakawa, (Naoya Kakutani, Iori Miyamoto, Morio Ueda, Chisato Matsumura, Hitomi Hasegawa, Takashi Miyawaki, Takahiro Nishino)

38th International Symposium of Halogenated Persistent Organic Pollutants, DioXin 2018, Krakow, Poland (2018.8.26-31)

大気環境において数多くの種類が存在する農薬類を対象物質として、GC/MS/MSを用いたターゲット分析とGC/TOF/MSを用いたノンターゲット分析を行い、それぞれの機器を用いた分析の有用性などについて評価を行った。

10) Risk assessment of pharmaceutical chemicals in the rivers in Tokyo, Japan

(Takahiro Nishino, Mika Kato), Toshiki Tojo, (Chisato Matsumura, Hitomi Hasegawa, Takashi Miyawaki)

38th International Symposium of Halogenated Persistent Organic Pollutants, DioXin 2018, Krakow, Poland (2018.8.26-31)

東京多摩川において医薬品化学物質の調査を実施した。78種類の化学物質が対象とされ、玉川で主に12種類の化学物質が検出された。生態学的リスクは、これらの濃度と予測無影響濃度(PNEC)とを比較することによって評価され、いくつかの化学物質の濃度はPNECを超えていた。

11) Analysis of organic pollutants contained in soot from marine diesel engines

(Chisato Matsumura, Yuki Haga, Ryosuke Yoshiki, Ryohei Nakatsubo, Goichi Kon, Hideo Okamura, Tomohisa Dan), Toshiki Tojo, (Hitomi Hasegawa, Takashi Miyawaki, Takahiro Nishino, Takeshi Nakano)

38th International Symposium of Halogenated Persistent Organic Pollutants, DioXin 2018, Krakow, Poland (2018.8.26-31)

船舶用エンジンからのNO_x排出基準の強化に加えて、燃料油品質基準(硫黄含有量)の漸進的強化もまた進行中であり、環境への排出量は大幅に減少すると予想される。今回は、硫黄規制を強化する前に、燃料を使用した状態で煤に含まれる有機汚染物質を分析した。煤試料中のいくつかのNPAHおよびPAHの濃度範囲はng/gから約10 μg/gであった。

12) Screening of organic pollutants in environmental water in urban areas of Japan

(Hitomi Hasegawa, Takahiro Nishino), Toshiki Tojo, (Chisato Matsumura, Takashi Miyawaki, Shigeru Suzuki)

38th International Symposium of Halogenated Persistent Organic Pollutants, DioXin 2018, Krakow, Poland (2018.8.26-31)

日本の都市部(東京、大阪、兵庫、名古屋、福岡)の環境水サンプルをLC/Q-TOF-MSを用いたスクリーニング法とターゲット法で分析した。スクリーニング分析では、12種類の農薬、36種類の医薬品とパーソナルケア製品(PPCP)および11種類のPRTR物質が検出された。ターゲット法では、5つの都市で、さまざまな産業用物質および医薬品が検出された。

13) Screening method of organic pollutants in river water of urban areas in Japan using a GC-MS database system

(Takashi Miyawaki, Koji Takahashi, Takahiro Nishino, Hitomi Hasegawa), Toshiki Tojo, (Chisato Matsumura)

38th International Symposium of Halogenated Persistent Organic Pollutants, DioXin 2018, Krakow, Poland (2018.8.26-31)

GC-MS用に約1000個の半揮発性有機汚染物質を登録した自動識別/定量データベースシステム(AIQS-DB)を用いた有機汚染物質のスクリーニング方法を開発し、日本の都市部の河川水中の有機汚染物質の調査にこの方法を適用した。5都市の河川水中の有機汚染物質を調査した結果、合計約100種類の有機汚染物質が検出された。検出された濃度と汚染パターンに地域のおよび季節的な違いが見つかった。さらに、ステロール、医薬品、パ

ーソナルケア製品などの生命由来の物質が、ほとんどの河川水で検出された。

14) Spatial distribution and risk assessment of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in sediments in Hyogo Prefecture, Japan

(Yuki Haga, Ryosuke Yoshiki, Chisato Matsumura, Tomio Yamasaki, Akihiro Nakagoshi, Kazuo Fujimori), Toshiki Tojo, (Hitomi Hasegawa, Takashi Miyawaki, Takahiro Nishino, Takeshi Nakano)

38th International Symposium of Halogenated Persistent Organic Pollutants, DioXin 2018, Krakow, Poland (2018.8.26-31)

兵庫県で表層堆積物中のPAHの空間分布と存在リスクを調査した。堆積物から多くの種類のPAHが検出された。フルオランテンとピレンが最も優先的な化合物であり、それは洞海湾と東京湾と同じ傾向であった。底生動物に対する検出されたPAHの影響を評価したところ、兵庫県では底生動物に重大な悪影響を及ぼすことは想定されなかった。

15) 地域住民、行政研究所による大阪市・万代池公園の水質改善に向けた取り組みの限界と可能性

大島 詔, (西尾孝之, 高倉耕一, 山崎一夫), 市原真紀子, (新矢将尚, 北野雅昭)

第21回日本水環境学会シンポジウム, 松江市 (2018.9.4-5)

大阪市住吉区の万代池は水質悪化のために水質改善の要望が出され続けており、住民協働による問題解決の可能性を探るために2009年より3年間にわたり地域住民、行政、研究所の三者で池の水環境について情報共有し、より良い方策について検討することとした。それぞれの立場に違いから最終的に一致した水質改善策を見つけることはできなかったが、研究所は観測に基づく情報等の提供することで議論を深化させることができた。また、派生的にこの枠組みを活用して地域住民主権の生き物観察会が開催され、研究所は科学的側面からの助言により万代池公園をアピールしたい地域住民の要望をサポートすることができた。一連の取り組みより住民協働を進めるうえで地域環境の調査研究を行う研究所の必要性が示された。

16) マイクロプラスチックについての啓発活動とマイクロビーズに関する市民意識

中尾賢志, 榎元慶子

第29回廃棄物資源循環学会研究発表会, 名古屋市 (2018.9.12-14)

マイクロプラスチックに関する市民の関心は年々高ま

っていると考えられるが、市民がどういった意識をもっているかはわかっていない。そこで、大阪市内においてマイクロプラスチックに関する啓発イベントおよび講演会・観察会をおこなうとともに、マイクロプラスチックである洗顔料等に含まれるマイクロビーズに関する意識をアンケート形式で調査した。アンケートの回答数は116であった。マイクロビーズが含有されている洗顔料を使用したことがあるかどうかの設問についての回答者が他の設問にどう答えたかを集計し直し、クラスター分析で解析したところ、マイクロビーズについての意識は「慎重なグループ」と「特段の対策は必要ない」と大きく二分することがわかった。ただし、分析結果において「様子を見るべき」という回答が「特段の対策は必要ない」というグループから独立して存在しており、折衷案を持つ意識グループが存在することがわかった。

17) 排ガス処理フローにおける水銀の挙動(第2報)

高倉晃人, 増田淳二

第29回廃棄物資源循環学会研究発表会, 名古屋市 (2018.9.12-14)

2018.4月より一般廃棄物焼却施設が大気への水銀排出規制の対象となった。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、水銀の効率的な除去法として、(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 $3.1\text{--}27\ \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ であり、排出基準値 $50\ \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ を満たした。

18) 閉鎖性海域周辺における日単位のフィルターパック観測

(中坪良平, 岩田杉夫, 高林愛, 上野智子, 山神真紀子), 浅川大地, (山田克明, 武本光義, 森兼祥太, 紺田明宏, 藍川昌秀), 板野泰之, (菅田誠治)

第59回大気環境学会年会, 春日市 (2018.9.12-14)

近年、国内の他の地域と比較して瀬戸内海等の閉鎖性海域周辺でPM2.5が高濃度になりやすいことが見出され、その科学的解明が期待されている。本研究では、閉鎖性海域周辺のPM2.5に及ぼす前駆体ガス成分の影響を調べるため、閉鎖性海域周辺の多地点で日単位のフィルターパック観測を行い、地点間における観測結果の比較や、PM2.5濃度と前駆体ガス成分濃度との関係を解析した。

19) Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in PM2.5 in ambient air of Ho Chi Minh City during 2013-2014: levels, sources and health risk assessment

(Pham Kim Oanh, Norimichi Takenaka), Yasuyuki Itano
第59回大気環境学会年会, 春日市 (2018.9.12-14)

連続測定機のテーブろ紙試上のPM2.5試料中PAHs濃度を加熱脱着GC-MS法により測定する手法を考案し、ホーチミン市における濃度レベルや変動を測定するとともに毒性等価係数を用いて健康影響について考察した。

20) PM2.5 センサーを用いた局所的高濃度場の実態把握

板野泰之, (中坪良平, 山崎高幸, 岡本 渉, 松見 豊)

第59回大気環境学会年会, 春日市 (2018.9.12-14)

可搬かつ高い時間分解能を持つ小型センサーを用い、常時監視では把握しえない局所的なPM2.5汚染の把握を試みた。交通量の多い交差点近傍や歩道橋であっても自動車排ガスの影響による顕著な濃度増加は観測されなかった一方、一般家屋、飲食店、高架下飲食店街などにおいてはきわめて高濃度となる場合があり、個人暴露濃度に対して無視しえない影響を及ぼすと考えられた。

21) LC/MS/MSによるPM2.5中の有機指標成分の高時間分解能測定

浅川大地

第59回大気環境学会年会, 春日市 (2018.9.12-14)

大気中有機成分の動態は気温や日射量、排出源の影響を受けて日内変動していると考えられるため、詳細な動態把握には高時間分解能で多検体を測定することが必要である。そこで、多検体を簡便に測定可能なLC/MS/MS法を用いて、大阪市内の有機指標成分の1時間毎の濃度変動を測定し、有機成分の日内変動の把握を試みた。秋季のPM2.5試料を測定した結果、レボグルコサンの濃度変動は顕著であり、早朝(5-7時)に濃度が急上昇し、最大濃度($330\ \text{ng}\ \text{m}^{-3}$)を示した。濃度上昇前後で、LV/MN比が11.3から8.8に減少したため、起源が異なるバイオマス燃焼由来のPM2.5を観測したと考えられた。PM2.5に含まれる有機指標成分をLC/MS/MS法で測定し、24時間平均値では検出できない濃度変動を確認できた。

22) PM2.5 中レボグルコサン濃度分布とバイオマス燃焼の影響評価-西日本

(西村理恵, 熊谷貴美代, 池盛文数, 梅津貴史, 阿部敦子, 武田麻由子, 寺本佳宏, 平澤幸代, 阪井裕貴, 吉田天平), 浅川大地, (中川修平, 菅田誠治)

第59回大気環境学会年会, 春日市 (2018.9.12-14)

PM2.5に含まれる有機態炭素(OC)の発生源は多岐にわたっており知見が十分でないことから、発生源の指標となる「有機マーカー」に着目した研究が進められている。本研究ではバイオマス燃焼の指標成分であるレボグ

ルコサン(LEV)に着目し、常時監視PM2.5成分測定期間において採取されたPM2.5試料のLEV測定を行った。西日本13地点での測定結果を解析したところ、PM2.5質量濃度に占めるOC濃度及びOC濃度に占めるLEV中炭素濃度割合の平均値はともに秋に高かった。また、LEV/OC比は立地条件によって異なり、バイオマス燃焼の影響程度が大都市と郊外とで異なることが推察された。

23) PM2.5 中レボグルコサン濃度分布とバイオマス燃焼の影響評価-東日本

(熊谷貴美代, 西村理恵, 梅津貴史, 阿部敦子, 武田麻由子, 西山 亨, 平澤幸代, 阪井裕貴, 吉田天平, 池盛文数), 浅川大地, (中川修平, 菅田誠治)

第 59 回大気環境学会年会, 春日市 (2018.9.12-14)

PM2.5に含まれる有機態炭素(OC)の発生源は多岐にわたっており知見が十分でないことから、発生源の指標となる「有機マーカー」に着目した研究が進められている。本研究ではバイオマス燃焼の指標成分であるレボグルコサン(LEV)に着目し、常時監視PM2.5成分測定期間において採取されたPM2.5試料のLEV測定を行った。東日本7地点での測定結果を解析したところ、LEV濃度は秋が最も高く、次いで冬となっており、LEVのOCに占める割合も秋(1.7%)、冬(1.5%)の方が春夏に比べて高い値であった。OC濃度とLEV濃度には正の相関関係が見られ、地域によってその傾きは異なっていた。首都圏都市と地方都市ではバイオマス燃焼の影響が異なることが示唆された。

24) PM2.5 中の有機指標物質測定法の精度管理調査

(平澤幸代), 浅川大地, (池盛文数, 阿部敦子, 熊谷貴美代, 武田麻由子, 田和佑脩, 阪井裕貴, 吉田天平, 中川修平, 菅田誠治)

第 59 回大気環境学会年会, 春日市 (2018.9.12-14)

環境省からPM2.5中の有機指標成分の測定法が示され、今後測定例が増加すると考えられるが、異なる測定機関の結果を比較したり、統一的に解析するためには精度管理が重要になる。そこで本調査では、PM2.5抽出液を参加機関に配布し、PM2.5中の有機指標物質についてクロスチェックを実施した。レボグルコサン(LEV)とピノン酸は標準偏差が小さくZスコア ± 2 超過数も少なかった。また、LEV回収率は、89~104%の間であり概ね良好であった。一方、コハク酸は、他の2物質に比較してCVが大きく、Zスコア ± 2 超過数も多かった。収集した生データの再解析を行ったところ、測定精度の改善には適切な内標準物質の選択が必要であることが分かった。

25) Real time monitoring for NO₂/NO_x emission ratio from road vehicle

Yasuyuki Itano, (Thang Phan Quang, Jun Matsumoto, Norimichi Takenaka)

2018 Joint 14th iCACGP Quadrennial Symposium and 15th IGAC Science Conference, Takamatsu (2018.9.25-29)

窒素酸化物およびオゾンの連続測定機による1分間平均値データを解析することで、自動車からのNO₂/NO_x排出比率を1時間程度の時間分解能で推定する手法を提案した。

26) Comparison between TD-GC/MS and HPLC on analyzing polycyclic aromatic hydrocarbons in PM2.5 from Ho Chi Minh City

(Oanh Pham, Norimichi Takenaka), Yasuyuki Itano, Daichi Asakawa

2018 Joint 14th iCACGP Quadrennial Symposium and 15th IGAC Science Conference, Takamatsu (2018.9.25-29)

加熱脱着GC/MS法により、PM2.5の自動測定機のテープろ紙試料中のPAH類を定量する手法を検討した。

27) Degradation of levoglucosan in atmosphere during transportation from West Siberia to northern Japan

Daichi Asakawa, (Aya Muneta, Yuichiro Oku)

2018 Joint 14th iCACGP Quadrennial Symposium and 15th IGAC Science Conference, Takamatsu (2018.9.25-29)

PM2.5のバイオマス燃焼起源の指標成分としてレボグルコサンが測定されている。チャンバー実験などではレボグルコサンの分解性が示唆されているが、実大気中での分解性を評価した事例は無い。本研究では、夏季に発生したシベリア森林由来のレボグルコサンを国内多地点で観測し、モデルシミュレーションによる解析値と比較することで、レボグルコサンの実大気中での分解性評価を試みた。その結果、夏季の大気中でのレボグルコサンの半減期は31~35時間と見積もられた。今後は、モデル解析法の改善と精緻化が必要である。

28) Spatial and temporal changes of atmospheric PM2.5 over the Seto Inland Sea observed on board the training ship Fukaemaru

(Katsuhiko Kawamoto, Kazuyo Yamaji, Mitsuru Hayashi, Ryohei Nakatsubo), Yasuyuki Itano, (Katsuhiko Yamamoto, Masashi Wada)

2018 Joint 14th iCACGP Quadrennial Symposium and 15th IGAC Science Conference, Takamatsu (2018.9.25-29)

調査船「深江丸」にPM2.5および関連ガス状物質の連続測定器を搭載し、瀬戸内海および周辺海域における海上大気観測を行った。2017年夏季の航行ではPM2.5は比較的低濃度であったが、春季の航行では40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を

超える高濃度のPM2.5が瀬戸内海上で観測された。沿岸の陸域では海風時にPM2.5濃度が上昇する傾向があり、海上に汚染源がある可能性が示唆された。

29) 特定健診データから見た生活習慣病と生活習慣の関連

(沖井由佳, 中川裕子, 神谷教子), 大島 詔, (大藤さとこ) 第77回日本公衆衛生学会総会, 郡山市, (2018.10.24-26)

健康寿命に影響する疾患として大阪市では全国と比較して男性の脳血管疾患と男女の心疾患が多く、生活習慣病も多いことから平成27年度大阪市国民健康保険特定健診データを用いて生活習慣病と生活習慣の関連について解析した。高血圧、糖尿病、LDL高値、中性脂肪高値をそれぞれ従属変数とするロジスティック回帰分析では多くの生活習慣との間に有意な関係が認められたが、とりわけ肥満が男女ともに他の生活習慣よりも大きなオッズ比を示したため、いずれの生活習慣病にも大きく関連する要因であることが明らかとなった。さらに生活習慣のうち肥満を独立変数、残りを従属変数としたロジスティック回帰分析では夕食後間食や就寝前夕食摂取、運動習慣または身体活動等との間に有意な関連が認められたので、大阪市の健康寿命を更に延伸させる為には身体活動、運動習慣、食習慣などを改善する取り組みを通じて肥満を減少させることが重要であると考えられた。

30) 大阪市域の水環境中のダイオキシン類について

先山孝則, 東條俊樹, 高倉晃人, 加田平賢史 第45回環境保全・公害防止研究発表会, 松江市 (2018.11.15-16)

大阪市では、平成12年からダイオキシン類対策特別措置法に基づく常時監視調査を継続してきている。これらの調査を通じて明らかとなった大阪市域の水環境におけるダイオキシン類の実態と経年変化について解析して報告した。平成12年から大阪市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、調査を開始してまもなく、水質は市域東部河川の上流、底質は汽水域を中心に高いダイオキシン類濃度を示す地点が多く存在することが分かった。この分布傾向から、大阪市内では河川上流から懸濁物とともに運ばれてきたダイオキシン類が、河口域で底質へと沈降、堆積していると予想された。そして、このような結果を基に汚染浄化対策を進めてきた結果、水質、底質ともに、多くの地点で明らかにダイオキシン類濃度が減少する傾向が見られるようになった。さらに、大阪市内の平均ダイオキシン類濃度は、水質、底質ともに概ね減少傾向がみられ、対策の効果を示していると考えられた。

31) 西表島におけるヤエヤマハラブチガエルの胃内容物分析

(戸金 大), 秋田耕佑, (阿南一穂, 福山欣司) 日本爬虫両棲類学会第57回大会, 相模原市 (2018.11.24-25)

八重山諸島西表島に生息する絶滅危惧種ヤエヤマハラブチガエルの胃内容物を分析し、食性の解明に向けた知見を集積した。

32) 食肉の微生物学的試験法における陽性試料の理化学分析事例報告

(上村聖子), 先山孝則, 浅川大地, (徳田朋恵, 花立敬祐, 藤本僚平, 大島秀基, 山口之彦) 第55回全国衛生化学技術協議会年会, 横浜市 (2018.11.29-30)

食肉検査で使用される微生物学的試験法と理化学分析試験法の結果を相互比較した。その結果、微生物学的試験法の結果が陰性であっても、理化学分析試験法で基準超過が認められる場合があった。微生物学的試験法の回収率の改善や、より検出感度が高く、検出対象範囲が広い試験法を併用する必要があると考えられた。

33) 平成29年度 室内空気環境汚染に関する全国実態調査

(酒井信夫, 田原麻衣子, 遠山友紀, 吉野由美子, 五十嵐良明, 奥田晴宏, 千葉真弘, 柴田めぐみ, 佐々木陽, 佐藤由紀, 竹熊美貴子, 横山結子, 大竹正芳, 角田徳子, 上村 仁, 田中礼子, 高居久義, 反町 守, 川尻千賀子, 小林 浩, 鈴木光彰, 山本優子, 大野浩之, 岡田万喜子, 中嶋智子, 吉田俊明), 古市裕子, (八木正博, 伊達英代, 荒尾真砂, 松本弘子, 塩川敦司) 第55回全国衛生化学技術協議会年会, 横浜市 (2018.11.29-30)

揮発性有機化合物による室内空気環境汚染の現状把握、並びに室内濃度指針値見直しスキームにおける詳細曝露評価を目的として、全国の一般居住住宅を対象とした室内空気環境汚染実態(季節変動)を調査した。室内における2E1Hの濃度は夏季が最も高く、28軒(延べ112軒)すべての家屋において検出された。

34) 深江丸による海上観測と常時監視測定局データの比較による瀬戸内地域のPM2.5汚染解析

(川本雄大, 山地一代, 中坪良平), 板野泰之, (山本勝彦, 和田匡司, 林 美鶴) 第4回海洋環境研究集会, 神戸市 (2018.12.26-27)

練習船「深江丸」にPM2.5および関連ガス状物質の連続測定器を搭載し、海洋上の大気観測を行った。2017年春季研究航海における高濃度PM2.5汚染は瀬戸内海

周辺地域を含む広域的に発生したものと考えられた。兵庫県の陸上地点2地点において、海風時にSO₂およびPM_{2.5}の濃度上昇時に海風が強い傾向が見られ、PM_{2.5}汚染が海上から流れてきた可能性が示唆された。

35) 焼却工場の排水処理における効率化の取り組み

藤原康博

第33回全国環境研協議会東海・近畿・北陸支部研究会, 名古屋市 (2019.1.24-25)

ごみ質の変化等により、焼却工場が発生する排水の水質は数年のスパンで見れば変化しており、排水処理に使用する薬品の最適な添加量も増減する。薬品の添加量を変更した場合の処理水質へ与える影響を、室内実験や工場での実証実験で調査した結果、薬品の添加量を削減し、処理コストを低減することができた事例を紹介した。A工場では水銀除去のために添加している重金属処理剤を40%削減、B工場ではふっ素除去用の塩化カルシウムを100%削減、硫酸バンドを50%削減できた。

36) 大阪市内の地下水等利用専用水道にかかる浄水装置内における細菌の動態について

大島 詔, (河野彰宏, 神守彰子, 井口直樹)

第53回日本水環境学会年会, 甲府市 (2019.3.7-9)

大阪市内では地下水を自己水源とする専用水道の開設が伸びているが、給水開始前の水質検査において一般細菌の基準超過事例があり、井水処理装置内における細菌増殖の影響が強く疑われた。任意の5施設において調査したところ、井水処理装置出口の一般細菌数は水道基準を満たしていたが、浄水装置内部における一般細菌および従属栄養細菌の最大値はそれぞれ86~11,000 /mL、280~19,600 /mLであり、アンモニア除去装置や活性炭処理装置、UF膜等の処理工程で細菌数が多かった。前2者では粒状もしくは多孔質の担体を用いられるため物理的に細菌が増殖しやすく、後者については、培地上に生じた細菌の分類結果よりろ過膜後段に細菌の増殖するスポットが形成され、そこからの漏出によるものと考えられた。工程内における過度の細菌増殖は処理水が基準超過するリスク要因であり、今後は工程管理の必要性についての研究が必要とされる。

37) 陰イオン交換による簡易水処理方法の検討

(新矢将尚), 藤原康博

第53回日本水環境学会年会, 甲府市 (2019.3.7-9)

災害時における飲用水確保の手段として地下水を利用する場合、人の健康保護の観点から硝酸態窒素を除去して供する必要があるが、大がかりな処理装置を設けるのは時間的・費用的に困難である。そこで、硝酸態窒素を除去できる蛇口直結型の簡易水処理装置を開発し、その性能を検討した。樹脂の充填量を60 mLとし、硝酸態窒素が基準値(10 mg/L)に近い地下水を500 mL/minの通水速度で処理した場合、1 mg/L以下へ低減できる量は約45 Lであった。

38) LC/QTOF-MSによる大阪市内河川中の生活関連化学物質の網羅的分析

大方正倫, 浅川大地

第53回日本水環境学会年会, 甲府市 (2019.3.7-9)

大阪市内の河川水を対象として、491の化学物質(PPCPs171物質、農薬299物質など)についてのスクリーニング分析を行った。その分析結果(多くの地点で検出された物質や高濃度で検出された物質)について考察した。

39) 西表島におけるヤエヤマハラブチガエルの成長段階による食性の比較

(戸金 大), 秋田耕佑, (阿南一穂, 福山欣司)

第66回日本生態学会大会, 神戸市 (2019.3.15-19)

ヤエヤマハラブチガエル西表島個体群を対象に胃内容物の分析を行ない、体サイズにより分類した成長段階に応じて利用する餌資源が変化するかどうか検証した。結果、明瞭な変化は認められないものの、成長段階が進むにつれて飛翔性昆虫を捕食する機会が増加する可能性が示唆された。

40) 外気から室内に流入する硫酸エアロゾルと硝酸エアロゾルの動態に関する考察

船坂邦弘

日本化学会第99春季年会, 神戸市 (2019.3.16-19)

硫酸エアロゾルと硝酸エアロゾルを取り上げ、住宅室内への流入過程について考察した。硝酸エアロゾルは揮発性が高いためガス状となって壁面等に吸着し、室内に侵入しにくいと考えられた。一方、硫酸エアロゾルは安定であり、粒子径が硝酸エアロゾルよりも小さいため24時間換気用フィルタも通過しやすい可能性が示唆された。