

他紙発表および学会発表要旨

報 文

1) Circulation of fibrous microplastic (microfiber) in sewage and sewage sludge treatment processes
NAKAO Satoshi, AKITA Kohsuke, (OZAKI Asako),
(MASUMOTO Keiko), (OKUDA Tetsuji)

Science of the Total Environment, 2021, **795**, 148873,
DOI: 10.1016/j.scitotenv.2021.148873

マイクロプラスチック(MPs)の下水処理工程での挙動は多くの国々で調査されており、その知見は集積されつつある。しかしながら、下水汚泥処理工程におけるMPsの挙動を明らかにした報告は少ない。下水処理工程に流入したMPsはそのほとんどが汚泥に移行するが、その汚泥の処理の状況によっては下水汚泥濃縮および脱水工程において分離液を主とする返流水中のMPsが下水処理工程に移行し、下水処理工程全体におけるMPsの除去率を低下させている可能性が考えられる。そこで、本研究では集約型下水汚泥処理工程を備えた下水処理場における20 μm 以上のMPsの挙動を明らかにした。流入下水中のMPs負荷量を100%すると、12%のMPsが下水汚泥処理工程から下水処理工程に返流水として戻っていることが明らかとなった。この返流水に含まれるMPsは下水汚泥濃縮工程と脱水工程の分離液に由来し、濃縮・脱水分離液に含まれるMPsの全てが繊維状のポリエチレンテレフタレート(マイクロファイバー)であった。よって、下水処理場全体のマイクロプラスチック除去率を向上させるためには、下水汚泥処理工程における対策、特に下水汚泥濃縮および脱水工程からの分離液として下水処理工程に戻る繊維状のMPsであるマイクロファイバーを除去することが有効である。

2) 下水汚泥溶融スラグからのリン回収時における金属の挙動に関する考察

中尾賢志

下水道協会誌, 2021, **58** (709), 100-105

下水汚泥溶融炉から排出される溶融スラグと溶融飛灰を5%硫酸酸性下で恒温振盪機60°C、130 rpmの条件でリンを溶出した。その溶出液を水酸化ナトリウムでpH 2~12に調整し、沈殿物を生成させた。上澄み液の分析により、沈殿物へのリンと金属の回収率を計算した。その結果、スラグ溶出液からのリン回収率が最も高いのはpH 7と8、溶融飛灰溶出液からのリン回収率が最も高

いのはpH 8であった。リンと挙動をともにする金属の動態を確認するため、溶出液のpHを変化させることにより溶出液のリンと金属類の反応をシミュレーションし、pHとORPの変化によって沈殿物中のリン酸化合物の組成の変化を推定した。それによると、スラグではpH 5~12、溶融飛灰ではpH 4~12で生成される沈殿物はリン酸アルミニウムだと推測された。

3) Formation of NO_2^- and NO_3^- in the sonolysis of water: Temperature- and pressure-dependent reactions in collapsing air bubbles

(OKITSU Kenji) and ITANO Yasuyuki

Chemical Engineering Journal, 2022, **427**, 131517, DOI: 10.1016/j.ccej.2021.131517

空気雰囲気化で水に超音波を照射した際のキャビテーションバブル崩壊に伴い生成する NO_2^- および NO_3^- の初期生成速度比は、超音波出力に対し単調増加したものの、それらの生成速度はある出力を境に増加から減少に転じた。 NO_2^- の生成は温度、 NO_3^- の生成は圧力に対する感度が大きいことがわかり、バブル内の温度および圧力の影響を考察する指標としてこれらのイオンが有効であることがわかった。

4) 瀬戸内海における海水中有機物のC:N:P比と窒素・りん濃度の関係性について

(鈴木元治, 栢原博幸), 大島詔, (中村玄, 向井健悟, 藤田和男, 小田新一郎, 宇都宮涼, 浅川愛, 管生伸矢, 安藤真由美, 秋吉貴太, 柳明洋, 松尾剛, 藤原建紀)
全国環境研会誌, 2021, **46** (3), 115-122

瀬戸内海の62測点の表層水について粒状有機物(POM)と溶存有機物(DOM)の炭素(C)、窒素(N)およびりん(P)のモル比を測定した。CN比及びCP比は、測定したPOMの4割程度、DOMの9割以上でレッドフィールド比よりも大きくなり、その傾向はPOMよりもDOMで強く、有機態窒素・りん濃度が低い海域でより顕著であった。これらより瀬戸内海では有機態窒素やりん濃度が低い低栄養の海域ほど分解されにくいDOMの割合が多くなることが示唆された。

5) 公衆浴場等の浴槽水における過マンガン酸カリウム消費量と全有機炭素量の関係について

大島詔

水環境学会誌, 2021, **44** (6), 175-178

大阪市は条例改正により2020年4月に浴槽水の有

機物に係る水質基準を「過マンガン酸カリウム消費量 (KMnO₄) で 25 mg/L 以下であること」から「全有機炭素量 (TOC) で 8 mg/L 以下であること」へ変更した。その後の検査で従来よりも基準値超過となる施設の割合が増加したと思われるため KMnO₄ と TOC の関係を調査した。47 施設で調査を行い、消毒剤として無機物を使用していた 38 施設では TOC = 0.456 KMnO₄ の関係式が得られた。この式の係数より浴槽水の新基準値は旧基準値と比較して相対的に厳しい可能性が示された。

6) Dynamics and Mass Balance of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in and Around the Seto Inland Sea, Japan

(TSUJI Hiroaki, AKIYOSHI Yuta), ASAKAWA Daichi, (NAKASHITA Shinya, IWAMOTO Yoko, SAKUGAWA Hiroshi, and TAKEDA Kazuhiko)

Archives of Environmental Contamination and Toxicology, 2022, **82**(4), 1-14, DOI: 10.1007/s00244-022-00919-6

瀬戸内海における多環芳香族炭化水素類 (PAHs) の動態とマスバランスの評価を行った。大阪湾底質中の 5 ～6 環の PAHs 濃度は沿岸部ほど濃度が高く、沖合ほど低濃度になった。底生生物へのリスク評価の結果を行った結果、有害性は認められなかった。また、瀬戸内海への PAHs 供給量は大気由来の方が河川由来よりも約 6 倍程度多かった。

著書・総説・解説・その他

1) 戦前・戦後復興期・高度成長期の水質汚濁：大阪

増田淳二, 大島 詔

水環境の事典, 日本水環境学会 編, 朝倉書店, **2021**, pp16-17

1904 年から始められている大阪市内河川の水質調査結果をもとに、戦前から始まった河川水汚濁や、戦後復興や高度成長期の汚濁進行、そして、その中で大阪市が行った様々な対策や規制の効果と水質改善の歴史について紹介した。

2) 都市環境における微細マイクロプラスチックの動態調査

中尾賢志

環境浄化技術, 2022, **3/4 月号**, 72-78

都市環境における微細 (10～20 μm 以上) なマイクロプラスチックについての動態調査の一端を紹介した。下水処理場では繊維状のマイクロプラスチックは除去しにくい傾向があり、凝集剤でも除去しにくいこと、および都市

道路塵埃中のマイクロプラスチック動態の特徴について述べた。

3) 身近な生活環境に関する最新研究動向

水環境学会誌, 2022, **44** (12), 396-402

大島 詔, (皆巳幸也, 柿本貴志, 小川浩, 風間真理, 生地正人)

著者らの属する日本水環境学会内の研究委員会の一つである「身近な生活環境研究委員会」について、その設立背景と歴史、趣旨、研究活動のあらましについて触れたうえで、2016～2020 年の間で日本水環境学会シンポジウムにおいて身近な生活環境研究委員会が主催した 5 つのセッションテーマとそれらの概要について報告した。さらに研究委員会内で積極的に議論されているマイクロプラスチックの普及・啓発と SDGs の時代と傾斜土槽法の 2 題をトピックスとして紹介した。

学会発表

1) 河川プラスチックごみの排出実態把握と排出抑制対策に資する研究 (1)

(鈴木 剛), 中尾賢志, (田中厚資), 秋田耕佑, (倉持秀敏, 大迫政浩)

第 29 回環境化学討論会, 豊中市・ハイブリッド開催 (2021.6.1-3)

2019 年 6 月に G20 大阪サミットが開催され、2050 年までに海洋プラスチックごみによる追加的な汚染をゼロとする大阪ブルー・オーシャン・ビジョンが宣言された。海洋プラスチックごみは陸域から河川を通じた海洋流出が主要なルートと考えられるが、陸域から河川におけるプラスチックごみ調査研究例は少ない。本発表では、ビジョン実現に向けて、国環研と地環研が共同して実施する河川プラスチックごみの排出実態把握や抑制対策に資する調査研究を概説した。

2) 残留移動性有機化合物 (PMOCs) ジフェニルグアニジンの分析法と淀川流域における濃度分布

市原真紀子, 浅川大地, (山本敦史, 須戸 幹)

第 29 回環境化学討論会, 豊中市・ハイブリッド開催 (2021.6.1-3)

近年、欧州では残留性と親水性を併せ持つ「残留移動性有機化合物 (PMOCs)」が水源水質悪化の脅威であると注目されている。本研究では、PMOCs のなかでも高頻度検出とされ調査すべき優先度が高く、国内の調査事例がない 1,3-ジフェニルグアニジン (DPG) について、環境水中の分析法を報告した。DPG を含む 7 種のグアニジン類化合物を対象とした、淀川流域における河川及び下水処理水の調査結果の報告を併せて行った。

3) フィルター捕集時における大気中有機化合物のオゾン酸化

浅川大地

第 29 回環境化学討論会, 豊中市・ハイブリッド開催 (2021.6.1-3)

粒子状有機化合物の捕集には、一般的にフィルター捕集法が使用されているが、フィルター上に捕集された粒子は採取期間中常にオゾンなどの酸化剤に暴露されて酸化変性を受けている可能性がある。本研究では、フィルター捕集中のオゾン暴露が有機化合物に与える影響を明らかにすることを目的にした。自作のオゾン除去機構を PM_{2.5} サンプラーに装着すると 97%以上のオゾンが除去可能であり、PM_{2.5} 質量濃度に影響はなかった。一方、有機化合物はオゾン除去によって測定値が増大するものと減少するものが見られ、オゾン酸化の影響が確認された。

4) 都市河川水に含まれる生活関連化学物質とその代謝産物のノンターゲットスクリーニング

浅川大地, 東條俊樹, 大方正倫, (松村千里, 長谷川瞳, 加藤みか, 西野貴裕)

第 29 回環境化学討論会, 豊中市・ハイブリッド開催 (2021.6.1-3)

河川水中の生活由来化学物質 (PPCPs) とその代謝産物は生理活性を有することから、生態系への影響が懸念されている。本研究では液体クロマトグラフ-飛行時間型質量分析計 (LC-TOFMS) を使用したノンターゲット分析手法を用いて、公共用水域における PPCPs 関連物質の探索を行った。我々の先行研究で定量を行っている PPCPs に加えて、Bicalutamide や Bezafibrate、Etodolac、Galaxolidone などが検出された。下水処理場の上流側と下流側のデータを比較することで効率的に PPCPs 関連物質の解析が可能であった。

5) 都市域におけるGC-MSを用いた河川水中PPCPsの実態調査

東條俊樹, 大方正倫, 浅川大地, (松村千里, 長谷川瞳, 西野貴裕)

第 29 回環境化学討論会, 豊中市・ハイブリッド開催 (2021.6.1-3)

生活由来化学物質として日々使用されている紫外線吸収剤などの PPCPs に注目し、都市域の河川における実態調査を行った。測定対象物質は、香料や紫外線吸収剤、医薬品など生態系に比較的高いリスクが確認された PPCPs のうち、13 物質とした。対象とする 13 物質のうち、UV-327 と UV-328 を除く 11 物質がいずれかの試料から検出された。さらに、4-Nonylphenol、Caffeine と Triclosan は、いくつかの地点において予測

無影響濃度(PNEC)を超える濃度で検出された。

6) 大阪市内公共用水域における抗うつ薬の存在実態

大方正倫, 浅川大地, 東條俊樹, (西野貴裕)

第 29 回環境化学討論会, 豊中市・ハイブリッド開催 (2021.6.1-3)

国内で使用されている抗うつ薬を対象に、大阪市内公共用水域において複数月にわたり調査した結果について報告した。対象物質の検出濃度範囲や地理的な濃度分布について整理した。

7) 下水処理場に流入するマイクロプラスチックの挙動解析(第3報)

中尾賢志, 秋田耕佑, (尾崎麻子, 榎元慶子, 奥田哲士)

第 58 回下水道研究発表会, 大阪市・ハイブリッド開催 (2021.8.17-19)

マイクロプラスチック (MPs) は 5 mm 以下の大きさのプラスチック粒子の総称であり、残留性有機汚染物質 (POPs) を吸着・吸収することから、特に海洋生態系およびヒトへの影響が懸念されている。近年の報告では下水処理および下水汚泥処理系内での挙動が詳細に解析されてきており、除去率向上の検討もなされている。報告者らは、20 μm 以上の大きさの MPs の下水処理および下水汚泥処理系内における収支と挙動を詳細に明らかにした。

8) フィルター捕集した大気中有機化合物へのオゾンの影響

浅川大地

第 38 回エアロゾル科学・技術研究討論会, オンライン (2021.8.26-27)

自作のオゾン除去機構を使用して、PM_{2.5} 試料捕集中のオゾン暴露の影響評価を行った。捕集した PM_{2.5} 試料をメタノール抽出して液体クロマトグラフ-四重極飛行時間型質量分析測定 (LC/QTOF-MS) を行ったところ、オゾン暴露の抑制によって DEET や Galaxolidone、ピネン硫酸エステル、リモネトン硫酸エステルの検出濃度が減少し、通常の捕集方法では捕集ろ紙上でオゾン酸化によって生成して過大評価されていることがわかった。

9) 国内水環境における生活由来化学物質の実態解明と生態リスク評価(その2)

(西野貴裕, 加藤みか), 東條俊樹, (松村千里, 長谷川瞳, 澤井 淳)

第 24 回水環境学会シンポジウム, オンライン (2021.9.14-15)

東京都、大阪市、兵庫県、名古屋市の公共用水域を対象に、生活由来化学物質による生態リスク評価を行うとともに、その季節変動を調査した。冬期と夏期を比較すると、抗生物質の Clarithromycin や抗ヒスタミン剤の Fexofenadine 等が冬期に、昆虫忌避剤の DEET は夏期に濃度が高くなる傾向が見られた。

10) 大阪から考えるCOVID-19 の流行による身のまわりの環境変化と今後について

大島 詔, 秋田耕佑

第 24 回水環境学会シンポジウム, オンライン (2021.9.14-15)

新型コロナウイルス感染症 COVID-19 はパンデミックを引き起こした。人口 10 万人当たりの新規陽性者数は常に大阪府が大阪府や全国よりも先行し、人口稠密地で感染が拡大して周辺地域に拡散する様子が見られた。こうした中、著者らの属する研究所の事業はほぼ通常通りであったが、動植物等の採取と観察を通じて生物多様性を学ばせる市独自の「小学生生き物さがし」事業は児童の自然観察と感染予防の両立に苦労したが最新の科学的知見の活用で乗り切った。国や地方自治体、企業等あらゆる局面で様々な施策や対策が展開されたが、コロナ禍にあっては正確な科学知識の発信とその受け取り方の重要性が強く意識されたように思われた。

11) 新規オゾンデニューダーを使用したPM_{2.5}中有機化合物の実態把握

浅川大地

第 62 回大気環境学会年会, オンライン (2021.9.15-17)

PM_{2.5} 試料捕集中のオゾン暴露の影響評価を行った。2 台の PM_{2.5} サンプラーを設置し、一方には自作したオゾンデニューダーをインパクター前段に挿入した。石英繊維ろ紙またはテフロンフィルターを用いて有機化合物の併行測定を行った結果、オゾンデニューダーを使用すると Benzo[a]pyrene 濃度が平均 55%増大し、通常の採取方法ではオゾンによって Benzo[a]pyrene が分解されていることが明らかであった。

12) 諸外国の光化学オキシダント対策に関するレビュー(第3報)

(蓮沼英樹, Martnez Rivera Liliana, 小林弘里, 会津賢治, 大島一憲, 渋谷 潤), 板野泰之, (茶谷 聡, 長谷川就一, 山上真紀子, 星 純也)

第 62 回大気環境学会年会, オンライン (2021.9.15-17)

米国や EU など諸外国における光化学オキシダント汚染対策の法体系や施策をレビューし、国内の汚染対策に適用可能か検討した。

13) 常時監視データを用いた自動車からのNO₂/NO_x排出比率の推定方法の実用における課題

板野泰之, (長谷川就一, 山上真紀子)

第 62 回大気環境学会年会, オンライン (2021.9.15-17)

常時監視データを用いて自動車排出ガス中の NO₂/NO_x 排出比率を推定する 2 種類の方法を比較し、その特性や問題点を明らかにした。

14) 劣化したスレート板からのアスベストの飛散

板野泰之, 酒井 護, 中尾賢志, 花田拓也

第 62 回大気環境学会年会, オンライン (2021.9.15-17)

非飛散性建材に分類されるスレート波板片を用いた屋外暴露調査を実施し、表面が劣化したスレート波板から降雨に伴いアスベスト繊維が飛散する実態を明らかにした。

15) 道路ライブカメラの気温情報を利用した大気汚染要因の解析

浅川大地, (徳永友貴, 二村綾美, 竹本光義, 森兼祥太, 中川修平, 藍川昌秀, 曾我 稔, 菅田誠治)

第 62 回大気環境学会年会, オンライン (2021.9.15-17)

瀬戸内地域は沿岸部に工業地帯を有し、海を挟んで急峻な山地に囲まれており、大気が安定化して汚染気塊が滞留しやすい傾向にある。我々は、特に愛媛県新居浜周辺の PM_{2.5} 高濃度現象に着目して、前駆体ガス測定や気象解析を行っている。その際に、大気安定度を気温の鉛直分布から推定するために道路ライブカメラの気温情報の利用可能性を検証した。道路ライブカメラの気温はアメダスの気温とほぼ同等であり、PM_{2.5} 濃度が上昇する際に接地逆転層が生じていることが高度別気温情報から推察された。従って、道路ライブカメラの高度別気温情報が気象解析に有用であることが示された。

16) 紀伊半島におけるマホロバサンショウウオの遺伝的構造

秋田耕佑, (中津元樹, 上田昇平, 平井規央)

日本爬虫両棲類学会 第 60 回オンライン大会 (2021.9.18-19)

紀伊半島に生息するマホロバサンショウウオの遺伝的構造を明らかにすることを目的に、大阪府・奈良県・和歌山県・三重県・滋賀県の調査地計 35 地点から得られた 136 個体のミトコンドリア DNA cyt b 遺伝子の塩基配列を決定した。得られた塩基配列に基づき分子系統樹を構築した結果、2 つの遺伝的系統が存在し、一部の生息地において両系統が同所的に生息していることが明らかとなった。

17) 排ガス処理フローにおける水銀の挙動(第4報)

高倉晃人, 増田淳二

第 32 回資源循環学会研究発表会, オンライン (2021.10.25-27)

一般廃棄物焼却炉の排ガス中水銀濃度の低減を目的とし、触媒反応塔および洗煙装置にて Hg(2+)、Hg(0) の増減を調べた。その結果、①触媒表面への排ガス中硫黄分の付着による水銀に対する酸化能力、捕集能力の変化および、②洗煙水中の Hg(2+) から Hg(0) への還元に伴う Hg(0) の大幅な揮散が見られた。

18) Analysis of PPCPs in river water using GC-MS and investigation in Japanese rivers

TOJO Toshiki, ASAKAWA Daichi, OKATA Masanori, (MATSUMURA Chisato, HASEGAWA Hitomi, NISHINO Takahiro)

2021 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (Pacifichem 2021), Virtual (2021.12.16-21)

プラスチックの劣化防止等に使用されている紫外線吸収剤などの PPCPs を対象として、都市域の河川における実態調査を行った。先行研究において生態系に比較的风险が高いことが確認された PPCPs のうち、測定対象物質は、香料や紫外線吸収剤、医薬品など 14 物質 (2(3H)-Benzothiazolone、2-(methylthio)-benzothiazole、Benzothiazole、2-Methoxyphenol、4-tert-Octylphenol、4-Nonylphenol、4-Methyl-2,6-di-t-butylphenol、Caffeine、UV-326、UV-327、UV-328、UV-P、Triclosan、Phenol) とした。4-Nonylphenol、Caffeine と Triclosan は、いくつかの地点において予測無影響濃度(PNEC)を超える濃度で検出された。

19) Pharmaceuticals and personal care products in the aquatic environment in Japan: A risk assessment study

(NISHINO Takahiro, KATO Mika), TOJO Toshiki, (MATSUMURA Chisato, HASEGAWA Hitomi)

2021 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (Pacifichem 2021), Virtual (2021.12.16-21)

国内 15 都市の水環境中における PPCP の実態を詳細に調査するため、国内の 15 都市から送られてきた計 59 検体を高速液体クロマトグラフ-タンデム質量分析計 (LC-MS/MS) を用いて分析した。その結果、クラリスロマイシン、エリスロマイシン、ジクロフェナクおよびカルバマゼピンの濃度は、いくつかの点で PNEC を超えていた。各物質の最大濃度は 860 ng/L、370 ng/L、220 ng/L、75 ng/L であった。

20) Development of analytical method for pharmaceuticals in sediment and field survey in

Nagoya city

(HASEGAWA Hitomi, HIRAO Shingo, MATSUMURA Chisato), TOJO Toshiki, (NISHINO Takahiro)

2021 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (Pacifichem 2021), Virtual (2021.12.16-21)

底質中医薬品の分析方法を開発し、名古屋市の河川において医薬品に関する調査を実施した。調査の結果、すべての底質から医薬品が検出された。特に、アジスロマイシンとテルミサルタンの出現頻度が高いことが確認された。また、クラリスロマイシンも検出された。

21) Non-target screening of pharmaceuticals and personal care products (PPCPs) and their metabolites in urban Japanese rivers

ASAKAWA Daichi, TOJO Toshiki, OKATA Masanori, (MATSUMURA Chisato, HASEGAWA Hitomi, NISHINO Takahiro)

2021 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (Pacifichem 2021), Virtual (2021.12.16-21)

河川水中の生活由来化学物質 (PPCPs) の実態把握が求められているが、代謝や水処理工程で変性を受けた PPCPs 関連物質の把握も重要である。そこで、高速液体クロマトグラフ-飛行時間型質量分析計 (LC-TOFMS) を使用したノンターゲット分析手法を用いて、公共用水域における PPCPs 関連物質の探索を行った。下水処理場の上流側と下流側の比較解析を行うことで、合成香料の酸化体 (Galaxolidone) や医薬品の水酸化体 (Hydroxy carbamazepine、Hydroxy irbesartan) などが検出された。

22) 大阪市内小学校での「生き物さがし」事業により確認された昆虫類

秋田耕佑, (梶元慶子, 中谷憲一, 山崎一夫)

第 36 回全国環境研協議会東海・近畿・北陸支部研究会, 紙上開催 (2022.2.5)

大阪市独自の取組である小学校生き物さがし事業において、2018～2020 年に大阪市立小学校計 81 校で生息が確認された昆虫類の生息情報を整理するとともに、その特徴について考察した。本調査の結果、129 科 410 種の昆虫類の生息が確認され、小学校として整備された緑地を含む空間が都市域では希少になりつつある昆虫類の生息場所として機能すると同時に、移入種の侵入や分布拡大の拠点となり得ることが示唆された。

23) 降雨に伴う劣化スレート板からのアスベスト飛散板野泰之

第 10 回石綿問題総合対策研究会, オンライン (2022.2.5-6)

劣化した石綿含有スレート波板が使用された建築物の周辺堆積物から石綿繊維が多数検出された。スレート板表面に衝突した雨滴が生じる飛沫に乗って石綿繊維が飛散することがわかった。

24) 下水および下水汚泥処理工程におけるマイクロプラスチックの挙動

中尾賢志, 秋田耕佑, (尾崎麻子, 榎元慶子, 奥田哲士)

第37回全国環境研究所 交流シンポジウム, オンライン (2022.2.16-17)

下水および下水汚泥処理工程におけるマイクロプラスチックの挙動を調査した。その結果, マイクロプラスチックは下水および下水汚泥処理工程を循環していること, また循環している大部分のマイクロプラスチックは繊維状のマイクロプラスチックであることが明らかとなった。

25) 河川プラスチックごみの排出実態把握と排出抑制対策に資する研究 ～進捗状況と今後の課題について～

(鈴木剛), 中尾賢志, (田中厚資), 秋田耕佑, 藤原康博, (大迫政浩)

第37回全国環境研究所 交流シンポジウム, オンライン (2022.2.16-17)

河川プラスチックごみに係る国立環境研究所 II 型共同研究の令和3年度の成果を中心として, 進捗状況と今後の課題を報告した。

26) 大阪市内道路塵埃中の微細マイクロプラスチックの存在実態

中尾賢志, 秋田耕佑, (尾崎麻子, 榎元慶子, 奥田哲士)

第56回日本水環境学会年会, オンライン (2022.3.16-18)

海域における二次的マイクロプラスチック(MPs)の発生は沿岸域において漂着プラスチックごみが物理的な力によりMPs化するといった説明がなされてきたが、河川水や下水処理水からMPsが検出されることから陸域でも風雨や紫外線によって道路上等に放置されたプラスチック製品が微細化し、MPs化することが指摘されている。本発表では都市域における道路塵埃中の10 μm以上のMPsの存在実態について報告した。

27) 都市河川における年間を通じた抗うつ薬の存在実態調査

大方正倫, 浅川大地, 東條俊樹, (西野貴裕)

第56回日本水環境学会年会, オンライン (2022.3.16-18)

国内で使用されている抗うつ薬を対象に、大阪市内公共用水域において1年間にわたり調査した結果について報告した。2000年頃以降に使われるようになった新規抗うつ薬は、いずれも検出頻度が80%を越え、検出濃度の最大値もSulpirideに次いで上位を占めた。中でもVenlafaxine、Milnacipran、Mirtazapineの3物質は、すべての試料から検出されており、大阪市内公共用水域において、年間を通じて広範囲にわたり検出されることがわかった。また、VenlafaxineとDuloxetineについては、毎月10 ng/Lを超える濃度で検出され続けた地点があり、今後、水生生物への長期的な暴露影響の観点から注視すべきであると考えられた。

28) グアニジン類縁化合物の水質分析法とその注意点

市原真紀子, 浅川大地, (山本敦史, 須戸 幹)

第56回日本水環境学会年会, オンライン (2022.3.16-18)

近年、欧州では残留性と高極性を併せ持つ「残留移動性有機化合物(PMOCs)」が注目を集めている。本研究ではPMOCsに属するグアニジン類縁化合物について、液体クロマトグラフ-タンデム質量分析計(LC-MS/MS)を用いた水質分析法を確立した。本発表ではその分析法の詳細と、分析及びサンプリング時の注意事項について報告を行った。

29) 室内亜硝酸や屋外二酸化窒素と喘息発作に関する疫学的試行調査

(大山正幸, 中島孝江, 峰島知芳, 東 賢一), 板野泰之, (竹中規訓)

第92回日本衛生学会学術総会, オンライン (2022.3.22-23)

今回は、小児喘息患者宅で居間の亜硝酸ガス(HONO)を1週間毎に捕集・測定し、喘息発作との関連をU検定で調べた結果(年間5名、3年間の調査結果)、室内での燃焼で発生する室内亜硝酸(HONO)や室内一酸化窒素と喘息発作と有意な関連が認められた年には、屋外二酸化窒素(NO₂)と喘息発作との関連はなく、屋外NO₂と喘息発作との関連が認められた年では、発作が起きた家庭では屋外NO₂濃度と室内HONO濃度の相関性が良かった。

30) AC/DC両用ポンプを用いた外気及び室内エアロゾルの捕集と蛍光X線分析法による無機成分の測定

船坂邦弘

日本化学会第102回春季大会, オンライン (2022.3.23-26)

一般住宅の室内及び外気のPM_{2.5}及びPM_{10-2.5}に含

まれる成分を明らかにする目的で、AC/DC 両用ポンプを用いて PTFE フィルタ上にエアロゾルを捕集するための条件を検討し、XRF 法による元素分析を試みた。従来の調査ではとくに外気のサンプリングにおいて電源がない場合も多く、また、室内のサンプリングではポンプの騒音が夜間の障害であった。そこで充電式低騒音ポンプを利用することでポストコロナ時代にふさわしくなるべく家人と接する時間が少ない調査手法の開発を目指した。