

環境科学調査センターの概要

1 沿革

名古屋市環境科学調査センターは、本市における公害の専門的調査研究を行うため、昭和46年公害研究所として発足し、その後、平成4年4月環境科学研究所に名称を変更した。なお、昭和53年9月からは現在地の名古屋市南区へ移転し業務を行っている。また、平成13年4月から、ダイオキシン分析研究センター（名古屋市守山区、なごやサイエンスパーク、先端技術連携リサーチセンター内）でダイオキシン分析業務を実施したが、平成22年3月に終了した。そして、平成24年4月に公害総合監視センターを編入し、環境科学調査センターに名称変更した。

公害総合監視センターから移設された常時監視システムは、昭和40年に大気環境測定局を設けたことから始まり、昭和44年にテレメータシステムを導入、昭和48年発足の公害特別監視隊を経て、昭和56年から公害総合監視センターにおいて運用を行ってきた。常時監視システムでは大気環境測定局、大気発生源観測局及び水質発生源観測局の運用及び管理を行うとともに、多項目水質計による市内主要河川の水質調査を実施し、環境の状況の把握を行っている。

調査研究の対象は、大気汚染、水質汚濁、騒音振動等の各分野における実態把握とその原因究明をはじめ、分析手法開発、環境改善技術などで、広く環境保全に関する調査研究に努めている。

2 職員配置数

- ・所長1名
- ・副所長（室長兼務）1名
 - ・企画管理係
係長1名、主事2名、技師1名、運転士（会計年度）1名
 - ・監視係
係長1名、技師4名、技師（再任用短時間）1名
 - ・環境科学室
室長1名、主任研究員4名、研究員11名

（令和3年4月1日）

3 事務分掌

（1）企画管理係

- ア 庶務及び経理に関すること。
- イ センターの運営及び管理に関すること。
- ウ 大気の汚染、水質の汚濁、土壌の汚染、騒音、振動、地盤の沈下及び悪臭並びに環境の保全（以下「大気の汚染等」という。）に係る調査研究の企画及び調整に関すること。
- エ 大気の汚染等に係る調査研究の成果及びこれに関連する情報の広報及び普及に関すること。
- オ 他室係の主管に属しないこと。

（2）監視係

- ア 常時監視システムによる常時監視並びに常時監視システムの運用及び管理に関すること。

（3）環境科学室

- ア 大気汚染、水質汚濁や騒音等に係る調査研究に関すること。
- イ 大気汚染、水質汚濁や騒音等に係る測定及び試験検査に関すること。
- ウ 大気汚染、水質汚濁や騒音等の防止等に係る技術指導に関すること。

業 務

1 監視係

(1) 大気環境測定局

市内の一般的な環境を代表する地点及び道路近傍の 17 か所に測定局を設置し、24 時間連続して二酸化硫黄、窒素酸化物、一酸化炭素、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質、光化学オキシダント、炭化水素、風向・風速、温湿度、紫外線の監視を自動測定機で行った。このデータは常時監視システムにより毎時収集され、名古屋市のウェブサイト「名古屋市の大気環境状況」、環境省のウェブサイト「そらまめくん」や愛知県のウェブサイト「あいちの環境」で公表した。

(2) 大気発生源観測局

大気汚染物質の排出量が多く環境負荷の大きい 20 工場等の大型施設から、自動測定機のデータを常時監視システムにより収集し、監視した。監視項目は二酸化硫黄、酸素、窒素酸化物、排出ガス温度、燃料流量、排出ガス量である。

(3) 水質発生源観測局

市内河川に排水している 21 工場等の排水の自動測定機のデータを常時監視システムにより収集し、監視した。監視項目は、COD、全窒素、全リンである。

(4) 多項目水質計による河川の水質調査

中川運河小栗橋で上層、中層、底層の 3 か所について、多項目水質計を使い、年間を通じて水質測定を行った。また、期間限定で春季、夏季、秋季、冬季に新堀川舞鶴橋で上層、底層の 2 か所の測定を行った。

測定項目は、水温、pH、DO、濁度、電気伝導率、塩分濃度、クロロフィル、酸化還元電位である。

2 環境科学室

(1) 大気に関する業務

ア 規制指導に伴う調査

(ア) 建築物吹付け材中のアスベスト分析

吹付け材等 12 検体について、アスベストの定性分析を行った。このうち 2 検体において、アスベストの含有が確認された。

(イ) 解体現場周辺のアスベスト濃度調査

建築物解体等工事現場 38 か所 76 地点で大気中の総繊維

数濃度を測定した。このうち 1 検体については、総繊維数濃度が高い等、アスベストの飛散が疑われたため、分析電子顕微鏡法による測定を行った。

(ウ) 苦情・その他による調査

西区および中川区等における粉じんや悪臭等の苦情により、粉じん測定、走査型電子顕微鏡観察、エネルギー分散型 X 線分析等計 4 件の測定を行った。

(エ) 外部委託に伴う精度管理

大気汚染防止法及び県民の生活環境の保全等に関する条例に定めるばい煙発生施設を設置する工場・事業場の液体燃料抜き取り調査委託に係る精度管理を実施した。排ガス中の水銀濃度測定委託に係る精度管理を実施した。排ガス中の窒素酸化物濃度測定委託に係る精度管理を実施した。揮発性有機化合物排出基準適合調査のクロスチェックを 1 項目に対し 1 検体について実施し、外部委託調査結果の精度管理を実施した。

イ 常時監視

(ア) 有害大気汚染物質等モニタリング調査

大気汚染防止法に基づき、有害大気汚染物質のうち健康リスクがある程度高いとされているベンゼン等 20 物質並びに水銀及びその化合物について、毎月 1 回 7 地点で 24 時間試料採取して測定した。但し、そのうちの 1 地点については、揮発性有機化合物類 11 物質のみの測定である。

(イ) 微小粒子状物質 (PM2.5) 成分分析調査

大気汚染防止法に基づき、微小粒子状物質 (PM2.5) について、市内 4 地点で季節毎に調査を行った。調査項目は、質量濃度、イオン成分、炭素成分、無機元素成分である。

(ウ) 外部委託に伴う精度管理

外部委託に伴う精度管理業務としてアスベスト環境監視調査のクロスチェックを、1 項目に対し 12 検体について実施した。その他調査結果の精度管理を実施した。

ウ 実態調査

(ア) 未規制有害物質監視調査

重点調査として、エチルベンゼン、キシレン類 (o-及び m/p-)、スチレン、1,3,5-トリメチルベンゼン、1,2,4-トリメチルベンゼン、プロピレンオキシドの 7 物質について、有害大気汚染物質モニタリング調査と同じく、毎月 1 回 7 地点で 24 時間試料採取して測定した。但し、プロピレンオキシドについては、6 地点での測定である。

また基本調査として、無機元素 20 項目について、有害大

気汚染物質モニタリング調査のニッケル等と同様に、毎月1回6地点で24時間試料採取して測定した。

(イ) 化学物質環境実態調査(環境省委託)

初期環境調査(大気系)として、ジクロロボスについて、千種区平和公園で連続3日間測定した。

また、1,3,5-トリスグリシジルイソシアヌル酸について、同地点で連続3日間の試料採取を行った。

モニタリング調査(大気系)として、ミドルボリウムエアサンプラーでPOPs等10物質群について、同地点で一週間連続の試料採取を年1回行った。また併せて、ローボリウムエアサンプラーでヘキサクロロブタ-1,3-ジエンの1物質について、同地点で連続3日間の試料採取を行った。

(ウ) 酸性降下物調査

環境科学調査センターで調査を実施し、雨水捕集装置により、湿性降下物を1週間毎に捕集した。分析項目はpH、導電率、 SO_4^{2-} 、 NO_3^- はじめ10項目とろ過残さである。総検体数で52、延べ520項目について調査した。

また、乾性沈着物についてフィルターパック法による測定を実施した。

(2) 騒音・振動に関する業務

ア 規制指導に伴う調査

(ア) 苦情・その他による調査

苦情等により、低周波音の解析等を実施した。

イ 常時監視

(ア) 新幹線鉄道騒音・振動定期監視

新幹線鉄道沿線6地点(参考地点を含む)において、鉄道騒音、振動、速度などを測定した。

(イ) 外部委託に伴う精度管理

外部委託による自動車騒音調査について、信頼性を確保するために精度管理を実施した。

ウ 実態調査

(ア) 新幹線鉄道騒音・振動実態監視

関係保健福祉センターによる多数の地点での測定が実施され、測定地点の選定や測定方法の検討等に参加した。

(3) 水質に関する業務

ア 規制指導に伴う調査

(ア) 死魚・油流出事件のための調査

公共用水域等で死魚や油流出事件が発生した際の原因究明を行っている。令和2年度は死魚・油流出事件のいずれも発生しなかった。

(イ) 苦情・事故・その他による調査

公共用水域における水質汚濁に係る苦情や、汚染事故による調査として以下の分析を行った。

堀川・野添川での発泡原因調査や、中川区・港区の事業者による水質汚濁防止法違反に関する調査等、計10件、20試料について、延べ135項目を分析した。

(ウ) 土壌・地下水汚染調査

土壌・地下水汚染が発見された際に、汚染状況を把握するための地下水調査を実施した。

荒子川の水質汚濁に係る追跡調査や浄化実験に関連した調査として、土壌試料及び観測井地下水等について、1,2-ジクロロエタンをはじめとするVOC延べ588項目を分析した。

(エ) 外部委託に伴う精度管理

水質汚濁防止法に定める特定事業場等の排水に関する排水基準の遵守状況等を把握するための外部委託調査について、分析方法等の精度管理を実施した。

イ 常時監視

(ア) 公共用水域の水質常時監視

市内公共用水域の水質状況を把握するために、法令に基づき、水質では河川、海域の18地点について、生活環境項目(ふん便性大腸菌群数、ノニルフェノール、LAS)延べ292項目、健康項目(1,4-ジオキサン、カドミウム、鉛、全シアン、六価クロム、ヒ素、総水銀、PCB、1,2-ジクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、チウラム、シマジン、セレン、フッ素、ホウ素他11項目)延べ979項目、要監視項目(ニッケル、モリブデン、アンチモン、ホルムアルデヒド、全マンガン他3項目)延べ73項目、特殊項目(フェノール類、銅、鉄(溶解性)、マンガン(溶解性)、クロム)延べ46項目、その他項目(アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、オルトリン酸態リン、塩化物イオン、陰イオン界面活性剤、クロロフィルa他5項目)延べ584項目の調査を行った。また、荒子川(荒子川ポンプ所)においては、1,2-ジクロロエタンが、引き続き環境基準値を超過した。

底質では3地点で、一般項目(強熱減量、酸化還元電位、粒度分布、全硫化物、COD他6項目)延べ33項目、健康項目(カドミウム、全シアン、鉛、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB)延べ21項目、特殊項目(フェノール類、銅、亜鉛、クロム、全窒素、全リン)延べ18項目の調査を行った。

(イ) 外部委託に伴う精度管理

外部委託に伴う精度管理業務として、委託事業者の査察を実施した。

ウ 実態調査

(ア) 化学物質環境実態調査（環境省委託）

1) 分析法開発（水質系）

水質試料中のトリメチル(オクタデシル)アンモニウム及びその塩と 3,5,5-トリメチル-1-ヘキサノール、底質試料中のトリメチル(オクタデシル)アンモニウム及びその塩と 2-ベンジリデンオクタナールの分析法について、試料前処理法、LC/MS/MSやGC/MSの機器条件等について検討した。

2) 初期・詳細環境調査（水質）

初期環境調査として、堀川港新橋の水質試料について、イマザリルやクロフィブラート及びその代謝物など7物質の分析試料として、採水を行った。さらに、クロフィブラート及びその代謝物については、当センターにおいて分析も実施した。

また、新堀川日の出橋の水質試料について、クロフィブラート及びその代謝物やベンゾフェノン-4、ベンラファキシシン及びその代謝物の3物質の調査を行った。さらに、クロフィブラート及びその代謝物については、分析も併せて実施した。

名古屋市内海水（潮見ふ頭南）について、トリエチレンテトラミン及びりん酸ジメチル=2,2-ジクロロビニルの2物質の分析試料として、採水を行った。

詳細環境調査として、堀川港新橋の水質試料について、アニリンや二硫化炭素などの6物質の分析試料として、採水を行った。

また、名古屋市内海水（潮見ふ頭南）について、アニリンや二硫化炭素などの5物質の分析試料として、採水を行った。

3) 初期・詳細環境調査（底質）

詳細環境調査として、堀川港新橋の水質試料について、[(3-アルカンアミド-プロピル)(ジメチル)アンモニオ]アセタート（アルカンアミドの炭素数が 10, 12, 14, 16 又は 18 で、直鎖型のもの）又は(Z)-{[3-(オクタデカ-9-エンアミド)プロピル](ジメチル)アンモニオ}アセタート、及びビス(N,N'-ジメチルジチオカルバミン酸)N,N'-エチレンビス(チオカルバモイルチオ亜鉛)（別名：ポリカーバメート）の2物質の分析試料として、採泥を行った。

4) モニタリング調査（生物）

残留性有機汚染物質等 11 物質群の環境中濃度をモニタリングするため、名古屋港高潮防波堤にてボラを採取した。

(イ) 水質未規制有害物質調査

環境ホルモン（内分泌攪乱化学物質）等による公共用水域の水質、底質、付着生物等の汚染状況の実態を把握するための調査を行っている。今年度は有機フッ素化合物類

（PFOS 類、PFOA 類 計 17 物質）、医薬品類（アジスロマイシン、クラリスロマイシン、エリスロマイシン、フェニトイン）、デクロランプラス、ベンゾ(a)ピレン、残留性有機汚染物質（ヘキサクロロシクロヘキサン（HCH）類 4 種類）の 5 項目について調査を行った。有機フッ素化合物類は水質 16 地点（各地点 17 項目、年 1 回、延べ 272 検体）、医薬品類は水質 15 地点（各地点 4 項目、年 1 回、延べ 60 検体）、底質 7 地点（各地点 2 項目、年 1 回、延べ 14 検体）、生物 2 地点（各地点 4 項目、年 1 回、延べ 8 検体）の分析を行った。

(ウ) 公共用水域重金属等調査

市内河川 15 地点および名古屋港 13 地点における底質中の水銀、鉛、カドミウムなどの重金属 15 項目、延べ 420 項目の分析を行い、底質における重金属汚染の実態を調査した。

過去データも含め各測定地点での増減傾向を解析したところ、全体的には減少傾向となっている地点が大多数であったが、荒子川ポンプ所、道德橋、名古屋港潮見ふ頭北地点においては、増加傾向が認められた。今後、これら地点については底質中の重金属に注視していく必要があると思われる。

エ 受託調査

(ア) 市内河川水質調査（緑政土木局委託）

市内河川の水質を把握するために、1 年を通し定期的に調査を行った。調査は市内 18 河川の 31 地点について年 6 回行った。分析は pH、DO、BOD、COD、大腸菌群数等延べ 3,162 項目について行った。

また、荒子川、中川運河、山崎川、堀川、新堀川の水質調査を実施した。

(イ) ため池水質調査（緑政土木局委託）

本市の北部及び東部丘陵地帯にある主要な 18 のため池の水質を把握するために、年 4 回（四季毎）水質調査を行った。分析は pH、DO、BOD、COD、全窒素、全リン、クロロフィル a 等延べ 936 項目について行った。

オ その他

(ア) ダイオキシン類調査に係る精度管理

ダイオキシン類調査の外部委託化に伴い、調査結果の精度管理を実施した。対象は、大気が 4 地点（年 4 回）、水質が 7 河川及び 3 海域（年 2 回）、底質が 7 河川及び 3 海域（年 1 回）、魚類が 1 海域（年 1 回）、地下水が 4 地点（年 1 回）、土壌が 4 地点（年 1 回）、排出ガスが 6 施設（年 1 回）、排出水が 1 排水口（年 1 回）であった。

(4) 調査研究

ア 内部生産抑制を目的とした市内ため池における植物プランクトンの研究

〔期間〕 令和元～3 年度

〔目的〕 市内のため池の多くが水質環境目標値未達成であり、水質改善が急務となっている。ため池の汚濁のメカニズムは河川とは異なり、内部生産（植物プランクトンの光合成による有機汚濁の増加）が大きいことが知られている。本研究では、ため池における内部生産に着目して市内ため池の現状を把握し、水質浄化方策のための基礎資料とすることを目的に実施するものである。

〔内容〕 対象となるため池において、内部生産と密接な関係にある植物プランクトンの状況について把握する。市内ため池の環境と植物プランクトンとの関係について整理する。令和2年度は、常時監視対象の13ため池について、植物プランクトンを採取し種類を調べた。

また、リン酸態リン（プランクトンの増減に密接に関わる）や冬期の溶存態COD（植物プランクトン以外の汚濁の指標）、難分解性溶存有機物について分析した。

イ 遺伝子技術を用いた生物相調査についての研究

〔期間〕 令和2～4 年度

〔目的〕 生物多様性や希少種の保全および外来生物の防除には、最も基本的な情報として生物分布状況を正確に把握することが要求される。生物分布状況の正確かつ簡易な新規観測手法として注目される「環境DNA」（水中、土壌等の生態系内に遊離しているDNA断片を用いた観測手法）に着目し、本市の生物相の把握に役立てることを目的とする。

〔内容〕 環境DNA分析技術の習得と、本市の生物相の把握における実用性及び活用方法について検討を行う。

令和2年度は市内ため池4地点において環境DNA分析技術による生物相調査（魚類・底生動物を対象とした網羅的解析）を、うち1地点において比較のために採捕による調査を実施した。

ウ PM2.5 の二次生成と光化学オキシダントに関する研究

〔期間〕 平成30～令和2 年度

〔目的〕 名古屋市におけるPM2.5の高濃度時には二次生成粒子の寄与が大きいと見られるため、PM2.5の二次生成と光化学オキシダントについて近年の状況をまとめ、上昇要因について検討する。

〔内容〕 令和2年度は、PM2.5濃度が大きく低下した令和2年2～4月について成分分析を行った。例年春に高濃度と

なる硫酸イオンは、令和2年は大きく濃度が低下し、2～3月は非水溶性有機炭素濃度が大きく低下していた。

研究成果としては以下のとおりである。

- 1) 山神真紀子他：2020年2月～4月の名古屋市におけるPM2.5濃度の低下、第61回大気環境学会年会講演要旨集（2020）

エ PM2.5 中の炭素成分の発生源に関する研究

〔期間〕 平成30～令和2 年度

〔目的〕 炭素成分の発生源の指標となる成分（有機トレーサー）の測定を行い、一次発生、二次生成の発生源や生成メカニズムについて解析を行い、今後の対策のための基礎データを得ることを目的とする。

〔内容〕 令和2年度は、数時間単位での有機トレーサー成分の測定を行い、大気中での二次生成や影響汚染の影響について考察した。

研究成果としては以下のとおりである。

- 1) 池盛文数他：名古屋と長崎におけるPM_{2.5}中ニトロ芳香族炭化水素類の特徴、第37回エアロゾル科学・技術研究討論会、（2020）
- 2) 池盛文数他：PM2.5の捕集時間の違いが有機成分の測定値に与える影響、第61回大気環境学会年会、（2020）
- 3) 池盛文数他：2019年5月の光化学オキシダント高濃度事例におけるPM2.5中SOAトレーサー成分の高時間分解観測、第35回全国環境研協議会東海・近畿・北陸支部研究会、（2021）

オ 新幹線鉄道騒音振動対策効果及び騒音変動要因の把握に関する研究

〔期間〕 平成30～令和2 年度

〔目的〕 新幹線鉄道騒音振動については、各種対策等が施工されてきており、騒音が低下している地点もある。また、継続監視結果において新幹線騒音が変動した場合に、その原因が不明なケースも見られる。このような事例に対し、新幹線騒音振動の各種対策の効果を把握するとともに、騒音の変動要因の究明を行うことで、対象事業者（JR）に対し、騒音低減に向けた提言をするための基礎データを得ることを目的とする。

〔内容〕 新幹線定期監視の調査結果を踏まえ、新幹線鉄道騒音振動の対策効果（各種車両、防音壁等）に加えて、騒音変動における変動要因を把握するため、対策実施地点及び未実施地点、騒音変動発生地点における新幹線鉄道騒音調査を実施する。新幹線鉄道騒音の周波数特性をとらえることにより、対策効果（各種車両、防音壁等）及び騒音変動要因を究明する。

令和2年度は、10000 Hz 以上の高周波数成分が発生する事例を受けて、その傾向を把握するため、他の地点を加えた解析を実施した。その結果、曲線区間において発生傾向が高くなっていることが推測された。

カ 一斉分析データベース法を用いた GC/MS による環境モニタリング手法の開発

【期間】 令和元～3 年度

【目的】 多種の化学物質を一斉にモニタリングする手法を整備しておくことは、災害、事故時などの緊急時だけでなく、未把握の環境リスクを評価するうえでも重要である。

これまでに開発済みの LC/Q-TOF/MS を用いた手法では測定が困難な化学物質も多く存在するため、それらも測定可能となるように、本研究では、GC/MS を使用した環境モニタリング手法の開発を目的としている。

【内容】 GC/MS を用いて、環境中に存在する化学物質のモニタリング方法を開発する。水環境・大気環境試料について、各媒体における適切な前処理方法の開発を行い、それぞれの媒体において、一斉分析を行う。検出された有害化学物質はひとつひとつ同定し、濃度レベルを把握する。また、名古屋市内における平常時のデータを取り、環境の特徴を把握する。

令和2年度は、これまでに確立した分析手法を用いて、環境試料の測定を行った。さらに標準溶液を使用して、一斉分析用データベースの作成を行った。

キ 生物的处理による VOC 汚染除去に関する研究

【期間】 令和2～4 年度

【目的】 VOC（揮発性有機化合物）に汚染された地下水の浸出が続く荒子川の水質改善策として、現場に生息する『VOC を無害にする土着の脱塩素化菌』を利用した生物的处理を適用し、汚染を浄化することを目的とする。名古屋大学等と共同研究を行っている。

【内容】 現場の底質および帯水層中に存在する浄化微生物を利用して汚染地下水を浄化するための条件検討を行う。

令和2年度は汚染地下水の定期観測に加え、現場の汚染状況を把握するために新規観測井を設置し、土壌及び地下水調査を行った。また、活性化剤注入実験の事後モニタリングとして帯水層に棲息する脱塩素化菌の菌数を測定した。

ク 海棲生物を用いた生物応答試験法の検討

【期間】 令和2～4 年度

【目的】 生物応答試験とは、水生生物を用いて、排水、河川水を評価する試験法である環境省において、生物応答を用いた排水試験方法のガイドラインが作成されたが、淡水

棲生物をのみを対象としている名古屋市内の事業場は、海水を含む排水、海域に排水する事業場が多く、使用する生物が淡水棲である現状の試験法だけでは、すべての排水を評価することは難しい。海域に放流する排水や、汽水域の河川水、海水の評価を行うため、試験に適応可能な海棲生物種の選定を行い、海棲生物を用いた生物応答試験法の確立を目指す。

【内容】 生物応答試験に適応可能な海棲生物の情報を収集し、飼育のしやすいもの、試験期間が短くて済むものを条件に生物種を選定する。飼育生物の決定後、安定的に飼育できるよう環境を整備し、生物に合わせた試験方法を検討する。検討については、魚類ではふ化日数、甲殻類、藻類では繁殖するのに必要な日数や温度条件、最適な水質などを元に、試験方法の確立を行う。

令和2年度は、試験に適応可能な海棲生物の情報収集を行い、海棲魚類の試験生物を決定した。また、汽水棲甲殻類であるオナガミジンコ属を用いて、重金属の試験を行った。

ケ 国内における生活由来化学物質による環境リスク解明と処理技術の開発

【期間】 令和元～3 年度

【目的】 近年は医薬品をはじめとした生活由来物質の環境中での検出実態が顕在化している。医薬品等に関しては現在、国レベルで環境実態調査に力を注いでおり、環境省もエコ調査を通じて全国の汚染実態解明に着手している。本研究では、国内の様々な地点における水質、底質、水生生物試料を分析、さらに水生生物に対する毒性情報を整備することで生態リスク評価を進めていくことを目的としている。

【内容】 令和2年度は、前年度から引き続き、底質中における生活由来物質分析法の検討。分析法が確立したりん酸エステル系難燃剤や抗生物質などの物質について、日本各地の底質を分析した。成果については水環境学会等で発表した。

本研究は、東京都環境科学研究所、大阪市立環境科学研究所センター、兵庫県環境研究センター、静岡県立大学、いであ(株)との共同研究であり、(独)環境再生保全機構の環境研究総合推進費により実施している。

コ 市内湧水の水質・水量に関する研究

【期間】 平成30～令和4 年度

【目的】 名古屋市内にある湧水の涵養域を保全し、水環境を回復するために効果的な施策を立案するには、湧水の滞留時間を知る必要がある。

本研究では、湧水に溶存している六フッ化硫黄をはじめとした指標物質の分析方法を確立し、これらをトレーサーとして滞留時間を推定することを目指している。

【内容】令和2年度は、他の研究事例を参考にして最適な分析条件を検討した。また、分析の精度を確認し、分析装置を改良した。

市内の大気試料について六フッ化硫黄の分析を開始した。湧水中の六フッ化硫黄についても試験的に分析を行ったが、結果から推定される滞留時間が予想よりもかなり長かったことから、これについてはさらなる検証を要する。

サ 湧水等を活用したヒートアイランド緩和策の効果に関する研究

【期間】令和2～5年度

【目的】名古屋市内には湧水などの水資源が豊富に存在しており、これをヒートアイランドの対策に利用可能であるかの実証実験が、市内の歩道で実施されている。本研究はこれらの実証実験の効果を検証するとともに、より効果的な緩和策の実施につなげるための基礎資料とする。

【内容】令和2年度は、川名公園前の歩道で行われているヒートアイランド対策実証実験の効果について検証した。湧水を通水することで、地表面温度や地上気温の低減効果があることを確認した。また令和3年度からは新たに都心の緑化事業等のヒートアイランド対策効果についても検証を行っていくことになった。

シ 水環境における浮遊体（プランクトン・マイクロプラスチック）の動態に関する研究

【期間】令和2～4年度

【目的】水環境に浮遊しているプランクトンやマイクロプラスチックの動態（存在量や構成成分など）を計測することで、その環境の水質等を評価推定する手法を開発する。その結果、これらの指標に基づいた水環境における汚染の現況などを明らかにすることを目的とする。

【内容】令和2年度は、河川及び海域で採取した試料水中のマイクロプラスチックについて調査を行った。また、高潮防波堤北で採取した魚類（ボラ及びスズキ）の胃の内容物中のマイクロプラスチックについて調査を行った。

ス GISを活用した自然由来土壌地下水汚染の可視化に関する研究

【期間】令和2～4年度

【目的】平成23年度以来、自然由来有害物質（重金属）による土壌・地下水における測定を行っており、市内での測定結果が蓄積してきている。地理情報システムを活用し、こ

れらデータを集約・可視化の上、その分布実態、汚染起源や機構に関する解析を実施する。得られた結果から、合理的で適切な土壌・地下水汚染対策の推進に寄与することを目的に実施する。

【内容】これまでの調査研究では、市内を3kmメッシュで区画し、区画内で1地点土壌ボーリング試料を入手した上で、自然由来の土壌汚染物質の土壌全量分析、土壌溶出量分析結果を得て、3次元の濃度コンター図の作成を目標としていた。ところが、収集が進むにつれて、最適な土壌試料の収集が困難となってきた。一方で、同一地層内においても、物質濃度の濃淡があり、単純に地層のみの関与でもないことが分かってきた。したがって、市内全域の測定結果は必要ではあるが、各ポイントにおける測定結果の重要度が高くなった。また、市内の広範囲で認められるヒ素による地下水汚染のメカニズムも、単純に土壌含有量が高いともいえないことが分かってきた。以上より、土壌含有量、土壌溶出量、地下水等のデータを総合的に解析することが必要と考えられ、これらデータを地理情報システム上で集約・可視化し、総合的な解析を実施するものである。

令和2年度は、GISソフトウェアの比較検討、空間情報データの準備、属性データ（土壌全含有量分析結果、土壌溶出試験結果、地下水中の有害物質濃度結果、地下水のイオンバランス測定結果等）の整理を行った。また、あわせて収集後未分析の土壌試料145検体について全含有量分析、溶出試験を行った。

なお、これまでに得られた溶出試験結果を取りまとめ、センター年報第9号(2020)にて報告した。

3 その他

(1) かんきょう実験スクール

身近なものや生き物を通じて環境に関心を持つ企画として、名古屋市公式 YouTube チャンネル「まるはっちゅーぶ」で小学生を対象とした動画「かんきょう実験スクール」を令和2年7月から配信した。内容は以下のとおりである。

配信開始月	講座タイトル
7月	酸性雨って何だろう 1 酸アルカリ実験編
7月	酸性雨って何だろう 2 酸性雨の測定編
7月	水溶液の性質 カラフル☆クッキング
7月	身近な生き物の「すごい!」を体験してみよう☆～カタツムリ編～
8月	身近な生き物の「すごい!」を体験してみよう☆～ハスの花編～

(2) なごや環境大学共育講座

これまでに得られた成果や研究内容について、市民を対象に、令和2年10月10日、17日、24日の3日間、オンライン講座「令和2年度なごや環境大学共育講座『新型コロナ報道にみる環境測定技術』」を当センターの YouTube チャンネルでライブ配信した。内容は以下のとおりである。

月 日	講座タイトル	申込人数
10月10日	遺伝子ってなに? PCR ってなに	16
10月17日	抗原・抗体検査ってなに?	15
10月24日	エアロゾルってなに?	17

(3) 調査研究発表会

令和3年2月5日に「令和2年度名古屋市環境科学調査センター調査研究発表会」を当センターの YouTube チャンネルでライブ配信した。一般市民、企業関係者、環境・公害行政関係職員などが参加した(申込人数73名)。発表は、令和元年度に実施した調査研究に関する内容や成果等である。

演 題
名古屋市内の河川から発生する悪臭物質の調査 中島 寛則

名古屋市内河川水中の医薬品類について

長谷川 瞳

トレーサーを用いた湧水の年代測定

森 健次

(4) 名古屋生物多様性センターまつり

新型コロナウイルス感染拡大防止のため特設ウェブサイトでの開催となった「名古屋生物多様性センターまつり」に参加し、当センターで作成した動画を紹介した。

(5) 中央環境審議会

令和3年2月8日付で、環境省の中央環境審議会の委員に山神 真紀子主任研究員が任命された。

(6) 講演会等への講師派遣

月 日	講師派遣先(講演対象)・テーマ ・講師名
令和2年 7月19日	港保健福祉センター「なごやに降る雨を調べてみよう」 山神 真紀子, 久恒 邦裕
8月6日	名東保健福祉センター「第1回名東区地域環境審議会」 山神 真紀子
8月18日	名東保健福祉センター「昭和区地域環境審議会」 山神 真紀子
9月11日	名東保健福祉センター「第1回守山区地域環境審議会」 山神 真紀子
9月19日	港保健福祉センター「藤前干潟生き物観察会」 榊原 靖, 岡村 祐里子, 大畑 史江
11月1日	環境局大気環境対策課「視程調査体験～ビルの見え方で大気のキレイさをたしかめよう」 山神 真紀子
12月10日	港保健福祉センター「第2回中川区地域環境審議会」 岡村 祐里子, 内藤 雄太
令和3年 2月20日	スポーツ市民局「社会環境講座」 森 健次

(7) 名古屋市立大学講義

ア 期間：令和2年4月1日～令和3年3月31日

イ 講義科目：環境科学

ウ テーマ及び担当職員：以下のとおり

環境科学Ⅰ（前期）		
1	環境問題への取り組み	榊原 靖
2	地球環境問題の概要	榊原 靖
3	環境リスクをはかる	山守 英朋
4	都市の水環境を考える	長谷川 瞳
5	環境汚染の生物への影響	榊原 靖
6	水の循環と利用(1)	森 健次
7	水の循環と利用(2)	森 健次
8	日本における有害化学物質の対策	山守 英朋
9	私たちを取り巻く化学物質	長谷川 瞳
10	PCBとダイオキシン	平生 進吾
11	化学物質の作業環境と関係法令	平生 進吾
12	分析データの精度管理	平生 進吾
13	自然保護を考える	榊原 靖
14	リスクコミュニケーション	山守 英朋
15	環境問題について語り合う	山守 英朋
環境科学Ⅱ（後期）		
1	環境問題への取り組み	大野 隆史
2	地域汚染と健康影響	大野 隆史
3	大気中のPM2.5	山神 真紀子
4	アスベスト問題	中島 寛則
5	環境汚染物質の化学	池盛 文数
6	身近な環境問題(1)	
	室内空気汚染と公害苦情事例	山神 真紀子
7	身近な環境問題(2) 騒音と振動 1	樋田 昌良
8	身近な環境問題(3) 騒音と振動 2	樋田 昌良
9	環境汚染物質の観測と発生源解析	池盛 文数
10	地球環境問題(1)	
	酸性降下物とその影響	久恒 邦裕
11	地球環境問題(2) 地球温暖化 1	中島 寛則
12	地球環境問題(3) 地球温暖化 2	池盛 文数
13	ライフサイクルアセスメント	中島 寛則
14	環境汚染の予測	山神 真紀子
15	環境分野における統計学の活用	久恒 邦裕

(8) なごやエコスクール出前講座

月 日	講師派遣先（講演対象）・テーマ ・講師名
令和3年 1月8日	名古屋市立南天白中学校「私たちの生活 と二酸化炭素」

	池盛 文数
3月3日	名古屋市立工業高等学校「名古屋市における酸性雨問題」 久恒 邦裕

(9) 施設見学

新型コロナウイルス感染拡大防止のため、受け入れしなかった。

(10) 学会等参加

月 日	学 会 等	場 所	人数
令和2年 8月27日～ 8月28日	第37回エアロゾル科学・技術研究討論会	オンライン開催	1
9月14日～ 10月4日	第61回大気環境学会 年会	誌上開催	4
11月19日～ 11月20日	第47回環境保全・公害防止研究発表会	誌上開催	1
令和3年 2月5日	第35回全国環境研協議会東海・近畿・北陸支部研究会	誌上開催	1
3月10日～ 3月12日	第55回日本水環境学会 年会	オンライン開催	1

(11) 受賞等

研 究 員	内 容	受賞日
池盛 文数	2020年度日本エアロゾル学会奨励賞	令和2年 8月28日
山神 真紀子	令和2年度全国環境研協議会東海・近畿・北陸支部支部長表彰	9月11日
山守 英朋	令和2年度全国環境研協議会会長賞	令和3年 2月1日
山神 真紀子	中央環境審議会委員任命	2月8日

(12) 共同発表業績

センター職員が協力してセンター職員以外の研究者が雑誌等に掲載したもの及び学会等で発表したもの。

1. 雑誌等掲載

PM _{2.5} 中の水溶性有機炭素濃度の測定：フィルタ分析と連続自動分析装置との比較 齊藤伸治 ¹⁾ 、星 純也 ¹⁾ 、池盛文数、長田和雄 ³⁾ ¹⁾ (公財) 東京都環境公社東京都環境科学研究所, ²⁾ 名古屋大学大学院環境学研究科 大気環境学会誌, 55(3), 150–158 (2020)
Estimating mass concentration using a low-cost portable particle counter based on full-year observations: obtaining reliable atmospheric PM _{2.5} data. Sayako Ueda ¹⁾ , Kazuo Osada ¹⁾ , Makiko Yamagami, Fumikazu Ikemori, Kunihiro Hisatsune ¹⁾ Graduate School of Environmental Studies, Nagoya University Asian Journal of Atmospheric Environment, 14(2), 155–169 (2020)
第6次酸性雨全国調査報告書 2018 (平成30) 年度 飯島宏 ¹⁾ 、岩崎綾 ²⁾ 、大小田修司 ³⁾ 、尾川成彰 ⁴⁾ 、菊地優也 ⁵⁾ 、濱村研吾 ⁶⁾ 、久恒邦裕、牧原秀明 ⁷⁾ 、山口高志 ⁸⁾ 、山田大介 ⁹⁾ 、家合浩明 ¹⁰⁾ 、久保智子 ¹¹⁾ 、高石豊 ¹¹⁾ ¹⁾ 島根県保健環境科学研究所, ²⁾ 沖縄県衛生環境研究所, ³⁾ 鹿児島県環境保健センター, ⁴⁾ 鳥取県衛生環境乾球所, ⁵⁾ 福島県環境創造センター, ⁶⁾ 福岡県保健環境研究所, ⁷⁾ 愛知県環境調査センター, ⁸⁾ (地独) 北海道立総合研究機構, ⁹⁾ 川崎市環境総合研究所, ¹⁰⁾ 新潟県保健環境科学研究所, ¹¹⁾ ひょうご環境創造協会 兵庫県環境研究センター

2. 学会等発表

スモッグチャンバーを用いた人為および生物由来二次有機エアロゾルのマーカー/有機エアロゾル質量比の測定 佐藤 圭 ¹⁾ 、Sathiyamurthi Ramasamy ¹⁾ 、池盛文数、伏見暁洋 ¹⁾ 、森野 悠 ¹⁾ ¹⁾ 国立研究開発法人国立環境研究所 第37回エアロゾル科学・技術研究討論会 (WEB 開催) 2020.8
PMF 法による PM _{2.5} の発生源寄与解析において同一解を得るための検討 西村理恵 ¹⁾ 、高 岡大 ²⁾ 、寺本佳宏 ³⁾ 、奥野真弥 ¹⁾ 、上野智子 ⁴⁾ 、小松寛卓 ⁵⁾ 、前田卓磨 ⁶⁾ 、伊東矢頭 ⁷⁾ 、田知行紘太 ⁸⁾ 、山口新一 ⁹⁾ 、池盛文数、菅田誠治 ¹⁰⁾

¹⁾(地独)大阪府立環境農林水産総合研究所,²⁾ 福井県衛生環境研究センター,³⁾ 三重県保健環境研究所,⁴⁾ 和歌山県環境衛生研究センター,⁵⁾ 高知県衛生環境研究所,⁶⁾ 長崎県環境保健研究センター,⁷⁾ 大分県衛生環境研究センター,⁸⁾ 鹿児島県環境保健センター,⁹⁾ 北九州市保健環境研究所,¹⁰⁾ 国立研究開発法人国立環境研究所
第61回大気環境学会年会 (誌上開催) 2020.9

流通反応器を用いた野焼き排気由来二次粒子生成能の評価

藤谷雄二¹⁾、佐藤 圭¹⁾、池盛文数、森野 悠¹⁾

¹⁾ 国立研究開発法人国立環境研究所

第61回大気環境学会年会 (誌上開催) 2020.9

カンボジア・プノンペンでのナノ粒子特性の月別・年別変動

高尾将志¹⁾、ホーソタシン¹⁾、池盛文数、和田匡司²⁾、ソク ビシット¹⁾、ハル シンヘン³⁾、タン チャンレア スメイ³⁾、ホァ シュメイ³⁾、畑 光彦¹⁾、古内正美¹⁾

¹⁾ 金沢大学,²⁾ (地独)大阪府立環境農林水産総合研究所,³⁾ カンボジア工科大学

第61回大気環境学会年会 (誌上開催) 2020.9

Status and characteristic of nanoparticle (PM_{0.1}) at different sites in North Sumatera Province, Indonesia

Rahmi Mulia Putri¹⁾, Muhammad Amin¹⁾, Fumikazu Ikemori, Masashi Wada²⁾, Tetra F. Suciari³⁾, Al Fattah Faisal M³⁾, Astri Novarina³⁾, Sri Rafiah Nam Bintang³⁾, Surapa Hongtieab¹⁾, Masami Furuuchi^{1),4)}, Mitsuhiro Hata¹⁾

¹⁾ Kanazawa University,²⁾ Research Institute of Environment, Agriculture and Fisheries, Osaka Prefecture,³⁾ Center for Environmental Health Engineering and Disease Control, Medan City,⁴⁾ Prince of Songkla University

第61回大気環境学会年会 (誌上開催) 2020.9

諸外国の光化学オキシダント対策に関するレビュー (第2報)

蓮沼英樹¹⁾、Martinez Rivera Liliana¹⁾、会津賢治¹⁾、小池佳寛¹⁾、小林弘里¹⁾、渋谷 潤¹⁾、板野泰之²⁾、茶谷 聡³⁾、長谷川就一⁴⁾、山神真紀子、星 純也⁵⁾

¹⁾ 環境情報科学センター,²⁾ 大阪市立環境科学研究所,³⁾ 国立研究開発法人国立環境研究所,⁴⁾ 埼玉県環境科学国際センター,⁵⁾ 公益財団法人東京都環境公社東京都環境科学研究所

第61回大気環境学会年会 (誌上開催) 2020.9

瀬戸内海沿岸地域における PM_{2.5} 高濃度事例に関する考察 (2017 年夏季及び 2018 年夏季)

竹本光義¹⁾、久保田光¹⁾、牧原秀明²⁾、山神真紀子、山

本真緒³⁾，上野智子⁴⁾，浅川大地⁵⁾，久保智子⁶⁾，中野
温郎⁷⁾，森兼祥太⁸⁾，紺田明宏⁹⁾，中川修平¹⁰⁾，藍川昌
秀¹¹⁾，菅田誠治¹²⁾

¹⁾広島県立総合技術研究所保健環境センター，²⁾愛知県
環境調査センター，³⁾奈良県景観・環境総合センター，
⁴⁾和歌山県環境衛生研究センター，⁵⁾大阪市立環境科学
研究センター，⁶⁾兵庫県環境研究センター，⁷⁾岡山県美
作県民局地域政策部，⁸⁾徳島県立保健製薬環境センタ
ー，⁹⁾愛媛県立衛生環境研究所，¹⁰⁾福岡県保健環境研究
所，¹¹⁾北九州市立大学，¹²⁾国立研究開発法人国立環境研
究所

第 61 回大気環境学会年会（誌上開催）2020.9

有機トレーサーとの比較による長崎における秋季・冬
季の粒子中イミダゾール化合物の起源推定

新 拓実¹⁾，池盛文数，前田卓磨²⁾，高尾雄二¹⁾，中山
智喜¹⁾

¹⁾長崎大学 水産・環境科学総合研究科，²⁾長崎県環境
保健研究センター

第 25 回大気化学討論会（WEB 開催）2020.11