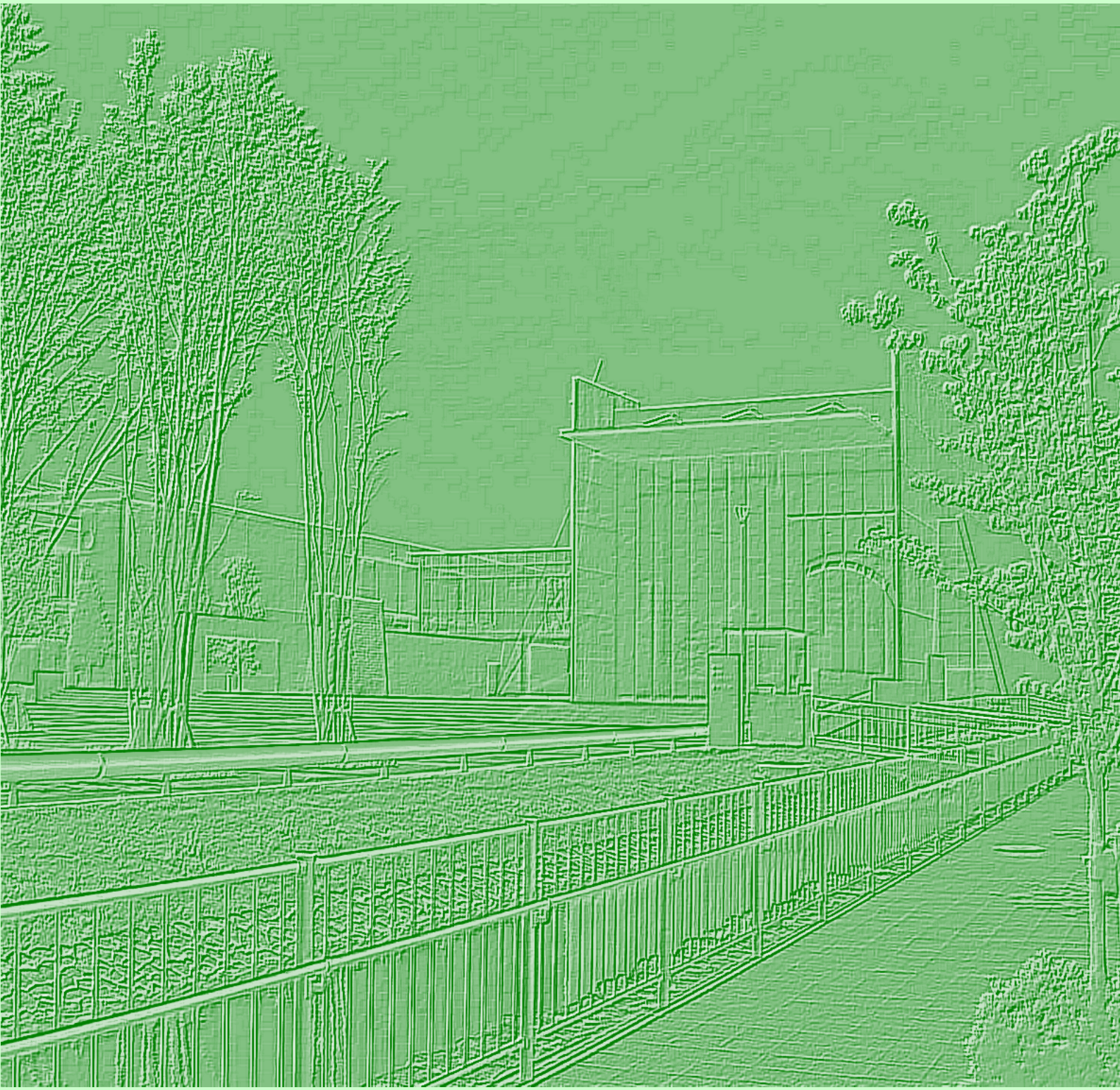
ISSN 1346-468X

埼玉県環境科学国際センター報

Annual Report from the Center for Environmental Science in Saitama

第26号
令和7年度



彩の国
埼玉県

は じ め に

令和7年度、埼玉県環境科学国際センター(CESS)は開設25周年を迎えました。今年度は、小田恵美センター長が就任され、今までにない科学と芸術の融合というさらなる進展に取り組まれました。

令和4年度からスタートした5年間の研究所中期方針も道半ば、二つのセンター、三つのコア、そして四つのタスクフォースとPRパネルがうまく機能し、試験研究、国際連携、環境学習、そして情報発信においてもその活動が見える形になってきました。

研究面では、化学物質・環境放射能担当の谷脇夕希会計年度任用職員、落合祐介主任、蓑毛康太郎担当部長、研究推進室の大塚宜寿副室長が日本環境化学会の環境化学技術賞を受賞されました。また、土壌・地下水・地盤担当の石山高担当部長が全国環境研協議会関東甲信静支部 支部長表彰、研究推進室の茂木守室長、温暖化対策担当の武藤洋介担当部長、資源循環・廃棄物担当の長森正尚担当部長に「生活と環境全国大会」において、2025年度生活環境改善功労者として感謝状が贈呈されました。さらに、水環境担当の田中仁志担当部長が全国環境研協議会総会にて会長賞を受賞されるなど、今年度も外部からCESSの研究活動に高い評価を頂きました。

また、センター職員表彰としてGISを活用しDXプロジェクト賞、そして能登半島地震での災害対応に尽力された土壌･地下水･地盤担当の柿本貴志主任研究員、そして生態園の運営、活性化、自然共生サイトとしての認定に多大な貢献をされた総務･学習･情報担当の宮川武明会計年度任用職員のお二人が選ばれました。

国際連携においては、東アジア酸性雨モニタリングネットワーク（EANET）のVOCsモニタリング活動や、日本学術振興会（JSPS）の二国間交流事業で、カンボジア、チリ、中国、韓国、マレーシア、フィリピンなどへ研究員を派遣しています。県内では民間企業との連携を支援する社会実装化も着実に進捗しております。

環境学習は、「彩かんかん」をはじめ、生態園の見学者も増え、情報発信においては、彩の国環境大学基礎課程やセンター講演会もハイブリッド方式が定着し、全国から広く視聴していただいております。YouTubeやFacebookなどのSNSをはじめとしたホームページのアクセス件数は年間23万件を超え、新しい時代の流れに対応しております。

「日本一暮らしやすい埼玉県」を環境の面から貢献していくためには、皆様のご理解とご支援を頂けなければならないことはいうまでもありません。当センターの活動について様々な視点からの率直なご意見と、ご指導、ご鞭撻を賜ることができれば幸いです。

令和8年3月

埼玉県環境科学国際センター
総長　　植松 光夫

目　　次

はじめに

1　総論 …… 1
1.1　設立目的 …… 1
1.2　沿革 …… 1
1.3　組織図 …… 2
1.4　令和7年度予算 …… 3
1.5　施設の概要 …… 3
1.6　センターの4つの基本的機能 …… 4
1.7　埼玉県環境科学国際センター研究所中期取組方針 …… 5
2　環境学習 …… 7
2.1　彩の国環境大学 …… 7
2.2　公開講座 …… 8
2.3　研究施設公開 …… 10
2.4　イベント参加 …… 10
2.5　特別企画（再掲を含む） …… 11
2.6　インターンシップ・職場体験の受入れ …… 12
3　環境情報の収集・発信 …… 13
3.1　ホームページのコンテンツ …… 13
3.2　ニュースレターの発行 …… 13
3.3　センター講演会 …… 14
3.4　環境情報の提供 …… 15
3.5　マスコミ報道 …… 17
4　国際貢献 …… 22
4.1　海外への研究員の派遣 …… 22
4.2　海外からの研修員・研究員・訪問者の受入れ …… 24
4.3　海外研究機関との研究交流協定等の締結 …… 24
5　試験研究 …… 26
5.1　担当の活動概要 …… 26
5.2　試験研究事業 …… 31
5.2.1　自主研究 …… 31
5.2.2　競争的研究費による研究事業 …… 33
5.2.3　行政令達 …… 38
5.3　他研究機関との連携 …… 42
5.3.1　国内の大学・民間企業等との共同研究・研究協力 …… 42
5.3.2　国際共同研究 …… 47
5.3.3　大学・大学院等からの学生の受入れ …… 48
5.3.4　客員研究員の招へい …… 48
5.3.5　研究審査会の開催 …… 49
5.4　学会等における研究発表 …… 50
5.4.1　論文 …… 50
5.4.2　国際学会プロシーディング …… 52
5.4.3　総説・解説 …… 55
5.4.4　国内学会発表 …… 56
5.4.5　その他の研究発表 …… 64
5.4.6　報告書 …… 71

5.4.7　書籍 …… 72
5.4.8　センター報 …… 72
5.5　講師・客員研究員等 …… 73
5.5.1　大学非常勤講師 …… 73
5.5.2　客員研究員 …… 73
5.5.3　国、地方自治体の委員会等の委員委嘱 …… 73
5.5.4　研修会・講演会等の講師 …… 76
5.6　表彰等 …… 84
5.6.1　表彰 …… 84
5.6.2　感謝状 …… 84
6　研究活動報告 …… 86
6.1　研究報告 …… 87
6.2　資料 …… 93
7　抄録・概要 …… 132
7.1　自主研究概要 …… 132
7.2　競争的研究費による研究の概要 …… 152
7.3　行政令達概要 …… 164
7.4　論文等抄録 …… 183
7.4.1　論文抄録 …… 183
7.4.2　国際学会プロシーディング抄録 …… 194
7.4.3　総説・解説抄録 …… 203
7.4.4　報告書抄録 …… 210
7.4.5　学位論文抄録 …… 211
資料編 …… 212
(1)　職員名簿 …… 213
(2)　センター利用者数（展示館入館者数、環境学習講座・イベント等参加者を含む） …… 214
(3)　年度別利用者の内訳 …… 215
(4)　情報アクセス数(ホームページアクセス数) …… 216
(5)　センター報掲載研究活動報告一覧 …… 217
(6)　令和7年度埼玉県環境科学国際センター実績等の概要 …… 222
編集後記

1　総論

1.1　設立目的

現代社会においては、科学技術や経済の発展などにより、便利で快適な生活が実現されてきた。一方、このような社会生活を支える大量生産、大量消費、大量廃棄型の社会経済システムは、環境への負荷を増大させ、自動車交通公害、河川の汚濁あるいは廃棄物問題など、都市型・生活型の公害をはじめ、地球温暖化や酸性雨、オゾン層の破壊など、地球規模の環境問題を引き起こしてきた。また、近年では、化学物質やPM2.5による環境汚染が問題となり、生物多様性の保全も注目されるようになってきた。

こうした状況の下では、従来の枠組みにとらわれず、身近な生活環境から地球環境まで広い範囲を対象に環境に関する総合的、学際的な「環境科学」の視点からの取組が不可欠であり、また、国境を越えた協力関係もますます重要となってきている。

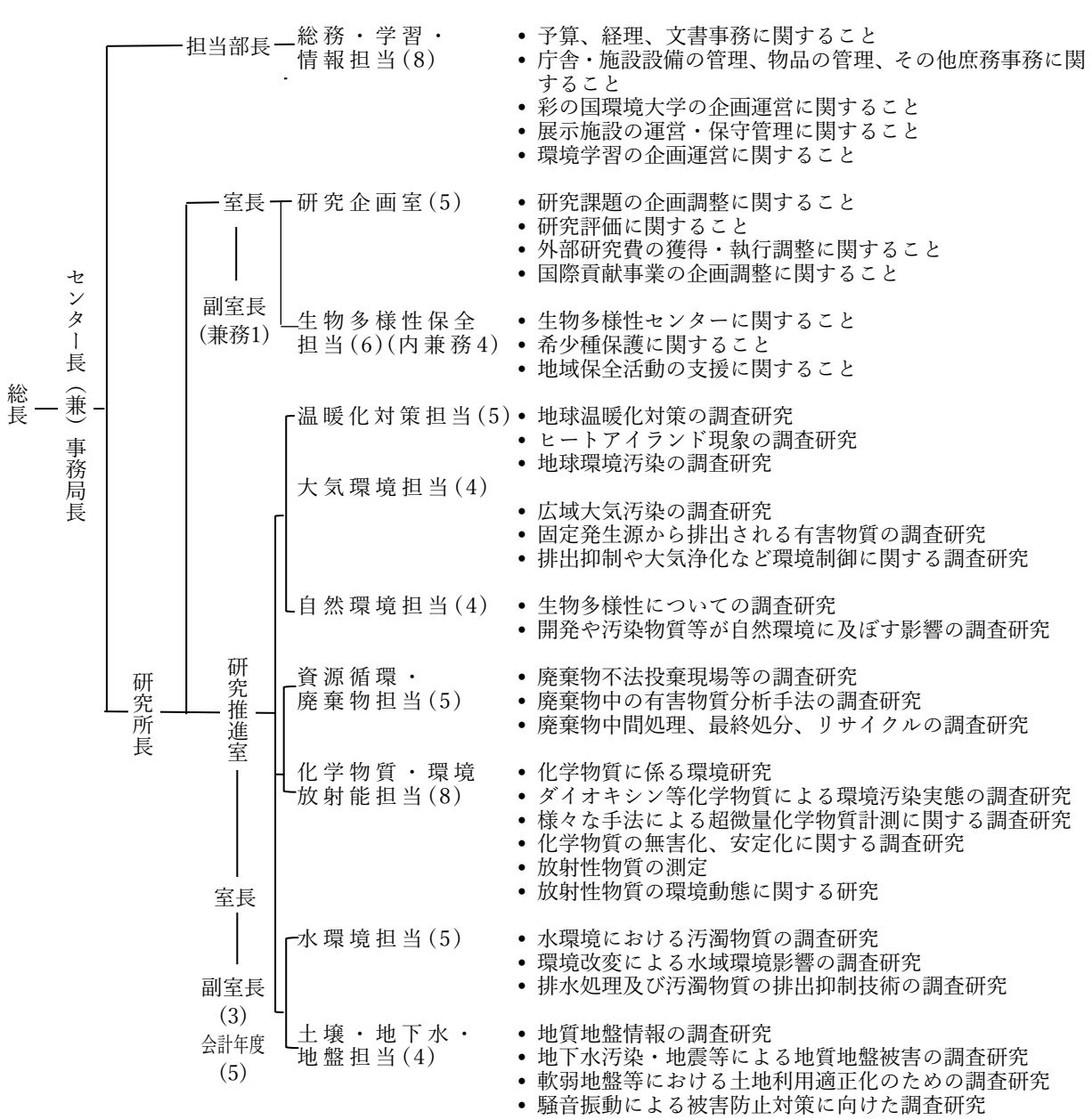
平成12年4月にオープンした環境科学国際センターは、このような時代の要請にこたえ、環境問題に取り組む県民の方々を支援し、また、埼玉県が直面している環境課題に対応するための試験研究や環境学習、環境面での国際貢献など、多面的な機能を有する環境科学の総合的中核機関となるものである。さらに、環境先進県を目指す本県のシンボル的施設として機能している。

1.2　沿革

年　　月	項　　目
平成 6年 5月	「環境科学センター（仮称）基本計画検討委員会（委員長：正田泰央環境事業団理事長）」設置
7年 2月	環境科学国際センター（仮称）基本計画決定
7年 6月	「環境科学国際センター（仮称）整備に係わる優秀提案選定委員会（委員長：坂本和彦埼玉大学教授）」設置
7年11月	「埼玉県建築設計候補者選定委員会（委員長：高橋てい一　大阪芸術大学名誉教授）」において、指名エスキースコンペにより設計候補者選定
8年 6月	環境科学国際センター（仮称）建築基本設計完了
9年 3月	環境科学国際センター（仮称）建築実施設計完了
10年 1月	建築工事着工（工期 11年6月まで）
11年 7月	本体建物工事完成、引き渡し
12年 4月	埼玉県環境科学国際センター開設。初代総長に須藤隆一が就任
12年 6月	早稲田大学理工学総合研究センターと研究交流協定を締結
13年10月	展示館入場者数10万人達成
14年 3月	埼玉大学との連携大学院に関する協定書、覚書を締結
14年 4月	埼玉大学の連携大学院としての活動開始
16年11月	皇太子殿下行啓
17年 3月	文部科学省による科学研究費補助金取扱機関の指定
20年 5月	立正大学環境科学研究所と研究交流協定を締結
21年 2月	環境科学国際センター研究所中期計画の策定
21年 4月	ESCO事業導入（～令和3年3月）
22年 3月	展示館を地球温暖化対策の内容に一部リニューアル工事
22年 4月	研究所に温暖化対策担当を新設するとともに、研究体制を「地球環境・自然共生」「資源循環」「水・土壌」の3研究領域に再編
22年 5月	展示館入場者数50万人達成
23年 3月	須藤隆一総長退任
23年 4月	坂本和彦総長就任
25年 3月	環境科学国際センター研究所中期計画の改訂
25年 4月	水・土壌研究領域に環境放射能担当を設置（3研究領域8担当）
27年 7月	展示館にデジタル地球儀「触れる地球」を設置
28年 3月	坂本和彦総長退任
28年 4月	畠山史郎総長就任
29年 3月	環境科学国際センター研究所中期計画の改訂
29年 4月	化学物質担当と環境放射能担当を統合し、化学物資・環境放射能担当を設置（3研究領域7担当）
30年 4月	総務担当と学習・情報担当を統合し、総務・学習・情報担当を設置

年　月	項　　目
30年 7月	環境省関東地方環境事務所、国立環境研究所と災害時のアスベスト対策の支援について合意
30年12月	環境科学国際センターに地域気候変動適応センターを設置
31年 3月	畠山史郎総長退任
31年 4月	植松光夫総長就任
令和 2年 3月	展示館に大型シアター設置等の一部リニューアル工事
2年 4月	センター長が新たに置かれ、センター総括を所管
2年 7月	新型コロナウイルス感染拡大防止のため延期となっていた展示館のリニューアルオープン実施
3年12月	展示館入場者数100万人達成
4年 3月	環境科学国際センター研究所中期取組方針の策定
4年 4月	環境科学国際センターに生物多様性保全担当、生物多様性センターを設置
8年 3月	環境科学国際センター生態園が自然共生サイトに認定

1.3 組織図(令和7年4月1日現在、() は現員、会計年度任用職員・非常勤職員を含む)



1.4 令和7年度予算

環境科学国際センター費当初予算

項目	予算額（千円）
1 事業費	165,582
（1）試験研究費	108,574
（2）環境学習費	51,615
（3）国際貢献費	247
（4）環境情報システム管理運営費	695
（5）共同研究サポート等費	3,256
（6）IoT暑さ指数計事業費	1,195
2 運営費	105,129
3 分析研究機器整備事業費	35,574
計	306,285

令達事業当初予算

項目	予算額（千円）
環境政策課関係	732
温暖化対策課関係	3,206
大気環境課関係	23,676
水環境課関係	15,029
産業廃棄物指導課関係	4,148
資源循環推進課関係	8,316
みどり自然課関係	86,511
計	141,618

1.5 施設の概要

（1）建築等の概要

環境科学の総合的な複合施設であり、敷地面積約4haの中に研究棟、展示館、宿泊棟などの建物（建築延床面積8,722m²）のほか、屋外に県東部地域の潜在植生を復元した生態園（2.2ha）を整備している。

施設の設計・建築にあたっては、環境保全の考え方を広く取り入れている。外観は、静かな田園地帯に調和するよう低層で、多くの緑を配した設計になっている。

機能面では、自然エネルギーの活用や省資源・省エネルギー設計を施してあるほか、各所にリサイクル資材を活用した製品を使用するなど環境への負荷の少ない施設となっている。

そのほか、今後の環境問題の変化に対応するため、容易に増設が可能となるスペースを確保するとともに、自由度の高い設備空間を持つ梁構造、間仕切りの変更が容易な駆体構造などを採用している。

環境に配慮した主な施設設備

1 自然エネルギーの活用	
・太陽光発電装置	…… 出力 165kW［更新・新設完了し、R7.3～稼働］
・太陽熱集熱装置	…… 集熱面積 48m²
・太陽光採光装置	…… 光ファイバー伝送型 2基[現在未稼働]
・雨水利用システム	…… 集水面積 1,200m²、雨水貯水槽 230m³、ろ過能力日量 60m³
2 省資源・省エネルギー設計	
・空調換気設備	…… 輻射冷暖房システム、変水量・変風量システムによる搬送動力の低減など
・給排水衛生設備	…… 浄化槽高度処理水再利用など
・照明設備	…… 省電力照明器具、昼光･タイムスケジュールによる照明の点滅制御など
3 リサイクル資材の活用	
・溶融スラグ製品、ガラスリサイクルタイルなど	

（2）生態園の概要

生態園は、科学的調査研究を行うとともに、その自然環境を利用した様々な野外環境学習を行うためのフィールドとして整備している。

2.2haの園内には、生物が生息できる良好な環境条件を備えた場所となるように県東部地域の潜在植生を復元した。復元された屋敷林、社寺林、雑木林、竹林、畑、水田、小川、ため池、石垣は、昭和30年代の県東部地域の「里山」をモデルとしている。里山は、人間が生活のために造ったものであり、自然を放置するのではなく、人間が手を加えることによって、多様な動植物の生息・生育を可能としていたものである。

生態園の整備に当たっては、周辺地域の生物生息空間の環境構造や動植物の種類・植生構造を事前に調査し、農村環境における二次的自然をビオトープ手法により復元した。外周部に草地的な環境を形成するなど、周辺からの生物種の自然導入が図られる構造とするとともに、周辺の工事等で不要となった樹木や表土を移植するリサイクル緑化を積極的に導入している。

令和8年３月には、生態園が自然共生サイトに認定された。これは当センターの生態園維持管理活用計画が、「地

域における生物の多様性の増進のための活動の促進等に関する法律」の規定に基づき認められたものである。

1.6 センターの4つの基本的機能

センターは、「環境科学の共有」を基本理念とし、①環境学習、②環境に関する試験研究、③環境面での国際貢献、④環境情報の収集・発信の4つを基本的機能としている。

（1）環境学習機能

今日の環境問題に対応するためには、行政や企業の努力と並んで県民一人ひとりが環境問題の本質を正しく理解し、環境に配慮したライフスタイルを形成・確立していくことが求められている。

そこで、センターでは、県民の皆さんが単に環境問題を知識として身につけているだけでなく、社会と環境との関わりから環境との共生について考えるとともに、一人ひとりが日常生活の中で行うべき行動の方向を具体的に考え、環境保全の実践に結びつけるための学習機会を提供することにしている。

その中心となるのが展示館である。ここでは、子供から大人までが気軽に、楽しく環境問題に興味を持ち、学べるよう工夫を凝らした体感型の展示を用意している。展示は3つのゾーンに分かれて展開しているが、まず初めのゾーンでは、「地球環境はいま…」と題し、地球がさらされている危機的状況を来館者に訴えかけている。次のゾーンでは、「くらしのむこうに地球が見える」と題し、水やごみなど身近な題材を通して、私たち自身と環境問題との関わりについて認識を促すための展示となっている。最後のゾーンでは、「あなたが私が地球を救う」というテーマで、地域から世界へと広がる環境問題について、一人ひとりが主体的に行動するよう働きかけている。平成21年度には、展示館の展示内容を地球温暖化の現状や影響、身近な暮らしから見た対策を中心にリニューアルした。平成27年7月からは、宇宙から見たリアルタイムの地球の様子を映し出すデジタル地球儀「触れる地球」の展示を開始した。また、変化していく環境問題に対応するため、令和元年度に大型シアターの設置や展示物のリニューアル改修工事を行った。

屋外の生態園は、自然観察などを通して、身近な自然の仕組みや自然と生活との関わりを学ぶことができる野外環境学習の場として利用できる。そのほか、県民の方々の環境学習や環境保全活動を支援するため、交流コーナー、情報コーナー、図書コーナー、県民実験室、環境情報室、研修室などを設けている。加えて、県政出前講座を積極的に行い県民への環境に関する啓発活動を行っている。

（2）試験研究機能

従来の公害センターが公害対応型の施設であったのに対して、センターは、広範な環境問題に対応できる試験研究機関としての機能を有している。

試験研究部門は、研究推進室の温暖化対策、大気環境、自然環境、資源循環・廃棄物、化学物質・環境放射能、水環境及び土壌・地下水・地盤の７つのグループから構成されており、県が直面している環境問題に対応した試験研究に取り組んでいる。また、外部研究機関との研究交流、外部研究費の活用なども積極的に進めている。センターでは、これらを統合し、研究機能を有機的に連携させるための研究企画機能を備えている。研究企画部門には令和4年4月から生物多様性保全担当が新設され、自然環境グループの研究員らとともに生物多様性センターとしての機能を担っている。これらの機能によって、環境に関する総合的、学際的な研究を推進している。平成14年4月からは、埼玉大学大学院理工学研究科の連携大学院としての機能も併せ持っている。

（3）国際貢献機能

今日の地球環境問題の解決のためには、地方自治体も国際社会の一員として、その技術と経験を環境保全に取り組む各国と共有することなどが必要となっている。センターでは、地域における環境保全の推進に貢献するとともに、環境分野での国際貢献を行い、地球規模での環境保全に寄与することを目的の一つとしている。

主にアジアの国からの研修員の受入れや、専門技術者の派遣を行うことにより、これらの国々への人材育成・技術移転に貢献している。また、海外研究機関との研究交流活動を積極的に推進し、さらには、地球環境問題に係る環境モニタリング調査などの国際的な協力も行っている。

（4）環境情報の収集・発信機能

センターは、県民の方々の環境意識の向上や環境保全活動を支援する環境情報の収集・発信拠点として、様々な環境情報をホームページやニュースレター、センター講演会等で発信している。具体的には、環境学習講座やイベント情報のほか、各種試験研究の取り組み、研究成果の情報、環境観測データなどの情報を発信している。

また、センター内には来館者が自由に利用できる情報コーナーや図書コーナーを設け、より分かりやすく環境情報が入手できるよう工夫している。

平成30年12月1日に活動を開始した埼玉県気候変動適応センターは、県内の気象データや影響情報など、適応策に役立つ情報を収集・整理するとともに、様々な手段を通じ、情報を提供している。

埼玉県生物多様性センターは、埼玉県生物多様性保全戦略を推進し、生物多様性の保全を進める関係者の連携・

情報共有の拠点となるため、令和4年4月1日に環境科学国際センター内に設置された。埼玉県レッドデータブックの改訂・発行、県民参加型調査による生物多様性情報の収集、「地図で見る埼玉の環境」による情報発信等の活動を行っている。

1.7 埼玉県環境科学国際センター研究所中期取組方針

埼玉県環境科学国際センター研究所中期取組方針（以下、「方針」という。）は、埼玉県5か年計画（令和4～8年度）及び埼玉県環境基本計画（令和4～8年度）を踏まえて、令和4年度から令和8年度の5年間における研究所の取組の方向性を指し示したもので、令和4年3月に策定、令和5年2月に改定された。この方針は、センターが有する4つの機能のうち、研究所の主な取組である試験研究に関するものであるが、センター全体として推進する国際貢献、情報発信及び環境学習に関しても研究所としての取組の方向性を示している。この方針を羅針盤として、それぞれの職員の多様な力と職員相互の連携の力を基に、所外とも積極的に連携・協働した取組を進める。

（1）研究の方向性

多様な環境課題の解決に資する調査研究に、中長期的・国際的・分野横断的な視野を持ち、地域社会と協働して取り組むことにより、県民の健康と生活を守り、自然と調和した豊かな地域づくりに貢献する。

（2）研究の柱

本県においては、気候変動や生物多様性を始めとする地球環境問題への地域対応、大気・水・土壌や生態系など地域環境の保全・創生、災害・事故に伴う環境問題への緊急対応と平時からの備えが重要課題と考えられる。そこで、これらの課題を対象とした研究を、本研究所で次期に取り組むべき柱として定める。

① 地域と協働した地球環境問題への取組み

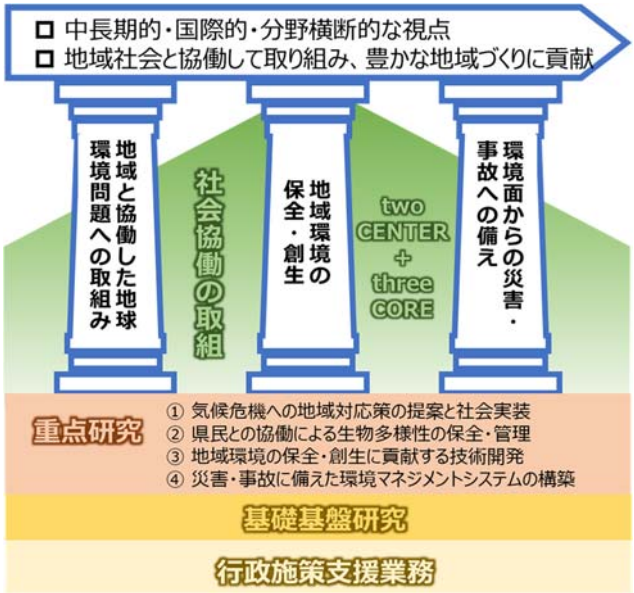
気候変動や生物多様性などの地球環境問題への地域対応に関する研究、循環型社会に向けた研究を地域社会と連携・協働して実施し、得られた科学的知見に基づいて対応策の社会実装を進める。

② 地域環境の保全・創生

大気・水・土壌や生態系などの地域環境の実態・変化をモニタリングするとともに、環境の保全・創生に資する技術開発に取り組む。これらの調査研究を地域社会と連携・協働して実施し、モニタリング結果の地域への発信や開発した技術の社会実装を進める。

③ 環境面からの災害・事故への備え

災害・事故に伴う災害廃棄物の処理・処分、化学物質の環境漏洩や石綿飛散などの環境汚染に緊急対応するとともに、緊急時に備えて平時から対応システムの構築に取り組む。さらに、災害に強い地域づくりに貢献する調査研究を進める。



研究の方向性、柱と構成

（3）研究構成

この方針における研究は、特に重要性・喫緊性の高い環境課題に領域・分野を横断して取り組む「重点研究」、ニーズの高い地域環境課題や将来起こり得る環境課題の解決に貢献する「基礎基盤研究」、本県の環境行政を科学面から支援する「行政施策支援業務」、並びに社会と協働して環境課題の解決を目指す「社会協働の取組」によって構成する。

① 重点研究

特に重要性・喫緊性の高い環境課題に領域・グループを横断して取り組み、下記の「④ 社会協働の取組」を通して、研究成果の地域社会への実装を具体的に推進する。重点研究のテーマは、「気候危機への地域対応策の提案と社会実装」、「県民との協働による生物多様性の保全・管理」、「地域環境の保全・創生に貢献する技術開発」、「災害・事故に備えた環境マネジメントシステムの構築」である。

② 基礎基盤研究

ニーズの高い地域環境課題の解決に貢献する研究、将来起こり得る環境課題の解決に貢献する基礎的研究、「① 重点研究」や「③行政施策支援業務」を支える基盤的研究を、温暖化対策、大気環境、自然環境、水環境、化学物質、 資源循環・廃棄物及び地圏環境の7つの研究分野を担当するグループを基礎に、担当間で連携して推

進する。

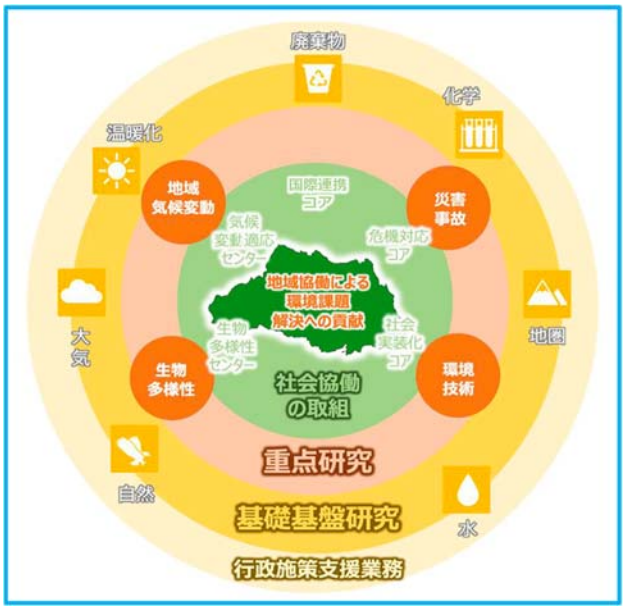
③ 行政施策支援業務

県の行政担当部局と連携して各種試験・調査を実施し、本県の環境施策推進の基礎となる科学的知見・情報を提供する。また、県民が生活していく上で生じる様々な環境問題の解決のために科学的側面から貢献し、県民の安心・安全の確保を目指す。

④ 社会協働の取組

社会と協働して研究を進め、得られた研究成果の社会実装を促進するために、「①重点研究」をはじめとする研究調査活動と連携した５つの社会協働の取組（気候変動適応センター、生物多様性センター、社会実装化コア、危機対応コア、国際連携コア）を重点的に推進する。

・気候変動適応センター：気候変動による被害を最小化するため、適応策の推進に貢献する。
・生物多様性センター：生物多様性保全のため、情報収集・発信やステークホルダー間のネットワークづくりを進める。
・危機対応コア：災害や事故に備え、緊急時に迅速に対応する。
・社会実装化コア：開発した技術や獲得したノウハウの社会実装を進める。
・国際連携コア：国際交流、共同研究に取り組む。



研究構成図

2　環境学習

県民一人ひとりが環境に関する諸問題を正しく理解し、環境に負荷をかけないライフスタイルを実現・実行することこそが環境保全にとって最も重要である。当センターでは、環境保全の実践に結びつけるため、各種講座の開催など環境学習の機会の提供を行っている。令和7年度の環境学習の取組については、以下のとおりである。

2.1　彩の国環境大学

当センターでは、平成9年度から環境科学に関する知識を持った専門的な人材を育成するため、彩の国環境大学を開講している。令和7年度も、環境に関する広範囲かつ専門的な知識の習得を目的として基礎課程、実践課程を開講した。

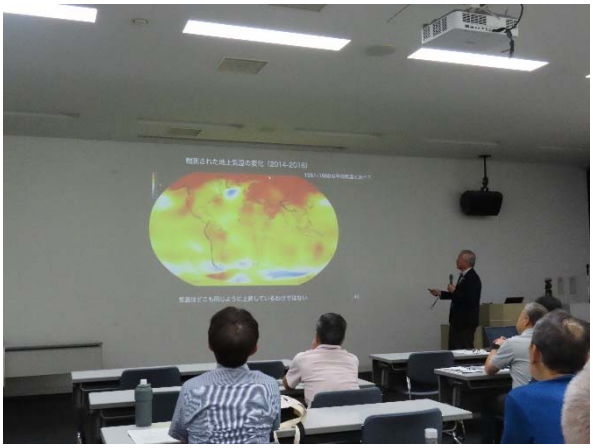
開講期間：8月17日～11月22日　基礎課程・実践課程　各10回　受講者：50名　修了者：35名

開講式公開講座

開催日	講 義 名	講 師 名
8月17日	「彩の国でCN、CE、NPを目指す」	埼玉県環境科学国際センター 総長　植松光夫

閉講式公開講座

開催日	講 義 名	講 師 名
11月22日	「湖の水質をコントロールするものPart II－仕組みと研究のおはなし」	埼玉県環境科学国際センター 研究所長　今井章雄



開講式公開講座

閉講式公開講座

基礎課程

開催日	講 義 名	講 師 名
8月30日	埼玉県の環境の現状と今後の目指す姿	埼玉県環境部環境政策課 技師 豊田りさ子
8月30日	私たちのくらしと廃棄物 ～ごみ処理の変遷と法整備～	埼玉県環境科学国際センター 担当部長 長森正尚
9月 6日	埼玉の大気環境を知る	埼玉県環境科学国際センター 担当部長 佐坂公規
9月 6日	大規模断水と住民対応 ～令和6年能登半島地震被災地における水利用の実態と課題～	埼玉県環境科学国際センター 主任研究員 柿本貴志

開催日	講 義 名	講 師 名
9月13日	埼玉県における気候変動の実態と2つの対策	埼玉県環境科学国際センター 担当部長 嶋田知英
9月13日	化学物質と私たちのくらし	埼玉県環境科学国際センター 主任研究員 堀井勇一
9月20日	埼玉県の自然環境を支える土壌環境とその保全	埼玉県環境科学国際センター 担当部長 王効挙
9月20日	埼玉の水環境 ～河川の水質と私たちの生活～	埼玉県環境科学国際センター 主任研究員 池田和弘
9月27日	環境経済学 ～気候変動問題から考える日本のエネルギーと経済～	大月市立大月短期大学 教授 佐藤克春
9月27日	地球環境問題と国際協力	日本大学 教授 鈴木和信

実践課程

開催日	講 義 名	講 師 名
10月 4日	環境学習から環境まちづくりへ	NPO法人　エコ・コミュニケーションセンター 代表 森良
	学びと参加をつなげひろげるコーディネーターの役割	
10月11日	環境学習プログラムをデザインする	学びの広場 代表 小川達己
	環境学習プログラムをデザインする（演習）	
10月18日	生物多様性の保全について	埼玉県自然学習センター 自然学習指導員チーフ 高野徹
	自然のしくみを知る（実地演習）	
10月25日	事例研究 危機感が生んだ都市住民を取り込む活動手法について	NPO法人　宮代水と緑のネットワーク 代表理事 茂木俊二
10月25日	2030SDGsカードゲーム体験	合同会社シナプス 代表 竹元紳一郎
11月 1日	SDGsを環境から考える	認定NPO法人 環境ネットワーク埼玉 代表理事 星野弘志
	環境リテラシーを考える	

2.2 公開講座

彩の国環境大学修了者フォローアップ講座をはじめ、センター施設を活用した生態園体験教室、県民実験教室を開催した。

講 座 名	開 催 日	テ ー マ 等	参加者
①彩の国環境大学修了者フォローアップ講座 環境保全活動や環境学習活動を行う彩の国環境大学修了者を支援するため開催している。	令和8年 1月24日	・講演 「地球沸騰化時代の埼玉県の現状と地球温暖化対策」 埼玉県環境科学国際センター 主任 大和広明 ・発表 「『食』のサーキュラーエコノミー“食品ロス削減の取り組み、未来を託す子どもたちへ”」 彩の国環境大学修了生の会 鈴木純二	23名

講 座 名	開 催 日	テ ー マ 等	参加者
②生態園体験教室 生態園における観察会や野外活動を通して身近な環境のしくみの理解や自然と生活との共生のあり方における自然環境保護意識の向上を図るため開催している。 	令和7年 5月 4日 5月 5日 8月 3日 8月11日 11月14日 11月14日 令和8年 2月15日 2月22日	 ゴールデンウィーク特別企画「新緑の生態園で春を探そう！誰でも自然探検」 ゴールデンウィーク特別企画「五感で楽しむ春の宝探し（ネイチャーゲーム）」 夏休み特別企画「森からの贈り物：間伐材アートフレーム講座」 夏休み特別企画「チョウとカブトムシの昆虫標本を作ってみよう」 県民の日特別企画「自然観察会 見てみよう 感じてみよう 秋の生態園」 県民の日特別企画「ネイチャークラフト～どんぐり工作～」 「木のふしぎを探る葉っぱのアート ～葉脈観察と拓本づくり～」 「はじめてのバードウォッチング教室 ～冬の野鳥を見つけよう～」	 38名 26名 45名 62名 32名 204名 41名 42名
③県民実験教室 簡易な科学実験やリサイクル工作を通して環境保全意識の向上を図るため開催している。 	令和7年 4月26日 4月27日 4月29日 5月 3日 5月 6日 7月19日 7月20日 7月21日 7月25日 7月26日 7月27日 7月29日 8月 1日 8月 2日 8月 6日	 ゴールデンウィーク特別企画「リサイクル工作－リモコンロボットをつくろう」 ゴールデンウィーク特別企画「もくもく－ドライアイスのひみつ」 ゴールデンウィーク特別企画「空気の魔法！プラバンUFOと紙コップUFOを作ろう」 ゴールデンウィーク特別企画「苔（コケ）のインテリア「コケリウム」をつくろう」 ゴールデンウィーク特別企画「やれるんだから最後までやっちゃおう！ガマの穂の種子数え」 夏休み特別企画「光って奏でる風力発電機をつくろう」 夏休み特別企画「自由研究なんでも相談室－研究員がキミの自由研究を全力でサポートします－」 夏休み特別企画「サイエンスショー -196℃の世界」 夏休み特別企画「化学実験！不思議なぷよ玉」 夏休み特別企画「リアル体験教室『水を分析する環境博士になりたい』」 夏休み特別企画「筒の中に広がる不思議な世界～ガラス玉と分光シートを使った万華鏡を作ろう～」 夏休み特別企画「体験！大気汚染を目で見てみよう」 夏休み特別企画「体験！雲の上の実験室～富士山頂では何が起きる？」 夏休み特別企画「サイタマの猛暑を分析！『暑さ指数計』で学ぶ夏の熱中症対策」 夏休み特別企画「川の水質ミステリー！生き物カードで解き明かせ！」	 66名 92名 73名 25名 76名 117名 29名 78名 51名 60名 62名 44名 105名 33名 31名

講 座 名	開 催 日	テ ー マ 等	参加者
③県民実験教室（つづき）	8月 9日	夏休み特別企画「手作り浄化装置で探る！土壌のはたらき」	38名
	8月10日	夏休み特別企画「ごみの山から出るガスの正体を探れ！」	71名
	8月15日	夏休み特別企画「魔法のスノードーム作り：溶けない結晶で温暖化の秘密を知ろう」	61名
	8月16日	夏休み特別企画「タネと発芽のひみつ－『ハトのえさ』からタネの標本を作ろう」	60名
	11月14日	県民の日特別企画「どっか～ん！－ものが燃え爆発するしくみをさぐる」	102名
	2月28日	「再生可能エネルギーを学びソーラーLEDちょうちんをつくろう！」	67名

（30講座、計1,854名）

2.3 研究施設公開

ゴールデンウィーク、県民の日に研究施設の一般公開を行った。

開 催 日		内 容	参加者
5月 6日	ゴールデンウィーク	普段非公開の研究施設を特別に公開し、研究員が解説や実演を行った。	244名
11月14日	県民の日		309名

2.4 イベント参加

他機関や団体等のイベントに参加し、ポスター展示やチラシなどにより環境学習活動のPRを行った。

開 催 日	イ ベ ン ト 名	場 所	参加者
令和7年			
5月 3日	よしみ環境フェア	フレサ吉見（吉見町）	450名
5月18日	こうのとりマルシェ	コウノトリ野生復帰センター「天空の里」（鴻巣市）	450名
10月4- 5日	Act Green ECO Week 2025	イオンレイクタウン（越谷市）	9,900名
10月 5日	渡良瀬遊水地まつり in KAZO	渡良瀬遊水地（加須市）	620名
10月26日	こうのとりマルシェ	コウノトリ野生復帰センター「天空の里」（鴻巣市）	150名
11月 3日	よしみ環境まつり	吉見町ふれあい広場・吉見町図書交流館（吉見町）	800名
11月14日	県民の日「県庁オープンデー」	埼玉県庁（さいたま市）	1,359名
令和8年			
3月20日	鴻巣市SDG s フェスティバル	鴻巣市文化センター（クレアこうのす）（鴻巣市）	600名

2.5 特別企画（再掲を含む）

ゴールデンウィーク、夏休み、シルバーウィーク、県民の日に各種イベントを実施した。

イ ベ ン ト 名	開 催 日	内 容	備 考
ゴールデンウィーク特別企画	4月26日 ～ 5月 6日	・研究所公開 ・リサイクル工作－リモコンロボットをつくろう ・もくもく－ドライアイスのひみつ ・空気の魔法！プラバンUFOと紙コップUFOを作ろう ・苔（コケ）のインテリア 「コケリウム」をつくろう ・新緑の生態園で春を探そう！誰でも自然探検 ・五感で楽しむ春の宝探し（ネイチャーゲーム） ・やれるんだから最後までやっちゃおう！ガマの穂の種子数え ・体験！エコクラフトと発電チャレンジ ・ミニ上映会 ほか	参加者延 1,683名
夏休み特別企画	7月19日 ～ 8月17日	・光って奏でる風力発電機をつくろう ・自由研究なんでも相談室－研究員がキミの自由研究を全力でサポートします－ ・サイエンスショー -196℃の世界 ・化学実験！不思議なぷよ玉 ・リアル体験教室『水を分析する環境博士になりたい』 ・筒の中に広がる不思議な世界～ガラス玉と分光シートを使った万華鏡を作ろう～ ・体験！大気汚染を目で見てみよう ・体験！雲の上の実験室～富士山頂では何が起きる？ ・サイタマの猛暑を分析！『暑さ指数計』で学ぶ夏の熱中症対策 ・森からの贈り物：間伐材アートフレーム講座 ・川の水質ミステリー！生き物カードで解き明かせ！ ・手作り浄化装置で探る！土壌のはたらき ・ごみの山から出るガスの正体を探れ！ ・チョウとカブトムシの昆虫標本を作ってみよう ・魔法のスノードーム作り：溶けない結晶で温暖化の秘密を知ろう ・タネと発芽のひみつ－『ハトのえさ』からタネの標本を作ろう ・ミニ上映会　ほか	参加者延 2,600名
シルバーウィーク特別企画	9月13日 ～ 9月28日	・彩かんかん いきものスタンプラリー ・コウノトリが運ぶ豊かな暮らし みんなでつくるコウノトリ展 ・環境ゲームで遊ぼう！ ・ミニ上映会	参加者延 1,018名
県民の日特別企画	11月14日	・研究所公開 ・サイエンスショー「どっか～ん！－ものが燃え爆発するしくみをさぐる」 ・自然観察会「見てみよう感じてみよう 秋の生態園」 ・ネイチャークラフト～どんぐり工作～　ほか	参加者延 1,440名

（計6,741名）

2.6 インターンシップ・職場体験の受入れ

大学生のインターンシップ、地元中学生の職場体験を受け入れた。

インターンシップ　（4件、8名）

受入日	人 数	受 入 担 当 名	内 容
8月27日～ 8月29日	2名	土壌・地下水・地盤担当	行政データのデジタルデータ化
9月 1日～ 9月 5日	3名	資源循環・廃棄物担当 化学物質・環境放射能担当	最終処分場での野外調査、リサイクル施設の視察、環境中化学物質の調査
9月 3日～ 9月 5日	1名	水環境担当 土壌・地下水・地盤担当	河川採水・分析、地下水質データの整理
9月12日～ 9月18日	2名	総務・学習・情報担当	展示館案内業務、特別企画イベント準備

職場体験　（3件、9名）

受入日	人 数	受 入 担 当 名	内 容
6月11日～ 6月13日	4名	総務・学習・情報担当	展示館案内業務、生態園管理作業
11月12日	4名	総務・学習・情報担当	展示館案内業務
12月 9日～12月10日	1名	総務・学習・情報担当	展示館案内業務、生態園管理作業

3　環境情報の収集・発信

センターでは、県民の環境意識の向上や環境保全活動を支援するため、環境学習情報のほか、試験研究情報、国際貢献情報など様々な情報をホームページで提供している。また、平成26年7月からフェイスブック、令和2年5月からYouTube公式チャンネル「CESSチャンネル」、令和2年11月からインスタグラムを活用して、イベントや生態園の四季、センターの活動などの情報を発信している。

これに加え、新聞による環境情報の発信や、センターの活動を広く知ってもらうためにニュースレターを発行している。

HPアドレス　http://www.pref.saitama.lg.jp/cess/index.html 〔令和7年度アクセス件数　235,856件〕

フェイスブックページアドレス　https://www.facebook.com/saitama.kankyokagaku

YouTube公式チャンネルアドレス　https://www.youtube.com/channel/UCloUEno4mbrzZlOT2SzEV7A

インスタグラムページアドレス　https://www.instagram.com/cess.saitamaken/

3.1　ホームページのコンテンツ

（1）グローバルナビゲーション

トップページ上段に、以下の4つの大分類を設け、サイト構成をわかりやすく整理。

ア　センターについて　総長あいさつ、組織図、沿革、全景（航空写真）、パンフレットなどを掲載。

イ　施設紹介　施設紹介、ご利用案内、展示館、生態園、環境情報プラザ、研修室などを掲載。

ウ　試験研究の取組　研究所中期取組方針、研究課題、研究評価の取組、国際貢献、研究員紹介などを掲載。

エ　環境学習・情報　イベントのお知らせ、彩の国環境大学、身近な環境観察局、出前講座などを掲載。

（2）お知らせ

特に注目してほしい情報を掲載。

（3）新着情報

最新の更新情報を掲載。

（4）環境学習・イベント情報

最新のイベント情報、校外学習など環境学習に関する情報を掲載。

（5）研究所トピックス

ニュースレター、センター講演会など研究所に関する情報を掲載。

（6）お役立ちPickUp

イベント情報、「ココが知りたい！埼玉の環境」などの情報を掲載。

（7）リンク

公式SNS情報、埼玉県気候変動適応センター、刊行物、地図で見る埼玉の環境 Atlas Eco Saitamaなど。

3.2　ニュースレターの発行

センターが行っている試験研究の内容や様々な講座、イベントなどの情報を県民の方々に広く情報提供するためのニュースレター（A4版・5～6ページ）を令和7年度に4回発行した。なお、ニュースレターは、センターのホームページから閲覧及びダウンロードができる。

（1）第67号（令和7年4月発行）

・研究・事業紹介「埼玉県における硝酸性窒素等による地下水汚染と汚染原因の解析」

「埼玉県環境科学国際センター講演会を開催しました」

・ココが知りたい埼玉の環境（58）「大気中に浮かぶ粒子にはどんなものがありますか？」

・環境学習・イベント情報

（2）第68号（令和7年7月発行）

・研究・事業紹介「暑さ指数の情報発信を活用した熱中症対策について」

・ココが知りたい埼玉の環境（59）「侵略的外来生物とはどのような生き物ですか？」

・環境学習・イベント情報

（3）第69号（令和7年10月発行）

・研究・事業紹介「自動車からアンモニアが排出されるって本当？ ～道路周辺でアンモニア濃度を測定しました～」
・ココが知りたい埼玉の環境（60）「ごみと廃棄物は違うの？」
・環境学習・イベント情報

（4）第70号（令和8年1月発行）
・研究・事業紹介「ヤギさんは大丈夫か！～紙に含まれていたダイオキシン類～」
・ココが知りたい埼玉の環境(61)「断水時の水の備え、飲料水7日分で大丈夫でしょうか？」
・センター講演会のお知らせ「環境科学国際センターの「センター講演会」に是非御参加ください」
・環境学習・イベント情報

3.3 センター講演会

当センターでは、広く県民に活動内容及び研究成果を紹介することにより、県民のセンターに対する理解と環境問題への関心を深めることを目的としている。令和8年2月2日に「地球環境と人の暮らしをつなぐ知の探究」をテーマとした令和7年度環境科学国際センター講演会を埼玉会館小ホールとオンラインによるハイブリット方式で開催した。

今回は、東京大学大気海洋研究所国際・地域連携研究センターの原田尚美氏による特別講演、続いてセンター研究員による研究発表を行った。また、各研究員が研究成果等をポスター展示し、説明を行った。センター講演会の参加者は全体で264名であった。

（1）特別講演

南極の魅力～海水が溶かす南極大陸氷床と日本への影響……東京大学　教授　原田尚美

第66次南極観測隊では女性初の隊長を務められた。南極という厳しい環境条件の中で観測隊の活動の様子や、南極の氷床の融解がもたらす海面水位上昇予測など、地球温暖化が与える影響について講演した。

日本では味わうことができない南極の自然の魅力や南極地域観測の意義等を映像や写真を用い紹介された。

（2）センターの研究成果発表

化学物質の環境動態～ダイオキシンはどこからやってくる～？……化学物質・環境放射能担当 落合祐介

ダイオキシン類は毒性が強く、化学的に安定であることから環境中に長期間残留することが懸念されている環境汚染物質である。平成10年にダイオキシン類対策特別措置法が施行されたことで環境排出量は激減したが、河川等の水質では環境基準の超過が現在でも続いており、動向を注視していく必要がある。そこで、ダイオキシン類調査を行い、過去のダイオキシン類汚染が再浮遊していることを解明し、発表した。

暑さ指数の活用～熱中症を予防するために～……温暖化対策担当　大和広明

気温だけでなく、湿度や放射の影響も加味した「暑さ指数」は、熱中症の危険性を適切に表す指数である。熱中症を予防するためには、今いる地点と時点の暑さ指数を知ることが重要である。そこで、環境省より多地点・多頻度で暑さ指数を提供できる暑さ指数計を独自に開発し、共同研究企業と製品化。さらに別の共同研究企業と情報発信機能の強化をし、高校生と協働した普及活動も行った等の成果発表をした。

（3）研究成果等のポスター発表

温暖化対策担当、大気環境担当、自然環境担当、資源循環・廃棄物担当、化学物質・環境放射能担当、水環境担当、土壌・地下水・地盤担当の研究員及び彩の国環境大学修了生が、研究成果をポスター展示し、説明した。

特別講演

ポスター展示

３.４　環境情報の提供

（１）気候変動適応センター

埼玉県では、平成30年12月の気候変動適応法施行に伴い、埼玉県環境科学国際センターを地域気候変動適応センター（埼玉県気候変動適応センター）に位置付けた。埼玉県気候変動適応センターでは、県内の気象情報や影響情報、適応策に関連する情報を収集・整理するとともに、新たに埼玉県気候変動適応センターのホームページ（SAI-PLAT）を立ち上げ、インターネットを通じた情報提供を行っている。さらに、気候変動適応サイエンスカフェなど様々な手段を通じた情報発信を行っている。

イベント

期　日	イベント名、テーマ	講師等	開催場所	参加者
2025. 7.11	気候変動適応サイエンスカフェ 「身近な緑の役割と課題－災害現場で見えてきたこと－」	＜スピーカー＞ 防災科学技術研究所 極端気象災害研究領域 水・土砂防災研究部門 横山 仁 ＜ファシリテーター＞ 埼玉県環境科学国際センター 長谷川就一	オンライン	84 名
2025. 9. 3	第23回環境問題の現況と将来を展望するセミナー	＜基調講演＞ 「国内外で近年発生した気象災害・酷暑と気候変動の影響～脱炭素は何のため？～」 東京大学 大気海洋研究所 気候システム研究系 准教授 今田由紀子 ＜取組報告＞ 「熱中症予防に向けた埼玉県の暑さ指数の実態と活用」 埼玉県気候変動適応センター 大和広明 「雨傘のシェアリングと日傘への展開」 (株)Nature Innovation Group 丸川照司 「暑さ対策としての人工芝やミストの技術開発の評価事例」 (一社)埼玉県環境検査研究協会 岸田直裕	さいたま市 オンライン	173 名
2025.12. 4	気候変動適応サイエンスカフェ 「地球温暖化や海洋酸性化が海洋生物や地域社会に及ぼす影響とその対策～日本の海に起きている異変～」	＜スピーカー＞ 東京大学 大気海洋研究所 大槌沿岸センター 教授 藤井賢彦 ＜ファシリテーター＞ 埼玉県環境科学国際センター 嶋田知英	オンライン	104 名
2026. 3.13	気候変動適応サイエンスカフェ 「猛暑が変える、米づくりと酒づくり」	＜スピーカー＞ SAKE ジャーナリスト 木村咲貴 ＜ファシリテーター＞ 埼玉県環境科学国際センター 河野なつ美	オンライン	98 名

（4 イベント、計 459 名）

（２）生物多様性センター

埼玉県では、「埼玉県生物多様性保全戦略」を推進し、生物多様性の保全を進める関係者の連携・情報共有の拠点として、令和4年4月1日に、「埼玉県生物多様性センター」を環境科学国際センターに設置した。ここでは、地域

保全活動の支援をはじめ、生物多様性保全に関する情報収集・管理・発信、調査研究、教育・普及啓発などを行っている。埼玉県生物多様性センターのホームページでそれらの情報を提供しているほか、サイエンスカフェなどによる普及啓発活動も行っている。

イベント

期　日	イベント名、テーマ	講師等	開催場所	参加者
2025. 6.13	いきものサイエンスカフェ[1)]	「コウモリの声を聞いてみよう!」 ＜スピーカー＞ 環境科学国際センター 自然環境担当 牧 貴大	オンライン	70 名
2025. 6.14	県の蝶ミドリシジミを見る集い2025[2)]	秋ヶ瀬公園（ピクニックの森周辺）におけるミドリシジミの観察 ＜講師＞ 埼玉昆虫談話会会員	さいたま市	41 名
2025.11. 7	いきものサイエンスカフェ[1)]	「埼玉県のカエル・サンショウウオ・イモリ」 ＜スピーカー＞ 埼玉県立川の博物館 学芸員 藤田宏之	オンライン	61 名
2026. 3. 1	第12回いきものフォーラム[1)] 「人口減少社会の野生動物管理」	＜基調講演＞ 「私たちは野生動物とどうつきあってきたのか？これまでとこれから」 東京農工大学 名誉教授 梶 光一 ＜事例発表＞ 「埼玉県の森林と野生動物の状況について」 埼玉県寄居林業事務所 森田 厚 「人と動物の境界線～生活圏の衝突～」 NPO法人crew-L 佐藤好則	さいたま市 オンライン	99 名

共同開催団体：(1)(特非)いろいろ生きものネット埼玉、(2)埼玉昆虫談話会

（4 イベント、計 271 名）

（３）環境情報の海外への発信

ホームページに英語版、中国語版のパンフレットを掲載するとともに、英語版ホームページにより研究成果や研究員紹介などを掲載し、海外に向けた情報発信を行った。

（４）共同研究サポート等

民間事業者や地域との連携を強化するため、次のとおり試験研究成果に関する情報を積極的に発信するとともに、民間事業者のニーズ等に関する情報を収集した。

・分析イノベーション交流会：令和8年2月12日～13日に東京大学で開催された分析イノベーション交流会に民間企業との共同研究の成果を出展した。

簡易キットや自動装置で精製、濃縮、誘導体化……化学物質・環境放射能担当 専門研究員 竹峰秀祐

・令和7年度彩の国ビジネスアリーナ：令和7年11月18日～19日にさいたまスーパーアリーナで開催された彩の国ビジネスアリーナに標準ブース2小間で出展し、環境科学国際センターの概要や研究シーズを紹介した。出展内容は次のとおり。

水害リスクを最小化する！都市防災における気象予測技術の開発……温暖化対策担当 主任 河野なつ美

熱中症対策（適応策）のための暑さ指数のリアルタイム公表と暑さ指数計測装置の開発……温暖化対策担当 主任 大和広明

リチウムイオン電池等の回収実証事業～放電試験～……資源循環・破棄物担当 担当部長 川嵜幹生

川の生き物と水質の関係や川を守る行動を楽しく学べる教材、水生生物カードゲーム……水環境担当 担当部長 田中仁志

埼玉県における地中熱と太陽熱の複合利用……土壌・地下水・地盤担当 主任研究員 濱元栄起
埼玉県気候変動適応センター……温暖化対策担当
埼玉県生物多様性センター……生物多様性保全担当

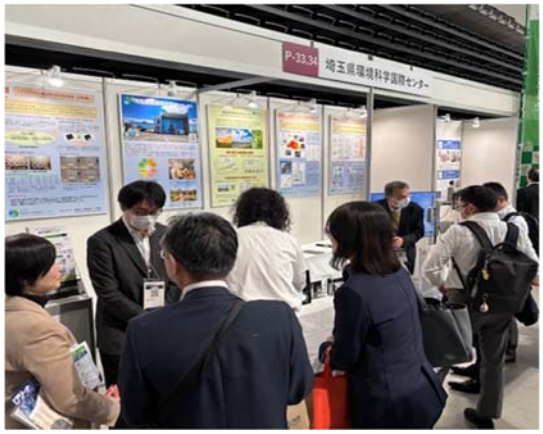
・民間企業等との共同研究：IoT暑さ指数計の開発と熱中症対策情報の発信、上空の大気計測方法、PFASsやダイオキシン等化学物質の分析手法、石綿の判別技術、低コスト型土壌対策技術、地中熱システム導入のための調査技術に関する民間企業との共同研究を9件実施した。

・ぶぎんレポート（ぶぎん地域経済研究所発行）：ぶぎんレポート連載の「地域を守る環境研究の最前線」に、研究員等が執筆した8つの記事が掲載された（令和7年4月、5月、6月、7月、8・9月、10月、11月、12月各号）。

PFAS標準試薬用の高気密瓶開発……土壌・地下水・地盤担当 主任 髙沢麻里
田植え時期から読み解く田んぼの生物多様性……自然環境担当 主任 安野翔
ごみ埋立地の終活のための基準づくり……資源循環・廃棄物担当 担当部長 長森正尚
ドローンを活用して上空の大気汚染解明に挑戦……研究推進室 副室長 米持真一
どうすれば都市に迫る豪雨を予測できる？……温暖化対策担当 主任 河野なつ美
水の中の微生物は何をしているのか？……水環境担当 主任研究員 渡邊圭司
ベトナムの建設廃棄物リサイクルに大きく貢献……資源循環・廃棄物担当 主任研究員 磯部友護
見えない魚を「水」から探る―環境DNA分析がひらく新しい生物調査……水環境担当 担当部長 木持謙

・埼玉県エコサポートガイドブック：事業者向けの県の環境支援策をまとめた「埼玉県エコサポートガイドブック」に、環境保全に関する共同研究等の支援事業として研究シーズ集第3版を紹介した。

・埼玉県産業技術総合センターが行っている民間企業との生分解性プラスチックの開発について、試作サンプルの紫外線耐候性及び土壌中の生分解性を試験し、発生ガスと土壌の評価を行うことで、製品化に向けた支援を行った。



ビジネスアリーナ2025への出展

分析イノベーション交流会への出展

3.5 マスコミ報道

センターの試験研究、環境学習等に関して記者発表を行ったほか、取材等を受けた結果、以下のとおりマスコミによる報道があった。

（1）新聞報道、広報誌掲載 （22回）

掲載日	掲載紙(誌)	タ イ ト ル	内 容
2025. 4. 5	毎日新聞	チチブイワザクラ自生確認 県最新レッドデータブック公表 武甲山で20年ぶり 「静かに見守って」	武甲山固有の希少植物「チチブイワザクラ」の自生が、約20年ぶりに確認されたことが、県が3月に公表した最新版のレッドデータブック（RDB）で明らかになった。RDBの編さんに当たった県環境科学国際センターは「チチブイワザクラに限らず希少種全般に言えることだが、静かに温かく見守ってほしい」と話している。

掲載日	掲載紙(誌)	タ イ ト ル	内 容
2025. 4.20	読売新聞	リチウムイオン充電池６市町村回収せず 埼玉県は分別方法提示・再資源化へ	スマートフォンなどで使われるリチウムイオン電池について、埼玉県内６市町が家庭ごみとして回収を行っていないことが、読売新聞の調べでわかった。県環境科学国際センターでは、食塩水などに漬けることで電池を放電させる実験を実施した。
2025. 4.24	埼玉新聞（電子版）	埼玉南東部の地質地盤図公開 八潮の陥没現場は軟弱、産総研	産業技術総合研究所は24日、埼玉県南東部の地質構造を3次元で可視化する地質地盤図を公開した。1月に県道が陥没しトラックが転落した事故が起きた八潮市付近は泥層が目立つ中川低地にあり、深さ約30メートルまで極めて軟弱な地盤だと明らかになった。県環境科学国際センターと共同で1万地点以上のボーリング調査データを解析した。
2025. 4.24	上毛新聞（電子版）	埼玉県主要都市部の地下の軟弱層の分布を３次元で可視化	産業技術総合研究所は、県環境科学国際センターの協力のもと、1万地点以上に及ぶボーリング調査データの解析により、埼玉県南東部の地下数十メートルまでの地質構造を可視化した。その結果、低地の地下に、昔の谷を埋めるように分布する軟弱な沖積層の3次元分布形状を描き出すことができた。
2025. 4.25	埼玉新聞	県南東部の地層立体化 八潮、深さ30メートル「軟弱地盤」	産業技術総合研究所（産総研）は24日、埼玉県南東部の地質構造を3次元で可視化する地質地盤図を公開した。産総研は、県環境科学国際センターと共同で１万地点以上のボーリング調査データを解析した。その結果、荒川低地は泥層を主体としながら砂層をやや多く含む傾向があり、地盤強度が緩い地点が目立つことが判明。
2025. 4.25	東京新聞	八潮は極めて軟弱な地盤 産総研 県南東部３D地質図	産業技術総合研究所は24日、埼玉県南東部の地質構造を3次元で可視化する地質地盤図を公開した。県道陥没事故が起きた八潮市付近は泥層が目立つ中川低地にあり、深さ約30メートルまで極めて軟弱な地盤だと明らかになった。県環境科学国際センターと共同で１万地点以上のボーリング調査データを解析した。
2025. 4.27	埼玉新聞	彩の国は催し多彩 自然、グルメ、アウトドア…県内施設イベント情報	県内観光施設の1つとして県環境科学国際センターのGW特別企画の実施を報じる内容。
2025. 5. 9	毎日新聞	「千本桜も一本から」地元有志が「植樹祭」本庄で25日 虫害が爆発的拡大、危機憂い	本庄市で25日、地元有志による桜の苗木の植樹祭が開かれる。特定外来生物「クビアカツヤカミキリ」による被害の拡大で、市内から桜が失われゆく現状を憂えた市民が立ち上がった。県環境科学国際センターの調査では、県内の被害は37市町村に及び、北部から同心円状に南部へ広がっているという。
2025. 5.27	読売新聞	カミキリ被害 過去最悪 昨年度931か所 桜など樹木枯らす	桜などの木を枯らす昆虫「クビアカツヤカミキリ」による県内の被害が、2024年度は前年度より99か所多い931か所と、過去最悪を記録したことがわかった。県環境科学国際センターが18年度から被害状況をまとめ、公表している。同センターは、「フラスや成虫を見つけたら、写真を撮ってセンターに報告してほしい」と呼びかけている。

掲載日	掲載紙(誌)	タ イ ト ル	内 容
2025. 5.28	東京新聞	クビアカツヤカミキリ被害拡大 さいたま、川口など8市町で初確認	サクラの木を枯らす特定外来生物「クビアカツヤカミキリ」の被害拡大が止まらない。県環境科学国際センターが23日に発表した2024年度の調査では、被害が確認された市町村は44に上り、前年度から8増えた。センターは被害防止の手引きをホームページで公表し、研究員による出前講座を開くなどして、駆除を呼び掛けている。
2025. 6.11	毎日新聞	クビアカツヤカミキリ被害拡大 24年度・樹木調査 36市町→44市町村に	県環境科学国際センターは、桜などバラ科の樹木に寄生して枯死させる特定外来生物「クビアカツヤカミキリ」による24年度の被害状況を発表した。さいたま市や川口市でも新たに確認され、被害が発生した自治体数は前年度の36市町から44市町村に拡大した。県環境科学国際センターは県民に「調査」を依頼し、状況の把握を続けている。
2025. 6.13	埼玉新聞	県内30カ所で「暑さ指数」 風向き風速も 熱中症予防促進へ	県は、県気候変動適応センターのウェブサイト「SAI－PLAT」で、県内30か所の「暑さ指数」の公開を始めた。指数は10分置きにリアルタイムで更新。期間は９月30日までの予定で、熱中症予防への活用を呼びかけている。
2025. 6.18	東京新聞	熱中症65歳女性死亡 各地で猛暑 109人が緊急搬送	県は17日、県内で女性（65）が熱中症により死亡したと発表した。県は暑さ指数に応じ、エアコン使用や外出自粛、水分補給などの対策を取るよう呼びかけている。暑さ指数は、県環境科学国際センターが県内30地点の値をリアルタイムで公開中。
2025. 6.20	朝日新聞	外来カミキリ広がる被害 昨年度44市町村931カ所 新たに8市町	サクラやモモなどの樹木を食い荒らす特定外来生物「クビアカツヤカミキリ」の被害が、県内で増えている。県環境科学国際センターによると、昨年度は5市3町で新たに被害が確認され、44市町村の計931か所に広がった。
2025. 6.26	埼玉新聞	クビアカツヤカミキリの被害状況を調査開始 県環境科学国際センター	県環境科学国際センターは20日から「クビアカツヤカミキリ発見大調査2025」を開始した。クビアカツヤカミキリの被害は、24年度までに県内45市町村で確認されており、今年も被害拡大が懸念される。調査は誰でも参加可能。詳細は県の「クビアカツヤカミキリ情報」サイトへ。
2025. 6.27	読売新聞	カミキリ 情報提供求む	特定外来生物の昆虫「クビアカツヤカミキリ」について、県環境科学国際センターが目撃情報の提供を県民に呼びかけている。同センターが調査を始めた2018年度の被害は、県内の8市128か所だったが、24年度は44市町村931か所に広がった。同センターは「公園や学校などに植えられた桜に注目してみてほしい」としている。
2025. 6.29	朝日新聞	外来カミキリ 小学生ら捕獲 鴻巣で141匹 環境教育兼ね企画	県内で広がる特定外来生物「クビアカツヤカミキリ」の繁殖を防ごうと、鴻巣市で28日、小学生と保護者計50人が市主催の捕獲活動に参加した。県環境科学国際センターによると、この虫は桜や梅などのバラ科の木が好物で、日本に多くの桜の木があることが被害に拍車をかけているという。

掲載日	掲載紙(誌)	タイトル	内容
2025. 9.27	埼玉新聞	環境科学国際センター展示館の命名権者募集 県が開始	新たな財源を確保し、安定的な施設運営や官民連携の取り組み拡大などにつなげようと、県は26日、県環境科学国際センター展示館のネーミングライツの公募を開始した。県環境政策課によるとネーミングライツの収益は、開設から25年がたち古くなった展示の入れ替えなど、施設の魅力向上での活用を見込む。
2025. 9.27	読売新聞	猛暑日49日 「最も暑い夏」 過去10年間で最多	県内で猛暑日が観測された日数は6～8月で計49日となり、過去10年間で最多。異常な暑さの要因について、県環境科学国際センターの大和広明研究員（気候学）は、太平洋高気圧とチベット高気圧の張り出しが強かったことを挙げる。「健康を守り、命を落とさないようエアコンを積極的に使ってほしい」と呼びかける。
2025.10. 3	埼玉新聞	害虫クビアカツヤカミキリ 被害拡大阻止へ対策共有 県、11月に連絡調整会議	県は11月に庁内の関係者による連絡調整会議を行うことが2日、開会中の9月定例会で明らかになった。会議では、各部局が持つ情報を横断的に集約し、環境科学国際センターによるアドバイスや、各部局で防除がうまくいった取り組みなどを共有する。
2026. 3.18	埼玉新聞	自然共生サイト569件に 埼玉2件、全国各地で認定	環境省は17日、企業や民間団体などが管理する希少な動植物の保全区域「自然共生サイト」に、加須市の「埼玉県環境科学国際センター生態園」や和光市にある「冨澤湧水及び周辺自然環境」、仙台市の「仙台三高　時習の森」など33都道府県の84件を認定したと発表した。地域生物多様性増進法に基づく措置。
2026. 3.30	埼玉新聞	桜がピンチ 特定外来生物のクビアカツヤカミキリによる食害が深刻 県内全域に拡大も	春を象徴する花が近年、危機にひんしている。特定外来生物のクビアカツヤカミキリによる食害だ。県環境科学国際センターは18年度から、県民に参加を呼びかけて「クビアカツヤカミキリ発見大調査」を開始。三輪誠研究推進室副室長は、「25年度は集計中だが確実に広がっており、県内全市町村に達するかもしれない」と警戒する。

（2）テレビ放映、ラジオ放送　（8 回）

放送日	局 名	番組名（タイトル）	内 容
2025. 4.22	テレビ埼玉	知事記者会見	ゴールデンウィークに向けた観光情報
2025. 6.21	テレビ埼玉	いまドキッ！埼玉	埼玉県のクビアカツヤカミキリについて
2025. 7.12	テレビ埼玉	いまドキッ！埼玉	展示館及び夏休み特別企画の紹介
2025. 8. 9	テレビ埼玉	いまドキッ！埼玉	川の環境学習（「自由研究は川でバッチリ！川感動体験」）の紹介
2025. 8.31	フジテレビ	Mr. サンデー	鳩山町暑さの原因
2025. 9.16	テレビ朝日	プラチナファミリー＆火曜の良純孝太郎合体SP	富士山頂での氷晶核研究
2026. 1.16	FM NACK5	「朝情報★埼玉」（あさ★たま）	センター講演会の紹介
2026. 2.12	FMわたらせ	「おかえり・わたらせ」	展示館、生態園、各種イベントの紹介　研究所、研究所公開の紹介　出前講座（2月20日実施）の紹介

（3）ミニコミ誌等　（7 回）

掲載日	掲載紙(誌)	タ イ ト ル	内 容
2025. 4. 1	広報かぞ4月号	KAZOフォト 2/22 楽しさが地域をつなぐ	「第１回つなぐ、つながるKAZOフェス2025」での県環境科学国際センター研究員によるサイエンスショーの紹介。
2025. 4.21	羽生・加須・行田生活情報誌『とねじん』	2025ゴールデンウィーク特別企画	2025ゴールデンウィーク特別企画及び県環境科学国際センターの基本情報等の紹介。
2025.10. 1	かぞ市社協だより10月号	第2回つなぐ つながるKAZOフェス開催します	県民の日に見て、体験して、味わえるイベントを行うということの紹介。
2025.10.27	羽生・加須・行田生活情報誌『とねじん』	2025県民の日特別企画	2025県民の日特別企画及び県環境科学国際センター展示館の基本情報等の紹介。
2025.11. 1	広報かぞ11月号	特集 みんなでつくるこどもまんなか	QRコード掲載での動画による展示館「彩かんかん」の紹介。
2025.11.10	Yahoo! JAPANニュース	【加須市】埼玉県環境科学国際センターで「県民の日特別企画」開催：無料で見て・ふれて・学べる特別な一日	11月14日に「県民の日特別企画」を開催することの紹介。
2025.12.11	広報きたもと12月号	今、北本の「サクラ」が危ない	クビアカツヤカミキリからサクラを守るためにできること

4　国際貢献

埼玉県をはじめとした日本の地方公共団体は、長年にわたり公害対策や環境保全に取り組んできた経験があり、この間に蓄積した知見や技術は、現在環境汚染に直面している国々には極めて有用である。また、地球温暖化を始めとする地球規模の環境問題を解決するためには、世界の国々の相互協力が必要である。特に、日本を含め工業化が進んだ先進国では、地球環境問題に真剣に取り組むことが求められている。

このような状況の下、当センターは海外の研究機関や大学と研究交流協定の締結、研究員の海外派遣などを通じて人材育成や技術移転を行っている。令和元年11月末に中国で発生した新型コロナウイルス感染症の影響で、海外への研究員の派遣は必要最小限にとどめていたが、令和5年度からオンラインを活用する等、国際貢献事業を徐々に復活させた。そこで、令和7年度に実施した国際貢献事業を以下に紹介する。

4.1　海外への研究員の派遣

センター研究員を海外に派遣し、諸外国における環境保全活動の支援、共同研究の実施、国際シンポジウム等における研究発表を通じて、埼玉県の試験研究機関として培った専門技術の移転や交流を行った。派遣した人数（オンラインも含む）は、延べ21名であった。

（1）EANET VOCsプロジェクト

日本が主導する東アジア酸性雨モニタリングネットワーク（EANET）に新設されたVOCsプロジェクトへ参加する東アジア諸国（フィリピン、モンゴル、ベトナム、カンボジア）に対して、VOCsモニタリングに係る技術的な指導や知見を当センターが提供している。令和7年10月に金大中コンベンションセンター（韓国光州市）で開催されたVOCsプロジェクト年次総会に市川主任を派遣し、令和7年度のプロジェクト進捗状況と令和8年度のプロジェクト計画について議論を深めた。

VOC プロジェクト年次総会

（2）日韓環境シンポジウム

研究交流協定書に基づき、韓国済州緑色環境技術センター（旧済州地域環境技術開発センター）との第18回日韓環境シンポジウムを令和7年10月30日、済州特別自治道済州市(会場：Ocean Suites Hotel 、Cherry Hall)にて開催した。

シンポジウムは、済州緑色環境技術センター金センター長、当センター茂木研究推進室長(オンライン参加)の挨拶に続き、6つの発表を行った。日本側からは、富山大学田中大祐教授が「大気中のバイオエアロゾル：モニタリング、挙動そして健康影響」、熊本県立大学石橋教授が「超高温溶解化技術によるメタン発酵の効率向上」そして当センター田中担当部長が「埼玉県の水環境と保全戦略」を発表した。

シンポジウム会場の様子（Ocean Suites Hotel ）

韓国側からは、済州大学校の李教授が「街路樹が屋外の熱的快適性および二酸化炭素吸収に与える影響の定量化：済州での事例研究」、高教授が「微量元素補給による嫌気性硝化の強化」そして金センター長が「費用効果の高い無収水（NRW）管理のための都市配水網における地域的な水損失目標の最適化」について報告した。これらの発表を通じて、日韓双方の環境分野の課題や解決方法について活発な意見交換が行われ、大変有意義なシンポジウムとなった。

（3）国際共同研究等

国際共同研究による調査及び打合せ等のため、関係諸国（カンボジア・韓国・チリ・タイ）へ研究員を派遣した。

（4）国際学会、国際会議等

世界各地（オランダ・シンガポール・ニュージーランド・アメリカ合衆国等）で開催された様々な分野の国際学会、国際会議、シンポジウム等に研究員を派遣等（オンラインを含む）し、研究成果の発表や情報収集を行った。

海外への研究員の派遣（令和７年度）　（延べ 13 名）

目的	内容	期間	場所	派遣者
12th International Conference on Urban Climateへの参加	研究成果報告と情報収集	2025. 7. 6～ 7.12	オランダ・ロッテルダム	河野なつ美
14th International Conference on Environment, Energy and Biotechnologyへの参加	国際学会への参加と研究発表	2025. 7.25～ 7.28	韓国・済州島	王効挙
AOGS2025 22nd Annual Meetingへの参加	研究成果報告と情報収集	2025. 7.26～ 8. 2	シンガポール	河野なつ美
(独)日本学術振興会 国際共同研究加速基金（海外連携研究）	カンボジア・シェムリアップ及びアンコール遺跡群における大気観測	2025. 8.25～ 9. 3	カンボジア・シェムリアップ	村田浩太郎
アジア太平洋地球変動研究ネットワークプロジェクト開催のワークショップ参加	研究成果報告と研究交流	2025. 8.27～ 8. 28	マレーシア	河野なつ美
2025 Clear Air International Forum	大気環境担当業務の説明と情報交流	2025. 9. 1～ 9. 2	韓国・水原市	市川有二郎
10th IWA-ASPIRE Conference発表	研究発表	2025. 9.27～10. 3	ニュージーランド・クライストチャーチ市	見島伊織
ラ・フロンティア大学およびアントファガスタ大学との国際セミナー、サンプリング及び研究打合せ、チリJICA支所および日本大使館表敬訪問	国際バイオエアロゾルセミナーⅢ、南太平洋海岸等におけるマイクロプラスチックのサンプリングおよび研究打合せ、チリJICA支所および日本大使館では共同研究概要説明	2025.10.13～10.26	チリ・サンチアゴ、アントファガスタ、テムコ	田中仁志
EANET VOCsプロジェクト総会	VOCモニタリングに係る技術的な指導や知見の提供	2025.10.14～10.18	韓国・光州市	市川有二郎
第18回日韓環境シンポジウム発表	研究発表および研究打合せ	2025.10.29～10.31	韓国・済州市	田中仁志
SETAC North America 46th Annual Meeting発表	研究発表	2025.11.16～11.22	米国・ポートランド	堀井勇一
自治体国際協力専門家派遣事業における技術協力	廃棄物管理における技術協力	2026. 1.17～ 1.24	タイ・ロイエット県コンケン町	川嵜幹生
(独)日本学術振興会 国際共同研究加速基金（海外連携研究）	カンボジア・シェムリアップ及びアンコール遺跡群における大気観測	2026. 2. 7～ 2.12	カンボジア・シェムリアップ	村田浩太郎

オンライン等による研究員の参加（令和７年度）　（延べ９名）

目的	内容	期間	場所	派遣者
ASIANALYSIS XVII (2025) 発表	研究発表	2025. 9.24～ 9.26	札幌市	落合祐介
筑波会議2025招待講演	研究成果報告	2025.10. 2	オンライン	河野なつ美
第18回日韓環境シンポジウム発表	祝辞挨拶	2025.10.30	オンライン	茂木守
16th ICEST	研究発表	2025.11.22～11.24	東京	王効挙
アメリカ地球科学連合大会	情報収集	2025.12.15～12.19	オンライン	山上晃央
12th ICAER	研究発表	2026. 1.16～ 1.18	札幌市	王効挙

目的	内容	期間	場所	派遣者
アメリカ気象学会参加	情報収集	2026. 1.26～ 1.28	オンライン	河野なつ美 山上晃央
第40回北方圏国際シンポジウム「オホーツクと海氷」	研究成果報告	2026. 2.15～ 2.18	紋別市	山上晃央

4.2 海外からの研修員・研究員・訪問者の受入れ

環境関連研究施設の視察等を目的に、中国やベトナムの研究機関、大学、行政機関等から、研究員や職員を受け入れた。当センターの研究員による講義、研究事業の紹介、研究施設や環境学習展示施設等の視察を通して、日本及び埼玉県の環境研究の現状を紹介した。研修員、研究員、訪問者の人数は、53 名であった。

訪問者(短期研修・視察等）受入れ実績一覧（令和７年度）　（53 名）

目的	内容	来訪日	派遣機関	国・受入人数等
環境保全交流・視察	研究交流と視察	2025. 6. 5	寧波城市職業技術学院	中国・寧波城市職業技術学院教師 1 名
環境保全交流・視察	研究交流と視察	2025. 9. 4	吉林省農業科学院研究員	中国・吉林省農業科学院研究員 5 名
環境保全交流・視察	国際連携セミナー	2025.10.15	寧波城市職業技術学院	中国・寧波城市職業技術学院教師 4 名
環境保全交流・視察	国際環境保全交流と視察	2025.11.12	中国湖北省水利庁	中国・湖北省水利庁職員 15 名
環境保全交流・視察	国際環境保全交流と視察	2025.11.13	中国農業科学院	中国・中国農業科学院職員 14 名
環境保全交流・視察	国際連携セミナー	2025.11.17	中国太原理工大学袁教授研究室	中国・太原理工大学袁教授研究室 7 名
廃棄物管理研修・視察	廃棄物中間処理及び最終処分に関する技術研修と視察	2026. 2.25	埼玉大学	ベトナム・ダナン工科大学 7 名

4.3 海外研究機関との研究交流協定等の締結

環境科学国際センターは平成12年4月の開設以来、海外の研究機関や大学との共同研究及び研究交流を推進するために、中国、韓国、ベトナム、タイの4か国17機関と研究交流協定等を締結している。

研究交流協定等締結機関一覧

締結年月	相手国名	相手機関	協定等の種類
平成12年 8月	タイ	タイ環境研究研修センター	研究交流協定
平成12年 9月	中国	北京市環境保護科学研究院	研究交流合意
平成12年 9月	中国	中国科学院生態環境研究センター	研究交流合意
平成13年 3月	韓国	大田広域市保健環境研究院	研究交流合意
平成14年 5月	韓国	慶北地域環境技術開発センター	研究交流覚書
平成15年 4月	韓国	延世大学保健科学部環境工学科	研究交流覚書
平成15年11月	中国	上海交通大学環境科学与工程学院	研究交流合意
平成15年12月	韓国	済州大学校海洋・環境研究所	学術交流協定
平成16年 3月	中国	山西大学環境与資源学院	交流覚書
平成19年 8月	韓国	済州地域環境技術開発センター	研究交流協定
平成20年 3月	中国	上海大学環境与化学工程学院	研究交流合意
平成20年11月	中国	遼寧大学環境学院	研究交流協定
平成20年12月	中国	東南大学能源与環境学院	研究交流協定

締結年月	相手国名	相手機関	協定等の種類
平成21年 2月	中国	吉林省農業科学院農業環境与資源研究センター	共同研究協議
平成21年 8月	中国	山西農業大学資源環境学院	研究交流協定
平成22年12月	中国	山西省生態環境研究センター	研究交流協定
平成26年 6月	ベトナム	ベトナム科学技術アカデミー環境技術研究所	研究交流協定

5　試験研究

5.1　担当の活動概要

（1）温暖化対策担当

人為起源の温室効果ガスによって引き起こされる気候変動（地球温暖化）の影響は、現在、世界各地で顕在化している。埼玉県においても、地球温暖化と都市部のヒートアイランド現象が複合的に作用した結果、熊谷地方気象台の観測によれば、年平均気温は過去100年間で約2.34℃（熊谷地方気象台における1898～2025年の年平均気温より算出）上昇している。平成30年7月には災害級の猛暑となり、国内最高気温41.1℃を熊谷で観測した。また、令和6年の熊谷地方気象台の年平均気温は17.2℃となり、過去最高を記録した令和5年度と同値であった。さらに、令和7年度の熊谷の年平均気温は16.9℃となり、極端な高温傾向は依然として継続している。こうした気温上昇に伴い、熱中症による救急搬送者数の増加、農作物の品質低下、強雨の発生頻度増加など、多様な影響が報告されており、気候変動が社会・生活へ与えるリスクは一層顕在化している。このため、温室効果ガス排出削減による気温上昇の抑制（緩和策）に加え、気候変動がもたらす被害を軽減・回避するための適応策を積極的に推進する必要がある。

温暖化対策担当では、埼玉県温暖化対策課と緊密に連携し、本県および県内市町村の気候変動対策に資する研究を多角的に実施している。令和7年度には、独自開発した「インターネットにつながる暑さ指数計」を県内30地点に設置し、観測データに時間的な推移が分かる仕組みも付与することで、暑さ指数の時系列変化をより分かりやすく可視化した。これにより、夏季には埼玉県気候変動適応センター（SAI-PLAT）を通じてリアルタイムかつ経時的な暑さ指数情報を発信し、県民の熱中症リスク低減に一層寄与した。この取り組みは多くのメディアにも取り上げられ、県民による活用も進んだ。

また、競争的研究費を活用した研究として、環境再生保全機構の環境研究総合推進費による「気候変動下で激甚化する都市型水害の低減に向けた都市型豪雨のモデル精緻化と不確実性の低い予測技術の開発」など、複数のプロジェクトを推進した。行政令達事業としても、県および市町村の温室効果ガス排出量の算定、県内学校の百葉箱を活用した温度実態調査などを実施し、気候変動に関する基礎データの収集と情報提供を行った。

さらに、2018年12月に施行された気候変動適応法を契機として、本県では環境科学国際センター内に地域気候変動適応センターを設置し、その運営において本担当が中心的な役割を担っている。同センターは、気候変動の影響や適応策に関する情報提供を目的としており、令和7年度には「気候変動コラム」の連載や「埼玉県内市町村温室効果ガス排出量マップ」の掲載など、SAI-PLATにおけるコンテンツの充実を図った。

また、県内の高校生が気候変動の実態や影響について学び、主体的に考える機会として「高校生環境ワークショップ」を開催した。さらに、自主企画としてサイエンスカフェを3回実施したほか、出前講座等を22回行うことで、県民への情報普及・啓発にも積極的に取り組んだ。

加えて、県内19市町が設置する市町村地域気候変動適応センターとも情報共有を図りつつ、イベント実施などの共同事業を展開し、地域全体での適応策推進に貢献した。

（2）大気環境担当

南関東の北部に位置する埼玉県は、固定及び移動発生源から排出される大気汚染物質の影響を強く受ける地域である。さらに、内陸に位置する地理的特性から光化学大気汚染が発生しやすく、その影響も顕著であることが知られている。これまでの諸施策により、環境基準達成率が低かった二酸化窒素及び浮遊粒子状物質については、平成19年度以降はほぼ全局で達成し、その状況を維持している。一方で、光化学オキシダントは、依然として全局で環境基準非達成の状態が続いており、光化学スモッグ注意報の発令日数も全国で最多水準にあることから、埼玉県における重要な課題となっている。微小粒子状物質（$PM_{2.5}$）については、平成23年度以降、環境基準達成率が緩やかに改善し、平成30年度以降は全局で達成を継続している。年平均値については、昨年度の9.5 μg/m^{3}から9.2 μg/m^{3}とほぼ横ばいに推移している。この値は、令和4年3月に策定された「埼玉県5か年計画～日本一暮らしやすい埼玉へ～」において、大気環境保全施策の指標として設定された年平均値10 μg/m^{3}をわずかに下回っている。大気環境担当では、さらなる改善を目指し、$PM_{2.5}$を対象とした行政令達事業を継続するとともに、競争的研究費なども活用して、その化学組成や環境動態の解明を進めてきた。また、発生源解析では、地域汚染だけでなく越境汚染も含めた検討を行ってきた。

光化学大気汚染は、$PM_{2.5}$の二次生成にも大きく寄与することから、揮発性有機化合物（VOC)の個別成分の詳細な分析と環境動態解析を実施している。加えて、新たに導入した試料前処理装置を活用して、時間分解能を向上させた実態把握にも着手したほか、ドローンと小型センサーを活用し、上空における光化学オキシダントやVOC

等の調査にも取り組んでいる。

長期的暴露による健康影響という観点からは、有害大気汚染物質への対応も重要である。平成29年に発効した「水銀に関する水俣条約」や令和3年度施行の大気汚染防止法改正に基づく解体等における石綿の排出作業の規制強化を踏まえ、行政支援を行っている。また、令和5年度の「有害大気汚染物質測定方法マニュアル」改訂に伴い、新たに実施が求められたクロムの形態別測定について、令和6年度の準備期間を経て、令和7年度から測定を開始した。

大気環境担当の主な活動は、埼玉県をフィールドとした環境モニタリングを通じて、大気汚染物質の現況把握、特性解析、行政施策効果の評価を行うことである。これらを基盤として、自主研究課題として「気候にも影響する大気汚染物質の地域排出実態の解明」、「バイオエアロゾル観測研究基盤の構築：大気中微生物DNA濃度の計測」を実施した。さらに、国立環境研究所や地方環境研究所、早稲田大学、東洋大学等と連携し、広域大気汚染を対象としたPM2.5の化学成分の動態解析を継続している。

行政令達課題としては、有害大気汚染物質や各種化学物質等のモニタリングを実施するとともに、県及び市町村の行政現場における案件解決を支援している。加えて、民間企業との連携により、上空における大気汚染物質及び粒子状物質の新たな計測手法の開発を進めているほか、中国、韓国の大学との研究交流も継続している。

（３）自然環境担当

人類は、自然から多くの恵みを受け取り、生存している。大気中の酸素はもちろん、豊かな海や土壌、人間の食料もそのほとんどが自然からの恵みによるものである。近年、環境汚染や温暖化、開発、外来生物の侵入など様々な要因により自然環境が劣化し、自然からの恵みを支える生物多様性が失われつつある。このような状況下で、人類が生命を維持し存続するためには、生物多様性を保全するとともに、自然との共生を図ることが必要不可欠である。特に首都圏にある埼玉県では都市化が進んでおり、それゆえに自然との共生は特に重要な課題である。

自然環境担当では、「生物多様性に富んだ自然共生社会の形成」を目指し、主に3つの側面（「希少野生生物の保全に関する調査・研究」、「気候変動などによる生育環境ストレスが植物へ及ぼす影響に関する調査・研究」及び「自然環境情報に関する基盤整備と保全・管理への活用」）から自主研究や競争的研究費による研究に取り組んでいる。また、環境部みどり自然課と連携し、行政令達事業も推進している。令和4年度より、当センター内に「埼玉県生物多様性センター」が開設され、生物多様性保全担当が新設された。当担当職員は生物多様性保全担当も兼務し、業務に従事している。

令和7年度は、「湛水開始時期を指標とした水田地帯における生物の生息適地推定」と題した自主研究課題に取り組んだ。当該研究課題では、衛星画像を活用して埼玉県北部・東部地域の水田の湛水開始時期を推定し、季節ごとのサギ類の分布データと統合することで、サギ類の採餌適地の時空間分布を生息適地モデルにより構築した。

競争的研究費による研究（代表）は、「田植え時期の違いは水田食物網を改変するか？ミクロとマクロを結ぶ包括的生態系解析」および「奄美大島に生息する洞窟棲の絶滅危惧コウモリ類保全に向けた基礎調査」を実施した。また、東北大学、公益財団法人宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団等との共同研究も行った。

行政令達事業では、みどり自然課が所管する事業として、「埼玉県希少野生動植物の種の保護に関する条例」による指定種（ミヤマスカシユリ、サワトラノオ、デンジソウ、オニバス、ソボツチスガリ、アカハライモリ等）の保全対策を実施する「希少野生生物保護事業」、県内における主に特定外来生物の生息・生育状況等を把握する「生物多様性保全総合対策事業」に取り組んだ。「生物多様性保全総合対策事業」では、県民参加による「クビアカツヤカミキリ発見大調査」を実施し、県内での被害状況を把握並びに公表を行った。また、クビアカツヤカミキリの被害木に対する樹幹注入剤の効果検証などを、地元の市町や団体と協働で実施した。

自然環境担当では、調査・研究事業や行政令達事業のみならず、様々な依頼講義、外来生物や生物多様性などに関する出前講座、SNSやマスコミによる情報発信などにも対応・実施した。

（４）資源循環・廃棄物担当

資源循環・廃棄物担当の業務は、産業廃棄物及び一般廃棄物に関する循環型社会形成に向けた埼玉県や国の施策の支援、並びに、埼玉県が直面する廃棄物の諸問題を解決するための調査・研究である。

行政令達事業のうち、産業廃棄物指導課が所管する事業では各環境管理事務所とも連携を図りながら、「産業廃棄物排出事業者指導事業」、「廃棄物の山の撤去・環境保全対策事業」を実施し、産業廃棄物最終処分場の周辺環境の監視、廃棄物の不適正処理現場周辺の生活環境影響に係る調査、さらに廃棄物処理業者が抱える課題の解決に向けた助言等を実施した。資源循環推進課が所管する事業では環境整備センターとも連携し、「資源リサイクル拠点環境調査研究事業」、「廃棄物処理施設検査監視指導事業」、「サーキュラーエコノミー推進事業」を実施し、県営

最終処分場の適正な管理、自治体の廃棄物処理施設管理やリチウムイオンバッテリーの適正処理、民間事業者の太陽光パネルリサイクルやサーキュラーエコノミー推進に係る助言等を実施した。その他行政支援として、「災害廃棄物処理図上訓練」、県内自治体の廃棄物減量審議会委員や廃棄物処理施設建設検討委員等として活動し、県内の廃棄物処理に関わる循環型社会の構築に努めた。

自主研究事業としては、最終処分場の適切な廃止の実現を県内外に情報発信するための「一般廃棄物最終処分場の廃止に向けたガス調査方法の課題抽出及び情報発信」、プラスチック資源循環施策推進を支援するための「プラスチック資源循環施策における環境負荷量の定量と将来予測」、埋立地浸出水の処理改善を目指す「埋立地浸出水中窒素除去への吸着材の適用可能性の検討」を実施した。また、国立環境研究所とのⅡ型共同研究「廃棄物最終処分場の廃止判断と適正な跡地利用に資する多面的評価手法の適用に関する検討」を実施した。これらの研究を通して当担当の調査・解析能力の向上を図るとともに、国内外の研究機関や官庁等とも連携して研究を進めている。さらに、研究の一環及び研究成果のフィードバックの場として、資源循環推進課及び環境整備センターとともに県内最終処分場設置団体連携会議を開催した。

（５）化学物質・環境放射能担当

化学物質・環境放射能担当では、環境中の有害化学物質や、東京電力福島第一原子力発電所事故で放出された放射性物質に関する調査・研究に取り組んでいる。

埼玉県環境基本計画の主な取組には、「工場・事業場に対する規制遵守指導」や「ダイオキシン類対策の推進」など化学物質に関するものや、放射性物質の状況把握が挙げられている。行政令達事業では、環境監視業務として綾瀬川のダイオキシン類汚染対策事業に係る古綾瀬川底質中のダイオキシン類等の調査、発生源周辺の大気中のダイオキシン類の調査、工業団地周辺における大気中揮発性有機化学物質等の調査を行った。法規制業務としては、ダイオキシン類発生源調査（排出水、排ガス、ばいじん等）を行った。みどり自然課の依頼により野鳥の不審死における胃内容物等の化学物質検査を行った。さらに、大気環境課と水環境課が委託した民間分析業者によるダイオキシン類の行政検査結果について、書類精査などによる品質管理を行った。放射性物質の状況把握としては、大気浮遊じん、河川水、底質、土壌、降下物、浄水場の源水、蛇口水、製茶、魚類の放射性核種分析を行った。その他、出前講座や夏休み特別企画を実施し、化学物質の適正利用を県民に呼び掛けた。

国内で流通しているものだけでも数万種に及ぶといわれる多種多様な化学物質は、私たちの生活を豊かにし、健康で快適な生活をする上で欠かせないものとなっている。しかし一方で、使い方を誤ると人や環境に悪影響を与えてしまうものもある。そのため、事故や災害等によって有害化学物質が環境中に漏洩したときの備えが必要であり、埼玉県環境基本計画では主な取組のひとつに「化学物質の適正管理と災害対策の促進」を挙げ、当センターの研究所中期取組方針でも研究の柱のひとつに「環境面からの災害・事故への備え」を定めている。当担当では、これら危機対応や化学物質に関する様々な環境課題を解決するために、自主研究として「オンライン前処理を用いる迅速かつ高感度な化学物質スクリーニング分析法の開発」、「ICP-MS測定のN_2ガスを利用したコリジョン法の検討」、「ダイオキシン類の29TEF異性体を一斉に分離する測定条件の検討」を実施した。

競争的研究費による研究（代表）は、国立環境研究所、富山県立大学、東京都環境科学研究所と共同して「新規POPs候補物質メチルシロキサンの環境中濃度及び組成の歴史的変遷と将来予測」を実施した。また、環境省委託（環境研究総合推進費）により「多様化する化学物質リスクへの対応と持続的な環境監視に資するダイオキシン類分析法の開発」を実施した。その他にも外部機関とは、国立環境研究所等との共同研究や環境省等委員会、関連学会活動を行った。

（６）水環境担当

埼玉県は、母なる川「荒川」を始めとする諸河川が県の面積の約3.9%を占めており、その割合から全国でも有数の「川の国」といえる。そこで県では、県民が川に愛着を持ち、ふるさとを実感できる「川の国埼玉」を実現するための様々な事業を展開している。かつて典型的な公害である水質汚濁が問題となっていた県内の河川環境は、現在では大幅に改善されている。有機汚濁の指標であるBOD（生物化学的酸素要求量）から見た環境基準達成率は、昭和43年度の水質調査開始以降、平成28年度には全水域で環境基準を達成し、初めて100%となった（同年度の全国の環境基準達成率は、95.8%）。そして、年により変動はあるものの翌年度以降も概ね90%前後の達成率で推移し、令和7年度は86%となっている。全県的に河川水質が安定して改善されたことを受け、令和4年度から令和8年度を計画期間とする「埼玉県環境基本計画（第5次）」では、施策の方向として「５　恵み豊かな川との共生と水環境の保全」を掲げ、「SAITAMAリバーサポーターズ」等を通じて、県民や企業等が行う豊かな川を守りはぐくむ活動の支援や、恵み豊かな川を更に実感できるような様々な取組が実施されている。

水環境担当では、行政の施策支援及び新たな水環境問題への対応を目標に調査研究に取り組んでいる。行政の施策支援では、公共用水域に設定されている環境基準点等（河川15地点）における水質調査を継続して実施している。また、昨年度までこの事業の一環として、搬入される河川水試料等を対象に魚類環境DNA分析を実施しており、その調査結果を「埼玉県川のおさかな環境DNAマップ」として県水環境課からホームページで継続公開している。今年度はこれまでの全調査データを再解析・精査し、とりまとめた結果を改めて公開した。工場・事業場の排出水については、環境管理事務所が立入検査において採水した試料の一部について、分析委託業者とのクロスチェック分析を行うことで、分析結果の信頼性を担保する役割を担っている。また、毎年恒例となった県内の計量証明事業者等を対象にした水質分析精度管理調査は、令和７年度は、34機関（当センターを含む）の参加を得て、BOD（30機関）、シアン化合物（27機関）の標準試料を一斉に分析する形式で実施した。結果については報告会を開催し、精度管理に必要な情報共有を図った。さらに、異常水質事故（油の流出、魚類等のへい死、河川水の変色等）における原因物質の特定や分析などを行った。水道水源となっている河川等の水質事故においては迅速な対応が求められることから、水道部局等との部局横断的な連携を強化する目的で企業局水質管理センターとの水質事故研修会を実施した。特に今年度は、下水道部局の職員も研修に参加し、水質監視や異常時の分析について情報交換を行った。さらに、八潮市内で発生した道路陥没事故に伴う下水の直接放流先河川の水質モニタリングを昨年度実施したが、大規模な水質事故時の対応ノウハウを未来に伝承するため、当報に資料としてまとめた。また、担当職員の専門分野を活かす形で分担して、県政出前講座や公害防止主任者資格認定講習の講師を行った。

その他、研究事業では、自主研究として、「希少種ムサシトミヨからのDNA放出特性に関する検討」、「蛍光を用いた水質事故時の油検出法の構築と実用性評価」および「アナモックス反応を応用した実践的窒素除去方法の検討と課題整理」という、ネイチャーポジティブ、水質事故対応、脱炭素に対応した研究を実施した。また、行政施策支援や研究を推進するために、大学、企業、地方環境研究所等と連携するほか、国や民間の競争的研究費への応募を積極的に行っている。関連した取り組みでは、教育や施策合意形成手法に関連した研究も進めている。また環境学習の一環として、県内小学生を対象にした「川の感動♥体験」を都幾川くらかけ清流の郷（東松山市）で開催した。研究成果は、国内及び海外での学会発表や学術誌等での公表に務めるとともに、県職員の研修などによりフィードバックしている。

（７）土壌･地下水･地盤担当

埼玉県は、我が国最大の沖積低地である関東平野の中心に位置している。平野は土地開発が比較的容易である一方、河川の密度が高く、さらに地域によっては軟弱な地層が厚く堆積する場合も数多く見受けられ、河川災害や地震に脆弱な側面を持ち合わせている。第5次埼玉県環境基本計画では、SDGsの考え方も活用した環境・経済・社会の統合的向上を目指しているが、地球環境の変化とともに自然災害に対する防災・減災力の強化や強靱性（レジリエンス）の向上が求められている。また、埼玉県には火山灰堆積物、有機物に富む堆積物、海成堆積物など特徴の異なる様々な地質が存在し、その地質中には県民の生活を支える貴重な水資源である地下水が豊富に蓄えられている。一人一人の県民が「健康で心豊かな暮らし」を実現させるためには、自分たちの暮らす土地や環境がどのような特徴をもつのか科学的知識に裏打ちされた情報を自ら入手し、正しく判断できる環境を整備することが必要不可欠である。

土壌・地下水・地盤担当が所掌する業務内容は、①地質地盤情報を含む各種地理環境情報の整備・収集と情報提供、②土壌･地下水汚染対策と地下水常時監視事業の技術的な支援、③地中熱利用システムのための地下環境情報整備、④騒音振動公害に関する行政支援などに分けることができる。①については環境政策課、②については水環境課土壌･地盤環境担当、③についてはエネルギー環境課、④については水環境課総務・騒音・悪臭担当や市町村と連携して、行政課題の解決に役立つ研究や技術情報を提供している。また、①については、県民や各行政機関からの問い合わせに対して個別対応しているほか、Webを通じた一般公開も行っている。

担当としての目標は、第一に、県内各地域の重金属類や有機化学物質による汚染問題の地域特性を解析し、汚染機構や発生源を解明するとともにその対策技術を開発すること。第二に、正確な地下地質構造を踏まえた新しい地下水・地盤環境監視を実現することである。そして、第三に、地中熱エネルギー賦存量、現有技術、最新技術、経済性などを考慮した自然や社会への影響評価等から、本県の地中熱利用エネルギーのポテンシャルを解析して普及に役立つ情報を一般向けに提供することである。また、近い将来に発生すると予測されている大規模な自然災害に迅速かつ的確に対処することを目的に、防災に役立つ様々な環境情報を収集し、既存の地理環境情報システムを活用して提供することを目指している。このため、当担当では、自主研究課題として、「抗菌剤を適用したフランボイダル黄鉄鉱の酸化抑制手法の開発」、「震災時生活用水確保困難地域の推定と防災井戸拡充による対応に関する研究」そして「太陽熱と地中熱による複合システムの有効性の検証」などを設定し、問題解決に取り組ん

でいる。また、外部機関との連携活動としては、(国研)産業技術総合研究所、秋田大学、(国研)国立環境研究所、東京農工大学、大阪公立大学など公的研究機関と共同研究を実施しているほか、県内の民間企業と共同で研究成果の社会実装化を目指している。一方、競争的研究費による研究では、日本学術振興会科学研究費助成事業による助成を受けた研究課題として、「埋立およびリサイクルによるプラスチック添加剤の環境汚染実態の解明」、(独)環境再生保全機構 環境研究総合推進費による助成を受けた研究課題として、「環境動態モデルと実測による規制・未規制PFASの包括的な水道水源水質管理戦略と水質監視手法の構築」、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）による助成を受けた研究課題として、「地方における再エネ熱面的利用促進に資する導入支援技術の開発」などを実施している。

行政と連携した代表的な取り組みとして、地下水継続監視井戸の整理・統合があげられる。今年度は、県中央部大宮台地周辺の地下水窒素汚染を対象として、汚染帯水層の特定や発生原因の解析を実施した。研究成果を基に作成した継続監視井戸の整理・統合案をベースに、水質監視事業（地下水）の合理化を進めることとなった。また、令和６年度から水質監視事業で調査・分析を行っているPFOS及びPFOAについて、指針値を上回った地点で地下水周辺調査を実施し、得られた分析結果をもとに環境部水環境課に対して技術的な助言を行った。また、災害時地下水利用ガイドライン（内閣官房水循環政策本部事務局 国土交通省水管理・国土保全局水資源部）の策定などに有識者として係わり、自治体における防災井戸制度の普及促進を目指している。

5.2 試験研究事業

5.2.1 自主研究

（18課題）

	テーマ名・期間	目 的	担 当 者
1	埼玉県内における暑熱分野の適応策の普及啓発手法に関する研究 （令和5～7年度）	独自に開発したIoT暑さ指数計による屋外の暑熱環境のモニタリング体制を構築し、暑さ指数の情報の発信を実施しているが、県民へ十分に周知や普及を行えていない現状がある。そこで、暑熱分野の適応策に必要な情報の整備を実施しつつ、効果的な県民向けの情報発信及び普及啓発手法の検討を行うことを目的としている。	大和広明 嶋田知英 武藤洋介 河野なつ美 山上晃央
2	地域気候変動適応策に資するための極端気象現象の長期再現実験 （令和6～8年度）	県内では2018年の熊谷や2022年の鳩山町で記録的な猛暑と大雨が観測された。このような極端気象現象は気候変動の進行に伴う激甚化・頻発化が懸念されているものの、地域気候変動適応策の立案に活用可能な将来予測や災害リスク情報は提供されていない。そのため、関東地方における極端気象現象の発生頻度や災害リスクの長期的な傾向を整備し、情報を提供する。	河野なつ美 嶋田知英 大和広明 山上晃央
3	天候パターン分類を用いた極端気象の発生率の統計的解析および予測可能性研究 （令和7～9年度）	埼玉県は熱中症リスクの最も高い地域のひとつであり、総観気象場と暑熱による災害が密接に関係している。総観気象場は全球規模の大気循環場の変動と相互作用している。本研究では、天候パターン分類とパターンの頻度変化からそれらの影響を評価するし、自然変動と温暖化影響という二つの視点から、現在・将来の気候変動と関東平野における局地気象・環境の理解と結びつけ、最終的に埼玉県の防災・減災に役立つ情報を得ることを目的とする。	山上晃央 大和広明 河野なつ美 嶋田知英
4	気候にも影響する大気汚染物質の地域排出実態の解明 （令和5～7年度）	メタン（CH_4）や黒色炭素粒子（BC）は短寿命気候影響因子であり、気候に影響する物質として大気汚染だけでなく気候変動（温暖化）の観点からも、大気中での挙動や排出実態を把握する必要がある。そこで、埼玉県を主とした地域スケールでのCH_4やBCの時間的・空間的な排出実態の推定やその手法の検討などを行う。	長谷川就一 米持真一 佐坂公規 松本利恵 市川有二郎 村田浩太郎
5	バイオエアロゾル観測研究基盤の構築：大気中微生物DNA濃度の計測 （令和6～8年度）	バイオエアロゾルは花粉や細菌、ウイルスなどの生物起源粒子で、大気汚染、アレルゲン、病原体、気候変動に関与する重要な研究対象である。本研究では、埼玉県におけるバイオエアロゾル研究の基盤構築を目的とし、大気中微生物DNAの取得手法の確立と実大気での濃度計測を行う。さらに、大気環境モニタリング調査への応用も検討する。	村田浩太郎 市川有二郎 長谷川就一 松本利恵 佐坂公規 米持真一 渡邊圭司
6	湛水開始時期を指標とした水田地帯における生物の生息適地推定 （令和5～7年度）	本県の水田では田植え時期が地域や圃場間で大きく異なり、その差は最大で2か月にも及び、生物の分布にも影響する。本研究では、合成開口レーダ（SAR）で撮影された衛星画像から水田圃場ごとに田植え前の湛水開始時期を推定する。野外調査で得られるサギ類とカエル類の分布データと組み合わせることでモデルを構築し、水田地帯における生息適地を可視化する。	安野翔 大和広明 牧貴大 米倉哲志 王効挙
7	一般廃棄物最終処分場の廃止に向けたガス調査方法の課題抽出及び情報発信 （令和6～8年度）	県内一般廃棄物最終処分場においてガス抜き管等からのガス放出量を実調査し、廃止基準への適合可能性を確認するとともに、実務上の課題を抽出・整理する。並行して「廃棄物最終処分場廃止基準の調査評価方法」の改訂に資するとともに、県運用基準の見直し等の事務的な調整も図り、最終処分場の適切な廃止の実現を県内外に情報発信する。	長森正尚 長谷隆仁 鈴木和将 磯部友護

	テーマ名・期間	目 的	担 当 者
8	埋立地浸出水中窒素除去への吸着材の適用可能性の検討 （令和6～7年度）	廃棄物処分場浸出水は、汚濁成分によって減衰に差があり、特に窒素は、埋立終了後の維持管理が長期化し、設備過剰等により維持管理上の負担の一因となっている。そこで、本研究では、吸着材処理について、埋立終了後といった一時的な期間、生物処理の補助的な技術としての適用可能性について検討するため、吸着性能試験等、基礎的な情報把握を行う。	長谷隆仁
9	プラスチック資源循環施策における環境負荷量の定量と将来予測 （令和6～8年度）	埼玉県におけるプラスチック資源循環施策を対象として、マテリアルフロー分析（MFA）とライフサイクルアセスメント（LCA）を統合することにより予測モデルを構築する。そのモデルを用い、プラ新法により予想される一括回収等の分別収集の変更による温室効果ガス等の環境負荷削減量を定量的に評価する。	鈴木和将 磯部友護 長谷隆仁 川嵜幹生 長森正尚
10	ダイオキシン類の29TEF異性体を一斉に分離する測定条件の検討 （令和7年度）	ダイオキシン類の毒性等価係数（TEF）が設定されている29の異性体を定量するためには、現状では異なるキャピラリーカラムを用いて複数回のGC-MS測定が必要である。本研究では、1回の測定で29異性体を分離定量できる測定条件を検討する。	蓑毛康太郎 大塚宜寿 落合祐介
11	オンライン前処理を用いる迅速かつ高感度な化学物質スクリーニング分析法の開発 （令和7～9年度）	本研究では、迅速かつ高感度な水中化学物質の分析法開発を目的とし、自動前処理技術の一つであるオンライン固相抽出を用いるGC-MS測定、in-silicoクリーンアップによるデータ処理、及びAIQSを用いる自動同定定量の3つを組み合わせた新たな分析技術を検討する。	堀井勇一 竹峰秀祐 髙沢麻里 大塚宜寿
12	ICP-MS測定のN_2ガスを利用したコリジョン法の検討 （令和7年度）	近年、分析の精度向上に用いられるヘリウムガスが高騰し、入手が困難になっている。そこで本研究は、ヘリウムより安価で安定的に供給が可能な窒素を用いた測定法を検討する。河川水の測定を想定し、環境基準に対して十分な検出感度を得られる測定法の確立を目指す。	北島卓磨 竹峰秀祐
13	希少種ムサシトミヨからのDNA放出特性に関する検討 （令和7～8年度）	本県及び熊谷市の魚である希少種ムサシトミヨに着目し、その生息調査への本技術の将来的な適用を見据え、本種からのDNA放出特性について明らかにするとともに、フィールド調査への実用可能性について検討を行う。令和7年度は、ムサシトミヨ種特異的プライマーの設計と性能確認を行った。	木持謙 渡邊圭司 田中仁志
14	蛍光を用いた水質事故時の油検出法の構築と実用性評価 （令和7～8年度）	油流出は埼玉県の河川水質事故の半数近くを占め、迅速な事故対応が求められる。本研究では、発生源調査に必要となる油検知と油種判定について、蛍光分析を用いた迅速かつ簡便な手法を構築し、県内河川における実用性を評価する。また、河川への油流入のリアルタイム検知への適用性も評価する。	池田和弘 柿本貴志
15	アナモックス反応を応用した実践的窒素除去方法の検討と課題整理 （令和6～8年度）	アナモックス反応は、エネルギー消費が少ない新しい窒素除去法として注目されている。しかし、国内の下水処理場での実践例は少ない。本研究では下水処理場のメインストリームでのアナモックス処理の実用化を目指し、培養細菌を用いたラボスケール実験を実施する。低窒素濃度下での処理特性を評価するとともに、金属元素の影響や亜硝酸酸化細菌による阻害要因を分析する。	見島伊織

	テーマ名・期間	目 的	担 当 者
16	抗菌剤を適用したフランボイダル黄鉄鉱の酸化抑制手法の開発 （令和7～9年度）	海成堆積物中のフランボイダル黄鉄鉱は、酸素や水にさらされると、硫黄酸化細菌や鉄酸化細菌の働きにより鉄と硫酸とに分解する。硫酸により酸性化された堆積物からは、カドミウム、鉛や砒素など有害な重金属類が溶出することが知られている。本研究では、海成堆積物にアルカリ性材料と抗菌剤を添加し、pH制御と抗菌作用のダブル効果で黄鉄鉱の酸化を未然防止する新規対策技術の開発を検討する。	石山高 濱元栄起 柿本貴志 髙沢麻里 渡邊圭司
17	太陽熱と地中熱による複合システムの有効性の検証 （令和6～8年度）	脱炭素社会への取り組みにおいて、化石エネルギーによる熱エネルギーを再エネ熱に転換することが重要である。とくに再エネ熱として太陽熱や地中熱が有望である。本研究ではこの両者を連結した複合システムを検討し、各エネルギー源を相補的に利用した高効率かつ低コストである再エネの熱供給システムの可能性を検証する。	濱元栄起 石山高 柿本貴志 髙沢麻里 嶋田知英 大和広明
18	震災時生活用水確保困難地域の推定と防災井戸拡充による対応に関する研究 （令和4～8年度）	阪神淡路大震災以降、井戸水が災害時の生活用水として活用されるようになった。東日本大震災などの地震においても、断水地域では生活用水不足が被災者の生活の質に悪影響を及ぼし続けており、災害発生時の生活用水確保手段の堅牢化・多重化を進めていく必要がある。本研究では特に井戸の活用に注目し、災害発生時における生活用水確保が容易になるような社会システムの構築を目指す。	柿本貴志 髙沢麻里 濱元栄起 石山高

（注） 概要は、７．１ 自主研究概要を参照。

5.2.2 競争的研究費による研究事業

（23課題）

	資金名・期間・連携先	研究課題名及び目的	担 当 者
1	(独)環境再生保全機構 環境研究総合推進費 （令和7～9年度） 研究代表：(国研)国立環境研究所 その他連携先：福岡県保健環境研究所、いであ(株)	「多様化する化学物質リスクへの対応と持続的な環境監視に資するダイオキシン類分析法の開発」 今後の持続的な環境監視に資するため、効率化・省力化を実現するダイオキシン類の測定手法の改良及び開発を行い、複数試験所間比較などにより、分析法の標準化に必要な情報を整理しつつ、同時にダイオキシン類以外の複数の化学物質情報の取得と解析が可能な方法、あるいは同時測定可能な物質について提案する。最終的には、環境省マニュアル等の公定法の改定のための素案を準備することを目標とする。	大塚宜寿 蓑毛康太郎 堀井勇一 竹峰秀祐
2	(独)環境再生保全機構 環境研究総合推進費 （令和6～8年度） 研究代表：埼玉県環境科学国際センター その他連携先：筑波大学、東京科学大学	「気候変動下で激甚化する都市型水害の低減に向けた都市型豪雨のモデル精緻化と不確実性の低い予測技術の開発」 都市型豪雨は雨雲の発生から消滅までが短時間で、強い降水が狭い範囲で生じることから、深刻な都市型水災害を引き起こす。一方で、その発生特性からシミュレーションの再現性は依然低く、都市型水害リスクの予測には不確実性が大きい。そのため、大気汚染物質と都市化影響が降水に与える影響を定量化し、さらに日本が目指す脱炭素社会における都市型豪雨の予測を通じて、水災害リスクを低減させるようなシナリオを提案する。	河野なつ美 （代表） 山上晃央

	資金名・期間・連携先	研究課題名及び目的	担 当 者
3	(独)環境再生保全機構 環境研究総合推進費 （令和6～10年度） 研究代表：(国研)国立環境研究所 その他連携先：大阪大学、東京大学、いであ(株)、(公財)ひょうご環境創造協会兵庫県環境研究センター、東京科学大学、長崎大学、(特非)海辺つくり研究会、国土技術政策総合研究所、神奈川大学、(国研)理化学研究所、(公財)東京都環境公社東京都環境科学研究所	「沿岸環境・生態系デジタルツインの開発と実践」 様々な施策・取組みの効果や気候変動の影響等をエンド・ツー・エンドで予測・評価する統合評価モデルと、予測・評価結果をバーチャル空間上で分かりやすく可視化する「見える化」機能を搭載した沿岸環境・生態系デジタルツインを開発する。開発プロセスにおいて、実海域の施策・取組みのケーススタディや市民参画プラットフォームでの活用実践を並行して行い、行政や市民・民間等からのニーズを幅広く収集して開発に反映することで、多様なステークホルダーの理解醸成と合意形成を支援するデジタルツインプラットフォームを構築する。	見島伊織
4	(独)環境再生保全機構 環境研究総合推進費 （令和7～9年度） 研究代表：(国研)国立環境研究所	「環境動態モデルと実測による規制・未規制PFASの包括的な水道水源水質管理戦略と水質監視手法の構築」 モニタリングと多媒体環境動態モデルの併用により、移動性が高く未規制のPFASを含むPFAS全体の水道水源水質管理戦略を構築することを目的とする。そのために、土壌ミニカラムを用いた実験や多媒体環境動態モデルを用いて、環境中濃度の長期変動を予測する。水質分析では、約40種のPFASおよびTOP assay（全酸化可能前駆体分析）、全有機フッ素（TOF）について業種別排水や環境水の分析を実施し、PFASのプロファイリングを行う。地下水においては、汚染源における実態調査を行い、汚染源から地下水に至るまでのPFAS濃度やプロファイルの変化を提示する。実測と情報収集、環境動態モデルの継続的な連携に基づく、水道水源水質監視の地点選定などの手法を提案する。	髙沢麻里 竹峰秀祐
5	国土交通省 応用研究（下水道） （令和7～8年度） 研究代表：東洋大学 その他連携先：水ing(株)、埼玉県下水道局	「嫌気性アンモニア酸化反応を利用した下水と返流水の統合処理に関する研究」 下水処理における電力消費とN_2O排出の削減が課題であり、曝気動力の大幅な削減が求められている。嫌気性アンモニア酸化法は低炭素型窒素処理として注目されるが、水処理系への適用が課題である。本研究では、水処理系と汚泥処理系の統合処理へ展開し、中濃度アンモニア排水の形成により適用を図る。ラボ試験および実証試験により運転条件を最適化し、統合システム解析を通じて曝気動力とN_2O排出の削減効果を評価する。	見島伊織
6	(独)日本学術振興会 科学研究費助成事業（補助金） （令和5～7年度） 研究代表：(国研)国立環境研究所 その他連携先：(国研)理化学研究所、名古屋市立大学、公立鳥取環境大学、北九州市立大学、千葉大学、(国研)産業技術総合研究所	「情報科学の援用による多様な化学物質の包括的・即応的環境計測」 本研究では、質量分析を中心に重金属などの無機元素やイオンなどの各種計測を加えた包括分析を行うことで、より広範囲な化学種の検出を目指し、そのカバー範囲や再現性等の検証は複数の協力機関が参加する共通試料分析により実施する。また、人工知能や計算科学的手法を投入することにより、包括的分析データから原因物質に係る有意成分を抽出し、その構造や物性を予測する一連の解析法を開発する。収集した包括データのレトロスペクティブ解析やオンデマンド解析による物質探索を可能にし、最終的には、環境異常事象の要因（化学物質・化学種）を特定・推定するための即応的・実践的かつ先駆的な手順を提案する。	大塚宜寿 竹峰秀祐

	資金名・期間・連携先	研究課題名及び目的	担 当 者
7	(独)日本学術振興会 科学研究費助成事業（基金） （令和5～7年度） 研究代表：埼玉県環境科学国際センター その他連携先：(一財)日本環境衛生センターアジア大気汚染研究センター	「観測タワーとドローンの統合観測による多成分BVOC放出フラックスの面的不確実性評価」 生物起源揮発性有機化合物(BVOC)は、地球規模の炭素循環や気候変動、地域規模の光化学大気汚染に大きな影響を与えている。しかし、BVOCの物質収支は未だ十分に解明されておらず、中でも放出量(放出フラックス)算定の不確実性を低減することが大きな課題となっている。本研究では、森林上におけるタワー観測とドローンを活用した水平移動観測とを組み合わせ、BVOC放出フラックスの空間代表性(不確実性)の解明を目的とする。	市川有二郎 （代表） 米持真一
8	(独)日本学術振興会 国際共同研究加速基金（海外連携研究） （令和6～8年度） 研究代表：早稲田大学 その他連携先：帝京科学大学、カンボジア・アプサラ機構	「アンコール遺跡保全と持続可能な観光のための大気環境管理戦略」 アンコール遺跡群はカンボジア北西部に位置し、観光客が最も多く訪れる重要な観光資源である。1992年にユネスコ世界文化遺産に登録され、各国が修復・保存に協力している。しかし、観光客増加に伴う排ガスや粉塵、バイオマス燃焼、商業用発電による大気汚染が懸念されている。遺跡群とシェムリアップ周辺の大気汚染実態は不明であり、本研究ではガスやエアロゾル、降雨を含む総合的な調査を行い、観測体制の整備や人材育成を通じ持続可能な社会の実現を目指す。	村田浩太郎
9	(独)日本学術振興会 科学研究費助成事業（基金） （令和6～8年度） 研究代表：埼玉県環境科学国際センター	「田植え時期の違いは水田食物網を改変するか？ミクロとマクロを結ぶ包括的生態系解析」 本研究では、田植え時期の違いが、水田における水生生物からサギ類までを結ぶ水田食物網に与える影響を解明することを目的とする。炭素・窒素安定同位体比分析やDNAメタバーコーディングを用いることで、水中食物網構造やサギ類の食性を調査し、田植え時期との関係を明らかにする。また、衛生画像で推定した湛水開始時期を指標としてサギ類の採餌適地を可視化し、水田食物網の空間的な分布とその季節変化を推定する。	安野翔 （代表） 大和広明
10	(独)日本学術振興会 科学研究費助成事業（基金） （令和7～9年度） 研究代表：埼玉県環境科学国際センター その他連携先：(国研)国立環境研究所、富山県立大学、(公財)東京都環境公社東京都環境科学研究所	「新規POPs候補物質メチルシロキサンの環境中濃度及び組成の歴史的変遷と将来予測」 ストックホルム条約の残留性有機汚染物質（POPs）への追加が検討されているメチルシロキサンについて、日本の主な沿岸域を網羅し、1980年代から採取・保存されてきた国内の生物アーカイブ試料（付着性二枚貝）の測定により時空間分布及び汚染の歴史的トレンドを解明する。さらに、地理的分解能を有する多媒体環境動態モデル（G-CIEMS）を用いて、排出推定及び排出シナリオに応じた過去、現在、将来の環境濃度を予測し、実測値と比較・検討する。	堀井勇一 （代表）
11	(独)日本学術振興会 科学研究費助成事業（基金） （令和5～7年度） 研究代表：早稲田大学	「バイオフェントン法を組込んだ高性能膜分離活性汚泥法の研究開発」 本研究は、難生分解物質等の酸化機能を強化し、高品質な処理水を少ない資源・エネルギー消費で得ることができる高性能排水処理・水再利用技術の開発を行う。酸化機能の強化はバイオフェントン法に着目し、微生物細胞内で生成の過酸化水素と鉄化合物が反応して生成されるヒドロキシラジカル（この反応をフェントン反応という）の酸化力を活用する。また、鉄触媒にマグネタイトを用いることによる、磁力を活用した処理水と汚泥の分離技術についても開発する。	木持謙

	資金名・期間・連携先	研究課題名及び目的	担 当 者
12	(独)日本学術振興会 科学研究費助成事業（基金） （令和5～7年度） 研究代表：東洋大学	「環境DNA分析を用いた水生生物情報提供による市民の水辺価値評価向上手法の提案」 本研究では、川越市を対象地域とし、環境DNA/RNA分析等を活用して調査地域の河川における代表的な水生生物の質（種類）と量（相対的な分布密度）の推定精度を高める手法を開発する。また、市民への調査結果の提供が、地域の水辺の価値評価に与える影響について、アンケート調査によって評価する。これらにより、水辺の価値を高められる水生生物情報提供手法を提案する。	木持謙
13	(独)日本学術振興会 科学研究費助成事業（基金） （令和4～7年度） 研究代表:埼玉県環境科学国際センター その他連携先：大阪工業大学	「蛍光分析で検出されるトリプトファン様物質ピークの由来はタンパク質かタンニンか」 三次元励起蛍光スペクトル法による水質評価では、トリプトファン様ピークがタンパク質の量の指標としてよく利用される。一方、植物由来の有機物であるタンニンが多く共存する場合、ピーク位置がトリプトファン様ピークと重なるため、指標性に疑義が生じる。本研究は、河川水、湖沼水、下水において、トリプトファン様ピークが真にタンパク質の指標となるか実態を解明する。またトリプトファン様ピークがタンパク質の指標となる条件（水の種類、流域特性、降雨状況など）について整理する。	池田和弘 （代表）
14	(独)日本学術振興会 科学研究費助成事業（基金） （令和6～8年度） 研究代表:埼玉県環境科学国際センター その他連携先：東洋大学	「低炭素化を志向した多段的アナモックス活用による排水中の窒素除去の高度化」 本研究では、アナモックス処理を水処理系と汚泥処理系の排水の処理に多段的に活用することを試みる。両処理において高い窒素除去性能を有するアナモックス細菌を使用することとし、実験的に窒素除去活性と生物叢が維持される条件について明らかにする。また、多反応との競合によるアナモックス反応の失活の抑制についても検証する。最終的に本研究で提案する多段的アナモックス活用技術による排水処理の低炭素化効果を申請者が考案した手法を用いて定量的に評価する。	見島伊織 （代表）
15	(独)日本学術振興会 科学研究費助成事業（基金） （令和7～9年度） 研究代表：群馬大学	「微生物燃料電池のリン保持能の解明によるリン除去型排水処理技術の構築」 本研究は、発電しながら排水処理が可能な微生物燃料電池が排水中のリンや鉄等の化学形態変化に与える影響を、放射光分析や微生物菌相解析により解明し、その効果的な制御方法の確立を目指すものである。得られた知見をもとに装置作製および運転条件の最適化を行い、微生物燃料電池単体で有機物・窒素・リンの同時除去が可能な創エネ型排水処理技術の開発を目指す。	見島伊織
16	(独)日本学術振興会 科学研究費助成事業（基金） （令和7～9年度） 研究代表：東洋大学	「微量金属制御によるアナモックスプロセスの活性化及びN_2O発生の抑制」 下水や産業排水中の窒素処理として、曝気動力を半減できるアナモックス細菌の活用が期待されている。一方で、活性維持や強力な温室効果ガスであるN_2Oの発生抑制が課題であり、制御手法の確立が求められる。本研究では、薬剤添加により排水中の微量金属濃度を調整し、微生物機能を制御する手法を提案する。モデル排水の連続試験により金属濃度を変化させ、窒素処理性能とN_2O発生量の関係を明らかにし、適正な微量金属濃度範囲を解明する。	見島伊織

	資金名・期間・連携先	研究課題名及び目的	担 当 者
17	(独)日本学術振興会 科学研究費助成事業(基金) （令和5～8年度） 研究代表：東京農工大学	「埋立およびリサイクルによるプラスチック添加剤の環境汚染実態の解明」 プラスチックに含有される添加剤は、適正に回収され処理をされても、埋立地の浸出水から環境中に広がったり、リサイクルによって再度製品に含有されたりと非意図的に再分配されている。本研究では浸出水やリサイクルされたペレットに含有される内分泌かく乱化学物質（ビスフェノールAやその関連物質）に着目し、環境中での実態把握及び環境動態を明らかにすることを目指す。	髙沢麻里
18	(国研)科学技術振興機構 共創の場形成支援プログラム COI-NEXT 共創分野本格型 （令和6～11年度） 研究代表：東京大学 その他連携先：東北大学、(国研)農業・食品産業技術総合機構、ほか25機関	「地域気象データと先端学術による戦略的社会共創拠点（ClimCORE)」 今後の社会設計の前提となる基盤データとして、最新の気象予測モデル技術と衛星・レーダー等の最新の観測技術を融合した日本域気象再解析を実施し、過去から現在に至る日本域の大気状態を均質・高品質で高い時空間分解能で再現する4次元気象データを整備する。また、この日本域気象再解析を含む地域気象データや最新の気象情報を、社会・産業の多様な分野において戦略的に利活用可能とする体制の構築を目指す。	河野なつ美
19	(公財)リバーフロント研究所 河川生態学術研究会 （令和7～10年度） 研究代表：東北大学 その他連携先：福島大学、(公財)宮城県伊豆沼･内沼環境保全財団	「伊豆沼・北上川下流域の生態系ネットワークとその生態系機能」 本研究では、北上川下流域に位置する伊豆沼・内沼集水域を中心に、水鳥、水生植物群落、氾濫原依存魚の増減、移動に関わる環境条件や生態系全体に与える影響の解明を目指す。分担者の安野は、伊豆沼・内沼でしばしば過剰繁茂するハスおよびヒシ類群落の面積規模を衛星画像を用いて定量化し、その経年変化を示すための解析を行う。最終的に水位変動や氾濫と群落の拡大縮小との関係を解明する。	安野翔
20	(公財) 自然保護助成基金 プロ・ナトゥーラ・ファンド助成 （令和5～7年度） 研究代表： 埼玉県環境科学国際センター その他連携先：東京大学、筑波大学	「奄美大島に生息する洞窟棲の絶滅危惧コウモリ類保全に向けた基礎調査」 本研究では、奄美大島の人工洞を含む洞穴を踏査し、個体数調査・各洞窟の環境評価を行う。獲得した知見から、繁殖地等重要な生息地として機能する洞穴を特定し、保全策に関する提言を行うことを最終的な目的とする。	牧貴大 （代表）
21	(公財)河川財団 河川基金助成事業 （令和7～8年度） 研究代表： 埼玉県環境科学国際センター その他連携先：東北工業大学	「カードゲームを用いた効果的河川体験学習の支援」 市民は、幼少期に河川に親しんだ体験の量と質に応じて水辺を愛で、河川環境の持続的保全行動や行政施策に理解を示す。河川への汚濁負荷の7割は生活排水由来であり、水質改善のためには日常生活において広く市民からの協力を得る必要がある。現在、小学校では総合的な学習の時間が設けられており、河川は探求学習の題材として有望である。生き物調査の野外体験型学習に加え、野外学習が困難な場合も想定し、教室内で手軽に利用できるカードゲームにより河川水質と生き物の関係、河川に優しい行動を楽しく学ぶ体験型学習法の普及を目指す。	田中仁志 （代表） 木持謙
22	(公財)河川財団 河川基金助成事業 （令和7年度） 研究代表： 埼玉県環境科学国際センター その他連携先：中外テクノス(株)	「希少魚ムサシトミヨの住む川づくりに向けた生息環境非破壊的調査法の基礎的検討」 本研究では、本県及び熊谷市の魚である希少種ムサシトミヨに着目し、その生息調査への本技術の将来的な適用を見据え、本種からのDNA放出特性について明らかにするとともに、フィールド調査への実用可能性について検討を行う。	木持謙 （代表） 渡邊圭司 田中仁志

	資金名・期間・連携先	研究課題名及び目的	担 当 者
23	(国研)新エネルギー・産業技術総合開発機構委託事業 （令和6～10年度） 研究代表：(国研)産業技術総合研究所 その他連携先：(地独)北海道立総合研究機構、静岡県環境衛生科学研究所、岐阜大学、金沢大学、秋田大学	「地方における再エネ熱面的利用促進に資する導入支援技術の開発」 再エネ熱大量導入および地域活性化の実現に向けて、地方における再エネ熱の面的利用および大量導入を実現するための導入支援技術の一環として事業化支援技術開発（再エネ熱面的利用の事業モデル構築とガイドライン作成）に取り組む。本研究開発では再エネ熱面的利用の事業化支援技術開発の前段として地中熱利用システムの導入支援技術の開発も実施する。	濱元栄起 石山高 柿本貴志 髙沢麻里 嶋田知英 大和広明

（注） 概要は、７．２ 競争的研究費による研究の概要を参照。

5.2.3 行政令達

（35課題）

	事　業　名	目　　的	担　当	関係課
1	地球温暖化対策実行計画推進事業	県内における温室効果ガスの排出量、温度実態等を調査し、温暖化対策の進捗状況の把握や、温暖化の実態について分析を行う。また、気候変動適応策を推進するため、県の気候変動適応センターを運営し、県内の気候変動とその影響に関する情報の収集やWEBサイト、サイエンスカフェ、出前講座を通じた発信を行う。	温暖化対策担当	温暖化対策課
2	有害大気汚染物質・ダイオキシン類等モニタリング調査事業（地球環境モニタリング調査）	地球環境問題に係る調査の一環として、大気中の原因物質の現況と傾向を継続的に把握し、対策効果の検証を行うための資料とする。	温暖化対策担当 大気環境担当	大気環境課
3	有害大気汚染物質・ダイオキシン類等モニタリング調査事業（有害大気汚染物質モニタリング調査）	有害大気汚染物質による健康被害を未然に防止するために、大気汚染の状況を監視するモニタリングを実施する。	大気環境担当	大気環境課
4	有害大気汚染物質・ダイオキシン類等モニタリング調査事業（炭化水素類組成調査）	光化学スモッグの原因物質の一つである揮発性有機化合物について、県内の大気環境中における実態を把握する。	大気環境担当	大気環境課
5	大気汚染常時監視事業（PM2.5成分分析）	埼玉県内の$PM_{2.5}$による汚染実態を把握するとともに、その成分も分析することで、$PM_{2.5}$の濃度低減を図るための基礎的なデータを得る。	大気環境担当	大気環境課
6	NO_x・PM総量削減調査事業	関東地方大気環境対策推進連絡会微小粒子状物質・光化学オキシダント調査会議に参加し、微小粒子状物質及び光化学オキシダントの調査及びデータの解析を行う。	大気環境担当	大気環境課
7	光化学オキシダント・PM2.5対策事業（PM2.5発生源調査）	ばい煙発生施設から排出される$PM_{2.5}$の実態を明らかにすることで、$PM_{2.5}$の発生源対策に役立てるとともに、排出インベントリーの整備にも寄与する。	大気環境担当	大気環境課
8	光化学オキシダント・PM2.5対策事業（VOC対策サポート事業）	光化学オキシダントによる健康被害を防止するために、原因物質である揮発性有機化合物（VOC）の大気への排出状況を把握し、排出削減のための事業者指導を行う。	大気環境担当	大気環境課

	事　業　名	目　　的	担　当	関係課
9	工場・事業場大気規制事業	工場、事業場からの大気汚染を防止するため、固定発生源におけるVOC等を測定する。また、大気関係公害の苦情処理に必要な調査及び指導等を行う。	大気環境担当	大気環境課
10	大気環境石綿対策事業	県民の石綿による健康被害の防止及び不安の解消を図るため、震災発生時における速やかな大気への石綿飛散状況のモニタリング体制を整備する。	大気環境担当 資源循環・廃棄物担当	大気環境課
11	騒音･振動･悪臭防止対策事業	騒音、振動、悪臭に関する規制事務の適正な執行を図るため、苦情処理に必要な指導及び調査を実施する。	大気環境担当 土壌･地下水･地盤担当	水環境課
12	化学物質総合対策推進事業（化学物質環境実態調査）	一般環境中に残留する化学物質の早期発見及びその濃度レベルを把握する。	大気環境担当 化学物質・環境放射能担当 水環境担当	大気環境課（環境省委託）
13	希少野生生物保護事業（調査等）	「県内希少野生動植物種」に指定されているソボツチスガリ、アカハライモリ、オニバスについて、生息・生育地のモニタリング調査を実施する。また、ミヤマスカシユリ、サワトラノオ等の植物について、個体の維持・増殖を行う。	自然環境担当	みどり自然課
14	生物多様性保全総合対策事業（調査等）	生物多様性に影響を及ぼす特定外来生物を中心に県内での生息・生育状況等を把握する。	自然環境担当	みどり自然課
15	産業廃棄物排出事業者指導事業	最終処分場の埋立作業時及び埋立終了後における監視指導を強化し、廃棄物の適正処理・管理の推進並びに生活環境の保全に資する。また、家屋解体現場及び産業廃棄物中間処理施設等における廃棄物中のアスベスト分析を行い、行政指導の支援を行う。	資源循環・廃棄物担当	産業廃棄物指導課
16	廃棄物の山の撤去・環境保全対策事業	廃棄物の山が周辺に与える支障の有無を評価する。また、不法投棄された廃棄物や不適正に管理された土砂等の検査や撤去等に必要な調査を実施し、生活環境への影響評価や支障軽減対策を行う。	資源循環・廃棄物担当	産業廃棄物指導課
17	廃棄物処理施設検査監視指導事業	一般廃棄物処理施設（最終処分場及び焼却施設）の立入検査で採取した試料を分析するとともに、処理事業所等に対して現場調査を含む技術的なコンサルティングを行う。	資源循環・廃棄物担当	資源循環推進課
18	資源リサイクル拠点環境調査研究事業（埋立処分①イオン類、埋立処分②閉鎖）	埼玉県環境整備センターの浸出水、処理水、地下水の水質検査、埋立地の内部温度、及び埋立地ガスの検査を実施し、適正な維持管理に資する。	資源循環・廃棄物担当	資源循環推進課
19	サーキュラーエコノミー推進事業	県内のサーキュラーエコノミーを推進するために、サーキュラーエコノミー推進分科会が行う取組の支援、リチウムイオン電池の回収実証試験における放電試験、及び民間事業者がステークホルダーと連携して取り組むサーキュラーエコノミー型ビジネスに対する助言等を行う。	資源循環・廃棄物担当	資源循環推進課

	事　業　名	目　　的	担　当	関係課
20	工場・事業場大気規制事業（ダイオキシン類）	ダイオキシン類対策特別措置法及び県生活環境保全条例に基づき、工場・事業場への立入検査等を実施し、排出ガスやばいじん等に対する排出規制の徹底を図る。	化学物質・環境放射能担当	大気環境課
21	工場・事業場水質規制事業（ダイオキシン類）	ダイオキシン類対策特別措置法等に基づき、工場・事業場への立入検査等を実施し、排水規制の徹底を図る。	化学物質・環境放射能担当	水環境課
22	水質監視事業（ダイオキシン類汚染対策調査）	環境基準を超過する濃度が観測されている河川について、汚染の動向を監視する視点から調査、解析・考察を行う。	化学物質・環境放射能担当	水環境課
23	資源リサイクル拠点環境調査研究事業（ダイオキシン類調査（大気））	資源循環工場の運営協定に基づき、埼玉県環境整備センター及び資源循環工場の周辺地域の環境調査を継続的に実施する。	化学物質・環境放射能担当	資源循環推進課
24	化学物質総合対策推進事業（工業団地等周辺環境調査）	化学物質排出把握管理促進法対象化学物質の大気中濃度を把握するため、事業所周辺及び県内一般環境の大気濃度を調査する。	化学物質・環境放射能担当 大気環境担当	大気環境課
25	環境放射線調査事業	一般環境における放射性物質調査を実施し、県民の安心・安全を確保する。	化学物質・環境放射能担当	大気環境課 （原子力規制庁委託） 水環境課
26	水質監視事業（公共用水域）	県内主要河川の環境基準達成状況を把握し、人の健康の保護と生活環境の保全を図る。	水環境担当	水環境課
27	工場・事業場水質規制事業	工場・事業場の排水基準の尊守及び公共用水域の保全を目的に、水質汚濁防止法及び県生活環境保全条例に基づき、環境管理事務所が実施した立ち入り検査等による採取検体の分析(クロスチェック)を行い、水質汚濁の防止に役立てる。	水環境担当	水環境課 各環境管理事務所
28	水質事故対策事業	油類の流出、魚類の浮上・へい死等の異常水質事故の発生に際し、迅速に発生源及び原因物質を究明して適切な措置を講じることにより、汚染の拡大を防止し、県民の健康被害の防止及び水質の保全を図る。	水環境担当 土壌･地下水･地盤担当	水環境課
29	水質監視事業（地下水常時監視）	地下水の水質調査を行うことで、環境基準の達成状況や地下水の汚染地域を把握し、事業所等への指導と併せ、県民の健康の保護と生活環境の保全を図る。	土壌･地下水･地盤担当	水環境課
30	土壌・地盤環境対策事業	汚染が懸念される土壌･地下水等の調査･分析･解析等により、汚染状況の把握及び汚染機構の解明を行い、土壌・地下水汚染対策の推進を図る。また、地下水汚染の拡散方向を把握するため、表層地形を解析して地下水流向を推定する。	土壌･地下水･地盤担当	水環境課 各環境管理事務所
31	地理環境情報システム整備事業	全庁GIS基盤を活用した県環境施策推進のための基礎資料の充実を図るとともに、インターネットを通じた情報公開及びDX推進による業務効率向上を支援することにより、県民の環境保全活動及び効率的な環境行政の推進を側面から支援する。	土壌･地下水･地盤担当	環境政策課

	事　業　名	目　　的	担　当	関係課
32	希少野生生物保護事業（委託）	「埼玉県希少野生動植物の種の保護に関する条例」に基づいた希少野生生物保護施策を実施する。	生物多様性保全担当	みどり自然課
33	鳥獣保護管理対策事業（委託）	湿地の保全や鳥獣保護区の設定等に活用される全国的な基礎データを作成するため、県内においてガンカモ類の生息調査を実施する。	生物多様性保全担当	みどり自然課
34	野生生物保護事業（委託）	野生生物（カワウ、オオタカなど）の生息数や生息地を適正なものとするため、生息状況等を調査する。	生物多様性保全担当	みどり自然課
35	生物多様性保全総合対策事業（委託）	多種多様な動植物が生息・生育できる自然環境を保全・創出し、多様な生態系を維持するため、希少野生生物の保護や特定外来生物の防除を実施する。	生物多様性保全担当	みどり自然課

（注）　概要は、７．３ 行政令達概要を参照。

5.3 他研究機関との連携

埼玉県が直面している環境に関する諸問題へ対応するための試験研究や環境面での国際貢献など、環境科学国際センターが環境に関する総合的中核機関として機能するためには、当センターにおける研究活動の高度化、活性化をより一層図っていく必要がある。そこで、大学や企業等との共同研究や研究協力を積極的に推進するとともに、他の研究機関等から客員研究員を迎えて研究交流や情報交換を行っている。

また、早稲田大学理工学術院総合研究所と研究交流協定（平成12年6月）、埼玉大学と教育研究の連携・協力に関する覚書（平成14年3月）及び立正大学環境科学研究所と研究交流協定（平成20年5月）を締結し、大学と共同研究、人的交流等の連携を推進している。

令和7年度は、国内外55課題を実施した。

5.3.1 国内の大学・民間企業等との共同研究・研究協力

（51課題）

	連携先	研究課題名等	担当者
1	東京大学	「埼玉県の東秩父測定局における二酸化炭素の濃度測定とデータ解析」 本研究は県大気環境課が管理する東秩父測定局（堂平山観測所）に大気中二酸化炭素濃度の測定機器を設置し、関東域における二酸化炭素の挙動解明を目指す。	八戸昭一
2	(国研)国立環境研究所、(地独)大阪府立環境農林水産総合研究所、ほか30機関	「広範なPFAS管理のための廃棄物・環境分析に関する研究」（Ⅱ型実施共同研究） 本研究は、地方環境研究機関とともにPFAS分析法に関する相互検定研究を実施し、その技術普及を進めるとともに、情報共有のためのネットワーク構築を試みる。	茂木守 髙沢麻里
3	早稲田大学	「大気微小粒子の実態および磁気的特性の解明」 「氷晶核の実態解明」 大気中の磁性粒子の実態はまだほとんど分かっていない。当センターで開発した粒子状物質の「磁気分離法」を応用し、大気粒子の磁気分離と磁気的特性及びその化学組成を解明する。また、雲や雨の形成において不可欠な粒子である氷晶核の計測及び実態を解明する。	米持真一 村田浩太郎
4	NTTアドバンステクノロジ(株)	「ドローンを活用した高高度大気計測の検討」 高高度まで安定して飛ばすことのできるドローン技術を用い、人間の生活圏より更に高い高度における大気・ガスの状況を調査することで、環境問題の究明及び解決に繋げることを目指す。	米持真一 市川有二郎 村田浩太郎
5	東洋大学	「大気中粒子状物質の磁性に関する研究」 磁性粒子はアルツハイマー病の原因物質の一つとして考えられているが、磁性粒子に関する発生源、空間的濃度分布、化学成分との関係性等に関する知見が不足している。本研究では大気試料を採取し、磁性粒子の割合、金属成分等、粒径分布等の物理化学特性の解明を試みる。	米持真一
6	(国研)国立環境研究所、(国研)理化学研究所、名古屋市立大学、公立鳥取環境大学、北九州市立大学、千葉大学、(国研)産業技術総合研究所	「情報科学の援用による多様な化学物質の包括的・即応的環境計測」（再掲）	大塚宜寿 竹峰秀祐

	連携先	研究課題名等	担当者
7	日本ウォーターズ(株)	「窒素キャリアーガスおよびAPGCイオン化法を用いたGC/MSによるダイオキシン類の分析法の検討」 窒素ガスキャリアーでも感度が減少しないAPGCイオン化法を用いたGC/MSによるダイオキシン類の分析法を検討し、異性体の分離度・感度を確認するとともに実用性を検証する。	大塚宜寿 蓑毛康太郎 竹峰秀祐
8	(国研)国立環境研究所、福岡県保健環境研究所、いであ(株)	「多様化する化学物質リスクへの対応と持続的な環境監視に資するダイオキシン類分析法の開発」 （再掲）	大塚宜寿 蓑毛康太郎 堀井勇一 竹峰秀祐
9	(株)渡辺製作所	「IoT暑さ指数計の製品化及び社会実装化に関する研究」 当センターが開発したIoT暑さ指数計の熱中症対策への活用と社会実装化を促進するため、開発したIoT暑さ指数計の観測精度・信頼性の向上を目指す。	大和広明
10	立正大学	「埼玉県内の都市部における日本型LCZの検証」 埼玉県が観測している百葉箱の気温データを検証データとして、数値シミュレーションの結果を元に提唱する予定である日本型LCZ(Local Climate Zone)の検証を行うこと。	大和広明
11	(株)渡辺製作所 (株)建設技術研究所	「熱中症等の気象災害を防ぐための意思決定を支援する情報共有ツールの開発及び社会実装に関する研究」 暑さ指数などの気象観測データに基づいて熱中症等の気象災害を防ぐための意思決定を支援する情報共有ツールを開発すること。	大和広明
12	筑波大学、東京科学大学	「気候変動下で激甚化する都市型水害の低減に向けた都市型豪雨のモデル精緻化と不確実性の低い予測技術の開発」（再掲）	河野なつ美 山上晃央
13	東京大学、東北大学、(国研) 農業・食品産業技術総合機構、ほか25機関	「地域気象データと先端学術による戦略的社会共創拠点（ClimCORE)」（再掲）	河野なつ美
14	気象庁気象研究所	「中・高緯度の大気海洋海氷相互作用現象と地球科学物質循環の理解と予測可能性の評価」 中緯度から北極域の大気海洋海氷相互作用現象と物理・低次生態系場の変動の理解と予測可能性について、特に北極低気圧事例を対象に調査する。	山上晃央
15	(国研)国立環境研究所、名古屋市環境科学調査センター、ほか37機関	「光化学オキシダント等の有効な対策に向けた新たなデータ解析と効果的な大気環境モニタリングの探索」（Ⅱ型実施共同研究） 本研究では、これまでに取り組んできたモニタリングデータの解析を発展させ、光化学オキシダント（Ox）やPM2.5をはじめとする大気汚染物質濃度の経年変化や高濃度に対する発生源の影響を明らかにする。また、これまで予備的に実施した統計的解析に本格的に取り組み、要因解析や濃度分布の導出を行う。さらに、大気質シミュレーションの実行環境を整備した上で、解析に役立てる。これらを通して、Ox 等の有効な対策に向けた、より効果的なモニタリングを実現するための新たな知見を得る。	長谷川就一 河野なつ美
16	(一財)日本環境衛生センターアジア大気汚染研究センター	「観測タワーとドローンの統合観測による多成分BVOC放出フラックスの面的不確実性評価」（再掲）	市川有二郎 米持真一

	連携先	研究課題名等	担当者
17	東洋大学	「多成分BVOC放出フラックスと鉛直プロファイルに係る観測研究」 生物起源揮発性有機化合物（BVOC）は地球規模の炭素循環や気候変動、地域規模の光化学大気汚染に大きな影響を与えており、主要排出源である森林生態系のBVOC放出量に係る研究は重要である。東京農工大FM多摩丘陵の演習林（主要樹種：コナラ、スギ）に設置された大気観測鉄塔を活用し、季節別BVOC放出フラックスや鉛直プロファイルに係る観測を行う。	市川有二郎
18	東洋大学	「大気環境中に存在する氷晶核の実態解明」 雲を構成する氷晶の形成には氷晶核というエアロゾル粒子が必要不可欠であるが、それらの実大気中での存在量や活性度、粒子種ごとの雲や降雨形成への寄与度については観測知見が不足している。本研究では大気中浮遊粒子や湿性沈着物等の大気環境試料に含まれる氷晶核の計測を実施し、実大気中における氷晶核の実態解明を試みる。これを補足する情報として、試料のイオン成分等の化学成分分析に加え、室内実験として人工的に作製した標準粒子の氷晶核としての活性評価試験も実施する。	村田浩太郎
19	東洋大学	「外来生物の分布拡大予測モデルの構築に関する研究」 埼玉県にて問題となっているアライグマ等の外来生物の捕獲データを用いてその個体群動態や生息環境条件を統計モデリングによって評価・予測し、効果的な防除対策への寄与を目指す。	米倉哲志
20	東北大学、福島大学、（公財）宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団	「伊豆沼・北上川下流域の生態系ネットワークとその生態系機能」（再掲）	安野翔
21	日本工営株式会社	「アスベストAI画像解析ソフトの開発」 国内外における災害普及でのがれき処理時の健康被害防止のため、建材中の石綿簡易判別法における石綿繊維みなし判断を行えるAI解析ソフトの開発を目指す。	川嵜幹生
22	(国研)国立環境研究所、鳥取県衛生環境研究所、ほか13機関	「廃棄物最終処分場の廃止判断と適正な跡地利用に資する多面的評価手法の適用に関する検討」（Ⅱ型実施共同研究） 地方環境研究所は廃棄物最終処分場の廃止に係る技術的な助言が求められる立場にあり、環境安全性確保という監督者責任を持つ自治体、利益に関わる施設管理者の相互理解を図るうえで、経験に裏付けされた科学的・合理的根拠を示す必要がある。そこで、各地方環境研究所が有する知見の共有と横断的な支援を可能にするネットワーク形成を図る。また、最終処分場の現場特異性と跡地の利用を考慮した、科学的かつ総合的な廃止の評価手法を構築する。	長谷隆仁 長森正尚 磯部友護
23	(国研)国立環境研究所、富山県立大学、(公財)東京都環境公社東京都環境科学研究所	「新規POPs候補物質メチルシロキサンの環境中濃度及び組成の歴史的変異と将来予測」（再掲）	堀井勇一
24	(国研)国立環境研究所、(公財)東京都環境公社東京都環境科学研究所、ほか28機関	「国内水環境における化学物質による生態リスクの特徴把握」（Ⅱ型実施共同研究） 全国規模で微量有害化学物質の水生生物への生態リスク評価を進めるため、有機・無機問わず網羅的に分析する。得られた結果を化学物質毎の予測無影響濃度と照らし合わせ、地点ごとの化学物質リスクの特徴を把握する。	竹峰秀祐 北島卓磨

	連携先	研究課題名等	担当者
25	(公財)埼玉県下水道公社	「蛍光強度を利用した下水道不明水の浸水箇所の推定調査～県内流域下水道への応用」 これまでの研究で、荒川左岸北部流域をテストサイトに蛍光強度、BOD及びCODが下水道の不明水のマーカーとして機能することを確認した。本研究では、他流域も含めてこれらの項目がマーカーとして機能するか確認するため、公社が管理する5流域の接続点において調査を行った。	竹峰秀祐 池田和弘
26	内藤環境管理(株)	「中鎖塩素化パラフィンの標準品の組成決定と分析法の検討」 LC/TOFMSを用いて質量スペクトル干渉を低減した分析法の確立及びシグナル比から定量用標準の組成決定を行う。さらに、LC/四重極型MSを用いた分析法についても検討する。	竹峰秀祐
27	(国研)国立環境研究所、名古屋市環境科学調査センター、ほか10機関	「良好な水環境の創出に向けた生物応答の活用に関する研究」（Ⅱ型実施共同研究） 水環境には多様な汚染物質が存在し、生物は常に複合的な曝露を受けている。Effect-based monitoringの導入により、生物影響を重視した評価が求められている。本研究では短期慢性毒性試験やOECD202急性毒性試験を比較し、公共用水域での生物影響データを蓄積する。平時データは水質事故時の対応にも有用であり、生物影響が確認された場合にはTIEやEDAを活用して原因物質の推定と水環境管理の高度化に貢献する。	田中仁志
28	東北工業大学	「マイクロプラスチック対策に向けた現状把握と環境教育手法の開発」 マイクロプラスチックの環境学習方法の開発に向けたマイクロプラスチック現状把握を実施する。得られた結果は、マイクロプラスチック汚染実態情報として、環境学習手法の開発に活用する。	田中仁志
29	東北工業大学	「カードゲームを用いた効果的河川体験学習の支援」（再掲）	田中仁志 木持謙
30	東洋大学	「環境DNA分析を用いた水生生物情報提供による市民の水辺価値評価向上手法の提案」（再掲）	木持謙
31	早稲田大学	「バイオフェントン法を組込んだ高性能膜分離活性汚泥法の研究開発」（再掲）	木持謙
32	東京大学、筑波大学	「奄美大島に生息する洞窟棲の絶滅危惧コウモリ類保全に向けた基礎調査」（再掲）	牧貴大
33	(国研)国立環境研究所、神奈川県環境科学センター、(公財)東京都環境公社東京都環境科学研究所、ほか17機関	「環境DNAを用いた淡水生物群集の網羅的調査手法開発」（Ⅱ型実施共同研究） 淡水流水環境の生物群集を対象に、脊椎・無脊椎動物を高精度に検出可能な網羅的環境DNA分析手法を開発する。複数プライマーを比較して最適条件を決定し、捕獲調査結果との比較により精度を検証する。併せてDNAデータベース整備と技術講習会も実施する。	木持謙
34	中外テクノス(株)	「希少魚ムサシトミヨの住む川づくりに向けた生息環境非破壊的調査法の基礎的検討」（再掲）	木持謙
35	大阪工業大学	「蛍光分析で検出されるトリプトファン様物質ピークの由来はタンパク質かタンニンか」（再掲）	池田和弘
36	県立いずみ高等学校	「県立高校での暑さ指数等の観測及び暑熱適応策の検討・検証」 県立高校と連携し、学校環境における熱中症リスクの見える化と適応策の創出を、高校生と共同で進める。学校現場に根ざした実践的な適応策のモデルを提示するとともに、高校生自身がデータを用いて気候変動適応を考える学習機会を創出する。	大和広明

	連携先	研究課題名等	担当者
37	東洋大学	「アナモックス反応を応用した実践的窒素除去方法の検討と課題整理」 アナモックス反応は、エネルギー消費が少ない新しい窒素除去法として注目されている。しかし、国内の下水処理場での実践例は少ない。本研究では下水処理場のメインストリームでのアナモックス処理の実用化を目指し、培養細菌を用いたラボスケール実験を実施する。低窒素濃度下での処理特性を評価するとともに、金属元素の影響や亜硝酸酸化細菌による阻害要因を分析する。	見島伊織
38	東洋大学	「低炭素化を志向した多段的アナモックス活用による排水中の窒素除去の高度化」(再掲)	見島伊織
39	(国研)国立環境研究所、大阪大学、東京大学、いであ(株)、(公財)ひょうご環境創造協会兵庫県環境研究センター、東京科学大学、長崎大学、(特非)海辺つくり研究会、国土技術政策総合研究所、神奈川大学、(国研)理化学研究所、(公財)東京都環境公社東京都環境科学研究所	「沿岸環境・生態系デジタルツインの開発と実践」(再掲)	見島伊織
40	東洋大学、水ing(株)、埼玉県下水道局	「嫌気性アンモニア酸化反応を利用した下水と返流水の統合処理に関する研究」(再掲)	見島伊織
41	群馬大学	「微生物燃料電池のリン保持能の解明によるリン除去型排水処理技術の構築」(再掲)	見島伊織
42	東洋大学	「微量金属制御によるアナモックスプロセスの活性化及びN_2O発生の抑制」(再掲)	見島伊織
43	太平洋セメント(株)	「黄鉄鉱含有堆積物を対象とした土壌汚染対策技術の開発に関する研究」 本研究では、黄鉄鉱含有堆積物が引き起こす土壌の酸性化現象を抑制するための対策技術を開発する。本法は覆土処理や遮水シート処理のような大掛かりな土木工事を必要としないため、対策技術の低コスト化が実現でき、民間企業と提携することで開発技術の社会実装化を目指す。	石山高
44	(国研)産業技術総合研究所、秋田大学	「埼玉県平野部の地下水環境に関する研究」 埼玉県平野部に設置されている地下水位・地盤沈下観測井ならびに各種水源井を対象として地下水温の観測・長期モニタリングを行うとともに、地下水試料を採取して主要溶存成分ならびに環境同位体を測定する。	濱元栄起 八戸昭一
45	(国研)産業技術総合研究所、(地独)北海道立総合研究機構、静岡県環境衛生科学研究所、岐阜大学、金沢大学、秋田大学	「地方における再エネ熱面的利用促進に資する導入支援技術の開発」(再掲)	濱元栄起 石山高 柿本貴志 髙沢麻里 嶋田知英 大和広明

	連携先	研究課題名等	担当者
46	大起理化工業(株)	「円筒電熱型熱伝導測定装置の開発～実用化に向けた検討～」 地中熱利用システムを適切な規模で設置する場合には、地盤の熱の伝わりやすさである「有効熱伝導率」を測定することが重要である。本共同研究では従来に比べて簡易にそして迅速に測定できる装置について検討する。	濱元栄起
47	大阪公立大学	「生活用水確保困難地域の推定と防災井戸拡充手法に関する研究」 災害に伴う断水被害が近年頻繁に起こっており、水道施設の耐震性強化ばかりでなく、地域の水資源を活用した水確保手段の多重化が必要である。本研究では、断水時に井戸から生活用水を得るため、民間井戸所有者の登録制度の課題を整理すること等を通じて、断水時の生活用水が確保しやすい地域を形成するための知見を得ることを目指す。	柿本貴志
48	東京農工大学	「埋立およびリサイクルによるプラスチック添加剤の環境汚染実態の解明」（再掲）	髙沢麻里
49	(国研)国立環境研究所	「環境動態モデルと実測による規制・未規制PFASの包括的な水道水源水質管理戦略と水質監視手法の構築」（再掲）	髙沢麻里 竹峰秀祐
50	国立環境研究所、他の地域気候変動適応センター17機関	「気候変動適応に関する地域気候変動適応センター等と国立環境研究所との共同研究」 暑熱環境に関する気象学的観測の実施、熱中症関連データの収集、及び熱中症関連データの分析を行い、年数回の意見交換会で国環研と地域気候変動適応センター間で議論を行う。	大和広明
51	(株)アイスティサイエンス	「自動前処理装置SPL-W100の変改によるペルフルオロアルキル化合物（PFASs）分析法開発と実試料への適用」 現行機である自動前処理装置SPL-W100の内部構造や使用部品を検討することでPFASs分析に適用可能な装置を開発し、環境試料中PFASの分析を可能とする。	髙沢麻里 茂木守 竹峰秀祐

（注）（再掲）の課題は、５．２．２ 競争的研究費による研究事業及び７．２ 競争的研究費による研究の概要を参照。

５.３.２ 国際共同研究

（4課題）

	事業名・期間・連携先	研究課題名等	担　当　者
1	アジア太平洋地球変動研究ネットワーク （令和6～7年度） 研究代表：マレーシア国民大学 その他連携先：筑波大学 相手国連携先：ベトナム・ハノイ鉱山地質大学、インドネシア国立研究革新庁、ベトナム・ハノイ科学技術大学、ベトナム・ハイフォン市環境モニタリングセンター、ベトナム気象・水文・気候変動研究所、インドネシア気象気候地球物理庁	「東南アジアのメガシティにおける都市温暖化影響の評価：土地利用と気候変動、熱波の統合的研究」 東南アジアの大都市では、気候変動とヒートアイランド（UHI）の2つの温暖化に直面している。UHIを緩和し、持続的な都市開発を推進する政策に反して、UHIを直接規制する法律がなく、またグリーンインフラの統合や国民の意識が不十分であることが課題だと指摘されている。そのため、本研究課題ではマレーシア・クアラルンプールを対象として、リモートセンシング、空間解析、気候モデリングを統合させてUHIと土地利用・土地被覆、地域気候帯との関連を分析し、UHI低減のための科学・政策・行動間のコミュニケーションの枠組みを確立させる。	河野なつ美

	事業名・期間・連携先	研究課題名等	担　当　者
2	EANETにおけるVOCsに関連する能力強化に向けた事業 （令和5～8年度） 研究代表：環境省 その他連携先:(一財)日本環境衛生センターアジア大気汚染研究センター 相手国連携先：フィリピン、モンゴル、ベトナム、カンボジア	「東アジアにおける揮発性有機化合物（VOCs）のモニタリングとキャパシティービルディング」 東アジア各国ではVOCsの発生源構造が異なることから、VOCsの各国間比較による汚染実態の差異とその要因の解明を目指す。	市川有二郎 佐坂公規 米持真一 河野なつ美
3	(独)日本学術振興会 国際共同研究加速基金（海外連携研究） （令和6～8年度） 研究代表：早稲田大学 その他連携先：帝京科学大学 相手国連携先:カンボジア・アプサラ機構	「アンコール遺跡保全と持続可能な観光のための大気環境管理戦略」（再掲）	村田浩太郎
4	マタラム大学国際連携研究費 （令和7年度～令和９年度） 相手国連携先：インドネシア・マタラム大学	「海藻バイオ炭と鶏糞が畑田トマト栽培における無機肥料の削減と土壌の健康増進に及ぼす影響」 インドネシアの現地大学が実施している本研究に協力し、現地の廃棄物である海藻によるバイオ炭の製造、鶏糞との組み合わせによる化学肥料使用量の低減、カーボンニュートラルの促進と土水環境の改善及びトマトの増収に関する効果を解明し、環境保全型農業システムの確立を目指す。	王効挙 米持真一

（注）（再掲）の課題は、５．２．２ 競争的研究費による研究事業及び７．２ 競争的研究費による研究の概要 を参照。

5.3.3 大学・大学院等からの学生の受入れ

共同研究等の実施に伴い大学・大学院等から派遣された学生に研究指導を行った。なお、大学からの依頼による実習生の受け入れはなかった。

大学等との共同研究、研究協力の実施に伴う学生の受入実績　（受入29名）

所　　属		摘　　要
東洋大学理工学部	20名	井坂和一　教授
東洋大学理工学部	８名	反町篤行　教授
埼玉大学大学院理工学研究科	1名	見島伊織　連携准教授

5.3.4 客員研究員の招へい

実績と経験を有する研究者を当センター客員研究員として招き、当センターで行っている調査・研究業務に対して研究指導や助言等を依頼した。

埼玉県環境科学国際センター客員研究員名簿

氏 名	所 属 ・ 役 職
速水洋	早稲田大学理工学術院国際理工学センター　教授
秋田祐介	埼玉工業大学工学部生命環境化学科　准教授
遠藤崇浩	大阪公立大学大学院現代システム科学研究科　教授
星野弘志	認定特定非営利活動法人環境ネットワーク埼玉　代表理事
今泉圭隆	国立研究開発法人国立環境研究所 環境リスク・健康領域　主幹研究員
酒井辰夫	一般社団法人埼玉県環境検査研究協会　常務理事
時枝隆之	気象大学校　教授
角田裕志	長野大学共創情報科学部　准教授

埼玉県環境科学国際センター客員研究員名簿（続き）

氏 名	所 属 ・ 役 職
高根雄也	国立研究開発法人国立環境研究所気候変動適応センター　主任研究員
パラジュリ・ドゥルガ	国立研究開発法人産業技術総合研究所材料基盤研究部門資源循環吸着研究グループ　主任研究員

5.3.5 研究審査会の開催

当センターが実施する研究課題について、外部有識者で構成する埼玉県環境科学国際センター研究審査会を開催し、当センターの研究に対する審査及び助言を依頼した。

埼玉県環境科学国際センター研究審査会委員名簿

氏 名	所 属 ・ 役 職
淺枝隆	埼玉大学大学院理工学研究科　名誉教授
金子弥生	東京農工大学大学院農学研究院　准教授
高橋潔	国立研究開発法人国立環境研究所社会環境システム領域　領域長
松田和秀	東京農工大学農学部附属都市圏フィールドサイエンス教育研究センター　教授
宮脇健太郎	明星大学理工学部　教授
四ノ宮美保	大妻学院大妻女子大学社会情報学部　教授
小松登志子	埼玉大学大学院理工学研究科　名誉教授

5.4　学会等における研究発表

5.4.1 論文

（31件）

	論　文　名	執　筆　者	掲　載　誌
1	Hydrogen peroxide measured in the Tokyo Metropolitan area, Japan: Case studies during summer campaigns in 2022 and 2023	K. Watanabe, T. Akahori, S. Kaji, N. Mitsutsuji, M. Chatani, S. Yonemochi, R. Takahashi, H. Shinozaki, K. Shinohara, H. Okochi, H. Hayami	SOLA, Vol.21, pp.191-198 (2025) DOI:10.2151/sola.2025-024
2	Role of main mineral components of dust particles in O_3 formation in urban air	J. Lu, S. Lu, H. Niu, J. Zhao, G. Hou, X. Liu, S. Yonemochi	Journal of Shanghai University (Natural Science Edition), Vol.31, No.2, pp.264-273 (2025) DOI:10.12066/j.issn.1007-2861.2649
3	通年採取された大気試料による埼玉県における$PM_{2.5}$の毒性評価とその規定要因	長谷川就一、韓雪、本田晶子、奥田知明、高野裕久	大気環境学会誌、Vol.60、No.5、pp.76-86（2025） DOI:10.11298/taiki.60.76
4	$PM_{2.5}$成分の長期測定データを用いた自動車排出ガス影響の解析	高野七海、長谷川就一、太田優、柴田学	全国環境研会誌、Vol. 51、No.1、pp.24-29（2026）
5	Three distinct precipitation patterns characterized by sulfate analysis in individual raindrops	M. Shirakura, K. Murata, B. Nanzai	Aerosol and Air Quality Research, Vol.26, 33 (2026) DOI:10.1007/s44408-026-00114-5
6	Passivation remediation of Cd-contaminated farmland in Yongkang, China by CaAl-LDH: A mechanism and application study	X. Lu, N. Wei, H. Fang, F. Hu, J. Cheng, R. Sun, Y. Chen, J. Zhang, Y. Chen, X. Zhang, K. Oh, T. Yonekura, X. Chen, J. Niu, X. Wang	Agronomy, Vol.15, Issue 10, 2354 (2025) DOI:10.3390/agronomy15102354
7	Screening of profitable chrysanthemums for the phytoremediation of cadmium-contaminated soils	X. Lu, Y. Chen, J. Song, J. Bao, C. Dai, R. Sun, J. Liu, C. Jin, N. Zhong, C. Huang, K. Oh	Toxics, Vol.13, Issue 5, 360 (2025) DOI:10.3390/toxics13050360
8	A novel enzyme-based strategy for improving compost quality using extracts from spent mushroom substrate	H. Zhang, Y. Liu, J. Chang, B. Wei, C. Cheng, T. Fujino, K. Oh, H. Cheng	Journal of Environmental Management, Vol.400, 128737 (2026) DOI:10.1016/j.jenvman.2026.128737
9	Biochar-mediated regulation of gaseous emissions and microbial community during the whole vermicomposting process	Y. Liu, Z. Liu, J. Chang, Y. Wang, J. Dang, N. Liu, M. Chang, K. Oh, H. Zhang, H. Cheng	Journal of Cleaner Production, Vol.545, 147755 (2026) DOI:10.1016/j.jclepro.2026.147755
10	Coupled H_2O_2 oxidation and UV/TiO_2 film photocatalysis pretreatment: A sustainable strategy to enhance enzymatic hydrolysis of corn straw	K. Hu, B. Cai, X. Gao, T. Fujino, K. Oh, H. Cheng, J. Chang, N. Liu, Y. Jin, W. Wang, H. Zhang	Industrial Crops and Products, Vol.241,122770 (2026) DOI:10.1016/j.indcrop.2026.122770
11	Variation in growth enhancement by elevated CO_2 in Japanese mustard spinach (*Brassica rapa* var. *perviridis*)	M. Yamaguchi, Y. Hashiguchi, A. Fujikawa, S. Murayama, K. Miyaguchi, Y. Kinose, T. Yonekura	Journal of Agricultural Meteorology, Vol.81, Issue 2, pp.66-72 (2025) DOI:10.2480/agrmet.D-24-00025
12	Responses of aquatic biodiversity to irrigation timing and double-cropping regimes in rice paddies	N. Yasuno	Ecological Indicators, Vol.181, 114432 (2025) DOI:10.1016/j.ecolind.2025.114432

	論　文　名	執　筆　者	掲　載　誌
13	Unveiling heavy metal distribution in different agricultural soils and associated health risks among farming communities of Bangladesh	S. Sharmin, Q. Wang, Md. R. Islam, Y. Isobe, C.E. Enyoh, S. Wu	Environments, Vol.12, Issue 6, 198 (2025) DOI:10.3390/environments12060198
14	Continuous electrical resistivity tomography monitoring in waste landfill sites with different properties and visualization of water channels	Y. Isobe, H. Ishimori	Applied Sciences, Vol.15, Issue 12, 6920 (2025) DOI:10.3390/app15126920
15	Empirical study on failure prediction of rotating biological contactors available for landfill site operators: Scoring analysis based on 17-Year daily inspection reports	H. Ishimori, Y. Isobe, T. Ishigaki, M. Yamada	Applied Sciences, Vol.15, Issue 13, 6950 (2025) DOI:10.3390/app15136950
16	Time series analysis for optimizing leachate management in landfills under weather conditions with sudden heavy rain	H. Ishimori, Y. Isobe, T. Ishigaki, M. Yamada	Environmental Modeling & Assessment, Vol.31, Issue 2, pp.505-522 (2026) DOI:10.1007/s10666-025-10084-4
17	Heavy metal contamination in homestead agricultural soils of Bangladesh: Industrial influence, human exposure and ecological risk assessment	A. Sultana, Q. Wang, M. Suzuki, C.E. Enyoh, Md. S. Rana, Y. Isobe, W. Wang	Soil Systems, Vol.9, Issue 4, 136 (2025) DOI:10.3390/soilsystems9040136
18	Distribution of presumably contaminating elements (PCEs) in roadside agricultural soils and associated health risks across industrial, peri-urban, and research areas of Bangladesh	Md. S. Rana, Q. Wang, M. Suzuki, W. Wang, Y. Isobe, A. Sultana, T.O. Maduka	Sustainability, Vol.17, Issue 21, 9885 (2025) DOI:10.3390/su17219885
19	Investigating the relationship between resistivity tomography and methane emissions in a controlled dumpsite: A comprehensive study of resistivity profiles	P. Boonsakul, D. Suanburi, S. Towprayoon, C. Chiemchaisri, T. Ishigaki, Y. Isobe, K. Wangyao	Results in Engineering, Vol.26, 104648 (2025) DOI:10.1016/j.rineng.2025.104648
20	Peak separation of all seventeen 2,3,7,8-substituted polychlorinated dibenzo-*p*-dioxins and dibenzofurans in a single injection using a narrow-bore extended-length DB-17ms chromatography capillary column	K. Minomo, N. Ohtsuka, Y. Ochiai, S. Hashimoto	Environmental Monitoring and Contaminants Research, Vol.5, pp.83-88 (2025) DOI:10.5985/emcr.20250017
21	細径・延長DB-17msカラムを用いた29TEFダイオキシン類異性体の一斉分析	蓑毛康太郎、大塚宜寿、落合祐介、橋本俊次	環境化学、Vol.35、pp.47-55 (2025) DOI:10.5985/jec.35.47
22	魚類中揮発性メチルシロキサン分析法の開発と環境汚染評価への適用	堀井勇一、蓑毛康太郎	分析化学、Vol.74、No.10・11、pp.593-602 (2025) DOI:10.2116/bunsekikagaku.74.593
23	Applicability of artificial sweeteners as markers of wastewater contamination in Japanese surface waters	S. Takemine, S. Shibamori, K. Sankoda, T. Nishino, M. Motegi, I. Mishima	Environmental Pollution, Vol.384, 127023 (2025) DOI:10.1016/j.envpol.2025.127023
24	ダイオキシン類の汚染源別大気降下量の推算	落合祐介、蓑毛康太郎、大塚宜寿	分析化学、Vol.74、No.10・11、pp.587-592 (2025) DOI:10.2116/bunsekikagaku.74.587

	論　文　名	執　筆　者	掲　載　誌
25	合併・単独処理浄化槽放流水および生活雑排水を対象とした藻類生長阻害試験による生長阻害物質の推定	陳凱杰、田中仁志、武田文彦、蛯江美孝、山崎宏史	土木学会論文集、Vol.81、No.8、24-00238 (2025) DOI:10.2208/jscejj.24-00238
26	Protocol for the enrichment cultivation of anammox bacteria utilizing local resources	I. Mishima, K. Tanaka, N. Mase, K. Isaka	Water Science & Technology, Vol.93, Issue 2, pp.131-145 (2026) DOI:10.2166/wst.2026.192
27	Limiting effects of Fe(II), Cu(II), and Mn(II) on nitrite-oxidizing bacteria during the start-up of a continuous-feeding reactor	R. Hamabe, Y. Saito, T. Kondo, I. Mishima, K. Isaka	Biochemical Engineering Journal, Vol.226, 109948 (2026) DOI: 10.1016/j.bej.2025.109948
28	High-resolution fecal pharmacokinetic modeling in mice with orally administered antibiotics	R. Maskawa, L. Takayasu, H. Takayasu, K. Watanabe, S. Takemine, T. Kakimoto, K. Takeshita, S. Narushima, W. Suda, M. Takayasu	Scientific Reports, Vol.15, 24441 (2025) DOI:10.1038/s41598-025-10293-7
29	Complete genome sequences of five *Limnohabitans* strains isolated from two shallow eutrophic lakes in Japan	R. Kurokawa, K. Watanabe, Y. Ogata, S. Takemine, M. Takagi, C. Shindo, W. Suda	Microbiology Resource Announcements, Vol.14, Issue 12, e00944-25 (2025) DOI:10.1128/mra.00944-25
30	Complete genome sequences of seven *Polynucleobacter* sp. subcluster PnecB2 strains (HIN5, HIN6, HIN7, HIN8, HIN9, HIN10, and HIN11) isolated from a shallow brackish eutrophic lake in Japan	H. Masuoka, Y. Ogata, K. Watanabe, R. Kurokawa, S. Takemine, M. Takagi, C. Shindo, W. Suda	Microbiology Resource Announcements, Vol.15, Issue 4, e01402-25 (2026) DOI:10.1128/mra.01402-25
31	*Sediminibacterium planctonicum* sp. nov. and *Sediminibacterium longum* sp. nov., isolated from surface lake and river water	K. Watanabe, R. Kurokawa, Y. Ogata, C. Shindo, S. Takemine, Y. Ishii, W. Suda	International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology, Vol.76, Issue 2, 007060 (2026) DOI:10.1099/ijsem.0.007060

（注）当センターの職員には下線を付した。
（注）抄録は、７．４．１論文抄録を参照

５.４.２ 国際学会プロシーディング

（29件）

	論　文　名	執　筆　者	会　議　録
1	Arctic weather patterns in summer and their representation in a large ensemble climate simulation	A. Yamagami, T. Toyoda	Proceedings of the 40th International Symposium on the Okhotsk Sea & Polar Oceans 2026, C-5 (2026) (16 Feb. 2026, Mombetsu, Japan)
2	Magnetic properties of atmospheric aerosols (2)—observations and analysis at the summit of Mount Fuji	C. Ueno, S. Yonemochi, K. Murata, H. Okochi, A. Sorimachi	Abstract of the Pacifichem 2025, 415 (2025) (16 Dec. 2025, Hawaii, USA)
3	Availability of regional climate data for improving reproducibility of extreme events in a regional climate model	N. Kawano, M. Nishimori, A. Yamagami, T. Shimada, H. Yamato	Abstract of the Asia Oceania Geosciences Society (AOGS2025), AS26-A016 (2025) (29 Jul. 2025, Singapore)
4	Co-benefits of low-carbon strategy in Japan on surface ozone concentration in cities	N. Kawano, T. Nagashima, S. Itahashi, T. Ohara, J. Kurokawa, T. Hanaoka, I. Uno	Abstract of the 12th International Conference on Urban Climate (ICUC12), ICUC12-971 (2025) (8 Jul. 2025, Rotterdam, Netherland)

	論　文　名	執　筆　者	会　議　録
5	Investigating the influence of distributed anthropogenic heating to simulated ozone formation	M.D.C. Andal, A.C.G.Varquez, M. Kanda, S. Nagata, M. Takigawa, P.K. Patra, P. Griffiths, N. Kawano, A. Yamakami, Q.V. Doan	Abstract of the 12th International Conference on Urban Climate, (ICUC12), ICUC12-570 (2025) (11 Jul. 2025, Rotterdam, Netherland)
6	BVOC emission flux and areal uncertainty assessment by integrated tower and drone observations	Y. Ichikawa, K. Yoshida, S. Yonemochi, Y. Yamamoto, H. Watanabe, K. Takagi, A. Sorimachi, K. Matsuda, T. Ohara	Abstract of the 68th Annual Conference of the Korean Society for Atmospheric Environment, p.103 (2025) (15 Oct. 2025, Gwangju, Korea)
7	The EANET VOCs project: Capacity building of VOCs monitoring in East Asia	M. Huo, Y. Ichikawa, G. Ganbat, T-O. Soyol-Erdene, B. Barkhasragchaa, J.T. Del Socorro, R. Evangelista, S.L. Aytona, J.M.A. Tugano, P. Oanh, J. Hoshi	Abstract of the 68th Annual Conference of the Korean Society for Atmospheric Environment, p.102 (2025) (15 Oct. 2025, Gwangju, Korea)
8	Comparison of measured and modeled deposition velocities of atmospheric aerosols between the atmosphere and vegetation	A. Sorimachi, Y. Masuda, K. Matsuda, K. Murata, Y. Ichikawa	Abstract of the Pacifichem 2025, 414 (2025) (16 Dec. 2025, Hawaii, USA)
9	Very-near-field observations of natural lightning at Mt. Fuji: Toward integrated studies of chemistry and gamma-ray emissions	M. Kamogawa, T. Suzuki, D.M. Smith, J. Ortberg, M. Yasumoto, T. Enoto, M. Tsurumi, K. Murata, H. Fujiwara, T. Wu, D. Wang, R. Wada, S. Kato, H. Okochi, K. Miura, T. Kudo, K. Kawai	Abstract of the AGU25, AE23B-2330 (2025) (16 Dec. 2025, New Orleans, USA)
10	Integrating bioenergy and ornamental plants into phytoremediation for sustainable restoration and economic utilization of contaminated soils	K. Oh	Abstract of the 2025 14th International Conference on Environment, Energy and Biotechnology, pp.12-13 (2025) (26 Jul. 2025, Jeju, Korea)
11	Phytoremediation potential and economic value of different ornamental chrysanthemum (*Chrysanthemum* spp.) cultivars in heavy metal contaminated soils	K. Oh, S. Yonemochi, T. Yonekura, Y. Isobe, M. Miwa, H. Cheng, T. Li.	Abstract of the 2025 14th International Conference on Environment, Energy and Biotechnology, pp.19-20 (2025) (26 Jul. 2025, Jeju, Korea)
12	Evaluation of soybean varieties for simultaneous biomass production and heavy metal remediation in contaminated soil	K. Oh, S. Yonemochi, T. Yonekura, Y. Isobe, M. Miwa	Abstract of the 2025 16th International Conference on Environmental Science and Technology, pp.67-68 (2025) (23 Nov. 2025, Tokyo, Japan)
13	Economic phytoremediation: An innovative strategy for contaminated soil restoration, environmental conservation, and food security	K. Oh	Abstract of the 2026 12th International Conference on Advances in Environment Research, p.11 (2026) (17 Jan. 2026, Sapporo, Japan)
14	Heavy metal leaching characteristics of recycled concrete aggregate mixed with clay brick aggregate and its safety as a roadbed material in Vietnam	A. Matsuno, Y. Isobe, K. Nakamura, V.P. Nam, V. T. Nguyen, H.G Nguyen, H. Sakanakura, K. Kawamoto	Abstract of the 3R International Scientific Conference on Material Cycles and Waste Management, Code 2100 (2026) (9 Mar. 2026, Bangkok, Thailand)

	論　文　名	執　筆　者	会　議　録
15	Do methylsiloxanes biomagnify in marine food web? A case study of Tokyo Bay, Japan	Y. Horii, N. Yasuno, T. Nishino, T. Sakurai	Abstract of the SETAC North America 46th Annual Meeting, pp.400-401 (2025) (20 Nov. 2025, Portland, USA)
16	Impacts of waste incinerator flue gas and re-suspension on atmospheric combustion-origin dioxins deposition	Y. Ochiai, K. Minomo, N. Ohtsuka,	Abstract of the 17th Asian Conference on Analytical Sciences (ASIANALYSIS XVII 2025), p.169 (2025) (25 Sep. 2025, Sapporo, Japan)
17	Toxicity assessment of boron in *Daphnia magna* using conventional and novel toxicological metrics	D.K. Ganegoda, T. Fujino, I. Mishima	Abstract of the Water and Environment Technology Conference 2025, p.52 (2025) (5 Jul. 2025, Nagaoka, Japan)
18	Microbial consortium flora changes during the degradation process of 1,4-dioxane	A. Isoo, I. Mishima, Y. Saito, T. Kondo, K. Isaka	Abstract of the Water and Environment Technology Conference 2025, p.204 (2025) (6 Jul. 2025, Nagaoka, Japan)
19	Effect of organic substrate concentration on anammox activity and N_2O emission	A. Nitta, I. Mishima, H. Yamazaki, K. Isaka	Abstract of the Water and Environment Technology Conference 2025, p.206 (2025) (6 Jul. 2025, Nagaoka, Japan)
20	Estimation of N_2O emission sources on anammox process	M. Morimoto, I. Mishima, M. Kuroiwa, A. Terada, Y. Saito, T. Kondo, H. Yamazaki, K. Isaka	Abstract of the Water and Environment Technology Conference 2025, p.207 (2025) (6 Jul. 2025, Nagaoka, Japan)
21	Effect of Fe(II) and Mo(VI) on denitrification performance and N_2O emission	R. Aida, I. Mishima, H. Yamazaki, Y. Saito, T. Kondo, K. Isaka	Abstract of the Water and Environment Technology Conference 2025, p.213 (2025) (6 Jul. 2025, Nagaoka, Japan)
22	Effect of rate of increase in salt concentration on nitrification activity	N. Mase, I. Mishima, K. Isaka	Abstract of the Water and Environment Technology Conference 2025, p.214 (2025) (6 Jul. 2025, Nagaoka, Japan)
23	Molybdenum limitation effects on nitrogen removal performance and microbial community structure in single-stage anammox process	I. Mishima, A. Nitta, H. Kitahara, Y. Saito, T. Kondo, K. Isaka	Abstract of the 10th IWA-ASPIRE Conference and Water New Zealand Conference & EXPO (2025) (1 Oct. 2025, Christchurch, New Zealand)
24	Screening for 1,4-dioxane-degrading bacteria and evaluation of their activity	A. Isoo, I. Mishima, H. Minegishi, K. Isaka	Abstract of the 10th IWA-ASPIRE Conference and Water New Zealand Conference & EXPO (2025) (1 Oct. 2025, Christchurch, New Zealand)
25	Effect of Cu(II) and Fe(II) on denitrification performance and N_2O emission	R. Aida, I. Mishima, H. Yamazaki, K. Isaka	Abstract of the 10th IWA-ASPIRE Conference and Water New Zealand Conference & EXPO (2025) (1 Oct. 2025, Christchurch, New Zealand)

	論　文　名	執　筆　者	会　議　録
26	Effect of influent nitrite/ammonia ratio on the N_2O emission of anammox process	M. Morimoto, I. Mishima, M. Kuroiwa, A. Terada, H. Yamazaki, K. Isaka	Abstract of the 10th IWA-ASPIRE Conference and Water New Zealand Conference & EXPO (2025) (2 Oct. 2025, Christchurch, New Zealand)
27	Subsurface warming in the Tokyo metropolitan area, Japan: Governing factors and characteristics of temperature changes in low-permeability layers	A. Miyakoshi, T. Hayashi, H. Hamamoto, S. Hachinohe	Abstract of the 52nd Congress of the International Association of Hydrogeologists, p.140 (2025) (18 Sep. 2025, Melbourne, Australia)
28	How local wells worked for disaster risk reduction: A case study of the 2018 Western Japan flood	T. Endo, T. Kakimoto, M. Taniguchi	Abstract of the Asian Association for Environmental History (AAEH), #119 (2025) (29 Sep. 2025, Takamatsu, Japan)
29	Evaluation of a fully automated analytical method for PFAS in environmental water	M. Takazawa, R. Sasano, S. Takemine, M. Motegi, K. Kosaka	Abstract of the 45th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants, pp.458-459 (2025) (1 Nov. 2025, Antalya, Türkiye)

（注）当センターの職員には下線を付した。
（注）抄録は、７．４．２ 国際学会プロシーディング抄録　を参照。

5.4.3 総説・解説

（21件）

	題　　名	執　筆　者	掲　載　誌
1	丸い地球で環境を考える―百聞は一見にしかず―	植松光夫	法人うらわ、No.258、p.7 (2025)
2	丸い地球で環境を考える―内に秘められた熱―	植松光夫	法人うらわ、No.259、p.5 (2025)
3	丸い地球で環境を考える―全てのものは毒である―	植松光夫	法人うらわ、No.260、p.9 (2025)
4	丸い地球で環境を考える―地球はひとつ、海もひとつ―	植松光夫	法人うらわ、No.261、p.4 (2026)
5	有機フッ素化合物PFASの特徴と水環境中の挙動	茂木守	科学と工業、Vol.99、No.4、pp.110-116 (2025)
6	ドローンを活用した都市大気汚染の解明～関東上空で光化学スモッグの鉛直分布を調べる～	米持真一、市川有二郎	日本ヒートアイランド学会誌、Vol.20、pp.6-9 (2025)
7	ドローンを活用して上空の大気汚染解明に挑戦	米持真一	ぶぎんレポート、No.300、pp.28-29 (2025)
8	気候変動適応策としての熱中症対策について	嶋田知英	環境ニュース、No.187、pp.10-11 (2025)
9	埼玉県内における熱中症対策の取組事例の紹介－埼玉県気候変動適応センターを中心に－	大和広明	保健医療科学、Vol.74、No.2、pp.103–111 (2025)
10	どうすれば都市に迫る豪雨を予測できる？	河野なつ美	ぶぎんレポート、No.301、pp.28–29 (2025)

	題　　名	執　筆　者	掲　載　誌
11	Future prospective of photochemical ozone in Japan under 2050 carbon-neutral environment	T. Nagashima, N. Kawano, S. Itahashi, T. Ohara, T. Hanaoka, J. Kurokawa, I.Ueno	Global Environmental Research, Vol.29, Issue 1, pp.79-86 (2025) DOI: 10.57466/ger.29.1_79
12	Impact of ozone on agricultural crops in Japan	T. Yonekura	Global Environmental Research, Vol.29, Issue 1, pp.51-57 (2025) DOI: 10.57466/ger.29.1_51
13	田植え時期から読み解く田んぼの生物多様性	安野翔	ぶぎんレポート、No.298、pp.32-33 (2025)
14	ごみ埋立地の終活のための基準づくり	長森正尚	ぶぎんレポート、No.299、pp.30-31 (2025)
15	ガス発生非増加基準の調査と評価	長森正尚	都市清掃、Vol.79、No.389、pp.26-31 (2026)
16	ベトナムの建設廃棄物リサイクルに大きく貢献	磯部友護	ぶぎんレポート、No.303、pp.30-31 (2025)
17	見えない魚を「水」から探る ― 環境DNA分析がひらく新しい生物調査	木持謙	ぶぎんレポート、No.304、pp.30-31 (2025)
18	総説・水環境学の進歩－研究委員会編(13)の発刊にあたって	見島伊織	水環境学会誌、Vol.48(A)、No.12、p.425 (2025)
19	水の中の微生物は何をしているのか	渡邊圭司	ぶぎんレポート、No.302、pp.26-27 (2025)
20	総説・水環境学の進歩－研究委員会編(13)身近な生活環境研究委員会の活動報告と研究動向	柿本貴志	水環境学会誌、Vol.48(A)、No.12、pp.446-450 (2025)
21	PFAS標準試薬用の高気密瓶開発	髙沢麻里	ぶぎんレポート、No.297、pp.30–31 (2025)

（注）当センターの職員には下線を付した。
（注）抄録は、７．４．３ 総説・解説抄録　を参照。

5.4.4 国内学会発表

（115件）

	期　　日	学　会　の　名　称	発　表　テ　ー　マ	発表者及び共同研究者
1	2025. 5.26	日本地球惑星科学連合2025年大会（千葉市）	モンゴル アルカリ塩湖における低温下での重金属濃縮と吸着作用	丹秀也、福士圭介、B.Gankhurel、北島卓磨、深谷創、D. Davaasuren、依田優大、高橋嘉夫
2	2025. 5.27	日本地球惑星科学連合2025年大会（千葉市）	首都圏の地下温度長期観測に認められた地下温暖化―低透水層内の温度変化の特徴と要因	宮越昭暢、林武司、濱元栄起、八戸昭一
3	2025. 5.28	日本地球惑星科学連合2025年大会（千葉市）	固相抽出法とICP-MSによる河川水中の溶存金属イオン測定	北島卓磨、大塚宜寿、竹峰秀祐
4	2025. 5.28	日本地球惑星科学連合2025年大会（千葉市）	地方自治体における「再生可能エネルギー熱」研究の取り組み事例	濱元栄起、石山高、柿本貴志、髙沢麻里、大和広明、嶋田知英
5	2025. 5.28	日本地球惑星科学連合2025年大会（千葉市）	日本列島陸域における地殻熱流量データ：気候変動による擾乱と孔井内温度分布に基づく地表面温度変動の復元	山野誠、木下正高、濱元栄起

	期　　日	学　会　の　名　称	発　表　テ　ー　マ	発表者及び共同研究者
6	2025. 5.28	日本地球惑星科学連合2025年大会（千葉市）	琵琶湖湖底流体湧出域における堆積物中の熱輸送の局所的な変動	山野誠、後藤秀作、濱元栄起
7	2025. 5.29	日本地球惑星科学連合2025年大会（千葉市）	Evaluation of temperature forecast in the marginal ice zone of the Chukchi Sea during the R/V Mirai Arctic expedition in November 2018	A. Yamagami, T. Toyoda, J. Inoue
8	2025. 5.31	2025年度日本雪氷学会北信越支部研究発表会（長野市）	富士山頂における微生物粒子個数濃度の連続測定	渡辺幸一、村田浩太郎、加藤俊吾
9	2025. 5.31	日本地下水学会2025年春季講演会（北里大学）	地下熱環境の簡易推定手法の検討～地中熱利用システム評価への活用	濱元栄起、宮越昭暢、宮下雄次
10	2025. 5.31	日本地下水学会2025年春季講演会（北里大学）	埼玉県内地下水の水質特性と安定度指数によるスケール生成傾向の予測	柿本貴志、濱元栄起、石山高、髙沢麻里
11	2025. 6. 4	第30回計算工学講演会	廃棄物埋立地のVUCAと長期適正管理を支援するデジタルツイン	石森洋行、磯部友護、石垣智基、山田正人
12	2025. 6.25	第30回地下水・土壌汚染とその防止対策に関する研究集会（京都大学）	黄鉄鉱の酸化と地下水質への影響	石山高、濱元栄起、柿本貴志、髙沢麻里
13	2025. 6.25	第30回地下水・土壌汚染とその防止対策に関する研究集会（京都大学）	地中熱ヒートポンプシステムの稼働を想定した埼玉県内地下水のスケール生成傾向の予測	柿本貴志、濱元栄起、髙沢麻里、石山高
14	2025. 6.25	第30回地下水・土壌汚染とその防止対策に関する研究集会（京都大学）	令和６（2024）年度における埼玉県地下水中PFOS及びPFOA調査	髙沢麻里、柿本貴志、濱元栄起、石山高、茂木守
15	2025. 7.12	第37回日本沿岸域学会研究討論会(札幌市)	デジタルツインプラットフォーム構築への市民参画－沿岸環境・生態系の統合的管理に向けて－	古川恵太、岡田知也、菊地淳、嘉藤亮、見島伊織、石井裕一、東博紀
16	2025. 7.15	第4回環境化学物質合同大会（第33回環境化学討論会）（山形市）	河川水試料のGC-MSによるノンターゲット分析における同定精度の向上	大塚宜寿、竹峰秀祐、堀井勇一、蓑毛康太郎、橋本俊次
17	2025. 7.15	第4回環境化学物質合同大会（第33回環境化学討論会）（山形市）	キャピラリーカラムにおけるダイオキシン類の移動ブレークスルー温度	蓑毛康太郎、大塚宜寿、落合祐介、橋本俊次
18	2025. 7.15	第4回環境化学物質合同大会（第33回環境化学討論会）（山形市）	オンラインSPE-GC/MSと自動同定定量システム(AIQS)を用いた水試料中農薬スクリーニング分析法の妥当性評価	浅井智紀、佐々野僚一堀井勇一、中山崇、中島大介、Ⅱ型共同研究参加メンバー
19	2025. 7.15	第4回環境化学物質合同大会（第33回環境化学討論会）（山形市）	AIQS-GCによる環境試料の定量値及び添加回収率の精度確認～Ⅱ型共同研究による試験所間比較試験～	中山崇、宮脇崇、加藤みか、伊藤朋子、門上希和夫、中島大介、Ⅱ型共同研究参加機関
20	2025. 7.15	第4回環境化学物質合同大会（第33回環境化学討論会）（山形市）	窒素キャリアガスを用いたAPGC-MS/MSによるばいじん中のダイオキシン類の総TEQの測定	竹峰秀祐、小寺和樹、宮脇俊文、江﨑達哉蓑毛康太郎、堀井勇一、大塚宜寿、高橋厚、橋本俊次
21	2025. 7.15	第4回環境化学物質合同大会（第33回環境化学討論会）（山形市）	窒素キャリアガスAPGC-MS/MSにおけるRxi-5Sil MSおよびDB-17msによるPCB全異性体溶出順位決定	小寺和樹、竹峰秀祐、宮脇俊文、江﨑達哉、蓑毛康太郎、大塚宜寿、高橋厚、橋本俊次

	期　　日	学　会　の　名　称	発　表　テ　ー　マ	発表者及び共同研究者
22	2025. 7.15	第4回環境化学物質合同大会 (第33回環境化学討論会) (山形市)	GC/MS を用いた環境ノンターゲットスクリーニング法の比較と評価	家田曜世、松神秀徳、 竹峰秀祐、江口哲史、 橋本俊次
23	2025. 7.15	第4回環境化学物質合同大会 (第33回環境化学討論会) (山形市)	窒素キャリアガスを用いたガスクロマトグラフィー／大気圧化学イオン化高分解能質量分析法の環境ノンターゲットスクリーニングへの応用	松神秀徳、家田曜世、 竹峰秀祐、橋本俊次
24	2025. 7.15	第4回環境化学物質合同大会 (第33回環境化学討論会) (山形市)	動植物におけるCs-137実効半減期の推定	落合祐介、蓑毛康太郎、 大塚宜寿
25	2025. 7.15	第4回環境化学物質合同大会 (第33回環境化学討論会) (山形市)	固相抽出法とICP-MSによる河川水中の溶存金属イオン測定	北島卓磨、大塚宜寿、 竹峰秀祐
26	2025. 7.15	第4回環境化学物質合同大会 (第33回環境化学討論会) (山形市)	環境水に含有されるPFASの全自動分析に向けた検討	髙沢麻里、佐々野僚一、 竹峰秀祐、茂木守、 小坂浩司
27	2025. 7.16	第4回環境化学物質合同大会 (第33回環境化学討論会) (山形市)	UAV(ドローン)を活用した上空1000mまでのO_3とVOCの観測	米持真一、市川有二郎、 村田浩太郎、石崎享、 山本祐志、水野誠一郎、 小野翔、磯田ムラー華奈、 渡邉紘人
28	2025. 7.16	第4回環境化学物質合同大会 (第33回環境化学討論会) (山形市)	富士山体を利用した自由対流圏および大気境界層における雲水化学観測(11)	廣瀬羽音、大河内博 押見基央、王一澤、 速水洋、勝見尚也、 皆巳幸也、米持真一、 三浦和彦、加藤俊吾、 和田龍一、竹内政樹 土器屋由紀子、畠山史郎
29	2025. 7.16	第4回環境化学物質合同大会 (第33回環境化学討論会) (山形市)	都市型森林域における人為起源VOCsの乾性沈着	市川有二郎、吉田雄仁、 高木健太郎、反町篤行、 松田和秀
30	2025. 7.16	第4回環境化学物質合同大会 (第33回環境化学討論会) (山形市)	水質中ダイオキシン類分析における粉末状クリーンアップスパイクの検討	蓑毛康太郎、谷脇夕希、 大塚宜寿、落合祐介、 橋本俊次
31	2025. 7.16	第4回環境化学物質合同大会 (第33回環境化学討論会) (山形市)	細径・延長DB-17msカラムによる29TEFダイオキシン類異性体の分離	蓑毛康太郎、大塚宜寿、 落合祐介、橋本俊次
32	2025. 7.16	第4回環境化学物質合同大会 (第33回環境化学討論会) (山形市)	底生食物網に着目したシロキサン類の生物蓄積性評価：埼玉県元荒川の研究事例（第2報）	堀井勇一、安野翔、 角田裕志、櫻井健郎
33	2025. 7.17	第4回環境化学物質合同大会 (第33回環境化学討論会) (山形市)	地球温暖化物質ハイドロフルオロカーボンの測定法開発と大気観測	市川有二郎、小野由紀子、 佐坂公規
34	2025. 7.17	第4回環境化学物質合同大会 (第33回環境化学討論会) (山形市)	メチルシロキサンの水圏食物網における生物蓄積挙動のモデル化	櫻井健郎、鈴木規之、 安野翔、堀井勇一

	期　　日	学　会　の　名　称	発　表　テ　ー　マ	発表者及び共同研究者
35	2025. 7.17	第4回環境化学物質合同大会 (第33回環境化学討論会) (山形市)	ノンターゲット液体クロマトグラフィー/高分解能質量分析法のガスクロマトグラフィー/化学イオン化質量分析による臭素化難燃剤分解物の解析への応用	鈴木茂、上堀美知子、 長谷川瞳、八木正博、 小野純子、西野貴裕、 竹峰秀祐、吉野共広、 長谷川敦子、 F. マッタースベルガー、 R. ウェーバー、東島正哉
36	2025. 7.31	第62回下水道研究発表会 (大阪市)	下水中の人工甘味料濃度による不明水の浸入箇所の推定方法の検討	竹峰秀祐、池田和弘、 松下みなみ、高橋務
37	2025. 8.23	日本哺乳類学会2025年度大会 (札幌市)	埼玉県の水田地帯におけるコウモリの生息地利用	牧貴大、安野翔
38	2025. 8.27	第42回エアロゾル科学・技術研究討論会（姫路市）	大気エアロゾルの磁気特性(4)―富士山頂での観測と解析	上野千嘉、増田裕季、 米持真一、村田浩太郎、 大河内博、反町篤行
39	2025. 8.27	第42回エアロゾル科学・技術研究討論会（姫路市）	埼玉県におけるPM2.5中フミン様物質の季節変動	長谷川就一
40	2025. 8.27	第42回エアロゾル科学・技術研究討論会（姫路市）	緩和渦集積法を用いた林床付近でのエアロゾルのフラックス測定	増田裕季、佐々木寛大、 市川有二郎、村田浩太郎、 反町篤行
41	2025. 8.27	第42回エアロゾル科学・技術研究討論会（姫路市）	都市近郊の森林における粒子状およびガス状有機酸の放出量測定	吉田雄仁、増田裕季、 村田浩太郎、市川有二郎、 松田和秀、反町篤行
42	2025. 8.29	第42回エアロゾル科学・技術研究討論会（姫路市）	大気エアロゾルの磁気特性(3)：都市郊外での観測	反町篤行、中原成美、 上野千嘉、増田裕季、 米持真一、村田浩太郎、 大河内博
43	2025. 9. 8 -9	日本微生物生態学会第38回東京大会（東京科学大学）	降雨中の微生物群集構造とカリウムイオン濃度が示す植物圏起源の痕跡	村田浩太郎
44	2025. 9. 8 -9	日本微生物生態学会第38回東京大会（東京科学大学）	埼玉県内ボーリングコアの細菌叢の特徴と淡水浮遊性細菌の地下水経由による移動の痕跡	渡邊圭司、石山高、 濱元栄起、柿本貴志、 八戸昭一、納谷友規 須田亙
45	2025. 9.10	雪氷研究大会（三重大学）	富士山頂における微生物粒子個数濃度の測定	渡辺幸一、村田浩太郎、 加藤俊吾
46	2025. 9.17	第66回大気環境学会年会 (名古屋大学)	大気エアロゾルの磁気特性(5)―春季と夏季における都市郊外の観測	上野千嘉、中原成美、 米持真一、反町篤行
47	2025. 9.17	第66回大気環境学会年会 (名古屋大学)	WRF-Chemを用いた都市型豪雨の予測実験	河野なつ美、 A.C.G. Varquez、 Q.V. Doan、山上晃央、 M.D. Andal、Z. Chen
48	2025. 9.17	第66回大気環境学会年会 (名古屋大学)	アジア域大気質モデル計算におけるモデルドメイン内気象場ナッジングの影響	永島達也、河野なつ美、 板橋秀一、大原利眞
49	2025. 9.17	第66回大気環境学会年会 (名古屋大学)	PM2.5成分の長期測定データを用いた一次排出・二次生成の変化解析	長谷川就一
50	2025. 9.17	第66回大気環境学会年会 (名古屋大学)	林床におけるアンモニアの交換フラックス観測(3)落葉期と着葉期における測定	佐々木寛大、増田裕季、 髙野良太、村田浩太郎、 市川有二郎、反町篤行

	期　　日	学　会　の　名　称	発　表　テ　ー　マ	発表者及び共同研究者
51	2025. 9.17	第66回大気環境学会年会 (名古屋大学)	タイ熱帯乾燥落葉樹林における土壌からの反応性窒素の放出フラックス測定	髙野良太、増田裕季、 徐懋、松田和秀、 佐瀬裕之、 P. Chanonmuang、 村田浩太郎、反町篤行
52	2025. 9.17	第66回大気環境学会年会 (名古屋大学)	都市近郊の森林におけるPM2.5のフラックス測定	吉田雄仁、増田裕季、 村田浩太郎、市川有二郎、 松田和秀、反町篤行
53	2025. 9.17	第66回大気環境学会年会 (名古屋大学)	東京郊外の森林における大気汚染物質の大気沈着量の調査：林内雨林外雨法を用いた雨水の物理化学特性の調査	佐藤功基、塩ノ谷拓真、 岩﨑遼太郎、増田裕季、 村田浩太郎、市川有二郎、 松田和秀、反町篤行
54	2025. 9.17	第66回大気環境学会年会 (名古屋大学)	地表面におけるアンモニアの放出測定：土壌とリターによる放出量の違い	坂本祐誠、高野良太、 佐々木寛大、村田浩太郎、 反町篤行
55	2025. 9.17	第66回大気環境学会年会 (名古屋大学)	林床におけるPM2.5の沈着速度の実測値とモデル値の比較	増田裕季、佐々木寛大、 村田浩太郎、市川有二郎、 反町篤行
56	2025. 9.17	第66回大気環境学会年会 (名古屋大学)	水稲の収量に対するオゾンのクリティカルレベルの検討	米倉哲志
57	2025. 9.17	第36回廃棄物資源循環学会研究発表会（名古屋大学）	廃棄物最終処分場の上部利用時に集約したガス抜き管のガス放出量測定及びガス抜き機能の確認	長森正尚、長谷隆仁、 大石修、伊藤耕二、 原晃大、森明寛、 盛山哲郎、奥田知佳、 政井咲更美、高木智史、 安武大輔、P. Panida、 石垣智基、山田正人
58	2025. 9.17	第36回廃棄物資源循環学会研究発表会（名古屋大学）	不燃物と焼却残渣のみが埋立処分されている最終処分場の浸出水および周縁地下水の調査事例	田中宏和、山﨑慶子、 石山翔一、高木智史、 矢吹芳教、安武大輔、 長森正尚、森明寛、 石垣智基、遠藤和人、 山田正人
59	2025. 9.17	第28回日本水環境学会シンポジウム（富山県立大学）	分析法の適用範囲の把握を志向したケミカルスペースの可視化	竹峰秀祐、橋本俊次
60	2025. 9.17	第28回日本水環境学会シンポジウム（富山県立大学）	高度処理浄化槽への生物電気化学技術の適用による影響	窪田恵一、見島伊織、 渡邉智秀
61	2025. 9.17	日本地球化学会第72回年会 (東北大学)	アルカリ塩湖の凍結における重金属元素の挙動	丹秀也、福士圭介、 B.Gankhurel、 北島卓磨、深谷創、 D. Davaasuren、 依田優大、高橋嘉夫
62	2025. 9.17	日本地球化学会第72回年会 (東北大学)	富栄養湖沼千葉県手賀沼の有機物分解特性と炭素循環	時枝隆之、木持謙
63	2025. 9.18	第66回大気環境学会年会 (名古屋大学)	ドローンとタワーの統合観測による都市森林域におけるBVOCs放出フラックスの評価	市川有二郎、吉田雄仁、 米持真一、山本祐志、 渡邉紘人、高木健太郎、 反町篤行、松田和秀、 大原利眞

	期　　日	学　会　の　名　称	発　表　テ　ー　マ	発表者及び共同研究者
64	2025. 9.18	第66回大気環境学会年会 （名古屋大学）	濃度勾配法による都市森林域におけるAVOCsの乾性沈着評価	市川有二郎、吉田雄仁、 高木健太郎、反町篤行、 松田和秀
65	2025. 9.18	第66回大気環境学会年会 （名古屋大学）	大気中微生物の定量的モニタリングに適したDNA抽出法の検討	村田浩太郎、渡邊圭司、 市川有二郎、長谷川就一、 松本利恵、佐坂公規、 米持真一
66	2025. 9.18	第66回大気環境学会年会 （名古屋大学）	都市郊外における湿性沈着の物理化学特性の調査	反町篤行、篠沢颯真、 増田裕季、村田浩太郎
67	2025. 9.18	第36回廃棄物資源循環学会研究発表（名古屋大学）	建設廃棄物の地域での資源循環と廃瓦の再生利用	山脇敦、高田実、 川嵜幹生、新妻弘章
68	2025. 9.19	第66回大気環境学会年会 （名古屋大学）	自動車走行に伴い排出される磁性粒子の特徴	米持真一、城裕樹、 反町篤行、上野千嘉、 大河内博、杉山敦史、 呂森林
69	2025.9.19	第66回大気環境学会年会 （名古屋大学）	2050カーボンニュートラル環境での国内地表オゾンの将来見通し （３）低オゾン達成のための感度実験	河野なつ美、永島達也、 板橋秀一、大原利眞、 花岡達也、黒川純一、 鵜野伊津志
70	2025. 9.19	第66回大気環境学会年会 （名古屋大学）	2050カーボンニュートラル環境での国内地表オゾンの将来見通し （１）大気質モデルによる将来シナリオ実験	永島達也、河野なつ美、 板橋秀一、大原利眞、 花岡達也、黒川純一、 鵜野伊津志
71	2025. 9.19	第66回大気環境学会年会 （名古屋大学）	2050カーボンニュートラル環境での国内地表オゾンの将来見通し （２）将来排出シナリオ	大原利眞、板橋秀一、 永島達也、河野なつ美、 花岡達也、黒川純一、 鵜野伊津志
72	2025. 9.19	第66回大気環境学会年会 （名古屋大学）	$PM_{2.5}$中のHULISの濃度実態と由来の考察	長谷川就一
73	2025. 9.19	第66回大気環境学会年会 （名古屋大学）	2024年夏季の富士山頂における微生物粒子個数濃度の測定	渡辺幸一、村田浩太郎、 加藤俊吾
74	2025. 9.19	第66回大気環境学会年会 （名古屋大学）	富士山頂における夏季の氷晶核数濃度と大気中細菌群集の観測（2023、2024年の結果）	村田浩太郎、渡辺幸一、 鴨川仁、大河内博、 米持真一
75	2025. 9.20 -21	日本地理学会2025年秋季学術大会（弘前大学）	埼玉県北部における水田と市街地の気温と暑さ指数の差	大和広明、安野翔
76	2025. 9.20	日本ヒートアイランド学会第20回全国大会（高松市）	Modeling the impact of anthropogenic heat on summer near-surface ozone in the Kanto region	M.D.C. Andal, A.C.G. Varquez,M. Kanda, P. Griffiths,P. Patra, M. Takigawa, N. Kawano, A. Yamagami, Q.V. Doan
77	2025. 9.20	日本ヒートアイランド学会第20回全国大会（高松市）	Investigating anthropogenic factors influencing Kanto’s localized heavy rainfall	Z. Chen, M.D. Andal, R. Ramos, A.C.G. Varquez, M. Kajino, P.K. Patra, M. Takigawa, P. Griffiths, M. Kanda, N. Kawano, A. Yamagami, Q.V. Doan
78	2025. 9.28	日本陸水学会第89回札幌大会 （北海道大学）	千葉県手賀沼の有機物分解特性と炭素循環への影響	時枝隆之、木持謙

	期　　日	学　会　の　名　称	発　表　テ　ー　マ	発表者及び共同研究者
79	2025.10.15	第39回全国浄化槽技術研究集会（水戸市）	米国における小型排水処理技術の環境性能評価	見島伊織、吉川直樹
80	2025.10.15	第39回全国浄化槽技術研究集会（水戸市）	汚泥処理を考慮した人口減少下の浄化槽と下水道の汚水処理事業費の比較	R. Ke、李玉友、西村修、小川浩、見島伊織、武田文彦、濱中俊輔
81	2025.10.17	日本地下水学会2025年秋季講演会（大垣市）	地方における再エネ熱面的利用促進に資する導入支援技術の開発－埼玉県を対象とした研究事例－	濱元栄起、石山高、柿本貴志、髙沢麻里、大和広明、嶋田知英、冨樫聡、G. Shrestha、石原武志、中山宏之、島田佑太朗、内田洋平
82	2025.10.17	日本地下水学会2025年秋季講演会（大垣市）	断水時に水確保が困難なところはどこか？埼玉県内自治体を対象とした検討例	柿本貴志、濱元栄起、髙沢麻里、石山高、遠藤崇浩、谷口真人
83	2025.10.17	日本地下水学会2025年秋季講演会（大垣市）	地下水の防災利用の実態－石川県七尾市住民アンケートの結果から－	遠藤崇浩、柿本貴志、谷口真人
84	2025.10.31	令和7年度水道研究発表会(広島市)	GISを活用した取水地点上流域における化学物質取扱実態の分析	柿本貴志、池田和弘
85	2025.11. 7	気象学会2025年度秋季大会(福岡市)	Investigating anthropogenic factors influencing Kanto's localized heavy rainfall	Z. Chen, M.D. Andal, R. Ramos, A.C.G. Varquez, M. Kajino, P.K. Patra, M. Takigawa, P. Griffiths, M. Kanda, N. Kawano, A. Yamagami, Q.V. Doan
86	2025.11.15	日本水処理生物学会第61回川越大会（東洋大学）	管理釣り場における釣り餌の投入が水質に与える影響評価	木持謙、池田和弘、渡邊圭司、岸田直裕、沢田典大、藤原亮
87	2025.11.15	日本水処理生物学会第61回川越大会（東洋大学）	Fe(Ⅱ)濃度がアンモニア酸化活性およびN_2O転換率へ及ぼす影響	麻生侑里、見島伊織、山崎宏史、井坂和一
88	2025.11.15	日本水処理生物学会第61回川越大会（東洋大学）	脱窒プロセスにおける水素供与体源と添加量がN_2O発生量に及ぼす影響	雨宮和帆、斎藤弥生、近藤貴志、見島伊織、山崎宏史、井坂和一
89	2025.11.15	日本水処理生物学会第61回川越大会（東洋大学）	Cu(Ⅱ), Ni(Ⅱ)制限が一槽型アナモックスプロセスへ及ぼす影響	佐々木俊輔、斎藤弥生、近藤貴志、見島伊織、山崎宏史、井坂和一
90	2025.11.15	日本水処理生物学会第61回川越大会（東洋大学）	脱窒プロセスにおける流入窒素濃度とMo(VI)要求量の関係	相田怜夢、斎藤弥生、近藤貴志、見島伊織、山崎宏史、井坂和一
91	2025.11.15	日本水処理生物学会第61回川越大会（東洋大学）	Cu(Ⅱ), Mn(Ⅱ)が1,4-ジオキサン分解活性に及ぼす影響	阿久津崚、見島伊織、池道彦、井坂和一
92	2025.11.16	第53回環境システム研究論文発表会（福岡大学）	生物多様性保全および魚類の情報提供が市民の水辺価値評価にもたらす影響	五十嵐佳月、木持謙、大塚佳臣
93	2025.12. 4	第62回環境工学研究フォーラム（宮崎市）	下水および河川水中で検出されるトリプトファン様物質ピーク強度と総溶存アミノ酸濃度の関係	池田和弘、竹峰秀祐、渡邊圭司、日下部武敏
94	2026. 1.22	第47回全国都市清掃研究・事例発表会（松山市）	跡地利用中の廃棄物最終処分場における廃止に向けた埋立地ガスモニタリング	石垣智基、P. Payomthip、山田正人、長森正尚、矢吹芳教、森明寛

	期　　日	学　会　の　名　称	発　表　テ　ー　マ	発表者及び共同研究者
95	2026. 3. 9	第60回日本水環境学会年会 (中央大学)	埼玉県内河川におけるフルオレセイン由来蛍光ピークの変動特性	池田和弘、竹峰秀祐
96	2026. 3. 9	第60回日本水環境学会年会 (中央大学)	一槽型アナモックスプロセスの低窒素濃度・低温条件下における窒素除去性能の評価	藤澤奈々美、見島伊織、 斎藤弥生、近藤貴志、 井坂和一
97	2026. 3. 9	第60回日本水環境学会年会 (中央大学)	化学工場の土壌から集積培養した1,4-ジオキサン分解系の排水処理への適応	清水裕貴、斎藤弥生、 近藤貴志、見島伊織、 井坂和一
98	2026. 3. 9	第60回日本水環境学会年会 (中央大学)	一槽型アナモックスプロセスにおけるN_2O排出量の評価とMn(Ⅱ), Co(Ⅱ)制限の影響	佐々木俊輔、見島伊織、 斎藤弥生、近藤貴志、 山崎宏史、井坂和一
99	2026. 3. 9	第60回日本水環境学会年会 (中央大学)	アナモックスプロセスにおける窒素濃度がZn(II)要求量に及ぼす影響	竹腰弘暉、斎藤弥生、 近藤貴志、見島伊織、 山崎宏史、井坂和一
100	2026. 3. 9	第60回日本水環境学会年会 (中央大学)	異なる窒素濃度条件下におけるリン制限が硝化活性およびN_2O排出量に及ぼす影響	福田翼、見島伊織、 斎藤弥生、近藤貴志、 山崎宏史、井坂和一
101	2026. 3. 9	第60回日本水環境学会年会 (中央大学)	アナモックスプロセスにおける有機物添加が窒素除去性能とN_2O排出量に及ぼす影響	冨永春暉、新田朱梨、 斎藤弥生、近藤貴志、 見島伊織、黒岩恵、 寺田昭彦、山崎宏史、 井坂和一
102	2026. 3. 9	第60回日本水環境学会年会 (中央大学)	Prevalence of class 1 integron as a comprehensive indicator of antimicrobial resistance in public water environment in Saitama Prefecture	T. Lanuyanger, I. Mishima, M. Suzuki, F. Kurisu, I. Kasuga
103	2026. 3. 9	第60回日本水環境学会年会 (中央大学)	熱分解GC/MS生成物プロファイルに基づく大阪湾底質有機物組成とSODの関連解析	近藤健、森育子、 上田真由美、大野耕平、 大前知輝、秋山諭、 矢吹芳教、布施泰朗、 初雪、石井裕一、見島伊織
104	2026. 3.9	第60回日本水環境学会年会 (中央大学)	MFCが排水中の鉄およびリンに及ぼす影響の調査	鈴木智貴、渡邉智秀、 窪田恵一、見島伊織
105	2026. 3. 9	第60回日本水環境学会年会 (中央大学)	合成甘味料をMolecular Makerとした河川への下水の寄与の評価	高田秀重、阪野まりん、 水川薫子、髙沢麻里
106	2026. 3. 9	第60回日本水環境学会年会 (中央大学)	埼玉県内河川における魚類環境DNA調査の展開と地域への情報発信	木持謙、渡邊圭司、 田中仁志、大塚佳臣
107	2026. 3.10	第60回日本水環境学会年会 (中央大学)	東京湾におけるPFASの濃度分布	諸熊恵美、山崎彩花、 田上瑠美、前田稜太、 堀井勇一、水川薫子、 櫻井健郎、石橋康弘、 小林淳
108	2026. 3.10	第60回日本水環境学会年会 (中央大学)	チリ国沿岸域および湖沼におけるマイクロプラスチックの環境影響に関する予備的検討	田中仁志、藤吉奏、 丸山史人、岩本洋子、 R.A. Valencia、J. Acuña、 J.M. Alberto、F.C. Balic
109	2026. 3.10	第60回日本水環境学会年会 (中央大学)	1,4-ジオキサンを分解する混合細菌系および単離株の動力学的解析	磯尾彩華、斎藤弥生、 近藤貴志、見島伊織、 井坂和一

	期　　日	学　会　の　名　称	発　表　テ　ー　マ	発表者及び共同研究者
110	2026. 3.11	第60回日本水環境学会年会 (中央大学)	脱窒プロセスにおけるN_2O排出量の抑制に向けたCu(Ⅱ)添加効果の検討	相田怜夢、斎藤弥生、 近藤貴志、見島伊織、 山崎宏史、井坂和一
111	2026. 3.11	第60回日本水環境学会年会 (中央大学)	硝化プロセスの高塩類濃度への適応とN_2O排出量削減へ向けた馴養戦略	間瀬直翔、見島伊織、 斎藤弥生、近藤貴志、 山崎宏史、井坂和一
112	2026. 3.11	第60回日本水環境学会年会 (中央大学)	硝化プロセスにおける窒素濃度に応じたFe(Ⅱ), Cu(Ⅱ)要求量とN_2O排出量の関係	麻生侑里、斎藤弥生、 近藤貴志、見島伊織、 山崎宏史、井坂和一
113	2026. 3.11	第60回日本水環境学会年会 (中央大学)	アナモックスプロセスにおけるN_2O排出抑制に向けた有機物添加効果の検証	新田朱梨、斎藤弥生、 近藤貴志、見島伊織、 黒岩恵、寺田昭彦、 山崎宏史、井坂和一
114	2026. 3.11	第60回日本水環境学会年会 (中央大学)	*Hyphomicrobium* sp. N1株を用いた脱窒プロセスにおける有機物源と添加量がN_2O排出量に及ぼす影響	雨宮和帆、見島伊織、 山崎宏史、井坂和一
115	2026. 3.12	第73回日本生態学会大会 (京都大学)	水田の湛水開始時期がサギ類の採餌環境を左右する：衛星画像による季節変化の解析	安野翔、大和広明

（注）当センターの職員には下線を付した。

5.4.5 その他の研究発表

（113件）

	期　　日	発　表　会　の　名　称	発　表　テ　ー　マ	発表者及び共同研究者
1	2025. 5. 6	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	ドローンを活用して上空の大気汚染を解明する～光化学スモッグの解明のため未知の領域に挑戦～	米持真一
2	2025. 5. 6	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	人為起源の二酸化炭素濃度への影響を解析！～二酸化炭素濃度と大気汚染物質濃度との関係について～	武藤洋介
3	2025. 5. 6	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	埼玉県における気候変動適応策の社会実装	嶋田知英
4	2025. 5. 6	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	市民の目撃記録による特定外来生物マスクラットの分布状況の把握	角田裕志、嶋田知英
5	2025. 5. 6	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	インターネットにつながる暑さ指数計の開発及び情報発信による熱中症対策の社会実装の試行	大和広明
6	2025. 5. 6	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	夏の大気を詳しく調査！～光化学オキシダント発生の原因を探る揮発性有機化合物の観測～	佐坂公規
7	2025. 5. 6	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	地球温暖化に大きく影響を及ぼしている代替フロン類（HFCs）の大気観測	市川有二郎
8	2025. 5. 6	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	資源植物を活用した収益型ファイトレメディエーション～（重金属汚染土壌の修復技術）の確立～	王効挙

	期　　日	発　表　会　の　名　称	発　表　テ　ー　マ	発表者及び共同研究者
9	2025. 5. 6	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	光化学オキシダントは植物に様々な悪影響を及ぼす！～水稲の収穫量などに及ぼす影響に着目して～	米倉哲志
10	2025. 5. 6	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	田植え時期が変わると田んぼの生き物の顔ぶれも変わる！？	安野翔
11	2025. 5. 6	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	「ごみの安定化」を調べる！～埋立地ガス評価方法の改訂～	長森正尚
12	2025. 5. 6	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	シール(ラベル)の台紙はリサイクルできますか？	川嵜幹生
13	2025. 5. 6	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	最終処分場の新たな管理を目指した実務者・管理者と研究者の連携	磯部友護
14	2025. 5. 6	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	紙中ダイオキシン類の推移	蓑毛康太郎
15	2025. 5. 6	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	有害化学物質のスクリーニング分析法の開発	竹峰秀祐
16	2025. 5. 6	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	原子力発電所事故10年後における生態園での環境放射能の現況及び変遷	落合祐介
17	2025. 5. 6	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	自動車からアンモニアが排出されるって本当⁉～幹線道路周辺でアンモニア濃度を測定しました～	松本利恵
18	2025. 5. 6	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	川の学習イベント「生き物と水の汚れの関係を知って、川を守ろう、親しもう」	田中仁志
19	2025. 5. 6	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	河川の汚濁をより早く検知・評価する手法を開発する	池田和弘
20	2025. 5. 6	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	水の中の微生物は何をしているのか～微生物は地球を救う！(のか？)～	渡邊圭司
21	2025. 5. 6	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	逆転の発想！産業廃棄物を有用資源に！！～ホタテ貝の貝殻片を用いた低コスト土壌汚染対策技術の開発～	石山高
22	2025. 5. 6	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	脱炭素技術の切り札！地中熱ヒートポンプ！～埼玉県での地中熱ヒートポンプの効果を科学的に調べる～	濱元栄起
23	2025. 5. 6	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	地域の水資源を断水時の生活用水として活用する～災害による断水時にも必要な水を確保できる社会の構築に向けて～	柿本貴志
24	2025. 5. 6	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	地下水に含まれる"PFOS" "PFOA"の濃度を知る！	髙沢麻里

	期　　日	発　表　会　の　名　称	発　表　テ　ー　マ	発表者及び共同研究者
25	2025. 5.30	廃棄物資源循環学会 令和7年度春の研究討論会埋立処理処分研究部会（川崎市）	埋立処理処分研究部会『廃棄物最終処分場廃止基準の調査評価方法』改訂版の公開について 「第３章 安定化要件適合性調査・判定」	長森正尚
26	2025. 7.15 –18	第4回環境化学物質合同大会、企業展示（山形市）	PFASs分析対応高気密標準試薬保存瓶	髙沢麻里、竹峰秀祐、木村要
27	2025. 7.15 –18	第4回環境化学物質合同大会、企業展示（山形市）	環境水に含有されるPFASの全自動分析に向けた検討	髙沢麻里、佐々野僚一、竹峰秀祐、茂木守、小坂浩司
28	2025. 7.16	第4回環境化学物質合同大会ランチョンセミナー(山形市)	LC/QTOFMSによるサスペクト/ノンターゲットスクリーニングとその環境異変時への応用	竹峰秀祐
29	2025. 8.22	令和7年度河川基金研究成果発表会（東京都中央区）	水生生物カードゲームで深める河川体験学習の普及	田中仁志
30	2025. 8.26	APN Research Project Stakeholder Workshop (Selangor, Malaysia)	Heatwave and UHI guidelines in Japan	N. Kawano
31	2025. 9. 2	2025 Clean Air International Forum (Gyeonggi, Korea)	Air quality initiatives by the local government and research institute in Japan	Y. Ichikawa
32	2025. 9. 8	第32回2025年度 瀬戸内海研究フォーラム in 香川 (高松市)	大阪湾底質の酸素消費速度について	近藤健、森育子、秋山論、上田真由美、大野耕平、大前知輝、矢吹芳教、石井裕一、見島伊織
33	2025. 9.19	第36回廃棄物資源循環学会研究発表会 全国環境研協議会発表会（名古屋大学）	廃リチウムイオン電池の残存電気量調査	川嵜幹生、小西まどか、高橋拓也、鈴木和将
34	2025. 9. 24	2025 Special Seminar on the IDEC Institute (Higashi Hiroshima, Japan)	Observation studies of ice-nucleating particles and bioaerosols:Cases from the atmosphere at Mt.Fuji and rainfall in Saitama	K. Murata
35	2025.10. 2	筑波会議2025（つくば市）	Model development for enhancing urban flood resilience	河野なつ美
36	2025.10.16 -17	2025年度第32回日環協・環境セミナー全国大会 in EZO (札幌市)	PFASs分析対応高気密標準試薬保存瓶	髙沢麻里、竹峰秀祐、木村要
37	2025.10.16 -17	2025年度第32回日環協・環境セミナー全国大会 in EZO (札幌市)	オンラインSPE-LC/MSを用いた水試料中PFASの一斉分析法の開発	佐々野僚一、髙沢麻里、丸山千明、浅井智紀、竹峰秀祐
38	2025.10.17	Bioaerosol Seminar III (Temco, Chile)	Microplastic pollution in seasonal landscapes: Insights from Japan and opportunities for global academic engagement	H. Tanaka
39	2025.10.17	令和7年度全国環境研協議会関東甲信静支部水質専門部会 (宇都宮市)	三次元励起蛍光スペクトル法で検出されるフルオレセイン由来蛍光の汚濁指標性	池田和弘、竹峰秀祐
40	2025.10.30	The 18th Japan–Korea Environmental Symposium (Jeju, Korea)	Saitama's water environment and preservation strategies	H. Tanaka

	期　　日	発　表　会　の　名　称	発　表　テ　ー　マ	発表者及び共同研究者
41	2025.11. 6	第28回自然系調査研究機関ネットワーク(NORNAC28)(富士吉田市)	埼玉県の水田地帯における携帯型バットディテクターを用いたコウモリの生息地利用調査	牧貴大
42	2025.11.13	第52回環境保全・公害防止研究発表会（土浦市）	多様な水環境の管理に対応した生物応答の活用（中間とりまとめ）	田中仁志、地方環境研究所9機関、山本裕史、渡部春奈
43	2025.11.14	第52回環境保全・公害防止研究発表会（土浦市）	海岸に近い陸上埋立最終処分場における浸出水および周縁地下水の調査事例	田中宏和、山﨑慶子、石川翔一、高木智史、矢吹芳教、安武大輔、長森正尚、森明寛、石垣智基、遠藤和人、山田正人
44	2025.11.14	第52回環境保全・公害防止研究発表会（土浦市）	安定型最終処分場において観測された高濃度窒素ガス組成の形成メカニズムの解明	石垣智基、山田正人、森明寛、長森正尚
45	2025.11.14	「研究所公開」研究成果ポスター発表会(環境科学国際センター)	空気中をただよう磁性を持つ粒子～自動車と鉄道から発生する磁性粒子の解明～	米持真一
46	2025.11.14	「研究所公開」研究成果ポスター発表会(環境科学国際センター)	埼玉県における気候変動適応策の社会実装	嶋田知英
47	2025.11.14	「研究所公開」研究成果ポスター発表会(環境科学国際センター)	水害リスクを最小化する！都市防災における気象予測技術の開発	河野なつ美
48	2025.11.14	「研究所公開」研究成果ポスター発表会(環境科学国際センター)	地球温暖化により日本の気圧配置と極端気象の発生確率がどう変わるかを知る	山上晃央
49	2025.11.14	「研究所公開」研究成果ポスター発表会(環境科学国際センター)	夏の大気を詳しく調査！～GC-MSで探る揮発性有機化合物（VOC）の観測～	佐坂公規
50	2025.11.14	「研究所公開」研究成果ポスター発表会(環境科学国際センター)	排出が増加する地球温暖化物質HFCsを見逃さない～埼玉県内で初めての大気観測～	市川有二郎
51	2025.11.14	「研究所公開」研究成果ポスター発表会(環境科学国際センター)	汚染から収益へ～植物修復技術が拓く土壌資源の保全と持続的利用への挑戦～	王効挙
52	2025.11.14	「研究所公開」研究成果ポスター発表会(環境科学国際センター)	植物保護のための光化学オキシダント環境基準の提案～水稲の収量に対するオゾンのクリティカルレベルの検討～	米倉哲志
53	2025.11.14	「研究所公開」研究成果ポスター発表会(環境科学国際センター)	田植えのタイミングが生き物を変える！	安野翔
54	2025.11.14	「研究所公開」研究成果ポスター発表会(環境科学国際センター)	使用済みリチウム蓄電池の放電処理～中学校で習った水の電気分解を使ってます～	川嵜幹生
55	2025.11.14	「研究所公開」研究成果ポスター発表会(環境科学国際センター)	ごみ埋立地の後始末～ハイテクに頼らない水処理をめざす～	長谷隆仁

	期　　日	発　表　会　の　名　称	発　表　テ　ー　マ	発表者及び共同研究者
56	2025.11.14	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	SDGsから考えるプラスチック資源循環	鈴木和将
57	2025.11.14	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	ダイオキシン類一斉測定の試み	蓑毛康太郎
58	2025.11.14	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	難分解性化学物質：シリコーン化合物の環境評価	堀井勇一
59	2025.11.14	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	137Csを指標とした燃焼由来のダイオキシン類における再浮遊量の評価	落合祐介
60	2025.11.14	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	河川中の金属の形態別分析法の開発～生物が使える金属と使えない金属!?～	北島卓磨
61	2025.11.14	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	水を調べると魚がわかる？～環境DNAで広がる生態調査の未来～	木持謙
62	2025.11.14	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	細菌の力で温暖化対策！～アナモックス反応を利用した排水処理～	見島伊織
63	2025.11.14	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	水の中の微生物は何をしているのか？～微生物は川の汚れをきれいにしている！～	渡邊圭司
64	2025.11.14	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	微生物に着目した画期的な土壌汚染対策！！～アルカリ材を用いた低コスト型土壌汚染対策技術の開発～	石山高
65	2025.11.14	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	地中熱利用の実証試験と農業への適用～埼玉県でも使える再エネ熱！～	濱元栄起
66	2025.11.14	「研究所公開」研究成果ポスター発表会 (環境科学国際センター)	身近にあった井戸のお陰で助かった～令和６年能登半島地震被災地の声～	柿本貴志
67	2025.11.21	令和７年度全国環境研協議会関東甲信静支部大気専門部会 (甲府市)	排出が増加する地球温暖化物質HFCsを見逃さない－測定技術と観測網の構築－	市川有二郎、佐坂公規
68	2025.12. 4	第22回BNCシンポジウム (東洋大学)	土壌からの反応性窒素の放出：放出フラックスの試験的な調査	高橋綾香、髙野良太、坂本祐誠、井坂和一、村田浩太郎、反町篤行
69	2025.12. 4	第22回BNCシンポジウム (東洋大学)	林床におけるアンモニアの交換フラックス観測(4)：フラックスの季節変動	佐々木寛大、増田裕季、村田浩太郎、市川有二郎、反町篤行
70	2025.12. 4	第22回BNCシンポジウム (東洋大学)	タイ熱帯乾燥林における土壌からの反応性窒素の放出フラックス測定	髙野良太、増田裕季、佐々木寛大、徐懋、松田和秀、佐瀬裕之、P. Chanonmuang、村田浩太郎、反町篤行

	期　　日	発　表　会　の　名　称	発　表　テ　ー　マ	発表者及び共同研究者
71	2025.12.11	(株)エービー・サイエックスウェビナー(オンライン開催)	LC/QTOFMSによるサスペクトおよびノンターゲットスクリーニング～環境異変時の原因解明と呈味成分に係る分析への応用～	竹峰秀祐
72	2025.12.14	Mt. Lulin & Mt. Fuji Atmospheric Science Hybrid Seminar (Tokyo, Japan)	Observation studies of ice-nucleating particles and bioaerosols at Mt. Fuji	K. Murata
73	2025.12.16	令和7年度気候変動適応の研究会 研究発表会・分科会 (東京都中央区)	2025年夏季の埼玉県における暑さ指数の空間分布	大和広明
74	2026. 1.30	埼玉県環境計量協議会2025年度新春講演会・研究発表会 (さいたま市)	プラスチック試料中の中鎖塩素化パラフィンの分析方法について	長谷川知草、金井佑生、佐藤亮平、加藤吉紀、竹峰秀祐
75	2026. 2. 2	「埼玉県環境科学国際センター講演会」研究成果ポスター発表会（さいたま市）	空気中をただよう磁性を持つ粒子～自動車と鉄道から発生する磁性粒子の解明～	米持真一
76	2026. 2. 2	「埼玉県環境科学国際センター講演会」研究成果ポスター発表会（さいたま市）	埼玉県における気候変動適応策の社会実装	嶋田知英
77	2026. 2. 2	「埼玉県環境科学国際センター講演会」研究成果ポスター発表会（さいたま市）	水害リスクを最小化する！都市防災における気象予測技術の開発	河野なつ美
78	2026. 2. 2	「埼玉県環境科学国際センター講演会」研究成果ポスター発表会（さいたま市）	地球温暖化により日本の気圧配置と極端気象の発生確率がどう変わるかを知る	山上晃央
79	2026. 2. 2	「埼玉県環境科学国際センター講演会」研究成果ポスター発表会（さいたま市）	夏の大気を詳しく調査！～GC-MSで探る揮発性有機化合物(VOC)の観測～	佐坂公規
80	2026. 2. 2	「埼玉県環境科学国際センター講演会」研究成果ポスター発表会（さいたま市）	排出が増加する地球温暖化物質HFCsを見逃さない～埼玉県内で初めての大気観測～	市川有二郎
81	2026. 2. 2	「埼玉県環境科学国際センター講演会」研究成果ポスター発表会（さいたま市）	汚染から収益へ～植物修復技術が拓く土壌資源の保全と持続的利用への挑戦～	王効挙
82	2026. 2. 2	「埼玉県環境科学国際センター講演会」研究成果ポスター発表会（さいたま市）	植物保護のための光化学オキシダント環境基準の提案～水稲の収量に対するオゾンのクリティカルレベルの検討～	米倉哲志
83	2026. 2. 2	「埼玉県環境科学国際センター講演会」研究成果ポスター発表会（さいたま市）	田植えのタイミングが生き物を変える！	安野翔
84	2026. 2. 2	「埼玉県環境科学国際センター講演会」研究成果ポスター発表会（さいたま市）	使用済みリチウム蓄電池の放電処理～中学校で習った水の電気分解を使ってます～	川嵜幹生
85	2026. 2. 2	「埼玉県環境科学国際センター講演会」研究成果ポスター発表会（さいたま市）	ごみ埋立地の後始末～ハイテクに頼らない水処理をめざす～	長谷隆仁

	期　　日	発　表　会　の　名　称	発　表　テ　ー　マ	発表者及び共同研究者
86	2026. 2. 2	「埼玉県環境科学国際センター講演会」研究成果ポスター発表会（さいたま市）	SDGsから考えるプラスチック資源循環	鈴木和将
87	2026. 2. 2	「埼玉県環境科学国際センター講演会」研究成果ポスター発表会（さいたま市）	ダイオキシン類一斉測定の試み	蓑毛康太郎
88	2026. 2. 2	「埼玉県環境科学国際センター講演会」研究成果ポスター発表会（さいたま市）	難分解性化学物質：シリコーン化合物の環境評価	堀井勇一
89	2026. 2. 2	「埼玉県環境科学国際センター講演会」研究成果ポスター発表会（さいたま市）	137Csを指標とした燃焼由来のダイオキシン類における再浮遊量の評価	落合祐介
90	2026. 2. 2	「埼玉県環境科学国際センター講演会」研究成果ポスター発表会（さいたま市）	河川中の金属の形態別分析法の開発～生物が使える金属と使えない金属⁉ ～	北島卓磨
91	2026. 2. 2	「埼玉県環境科学国際センター講演会」研究成果ポスター発表会（さいたま市）	水を調べると魚がわかる？～環境DNAで広がる生態調査の未来～	木持謙
92	2026. 2. 2	「埼玉県環境科学国際センター講演会」研究成果ポスター発表会（さいたま市）	細菌の力で温暖化対策！～アナモックス反応を利用した排水処理～	見島伊織
93	2026. 2. 2	「埼玉県環境科学国際センター講演会」研究成果ポスター発表会（さいたま市）	水の中の微生物は何をしているのか？～微生物は川の汚れをきれいにしている！～	渡邊圭司
94	2026. 2. 2	「埼玉県環境科学国際センター講演会」研究成果ポスター発表会（さいたま市）	微生物に着目した画期的な土壌汚染対策！！～アルカリ材を用いた低コスト型土壌汚染対策技術の開発～	石山高
95	2026. 2. 2	「埼玉県環境科学国際センター講演会」研究成果ポスター発表会（さいたま市）	地中熱利用の実証試験と農業への適用～埼玉県でも使える再エネ熱！～	濱元栄起
96	2026. 2. 2	「埼玉県環境科学国際センター講演会」研究成果ポスター発表会（さいたま市）	身近にあった井戸のお陰で助かった～令和６年能登半島地震被災地の声～	柿本貴志
97	2026. 2. 7	第19回伊豆沼・内沼研究集会(栗原市)	伊豆沼・内沼におけるハス群落分布の衛星画像解析（予報）	安野翔、速水裕樹、白鳥晃、藤本泰文、嶋田哲郎、宇野裕美
98	2026. 2.14	川の再生交流会2026（さいたま市）	川の感動♥体験 in 東松山－水生生物カードゲームで深める河川体験学習の普及－	田中仁志
99	2026. 2.14	川の再生交流会2026（さいたま市）	見えない魚を「水」から探る－科学と地域がつくる河川の未来－	木持謙
100	2026. 2.14	川の再生交流会2026（さいたま市）	埼玉県環境科学国際センター水環境担当の活動紹介	見島伊織
101	2026. 2.14	川の再生交流会2026（さいたま市）	沿岸環境・生態系デジタルツインに関するプロジェクト研究の紹介	見島伊織
102	2026. 2.14	川の再生交流会2026（さいたま市）	身近な水資源をまもることの重要性について－断水時の生活用水確保の視点より－	柿本貴志

	期　　日	発　表　会　の　名　称	発　表　テ　ー　マ	発表者及び共同研究者
103	2026. 2.17	断水時の水問題を考えるセミナー（第３回）大規模災害時の断水に備える－民間井戸を活用した生活用水確保の実践と課題－（オンライン開催）	石川県七尾市における断水時の運搬給水とボトル水提供	柿本貴志
104	2026. 2.19	第41回全国環境研究所交流シンポジウム（ハイブリッド開催、つくば市）	WBGT機器の比較観測結果	大和広明、大野卓夫 浜田崇、岡和孝
105	2026. 2.20	第64回日本環境化学講演会 (東京都千代田区)	地方環境研究所としてのダイオキシン分析の取り組みおよびAPGC法によるダイオキシン分析について	竹峰秀祐
106	2026. 2.20	第27回埼玉県健康福祉研究発表会(さいたま市)	令和６年能登半島地震後の石川県七尾市における応急給水と地下水活用	柿本貴志
107	2026. 2.25 -3.11	東洋大学工業技術研究所2025年度研究発表会(オンライン開催)	都市近郊の森林における有機エアロゾルのフラックス測定(2)－春季から秋季にかけての季節変動－	吉田雄仁、増田裕季、 松田和秀、村田浩太郎、 市川有二郎、反町篤行
108	2026. 2.25 -3.11	東洋大学工業技術研究所2025年度研究発表会(オンライン開催)	大気エアロゾルの磁気特性(6)－富士山頂試料の磁気特性－	上野千嘉、米持真一、 村田浩太郎、大河内博、 反町篤行
109	2026. 2.25 -3.11	東洋大学工業技術研究所2025年度研究発表会(オンライン開催)	林床におけるアンモニアの交換フラックス観測(5)－屋上濃度観測を用いた林床フラックスの解釈－	佐々木寛大、増田裕季、 村田浩太郎、 市川有二郎、反町篤行
110	2026. 3. 5	第5回Future Earth 日本サミット（名古屋大学）	令和６年能登半島地震による断水下の給水活動と市民よる井戸活用	柿本貴志、遠藤崇浩、 谷口真人
111	2026. 3.19	令和7年度大気環境学会関東支部大気沈着部会講演会 (東京都千代田区)	長期多高度タワー観測とドローン統合観測による都市近郊森林BVOCの空間変動性評価とMEGANモデル検証	市川有二郎
112	2026. 3.22	第19回成果報告会　－富士山測候所で行った活動の成果－ (東京都新宿区)	富士山頂で「雲のタネ」を追う：氷晶核とバイオエアロゾル観測(2025)	村田浩太郎、渡辺幸一、 鴨川仁、大河内博、 米持真一
113	2026. 3.22	第19回成果報告会　－富士山測候所で行った活動の成果－ (東京都新宿区)	富士山頂に浮遊している粒子の特徴：磁性について	反町篤行、上野千嘉、 米持真一、村田浩太郎、 大河内博

（注）当センターの職員には下線を付した。

5.4.6 報告書

（3件）

	報　告　書　名	発　行　者	執　筆　担　当	執　筆　者	発行年
1	2025年度埼玉県温室効果ガス排出量算定報告書（2023年度算定値）	埼玉県環境部温暖化対策課 環境科学国際センター	全章	嶋田知英 大和広明 河野なつ美 山上晃央	2026
2	地球温暖化対策実行計画推進事業埼玉県温度実態調査報告書（令和6年度）	埼玉県環境部温暖化対策課 環境科学国際センター	全章	大和広明	2026

	報　告　書　名	発　行　者	執　筆　担　当	執　筆　者	発行年
3	令和6年度微小粒子状物質・光化学オキシダント合同調査報告書 関東甲信静におけるPM2.5のキャラクタリゼーション（第17報） 関東甲信静における光化学オキシダントのキャラクタリゼーション（第4報） （令和6年度調査結果）	関東地方大気環境対策推進連絡会 微小粒子状物質・光化学オキシダント調査会議	II 光化学オキシダント(Ox)調査 3 年間の光化学オキシダント高濃度発生状況 3.2 高濃度事例解析	長谷川就一 村田浩太郎	2026

（注）当センターの職員には下線を付した。

（注）抄録は、７．４．４　報告書抄録　を参照。

5.4.7 書籍

（1件）

	書　籍　名	出　版　社	執　筆　分　担	執　筆　者	発行年
1	奄美の生物多様性と人々の暮らし	南方新社	13章 奄美群島の哺乳類・鳥類	藤田志歩 牧貴大 榮村奈緒子	2026

（注）当センターの職員には下線を付した。

5.4.8 センター報

（1件）

	種　別	課　題　名	執　筆　者	掲　載　号
1	資料	カメラトラップ調査で観察した埼玉県環境科学国際センター生態園の中型哺乳類相	角田裕志	第25号、pp.86–90 (2025)

（注）当センターの職員には下線を付した。

5.5 講師・客員研究員等

5.5.1 大学非常勤講師

（7件）

	期　日	講　義　内　容	講義場所	氏　名
1	2025. 8.25	創価大学大学院理工学研究科非常勤講師 「特別講義」	創価大学	今井章雄
2	2025年度 前期	早稲田大学創造理工学部非常勤講師 「環境研究の実践と国際協力」	早稲田大学	米持真一
3	2025年度 第4ターム	埼玉大学大学院理工学研究科連携教授（連携大学院） 「環境分析化学特論」	埼玉大学	大塚宜寿
4	2025年度 第3･4ターム	埼玉大学工学部非常勤講師 「環境保全マネジメント」	埼玉大学	池田和弘 柿本貴志
5	2025年度 第2ターム 第3･4ターム	埼玉大学大学院理工学研究科連携准教授（連携大学院） 「水環境工学特論」 「水環境工学特論」	埼玉大学	見島伊織
6	2025.11.27	群馬大学非常勤講師「土木環境特別講義」	群馬大学	見島伊織
7	2025年度 第3ターム	埼玉大学大学院理工学研究科連携准教授（連携大学院） 「地圏環境学特論」	埼玉大学	濱元栄起

5.5.2 客員研究員

（9件）

	相手機関	委嘱期間	氏　名
1	国立研究開発法人 国立環境研究所	2025. 4. 1～2026. 3.31	今井章雄
2	国立研究開発法人 国立環境研究所	2025. 4. 1～2026. 3.31	河野なつ美
3	東京大学先端科学技術研究センター	2025. 4. 1～2026. 3.31	河野なつ美
4	国立研究開発法人 国立環境研究所	2025. 4. 1～2026. 3.31	長森正尚
5	国立研究開発法人 国立環境研究所	2025. 4. 1～2026. 3.31	川嵜幹生
6	国立研究開発法人 国立環境研究所	2025. 4. 1～2026. 3.31	長谷隆仁
7	国立研究開発法人 国立環境研究所	2025. 4. 1～2026. 3.31	磯部友護
8	国立研究開発法人 国立環境研究所	2025. 4. 1～2026. 3.31	堀井勇一
9	国立研究開発法人 国立環境研究所	2025. 4. 1～2026. 3.31	渡邊圭司

5.5.3 国、地方自治体の委員会等の委員委嘱

（64件）

	委員会等の名称	委嘱機関	委嘱期間	氏　名
1	日本学術会議連携会員	日本学術会議	2023.10. 2～2029. 9.30	植松光夫
2	日本学術会議フューチャー・アースの推進と連携に関する委員会	日本学術会議	2023.10. 2～2026. 9.30	植松光夫
3	日本学術会議地球惑星科学委員会	日本学術会議	2023.12.22～2026. 9.30	植松光夫
4	日本学術会議地球惑星科学委員会地球・人間圏分科会	日本学術会議	2023.12.22～2026. 9.30	植松光夫
5	日本学術会議環境学委員会・地球惑星科学委員会合同FE･WCRP合同分科会	日本学術会議	2023.10.29～2026. 9.30	植松光夫
6	日本学術会議地球惑星科学委員会SCOR分科会	日本学術会議	2023.10. 1～2026. 9.30	植松光夫

	委員会等の名称	委嘱機関	委嘱期間	氏　名
7	日本学術会議環境学委員会・地球惑星科学委員会合同FE・WCRP合同分科会IGAC小委員会	日本学術会議	2024. 1.25～2026. 9.30	植松光夫
8	日本学術会議環境学委員会・地球惑星科学委員会合同FE・WCRP合同分科会SOLAS小委員会	日本学術会議	2023.12.22～2026. 9.30	植松光夫
9	日本学術会議地球惑星科学委員会SCOR分科会SIMSEA小委員会	日本学術会議	2024. 1.25～2026. 9.30	植松光夫
10	環境研究推進委員会	(独)環境再生保全機構	2020. 4.21～2026. 3.31	植松光夫
11	環境研究推進委員会(統合部会)	(独)環境再生保全機構	2020. 4.21～2026. 3.31	植松光夫
12	環境研究推進委員会(気候変動部会)	(独)環境再生保全機構	2020. 4.21～2026. 3.31	植松光夫
13	地球環境保全試験研究費評価委員会	環境省地球環境局	2024. 4.26～2026. 3.31	植松光夫
14	環境研究推進委員会(S-18戦略研究プロジェクト専門部会)	(独)環境再生保全機構	2023. 5.25～2026. 3.31	植松光夫
15	環境研究推進委員会(S-20戦略研究プロジェクト専門部会)	(独)環境再生保全機構	2023. 5.25～2026. 3.31	植松光夫
16	環境研究推進委員会(S-22戦略研究プロジェクト専門部会)	(独)環境再生保全機構	2023. 5.25～2026. 3.31	植松光夫
17	鴻巣市環境審議会	鴻巣市	2024. 4. 1～2025.10.26	今井章雄
18	さいたま市環境影響評価技術審議会	さいたま市	2024. 5.20～2025 .7.31 2025. 8. 1～2027 .7.31	今井章雄
19	琵琶湖における水質管理手法検討会	環境省	2025. 6.10～2026. 3.17	今井章雄
20	今後の湖沼管理の課題に関する勉強会	環境省水・大気環境局	2025.10.10～2026. 3.17	今井章雄
21	越谷市まちの整備に関する審議会	越谷市	2023.10. 1～2025. 9.30	八戸昭一
22	春日部市環境審議会	春日部市	2024. 5. 1～2026. 4.30	八戸昭一
23	加須市環境審議会	加須市	2024.10.10～2026.10. 9	八戸昭一
24	越谷市環境審議会	越谷市	2025. 7. 1～2027. 6.30	大澤千恵子
25	さいたま市環境影響評価技術審議会	さいたま市	2023. 8. 1～2025. 7.31 2025. 8. 1～2027. 7.31	茂木守
26	久喜市環境審議会	久喜市	2023. 3.23～2025. 3.22 2025. 3.24～2027. 3.23	三輪誠
27	越谷市まちの整備に関する審議会	越谷市	2025.10. 1～2027. 9.30	米持真一
28	微小粒子状物質濃度測定器等価性評価試験等検討会	環境省水・大気環境局	2025.11.26～2026. 3.27	米持真一
29	蕨市環境審議会	蕨市	2024.11. 1～2026.10.31	大塚宜寿
30	令和７年度POPsモニタリング検討会分析法分科会	環境省環境保健部	2025.12. 2～2026. 3.30	大塚宜寿
31	科学技術・学術審議会地球観測推進部会(第10期)	文部科学省研究開発局	2023. 7.10～2025. 7. 9	嶋田知英
32	行田市環境審議会	行田市	2024.12.12～2026.12.21	嶋田知英
33	越谷市環境審議会	越谷市	2023. 7. 1～2025. 6.30	嶋田知英
34	中川のサギ類コロニー保全対策検討有識者会議	国土交通省江戸川河川事務所	2016. 1.25～2025.12. 5	嶋田知英
35	中川のサギ類コロニー保全対策方針フォローアップ会議	国土交通省江戸川河川事務所	2026. 1.22～2028. 3.31	嶋田知英

	委員会等の名称	委嘱機関	委嘱期間	氏　名
36	黒浜貝塚保存活用委員会	蓮田市教育委員会	2024. 3.27～2025.11.30	嶋田知英
37	入間市環境審議会	入間市	2023.10. 1～2025. 9.30	嶋田知英
38	幸手市環境審議会	幸手市	2024. 6. 7～2026. 6. 6	嶋田知英
39	鶴ヶ島市環境審議会	鶴ヶ島市	2024. 7. 1～2026. 6.30	大和広明
40	加須市ゼロカーボン推進協議会	加須市	2024.11. 7~2026.11. 6	大和広明
41	入間市環境審議会	入間市	2025.10. 1～2027. 9.30	大和広明
42	羽生市温暖化対策実行計画策定委員会	羽生市	2025.10. 1～2026. 3.31	河野なつ美
43	上里町環境審議会	上里町	2025.11.17～2027.11.16	河野なつ美
44	環境汚染事案への対応に関する検討会	環境省水･大気環境局	2025. 7. 4～2026. 3.31	長谷川就一
45	さいたま市環境影響評価技術審議会	さいたま市	2025. 8. 1～2027. 7.31	安野翔
46	春日部市ごみ減量化・資源化等推進審議会	春日部市	2024. 5. 1～2026. 4.30	長森正尚
47	施設整備基本構想検討委員会	蕨戸田衛生センター組合	2025. 5.15～2026. 3.31	長森正尚
48	越谷市廃棄物減量等推進審議会	越谷市	2023.11.30～2025.11.29 2025.12. 1～2027.11.30	長森正尚
49	加須市廃棄物減量等推進審議会	加須市	2025.12.31～2027.12. 2	川嵜幹生
50	上尾伊奈資源循環組合ごみ広域処理施設建設検討委員会	上尾伊奈資源循環組合	2024. 5. 2～2026. 3.31	川嵜幹生
51	さいたま市環境影響評価技術審議会	さいたま市	2025. 8. 1～2027. 7.31	川嵜幹生
52	東松山市新ごみ処理施設検討委員会	東松山市	2024. 6.26～2026. 3.31	磯部友護
53	環境研究総合推進費(3G-2201)「環境中PFAS の包括的評価を目指した総PFAS スクリーニング測定技術の開発」アドバイザリーボード	(国研)産業技術総合研究所	2024. 4. 1～2027. 3.31	堀井勇一
54	令和7年度化学物質環境実態調査結果精査等検討会	環境省大臣官房環境保健部	2025. 6.10～2026. 3.31	堀井勇一
55	ISO/TC147国際標準化対応委員会及びISO/TC147/SC国内審議委員会	経済産業省イノベーション・環境局	2025. 6. 9～2028. 3.31	堀井勇一
56	化学物質環境実態調査分析法開発等検討会議系統別部会（第二部会）	環境省大臣官房環境保健部	2025.12. 2～2026. 3.27	竹峰秀祐
57	化学物質環境実態調査スクリーニング分析法等検討会	環境省大臣官房環境保健部	2025.12.16～2026. 3.27	竹峰秀祐
58	令和7年度包括的計測法国際標準化調査研究会	経済産業省イノベーション・環境局	2025. 8.14～2026. 2.27	竹峰秀祐
59	2025年度大気モニタリングデータ解析ワーキンググループ	環境省水･大気環境局	2025.10. 9～2026. 3.31	松本利恵
60	国内データ検証グループ	環境省水･大気環境局	2025. 9. 8～2026. 3.31	松本利恵
61	川口市廃棄物処理施設専門委員会	川口市	2024.10.23～2026.10.22	松本利恵
62	NEDO技術委員（研究評価委員会「再生可能エネルギー熱利用にかかるコスト削減技術開発」(終了時評価)分科会）	(国研)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)	2024. 4.25～2026. 3.31	濱元栄起
63	災害時における地下水等活用推進に向けた有識者会議	内閣官房水循環政策本部	2025. 9. 8～2026. 3.31	柿本貴志

	委員会等の名称	委嘱機関	委嘱期間	氏　名
64	JIS K 0450-70-10 改正原案作成委員会	経済産業省産業技術環境局	2025. 6.30～2026. 3.31	髙沢麻里

5.5.4 研修会・講演会等の講師

（157件）

	期　日	名　称	開催場所	氏　名
1	2025. 4.24	蕨市エスディジーズを広める会 定例会 「地球温暖化（影響と対策）」	蕨市	嶋田知英
2	2025. 5. 7	熊谷市中央公民館 自然と環境の講座 「SDGsとごみ問題」	熊谷市	鈴木和将
3	2025. 5.10	令和7年度川柳生き物大調査 「Sakura Lakeにはどんな生き物がいるか」	越谷市	田中仁志
4	2025. 5.13	令和7年度異常水質事故に係る研修会	環境科学国際センター	田中仁志
5	2025. 5.15	蕨市エスディジーズを広める会 定例会 「気候変動によって変化する地域環境を予測するには？（気候変動適応について）」	蕨市	河野なつ美
6	2025. 5.16	令和7年度市町村騒音・振動・悪臭担当職員研修会 「振動測定解説」	オンライン	濱元栄起
7	2025. 5.17	彩の国環境大学修了生の会 第28回総会 「災害時における井戸水の有効利用」	さいたま市	柿本貴志
8	2025. 5.18	日本両生類研究会 第26回両生類自然史フォーラム公開シンポジウム 「水田生態系における生物多様性」	東松山市	安野翔
9	2025. 5.19	令和7年度災害時石綿モニタリングに関する訓練 「R6年度測定の総括と今後の展望」「モニタリング訓練」	環境科学国際センター	佐坂公規 村田浩太郎
10	2025. 5.23	埼玉県健康長寿課 熱中症アンバサダー研修 「埼玉県内における熱中症リスクの地域性とその日変化」	オンライン	大和広明
11	2025. 5.24	大利根地域コミュニティ協議会 総会 「サクラの外来害虫"クビアカツヤカミキリ"の生態と防除」	加須市	三輪誠
12	2025. 5.24	日本経営士会東京支部TAMAマネージメント研究会研修会 「地球温暖化（影響と対策）」	オンライン	嶋田知英
13	2025. 5.24	羽生市立川俣小学校 稲子集会所子ども学習会 「生き物から見た水環境―水生生物を用いた水質調査法―」	羽生市立川俣小学校	田中仁志
14	2025. 5.30	中央環境管理事務所 クビアカツヤカミキリ対策研修会	鴻巣市	三輪誠 伊東奈緒美
15	2025. 6. 1	浦和東ロータリークラブ 見沼たんぼで自然を学ぼう 「水田生態系における生物多様性」	さいたま市	安野翔
16	2025. 6. 3	県立杉戸高等学校 理科部河川調査研究指導 「埼玉の水環境の現状と保全」	県立杉戸高等学校	木持謙
17	2025. 6. 4	さいたま市環境局環境共生部環境対策課 クビアカツヤカミキリ早期発見・防除研修 「サクラの外来害虫"クビアカツヤカミキリ"の生態と防除」	さいたま市	三輪誠
18	2025. 6. 7	飯能市市民活動センター 環境フェスタ2025 「海なし県から川でつながる 海洋マイクロプラスチック汚染を考える」	飯能市	田中仁志
19	2025. 6. 7	飯能市市民活動センター 環境フェスタ2025「生き物から見た水環境―水生生物を用いた水質調査法―」	飯能市	田中仁志

	期　　日	名　　称	開 催 場 所	氏　　名
20	2025. 6. 9	県立伊奈学園総合高等学校 大学等出張講義 「生き物から見た水環境―水生生物を用いた水質調査法―」	県立伊奈学園総合高等学校	田中仁志
21	2025. 6.12	直実市民大学 共通学習 「埼玉・熊谷の水環境と郷土の宝ムサシトミヨ」	熊谷市	木持謙
22	2025. 6.13	鶴ヶ島市立中央図書館 環境教育講座 「埼玉県における侵略的外来生物の現状」	鶴ヶ島市	米倉哲志
23	2025. 6.13	いきものサイエンスカフェ 「コウモリの声を聴いてみよう」	オンライン	牧貴大
24	2025.6.14	(特非)環境ネットワーク埼玉 令和7年度通常総会・講演会 「『脱炭素の切り札！”再生可能エネルギー熱”』―地中熱や太陽熱の研究の取り組み―」	さいたま市	濱元栄起
25	2025. 6.15	ふっさ環境市民会議 環境学習講座 「クビアカツヤカミキリの生態と防除について」	福生市	三輪誠
26	2025. 6.19	県立伊奈学園中学校 総合的な学習の時間 選択「科学」 「気候変動によって変化する地域環境を予測するには？」	県立伊奈学園中学校	河野なつ美
27	2025. 6.22	日高市立図書館 一般向け文化講座 「埼玉県における希少生物の現状」	日高市	安野翔
28	2025. 6.23	上尾市立今泉小学校 「SDGsとごみ問題」	上尾市立今泉小学校	鈴木和将
29	2025. 6.24	さいたま市立文蔵公民館 令和7年度あかつき学級前期 「埼玉県における侵略的外来生物の現状」	さいたま市	米倉哲志
30	2025. 6.25	開智学園(総合部) セカンダリー・授業 「生き物から見た水環境―水生生物を用いた水質調査法―」	開智学園	田中仁志
31	2025. 6.27	東京リンテック加工(株) EMS生物多様性活動 「地球温暖化（影響と対策）」	蕨市	嶋田知英
32	2025. 6.27	明星大学 特別講義 「気候変動によって変化する地域環境を予測するには？（気候変動適応について）」	明星大学	河野なつ美
33	2025. 6.28	彩の国環境大学修了生の会 化学物質部会定例会 「埼玉県の大気環境」	さいたま市	市川有二郎
34	2025. 6.29	(特非)本庄市げんきの郷本泉 里山の外来昆虫 「サクラの外来害虫"クビアカツヤカミキリ"の生態と防除」	本庄市	三輪誠
35	2025. 7. 2	鳩山町役場 地域創生環境課 クビアカツヤカミキリ防除対策について 「サクラの外来害虫"クビアカツヤカミキリ"の生態と防除」	鳩山町	三輪誠
36	2025. 7. 2	令和7年度VOC実務者研修 「埼玉県内で観測された大気中VOCの実態と光化学大気汚染対策」「現場でのVOC測定の方法と実際」	環境科学国際センター	市川有二郎 村田浩太郎
37	2025. 7. 5	久喜市市民大学 1年生講座 「地球温暖化（影響と対策）」	久喜市	大和広明
38	2025. 7. 8	埼玉県地域気候変動適応センター設置市町村会議 「埼玉県気候変動適応センターの取組」	オンライン	大和広明
39	2025. 7. 8	HANNOアフタースクール「理科実験」 「水生生物カードゲームで深める川の環境学習」	飯能市	田中仁志
40	2025. 7.10	さいたま市立美園公民館 しらさぎ大学（前期） 「地球温暖化（影響と対策）」	さいたま市	山上晃央
41	2025. 7.11	和光市立北原小学校 小学5年生通常授業 「水生生物カードゲームで深める川の環境学習」	和光市立北原小学校	田中仁志
42	2025. 7.17	行田市・水資源機構 「クビアカツヤカミキリ防除研修会」	行田市	三輪誠 牧貴大

	期　　日	名　　称	開 催 場 所	氏　　名
43	2025. 7.17	埼玉地中熱エネルギー推進機構総会 「『脱炭素の切り札！“再生可能エネルギー熱”』―地中熱・太陽熱・災害時協力井戸の研究の取り組み―」	川越市	濱元栄起 柿本貴志
44	2025. 7.20	2025夏休み特別企画 「自由研究なんでも相談室－研究員がキミの自由研究を全力でサポートします－」	環境科学国際センター	見島伊織
45	2025. 7.21	2025夏休み特別企画「サイエンスショー －196℃の世界」	環境科学国際センター	佐坂公規 秋山美智代
46	2024. 7. 25	2025夏休み特別企画 「化学実験！不思議なぷよ玉」	環境科学国際センター	蓑毛康太郎 堀井勇一 北島卓磨 谷脇夕希
47	2024. 7. 26	2025夏休み特別企画 「夢を見つける！リアル体験教室「水質を分析する環境博士になりたい」」	環境科学国際センター	見島伊織 宮﨑実穂
48	2025. 7.29	(一財)日本造園修景協会埼玉支部 修景サロン 「サクラの外来害虫"クビアカツヤカミキリ"の生態と防除」	さいたま市	三輪誠
49	2025. 7. 29	2025夏休み特別企画 「体験！大気汚染を目で見てみよう！」	環境科学国際センター	長谷川就一
50	2025. 7.30	EIKOデジタル・クリエイティブ高等学校浦和校 公開講座「埼玉県における希少生物の現状」	さいたま市	安野翔
51	2025. 7.30 - 7.31	東北工業大学 夏休みの自由研究支援 「夏休みの自由研究支援 広瀬川で楽しもう 川の生き物しらべとアクセサリーづくり」	仙台市	田中仁志 木持謙
52	2025. 7.31	加須市教育研究会環境教育部会 環境教育主任研究協議会 「ルーペを用いて石綿含有建材を判別してみよう」	環境科学国際センター	川嵜幹生
53	2025. 8. 1	2025夏休み特別企画 「体験！雲の上の実験室～富士山頂では何が起きる？」	環境科学国際センター	米持真一 村田浩太郎
54	2025. 8. 1	加須市立三俣コミュニティセンター 夏休みこども講座 「水生生物カードゲームで深める川の環境学習」	加須市	田中仁志
55	2025. 8. 2	2025夏休み特別企画 「サイタマの猛暑を分析！「暑さ指数計」で学ぶ夏の熱中症対策」	環境科学国際センター	大和広明
56	2025. 8. 4	秩父環境管理事務所 クビアカツヤカミキリ対策研修会	秩父市、皆野町	三輪誠 牧貴大
57	2025. 8. 4	令和7年度大気規制に係る測定方法等研修会 「VOC測定方法の概要」「石綿測定方法の概要」「ばい煙測定方法の概要、留意点及び測定データの読み方」「ダイオキシン類の性質・分析の基礎と測定結果の見かた」	環境科学国際センター	佐坂公規 松本利恵 蓑毛康太郎
58	2025. 8. 4	災害時石綿試料採取訓練 「試料採取の概要」「実技訓練」	環境科学国際センター	佐坂公規 村田浩太郎
59	2025. 8. 5	空堀川水環境確保対策会 4市合同 親と子の環境教室 「水生生物カードゲームで深める川の環境学習」	環境科学国際センター	田中仁志
60	2025. 8. 5	令和7年度第3回土壌汚染関係専門研修 「地下水の分析結果の評価方法」	オンライン	髙沢麻里
61	2025. 8. 6	2025夏休み特別企画 「川の水質ミステリー！生き物カードで解き明かせ！」	環境科学国際センター	田中仁志
62	2025. 8. 6	さいたま市環境対策課 さいたま市環境研修会 「ルーペを用いて石綿含有建材を判別してみよう」	さいたま市	川嵜幹生
63	2025. 8. 7	浦和東ロータリークラブ 例会 「水田生態系における生物多様性」	さいたま市	安野翔

	期　　日	名　　称	開 催 場 所	氏　　名
64	2025. 8. 7	羽生市役所環境課 令和7年度クビアカツヤカミキリ防除対策連絡会 「サクラの外来害虫"クビアカツヤカミキリ"の生態と防除」	羽生市	三輪誠
65	2025. 8. 8	環境部 石綿目視判定研修会	環境科学国際センター	川嵜幹生
66	2025. 8. 9	2025夏休み特別企画「土壌の性質を学ぼう－土を使った簡易浄化装置の作成－」	環境科学国際センター	石山高
67	2025. 8.10	2025夏休み特別企画 「ごみの山から出るガスの正体を探れ！」	環境科学国際センター	長森正尚
68	2025. 8.11	2025夏休み特別企画 「チョウとカブトムシの昆虫標本を作ってみよう」	環境科学国際センター	嶋田知英
69	2025. 8.15	2025夏休み特別企画 「魔法のスノードーム作り：溶けない結晶で温暖化の秘密を知ろう」	環境科学国際センター	河野なつ美
70	2025. 8.17	彩の国環境大学公開講座 「彩の国でCN、CE、NPを目指す」	環境科学国際センター	植松光夫
71	2025. 8.23	彩の国環境大学修了生の会 化学物質部会定例会 「埼玉県における侵略的外来生物の現状」	さいたま市	米倉哲志
72	2025. 8.28	加須市樋遣川コミュニティセンター 高齢者学級 「地球温暖化（影響と対策）」	加須市	嶋田知英
73	2025. 8.30	彩の国環境大学基礎課程 「私たちのくらしと廃棄物～ごみ処理の変遷と法整備～」	環境科学国際センター	長森正尚
74	2025. 9. 3	第23回環境問題の現況と将来を展望するセミナー 「熱中症予防に向けた埼玉県の暑さ指数の実態と活用」	さいたま市	大和広明
75	2025. 9. 3	入間市立豊岡小学校 総合的な学習の時間「守れ！地球！」 「よくわかる！埼玉の空気のむかしといま」	入間市立豊岡小学校	佐坂公規
76	2025. 9. 3	環境省 事故等による環境汚染事案への対応に係る講習会 「油流出事故の発生源調査への簡易識別分析の適用とその有用性」	オンライン	柿本貴志
77	2025. 9. 4	国際連携セミナー（CESS-吉林省農業科学院） 「地球温暖化及びオゾンが植物に及ぼす影響」	環境科学国際センター	米倉哲志 王効挙
78	2025. 9. 6	彩の国環境大学基礎課程 「埼玉の大気環境を知る」	環境科学国際センター	佐坂公規
79	2025. 9. 6	彩の国環境大学基礎課程 「大規模断水と住民対応～令和６年能登半島地震被災地における水利用の実態と課題～」	環境科学国際センター	柿本貴志
80	2025. 9. 9	行田市立南河原小学校 学力向上学級 「土壌について学ぼう－土壌と私たちの生活とのつながり－」	行田市立南河原小学校	石山高
81	2025. 9.10	入間市立豊岡小学校 総合的な学習の時間「守れ！地球！」 「海なし県から川でつながる 海洋マイクロプラスチック汚染を考える」	入間市立豊岡小学校	田中仁志
82	2025. 9.11	東松山市きらめき市民大学 教養科目講座 「埼玉県の地下水と湧水－身近な水源を知っていますか？－」	東松山市	石山高
83	2025. 9.13	彩の国環境大学基礎課程 「埼玉県における気候変動の実態と2つの対策」	環境科学国際センター	嶋田知英
84	2025. 9.13	彩の国環境大学基礎課程 「化学物質と私たちのくらし」	環境科学国際センター	堀井勇一
85	2025. 9.17	入間市立豊岡小学校 総合的な学習の時間「守れ！地球！」 「SDGsとごみ問題」	入間市立豊岡小学校	鈴木和将
86	2025. 9.18	2025年度日本地球化学会第72回年会 基調講演 「地球温暖化への空と海、そして人のふるまい」	東北大学	植松光夫

	期　　日	名　　称	開 催 場 所	氏　　名
87	2025. 9.18	加須市不動岡コミュニティセンター いきいきスクール・不動岡 「海なし県から川でつながる 海洋マイクロプラスチック汚染を考える」	加須市	田中仁志
88	2025. 9.19	寄居町折原地区環境対策協議会 視察研修 「地球温暖化（影響と対策）」	環境科学国際センター	嶋田知英
89	2025. 9.20	彩の国環境大学基礎課程 「埼玉県の自然環境を支える土壌環境とその保全」	環境科学国際センター	王効挙
90	2024. 9.20	彩の国環境大学基礎課程 「埼玉の水環境 －河川の水質と私たちの生活－」	環境科学国際センター	池田和弘
91	2025. 9.22	東松山環境管理事務所 クビアカツヤカミキリ対策研修会	東松山市	三輪誠 牧貴大
92	2025. 9.25	県立伊奈学園中学校 総合的な学習の時間 選択「科学」 「土壌汚染と植物による修復」	県立伊奈学園中学校	王効挙
93	2025. 9.25	秩父環境管理事務所 石綿目視判定研修会	秩父市	川嵜幹生
94	2025. 9.25	加須市立大越コミュニティセンター ふれあいセミナー 「地中熱エネルギーの利用」	加須市	濱元栄起
95	2025. 9.26	中央環境管理事務所 クビアカツヤカミキリ対策研修会	さいたま市	三輪誠 牧貴大
96	2025. 9.27	秩父市環境市民会議 環境セミナー 「埼玉の水環境の現状と保全」	秩父市	田中仁志
97	2025. 9.28	新しき村生きもの調査報告会－米作りと生きもの－ 「水田生態系における生物多様性」	毛呂山町	安野翔
98	2025.10.15	国際連携セミナー（CESS-中国寧波城市職業技術学院） 「クビアカツヤカミキリの被害・防除」「地球温暖化及びオゾンが植物に及ぼす影響」「農村地域の環境保全」	環境科学国際センター	三輪誠 米倉哲志 王効挙
99	2025.10.16	東松山市きらめき市民大学 教養科目講座 「知っておきたいPM2.5の話～意外な実態と原因を解説します～」	東松山市	長谷川就一
100	2025.10.19	埼玉県気候変動適応センター高校生環境ワークショップ 「暑さに関する指数とは？暑い時に利用できる涼み処」	久喜市	河野なつ美
101	2025.10.22	上尾市上平公民館 公民館講座（一般教養・自然科学） 「埼玉県における希少生物の現状」	上尾市	安野翔
102	2025.10.24	鳩山町地域創生環境課 鳩山町脱炭素を考える意見交換会 「地球温暖化（影響と対策）」	鳩山町	嶋田知英
103	2025.10.24	アナリティクイエナ・ユーザーミーティング 「誘導結合プラズマ発光分析装置（ICP/AES）の使用状況について」	横浜市	石山高
104	2025.11. 4 -11.30	令和7年度公害防止主任者資格認定講習（大気関係） 「測定技術」「燃焼・ばい煙防止技術」	講義動画配信	長谷川就一
105	2025.11. 4 -11. 30	令和7年度公害防止主任者資格認定講習（ダイオキシン類関係）「測定技術」	講義動画配信	竹峰秀祐
106	2025.11. 4 -11. 30	令和7年度公害防止主任者資格認定講習（水質関係） 「汚水等処理技術一般」「測定技術」	講義動画配信	池田和弘 見島伊織
107	2025.11. 4 -11. 30	令和7年度公害防止主任者資格認定講習（騒音・振動関係） 「振動の防止技術」	講義動画配信	濱元栄起
108	2025.11.13	中国農業科学院来所訪問特別講演会 「地球温暖化及びオゾンが植物に及ぼす影響」	環境科学国際センター	米倉哲志
109	2025.11.15	KAZO環境フェスタ2025 「水生生物カードゲームで深める川の環境学習」	加須市	田中仁志

	期　　日	名　　称	開 催 場 所	氏　　名
110	2025.11.15	KAZO環境フェスタ2025 「富士山頂で大気を調べる」	加須市	村田浩太郎
111	2025.11.15	KAZO環境フェスタ2025 「サクラの外来害虫"クビアカツヤカミキリ"の生態と防除」	加須市	三輪誠
112	2025.11.18	埼玉県土木施工管理技士会 土木の日記念講演会 「地球温暖化（影響と対策）」	蓮田市	嶋田知英
113	2025.11.20	令和7年度第4回土壌汚染関係専門研修 「地下水流動の評価」「自然由来地下水汚染の判別方法」「ボーリング柱状図の利用の仕方」「検知管を用いた簡易VOC測定」「井戸深度、地下水位の測定」「地下水採水、地下水の性状把握と簡易水質測定」	環境科学国際センター	石山高 濱元栄起 柿本貴志
114	2025.11.22	彩の国環境大学公開講座 「湖の水質をコントロールするものPart IIー仕組みと研究のおはなし」	環境科学国際センター	今井章雄
115	2025.11.26	三芳町環境保全協力会 環境関係講座 「生物多様性とその保全」	三芳町	米倉哲志
116	2025.12. 1 -2026. 1.15	第55回質量分析講習会 実践(D)コース「質量分析の実践-環境分析・食品分析」 「環境分析におけるMS」	講義動画配信	竹峰秀祐
117	2025.12.4	加須市立騎西中学校 総合的な学習の時間 「海なし県から川でつながる 海洋マイクロプラスチック汚染を考える」	加須市立騎西中学校	田中仁志
118	2025.12.4	加須市立騎西中学校 総合的な学習の時間 「SDGsとごみ問題」	加須市立騎西中学校	鈴木和将
119	2025.12.5	春日部市立武里小学校 小学4年生社会科の授業 「海なし県から川でつながる 海洋マイクロプラスチック汚染を考える」	春日部市立武里小学校	田中仁志
120	2025.12.10	入間看護専門学校 授業 「私たちをとりまく化学物質」	入間看護専門学校	堀井勇一
121	2025.12.13	高柳さくらの会 クビアカツヤカミキリ駆除について 「サクラの外来害虫"クビアカツヤカミキリ"の生態と防除」	本庄市	三輪誠
122	2025.12.14	第７回SDGsエコフォーラムin埼玉 「地球温暖化時代における適応策～埼玉県の気象特性から～」「サーキュラーエコノミーの基礎知識と現状」	さいたま市	大和広明 川嵜幹生
123	2025.12.18	スポーツチームと連携した脱炭素アクション推進事業 浦和レッズ 脱炭素に関する勉強会	さいたま市	嶋田知英
124	2025.12.18	吉川市立東中学校 埼玉県の環境について深く考えよう 「埼玉の水環境の現状と保全」	吉川市立東中学校	田中仁志
125	2025.12.20	行田市中央公民館 実用講座 「水生生物カードゲームで深める川の環境学習」	行田市	田中仁志
126	2025.12.22	埼玉県温暖化対策課 令和7年度第3回カーボンニュートラル基礎・計画策定ワークショップ 「市町村GHGの推計手法について」	オンライン	嶋田知英
127	2025.12.25	コミュニティハウス三俣 「私たちをとりまく化学物質」	加須市	蓑毛康太郎 大塚宜寿 落合祐介
128	2026. 1. 9	(福)八潮市社会福祉協議会 八潮市寿大学校 「知っておきたいPM2.5の話-意外な実態と原因を解説します-」	八潮市	長谷川就一
129	2026. 1.10	彩の国環境大学修了生の会 化学物質部会定例会 「SDGsとごみ問題」	さいたま市	鈴木和将
130	2026. 1.14	日本工業大学 環境特別講演会 「気候変動によって変化する地域環境を予測するには？（気候変動適応について）」	宮代町	河野なつ美

	期　　日	名　　称	開 催 場 所	氏　　名
131	2026. 1.16	さいたま市水環境ネットワーク 令和７年度講演会 「生き物から見た水環境―水生生物を用いた水質調査法―」	さいたま市	田中仁志
132	2026. 1.17	(特非)富士見市民大学 環境講座VOL. 1 自然環境編 「埼玉の湧水と名水－身近な水源を知っていますか？－」	富士見市	石山高
133	2026. 1.21	越生町 クビアカツヤカミキリ対策本部会議 「サクラの外来害虫"クビアカツヤカミキリ"の生態と防除」	越生町	三輪誠
134	2026. 1.21	埼玉県水道水質管理計画研修部会 令和7年度水道研修会 「埼玉県における地下水質監視体制と地下水汚染の現状について」	オンライン	柿本貴志
135	2026. 1.27	環境省環境調査研修所 大気分析研修 「大気粉じん中の重金属の分析について」 「大気粉じん試料のサンプリング法」	所沢市	米持真一 長谷川就一
136	2026. 1.28	(独)水資源機構総合技術センター 環境学習会 「埼玉県における侵略的外来生物の現状」	さいたま市	米倉哲志
137	2026. 1.30	(一社)埼玉県環境計量協議会 新春講演会・研究発表会 「地球温暖化での空と海、そして人」	さいたま市	植松光夫
138	2026. 1.30	県立伊奈学園中学校 総合的な学習の時間 選択「科学」 「知っておきたいPM2.5の話～意外な実態と原因を解説します～」	県立伊奈学園中学校	長谷川就一
139	2026. 2. 1	梅の里くらしサポートセンター クビアカツヤカミキリ対策サポーター養成講座 「サクラの外来害虫"クビアカツヤカミキリ"の生態と防除」	越生町	三輪誠
140	2026. 2. 2	埼玉県環境科学国際センター講演会 「暑さ指数の活用～熱中症を予防するために～」 「化学物質の環境動態～ダイオキシンはどこからやってくる？～」	さいたま市	大和広明 落合祐介
141	2026. 2. 7	桶川市環境センター周辺地区対策協議会 講演会 「廃棄物処理・処分における最終処分場の重要性」	桶川市	磯部友護
142	2026. 2. 8	坂戸市環境学館いずみ 生活環境講座 「埼玉の大気環境と植物との関わり」	坂戸市	米倉哲志
143	2026. 2.15	蓮田市環境学習館 自然環境講座 「生き物から見た水環境―水生生物を用いた水質調査法―」	蓮田市	田中仁志
144	2026. 2.17	(公財)上尾市地域振興公社 上尾市自然学習館 クビアカツヤカミキリ早期発見・防除研修 「サクラの外来害虫"クビアカツヤカミキリ"の生態と防除」	上尾市	三輪誠
145	2026. 2.20	サーキュラーエコノミー動静脈連携マッチングセミナー 「埼玉県での動静脈連携の取組と具体例」	宇都宮市	川嵜幹生
146	2026. 2.20	加須市くらしの会 第１回未来のための環境講座 「埼玉の湧水と名水－身近な水源を知っていますか？－」	加須市	石山高
147	2026. 2.21	埼玉県新規地球温暖化防止活動推進員研修会 「地球温暖化（影響と対策）」	さいたま市	嶋田知英
148	2026. 2.21	さいたま市ネイチャーポジティブ推進フォーラム 「埼玉県生物多様性センターの事例－現場の取り組みから考える－」	さいたま市	安野翔
149	2026. 2.27	みどり自然課 埼玉県自然公園指導員研修会 「埼玉県における希少生物の現状」	川越市	安野翔
150	2026. 2.27	上尾市環境政策課 市民向けの環境学習講座 「海なし県から川でつながる 海洋マイクロプラスチック汚染を考える」	上尾市	田中仁志

	期　　日	名　　称	開 催 場 所	氏　　名
151	2026. 2.28	かわごえ環境推進員協議会川鶴支部 環境セミナー 「地球温暖化（影響と対策）」	川越市	河野なつ美
152	2026. 2.28	幸手市環境課 第３回市民環境講座 「埼玉の水環境の現状と保全」	幸手市	見島伊織
153	2026. 3. 9	令和７年度環境保全懇談会・環境行政意見交換会 「暑さ指数計の取り組み紹介」	さいたま市	大和広明
154	2026. 3.19	狭山市立富士見公民館 環境講座 「海なし県から川でつながる 海洋マイクロプラスチック汚染を考える」	狭山市	田中仁志
155	2026. 3.22	新座市環境課 環境講座 「ごみを減らし、資源と経済をまわす」	新座市	川嵜幹生
156	2026. 3.27	早稲田大学本庄高等学院 スーパーサイエンスクラブ春休み見学会 「土壌汚染と植物による修復」	環境科学国際センター	王効挙
157	2026. 3.27	令和7年度熊谷市地球温暖化対策地域推進協議会 「海なし県から川でつながる 海洋マイクロプラスチック汚染を考える」	熊谷市	田中仁志

5.6 表彰等

5.6.1 表彰

一般社団法人日本環境化学会 環境化学技術賞

谷脇夕希　落合祐介　蓑毛康太郎　大塚宜寿

表彰理由

環境化学 Vol.34に掲載された論文「定期刊行物の紙中ダイオキシン類の経年変化と汚染原因」に対して授与された。本稿は、定期刊行物の余白部分を切り出し、その紙を分析することで、過去およそ半世紀にわたる紙中ダイオキシン類を調査したものである。過去の定期刊行物を試料とするユニークな試みで、紙中ダイオキシン類の濃度や汚染原因の変遷を明らかにした点が高く評価された。

全国環境研協議会 会長表彰

田中仁志

表彰理由

環境生物学分野を主とした研究活動および行政支援の功績が多数あり、環境保全の推進に対する多大な功労が高く評価された。

全国環境研協議会関東甲信静支部 支部長表彰

石山高

表彰理由

土壌・地下水分野を主とした長年にわたる研究活動及び行政・地域支援に関する功績と、地域環境保全の推進に対する多大な功労が高く評価された。

5.6.2 感謝状

第69回 生活と環境全国大会長 感謝状

茂木守

表彰理由

埼玉県に入庁後、県営の廃棄物最終処分場で浸出水処理施設を適切に維持管理し、埼玉県環境部で公共用水域の保全及び異常水質事故対策等へ貢献し、県の環境研究機関で有害化学物質の環境汚染、排出実態の把握、解明及び排出源対策等を推進したことにより、生活環境の改善や向上に多大な功績が認められた。

第69回 生活と環境全国大会長 感謝状

武藤洋介

表彰理由

埼玉県に入庁後、環境管理事務所で工場・事業所等の規制業務に従事し大気水質環境の保全に貢献し、環境研究機関で主に大気中の温室効果ガス濃度の観測業務に従事し地球環境の保全に貢献したことにより、生活環境の改善や向上に多大な功績が認められた。

第69回 生活と環境全国大会長 感謝状

長森正尚

表彰理由

埼玉県に入庁後、公害センターにおいて産業廃棄物科及び環境工学グループ、環境科学国際センターでは資源循環・廃棄物担当を歴任し、環境分野における研究業務の推進及び行政貢献により、生活環境の改善や向上に多大な功績が認められた。

6　研究活動報告

環境科学国際センターでは様々な調査研究活動を実施している。それらの成果については積極的に発表し、行政、県民、学会等での活用に供している。学術的な価値のあるものについては論文にまとめて学術誌へ投稿することにより発表しているが、それ以外にも比較的まとまった成果は多い。ここではこれらの調査研究成果のうち、論文や種々の報告書に掲載されていないものを紹介する。今号では、当センターで研究活動を実施しているもののうち、令和7年度に取りまとめた成果や情報について報告する。

6.1　研究報告

ラベル台紙の循環利用促進に向けた実態把握と事業者意識調査……川嵜幹生、磯部友護、長森正尚、茂木守

6.2　資料

埼玉県の水田における非灌漑期の利用形態が土壌水分とタニシの生息に及ぼす影響……王効挙、安野翔、米倉哲志、三輪誠、磯部友護
天然ゼオライトの塩類によるアンモニア態窒素吸着阻害影響について―廃棄物最終処分場浸出水の窒素除去に対する基礎的検討―……長谷隆仁
八潮市で発生した下水道管破損に伴う河川への下水緊急放流に係る水質調査……田中仁志、木持謙、池田和弘、見島伊織、渡邊圭司、宮﨑実穂
断水時の水問題を考えるセミナー（第３回）「大規模災害時の断水に備える－ 民間井戸を活用した生活用水確保の実践と課題 －」の開催概要報告……柿本貴志、濱元栄起、石山高、髙沢麻里

［研究報告］

ラベル台紙の循環利用促進に向けた実態把握と事業者意識調査

川嵜幹生　磯部友護　長森正尚　茂木守

要　旨

サーキュラーエコノミー推進は資源確保、CO_2排出量の削減、新たなビジネス機会の創出といった複数の環境的・経済的メリットがあることから、国家戦略として位置付けられている。本研究では、サーキュラーエコノミーへの対応として、自治体の焼却施設で処理されている燃えるごみに着目し、分別された状態で廃棄されているラベル台紙を対象とした事業者意識調査を実施した。結果として、回答企業の約51%が焼却処分、約9.8%がリサイクルを選択していた。廃棄量を把握している企業の約73%は産業廃棄物として焼却やリサイクルを実施しており、認識は料金体系に依存していた。ラベル台紙のリサイクルプロジェクトに対する認知度は約12%に留まり、多くの企業が認知していなかった。循環型ラベル台紙の採用要因としては、経済性および環境価値の可視化、不採用要因としては業務負担の増加が挙げられた。本研究の結論として、ラベル台紙の循環利用の推進には、企業内での環境意識の統一と複数の情報発信経路からの啓発活動が重要であることが示唆された。また、持続可能な資源循環システムの構築に向け、市町村と県が連携し、再生可能資源の利用促進を促すために、廃棄物焼却施設への搬入禁止措置や事業系一般廃棄物手数料の引き上げといった規制的手段を含めた総合的な施策の導入が効果的であると考えられた。

キーワード: ラベル台紙、事業者意識、リサイクルの推進、サーキュラーエコノミー

1　はじめに

気候変動抑制対策としてCO_2排出量削減および資源循環の推進は、行政にとって重要な課題である。政府は、資源循環を通じた環境問題への対応強化と温室効果ガス排出削減を図るため、サーキュラーエコノミーの推進を国家戦略として位置づけている[1)]。行政が対応可能な具体的施策の一つとして、焼却ごみ量の削減が挙げられる。図1に埼玉県内30団体の45施設における可燃ごみ処理施設での可燃ごみ組成調査結果（乾重量率）を示した。

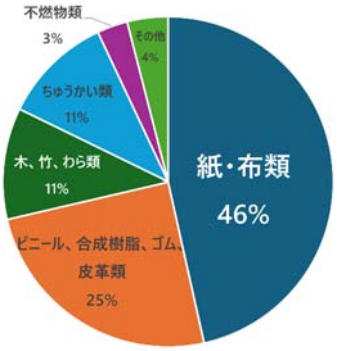


図１　可燃ごみ組成調査結果（令和５年度）

図1に示すように、可燃ごみの約46%は紙・布類で占められている。本研究では、事業系可燃ごみの減量対策として、これらの紙類に着目した。特に、分別された状態でまとまって廃棄されているラベル台紙に注目した。

1.1　ラベル台紙について

ラベルやシールには粘着剤が付いており、その台紙であるラベル台紙（はく離紙またはセパレーターとも称される）は、図2に示すように、紙の表面にポリエチレンおよびシリコーンがコーティングされている構造である。そのため、ラベル台紙は一般的にリサイクルできない紙として認識されている。

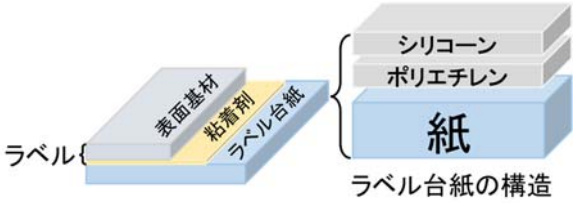


図２　ラベル台紙の構造

1.2　ラベル台紙の廃棄量

ラベル台紙の年間排出量[2)]は13.9億m^2、埼玉県の面積（約3,798 km^2）の約40%に相当する。ラベル台紙の単位面積当たりの質量は50～80g/m^2である[3)]ことから、年間約69～111千トンが廃棄されていると推定される。この廃棄量は、一般廃棄物の総排出量の0.2～0.3%であるが、無視することはできない。

埼玉県環境科学国際センター　〒347-0115　埼玉県加須市上種足914

1.3　ラベル台紙の紙リサイクル原料としての評価

公益財団法人古紙再生促進センターが公表している「製紙原料に適さない紙類[4]」および、一般社団法人日本印刷産業連合会が公表している「印刷物資材『古紙リサイクル適正ランクリスト』規格[5]」によると、ラベル台紙は、シリコーンを完全に分離できず、印刷に支障をきたすため、古紙リサイクルに適さないが、分別回収が実施されれば、板紙（段ボールの芯材等で使用可能）としてのリサイクルが可能であることがわかった。

1.4　ラベル台紙リサイクルに関する最近の取組

サーキュラーエコノミー推進に伴い、ラベル台紙のリサイクルに関して新たな取組みが開始されている。一つは、令和2年度に設立された「資源循環プロジェクト[2]」である。本プロジェクトは、再生可能なペット樹脂を基材とした循環型のラベル台紙を開発し、各ステークホルダーが参加することでラベル台紙の循環を構築している。ラベル台紙の製造から使用、廃棄、回収、再生使用まで、全てのステークホルダーが参画している。

もう一つは、令和5年度に設立された「一般社団法人ラベル循環協会[6]」である。本協会は、従来型のラベル台紙のリサイクル推進を目的とし、リサイクルの普及促進、リサイクル個別スキームの確立支援、リサイクル状況の可視化・情報発信を実施している。また、欧州においても「CELAB（Toward a Circular Economy for Labels）[7]」というプロジェクトが発足し、活動を開始している。これらの動向から、ラベル台紙のリサイクルに関する取組は今後、世界規模で拡大していくと予想される。

1.5　ラベル台紙リサイクル推進の課題

現在、ラベル台紙のリサイクルが開始されたばかりの段階である。本研究では、ラベル台紙のリサイクル推進に向けた課題の整理を行った。現状における課題として以下の4点が考えられた。

1）ラベル台紙がリサイクルできないという先入観：「表面がツルツルした紙はリサイクルできない」という情報や先入観がユーザーおよび業界関係者に存在する。

2）ラベル台紙の性質に対する認識不足：ラベルは有用物であり、ラベルを剥がした台紙は不要物（ごみ）と認識されている。その名称から紙類であるとの判断により、産業廃棄物ではなく、事業系可燃ごみとして処分されてしまいがちである。

3）ラベル台紙の廃棄量の相対的小ささ：ラベル台紙の廃棄量が他のごみと比べ相対的に少ないため、問題として認識されていない。

4）ラベル台紙リサイクルに関する情報不足：ラベルユーザーおよび古紙回収業者におけるリサイクル情報の不足が、推進を阻害している。

そこで、本研究では、これらの課題に対応するため、ラベルユーザー（排出事業者）およびラベル台紙を回収する役割を担うと考えられる古紙回収事業者を対象にアンケート調査を実施、ラベル台紙廃棄の現況把握とリサイクルに関する情報提供を行うとともに、ユーザーを対象にインタビューを実施し、ラベル台紙のリサイクル推進に向けた要因を探索した。

2　方法

2.1　ラベルユーザーに対するアンケート調査

ラベル台紙の処理処分に関する現況を把握するため、およびラベル台紙のリサイクルに関わる取組を周知するため、ユーザー企業を対象にアンケート調査を実施した。調査対象とした企業は、資源循環プロジェクトの協力の下、「彩の国工場一覧[8]」からラベルの使用が想定される企業200社を抽出した。各企業のホームページの「お問い合わせ」からアンケートを配信した。アンケートでは、調査目的を「事業系焼却ごみ削減対策の一環として、ラベル台紙の処分に関する現況の把握するため」と明記した。

調査項目は、以下の3つとした。

問1：ラベルを剥がした台紙（ラベル台紙）の処理・処分方法について、次の選択肢から該当するものを選択してください。

a)一般廃棄物として焼却処分
b)産業廃棄物として焼却処分
c)RPF原料としてリサイクル
d)製紙原料としてリサイクル
e)その他（具体的に記述）

問2：廃棄するラベル台紙のおおよその月間廃棄量を把握していますか。

a)50 kg/月未満
b)50～100 kg/月程度
c)100～500 kg/月程度
d)500 kg/月以上
e)わからない

問3：ラベル台紙のリサイクル推進に向けた取組として、資源循環プロジェクトおよびラベル循環協会の存在を知っていますか。

a)既に利用している
b)知っている
c)知らない

アンケートは145社に配信した。ホームページにお問い合わせフォームやメール連絡先の無い企業、及び商品に関するお問い合わせのみを受け付けている企業は調査対象から除外した。回答のあった企業は41社であり、回答率は28%であった。なお、回答のあった企業に対しては、後日、ラベル台紙のリサイクルについて紹介した。

2.2　古紙回収業者に対するアンケート調査

ラベル台紙の回収に関する現況を把握するため、古紙回収事業者を対象にアンケート調査を実施した。調査対象とした企業は、「廃棄物再生事業者登録一覧[9]」から古紙の圧縮梱包を行う企業および埼玉県内に本社を有する古紙回収専門事業者20社を抽出した。各事業者のホームページの「お問い合わせ」からアンケートを配信した。

調査項目は以下の3つとした。

問１：ラベル台紙を収集していますか。

問２：ラベル台紙を回収している場合、どのようにリサイクルされていますか。

問３：令和5年度に設立された一般社団法人ラベル循環協会の存在を知っていますか。

アンケートは20社に配信し、7社から回答があり、回答率は35%であった。

2.3　インタビュー調査

資源循環プロジェクトにも協力を得て、各ステークホルダー18社を対象に半構造化インタビューを実施した。ヒアリング対象とした企業は、(1) アンケート説明後に問い合わせのあった企業、(2) 資源循環プロジェクトの個別説明を受けた企業、(3) セミナー等での対面した企業、(4)調査の都合がつかなかったプロジェクト参加企業（6社）については、業界新聞、ホームページ等の公開情報[10)-14)]からプロジェクト参加に至ったキーワードを抽出した。

インタビューでは、循環型ラベル台紙の採用・不採用の要因、採用の動機づけ、情報入手元等について、回答を得た。得られた回答はテーマごとに分類し、定性的に分析した。

3　結果と考察

3.1　ラベルユーザーに対するアンケート調査

3.1.1　アンケート結果_問１：ラベル台紙の処分方法

図３にラベル台紙の処分方法の結果を示した。

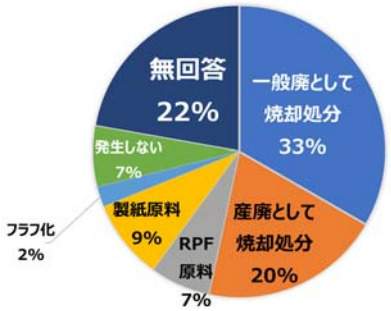


図３　ラベル台紙の処分方法

一般廃棄物（事業系可燃ごみ）として自治体の焼却施設で焼却処分している企業は約30%（13社）であった。産業廃棄物として焼却処分している企業を合わせると、約50%（21社）の企業がラベル台紙を焼却ゴミとして処分していた。一方、燃料としてのリサイクルは約10%であった。RPF原料としてのリサイクルは3社、フラフ化は1社であった。RPF原料としている3社のうち1社は、「他のプラスチック類と一緒にRPFとしてリサイクル」と記載していた。フラフ化している1社は、「RPF原料化を選択した場合、RPF燃料の利用先を決定できないためフラフ化を選択した」と記載していた。製紙原料としてリサイクルしている企業は約10%（4社）であり、既にマテリアルリサイクルを実施している企業が存在することが判明した。

3.1.2　アンケート調査結果_問２：ラベル台紙の月間廃棄量の認識

図4に廃棄量の認識結果を示した。

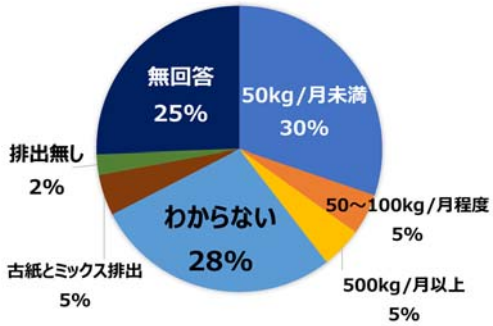


図４　ラベル台紙の廃棄量

廃棄量を把握している企業（選択肢a)、b)、d)）は15社であり、そのうち11社（73%）は産業廃棄物として焼却処分またはリサイクルを実施している企業であった。この結果は、産業廃棄物処理費およびリサイクル費が従量制であることに起因すると考えられた。一方、「わからない」を選択した企業は12社であり、その内9社（75%）は一般廃棄物として焼却処分している企業であった。この理由は、事業系ごみの料金設定において定額制を選択している排出業者が多いためと考えられた。

3.1.3　アンケート調査結果_問３：リサイクル推進の取組に関する認知度

資源循環プロジェクトおよびラベル循環協会に関する認知度の結果は以下の通りであった。

・既に利用している：０社（0%）

・知っている：5社（12%）

・知らない：28社（68%）

・無回答：9社(20%)

資源循環プロジェクトの専用台紙回収開始、およびラベル循環協会設立準備団体の発足から既に1年以上経過していたが、無回答を含めると約90%の企業がラベル台紙のリサイクル推進に関する取組を認知していないことが明らかとなった。

3.2　古紙回収業者に対するアンケート調査結果

古紙回収業者からの有効回答は7社であり、その内6社（86%）がラベル台紙を収集していないと回答した。この内2社は「製紙会社より禁忌品として混入禁止されているため」と理由を記載していた。一方、1社は既にラベル台紙を分別収集し、製紙会社に製紙原料として搬入していると回答した。ユーザーアンケート結果と一致し、埼玉県内の一部ではラベル台紙のリサイクルルートが既に確立されていることが判明した。しかし、当該企業においてもラベル循環協会の発足について認知していなかった。

3.3　ラベルユーザーに対するヒアリング調査結果

3.3.1　ヒアリング調査結果_情報入手元

図 5 にユーザーへのヒアリング調査より得られた情報入手元を示した。

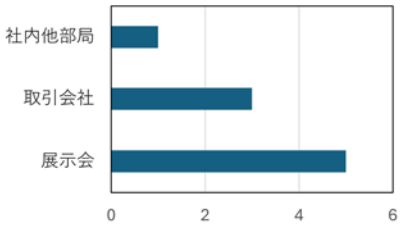


図 5　リサイクル等に関する情報入手元

企業の環境対策として、CO_2 排出量削減、カーボンニュートラルの推進、廃棄物削減等の目標を有する場合、担当者は展示会やセミナー等で情報収集を行っていることが明らかとなった。したがって、ユーザーへの啓発活動は展示会等での情報提供が初期段階として重要であることが示唆された。一方、グループ企業や関連企業からの情報は信頼性が高いという指摘も得られた。また、得意先企業からの問合せによってプロジェクトを認知した企業も存在したため、多様なステークホルダーを通じた情報発信の必要性が示唆された。

3.3.2　ヒアリング調査結果_循環型ラベル台紙採用・不採用の要因

ヒアリング調査により得られた循環型ラベル台紙の採用・不採用を左右する要因を分類し、図6および図7に示した。

3.4　リサイクルの普及について

以上のことから、リサイクルの普及について考察する。

3.4.1　経済性

循環型ラベル台紙は、資源循環プロジェクトにより買取の対象となるため、廃棄物から有価物（原則20円/kg）への転換が実現する。この転換は、参加企業のモチベーション向上に寄与していることが明らかとなった。一方、既存ラベルの購入価格が極めて廉価である場合（大口取引等）、循環型ラベル台紙の買取りがあったとしても、ラベル購入

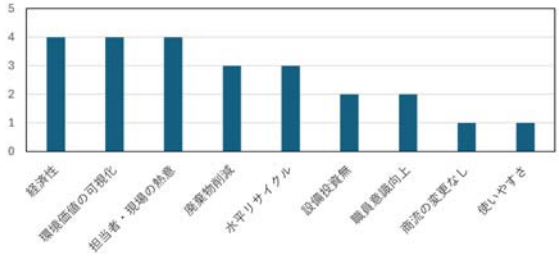


図 6　循環型ラベル台紙採用の要因

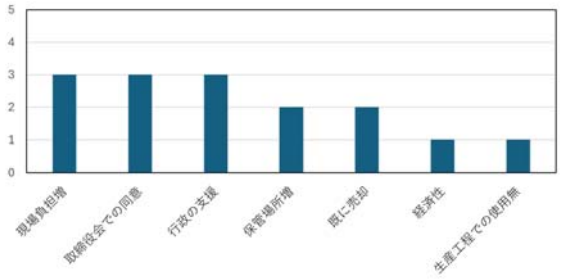


図 7　循環型ラベル台紙不採用の要因

に関わる費用のみを考慮するとマイナスになる可能性がある。特に、ラベル台紙を分別せず、他の可燃性廃棄物と一緒に定額制の事業系一般廃棄物として廃棄している場合は、廃棄物量の減少が処理費削減に直結しないため、参加のモチベーションにはならないことが判明した。

3.4.2　二酸化炭素排出量の可視化

電力、ガス、石油、省エネ等のエネルギー関連のCO_2排出量の削減を優先する企業は非常に多い。現在、エネルギー関連以外のCO_2排出抑制に取り組む企業の割合が増加している。循環型ラベル台紙採用企業の中には、環境価値の可視化を採用理由として挙げた企業も存在した。今後、サプライチェーンにおける温室効果ガス排出量（Scope3）算定の重要度が増すに伴い、循環型ラベル台紙採用のモチベーションが向上する可能性が示唆された。

3.4.3　現場業務の負担増加

循環型ラベル台紙をリサイクルする場合、有価物として回収されるため、「混ぜない」「汚さない」「無駄にしない」「ラベルは完全に除去する」といった厳格な取扱規則が存在する。そのため、作業工程の増加、分別保管スペースの確保等、現場の業務負担が増加することが避けられず、不採用の一員となることが明らかとなった。さらに、自動ラベル貼付機械の設定調整に課題を抱える場合もあり、ラベルの貼付工程が製品生産に直結する場合、特に循環型ラベル台紙採用に向けたハードルが高くなることが示唆された。現場作業員との対話から、組織内の階層を超えた良好な人間関係の構築が、新たな施策導入を推進するための重要なキーポイントであることが明らかとなった。

4　まとめ

ラベル台紙の循環利用推進の現況を分析すると、環境保全よりも経済性および作業効率を重視する企業が多数派を占めていることが明らかとなった。ラベル台紙の循環利用をさらに推進するためには、企業内での環境意識の統一を推進する必要があり、複数の情報発信経路からの啓発活動がコンセンサス形成に有効であることが示唆された。

「第五次循環型社会形成推進基本計画」における循環型社会形成に向けた行政の役割は、地域のコーディネーターとしての機能を果たし、地域資源循環システムの構築を図ることとされている。行政がコーディネーター機能を果たすには、情報提供およびステークホルダー間の連携促進が不可欠である。一方、「連携」を「行政による推進」と同義と捉え、これを「財政支援（補助金等）」と結びつける企業が多く見受けられることから、注意が必要である。持続可能な資源循環システムへの関心を高めるためには、市町村と県が連携し、以下のような施策の導入が効果的であると考えられた。

○資源化施設への誘導：廃棄物焼却施設への搬入禁止措置

○処理手数料の見直し：事業系一般廃棄物処理手数料の引き上げ

これらの施策は、平成26年度に上尾市西貝塚環境センターによる「事業系廃棄物減量大作戦：資源の搬入禁止」や、令和6年4月1日のさいたま市による「事業系一般廃棄物処理手数料の改定」といった先進事例を参考として設計することが重要である。このような規制的手段を含めた総合的な施策により、ラベル台紙を含む資源循環システムの実装が促進されると予想される。

文　献

1）環境省循環型社会形成推進基本計画、https://www.env.go.jp/recycle/circul/keikaku.html/(2026.5.8アクセス).

2）資源循環プロジェクト、https://www.shigenjunkan.com/(2026.5.8アクセス).

3）日榮進化株式会社製品情報、https://www.neion.co.jp/products.html(2026.5.8アクセス).

4）製紙原料に適さない紙類、公益財団法人古紙再生促進センター、http://www.prpc.or.jp/wp-content/uploads/Prohibitive_materials.pdf(2026.5.8アクセス).

5）印刷物資財「古紙リサイクル適正ランクリスト」規格、一般社団法人日本印刷産業連合会、https://www.jfpi.or.jp/recycle/print_recycle/file/201409recycle_list.pdf(2026.5.8アクセス).

6）一般社団法人ラベル循環協会、https://www.j-ecol.or.jp/(2026.5.8アクセス).

7）CELAB（Toward a Circular Economy for Labels)、https://celabglobal.org/(2026.5.8アクセス).

8）彩の国工場一覧、埼玉県、https://www.pref.saitama.lg.jp/a0812/a14.html(2026.5.8アクセス).

9）廃棄物再生事業者登録一覧、埼玉県、https://www.pref.saitama.lg.jp/a0506/saiseijigyosya.html(2026.5.8アクセス).

10）まずは化粧箱の封緘シール、化学工業日報、2023年11月8日号.

11）封かんシールから採用目指す、ラベル新聞、2023年10月1日号.

12）SHIONOGIジャーナル、https://www.shionogi.com/jp/ja/company/journal/20240409.html(2026.5.8アクセス).

13）資源循環友の会（創刊号)、資源循環プロジェクト、2024.10.

14）資源循環プロジェクトに参画、ラベル新聞、2023年7月15日号.

Investigation of the Current Status for Promoting the Circular Use of Label Liners

Mikio KAWASAKI, Yugo ISOBE, Masanao NAGAMORI and Mamoru MOTEGI

Abstract

Circular economy promotion is positioned as a national strategy due to its multiple environmental and economic benefits, including resource procurement, reduction of CO_2 emissions, and creation of new business opportunities. This study investigated the response to circular economy initiatives by focusing on combustible waste processed at municipal incineration facilities, with particular attention to label liners that are discarded in separated form. Results showed that approximately 51% of the companies surveyed opted for incineration, while approximately 9.8% selected recycling. Among companies aware of their waste volume, approximately 73% either treated label substrates as industrial waste or implemented recycling; this recognition was found to be dependent on fee structures. Awareness of label substrate recycling projects remained limited at approximately 12%, with most companies demonstrating lack of recognition. Regarding factors promoting adoption of circular label substrates, both economic viability and visualization of environmental value were identified; conversely, increased operational burden was cited as a deterrent. This study concludes that promoting circular use of label substrates requires unified environmental consciousness within organizations and awareness-raising activities through multiple information dissemination channels. Furthermore, toward establishing a sustainable resource circulation system, it is considered effective to implement comprehensive measures—including regulatory approaches such as prohibition of incineration facility intake and increased disposal fees for business-generated general waste—coordinated between municipalities and prefectures to facilitate the promotion of renewable resource utilization.

Key words: label liners, business awareness, promote recycling, circular economy

埼玉県環境科学国際センター報　第 26 号

［資料］

埼玉県の水田における非灌漑期の利用形態が土壌水分とタニシの生息に及ぼす影響

王効挙　安野翔　米倉哲志　三輪誠　磯部友護

1　はじめに

水田は、生物多様性の高い農業生態系である。日本の水田とその周辺に、これまでわかっているだけで5000種以上の生物が生息している[1)]。灌漑期には、多様な動植物が生息し、非灌漑期には巻貝や甲殻類等の水生生物が土壌中を越冬場所として利用している。近年の圃場整備に伴う乾田化により、土壌中で越冬する種の個体数減少を招いていると考えられている[2)]。

埼玉県では、小麦が主要農産物の1つであり、特に北部・利根地域では米の裏作として栽培される二毛作農業が盛んである。事例として、図1は加須市における単作水田および米麦二毛作水田の5月の状況を示す。単作水田では、4月から5月にかけて灌水およびイネの田植えが行われるのに対し、米麦二毛作水田では、小麦の生育が著しい時期である。図2に示すように、非灌漑期に麦を栽培すると、麦が土壌中の水分を吸収すること等により、土壌中の水分が減少し、越冬している水生生物の生存に影響することが考えられる。しかし、非灌漑期の土壌環境と土壌中で越冬する水生生物の関係については、これまで調査されてこなかった。

そこで本研究では、非灌漑期における単作水田と二毛作水田における土壌水分と土壌中でのタニシ等の水生生物の越冬状況を比較する。これにより、水田における生物多様性保全のための基礎的情報を得る。

図1　単作水田（左）と米麦二毛作水田（右）の様子（埼玉県加須市平永・R4年5月17日撮影）

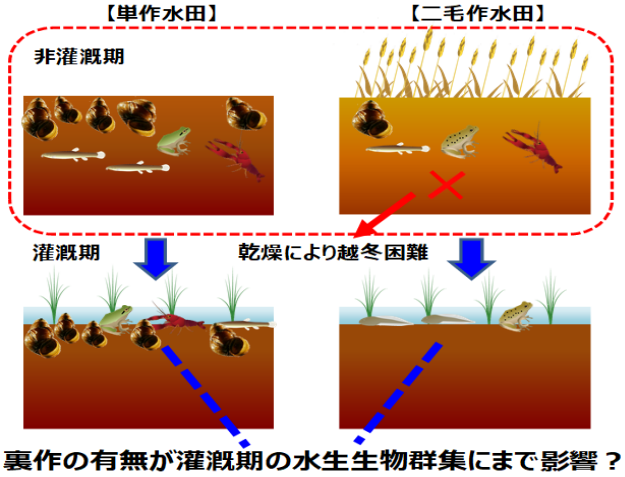


図2　単作水田と二毛作水田における水生生物群集への影響の仮説概念図

2　研究方法

2.1　水田調査

埼玉県加須市内の米麦二毛作水田8枚(二毛作1～8) および単作水田10枚(単作1～10)を調査対象とした（表1、図３)。水田は同一の農家が管理しており、施肥や農薬散布等の条件は同じである。なお、各水田の調査は、二毛作1、2と単作1、2、3、4をR3年度に、二毛作３、４、５と単作5、6、7をR4年度に、二毛作6、7、8 と単作8、9、10をR5年度にそれぞれ行った。また、同一地点でタニシ生息の年間推移を把握するため、単作３、４の水田でR3～R5まで3年連続してタニシの生息状況を調査した。

表１　水田面積と調査日

	面積(m^2)	調査日
二毛作1	8415	R3.10.28
二毛作2	7617	R3.10.25
二毛作3	6954	R4.11.4
二毛作4	5765	R4.11.4
二毛作5	4052	R4.11.4
二毛作6	5777	R5.11.6
二毛作7	3539	R5.11.7
二毛作8	6046	R5.11.6
単作1	6885	R3.10.28
単作2	5413	R3.11.1
単作3	7838	R3.11.4 R4.11.8 R5.11.6
単作4	4694	R3.11.4 R4.11.8 R5.11.6
単作5	7338	R4.10.28
単作6	11831	R4.10.20
単作7	14697	R4.10.21
単作8	1852	R5.11.6
単作9	5484	R5.11.7
単作10	2419	R5.11.6

埼玉県環境科学国際センター　〒347-0115　埼玉県加須市上種足914

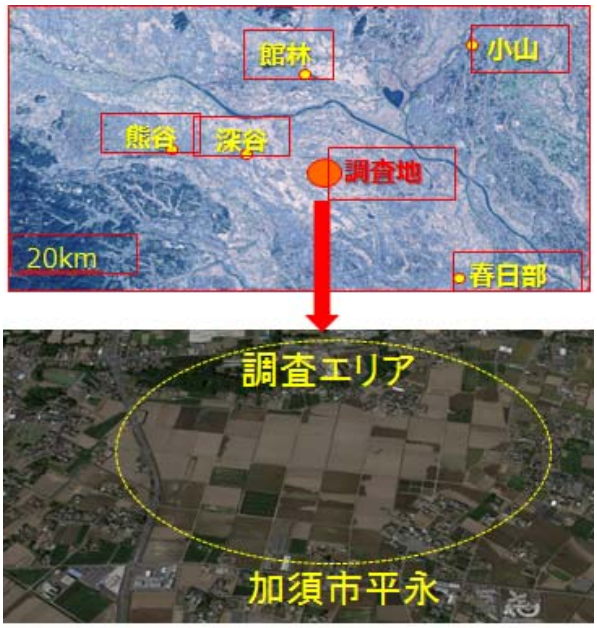


図3　野外水田の調査地域

2.2 タニシの調査方法

水田のタニシの個体数は、コドラート法を用いて調査した。水田の縦横をそれぞれ三等分し、その交点にあたる9地点にコドラート（方形枠：50 cm×50 cm）を設置した[3)]。各コドラート内の個体数を計数することで、水田全体の分布を均等に把握できるようにした。各調査点にコドラートを杭で固定した後に、目視とハンドソーティグ法により土壌表面のタニシ（生体と死体）を採集した[3,4)]。また、コドラート内の土壌（0～3 cm）をスクレイパー（Scraper）により採取し、無地白色のビニール製シートを薄く広げ、ハンドソーティグによりタニシを採集した[3,5,6)]。採集したタニシをジッパー式ポリ袋に入れて丁寧に保管し、実験室で速やかにタニシの個体数、種、サイズ（殻高）を調べた。調査終了後、採集したタニシは元の生息場所に速やかに戻した。また、タニシの採取時に各水田の土壌試料を採取し、土壌水分量を測定した。

土壌水分量（%）は、重量法（gravimetric method）により測定した[7)]。現地において、体積100 mLのステンレス製サンプリングコアを用いて土壌試料を採取し、採取後は水分の蒸発を防ぐため速やかに密閉した。実験室に持ち帰った試料は、採取直後の湿重量を測定した後、105℃に設定した乾燥機内で恒量に達するまで加熱乾燥した[8)]。その後、乾燥重量を測定し、湿重量と乾燥重量の差から土壌中の水分量を算出した。土壌水分量は湿重量に対する水分重量の割合（湿量基準）として、以下の式により求めた。

土壌水分量（%）＝（土壌湿重量 － 土壌乾燥重量）／土壌湿重量 ×100

2.3 水田の土壌体積含水率の経時変化調査方法

各調査年度の非灌漑期（12月17日から翌年3月3日まで）において、調査した単作水田と二毛作水田の中心部に土壌の表層から深さ5 cmにSMEC300センサー（Spectrum Technologies Inc., USA）を設置し、土壌体積含水率(%)の経時変化をモニタリングした。土壌水分データは、試験期間中60分間隔で記録した。

2.4 データ解析

二毛作水田（n＝8）および単作水田（n＝10）におけるタニシの個体密度、殻高および土壌水分の差を検討するため、各群のデータ分布を確認した。その結果、正規性が満たされなかったため、ノンパラメトリック手法であるMann–WhitneyのU検定を用いて群間差を検定した。また、土壌水分とタニシ個体密度との関係を評価するため、両者の相関について回帰分析を実施した。さらに、単作水田3（ヒメタニシ）および単作水田4（マルタニシ）における個体密度の年次間差を検討するため、一元配置分散分析（one-way ANOVA）を実施した。以上の統計解析はすべて両側検定とし、有意水準は5%（$p < 0.05$）とした。

3 研究結果

3.1 水田土壌中のタニシの生息状況と土壌水分量

非灌漑期において、調査した18枚（二毛作8枚、単作10枚）の野外水田土壌中のタニシの個体密度、殻高と土壌水分量を表2に示す。90%の単作水田（10枚単作水田中の9枚）、38%の二毛作水田（8枚二毛作水田中の3枚）の土壌中にそれぞれタニシの生息が確認された。また、タニシが確認された3枚の二毛作水田は、すべて単作水田から転換された1年目の水田であった。本研究により、当該調査地域のほとんどの単作水田土壌中にタニシが生息していることが確認できたが、2年以上の二毛作利用により、土壌中のタニシが生息しなくなる可能性が示された。

表2に示したとおり、単作水田土壌中のタニシの個体密度は、平均で24.9個体/m^2（0～101.7個体/m^2）であった。これに対して、二毛作水田土壌中のタニシの個体密度は、平均1.5個体/m^2（0～6.7個体/m^2）であった。二毛作水田と単作水田のタニシ個体密度を比較した結果、単作水田において有意に高い値が認められた（Mann–WhitneyのU検定, $p<0.05$）。

単作水田の土壌水分量は、平均35.3%（26.1～39.6%）で、二毛作水田の平均27.4%（25.8～28.9%）に比べて明らかに高かった（Mann–WhitneyのU検定, $p<0.05$）。これらのことから、土壌水分量が高い水田ほどタニシの密度が高い傾向が示唆された（表１）。

表2　非灌漑期における野外調査水田のタニシの生息及び土壌水分量

水田		タニシ類		土壌
水田類型	利用年数	密度（個体/m²）	殻高（mm）	水分量（%）
二毛作1	3	0.0	–	26.1
二毛作2	1	1.6	17.5	27.5
		1.2*	18.2*	
二毛作3	1	2.7	16.3	27.1
二毛作4	3	0.0	–	27.6
二毛作5	2	0.0	–	28.9
二毛作6	1	6.7	14.1	27.6
二毛作7	3	0.0	–	25.8
二毛作8	>5	0.0	–	28.6
単作1	>5	0.0	–	26.1
単作2	>5	0.6	17.6	29.3
単作3	>5	12.4	16.9	37.7
単作4	>5	16.9*	19.9*	39.6
単作5	>5	25.8	17.2	37.2
単作6	>5	101.7	17.6	36.6
単作7	>5	6.7	16.9	35.9
単作8	>5	34.2	17.6	35.4
単作9	>5	20.0	16.8	36.1
単作10	>5	30.7	16.1	38.8

「*」はマルタニシ、それ以外はヒメタニシ

現地調査により得られたデータを散布図（図４）として解析した結果、土壌水分量の増加に伴いタニシの個体密度が増加する傾向が確認された。土壌水分量とタニシ個体密度との関係を評価するため、土壌水分量を説明変数、タニシ個体密度を目的変数とした単回帰分析を実施し、土壌水分量とタニシ個体密度の間に有意な正の相関が認められた（$r = 0.58$, $p<0.05$）。すなわち、土壌水分量が高いほどタニシの個体密度が増加する傾向が示された。特に土壌水分量が35%以上の条件下ではタニシの個体密度は増加傾向を示したが、ばらつきが大きく、一部の地点では100個体/m²を超える高密度が観察された。一方、土壌水分量が30%未満では個体密度はほぼゼロに近く、低水分条件ではタニシの生息が著しく制限されたことを示唆した。したがって、水田において適切な水分条件を維持することは、タニシの生息環境の保全に極めて重要であると考えられる。

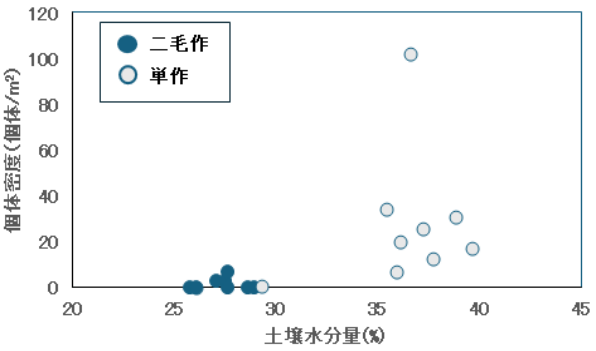


図4　二毛作水田と単作水田の土壌中のタニシの平均個体密度と土壌水分量の関係

3.2　タニシの種類とタニシ個体密度の年間変化

二毛作水田2と単作水田4において、環境省レッドリスト2020[9]と埼玉県レッドデータブック動物編[10]で絶滅危惧Ⅱ類に指定されているマルタニシ（*Cipangopaludina chinensis laeta*）の生息が確認された（図5）。その他の水田では、全てヒメタニシ（*Sinotaia quadrata histrica*）のみが確認された。

マルタニシの殻高はそれぞれ19.9 mm（単作4）と18.2 mm（二毛作２）であり、ヒメタニシの殻高は14.1～17.6 mmであった（表１）。単作でやや高い傾向が見られたが、Mann–WhitneyのU検定において有意な差は認められなかった（$p>0.05$）。なお、今回の非灌漑期の調査では、殻頂部が摩耗したタニシが多く見られたが、本研究では野外個体の実態を反映させる観点から、これらの個体も除外せず、殻高は実際の形状のまま測定した。

埼玉県平野部でのマルタニシの生息記録は乏しく、本事例は貴重な記録となった。そこで、発見された水田単作４におけるマルタニシを対象とし、立地条件（水系、土壌条件および水管理方法）が類似し、かつ近接する水田単作３を対照水田として設定し、ヒメタニシとの生息個体密度の3年間の動態を調査した。

その結果、図6に示すように、非灌漑期の土壌中におけるヒメタニシとマルタニシの個体密度は、年間を通じて概ね安定した水準を維持することが明らかとなった。なお、ヒメタニシおよびマルタニシの個体密度について年次間比較を行った結果、一元配置分散分析において、いずれの年次間にも有意な差は認められなかった（$p>0.05$）。

図5　単作4水田土壌中で越冬するマルタニシの様子

3.3　土壌体積含水率の経時変化

野外調査水田において、毎年二毛作水田と単作水田の土壌体積含水率の経時変化をモニタリングした。図７は事例として、R3とR5年度の非灌漑期（12月～3月）の土壌体積含水率を示す。

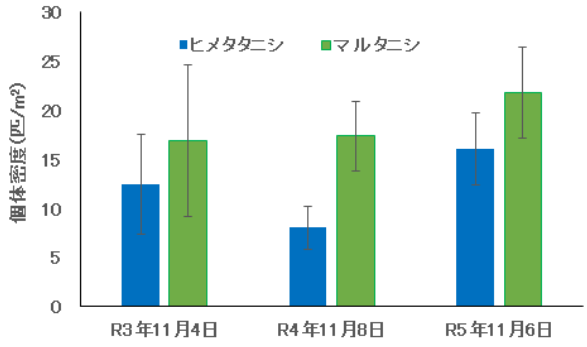


図６　非灌漑期におけるヒメタニシ（単作３）とマルタニシ（単作４）の個体密度の年間推移

土壌体積含水率は、二毛作水田よりもタニシの個体密度が高い単作水田で明らかに高く、水田の間で大きな差が確認された。非灌漑期の土壌体積含水率平均値は、単作1～4、8～10では18.1～56.1%、二毛作1～2、6～8では9.6～24.6%の範囲にあった。

各調査水田の調査期間の平均土壌体積含水率とタニシの個体密度との関係をグラフにした（図８）。また、土壌体積含水率とタニシ個体密度との関係について回帰分析を行った。両者の間には有意な正の相関関係が認められた（$r = 0.56, p<0.05$）。この結果は、土壌体積含水率が高いほどタニシ個体密度が増加する傾向を示しており、水分条件がタニシの生息および分布に重要な影響を及ぼしていることが示唆された。特に、高含水率条件下では個体密度のばらつきはあるものの、全体として密度が高くなる傾向が確認された。一方、低含水率条件では個体密度は概して低く抑えられていた。さらに、タニシ個体密度が高い単作水田では、他の水田と比較して土壌がより長期間にわたり高い含水率を維持していることが示され、持続的な高含水環境が個体群の維持に寄与していることが示唆された。

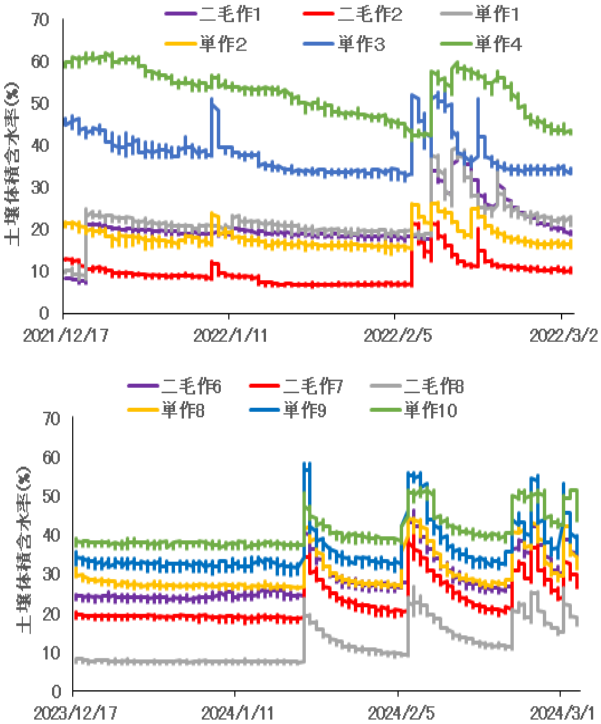


図7　R3年度（上）とR5年度（下）における二毛作水田と単作水田の土壌体積含水率の経時変化（深さ5 cm）

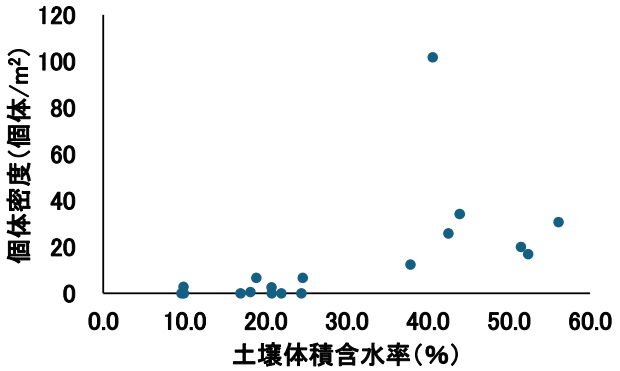


図８　非灌漑期における水田土壌の平均土壌体積含水率とタニシ個体密度の関係

4　まとめ

本研究では、同一農家が管理する単作水田と二毛作水田において、非灌漑期での土壌中のタニシの生息状況と土壌水分の関係を調査したところ、主に以下の成果が得られた。

① 非灌漑期における単作水田と二毛作水田の土壌中のタニシの平均個体密度は、それぞれ24.9、1.5個体/m²であった。単作水作は二毛作水田より高いことが明らかになった。

② ほとんどの水田ではヒメタニシが生息していたが、絶滅危惧種のマルタニシも一部の水田で生息が確認された。埼玉県平野部での記録は乏しいため、貴重な記録となった。また、非灌漑期土壌中のヒメタニシやマルタニシの個体密度について、経年変化は少ないことが分かった。

③ 非灌漑期の土壌体積含水率は水田間で大きく異なり、その差は約5倍にも及んだことが分かった。

④ 土壌水分量や土壌体積含水率の多い水田でタニシの個体密度が高い傾向が認められた。二毛作水田は単作水田に比べて土壌含水率が低い傾向にあり、タニシの個体密度も明らかに低かった。

謝辞

本研究は、有限会社早川農場から調査水田及び管理情報を提供していただきました。ここに記して謝意を表します。

文　献

1）大塚大介，嶺田拓也（2020）なぜ田んぼには多様な生き物がすむのか，京都大学学術出版会.

2）田和康太，中西康介，村上大介，西田隆義，沢田裕一（2013）中山間部の湿田とその側溝における大型水生動物の生息状況，保全生態学研究，18(1)，77-89.
3）日本土壌動物学会（2007）土壌動物学への招待「採集からデータ解析まで」，東海大学出版社.
4）市川志野，中島貴幸，片野田裕亮，冨山清升，山本温彦，鈴木英治（2016）トカラ列島口之島の陸産貝類相の構成と環境との関係，日本生物地理学会会報，71，53-68.
5）古郡憲洋，岸本圭子，本間航介（2020）里山景観における森林と水田畦畔との接続性の違いが土壌動物群集に与える影響，農業農村工学会論文集，No.310 (88-1)，Ⅰ_165-Ⅰ_177.
6）D. C. Raheem, F. Naggs, R. C. Preece, Y. Mapatuna, L. Kariyawasam, and P. Eggleton（2008）Structure and conservation of Sri Lankan land-snail assemblages in fragmented lowland rainforest and village home gardens, Journal of Applied Ecology, 45, 1019-1028. doi: 10.1111/j.1365-2664.2008.01470.x
7）田中治夫，村田智吉（2018）土壌環境調査・分析法入門，講談社.
8）L.S. Matula, K. B. ková, and W.L. Legese（2016）Laboratory performance of five selected soil moisture sensors applying factory and own calibration equations for two soil media of different bulk density and salinity, Sensors, 16, 1912. doi:10.3390/s16111912
9）環境省（2020）環境省レッドリスト2020. (https://www.env.go.jp/press/files/jp/114457.pdf).
10）埼玉県（2018）埼玉県レッドデータブック動物編2018. (https://www.pref.saitama.lg.jp/b0508/saitamakennoyseiseibutu/reddatebook2018.html).

埼玉県環境科学国際センター報　第26号
［資料］

天然ゼオライトの塩類によるアンモニア態窒素吸着阻害影響について
―廃棄物最終処分場浸出水の窒素除去に対する基礎的検討―

長谷隆仁

1　はじめに

廃棄物最終処分場（以下処分場）の埋立廃棄物に起因して発生する浸出水の汚濁物質やガスの発生量等は、基本的には自然減衰していく。維持管理を終え、処分場の廃止をするにあたっては、こうした自然減衰によって、環境上の支障が生じない状態に達したと判定する廃止基準が、1997年の法改正によって設置された。廃止基準には、浸出水水質、ガス発量等様々な項目が含まれるため、廃止基準未達が一項目であっても、廃止する事ができない。

先述したように、浸出水の汚濁成分の濃度は、埋立中に排出のピークを迎え、以降減衰していくといった工場排水とは異なる特徴があるが、浸出水のアンモニア態が主とする窒素の減衰は比較的遅く、維持管理が長期化する一因となっている。処分場の浸出水処理施設は、汚濁ピーク時でも対応できるように設計されているが、維持管理の長期化に伴って、浸出水水質が設定水質と乖離していき、設備過剰となる事態が生じ、過大な負担となっており、水質に対応した設備更新・簡素化が望まれる。

吸着材処理は、生物処理に比べて管理上だけでなく設備追加上も容易である。ゼオライトは非常に多様な機能を有する資材であり、アンモニア態窒素の吸着材としても古くから知られている[1,2]。日本でも水質汚濁等の公害問題が起こると、ゼオライトによる水処理の研究は活発となり[3-6]、今でも検討は続いているものの[7-9]、浸出水の処理技術として普及しているとはいいがたい。ただし、当時はなかったが、廃止基準設置に伴い発生した維持管理の長期化という最近の問題、設備簡素化の課題を鑑みるに、埋立終了後の後期、窒素処理が必要で、高い除去率は求めない低濃度などという特定の状況に限れば、ゼオライトによる吸着材処理の有効性を再度検討しても良いと考えられる。

浸出水は高塩類のものも多く、塩類がゼオライトの吸着阻害となる事も知られている[3,10,-12]。そのため、ゼオライトの利用可能性を検討する上で、塩類による吸着阻害を把握する事は重要である。そこで、本研究では、上記の様に時期・状況を限定した上での適用を念頭に、塩類による吸着阻害の把握を行った。

ゼオライトには、天然ゼオライトや人工ゼオライトなど多様なものがある[13,14]が、高い除去率を求めず、維持管理費等負担削減のための処理設備簡素化を目的とした利用を鑑みれば、安価な天然ゼオライトの利用が適していると考えられる。天然ゼオライトは、天然鉱物であり、日本国内でも多くの産地があり、産地によっても吸着性能等は異なるので[15]、各産地の天然ゼオライトを調達した比較検討が必要となる。また、塩類による吸着阻害の把握を行う上では、吸着実験が必要となるが、実験系の確立のために、吸着実験に影響する因子等の検討を行う。

2　材料

2．1 ゼオライト

実験用材料として各地で算出される市販の天然ゼオライトを収集した（表1）。

表1　ゼオライトの産地・種別

記号	産地	種別
N	飯坂(福島県)	モルデナイト
T	板谷(山形県)	クリノプチロライト
Z	愛子板嵐(宮城県)	モルデナイト
S	二ツ井(秋田県)	クリノプチロライト/モルデナイト
I	仁摩(島根県)	モルデナイト

2．2 試薬

アンモニウム塩としては、塩化アンモニウムと酢酸アンモニウムを用いた。アンモニウム塩は吸湿性があり、特に酢酸アンモニアは揮散性が強く（アンモニア臭がする）、Na置換処理や一部実験に限り、吸着実験には塩化アンモニウムを主に使用した。他塩類阻害の実験には、塩化ナトリウム、塩化カリウム、塩化カルシウムを使用した。

3　交換性塩基とその置換処理

3．1 交換性塩基含有量・陽イオン交換容量[16,17]

結晶構造による分子ふるい作用と結晶構造内の陽イオンの作用によるイオン交換能をもった選択的な吸着がゼオライト吸着の特徴である[1]。そこで、ゼオライトの吸着性能の目安として、交換性塩基含有量、陽イオン交換量を測定した。

埼玉県環境科学国際センター　〒347-0115　埼玉県加須市上種足914

（1）方法

試料を粉砕後、1M酢酸アンモニウムで15分間振盪後遠心分離し、さらに２回、沈殿物に1M酢酸アンモニウムを添加、振盪後遠心を繰り返し（計３回）、それぞれ上澄み液を集め、交換性塩基としてNa、K、Mg、Caを測定した。その後、沈殿物を2回80%エタノールで軽く振盪し遠心する事を2回、10%塩化カリウム液で20分間振盪し遠心する事を３回行った。塩化カリウム液の遠心分離後の上澄み液を集め、陽イオン交換容量（以下CECと略す）としてNH^{4+}を測定した。NH_4^+を含むNa、K、Mg、Caはイオンクロマトグラフ法で測定した。

（2）結果

図1に交換性塩基含有量を電解質量として100 gあたりの単位ミリ当量(meq)で示す。塩基含有量総量が最も多いのはZ、最少はSである。組成のNa、K、Caは主成分であるが、割合にも差がみられ、30%以上含む上位2成分は、ZでCa-K、NでCa、IでNa-Ca、TでNa、SでNa-Kとなる。

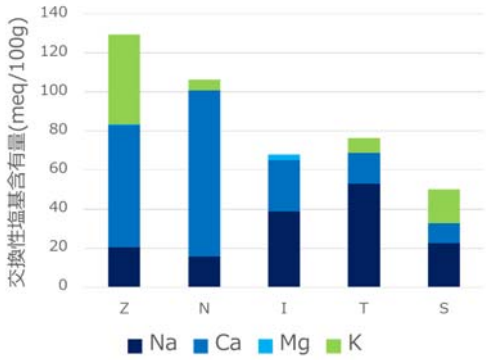


図1　産地別交換性塩基含有量

図2にCECと交換性塩基含有量の散布図を示す。図2では交換性塩基含有量とCECが等しい対角線上に点線を引いている。交換性塩基含有量が高いものは、CECが高い傾向が認められるが、Zを除けば、CECはこの点線より上方にあり差は大きい。交換性塩基含有量を測定する際、高濃度の酢酸アンモニウムで処理する事で、陽イオンをNH_4^+で置換している。これをKClで処理する事で置換された

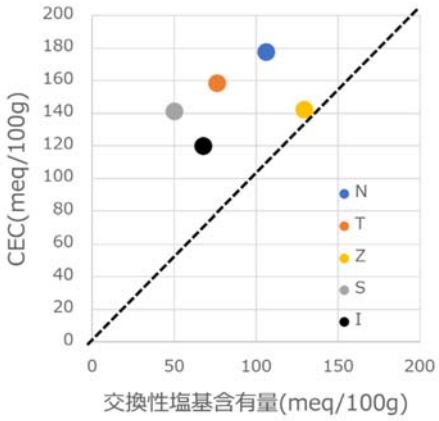


図2　CECと交換性塩基含有量の関係

NH_4^+からCECを求める。NH_4^+で置換された交換性塩基としてはNa、K、Ca、Mgを測定するが、H、Al等の他成分の陽イオンが含まれる場合は、陽イオンが解離する実験条件の差などの要因によって、土壌においては交換性塩基含有量とCECの値は異なる事が知られている。特に、Sについては、交換性塩基含有量の約3倍のCECであり、差が大きかった。NやTのCECが比較的高かったが、交換性塩基含有量ZのCECは高いとは言えず、KはCECに寄与していないようである。

３．２ Na置換処理法の検討

（1）方法

交換性塩基をNaで置換処理することで、アンモニア吸着量が向上することが知られており、Na置換法はいくつもの方法がある[3,10,18]（図3）。ここでは、処理の手間の小さい土研法と和嶋法で置換処理を行った。

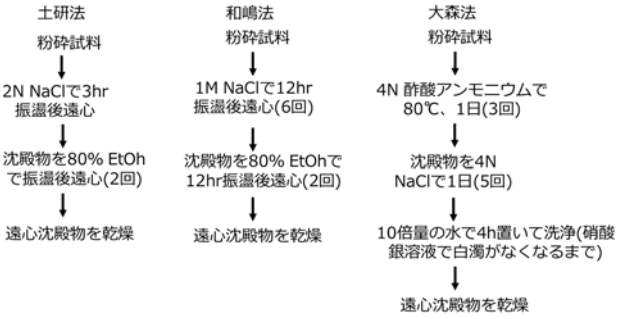


図3　Na置換処理法

（2）結果

図4には、交換性塩基含有量を示す。産地別に、先述したNa置換処理を行っていないもの、土研法、和嶋法によってNa置換を行ったものを示している。

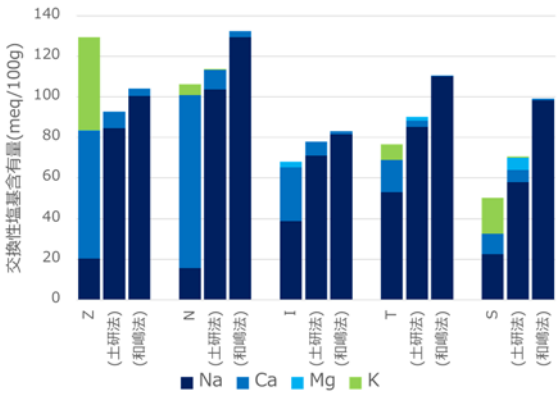


図4　産地別交換性塩基含有量

Na置換処理により、塩基性含有量の主成分はNaとなるだけでなく、総量も増加している。和嶋法の方が、Naの割合が高く、総量の増加が認められた。ただし、Zについては、総量が減少した。先述したように、交換性塩基含有量

を測定する際、高濃度の酢酸アンモニウムで処理する事で、陽イオンをNH_4^+で置換している。CECが高いという事は、Na、K、Ca、Mg以外のその他陽イオンがNH_4^+で置換されたと推測される。Na置換処理によって、その他陽イオンがNaに交換されたため、総量が増加したと推測される。ただし、Zについては、逆に交換分が減少しており、原因は不明である。

図5にはNa置換処理前後のCECを示す。CECとNa置換後CECが等しい対角線上に点線を引いている。土研法、和嶋法ともに、Na置換処理後のCECは対角線の上方にあり、Na置換処理によりCECが増加している。Na置換後のCECは、Sを除けばあまり差はなかったが、和嶋法の方が土研法より高い傾向があり、特に断らない場合は、和嶋法にNa置換体を用いる事とした。ただし、土研法はより簡易な作業で同程度の処理効果を得られる方法である。

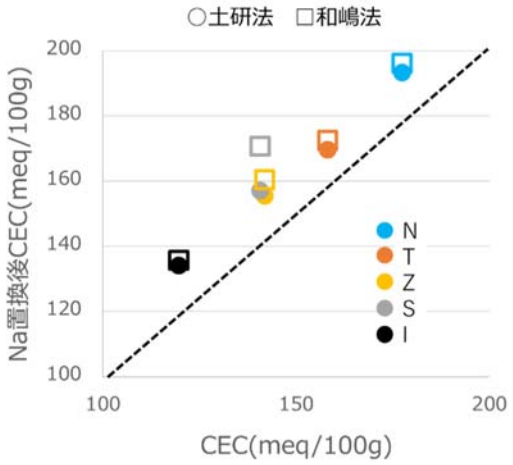


図5　Na置換処理前後のCEC

吸着によってCEC分が全てNH_4^+に置換されるとして、吸着量の推計値を表2に示した。CEC値からの推計ではNa置換に関わらず、Nの吸着量が比較的高く、Iの吸着量が比較的低いと推測された。

表２　CEC から推定した NH_4^+吸着量(N-mg/g)

名称	Na非置換	和嶋法
N	24.8	25.9
T	22.2	22.8
Z	19.9	21.2
S	19.7	22.6
I	16.8	17.9

４　吸着量測定―バッチ試験

ゼオライト吸着に対する塩分阻害を評価する実験系の確立のため、まず、一般的な測定方法であるバッチ試験について、実験因子の影響の把握を行う。バッチ試験は、既存の文献の手法を参考にして行ったが、既に確立されたものであり、実験系の確立に必要な影響因子の検討過程自体は報告される事は少ない。試験を実施する上で、試験に影響する可能性がある因子の把握は重要であると考えられる。試験に影響する可能性のある因子として、ゼオライトの添加量、液中のNH_4^+濃度、反応時間、粒径、温度、試薬（pH）、ゼオライト（T）の添加量と溶液量の組合せ（液固比）などが考えられ、これらの影響について検討した。

特に記載しない限り、バッチ試験には、粉砕後乾燥(105℃)した天然ゼオライトを用いた。50 mL容の遠沈管で、ゼオライトを濃度調整した塩化アンモニウム溶液と混合後、20℃、3h、横振り速度90回/minの条件で振盪機を用いて振盪した。実験後の混合液は3000rpmで遠心後、上澄み液を0.2 μmでろ過し、イオンクロマトグラフ法により測定した。本報では、吸着反応後の液濃度に対して、吸着反応前の液濃度を初期濃度とする。

実験で用いる塩化アンモニウム溶液の濃度は、初期濃度をC[N-mg/L]とした場合、Cの4倍量を水1 Lの比で溶かして作成し、濃度をイオンクロマトグラフ法で測定して確認した。これは、実験数が多く、毎回、厳密に初期濃度Cになるように試薬重量を測定する事が難しい事、計算間違いを防ぐためである。

４．１　添加量とNH_4^+濃度の影響

４．１．１ ゼオライト添加量による影響

（1）方法

塩化アンモニウム溶液（12.4 N-mg/L）40 mLに、ゼオライト添加量を25、50、100、200 mgと変えて吸着実験を行った。各産地のゼオライトについて、和嶋法によりNa置換処理を行ったものと、未処理のものを用いた。

（2）結果

図6にはNH_4^+濃度、図7には除去率を示した。除去率は、添加時の初期濃度を100%とし、吸着によって低下した割合として求めた。

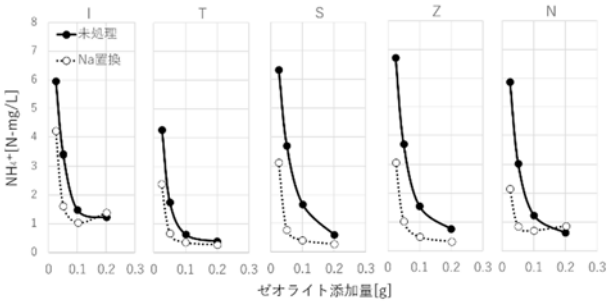


図６　添加量の影響

ゼオライト添加量の増加に伴い残存NH_4^+濃度は低下し、Iはやや低いが除去率は90%以上であった。除去率の飽和がみられる添加量では未処理とNa置換体では差があまりないが、それ以下では、Na置換体の除去率が高い傾向があり、非処理物に比べて、Na置換体はより少ない量で同程度の除去率を達成できた。

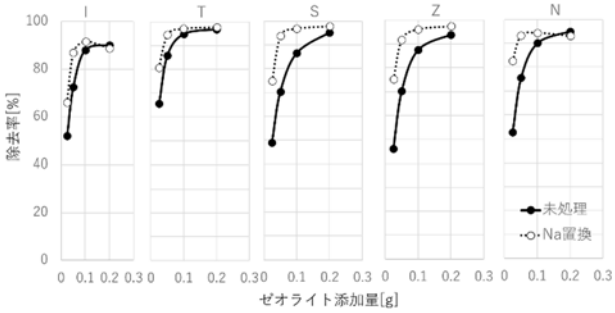


図７　添加量に対する除去率の関係

４．１．２ NH_4^+初期濃度による影響

（1）方法

塩化アンモニウム溶液(初期濃度44.8 N-mg/L)を1、2、4、8倍希釈して作成した各溶液をゼオライト（T）50 mgに添加し、バッチ試験を行った。

（2）結果

図8には初期濃度を横軸として除去率を示した。また、図9には、初期濃度を横軸に、ゼオライトの単位重量あたりの吸着量を示した。

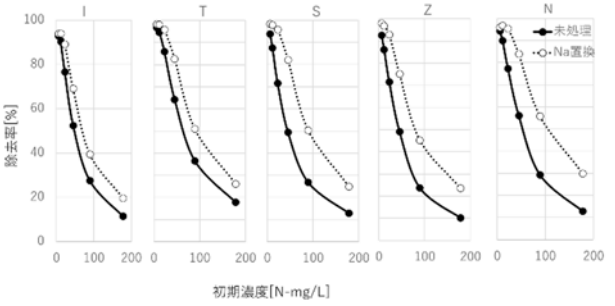


図8　初期濃度に対する除去率の関係

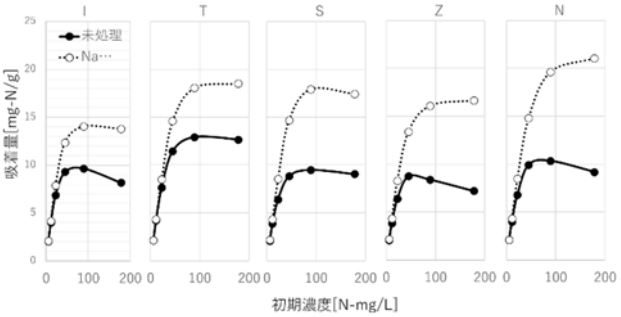


図9　初期濃度に対する吸着量の関係

初期濃度上昇に伴い、除去率は低下していく。吸着量も初期濃度上昇に伴い増加するが、漸減的である。吸着量が有限で、飽和すると吸着能力を失うが、このような場合、吸着平衡時の平衡濃度Cと吸着量Qの間に、吸着等温式として知られる関係が成立する。吸着等温式にはLangmuir式やFreundlich式などが知られているが、反応後の濃度を平衡濃度Cとすると、Langmuir式がよく適合することが分かった。Langmuir式は、吸着平衡定数K、q_mをパラメータとして、以下の式で表される。

$$Q=q_mKC/(1+KC) \quad (1)$$

C；NH_4^+ [N-mg/L]　Q：吸着量 [N-mg/g]

q_m：[N-mg/g]

C→∞とした時の吸着量がQ→q_mとなるq_mは吸着飽和量と呼ばれる。相当する吸着等温式を求める場合、一般的に、式(1)の変形式を用いた線形回帰によって求められる。図10には、式(1)の変形式(2)を用いた回帰結果を示した。また、表3には、回帰パラメータを示した。

$$C/Q=(1/q_m)C+(1/q_mK) \quad (2)$$

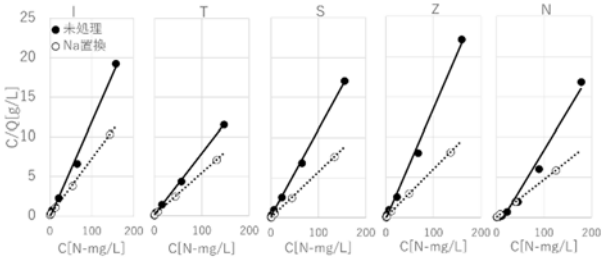


図10　吸着等温線回帰

q_mは、Na置換によって増加した。特にS、Z、NではNa置換によって、q_mが約2倍に増加している。Na置換体では、q_mが最も大きいのはNであり、TとZがこれに続く。Tのq_mは、未処理物では最も大きく、Na置換体としても、Nにやや劣る程度であり、Na置換処理の有無にかかわらず、吸着性能は高い吸着材である。コストを考慮して、TのNa未処理物を浸出水処理の吸着材として使用する事を想定して、実験材料としては、主にNa置換処理をしていないTを用いる事とした。

表３　回帰パラメータ

	未処理		Na置換	
	q_m	K	q_m	K
I	9.94	0.57	14.0	0.66
T	12.8	0.81	18.7	0.83
S	9.20	0.82	17.6	1.42
Z	8.64	0.71	16.8	0.62
N	10.7	0.53	21.4	0.44

４．１．３ 反応時間の影響

（1）方法

ゼオライト（T）100 mgに対し、塩化アンモニウム溶液（初期濃度25.6、46.5、95.9 N-mg/L）40 mLを添加し、ビーカーで撹拌し、時間経過(0、0.5、1、2、4、6、8h)後にそれぞれ2.5 mL採取して0.2 μmでろ過し、イオンクロマトグラフ法により測定した。

（2）結果

図11には、経過時間0の時のNH_4^+濃度を初期濃度とする、時間経過によるNH_4^+濃度の推移を示した。NH_4^+濃度は、どの初期濃度でも、1hでほぼ一定となっており、反応時間がそれ以上であれば、吸着反応は平衡に達すると考えられる。

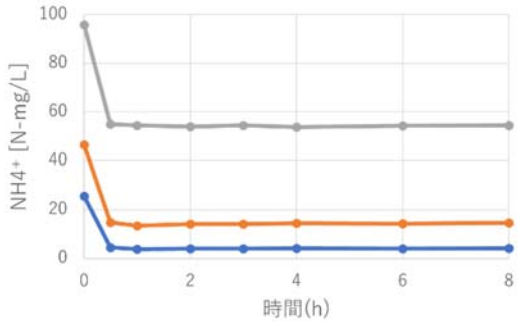


図 11　NH_4^+濃度の初期濃度別時間経過

4．1．4 粒径の影響

（1）方法

非粉砕のゼオライト（T）を1～2 mm、2～5 mm、>5 mmに篩分けし、塩化アンモニウム溶液（初期濃度94 N-mg/L）の入ったビーカーに添加した後、試料が破砕されないよう、30分毎に穏やかに撹拌し、1h、3h、6h、9h、1d、2d、3dの経過時間後に一部を採取して0.2 μmでろ過し、イオンクロマトグラフ法により測定した。

（2）結果

図12には時間経過によるNH_4^+濃度の推移を示した。

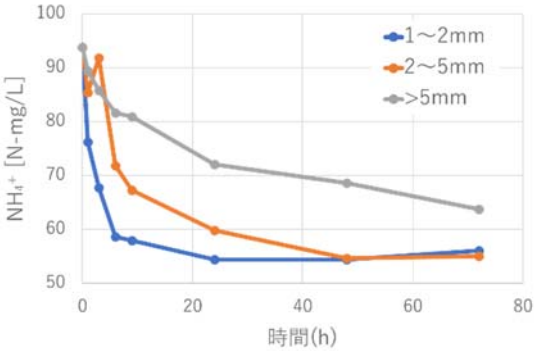


図 12　NH_4^+濃度の粒径別時間経過

粒径が大きいほどNH_4^+濃度の低下が遅く、ほぼ一定になるまでの時間が延びる傾向がみられる。5 mm超の場合、3日後でも平衡に達していないと考えられる。

4．1．5 温度の影響

（1）方法

ゼオライト（T）又はそのNa置換体50 mgに、塩化アンモニウム溶液(初期濃度180 N-mg/L)を1、2、4、8、16、32倍希釈して作成した各溶液20 mLを添加して、反応温度を変えてバッチ試験（10℃、30℃）を行った。

（2）結果

図13には初期濃度に対する除去率を示している。実際の処理条件を想定して10℃、30℃の温度で実験を行ったが、この温度範囲では吸着量に大きな差は生じないと考えられる。

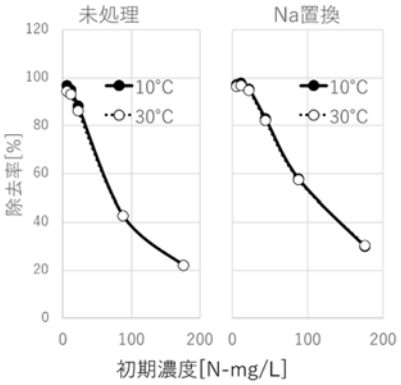


図 13　除去率への温度影響

4．1．6 試薬(又は pH)の影響

（1）方法

表4に示した初期濃度の塩化アンモニウム溶液又は酢酸アンモニウム溶液を1、2、4、8、16倍希釈して作成した各溶液20 mLをゼオライト（T）50 mgに添加してバッチ試験を行った。

表 4　調整 NH_4^+溶液

名称	NH_4^+ [N-mg/L]	pH
塩化アンモニウム溶液 (NH_4Ac)	172	6.56
酢酸アンモニウム溶液 (NH_4Cl)	186	4.99

（2）結果

図14には初期濃度を横軸として、除去率を示した。表5には、吸着実験後のpHを示した。塩化アンモニウム溶液と酢酸アンモニウム溶液の1倍希釈液のpHは、実験前後で変化した。両溶液の初期濃度には、最大で8%程度の差があ

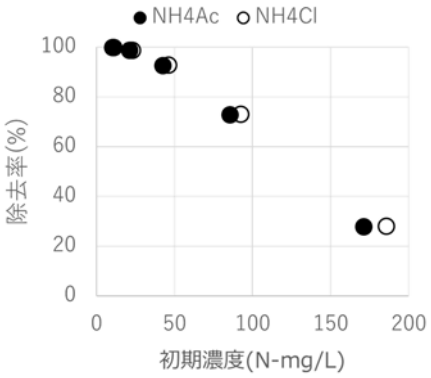


図 14　除去率の試薬差

るものの、各濃度の除去率の差は2%未満であり、試薬(又はpH)による差はないと考えられた。

表 5　吸着実験後の pH

名称	塩化アンモニウム溶液（NH_4Cl）	酢酸アンモニウム溶液（NH_4Ac）
1倍希釈*	5.65	6.77
2倍希釈	5.87	7.78
4倍希釈	6.17	7.00
8倍希釈	6.46	7.43
16倍希釈	6.54	7.69

*表 5 に示した希釈系列の元とした液濃度の溶液

4．1．7 液固比一定下での実験規模

（1）方法

ゼオライト（T）添加量と塩化アンモニウム溶液量は異なるが、液固比を同一として（50 mgに対し溶液20 mL、100 mgに対し溶液40 mL）、塩化アンモニウム溶液(初期濃度330 N-mg/L)を1、2、4、8、16倍希釈して作成した各液に対してバッチ実験を行った。

（2）結果

それぞれの実験スケールの各初期濃度に対する除去率を図15に示す。液固比が同一であれば、除去率に差は見られず、液量とゼオライト量の規模は関係ないと考えられる。

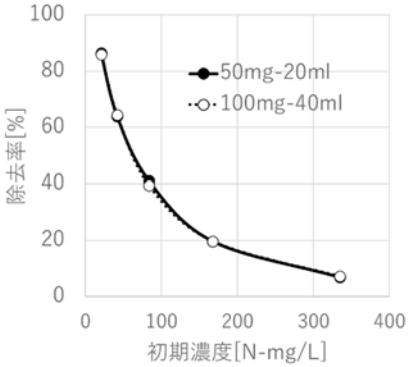


図 15　初期濃度に対する除去率の関係

4．1．8 液量の影響

（1）方法

また、ゼオライト（T）添加量を100 mgとし、液固比（液量）を変えた条件で、バッチ試験を行った（5、10、20、40 mL）。塩化アンモニウム溶液は、初期濃度200 N-mg/Lのものを2、4倍希釈して作成した。

（2）結果

図16には液量を横軸として除去率を示した。液量の増加に対して、除去率は低下している。ゼオライト一定で液量を増加させる操作は、相対的にゼオライト添加量を減らす事であるが、ゼオライト量の減少に伴い、除去率が低下している図7の結果と整合的である。

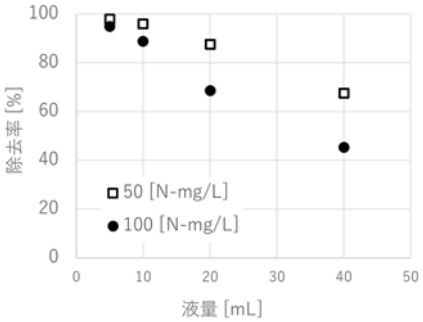


図 16　液固比を変化させたバッチ試験での除去率

4．1．9 バッチ試験についての考察

バッチ試験の結果は、平衡状態に達するまで大きく変化する。また、平衡状態に達するまでの時間には、粒径が大きく影響した。平衡状態に達した場合、今回検討した範囲においては試薬、温度はほとんど影響しなかった。

一方、ゼオライトの添加量、初期濃度、液量などは影響した。図16のように、初期濃度・液固比が同一であれば、除去率に差は見られず、液量・ゼオライト量のスケールは結果に影響しなかった。一方、同一の初期濃度下で、ゼオライト添加量、液量を変える実験は、除去率に大きく影響したが、これらの実験は、液固比を変える実験とみなす事ができる。以上の事から初期濃度が一定であれば、液量・ゼオライト量のスケールに関わらず、液固比が除去率等の実験結果に影響する重要な因子であると考えられる。初期濃度は除去率・吸着量等結果に影響するが、この時の平衡濃度と吸着量の関係は、Langmuir式によって近似された。

Langmuir式が液固比に関らずパラメータが同一であるならば、どの液固比でも、初期濃度に対する吸着量、平衡濃度は一致する事になるが、同一の初期濃度下で、ゼオライト添加量、液量を変える実験で除去率が変化する事からもわかるように、液固比が異なるとLangmuir式のパラメータは異なると推測される。図17には、図16の実験結果から、液固比別（50、100、200、400）に、縦軸を吸着量、横軸を初期濃度（左図）または平衡濃度（右図）としてプロットし直したものを示した。実際に、左図のように初期濃度が同一であっても、液固比が異なると吸着量は事なる。Langmuir式を近似するにはデータ数が少ないが、右図において、各液固比の2点が結ぶ直線は、重ならず、成立しているLangmuir式が別である事を伺わせる。

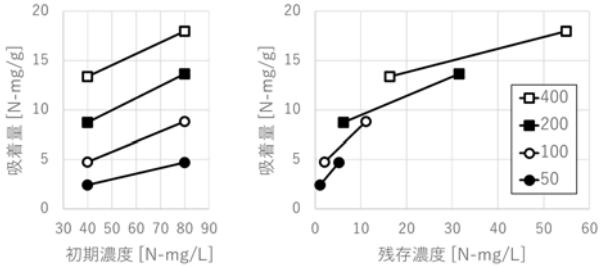


図 17　液固比別吸着量

図18には、図16の実験結果から、液濃度と溶液量を元にゼオライトの単位重量当たりの窒素添加量を算出して、窒素添加量に対する吸着量をプロットして示した。例えば、10 mLの50 N-mg/Lと5 mLの100 N-mg/Lでのバッチ試験は、窒素添加量としては同じであるが、その結果としての吸着量はほぼ同じである。図18からは、ゼオライト一定条件下、初期濃度、液固比に関わらず、添加量が同一であれば吸着量が等しい事、吸着量が添加量によって決まる関係にある事が示唆される。

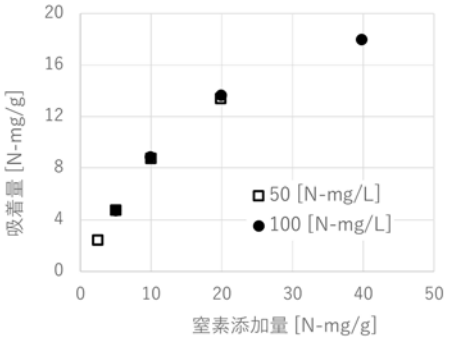


図 18　窒素添加量に対する吸着量の関係

図19には、横軸を窒素添加量、縦軸を吸着率（＝吸着量/窒素添加量）でプロットしたものを示す。図中の点線は、添加量0で切片1、傾き-0.142の回帰曲線である。天然ゼオライトの吸着は、添加量によって吸着量が決まる反応で、その時、吸着率が添加量に比例するような関係にあると推測される。ただし、バッチ試験では吸着平衡に達する十分な時間で行っているので、吸着平衡が成立しないような短時間の反応では成立しない可能性はある。

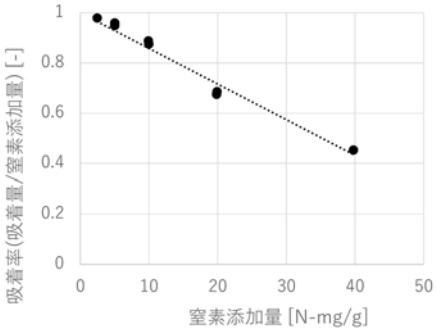


図 19　窒素添加量に対する吸着率の関係

5　吸着量測定―シリアルバッチ試験

実際のゼオライト処理は、ゼオライトに連続的に通水するような方法となる事が予想される。バッチ試験では、吸着平衡が成立しているが、ゼオライトに連続的に通水するような場合、吸着平衡が常に更新されるような連続的な吸着反応が行われる。こうした状況は、カラム試験によって再現できるが、シリアルバッチ試験はカラム試験に似た状態を簡易に再現できる方法である。

5．1　初期濃度一定下のシリアルバッチ試験

（1）方法

シリアルバッチ試験は、遠心後上澄み液を除去して、沈殿物に塩化アンモニウム溶液を添加するバッチ試験を繰り返して行った。添加量は毎回、同じ20 mLである。上澄み液は0.2 μmでろ過し、イオンクロマトグラフ法により測定した。

ゼオライト（T）の添加量（100、200、400 mg）、初期濃度（190 N-mg/Lの塩化アンモニウム溶液を1、2、4倍希釈して作成）の組合せのうち、表6中○を記した5種類の条件で、繰り返し回数8回（RUN1～RUN8）のシリアルバッチ試験を行った。従って、初期濃度95 N-mg/L、200 mgのゼオライトを添加したものを基本とし、濃度やゼオライト添加量を変化させた形式の実験となる。また、Na置換処理ゼオライト200 mg、初期濃度95 N-mg/Lの条件でも、シリアルバッチ試験も行った。

表6　シリアルバッチ試験実験条件

初期濃度＼添加量	100 mg	200 mg	400 mg
47 N-mg/L		○	
95 N-mg/L	○	○	○
190 N-mg/L		○	

（2）結果

得られた結果のうち、初期濃度95 N-mg/Lで、添加量を変えた組合せについて、各RUNのNH_4^+濃度推移を、図20に示した。加えて、Na置換体を使用した結果についても示している。

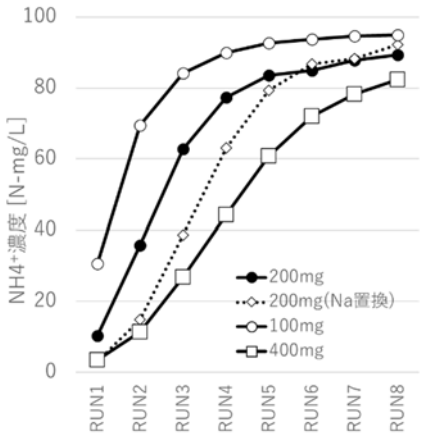


図 20　濃度推移

（初期濃度 95 N-mg/L、ゼオライト量 100、200、400 mg）

初期濃度95 N-mg/L、ゼオライト量200 mgの条件でみると、回数を重ねるにつれ液濃度は増加していくがRUN5以降は徐々に増加のスピードが遅くなり、頭打ちになっている。これと、Na置換体、400 mgの場合と同じRUNで比べると、液濃度の低下が認められた。これは、Na置換の場合は飽和吸着量増加により、400 mgの場合は重量増加により、吸着量が増加した事によると推測される。逆に100 mgでは、重量低下による吸着量により、液濃度は上昇し、頭打ちが早まっている。

次に、得られた結果のうち、ゼオライト200 mgで、初期濃度を変えた組合せについて、各RUNのNH_4^+濃度を、図21に示した。加えて、Na置換体を使用した結果についても示している。

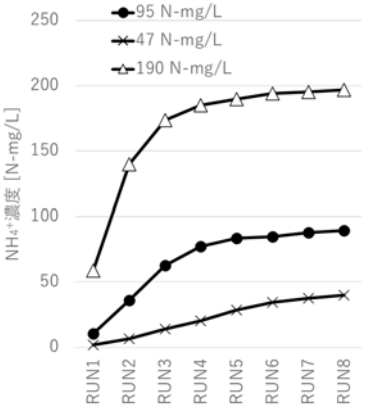


図 21　濃度推移

（ゼオライト量 200 mg、初期濃度 47、95、190 N-mg/L）

初期濃度を190 N-mg/Lとすると、95 N-mg/Lの場合と比べ、液濃度は高い。図では明確な差は認められないが、一つ前のRUNに対し、液濃度の増加率を比べると、5%以下になったのは190 N-mg/LではRUN4、95 N-mg/LではRUN5以降なので、頭打ちはやや早まっているようである。一方、47 N-mg/Lでは、95 N-mg/Lの場合と比べ、液濃度は低く、頭打ちが遅延している。

シリアルバッチ試験において、ゼオライト重量や初期濃度を変えると、液濃度の推移、頭打ちの時期などに影響していた。バッチ試験において、液固比が重要な因子である事を確認した。そこで、横軸をLs（＝累積供試液量（RUN数×供試液量）[mL]／ゼオライト量[g]）に変換をしたものを図22に示した。図では初期濃度95 N-mg/Lで、添加量を変えた組合せについて示している。一方、図23には、ゼオライト量200 mgで、初期濃度を変えた組合せを示した。なお、バッチ試験の液固比とシリアルバッチ試験のLsは、液量と固体重量の比としては共通している概念ではあるが本報では、区別した。

図22に示したように、ゼオライト量を変えた同一初期濃度のシリアルバッチ試験では、Lsが異なれば、NH_4^+濃度は異なる一方、Lsが同じであれば、図中点線の○で囲んだ400 mgでのRUN2、200 mgでのRUN1のように、RUN数が異なっても、NH_4^+濃度はほぼ等しく、Lsに応じて同一の液濃度推移を描いていることが伺われた。同一初期濃度のバッチ試験においては、液固比が結果に強く影響し、液固比が同一ならば添加ゼオライト量に関わらず結果は等しくなったが、同一初期濃度のシリアルバッチ試験においても、Lsが結果に強く影響し、Lsが同一ならば添加ゼオライト量に関わらず結果がほぼ等しく、Lsが結果を決定する重要な因子である事が伺われる。

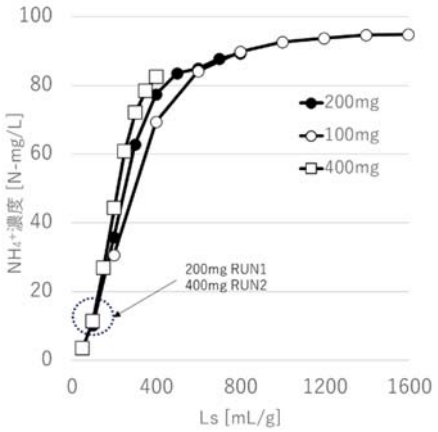


図 22　濃度推移(横軸 Ls)

（初期濃度 95 N-mg/L、ゼオライト量 100、200、400 mg）

一方、横軸をLsに変換した図23で示したように、同一のゼオライト量のシリアルバッチ試験では、初期濃度が異なると濃度推移の曲線は異なり、上述したような、Lsの結果に対する決定性は崩れている。

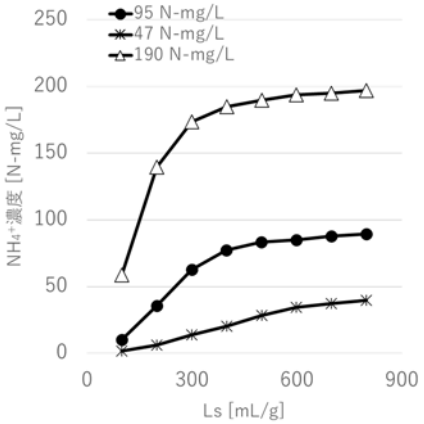


図 23　濃度推移(横軸 Ls)

（ゼオライト量 200 mg、初期濃度 47、95、190 N-mg/L）

図24では、同一初期濃度のシリアルバッチ試験について、横軸をMs(＝累積窒素添加量(RUN数×初期濃度×液量)[N-mg]／ゼオライト量[g]）に変換をし、それに対する累積吸着量をプロットして示した。一方、図25では、同一ゼオライト量（200 mg）のシリアルバッチ試験について、同

様にプロットしたものを示した。なお、図25には、Na置換体を用いた結果も示している。

先に同一ゼオライト量のバッチ試験においては、窒素添加量と吸着量の間に、または、窒素添加量と吸着率の間に、液固比・初期濃度に関わらず成立するような強い関係性が確認された。図24ではゼオライト量に関わらず、図25では初期濃度に関わらず、同じMsであれば、ほぼ等しい累積吸着量となり、ほぼ同一の濃度推移経過をたどっており、バッチ試験同様に、Msと累積吸着量の間に強い関係性がある事が伺われる。

ただし、Na置換体は、他の濃度推移と大きく異なるが、Na置換体はゼオライトの嗅覚性能が別の資材と考える事ができるので、逆にこの違いをきちんと区別できていると考えられる。

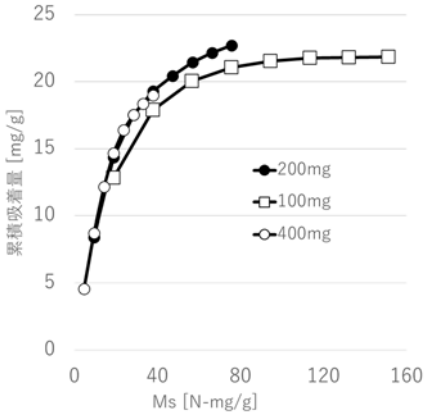


図 24　累積吸着量推移(横軸 Ms)
（初期濃度 95 N-mg/L、ゼオライト量 100、200、400 mg）

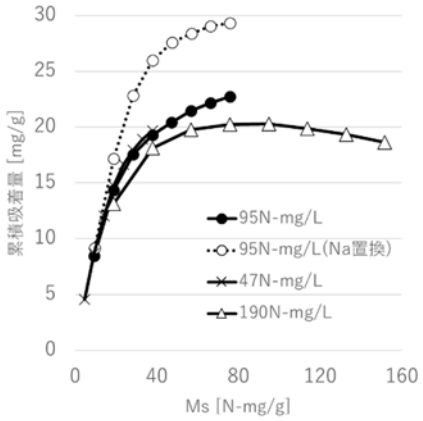


図 25　累積吸着量推移(横軸 Ms)
（ゼオライト量 200 mg、初期濃度 47、95、190 N-mg/L）

シリアルバッチ試験の上澄み液中をイオンクロマトグラフ法で測定した際に、NH_4^+以外の陽イオンも測定した。ただし、NH_4^+を測定するための分析であり、必ずしも他のイオンの測定に適した試料希釈を行っていないので精度は劣るが、図26～28には、同時測定した陽イオンについて推移を示した。各図、RUN毎の陽イオンをイオン量としてNH_4^+は線で、その他は累積棒で示している。図示したのは、ゼオライト量200 mgで、初期濃度95 N-mg/Lと190 N-mg/Lのケースである。ほかに、Na置換体のケースも示している。

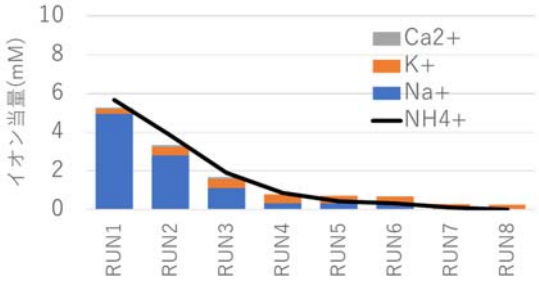


図 26　液中陽イオン濃度推移
（初期濃度 95 N-mg/L、ゼオライト量 200 mg）

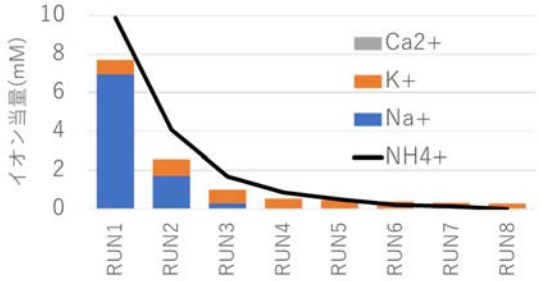


図 27　液中陽イオン濃度推移
（初期濃度 190 N-mg/L、ゼオライト量 200 mg）

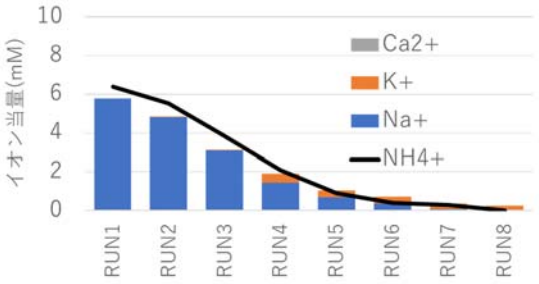


図 28　液中陽イオン濃度推移
（Na 置換体、初期濃度 95 N-mg/L、ゼオライト量 200 mg）

95 N-mg/Lの実験条件では、NH_4^+吸着相当のNa^+、K^+が溶出している事から、天然ゼオライトの吸着がイオン交換を伴う事が推測される。RUN2以降もNa^+、K^+溶出が継続している。初期濃度が190 N-mg/Lの実験条件でも、同様であるが、RUN1では、吸着量の増加に伴い、Na^+、K^+溶出量も増加している。溶出はNa^+が先に減衰し、後半ではK^+溶出が優越している。Na置換体を用いた場合では、Na

置換されているので、ほぼ溶出するのはNa^+である。Na置換により吸着量が増大するが、95 N-mg/Lの場合に比べ、RUN1の吸着量、Na^+溶出量が大きく増加するというより、RUN2以降の吸着量、Na^+溶出量の増加が継続する事が特徴的であり、後半になるとK^+溶出がやや認められる。

5．2 初期濃度変動下のシリアルバッチ試験

(1) 方法

浸出水中のNH_4^+濃度は通常変動する。NH_4^+濃度が変動した場合の吸着反応の挙動を調べるため、以下のように行った。ゼオライト（T）50、250、1250 mgに対し、それぞれ、繰り返し回数8回（RUN1～RUN8）のシリアルバッチ試験を行った。この時、NH_4^+濃度を表7のように変化させた。

表7　濃度変動

	NH_4^+濃度[N-mg/L]
RUN1	180
RUN2	180
RUN3	90
RUN4	90
RUN5	20
RUN6	20
RUN7	180
RUN8	180

(2) 結果

RUN毎に採取した上澄みのNH_4^+濃度推移を図29に示した。図中、供試液の濃度推移は点線で示している。図30には、累積吸着量の推移を示した。また、初期濃度から求めた累積窒素添加量を点線で示している。

50 mgの実験条件では早々に吸着能力を失い、液濃度は供試液濃度の変動と同じである。250 mgの実験条件では、RUN4頃には、ほとんど吸着能力を失い、それ以降の液濃度は供試液濃度の変動とほぼ同じであるが、それ以前では、供試液濃度と連動してより低い濃度で変動しながら推移している。1250 mgの実験条件では、RUN8でも吸着能力は失われず、RUN6以降から供試液に連動して液濃度の上昇が認められるが、それまでは、ほとんど供試液濃度とは連動せず、低濃度でとどまっている。

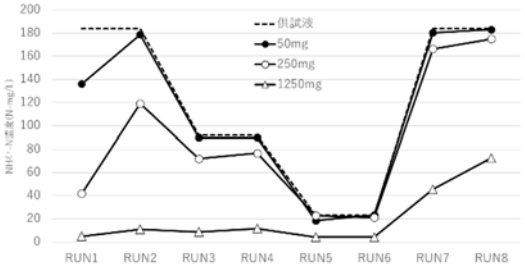


図 29　液濃度推移
（初期濃度変動、ゼオライト量 50、250、1250 mg）

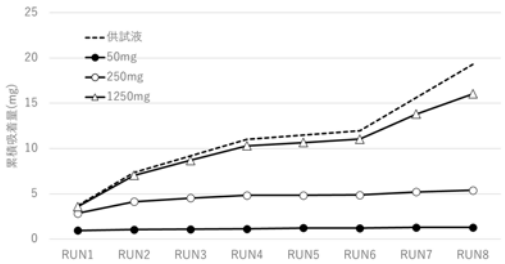


図 30　累積吸着量推移
（初期濃度変動、ゼオライト量 50、250、1250 mg）

前節と同様、図31に横軸をMsに変換したものを示した。ゼオライト量を変えたシリアルバッチ試験で、初期濃度を変動させた場合であっても、横軸をMsに変換すると、累積添加量が異なる段階の差として異なるだけで、ほぼ同一の濃度推移経過をたどっていると考えられる。

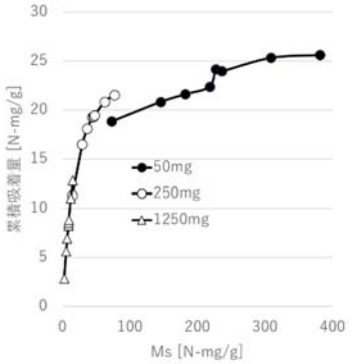


図 31　累積吸着量推移(横軸 Ms)
（初期濃度変動、ゼオライト量 50、250、1250 mg）

5．3 シリアルバッチ試験についての考察

先に、初期濃度一定の場合においてMsと累積吸着量の間に強い関係性がある事が確認されたが、図32では、初期濃度が変動する場合も含め、横軸をMsとする累積吸着量の推移を示した。累積吸着量は漸減的に増加し、一定値に近づいていく。濃度一定、濃度変動の条件のいずれの場合でも、ほぼ同じ推移曲線を描いており、初期濃度が変動する場合も含め、初期濃度やゼオライト量に関わらず窒素添加量と吸着量の間に強い関係性がある事が伺われた。

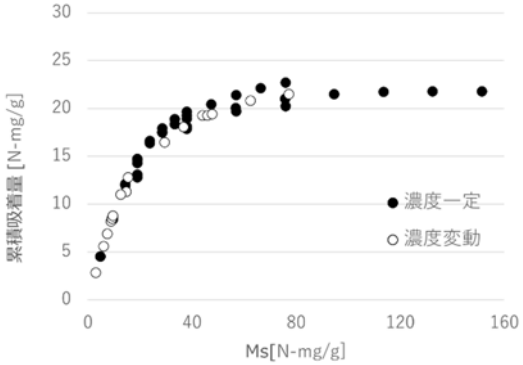


図 32　シリアルバッチ試験吸着量推移(横軸 Ms)

図33には、濃度一定時のMsと吸着率の関係をプロットした。吸着率の求め方については、n番目RUNにおける吸着量をQ_n、累積吸着量をQ_{sn}(=Q_1+…+Q_n)、窒素添加量をM_n、累積窒素添加量M_{sn}(=M_1+…+M_n)としたとき、Q_{sn}/M_{sn}で求める方法と、RUN毎にQ_n/M_nで求める方法が考えられる。後者の方法は、シリアルバッチ試験でのRUN毎の吸着反応を評価する事ができ、図34では吸着率は後者の方法で求めた。

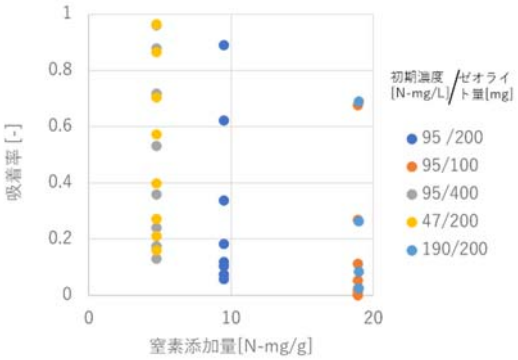


図 33　窒素添加量に対する吸着率の関係

バッチ試験では、窒素添加量に対する吸着率には負の比例関係が認められたが、シリアルバッチ試験の場合、同じ添加量でも吸着率が異なった。シリアルバッチ試験は、バッチ試験の繰り返しなので、実験因子に関して確認された事はバッチ試験同様成立すると考えられるが、異なるのは、バッチ試験を繰り返す中で、吸着平衡の状態が更新され、吸着量が変化している事である。

そこで図34に、各RUNの累積吸吸着量Q_{sn-1}に対する吸着率Q_n/M_nをプロットしたものを示した。このときQ_{s0}はシリアルバッチ試験前の吸着量ゼロの状態を指す。

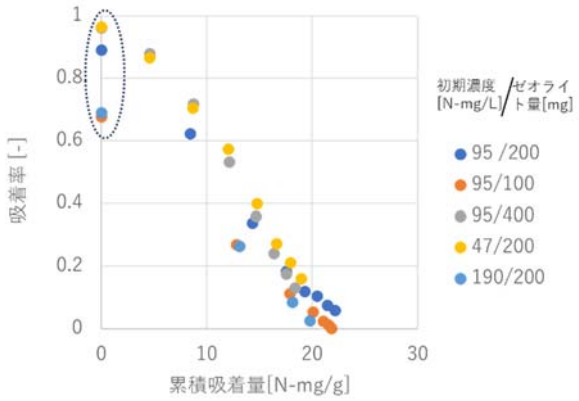


図 34　累積吸着量に対する吸着率の関係

シリアルバッチ試験の場合、吸着率は累積吸着量と負の比例関係が認められる。図中、点線の○で囲んだ、累積添加量0の点群は、RUN1に相当するが、これはバッチ試験における吸着量ゼロのゼオライトの状態にも対応する。点線で囲んだ部分の吸着率が分散しているのは、バッチ試験で確認された、窒素添加量に対する負の比例関係を反映したものと考えられる。この事も含めて考えると、恐らく、吸着率は、窒素添加量と累積吸着量の複合的関係によって定まるものと推測される。窒素添加量の影響が大きい累積添加量0の点群を除いたものについて、回帰を行った結果が図35となる。

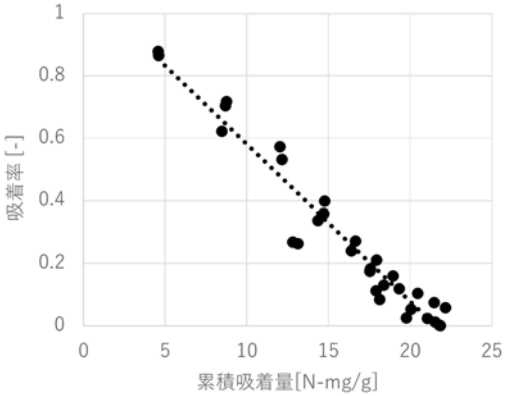


図 35　累積吸着量に対する吸着率の関係

図35において、吸着率が次式のように累積吸着量に対して比例関係にある事が伺われる。

$$Q_n/M_n=a(b-Q_{sn-1})\ (n\neq 0) \tag{3}$$

図35中の点線は、a=0.05、b=21とした式(3)による回帰結果である。$Q_n/M_n=Q_{sn}-Q_{sn-1}/M_{sn}-M_{sn-1}$の関係から、dQ/dMsは吸着率に相当し、次のような微分方程式として表現する事ができる。

$$dQ/dMs=a(b-Q)\ (Q\neq 0) \tag{4}$$

これを、Qについて解くと、

$$Q=b(1-Exp(-aMs)) \tag{5}$$

が得られる。a=0.05、b=21とした式(5)による計算値と実験値を比較した結果を図36に示した。先述したように、吸着率は、窒素添加量と累積吸着量の複合的関係によって定まる可能性が考えられるが、累積吸着量だけの関数として考えても十分近似できている。式(4)、式(5)より、

$$dQ/dMs=abExp(-aMs) \tag{6}$$

となる。ただし、図32では初期濃度が変動した場合も同一の推移曲線上にあるように見えるので、初期濃度が変動するようなより一般的な条件でも式(3)が近似的に成立している可能性はある。

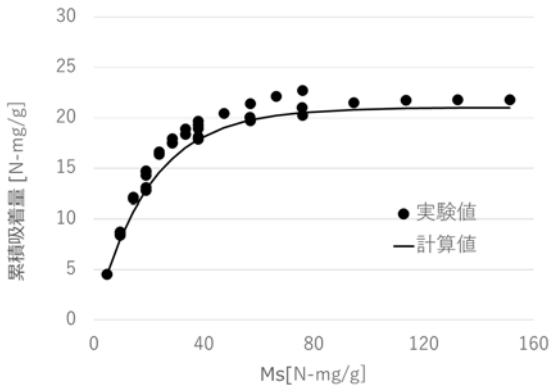


図 36　回帰曲線による累積吸着量計算結果

式(5)ではQ→bのとき、dQ/dMs→0となり、この値bは、飽和吸着量q_mに相当し、吸着率は$Q-q_m$に比例する形となる。一方、Langmuir式を理論的に導出する際に吸着速度が$Q-q_m$に比例するという関係も現れ[19]、式(4)の関係性は、そうした吸着量Qと飽和吸着量の差を駆動力とする吸着と何らかの関連性を反映したものである事が示唆される。吸着量おいて式(4)または(5)が近似的に成立するならば、シリアルバッチ試験によるゼオライトの飽和吸着量は、21 N-mg/Lと推測できる。なお、同様にNa置換体について推測した最大吸着量は30 N-mg/gである。

吸着等温線からは、飽和吸着量は、Na置換未処理では13 N-mg/g、Na置換体は19 N-mg/gと推測された。これらの値と比較すると、シリアルバッチ試験からの飽和吸着量推定値は高い。ゼオライト（T）のNH_4^+吸着量をCECから推定した場合、23 N-mg/gであったが、シリアルバッチ試験による推定値に近かった。

ゼオライト吸着は、NH_4^+、Na^+、K^+間のイオン交換を伴うが、シリアルバッチ試験では、Na^+が、次いでK^+が溶出するような段階的なものとして起きている。従って、等温吸着式から推測した、単回反応による飽和吸着量は過小であり、シリアルバッチ試験による飽和吸着量の推計値の方が、CECによる推計値により近く、現場で連続的に吸着処理する際の、実際の飽和吸着量に近い推計となっているのではないかと考えられる。

6　カラム試験

カラム試験は、ゼオライトによる連続的な水処理の状況を再現できる。このカラム試験を簡易に再現できる方法がシリアルバッチ試験であるが、試験上振盪を行うため、ゼオライトを粒子状のまま試験を行う事ができない。先のシリアルバッチ試験では、吸着飽和に至るまでLs 1000の通水が必要であったが、バッチ試験と同様に滞留時間を3時間とすると、高精度・低速度ポンプでない限りゼオライト数百g、通水量数百Lと大規模なものとなり容易には行えない。そこで、断続的に通水するカラム試験を行った。

（1）方法

2-5 mm篩下のゼオライト粒体（T）10.5 gをφ1.5×5 cmガラス製カラムに充填後、蒸留水を通水して粒体表面の粉末等を洗浄除去した。次にカラム内を満たした蒸留水を排出してその量を測り、空隙量とした。空隙量の数倍量の塩化アンモニア溶液を流して、カラム内の蒸留水を置換した後、カラム試験を開始した。ペリスタリックポンプで3時間おきに空隙量相当の塩化アンモニウム溶液（初期濃度74 N-mg/L）を通水し（2時間58分間ポンプ停止後2分間通水）、滞留時間3時間として、排出液をフラクションコレクターで分取した。分取した試料は10本おきに、イオンクロマトグラフ法で分析した。

（2）結果

カラムを通水した後の排出液中のNH_4^+、Na^+、K^+の液濃度の推移を図37に示す。

排出液中のNH_4^+濃度は通水後徐々に増加し、60日後、初期濃度よりやや低い約63 N-mg/L（除去率15%）で安定した。排出液中のNa^+は時間ゼロをピークとして60日後にはほぼ消失するが、K^+は40日前後をピークとして漸減的に出続けており、イオン交換を伴う吸着反応が、60日以降も継続している事が推測され、吸着飽和に達したため安定したのではないと考えられる。

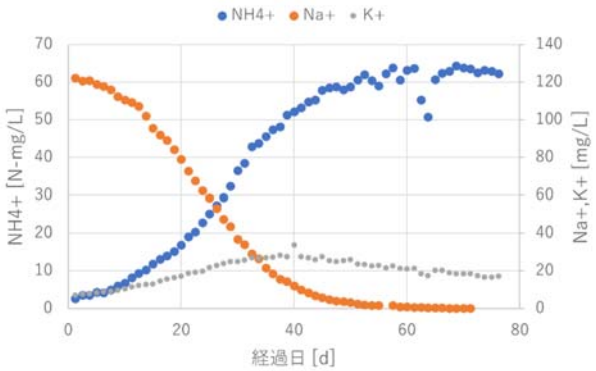


図 37　NH_4^+、Na^+、K^+濃度の推移

こうしたNa^+・K^+とのイオン交換を伴う、弱い吸着での持続は、シリアルバッチ試験でも見られた現象であった。60日後（Msで約20）の吸着量は約11 N-mg/gと推測され、吸着余地はあると考えられるが、図36での式(5)によるMs20での計算値13 mg/gに対して低い値となっている。低くなった一因として、カラムに充填したゼオライトの粒径が2～5mmであり、図12に示したように、NH_4^+吸着が粒径の影響を受けている事が考えられる。

7　塩類による吸着阻害

7．1 バッチ試験による評価

Na^+、K^+、Ca^{2+}が共存した場合のバッチ試験を行った。同じ1 mg/LでもNa^+、K^+、Ca^{2+}ではイオン濃度が異なる。ゼオライトの吸着反応は、イオン交換基での反応を主因と

しており、塩類による阻害が知られている。そのため、Na^+等塩類の阻害効果を同じイオン濃度で比較できた方が良いと考えられる。

そこで、本報では、Na^+等塩類濃度を、その塩化物（NaCl等）として結合する同じCl^-濃度として換算した（表8）。

表8　Na^+等塩類の塩化物イオン換算と単位表記

	mg/L	meq/L	Cl-mg/L
Na^+	23	1	35.5
K^+	39	1	35.5
Ca^{2+}	20	1	35.5

例えば、Na^+濃度23 mg/Lは、1 meq/Lであるが、Cl^-換算値としては35.5 mg/Lと考える事にする（この場合、Na^+等の濃度[mg/L]と区別して[Cl-mg/L]と表記する）。Cl^-換算値として同じ35.5 Cl-mg/Lであれば、Na^+、K^+、Ca^{2+}は同じイオン濃度1 meq/Lという事になる。Cl^-換算値[Cl-mg/L]を使うのは、通常浸出水等のイオン類は塩化物塩を主成分とし、単位[mg/L]で測定しており、直感的に塩類濃度の把握ができ、実験で比較可能な濃度設定も容易で、塩化物試薬(NaCl等)を用いて調整するので、試料調整上も便利と考えたためである。

７．１．１ Na^+単独の吸着阻害

（1）方法

ゼオライト（T）50 mgに対し、塩化アンモニウム溶液(初期濃度83 N-mg/L)を1、2、4、8倍希釈して作成した濃度の異なる溶液を用いてバッチ試験を行った。この際、Na^+による吸着阻害を調べるために、溶液中に共存するNa^+濃度を複数（0、400、800、1600、3200 Cl-mg/L）用意して実験に供した。

（2）結果

図38には、共存Na^+濃度に対するNH_4^+濃度、除去率を示した。下横軸には、共存Na^+のCl-換算値を、上横軸には参考として共存Na^+の実濃度も示している。共存Na^+濃度の増加によって除去率は低下する。Cl^-換算共存Na^+濃度の増加によって除去率は低下する。Cl^-換算値で800 Cl-mg/L（Na^+濃度で518 mg/L）より高くなると阻害効果は増加せず高止まりしている。Na^+非共存下であってもNH_4^+濃度が高くなると除去率は低下するので、除去率が低い場合は、より除去率が低下する事になる。Na^+非共存下の除去率を100%とすると、いずれの初期濃度の場合でもNa^+共存による除去率低下は、阻害効果が高止まりした状態で、ほぼ同じ3割強となる。

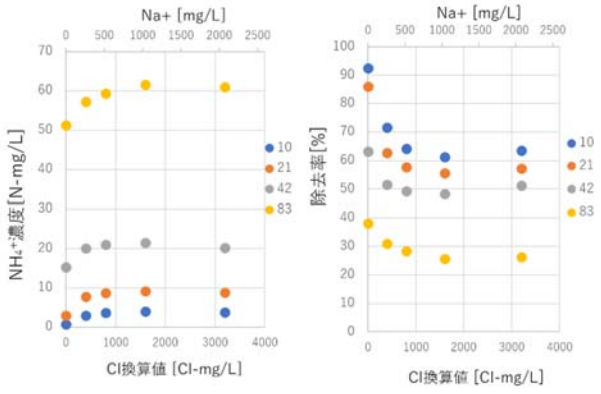


図 38　Na^+単独の吸着阻害(Na^+濃度依存)

７．１．２ K^+単独の吸着阻害

（1）方法

ゼオライト（T）50 mgに対し、塩化アンモニウム溶液(初期濃度82 N-mg/L)を1、2、4、8倍希釈して作成した濃度の異なる溶液を用いてバッチ試験を行った。この際、K^+による吸着阻害を調べるために、NH_4^+溶液中に共存するK^+濃度を複数（0、400、800、1600、3200 Cl-mg/L）用意して実験に供した。また、溶液中に共存するK濃度が400 Cl-mg/L以下の濃度範囲（0、50、100、200、400 Cl-mg/L）として、ゼオライト（T）50 mgに対し、塩化アンモニウム溶液(初期濃度94 N-mg/L)を1、2、4、8倍希釈して作成した各溶液を用いたバッチ試験も行った。

（2）結果

図39には、共存K^+濃度に対するNH_4^+濃度、除去率を示した。下横軸には、共存K^+のCl-換算値を、上横軸にはK^+の実濃度も示している。

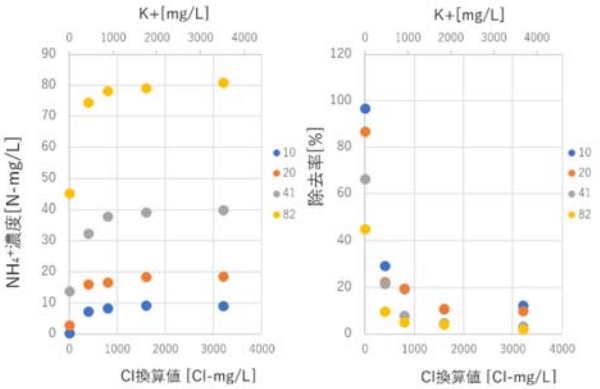


図 39　K^+単独の吸着阻害(K^+濃度依存)

Na^+の場合と同様に、K^+濃度の増加によって除去率が低下するが、除去率の低下がNa^+の場合より大きい。K^+濃度が高くなると阻害効果は増加せず高止まりするのはNa^+と同様である。Cl^-換算値で 400 Cl-mg/L（K^+濃度で 439 mg/L）でも K の最大阻害は強い。K^+非共存下の除去率を100%とすると、いずれの初期濃度の場合でもK^+共存による除去率低下は、阻害効果が高止まりした状態で、ほぼ同じ 9 割以下となり、Na^+の 3 倍以上の阻害である。阻害が 9 割以下となるとほぼ実用性はないと考えられる。

K^+の場合は、K^+濃度による阻害の許容範囲が重要となる。そこで、Cl^-換算値で、400 Cl-mg/L（K^+濃度で110 mg/L）

以下のより低い濃度範囲で同様の実験を行ったが、その結果を図40に示した。K^+による阻害はCl^-換算値400 Cl-mg/L以下になると除去率の低下は緩和される。K^+非共存下の除去率を100%とすると、100 Cl-mg/Lで3割減少となり、この濃度であれば、Na^+との最大阻害程度の阻害となる。

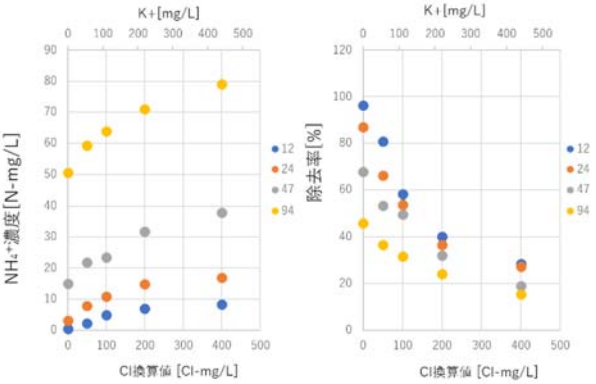


図 40　K^+単独（低濃度）の吸着阻害(K^+濃度依存)

7．1．3 Ca^{2+}単独の吸着阻害

（1）方法

ゼオライト（T）50 mgに対し、塩化アンモニウム溶液(初期濃度93 N-mg/L)を1、2、4、8倍希釈して作成した濃度の異なる溶液を用いてバッチ試験を行った。この際、Ca^{2+}による吸着阻害を調べるために、溶液中に共存するCa^{2+}濃度を複数（0、400、800、1600、3200 Cl-mg/L）用意して実験に供した。

（2）結果

図41には、共存Ca^{2+}濃度に対するNH_4^+濃度、除去率を示した。下横軸には、共存Ca^{2+}のCl-換算値を、上横軸には共存Ca^{2+}の実濃度も示している。

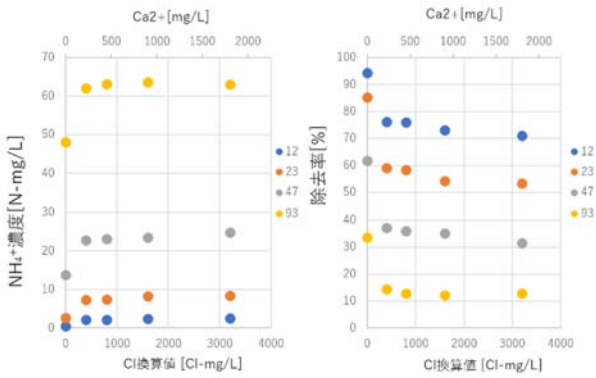


図 41　Ca^{2+}単独の吸着阻害バッチ(Ca^{2+}濃度依存)

Ca^{2+}濃度の増加によって除去率が低下し、Ca^{2+}濃度が高くなると阻害効果は増加せず高止まりした。これは Na^+、K^+の場合と同様である。Ca^{2+}非共存下の除去率を 100%とすると、2 割から 6 割の幅があった。イオンクロマトグラフ法による Ca^{2+}測定精度は Na^+、K^+より劣り、阻害効果についての評価結果についても、精度的に劣っている可能性がある。ただし、浸出水では、Na^+、K^+に比べ、Ca^{2+}濃度が高い場合は稀で、特に K^+の阻害効果が重要であるので、以降は K^+と、浸出水中で一番濃度が高い事の多い Na^+を中心に行う。

7．1．4 Na^+・K^+による産地別の吸着阻害

（1）方法

各産地のゼオライト50 mgに対し塩化アンモニウム溶液（初期濃度74.2 N-mg/L）を用いて吸着阻害試験を行った。さらに、Na^+濃度（100、400 Cl-mg/L）、K^+濃度（100、400 Cl-mg/L）を変化させた場合の実験も行った。

（2）結果

図42には、共存阻害塩なし（図中0）、Na^+共存（図中Na100 、Na400）、K^+共存（図中K100、K400）の条件で行った各産地の吸着量の結果を示した。無阻害で吸着量が比較的多い産地は、阻害のある場合でも比較的吸着量も多い傾向がある。

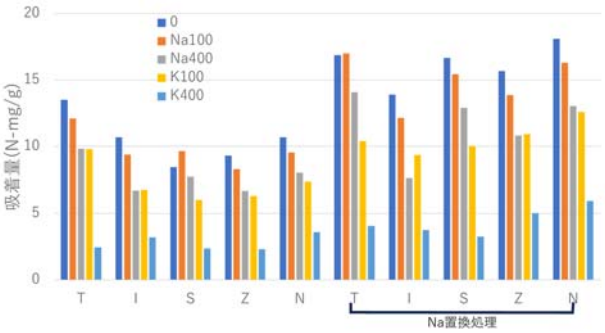


図 42　Na^+・K^+による産地別吸着阻害影響

7．1．5 Na^+・K^+同時共存時の吸着阻害

（1）方法

ゼオライト（T）50 mgに対し、でNa^+とK^+が共存する塩化アンモニウム溶液濃度（初期濃度 45 N-mg/L）20 mLを添加してバッチ試験を行った。共存する塩類濃度は、Na^+(0、200、400、800 Cl-mg/L)の4種類、K^+(0、100、200、400 Cl-mg/L)の4種類の組合せ16通りとした

（2）結果

図43、図44 に$NH4^+$濃度、除去率、吸着量を示した。図43では、横軸をK^+濃度として各Na^+濃度別に、図44では、横軸をNa^+濃度として各K^+濃度別に表示している。

表9にはNa^+・K^+が共に0 Cl-mg/Lの無阻害時を基準100%とした時の吸着量の相対値を表示した。表10には、K^+濃度0-Cl-mg/Lを基準100%として、各Na^+濃度の吸着量の相対値を表示した。表11には、Na^+ 0 Cl-mg/Lを基準100%として、各K^+濃度の吸着量の相対値を表示した。

表9に示したように、吸着率は共存塩の組合せによって16～81%と幅があった。図43で示したようにK^+濃度が上昇すると、共存Na^+濃度にかかわらず除去率は低下した。表10で示したようにK^+が400 Cl-mg/Lの時、阻害が最も大

きかったが、吸着量は、共存Na^+がない場合で4割減である一方、共存Na^+が800 Cl-mg/Lの時でも4割減にとどまり、Na^+の同時共存により、単純に阻害が加算される訳でなかった。図44で示したようにNa^+濃度が上昇すると、共存K^+濃度よって、除去率は減少している。表11で示したように、Na^+が800 Cl-mg/Lの時、阻害が最も大きかったが、吸着量は、共存K^+がない場合で4割減である一方、共存K^+が400 Cl-mg/Lの時でも3割減にとどまり、K^+の同時共存により、

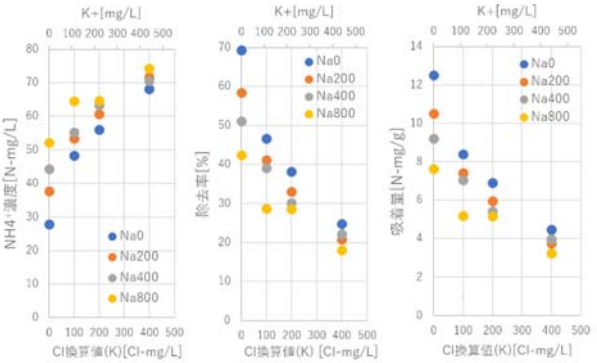


図43　Na^+・K^+共存の吸着阻害(K^+濃度依存)

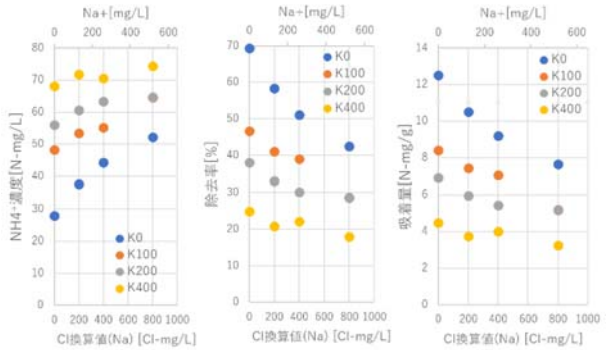


図 44　Na^+・K^+共存の吸着阻害(Na^+濃度依存)

表 9　Na・K 共存濃度の吸着量比率

K＼Na	0	200	400	800
0	100	84	74	61
100	67	59	56	41
200	55	48	43	41
400	36	30	32	26

Na^+・K^+が共に0 Cl-mg/Lを100%とした相対値（単位%）表示。Na^+、K^+の単位はCl-mg/L

表 10　Na・K 共存濃度の吸着量比率

K＼Na	0	200	400	800
0	100	100	100	100
100	67	71	77	68
200	55	57	59	68
400	36	36	43	42

K^+0 Cl-mg/Lを100%とした相対値（単位%）表示。Na^+、K^+の単位はCl-mg/L

表 11　Na・K 共存濃度の吸着量比率

K＼Na	0	200	400	800
0	100	84	74	61
100	100	88	84	62
200	100	86	79	75
400	100	84	89	72

Na^+0 Cl-mg/Lを100%とした相対値（単位%）表示。Na^+、K^+の単位はCl-mg/L

単純に阻害が加算される訳でなかった。

Na^+とK^+が同時に存在した場合、それぞれ単独の場合の阻害とは異なる挙動を示す原因は不明である。先述したように、天然ゼオライトでのNH_4^+吸着は、Na^+とK^+のイオン交換を伴うが、塩類が共存した場合、このイオン交換の際、Na^+とK^+の相互作用、共存Na^+とK^+とゼオライト中のNa^+とK^+とのイオン交換など複雑な反応が起こる事が推測され、このような状況が影響しているかもしれない。

いずれにせよ、Na^+とK^+の同時共存による阻害は、Na^+とK^+による阻害効果の単純な加算ではないと考えられる。

7．1．6 浸出水のバッチ試験と吸着阻害の検証

(1) 方法

浸出水の陽イオン濃度をイオンクロマトグラフ法により測定し、浸出水と同濃度のNH_4^+濃度の塩化アンモニウム溶液、浸出水と同濃度のNH_4^+、Na^+、K^+濃度の模擬溶液を調整した。これらの浸出水、塩化アンモニウム溶液、模擬溶液、それぞれ20 mLを各産地のゼオライト50 mgに添加し、バッチ試験により吸着量を測定した。各産地のゼオライトはNa置換処理のものと、無処理のものを用いた。実験に用いた浸出水のイオン組成は表12のとおりである。

表 12　浸出水のイオン組成

NH_4^+ (N-mg/L)	95
Na^+ (mg/L)	795
K^+ (mg/L)	94
Ca^{2+} (mg/L)	87
Mg^{2+} (mg/L)	45

(2) 結果

バッチ試験の結果を表13に示した。表13には吸着量のほか、阻害塩のない塩化アンモニウム溶液の吸着量を100%とした、浸出水、模擬水の吸着率も示した。

いずれの産地においても、浸出水の吸着量は、塩化アンモニウム溶液に対する吸着量に比べて4～6割に低下している。浸出水においてもNa置換を行わない場合に比べて吸着量は高いが、吸着率でみると、無処理のものと同程度の阻害を受けている。模擬水も、浸出水と同程度の吸着阻害を受けており、浸出水における吸着阻害は、Na^+、K^+等共存塩によるものであると説明できる。

表 13　浸出水と模擬水の吸着量

	吸着量(N-mg/g)			吸着率(%)	
	NH_4Cl	浸出水	模擬水	浸出水	模擬水
N	9.4	5.6	4.8	59.2	50.9
(Na 置換)	13.6	7.1	5.9	53.4	47.0
T	10.8	5.4	4.6	51.7	48.2
(Na 置換)	13.6	6.2	6.2	46.4	49.6
S	8.8	4.1	3.5	48.6	46.1
(Na 置換)	13.3	7.3	6.9	55.9	55.2
Z	8.2	4.0	3.9	51.0	54.9
(Na 置換)	12.6	5.9	4.9	47.9	43.3
I	8.6	3.4	2.4	42.2	35.9
(Na 置換)	11.3	4.5	3.7	41.5	39.6

7．2 シリアルバッチ試験による評価

7．2．1 濃度一定時の吸着阻害

（1）方法

ゼオライト（T）100 mgに対し、表14に示した共存Na^+濃度の異なる塩化アンモニウム溶液を用いて、吸着実験を8回繰り返したシリアルバッチ試験を行った。

表 14　アンモニウム溶液

NH_4Cl溶液	初期濃度 [N-mg/L]	Na^+ [Cl-mg/L]
Na0	75	0
Na200	76	200
Na400	77	400
Na800	78	800

（2）結果

図45にはNa^+共存の塩化アンモニウム溶液を用いた条件でのNH_4^+濃度推移、横軸をLsとしたNH_4^+濃度、横軸をMsとした累積吸着量の推移を示した。NH_4^+濃度は、Na^+濃度が高いほど、高く推移した。吸着量もNa^+共存により減少した。RUN8（Ls約1600、Ms約130）の累積吸着量は、Na^+無阻害時20 N-mg/gであったのに対し、Na^+200 Cl-mg/Lでは2割低下、800 Cl-mg/Lでは3割低下している。

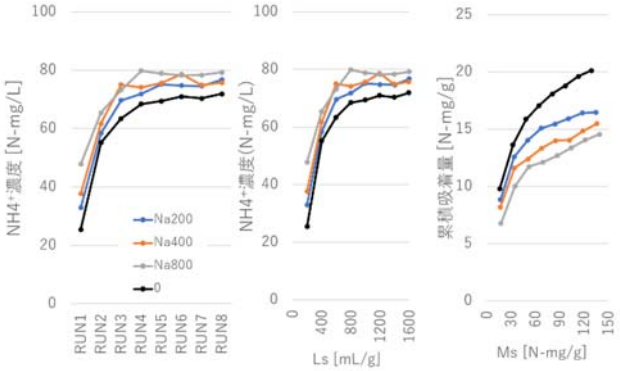


図 45　シリアルバッチ試験 MH_4^+濃度推移

7．2．2 濃度変動時の吸着阻害

（1）方法

浸出水中のNH_4^+濃度は通常変動する。この実験では、共存塩が存在下でNH_4^+濃度が変動した場合の吸着反応の挙動を調べるため、ゼオライト（T）50 mgに対し、塩化アンモニウム溶液（初期濃度83 N-mg/L）を用い、繰り返し回数5回（RUN1～RUN5）のシリアルバッチ試験を行った（図46）。

RUN1 塩化アンモニウム溶液(83 N-mg/L)

RUN2 純水(洗浄)

	NH_4Cl溶液 [N-mg/L]	共存Na^+ [Cl-mg/L]
RUN3	0	0、800、1600
	42	0、800、1600
	83	0、800、1600

RUN4 純水(洗浄)

RUN5 塩化アンモニウム溶液(83 N-mg/L)

図 46　シリアルバッチ試験条件

この際、途中のRUN3のNH_4^+濃度を3種類（初期濃度0、42、83 N-mg/L）、共存Na濃度を3種類（0、800、1600 Cl-mg/L）設定し、その組合せ、計9通りの溶液に変えた。また、RUN3の前のRUN2、RUN3の後のRUN4は1回ずつ純水として洗浄を行った。

（2）結果

共存Na^+が800 Cl-mg/Lの時と1600 Cl-mg/Lの時の差はあまりなかったので、共存Na^+が0、1600 Cl-mg/Lの結果を図47～図49に示す。図47はRUN3の初期濃度が0 N-mg/L、図48は42 N-mg/L、図49は83 N-mg/Lの結果である。図中、黒の点線は供試液中のNH_4^+濃度変動を示す。

図47では、RUN3でNa^+ 0 mg/Lの時、NH_4^+は確認されないが。Na^+共存1600 mg/Lでは、供試液にNH_4^+が含まれないにも関わらず、NH_4^+濃度の上昇が確認された。図48では、Na^+ 0 mg/Lの時、RUN3でNH_4^+濃度の上昇が確認できるが、供試液の初期濃度より低く、吸着が起こっていた。一方、Na^+共存1600mg/Lでは、RUN3で確認されたNH_4^+濃度は、Na^+ 0 mg/Lの時より高かった。図49では、Na^+ 0 mg/Lの時、RUN3で供試液の初期濃度とほぼ同じで、ほとんど吸着していない。Na^+共存1600 mg/Lでは、供試液中のNH_4^+濃度よりわずかに高かった。

以上の結果において、RUN毎に供試液中の初期濃度と上澄み液の中のNH_4^+濃度から吸着量を計算したものを図50～図52に示した。ただし、この時の吸着量は、単位重量当たりではなく、そのまま吸着量を計算して示しており、溶脱と考えられるマイナス値もそのまま表示している。

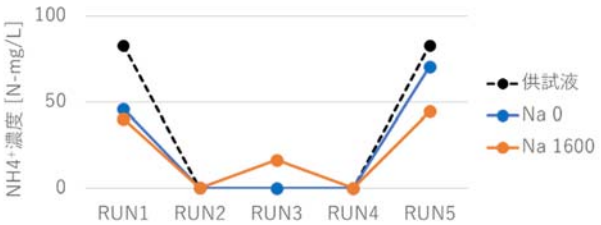


図 47　濃度変動時の NH_4^+濃度推移

(RUN3 初期濃度 0 N-mg/L、Na^+ 0、1600 mg/L)

図 48　濃度変動時の NH_4^+濃度推移

(RUN3 初期濃度 42 N-mg/L、Na^+ 0、1600 mg/L)

図 49　濃度変動時の NH_4^+濃度推移

(RUN3 初期濃度 83 N-mg/L、Na^+ 0、1600 mg/L)

図 50　濃度変動時の吸着量推移

(RUN3 初期濃度 0 N-mg/L、Na^+ 0、1600 mg/L)

図 51　濃度変動時の吸着量推移

(RUN3 初期濃度 42 N-mg/L、Na^+ 0、1600 mg/L)

図 52　濃度変動時の吸着量推移

(RUN3 初期濃度 83 N-mg/L、Na^+ 0、1600 mg/L)

図50では、Na^+共存1600 mgのとき、RUN3で溶脱が起き、RUN5の吸着量は、Na^+無共存のときより増加している。これは、RUN3でのNa置換（Na^+とのイオン交換）を伴う溶脱により、吸着能力が回復したためと推測される。図51でも同じ状況が確認できるが、図50に比べて、RUN3での溶脱量は減少し、RUN5における吸着量の回復はやや低下している。図52では、そうした傾向がより確認でき、RUN3で溶脱量は確認できない。ただし、溶脱量がないのにNa共存1600 mg/Lで吸着量の増加が確認できる。Na^+共存時、Na^+のイオン交換を伴うNH_4^+溶脱による吸着量回復のほか、先述したNa置換処理で吸着量が増加する効果が同時に生じており、RUN5における吸着量の増加は、その総合的な効果と考えられる。そのため、図52のように溶脱が起こらなくても、その総合的な効果により吸着量の増加が生じたのではないかと推測される。

基本的に塩類阻害は、ゼオライトの使用期間に悪影響を及ぼす。ただ、塩類を含む浸出水においてNH_4^+濃度が変動するような状況下では、吸着だけでなく溶脱を含むNa^+等置換が起こり、ゼオライトの吸着量の回復も起こる可能性が示唆された。

7．3 カラム試験による評価

(1) 方法

カラム（空隙6 mL）に、Na^+（1000 Cl-mg/L）が共存する塩化アンモニウム溶液（初期濃度 74 N-mg/L）6.2 mL を繰り返し通水（2時間58分間ポンプ停止後2分間通水）した。

(2) 結果

図 53 には、通水後の排出液中の NH_4^+、Na^+、K^+濃度の推移を示した。

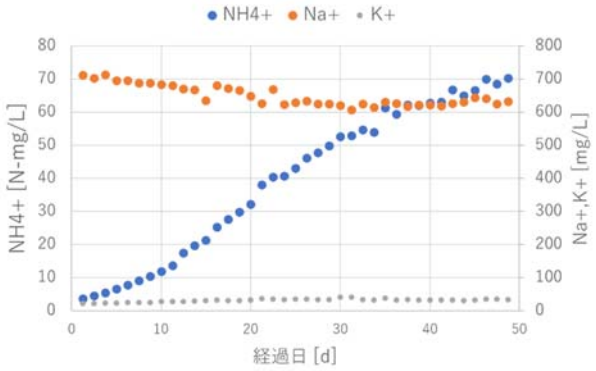


図 53　NH_4^+、Na^+、K^+濃度の推移

供試液自体が高濃度のNa^+を含むため、傾向が把握しにくいが、時間ゼロをピークとして25日後には供試液中Na^+濃度に近い濃度で安定した。K^+は30日前後をピークとして溶出が長期間継続している。この違いは、シリアルバッチ試験でも確認された、吸着時のイオン交換の優先度の違いによるものと推測される。

図54には、比較のため、図37で示した第6節のカラム実験の結果も併せて示した。全量採取して分析していないので概算となるが、Na^+非共存でLs約350の時点で、累積吸着量は約12 N-mg/gで、除去率約15%となっていた。一方、Na^+共存でLs約220の時点で、累積吸着量は約8 N-mg/gとなり、Na^+非共存の場合より累積吸着量が低いにもかかわらず、除去率は約5%となった。60 N-mg/L前後で、NH_4^+濃度の推移挙動がかなり異なっており、Na^+非共存時では、NH_4^+濃度が60強で停滞するが、Na^+共存時では、さらに濃度が上昇した。例えば、50 N-mg/Lに達したLsは、Na^+非共存下では約180で、Na^+共存時は約40早まって約140であったが、60 N-mg/Lに達したLsは、Na^+非共存下では約260で、Na^+共存時は約100早まって約160となっており、差が拡大している。

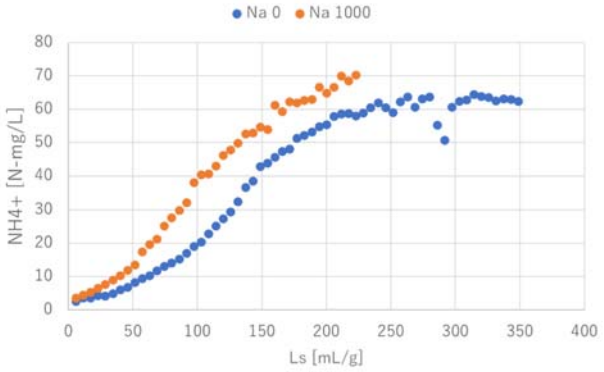


図 54　カラム試験結果比較（Na 共存有無別）

7．4 塩類阻害シリアルバッチ試験についての考察

塩類阻害がある場合も、吸着率と累積吸着量の間に式(4)、式(5)のような関係性があるかを確認するため、図55に阻害塩濃度別に、吸着率と累積吸着量をプロットしたものを示す。点数が少ない問題はあるものの、比例関係が認められたことから、図では点線として示したような回帰関係を求め、表15には得られた結果を式(5)の形で示した。(4)において飽和吸着量に相当する係数bは、阻害塩濃度に応じて飽和吸着量が減少するような影響が見られた。

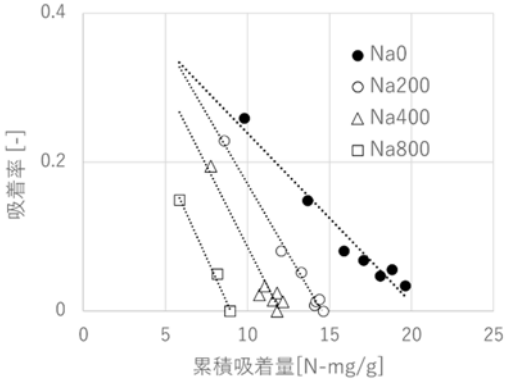


図 55　累積吸着量に対する吸着率の関係

表 15　回帰曲線

NH_4Cl溶液	回帰式
Na0	Q＝21(1-Exp(-0.035Ms))
Na200	Q＝15(1-Exp(-0.04Ms))
Na400	Q＝12(1-Exp(-0.05Ms))
Na800	Q＝9(1-Exp(-0.05Ms))

8　おわりに

ゼオライトのNH_4^+吸着は、イオン交換を伴う吸着反応であるので、CEC、交換性陽イオン含有量は、ゼオライト吸着能の指標となる可能性がある。図56には、吸着バッチ試験で推定した飽和吸着量と対応するNH_4^+を単位meqに換算した上でCECと比較したものを示した。同様に図57ではNa含有量と比較したものを示す。

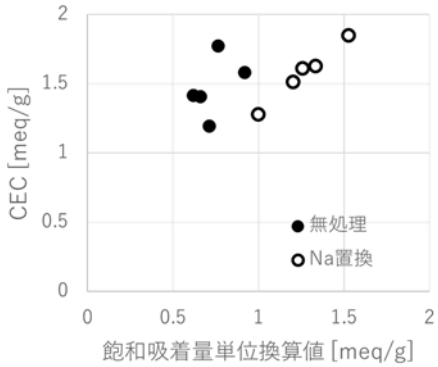


図 56　飽和吸着量と CEC の相関

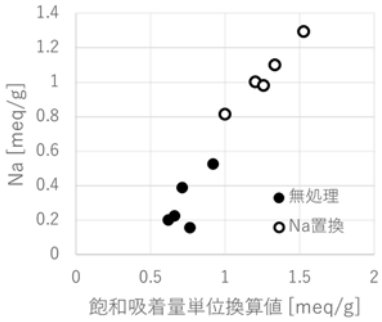


図 57 飽和吸着量と Na 含有量

バッチ試験により推計した飽和吸着量は、必ずしもCECと相関があるものでなく、あくまで大まかな指標に留まる。ただし、Na置換体については、相関性が高かった。一方、Na含有量との相関性はNa置換処理に関係なく高く、天然ゼオライトに限っては、CECよりNa含有量の方が飽和吸着量の指標として有効となっている。

また、シリアルバッチ試験により推計した飽和吸着量は、バッチ試験による飽和吸着量より高く、むしろCEC値から推計した吸着量に近かった。Langmuir式は、均一な吸着面で起こる単分子層吸着を仮定として理論的に導出される

式であり、天然ゼオライトのように多孔質結晶鉱物への適応はバッチ試験の短期間の実験条件で近似的に成立している可能性がある。

シリアルバッチ試験あるいはカラム試験では、その試験初期、Naイオン交換を伴うNH_4^+吸着が優勢となる事が確認されたが、以上の点を踏まえるとバッチ試験は、このNa^+のイオン交換を伴う吸着反応を反映したもので、飽和吸着量の推計値はやや過少評価している可能性がある。従って、天然ゼオライトに限っては、バッチ試験よりシリアルバッチ試験の方が実際の飽和吸着量に近い有効な推計を与えると考えられる。ただし、バッチ試験には実験を短時間で簡易に行える利点があり、天然ゼオライトにおいては吸着量を過少評価する傾向がある可能性があるという実験的特性を踏まえた上で使用するのならば、有益な実験系と考えられる。

実験因子の影響を検討した中で影響が大きかったのは、反応時間、粒径、初期濃度、液固比であった。反応時間と粒径はバッチ試験における吸着平衡に達する時間かかわる重要な因子である。吸着平衡の状態においては、初期濃度と液固比が重要な実験因子である。液固比が同一でれば、初期濃度に対する平衡濃度、吸着量は一意に決まり、Langmuir式で近似できた。初期濃度が同一でも、液固比が変わると、平衡濃度と吸着量が変わるが、この事はLangmuir式によるパラメータが液固比によって変化する事を示唆する。一方、平衡濃度C→∞の際の極限値であるq_mは、液固比の影響を受けにくいパラメータである。窒素添加量と吸着量、あるいは窒素添加量と吸着率の関係も、初期濃度や液固比の影響を受けにくい関係性を示した。

Na^+、K^+、Ca^{2+}による吸着阻害試験を行ったところ、塩濃度が上昇するに従い阻害は強くなるが、漸減的なもので、やがて一定となる。この時の最大値は、塩の種類によって異なり、K^+が最も阻害が強く、除去率が約９割低下した。共存塩がNa^+とK^+の2種類存在した場合の濃度依存性は、単独の場合と異なり、複雑で加算的なものではなかった。同じイオン濃度でも、K^+の方が吸着量は大きく低下するが、吸着量の低下自体は、塩濃度による。すなわち、K^+が低ければ、Na^+濃度が高い事の阻害が強くなる。浸出水と近いイオン組成を持つ模擬水による阻害試験では、同様の阻害が確認された事から、浸出水の吸着阻害は、塩類濃度、各塩の阻害効果の複合的な影響としてほぼ説明できると考えられた。

シリアルバッチ試験の場合、初期濃度に関らず成立する可能性のある関係として、飽和吸着量を介した吸着量と吸着率との比例関係が確認できた。この実験的に得られた関係は、式(3)～(5)のように表現できるが、この関係式を初期濃度に関らず成立するような一般性の高い関係と考えてよいならば、関係式をもとに、任意初期濃度の吸着を推測し、以下に述べるような、天然ゼオライトによる浸出水処理への利用可能性を考察する事も可能である。

まず、初期濃度をC_0としたとき、$Ms=C_0Ls$の関係から、式(6)は

$$dQ/dMs = abExp(-aC_0Ls) \quad (7)$$

が導かれる。これにより、Lsに対する吸着率dQ/dMsのプロットが任意の初期濃度に対してプロットできる。図58では、a=0.05、b=21として、初期濃度が80、100、120 N-mg/Lのケースを試算したものをプロットしている。吸着率dQs/dMsは、溶液中で考えれば除去率に等しいので、初期濃度を設定した目標値とする除去率を満たすLsを求める事ができる。図58では、各初期濃度を60 N-mg/Lまで落とすための除去率と、その除去率が維持される限界のLsを、点線で示した。ゼオライト単価を50円/kgとすると、浸出水処理単価[20,21]を250円/m^3以下となるようなLsは200以上である事から、初期濃度100 N-mg/L以下であれば、天然ゼオライト利用の可能性はあるという推察がこの図から得られる。

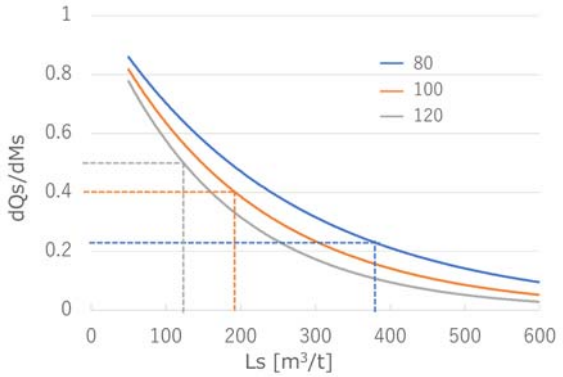


図 58　Ls に対する吸着率推移計算

塩類阻害がある場合、飽和吸着量が低下するが、図59では、初期濃度80 N-mg/Lとして、飽和吸着量が21 N-mg/L、25%阻害、50%阻害されたケースを試算したものをプロットした。

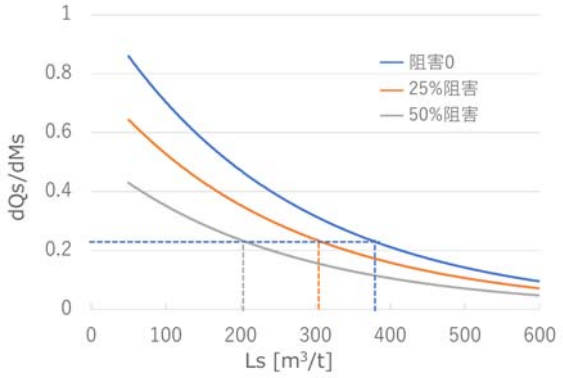


図 59　塩類阻害時の Ls に対する吸着率推移計算

阻害率によって、目標の除去率を満たすLsは、それぞれ異なる。高濃度のK^+を含む浸出水など50%以上の阻害があった場合、Lsが200以下となるので、天然ゼオライト利用は可能であるものの、その適用条件はかなり限定される事が予想される。

以上、実験式(6)をもとにゼオライトの利用可能性を検討したところ、埋立終了後の後期、窒素処理が必要で、高い除去率は求めない低濃度（100 N-mg/L以下）というような特定の状況であれば、天然ゼオライトによる吸着材処理は可能であると考えられた。ただし、実際に浸出水を処理する場合は、粉体ではなく粒体を用いる事が考えられるほか、浸出水には、SS等の他の共存汚濁物質が含まれており、その影響の検討が必要である事から、実際の浸出水を用いた実証等の検討が必要である。

浸出水に対するゼオライト利用は、一定の限定された条件において可能であると考えられたが、塩類阻害による影響を緩和し、利用可能性を向上させるための方法の検討も課題である。図58、図59にも見られるように、ゼオライトによる除去率は、Lsの増加に伴い減少していくが、逆に言えば初期の除去率は、必要とする除去率より過大となっている。そこで、粒径や反応時間などの検討などにより、初期の除去率を下げる事ができれば、ゼオライトが延命化すると考えられる。そのほか、雨水浸透削減による浸出水量削減や、ゼオライトの再生など他の技術との併用を検討する事で、利用可能性向上が期待できる事から、こうした方法の検討が必要であると考えられる。

文　献

1）原伸宜，高橋浩（1975）ゼオライト―基礎と影響，講談社.

2）小野嘉夫，八嶋建明（2000）ゼオライトの科学と工学，講談社.

3）建設省土木研究所（1979）窒素の除去に関する調査報告書(2)，土木研究所資料，1490，1–84.

4）高橋浩（1977）水中のアンモニウムイオン除去材料としてのゼオライト，生産研究，29(3)，24–27.

5）河紀成，鈴木基之（1984）天然ゼオライトを用いた排水中のアンモニウムイオンの除去，水質汚濁研究，7(7)，448–460.

6）稲村江里（1988）物理化学的窒素除去に関する研究，埼玉県公害センター研究報告，15，113–117.

7）津野洋，西村文武，宗宮功（1994）生物ゼオライトを用いたアンモニア性窒素の除去特性に関する研究，土木学会論文集，(503) II-29，159–166.

8）富谷信一，三浦泰忠，植松亜紀子（2021）畜舎排水の窒素低減処理技術の開発，中小畜産試験場研究報告，62，1–5.

9）飯田拓史，松尾保成，田中慎一郎，原裕，三島悠一郎，荒木宏之（2013）ガラス系ゼオライトのセシウムならびにストロンチウムの吸着特性把握と浸出水処理への応用に関する研究，低平地研究，22，44–50.

10）和嶋隆昌，池上康之（2005）天然ゼオライトを用いたアンモニア除去に関する基礎的研究（海水中でのアンモニア吸着挙動とイオン交換による改質），佐賀大学海洋エネルギー研究所報告，10，50–55.

11）和嶋隆昌，志水倫恵，大和武彦，池上康之（2006）海水中におけるゼオライトのイオン交換に関する基礎的実験，佐賀大学海洋エネルギー研究所報告，12，51–56.

12）和嶋隆昌，志水倫恵，大和武彦，池上康之（2007）産地の異なる天然ゼオライトのNaCl溶液中におけるイオン交換に関する基礎的実験，佐賀大学海洋エネルギー研究所報告，13，63–68.

13）冨永博夫，辰巳敬（1991）ゼオライトの科学と技術，資源と素材，107(1)，2–7.

14）梶敬治（1985）ゼオライトの科学，石膏と石灰，1988(196)，169–175.

15）佐藤徹雄（1987）我が国における天然ゼオライトの生産、利用、開発の現状，ゼオライト，4(3)，10–16.

16）野田修司（1980）天然ゼオライトの簡易塩基交換容量測定法，粘土科学，20(3)，78–82.

17）日本学術振興会鉱物新活用第 111 委員会・天然ゼオライト利用研究分科会（2006）天然ゼオライト―利用にあたっての品質評価基準―，日本学術振興会鉱物新活用第 111 委員会.

18）大森保幸，細井由彦，奥村稔，藤永薫，清家泰（1999）天然ゼオライトを充填したアンモニウムイオン除去装置の簡易設計，水環境学会誌，22(10)，845–853.

19）竹内雍（1999）吸着分離，講談社.

20）澤部咲余，中山裕文，島岡隆行（2010）一般廃棄物最終処分費用の増減要因に関する一考察，土木学会西部支部研究発表会講演概要集，2010，871–872.

21）遠藤和人，小野雄策，山田正人，井上雄三（2010）廃棄物最終処分場のライフサイクルコストに関する一考察，廃棄物資源循環学会研究発表会講演集，21，263–263.

［資料］

八潮市で発生した下水道管破損に伴う河川への下水緊急放流に係る水質調査

田中仁志　木持謙　池田和弘　見島伊織　渡邊圭司　宮﨑実穂

1　はじめに

1.1　事故の概要と関係機関の対応の経過

令和 7 年 1 月 28 日に埼玉県八潮市で発生した下水道管破損事故に際し、人命救助を最優先として道路陥没現場への汚水流入を極力抑制するため、埼玉県は春日部中継ポンプ場（図 1）から近傍水路・新方川（図 2）を経由して中川へ緊急放流を実施した。下流の取水施設には事前に連絡し、取水への影響がないことを確認するとともに、放流する汚水には可能な限り応急処理（塩素投入）を行った [1)]。放流は 1 月 29 日 22 時から 3 月 3 日まで継続した [2)]。この間、当センター（以降、CESS という）は緊急放流に伴う河川水質（pH、SS、BOD、大腸菌数）のモニタリングを担当した。この間の関係機関及び環境科学国際センターの対応を表 1 に示す。なお、近年では平成 24 年 5 月中旬に、利根川表流水を原水とする浄水場でホルムアルデヒドが水道水質基準を超過した事故 [3)] に匹敵する規模の体制を構築し、今回も同等の体制で対応した。本報では、得られた知見を記録し、今後の業務の参考とする。

表 1　汚水放流における関係機関及び環境科学国際センターの対応

日時	事柄	当センター対応
令和7年 1月28日	陥没事故発生	
1月28日 18時30分現在	県は復旧するまでの間、中川流域下水道に関連する流域市町で公共下水道を利用者に風呂、洗濯などの排水の抑制を要請[2)]	
1月29日 22時	春日部中継ポンプ場から近傍の水路・新方川を経由し中川への下水緊急放流開始 応急処理(塩素投入)[2)]（図3）	
1月30日 8時30分頃	環境未来局長からセンター長へ水質調査対応準備の指示	
1月30日 10時00分頃		センターにおける水質調査体制構築
1月30日 15時15分頃	水環境課からセンターへ３地点(①新方川合流点（F494橋)、②新方川昭和橋、③新中川水管橋)(図１、図２)の大腸菌数分析依頼	
1月31日	環境管理事務所採水開始	水質分析開始(BOD、大腸菌数、pH、SS 計4項目、独自の情報として残留塩素DPD法およびEC)
1月31日 21時00分現在	企業局において希釈水を新方川上流水路に放流を実施[2)] (図4)	
2月1日 19時	放流点に塩素混和槽を設置し、効率的な塩素混合を実施[5)]	
2月3日	県民に対して特に4日14～17時の時間帯で風呂、洗濯等の排水を控えるよう要請[2)]	
2月9日 15時00分現在	元荒川から河川水を取水し新方川上流水路に希釈水として放流を開始[2)]（図4）	
2月12日 12時	下水道の使用自粛の依頼終了[4)]	
3月3日	春日部中継ポンプ場から下水の放流終了[2)]	
3月26日	サンプル搬入終了	水質モニタリング終了
3月31日		水質分析(分析に５日を要したBOD)および報告終了

図１　埼玉県春日部中継ポンプ場(上)と下水が排水された水路(下)（2025年3月5日撮影）

図２　採水地点①新方川F494（2025年2月20日撮影）

1.2 分析体制の構築

水環境課との調整により、BOD は採水日から 6 日後、大腸菌数・SS は 1 日後、pH は当日 17 時まで（当初 15 時まで）に速報する体制とした。分析担当者は結果と分析野帳を共有フォルダに保存し、連絡係が取りまとめ、研究推進室長または副室長の確認後、行政準備の結果報告用ファイルに記入して回答した。分析結果は夕刻の災害対策本部会議で使用され、県庁幹部も注目する中、当日夕方に県 HP で公開された。速報性と正確性が高度に求められる状況下での体制整備であった。

1.2.1 委託分析の導入

モニタリングが土日を含む毎日実施となり、長期化が見込まれたため、2 月 5 日採水分から BOD および SS について民間分析機関へ委託することとした。さらに、3 月 11 日採水分からは全項目を委託分析とした。ただし、委託先は土曜日、日曜日および祝日が原則休業であるため、一部試料は CESS で分析した。特に、大腸菌数は仕込み日と翌日に作業が必要となることから、いずれかが休業日に当たる場合は CESS が担当する必要があった。BOD については、報告期限が採水日の 6 日後であることから、仕込み日と 5 日後ができるだけ休業日とならないように日程調整し、委託できない場合は CESS が担当した。

分析結果の行政への回答は、CESS が取りまとめて実施した。委託契約内容は研究推進室副室長が調整した。委託分析機関に対しては、報告値に加えて分析野帳の提出を義務付け、毎回データの精査を行った。途中から、試料 ID について採取日が判別できる形式へ修正を指示した。

分析委託により業務負荷は一定程度軽減された一方で、出勤日数自体は大きく減少しなかった。

1.2.2 役割分担

業務は、次の 3 担当体制で実施した。

・試料の受領・引渡し、電話対応、残留塩素の測定、結果の取りまとめを行う連絡係

・大腸菌数および SS の測定係

・pH・EC・BOD の測定係

必要な試薬・機器の手配、培地の調製等の分析準備は、水環境担当の会計年度任用職員が担当した。

モニタリング終了後の連絡業務を含め、分析・連絡・データ確認に係る業務従事日は 58 日、受領試料数は 144 検体、延べ参加職員数は 259 名に達した。

1.3 試料の受け取りと引き渡し

試料採取は環境管理事務所がおおむね 10 時～11 時に実施し、原則として 3 検体を 12 時～13 時に CESS へ搬入した。このうち、委託分析用の試料瓶は 13 時に CESS にて引き渡した。祝日採取分については、BOD および SS の仕込みを翌日午前中に実施したため、9 時に試料を引き渡す日もあった。

すべての項目を委託分析とした日は、CESS を経由せず、採水現場にて直接引渡しを行った。

1.4 その他

採水に必要な試料瓶は、原則として CESS で購入・準備し、検体搬入時に適宜まとめて環境管理事務所へ引き渡した。試料瓶や試薬の購入、委託費を含む予算確保は、水環境担当職員を中心に実施した。支払い手続きについては、土壌・地下水・地盤担当の会計年度任用職員に協力をいただいた。予算は、センター長が CESS 全体から調整すると

ともに、水環境課から追加の令達により確保した。

CESS は分析業務を担当したが、水環境課等から科学的助言を求められる可能性を踏まえ、国立保健医療科学院(当時)の島崎大先生をはじめ、塩素消毒の専門家数名にヒアリングを行い、知見の蓄積に努めた。

初期段階においては、塩素消毒の有効性評価のためアンモニア等の測定を実施した。また、報告依頼はなかったが、水質状況の把握を目的として EC の測定も併せて行った。

なお、モニタリング開始時点で、採水時に必要となる DO 計が環境管理事務所で不足していたため、CESS から 2 台を提供した。

2　水質調査

2.1　調査地点

・調査地点：①新方川合流点（F494 橋）、②新方川昭和橋、③新中川水管橋の計 3 地点（図 3、図 4）

図 3　下水放流に係る調査地点

図 4　下水道の汚水の河川への
緊急放流の状況について [5)]

2.2　方法

・分析試料　水試料　3 検体(①新方川合流点(F494橋)、②新方川昭和橋、③新中川水管橋)

・調査項目　pH、SS、BOD、大腸菌数

・試料搬入日　令和7年1月31日（金）～3月26日（水）計48日（採取日と同一日）

・分析対応期間　令和7年1月31日（金）～3月31日（月）

・試料採取者　環境管理事務所等

・分析方法

(1)　pH

JIS K0102 12.1に従って実施した。

(2)　SS

環境庁告示第59号付表9に従って実施した。

(3)　BOD

JIS K0102 21に従って実施した。通常BOD分析にあたっては、河川水は在来微生物が十分に存在するためそのまま分析し、工場排水等については微生物が乏しい場合が多いため生分解を確実にする目的で植種源（微生物）を添加して分析する。今回の現場では殺菌目的で塩素が添加されている（地点①の検体を中心に検出もされている）ことから、河川水ではあるものの全ての検体に植種源（市販の植種製剤）を添加して分析した。

(4)　大腸菌数

JIS K0102-5 5.6.2の「特定酵素基質培地平板培養法およびメンブレンフィルター法」により測定を行った。特定酵素基質寒天培地は、CHROMagar ECC（関東化学株式会社）を使用した。採水容器は、主にハイポ入りの1 L 容量の滅菌採水瓶（サンセイ医療器材）、メンブレンフィルターは、主にセルロース混合エステルタイプの孔径 0.45 μm、直径47 mmの格子入りのものを使用した（ADVANTEC）。1日に使用する消耗品の量が膨大だったため、メーカー在庫の情報を逐一確認し、確保に努めた。調査開始時は、最適な希釈範囲が不明だったため、1倍～10,000,000倍の段階希釈系列の測定を行った。繰り返し測定は、各希釈系列につき2連で行った。数日測定を行った後は、残留塩素濃度の情報を基に、ある程度希釈系列の範囲の予測が可能となった。終日測定の体制は、3名でシフトを組んで行った。調査開始時には、同一試料を用いて3名で精度管理も行った。併せて、工場排水試験法では、特定酵素基質寒天培地を用いた平板培養法を用いるが、搬入されたサンプルを用いてメンブレンフィルター法と比較した結果、オーダーレベルで一致することを確認した。

(5)　遊離残留塩素及び結合残留塩素

水道法施行規則第十七条第二項の規定に基づき環境大臣が定める遊離残留塩素及び結合残留塩素の検査方法（別表第 1　ジエチル-p-フェニレンジアミン法（DPD 法））により測定を行った。実際には、キット化された残留塩素測定器（SIBATA）を利用した。アンモニア濃度が高い中での塩素での消毒であったため、結合残留塩素の測定が重要であり、遊離塩素のみを測定対象とした残塩計は使用できなかった。適用した測定法では、時間とともに呈色が進行するため、呈色反応時間を厳格に守ることが重要であった。残留塩素はBOD測定にも参考にされること、保存ができないこと、また現場の消毒状況の確認にも参考になることから、試料搬入次第速やかに

測定を行い、チャットで、関係者（CESSおよび行政）に速報し情報共有した。

3　結果

(1)　pH

分析結果は別表１にまとめた。

(2)　SS

分析結果は別表２にまとめた。

(3)　BOD

分析結果は別表３にまとめた。

(4)　大腸菌数

分析結果は別表４にまとめた。

(5)　結合残留塩素

分析結果は別表５にまとめた。

実験室に持ち込まれた試料中から残留塩素が検出されたのは①新方川合流点（F494橋）1試料のみであった(表4)。この試料の分析時の残留塩素(結合塩素)濃度と大腸菌数の関係を図5に示す。結合塩素<0.05 mg/Lは、0.05 mg/Lとして作図している。その結果、結合塩素が0.2 mg/Lより高い濃度では大腸菌数が10～1,000 CFU/100 mlのオーダーであったのに対して、0.05 mg/L以下の試料では100～1,000,000 CFU/100 mlであったことから、残留塩素（結合塩素）は大腸菌数の減少に効果があったことが示唆された。

ただし、塩素注入時の残留塩素量が不明なこと、採水から実験室搬入まではクーラーボックスを用いているものの、少なくとも1時間以上は経過していることを考慮して、参考にすべきである。

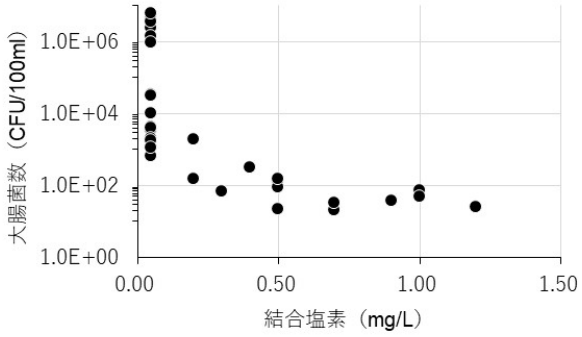


図5　総残留塩素(DPD法)と大腸菌数の関係(F494橋)

4　おわりに

今回の水質調査対応では、水環境担当職員がウェルビーイングに配慮しつつ、休日を含め課題解決に全力を尽くした。

県民の健康・生活に直結する案件であり、極めて迅速性が求められていたが、所内の決裁もスムーズに行われたこもあり、行政の的確かつ迅速な対応に貢献したものと総括できる。

本件は、下水の河川への直接放流というこれまで対応事例がない中、日頃からの研究活動、水質分析の技術研鑽、そして情報収集能力の蓄積が、その基盤となった。

今回の八潮下水道放流への対応は、当センターの存在意義と役割を改めて示すものであり、今後も平時・緊急時双方で県民の安全・安心に資する体制を一層強化していく。最後に、本道路陥没事故によりお亡くなりになられた方のご冥福を心よりお祈り申し上げるとともに、関係者の皆様に深くお見舞い申し上げます。

文　献

1) 埼玉県ホームページ，埼玉県八潮市で発生した下水道管破損により、下水道の汚水を河川に放流します(第1報（速報）)，https://www.pref.saitama.lg.jp/c1502/news/page/news2025012903.html (2026. 2. 16 アクセス).

2) 埼玉県ホームページ，経過について，https://www.pref.saitama.lg.jp/c1502/news/nakagawa0312.html（2026.2.27 アクセス).

3) 高橋基之ら，利根川水系ホルムアルデヒド水質事故における対応の記録，埼玉県環境科学国際センター報　第 13 号、85-91.

4) 埼玉県報道発表資料，流域下水道管に起因する道路陥没事故の発生について（第 15 報）（令和 7 年 3 月 3 日），https://www.pref.saitama.lg.jp/c1502/news/page/news2025030301.html （2026.2.28 アクセス）.

5) 下水道の汚水の河川への緊急放流の状況について，https://www.pref.saitama.lg.jp/documents/264005/kinkyuhoryusyuryo.pdf（2026.2.28 アクセス）.

別表１　ｐＨ分析結果一覧

日付	ｐＨ			日付	ｐＨ		
	F494 橋	昭和橋	新中川水管橋		F494 橋	昭和橋	新中川水管橋
2025/1/31	7.5	8.0	8.1	2025/3/1	7.7	8.2	8.6
2025/2/1	7.6	7.9	8.1	2025/3/2	7.7	8.4	8.8
2025/2/2	7.8	7.9	8.0	2025/3/3	7.6	8.3	8.6
2025/2/3	7.5	7.7	7.9	2025/3/4	7.6	7.6	7.8
2025/2/4	7.4	7.7	7.9	2025/3/5	7.6	7.6	7.6
2025/2/5	7.3	7.7	7.9	2025/3/6	7.6	7.5	7.7
2025/2/6	7.4	7.8	8.0	2025/3/7	7.6	7.6	7.6
2025/2/7	7.2	7.7	7.9	2025/3/8	7.7	7.6	7.7
2025/2/8	7.7	7.7	7.8	2025/3/9	7.8	7.6	7.6
2025/2/9	7.5	7.6	7.9	2025/3/10	7.6	7.6	7.6
2025/2/10	7.4	7.6	7.8	2025/3/11*	7.7	7.4	7.7
2025/2/11	7.5	7.7	7.9	2025/3/12*	7.7	7.5	7.6
2025/2/12	7.4	7.8	7.9	2025/3/13*	7.4	7.4	7.5
2025/2/13	7.4	7.8	7.9	2025/3/14	7.6	7.5	7.5
2025/2/14	7.4	8.1	8.1	2025/3/15	7.7	7.6	7.7
2025/2/15	7.5	8.0	8.2	2025/3/16	7.6	7.6	7.7
2025/2/16	7.4	8.0	8.1	2025/3/17*	7.6	7.6	7.7
2025/2/17	7.4	8.0	8.2	2025/3/18*	7.6	7.5	7.6
2025/2/18	7.5	8.0	8.3	2025/3/19	7.5	7.4	7.6
2025/2/19	7.4	7.9	8.4	2025/3/20	7.5	7.5	7.4
2025/2/20	7.4	7.8	8.4	2025/3/21	7.5	7.4	7.4
2025/2/21	7.5	7.7	8.3	2025/3/22	7.7	7.5	7.4
2025/2/22	7.4	7.7	8.3	2025/3/23	7.7	7.5	7.5
2025/2/23	7.4	7.6	7.8	2025/3/24*	7.8	7.6	7.5
2025/2/24	7.4	7.7	7.8	2025/3/25*	8.0	7.5	7.5
2025/2/25	7.4	7.6	7.8	2025/3/26	7.8	7.6	7.7
2025/2/26	7.4	8.2	8.1				
2025/2/27	7.4	8.2	8.1				
2025/2/28	7.5	8.2	8.3				

*：測定委託日

別表２　SS 分析結果一覧

日付	SS（mg/L）			日付	SS（mg/L）		
	F494 橋	昭和橋	新中川水管橋		F494 橋	昭和橋	新中川水管橋
2025/1/31	27	9	12	2025/3/1	11	16	35
2025/2/1	25	7	8	2025/3/2*	12	18	33
2025/2/2	16	10	6	2025/3/3*	24	24	30
2025/2/3	39	14	10	2025/3/4*	16	13	18
2025/2/4	23	11	9	2025/3/5	36	12	11
2025/2/5*	18	10	8	2025/3/6	18	9	9
2025/2/6*	16	9	8	2025/3/7	9	11	14
2025/2/7*	16	10	6	2025/3/8	6	8	18
2025/2/8	11	9	7	2025/3/9*	14	11	6
2025/2/9*	13	10	7	2025/3/10*	11	11	13
2025/2/10*	11	8	8	2025/3/11*	15	16	21
2025/2/11*	12	10	13	2025/3/12	16	20	23
2025/2/12*	10	8	12	2025/3/13*	43	21	33
2025/2/13*	1,800**	17	15	2025/3/14*	13	19	26
2025/2/14*	14	12	14	2025/3/15	12	27	35
2025/2/15	27	14	18	2025/3/16*	53	21	27
2025/2/16*	14	17	18	2025/3/17*	34	15	13
2025/2/17*	13	18	10	2025/3/18*	13	13	11
2025/2/18*	13	24	17	2025/3/19	59	36	37
2025/2/19*	12	14	13	2025/3/20	18	18	18
2025/2/20*	12	9	12	2025/3/21	13	11	12
2025/2/21*	13	6	9	2025/3/22	13	9	10
2025/2/22	16	8	11	2025/3/23	14	10	8
2025/2/23	15	8	9	2025/3/24	17	12	11
2025/2/24	15	8	9	2025/3/25	59	13	15
2025/2/25*	10	11	7	2025/3/26	30	23	21
2025/2/26*	13	17	17				
2025/2/27*	12	20	21				
2025/2/28*	14	17	24				

*：測定委託日

**：採水場所付近で橋りょう工事が行われていた。

別表３　BOD 分析結果一覧

日付	BOD（mg/L）			日付	BOD（mg/L）		
	F494 橋	昭和橋	新中川水管橋		F494 橋	昭和橋	新中川水管橋
2025/1/31	89	3.6	4.3	2025/3/1	5.6	6.1	7.7
2025/2/1	85	3.7	4.3	2025/3/2*	4.6	4.9	7.4
2025/2/2	25	4.3	4.4	2025/3/3*	9.4	5.9	7.8
2025/2/3	62	4.5	3.7	2025/3/4*	5.8	5.1	6.1
2025/2/4	74	4.8	3.8	2025/3/5*	6.8	5.2	4.3
2025/2/5*	35	4.5	4.2	2025/3/6*	4.7	4.5	4.5
2025/2/6*	71	3.7	4.1	2025/3/7*	5.3	3.8	4.1
2025/2/7*	72	7.7	4.1	2025/3/8	3.9	3.4	4.0
2025/2/8	8.1	6.4	4.5	2025/3/9*	4.6	3.7	2.9
2025/2/9*	40	9.1	4.5	2025/3/10*	3.7	3.7	4.1
2025/2/10*	43	7.6	4.6	2025/3/11*	3.9	3.4	5.7
2025/2/11*	22	6.4	4.2	2025/3/12*	5.1	4.4	5.2
2025/2/12*	32	3.8	4.1	2025/3/13*	5.6	5.5	5.5
2025/2/13*	30	5.0	5.0	2025/3/14*	2.3	3.8	5.1
2025/2/14*	32	5.0	4.6	2025/3/15	4.3	4.5	5.7
2025/2/15	50	4.0	5.8	2025/3/16*	7.7	4.7	5.5
2025/2/16*	31	5.9	6.1	2025/3/17*	4.4	3.7	4.0
2025/2/17*	45	6.9	5.4	2025/3/18*	3.6	3.6	3.6
2025/2/18*	39	7.4	6.1	2025/3/19*	5.8	10	6.7
2025/2/19*	38	5.0	6.7	2025/3/20*	3.1	4.1	5.4
2025/2/20*	35	4.9	6.1	2025/3/21*	3.4	2.8	3.3
2025/2/21*	22	2.6	4.2	2025/3/22	3.2	3.0	3.5
2025/2/22	19	4.4	4.6	2025/3/23*	3.2	3.2	2.5
2025/2/23	19	4.3	4.1	2025/3/24*	4.3	3.5	3.0
2025/2/24	36	5.1	4.5	2025/3/25*	4.8	4.0	4.0
2025/2/25*	39	5.6	4.0	2025/3/26	8.9	3.2	3.5
2025/2/26*	31	8.0	6.9				
2025/2/27*	33	6.7	6.2				
2025/2/28*	35	6.8	6.6				

*：測定委託日

別表４　大腸菌数分析結果一覧

日付	大腸菌数（CFU//100mL）			日付	大腸菌数（CFU//100mL）		
	F494 橋	昭和橋	新中川水管橋		F494 橋	昭和橋	新中川水管橋
2025/1/31	11,000,000	420	270	2025/3/1	3,200	110	38
2025/2/1	7,600,000	320	120	2025/3/2	3,300	35	21
2025/2/2	<1	600	120	2025/3/3	10,000	50	39
2025/2/3	410,000	3,700	340	2025/3/4	1,700	940	820
2025/2/4	4,400,000	9,100	1,100	2025/3/5	4,000	3,400	600
2025/2/5	2,400,000	21,000	1,100	2025/3/6	1,700	1,300	700
2025/2/6	3,600,000	9,900	2,300	2025/3/7	1,600	400	390
2025/2/7	6,000,000	120,000	1,100	2025/3/8	2,000	170	170
2025/2/8	33,000	57,000	13,000	2025/3/9	1,800	240	250
2025/2/9	1,400,000	130,000	12,000	2025/3/10	1,100	200	120
2025/2/10	70	62,000	7,700	2025/3/11*	3,000	1,200	130
2025/2/11	130	26,000	9,100	2025/3/12*	3,100	1,400	150
2025/2/12	1,900	1,700	860	2025/3/13*	2,300	1,200	500
2025/2/13	31,000	1,000	540	2025/3/14	1,400	580	190
2025/2/14	310	400	160	2025/3/15	1,500	200	86
2025/2/15	1300	220	110	2025/3/16	8,300	260	150
2025/2/16	89	200	65	2025/3/17	5,200	1,100	600
2025/2/17	150	190	26	2025/3/18	5,500	500	240
2025/2/18	20	510	40	2025/3/19	2,100	12,000	700
2025/2/19	930,000	220	24	2025/3/20	4,200	5,600	1,400
2025/2/20	66	270	28	2025/3/21	1,400	860	970
2025/2/21	47	110	38	2025/3/22	1,900	430	170
2025/2/22	24	160	47	2025/3/23	2,400	86	73
2025/2/23	36	500	250	2025/3/24*	1,300	110	56
2025/2/24	4,300	230	74	2025/3/25*	3,200	740	84
2025/2/25	21	1,800	52	2025/3/26	11,000	340	320
2025/2/26	150	2,300	98				
2025/2/27	31	1,900	90				
2025/2/28	630	810	77				

*：測定委託日

別表 5　残留塩素分析結果

日付	残留塩素（mg/L）			日付	残留塩素（mg/L）		
	F494 橋	昭和橋	新中川水管橋		F494 橋	昭和橋	新中川水管橋
2025/1/31	<0.05***	<0.05***	<0.05***	2025/3/1	<0.05	<0.05	<0.05
2025/2/1	<0.05***	<0.05***	<0.05***	2025/3/2	<0.05	<0.05	<0.05
2025/2/2	0.1***	<0.05***	<0.05***	2025/3/3	<0.05	<0.05	<0.05
2025/2/3	<0.05***	<0.05***	<0.05***	2025/3/4	<0.05	<0.05	<0.05
2025/2/4	<0.05	<0.05	<0.05	2025/3/5	<0.05	<0.05	<0.05
2025/2/5	<0.05	<0.05	<0.05	2025/3/6	<0.05	<0.05	<0.05
2025/2/6	<0.05	<0.05	<0.05	2025/3/7	<0.05	<0.05	<0.05
2025/2/7	<0.05	<0.05	<0.05	2025/3/8	<0.05	<0.05	<0.05
2025/2/8	<0.05	<0.05	<0.05	2025/3/9	<0.05	<0.05	<0.05
2025/2/9	<0.05	<0.05	<0.05	2025/3/10	<0.05	<0.05	<0.05
2025/2/10	1	<0.05	<0.05				
2025/2/11	0.5	<0.05	<0.05				
2025/2/12	0.2	<0.05	<0.05				
2025/2/13	<0.05	<0.05	<0.05				
2025/2/14	0.4	<0.05	<0.05				
2025/2/15	0.05	<0.05	<0.05				
2025/2/16	0.5	<0.05	<0.05				
2025/2/17	0.5	<0.05	<0.05				
2025/2/18	0.7	<0.05	<0.05				
2025/2/19	<0.05	<0.05	<0.05				
2025/2/20	0.3	<0.05	<0.05				
2025/2/21	1	<0.05	<0.05				
2025/2/22	1.2	<0.05	<0.05				
2025/2/23	<0.05	<0.05	<0.05				
2025/2/24	<0.05	<0.05	<0.05				
2025/2/25	<0.05	<0.05	<0.05				
2025/2/26	0.2	<0.05	<0.05				
2025/2/27	0.7	<0.05	<0.05				
2025/2/28	<0.05	<0.05	<0.05				

***：遊離塩素のみ測定

［資料］

断水時の水問題を考えるセミナー（第３回）「大規模災害時の断水に備える－ 民間井戸を活用した生活用水確保の実践と課題 －」の開催概要報告

柿本貴志　濱元栄起　石山高　髙沢麻里

1　第3回セミナー開催の背景

2022年度から開始した自主研究課題(震災時生活用水確保困難地域の推定と防災井戸拡充による対応に関する研究）では、災害による断水時に、家庭や企業が所有する井戸から断水地域の住民に、生活用水を提供する取り組み（災害時協力井戸等の呼称で知られるもの）に対する市町村の考え・対応、井戸所有者の同取り組みに対する捉え方を把握し、災害時の生活用水確保政策に資する知見を得ることを目的としている。

本研究課題に取り組むなかで、市町村の防災担当課は、断水時における飲料水の必要性に関する認識を十分に持っていたこととは対照的に、生活用水の必要性や、生活用水の水源として井戸が有用であることについては、あまり認識されていないと感じられた。

2023年度からは、災害用井戸に関する研究の第一人者である立教大学の遠藤崇浩教授（元大阪公立大学）を研究メンバーに迎え、当センターの客員研究員にもご就任いただいた。客員研究員制度を利用して、遠藤教授には年1回講演を依頼し、断水時の生活用水確保対策の重要性に関する理解促進および対策推進の支援を目的として、主に市町村の防災担当課や関係者を対象としたセミナーを開催することとした。

2023年8月3日に第1回セミナー「井戸は断水時にどのように役立つのか？」を開催した（講演は遠藤教授のみ)。本セミナーに参加した県内のある自治体では、災害時協力井戸の制度導入に向けて動きが始まるなど、情報面での支援は1年目から効果を発揮した。

2024年1月1日に令和6年能登半島地震が発災し、能登半島では水道インフラが甚大な被害を受け、能登地域の多くの自治体で断水が発生した。被災地の一つである石川県七尾市において遠藤教授と筆者は井戸の活用実態を調査し、断水時の生活用水の水源として、井戸が大いに活用され、被災者の日常生活を支えたとともに、被災地の安定にも寄与したことが分かった[1)]。この調査結果は、今回の第3回セミナーにおいて報告されることとなった。

2025年2月12日には、第2回セミナー「災害発生後における環境分析の役割―分析機関は災害後に何を求められ、どのように対応したのか―」を開催した。これは2022年度に埼玉県内市町村防災担当課を対象としてアンケート調査を実施したところ、防災担当課では、地下水の水質に対する強い不安を感じ、生活用水としての使用にさえ不安を感じているという結果があったことが背景にある。井戸水を使うならば、水質検査を行い、安全であることを確認できなければ、井戸水の利用を自治体としては進められないということである。生活用水は、発災後すぐに必要になる可能性がある。このため、水質検査も発災後すぐに受検できるようにすることが望ましいが、過去の災害での実態について、情報が十分であるとは言えなかった。このような中、平成30年7月豪雨や令和6年能登半島地震やの際に水質分析を実施した分析機関の方と縁ができたこともあり、第2回セミナーでは、遠藤教授を含む5名の演者から発表していただいた。

(1) 井戸×防災―次世代レジリエンスのカギを握る地下水管理（大阪公立大学 教授 遠藤崇浩）
(2) 災害時の遊休井戸等の共助利用に係る水質検査の対応事例（(一財)広島県環境保健協会 水道事業課 主査 後藤悠太）
(3) 平成30年7月豪雨災害に係る土壌環境汚染モニタリング調査（(一財)広島県環境保健協会 業務開発課 課長 野田憲弘）
(4) 令和6年能登半島地震が水質に与えた影響と今後の課題（(株)エオネックス 環境事業部 環境営業グループ グループリーダー 竹山駿平）
(5) 事故時等を想定した河川水中化学物質の調査に関するCESSの取り組み（埼玉県環境科学国際センター 研究推進室 副室長 大塚宜寿）

埼玉県の関係各課、市町村防災担当課の他、民間の分析機関の方にも参加していただき、被災直後の分析室の様子や、分析機能を復旧させるための段取り、不足した物資など分析機関として必要な備えに関する知見が提供されたほか、水質分析・土壌分析が円滑に行われるための仕組み等について、実践的な情報が多数共有され、盛会であった。

このようなこれまでの活動を受け、断水時の水問題を考

埼玉県環境科学国際センター　〒347-0115　埼玉県加須市上種足914

えるセミナー(第3回)「大規模災害時の断水に備える－ 民間井戸を活用した生活用水確保の実践と課題 －」を開催した。本稿では、セミナーと事後アンケートの結果概要を紹介する。

2　第3回セミナーの概要

令和6年能登半島地震後から開始した石川県七尾市における調査の一部の結果がまとまり、発表できる状態になってきたこと、また災害時協力井戸等の民間井戸を活用した生活用水の確保の取り組みを支援する災害時地下水利用ガイドライン（内閣官房水循環政策本部事務局）が2025年12月に改訂されたこと、上尾市危機管理防災課から同市における事例紹介をしていただけることを受け、断水時の水問題を考えるセミナー（第3回）を開催することにした。

令和6年能登半島地震において顕在化した長期断水の課題を踏まえ、大規模災害時における生活用水確保のあり方、とりわけ地下水・井戸水の活用について最新の知見を共有し、今後の自治体施策に活かしていただくことを期待するセミナーであり、開催日時・プログラムは表1のとおりであった。参加団体数は27（うち市町村は11）であり、参加者数は37名であった。

当センターの植松総長による開会挨拶では、水は生活と社会活動の基盤であり、断水は飲料水のみならず衛生的な環境や日常生活全般に深刻な影響を及ぼすこと、能登半島地震では地下水や民間井戸が重要な役割を果たしたことが述べられた。あわせて、平時からの準備や運用体制整備の重要性を再確認し、本セミナーの成果が具体的な断水対策の推進に繋がることへの期待が示された。以下では、本セミナーで行われた講演の概要を紹介する。

表1　セミナーの開催日時・プログラム

開催日時	2026年2月17日（火）
開催方法	Microsoft TeamsによるWeb会議方式
プログラム	
開会挨拶	埼玉県環境科学国際センター 総長 植松光夫
講演1	石川県七尾市における井戸活用実態調査 大阪公立大学 現代システム科学研究科 教授 遠藤崇浩
講演2	石川県七尾市における断水時の運搬給水とボトル水提供 埼玉県環境科学国際センター 土壌・地下水・地盤担当 主任研究員 柿本貴志
講演3	災害時地下水利用ガイドライン改訂の紹介 内閣官房水循環政策本部事務局 国土交通省 水管理・国土保全局 水資源部 水資源政策課 企画専門官 佐藤直哉
講演4	生活用水確保の取組 ―上尾市災害時協力井戸制度について― 上尾市総務部危機管理防災課 主任 佐久間光瑞
総合討論	
閉会	

2．1　講演1「石川県七尾市における井戸活用実態調査」の概要

遠藤教授は、2018年度以降取り組んできた災害時地下水利用研究の一環として、能登半島地震における七尾市での井戸利用実態を報告した。

2．1．1　調査の背景と方法

七尾市では約2万戸が断水し、完全復旧まで約3か月を要した。一方、停電は比較的早期に解消され、“水道が使えないが電気は使える期間”が存在した。この期間に、地域の井戸水利用が顕著に拡大した。

調査は、井戸水を提供した「配り手」へのアンケートおよび井戸水の「貰い手」アンケートにより実施され、短期間に終わり、公的な記録に残りづらい災害時井戸利用について、初めて体系的なデータ収集が行われた。

2．1．2　主な調査結果

主な調査結果は以下のとおりである。

・配り手の約7割が大きなトラブルなく井戸水を提供
・井戸所有者の約85%が発災後3日以内に井戸水提供を開始
・行政主導ではなく、住民の自主的判断による提供が中心
・市民間で井戸情報が掲示や口コミにより共有された
・井戸水の用途は、トイレ、洗濯、食器洗いなど生活用水としての利用が中心であり、飲料水はペットボトル水を活用する傾向がみられた。

2．1．3　有用性と政策的示唆

井戸水を利用した回答者の約99%が「役に立った」と評価し、約75%が「井戸がなければ自宅生活は困難だった」と回答した。井戸利用は、自宅避難の継続を可能にし、避難所の過密化を抑制する効果を持つと考えられた。

今後の課題として、災害時に利用可能な井戸の事前把握・登録、情報共有の仕組みづくり、井戸所有者への支援や事前登録のインセンティブの検討、平常時からの利用（フェーズフリー）の重要性が指摘された。

2．2　講演2「石川県七尾市における断水時の運搬給水とボトル水提供」の概要

七尾市総務課・上下水道課等から提供されたデータおよび関係者へのヒアリングを基に、給水車による運搬給水量、ボトル水配布量、給水対象施設、一人当たり給水量の分析を行った。

主な調査結果は以下のとおりであった。

・給水車による最大給水量は1日約296立方メートル
・ボトル水配布量は最大で1日約40立方メートル
・「1人1日3L」の目標給水量には多くの日で到達せず

給水車の運行担当者が、給水所における住民対応を行うことになったことや、交通渋滞などにより給水車の稼働効率が低下することが示唆された。また、病院など重要給水施設への給水量が多く、同施設において断水時の水の備えをしておくことが、市全体の水需給バランスを考えるうえで重要であると考えられた。

また、運搬給水とボトル水配布のみでは生活用水需要を十分に満たすことは困難であり、井戸など分散型水源の併用が不可欠であることが示唆された。

２．３　講演3「災害時地下水利用ガイドライン改訂の紹介」の概要

能登半島地震での長期断水を受け、地下水を代替水源として円滑に活用するため、自治体向けガイドラインが策定（2024年3月）・改定（2025年12月）された。同ガイドラインでは、防災井戸制度（埼玉県では災害時協力井戸等の名称が多い）を円滑に導入できるように、要綱などのひな型とともに、活用できる補助金を示している。またガイドラインの改定では、公共による新設井戸整備の考え方や、被災後に迅速に井戸を整備するための手順・留意点が充実した。ガイドラインの普及を通じて、防災計画への地下水活用の位置づけを強化し、平常時からの点検や訓練での活用が重要であることが示された。

２．４　講演4「生活用水確保の取組―上尾市災害時協力井戸制度について―」の概要

２．４．１ 制度の概要

上尾市では、災害時に生活用水を地域住民に提供する「災害時協力井戸制度」を令和6年9月から開始している。井戸所有者の申請に基づき、市が現地調査と水質検査を行い、登録井戸には標識を設置する仕組みである。

２．４．２ 運用状況

令和8年2月時点で登録件数は142件に達しており、市ホームページや広報誌、回覧チラシ等を通じた周知が登録井戸数の増加に効果を上げているとのことであった。

上尾市では水質検査を実施しているが、これは井戸所有者の制度登録によるメリット、登録動機として位置付けているものである。井戸水質の結果によって、生活用水としての利用可否を市が判断するために実施しているものではないと説明された。

２．５　総合討論

水質検査費用（1件約1万円）や予算規模、登録件数の見通しの立て方、協力井戸所有者へのインセンティブについて意見交換が行われた。補助金、感謝状、無料水質検査など、全国の事例紹介を通じて、制度普及に向けた多様な工夫の必要性が共有された。

３　事後アンケートの結果と考察

３．１　セミナー全体の評価

セミナー後にアンケートを実施し、26の有効回答を得た。

本セミナーの満足度を尋ねた結果を図1に示す。「普通」という回答が23%あったが、「満足」、「とても満足」の合計で77%を占め、満足感の高いセミナーになったと考えられた。このほか、内容の分かりやすさ（図2）、内容の理解度（図3）ともに、良好な評価が得られており、プログラム構成や、講演のレベル感ともに、参加者の期待に十分応えられたと思われた。

３．２　参加者が今後検討してみたいこと

本セミナーを企画した意図は、2に記したとおり、情報を提供することにより、参加者それぞれの立場から断水時の生活用水確保対策を少しでも進めていただくことであった。その観点から、今後検討してみたい内容を尋ねたところ、「関係部署・関係機関との連携強化」、「自治体内での情報共有・意識啓発」、「地下水の災害時利用に関する検討」の活動が上位となり（図4）、何らかの行動の動機形成に資する結果となった。

行動計画理論[2)]によると、行動は行動意図（行動したい気持ち）の影響を受け、行動意図は、①態度（その行動を良いと思っているか）、②主観的な規範（特定の行動を実行するべきか否かに関する周囲の期待についての個人の認識）、③行動統制感（その行動が自分にできると思うか）の3つの要因の影響を受けるとしている（図5）。

本セミナーでは、①態度を形成する情報として、講演1、講演2を、②主観的な規範を形成する情報として講演3を、③行動統制感を形成する情報として講演4をそれぞれ位置付けて開催した。その結果、何らかの行動を起こそうとする動機形成を支援できたと思われる。

３．３ 参考になった点・印象に残った点

参考になった点・印象に残った点を自由記述により回答していただいたところ、11件のコメントを得た。それらを分類し、要点をまとめた結果を表2に示す。

「被災地の実態調査結果が分かりやすく、地下水の有用性が理解できた」、「被災地事例から自市の災害時協力井戸登録制度の正当性が確認できた」、「地下水利用ガイドラインは、色々な条件を検討して作成されている」など、ポジティブな評価・学習点を挙げる回答があった（分類1、4、5、6）。災害対応の課題として、「給水量の不足」、「運搬効率の悪さ」、「生活用水需要量の増大に対する事前認識の不足」、「民間井戸所有者に対する行政のアプローチが消極的であること」などが指摘された（分類2、3）。応急給水の給水能力が需要量に対して不足していることを十分に認識したと示唆されるコメントが多く、各組織における取組の進展が期待される内容であった。

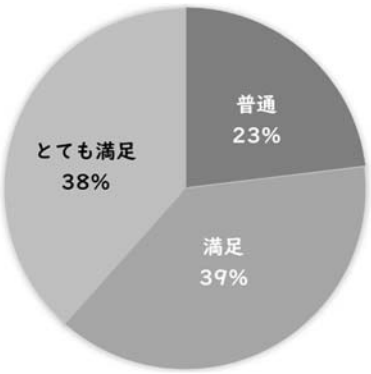


図1　本セミナーの満足

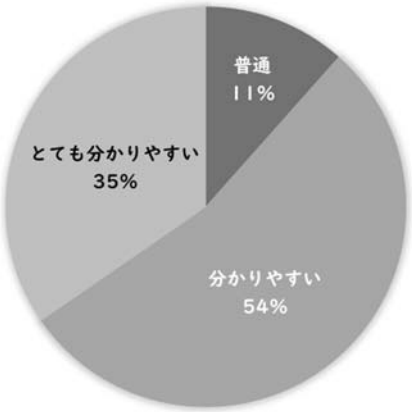


図2　セミナーの内容の分かりやすさ

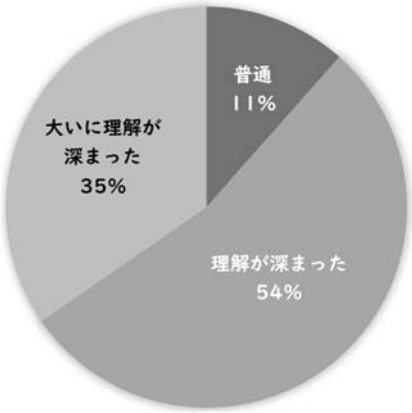


図3　内容の理解度

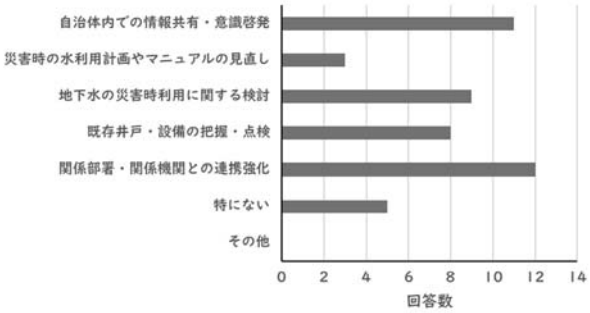


図4　今後検討してみたい内容

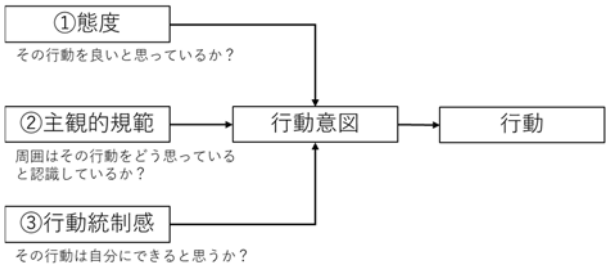


図5　行動意図の形成要因

表2　参考になった/印象に残った点の意見分類と主な内容

	分類	主な内容
1	現地調査・実態把握の価値	被災地や井戸活用実態の詳細な情報提供が良かった
2	給水活動の課題・改善提案	給水量不足、生活用水の需要量が増加すること、
3	井戸活用制度への期待	発災後の民間井戸の自発的開放、行政の取り組み強化への期待
4	行政施策・マニュアル評価	地下水利用ガイドライン策定を評価、上尾市の取り組みの妥当性
5	生活用水対応事例	上尾市の取り組みが参考になる
6	セミナー全般の評価	分かりやすい、有意義

3．4　課題や悩み、今後知りたいこと

災害時の地下水利用に関する課題や悩み、今後知りたいことを自由回答により回答していただいたところ、10件の回答を得た。これらの回答を整理・分類した結果を表3に示す。

課題としては、部局横断的な連携不足、生活用水確保策に係る予算確保の課題、生活用水確保施策を考える担当課が無いこと、井戸減少、井戸水利用により利用者に被害が発生した場合の法的責任に関することが挙げられた。

悩みとしては、地下水利用による地盤沈下発生に関することや、生活用水として用いてよい水質基準が明らかにされていないことが挙げられた。

今後知りたいこととしては、生活用水確保のための井戸密度、被災地における用途別水量データ等の井戸計画、給水計画に関することが挙げられた。また市町村内で井戸を保有する企業のデータ、井戸所有者の個人情報の取扱いに係る先進的な取り組み、専用水道の活用可能性に係る事柄が挙げられた。

これらを構造的に整理し、今後セミナーを企画する際の切り口として参考にする。

表3　課題や悩み・今後知りたいことの意見分類と主な内容

	内容	問題の性質
課題	部局横断的な連携不足、予算化が進まない、生活用水担当課が無い	組織体制 予算の問題
	市街地拡大で井戸減少	都市計画
	井戸水提供による被害の法的責任が不明確	法務・責任体制
	内容	**対立軸**
悩み	地下水利用の推進と地盤沈下	環境保全 vs 地下水利用
	生活用水の水質基準	水需要 vs 衛生
	内容	**対応**
知りたいこと	人口密度と井戸密度の目安値	井戸計画
	被災地での水利用実態データ（用途別水量データ）	給水計画
	民間企業の井戸情報	協力井戸の拡大
	井戸所有者の個人情報の取り扱い	制度設計
	専用水道の活用可能性	水源確保

4　まとめ

令和6年能登半島地震において顕在化した長期断水の課題を踏まえ、災害時における生活用水確保のあり方、地下水・井戸水の活用について最新の知見を共有し、今後の自治体施策に活かすことを目的として、セミナーを開催した。セミナー後のアンケート調査の結果から、参加者からは好評を得ることができ、各々の組織において、生活用水確保のための何らかの検討をするという行動意図の形成にも役立つ内容であったことが示唆された。一方で、災害時の生活用水確保のために井戸を活用する施策は、内閣官房からガイドラインが公表されたものの、基礎自治体においては、まだ解決しなければならない課題があることがうかがわれた。当センターでは、このような基礎自治体の抱える課題に対して、今後も調査・研究・情報発信を行うことにより、断水に対しても強靭性が高い地域を形成することを支援する。

文　献

1）遠藤崇浩、柿本貴志、谷口真人（2025）令和6年能登半島地震：災害時井戸水利用に関する住民アンケート調査報告書（石川県七尾市）https://researchmap.jp/endo.takahiro/misc/51042784/attachment_file.pdf

2) Ajzen, I. (1991) The theory of planned behavior. Organizational behavior and human decision processes, Vol.50, Issue 2, pp.179-211.

7 抄録・概要

7．1 自主研究概要

(1) 埼玉県内における暑熱分野の適応策の普及啓発手法に関する研究……大和広明、嶋田知英、武藤洋介、河野なつ美、山上晃央
Study for a method to public awareness activities of heat adaptation measures in Saitama Prefecture……Hiroaki Yamato, Tomohide Shimada, Yosuke Muto, Natsumi Kawano, Akio Yamagami

(2) 地域気候変動適応策に資するための極端気象現象の長期再現実験……河野なつ美、嶋田知英、大和広明、山上晃央
Study of past long-term changes in the climate extremes for promoting the local climate change adaptations……Natsumi Kawano, Tomohide Shimada, Hiroaki Yamato, Akio Yamagami

(3) 天候パターン分類を用いた極端気象の発生率の統計的解析および予測可能性研究……山上晃央、大和広明、河野なつ美、嶋田知英
Weather pattern classification for understanding the occurrence and predictability of extreme weather……Akio Yamagami, Hiroaki Yamato, Natsumi Kawano, Tomohide Shimada

(4) 気候にも影響する大気汚染物質の地域排出実態の解明……長谷川就一、米持真一、佐坂公規、松本利恵、市川有二郎、村田浩太郎
Investigation of local emissions of atmospheric pollutants that affect climate……Shuichi Hasegawa, Shinichi Yonemochi, Koki Sasaka, Rie Matsumoto, Yujiro Ichikawa, Kotaro Murata

(5) バイオエアロゾル観測研究基盤の構築：大気中微生物DNA濃度の計測……村田浩太郎、市川有二郎、長谷川就一、松本利恵、佐坂公規、米持真一、渡邊圭司
Building the framework for bioaerosol research in CESS: Quantifying microbial DNA concentration in the atmosphere……Kotaro Murata, Yujiro Ichikawa, Shuichi Hasegawa, Rie Matsumoto, Koki Sasaka, Shinichi Yonemochi, Keiji Watanabe

(6) 湛水開始時期を指標とした水田地帯における生物の生息適地推定……安野翔、大和広明、牧貴大、米倉哲志、王効挙
Estimation of distributions of frogs and herons in paddy fields based on time of starting irrigation……Natsuru Yasuno, Hiroaki Yamato, Takahiro Maki, Tetsushi Yonekura, Kokyo Oh

(7) 一般廃棄物最終処分場の廃止に向けたガス調査方法の課題抽出及び情報発信……長森正尚、長谷隆仁、鈴木和将、磯部友護
Extraction of issues and transmitting of information on gas survey methods for the abolition of MSW landfill sites……Masanao Nagamori, Takahito Hase, Kazuyuki Suzuki, Yugo Isobe

(8) 埋立地浸出水中窒素除去への吸着材の適用可能性の検討……長谷隆仁
Research on the applicability of adsorbents for nitrogen removal from landfill leachate……Takahito Hase

(9) プラスチック資源循環施策における環境負荷量の定量と将来予測……鈴木和将、磯部友護、長谷隆仁、川嵜幹生、長森正尚
Quantification and prediction of environmental burden in plastic material cycle……Kazuyuki Suzuki, Yugo Isobe, Takahito Hase, Mikio Kawasaki, Masanao Nagamori

(10) ダイオキシン類の29TEF異性体を一斉に分離する測定条件の検討……蓑毛康太郎、大塚宜寿、落合祐介
Investigation of measurement conditions for the separation of the 29 TEF congeners of dioxins in a single injection……Kotaro Minomo, Nobutoshi Otsuka, Yusuke Ochiai

(11) オンライン前処理を用いる迅速かつ高感度な化学物質スクリーニング分析法の開発……堀井勇一、竹峰秀祐、髙沢麻里、大塚宜寿
Development of a rapid and highly sensitive chemical screening method using online sample pretreatment……Yuichi Horii, Shusuke Takemine, Mari Takazawa, Nobutoshi Otsuka

(12) ICP-MS測定のN_2ガスを利用したコリジョン法の検討……北島卓磨、竹峰秀祐
Development of methods using N_2 gas in the collision cell ICP-MS……Takuma Kitajima, Shusuke Takemine

(13) 希少種ムサシトミヨからのDNA放出特性に関する検討……木持謙、渡邊圭司、田中仁志
Study on DNA release characteristics from the rare fish “Musahitomiyo”, *Pungitius* sp. ……Yuzuru Kimochi, Keiji Watanabe, Hitoshi Tanaka

(14) 蛍光を用いた水質事故時の油検出法の構築と実用性評価……池田和弘、柿本貴志
Development of oil spill detection and identification method using fluoroscopy and evaluation of the practicality for river water……

……Kazuhiko Ikeda, Takashi Kakimoto

(15) アナモックス反応を応用した実践的窒素除去方法の検討と課題整理……見島伊織
Investigation and identification of challenges in practical nitrogen removal methods using the anammox reaction……Iori Mishima

(16) 抗菌剤を適用したフランボイダル黄鉄鉱の酸化抑制手法の開発……石山高、濱元栄起、柿本貴志、髙沢麻里、渡邊圭司
Development of method for suppression of framboidal pyrite oxidation with antibacterial agents……Takashi Ishiyama, Hideki Hamamoto, Takashi Kakimoto, Mari Takazawa, Keiji Watanabe

(17) 太陽熱と地中熱による複合システムの有効性の検証……濱元栄起、石山高、柿本貴志、髙沢麻里、嶋田知英、大和広明
Verification of the effectiveness of combined systems of solar heat use systems and ground source heat exchanger systems……Hideki Hamamoto, Takashi Ishiyama, Takashi Kakimoto, Mari Takazawa, Tomohide Shimada, Hiroaki Yamato

(18) 震災時生活用水確保困難地域の推定と防災井戸拡充による対応に関する研究……柿本貴志、髙沢麻里、濱元栄起、石山高、遠藤崇浩*
Estimation of area with difficulty in securing water during disaster and on its counter measures by expanding water supply well……Takashi Kakimoto, Mari Takazawa, Hideki Hamamoto, Takashi Ishiyama, Takahiro Endo*

* 大阪公立大学

［自主研究］

埼玉県内における暑熱分野の適応策の普及啓発手法に関する研究

大和広明　嶋田知英　武藤洋介　河野なつ美　山上晃央

1　目的

埼玉県では気候変動等の影響で気温上昇が続いており、特に夏季の暑さが厳しくなっている。今後も夏の暑さは厳しくなることが予想されているため、暑熱分野の適応策として熱中症対策の普及手法を考えていく必要がある。

令和2年度から4年度に実施した自主研究「埼玉県における高温の出現状況の統計的解析およびモニタリング技術の開発」（以下、R02_04自主研究）及び、環境省事業「国民参加による気候変動情報収集・分析委託業務」（以下、国民参加事業）において、暑さ指数を観測可能かつインターネットでデータ回収できるIoT暑さ指数計の開発を行い、屋外の暑熱環境のモニタリング体制の構築を行った。さらに埼玉県気候変動適応センターのウェブサイト（以下、SAI-PLAT）で暑さ指数の情報の発信を行った。

しかし、これらの暑熱分野の適応策は、県民へ十分に周知や普及を行えていない現状がある。そこで、気候変動適応センターの活動の一環として、暑熱分野の適応策に必要な情報の整備を継続しつつ、効果的な県民（主に小中高校生及び高齢者）向けの情報発信及び普及啓発手法の検討を行うことを目的とした。

2　方法と結果

2．1　IoT暑さ指数計による観測と測器の改良

R02_04自主研究及び、国民参加事業で開発したIoT暑さ指数計による屋外の暑さ指数の観測は、令和5年、6年、7年の夏季にそれぞれ24地点、30地点、32地点で実施した。

IoT暑さ指数計の観測精度や機能の改良について、（株）渡辺製作所と共同研究を実施した（図1）。開発したIoT暑さ指数計と同等の精度を持つ測器の製品化に向けて観測精度検証を実施したところ、両者の暑さ指数の測定値は±1.0℃以内で測定できることが明らかとなった。（株）渡辺製作所により、リアルタイムクロックのIC搭載による時刻の取得機能、WIFI接続機能が搭載された製品が完成した。IoT暑さ指数計の観測精度検証のため、環境省発表の毎時の暑さ指数と比較を行ったところ、概ね±1.5℃以内であったため、精度良く観測できたと考えられた[1)]。

2．2　暑熱分野の適応策に必要な情報の整備

熱中症リスクマップの作成のために、県内の熱中症による救急搬送者数データとIoT暑さ指数計のデータの解析を実施した。IoT暑さ指数計の観測データから、県南部から北部にかけて順番に暑さ指数が低下する日が見られたが、それ以外の変化をする日もあった。そのため、単純に海風が侵入して暑さが緩和する日以外も存在すると考えられた[1)]。また、県内の消防本部ごとに集計した熱中症による救急搬送者数データとIoT暑さ指数計の観測データを県内高校生と共に解析した結果、統計的に県の北部で暑さ指数が低下する時間が遅く、搬送者数も多いことが分かり、その結果を学会の高校生ポスターセッションで発表した[2)]。

2．3　暑熱分野の適応策の効果的な県民向けの普及啓発方法の検討

IoT暑さ指数計の情報発信については、SAI-PLATで公開した。公開ページの普及を進めるため、報道発表の実施、市町村適応センターの広報誌への掲載、県公式のSNS（X、Line、Facebook）での広報を実施し、令和5年で約7000回、令和6年で約1.1万回のアクセスがあった。

高齢者向けの熱中症対策の普及策として、県保健医療部健康長寿課主催の「熱中症アンバサダー研修」で講師を務め、県内市町村で熱中症対策を担当する職員約50名に対して、「国民参加事業で観測した屋内の暑熱環境のデータを元に、エアコンを使用しない場合に、室温が高くなり熱中症リスクが高い状態になること」を説明して普及に努めた。

図1　共同開発したIoT暑さ指数計

文　献

1) 大和（2025），埼玉県内における熱中症対策の取組事例の紹介―埼玉県気候変動適応センターを中心に―，保健医療科学，74(2), pp.103－111.

2) 鬼澤（2025），埼玉県における若年層の熱中症リスク軽減に向けた地域性分析，日本地理学会2025春高校ポスターセッション（2025年3月20日，駒澤大学）.

［自主研究］

地域気候変動適応策に資するための極端気象現象の長期再現実験

河野なつ美　嶋田知英　大和広明　山上晃央

1　目的

県内で発生した極端気象現象として、2018年に熊谷で記録的な最高気温を、2022年には鳩山町を中心とする大雨をそれぞれ観測したのは記憶に新しい。気候変動の進行に伴う極端気象現象の激甚化・頻発化が懸念されることから、基礎自治体では今後発生する可能性のある気象災害リスクに対し、具体的で、なおかつ効果的な防災・減災対策を講じることは喫緊の課題である。

本研究では、極端気象現象（猛暑や短時間豪雨）によってもたらされる気象災害の被害推定やその被害を低減させる気候変動適応策立案（水災害、暑熱健康や農業）に資する基礎情報を整備する。そのために、関東地方における極端気象現象の発生頻度や洪水・渇水、熱中症リスクの長期的な傾向を把握し、県内市町村ベースのリスク情報を提供する。

2　方法

領域気象モデルWRFv3.7を用いて過去再現実験を実施した。本研究では、2種類の異なる再解析データを入力値として用い、関東地方で発生した豪雨事例に対する再現性の感度を評価した。入力値として採用した再解析データは気象庁が提供する気象庁55年長期再解析データ（JRA-55）と、気象庁気象研究所と東北大学が提供する従来型観測を用いた日本域長期領域再解析（RRJ-Conv）である。RRJ-Convは、JRA-55の気候場に基づき、さらに領域気象モデルで観測値を同化することで、さらに時空間解像度を高解像度化した日本域の地域再解析データである。計算対象期間は2014年7月1日から8月30日までの2か月間とし、関東地方を対象に数値計算を実施した。（計算設定として、日本本州、広域関東圏、関東地方をそれぞれ覆う3領域（Domain 1～3）のネスティング手法を用いた。各ドメインの水平解像度はそれぞれ12 km、3 km、1 kmとした。

再解析データの降水量への感度を評価するため、以下の2ケースを設定した（表1）。土壌については両ケースともNCEP1データを用いた。物理過程の設定として、微物理スキームにはMorrison two-moment scheme、対流スキームにはGrell 3D schemeを採用した。

表1　気候再解析データ

ケース１	JRA-55（大気）
ケース２	RRJ-Conv（大気）, JRA-55（大気）

3　結果

降水レーダーを観測データとし、2014年7月1日～8月30日の総降水量に着目すると、両ケースとも都市域と郊外域で異なる再現特性を示した。都市域では、ケース1（JRA-55使用）が観測値に対して総降水量を約2倍過大評価した。一方、ケース2（RRJ-Convによる差替）は都市域の総降水量は観測値と概ね一致した。一方、郊外域では両ケースとも同程度の総降水量を示し、観測値を過大評価した。

降都市域と郊外域で感度が異なることを踏まえ、東京都心で豪雨が発生した2014年7月20日の事例を抽出した。降水レーダデータにおいては、東京都心を中心に日降水量100 mm以上、さらに都心から埼玉県へ延びる20～70 mmの降水帯が形成された。しかしながら、両ケースともにそのような降水分布を適切に再現できていなかった。ケース1では千葉県全域で40 mmを超える降水が広範囲に発生し、ケース2では南房総を横断する100 mm以上の帯状降水域が形成された。降水発生メカニズムに着目すると、ケース1の降水は主として対流起源であったのに対し、ケース2で形成された帯状降水域は主に非対流性過程に起因していた。このことは、入力再解析データの違いが降水発生メカニズムに影響を及ぼす可能性を示唆している[1)]。

文　献

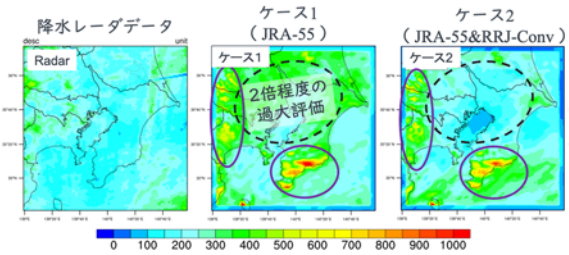


図1　降水レーダーと数値モデルの夏季総降水量

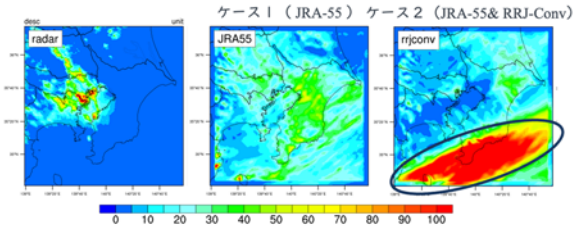


図2　2014年7月20日に発生した豪雨の総降水量

1)　Kawano et al (2025), AOGS2025, AS26-A016

［自主研究］

天候パターン分類を用いた極端気象の発生率の統計的解析および予測可能性研究

山上晃央　大和広明　河野なつ美　嶋田知英

1　背景と目的

地球温暖化による気温上昇は観測・モデルの両方から示されている。気温上昇の分布は全球一様ではなく地域によって大きく異なり、地域的な温暖化の影響を正確に理解することは適応・緩和策を行うために重要である。特に、夏季の埼玉県は高温になりやすく、熱中症リスクの高い地域の一つである。顕著な高温となる際は、フェーン現象などのローカルな現象が発生している。ローカルな現象は総観規模の変動に駆動され、さらに総観規模擾乱は赤道や極域を起源とするテレコネクションの影響を受けるため、全球的な自然変動との関連も考慮する必要がある。

本研究では、総観規模の気象場を分類する手法である天候パターン分類を用いて、関東域に極端現象をもたらすパターンを抽出し、極端気象の発生率との関係を調べる。また、気候データセットを用いて自然変動と温暖化影響という二つの視点から将来の極端現象の変化を調べ、防災・減災に資する知見を得ることを目的とする。

2　方法

気象庁第3次長期再解析データ（JRA-3Q）が提供する1979年から2024年までの夏季（6月から9月）の日々（00 UTC）のジオポテンシャル高度場と海面更正気圧（SLP）をパターン分類に用いた。気候値と気候学的標準偏差は1991年から2020年の期間で計算した。また、解析領域として、20°–60°N、110°–170°Eの領域を用いた。

日本域の特徴的な循環パターンを抽出するために、*k*-meansクラスタリングを用いた。まず、日々の高度場から気候値を引くことで高度場偏差を計算した。次に、次元を削減するために、経験的直交関数（EOF）展開を用いて、支配的な気圧配置とそのスコア時系列を得た。最後に、スコア時系列に対してクラスタリングを適用することで、特徴的な循環パターンを抽出した。

3　結果

クラスタリングに用いる変数とクラスタ数を決定するために、SLPと、850 hPa、500 hPa、300 hPaの単一の高度場、850 hPaと300 hPa高度場の組み合わせを用いて、EOF展開と*k*-meansクラスタリングの結果を評価した。また、クラスタ数は、クラスタ中心間の相関係数、クラスタ間/クラスタ内の分散比、分類可能性（classifiability）、再現度（reproducibility）の4つの指標で評価した。

まず、単一の高度面を用いた解析では、EOF展開の第１モードとして、日本の北側に作用中心を持つモードが現れた。850 hPaとSLPでは、第2モードに日本の南側に作用中心を持つモードが現れた。一方で、850 hPaと300 hPa高度面を組み合わせてEOF展開を行うと、下層は日本南海上の太平洋高気圧から日本に向かって、上層はチベット高気圧付近から日本に向かって偏差が延びる構造が第1モードとして現れた。これはそれぞれ、太平洋高気圧とチベット高気圧の変動と対応していると考えられる。

続いて、得られたスコア時系列に*k*-meansクラスタリングを適用した。クラスタ数について、k = 2–8を上記の指標で評価したところ、k = 4でクラスタ間の相関が小さく、分散比と分類可能性が統計的に有意であり、再現度も高かった。各クラスタの構造（図1）を確認すると、850 hPaは太平洋高気圧が、300 hPaはチベット高気圧が日本を覆う構造が第4クラスタとして現れた。また、このクラスタの出現頻度が増加傾向を、他のクラスタは減少傾向を示した。

今後は、得られたクラスタと関東域の気温分布について、再解析データ、観測データを用いて調べる。また、気候モデル（d4PDF）でもこのクラスタが再現できているか、温暖化と非温暖化実験でクラスタの出現頻度の違いを調べ、極端現象への温暖化の寄与を調査する。

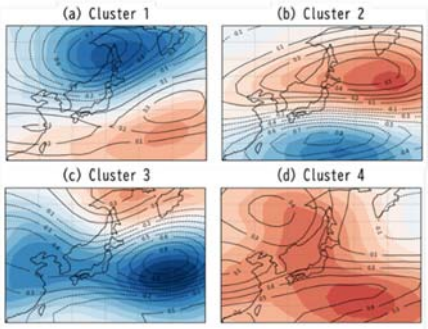


図1　850 hPa（シェード）と300 hPa（コンター）の高度場を用いて分類を行ったクラスタ中心の構造

［自主研究］

気候にも影響する大気汚染物質の地域排出実態の解明

長谷川就一　米持真一　佐坂公規　松本利恵　市川有二郎　村田浩太郎

1　背景と目的

大気中のガス状及び粒子状の汚染物質の中で、メタン（CH_4）や黒色炭素（BC）などは、気候にも影響する物質（短寿命気候影響因子；SLCF）として大気汚染だけでなく気候変動（温暖化）の観点からも、大気中での挙動や排出実態を把握する必要がある。CH_4は全球規模で上昇傾向が観測されており、また、国内における$PM_{2.5}$中のBCの濃度は最近下げ止まってきている。そこで、本研究では、こうしたSLCFについて、地域レベル（ここでは埼玉県を主とした関東地方）での時間的・空間的な排出実態の推定やその手法の検討などを行い、地域スケールでのSLCFの排出実態を明らかにし、今後の気候変動緩和策（排出対策）に寄与することを目的とする。

2　方法

CH_4については、県内の大気汚染常時監視で2001年度以降、継続的に測定されている測定局のうち、都市部である県南（戸田・さいたま・川口・草加・所沢）と都市郊外・田園地帯である県北（幸手・鴻巣・熊谷・深谷・本庄）をそれぞれ平均化して用いた。また、必要に応じて長期継続測定されていない地点のデータも用いた。濃度についてはバックグラウンド濃度を反映していると考えられた東秩父の濃度との差を取り、これを地域排出による濃度と考えて解析・考察した。BCについては、騎西（当センター）における2011年からの$PM_{2.5}$自動連続測定データを用いた。また、2011年度からの四季の$PM_{2.5}$成分調査における元素状炭素（EC；BCとほぼ同等の成分）の測定データ（継続測定地点の鴻巣、自排局の戸田美女木）を利用した。さらに、2025年度に戸田美女木において$PM_{2.5}$成分調査と同様の方法でECの測定データを得た。

3　結果と考察

CH_4の2001～2023年度の東秩父との濃度差の経年変化について、県北では6～8月（夏）に濃度差が大きく、県南では11～1月（冬）に濃度差がやや大きかった（県北でもこの傾向は弱くみられた）。この濃度差を夏は農業、冬は燃料の燃焼と下水処理の排出量推計値と比較したところ、濃度差は経年的に微増か横ばい傾向であるのに対し、排出量はいずれも減少傾向であった。この相違の要因として、排出量推計において見積もりが少ないことや考慮されていない発生源の存在が一つの可能性として考えられる。7月と12月の濃度と風速の関係は弱風で高濃度になる傾向があり、月別のCALM（風速0.4 m/s以下）の割合と対応する傾向がみられた。農業からの発生の多くを占める水田からの発生がない12月に着目すると、東秩父との濃度差の日内変動は県南でも県北でも、風が弱くなる夜間から朝にかけて高くなるが、特に三郷ではそれが顕著で、逆に入間では変動がかなり小さかった（図1）。測定局間の濃度相関係数と測定局間の距離の関係を解析すると、距離が10数km以内でも相関が相対的に低い傾向が目立っていた。こうしたことから、冬は近傍での発生源の影響が大きい可能性が示唆された。その発生源として、都市ガス、河川・池・下水管などからの発生が可能性として考えられた。

BCについては、寒候期に高くなる傾向だが経年的に低下傾向であり、最近はかなり緩やかだが低下傾向は続いている。4年振りに得られた戸田美女木のECはわずかな低下にとどまっており、鴻巣と戸田美女木のECとNOxの経年変化からみて、BCの主要な発生源である自動車排ガスからの排出が下げ止まってきていることが示唆された（図2）。

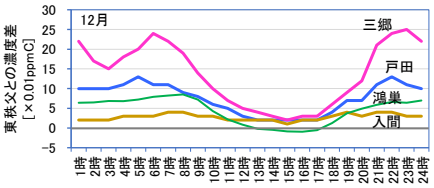


図1　CH_4濃度の東秩父との差の日内変動（12月）

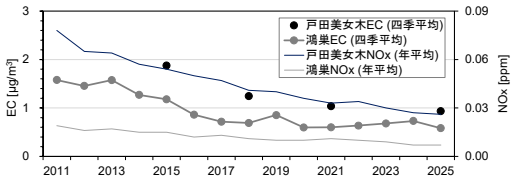


図2　鴻巣（一般局）と戸田美女木（自排局）における
ECおよびNOxの経年変化

4　まとめ

濃度データの解析からCH_4の地域排出は微増か横ばい傾向で、排出量推計と相違があった。また、冬は都市ガス、河川・池・下水管などからの発生が影響している可能性が考えられた。BCの主要な発生源である自動車排ガスからの排出は下げ止まってきていることが示唆された。

［自主研究］

バイオエアロゾル観測研究基盤の構築：大気中微生物DNA濃度の計測

村田浩太郎　市川有二郎　長谷川就一　松本利恵　佐坂公規　米持真一　渡邊圭司

1　はじめに

バイオエアロゾルは空気中に浮遊する生物起源の粒子であり、ウイルス・細菌・真菌胞子・花粉などを含む。大気汚染物質の一部をなすとともに、アレルゲンや病原体としての健康影響のほか、雲形成核としての気候変動への関与や微生物生態系の循環など、現代の環境問題を横断する新たな研究対象として注目されている。バイオエアロゾルの定量的モニタリングには分子生物学的手法が有効であるが、大気フィルター試料は含まれるDNA量が極めて少なく（低バイオマス）、適切な手法の確立が不可欠である。本研究では、埼玉県におけるバイオエアロゾル研究の着手を目指し、大気フィルター試料からのDNA抽出法の検討およびデジタルPCR（dPCR）を用いた大気中微生物定量ワークフローの構築を進めた。

2　調査方法

前年度7月、9、10月の計7日間、埼玉県環境科学国際センター中庭にてポリカーボネートフィルターとローボリュームエアーサンプラーを用いて捕集した大気中浮遊粒子試料を用いた。得られたフィルターを半裁し、バイオエアロゾル研究で広く用いられている複数のDNA抽出キットを段階的に比較した。抽出DNAの定量にはdPCRシステム（Applied Biosystems QuantStudio Absolute Q, ThermoFisher Scientific）を使用した。評価基準には、ポワソン統計に基づく95%信頼区間を用いたサンプル－ブランク間の分離を採用した。これは、低バイオマス試料では真のシグナルとコンタミネーション（操作による背景汚染）の区別が困難になりやすいことから、定量の信頼性を客観的に評価するうえで一つの指標となる。続いて、細菌16S rRNA遺伝子V3-V4領域および真菌18S rRNA遺伝子を標的とした独自のTaqManアッセイを設計し、dPCR条件の最適化を行った。最終的に、細菌・真菌を異なる蛍光色素で同時定量する手法（マルチプレックスdPCR）の実現可能性についても検討した。

3　結果

DNA抽出キットの比較では、キットによってサンプル－ブランク分離の程度に顕著な差がみられた。低バイオマス条件において、試料とブランクを統計的に分離できるキットとそうでないキットがあり、物理的細胞破砕の強度が定量性に大きく影響することが示唆された。

独自アッセイのPCR条件最適化では、アニーリング温度と伸長時間の組み合わせによってサンプル－ブランク分離の程度が異なり、最適条件ではメーカー推奨のデフォルト条件と比べて明確に改善された。マルチプレックスdPCRでは、細菌・真菌それぞれの蛍光クラスターが良好に分離し、単独定量結果との整合性も確認された。なお、ブランクフィルターからの検出値はいずれの条件でも低く抑えられており、操作上のコンタミネーションが適切に管理されていたことが確認された。

図1　大気中微生物定量法のワークフロー

4　考察とまとめ

本研究により、低バイオマス大気フィルター試料の定量において、DNA抽出法の選択がdPCRプラットフォームそのものと同等以上に測定精度を左右することが明らかとなった。また、dPCRにおいても製品デフォルトのPCR条件が低バイオマス試料に対して必ずしも最適ではなく、経験的な条件最適化が重要であることが示された。最適化した抽出・定量ワークフローを用いることで細菌・真菌の同時定量が実現可能であり、今後の大気中微生物の定量モニタリングに向けた基盤が構築された。本研究で構築したワークフローは特定の試薬や機器に依存するものではなく、サンプル－ブランク分離を主要な品質管理基準とする評価ロジック自体が他の研究機関や異なる採取条件にも応用可能なものだと期待される。今後は大気環境モニタリング調査事業で採取された各種試料への適用や、他地点への展開についても検討する。

［自主研究］

湛水開始時期を指標とした水田地帯における生物の生息適地推定

安野翔　大和広明　牧貴大　米倉哲志　王効挙

1　はじめに

水田は多様な生物の生息環境として機能する。埼玉県内の水田では、田植え時期が4月下旬から7月上旬頃までと最大約2か月以上もの差が見られる。これまでの研究の結果、湛水開始時期によって水生動物群集に影響することを明らかにしている[1)]。

近年、土地利用等の地理情報と生物の分布データの整備が進むにつれて、生物の生息適地推定が盛んに行われている[2)]。湛水開始時期の地理的情報が得られれば、カエル類やサギ類等の生物の生息適地推定が可能となり、生物多様性保全に貢献できると期待される。本研究では、湛水開始時期を、天候の影響を受けない合成開口レーダ（SAR）で撮影された衛星画像から推定する。本研究では野外調査で得られたサギ類とカエル類の分布データを用いて生息適地を推定することを目的とする。今年度は、過去に取得したサギ類の分布データを用いて、生息適地モデルを構築し、季節ごとのサギ類の採餌適地を可視化した。

2　調査方法

2．1　SAR画像を用いた湛水開始時期の推定

ヨーロッパ宇宙機関が無償公開しているSAR搭載衛星のSentinel-1（回帰日数12日、解像度10ｍを利用し、埼玉県北部・東部における各水田圃場の湛水開始時期を推定した。湛水直後の水田では後方散乱係数が顕著に低下するため、湛水開始の指標として利用できる[3)]。湛水有無判定の閾値決定および正答率判定のための教師データとして、光学衛星Sentinel-2での同日撮影画像を用いた。2,344圃場を抽出してPタイル法による閾値推定および正答率評価を行ったところ、VH偏波で閾値を-23.1 dBとした場合に正答率80.2%であった。2022年の各水田圃場のポリゴンに4～7月のVH偏波後方散乱係数の平均値を格納し、対象期間内に初めて閾値を下回った時期を湛水開始時期とみなした。

2．2　サギ類の季節ごとの採餌適地推定

サギ類の採餌適地推定のために、まず対象地域内の1 kmメッシュに上記で推定した湛水開始時期ごとの水田面積を格納し、市街地や森林、河川といった土地利用ごとの面積についても格納し、背景データとして利用した。サギ類の分布については、過去に取得したデータを用いた。2021～2022年の5～8月にかけて、サギ類の分布状況を把握するために毎月自動車走行によるラインセンサス調査を行っている。以上の背景データと分布データを用いて、MaxEntにより採餌適地を5～8月の月ごとに推定した。

3　結果と考察

湛水開始時期の推定結果を地図上で可視化したところ、湛水が早い水田ほど東側、遅い水田ほど西側に分布していることが確認できた。特に西側の行田市、熊谷市では6月下旬以降に湛水される水田が多く、田植え時期の最も遅い米麦二毛作水田と推測される。

MaxEntによる採餌適地を推定したところ、優占種であったチュウサギ、ダイサギともに5～7月の採餌適地は湛水開始とともに東から西へとシフトする傾向が認められたが、8月はより広範囲に分散する傾向が認められた（図1）。7月までは湛水開始からあまり時間の経過していない水田で採餌していたが、8月になるといずれの地域でもイネが伸長して水田内での採餌が難しくなり、畦や水路等の水田外での採餌が中心となったためと考えられる。

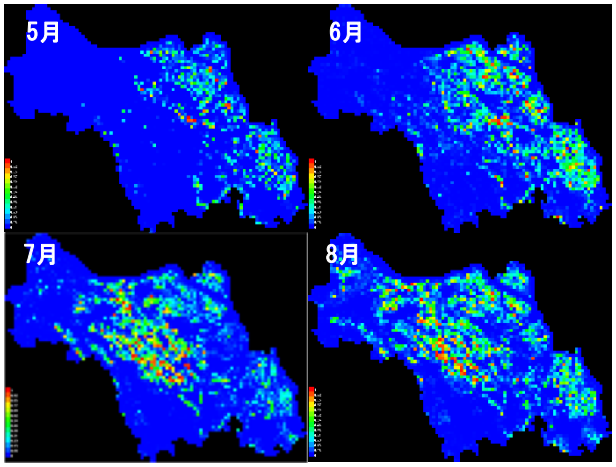


図1　チュウサギの採餌適地の季節変化

文　献

1）Yasuno (2025), Ecological Indicators, 181, 114432.
2）石濱（2017），保全生態学研究, 22(1), pp.21-40.
3）福本（2020），農業農村工学会論文集, 88(1): pp.II_21-II_28.

［自主研究］

一般廃棄物最終処分場の廃止に向けたガス調査方法の課題抽出及び情報発信

長森正尚　長谷隆仁　鈴木和将　磯部友護

1　背景及び目的

本研究の調査結果も踏まえ、廃棄物資源循環学会埋立処理処分研究部会から「廃棄物最終処分場廃止基準の調査評価方法改訂版（Rev.1）」[1)]が令和7年3月に公表された。今後も本調査法を活用・改善するために、県内外の関係者に技術を広めるとともに、情報共有を図る必要がある。

本研究では、県内の幾つかの一般廃棄物最終処分場においてガス抜き管等からのガス放出量を実調査することにより、廃止基準への適合可能性を確認するとともに、新たな課題を抽出・整理する。それら課題を解決するとともに、実務上の改善点や工夫などを情報発信し、廃止に向けた埋立地ガスの調査に関する技術支援を行う。

2　調査方法

県内のC、D及びE一般廃棄物最終処分場のガス抜き管からの埋立地ガス主成分放出量を調査した。ガス組成についてはGC及びイオンクロマトグラフを用い、ガス流速については熱線式風速計（㈱テストー、testo440）を用いた。

3　調査結果

3．1　C処分場

予備調査としてガス抜き管2か所、本調査としてガス抜き管6か所で調査を実施した。予備調査の1か所で埋立地ガス主成分放出量が1 L/分を上回ったが、メタンガスが定量下限値未満のため内部は好気的な雰囲気であると考えられた。本調査においては、低温・強風の環境下であったため、熱線式風速計の電池の消耗が著しく、1か所でデータ保存ができない事態も生じた。なお、その1か所を除けば埋立地ガス主成分放出量が1 L/分未満であった。

3．2　D処分場

埋立跡地の上部利用のためガス抜き管を横引きしている処分場で調査した。地点数は17か所と多いため、地点に合う機材を準備するなど工夫して時間短縮を図った。調査を実施した際に、一部の横引き管で手前方向に向かって穏やかな下り勾配があり、雨水が管内に溜まる構造であることが判明した。他処分場で横引き管を敷設する計画があったため、本調査を踏まえた設計案を提示できた。なお、調査は秋期と春期の3日間で実施したが、日によって埋立地ガス主成分放出量が大きく変動し、多いときは埋立地ガス主成分放出量が1 L/分を上回ることが分かった。

3．3　E処分場

当該処分場は埋立面積が広くガス抜き管が39か所あるため、調査は2班に分かれて2日半を要した。埋立地ガス主成分放出量は最大で0.41 L/分と少なかったが、管内をカメラで確認したところ、ほとんどの管で目詰まりがあることが判明した。廃止確認の調査にあたっては、予め高圧洗浄などでスケールを除去する必要がある。

4　情報発信

4．1　全国

調査評価法の改訂により、廃止に向けたガス調査に対する理解が徐々に浸透しているが、一般廃棄物最終処分場の管理者である市町村や一部事務組合の職員への認知度が低いと思われた。そこで、多くの自治体が購読している全国都市清掃会議が出版する「都市清掃」において、ガス発生非増加基準の調査・評価方法の要点をまとめた[2)]。特に、廃止を許可する側の都道府県知事等と処分場管理者のコミュニケーションの重要性を盛り込みつつ、改訂の考え方などの主意を解説した。

4．2　県内

平成10年6月の基準省令改正以降、埼玉県内で初めて一般廃棄物最終処分場が廃止された。昨年度から県庁内で方法を検討していた現地確認を実施し、技術上の基準に適合していることを通知できた。さらに、県内最終処分場設置団体連携会議において、当該廃止事例を三者三様の視点で発表することによって、廃止手続きに係る具体的な手順や重要な項目等を全体で共有することができた。

文　献

1）廃棄物資源循学会埋立処理処分研究部会（2025），廃棄物最終処分場廃止基準の調査評価方法改訂版（Rev.1）.
2）長森正尚（2026），ガス発生非増加基準の調査と評価，都市清掃, Vol.79, No.389, pp.26-31.

［自主研究］

埋立地浸出水中窒素除去への吸着材の適用可能性の検討

長谷隆仁

1　目的

浸出水の汚濁成分の濃度は、埋立中に排出のピークを迎え、以降減衰していくといった工場排水とは異なる特徴がある。一方、1997年の法改正により、処分場に浸出水水質項目・ガス成分等の廃止基準が設置されたことにより、全窒素など一部の項目のみが廃止基準未達であるような低負荷の浸出水を、ピーク時の高負荷の水質に対応した設備過剰で処理するといった事態が生じている。このように設備と水質が乖離した状態における水処理が長期化し、設備の老朽化による修理費等が増大する中、水質に対応した設備の簡易化が課題となっている。

全窒素が浸出水中の廃止基準未達の一因であるような場合、全窒素の主成分はアンモニア態窒素である事が多い。アンモニア吸着材としてゼオライトが知られているが、浸出水処理に普及しているとはいえない。しかしながら、適用範囲を、水質が低負荷となる埋立後期のような特定の時期・状況に限れば、補完的な技術として利用可能性があると考えられる。浸出水は高塩分のものも多く、塩分がゼオライトの吸着阻害となる事も知られていることから、本研究では、塩分阻害の影響を中心に、吸着性能試験等、基礎的な情報把握を行い、吸着材の利用可能性を検討する。

2　方法

吸着材としては安価な天然ゼオライトを利用する事として、前年度は、塩類阻害影響評価を行う準備としてバッチ試験（3時間振盪）等の吸着実験法の確立（実験因子等の検討等含む）と天然ゼオライトの選別を行った。本年度は、塩類（Na、K、Ca）共存時のNH^{4+}吸着実験を行った。

3　結果

80[N-mg/L]になるよう調整したNH_4Cl溶液から作成した希釈系列に対し粉砕した（＜0.5 mm）ゼオライト（山形産）の吸着バッチ試験を行った。その際、濃度の異なるKを共存させた結果を図1に示した。共存K濃度の上昇に伴い、漸減的に除去率が低下し高濃度では最大で9割除去率が低下した。Naも同様にNa濃度の上昇に伴い、漸減的に除去率が低下したが、最大でも約3割であったのに対し、最大の阻害効果で比べるとKの方が強い。KとNaが共存するような実験系でも、同様にKによる阻害が優勢である。

図2には、80[N-mg/L]になるよう調整したNH_4Cl溶液に、濃度の異なるNa、Kを共存させて吸着バッチ試験を行った結果を示す（図中のカッコ内数字は濃度[mg/L]）。吸着量が大きい産地ほど、阻害があっても吸着量は大きい傾向がある。ただし、吸着量塩類の吸着阻害効果は、濃度によるので、Kの濃度によっては、Naと同程度の吸着阻害を示す事もある。従って、浸出水への利用を考える場合、K濃度がどの程度かが重要となる。

4　まとめ

塩類阻害は濃度に応じて漸減的に増加し、高濃度では一定となる。阻害塩が同時共存する場合は、阻害塩単独時の阻害を加算したものではない。Kは単独時で最大9割の吸着阻害、Na・K同時共存時でも優勢的に阻害する。共存K濃度のほか、浸出水中のNH_4^+濃度が低い時期（埋立後期）という期間限定の使用、浸出水量の削減（雨水排除施工）、処理方法の改善（吸着量の再生・除去能力の改良・吸着量の改良）等、処分場の特徴を生かした条件・方策等によって利用可能性の向上し適用可能であると考えられる。

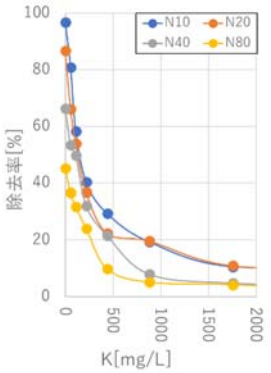


図1　K^+による吸着阻害実験

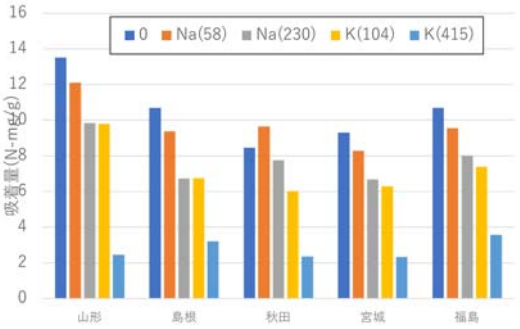


図2　塩類の吸着阻害実験（産地別）

［自主研究］

プラスチック資源循環施策における環境負荷量の定量と将来予測

鈴木和将　磯部友護　長谷隆仁　川嵜幹生　長森正尚

1　研究の背景および目的

我が国では、2022年4月1日「プラスチック資源循環の促進等に関する法律」（プラ新法）が施行された[1)]。プラ新法では、市町村に対し、家庭から排出されるプラスチック使用製品の分別収集・再商品化に努めることが求められ、今後のごみ処理政策に大きな影響を及ぼすことが予想される。また、2020年に菅内閣総理大臣（当時）が2050年カーボンニュートラルの実現を宣言しており、廃棄物・資源循環分野においてもカーボンニュートラル実現のための対策が必要不可欠である。特に、プラスチックのほとんどは、原料として化石燃料が用いられており、プラ新法は、脱炭素社会への移行と密接に関係する。今後、カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現に向けて、それぞれの地域に適したプラスチック資源循環システムを構築することが必要であるが、ライフサイクル的思考に基づき、環境負荷量を定量化し、システムを合理的に構築している事例は少ない。そこで、本課題では、埼玉県におけるプラスチック資源循環施策を対象として、マテリアルフロー分析（MFA）とライフサイクルアセスメント（LCA）等を行うことにより、温室効果ガス等の環境負荷量を定量的に評価するとともに、合理的な循環利用シナリオを提案することを目的とする。昨年度は、LCAにより、プラスチックの各種再商品化手法（マテリアルリサイクル、ケミカルリサイクル、サーマルリカバリー）の評価を行った。そこで、今年度は、さらに、システム境界を拡張し、収集運搬を含む総合的なプラスチックリサイクルシステムに対し、埼玉県内の自治体をケーススタディとしたLCAを実施した。

2　LCA研究方法

2．1　修正グリッドシティモデル

収集輸送距離の計算は、Ishikawa[1)]により開発されたグリッドシティモデルを、Fujiiら[2)]がより一般的に適用が可能な形にモデルを修正した修正グリッドシティモデルを用いた。以下に式を示す。

$$L=\sum_{i=1}^{n}\left(F\times\alpha\times\sqrt{\frac{P_i}{P_{sta}}}\right)+\frac{W\times\sum_{i=1}^{n}\{2\times P_i\times(|x_i|+|y_i|)\}}{B}$$

Lは収集運搬距離、nは収集範囲内のメッシュ数、Fは収集回数、αはメッシュ一つの大きさ、P_iはメッシュiに含まれる人口、P_{sta}は収集範囲の人口、Wは一人あたりの廃棄物発生量、x_i、y_iはメッシュiにおける廃棄物処理施設までのx軸の距離、y軸の距離、Bは収集車の容量を表す。

2．2　システム境界

システム境界は、収集から処理・リサイクルまでの下流プロセスを対象とした。代替される品目については、下流プロセスに加えて原料採掘から製造までの上流プロセスを含めた。LCAは、JIS Q 14040: 2010およびJIS Q 14044: 2010に基づいて実施した。

3　結果

LCAによる評価結果の一例を図1に示す。本ケースでは、広域化により、CO_2排出量が削減した。これは、広域化した際の焼却施設の発電による削減効果が大きかった。

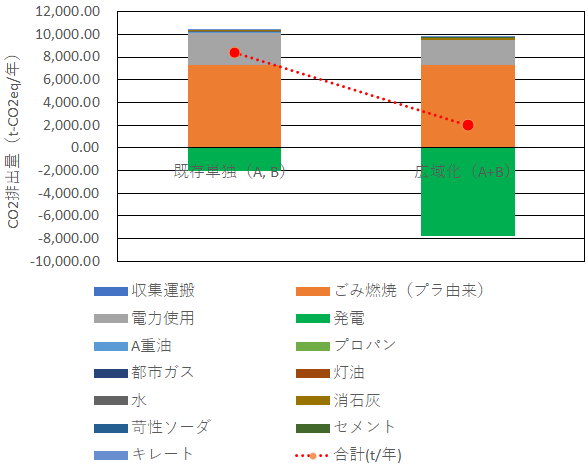


図1　LCA結果

4　今後の研究方向性

本研究では、特定の地域を対象に、修正グリッドシティモデルを用いて収集運搬距離を計算し、LCAによる評価を行った。今後、評価するシナリオを増やしていくとともに、サーキュラリティの測定等を実施し、サーキュラエコノミー視点を加えた評価の枠組みを構築していく。

文　献

1) Ishikawa (1996), 日本包装学会誌, 第5巻, 第2号, pp.119-130.
2) Fujii et.al. (2014), Journal of Cleaner Production, Vol.78, pp.208-215.

［自主研究］

ダイオキシン類の29TEF異性体を一斉に分離する測定条件の検討

蓑毛康太郎　大塚宜寿　落合祐介

1　はじめに

ダイオキシン類は重要な監視項目の一つであり、特定施設からの排出監視や環境モニタリングの対象である。ダイオキシン類は多数の異性体の総称で、通常、四塩素化物以上の148異性体が測定の対象である。排出基準や環境基準はダイオキシン類の総合的な毒性の指標である毒性等量（TEQ）で評価される。148のうち29の異性体に毒性等価係数（TEF）が定められており、これら29の異性体濃度と対応するTEFを乗じて合計したものがTEQである。したがって、ダイオキシン類分析においては、29のTEF異性体を正確に定量することが求められる。

ダイオキシン類は、キャピラリーカラム（以下カラムと略す）を装着したガスクロマトグラフ質量分析計で測定される。現在のところ、29のTEF異性体を一斉に分離できるカラムは確認されておらず、29異性体の濃度を得るためには異なるカラムで複数回測定する必要がある。1回の測定で29異性体の濃度が得られれば、カラム購入コスト削減、カラム交換の簡略化、複数データ統合作業の省力化、データ取違いによる誤判定リスクの低減等により、分析の効率化・信頼性の向上が期待される。

我々は、DB-17ms、VF-17msの両カラム（いずれも長さ60 m、内径0.25 mm、膜厚0.25 μm）について、ダイオキシン類の溶出順序を確認している[1,2]。さらに、VF-17msカラムを2本継いで120 mにしたもので確認したところ、60 mカラムでは分離できなかった異性体の分離が改善され、一斉測定の兆しが見出せた[3]。このことから、市販のカラムでも、長さや内径等の条件を変えることで、十分な分離が得られる可能性がある。本研究では、29のTEF異性体を一斉に分析できるカラム、測定条件を探索した。

2　方法

DB-17msおよびVF-17msについて、長さや内径等を変えて検討し、29のTEF異性体を一斉に分離できる測定条件を探索した。得られた条件で実試料を測定し、通常の測定による結果と比較して、妥当性を確認した。

3　結果と考察

検討の結果、DB-17ms（長さ80 m、内径0.18 mm、膜厚0.18 μm）を用いることで、測定時間118分と時間はかかるものの、29のTEF異性体を一回の測定で分離できることが確認できた（図1）。認証標準試料や各種環境試料でも、妥当な定量結果が得られた。29のTEF異性体を一回の測定で分離できるカラムの報告は、本研究が初めてである。これまでに溶出順序が確認されている他のカラムでも、サイズを変えることでより効果的に分離できる可能性がある。本研究の結果は論文にまとめているので[4,5]、詳細はそちらを参照されたい。

文　献

1）Minomo et al. (2024), Environ. Monit. Contam. Res., Vol.4, pp.117-125.
2）蓑毛ら（2025），環境化学, Vol.35, pp.16-23.
3）蓑毛ら（2024），第32回環境化学討論会, P-032.
4）Minomo et al. (2025), Environ. Monit. Contam. Res., Vol.5, pp.83-88.
5）蓑毛ら（2025），環境化学, Vol.35, pp.47-55.

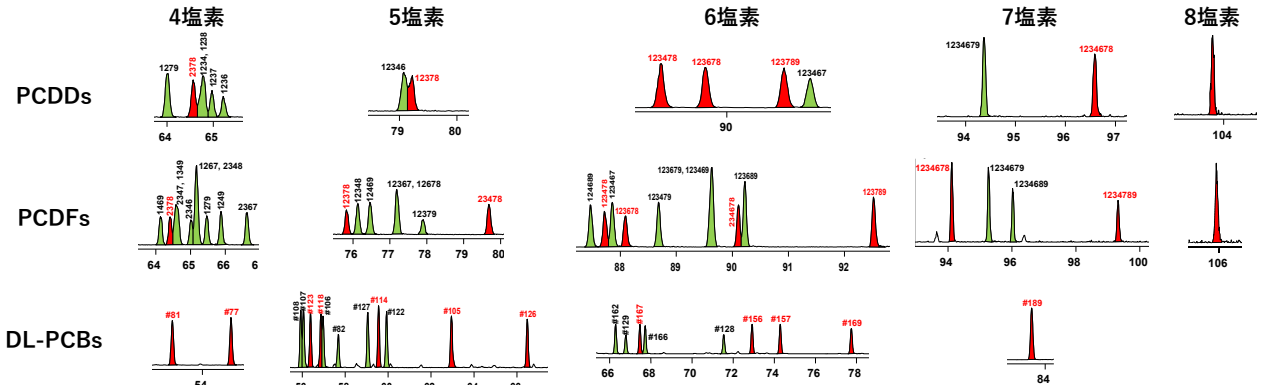


図1　DB-17ms（長さ80 m、内径0.25 mm、膜厚0.18 μm）による29TEF異性体（赤色のピーク）の分離

［自主研究］

オンライン前処理を用いる迅速かつ高感度な化学物質スクリーニング分析法の開発

堀井勇一　竹峰秀祐　髙沢麻里　大塚宜寿

1　はじめに

近年、多様化する化学物質の環境中挙動を把握するため、迅速かつ網羅的なスクリーニング分析法のニーズが高まっている。自動同定定量システム（AIQS）は、化学物質データベースに基づき多成分の一斉検出および定量を自動で行う手法であり、環境省からはAIQSを用いた化学物質スクリーニング分析法の暫定マニュアル[1)]が公表されている。中でも、ガスクロマトグラフ質量分析計（GC-MS）用AIQS（AXEL-Naginata, 西川計測）は、1000種以上の化学物質を対象とした自動同定・定量が可能なシステムである。しかしながら、従来法では試料前処理に時間を要することや、夾雑ピークの干渉を受けやすいといった課題がある。そこで本研究では、オンライン固相抽出を組み込んだGC-MS測定（オンラインSPE-GC-MS）とAIQSによる自動同定定量を組合せ、さらにin-silicoクリーンアップを追加することで、迅速性と高感度を両立した新たな分析手法の確立を試みる。

2　試料と方法

オンラインSPE-GC-MSとAIQSを用いる化学物質のスクリーニング分析法を検討した。オンラインSPEには、アイスティサイエンス社のSPL-P100を使用した。オンラインSPE-GC-MSの分析は、暫定マニュアル[1)]を参考に、固相の種類・充填量、溶出溶媒、GCへの大量注入の条件等を検討した。固相カートリッジは、市販品（Flush SPE MAP, SDB/C18）に加え、HLBと活性炭（AC）又はグラファイトカーボン（GC）の積層カートリッジを試作して検討した。対象物質は、水質汚濁防止法の法規制物質や要調査項目等のうち、GC-MSで測定可能な物質とした。分析法の適用範囲は、水試料を用いる添加回収試験により評価した。

3　結果と考察

大量注入（90 μL）条件の最適化：溶出溶媒に用いる混合溶媒（①アセトン/ジクロロメタン/ヘキサン＝2：1：1、②アセトン/ジクロロメタン/ヘキサン＝1：1：1、③アセトン/ジクロロメタン＝1：1）について、初期温度、パージ時間を最適化した。3種の混合溶媒について、システムパフォーマンス項目を満たす条件を見出した。

固相の種類・充填量の検討：3種の固相カートリッジ（①HLB（2.5 mg)/GC（0.5 mg)、②HLB（2.5 mg)/AC（0.5 mg))、③Flush SPE MAPと溶出溶媒①②③の組合せについて、66種農薬成分（富士フィルム和光純薬）の添加回収試験を実施した（図1）。固相①③では、許容範囲（50~200%）外の化合物は少なく、概ね良好な結果が得られた一方で、暫定マニュアル[1)]と同じ固相②では、全体的に回収率が低かった。その原因として、ACの吸着力が強く溶出が不十分であったと示唆された。化合物の適用範囲、検出感度、暫定マニュアル条件等を勘案し、固相①と溶出溶媒②の組合せを暫定条件とした。

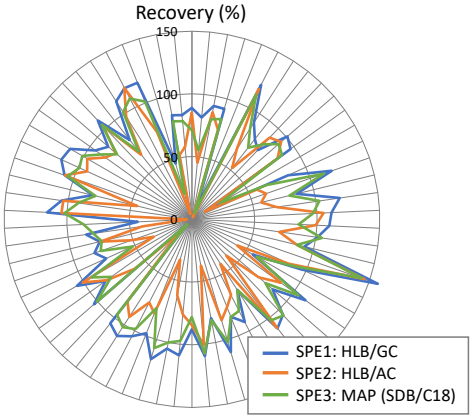


図1　添加回収試験における66種農薬成分の結果：溶出溶媒②の場合

4　まとめ

本法は、処理した水試料の全量をGC-MSへ注入することから、少ない試料で高感度を達成できる。また、試料・資材の小スケール化により、分析に係る環境負荷を低減でき、持続可能な環境監視ための分析法として期待される。

謝　辞

株式会社アイスティサイエンスには、オンラインSPEに係る条件検討においてご協力いただいた。

文　献

1）環境省（2023), AIQS-GCによるスクリーニング分析法暫定マニュアル, https://www.env.go.jp/content/000123882.pdf.

［自主研究］

ICP-MS測定のN_2ガスを利用したコリジョン法の検討

北島卓磨　竹峰秀祐

1　背景・目的

誘導結合プラズマ質量分析法（ICP-MS）はアルゴンガス（Ar）から生成したプラズマを利用し、霧状に導入した水試料中の元素をイオン化して質量分析計で検出する手法である。原子の質量数はそれぞれに固有であるため、得られた質量スペクトルにより、種類や濃度を特定できる。また、測定濃度範囲が広く、多元素一斉分析が可能であるため様々な分野で利用されている。

ICP-MSによる元素分析において、Arやマトリックス等に由来する複合体から干渉を受ける場合がある。このような干渉は$ArCl^+$などの多原子イオンや酸化物イオンが測定対象のm/zに干渉し過大評価をする。干渉を除去または低減する手段の一つにヘリウム（He）ガスを用いたコリジョン法があり、精確な測定に必要な技術となっている。しかし、Heガスの供給が不安定であることが大きな問題となっており、今後の安定的な環境監視の為に、代替的な測定技術の確立が望まれている[1)]。

そこで本研究では代替ガスを用いたコリジョン法によるICP-MSの測定法を検討した。代替ガスとして、入手が容易な不活性ガスである窒素（N_2）を用いた[2)]。河川水の測定を想定し、水質基準に対して十分な定量下限を得られる測定法の確立を目的とした。

2　研究内容

2．1　対象元素の選定

本研究の対象とする元素は、バナジウム（^{51}V）、クロム（^{52}Cr）、鉄（^{56}Fe）、ヒ素（^{75}As）とした。これらの元素は環境中に多数存在する元素（酸素、塩化物イオン）やArの多原子イオンによるスペクトル干渉を受けやすい。当センターでは、V、Cr、FeについてはHeによるコリジョン法、AsについてはO_2を用いたリアクション法により干渉除去を行っている。Heの使用を避け、干渉除去方法を統一することでスクリーニング分析の効率化を試みた。

2．2　N_2ガスによるコリジョン法の測定条件の検討

研究では、埼玉県の河川水を模した合成水溶液と河川水認証標準物質（日本分析化学会）を使用した。合成水溶液の測定によって、ガス種による干渉物質の変化を検証した。さらに、ガス流量の変化による定量下限値の変動から最適な条件を推測した。本研究は安定的な河川等の環境監視を背景にしているため、目標とする定量下限値を水質基準の1/10とした。また、標準物質の測定によって、河川水の測定値の妥当性について検討を行った。

2．3　埼玉県の河川水試料への適用性の検討

本研究では、環境試料として埼玉県内10地点で採取した河川水試料を用いた。従来と新手法の測定値の乖離率を算出し、環境試料への適用性を検討した(図1)。

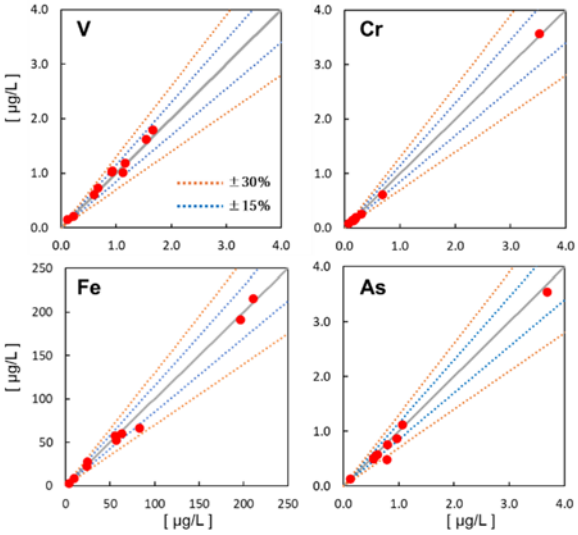


図1　環境試料における新手法の従来法との乖離率（%）
縦軸：新手法の測定値、横軸：従来法の測定値

3　結果と考察

測定条件の最適化により、すべての元素で目標の定量下限値を下回る結果を得た。また、ガス種による干渉物質の生成の相違は見られなかった。環境試料を用いた従来法との乖離率は非常に良好であり、適用性が示された。

本研究でN_2コリジョン法は水質基準の監視に十分な定量下限を示した。さらに、県内の河川水試料において、従来の測定と同等の測定結果を示した。これらから、本手法は河川試料の金属元素の測定においてHeコリジョン法を代替できることを示した。

文　献

1）埼玉県（2024），令和6年度国の施策に対する提案要望.
2）Nakamura et al. (2020), J. Anal. At. Spectrom, 35, pp.2142-2147.

［自主研究］

希少種ムサシトミヨからのDNA放出特性に関する検討

木持謙　渡邊圭司　田中仁志

1　目的

熊谷市及び埼玉県の魚であるムサシトミヨ*Pungitius* sp.はトゲウオ科トミヨ属に属し、体長3～6 cmの小型の淡水魚である。かつては東京都や埼玉県の湧水や湧水からの細流での生息記録があるが、現在は埼玉県熊谷市内の元荒川最上流域のみ生息が確認されている。

本種の保護保全を進める上では生息状況の把握が重要であり、捕獲による本種の個体数調査は概ね5年ごとに実施されている。しかしながら、捕獲調査は調査行為が生息環境を破壊する恐れがあるため、調査頻度を増やすことは難しい。一方で近年急速に発展している環境DNA分析は、水質分析であるため生息環境の非破壊な調査ひいては調査頻度の増大が可能となる。一般に、捕獲調査と環境DNA分析は相互に補完し合う特徴を持つことから、両手法の併用により調査の効率化と精度の改善が期待される。

本研究では、本種の生息調査への環境DNA分析の将来的な適用を見据え、本種からのDNA放出特性について、環境DNA種特異的解析を用いて明らかにするとともに、フィールド調査への実用可能性の検討を行う。

2　方法

2．1　ムサシトミヨDNA検出・定量法の構築

基本的な分析フローは環境DNA調査・実験マニュアル[1)]に準ずる。まず、既往研究等も参考にムサシトミヨDNAの検出系を構築した。ターゲット配列の取得は、当センターで展示飼育し死亡した本種の組織片の配列を解読して実施した。そしてこの情報を基に種特異的プライマー及びプローブを設計し、性能を確認した。定量法は、リアルタイムPCR（qPCR）を検討した。なお、環境DNA分析の適用先である元荒川ムサシトミヨ生息地では、qPCRで十分に検出可能な本種の環境DNA濃度が存在すると想定される。

2．2　水槽連続実験

熊谷市ムサシトミヨ保護センターに設置してある、地下水掛け流しによる飼育水槽10槽の排水から本種のDNAを採取し、個体（生物量）あたりのDNA放出速度の導出を試みた。試料ろ過量は500 mLとし、分析に供試した。また、大まかな個体サイズ、飼育匹数、地下水流入量も計測し、DNA放出速度の算出に用いた。

3　結果と考察

3．1　ムサシトミヨDNA検出･定量法の構築

本種の種特異的プライマー及びプローブを複数候補設計し、計算による特異性チェックにより、最も特異性の高いと考えられるものを選択した。次いで、インターカレータ法（蛍光色素：SYBR Green）によって、本種の人工合成遺伝子を用いて増幅を確認するとともに、特異性･検出感度を含む性能評価が完了した。よって、本種のDNA検出系が構築できた。

3．2　水槽連続実験

生後約12か月（17試料）、6か月（10試料）の分析結果を基に1個体あたりのDNA放出速度を算出したところ、前者の方が大きな値となり、成長段階により異なる可能性が明らかとなった（図1）

この結果の検証目的も含め、同じ試料を用いた他の定量法の分析結果との比較や、異なる成長段階（トミヨの繁殖期は主に6～8月）の試料のデータ蓄積を測っていくこととする。

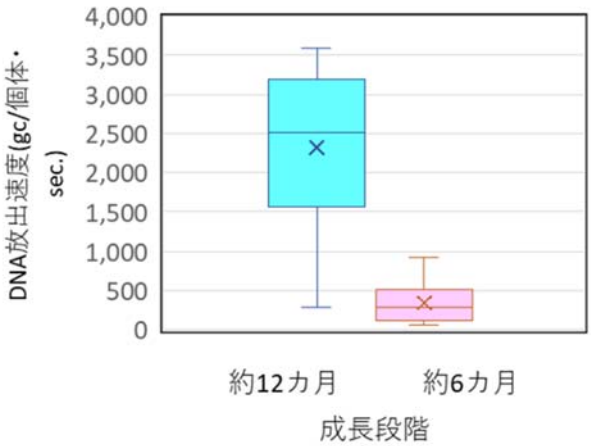


図1　個体あたりDNA放出速度（成長段階別）
（インターカレータ法(SYBR Green)）

文　献

1)（一社）環境DNA学会（2024），環境DNA調査・実験マニュアル（ver.3.0）.

［自主研究］

蛍光を用いた水質事故時の油検出法の構築と実用性評価

池田和弘　柿本貴志

1　はじめに

埼玉県の河川水質事故の半数近くを占める油流出は、浄水場での水処理工程でも障害となる重要な問題であり、早期の検知や発生源の特定が望まれる。発生源調査においては、油種（重油、軽油、灯油、ガソリン、潤滑油）判定が必要となることがあり、これまではGC/MSによるTPH試験が実施されてきた。しかし、迅速性あるいは分析の習熟者が必要など課題もある。そこで、本研究では、試料を蛍光分析することで、油に含まれるPAHsを検出し、スペクトルの形状から油種を推測するという手法を提案する。前処理がほとんど不要な蛍光分析は迅速性に優れ操作も簡便という特徴がある。自動化も可能であり、早期警戒システムとして実装できれば、リアルタイムでの油検知も可能となり、水源監視と事故対応を助けるものとなる。

本研究では、蛍光による油分析手法を開発し、河川水に適用可能で実用レベルにあるのか評価する。R7年度は、油種判定能力を検証し、判定手法を開発し、実河川水への適用性を評価した。

2　実験方法

油試料は、標準油を純水あるいは河川水に溶解させて作成した。油を1 Lのガラス瓶中の純水あるいは河川水に加え、暗所で1.5時間スターラー撹拌した。その後、中層からピペットで慎重に試料を取り出し、蛍光分析（日本分光株式会社FP-8500）に供した。三次元励起蛍光スペクトル法で分析を行い、得られたスペクトルにはブランク補正を実施した。内部遮蔽効果は補正しなかった。

3　結果と考察

純水中の各油種の蛍光分析結果を図1に示す。各油種に特徴的なスペクトルが見られた。重油や軽油には、灯油やガソリンより長波長側にピークが確認され、重油や軽油がそのような特徴を持つ多環芳香族を含むことと調和した結果となった。詳細な検討により各油種には6個の主要なピークが同定され、その強度比を油種間で比較したところ、励起/蛍光波長が268/290 nmの位置のピークeと224/331 nmの位置のピークcの強度比c/eが油種判定の良い指標となることが分かった。すなわちc/e（以下、油種判定指標とする）は、重油：88、軽油：25、灯油：2、ガソリン：7と各油種を特徴づけるものとなった。

次に水質が多様である河川水11種に重油を添加し、蛍光分析を行った。河川水のTOCは1.0～5.2 mg/L、TNは1.0～10 mg/Lであり、ろ過後に実験に供した。重油の添加濃度は0.5 mg/Lとした。検出されたピークcの蛍光強度は、油添加前の河川水由来のピーク強度の7～200倍と十分高く、この濃度であれば、河川への油流入を検知できることが確認された。一方、スペクトル形状をみると、短波長領域のピークが消失あるいは低減していた。河川水には硝酸イオンなど短波長領域に吸光を持つ物質があり、それらによる内部遮蔽効果の影響と考えられた。結果として、実試料に対する油種判定指標は17～68となり、重油であるにも関わらず、軽油と誤判定されるリスクが確認された。

4　まとめ

純水中の重油、軽油、灯油、ガソリンの蛍光スペクトルには特徴があり、油種判定に利用できる可能性が示された。河川水中では、内部遮蔽効果の影響をうけて、スペクトルの形状が変化したが、重油は0.5 mg/Lでも検出可能であった。一方、油種判定では、重油を軽油と誤認するリスクも確認された。

今後は、内部遮蔽効果の原因物質を除去可能なヘキサン抽出を前処理として導入する。なお、ヘキサン中でも各油種は水中と似た特徴的な蛍光スペクトルを持つことを確認済みである。簡易抽出キットの適用も検討する。

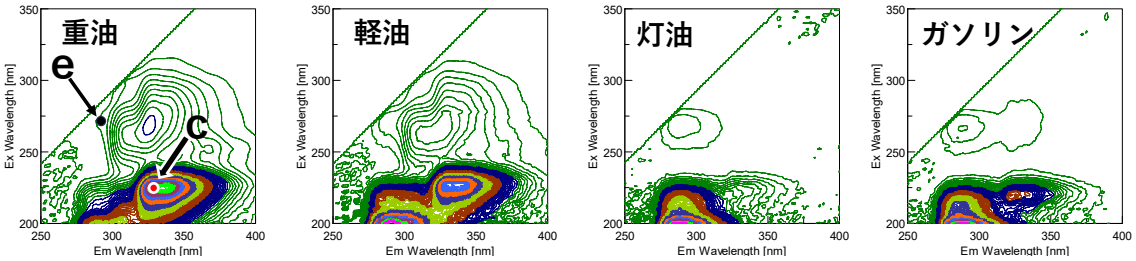


図１　各油種による蛍光スペクトルの違い：図中の丸印は油種判定に使用したピーク位置を示す

［自主研究］

アナモックス反応を応用した実践的窒素除去方法の検討と課題整理

見島伊織

1　はじめに

アナモックス反応は、アンモニアの一部を直接窒素ガスへと変換する生化学反応であり、前段の部分硝化を含めてもエネルギー消費が少ないことから、新たな窒素除去技術として注目されている。しかしながら、国内の下水処理場におけるアナモックス反応を利用した窒素除去の実用例は、極めて限定的である。研究担当者らは、過年度の自主研究において埼玉県内の水環境中からアナモックス細菌の集積培養に成功し、その細菌が中温域において十分な窒素除去活性を示すことを明らかにした。さらに、下水処理場の実試料を用いたアナモックス処理の室内実験にも成功している。

これらの成果を踏まえ、本研究では、下水処理場におけるアナモックス反応の実用化を志向し、アナモックス反応を応用した実践的な窒素除去方法の検討と、導入に向けた課題の整理を目的とする。

本年度においては、とくに一槽型アナモックスプロセスの連続試験系において窒素処理性能およびN_2O排出量の評価を行うとともに、微量元素（Mn(II)、Co(II)）の制限が反応挙動に及ぼす影響を検討した。

2　調査方法

一槽型アナモックスプロセスの連続試験系を構築した（図1）。供試排水としてNH_4Cl（500 mgN/L）を窒素源とする無機合成排水を用い、微量元素はEDTA錯体として添加した。試験系はMn(II)系およびCo(II)系の2系を準備し、各系において安定運転を確認した後、各元素の添加濃度を0 μg /Lとすることで制限条件を設定した。また、Co(II)系については、制限後に段階的に添加濃度を増加させた。反応装置は反応容積1.44 Lの連続試験装置とし、ポリビニルアルコール担体に硝化細菌およびアナモックス細菌を付着固定化した担体をそれぞれ72 mL充填した。槽内温度は30℃、pHは7.6に制御した。評価項目として、処理水中のNH_4^+-N、NO_2^--N濃度、硝化速度（NTR）、窒素変換速度（NCR）およびN_2O転換率を測定した。

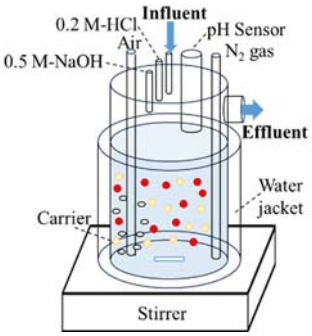


図1　実験リアクター

3　結果と考察

Mn(II)系においては、制限前のN_2O転換率は0.87%であり、Mn(II)添加濃度を0 μg L^{-1}として60日間運転を継続したが、処理水質およびN_2O転換率に顕著な変化は見られなかった。一方、Co(II)系では、制限前の処理水NH_4^+-NおよびNO_2^--N濃度はそれぞれ87.5 mgN/Lおよび4.74 mgN/Lであったが、Co(II)無添加条件ではそれぞれ121 mgN/Lおよび16.9 mgN/Lまで上昇し、処理性能の悪化が確認された。また、N_2O転換率は制限前の0.91%から1.7%へ増加した。Co(II)添加濃度を10 μg /Lまで回復させると、処理水質およびN_2O転換率は制限前と同程度に回復した（図2）。さらに、処理水質データを基にNTRおよびNCRの相対比を解析した結果、Co(II)制限は硝化活性には影響を与えず、アナモックス活性のみを低下させることが明らかとなった。また、一槽型アナモックスプロセスにおけるN_2O転換率は約0.9%と、従来の二槽型プロセスと比較して低い値を示した。

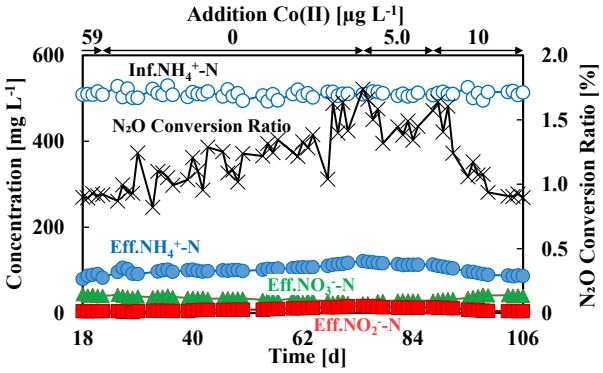


図2　Co制限試験の窒素濃度とN_2O転換率の変化

4　まとめ

一槽型アナモックスプロセスにおいて、微量元素の制御が窒素除去性能およびN_2O排出量に大きく影響することが明らかとなった。特にCo(II)の制限はアナモックス活性の低下を引き起こし、処理水質の悪化およびN_2O排出量の増加を招くことが確認された。一方で、適切な濃度のCo(II)を添加することで、安定した処理性能と低いN_2O転換率を維持可能であることが示された。以上より、微量元素制御は一槽型アナモックスプロセスの安定運転および温室効果ガス排出抑制において重要な要素であり、実用化に向けた有効な制御手法となる可能性が示された。

［自主研究］

抗菌剤を適用したフランボイダル黄鉄鉱の酸化抑制手法の開発

石山高　濱元栄起　柿本貴志　髙沢麻里　渡邊圭司

1　はじめに

海成堆積物に含まれるフランボイダル黄鉄鉱（FeS_2）は、酸素や水と接触すると、堆積物中の硫黄酸化細菌や鉄酸化細菌の働きにより鉄と硫酸に分解する。硫酸の生成により酸性化した堆積物からは、カドミウム、鉛や砒素など有害な重金属類が溶出することが知られている。

現在、海成堆積物の対策手法としては、遮水工封じ込めや吸着層工法など、黄鉄鉱と酸素や水との接触を遮断するとともに重金属類の溶出を防ぐ方法が採用されているが、これらの方法は多大な労力と時間を要するため、簡便で迅速な対策技術の開発が切望されている。

本研究では、フランボイダル黄鉄鉱を含む海成堆積物に抗菌作用を有する物質（石灰石および銀イオン）を添加し、堆積物中の硫黄酸化細菌や鉄酸化細菌の活性を低下させることで黄鉄鉱の酸化を未然防止する技術を開発する。

2　実験方法

2．1　本研究に用いた海成堆積物

本研究では、埼玉県南部の荒川低地で掘削採取した海成堆積物を使用した。硫黄含有量から海成堆積物を識別し、ここでは硫黄含有量0.6～0.7wt%レベルの海成堆積物を用いることにした。

2．2　風化試験

乾燥した海成堆積物に石灰石と銀溶液を添加し、35℃に設定した保温庫内で風化試験を実施した。一定時間ごとに海成堆積物を採取し、土壌溶出量試験を行った。土壌溶出液中の硫酸イオンをイオンクロマトグラフィーで測定し、硫酸イオン濃度の経時変化から黄鉄鉱の酸化抑制効果を評価した。

2．3　微生物解析試験

抗菌剤の効果を評価する目的から、微生物解析試験を実施した。具体的には、寒天培地法で鉄酸化細菌や硫黄酸化細菌を含む土壌微生物の増殖挙動を解析した。

3　結果と考察

3．1　銀担持型ゼオライトを用いた黄鉄鉱の酸化抑制

NH_4型合成ゼオライトに銀イオンを担持させた抗菌剤を海成堆積物に添加して風化試験を行ったところ、試験開始から約半年間、硫酸イオンの増加は認められなかった。抗菌剤を添加していない実験系と比較した結果、硫酸イオンの生成量は1/100未満に抑制することに成功した。この結果は、銀担持ゼオライトの添加で、黄鉄鉱の酸化分解が1/100未満に抑えられたことを示唆している。

3．2　対策技術の低コスト化

銀担持型ゼオライト添加法（3.1項）は、優れた機能性を有しているが、大量の銀を用いるため多大な処理コストを要する。そこで、銀担持型ゼオライトの代わりに銀溶液を添加して黄鉄鉱の酸化分解を抑制する方法を試みた。

3．3　銀錯イオン添加法を応用した黄鉄鉱の酸化抑制

海成堆積物に銀溶液を添加して微生物解析試験を実施したところ、抗菌機能が発動しないことが判明した（図1）。銀イオン（陽イオン）が土壌粒子（陰イオン）に吸着して抗菌機能が発動しない可能性が考えられたため、銀錯陰イオン（チオスルファト銀錯イオン）の形態で海成堆積物に添加することにした。その結果、抗菌機能が発動するとともに、黄鉄鉱の酸化も抑制することが判明した（図1、2）。本手法は銀担持型ゼオライトを用いる方法よりも黄鉄鉱の酸化抑制効果が若干劣るものの、銀使用量が低減され、処理コストの大幅な削減を実現することができた（図3）。

処理なし（コロニー数>1500）　Ag^+（コロニー数>1500）　Ag錯陰イオン（コロニー数 38）

図1　微生物解析試験の結果
（コロニー数が少ないほど抗菌性機能が高い）

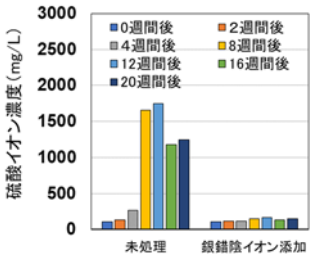


図2　黄鉄鉱の酸化抑制効果
（左 未処理　右 銀添加）

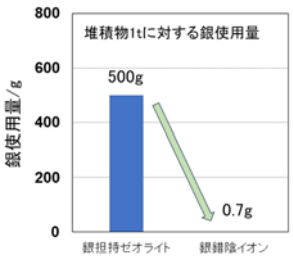


図3　銀の削減効果
（左 銀ｾﾞｵﾗｲﾄ 右 銀溶液）

［自主研究］

太陽熱と地中熱による複合システムの有効性の検証

濱元栄起　石山高　柿本貴志　髙沢麻里　嶋田知英　大和広明

1　はじめに

地球温暖化やエネルギー問題に対応するためには、再生可能エネルギーが大きな役割を担っている。とくに空調や給湯などの熱は利用量が多いため再エネ熱に転換することが重要である。埼玉県で利用可能な再エネ熱として太陽熱や地中熱が有望である。太陽熱はエネルギー効率が高いエネルギー源である反面、天候や昼夜などの条件によって、利用可能量が大きく変動することが課題である。一方で地中熱は、天候などの環境条件に対して安定的な熱供給が可能な反面、冬季の暖房で使用する熱エネルギーを全て地中熱で供給しようとすると、多数の熱交換井が必要となりコストがかかることが課題である。そこで、本研究ではこの両者を連結した複合システム（図1）を検討し、各エネルギー源を相補的に利用した高効率かつ低コストである再エネの熱供給システムの可能性を検証する。このシステムは、地中を蓄熱槽として活用できる可能性があり、単に連結する以上の効果が見込めると期待できる。

2　調査方法

本研究は太陽熱と地中熱の複合利用を検討する際に必要な太陽熱に関する基礎特性を調べた。具体的には、埼玉県環境科学国際センターの宿泊棟に設置されている太陽熱パネルの温度モニタリングを実施した。このパネルは温水利用の目的に2000年に設置され実使用に供されている。真空管方式のパネルであり、全容量は2.5 m^3である。

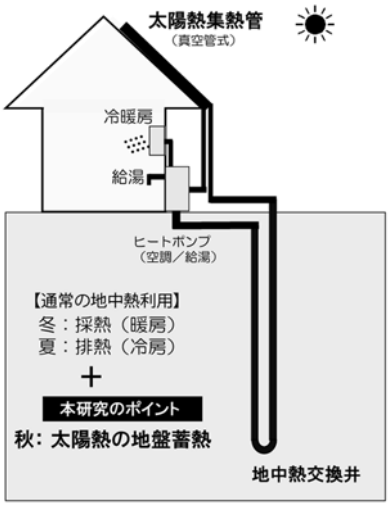


図１　太陽熱と地中熱の複合利用の概念図

3　太陽熱と地中熱の複合システムの数値モデル

太陽熱と地中熱の複合システムの有効性を検証するため、数値モデルを作成した。本モデルは、地中熱と太陽熱を組み合わせた空調・給湯システムの性能を、数値シミュレーションによって予測・評価するものである。解析は大きく分けて、建物側での「熱需要の算定」と、地盤側での「熱移動の予測」の二段階で構成されている。

第一段階では、建物が快適な室温を維持するために必要なエネルギー量を算出する。ここでは、地域の詳細な気象データ（気温や日射量）に基づき、建物の断熱性能や広さ、換気量、さらには生活に伴う家電や人体からの発熱などを考慮している。また、ヒートポンプの成績係数（COP）を考慮したうえで、太陽熱集熱器による集熱で得られた余剰熱エネルギーを地中に蓄える効果も計算に含めることで、システム全体のエネルギー収支をモデル化している。

第二段階では、算出された熱エネルギーが地中へ送られた際の、地盤や地下水の温度変化を予測する。コンピュータ上で地盤を3次元メッシュに離散化し、深さごとに異なる土や岩の熱物性値（熱伝導率等）、および地下水の熱移流効果を再現している。地中に埋設されたパイプ（熱交換器）内部の構造や材料の特性まで詳細に考慮することで、長期的な運転に伴う地中温度の推移やシステムの持続可能性を、より精緻に評価することができる。図2に本シミュレータで解析した出力結果例を示す。U字管内の温度分布や出入口温度、地盤の温度分布を計算することが可能である。このシミュレータを用いて次年度以降で太陽熱パネルによる温度モニタリングデータ等の実測データを用いて詳細に太陽熱と地中熱の複合利用の有効性を検証する。

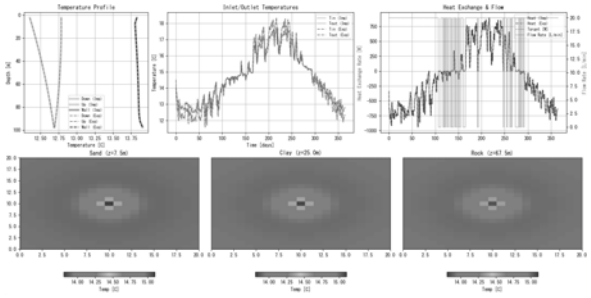


図2　数値シミュレータの解析結果例

［自主研究］

震災時生活用水確保困難地域の推定と防災井戸拡充による対応に関する研究

柿本貴志　髙沢麻里　濱元栄起　石山高　遠藤崇浩*

1　はじめに

南海トラフ地震や首都直下地震の発生確率は、30年以内に70%と言われており、災害への備えを着実に進めることが求められている。各種災害の発生に伴うインフラ被害による影響の中でも災害時の水不足（特に生活用水の不足）は、避難者の生活の質や、業務の継続性に及ぼす影響が大きい。社会機能の迅速な復旧・復興を目指すためにも、飲料水とともに生活用水の供給に対する備えを十分に進めておく必要がある。このため本研究課題では、断水時に生活用水が得やすい地域を形成する施策を明らかにすることを目的として、2022年度は埼玉県内自治体村の生活用水確保対策の概要を把握するための調査を、2023年度は県内の揚水規制対象事業場を対象とした災害時協力井戸登録制度に対する認識を調査した。2024年度は埼玉県内のある自治体をモデルとして、災害による断水時の飲料水、生活用水の需給バランスについて試算をした。当初の予定では、2025年度は生活用水の需給バランスの試算結果を基にして、当該自治体内におけるケーススタディーを行う予定であったが、事情により、当該自治体を対象とした検討の継続が困難になった。このため、2025年度は、民間井戸を活用した生活用水提供の仕組み（災害時協力井戸など）を運用している埼玉県内自治体村に対してアンケート調査を実施したので、その結果を報告する。

2　調査方法

埼玉県内で「災害時協力井戸」などの民間井戸の活用制度を導入している自治体村をインターネット検索等により調べたところ、県内で19自治体が当該制度を導入していることが分かった。これらの自治体に対して、アンケート調査（Microsoft Formsによる）への協力依頼を行った。その結果、16自治体から回答が寄せられた。

アンケート調査では、①災害時協力井戸の取り組み開始時期、②登録井戸数、③登録井戸数を増やしたいか否か、④災害時の水利用の施策推進にあたっての困難や不足情報、⑤水需給バランス試算に対する興味、⑥井戸所有者情報の調査実績、⑦井戸所有者への登録勧誘方法、⑧効果的な勧誘方法、⑨災害時の水確保に係るお考え等について回答を求めた。

3　結果と考察

2025年10月末時点における登録井戸数を尋ね、回答の得られた16自治体について自治体別井戸登録数と情報収集の関係を表１に示した。その結果、登録井戸数は、最大300本（自治体A）、最小0本（自治体P）となった。また多くの自治体は登録井戸数を増やしたいと考えていることが分かった。

自治体G、J、K、O、Pでは、市内の井戸所有者情報を保有しておらず、これが施策推進にあたっての困難・不足情報として挙げられた。

調査対象自治体のうち、登録井戸件数が多い自治体では、井戸所有者の情報を、災害時協力井戸制度の開始前、または開始後に収集している。その情報源の多くは、自主防災会や町会など地域住民に由来するものであった。

自治体G、J、K、O、Pを含む、登録井戸件数が比較的少ない自治体では、住民からの情報収集が行われておらず、ホームページや広報誌による勧誘が中心になっている。筆者らの過去の調査では、HPや広報誌による勧誘では、井戸所有者にメッセージが届かない場合もあることから、電話・メール・チラシの郵送など、プッシュ型の広報が効果的であることを述べている。登録件数が少ない自治体において、登録井戸数を増やすためには、自主防災会等の協力を得て井戸所有者情報を収集することに加えて、プッシュ型の広報をすることが、重要であると考えられた。

表１　自治体別井戸登録数と情報収集の関係

自治体	登録件数	登録井戸増加希望	井戸情報がない	井戸所有者情報収集	情報源	勧誘方法
A	300	○		○	自主防災会	自主防災会の協力
B	251	○		○	井戸所有者による申請	HP
C	175			○	町会	現在は勧誘なし
D	125	○		○	自主防災会	地域への回覧
E	95	○		○	登録申請書	HP、チラシ
F	91			○		市広報誌
G	73	○	○			市HP
H	61	○		○	自主防災会	水質検査
I	46	○				なし
J	30	○	○			広報誌
K	18	○	○			HP
L	17			○	町会	町会長に説明
M	17					無回答
N	7			○	アンケート	勧誘なし
O	4	○	○			HP、広報誌
P	0	○	○			HP、広報誌

*大阪公立大学

多様化する化学物質リスクへの対応と持続的な環境監視に資するダイオキシン類分析法の開発

(独)環境再生保全機構環境研究総合推進費
（令和7～9年度）

大塚宜寿、蓑毛康太郎、堀井勇一、竹峰秀祐
共同研究機関：(国研)国立環境研究所(代表：橋本俊次)、福岡県保健環境研究所、いであ(株)

１　研究背景と目的

今後の持続的な環境監視に資するため、効率化・省力化を実現するダイオキシン類の測定手法の改良及び開発を行う。調達困難になりつつある二重収束形質量分析計（HRMS・DFMS）の代替機器として、タンデム型四重極質量分析計（MS/MS・QqQ)、飛行時間型質量分析計（ToFMS)、大気圧イオン化ガスクロマトグラフ(APGC)などの最新機器について、その適正な適用範囲の整理、評価を行い、各機器の特徴を最大限に生かした分析法を開発する。特にTCDD 毒性当量（TEQ）値（TCDD換算対象異性体の定量値）の精度を維持しつつ、分析に要するコスト・リソース・時間を削減し、同時に取得する化学物質情報の最大化を図る。また、供給不安定なヘリウムの代替キャリアとして、水素や窒素の利用と有効性の検証も行う。さらに、開発と現行法の環境基準・排出基準の監視媒体毎の比較、試験所間比較を実施し、感度、精度、再現性等、手法の標準化に必要な性能評価を行う。

２　研究体制

本研究は3つのサブテーマで構成される。

【サブテーマ1】効率的定量分析法の開発

効率化・省力化（時間、費用、資源、労力の削減及び得られる情報の最大化）を実現する環境中化学物質の測定手法の改良および開発を行う。

【サブテーマ2】物質範囲拡大可能性の検討

サブテーマ1で確立した前処理条件・分析条件等を活用し、POPsおよびPOPs様物質への適用範囲の拡大を図る。効率的な環境モニタリングを実施するため、ダイオキシン類と可能な限り同じGC条件で一斉分析できる物質を検証する。

【サブテーマ3】開発したダイオキシン類の効率的定量分析法について、環境基準や排出基準を有する水質、大気、土壌、底質、排ガス、燃え殻・ばいじんの6媒体を対象に、想定される測定手法について、手法ごとに複数の試験所間比較を行う。手法ごとの特性評価および課題の抽出、分析法の標準化に必要な情報を整理するとともに、環境省マニュアル等の公定法の改定のための素案を準備する。

気候変動下で激甚化する都市型水害の低減に向けた都市型豪雨のモデル精緻化と不確実性の低い予測技術の開発

(独)環境再生保全機構環境研究総合推進費
（令和6～8年度）

河野なつ美（代表）、山上晃央
共同研究機関：筑波大学、東京科学大学

１　研究背景と目的

気候変動の進行に伴いさらに深刻化が予想される都市型水災害の被害の低減対策を適切に講じるためには、都市型豪雨の降水量や強雨域、降水開始時刻を精度良く再現できる技術開発や、その降水量を用いた信頼度の高い都市型水災害の予測が急務であるものの、気象モデルの再現性は依然低く、都市型水害リスクの予測には不確実性が大きいと言える。そのため領域化学輸送モデルWRF-Chemに気候再解析データと都市化影響に大気汚染物質排出による雲生成過程を新しく加味し、都市型豪雨の再現性向上を図ると共に、2050年の脱炭素社会における気候変動や、カーボンニュートラル達成のための実施されうる政策や技術革新を反映した将来予測を行う。

２　方法と研究成果

実在都市の影響と大気質効果を詳細に反映したWRF-Chemの開発と、それを用いた都市型豪雨の再現性および影響要因の解析を行った。まずモデル開発では、都市キャノピーモデルを改良し、三次元建物情報と人工排熱を導入し、都市の摩擦や熱的影響を精緻に表現することを可能とした。また、大気質効果として人為起源由来および植物起源由来のエミッションを組み合わせ、複数ケースの化学メカニズムを比較し、最も再現性に優れていたMOZART＋MOSAICを採用した。その際に雲微物理過程として、大気中エアロゾルと雲粒の相互作用を考慮するスキームを新たに採用した。その結果、大気中微粒子$PM_{2.5}$の再現性は夏季で比較的良好であったが、全体として過小評価や沿岸部での不一致が課題として残った。

次に、都市型豪雨の再現実験を実施した2020年6月6日の豪雨事例は、都市発展効果と大気質効果を考慮すると、降水域の位置や開始時刻、最大降水量に達する時刻が変化した。本事例では、都市効果により都市域の対流が強化され降水が増加する一方、大気質効果は郊外域で降水を増加させる傾向が見られた。また大気質効果に伴い、エアロゾルの粒径分布が変化し、雲粒成長過程への影響もWRF-Chem内で再現されていることが確認された。以上より、都市発展と大気質の両効果が都市型豪雨の発生位置や時間変化に重要な影響を及ぼすことが示された。

沿岸環境・生態系デジタルツインの開発と実践

(独)環境再生保全機構環境研究総合推進費

（令和6～10年度）

見島伊織

共同研究機関：(国研)国立環境研究所（代表：東博紀)、大阪大学、東京大学、いであ(株)、(公財)ひょうご環境創造協会兵庫県環境研究センター、東京科学大学、長崎大学、(特非)海辺つくり研究会、国土技術政策総合研究所、神奈川大学、(国研)理化学研究所、(公財)東京都環境公社東京都環境科学研究所

1　研究背景と目的

日本の沿岸域では「豊かな海」を目指した栄養塩類の管理や藻場・干潟の保全・再生といった新たな施策が進められているが、これらの取り組みが生物多様性や生産性に与える影響の定量的評価手法は十分に確立されていない。また、ネイチャーポジティブへ向けた取り組みとして、これらの効果や価値を多様な関係者に分かりやすく「見える化」する必要がある。この課題解決のためのアプローチとしてデジタルツインが注目されており、市民参画型プラットフォームを通じて幅広いニーズを収集し、再生ビジョンを構築することが重要である。

担当サブテーマの本年度においては、本研究では、沿岸環境・生態系の統合的管理に資するデジタルツイン開発に向け、市民参画の枠組み構築を目的とした。具体的には、アンケート調査により市民の環境認識やニーズを把握するとともに、市民参画プラットフォームを試行的に構築し、ワークショップを通じてその有効性と今後の展開に向けた知見を整理した。

2　方法と結果

デジタルツイン開発への市民参画を推進するため、海の環境認識や期待を把握するアンケートを実施した。まず13問の予備調査を行い、相関解析により設問構成や選択肢の妥当性を検証した上で、回答時間の短縮と回答精度の向上を図った10問の標準型アンケートを設計した。これをイベント、講義、市民活動の場で実施し、300件以上の回答を収集した。その結果、海との関係性や所属、年齢などの属性が回答傾向に影響し、デジタルツインへの期待や利用ニーズと関連することが示唆された。また、体験型のワークショップを通じて関係性を深めることが、ニーズ把握に有効である可能性が示された。さらに、市民参画プラットフォームを東京湾の2地点で立ち上げ、盤洲干潟では漁業・観光をテーマに多主体連携が進展し、朝潮運河ではコアメンバーによる試行的活動を開始した。これらの結果から、参加者属性に応じた設計の重要性と今後の展開に向けた知見が得られた。

環境動態モデルと実測による規制・未規制PFASの包括的な水道水源水質管理戦略と水質監視手法の構築

(独)環境再生保全機構環境研究総合推進費

（令和7～9年度）

髙沢麻里、竹峰秀祐

共同研究機関：(国研)国立環境研究所(代表：大野浩一)、富山県立大学、東京大学

1　研究目的

本研究はペル及びポリフルオロアルキル化合物（PFAS）全体の効果的な環境リスク管理に向けて、多媒体環境動態モデル予測と環境水モニタリングを連携した包括的な水道水源水質管理戦略を構築することを目的とする。規制対象となるPFASだけではなく、水中移動性の高さから飲料水源に混入する可能性の高い未規制PFASの環境水濃度も対象とした包括的な管理戦略を構築する。

モニタリング結果とモデル推定の結果を比較し、未把握のPFAS発生源について推定する。最終的にこれら物性試験、環境動態モデル、分析結果を総合的に解析して、長期的な水質管理手法を構築する。

2　研究方法

【サブテーマ1】PFASの物性と環境動態モデルに基づく水質管理戦略の構築：

環境動態については、全国規模のPFOS・PFOAの環境排出シナリオを設定し、多媒体環境動態モデル（G-CIEMS）を用いて環境中濃度の過去からの長期トレンドを予測し、PFASの表流水濃度の設定値超過確率の導出方法を構築する。さらに出荷量や環境排出量シナリオを基に、監視すべきPFAS群の物性と監視地点について提案する。物質の環境移動性を決める土壌吸着係数（Kd）をミニカラム吸着実験により測定する。測定は30種程度のPFAS、10種程度の土壌試料を用いて行い、測定結果を基にKdの予測モデルの開発も行う。

【サブテーマ2】発生源の特徴に基づく水道水源でのPFAS監視手法の提案：

現状における実環境水中でのPFAS濃度について移動性の高いPFASも含めた表流水と地下水の水質測定を行う。表流水はPFASとTOP assay（全酸化可能前駆体分析）、TOF（全有機フッ素化合物）の測定によるPFAS汚染源のプロファイリングを行う。

【サブテーマ3】トレーサーや地質情報を利用した地下水中PFASの発生源推定と水質管理手法の提案：

地下水ではトレーサー、生活排水マーカー等も含めた実態調査を実施し、解析においては本研究で得られるKd等を活用し、地下水中PFASの動態解析と排出源の推定を行う。

嫌気性アンモニア酸化反応を利用した下水と返流水の統合処理に関する研究

国土交通省 応用研究（下水道）（令和7～8年度）

見島伊織

共同研究機関：東洋大学（代表：井坂和一）、水ing(株)、埼玉県下水道局

1　研究背景と目的

下水処理における電力消費とN_2O排出の削減が課題であり、曝気動力の大幅な削減が求められる。嫌気性アンモニア酸化法は低炭素型の窒素処理技術として注目されており、汚泥処理系では実用化が進んでいるが、水処理系では低窒素濃度および低水温条件により処理性能の低下が懸念される。さらに、亜硝酸酸化細菌（NOB）の活性化に伴う硝酸生成は、アナモックス反応効率の低下を招くため、その抑制が重要である。

本年度は、一槽型アナモックスプロセスを対象として、低窒素濃度・低温条件下における窒素除去性能およびNOB活性の挙動を評価し、水処理系への適用可能性を検討した。

2　方法と結果

NH_4Clを窒素源とする合成排水を用い、窒素濃度40 mg/Lの低濃度条件で連続試験を実施した。ポリビニルアルコール担体にアナモックス細菌および硝化細菌を固定化し、反応容積0.72 Lの装置で運転した。槽内pHは8.2に制御し、水温は20℃および30℃の2条件を設定した。窒素負荷はそれぞれ0.24および0.50 kgN/m^3/dとし、長期連続運転により性能を評価した。評価指標として、窒素除去率（NRR）、脱窒速度（DNR）、硝酸生成比を用い、NOB活性の指標とした。その結果、20℃条件においても安定した処理が得られ、平均処理水NH_4^+-Nは約8 mg/L、NRRは76%と高い窒素除去性能を示した。30℃条件でもNRRは71%であり、両条件で70%以上の除去率が維持された。また、硝酸生成比は20℃条件で0.11以下と低く、NOB活性の抑制が確認された。一方、30℃条件では硝酸生成比がやや高く、NOBの関与が示唆された。さらに、DNRは30℃で0.36 kgN/m^3/d、20℃でも0.19 kgN/m^3/dと安定した処理速度を維持した。以上より、低濃度・低温条件下においても一槽型アナモックスプロセスの適用可能性が示された。

今後は、実際の処理場の実証試験により運転条件を最適化し、統合システム解析を通じて曝気動力とN_2O排出の削減効果を評価していく予定である。

情報科学の援用による多様な化学物質の包括的・即応的環境計測

(独)日本学術振興会科学研究費（令和5～7年度）

大塚宜寿、竹峰秀祐

共同研究機関：(国研)国立環境研究所(代表：橋本俊次)、(国研)理化学研究所、名古屋市立大学、公立鳥取環境大学、北九州市立大学、千葉大学、(国研)産業技術総合研究所

1　研究背景と目的

本研究は、多様化する化学物質による環境汚染実態を把握し、包括的な化学物質の管理や対策に資するため、我が国と国際的な包括的化学物質監視に貢献する、即応的・先駆的な包括的環境計測とその解析の仕組みを先端的な統計学・情報（計算）科学的手法を取り込むことで開発・構築するものである。質量分析を中心に様々な各種計測を加えた包括分析を行うことで、有機化合物だけでなく無機物質を含む広範囲な化学種の検出を目指し、そのカバー範囲や再現性等の検証は複数の協力機関が参加する共通試料分析により実施する。また、人工知能や計算科学的手法を投入することにより、包括的分析データから原因物質に係る有意成分を抽出し、その構造や物性を予測する一連の解析手法を開発する。収集した包括データのイベントドリブンな解析やデータドリブンな解析による物質探索を可能にし、最終的には、環境異常事象の要因（化学物質・化学種）を特定・推定するための即応的・実践的かつ先駆的な手順を提案する。

2　結果

サブテーマ1：模擬試料を用いた共同分析試験を実施し、混同行列を用いて、農薬類の検出・不検出について真陽性、擬陽性、真陰性、偽陰性という観点から、各種機関の結果を評価した。同じ解析条件、同じ機種、同じ分析条件でも機関によって混同行列の結果に差があり、機器の状態によって結果が左右されるという結果となった。また、解析条件を変えた場合でも混同行列の結果が異なり、様々な要因がスクリーニング分析のおける検出能力に寄与することが明確となった。

サブテーマ2：GC-MSスキャン測定データについて、含まれる各化合物のクロマトグラムと質量スペクトルを自動で得られるようにした。併せて質量スペクトルから化合物の候補も得られるようにした。県内の河川水試料に適用し、検出されたピークと化合物の候補を整理した。サブテーマ3：水質模擬試料を用いて、独自開発のスクリーニング分析用の解析ソフトの調整・性能評価を実施した。

観測タワーとドローンの統合観測による多成分BVOC放出フラックスの面的不確実性評価

(独)日本学術振興会科学研究費（令和5～7年度）

市川有二郎（代表）、米持真一
共同研究機関：(一財)日本環境衛生センターアジア大気汚染研究センター

1　研究背景と目的

生物起源揮発性有機化合物（BVOC）は、地球規模の炭素循環や気候変動、地域規模の光化学大気汚染に大きな影響を与えている。しかし、BVOCの物質収支は未だ十分に解明されておらず、中でも放出量（放出フラックス)算定の不確実性を低減することが大きな課題である。一般に、BVOCの主要放出源である森林生態系からの放出フラックスは、森林樹冠の上部まで伸びた1本の観測タワーを用いて､大気濃度や気象データから推計される。しかし、BVOCの放出には、微気象、樹種、ストレスなど様々な要因が関係し、これに伴い放出フラックスが面的（水平2次元的）に大きく変動している可能性が高く、1地点の観測結果の代表性について疑問が残る。そこで本研究では、森林上におけるタワー観測とドローンとの統合観測（水平分布とフラックス変動解析）を組み合わせ、BVOC放出フラックスの空間代表性（不確実性）の解明を目的とする。

2　今年度の実施内容

東京農工大学研究林施設フィールドミュージアム（FM）多摩丘陵のフラックスタワー（最上部30 m）の3 m、17 m、23 m、30 mの4高度に加熱脱着捕集管を接続した自作サンプラーを用いて、BVOCの季節別鉛直分布を把握するために毎月観測を実施した。また、異なる2高度間（23 mと30 m）のBVOC鉛直濃度差と渦拡散係数の積にもとづく濃度勾配法からBVOC放出フラックスを求めた。さらにBVOC放出量が多い2025年6月と7月にタワーとドローン（タワーから10 m～20 m離れた複数地点）による統合観測を行った。なお、FM多摩丘陵のタワー周辺はコナラが優占樹種であるが、敷地内にはスギも点在している。

イソプレンの5月～10月の鉛直分布は、高度17 m（キャノピー内部）で最も高濃度であり、高度23 m～30 mの間で明確な濃度勾配が確認された。一方、他のモノテルペン類の濃度は低濃度であり、FM多摩丘陵ではイソプレンが主要成分であることが確認された。タワーとドローンの統合観測では、タワーから半径30 m圏内で、水平分布と鉛直フラックスの変動は約30%の範囲であることが推定された。

「アンコール遺跡保全と持続可能な観光のための大気環境管理戦略」

(独)日本学術振興会国際共同研究加速基金
（令和6～8年度）

村田浩太郎
共同研究機関：早稲田大学（代表：大河内博)、帝京科学大学、カンボジア・アプラサ機構

1　研究背景と目的

カンボジアではサービス業と農業が主要産業で、特に観光業が経済の約2割を占める。アンコール遺跡群が観光の中心であり、遺跡保存には自然風化や排ガスなどの環境負荷が問題となっている。COVID-19で観光客は激減したが、2023年には回復した。それに伴い、観光関連の交通手段や未舗装道路、野焼きなども大気汚染源となり、健康への影響が懸念される。本研究では、アンコール遺跡群およびその玄関口のシェムリアップにおけるガス、エアロゾル、降雨に含まれる大気汚染物質の実態解明を行い、アンコール遺跡群に対する湿性沈着および乾性沈着による負荷量と発生源を推定し、大気環境保全に資することである。

2　方法

早稲田大学、帝京科学大学、埼玉県環境科学国際センターが連携し、雨季（8月下旬～9月上旬）と乾季（2月下旬～3月上旬）を主な観測期間と設定して、3つの課題に取り組む。課題1として自動大気観測装置をシェムリアップ市内とアンコール遺跡に設置し、現地研究者を育成する。課題2として乾性沈着の実態を調べるため、同地点で粒子・ガス状汚染物質を採取し日本で分析する。課題3として湿性沈着を対象とし、雨水中の成分や生物起源氷晶核を分析し、豪雨形成への影響を評価する。各課題には大学院生も参加し、国際共同研究を推進する。

3　実施内容

今年度は令和7年8月25日から9月3日、令和8年2月7日から2月12日に渡航した。活動はJASA（日本国政府アンコール遺跡救済チームとカンボジア政府組織APSARAの共同チーム）のシェムリアップオフィスを拠点とし、アンコール・トムの中心であるバイヨン寺院やアンコールワット、シェムリアップ市内で行われた。観測機材の設置、試料回収、歩行調査、トンレサップ湖での採水調査などを連日実施した。合計39試料が得られ、氷晶核の計測と微生物マーカー（細菌16S rRNA遺伝子及び真菌18S rRNA遺伝子）の定量を実施した。これらの観測事例は熱帯域で極めて乏しく、初期的知見が集積された。

田植え時期の違いは水田食物網を改変するか？ ミクロとマクロを結ぶ包括的生態系解析

(独)日本学術振興会科学研究費（令和6～8年度）

安野翔（代表）、大和広明

1　研究背景と目的

水田生態系では、微小藻類等の一次生産者が、食物網を介して水生動物から鳥類等の大型捕食者まで多様な動物を支えている。申請者らは、これまで田植え時期が異なると水生動物の群集構造が大きく変化することを明らかにしており、その影響は水中の食物網構造やサギ類の季節的な採餌適地の空間分布にまで波及する可能性がある。本研究では、田植え時期の違いが、水生生物から水田生態系の頂点であるサギ類までを結ぶ水田食物網に与える影響を解明することを目的とする。

2　方法と結果

2.1 炭素・窒素安定同位体比を用いた食物網解析

田植え時期と田面水中の食物網構造の関係を明らかにするために、加須市内の水田において調査を行った。5月上旬植えの早植え水田とコムギ収穫後の7月上旬に田植えをする二毛作水田において調査を行った。たも網での掬い取り調査を行ったところ、早植え水田ではドジョウやアカネ属幼虫等が見られたのに対し、二毛作水田ではそれらの生物は極端に個体数が少なかった。一方、二毛作水田ではユスリカ幼虫が極端に多く、ゴマフガムシ属やウスバキトンボといった肉食性の幼虫が多数確認された。これら水生動物と一次生産者として懸濁有機物（植物プランクトンの代替指標）や底生微細藻類、糸状藻類等を採集した。現在安定同位体比測定に向けて前処理を行っており、来年度に測定をする予定である。

2.2 湛水開始時期を指標としたサギ類の採餌適地推定

サギ類の季節的な採餌適地の変化を可視化するため、埼玉県北部・東部地域を対象に、合成開口レーダを用いた湛水開始時期の推定を行った。湛水開始は加須市や春日部市等の東部地域で早く、西側地域ほど遅い傾向にあった。野外調査で得られたサギ類の分布データとともにMaxEntによる採餌適地を推定したところ、5～7月の採餌適地は湛水開始とともに東から西へとシフトする傾向が認められたが、8月はより広範囲に分散する傾向が認められた。7月まではイネがまだあまり伸長していない湛水田を渡り歩いて採餌していたが、8月になるといずれの地域でもイネが伸長して水田内での採餌が難しくなり、畦や水路等の水田外での採餌が中心となったためと考えられる。

新規POPs候補物質メチルシロキサンの環境中濃度及び組成の歴史的変遷と将来予測

(独)日本学術振興会科学研究費（令和7～9年度）

堀井勇一（代表）
共同研究機関：(国研)国立環境研究所、富山県立大学、(公財)東京都環境公社東京都環境科学研究所

1　研究背景と目的

ストックホルム条約の残留性有機汚染物質（POPs）への追加が検討されているメチルシロキサン（MS）について、日本の主な沿岸域を網羅し、1980年代から採取・保存されてきた国内唯一の生物アーカイブ試料（付着性二枚貝、国立環境研究所・環境試料タイムカプセル）の測定により時空間分布及び汚染の歴史的トレンドを解明する。さらに、地理的分解能を有する多媒体環境動態モデル（G-CIEMS）を用いて、排出推定及び排出シナリオに応じた過去、現在、将来の環境濃度を予測し、実測値と比較・検討する。これらの調査・解析結果を国内外のMSに係る化学物質管理の推移と同時間軸で比較することで、我が国の環境中濃度がどのように変動・応答しているか定量的に解析すると共に、これら化学物質管理の有効性・必要性の評価に役立てる。

令和7年度は、モデル予測に必要な環境情報を得るため、東京湾等の沿岸においてモニタリング調査を実施した。また、国立環境研究所が有する環境試料タイムカプセルについて、測定試料の選定及び譲渡手続きを行った。

2　結果

沿岸調査は、東京湾、茨城県大洗海岸、佐渡島の全10地点で実施し、海水及び付着性二枚貝（イガイ類等）を採取した。既往研究で確立した分析法を用い、各媒体について環状体、直鎖体、及び変性体のMSの濃度を測定した。海水及び付着性二枚貝中のMS濃度は、それぞれ＜0.2～50 ng/L及び＜0.1～1,040 ng/g-wetの範囲であった。海水－付着性二枚貝の濃度比から算出した各MSの生物蓄積係数（Log BAF）の平均は3.2～4.7の範囲であった。これらBAFは直鎖体よりも環状体で高い傾向がみられ、特に環状5量体（D5）で高値を示した。変性体では、フェニル基を有するMSの濃度が高く、そのBAFは高蓄積性の基準（3.7）を超えることが、本研究により初めて示された。

環境試料タイムカプセルは、内湾等の汚染地域、外洋に面する沿岸、及び離島（コントロール）の地点から選定し、全6地点・51試料を入手した。令和8年度はこれら試料の測定を進め、MSについて汚染の歴史的トレンドを解析する。

その他、共同研究機関では、環状MSの排出推定やG-CIEMSを用いる過去・将来予測について諸検討を実施した。

バイオフェントン法を組込んだ高性能膜分離活性汚泥法の研究開発

(独)日本学術振興会科学研究費（令和5～7年度）

木持謙
共同研究機関：早稲田大学（代表：榊原豊）

1　研究背景と目的

活性汚泥法は、BODや栄養塩類等の効率的除去が可能であり、先進国を中心に主要な下水処理プロセスとして広く用いられている。しかしながら近年は、気候変動に起因する水不足問題対策としての処理水再利用や、低生分解性新興汚染物質や薬剤耐性菌等の除去の観点から、現状の活性汚泥法より格段に高品質の処理水が得られる汚水処理技術が必要とされてきている。

本研究では、高品質な処理水を少ない資源・エネルギー消費量で得ることができる高性能排水処理・水再利用技術の開発を目的とする。具体的には、難生分解性物質等の酸化機能を強化した高性能膜分離活性汚泥法を開発する。酸化機能の強化はバイオフェントン反応に着目し、微生物細胞内で生成の過酸化水素と鉄化合物が反応して生成されるヒドロキシラジカルの酸化力を活用する。また、鉄触媒にマグネタイトを用いることによる、磁力を活用した処理水と汚泥の分離技術についても開発する。

2　方法

マグネタイトを触媒粒子とするバイオフェントン法を膜分離活性汚泥法（MBR）に組み込み、抗生物質等の新興汚染物質を高効率で一斉除去する方法及び膜の閉塞を大きく低減する方法に焦点を当て、回分式処理装置（SBR）および連続式処理装置に対する最適な設計・操作条件を明らかにする。また、実際の都市下水処理に適用し、処理水質およびエネルギー消費量等を測定し、これまでに報告されている膜分離活性汚泥法と比較して本法の有効性を示す。また、重要な温室効果ガス（GHGs）であるCH_4及びN_2Oの放出特性や放出抑制の視点からも技術開発を進める。

3　結果

令和7年度は、合成排水を用いたラボスケールのSBR及び連続式処理装置において水質及び放出ガスの採取及び分析を行うとともに、埼玉県加須市内の下水処理場に装置を移設し、実下水の処理試験を開始した。研究の進捗遅延に伴い、令和8年度まで1年間研究期間を延長し、データの蓄積中である。

環境DNA分析を用いた水生生物情報提供による市民の水辺価値評価向上手法の提案

(独)日本学術振興会科学研究費（令和5～7年度）

木持謙
共同研究機関：東洋大学（代表：大塚佳臣）

1　研究背景と目的

コロナ禍による行動制限下のレジャー活動において、オープンスペースとして居住地周辺の水辺が多くの人に活用されるようになった。魚類をはじめとした水生生物は、その存在を簡単に確認できない一方で、その存在認識は水辺の価値評価に強い影響を与える。「見えない」水生生物の存在情報を定量的に提供することで、市民の水辺の価値評価の向上が見込まれる。

本研究の主な目的は以下のとおりである。まず、環境DNA分析等を活用して、地域の水環境における代表的な水生生物の質と量の推定精度を高める手法を開発する。そして、地域住民にとっての水辺の価値を高められる水生生物分布情報の提供手法を検討、提案する。

2　方法

研究開発が最も進展している魚類を中心に、環境DNA網羅的解析等を活用して、代表種と生物量(相対的な分布密度)の推定精度を吟味する。また、生体反応をより反映する環境RNA網羅的解析も適宜検討する。埼玉県川越市を対象地域として、市内の河川・水路における環境DNA調査を行うと同時に、詳細な捕獲調査も実施し、双方の結果を比較することで、技術的な課題の抽出や改善を図る。

次に、調査結果を市民に提供することで、地域の水辺の価値評価に与える影響をアンケート調査によって評価する。その結果をもとに水辺の価値を高められる水生生物情報提供手法を提案する。同時に、市民ワークショップにてその手法を実践することで手法の有効性を検証する。

3　結果

令和7年度は、川越市内河川における魚類環境DNAの網羅的解析と種特異的解析を併用した優占魚種及び大まかな生物量の推測結果を精査しマップ化した。このマップを用いて川越市在住のWeb調査会社モニターを対象としたWebアンケート調査を実施した。得られた結果から、生物多様性保全の意義と魚類情報を独立して提供した場合、魚類情報は価値評価に影響を与えず、生物多様性保全の情報は水辺価値評価を下げていた。また、生物多様性保全の意義と魚類の情報を関連づけて提供すると、水辺価値評価を高めることができることがわかった。

蛍光分析で検出されるトリプトファン様物質ピークの由来はタンパク質かタンニンか

(独)日本学術振興会科学研究費（令和4～7年度）

池田和弘（代表）
共同研究機関：大阪工業大学

1　研究背景と目的

三次元励起蛍光スペクトル法による水質評価が常法となりつつあり、河川・湖沼水の有機汚濁評価に実務的に使用されつつある。検出されるトリプトファン様蛍光ピークはタンパク質の量の指標となると信じられており、藻類あるいは生活排水にはタンパク質が多く含まれることから、河川へのそれらの混入の指標として使用されている。一方、植物由来の天然有機物であるタンニンが共存する場合、ピーク位置がトリプトファン様蛍光ピークと重なるため、指標性に疑義が生じる。水質モニタリングへの本手法の適用を考えた時、このケースでは汚濁の混入を誤検知や過大評価する可能性がある。

本研究は、河川水、下水において、トリプトファン様蛍光ピークが真にタンパク質の指標となるか実態を解明することを目的とする。特にタンニンの影響に注目し、その程度を確認する。

2　方法と結果

令和7年度は、生下水と河川水を限外ろ過膜で分画し、トリプトファン様蛍光ピークの分子量特性評価を進めた。トリプトファン様蛍光ピーク強度は励起波長275 nm、蛍光波長335 nmの蛍光強度で評価した。その結果、分画前の試料で検出された蛍光ピーク強度のうち、分画分子量3,000 DaのUF膜透過液に含まれるものの割合は、生下水で62±10%（n=13）、河川水で72±10%（n=34）であった。すなわち、どの試料でも、トリプトファン様蛍光ピークには多くの低分子成分由来の蛍光が含まれていた。いくつかの河川水試料については、より詳細な分画を実施した(n=6)。その結果、トリプトファン様蛍光ピークのうち、分画分子量30,000 Da以上の割合は15±3%、10,000～30,000 Daの割合は3±1%、3,000～10,000 Daの割合は3±3%、3,000 Da以下の割合は69±7%であった。タンニンが含まれると考えられる10,000～3,000 Daの割合は小さく、その寄与は限定的であることが分かった。

過年度までの成果と合わせて、トリプトファン様蛍光ピークについて得られた知見は以下のものとなる。①蛍光ピークの分子量分布の調査より、河川水中のタンニンの寄与は小さい。②河川水中の高分子蛍光成分は、タンパク質由来と考えられる。③生下水で62%、河川水で72%が分子量3,000 Da以下の成分由来であり、タンパク質以外の低分子成分が相当程度寄与している。

低炭素化を志向した多段的アナモックス活用による排水中の窒素除去の高度化

(独)日本学術振興会科学研究費（令和6～8年度）

見島伊織（代表）
共同研究機関：東洋大学

1　研究背景と目的

下水処理における窒素除去では、曝気による酸素供給に伴うエネルギー消費が大きく、これに起因するCO_2排出量の削減が課題となっている。このため、必要酸素量を半減できるアナモックスプロセスの適用が期待されている。本研究では、水処理系および汚泥処理系の排水に対してアナモックス処理を多段的に適用することを目的とする。両処理系において高い窒素除去性能を有するアナモックス細菌を活用し、窒素除去活性および生物叢が安定的に維持される条件を実験的に明らかにする。また、他反応との競合に起因するアナモックス反応の失活抑制についても検証する。さらに、提案する多段的アナモックス活用技術による排水処理の低炭素化効果を、申請者が考案した手法により定量的に評価する。

本年度は、一槽型アナモックスプロセスを対象に低アンモニア濃度条件での処理特性の解明を目的とし、窒素除去性能およびその安定化に寄与する運転条件の検討を行った。

2　方法と結果

NH_4Clを窒素源とする模擬排水（NH_4^+-N濃度100 mgN/L）を容量1.44 Lのリアクターに供給した。リアクターには、硝化細菌およびアナモックス細菌をそれぞれ固定化したポリビニルアルコール（PVA）担体を充填率5%で投入した。水理学的滞留時間は2時間、pHは7.9に制御した。水温は運転初期に28℃とし、その後25℃に低下させた。また、処理性能に応じて曝気量を調整した。

処理水中のNH_4^+-N濃度は、運転開始直後には約70 mgN/Lであったが、経時的に低下し、11日後には13 mgN/Lまで減少した。水温を25℃に低下させた後も処理性能は維持され、低水温条件においてもアナモックス反応の窒素除去活性が大きく低下しないことが示唆された。

一方、処理水中のNO_3^--N濃度は運転途中以降、約10 mgN/Lで安定して推移した。また、この期間におけるfree ammonia（FA）は1 mgN/L以上であった。これらの結果から、亜硝酸酸化細菌（NOB）の活性がFAにより阻害されていた可能性が示唆される。

以上より、本研究により一槽型アナモックスプロセスの安定運転条件およびNOB抑制に関する有用な知見が得られ、アナモックス処理の高度化に資する成果が得られた。

微生物燃料電池のリン保持能の解明によるリン除去型排水処理技術の構築

(独)日本学術振興会科学研究費（令和7～9年度）

見島伊織
東洋大学共同研究機関：群馬大学（代表：窪田恵一）

1　研究背景と目的

排水処理においては、エネルギー消費の削減と資源回収の両立が求められており、創エネルギー型排水処理技術の開発が重要な課題となっている。微生物燃料電池（MFC）は、排水中の有機物を利用して発電を行いながら処理が可能な技術として注目されているが、栄養塩や金属元素の挙動に与える影響は十分に解明されていない。特に、鉄電解式リン除去プロセスを用いた小規模排水処理では、嫌気条件下でリン酸鉄の結合が解離し、リンが再溶出することが水質悪化の要因となる可能性がある。

本年度は、MFCの適用によるリンおよび鉄の化学形態変化と再溶出抑制機構を解明するとともに、排水処理性能との関係を評価し、有機物・窒素・リンの同時除去が可能な創エネ型排水処理技術の基盤構築を目的とし、室内実験を行った。

2　方法と結果

容積2 Lの嫌気槽に消化汚泥約1 Lを充填し、下部にカーボンフェルト製アノード、上部にエアカソードを設置したMFC系を構築した。外部抵抗は255 Ωとし、同形状の開回路対照系と比較した。模擬排水を用いた連続処理試験を行い、水理学的滞留時間は12時間、リン酸鉄をP/Fe比0.4となるよう添加した。評価は電位差、流入出水のTOC、各種アニオン、アンモニア態窒素、溶存鉄濃度に加え、バイオガス分析によるメタン生成挙動により行った。その結果、MFC系の平均電位差は約107 mVであり、有機物除去率95.7%、窒素除去率52.3%と対照系と同等の処理性能を維持した。一方、メタン生成速度はMFC系で51.5 mL/L/day、対照系で113.5 mL/L/dayと低下し、発電に伴うメタン生成の抑制が確認された。リンについては、流入水4.9 mgP/Lに対しMFC系では検出限界以下、対照系では2.6 mgP/Lであり、顕著なリン除去性能の向上が認められた。また、処理水中の全鉄濃度はMFC系で4.7 mgFe/L、対照系で5.9 mgFe/Lと低下し、鉄およびリンの再溶出抑制が示唆された。さらに、鉄濃度の減少量に対してリン除去量が大きいことから、リン酸鉄以外の形態によるリン固定や沈殿機構の関与が示唆された。以上より、MFCの適用は排水処理性能を維持しつつ、リン・鉄挙動の制御に寄与することが明らかとなった。

微量金属制御によるアナモックスプロセス活性化及びN_2O発生の抑制

(独)日本学術振興会科学研究費（令和7～9年度）

見島伊織
共同研究機関：東洋大学（代表：井坂和一）

1　研究背景と目的

排水中の窒素処理として、曝気動力を半減できるアナモックス細菌の活用が期待されている。一方で、強力な温室効果ガスであるN_2Oの発生抑制が課題であり、反応制御手法の確立が求められている。アナモックス細菌の代謝には複数の微量元素が必要とされており、その不足は反応活性の低下や副生成物の増加を引き起こす可能性がある。特にZn(Ⅱ)はヒドラジン合成酵素（HZS）等の機能に関与する重要な元素であり、アナモックス活性の維持に不可欠である。しかしながら、排水中の窒素濃度は処理対象により大きく異なるため、Zn(Ⅱ)要求濃度も変化する可能性があり、さらにZn(Ⅱ)濃度条件がN_2O排出に及ぼす影響については十分に解明されていない。本研究では、薬剤添加により排水中の微量金属濃度を調整し、微生物機能を制御する手法を提案する。

本年度は、異なる窒素濃度条件下におけるアナモックスプロセスにおいて、Zn(Ⅱ)濃度を制御した連続試験を実施し、処理水質およびN_2O排出特性への影響を評価するとともに、窒素濃度に依存したZn(Ⅱ)要求濃度の定量化と適正濃度範囲の解明を目的とした。

2　方法と結果

$(NH_4)_2SO_4$および$NaNO_2$を窒素源とする合成排水を用い、窒素濃度190および758 mgN/Lの2条件で連続試験を実施した。ポリビニルアルコール担体にアナモックス細菌を固定化し、反応容積0.5 Lの装置で水温35℃、pH7.6に制御して運転した。Zn(Ⅱ)濃度は0 μg/Lから開始し、段階的に添加濃度を上昇させた。評価は処理水中の窒素成分およびN_2O転換率により行い、ガス態および溶存態N_2Oを定量した。その結果、Zn(Ⅱ)無添加条件では処理水中のNO_2^--N濃度が上昇し、N_2O転換率も1.3～1.5%程度まで増加し、処理性能の低下とN_2O排出量の増加が確認された。これはZn(Ⅱ)欠乏によりアナモックス反応に関与する酵素活性が低下したためと考えられる。一方、Zn(Ⅱ)を5.0 μg/L添加すると、低濃度条件では処理水質の回復とN_2O転換率の低下（約0.5%）が確認されたが、高濃度条件では十分な改善は得られなかった。さらにZn(Ⅱ)濃度を15 μg/Lまで増加させることで、高濃度条件においても処理水質の改善とN_2O転換率の低下（約0.56%）が確認された。また、窒素濃度の上昇に伴いZn(Ⅱ)要求濃度が増加する傾向が認められ、Zn(Ⅱ)はアナモックス活性およびN_2O排出挙動を制御する重要な因子であることが明らかとなった。

埋立およびリサイクルによるプラスチック添加剤の環境汚染実態の解明

(独)日本学術振興会科学研究費（令和5～8年度）

髙沢麻里
共同研究機関：東京農工大学（代表:水川薫子）

1　研究背景と目的

プラスチックに含有される様々な添加剤は、適正に回収され処理をされても、埋立地の浸出水から環境中に広がったり、リサイクルによって再度製品に含有されたりと非意図的に循環している。本研究では「非意図的に循環する化学物質」に着目し、埋め立て処分場の浸出水及びリサイクルされた再生プラスチック中に含まれる添加剤およびその分解産物の環境挙動を明らかにすることを目的とした。予想されるプラスチック添加剤の拡散ルートは図1の通りである。本年度はリサイクルプラスチック中の添加剤含有状況の把握および下水調査に向けた多成分におけるプラスチック添加剤の分析法開発を行った。

図1　予想されるプラスチック添加剤の拡散ルート

2　方法

リサイクルプラスチック中の添加剤の測定では、揮発性が中程度の成分を主な測定対象とし、マルチショットパイロライザーで熱脱着させたのち、ガスクロマトグラフ質量分析計（GC-MS）で測定する手法を採用した。下水試料を対象とした測定では、ビスフェノールAを含む36種のプラスチック添加剤を対象とし、液体クロマトグラフ-タンデム四重極質量分析計（LC-MS/MS）で測定する手法を採用した。

3　結果

海外で作成されたリサイクルプラスチックペレット28種を測定した結果、27試料中でppmオーダー以上の検出が確認された。検出された添加剤は難燃剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、ビスフェノール類など多岐にわたった。先行研究の濃度帯と一致するものもあったが、異なるものも見られたことから、分析精度の検証を進める。

下水調査については、埼玉県荒川上流水循環センターの下水流入水および二次処理水を測定対象とした。採水は令和7年9月より開始し、採水頻度は1回／月程度とした。プラスチック添加剤の含有濃度については随時解析する。

地域気象データと先端学術による戦略的社会共創拠点（ClimCORE）

(国研)科学技術振興機構 共創の場形成支援プログラム
COI-NEXT 共創分野本格型（令和6～11年度）

河野なつ美
共同研究機関：東京大学（代表：中村尚）、東北大学、(国研)農業・食品産業技術総合機構、ほか25機関

1　研究背景と目的

現在、農業現場での気象情報の有効活用ツールとして「農研機構メッシュ農業気象データシステム」が用いられている。本システムは主にアメダスの過去値を補正した空間解像度が約1 kmで提供されているものの、要素間の整合性に欠ける場合があることが懸念されている。さらに今後、気象庁はアメダス観測システムの大幅な転換を予定しており、農作物の育成に非常に重要な日射・日照の観測が停止される方針である。そのため、領域気象モデルWRFを用いた、詳細農業土地利用分布やその変化が農業気象値に与える影響を抽出するとともに、領域再解析データを基とした新たなメッシュ農業気象データの作成を、特に時別値を軸として実施する。

2　方法

本課題では、およそ2026年までに、領域再解析データによる農業気象災害とイネ病害･高温リスク情報の創出、および高解像度の農業気象・地域気候予測シナリオの開発・高精度化を行うことを研究開発の達成目標とする。そのために、まず、①気象モデル出力検証用データセットの開発、②作物収量変動・品質低下の要因解析、③新たなメッシュ平年値の開発の3つの小課題を設定し、気象庁メソモデル・局地モデル等、既存の高解像度の気象モデル出力を用いて、これらモデル出力の検証、農業分野への気象気候影響解析、および新たな農業気象・地域気候予測のための基礎データセット（平年値）の作成を行った。

技術的課題として、気象モデル検証用データセットの作成では、降積雪に関する既存データが降水量以上に少ないことが挙げられるが、本事業では、可能な限りの頻度で現地調査を実施し、領域気象モデルによる詳細気象情報、気象庁以外の公表データに加え、参画機関を含めた独自気象観測データの収集に努める。

さらに､農業気象リスクの影響解明と発生予察として、2022年に発生した病虫害発生の実態やその地域特性の把握、およびイネ高温障害に対する品質ごとの適応性の把握、既存の共同開発を行う。

伊豆沼・北上川下流域の生態系ネットワークとその生態系機能

(公財)リバーフロント研究所 河川生態学術研究会

（令和7～10年度）

安野翔

共同研究機関：東北大学（代表：宇野裕美）、福島大学、(公財)宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団

1　研究背景と目的

伊豆沼・内沼では、ハス*Nelumbo nucifera*の大規模な群落が形成されており、湖沼生態系の重要な構成要素であるとともに観光資源としても高い価値を有しているが、過剰繁茂による水質や底質の悪化、貧酸素化といった生態系への負の影響が問題視されている。伊豆沼・内沼を健全に管理するためには、ハス群落規模の経年的変化を定量的に把握することが不可欠である。

大規模湖沼における植生モニタリングには人工衛星データが有効であるが、光学衛星は天候の影響を受けやすい。一方、合成開口レーダ（SAR）は天候に依存せず地表の凹凸や立体構造を捉えることができる。本研究では、光学衛星とSAR搭載衛星のデータを併用し、伊豆沼・内沼におけるハス群落を含む湖面植生の分類を試みた。

2　方法と結果

解析には、ヨーロッパ宇宙機関（ESA）が無償公開するSAR搭載衛星Sentinel-1（空間分解能10 m）および光学衛星Sentinel-2を用いた。2025年について、Sentinel-1は8月および9月のデータ、Sentinel-2は8月の晴天時画像を使用した。SARデータはVVおよびVH偏波を用い、SNAPによりノイズ除去、キャリブレーション、スペックル低減、地形補正を行った。光学データからは植生指数（NDVI）および水指数（MNDWI）を算出し、解析解像度を10 mに統一した。

各年について、8月・9月のSAR（VV、VH）平均画像4枚と、光学画像から算出したNDVIおよびMNDWIの計6枚をコンポジットし、教師なし分類を行った。得られたクラスターは、各クラスター内の指標値の特徴に基づき、抽水植物群落（主にハス）、浮葉植物群落（主にヒシ類）、開放水面の3区分にラベリングした。8～9月に撮影したドローン撮影画像と比較したところ、全体的な植生分布の傾向は類似していた。ただし、8月から9月上旬頃までヒシ類が水上葉を展開し、ハス群落と同等の後方散乱強度を示したため、分類精度に影響した可能性がある。他の年では9月中下旬になってもヒシ類の立体構造が崩れずにハス群落と区別が付きにくいことが想定されることもある。来年度は9月のSARデータの代わりに10月のデータを用いる等、分類精度を向上させた後、2016年まで各年の植生分類を実施する予定である。

奄美大島に生息する洞窟棲の絶滅危惧コウモリ類保全に向けた基礎調査

(公財)自然保護助成基金 プロ・ナトゥーラ・ファンド助成（令和5～7年度）

牧貴大（代表）

共同研究機関：東京大学、筑波大学

1　研究背景と目的

洞穴はコウモリにとって主要なねぐら資源の一つであり、日中の休息や出産哺育を行う場所として個体群の維持の観点で重要な生息地である。2021年に世界自然遺産として登録された奄美大島では8種のコウモリの生息が確認されており、その多くについて絶滅が危惧されている。その要因としては洞窟のレクリエーション利用や周辺環境の破壊などが挙げられている。絶滅の脅威からコウモリを守るためには、ねぐら利用に関する生態的知見を蓄積し、重要なねぐらを特定していくことが必要である。奄美大島は第二次世界大戦時の戦争遺跡をはじめとした人工洞穴がコウモリのねぐら資源として重要であることが先行研究で示唆されているが、体系的なねぐら資源としての評価に関する知見が不足している。そこで本研究では奄美大島の洞穴において調査を3か月に一度実施し、各洞穴の年間を通した生息地としての価値を評価した。

2　方法と結果

調査対象となるねぐらは人工洞穴が15か所、自然洞（海蝕洞）が1か所、人家等人工建造物が2か所の計18か所とした。2024年8月から9月にかけて12地点、11月から12月にかけて14地点、2025年3月に17地点、2025年6月に17地点で、ねぐらの調査を行った。日中に洞穴の内部へ入り、目視観察、携行カメラを自撮り棒に括り付けての高所の撮影、コンパクトデジタルカメラ及び一眼レフカメラでの撮影を行い、個体数を数えた。

結果として3種の環境省レッドリストにて絶滅危惧に指定されている種・亜種を含む合計4種の生息地利用を観察し、合計約7,700個体のコウモリを観察した。最も観察された種は奄美群島における固有亜種のオリイコキクガシラコウモリであり、約7,600個体と観察された個体のほとんどを占めていた。また、出産後すぐの幼獣が混じったコロニーが観察されたことから、出産哺育場所として機能していると考えられるねぐらが複数確認された。幼獣が確認された5つの場所のうち3つは文化財として市町村のホームページに掲載されている、観光地であった。これらのねぐらではコウモリと観光客等利用者の両面についてモニタリングを行い、出産哺育の際にかく乱が生じているかを評価していくことが今後必要であることが本研究の結果から示唆された。

カードゲームを用いた効果的河川体験学習の支援

（公財)河川財団 河川基金助成事業（令和7～8年度）

田中仁志（代表)、木持謙
共同研究機関：東北工業大学

1　研究背景と目的

市民は、幼少期に河川に親しんだ体験の量と質に応じて水辺を愛で、河川環境の持続的保全行動や行政施策に理解を示す。現在、小学校では総合的な学習の時間が設けられており、河川は探求学習の理想的題材の一つである。そこで、生き物調査の野外体験型学習に加え、教室内で手軽に利用できるカードゲームにより、生き物の姿と名前、それらと河川水質の関係、そして川に優しい行動を楽しく学ぶ学習法の普及を目的とする。

2　今年度の実施内容

宮城県と埼玉県の2会場で小学生を対象に川の学習イベントを開催した。日程及び場所は、7月25日（金)、28日（月）2日間、都幾川くらかけ清流の郷および東松山市立市の川小学校（東松山市)、7月30日（水）～31日（木）2日間、広瀬川御霊屋橋上流及び片倉市民センター（宮城県仙台市）である。イベントの内容は、両会場とも同じで、「河川環境と生息する水生生物の講話（座学)」、「水質指標生物と川に優しい行動を学ぶカードゲームの実施」、「水生生物調査と採取された生き物の観察と河川環境の解説」、「パックテストによる簡易水質検査」、「紫外線硬化樹脂による生物標本のアクセサリーづくり」から成り立っている。

水生生物カードゲームのカードは生き物カード（生物学的水質階級と階級ごとの指標生物）とイベントカードで構成されている。イベントカードは、川をきれいに守る行動と川をよごしてしまう行動で構成されている。ゲームでは川に優しい行動は水質階級が上がり、川に優しくない行動は水質階級が下がるルールとなっており、川に優しい行動の理解を促している。

なお、埼玉会場のイベントは県が実施しているリバサポ・クエストの事業にエントリーされ、県政広報テレビ番組「いまドキッ！埼玉」の取材を受けた。

希少魚ムサシトミヨの住む川づくりに向けた生息環境非破壊的調査法の基礎的検討

（公財)河川財団 河川基金研究助成（令和7年度）

木持謙（代表)、渡邊圭司、田中仁志
共同研究機関：中外テクノス(株)

1　研究背景と目的

稀少冷水魚ムサシトミヨは日本有数の暑い街埼玉県熊谷市の元荒川源流域のみに生息する。本種の保護や生息環境の保全・創造には生息実態の把握が必須であるが、これまでは捕獲調査によっていたため、調査に伴う生息環境の破壊が問題であった。本研究では、定量性に優れた環境DNA分析技術を活用した、生息環境非破壊的な調査法の開発を目的とする。河川環境と本種の分布の関係等の知見を、本種保全のための川づくりに活用する。

2　方法

本研究は、ムサシトミヨDNA検出系の構築と、水槽実験による本種1個体あたりのDNA放出速度の試算から構成される。

まず、既往研究等も参考にムサシトミヨDNAの検出系を構築する。ターゲット配列の取得は本種の組織片の配列を解読して実施し、この情報を基に種特異的プライマー及びプローブを設計する。定量法は、リアルタイムPCR（qPCR）を検討する。また、熊谷市ムサシトミヨ保護センターに設置してある、本種の飼育水槽水から本種のDNAを採取し、個体（生物量）あたりのDNA放出速度の導出を試みる。

3　結果

本種の種特異的プライマー及びプローブを複数候補設計し、計算による特異性チェックにより、最も特異性の高いと考えられるものを選択した。次いで、インターカレータ法（蛍光色素：SYBR Green）によって、本種の人工合成遺伝子を用いて増幅を確認するとともに、特異性・検出感度を含む性能評価が完了した。よって、本種のDNA検出系が構築できた。

生後約12か月（17試料)、6か月（10試料）の分析結果を基に1個体あたりのDNA放出速度を算出したところ、前者の方が大きな値となり、成長段階により異なる可能性が明らかとなった

今後さらに、これらの結果の検証目的も含め、同じ試料を用いた他の定量法の分析結果との比較や、異なる成長段階（トミヨの繁殖期は主に6～8月）の試料のデータ蓄積を測っていくこととする。

地方における再エネ熱面的利用促進に資する導入支援技術の開発

(国研)新エネルギー・産業技術総合開発機構委託事業
（令和6～10年度）

濱元栄起、石山高、柿本貴志、髙沢麻里、
嶋田知英、大和広明
共同研究機関：(国研)産業技術総合研究所（代表：冨樫聡)、(地独)北海道立総合研究機構、静岡県環境衛生科学研究所、岐阜大学、金沢大学、秋田大学

1　研究目的

再エネ熱大量導入および地域活性化の実現に向けて、地方における再エネ熱の面的利用および大量導入を実現するための導入支援技術の一環として事業化支援技術開発（再エネ熱面的利用の事業モデル構築とガイドライン作成）に取り組む。なお、再エネ熱利用のなかでも地中熱に関しては、地質・地下水環境や利用形態（例えば、クローズドループ式地中熱ヒートポンプシステム：CL式やオープンループ式地中熱ヒートポンプシステム：OL式等）が様々であり、適切な利用形態を科学的エビデンスに基づき自治体関係者や都市計画策定者等の再エネ熱面的利用のステークホルダーが容易に判断する技術が存在しない。そこで、本研究開発では再エネ熱面的利用の事業化支援技術開発の前段として地中熱利用システムの導入支援技術の開発も実施する。

2　方法

地中熱利用システムの導入支援技術の開発では「①CL式：ポテンシャル評価手法の高度化」および「②OL式：水質を考慮したシステム最適化技術の開発」を実施する。②の実施事項は、1）地下水質を考慮したOL式導入判断支援技術の開発、2）OL式長期運用コスト評価に資する室内透水カラム実験の実施の2項目から構成される。

地方版再エネ熱面的利用の事業化支援技術の開発では、③再エネ熱面的利用の事業モデル構築とガイドライン作成を実施する。

3　結果

当センターは②OL式：水質を考慮したシステム最適化技術の開発を主に担当し、本年度は測定項目の検討、行政事業と連携しての採水分析の計画を立てた。また、OL導入支援に役立つ決定木について文献調査をもとに初期モデルを作成した。

7.3 行政令達概要

(1) 地球温暖化対策実行計画推進事業……温暖化対策担当
(2) 有害大気汚染物質・ダイオキシン類等モニタリング調査事業（地球環境モニタリング調査）……温暖化対策担当、大気環境担当
(3) 有害大気汚染物質・ダイオキシン類等モニタリング調査事業（有害大気汚染物質モニタリング調査）……大気環境担当
(4) 有害大気汚染物質・ダイオキシン類等モニタリング調査事業（炭化水素類組成調査）……大気環境担当
(5) 大気汚染常時監視事業（PM2.5成分分析）……大気環境担当
(6) NO_x・PM総量削減調査事業……大気環境担当
(7) 光化学オキシダント・PM2.5対策事業（PM2.5発生源調査）……大気環境担当
(8) 光化学オキシダント・PM2.5対策事業（VOC対策サポート事業）……大気環境担当
(9) 工場・事業場大気規制事業……大気環境担当
(10) 大気環境石綿対策事業……大気環境担当、資源循環・廃棄物担当
(11) 騒音・振動・悪臭防止対策事業……大気環境担当、土壌・地下水・地盤担当
(12) 化学物質総合対策推進事業（化学物質環境実態調査）……大気環境担当、化学物質・環境放射能担当、水環境担当
(13) 希少野生生物保護事業（調査等）……自然環境担当
(14) 生物多様性保全総合対策事業（調査等）……自然環境担当
(15) 産業廃棄物排出事業者指導事業……資源循環・廃棄物担当
(16) 廃棄物の山の撤去・環境保全対策事業……資源循環・廃棄物担当
(17) 廃棄物処理施設検査監視指導事業……資源循環・廃棄物担当
(18) 資源リサイクル拠点環境調査研究事業（埋立処分①イオン類、埋立処分②閉鎖）……資源循環・廃棄物担当
(19) サーキュラーエコノミー推進事業……資源循環・廃棄物担当
(20) 工場・事業場大気規制事業（ダイオキシン類）……化学物質・環境放射能担当
(21) 工場・事業場水質規制事業（ダイオキシン類）……化学物質・環境放射能担当
(22) 水質監視事業（ダイオキシン類汚染対策調査）……化学物質・環境放射能担当
(23) 資源リサイクル拠点環境調査研究事業（ダイオキシン類調査（大気））……化学物質・環境放射能担当
(24) 化学物質総合対策推進事業（工業団地等周辺環境調査）……化学物質・環境放射能担当、大気環境担当
(25) 環境放射線調査事業……化学物質・環境放射能担当
(26) 水質監視事業（公共用水域）……水環境担当
(27) 工場・事業場水質規制事業……水環境担当
(28) 水質事故対策事業……水環境担当、土壌・地下水・地盤担当
(29) 水質監視事業（地下水常時監視）……土壌・地下水・地盤担当
(30) 土壌・地盤環境対策事業……土壌・地下水・地盤担当
(31) 地理環境情報システム整備事業……土壌・地下水・地盤担当
(32) 希少野生生物保護事業（委託）……生物多様性保全担当
(33) 鳥獣保護管理対策事業（委託）……生物多様性保全担当
(34) 野生生物保護事業（委託）……生物多様性保全担当
(35) 生物多様性保全総合対策事業（委託）……生物多様性保全担当

事　業　名	地球温暖化対策実行計画推進事業（温暖化対策担当）
目　的	県内における温室効果ガスの排出量、温度実態等を調査し、温暖化対策の進捗状況の把握や、温暖化の実態について分析を行う。また、気候変動適応策を推進するため、県の気候変動適応センターを運営し、県内の気候変動とその影響に関する情報の収集やWEBサイト、サイエンスカフェ、出前講座を通じた発信を行う。
検査・調査の結果	1　埼玉県地球温暖化対策実行計画（第2期）では、2030年度の県内温室効果ガス排出量を2013年度比で46%削減する目標を設定している。2023年度の排出量は3,762万トン（二酸化炭素換算）であり、実行計画の基準年度（2013年度）と比べて19.2%減少し、前年度に対しては1.9%増加した。 2　県内62校の小学校百葉箱にデータロガーを設置し、気温の連続測定を行った。2024年度の日平均気温の年平均値は、過年度に比べて1.5℃高かった。月別では4、7、9、10月は過年度平均に比べて2.0℃以上高かった。日最低気温や日最高気温についても同様の傾向であったが、特に日最高気温の9月平均は過年度平均よりも3.0℃高かった。 3　埼玉県気候変動適応センターの活動の一環として、県内の気候変動とその影響や適応策に関係する情報を収集・整理した。また、適応センターのホームページを通じ、県内暑さ指数のリアルタイム提供や、気候変動コラムを新たに掲載するなど、情報発信を行った。また、県民を対象とし、気候変動適応サイエンスカフェを3回、出前講座等を22回開催した。
備考（関係課）	温暖化対策課
事　業　名	有害大気汚染物質・ダイオキシン類等モニタリング調査事業（地球環境モニタリング調査）（温暖化対策担当、大気環境担当）
目　的	地球環境問題に係る調査の一環として、大気中の原因物質の現況と傾向を継続的に把握し、対策効果の検証を行うための資料とする。
検査・調査の結果	ステンレス製真空ビンを使用して環境大気を採取し、濃縮導入－ガスクロマトグラフ質量分析法によりフロン類の分析、ガスクロマトグラフECD法により一酸化二窒素の分析を行い、報告書を作成した。 (1) 調査地点 フロン類 ： 熊谷市（市役所）、東秩父村（常時監視測定局） 一酸化二窒素 ： 加須市（環境科学国際センター） (2) 調査項目 フロン類（CFC-11、CFC-12、CFC-113、1,1,1-トリクロロエタン、四塩化炭素、HCFC-22、HCFC-141b、HCFC-142b、HFC-134a）、一酸化二窒素 (3) 調査頻度 フロン類 ： 隔月1回（偶数月・年間6回、12検体） 一酸化二窒素 ： 毎月1回（年間12回、12検体） CFC-12は、近年、濃度の微増傾向が見られ、HFC-134a、一酸化二窒素は、濃度の増加傾向が継続していた。一方、CFC-11、CFC-113、HCFC-22、HCFC-141b、HCFC-142bは、近年、ほぼ横ばいで推移しており、1,1,1-トリクロロエタンについては、長期的な低濃度が継続し地点間の濃度差も小さかった。四塩化炭素は、減少傾向がみられた。CFC-11、CFC-12、CFC-113は、平成28年度以降にしばしば高濃度が観測された。CFC-12、一酸化二窒素は、冬季に、それ以外は、夏季に高濃度となる経月変化が見られた。
備考（関係課）	大気環境課

事　業　名	有害大気汚染物質・ダイオキシン類等モニタリング調査事業（有害大気汚染物質モニタリング調査）　（大気環境担当）
目　　的	有害大気汚染物質による健康被害を未然に防止するために、大気汚染の状況を監視するモニタリングを実施する。
検査・調査の結果	1　調査地点 一般環境（熊谷、東松山、春日部、加須）及び沿道（草加花栗、戸田美女木）の計6地点。 2　対象物質 揮発性有機化合物12物質（ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、アクリロニトリル、塩化ビニルモノマー、クロロホルム、1,2-ジクロロエタン、1,3-ブタジエン、塩化メチル、トルエン、キシレン類）、アルデヒド類2物質（アセトアルデヒド、ホルムアルデヒド）、酸化エチレン、ベンゾ[ａ]ピレン及び重金属10物質（Hg、As、Cr（全Cr及び三価、六価）、Ni、Be、Mn、Zn、V、Cd、Pb及びこれらの化合物）。 3　調査方法 揮発性有機化合物は真空容器採取、アルデヒド類及び酸化エチレンは固相捕集、水銀は金アマルガム捕集、その他の重金属及びベンゾ[ａ]ピレンは石英ろ紙捕集、六価Crはアルカリ含浸セルロースフィルター捕集により、毎月1回、試料を24時間採取した。 4　調査結果 環境基準が4物質、指針値が9物質について規定されているが、これらを下回った。
備考（関係課）	大気環境課
事　業　名	有害大気汚染物質・ダイオキシン類等モニタリング調査事業（炭化水素類組成調査）（大気環境担当）
目　　的	光化学スモッグの原因物質の一つである揮発性有機化合物について、県内の大気環境中における実態を把握する。
検査・調査の結果	暖候期（5月から9月まで）に毎月1回、昼夜別に次の調査を実施し、炭化水素類の濃度及び光化学オキシダント生成能等の状況について検討した。 1 調査地点 戸田市（戸田翔陽高校）、鴻巣市（鴻巣市役所）、幸手市（幸手市所有地・旧保健センター）、寄居町（寄居小学校）。 2 調査日 5月から9月までの毎月各1日（計5日）。 3 調査時間帯 当日6時から18時まで、18時から翌日6時までの12時間ごと昼夜別採取。容器採取法と固相捕集法による2物質群の計40検体。 4 対象物質 パラフィン類、オレフィン類、芳香族、ハロゲン化物、フロン類、アルデヒド類、ケトン類等。計100物質。 暖候期における対象物質の濃度の特徴を地点別、昼夜別に把握した。
備考（関係課）	大気環境課

事　業　名	大気汚染常時監視事業（PM2.5成分分析）　（大気環境担当）
目　　的	埼玉県内のPM2.5による汚染実態を把握するとともに、その成分も分析することで、PM2.5の濃度低減を図るための基礎的なデータを得る。
検査・調査の結果	鴻巣測定局及び寄居測定局に、PM2.5捕集装置を2台配置し、1つはPTFEフィルター、1つは石英フィルターを用いて、2台の並行運転で試料採取を行った。 なお、PM2.5の試料採取は、24時間捕集を14日間、四季ごとに実施した。PM2.5試料は、21.5℃、相対湿度35%で24時間以上静置したのち、精密電子天秤で秤量した。水溶性無機イオン、炭素成分、金属元素成分を分析した。調査期間及び地点別期間平均値は以下のとおりである。 1　調査期間 春季：　令和7年 5月15日（木）～ 5月29日（木） 夏季：　令和7年 7月24日（木）～ 8月 7日（木） 秋季：　令和7年10月16日（木）～10月30日（木） 冬季：　令和8年 1月22日（木）～ 2月 5日（木） （ただし二重測定を除く） 2　質量濃度　（単位：μg/m³） 季節　鴻巣　寄居 春季　10.4　10.4 夏季　12.0　13.2 秋季　6.5　5.2 冬季　4.3　3.6
備考（関係課）	大気環境課
事　業　名	NOx・PM総量削減調査事業　（大気環境担当）
目　　的	関東地方大気環境対策推進連絡会微小粒子状物質・光化学オキシダント調査会議に参加し、微小粒子状物質及び光化学オキシダントの調査及びデータの解析を行う。
検査・調査の結果	関東甲信静地域の1都9県7市で構成する、関東地方大気環境対策推進連絡会微小粒子状物質・光化学オキシダント調査会議において、PM2.5の成分分析について四季の調査期間を同期して行った（詳細は大気汚染常時監視事業を参照）。また、前年度の成分分析の結果をとりまとめ、各季節の概況と四季の比較および発生源寄与、年間の高濃度発生状況と高濃度事象の概況について解析を共同で行った。さらに、光化学オキシダントの前駆物質である揮発性有機化合物（VOC）の測定を夏季に行うとともに、前年度のVOC測定結果および光化学オキシダントの高濃度事例について解析を共同で行った。また、光化学オキシダントの経年変化解析を共同で行った。共同で行ったPM2.5と光化学オキシダントの解析結果について報告書を作成した。
備考（関係課）	大気環境課

事　業　名	光化学オキシダント・PM2.5対策事業（PM2.5発生源調査）　（大気環境担当）
目　　的	ばい煙発生施設から排出されるPM2.5の実態を明らかにすることで、PM2.5の発生源対策に役立てるとともに、排出インベントリーの整備にも寄与する。
検査・調査の結果	1施設で試料採取を実施した。 方法：PM2.5／PM10については、JIS Z 7152に基づきバーチャルインパクターを用いた分級捕集を行った。同時に凝縮性ダストも採取した。いずれもPTFEフィルターと石英フィルターに採取した。なお、凝縮性ダスト採取用の滞留チャンバー内の洗浄水についても水溶性無機イオンの分析を行った。 分析項目：以下の項目を分析した。 ・ PM2.5／PM10質量濃度 ・ 水溶性無機イオン成分 ・ 炭素成分 ・ 金属元素成分
備考（関係課）	大気環境課
事　業　名	光化学オキシダント・PM2.5対策事業（VOC対策サポート事業）　（大気環境担当）
目　　的	光化学オキシダントによる健康被害を防止するために、原因物質である揮発性有機化合物（VOC）の大気への排出状況を把握し、排出削減のための事業者指導を行う。
検査・調査の結果	VOC排出削減の自主的取組の支援を行うため、事業所内のVOC使用、排出状況を調査し、その結果を基にVOC排出削減のための助言を行う。 申込みに応じて実施している事業であり、グラビア印刷工場1件（越谷市）について調査した。 また、市町村及び県の環境部局職員25名を対象として、VOC排出削減に係る実務者研修を実施した。
備考（関係課）	大気環境課
事　業　名	工場・事業場大気規制事業　（大気環境担当）
目　　的	工場、事業場からの大気汚染を防止するため、固定発生源におけるVOC等を測定する。また、大気関係公害の苦情処理に必要な調査及び指導等を行う。
検査・調査の結果	1　環境管理事務所等が実施する固定発生源の規制指導を支援するために、以下の業務を行った。 (1) 行政検査の支援：環境管理事務所及び県内の政令指定都市、中核市並びに権限移譲市の大気環境行政を担当する職員14名を対象として、測定法（ばい煙、ダイオキシン、大気中アスベスト及びVOC）の原理やデータの解釈等に係る技術講習を実施した。 (2) 環境管理事務所におけるVOC排出に係る規制指導を支援するため、VOCを取り扱う2事業所（東松山環境管理事務所管内、北部環境管理事務所管内）について行政測定を実施した。
備考（関係課）	大気環境課

事　　業　　名	大気環境石綿対策事業　（大気環境担当、資源循環・廃棄物担当）
目　　的	県民の石綿による健康被害の防止及び不安の解消を図るため、震災発生時における速やかな大気への石綿飛散状況のモニタリング体制を整備する。
検査・調査の結果	1　災害時石綿モニタリング訓練 大規模災害時における避難や復旧作業の安全性の確保を目的とした石綿の飛散状況のモニタリングを迅速かつ円滑に実施できる体制整備の一環として、県と一般社団法人埼玉県環境計量協議会（埼環協）との間で締結した「災害時における石綿モニタリングに関する合意書」に基づき、モニタリング訓練及び座学講習を実施した（埼環協ほか協力企業、大気汚染防止法政令市・事務移譲市職員、県環境部職員 計51名参加）。 2　災害時石綿試料採取訓練 発災時の石綿の環境測定をより迅速に行うため、環境管理事務所職員、大気汚染防止法政令市・事務移譲市職員、並びに県環境部職員 計13名を対象に試料採取に係る知識・技術の習得を目的とした座学講習並びに実技指導を実施した。
備考（関係課）	大気環境課
事　　業　　名	騒音・振動・悪臭防止対策事業　（大気環境担当、土壌・地下水・地盤担当）
目　　的	騒音、振動、悪臭に関する規制事務の適正な執行を図るため、苦情処理に必要な指導及び調査を実施する。
検査・調査の結果	1　騒音、振動 (1) 県が主催する市町村の担当者向けの研修会で「振動測定技術」について講義した。 (2) 県が条例に基づいて主催する公害防止主任者資格研修で「振動防止技術」について講義した。 2　悪臭 本年度は1件の相談があった。
備考（関係課）	水環境課

事　業　名	化学物質総合対策推進事業（化学物質環境実態調査） （大気環境担当、化学物質・環境放射能担当、水環境担当）
目　的	一般環境中に残留する化学物質の早期発見及びその濃度レベルを把握する。
検査・調査の結果	1　大気（初期環境調査） ［調査地点］　環境科学国際センター屋上 ［調査項目］　ジイソプロピルナフタレン ［調査内容］　12月に24時間の採取を3日間行った。試料採取のみを実施した。 2　水質（初期環境調査・詳細環境調査） ［調査地点1］　荒川・秋ヶ瀬取水堰（志木市）、［調査項目］5-エチリデンビシクロ[2.2.1]ヘプタ-2-エンなど2項目 ［調査地点2］　柳瀬川・志木大橋（三芳町）、［調査項目］5-エチリデンビシクロ[2.2.1]ヘプタ-2-エンなど4項目 ［調査地点3］　市野川・徒歩橋(吉見町・川島町)、［調査項目］　5-エチリデンビシクロ[2.2.1]ヘプタ-2-エンなど2項目 ［調査内容］　1月に採水を実施し、一般的な水質項目の測定を実施した。 3　水質（モニタリング調査） ［調査地点］　荒川・秋ヶ瀬取水堰（志木市） ［調査項目］　PCB類など8項目 ［調査内容］　1月に採水を実施し、一般的な水質項目の測定を実施した。
備考（関係課）	大気環境課（環境省委託）
事　業　名	希少野生生物保護事業（調査等）　（自然環境担当）
目　的	「県内希少野生動植物種」に指定されているソボツチスガリ、アカハライモリ、オニバスについて、生息・生育地のモニタリング調査を実施する。また、ミヤマスカシユリ、サワトラノオ等の植物について、個体の維持・増殖を行う。
検査・調査の結果	1　アカハライモリ 令和7年6月18日に秩父市内の生息地で生息状況を調査し、成体1個体を確認した。 2　ソボツチスガリ 令和7年8月5日に、皆野町の生息地で生息状況を調査した。皆野町の生息地では巣穴を4穴確認したが、成虫は確認できなかった。本庄市の生息地では、成虫、巣穴ともに確認できなかった。 3　オニバス 加須市北川辺地区の自生地において、定期的に生育状況の確認を行った。夏季の群落形成は例年よりも限定的で、保全池にごく少数の株が葉を展開するに留まった。 4　ムサシトミヨ 元荒川上流域（熊谷市）において、令和8年2月3、4日にムサシトミヨ生息数調査を行った。合計270尾が採捕された。 5　ミヤマスカシユリ、サワトラノオ等 当センターで管理している個体の維持・増殖のため、令和7年10月から令和8年3月にかけて、ミヤマスカシユリの球根及びサワトラノオの株の植え替えを実施した。
備考（関係課）	みどり自然課

事　業　名	生物多様性保全総合対策事業（調査等）　（自然環境担当）
目　　的	生物多様性に影響を及ぼす特定外来生物を中心に県内での生息・生育状況等を把握する。
検査・調査の結果	1　特定外来生物に指定されているアライグマの捕獲地点のデータを、令和6年度分までGISデータ化し、捕獲地点の推移を示した。またウェブGIS「地図で見る埼玉の環境（Atlas Eco Saitama」において過去の捕獲地点を公開した。 2　特定外来生物に指定されているクビアカツヤカミキリの被害箇所確認のため、県民参加による「クビアカツヤカミキリ発見大調査」を実施した。その結果、令和8年3月末時点で県内56市町村（草加市、八潮市、越谷市、羽生市、行田市、熊谷市、深谷市、加須市、三郷市、吉川市、鴻巣市、久喜市、幸手市、本庄市、東松山市、北本市、川越市、蓮田市、春日部市、桶川市、白岡市、秩父市、さいたま市、川口市、上尾市、坂戸市、入間市、所沢市、飯能市、狭山市、朝霞市、新座市、富士見市、鶴ヶ島市、日高市、寄居町、上里町、吉見町、美里町、小川町、長瀞町、神川町、滑川町、越生町、嵐山町、伊奈町、鳩山町、宮代町、川島町、杉戸町、松伏町、毛呂山町、横瀬町、皆野町、小鹿野町、東秩父村）の1,391か所で成虫の侵入または被害が確認された。また、被害初発市町村においては現地確認調査を行うとともに、同種の生態や被害防止に関しての普及啓発を目的とした研修を実施した。
備考（関係課）	みどり自然課

事　業　名	産業廃棄物排出事業者指導事業　（資源循環・廃棄物担当）
目　　的	最終処分場の埋立作業時及び埋立終了後における監視指導を強化し、廃棄物の適正処理・管理の推進並びに生活環境の保全に資する。また、家屋解体現場及び産業廃棄物中間処理施設等における廃棄物中のアスベスト分析を行い、行政指導の支援を行う。
検査・調査の結果	1　水質検査 (1) 期　間：令和7年6月、8月、令和8年1月、3月 (2) 項　目：53項目（pH、BOD、COD、SS、T-N、Cd、Pb、Cr^{6+}、As、PCB、チウラム等） (3) 検体数：原水、河川水、井水の22検体（項目数930） 2　ガス検査 (1) 期　間：令和7年6月、令和8年1月 (2) 項　目：29項目（窒素、酸素、メタン、二酸化炭素、硫化水素等） (3) 検体数：埋立地ガス抜き管8検体（項目数232） 3　地温検査 (1) 期　間：令和7年6月、令和8年1月 (2) 項　目：温度 (3) 検体数：埋立地内観測井及び周辺観測井の5か所10検体（項目数123）
備考（関係課）	産業廃棄物指導課

事　業　名	廃棄物の山の撤去・環境保全対策事業　（資源循環・廃棄物担当）
目　　的	廃棄物の山が周辺に与える支障の有無を評価する。また、不法投棄された廃棄物や不適正に管理された土砂等の検査や撤去等に必要な調査を実施し、生活環境への影響評価や支障軽減対策を行う。
検査・調査の結果	1　支障の除去・軽減対策後の産業廃棄物の山に対する継続調査 (1) 西部環境管理事務所管内（令和7年4月、10月） 崩落の恐れがあり、ガスが発生している産業廃棄物の山における、それら支障の除去・軽減対策後の継続調査（観測井内ガス、敷地境界ガス、地表面ガス：56検体336項目） 2　湧水中の砒素及び硫化水素のPRB処理等による支障軽減対策 (1) 秩父環境管理事務所管内（令和7年6月、令和8年1月） 湧水等の水質調査による汚染状況の把握、及び公共用水域への影響の有無の確認（観測井水、湧水、河川水調査：12検体342項目） 3　不法投棄・不適正処理に関する検査・調査 (1) 西部環境管理事務所管内（令和7年8月、12月） 不適正にたい積された土砂、及び廃棄物の調査（2検体4項目） (2) 秩父環境管理事務所管内（令和7年12月） 不法投棄された廃棄物の検査（2検体58項目） (3) 西部環境管理事務所管内（令和8年2月） 不適正に保管されたドラム缶内容物の検査（53検体68項目）
備考（関係課）	産業廃棄物指導課
事　業　名	廃棄物処理施設検査監視指導事業　（資源循環・廃棄物担当）
目　　的	一般廃棄物処理施設（最終処分場及び焼却施設）の立入検査で採取した試料を分析するとともに、処理事業所等に対して現場調査を含む技術的なコンサルティングを行う。
検査・調査の結果	1　ガス調査 (1) 期　間：令和7年6月、12月（最終処分場2施設） (2) 項　目：メタン、二酸化炭素、水素、硫化水素等 23項目 (3) 検体数：埋立地内観測井10検体（項目数142） 2　会議 (1) 期　間：令和7年5月（最終処分場1施設） (2) 内　容：廃棄物最終処分場の廃止に向けた確認
備考（関係課）	資源循環推進課

事　業　名	資源リサイクル拠点環境調査研究事業（埋立処分①イオン類、埋立処分②閉鎖） （資源循環・廃棄物担当）
目　　的	埼玉県環境整備センターの浸出水、処理水、地下水の水質検査、埋立地の内部温度、及び埋立地ガスの検査を実施し、適正な維持管理に資する。
検査・調査の結果	1　水質検査：埋立処分①イオン類 (1) 期　間：令和7年4月～令和8年3月 (2) 項　目：Na^{+}、K^{+}、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Cl^{-}、SO_4^{2-}、NO_3^{-} (3) 検体数：水処理原水、放流水、地下水、雨水等の43種類141検体（項目数987） 2　水質検査：埋立処分②閉鎖 (1) 期　間：令和7年8月、令和8年2月 (2) 項　目：pH、COD、BOD、SS、T-N (3) 検体数：埋立地浸出水（1、2、3、5、6、7、13号）7種類14検体（項目数70） 3　ガス検査 (1) 期　間：令和7年5月、8月、11月、令和8年2月 (2) 項　目：窒素、酸素、メタン、二酸化炭素、一酸化炭素、硫化水素等 (3) 検体数：埋立地ガス抜き管（1、2、3、5、6、7、13号）16種類62検体（項目数506） 4　地温検査 (1) 期　間：令和7年5月、11月 (2) 項　目：温度 (3) 検体数：埋立地周辺の観測井戸（No.1、2、9、10）の4か所8検体（項目数136） 5　地表面ガスフラック検査 (1) 期　間：令和7年7月 (2) 項　目：GNSS測位、メタン、二酸化炭素、硫化水素、亜酸化窒素 (3) 検体数：3号埋立地の5か所10検体（項目数85） 6　廃棄物検査 (1) 期　間：令和7年4月 (2) 項　目：砒素 (3) 検体数：廃プラスチック類1検体（項目数1） 7　水質検査：資源循環工場２期事業地内の水路等 (1) 期　間：令和7年5月 (2) 項　目：pH、電気伝導度、全Cr、Cr^{6+} (3) 検体数：水路内の枡におけるたまり水44検体（項目数176）
備考（関係課）	資源循環推進課

<table>
<tr><td>事　業　名</td><td>サーキュラーエコノミー推進事業　（資源循環・廃棄物担当）</td></tr>
<tr><td>目　　的</td><td>県内のサーキュラーエコノミーを推進するために、サーキュラーエコノミー推進分科会が行う取組の支援、リチウムイオン電池の回収実証試験における放電試験、及び民間事業者がステークホルダーと連携して取り組むサーキュラーエコノミー型ビジネスに対する助言等を行う。</td></tr>
<tr><td>検査・調査の結果</td><td>1　埼玉県サーキュラーエコノミー推進分科会（第4回総会_令和7年7月、再資源化事業等高度化法研修会_令和7年12月、2月セッション_令和8年2月）
各イベントにアドバイザーとして参加、ステークホルダーに対する助言、及び意見交換を実施。

2　リチウムイオン電池の回収実証試験にかかわる放電試験を実施、及び現場における放電処理実証試験支援等
・CESSにおける放電試験（通年）及び成果の公表（3回）
・上尾市西貝塚環境センターにおける放電処理実証試験（10月～2月）
・リチウムイオン電池の分別回収マニュアル作成支援（2月）
・電池回収、及び回収ボックス等に関する意見交換（民間7社）

3　その他（意見交換、及び情報収集等を実施）
・油泥・紙オムツ、ラベル台紙、雑紙類、瓦、太陽光パネル、食品加工、焼却灰、亜臨界処理、リペア、プラスチック製品、選別機器等（随時：30回）
・展示会（4展）、セミナー（20回）、工場視察（5社）等（随時）</td></tr>
<tr><td>備考（関係課）</td><td>資源循環推進課</td></tr>
<tr><td>事　業　名</td><td>工場・事業場大気規制事業（ダイオキシン類）　（化学物質・環境放射能担当）</td></tr>
<tr><td>目　　的</td><td>ダイオキシン類対策特別措置法及び県生活環境保全条例に基づき、工場・事業場への立入検査等を実施し、排出ガスやばいじん等に対する排出規制の徹底を図る。</td></tr>
<tr><td>検査・調査の結果</td><td>1　各環境管理事務所別の種類別検体数

<table>
<tr><th>事務所名</th><th>排出ガス</th><th>ばいじん、燃え殻</th></tr>
<tr><td>東松山環境管理事務所</td><td>1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>北部環境管理事務所</td><td>2</td><td>1</td></tr>
<tr><td>越谷環境管理事務所</td><td>1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>東部環境管理事務所</td><td>1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>計</td><td>5</td><td>7</td></tr>
</table>

2　調査結果
ばいじんの1検体について基準を超過する濃度が検出された。これらを除く排出ガス、ばいじん及び燃え殻からは、基準を超過する濃度は検出されなかった。</td></tr>
<tr><td>備考（関係課）</td><td>大気環境課</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>事　業　名</td><td>工場・事業場水質規制事業（ダイオキシン類）　（化学物質・環境放射能担当）</td></tr>
<tr><td>目　　的</td><td>ダイオキシン類対策特別措置法等に基づき、工場・事業場への立入検査等を実施し、排水規制の徹底を図る。</td></tr>
<tr><td>検査・調査の結果</td><td>1　調査内容
下表の各環境管理事務所管内の事業場排水3検体を測定した。

<table>
<tr><th>事務所名</th><th>検体数</th></tr>
<tr><td>中央環境管理事務所</td><td>1</td></tr>
<tr><td>越谷環境管理事務所</td><td>1</td></tr>
<tr><td>東部環境管理事務所</td><td>1</td></tr>
<tr><td>計</td><td>3</td></tr>
</table>

2　調査結果
検査の結果、排水中のダイオキシン類濃度は0.28～1.0 pg-TEQ/Lの範囲で、排水基準（10 pg-TEQ/L）を超過する事業場はなかった。</td></tr>
<tr><td>備考（関係課）</td><td>水環境課</td></tr>
<tr><td>事　業　名</td><td>水質監視事業（ダイオキシン類汚染対策調査）　（化学物質・環境放射能担当）</td></tr>
<tr><td>目　　的</td><td>環境基準を超過する濃度が観測されている河川について、汚染の動向を監視する視点から調査、解析・考察を行う。</td></tr>
<tr><td>検査・調査の結果</td><td>古綾瀬川のダイオキシン類による汚染状況を調査した。

1　表面底質調査
松江新橋の上流10か所、下流9か所で、河床のごく表面に堆積している底質試料を採取し、ダイオキシン類を測定した。その結果、ダイオキシン類濃度は、63～180 pg-TEQ/gであった。本調査は公定法ではないため単純に比較はできないが、1か所で底質の環境基準（150 pg-TEQ/g）を超過する濃度であった。

2　表層底質調査
松江新橋上流2か所、下流2か所で底質試料を採取し、ダイオキシン類を測定した。その結果、ダイオキシン類濃度は11～56 pg-TEQ/gで、底質の環境基準を超過するものはなかった。

3　河床の安定性調査
河床洗掘による汚染底質の流出の有無を監視するために、河床高（河床から護岸上端までの高さ）を、松江新橋上流2か所、下流2か所で計測した。汚染底質が流出するような大きな洗掘は観測されなかった。</td></tr>
<tr><td>備考（関係課）</td><td>水環境課</td></tr>
</table>

事　業　名	資源リサイクル拠点環境調査研究事業（ダイオキシン類調査（大気）） （化学物質・環境放射能担当）
目　　的	資源循環工場の運営協定に基づき、埼玉県環境整備センター及び資源循環工場の周辺地域の環境調査を継続的に実施する。
検査・調査の結果	1　調査内容 埼玉県環境整備センター及び彩の国資源循環工場の周辺7地点において、春季、夏季、秋季、冬季の計4回の調査を実施した。大気試料を7日間連続して採取し、そのダイオキシン類濃度を測定した。 2　調査結果 令和7年度の大気中ダイオキシン類濃度の年間平均値は、0.0038～0.0099 pg-TEQ/m^3の範囲にあり、すべての調査地点で環境基準（年間平均値0.6 pg-TEQ/m^3）の1/10以下であった。また、県目標値（年間平均値0.3 pg-TEQ/m^3）と比較しても十分低い値であった。
備考（関係課）	資源循環推進課
事　業　名	化学物質総合対策推進事業（工業団地等周辺環境調査） （化学物質・環境放射能担当、大気環境担当）
目　　的	化学物質排出把握管理促進法対象化学物質の大気中濃度を把握するため、事業所周辺及び県内一般環境の大気濃度を調査する。
検査・調査の結果	1　調査地点及び対象物質 (1) 工業団地周辺調査：熊谷工業団地（熊谷市、深谷市）を囲む周辺8方位の地点と工業団地の影響を受けないと考えられる対照地点。 (2) 一般環境調査：埼玉県大気常時監視測定局（一般環境大気）の9地点。 (3) 対象物質：塩化メチレン、トリクロロエチレン、トルエン、キシレン、エチルベンゼン、代替フロン類。参照物質：ベンゼン、1,3-ブタジエン、四塩化炭素。 2　調査方法 工業団地周辺及び一般環境大気の試料を3日間の連続採取とし、分析は有害大気汚染物質測定方法マニュアルに準拠した。調査は季節ごとに年4回実施した。 3　調査結果 (1) 有害大気汚染物質に係る環境基準、指針値、及び室内空気中化学物質の室内濃度指針値を超える調査対象物質はなかった。 (2) 工業団地周辺では、塩化メチレン、トリクロロエチレンなどの対象物質が対照地点よりも高い濃度となる地点があった。
備考（関係課）	大気環境課

事　業　名	環境放射線調査事業　（化学物質・環境放射能担当）
目　　的	一般環境における放射性物質調査を実施し、県民の安心・安全を確保する。
検査・調査の結果	1　環境放射線調査 河川水質・河川底質：県内6地点（菖蒲川　荒川合流点前（川口市・戸田市）、笹目川　笹目樋管（戸田市）、市野川　天神橋（東松山市）、白子川　三園橋（和光市）、黒目川　栗原橋（新座市）、唐沢川　森下橋（深谷市））において、河川水質及び河川底質を採取し、放射能濃度を測定した。河川水のCs-134、Cs-137濃度は検出限界値未満であった。底質のCs-134濃度は検出限界値未満であり、Cs-137濃度は前回の調査と概ね同程度であった。 2　環境放射能水準調査（原子力規制庁委託） 原子力規制庁からの委託業務を受託し、以下の調査を実施した。いずれの調査結果についても過去の調査結果と比べて大きな変動は見らなかった。 （1）放射性核種分析（γ線） ・降下物　12検体：降下物を毎月1か月分採取し、蒸発乾固物を検体とした ・大気浮遊じん 4検体：大気浮遊じんを毎月3回採取し、3か月分を1検体とした ・土壌　2検体：地表下0～5 cm及び5～20 cmの土壌を採取し、それぞれ検体とした ・茶　2検体：県内の農園2か所から茶葉を購入し、灰化物をそれぞれ検体とした ・淡水産生物　1検体：県内養殖場でホンモロコを購入し、灰化物を検体とした ・陸水　2検体：県内浄水場の源水及び蛇口水で採取し、蒸発乾固物を検体とした （2）全ベータ線測定 ・定時降水　75検体：毎平日に採取された降水を蒸発乾固し、それぞれ検体とした
備考（関係課）	大気環境課（原子力規制庁委託）、水環境課
事　業　名	水質監視事業（公共用水域）　（水環境担当）
目　　的	県内主要河川の環境基準達成状況を把握し、人の健康の保護と生活環境の保全を図る。
検査・調査の結果	令和7年度公共用水域水質測定計画に基づき、採水･分析等を実施した。 その概要は次のとおりである。 （1）センター調査地点（10河川15地点） 荒川水系：槻川（大内沢川合流前、兜川合流点前）、都幾川（明覚）、市野川（徒歩橋、天神橋）　、滑川（八幡橋） 利根川水系：中川（豊橋、行幸橋、道橋）、小山川（新明橋、一の橋、新元田橋）、元小山川（新泉橋）、唐沢川（森下橋）、大落古利根川（杉戸古川橋） （2）センター測定項目（当センター調査15地点に加え、委託調査23地点も含む、合計38地点分） 生活環境項目：pH、DO、SS、LAS 健康項目：硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、VOCs（10項目）、ベンゼン、1,4-ジオキサン その他の項目：アンモニア性窒素、硝酸性窒素、亜硝酸性窒素、りん酸性りん、DOC、導電率、塩化物イオン 要監視項目：VOCs（6項目）、塩化ビニルモノマー、エピクロロヒドリン 要測定指標及び補足測定項目：TOC
備考（関係課）	水環境課

事　業　名	工場・事業場水質規制事業　（水環境担当）
目　　的	工場・事業場の排水基準の尊守及び公共用水域の保全を目的に、水質汚濁防止法及び県生活環境保全条例に基づき、環境管理事務所が実施した立ち入り検査等による採取検体の分析(クロスチェック)を行い、水質汚濁の防止に役立てる。
検査・調査の結果	1 クロスチェックによる各環境管理事務所の検体数及び項目 事　務　所　名　検体数 中央環境管理事務所　8 西部環境管理事務所　8 東松山環境管理事務所　8 秩父環境管理事務所　7 北部環境管理事務所　6 越谷環境管理事務所　6 東部環境管理事務所　7 合計　50 検体 分析項目は、pH、BOD、COD、SS、n-Hex、T-N、T-P、有害N、NH_3、NO_3、NO_2、CN、F、T-Cr、Cr(VI)、B、S-Fe、S-Mn、Cu、Zn、Pb、Cd、As、Se、TCE、DCM、1,1,1-トリクロロエタン、シス-1,2-ジクロロエチレン（計28項目）、延べ分析項目数は320。 2 埼玉県水質分析精度管理調査 令和7年9月24～26日（到着予定日）に参加者に標準試料を郵送し、オンラインで令和7年12月9日に結果報告会を実施した。 参加機関：34機関　（当センターを含む） 実施項目：BOD、シアン
備考（関係課）	水環境課、各環境管理事務所
事　業　名	水質事故対策事業　（水環境担当、土壌・地下水・地盤担当）
目　　的	油類の流出、魚類の浮上・へい死等の異常水質事故の発生に際し、迅速に発生源及び原因物質を究明して適切な措置を講じることにより、汚染の拡大を防止し、県民の健康被害の防止及び水質の保全を図る。
検査・調査の結果	令和7年度は5件の異常水質事故について助言及び原因調査のための分析等を実施した。それらの概要を以下に示す。 (1) 油の流出（1件） ・水路（蓮田市）の油流出に関する依頼検体を分析した。 (2) ジクロロメタンの流出（1件） ・垢川（八潮市）のジクロロメタン流出に関する依頼検体を分析した。 (3) 相談対応等（3件） ・用水路（宮代町）の油流出に関する情報提供を行った。 ・黒目川（新座市）の白濁水原因調査に関する情報提供を行った。 ・農業用水路（越谷市）の白濁水原因調査に関する情報提供を行った。
備考（関係課）	水環境課

事　業　名	水質監視事業（地下水常時監視）　（土壌・地下水・地盤担当）
目　　的	地下水の水質調査を行うことで、環境基準の達成状況や地下水の汚染地域を把握し、事業所等への指導と併せ、県民の健康の保護と生活環境の保全を図る。
検査・調査の結果	1　分析項目　揮発性有機化合物　VOC、PFAS、ほう素、ふっ素、六価クロム、鉛等 2　調査井戸数　6本　（継続監視調査 ほう素、ふっ素、六価クロム、鉛、PFAS)、2本（周辺地区調査 VOC)、5本（終了調査 VOC） 3　測定項目数　計57項目（規制対象項目)、121項目（左記以外） 4　分析結果 継続監視調査の結果、基準超過井戸は3本（ほう素及びふっ素、六価クロム、PFAS）であった。周辺地区調査では、汚染源を解析するとともに、周辺への汚染拡散の影響について助言した。終了調査は秩父市および志木市で実施し、全てVOC濃度は基準値未満であった。 5　その他 ・継続監視調査井戸（硝酸性および亜硝酸性窒素）の集約化 県中央部大宮台地周辺を対象に調査井戸の集約化を行った結果、調査井戸数を約60%削減することができた。継続監視井戸の集約化は、令和4年度から開始し、県北西部、県南西部、県中央部の主要汚染地域を対象に全県レベルで4年間実施した。最終的には、硝酸性および亜硝酸性窒素の継続監視調査井戸数を約70%削減することに成功した。 ・分析委託業者に対する精度管理 地下水合成試料を調製、主要分析項目（項目：PFAS、VOC、砒素、亜硝酸性及び硝酸性窒素）を対象に精度管理を実施することで分析委託業者の分析能力を確認した。 ・湧水調査2地点（北本市、深谷市） 県内2地点の湧水調査を行った。本調査の結果、北本市内の湧水は典型的な崖線型湧水に分類されることが明らかとなったが、深谷市内の湧水は地下5 m付近に堆積する泥岩（不透水層）の影響により、浅層地下水が自然に湧出していることが判明した。
備考（関係課）	水環境課

事　業　名	土壌・地盤環境対策事業　（土壌・地下水・地盤担当）
目　　的	汚染が懸念される土壌・地下水等の調査・分析･解析等により、汚染状況の把握及び汚染機構の解明を行い、土壌・地下水汚染対策の推進を図る。また、地下水汚染の拡散方向を把握するため、表層地形を解析して地下水流向を推定する。
検査・調査の結果	県内の土壌・地下水汚染について以下の情報提供・研修を実施した。 1　地下水流向等の情報提供　（全14件）

実施時期	市町村名	主な対象物質
2025年 4月	三郷市	ふっ素
2025年 4月	北本市	ふっ素
2025年 5月	小川町	六価クロム、砒素、ふっ素
2025年 6月	蕨市	テトラクロロエチレン
2025年 6月	日高市	セレン
2025年 7月	八潮市	シアン、鉛
2025年 9月	ふじみ野市	ふっ素、六価クロム
2025年12月	三郷市	鉛
2026年 1月	入間市	鉛、ふっ素
2026年 1月	入間市	六価クロム、鉛、ふっ素、ほう素
2026年 2月	所沢市	トリクロロエチレン
2026年 2月	三郷市	鉛
2026年 2月	飯能市	六価クロム
2026年 3月	入間市	六価クロム

2　　土壌・地下水汚染対策担当者研修の実施

環境行政職員を対象とした研修を環境科学国際センターで実施した。本研修では座学と現場研修を行い、座学では『地下水流動の評価』、『自然由来地下水汚染の判別方法』、『ボーリング柱状図の利用の仕方』について解説した。現場研修は、センター生態園で井戸深度・地下水位の計測法のほか、採水した地下水の水質測定方法について指導した。

備考（関係課）	水環境課、各環境管理事務所

事　　業　　名	地理環境情報システム整備事業　（土壌・地下水・地盤担当）
目　　的	全庁GIS基盤を活用した県環境施策推進のための基礎資料の充実を図るとともに、インターネットを通じた情報公開及びDX推進による業務効率向上を支援することにより、県民の環境保全活動及び効率的な環境行政の推進を側面から支援する。
検査・調査の結果	全庁GISこれまで地理環境情報公開システムとしてAtlas Eco Saitamaを運用しており、令和7年度における総アクセス数は698,000であった。本事業では、コンテンツ（一般公開、行政内部利用）の管理や新たなコンテンツ追加を行っている。 ・一般公開コンテンツについて 令和7年度は、外来植物マップ、外来動物マップ、埼玉県ツキノワグマ出没マップ、2022年度埼玉県内市町村温室効果ガス排出量マップ（2007年度～2023年度）、埼玉県市町村別電力逆潮流量マップダッシュボード（2023年度）を公開した。 ・行政内部利用コンテンツについて 令和7年度は、主に以下のアプリについて検討を進め、成果を得た。 ・地下水質調査時の現地調査項目入力アプリ（水環境課 土壌・地盤環境担当と検討） これまで紙に記録していた現地調査結果をアプリに入力することを可能にしたものである。これによりスマートフォン等のGPSデータを活用して、井戸のポイントを迅速かつ正確に取得することが可能になった。また報告様式へのデータ転記支援マクロを活用することで、業務の正確性向上と効率化を同時に達成した。令和7年度は既知の情報を自動入力する機能を実装し、調査委託会社から非常に高い評価を得た。 ・制札管理アプリ（全環境管理事務所 地域環境担当と検討） 制札を管理する上で、制札の状態を制札の位置情報と合わせて管理することが非常に重要である。これを実現するためにGISアプリを作成した。本アプリは行政デジタル改革課主催令和7年度TXコンテストでDXプロジェクト賞を受賞した。
備考（関係課）	環境政策課
事　　業　　名	希少野生生物保護事業（委託）　（生物多様性保全担当）
目　　的	「埼玉県希少野生動植物の種の保護に関する条例」に基づいた希少野生生物保護施策を実施する。
検査・調査の結果	1　希少野生生物保護推進員による「県内希少野生動植物種」の現地調査（37回）を実施した。
備考（関係課）	みどり自然課
事　　業　　名	鳥獣保護管理対策事業（委託）　（生物多様性保全担当）
目　　的	湿地の保全や鳥獣保護区の設定等に活用される全国的な基礎データを作成するため、県内においてガンカモ類の生息調査を実施する。
検査・調査の結果	1　環境省の指針に基づいて全都道府県が一斉に実施するガンカモ類の生息調査を、県内171か所で実施した。
備考（関係課）	みどり自然課

事　　業　　名	野生生物保護事業（委託）　（生物多様性保全担当）
目　　的	野生生物（カワウ、オオタカなど）の生息数や生息地を適正なものとするため、生息状況等を調査する。
検査・調査の結果	1　カワウを絶滅させることなく、被害を減少させるため、カワウの生息状況調査を県内11か所で実施した。 2　県内で生息数の少ないオオタカ及びクマタカを、開発行為等から保護するため、オオタカ及びクマタカの営巣地調査を県内39か所で実施した。
備考（関係課）	みどり自然課
事　　業　　名	生物多様性保全総合対策事業（委託）　（生物多様性保全担当）
目　　的	多種多様な動植物が生息・生育できる自然環境を保全・創出し、多様な生態系を維持するため、希少野生生物の保護や特定外来生物の防除を実施する。
検査・調査の結果	1　ムサシトミヨの保全対策 県の魚であるムサシトミヨの生息地元荒川の水源維持と、ムサシトミヨ保護センター等での個体の保護増殖を実施した。 2　シラコバトの保全対策 野外のシラコバトの生息状況調査を実施し、個体数の変動を見守るとともに、保護増殖施設を確保し、飼育下個体の野生復帰について検討した。 3　アライグマの計画的防除 「埼玉県アライグマ防除実施計画」に基づくアライグマの防除を、計画的かつ適切に実施した。
備考（関係課）	みどり自然課

７．４　論文等抄録

７．４．１ 論文抄録

Hydrogen peroxide measured in the Tokyo Metropolitan area, Japan: Case studies during summer campaigns in 2022 and 2023

Koichi Watanabe, Taisei Akahori, Shuhei Kaji, Nanami Mitsutsuji, Michiyo Chatani, Shinichi Yonemochi, Ritsu Takahashi, Hiroki Shinozaki, Kazumasa Shinohara, Hiroshi Okochi and Hiroshi Hayami

SOLA, Vol.21, pp.191-198, 2025
DOI:10.2151/sola.2025-024

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

首都圏における大気中過酸化水素の観測：2022年および2023年夏季集中観測の事例解析

2022年および2023年夏季に、首都圏(埼玉県加須市および東京都新宿区)において大気中の過酸化水素(H_2O_2)の集中観測を行った。特に、猛暑となった2023年は、加須市で新宿区よりも高いH_2O_2およびオゾン(O_3)濃度が観測され、埼玉県で光化学スモッグ注意報が発令された期間にその傾向が顕著であった。加須市ではH_2O_2濃度が3～4 ppbを超える高濃度となる場合があり、大気の比較的清浄な富山県ではほとんど見られないレベルであった。さらに、加須市ではH_2O_2とO_3の間に強い正の相関が認められ、夏季の首都圏ではSO_2の酸化能が高いことが示唆された。新宿区ではO_3のピークが13時頃であったのに対し、H_2O_2はNOx濃度が低下する15時頃に最大となった。

Role of main mineral components of dust particles in O_3 formation in urban air

Jiankuan. Lu, Senlin. Lu, Hejingying Niu, Jiumei Zhao, Guoqing Hou, Xinchun Liu and Shinichi Yonemochi

Journal of Shanghai University (Natural Science Edition), Vol.31, No.2, pp.264-273, 2025
DOI:10.12066/j.issn.1007-2861.2649

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

都市大気中のオゾン生成における粉じん粒子中主要鉱物成分の役割

大気中を輸送される過程で、粉じん粒子は多量のガス状汚染物質を吸着し、その表面に吸着した成分は不均一系大気化学反応を通じてオゾン(O_3)生成に直接寄与する可能性がある。鉱物組成の物理・化学的性質が大きく異なるため、エアロゾルが都市大気中のO_3生成に及ぼす影響のメカニズムは複雑である。本研究では、観測データや既往研究をもとに、鉱物エアロゾルが大気中のO_3生成に関与する機構を検討した。その結果、粉じん中に含まれる重金属や石英などの主要鉱物成分が、ガス状汚染物質を伴う大気化学反応に重要な役割を果たすことが分かった。さらに、今後の研究の方向性についても提案した。

通年採取された大気試料による埼玉県における$PM_{2.5}$の毒性評価とその規定要因

長谷川就一　韓雪　本田晶子　奥田知明　高野裕久

大気環境学会誌、Vol.60、No.5、pp.76–86、2025
DOI:10.11298/taiki.60.76

要 旨

$PM_{2.5}$による健康影響の規定要因を明らかにするため、季節および抽出成分の異なる$PM_{2.5}$が呼吸器系および免疫系細胞に及ぼす影響の異同について検討した。被験物質は、2013年4月～2018年3月に埼玉県環境科学国際センターで捕集された$PM_{2.5}$を季節ごとの水溶性成分と脂溶性成分に分け、気道上皮細胞と抗原提示細胞に曝露した。その結果、気道上皮細胞に対しては$PM_{2.5}$の脂溶性成分が細胞活性化反応を、抗原提示細胞に対しては$PM_{2.5}$の水溶性成分が催炎症性反応を示し、その影響は季節によっても異なったが、特に、秋季の水溶性成分は、抗原提示細胞に対して強い催炎症性を示した。これは、野焼き由来の$PM_{2.5}$によって強い催炎症性を示した可能性が考えられた。

PM2.5成分の長期測定データを用いた自動車排出ガス影響の解析

高野七海　長谷川就一　太田優　柴田学

全国環境研会誌、Vol.51、No.1、pp.24–29、2026

要 旨

2011年度に地方自治体においてPM2.5成分分析が開始されてから10年以上が経過し、長期的なデータが蓄積されつつある。今回、2011～2022年度の全国のPM2.5成分分析で得られた元素状炭素の大気濃度を用いて、PM2.5における自動車排出ガスの影響を解析した。自動車排出ガス測定局19地点と各測定局の近くに位置する一般環境大気測定局の元素状炭素の大気濃度の差は近畿の一部の測定局を除き年々減少傾向であり、最大で約8割減少していた。自動車排出ガス測定局における元素状炭素と窒素酸化物の大気濃度は年々減少してきており、両者の年平均値の間には正の相関がみられた。こうした低減には自動車排出ガス規制や自動車NOx・PM法に伴う基準適合車への置き換えが寄与したと考えられた。

Three distinct precipitation patterns characterized by sulfate analysis in individual raindrops

Masaki Shirakura, Kotaro Murata and Ben Nanzai

Aerosol and Air Quality Research, Vol.26, 33, 2026
DOI:10.1007/s44408-026-00114-5

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

個々の雨滴に含まれる硫酸イオン分析により特徴づけられた3つの異なる降水パターン*

雨水の成分分析は通常、一定量をまとめて採取した試料で行われるため、個々の雨滴がもつ成分の違いは捉えにくい。本研究では、バリウムイオンを含む薄いハイドロゲル膜上に雨滴を直接捕集し、雨滴ごとの体積と硫酸イオン量を推定する手法を開発し、実降雨14事例に適用した。その結果、雨滴ごとに硫酸量・濃度は大きく異なり、降水ごとに異なる3種類の分布特性が認められた。本手法は、雨滴の形成・成長過程の理解に資するものと考えられる。

Passivation remediation of Cd-contaminated farmland in Yongkang, China by CaAl-LDH: A mechanism and application study

Xinzhe Lu, Nan Wei, Haochen Fang, Feng Hu, Jianjun Cheng, Rui Sun, Yining Chen, Jianyu Zhang, Yanfan Chen, Xuchuan Zhang, Kokyo Oh, Tetsushi Yonekura, Xiaochen Chen, Jia Niu and Xiaozhi Wang

Agronomy, Vol.15, Issue 10, 2354, 2025
DOI:10.3390/agronomy15102354

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

CaAl-LDHを用いたカドミウム汚染農地の不溶化修復：機構および応用に関する研究*

本研究では、カドミウム(Cd)汚染土壌に対する高効率かつ安定な不溶化材として、CaAl系層状複水酸化物(CaAl-layered double hydroxide：CaAl-LDH)の有効性を評価した。室内吸着試験の結果、CaAl-LDHへのCd^{2+}の吸着は擬二次反応速度式およびLangmuirモデルに適合し、pH 6条件下における最大吸着容量は469.48 mg/gであった。また、3年間の圃場試験を行い、CaAl-LDHの施用により、根圏土壌中のイオン交換態Cd含有量は26.71%低減したことが確認された。その結果、イネ玄米中のCd含有量は初年度に68.42%低下し、2年目においても37%以上の低減効果が維持された。本研究の成果は、CaAl-LDHがCd汚染農地に対する低コストかつ持続可能な原位置不動化修復技術として有望であり、食の安全性および持続可能な農業の実現に寄与することを示した。

Screening of profitable chrysanthemums for the phytoremediation of cadmium-contaminated soils

Xinzhe Lu, Yanfang Chen, Jinqiu Song, Jiayu Bao, Chunzheng Dai, Rui Sun, Jiacheng Liu, Chenjiang Jin, Nanchong Zhong, Chunlei Huang and Kokyo Oh

Toxics, Vol.13, Issue 5, 360, 2025
DOI:10.3390/toxics13050360

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

カドミウム汚染土壌のファイトレメディエーションに適した高収益キク品種の選抜*

観賞用キクによるカドミウム(Cd)汚染農地土壌のファイトレメディエーション効果を評価するため、Cd汚染土壌において、23品種のキクを用いた2年間の圃場試験を実施した。その結果、供試キクの地上部バイオマスは67.10～166.08 g/株、地上部Cd含有量は1.97～5.92 mg/kg、Cd濃縮係数は2.98～9.84の範囲であった。23品種のスクリーニング試験の結果、14品種のキクが複数回栽培に適した特性を示し、そのうちQX-yzを含む5品種は高い重金属耐性を有していた。さらに、キクを観賞用花きとして販売することにより、ファイトレメディエーションの過程において持続的な経済的利益が得られ、キク栽培に従事する作業者の年間収入は地域住民の平均年間所得水準を上回ることが示された。

A novel enzyme-based strategy for improving compost quality using extracts from spent mushroom substrate

Haibo Zhang, Yuan Liu, Jianning Chang, Bingbing Wei, Caiping Cheng, Takeshi Fujino, Kokyo Oh and Hongyan Cheng

Journal of Environmental Management, Vol.400, 128737, 2026
DOI:10.1016/j.jenvman.2026.128737

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

使用済みキノコ培地抽出物を用いた堆肥品質向上のための新規酵素利用戦略*

本研究では、使用済みキノコ培地(spent mushroom substrate：SMS)由来の内在性酵素が堆肥の特性に及ぼす影響を評価するとともに、その基盤となるメカニズムの解明を目的とした。その結果、SMS内在性酵素の添加により、堆肥製品の安全性および成熟度が大きく向上した。さらに、酵素の施用は微生物多様性を高め、細菌群集と真菌群集の間の相乗的な相互作用を促進した。以上の結果から、SMS由来の内在性酵素が堆肥の成熟を加速するうえで有効であることが確認され、固形廃棄物の堆肥化利用を促進する新たな戦略としての可能性が示された。

Biochar-mediated regulation of gaseous emissions and microbial community during the whole vermicomposting process

Yuan Liu, Zhaojun Liu, Jianning Chang, Yutong Wang, Jiajia Dang, Na Liu, Mingchang Chang, Kokyo Oh, Haibo Zhang and Hongyan Cheng

Journal of Cleaner Production, Vol.545, 147755, 2026
DOI:10.1016/j.jclepro.2026.147755

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

バイオチャーによるミミズ堆肥化全過程におけるガス放出および微生物群集の制御*

本研究では、バイオチャーの粒径(0.05 mm、0.50-3.35 mm、3.35-8.00 mm)および添加量(5%および10%、w/w)が、ミミズ堆肥化過程におけるガス排出特性およびその作用機構に及ぼす影響を体系的に検討した。その結果、微粒子バイオチャー(0.05 mm)を高添加量(10%)で施用した処理が、前処理段階およびミミズ堆肥化段階の双方において最も高いガス排出抑制効果を示し、アンモニア、亜酸化窒素、メタンの総排出量をそれぞれ40.28%、42.63%、63.39%削減した。さらに、本処理では有機物分解の促進および窒素保持の向上が認められた。バイオチャーの添加は、吸着作用による直接的なガス低減効果に加え、ガス排出に関与する潜在的なコア微生物群集の存在量を変化させることが明らかとなった。これらの結果は、ミミズ堆肥化システムにおけるバイオチャーの粒径および施用条件の最適化に関する科学的根拠を提供し、実用的な応用に資する知見を示した。

Coupled H_2O_2 oxidation and UV/TiO_2 film photocatalysis pretreatment: A sustainable strategy to enhance enzymatic hydrolysis of corn straw

Ke Hu, Bingbing Cai, Xingmei Gao, Takeshi Fujino, Kokyo Oh, Hongyan Cheng, Jianning Chang, Na Liu, Yuwei Jin, Weiqian Wang and Haibo Zhang

Industrial Crops and Products, Vol.241, 122770, 2026
DOI:10.1016/j.indcrop.2026.122770

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

H_2O_2酸化とUV/TiO_2膜光触媒を組み合わせた前処理法：トウモロコシわらの酵素糖化を高める持続可能な方法*

リグノセルロース系原料をバイオ燃料に転換する過程において、前処理は極めて重要である。本研究では、トウモロコシわらの構造的難分解性を低減するため、過酸化水素(H_2O_2)酸化とUV/TiO_2膜光触媒を組み合わせた、持続可能かつ高効率な前処理方法を開発した。その最適な前処理条件は、TiO_2膜4層、H_2O_2添加量0.6 g/g、pH 11、温度65℃、処理時間6時間であることが明らかになった。これらの最適条件下では、リグニンとヘミセルロースの除去率がそれぞれ79.0%と65.3%に達し、わらの酵素糖化によるグルコース収率は85.6%まで促進した。さらに、H_2O_2およびUV/TiO_2膜前処理によるわら分解の作用機構についても考察が行われた。本研究は、新規性と高効率性を兼ね備えた環境調和型手法として、バイオマス精製産業に有用な知見を提供した。

Variation in growth enhancement by elevated CO_2 in Japanese mustard spinach (*Brassica rapa* var. *perviridis*)

Masahiro Yamaguchi, Yuna Hashiguchi, Akari Fujikawa, Sakino Murayama, Kota Miyaguchi, Yoshiyuki Kinose and Tetsushi Yonekura

Journal of Agricultural Meteorology, Vol.81, Issue 2, pp.66-72, 2025
DOI:10.2480/agrmet.D-24-00025

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

高濃度CO_2によるコマツナの成長促進効果の変動

高濃度CO_2は植物の成長を促進するが、その効果は栽培環境によって変動することが知られている。本研究では、コマツナを供試作物として、気象条件が異なる様々な時期に高濃度CO_2曝露実験(野外濃度CO_2区と野外+200 ppm CO_2区)を実施した。その結果、高濃度CO_2によってコマツナの成長は促進されたが、その程度は実験の実施時期によって異なっていた。成長解析を行った結果、高濃度CO_2による個体全体の相対成長速度(RGR)の増加程度は、純同化速度が高くなる光合成有効光量子束密度が高い栽培環境において低かった。この結果は、日射が強くなりソース強度が高くなると高濃度CO_2によるコマツナの成長促進効果が抑制されることを示している。一方、葉のRGRに対する根と茎のRGRの比が高いと、高濃度CO_2による個体全体のRGRの増加程度が顕著であった。この結果から、ソース強度に比べてシンク強度が高いと、高濃度CO_2によるコマツナの成長促進効果が顕著になることが明らかになった。

Responses of aquatic biodiversity to irrigation timing and double-cropping regimes in rice paddies

Natsuru Yasuno

Ecological Indicators, Vol.181, 114432, 2025
DOI:10.1016/j.ecolind.2025.114432

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

湛水開始時期と輪作の有無に対する水田の水生動物群集の応答*

水田は、水生動物の生息場として重要な機能を有する。湛水開始によってこれらの水生動物の繁殖開始や土壌中での休眠打破が誘発されるが、その時期が大きくずれた場合の影響についてはほとんど知見が無い。そこで、埼玉県加須市および鴻巣市内の湛水開始時期の異なる水田間で、水生動物群集を比較した。5月上中旬に植える早植え水田では、早期に繁殖するトウキョウダルマガエルや土壌中で休眠するドジョウ、休眠卵を形成するアカネ属の幼虫等が特徴的に確認された。一方、コムギ収穫後に田植えをするため湛水開始が6月下旬から7月上旬に行われる二毛作水田では、上記の生物を欠くか個体数が極めて少なかった。一方、ユスリカ科幼虫の個体数が極端に多く、その捕食者と思われる肉食性の昆虫も数多く見られた。湛水開始時期や輪作の有無によって水生動物群集が異なることから、異なる水管理の水田が混在することで、地域レベルの種多様性を向上する可能性が示唆された。

Unveiling heavy metal distribution in different agricultural soils and associated health risks among farming communities of Bangladesh

Sumaya Sharmin, Qingyue Wang, Md. Rezwanul Islam, Yogo Isobe, Christian Ebere Enyoh and Wu Shangrong

Environments, Vol.12, Issue 6, 198, 2025
DOI:10.3390/environments12060198

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

バングラデシュの農業地域における農地土壌中の重金属の分布と健康リスクの解明

バングラデシュでは土壌の重金属汚染が深刻な公衆衛生上の問題となっている。本研究では農村部、地方市場、工業地域、研究施設、沿岸部といった異なる土地利用区分における重金属の汚染レベルと、バングラデシュの農民に関連する健康リスクを評価した。その結果、複数の汚染源を明らかにするとともに地質学的風化と人為的排出の両方が原因であることを示した。さらに、呼吸器からの吸入が最大の暴露経路であることを明らかにした。

Continuous electrical resistivity tomography monitoring in waste landfill sites with different properties and visualization of water channels

Yogo Isobe and Hiroyuki Ishimori

Applied Science, Vol.15, Issue 12, 6920, 2025
DOI:10.3390/app15126920

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

異なる性質の最終処分場における比抵抗トモグラフィモニタリングによる水みちの可視化

埋立物が異なる2つの一般廃棄物最終処分場を対象として、内部の水分分布と水みちの可視化のため、注水試験時、及び強雨イベントにおける比抵抗トモグラフィによる連続モニタリングを行った。また、掘削調査を行い採取した不攪乱廃棄物試料についてX線CT分析を実施した。その結果、ガス抜き管などの内部構造物、及び不燃物残さのような孔隙構造が大きい廃棄物が水みちに影響していることを明らかにした。

Empirical study on failure prediction of rotating biological contactors available for landfill site operators: Scoring analysis based on 17-year daily inspection reports

Hiroyuki Ishimori, Yugo Isobe, Tomonori Ishigaki and Masato Yamada

Applied Science, Vol.15, Issue 13, 6950, 2025
DOI:10.3390/app15136950

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

最終処分場における回転円板の故障予測に関する実証研究：17年間の日点検報告書に基づくスコアリング分析

一般廃棄物最終処分場の浸出水処理における回転円板システムの故障予兆の早期検出手法を確立するため、実際の処分場より入手した17年間の日点検報告書から異常音やモーター電流値の変動、及び過去の故障パターンを分析し、機械的故障と電気的信号の相関関係を明らかにした。さらにAI技術を活用したスコアリングモデルを開発したことにより、新たな検査データを追加することでモデルの精度向上を図り、専門的知識を必要とせずに故障予兆を判断できる可能性を示した。

Time series analysis for optimizing leachate management in landfills under weather conditions with sudden heavy rain

Hiroyuki Ishimori, Yugo Isobe, Tomonori Ishigaki and Masato Yamada

Environmental Modeling & Assessment, Vol.31, Issue 2, pp.505-522, 2026
DOI:10.1007/s10666-025-10084-4

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

突発的豪雨における最終処分場の浸出水管理の最適化のための時系列分析

近年の気候変動による豪雨発生のような極端気象イベントは、最終処分場の浸出水管理において排水能力を超過し、処理施設の負荷増大だけでなく漏水による周辺環境への汚染などを引き起こすことから大きな課題となっている。そこで本研究では、浸出水の体積、電気伝導度、温度を予測するモデルを開発した。自動回帰外生変数モデル(ARX)とガウス過程回帰(GPR)を比較した結果、GPRの優位性を明らかにし、処分場管理における実践的な管理ツールとなり得ることを示した。

Heavy metal contamination in homestead agricultural soils of Bangladesh: Industrial influence, human exposure and ecological risk assessment

Afia Sultana, Qingyue Wang, Miho Suzuki, Christian Ebere Enyoh, Md. Sohel Rana, Yugo Isobe and WeiqianWang

Soil Systems, Vol.9, Issue 4, 136, 2025
DOI:10.3390/soilsystems9040136

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

バングラデシュの農地における重金属汚染：工業的影響、人間への暴露、生態学的リスク評価

本研究ではバングラデシュの農地における重金属による影響を評価するため、クロムや鉛、砒素など9つの重金属の分布を調査した。その結果、マンガンを除いて下層(深度20～50 cm)よりも上層(深度 0 ～20 cm)で高い濃度であることが明らかとなった。また、多変量解析により工業・都市活動由来、自然由来、農業由来に重金属の種類を分類することができ、安全な食物管理や公衆衛生保護のためには連続モニタリングや工業廃棄物管理が必要であることが示された。

Distribution of presumably contaminating elements (PCEs) in roadside agricultural soils and associated health risks across industrial, peri-urban, and research areas of Bangladesh

Md. Sohel Rana, Qingyue Wang, Miho Suzuki, Weiqian Wang, Yugo Isobe, Afia Sultana and Tochukwu Oluwatosin Maduka

Sustainability, Vol.17, Issue 21, 9885, 2025
DOI:10.3390/su17219885

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

バングラデシュの工業地域、都市周辺地域、研究地域における沿道農業土壌中の推定汚染元素(PCE)の分布と健康リスク

バングラデシュにおける道路沿いの農業土壌では、潜在的に有害な元素(PCEs)の汚染による食糧安全保障と健康リスクへの懸念が高まっている。そこで本研究では、工業地域、都市周辺地域、および研究地域の道路沿い農地土壌から深度別に重金属類の濃度を測定した。その結果、都市周辺地域ではカドミウムが高濃度であり、健康リスク評価から累積発がんリスク値はクロムが支配的であることが明らかとなった。これより、土壌管理と汚染制御においてはカドミウムとクロムが重要な汚染物質であることが示された。

Investigating the relationship between resistivity tomography and methane emissions in a controlled dumpsite: A comprehensive study of resistivity profiles

Pornchanok Boonsakul, Desell Suanburi, Sirintornthep Towprayoon, Chart Chiemchaisri, Tomonori Ishigaki, Yugo Isobe and Komsilp Wangyao

Results in Engineering, Vol.26, 104648, 2025
DOI: 10.1016/j.rineng.2025.104648

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

廃棄物最終処分場における比抵抗トモグラフィーとメタン放出の関係性に関する調査：
比抵抗プロファイルの包括的研究

途上国における廃棄物廃棄物の最終処分場ではメタンなど温暖化ガスの排出管理が不十分であることが課題となっている。本研究ではタイの最終処分場における表層の比抵抗とメタン放出の関係性を明らかにするため、比抵抗トモグラフィーとメタンフラックス調査を実施した。その結果、両者には負の相関($r = -0.66$, $p < 0.05$)が確認された。特に比抵抗が5～20 Ωmを示す領域においてメタンフラックスが10～>200 g $m^{-2}d^{-1}$と高い値を示すことが明らかとなり、比抵抗トモグラフィーがメタン放出のホットスポットの同定手法として有効であることが示された。

Peak separation of all seventeen 2,3,7,8-substituted polychlorinated dibenzo-*p*-dioxins and dibenzofurans in a single injection using a narrow-bore extended-length DB-17ms chromatography capillary column

Kotaro Minomo, Nobutoshi Ohtsuka, Yusuke Ochiai and Shunji Hashimoto

Environmental Monitoring and Contaminants Research, Vol.5, pp.83-88, 2025
DOI:10.5985/emcr.20250017

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

細延DB-17msキャピラリーカラムを用いた1回注入による全17種の2,3,7,8-塩素置換ポリクロロジベンゾパラジオキシンおよびジベンゾフランのピーク分離*

長さ80 m、内径0.18 mm、膜厚0.18 μmのDB-17msキャピラリーカラムを用いて、4～8塩素化ポリクロロジベンゾパラジオキシンとジベンゾフランのピーク分離を確認した。このカラムは、長さ60 m、内径0.25 mm、膜厚0.25 μmのDB-17msでは分けられなかった1,2,3,7,8-PeCDDと2,3,7,8-TeCDFを効果的に分離することができ、17ある2,3,7,8-位塩素置換異性体すべてを効果的に分離できることが分かった。我々が知る限り、1回の注入で2,3,7,8-位塩素置換異性体すべてを分離できるカラムに関する報告は、これがはじめてである。

細径・延長DB-17msカラムを用いた29TEFダイオキシン類異性体の一斉分析

蓑毛康太郎　大塚宜寿　落合祐介　橋本俊次

環境化学、Vol.35、pp.47–55、2025
DOI:10.5985/jec.35.47

要 旨

長さ80 m、内径0.18 mm、膜厚0.18 μmのDB-17msカラムを用いて、各種環境媒体中のダイオキシン類を定量した。得られた測定結果は、従来の複数カラムによる測定結果と良好に一致しており、本カラムを用いることで、TEFが設定された29の異性体を一回の測定で効果的に分離・定量できることが示された。

魚類中揮発性メチルシロキサン分析法の開発と環境汚染評価への適用

堀井勇一　蓑毛康太郎

分析化学、Vol.74、No.10・11、pp.593–602、2025
DOI:10.2116/bunsekikagaku.74.593

要 旨

パージ・トラップ法を応用して7種の揮発性メチルシロキサン(VMS)の魚類分析法を検討した。開発した分析法の評価として、河川及び海域から収集した魚類試料を分析し、脂質含量で約15%までの試料に適用可能と示された。魚類中VMSの総濃度は、4.7～10300 ng/g-wetの範囲でD5が支配的であり、下水放流口付近の魚類から最高濃度が検出された。全魚類試料から得られた生物蓄積係数の範囲は、一部のVMSを除き高濃縮性の基準と重なるかこれを超えており、これらの化合物が高い生物蓄積能を有すると示唆された。本研究は、我が国の河川環境における魚類中VMS濃度を初めて報告するものである。

Applicability of artificial sweeteners as markers of wastewater contamination in Japanese surface waters

Shusuke Takemine, Saki Shibamori, Kenshi Sankoda, Takahiro Nishino, Mamoru Motegi, Iori Mishima

Environmental Pollution, Vol.384, 127023, 2025
DOI:10.1016/j.envpol.2025.127023

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

日本の表層水における人工甘味料の下水汚染マーカーとしての適用性

本研究では、複数の人工甘味料の濃度を同時に測定する方法を開発した。この方法は、液体クロマトグラフィー-エレクトロスプレーイオン化–タンデム質量分析法に、親水性相互作用クロマトグラフィーおよび塩基性移動相を組み合わせることで、スクラロース(SUC)について他の人工甘味料と同等の検出限界を実現した。開発した方法を用いて、日本の河川および下水処理場(WWTP)の流入水・流出水から採取した水試料中の人工甘味料濃度を測定した。その結果、スクラロースおよびアセスルファムは、ほぼすべての河川試料(90%以上)ならびにWWTPの流入水および流出水から検出された。WWTP流出水および河川試料中のスクラロース濃度は、流域人口またはWWTPに接続された人口と水流量との比と正の相関を示した。このことは、スクラロースが日本の表層水における下水汚染の定量的指標として利用可能であることを示している。

ダイオキシン類の汚染源別大気降下量の推算

落合祐介　蓑毛康太郎　大塚宜寿

分析化学、Vol.74、No.10・11、pp.587–592、2025
DOI:10.2116/bunsekikagaku.74.587

要 旨

大気及び大気降下物中のダイオキシン類を1年間調査し、汚染源ごとにダイオキシン類の大気降下速度を推定した。燃焼及びペンタクロロフェノール製剤に由来するダイオキシン類の降下速度の平均は、それぞれ0.15 cm/s、1.7 cm/sであった。汚染源によって降下速度が異なる要因の1つとしては、ダイオキシン類が付着している粒子による影響が考えられた。ダイオキシン類の汚染源別大気降下速度が得られたことで、大気の常時監視結果からダイオキシン類の大気降下量を見積もることが可能である。

合併・単独処理浄化槽放流水および生活雑排水を対象とした藻類生長阻害試験による生長阻害物質の推定

陳凱杰　田中仁志　武田文彦　蛯江美孝　山崎宏史

土木学会論文集、Vol.81、No.8、24-00238、2025
DOI:10.2208/jscejj.24-00238

要　旨

合併・単独処理浄化槽放流水および生活雑排水が藻類生長に及ぼす生態影響を明らかにするため、埼玉県内で採取した合併処理浄化槽放流水8件、単独処理浄化槽放流水13件、生活雑排水12件を対象に、ムレミカヅキモ(*Raphidocelis subcapitata*)を用いた藻類生長阻害試験を実施し、原因物質群を調査した。その結果、対象となった合併処理浄化槽放流水では酸化剤、無極性有機物が、単独処理浄化槽放流水ではPO_4-P、NH_3-N、無極性有機物が、それぞれ藻類への生長阻害影響を与えていると推定された。生活雑排水に関しては各家庭で使われた洗剤の成分や管路の金属成分が生長阻害の原因と考えられた。

Protocol for the enrichment cultivation of anammox bacteria utilizing local resources

Iori Mishima, Keito Tanaka, Naoto Mase and Kazuichi Isaka

Water Science & Technology, Vol.93, Issue 2, pp.131-145, 2026
DOI:10.2166/wst.2026.192

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

地域資源を活用したアナモックス菌の集積培養および固定化プロトコルの開発*

本研究では、地域で入手可能な自然資源のみを用いたアナモックス菌の培養・固定化プロトコルを構築し、下水処理への適用可能性を検証した。河川底質を種源とし、不織布を担体とした固定床反応器によりアナモックス菌の集積培養に成功し、その後、多孔質PVA担体への固定化を達成した。固定化担体を用いた性能評価では、最大4.3 kg-N/m/dの高い窒素転換速度を示し、負荷上昇下でも安定した運転が可能であった。また、微生物群集解析により*Candidatus Brocadia*が優占し、安定した窒素除去に寄与していることが確認された。本手法は外部からの種菌導入を必要とせず、低コストかつ持続可能な窒素除去技術として、アナモックス未導入地域への展開可能性を示すものである。

Limiting effects of Fe(II), Cu(II), and Mn(II) on nitrite-oxidizing bacteria during the start-up of a continuous-feeding reactor

Ryo Hamabe, Yayoi Saito, Takashi Kondo, Iori Mishima and Kazuichi Isaka

Biochemical Engineering Journal, Vol.226, 109948, 2026
DOI:10.1016/j.bej.2025.109948

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

連続運転リアクターのスタートアップ過程における亜硝酸酸化細菌に対するFe(II)、Cu(II)、Mn(II)の制限影響*

本研究では、亜硝酸酸化細菌(NOB)の活性維持に必要な微量金属(Fe、Cu、Mn)の影響を、連続流反応器を用いた長期試験により評価した。その結果、FeおよびCuの不足は亜硝酸酸化活性を低下させ、特にCu制限では立ち上げ遅延が顕著であった。一方、Mn制限の影響はほとんど認められなかった。高い処理性能の回復には、Fe約200 μg/L、Cu約20 μg/Lが必要であることが示された。さらに、金属制限は微生物群集構造にも影響し、特に*Nitrospira*の減少が確認された。本研究は、下水処理における安定な硝化運転のための微量元素管理の重要性を示している。

High-resolution fecal pharmacokinetic modeling in mice with orally administered antibiotics

Rie Maskawa, Lena Takayasu, Hideki Takayasu, Keiji Watanabe, Shusuke Takemine, Takashi Kakimoto, Kozue Takeshita, Seiko Narushima, Wataru Suda and Misako Takayasu

Scientific Reports, Vol.15, 24441, 2025
DOI:10.1038/s41598-025-10293-7

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

抗生物質を経口投与したマウスにおける高分解能糞便薬物動態モデリング*

高解像度の便薬動態学は、治療設計の最適化と消化管運動性の評価に不可欠である。しかし、詳細な便の濃度データを含んだ実証的研究は依然として限られている。本研究は、高周波サンプリングと並列化された便濃度定量を通じて糞便薬物動態を特徴付け、生理学的に解釈可能なパラメータを持つ単純な薬物動態モデルを確立することを目的とした。低用量(1 mg/mL)または高用量(20 mg/mL)の単回経口投与後、C57BL/6Nマウスから最低4時間間隔で採取した便サンプル中のバンコマイシン濃度を定量化した。糞便濃度は徐々に上昇し指数関数的に減少し、吸収相を持つ区画モデルが発展した。この単純なモデルは実験データを正確に適合し、個体内および個人間の薬理動態の変動に関する生理学的説明を提供した。結果は、薬理動態の個人差が糞便排出能力に起因し、薬剤用量によって消化管運動性の変化が影響を受ける可能性を示唆している。このモデルは消化管内の抗生物質濃度を予測するため、腸内マイクロバイオームや消化管運動性に対する抗生物質の影響を調査する基礎研究に応用可能である。

Complete genome sequences of five *Limnohabitans* strains isolated from two shallow eutrophic lakes in Japan

Rina Kurokawa, Keiji Watanabe, Yusuke Ogata, Shusuke Takemine, Misa Takagi, Chie Shindo and Wataru Suda

Microbiology Resource Announcements, Vol.14, Issue 12, e00944-25, 2025
DOI:10.1128/mra.00944-25

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

日本の2つの浅い富栄養湖から分離された5つの*Limnohabitans*株の完全なゲノム配列*

*Limnohabitans*属の淡水性バクテリオプランクトンは、世界中に分布する優占種である。本研究では、日本の2つの浅い富栄養湖から分離された5つの*Limnohabitans*株(INBF003、INBF004、TEGF002、TEGF003、およびTEGF005)の全ゲノム配列を報告した。

Complete genome sequences of seven *Polynucleobacter* sp. subcluster PnecB2 strains (HIN5, HIN6, HIN7, HIN8, HIN9, HIN10, and HIN11) isolated from a shallow brackish eutrophic lake in Japan

Hiroaki Masuoka, Yusuke Ogata, Keiji Watanabe, Rina Kurokawa, Shusuke Takemine, Misa Takagi, Chie Shindo and Wataru Suda

Microbiology Resource Announcements, Vol.15, Issue 4, e01402-25, 2026
DOI:10.1128/mra.01402-25

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

日本の浅い汽水富栄養湖から分離された7つの*Polynucleobacter* sp.サブクラスターPnecB2株(HIN5、HIN6、HIN7、HIN8、HIN9、HIN10、およびHIN11)の完全なゲノム配列*

*Polynucleobacter*属細菌群PnecBは、淡水細菌プランクトンの中でも普遍的な分類群に属する細菌から構成されている。本研究では、日本の浅い汽水富栄養湖の表層水から分離された7つの*Polynucleobacter*属(PnecB2)株、HIN5、HIN6、HIN7、HIN8、HIN9、HIN10、HIN11の全ゲノム配列を報告する。

Sediminibacterium planctonicum sp. nov. and *Sediminibacterium longum* sp. nov., isolated from surface lake and river water

Keiji Watanabe, Rina Kurokawa, Yusuke Ogata, Chie Shindo, Shusuke Takemine, Yuichi Ishii and Wataru Suda

International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology, Vol.76, Issue 2, 007060, 2026
DOI:10.1099/ijsem.0.007060

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

湖沼および河川水から分離された新種*Sediminibacterium planctonicum*および新種*Sediminibacterium longum*[*]

日本の表層湖沼および河川水から、好気性、グラム染色陰性、運動性、桿菌2種(TEGAF015^{T}株およびKACHI17^{T}株と命名)が分離された。16S rRNA遺伝子(1,290 bp)と120個の普遍的なシングルコピータンパク質コード遺伝子(5,035 aa)に基づく系統解析の結果、TEGAF015^{T}株とKACHI17^{T}株は、それぞれ*Sediminibacterium salmoneum* NJ-44T株と*Sediminibacterium goheungense* HME7863T株と近縁のクラスターを形成することが明らかになった。しかし、オーソロジーによる平均ヌクレオチド相同性、平均アミノ酸相同性、およびデジタルDNA-DNAハイブリダイゼーション値から、これらの分離株は系統学的に最も近い近縁種とは異なる種であることが確認された。これらの結果から、TEGAF015^{T}株とKACHI17^{T}株は、*Sediminibacterium*属の2つの異なる新種であることが示された。提案された学名は*Sediminibacterium planctonicum* sp. nov.である。(タイプ株 TEGAF015^T =JCM 16661^T =NCIMB 15525^T)および*Sediminibacterium longum* sp. nov. (タイプ株 KACHI17^T =JCM 36264^T =LMG 33984^T)。

（注）当センターの職員には下線を付した。
（注）仮訳には[*]を付した。

Arctic weather patterns in summer and their representation in a large ensemble climate simulation

Akio Yamagami, and Takahiro Toyoda

Proceedings of the 40th International Symposium on the Okhotsk Sea & Polar Oceans 2026, C-5, 2026

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

夏季北極の天候パターン分類と大規模アンサンブル気候モデルによる再現性*

本研究では、夏季の北極域大気循環パターンについて、*k*-meansクラスタリングを用いてその分類の妥当性と頑健性を検討した。複数の評価指標に基づく解析の結果、4クラスタによる分類が、5クラスタの場合よりも安定して主要な循環構造を表現できることが示された。得られた4つの循環パターンは、ボーフォート高気圧、北極ダイポール、北極低気圧、グリーンランドブロッキングに対応していた。一方、さまざまな条件でクラスタリングを行った結果、5番目のパターンとして分類された夏季北大西洋振動パターンは一貫して抽出されず、サンプリング誤差の影響が大きいことが示唆された。長期変化の解析からは、グリーンランドブロッキングの出現頻度が近年有意に増加していることが明らかとなった。

Magnetic properties of atmospheric aerosols (2)—observations and analysis at the summit of Mount Fuji

Chihiro Ueno, Shinichi Yonemochi, Kotaro Murata, Hiroshi Okochi and Atsuyuki Sorimachi

Abstract of the Pacifichem 2025, 415, 2025

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

大気エアロゾルの磁気特性(2)―富士山頂における観測と分析―*

大気中粒子状物質(PM)は環境や健康に影響を及ぼし、なかでも磁性粒子は火山活動や鉱物風化などの自然起源に加え、産業活動・交通・燃焼など人為起源からも生じるため注目されている。本研究では、富士山頂で2024年7月23日～8月23日に5日ごとに採取した試料を用い、逐次捕集した粒子の磁性をSQUID磁束計で評価し、大気中磁性粒子の特性と起源解明に向けた手法を検討した。その結果、標高3776 mの富士山頂でも磁性粒子の存在が確認され、今後はICP-MSやSEM-EDXを組み合わせて組成・形態・発生源を詳しく調べる予定である。

Availability of regional climate data for improving reproducibility of extreme events in a regional climate model

Natsumi Kawano, Motoki Nishimori, Akio Yamagami, Tomohide Shimada and Hiroaki Yamato

Abstract of the Asia Oceania Geosciences Society (AOGS2025), AS26-A016, 2025

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

都市域の人工排熱が大気質シミュレーションに与える影響解析*

極端気象の正確な予測は、防災や社会・経済の安定、気候変動研究に非常に重要な意味を持つが、現状の地域気候モデルにおける再現性に課題が残っている。本研究では、日本の極端降雨の予測精度を評価するため、一般的に使用されている全球再解析データ(JRA-55とERA-5)を観測データと比較した。その結果、JRA-55では日降水量を過大評価、一方でERA-5は過小評価する傾向が見られたが、それは再解析データの有する空間解像度の粗さに起因する。そのため、日本域を対象にさらなる空間解像度を高解像度化した地域再解析データであるRRJ-CONVを新しく採用し、夏季の極端降水の予測精度向上の可能性について検討する。

Co-benefits of low-carbon strategy in Japan on surface ozone concentration in cities

Natsumi Kawano, Tatsuya Nagashima, Syuichi Itahashi, Toshimasa Ohara, Jun-ichi Kurokawa, Tatsuya Hanaoka and Itsushi Uno

Abstract of the 12th International Conference on Urban Climate (ICUC-12), ICUC12-971, 2025

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

日本の低炭素戦略が都市部の地表オゾン濃度に与えるコベネフィット*

日本の2050年カーボンニュートラルは大気質に大きく影響すると考えられ、本研究では低炭素シナリオに基づき2050年の地表オゾンを予測した。現状対策シナリオ下では、前駆物質であるVOCsとNOxは削減されるため、日本全域においては地表オゾン濃度の減少が認められたものの、一方で都市域においてはオゾン濃度は約2.5 ppbv増加した。さらに厳しい削減対策を講じたシナリオでは、VOCsのみの削減でオゾン濃度が減少し、NOxのみの削減や複合対策ではより大きな変化が見られた。

Investigating the influence of distributed anthropogenic heating to simulated ozone formation

Maria Deandra Crisostomo Andal, Alvin Christopher Galang Varquez, Manabu Kanda, Shikan Nagata, Masayuki Takigawa, Prabir Kumar Patra, Paul Griffiths, Natsumi Kawano, Akio Yamakami and Quang Van Doan

Abstract of the 12th International Conference on Urban Climate (ICUC-12), ICUC12-570, 2025

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

人工排熱分布がオゾン生成に与える影響解析*

地表オゾン濃度は気温の影響を強く受けるものの、オゾン濃度と気温の関係は非線形で十分に解明されていない。特に都市域では経済活動に伴う人工排熱が気温上昇に寄与しているが、オゾン濃度への影響は不明瞭であった。本研究では、都市構造や人工排熱を詳細に考慮した領域化学モデルWRF-Chemを用いて、2021年8月の関東地方を対象とした解析を実施した。その結果、人工排熱によって都市部のオゾン濃度を増加させることが確認された。さらに、気温上昇とオゾン濃度の時間変化に着目すると2つのピークが現れる時間には数時間のずれが生じており、複雑な大気質と気象場の相互作用が示唆された。

BVOC emission flux and areal uncertainty assessment by integrated tower and drone observations

Yujiro Ichikawa, Katsuhito Yoshida, Shinichi Yonemochi, Yuji Yamamoto, Hiroto Watanabe, Kentaro Takagi, Atsuyuki Sorimachi, Kazuhide Matsuda and Toshimasa Ohara

Abstract of the 68th Annual Conference of the Korean Society for Atmospheric Environment, p.103, 2025

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

フラックスタワー・ドローン統合観測によるBVOC放出フラックス及び空間変動性評価について*

生物起源揮発性有機化合物(BVOC)の実態を把握するために、東京近郊の森林域に設置してあるフラックスタワー(高さ30 m)で、BVOCの鉛直分布と放出フラックスの長期観測を行った。また、ドローンによる樹幹上部の観測からBVOC空間変動性を評価した。BVOC成分の中で最も放出量の多いイソプレンの鉛直分布と放出フラックスは共に季節依存性を示し、5月から10月に放出量が顕著であった一方で、11月から4月にはほとんど検出されなかった。空間変動性については、フラックスタワーから半径30 m圏内で、水平分布と鉛直フラックスの変動は約30%の範囲であることが確認された。

The EANET VOCs project: Capacity building of VOCs monitoring in East Asia

Minggun Huo, Yujiro Ichikawa, Gantuya Ganbat, Soyol-Erdene Tseren-Ochir, Barkhasragchaa Baldorj, Engr. Jundy T. Del Socorro, Roger Evangelista, Sammy L. Aytona, Joel Michael A. Tugano, Pham Oanh and Junya Hoshi

Abstract of the 68th Annual Conference of the Korean Society for Atmospheric Environment, p.102, 2025

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

EANET VOCsプロジェクト：東アジアにおけるVOCs観測能力と観測体制の強化*

揮発性有機化合物(VOCs)は、PM2.5や光化学オキシダントの重要な前駆物質であり、健康リスクをもたらす一方、観測には高度な技術と費用を要する。EANET VOCsプロジェクトは、東アジア地域におけるVOCs観測能力および観測体制の強化、ならびに実用的な測定手法の確立を目的としている。モンゴルおよびフィリピンにおけるVOCs観測と観測手法別の比較検証を通じて、東アジア地域におけるVOCs観測体制の強化と標準的な測定手法の構築に貢献した。

Comparison of measured and modeled deposition velocities of atmospheric aerosols between the atmosphere and vegetation

Atsuyuki Sorimachi, Yuuki Masuda, Kazuhide Matsuda, Kotaro Murata and Yujiro Ichikawa

Abstracts of the Pacifichem 2025, 414, 2025

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

大気と植生間における大気エアロゾルの乾性沈着速度の実測値とモデル値の比較*

大気汚染物質の乾性沈着は直接測定が難しいため、広域評価には数値モデルが用いられるが、現地実測による検証が不可欠である。本研究では、日本の草地および森林において粒子状硫黄酸化物の沈着速度を測定し、複数のモデル計算値と比較した。草地では緩和渦集積法により硫酸塩の沈着速度は0.29±0.17 cm/sであった。既存モデルは実測値を過小評価する傾向がみられ、実環境では摩擦速度だけでなく微地形に伴う粒子の慣性衝突なども沈着促進に関与する可能性が示された。

Very-near-field observations of natural lightning at Mt. Fuji: Toward integrated studies of chemistry and gamma-ray emissions

Masashi Kamogawa, Tomoyuki Suzuki, David Miles Smith, John Ortberg, Masaru Yasumoto, Teruaki Enoto, Miwa Tsurumi, Kotaro Murata, Hironobu Fujiwara, Ting Wu, Daohong Wang, Ryuichi Wada, Shungo Kato, Hiroshi Okochi, Kazuhiko Miura, Takeshi Kudo and Kazuki Kawai

Abstract of the AGU25, AE23B-2330, 2025

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

富士山における自然雷の極近傍観測：化学反応とガンマ線放射の統合研究に向けて*

標高3,776 mの富士山頂は、自然雷放電とそれに伴う大気現象を総合的に調べるのに適した観測環境である。2021年8月18日10時46分31秒、旧富士山測候所で発生した自然の負極性対地雷について、ガンマ線検出器GODOT・CoGaMo、ロゴスキーコイル、光学動画、微気圧、FALMAのVLF波形、広帯域電場計に加え、NO_x、O_3、COの化学観測を統合して解析した。その結果、落雷直前にガンマ線計数が背景の約150%まで単調に増加し、雷放電直前の高エネルギー現象の存在が示された。

Integrating bioenergy and ornamental plants into phytoremediation for sustainable restoration and economic utilization of contaminated soils

Kokyo Oh

Abstract of the 2025 14th International Conference on Environment, Energy and Biotechnology, pp.12-13, 2025

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

バイオエネルギー作物および観賞植物を活用したファイトレメディエーション：
汚染土壌の持続的修復と経済的活用に向けて*

ファイトレメディエーションは、植物を用いて汚染物質を吸収・固定・分解する環境調和型かつ低コストの技術である。しかしながら、修復効率が比較的低いことや経済的インセンティブの不足により、大規模な普及には至っていない。本発表では、世界的な土壌汚染の現状およびファイトレメディエーション技術の最新動向を概観するとともに、バイオエネルギー作物および観賞植物の活用により、重金属汚染土壌の修復を促進するだけでなく、バイオエネルギー生産や商業花卉栽培を通じて環境修復と持続可能な経済利用を同時に実現する対策について紹介した。

Phytoremediation potential and economic value of different ornamental chrysanthemum (*Chrysanthemum* spp.) cultivars in heavy metal contaminated soils

Kokyo Oh, Shinichi Yonemochi, Tetsushi Yonekura, Yugo Isobe, Makoto Miwa, Hongyan Cheng and Tao Li

Abstract of the 2025 14th International Conference on Environment, Energy and Biotechnology, pp.19-20, 2025

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

重金属汚染土壌における異なる観賞用キク（*Chrysanthemum* spp.）品種のファイトレメディエーション能力と
経済的価値*

重金属汚染土壌におけるファイトレメディエーションの実用化には、修復効率に加え、修復期間中の経済的実行可能性の向上が重要である。本研究では、日本で一般的に栽培されている9品種の観賞用キク（*Chrysanthemum* spp.）を対象に、重金属汚染土壌の修復に適した品種を選定した。その結果、すべての品種は汚染土壌においても生育障害を示さず、全植物バイオマスは11.1～21.3 g/株、花部バイオマスは2.9～9.5 g/株と品種間差が認められた。植物体中の重金属濃度はいずれも安全な範囲内であり、地上部の濃度は Zn > Cu > Cd > Pb > Ni > As > Cr の順であった。総合評価の結果、修復能力と経済的価値の両面で優れた2品種が有望であることが示された。

Evaluation of soybean varieties for simultaneous biomass production and heavy metal remediation in contaminated soil

Kokyo Oh, Shinichi Yonemochi, Tetsushi Yonekura, Yugo Isobe and Makoto Miwa

Abstract of the 2025 16th International Conference on Environmental Science and Technology, pp.67-68, 2025

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

重金属汚染土壌におけるバイオマス生産と重金属修復を同時に達成するダイズ品種の評価*

本研究では、日本のダイズ（*Glycine max* L.）11品種（A～K）を対象に、重金属汚染土壌における重金属修復効率の品種間差を評価した。その結果、根の乾物重には品種間で有意差は認められなかった一方、地上部乾物重には大きな差が見られた。品種D、F、G、Kの地上部乾物重は、品種A、B、E、Hの約3倍であった。地上部におけるNi、Cu、Pb、As濃度の品種間差は小さかったが、Cd濃度には顕著な差が認められた。品種GはCd蓄積量が最も高く（136.2 μg/株）、他の重金属も比較的高く蓄積したことから、重金属汚染土壌の修復に有望なダイズ品種であることが示された。以上より、植物を用いた汚染土壌修復において、植物の品種間差への配慮が非常に重要であることが分った。

Economic phytoremediation: An innovative strategy for contaminated soil restoration, environmental conservation, and food security

Kokyo Oh

Abstract of 2026 12th International Conference on Advances in Environment Research, p.11, 2026

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

収益型植物修復技術：汚染土壌の修復、環境保全および食料安全保障に向けた革新的戦略*

土壌は世界の食料生産の約95%を支え、生物多様性の維持や生物地球化学的循環、気候変動緩和に重要な役割を果たしている。しかし、世界の農地の約14～17%が有害金属により汚染されていると推定され、食料安全保障や生態系に深刻な影響を及ぼしている。本研究では、ソルガムや商業用花卉を用いた圃場試験により、効果的な浄化と経済的利益の両立を実証し、汚染土壌の修復と環境保全、食料安全保障に資する収益型植物修復技術として提示した。本手法は、都市土壌や旧工業用地など多様な汚染サイトへの適用も期待される。

Heavy metal leaching characteristics of recycled concrete aggregate mixed with clay brick aggregate and its safety as a roadbed material in Vietnam

Akihiro Matsuno, Yugo Isobe, Kengo Nakamura, Van Pham Nam, Van Tuan Nguyen, Hoang Giang Nguyen, Hirofumi Sakanakura and Ken Kawamoto

Abstract of the 3R International Scientific Conference on Material Cycles and Waste Management, Code 2100, 2026

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

ベトナムにおける再生コンクリート骨材と粘土レンガ骨材の混合物の重金属浸出特性および路盤材料としての安全性*

ベトナムのクアンニン省では、建設プロジェクトの急速な増加に伴い建設・解体廃棄物(CDW)の量が増加している。そこで本研究では、クアンニン省におけるCDW管理の現状を調査し、長期的なCDW発生量を予測するため、地方機関および企業へのヒアリングと現地調査を行った。その結果、大規模および小規模な建物解体工事における廃棄物発生率はそれぞれ1.045および1.036トン/m²であると明らかになった。さらにCDWの発生量予測を行った結果、2050年には1.4百万トンに増加する見込みとなり、循環経済を支援するための積極的な政策の緊急の必要性が示唆された。

Do methylsiloxanes biomagnify in marine food web? A case study of Tokyo Bay, Japan

Yuichi Horii, Natsuru Yasuno, Takahiro Nishino and Takeo Sakurai

Abstract of the SETAC North America 46th Annual Meeting, pp.400-401, 2025

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

海生食物網においてメチルシロキサンは生物増幅するのか？東京湾における研究事例*

メチルシロキサンの海洋食物網における栄養移行を、東京湾の底生生物を含む試料で評価した。環状体や直鎖体等を対象に、生物、海水、底質試料をGC/MSで分析した。二枚貝の窒素安定同位体比をベースに各生物種の栄養ポジションを推定し、メチルシロキサンの栄養段階蓄積係数(TMF)を算出した。その結果、メチルシロキサンは各媒体で広く検出され、一部(D4など)でTMFが1を超え、食物網を介した生物濃縮の可能性が示唆された。メチルシロキサンの分布特性や水-生物間の生物蓄積係数(BAF)との関係についても解析した。

Impacts of waste incinerator flue gas and re-suspension on atmospheric combustion-origin dioxins deposition

Yusuke Ochiai, Kotaro Minomo and Nobutoshi Ohtsuka

Abstract of the 17th Asian Conference on Analytical Sciences (ASIANALYSIS XVII 2025), p.169, 2025

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

廃棄物焼却炉の排ガス及び再浮遊が燃焼に由来するダイオキシン類の大気沈着に及ぼす影響*

燃焼に由来するダイオキシン類は、廃棄物焼却炉からの新たな排出の他、環境残留性が高いことから過去の汚染が再浮遊していることが示唆されるが、両者の影響はこれまで評価されていない。そこで、同様に環境残留性が高く再浮遊していることが報告されているCs-137を再浮遊の指標として両者の寄与を推定した。その結果、両者の寄与はそれぞれ50%と見積もられ、今日の大気降下物中の燃焼に由来するダイオキシン類において、再浮遊の寄与も重要であることが示された。

Toxicity assessment of boron in *Daphnia magna* using conventional and novel toxicological metrics

Dehini Ganegoda Kankanamge, Takeshi Fujino and Iori Mishima

Abstract of the Water and Environment Technology Conference 2025, p.52, 2025

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

*Daphnia magna*におけるホウ素毒性の従来および新規指標を用いた評価*

ホウ素の水生生物への毒性を評価するため、*Daphnia magna*を用いて致死および亜致死影響を解析した。遊泳速度や心拍数は濃度依存的に低下し、高濃度条件で有意差が確認された。また、抗酸化酵素活性の上昇から酸化ストレス応答が示唆された。行動・生理・生化学指標を統合することで、ホウ素毒性の包括的評価が可能であることを示した。

Microbial consortium flora changes during the degradation process of 1,4-dioxane

Ayaka Isoo, Iori Mishima, Yayoi Saito, Takashi Kondo and Kazuichi Isaka

Abstract of the Water and Environment Technology Conference 2025, p.204, 2025

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

1,4-ジオキサン分解過程における微生物群集構造の変化*

1,4-ジオキサン分解菌群F10を用いた連続処理において、分解過程に伴う微生物群集の変化を解析した。*Pseudonocardia*属が主要分解菌として確認され、絶対量は増加した。一方で*Flavobacterium*属が増加し、代謝中間体の分解に寄与する可能性が示唆された。これらの結果は、微生物コンソーシアムによる分解機構の理解に寄与する。

Effect of organic substrate concentration on anammox activity and N_2O emission

Akari Nitta, Iori Mishima, Hiroshi Yamazaki and Kazuichi Isaka

Abstract of the Water and Environment Technology Conference 2025, p.206, 2025

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

有機基質濃度がアナモックス活性およびN_2O排出に及ぼす影響*

アナモックスプロセスにおけるN_2O排出抑制を目的として、有機基質添加の影響を評価した。少量の有機物添加によりN_2O排出は低減したが、過剰添加では脱窒活性が増加し、アナモックス活性が低下した。結果として、適切な有機基質濃度の制御がN_2O排出抑制とプロセス維持の両立に重要であることが示された。

Estimation of N_2O emission sources on anammox process

Misaki Morimoto, Iori Mishima, Megumi Kuroiwa, Akihiko Terada, Yayoi Saito, Takashi Kondo, Hiroshi Yamazaki and Kazuichi Isaka

Abstract of the Water and Environment Technology Conference 2025, p.207, 2025

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

アナモックスプロセスにおけるN_2O排出源の推定*

アナモックスプロセスにおけるN_2O発生機構を解明するため、流入NH_4^+/ NO_2^-比の変化が排出量に与える影響を評価した。NO_2^-濃度の上昇に伴いN_2O排出量は増加したが、NH_4^+濃度の影響は小さかった。これより、N_2Oは主に共存する脱窒菌による反応に由来し、NO_2^-蓄積の抑制が重要であることが示された。

Effect of Fe(II) and Mo(VI) on denitrification performance and N_2O emission

Reimu Aida, Iori Mishima, Hiroshi Yamazaki, Yayoi Saito, Takashi Kondo and Kazuichi Isaka

Abstract of the Water and Environment Technology Conference 2025, p.213, 2025

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

Fe(II)およびMo(VI)が脱窒性能とN_2O排出に及ぼす影響*

脱窒プロセスにおけるFe(II)およびMo(VI)の制限が処理性能とN_2O排出に与える影響を評価した。両元素の不足は処理水質の悪化を引き起こし、特に硝酸還元活性の低下が確認された。一方、N_2O排出への影響は限定的であった。適切な微量元素濃度の維持が、安定した脱窒運転に不可欠であることが示された。

Effect of rate of increase in salt concentration on nitrification activity

Naoto Mase, Iori Mishima and Kazuichi Isaka

Abstract of the Water and Environment Technology Conference 2025, p.214, 2025

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

塩分濃度上昇速度が硝化活性に及ぼす影響*

高塩濃度条件下での硝化維持を目的として、塩分濃度上昇速度と順応期間の影響を評価した。塩分変化幅を小さくし、順応期間を長くすることで高い硝化活性が維持された。急激な塩分上昇は硝化活性を低下させることが明らかとなり、段階的な順応操作が高塩環境下での安定運転に有効であることが示された。

Molybdenum limitation effects on nitrogen removal performance and microbial community structure in single-stage anammox process

Iori Mishima, Akari Nitta, Hiroto Kitahara, Yayoi Saito, Takashi Kondo and Kazuichi Isaka

Abstract of the 10th IWA-ASPIRE Conference and Water New Zealand Conference & EXPO, 2025

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

Single-stageアナモックスプロセスにおけるモリブデン制限が窒素除去性能および微生物群集構造に及ぼす影響*

Single-stageアナモックスプロセスにおけるモリブデン制限の影響を評価した。担体固定化系を用いた連続実験により、Mo(VI)濃度が0.1 μg/L未満ではアナモックス活性が選択的に低下し、亜硝酸の蓄積および窒素除去性能の悪化が確認された。一方、硝化活性は維持された。微生物群集解析では優占種の変化が認められ、Moはアナモックス代謝に重要な補因子であることが示唆された。

Screening for 1,4-dioxane-degrading bacteria and evaluation of their activity

Ayaka Isoo, Iori Mishima, Hiroaki Minegishi and Kazuichi Isaka

Abstract of the 10th IWA-ASPIRE Conference and Water New Zealand Conference & EXPO, 2025

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

1,4-ジオキサン分解菌のスクリーニングおよび分解活性評価*

難分解性かつ発がん性が懸念される1,4-ジオキサンの生物処理を目的として、土壌から分解菌群を探索した。76コロニーを対象にスクリーニングを行い、F10菌群が最も高い分解能(68%)を示した。さらに500 mg/Lのジオキサンを3日で定量下限以下まで分解した。微生物解析により*Pseudonocardia*属が優占し、動力学解析から高い分解活性を有することが明らかとなった。

Effect of Cu(II) and Fe(II) on denitrification performance and N_2O emission

Reimu Aida, Iori Mishima, Hiroshi Yamazaki and Kazuichi Isaka

Abstract of the 10th IWA-ASPIRE Conference and Water New Zealand Conference & EXPO, 2025

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

脱窒プロセスにおけるCu(II)およびFe(II)が処理性能とN_2O排出に及ぼす影響*

脱窒プロセスにおける微量元素Cu(II)およびFe(II)の欠乏が処理性能とN_2O排出に与える影響を連続試験で評価した。Cu欠乏条件では脱窒性能は維持される一方、N_2O排出が大幅に増加した。Fe欠乏条件ではNO_3^-除去性能が著しく低下したが、N_2O排出への影響は小さかった。適切な微量元素濃度の管理により、処理性能と温室効果ガス排出の両立が可能であることが示された。

Effect of influent nitrite/ammonia ration on the N_2O emission of anammox process

Misaki Morimoto, Iori Mishima, Megumi Kuroiwa, Akihiko Terada, Hiroshi Yamazaki and Kazuichi Isaka

Abstract of the 10th IWA-ASPIRE Conference and Water New Zealand Conference & EXPO, 2025

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

アナモックスプロセスにおける流入NO_2^-/NH_4^+比がN_2O排出に及ぼす影響*

アナモックスプロセスにおけるN_2O排出に対する基質比の影響を評価した。NH_4^+濃度の増加ではN_2O排出に大きな変化は見られなかったが、NO_2^-濃度の増加に伴いN_2O排出は増加した。結果から、N_2O発生はアナモックス活性とは強く相関せず、共存する脱窒菌による反応が主要な発生源である可能性が示唆された。

Subsurface warming in the Tokyo metropolitan area, Japan: Governing factors and characteristics of temperature changes in low-permeability layers

Akinobu Miyakoshi, Takeshi Hayashi, Hideki Hamamoto and Shoichi Hachinohe

Abstract of the 52nd Congress of the International Association of Hydrogeologists, p.140, 2025

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

日本の東京首都圏における地下温暖化：低透水層における温度変化の支配要因と特性*

本研究は、東京首都圏における低透水層の地下温暖化を調査した。2000年以降の観測井データから、深さ20 mで2003～2024年に約0.4℃から0.7℃の温度上昇を確認した。郊外部では地表面熱が主要因であり、都市化の進行程度に応じた温暖化が観測された。一方、市街地中心部では20～40 m深度で異常な温度上昇が見られ、これは近表面熱による温暖化の数倍から10倍大きく、主に地下インフラからの廃熱に起因していると思われる。したがって、東京首都圏の地下温暖化は、都市化・地球温暖化による地表面温暖化に加えて、地下開発に伴う廃熱も重要な要因であることが判明した

How local wells worked for disaster risk reduction: A case study of the 2018 Western Japan flood

Takahiro Endo, Takashi Kakimoto, Makoto Taniguchi

Abstract of the Asian Association for Environmental History (AAEH), #119, 2025

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

災害リスク削減に地域の井戸はどう機能したのか：2018年西日本豪雨の事例研究*

災害後の安定した水供給は公衆衛生や復旧に重要であるが、日本の水道インフラの強化は遅れている。最近、地域の井戸が代替水源として注目されており、給水車よりも迅速に利用可能である。地下水は飲用には適さない場合もあるが、トイレや洗濯などには役立つ。本稿は特に2018年西日本豪雨を例に、地域の井戸が断水緩和にどう寄与したかを検討する。私有井戸利用は地下水ガバナンスの一形態だが、緊急時の役割はこれまであまり研究されていない。本研究はそのギャップを埋める初の試みである。

Evaluation of a fully automated analytical method for PFAS in environmental water

Mari Takazawa, Ryoichi Sasano, Shusuke Takemine, Mamoru Motegi, Koji Kosaka

Abstract of the 45th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants, pp.458-459, 2025

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

環境水に含有されるPFASの全自動分析法の評価*

本研究では、オンラインSPE-LC-MS/MSを用いたPFASの分析法開発を行った。PFASには実験室雰囲気による汚染が指摘されている物質が含まれているため、微量分析を行うためには試料前処理中の汚染を抑制する必要がある。オンラインSPE法は前処理から測定までをヒトの手を介さず全自動かつシステム内の閉鎖空間で完了できることから、本システムをPFASの微量分析に適用した。河川水に含有されるPFOS、PFOA及びPFHxSの3種一斉分析の場合は、HLB固相を用いた簡易分析が可能で(前処理時間：約5分)、定量下限値は0.1～0.2 ng/Lを達成できた。測定対象物質の範囲を拡張または汽水を対象とする場合は、固相抽出の前にイオン性夾雑物質の除去の工程が必要で、固相抽出剤はWAX系固相が適切であった。測定対象物質の範囲及び試料の特性により、使用する固相抽出剤を使い分ける必要性が明らかとなった。

（注）当センターの職員には下線を付した。

（注）仮訳には*を付した。

７．４．３ 総説・解説抄録

丸い地球で環境を考える―百聞は一見にしかず―

植松光夫

法人うらわ、No.258、p.7、2025

要　旨

水環境と環境DNA、そしてお魚環境マップを紹介した。

丸い地球で環境を考える―内に秘められた熱―

植松光夫

法人うらわ、No.259、p.5、2025

要　旨

地熱と地中熱の違い、地中温度の深さ変化を紹介した。

丸い地球で環境を考える―全てのものは毒である―

植松光夫

法人うらわ、No.260、p.9、2025

要　旨

元素と物質、ピラミッド型周期表を紹介した。

丸い地球で環境を考える―地球はひとつ、海もひとつ―

植松光夫

法人うらわ、No.261、p.4、2026

要　旨

地球環境や社会の100年前の予言や海は一つである図を紹介した。

有機フッ素化合物PFASの特徴と水環境中の挙動

茂木守

科学と工業、Vol.99、No.4、pp.110–116、2025

要　旨

有機フッ素化合物(PFAS)による水環境の汚染が全国各地で顕在化しており、マスメディア等で取り上げられることが多くなってきている。本解説では、PFASの特徴、規制状況、水環境中での存在実態や動態について概説した。

ドローンを活用した都市大気汚染の解明
～関東上空で光化学スモッグの鉛直分布を調べる～

米持真一　市川有二郎

日本ヒートアイランド学会誌、Vol.20、pp.6–9、2025

要　旨

埼玉県は光化学スモッグ注意報の発令日数が全国で最も多い地域である。この原因物質であるオゾンは、地上に設置されている大気汚染常時監視測定局においてモニタリングされているが、上空も含めた空気塊として把握するためには、鉛直方向の濃度分布を知ることは重要である。我々は、ドローンと小型センサーやポンプを用いて、上空のオゾンのほか揮発性有機化合物(VOC)の実態の解明を試みた。調査は夏季と冬季に行った。オゾン濃度は夏季、冬季ともに地上より上空の方が高かった。また、VOCは夏季は成分によって上空と地上とで濃度が大きく異なったのに対し、冬季は大きな差は見られなかった。

ドローンを活用して上空の大気汚染解明に挑戦

米持真一

ぶぎんレポート、No.300、pp.28–29、2025

要　旨

近年、無人航空機(いわゆるドローン)の性能向上は著しく、様々な分野での活用が期待されている。大気汚染は地上に設置された大気汚染常時監視測定局によって測定されているが、光化学反応や空気の対流・拡散の影響を受ける。埼玉県は光化学スモッグ注意報の発令が全国で最多の地域であるが、この対策には上空も含めた空気塊としての理解が必要である。本稿では、我々がこれまで民間企業との連携によって取り組んだ、ドローンと小型センサーや小型ポンプを活用した上空の大気測定と試料採取について解説した。

気候変動適応策としての熱中症対策について

嶋田知英

環境ニュース、No.187、pp.10–11、2025

要　旨

埼玉県内の熱中症搬送者数は、2010年に3,000名を超え、年による違いはあるが、高止まりの状態が続いている。熱中症予防の対策としては、個人レベルでの対策(適切な水分補給、エアコンの適切な使用など)と社会全体での対策(熱中症予防の普及啓発・注意喚起、熱中症警報システムの導入など)が必要になる。近年、学校管理下での熱中症による死亡者数は減少傾向にあるが、高齢者の死亡者数は高止まりが続き、全体の8割以上を占めている。新たな取り組みとして、ウェアラブルデバイスの活用、スマートエアコンの導入などが検討されているが、行政などが発信している情報も活用しながら、身近な高齢者や子供たちなどにも気を配り、ちょっとしたサインを見逃さずに働きかけることで、命を守る対策を進めることができるのではないか。

埼玉県内における熱中症対策の取組事例の紹介
－埼玉県気候変動適応センターを中心に－

大和広明

保健医療科学、Vol.74、No.2、pp.103–111、2025

要　旨

地球温暖化の影響で埼玉県は夏季の高温と熱中症が多く発生していることから、埼玉県気候変動適応センターでは熱中症対策の調査研究および普及活動を推進している。県内の暑熱環境の地域差を把握するため、「IoT暑さ指数計」を開発し、県内多地点での暑さ指数をリアルタイムで計測・公開する取り組みを実施している。測定結果から、県北部では県南部よりも暑さ指数28℃以上の時間が長く続く傾向が確認された。今後も埼玉県気候変動適応センターでは関係機関と連携しながら、効果的な熱中症対策を推進していく予定である。

どうすれば都市に迫る豪雨を予測できる？

河野なつ美

ぶぎんレポート、No.301、pp.28–29、2025

要　旨

都市域では、都市温暖化や高層建築、大気汚染物質による影響で都市型集中豪雨が発生する。気候変動で豪雨の激甚化や頻発化が懸念される中、水害対策のための高精度な予測技術の開発が重要となるが、その予測は難しく、降雨の場所や発生開始時刻を正確に再現できない課題がある。筑波大学や東京科学大学との共同研究を通じて、都市発展や大気質の影響を考慮した数値シミュレーションにより予測精度が向上したことを示した。

Future prospective of photochemical ozone in Japan under 2050 carbon-neutral environment

Tatsuya Nagashima, Natsumi Kawano, Syuichi Itahashi, Toshimasa Ohara, Tatsuya Hanaoka,
Junichi Kurokawa and Itsushi Ueno

Global Environmental Research, Vol.29, Issue 1, pp.79-86, 2025
DOI: 10.57466/ger.29.1_79

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

2050年カーボンニュートラル環境下での日本における光化学オゾンの将来予測*

2050年のカーボンニュートラル目標達成を見据え、日本の脱炭素に伴う大気汚染物質排出量の変化、アジア諸国からの越境影響、ならびに気候変動が将来の日本の地表オゾン濃度に及ぼす影響を評価した。将来の排出量・気候変動シナリオを構築し、地域大気質モデルを用いたシミュレーションを実施した結果、脱炭素による排出規制が大気汚染の緩和にも寄与することを示した。

Impact of ozone on agricultural crops in Japan

Tetsushi Yonekura

Global Environmental Research, Vol.29, Issue 1, pp.51-57, 2025
DOI: 10.57466/ger.29.1_51

和 訳 タ イ ト ル 及 び 要 旨

日本の農作物に及ぼすオゾンの影響*

大気汚染物質オゾンは、日本を含む世界各地で高濃度化しており、農作物の成長や収量に悪影響を及ぼしている。本レビューは、日本の農作物と園芸作物に焦点を当て、オゾンが葉の可視障害、葉の生理、生育、収量に及ぼす様々な影響と、オゾンによるリスクの評価に焦点を当てた。日本国内の研究では、ジャポニカ米、ダイズ、ジャガイモ、キュウリ、コマツナ、ラディッシュなどで被害が報告されている。これらの影響は作物の種類や品種によって異なり、「葉の見た目のダメージ」と「実際の収量減少」が必ずしも一致しないのが特徴である。また、日本でのリスク評価研究は限られているが、一部の報告では都市部のジャポニカ米の収量が現時点のオゾン濃度で最大10%減少している可能性が示唆されている。これらの知見は、今後の農業計画や環境ストレスへの対策を立てる上で重要な指標となる。

田植え時期から読み解く田んぼの生物多様性

安野翔

ぶぎんレポート、No.298、pp.32–33、2025

要　旨

水田は米作りのための農地である一方で、多様な動植物にとっての生息地としても機能する。埼玉県内の水田は、田植え時期が4月中下旬の早植え栽培から麦収穫後の6月下旬以降に植えられる米麦二毛作まで広く行われており、農事歴に大きなバリエーションが認められる。著者はこれまで、田植え時期と田面水中に出現する水生動物群集の関係について研究を継続しており、その研究結果について紹介した。特に早植え水田と田植えの遅い米麦二毛作水田では、種構成が大きく異なり、そのメカニズムについても解説した。

ごみ埋立地の終活のための基準づくり

長森正尚

ぶぎんレポート、No.299、pp.30–31、2025

要　旨

保有水等の水質、内部と周辺の温度差、埋立地ガス発生量を基準に2年以上安定すれば、ごみ埋立地の管理を終了できる「廃止」という概念が1997年の法改正から取り入れられた。しかし、埋立地ガスに関する知見が少なかった時期に出された基準で、厳しい設定であることが判明した。そこで、産官学が連携し、ガス発生量で評価する新たな手法を2025年3月に改訂版として公開した。このリポートでは、廃止後の最終的な安定化までの一連の流れを「終活」と位置づけ、ごみ埋立地に関する背景や廃止の考え方などを盛り込み解説した。

ガス発生非増加基準の調査と評価

長森正尚

都市清掃、Vol.79、No.389、pp.26-31、2026

要　旨

廃棄物最終処分場の廃止申請時には2年間の発生ガス調査データが必須だが、調査マニュアルの欠如、測定データのばらつき、調査経験不足などが課題であった。そこで、2025年改訂版では、調査頻度・地点数などを定めるとともに、測定機器として熱線式風速計を推奨し、ガス流量はメタンと二酸化炭素の合計（埋立地ガス主成分放出量）で評価し、1 L/分以下を「ほとんど認められない」基準とした。さらに、ガス流れは気圧、気温、降雨、風などの気象条件に影響を受けるため、気象データの収集と長時間測定を求め、強風や豪雨時の測定は避けるべきであると解説した。

ベトナムの建設廃棄物リサイクルに大きく貢献

磯部友護

ぶぎんレポート、No.303、30–31、2025

要　旨

2017年からベトナムの建設廃棄物リサイクルに関する国際共同研究に参画し、現地での建設廃棄物に関する実態調査とガイドライン策定を行った。ハノイ市において、多くの建築物の解体と処理処分の実態を明らかにした。さらに、ベトナム建設省に認可された「ガイドライン策定委員会」を設置し、リサイクル資材を生み出す分別解体とリサイクルを進めるための技術的なガイドラインの作成に取り組んだ。2022年10月に「建廃リサイクルのための現場分別ガイドライン（Guideline for on-site sorting building demolition work for sorting materials)、MOC Decision No.852/QD-BXD」を公布できたことを解説した。

見えない魚を「水」から探る ― 環境ＤＮＡ分析がひらく新しい生物調査

木持謙

ぶぎんレポート、No.304、pp.30–31、2025

要　旨

新しい魚類調査法の環境DNA分析を紹介した。主な環境DNA分析には、多様な魚種を一度に把握する「網羅的解析」と、特定種のDNA量から生息密度を推定する「種特異的解析」があり、目的に応じて使い分ける。網羅的解析では、県内94地点の河川水を継続的に分析して検出魚種をGISマップで公開しており、地域の魚類相の可視化や環境教育等の活用が進んでいる。また、種特異的解析では、特定外来生物コクチバスの効率的な駆除策や希少種ムサシトミヨの保全等への活用を進めている。今後さらに、水辺環境の保全や地域連携など多様な分野での応用が期待されている。

総説・水環境学の進歩－研究委員会編(13)の発刊にあたって

見島伊織

水環境学会誌、Vol.48(A)、No.12、p.425、2025

要　旨

本稿では、水環境学会誌の特集「総説・水環境学の進歩―研究委員会編(13)」の発刊にあたり、その意義を紹介した。本特集は、研究委員会の活動成果を体系的に整理したものであり、幅広いスケールを対象とする学際的な水環境研究の広がりを示している。研究委員会は、研究者同士の交流や人材育成、行政・産業との連携の場としても重要であり、複雑化する水環境課題に対して新たな知の創出と社会実装を促す基盤である。本特集が、分野横断的な視点の獲得と今後の研究展開の契機となることを期待している。

水の中の微生物は何をしているのか

渡邊圭司

ぶぎんレポート、No.302、pp.26–27、2025

要　旨

微生物に明確な定義はないが、一般的には人間の目で見えない生物のことを指す。大きさは、1マイクロメートル(μm：1 mmの1000分の1)程度から数百マイクロメートルで、原生動物、細菌、菌類(カビ、キノコ、酵母)、古細菌、微細藻類やウイルスなどが含まれる。細菌は、海水中1mL当たり1万から100万細胞、土壌1g当たり1億から100億細胞が生息していると言われている。埼玉県内の河川水を顕微鏡で観察してみると、おおむね1 mL当たり100万から2000万細胞の細菌が生息していた。本稿では、通常は目に見えないためにあまりなじみがない微生物について、”水の中の微生物は何をしているのか”というテーマについて、特に細菌にフォーカスをあてて解説した。

総説・水環境学の進歩－研究委員会編(13)
身近な生活環境研究委員会の活動報告と研究動向

柿本貴志

水環境学会誌、Vol.48(A)、No.12、pp.446-450、2025

要　旨

身近な生活環境研究委員会は1987年に発足し、生活者の視点から水環境や社会課題を意識して活動してきた。本稿では、2021～2024年度の本研究委員会のセッション概要を報告するとともに今後の展望を示した。また、2025年度には「人口減少・災害時代における水インフラ－私たちの現在位置と課題－」というセッションを主催し、令和6年能登半島地震と能登半島豪雨の被災地の実態や、上下水道インフラの現状について情報共有・討議を行った。今後も、様々な課題に対して多様な知見の交流と議論場を提供し、身近な生活環境の理解と改善に資する研究の深化を図りたい。

PFAS標準試薬用の高気密瓶開発

髙沢麻里

ぶぎんレポート、No.297、pp.30–31、2025

要　旨

PFAS(有機フッ素化合物)は環境残留性が高く、健康影響が懸念される化学物質群であり、PFOS・PFOA・PFHxSなどが国際条約により規制対象となっている。これらは環境中で極めて低濃度(ng/Lレベル)で分析されており、濃度測定には標準溶液という「濃度の基準」が不可欠である。しかし、従来の高気密保存瓶にはPTFEが使用されており、PFAS分析では溶液濃度を変化させる恐れがあるため利用できなかった。そこで当センターは民間企業と共同で、PTFEを使用しないPFAS標準溶液専用の高気密瓶を開発した。試作品は90日間の気密性および品質試験で問題がないことを確認し、操作性やコスト面も改善された。この製品は2024年7月から販売され、PFAS分析の精度向上と環境研究への貢献が期待されている。

（注）当センターの職員には下線を付した。
（注）仮訳には*を付した。

2025年度埼玉県温室効果ガス排出量算定報告書（2023年度算定値）

嶋田知英、大和広明、河野なつ美、山上晃央
（温暖化対策課、環境科学国際センター、令和8年2月）

埼玉県は2023年3月に地球温暖化対策実行計画(第2期)を改定し、2030年度の県内温室効果ガス排出量を2013年度比で46％削減するという目標を設定するとともに2050年の将来像としてカーボンニュートラルの実現等を掲げた。環境科学国際センターでは計画の進捗状況を把握するため、県内の温室効果ガス排出量を推計し発表している。2023年度の県内温室効果ガス排出量は3,762万トン(二酸化炭素換算、以下同様)であり、実行計画の基準年度である2013年度と比べて19.2％減少した。また、前年度に対しては1.4%増加した。排出量の内訳は、エネルギー起源の二酸化炭素が3,218万トン、非エネルギー起源の二酸化炭素が308万トン、その他の温室効果ガスが236万トンであった。市町村の温室効果ガス排出量はさいたま市が最も多く、熊谷市、川口市、川越市、越谷市が後に続いている。排出量の基準年度比は県内の全市町村でマイナスとなっており、県全域で排出削減は進んでいる。

地球温暖化対策実行計画推進事業　埼玉県温度実態調査報告書（令和6年度）

大和広明
（温暖化対策課、環境科学国際センター、令和8年2月）

埼玉県に位置する熊谷地方気象台の年平均気温の上昇率は日本の上昇率より高い。このような急激な気温上昇は地球規模の温暖化による影響だけではなく、都市化の進行によるヒートアイランド現象による影響も大きいと考えられる。そこで、ヒートアイランド現象に対する効果的な対策を検討するのに必要な情報を得るため、平成18年度から県内小学校約50校の百葉箱を利用し気温の連続測定を開始した。

令和6年度の日平均気温の年平均値は、過年度に比べて1.5℃高かった。月別では4、7、9、10月は過年度平均に比べて２.0℃以上高かった。日最低気温や日最高気温についても同様の傾向であったが、特に日最高気温の9月平均は過年度平均よりも3.0℃高かった。

令和６年度微小粒子状物質・光化学オキシダント合同調査報告書

関東甲信静におけるPM2.5のキャラクタリゼーション（第17報）
関東甲信静における光化学オキシダントのキャラクタリゼーション（第4報）　（令和6年度調査結果）

長谷川就一、村田浩太郎
（関東地方大気環境対策推進連絡会 微小粒子状物質・光化学オキシダント調査会議、令和8年3月）

関東甲信静の1都9県7市で構成する関東地方大気環境対策推進連絡会微小粒子状物質・光化学オキシダント調査会議において、令和6年度に実施した各自治体（21地点）におけるPM2.5の四季の成分分析の結果を用いて、広域的なPM2.5の実態の把握、成分による季節変動や地域分布などを解析し、季節平均及び高濃度日の発生源寄与を推定した。また、年間を通したPM2.5の高濃度事象の発生状況を把握し、3月の高濃度事例について、気象データ及び大気常時監視データを用いて高濃度の概況を調べた。

また、光化学オキシダントについて、前駆物質である揮発性有機化合物の測定を令和6年度の夏季に実施し、成分ごとの時間変動や地域分布などを解析した。加えて、大気常時監視データを用いて令和6年度の高濃度日の出現状況を把握し、高濃度事例の時間的・空間的な変化などを解析した。また、平成23年度から令和5年度にかけての光化学オキシダントの経年変化を解析した。

放射性核種^{137}Csを利用したダイオキシン類の環境動態評価に関する研究

落合　祐介

1　研究の背景と目的

ダイオキシン類（ポリクロロジベンゾパラジオキシン（PCDDs）、ポリクロロジベンゾフラン（PCDFs）、ポリクロロビフェニル（PCB）の中でダイオキシンと同様の毒性を発現するダイオキシン様PCB（DL-PCBs）の総称）は、極めて毒性が高く、難分解性という性質を有している。ダイオキシン類は、廃棄物の焼却過程や化学物質の製造過程で非意図的に生成されており、国内における主要なダイオキシン類汚染は、①廃棄物焼却などの燃焼、②水田除草剤のペンタクロロフェノール（PCP）製剤、③クロルニトロフェン（CNP）製剤、④PCB製品の4つに由来する。ダイオキシン類の規制は、平成9年に開始されたことで環境への排出量は著しく低減したが、河川水ではダイオキシン類の環境基準超過が近年でも報告されている。この基準超過の一端を大気降下物に含まれる燃焼由来のダイオキシン類が担っていることが示唆されている。大気降下物に含まれる燃焼由来のダイオキシン類の起源として、(a) 廃棄物焼却などの燃焼過程で新たに生成して環境中へ排出されたもの、(b) 地表面に残留している過去の汚染が再浮遊したもの、この2つが考えられる。ダイオキシン類の長期的な影響を評価する上では、両者の影響を把握することは極めて重要であるが、これまで提案されているダイオキシン類の汚染源解析手法ではそれぞれの影響を把握することはできなかった。そこで、地表面から再浮遊していることが報告されている^{137}Csを指標として、(a) 及び (b) の影響を推定することを研究の目的とした。

2　論文概要

本研究は6章で構成されている。

第1章では、ダイオキシン類の概要や国内外のダイオキシン類問題等を整理するとともに、本研究の目的に至った背景ついてまとめた。

第2章では、大気中のダイオキシン類濃度をより正確に把握するために長期間の試料採取に関して検討した。大気におけるダイオキシン類の一般的な採取手法は、高流速による1日採取又は中流速による1週間であるが、両手法で試料の総採取量は変わらない。本研究によって、1週間採取と同様の中流速で1か月間採取してもダイオキシン類の捕集が適当に行えることが示された。1か月間採取によって試料量が増えたことで、ダイオキシン類の検出下限を下げることができ、より正確にダイオキシン類濃度を評価できると期待された。

第3章では、大気と大気降下物中のダイオキシン類を1年間調査して主要汚染源4つの寄与を推定した。大気降下物から現在では使用が禁止されているPCP製剤やCNP製剤由来のダイオキシン類が検出されたことから、過去のダイオキシン類汚染が再浮遊していることが確認された。併せて、大気及び大気降下物の調査結果から各汚染源に由来する見かけ上の大気降下速度を見積もった。これによって、各自治体が実施している大気のダイオキシン類常時監視測定結果から汚染源ごとの大気降下量を推定することができ、地表面における影響把握が容易になった。

第4章では、本研究で指標として用いた^{137}Csについて、土壌及び果実を対象に長期モニタリングを行って残留状況を明らかにした。調査地点の環境科学国際センターは、福島第一原子力発電所事故による放射能汚染が確認されたものの、影響が限定的であったことから除染は行われていないが、果実は^{137}Cs濃度が顕著に低下していた。一方で、土壌では福島第一原子力発電所事故直後と同程度の濃度が引き続き検出されており、土壌は^{137}Csの再浮遊を今後も担うことが示唆された。

第5章では、大気降下物に含まれる燃焼由来のダイオキシン類に関し、^{137}Csを指標として汚染経路別に影響評価を検討した。燃焼由来のダイオキシン類と^{137}Csには良好な相関が見られ、(a) 及び (b) の寄与はそれぞれ50%と推定された。本手法の評価を行うために、過去の調査データを用いた推計値等で比較・考察を行ったが、本手法の妥当性を支持するものであった。つまり、燃焼由来のダイオキシン類について、^{137}Csを指標として再浮遊の影響を推定できることが確認された。

第6章では、本研究の総括を行った。本研究で得られた (a) 及び (b) の推定値は、環境科学国際センターにおける調査結果から得られたものであり、国内の全域において同等の影響があると示すものではない。しかしながら、埼玉県の一般的環境下で得られた調査結果であることから、再浮遊はダイオキシン類の環境動態における重要な要素の1つと考えられた。

（埼玉大学博士（工学））

資料編

（1）職員名簿

（2）センター利用者数（展示館入館者数、環境学習講座・イベント等参加者を含む）

（3）年度別利用者の内訳

（4）情報アクセス数（ホームページアクセス数）

（5）センター報掲載研究活動報告一覧

（6）令和7年度環境科学国際センター実績等の概要

（1） 職員名簿(令和7年4月1日現在)

所属／職名	氏名
総長(非常勤)	植松光夫
センター長(兼) 事務局長	小田恵美
◎事務局	
○総務・学習・情報担当	
担当部長	山崎和美
担当課長	山崎正則
担当課長	黒木唯
主任	大塚由美
主任	岩崎伸広
主事	松島和花
嘱託（会計年度）	宮川武明
嘱託（会計年度）	泉谷かをり
嘱託（会計年度）	小林公江
◎研究所	
研究所長	今井章雄
○研究企画室	
室長	八戸昭一
担当部長	大澤千恵子
主任	井上美治
主事	新井健大
嘱託（会計年度）	五島朋子
嘱託（会計年度）	大熊裕美
○生物多様性保全担当	
担当課長	伊東奈緒美
主任	岡本慎吾
○研究推進室	
室長	茂木守
副室長（兼） 研究企画室副室長	三輪誠
副室長	米持真一
副室長	大塚宜寿
嘱託（会計年度）	秋山美智代
嘱託（会計年度）	加藤真由美
嘱託（会計年度）	宮崎実穂
嘱託（会計年度）	佐藤沙織
嘱託（会計年度）	桑久保理恵
○温暖化対策担当	
担当部長	武藤洋介
担当部長	嶋田知英
主任	大和広明
主任	河野なつ美
技師	山上晃央

所属／職名	氏名
○大気環境担当	
担当部長	佐坂公規
主任研究員	長谷川就一
主任	市川有二郎
主任	村田浩太郎
○自然環境担当	
担当部長（兼） 生物多様性保全担当	王効挙
担当部長 担当部長（兼） 生物多様性保全担当	米倉哲志
担当部長 主任（兼） 生物多様性保全担当	安野翔
主任 技師（兼） 生物多様性保全担当	牧貴大
技師	
○資源循環・廃棄物担当	
担当部長	長森正尚
担当部長	川嵜幹生
担当部長	長谷隆仁
主任研究員	鈴木和将
主任研究員	磯部友護
○化学物質・環境放射能担当	
担当部長	蓑毛康太郎
主任研究員	堀井勇一
専門研究員	竹峰秀祐
主任	落合祐介
主任専門員	松本利恵
技師	北島卓磨
嘱託（会計年度）	今泉実
嘱託（会計年度）	谷脇夕希
○水環境担当	
担当部長	田中仁志
担当部長	木持謙
主任研究員	池田和弘
主任研究員	見島伊織
主任研究員	渡邊圭司
○土壌・地下水・地盤担当	
担当部長	石山高
主任研究員	濱元栄起
主任研究員	柿本貴志
主任	髙沢麻里
嘱託（会計年度）	瀧澤美奈子 （令和7年12月1日採用）

（２） センター利用者数（展示館入館者数、環境学習講座・イベント等参加者を含む）

（単位:人）

年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年度計
平成													
12年度	18,599	5,775	5,320	5,381	6,625	4,048	6,770	7,202	1,768	1,477	2,773	2,828	68,566
13年度	3,570	5,655	4,862	3,999	6,021	3,752	5,790	5,022	1,675	1,568	2,582	2,476	46,972
14年度	2,754	4,452	4,469	3,024	6,681	3,992	6,067	5,902	1,838	1,555	2,616	2,556	45,906
15年度	2,571	4,483	4,125	4,270	5,854	4,330	6,772	7,709	2,478	1,774	2,252	1,598	48,216
16年度	2,746	5,367	4,319	4,325	5,062	4,280	5,128	4,784	3,426	2,225	2,374	2,378	46,414
17年度	2,379	4,969	5,487	3,699	5,634	4,485	5,285	4,911	2,542	2,064	1,747	2,429	45,631
18年度	2,555	5,408	4,099	3,663	5,315	4,566	5,079	5,770	3,884	2,403	2,916	3,772	49,430
19年度	3,202	7,515	5,065	4,135	4,839	4,881	7,122	7,746	2,399	2,593	1,656	2,122	53,275
20年度	2,808	8,116	4,394	4,464	4,441	5,060	6,040	7,431	2,133	1,951	1,862	2,622	51,322
21年度	2,131	5,411	4,482	3,236	3,201	3,899	4,562	4,873	2,883	1,837	1,771	1,505	39,791
22年度	1,641	7,522	4,033	3,394	3,548	3,459	5,451	5,896	2,374	1,775	1,513	802	41,408
23年度	1,887	4,405	3,650	3,616	5,110	3,388	5,372	7,008	2,635	2,738	1,434	1,365	42,608
24年度	3,126	4,458	3,294	2,912	6,036	4,456	4,782	7,620	2,148	1,833	1,857	1,558	44,080
25年度	3,324	4,344	4,659	2,737	6,377	2,655	5,031	8,388	2,959	2,371	1,477	1,995	46,317
26年度	3,001	5,302	5,461	3,826	5,096	3,741	3,791	6,627	2,367	2,912	2,274	1,898	46,296
27年度	3,467	5,042	5,013	3,473	4,612	4,105	4,440	6,463	2,215	2,126	2,537	2,017	45,510
28年度	2,796	4,947	3,985	3,291	5,835	4,100	3,845	6,124	2,721	2,354	2,162	3,163	45,323
29年度	2,959	4,437	3,794	3,310	5,856	3,410	5,078	8,894	4,683	1,917	2,515	3,187	50,040
30年度	4,194	6,247	5,270	3,316	7,094	2,874	5,621	8,223	2,752	1,808	3,121	2,821	53,341
令和													
元年度	3,124	4,057	2,992	5,281	5,336	2,931	8,474	9,862	2,939	703	855	0	46,554
2年度	3	0	384	3,214	4,069	3,474	2,552	4,787	909	54	101	484	20,031
3年度	1,186	1,520	2,542	2,543	5,135	1,745	4,205	3,973	3,307	2,013	1,596	2,028	31,793
4年度	1,461	2,421	3,218	3,704	3,694	3,603	8,539	6,597	2,776	1,791	3,138	1,933	42,875
5年度	1,557	2,801	2,778	2,388	3,469	9,872	3,848	6,818	3,671	3,071	3,250	1,920	45,443
6年度	1,910	3,631	3,271	3,873	4,572	5,421	11,736	7,911	3,205	2,830	3,912	1,658	53,930
7年度	2,073	4,283	3,743	4,248	5,433	4,757	13,718	8,459	3,494	2,384	3,117	2,074	57,783
累計													1,208,855

（３） 年度別利用者の内訳

（単位：人）

年度	一般（有料）	学生・生徒（高校生以上有料）	無料※
平成			
12 年度	19,207	522	48,837
13 年度	13,090	331	33,551
14 年度	9,241	377	36,288
15 年度	7,861	258	40,097
16 年度	7,369	267	38,778
17 年度	6,559	334	38,738
18 年度	5,994	129	43,307
19 年度	5,670	195	47,410
20 年度	5,508	169	45,645
21 年度	4,216	98	35,477
22 年度	3,595	90	37,723
23 年度	3,542	66	39,000
24 年度	3,827	85	40,168
25 年度	3,920	81	42,316
26 年度	3,645	78	42,573
27 年度	3,955	98	41,457
28 年度	4,323	92	40,908
29 年度	3,828	63	46,149
30 年度	4,484	87	48,770
令和			
元年度	3,618	121	42,815
2 年度	955	31	19,045
3 年度	3,438	75	28,280
4 年度	3,597	87	39,191
5 年度	3,544	65	41,834
6 年度	3,897	166	49,867
7 年度	4,128	243	53,412

※ 無料は、中学生以下の来館者、障がいのある方（付添含む）、イベントや出前講座の一般参加者、無料施設（生態園・学習プラザ）の一般の来館者などである。

（４） 情報アクセス数（ホームページアクセス数）

（単位:ページ）

年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年度計
平成													
12年度	2,120	2,482	3,633	1,258	1,029	921	1,907	1,257	1,458	1,747	2,004	1,836	21,652
13年度	1,667	2,208	2,642	2,779	2,587	1,999	2,449	2,998	3,092	2,557	2,325	2,230	29,533
14年度	2,471	2,549	3,224	5,205	5,791	4,408	3,311	3,328	2,989	4,147	4,520	5,264	47,207
15年度	3,035	4,615	4,310	3,828	7,021	5,682	6,493	10,063	7,228	6,442	7,112	8,282	74,111
16年度	4,074	3,682	5,005	7,217	6,704	3,832	4,606	4,568	3,821	4,242	4,641	3,659	56,051
17年度	4,192	4,505	5,580	5,131	5,671	4,782	3,595	3,969	3,198	3,378	3,268	2,568	49,837
18年度	2,558	3,122	4,242	4,141	5,323	3,455	3,710	4,084	4,145	5,130	7,114	5,745	52,769
19年度	4,253	5,816	5,675	5,161	5,725	4,577	5,603	5,428	4,387	5,164	5,559	4,335	61,683
20年度	4,622	6,235	6,919	6,476	6,223	5,144	5,222	4,785	4,276	4,568	5,059	4,534	64,063
21年度	5,149	5,962	6,450	5,717	5,415	4,609	4,729	4,536	4,162	4,513	4,603	4,929	60,774
22年度	6,608	7,950	8,132	8,654	7,412	5,812	7,081	6,959	5,959	5,592	5,790	7,406	83,355
23年度	8,728	11,577	12,067	14,187	12,038	8,454	8,453	10,332	6,843	6,712	6,350	6,574	112,315
24年度	11,016	11,036	12,860	10,125	11,754	8,400	9,369	22,195	6,720	8004	7,330	8,916	127,725
25年度	14,531	13,861	13,268	12,892	13,130	9,277	9,777	12,831	6,616	10,233	8,383	9,336	134,135
26年度	14,289	16,570	21,925	16,837	14,702	9,259	10,979	18,011	7,233	6,711	6,156	5,986	148,658
27年度	15,633	12,642	15,296	16,929	12,571	8,344	11,151	17,398	7,809	7,752	7,592	8,139	141,256
28年度	13,531	13,618	12,403	17,072	14,432	10,160	9,587	15,107	6,639	7,209	6,625	6,400	132,783
29年度	11,981	11,956	13,434	15,550	13,721	9,214	8,945	20,054	6,188	9,822	9,455	10,689	141,009
30年度	14,396	14,574	19,157	23,269	21,576	16,156	9,732	15,843	7,403	8,435	9,722	10,685	170,948
令和													
元年度	17,849	11,805	19,406	28,579	18,364	9,763	11,613	14,788	8,113	8,319	7,669	7,180	163,448
2年度	5,062	6,213	14,706	23,274	18,153	9,972	9,777	11,203	6,992	7,524	7,376	9,637	129,889
3年度	13,023	12,709	21,348	29,943	26,206	14,047	10,685	14,234	12,995	10,571	9,212	9,875	184,848
4年度	15,059	17,100	25,594	32,966	23,694	16,594	15,380	18,068	11,080	13,759	14,293	11,281	214,868
5年度	14,972	12,346	15,205	21,751	15,711	16,591	13,270	16,946	10,905	13,533	12,312	9,885	173,427
6年度	24,037	17,261	21,402	36,106	32,190	13,875	11,738	15,478	16,211	13,365	12,151	10,707	224,521
7年度	29,459	15,282	28,002	44,389	20,202	16,640	17,868	14,327	9,953	13,053	16,454	10,227	235,856

（５）センター報掲載研究活動報告一覧

第1号（平成12年度）

総合報告：有機塩素剤の環境残留状況……昆野信也、斎藤茂雄、杉崎三男、倉田泰人、細野繁雄、渡辺洋一、高橋基之、長森正尚、唐牛聖文

研究報告：騎西・鴻巣地域における秋から初冬期のPM2.5汚染実態……米持真一、梅沢夏実、松本利恵、武藤洋介

資　　料：日本における緑地の大気浄化機能とその経済的評価……小川和雄、三輪誠、嶋田知英、小川進

資　　料：ウインクラー法と隔膜電極法の比較－一般廃棄物最終処分場浸出水等の溶存酸素測定において－……長谷隆仁

第2号（平成13年度）

総合報告：有機性廃棄物資源化の現状と技術……河村清史

研究報告：騎西・鴻巣地域における春から夏期を中心としたPM2.5汚染実態……米持真一、梅沢夏実、松本利恵、武藤洋介

研究報告：鴨川及びその流入水路の水における内分泌かく乱化学物質の濃度とそのエストロゲンリセプター結合能……茂木守、細野繁雄、野尻喜好

資　　料：生物多様性データベースの現状と埼玉県環境科学国際センターの取り組み……嶋田知英、小川和雄、三輪誠、長田泰宣

第3号（平成14年度）

総合報告：ファイトレメディエーションによる汚染土壌修復……王効挙、李法雲、岡崎正規、杉崎三男

研究報告：埼玉県における二酸化炭素濃度の推移……武藤洋介、梅沢夏実

研究報告：埼玉県におけるダイオキシン類の大気降下挙動に関する研究……王効挙、野尻喜好、細野繁雄

研究報告：地域地震動特性解析に関する研究……白石英孝

資　　料：不老川における下水処理水還流事業による水質変化と水圏生物相への影響……長田泰宣、鈴木章、伊田健司、斎藤茂雄、高橋基之、田中仁志、金主鉉、山川徹郎

資　　料：キレート樹脂の吸着能の推算……大塚宜寿、田島尚

資　　料：生物を利用した土壌中ダイオキシン類低減化の検討……蓑毛康太郎、大塚宜寿、茂木守

第4号（平成15年度）

総合報告：埼玉の大気環境……昆野信也、竹内庸夫、梅沢夏実、松本利恵、武藤洋介、唐牛聖文、米持真一

総合報告：埼玉県の環境中ダイオキシン類……杉崎三男、野尻喜好、細野繁雄、茂木守、王効挙、大塚宜寿、蓑毛康太郎

研究報告：溜池におけるアオコの現況と毒素Microsystinの消長……伊田健司、佐藤雄一、川瀬義矩

資　　料：廃棄物焼却炉から排出される化学物質の特性……唐牛聖文、米持真一、竹内庸夫

資　　料：底質試料中ダイオキシン類の迅速抽出に関する検討……細野繁雄、蓑毛康太郎、大塚宜寿

資　　料：ダイオキシン類試料の調製における新規活性炭シリカゲルの適用性について……細野繁雄、大塚宜寿、蓑毛康太郎

資　　料：土壌・地下水汚染の調査解析手法の検討－様々な土地情報を利用した汚染発覚時初動調査手法－……高橋基之、長森正尚、野尻喜好、八戸昭一、佐坂公規、山川徹郎

第5号（平成16年度）

総合報告：埼玉の水環境－公共用水域の水質を中心に－……長田泰宣、鈴木章、斎藤茂雄、高橋基之、田中仁志、金主鉉、木持謙、石山高

総合報告：埼玉の自然環境……小川和雄、金澤光、嶋田知英、三輪誠、米倉哲志、アマウリ・アルサテ

研究報告：既存生態系を活用したバイオマニピュレーション手法による汚濁湖沼の水質改善に関する研究……田中仁志、金主鉉、鈴木章、星崎寛人、渡辺真利代、渡邊定元

研究報告：バイオレメディエーション技術の活用による難分解性有害化学物質汚染土壌の浄化に関する研究……王効挙、杉崎三男、細野繁雄

資　　料：ヒ素の水環境中における存在形態とその挙動……伊田健司、鈴木章、平野洋一、川瀬義矩

資　　料：模擬埋立地実験による埋立地早期安定化の検討……川嵜幹生、長森正尚、小野雄策
資　　料：模型地盤を用いた電気探査法の環境調査への適用方法に関する研究……佐坂公規
重点研究の報告：地質地盤環境の保全と土地の適正利用に関する研究……地質地盤・騒音担当、土壌・地下水汚染対策チーム
重点研究の報告：地球環境及び地域自然生態系の保全に関する研究……自然環境担当、大気環境担当、水環境担当

第6号（平成17年度）
総合報告：埼玉の廃棄物管理と研究支援……長森正尚、川嵜幹生、長谷隆仁、磯部友護、渡辺洋一、倉田泰人、小野雄策
総合報告：埼玉の地質地盤環境……八戸昭一、高橋基之、石山高、佐坂公規、白石英孝、松岡達郎
資　　料：県内河川水中の非イオン界面活性剤ノニルフェノールエトキシレート及びアルコールエトキシレート（C12AEs）……斎藤茂雄、金主鉉、伊田健司、鈴木章
資　　料：GC/NCI-MS法を用いた鴨川河川水、底質試料中のエストロゲンの分析…野尻喜好、茂木守、細野繁雄
資　　料：発生源低騒音化手法の開発……白石英孝、上原律、戸井武司
重点研究の報告：廃棄物の燃焼や埋立等に伴う環境汚染とその対策に関する研究…廃棄物管理担当、大気環境担当
重点研究の報告：ダイオキシン類及び内分泌かく乱化学物質等有害化学物質に関する総合的研究……化学物質担当、廃棄物管理担当、大気環境担当、水環境担当

第7号（平成18年度）
総合報告：環境科学国際センター生態園における生物相の変遷……嶋田知英、小川和雄、三輪誠、長田泰宣
資　　料：野鳥へい死の原因調査における市販有機リン系農薬検出キットの適用性について……細野繁雄、茂木守、野尻喜好、杉崎三男

第8号（平成19年度）
総合報告：環境科学国際センターの国際貢献・交流活動……河村清史
研究報告：埼玉県南部における都市河川底質中の有害汚染物質の特性……斎藤茂雄、鈴木章、長田泰宣
資　　料：行政の悪臭苦情対応における臭気測定の位置付け……梅沢夏実
資　　料：模擬埋立地実験による埋立地早期安定化の検討……川嵜幹生、長森正尚、小野雄策

第9号（平成20年度）
総合報告：微動探査法の実用化研究……松岡達郎
資　　料：臭素系難燃加工剤（ポリブロモジフェニルエーテル）による県内河川底質の汚染実態……細野繁雄、蓑毛康太郎、大塚宜寿、茂木守、杉崎三男

第10号（平成21年度）
総合報告：里川再生テクノロジー事業の取組－「川の国埼玉」の実現に向けて－……高橋基之、田中仁志、木持謙、石山高、亀田豊、見島伊織、池田和弘、柿本貴志

第11号（平成22年度）
研究報告：連続稼働型デニューダ開発のための基礎的検討……米持真一、松本利恵、上田和範、名古屋俊士、小山博已
資　　料：埼玉県おける県民参加を主体としたオゾンによるアサガオ被害調査……三輪誠、小川和雄、嶋田知英
資　　料：武蔵野台地北部の湧水の水質特性……高橋基之、田中仁志、石山高、八戸昭一、佐坂公規

第12号（平成23年度）
資　　料：埼玉県におけるサギ類生息モデルの検討……嶋田知英
資　　料：堂平山観測所における二酸化炭素高濃度事例解析について……武藤洋介
資　　料：大気中のガス状および粒子状水溶性無機成分濃度の夏期調査……松本利恵、米持真一、梅沢夏実

資　　料：絶滅危惧魚類ムサシトミヨのミトコンドリアDNAマーカーの作製とその生息地への適用……三輪誠、金澤光

第13号（平成24年度）

資　　料：温熱環境指標WBGTの簡易推計と埼玉県をモデルとした熱中症予防のための情報発信手法の検討……米倉哲志、松本利恵、嶋田知英、増冨祐司、米持真一、竹内庸夫

資　　料：元小山川の環境基準点における河川水中ペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)濃度の推移……茂木守、野尻喜好、細野繁雄、杉崎三男

資　　料：利根川水系ホルムアルデヒド水質事故における対応の記録……高橋基之、田中仁志、木持謙、見島伊織、柿本貴志、池田和弘、野尻喜好、茂木守、細野繁雄

第14号（平成25年度）

研究報告：ムサシトミヨ生息域における河川環境の調査と簡易・効率的な流入汚水対策技術の検討……木持謙、金澤光、高橋基之、王効挙、柿本貴志

資　　料：見沼田圃における土地利用の変遷……嶋田知英

資　　料：新聞記事データベースに見る「地球温暖化」の定着……嶋田知英

資　　料：市民の温暖化適応策に関する意識調査……嶋田知英

資　　料：埼玉県に生息する魚類の生息状況について……金澤光

資　　料：微動探査法における深度方向指向性に関する研究……白石英孝

第15号（平成26年度）

研究報告：土壌中重金属類の溶出特性解析とそれに基づく土壌汚染の類型化……石山高、八戸昭一、濱元栄起、白石英孝、細野繁雄、河村清史

資　　料：埼玉県における大気中p-ジクロロベンゼンの濃度特性……竹内庸夫、佐坂公規、松本利恵

資　　料：廃棄物焼却炉から排出される揮発性有機化合物の挙動……竹内庸夫

資　　料：埼玉県内の一般廃棄物焼却施設におけるごみ発電による温室効果ガス排出削減効果……倉田泰人

資　　料：埼玉県の荒川及び新河岸川の感潮域で発見された特定外来生物イガイ科カワヒバリガイについて……金澤光

資　　料：埼玉県に侵入した外来甲殻類ヌマエビ科カワリヌマエビ属の現状について……金澤光

資　　料：埼玉県内流域における土地利用の状況……柿本貴志

第16号（平成27年度）

総合報告：山西省水環境保全モデル事業による国際環境協力……高橋基之、田中仁志、木持謙、見島伊織、池田和弘、柿本貴志、渡邊圭司、王効挙、木幡邦男

資　　料：植物を用いた土壌修復法の実用化に向けた研究の推進……王効挙、米持真一、磯部友護、細野繁雄、三輪誠、米倉哲志、金澤光

資　　料：埼玉県におけるヤツメウナギ科スナヤツメの採集記録と生息環境……金澤光

資　　料：フェノール類の酢酸エステルのGC/MS測定における保持指標……倉田泰人

資　　料：野通川における河川水中ネオニコチノイド系殺虫剤濃度の季節変動……大塚宜寿、蓑毛康太郎、野尻喜好、茂木守、堀井勇一

資　　料：埼玉県内で見られた自然由来の河川景観悪化現象……池田和弘、見島伊織、柿本貴志、高橋基之

第17号（平成28年度）

研究報告：工場内で利用可能なVOC局所対策手法の開発……米持真一、梅沢夏実、佐坂公規、信太省吾、名古屋俊士、吉野正洋、曽根倫成、土屋徳子

資　　料：埼玉県へ1980年代前半に移入された侵略的外来種無脊椎動物リンゴガイ科スクミリンゴガイの現況について……金澤光

第18号（平成29年度）

研究報告：生態園をモデルとした放射性物質の分布及び移行に関する研究……山﨑俊樹、伊藤武夫、茂木守、米持真一、三輪誠、梅沢夏実、嶋田知英、白石英孝、高瀬冴子、坂田脩、長島典夫、三宅定明
資　　料：埼玉県の荒川および中川の汽水域における集魚灯調査で確認された魚類の生態特性……金澤光
資　　料：埼玉県内河川における藻類濃度の実態及び河床勾配との関係……柿本貴志、池田和弘、見島伊織、渡邊圭司

第19号（平成30年度）
研究報告：埋立廃棄物の組成変化を考慮した最終処分場内部の安定化挙動に関する研究……磯部友護、川嵜幹生、長谷隆仁、鈴木和将
資　　料：埼玉県における絶滅危惧植物の分布と減少要因の解析……三輪誠、嶋田知英
資　　料：太陽光発電パネル設置による蒸発量への影響についての研究 －発電パネルを模擬した太陽光遮蔽設備による実験－ ……長谷隆仁

第20号（令和元年度）
資　　料：埼玉県における季節別大気中ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド濃度の観測……松本利恵

第21号（令和2年度）
総合報告：埼玉県内の水系における放射性セシウムの実態把握……野村篤朗、伊藤武夫、大塚宜寿、蓑毛康太郎、堀井勇一、竹峰秀祐、渡辺洋一、茂木守、三宅定明、佐藤秀美、竹熊美貴子、長浜善行、加藤沙紀
資　　料：GISデータで見た埼玉県土の土地利用変遷と地域特性……嶋田知英
資　　料：埼玉県加須市における湿性沈着の長期観測結果……松本利恵
資　　料：エンジンオイル等の異同識別を目的とした１-ニトロピレンのLC/MS/MS分析……野尻喜好、柿本貴志

第22号（令和3年度）
研究報告：海成堆積物中黄鉄鉱の酸化分解に影響を及ぼす化学的因子の検討……石山高、柿本貴志、濱元栄起、白石英孝、渡邊圭司
資　　料：微動の複素コヒーレンス関数に含まれる振源係数の応答特性と生成プロセス……白石英孝、浅沼宏

第23号（令和4年度）
研究報告：埋立地を駐車場として跡地利用した事例におけるアスファルト舗装の浸出水量低減効果……長谷隆仁
資　　料：IoT暑さ指数計の開発と観測精度の検証及び観測結果について……大和広明、武藤洋介、本城慶多

第24号（令和5年度）
総合報告：ストリッピングボルタンメトリーによる土壌中重金属類のオンサイト分析法の開発……石山高
資　　料：令和6年能登半島地震被災地における避難所運営支援業務と在宅避難者の生活用水確保行動調査……柿本貴志

第25号（令和6年度）
資　　料：カメラトラップ調査で観察した埼玉県環境科学国際センター生態園の中型哺乳類相……角田裕志

第26号（令和7年度）
研究報告：ラベル台紙の循環利用促進に向けた実態把握と事業者意識調査……川嵜幹生、磯部友護、長森正尚、茂木守
資　　料：埼玉県の水田における非灌漑期の利用形態が土壌水分とタニシの生息に及ぼす影響……王効挙、安野翔、米倉哲志、三輪誠、磯部友護
資　　料：天然ゼオライトの塩類によるアンモニア態窒素吸着阻害影響について―廃棄物最終処分場浸出水の窒素除去に対する基礎的検討―……長谷隆仁
資　　料：八潮市で発生した下水道管破損に伴う河川への下水緊急放流に係る水質調査……田中仁志、木持謙、池田和弘、見島伊織、渡邊圭司、宮﨑実穂

資　　料：断水時の水問題を考えるセミナー（第３回）「大規模災害時の断水に備える－ 民間井戸を活用した生活用水確保の実践と課題 －」の開催概要報告……柿本貴志、濱元栄起、石山高、髙沢麻里

（6）令和7年度埼玉県環境科学国際センター実績等の概要

1　総論

所在地：　埼玉県加須市上種足914

開　設：　平成12年４月

機　能：　「環境科学の共有」を基本理念とし、以下の4つを基本的機能とする。

(1)環境学習

(2)環境に関する試験研究

(3)環境面での国際貢献

(4)環境情報の収集・発信

組　織：　総長（非常勤1名）

事務局（センター長兼事務局長、総務・学習・情報担当：10名）

研究所（研究所長、研究企画室、研究推進室：54名）

予　算：　センター当初予算　306,285千円

令達事業予算　141,618千円

2　環境学習

項目	実績	参照
(1)展示館等のセンター利用者	57,783名（前年度比7.2%増）	214頁
(2)彩の国環境大学	修了者数35名	7～8頁
(3)公開講座	30講座、参加者数1,854名	8～10頁
(4)研究施設公開	年2回、参加者数553名	10頁
(5)特別企画（再掲を含む）	参加者数延べ6,741名	11頁
(6)インターンシップ、職場体験	インターンシップ8名、職場体験9名	12頁

3　環境情報の収集・発信

項目	実績	参照
(1)ホームページのアクセス	235,856件（前年度比5.1%増）	13頁、216頁
(2)ニュースレターの発行	年4回（67号～70号）	13～14頁
(3)センター講演会	参加者数264名	14頁
(4)環境情報の提供	イベント数8回、参加者数730名	15～17頁
(5)マスコミ報道	新聞報道、広報誌22回 テレビ放映、ラジオ放送8回	17～21頁

4　国際貢献

項目	実績	参照
(1)海外への研究員の派遣	22名	22～24頁
(2)海外からの研修員・研究員・訪問者の受入れ	53名	24頁
(3)海外研究機関との研究交流協定等の締結	17機関	24～25頁

5　試験研究

項目	実績	参照
試験研究事業		
(1)自主研究	18課題	31～33頁
(2)競争的研究費による研究	23課題	33～38頁
(3)行政令達	35事業	38～41頁
他研究機関との連携		
(1)国内の大学・民間企業等との共同研究・研究協力	51課題	42～47頁
(2)国際共同研究	4課題	48頁
(3)大学との共同研究、研究協力の実施に伴う学生の受入実績	2大学から29名	48頁
(4)実習生の受入実績	なし	-
(5)客員研究員の招へい	9機関から10名	49頁
(6)研究審査会の開催	5機関7名に委員委嘱、年2回開催	49頁
学会等における研究発表		
(1)論文	31件	50～52頁
(2)国際学会発表	29件	52～55頁
(3)総説・解説	21件	55～56頁
(4)国内学会発表	115件	56～64頁
(5)その他の研究発表	113件	64～71頁
(6)報告書	3件	71～72頁
(7)書籍	1件	72頁
(8)センター報（第25号）	1件	72頁
研究成果等発表実績合計((1)～(8))	314件	
講師・客員研究員等		
(1)大学非常勤講師	7件、延べ8名	73頁
(2)他研究機関等への客員研究員	9件、8名	73頁
(3)国、地方自治体の委員会等の委員委嘱	64件、22名	73～76頁
(4)研修会・講演会等の講師	157件	76～83頁
表彰等	6件	84～85頁

編　集　後　記

埼玉県環境科学国際センター報は、県民並びに関係諸機関にセンターの活動を紹介するための情報源としてだけではなく、環境情報の収集・発信のための媒体としての役割があります。センターは平成12年4月に活動を開始しており、本報（第26号）は、26年度目に当たる令和７年度の活動を記録したものです。

令和8年3月に当センターの生態園が、環境省、農林水産省、国土交通省の三省から「自然共生サイト」に認定されるという、大変喜ばしい出来事がありました。昭和30年代の県東部地域の里山をビオトープ手法により復元したこの生態園は、これまでも野外環境学習や生物多様性保全の拠点として大きな役割を果たしてきましたが、今回の認定により、長年にわたる適正な管理と生態系の保全・活用に対する高い価値があらためて認められました。職員一同、これを深く誇らしく感じております。

このたびの認定と日頃の生態園の運営・活性化に多大な貢献をされたのが、総務・学習・情報担当の宮川武明会計年度任用職員です。樹木医でもある宮川さんは、専門的な知見を活かして将来を見据えた管理計画を作成し、現場の先頭に立ってその推進に尽力されました。日々のきめ細やかな管理作業と熱意が実を結び、今回の自然共生サイト認定という素晴らしい成果につながったといえます。

一方、研究所におきましては、埼玉県環境科学国際センター研究所中期取組方針に基づいて着実に調査・研究を実施しております。各研究担当がそれぞれの専門性を発揮するとともに、外部機関との共同研究や行政支援を積極的に展開し、着実な成果を積み重ねてまいりました。

今後とも「日本一暮らしやすい埼玉県」の実現を目指し、多様化・複雑化する地域環境課題の解決に向けて時代に即した業務を進めていく所存です。

本報は、印刷原稿の作成までをセンター全職員の参加により行ったものですが、編集方針・内容の決定、具体的作業に当たっては、下記の編集委員会がその任を負っています。

令和8年9月

編 集 委 員 一 同

〈 編 集 委 員 会 〉

大 塚 宜 寿　（研究推進室長）
長 谷 隆 仁　（資源循環・廃棄物担当）
井 上 美 治　（研究企画室）
河野なつ美　（温暖化対策担当）
安 野　　翔　（自然環境担当）
池 田 和 弘　（水環境担当）
藤 原 文 子　（事務局）
茂 木　　守　（土壌・地下水・地盤担当）
三 輪　　誠　（研究推進室）
黒 木　　唯　（事務局）
岡 本 慎 吾　（生物多様性保全担当）
村田浩太郎　（大気環境担当）
松 本 利 恵　（化学物質・環境放射能担当）
濱 元 栄 起　（研究推進室）
星 野 正 幸　（生物多様性保全担当）

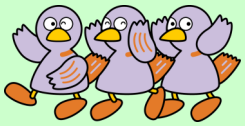
〈 協　力　者 〉

大澤千恵子　（研究企画室）
山 﨑 正 則　（事務局）

埼玉県環境科学国際センター報

第26号　令和7年度
令和8年9月30日発行

発行：埼玉県環境科学国際センター



埼玉県のマスコット「コバトン」

埼玉県環境科学国際センター報

Annual Report from
the Center for Environmental Science in Saitama

第26号
令和7年度

目　次

はじめに
1　総論 …… 1
2　環境学習 …… 7
　2.1　彩の国環境大学 …… 7
　2.2　公開講座 …… 8
　2.3　研究施設公開 …… 10
　2.4　イベント参加 …… 10
　2.5　特別企画（再掲を含む） …… 11
　2.6　インターンシップ・職場体験の受入れ …… 12
3　環境情報の収集・発信 …… 13
　3.1　ホームページのコンテンツ …… 13
　3.2　ニュースレターの発行 …… 13
　3.3　センター講演会 …… 14
　3.4　環境情報の提供 …… 15
　3.5　マスコミ報道 …… 17
4　国際貢献 …… 22
　4.1　海外への研究員の派遣 …… 22
　4.2　海外からの研修員・研究員・訪問者の受け入れ …… 24
　4.3　海外研究機関との研究交流協定等の締結 …… 24
5　試験研究 …… 26
　5.1　担当の活動概要 …… 26
　5.2　試験研究事業 …… 31
　5.3　他研究機関との連携 …… 42
　5.4　学会等における研究発表 …… 50
　5.5　講師・客員研究員等 …… 73
　5.6　表彰等 …… 84
6　研究活動報告 …… 86
　6.1　研究報告 …… 87
　6.2　資料 …… 93
7　抄録・概要 …… 132
　7.1　自主研究概要 …… 132
　7.2　競争的研究費による研究の概要 …… 152
　7.3　行政令達概要 …… 164
　7.4　論文等抄録 …… 183
資料編 …… 212

埼玉県環境科学国際センター

〒347-0115　埼玉県加須市上種足914
電話（0480）73-8331　Fax（0480）70-2031