

環境研資料

No. 208

横浜市環境科学研究所報

第 50 号

記念号

ANNUAL REPORT OF
YOKOHAMA ENVIRONMENTAL SCIENCE
RESEARCH INSTITUTE
No.50

2026年3月

横浜市環境科学研究所

YOKOHAMA ENVIRONMENTAL SCIENCE RESEARCH INSTITUTE

はじめに

環境科学研究所の前身「公害研究所」が磯子区滝頭に誕生してから、2026年4月に50周年を迎えます。この日を迎えられるのは、市民の皆様をはじめ、事業者、関係自治体、国など多くの皆様から長年にわたり賜ったご支援とご協力の賜物であり、心より深く感謝申し上げます。

さて、1976年の設立当時は、高度経済成長期に顕在化した大気汚染や水質汚濁などの公害対策がまだ途上で、市民生活への影響も深刻であり、その克服は喫緊の課題でした。研究所は科学的な調査・研究を通じて環境問題の実態解明に努め、地域の環境保全と知見の蓄積を進めることで、横浜市の環境行政を支える役割を担ってまいりました。大気や水質などの調査・研究を進めるうえでは横浜市域を越えた広域的な連携が不可欠で、神奈川県や川崎市など近隣自治体との協力により、調査研究は大きく進展し、実効性の高い成果を挙げることができました。

その後、市民・事業者・行政が一体となり科学的根拠に基づく施策を進めた結果、平成の初頭には大気環境や水環境は改善しました。自動車排ガスや工場排出物の削減により美しい空が戻り、公共下水道整備により水環境も改善し、市内河川にはアユが戻り、横浜港では赤潮が減少しました。多くの項目で環境基準を達成し、地盤沈下や騒音などの公害被害も改善しました。現在も良好な環境が保たれているのは、市民や事業者の皆様の継続的なご尽力の賜物であり、改めて深く感謝申し上げます。

近年、市内環境の改善が進む一方、地球温暖化の進行や生物多様性の損失など地球規模の新たな課題が顕在化しています。こうした変化に迅速に対応するため、1991年に名称を「環境科学研究所」と改め、より幅広い環境問題の解決に取り組んでいます。特に温暖化による気温上昇は深刻で、都市化が進む横浜市では夏季の暑さ対策が急務です。科学的調査に基づく適応策を施策へ反映し、市民の安全・安心の確保に努めます。また、生物多様性については、市内の生物調査を市民の皆様の協力を得て進めるとともに、「豊かな海づくり事業」でも事業者など関係者との連携を強化します。蓄積したデータを活用し、ネイチャーポジティブの実現に寄与してまいります。

これからも環境科学研究所は、市民の皆様の安全・安心を守るため、取組を着実に進めると共に、新たな環境課題の解決にも果敢に挑戦して「豊かな水・みどり環境」「快適な生活環境」を未来へつなぎます。

2026年3月

横浜市環境科学研究所長
高須 豊

目次

はじめに

【特集1】寄稿

- ・横浜市環境科学研究所 第50号 記念号に寄せて (加藤 陽一) …………… 1
- ・横浜市環境科学研究所 50周年に寄せて (盛田 宗利) …………… 2
- ・横浜市環境科学研究所とともに、未来の環境を支えるために (福池 晃) …………… 3
- ・横浜市とJFEスチールの公民連携 (宮田 康人) …………… 4

【特集2】主な業務(今と昔) …………… 5

I 業務報告編

- 業務報告 …………… 11
- 研究概要 …………… 12

II 調査研究編

- ・横浜市内のマイクロプラスチック調査(第10報)
—河川マイクロプラスチック定点調査(2021～2024年度)— …………… 18
- ・住居内における熱中症予防対策の効果検証と啓発資料の作成 …………… 25
- ・横浜市栄区小菅ヶ谷北公園におけるアゲハチョウ類の飛翔状況調査について …………… 34
- ・横浜市内の支流における魚類および底生動物(2023-2024) …………… 44
- ・短報 酸性雨調査40年の調査手法等の変遷について …………… 49
- ・短報 2024年度の地下水位・地盤収縮量の観測結果について …………… 52
- ・短報 横浜市内都市部におけるいくつかの鳥類繁殖事例 …………… 56

III 資料編

- 1. 人員及び組織 …………… 59
- 2. 主要機器一覧 …………… 60
- 3. 学会等研究発表 …………… 61
- 4. 雑誌等投稿 …………… 62
- 5. 記者発表一覧 …………… 63
- 6. 環境科学研究所発行資料目録 …………… 64
- 7. 施設見学者等一覧 …………… 70
- 8. 講師派遣一覧 …………… 71
- 9. イベント出展等一覧 …………… 73

【特集3】横浜市環境科学研究所及び環境行政に関する年表 …………… 74

編集後記 …………… 90

特 集 1

横浜市環境科学研究所 第 50 号 記念号に寄せて

神奈川県環境科学センター 所長

加藤 陽一 Yoichi Kato

Kanagawa Environmental Research Center, Executive Director

横浜市環境科学研究所の 50 周年を心からお祝い申し上げます。半世紀にわたり環境科学分野での貢献と、研究を通して横浜市および地域社会に対して果たされた役割に対し敬意を表します。

およそ半世紀前の昭和 40 年代を振り返りますと、産業構造の転換等により大気汚染をはじめとする公害問題が深刻化している時期でした。そんな時代背景もあり、神奈川県、横浜市、川崎市の研究機関も参加した「神奈川県臨海地区大気汚染調査協議会」は光化学オキシダント等の広域分布調査に始まり、道路周辺における窒素酸化物拡散分布調査、大気汚染植物影響調査、フロンガス等の有害化学物質調査などを行いました。これらの調査では県市の試験研究機関が技術面で主要な役割を果たしました。

また、昭和 50 年代には、県民の関心が公害から、より広い環境問題にも向けられるようになるとともに企業による公害防止の自主努力の必要性などの認識が高まってきました。このような状況から、事業者の公害防止対策を側面から技術支援することを目的に研究成果発表会を開催したのを契機に昭和 52 年「神奈川県公害研究機関協議会」を設置し、公害研究合同発表会を開催して調査研究の普及啓発を図りました。この活動が名称を変えて今も続いていることは喜ばしいことです。

また、平成 10 年頃から大きくなったダイオキシン類問題では、環境分析等の公定法では利用されていなかった二重収束質量分析計による分析が必要となりました。当時、神奈川県では研究用に所有していましたがダイオキシン類分析に必要な性能には不足しており、分析室を含めた機器設備の更新を迫られていました。その際に、すでにダイオキシン類の分析体制を整えていた横浜市環境科学研究所にお伺いし、施設見学や意見交換をさせていただき平成 13 年 3 月にダイオキシン類分析施設を整備することができました。当該施設はその後の当センターの調査研究に大いに活用することができたことに対し、改めてお礼を申し上げます。

この 50 年の間、横浜市環境科学研究所は地域の環境問題に対して貴重な情報や知見を提供してきました。環境保全への理解を深めその取組みを推進する上で、同研究所の存在は不可欠でありその役割はますます重要性を増しています。

今後も持続可能な社会や環境保全の実現に向けてさらなる研究と啓発活動を展開し、地域社会における環境活動を推進していくことと思います。

最後に、横浜市環境科学研究所の今後の更なる発展を祈念いたしまして、横浜市環境科学研究所 50 周年を心よりお祝い申し上げます。

横浜市環境科学研究所 50 周年に寄せて

川崎市環境総合研究所長

盛田 宗利 Munetoshi Morita

Director of Kawasaki Environment Research Institute

横浜市環境科学研究所が設立 50 周年という大きな節目を迎えられたことに、心よりお祝い申し上げます。長年にわたり、地域の環境保全と科学的知見の蓄積に尽力されてきた貴研究所の歩みに、深い敬意を表します。

川崎市においても、環境総合研究所の前身である「公害研究所」の完成（1973 年）から、昨年でちょうど 50 年が経過したところです。高度経済成長期における急速な都市化と産業化の進展に伴い、川崎市では大気汚染や水質汚濁、悪臭などの公害問題が市民生活に大きな影響を及ぼしていました。そうした中で、公害研究所は、科学的な調査研究を通じて環境問題の実態を明らかにし、行政施策の基盤を支える役割を果たしてきました。

この 50 年の間に、川崎市を含む首都圏の大気環境や水環境は大きく改善されました。大気汚染物質の排出は大幅に削減され、近年まで環境基準非達成が続いていた二酸化窒素や微小粒子状物質（PM2.5）を含むほぼ全ての項目で環境基準を達成しています。また、多摩川や東京湾の水質も着実に回復し、水辺の生態系や景観も大きく変化しました。これらの成果は、市民、事業者、そして研究機関を含む行政が一体となって取り組んできた結果であり、科学的根拠に基づく政策立案と継続的なモニタリングの重要性を改めて実感するところです。

こうした環境改善の歩みの中で、横浜市や神奈川県と連携しながら、共同研究を重ねてきたことは、川崎市にとっても大きな財産となっています。特に、光化学オキシダントやS PM、PM2.5 といった広域的な大気汚染物質の発生メカニズムの解明においては、自治体の枠を超えた連携が不可欠であり、横浜市環境科学研究所との協力関係は、科学的にも実務的にも非常に意義深いものでした。

また、近年では気候変動に伴い、猛暑や集中豪雨といった極端な気象が頻発するなど、環境への影響が非常に大きくなってきており、その対応が自治体にとって喫緊の課題となっています。そして、こうした新たな課題に対しても、科学的な調査研究に基づいた適応策の検討が求められていることから、今後も横浜市環境科学研究所と連携しながら、様々な環境課題に対して地域の実情に即した対策をともに模索していくことは大切な取組になると考えております。

横浜市環境科学研究所がこれまで築いてこられた知見とネットワークは、地域の環境行政を支える大きな力であり、川崎市としても引き続き連携を深めながら、持続可能な都市づくりに向けて、ともに歩んでまいりたいと考えております。

改めまして、横浜市環境科学研究所の 50 周年を心よりお祝い申し上げますとともに、今後のさらなるご発展と、地域環境のより一層の向上に向けたご活躍をお祈り申し上げます。

横浜市環境科学研究所とともに、未来の環境を支えるために

横浜市環境技術協議会 代表幹事

福池 晃 Akira Fukuike

Chief Secretary, Yokohama Environmental Technology Association

横浜市環境科学研究所が創立 50 周年という記念すべき節目を迎えられましたこと、心よりお慶び申し上げます。

横浜市環境技術協議会（横環協）は、横浜市内の環境計量証明事業所が集まり、「環境調査・分析に関する技術向上と社会への貢献」を目的に活動しています。私たちは、公共事業での環境モニタリングのほか、工場・事業所の排水・排ガス等の大規模な測定・分析から、アスベスト、PCB、ダイオキシン、PFASなど時代の要請に応じた幅広い環境課題に向き合い、社会の安心・安全の確保に努めてまいりました。

その中で、横浜市環境科学研究所（研究所）には長年にわたり多大なるご指導とご支援を賜っております。精度管理（クロスチェック）や技術研修会を通じて、研究所の皆さまから学んだ知見は、当会の技術基盤を支える大きな力となっています。特に平成 29 年度からは、研究所のご協力のもと共同実験を実施し、試料調製を担っていただいております。この共同実験では、同一試料を各事業所が公定法に基づいて測定し、得られたデータの比較を通じて測定精度の確認と技術の客観的評価を行っています。結果は技術研修会・情報交換会において共有し、分析精度の向上だけでなく、測定の意味や環境データの社会的価値についても深く考える機会となっています。

また、令和 2 年 12 月には、横浜市と「災害時における有害化学物質調査の協力に関する協定」を締結し、平時からの訓練や情報共有を通じて、緊急時に市民の安全を守るための体制づくりを進めています。研究所とともに「市民の暮らしの安心・安全を支える環境測定技術者」として活動できることは、私たち横環協にとって大きな誇りです。

私たちが日々取り組む環境測定は、単なる数値の計測ではありません。正確な環境測定こそが、市民の健康を守り、社会の安心を支えるために欠かせない基盤であり、その信頼性が行政の判断や環境政策の根幹を支えています。だからこそ、測定に携わる一人ひとりが高い技術力と倫理観を持ち、科学的根拠に基づいた行動を積み重ねていくことが大切だと考えています。

近年、気候変動や新たな環境リスクへの対応が求められる中で、環境測定や分析技術の果たす役割はますます重要になっています。科学的根拠に基づいて環境を正確に把握し、未来へつなぐ行動を支えるためには、測定技術の研鑽と継承が欠かせません。私たちは、研究所と力を合わせ、次代を担う若手技術者の育成と、より高度で信頼性の高い環境計測体制の構築に努めてまいります。

創立 50 周年を迎えられる研究所が、これからも横浜の環境政策を先導し、市民・行政・事業者をつなぐ架け橋として発展されることを心より願っております。そして私たちもまた、研究所とともに、未来の横浜の豊かな環境を支える一翼を担っていきたくと考えております。今後のますますのご発展をお祈り申し上げます。

横浜市と JFE スチールの公民連携

JFEスチール株式会社 スラグ事業推進センター スラグ企画部 市場開拓室 主査

宮田 康人 Yasuhito Miyata

Senior Management Staff, Slag Business Planning Division JFE Steel Corporation

この度は、横浜市環境科学研究所報第 50 号記念号の発刊、ならびに 2026 年 4 月に研究所創立 50 周年を迎えられること、誠におめでとうございます。半世紀にわたり、横浜市の環境に関する調査・研究に真摯に取り組んでこられたことに心より敬意を表します。

当社は、2011 年より横浜市様と共同で、横浜港の水質改善と生物多様性の回復を目指した「豊かな海づくり」の研究を進めてまいりました。山下公園前の海底には、有機物を多く含む泥が堆積し、夏季には水質の著しい悪化が見受けられます。このため、生物の産卵場や育成の場としての機能が失われております。

本共同研究では、山下公園前海域において鉄鋼スラグ製品を用いて磯場（生物付着基盤）を造成し、生物生息環境の改善を図りました。その結果、造成直後から鉄鋼スラグ製品に動物が着生することが確認され、濾過食性生物（二枚貝やホヤなど）により 1 日当たり 8,400kL（25m プール換算で 17 杯分）の海水が濾過されるなどの成果が得られました。また、鉄鋼スラグ製品を活用することで天然資源を使用せず、資源循環や環境保護にも寄与しております。これらの成果は、SDGs の目標 14「海の豊かさを守ろう」にも合致しており、横浜港の環境改善に寄与しております。これらの取り組みが評価され、2022 年には「令和 3 年度土木学会環境賞 (II グループ)」および「第 5 回エコプロアワード国土交通大臣賞」を横浜市様と連名で受賞いたしました。

また、『ワールドトライアスロン・パラトライアスロンシリーズ横浜大会』の関連イベントである、『グリーントライアスロン』に共同出展し、山下公園前の海中の様子をブース内でライブ中継する取り組みを行った際に、研究員の皆様が集まった子供たちに軽快な語り口でご説明されていたのが印象的でした。ほかにも多くのイベントや展示会にてご一緒させていただきました。

環境科学研究所の皆様とこれらの活動を連携して実施し、成果を共有できたことはこの上ない喜びであり、心より感謝申し上げます。今後も皆様とともに横浜の海域環境改善や生物多様性の回復に向けた取り組みや対外的な PR を続けてまいりたいと考えております。

改めまして、研究所報第 50 号記念号の発刊、ならびに 2026 年 4 月に研究所創立 50 周年を迎えられること、おめでとうございます。今後のますますのご発展をお祈り申し上げます。



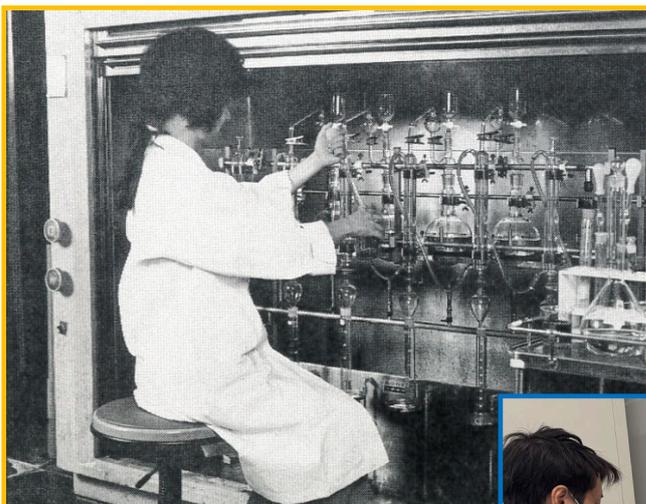
山下公園前の海中



環境科学研究所の皆様と記念サインを囲んで

特 集 2

主な業務（今と昔）

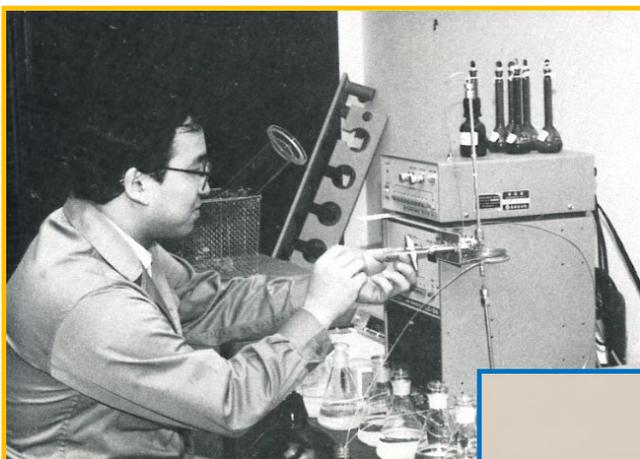


1998年ころの試料前処理の様子

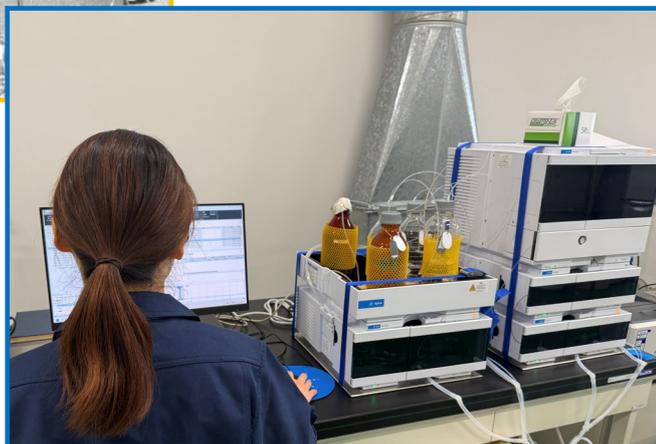
【事業所排水等の試験検査】
安全で豊かな水辺環境の維持・回復のため、規制部局と連携し水質汚濁の防止に関する試験・検査を行っている。



現在の試料前処理の様子



1984年ころの
液体クロマトグラフによる分析



現在の液体クロマトグラフによる分析



1977年ころの
魚に対する毒性試験装置

【水質事故時の試験検査】
河川に有害物質が流入した際の、水生生物への影響を判定するために、アカヒレやヌカエビを用いたバイオアッセイ試験を行っていることから、アカヒレやヌカエビ、その他河川調査で採捕した水生生物の飼育を行っている。



現在の魚類飼育水槽(施設公開の様子)

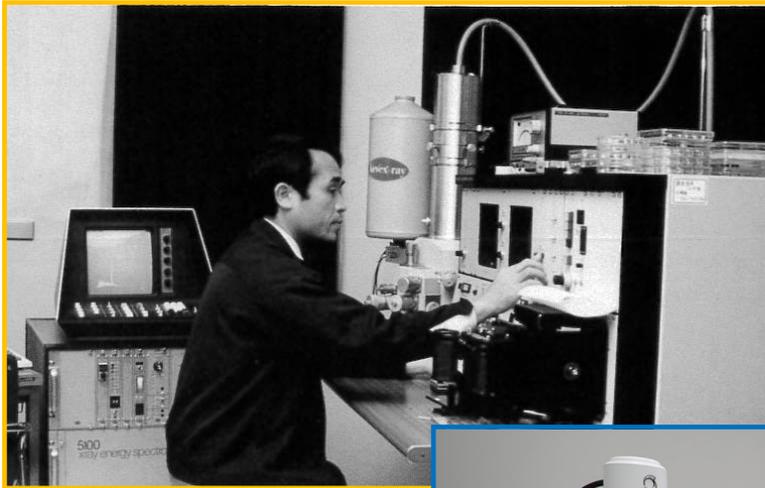


1997年ころの
有害大気汚染物質の採取

【有害大気汚染物質等調査】
大気汚染状況の把握や今後の対策に資することを目的に、VOCなどの有害大気汚染物質調査を実施している。



現在の有害大気汚染物質の分析

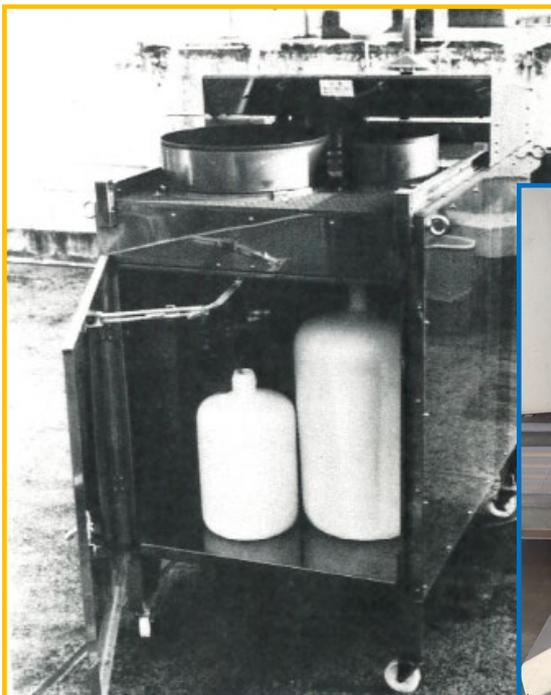


1978 年ころの走査型電子顕微鏡

【アスベスト調査】
走査型電子顕微鏡を利用し、一般大気環境中のアスベストや、建築物解体工事に係るアスベスト等について、調査を行っている。



現在の走査型電子顕微鏡

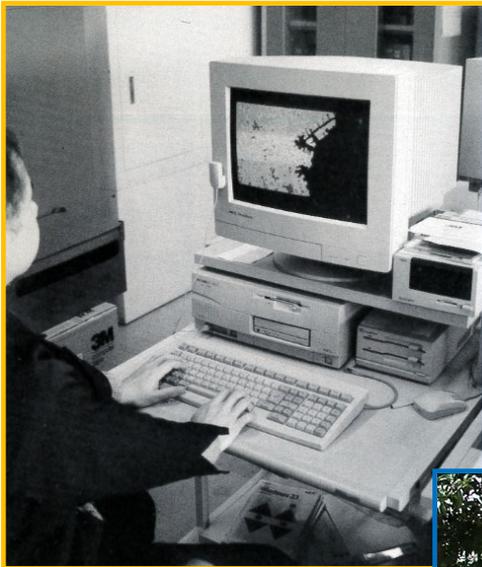


1984 年ころの降水捕集装置

【酸性雨調査】
環境科学研究所の屋上に設置した装置により降水を捕集し、酸性度の調査を行っている。



現在の降水捕集装置



1994 年ころの人工衛星(ランドサット)データの画像解析

【都市の暑さ対策調査研究】

地球温暖化やヒートアイランド現象等の影響により、市内の平均気温は上昇傾向にあり、暑さへの対策が求められていることから、各種暑さ対策やその効果について調査研究を行っている。



現在のサーモカメラを使用した表面温度の測定



1999 年ころの地盤データの測定

【地盤環境調査】

地盤沈下の常時監視や地下水位の定点観測、地盤調査結果の集約を実施するとともに、WEB等により情報提供を行っている。



現在の地下水位データの測定

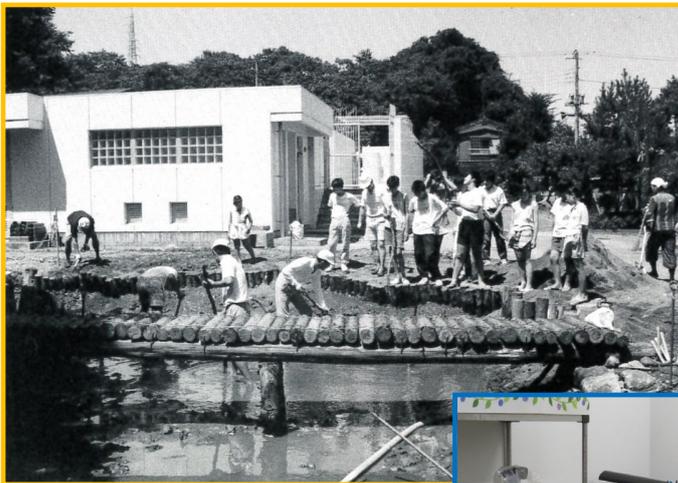


1984年ころの
生物相調査(大岡川)の様子

【水域生物調査】
生物生息環境の変化の把握や環境に関する施策の立案、遂行、評価等のため、市内河川および海域において生物生息状況のモニタリングを実施している。



2020年ころの投網による魚類採捕(鶴見川)の様子



1992年ころの小学校での
ビオトープづくりの様子

【陸域生物調査】
地域特性に応じた施策の立案、評価のための陸域生物モニタリング調査、外来生物防除のための調査、同定支援などを行っている。



2019年ころの外来アリ観察体験の様子



2013年の生物付着基盤設置の様子

【豊かな海づくり事業】
海が本来持つ浄化能力を高め水質向上を実現するための調査研究や海中に設置した生物付着基盤のモニタリング調査、環境教育出前講座等のイベントによる事業内容のPRや啓発活動を実施している。

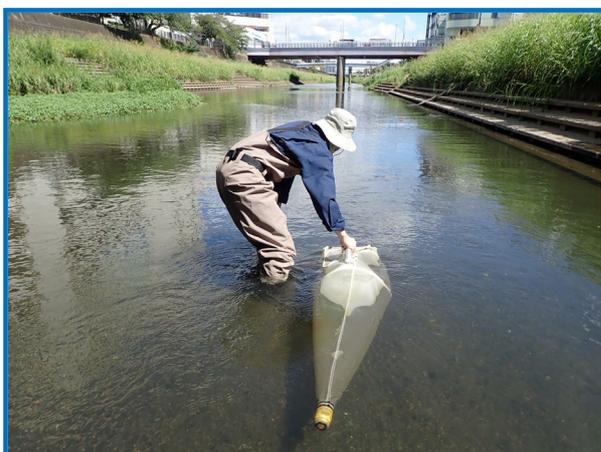


生物付着基盤に付着した生き物の様子



ゲルマニウム半導体検出器による
放射能濃度の測定

【放射能測定】
東日本大震災に起因する福島第一原発事故に伴う放射能の影響に対する市民の不安を解消し、より一層の安全・安心を確保するため、放射能測定装置（ゲルマニウム半導体検出器）を用いて、環境中の放射能濃度の測定を行っている。



河川水中のマイクロプラスチックの採取

【マイクロプラスチック調査】
市内環境中のマイクロプラスチック状況の把握や今後の対策に資することを目的に、マイクロプラスチックの実態調査を実施するとともに、その調査結果について、環境教育出前講座等の普及啓発を行っている。

I 業 務 報 告 編

業務報告

1 環境科学研究所の沿革

横浜市環境科学研究所は、1976年4月に横浜市公害研究所として設立され、1991年6月に名称を横浜市環境科学研究所としました。大気、騒音・振動、水質、地盤沈下、社会科学の各部門に分かれ、各種調査研究をはじめ、市の規制・指導等に反映させるための試験検査業務や環境監視に用いる自動測定機等の精度管理などさまざまな事業を行ってきました。

1998年5月には複雑多様化する環境問題に柔軟に対応できるよう、今までの、大気や水質部門などの現象対応型組織から、ヒートアイランド対策研究や化学物質対策研究などの機能対応型組織とするため、研究調整、調査研究(基礎研究・プロジェクト研究)、試験検査などに組織を整備しました。

2005年4月には、環境保全局、緑政局、下水道局の3局再編による環境創造局発足に伴い、環境科学研究所、環境監視センター、下水道技術開発担当が統合し、機能を拡充するとともに、調査研究テーマに基づく組織編成としました。

2009年4月には環境監視センターは環境保全部環境管理課に再編されました。

2011年4月には下水道技術開発担当は下水道計画調整部下水道事業推進課に再編されました。

2015年4月には研究所の設立時から使用してきた施設の老朽化に伴い、磯子区滝頭から神奈川区恵比須町の民間賃貸施設に移転しました。

2024年4月には機構の見直しに伴い新たにみどり環境局が発足し、環境保全部に再編されました。

2 試験検査業務

2024年度の試験検査業務の概要は次のとおりです。

- ◇事業所排水、水質事故等の試験検査
- ◇有害大気汚染物質モニタリング調査
- ◇PM2.5・光化学オキシダント広域大気調査
- ◇アスベスト調査
- ◇酸性雨モニタリング調査
- ◇化学物質の環境リスクに関する調査研究
- ◇放射能測定
- ◇マイクロプラスチック調査

3 調査研究業務

2024年度の調査研究業務の概要は次のとおりです。

- ◇都市の暑さ対策調査研究事業
- ◇地盤環境の研究および環境情報提供事業
- ◇生物多様性保全推進事業
 - ・河川域の生物生息状況モニタリング調査
 - ・陸域の生物生息状況モニタリング調査
 - ・市内全域における小学生生き物調査
 - ・支川域等の生物生息状況モニタリング調査
 - ・アユの遡上等に関する調査

- ・生物環境情報整備事業

◇豊かな海づくり事業

- ・山下公園前海域の生物生息環境の改善等

4 環境教育活動

4-1 こどもエコフォーラム

市内の児童生徒が自ら行った環境に関する調査や活動報告などを発表する「こどもエコフォーラム」を開催しています。このフォーラムは、2005年度に第1回を開催し、児童生徒が日頃から良好な環境について考え、環境に対する豊かな感性を育むとともに、主体的に環境活動を実践できるようにすることを目的として、教育委員会小中学校企画課と共催で実施しています。

2015年度からは横浜市資源リサイクル事業協同組合主催の「SDGs未来都市・環境絵日記展」の中で「ステージ発表」と「ブース展示」を実施することとし、市内小学校の児童が身近な環境に関する発表やポスター展示を行っています。

期 日/2024年11月24日(日)

会 場/横浜市役所1階アトリウム

内 容/ステージ発表(2校)

参加児童・生徒数/14人

4-2 第48回 環境研究合同発表会

横浜市環境科学研究所、神奈川県環境科学センター及び川崎市環境総合研究所で組織する神奈川県環境研究機関協議会主催による「第48回環境研究合同発表会」を開催しました。

環境科学研究所からは、「横浜市内の広域異臭への対応について」及び「山下公園前海域における豊かな海づくりの取組」の研究発表を行いました。

期 日/2024年6月12日(水)

会 場/川崎市役所及びWeb開催

内 容/研究発表(6編)、特別講演

参加者/15人(会場)、213人(Web)

4-3 夏休みこども環境科学教室

環境科学研究所の仕事を知ってもらうほか、1人ひとりが楽しく環境について学び、自分たちでできることを探し、行動するきっかけとなる体験型イベントを企画しましたが、台風接近の影響により開催を見送りました。開催予定は以下のとおりでした。

期 日/2024年8月16日(金)

会 場/環境科学研究所

内 容/施設見学、ワークショップ

4-4 施設見学、出前講座等

施設見学を実施したほか、出前講座や自然観察会等への講師派遣を行いました。

研究概要

事業名

試験検査・環境危機管理対策事業

1. 事業所排水、水質事故等の試験検査

[目的]

安全で豊かな水辺環境の維持・回復のため、規制部局と連携し水質汚濁の防止に関する試験・検査を行う。

[実施内容]

- ・規制指導に必要な事業所排水の試験・検査を行った。
- ・汚染井戸及びその周辺地域における地下水質モニタリング調査を行った。
- ・水質事故発生などの緊急時に原因究明のための分析を行った。
- ・外部精度管理調査への参加を通じて、分析精度の担保に努めた。

[結果]

2024年度の試験・検査実績は次の表のとおり。

事故検体としては、河川の白濁、油浮遊事故、魚浮上事故等があった。

内 容	検体数
事業所等排水検査	225
地下水質モニタリング検査	18
水質事故検体分析	43

2. 有害大気汚染物質モニタリング調査（法定受託事務）

[目的]

大気汚染防止法第22条に基づき、有害大気汚染物質の大気汚染の状況を把握する。

[実施内容]

- ・対象の有害大気汚染物質のうち揮発性有機化合物、アルデヒド類及びベンゾ [a] ピレン等14物質について、月1回（県下一斉）、測定局3地点（鶴見区本町、磯子区滝頭、緑区三保町）にて試料採取を実施し、測定を行った。

[結果]

- ・測定結果は、本市監視センター実施の調査結果と合わせて神奈川県へ報告し、環境省、県及び本市ウェブページを通じて公表された。

3. PM2.5・光化学オキシダント広域大気調査

(1) VOC（揮発性有機化合物）調査

[目的]

過年度（2020-2021年度）のVOC調査では、県内で光化学スモッグ注意報が発令された日において、県内の一部地域でプロピレン、1,3-ブタジエン等の低沸点のアルケン類の濃度が高いことが明らかとなった。この結果を受け、2024年度は、アルケン類の濃度が高かった地域のVOC調査を近隣の自治体と共同で実施する。

[実施内容]

- ・2024年6～10月にかけて計5回、関東甲信静地域で大気環境中のVOC濃度の推移を把握した。

[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及び神奈川県公害防止推進協議会PM2.5等対策検討部会において、調査を実施した。
- ・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、2024年度調査の解析を行い、炭素数の少ないアルケン類やアルカン類は東京湾岸地域に発生源があることが推定された。特に東京湾岸地域の低級アルケン類（プロピレン等）は関東地域のオゾン濃度上昇に大きく寄与している可能性が示唆された。
- ・神奈川県公害防止推進協議会PM2.5等対策検討部会において、調査結果の取りまとめを行った。オゾン濃度上昇時にアルケン類の濃度が高くなることが観測されたが、調査地点間で風上・風下の関係にならなかったため、大気塊の移流を確認できなかった。OH反応速度の速いアルケン類が他の揮発性有機化合物よりも速やかに反応することによってホルムアルデヒドが生成し、オゾン生成をさらに進めていることが推測された。

(2) PM2.5（微小粒子状物質）調査

[目的]

広域的な課題であるPM2.5の汚染実態や発生源等を把握し、今後の対策に資することを目的に、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の構成自治体が共同して調査を行う。

[実施内容]

- ・2024年度は、関東甲信静地域における2023年度のPM2.5成分分析結果を基に、季節毎の成分組成の特徴、広域的な濃度分布の把握などの解析を行った。加えて、年間を通じた高濃度事象を選定し、その発生要因等について詳細な解析を行った。（本市は、冬季のPM2.5成分組成の詳細解析を担当。）

[結果]

- ・2023年度のPM2.5濃度全地点平均は四季を通して $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下と全体的に低い水準となった。平均組成は、主要成分であるOC（有機炭素）は年間を通して、 SO_4^{2-} は春季に、 NO_3^- は主に冬季に高い傾向であった。
- ・2023年11月3日から5日にかけて、PM2.5の濃度が広域的に高くなったことについて、常時監視データを用いた解析を行った。関東平野中央部で高濃度となった11月3日および4日は気温が高く、Oxは広域的に60ppb以上の濃度になっていたこと、微風であったことなどから、PM2.5の濃度上昇は汚染物質の滞留による地域的な発生源に由来するものに加え、二次生成の可能性も考えられた。
- ・2023年度の解析結果について、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のウェブページにて公表された。

4. アスベスト調査

[目的]

市内一般大気環境中のアスベスト濃度のモニタリングを継続し、市民への迅速な情報提供を行う。
横浜市所管公共建築物のアスベスト含有調査等を行い、被害を未然に防ぐ。

[実施内容]

- ・市内6区6地点で一般大気環境中のアスベスト濃度調査を年2回行った。
- ・庁内からの依頼に基づき、建築物のアスベスト含有調査、及び建築物の解体工事等に係るアスベスト濃度測定を行った。

[結果]

- ・一般環境について、年間を通じて、全調査地点のアスベスト濃度は、10本/L（*）を大幅に下回っていた。
（*）WHOの環境保健クライテリアによると「世界都市部の一般環境中のアスベスト濃度は1本から10本/L程度であり、この程度であれば健康リスクは検出できないほど低い」とされている。
- ・建築物のアスベスト含有調査を行った（8検体）。
- ・建築物の解体工事等に係るアスベスト濃度測定を行った（28検体）。

5. 酸性雨モニタリング調査

[目的]

市民の安全・安心のため、酸性雨のモニタリングを継続して現状の把握を行うとともに、基礎的な環境データとして蓄積を行い、ウェブページで情報を提供する。

[実施内容]

- ・横浜市神奈川区（環境科学研究所屋上）にて採取した雨水のpHと電気伝導度（EC）を測定した。
- ・雨水は降水時に自動的に蓋が開く自動式雨水採取装置を使用した。
- ・おおむね1か月単位（年間12回）で試料を採取した。

[結果]

- ・2024年度に環境科学研究所屋上にて採取した雨水のpHは4.82～5.95、ECは8.66～34.3 $\mu\text{S}/\text{cm}$ であった。

6. 化学物質の環境リスクに関する調査研究

[目的]

未規制や残留性の高い化学物質の環境実態を調査し、環境汚染の未然防止や環境影響評価の基礎資料を得る。

[実施内容]

環境省が実施する化学物質環境実態調査（具体的には以下の取組）に参加した。

- ・分析法開発（水質試料中のテトラヒドロメチルフタル酸類の分析法開発、スクリーニング分析）
- ・初期・詳細環境調査（サンプリングのみ、水質（鶴見川、柏尾川及び横浜港）、底質（横浜港）、大気（神奈川区））
- ・モニタリング調査（サンプリングのみ、水質（横浜港）、底質（横浜港）、生物（横浜港・ミドリイガイ）、大気（神奈川区））

[結果]

- ・水質試料中のテトラヒドロメチルフタル酸類の分析法開発を行った。検討の結果、pH調整した水質試料を固相カートリッジに通水し、固相カートリッジの乾燥後、アセトンで溶出、定容し、この抽出液を誘導体化後、ガスクロマトグラフ質量分析装置で測定する分析法とした。この方法によるMDL（測定方法の検出下限値）や保存性試験等の結果は良好だった。
- ・スクリーニング分析として、鶴見川及び横浜港の試料を採取、分析した。
- ・初期・詳細環境調査として、一般環境中の化学物質（水質（鶴見川）：6物質群、水質（柏尾川）：4物質群、水質（横浜港）：3物質群、底質（横浜港）：1物質、大気（神奈川区）：2物質）を調査するための試料を採取した。
- ・モニタリング調査として、一般環境中の化学物質（水質：8物質群、底質：8物質群、生物：10物質群、大気：8物質群）を調査するための試料を採取した。

7. 放射能測定

[目的]

東日本大震災に起因する福島第一原発事故に伴う放射能の影響に対する市民の不安を解消し、より一層の安全・安心を確保するため、放射能測定装置を用いて、環境中の放射能濃度を測定する。

[実施内容]

- 放射能測定装置（ゲルマニウム半導体検出器）により、環境中の放射性物質を測定した。

[結果]

- 庁内で測定要望のあった下水汚泥焼却灰や海水（横浜港内、最終処分場周辺）などの測定を行った。2024年度の測定実績は次の表のとおり。

内 容	検体数
下水汚泥焼却灰等	89
海水（横浜港内、最終処分場周辺）	92
その他	6

8. マイクロプラスチック調査

[目的]

施策や啓発活動への活用を見据え、「河川・湖沼マイクロプラスチック調査ガイドライン」（環境省、令和5年6月）に準じた方法で市内の環境中のマイクロプラスチック（以下、「MP」）の実態把握を行う。

[実施内容]

(1) 河川定点調査

鶴見川、帷子川及び柏尾川において調査を実施し、個数密度や形状等について河川ごとの違いや経年変化を考察した。

(2) 宮川・侍従川調査

宮川・侍従川において調査を実施し、野島海岸へのペレットの流入経路について考察した。

[結果]

(1) 河川定点調査（9、1月実施）

全調査地点においてMPが採取された。個数密度については、3地点の中では鶴見川・亀甲橋が大きい傾向にある。また、帷子川・横浜新道下及び柏尾川・吉倉橋では個数密度と降雨量との間に相関があることを確認した。

(2) 宮川・侍従川調査（6、10、11月実施）

調査した3地点の中で唯一侍従川・雪見橋においてペレットが採取された。採取されたペレットの流入経路については考察中である。

事業名

都市の暑さ対策調査研究事業

[目的]

地球温暖化などの気候変動やヒートアイランド現象の影響により、市内の平均気温は上昇傾向にあり、近年は猛暑に見舞われるなど、暑さへの対策が求められている。このため、年々厳しさが増す市内の暑さの状況を市内気温観測によって把握し、記者発表等を通じて情報発信するほか、各種暑さ対策による熱環境の緩和効果を検証することにより、市民の快適環境の創出などの施策への活用につなげる。

[実施内容]

(1) 市内気温観測

市内 36 地点（小学校）で気温観測を実施し、横浜市内の気温分布図等を作成するなど、気温に関する調査や解析を行うほか、結果を記者発表やウェブページ等を通じて情報発信した。

(2) 熱環境調査

人が多く集まる場所での暑さの実態調査のほか、暑さ対策を導入した際の効果や適切な運用方法等について、暑さ指数計等を使用した測定等により検証した。2024 年度夏季は、住居内での熱中症予防に向けて、エアコン等を使用した場合などの暑熱緩和効果について調査を実施した。

(3) 庁内に向けた技術支援

各区局等の暑さ対策事業（緑のカーテン・ミスト等）に対して、赤外線サーモグラフィカメラ等を使用した効果測定等の技術支援を行った。

[結果]

(1) 気温観測調査

2024 年 7～8 月において、観測全地点での猛暑日数が環境科学研究所での観測開始以来過去最多となり、平均気温も 29.2℃と過去最高を記録した。いずれの結果も記者発表やウェブページ等を用いて情報発信を行い、教育委員会で策定する「横浜市立学校熱中症対策ガイドライン」にも記事が掲載されるなど、活用された。なお、観測データは神奈川県、川崎市と情報共有した。

(2) 熱環境調査

「住居内での熱中症予防に関する熱環境調査」では、エアコンを使用した場合、気温・暑さ指数ともに大幅に下げられる一方、エアコンを使用せずに窓開けや扇風機を使用した場合では、真夏の熱中症予防としては不十分であることが分かった。また調査結果に基づき、主に高齢者に向けて、屋内での熱中症予防に関する啓発用チラシを作成した。

(3) 庁内に向けた技術支援

各区局等向けに赤外線サーモグラフィカメラ等の貸出し及び操作・解析方法等の説明実施、並びに暑さ対策導入に関する相談の対応を行った。

事業名

地盤環境の研究および環境情報提供事業

[目的]

地盤・地下水環境に関する情報を環境保全や各種公共事業に役立てるため、横浜地域の地質や地盤構造、地下水に関する調査研究を行う。

[実施内容]

- ・ 横浜市の各種事業で行われた地盤調査結果の集約、情報提供
- ・ 地盤沈下、地下水位のモニタリング

[結果]

- ・ 2024 年度に庁内で実施した土質調査の報告書を集約、整理した。（委託件数：3 件、柱状図本数：8 本）
- ・ 土質調査データは庁内等の依頼に基づき、情報提供した。（件数：8 件、柱状図本数：25 本）
- ・ 土質調査資料（ボーリング情報）については、官民が所有する地盤情報の共有化の実現を図るために「国土地盤情報データベース」による公表が始まったため、2024 年 11 月 30 日に横浜市のウェブページ（地盤 View）による公表を終了した。
- ・ 2024 年度の地盤 View へのアクセス件数は 37,829 件、問合せ件数は 13 件だった。
- ・ 地盤沈下観測所（7 箇所）、地下水位観測井（10 箇所）のデータ回収および保守点検を行った。

事業名

生物多様性保全推進事業（調査）

1. 河川域の生物生息状況モニタリング調査

[目的]

環境に関する施策を立案、遂行、評価するための基礎資料として、市内水環境における生物生息状況調査を行う。横浜市では1973年以来3～4年毎に、市内河川および海域において生物生息状況のモニタリングを実施している。これらデータの蓄積は、横浜市の水環境における生物の変遷を記録する貴重な資料となっており、生物生息環境の変化や新しい問題点を把握するためにも重要である。

[実施内容]

2024年度は次の要領で秋季・冬季の海域生物相調査を実施した。

調査地点：河口・海岸域7地点（鶴見川河口、山下公園、堀割川河口、海の公園、野島公園、野島水路、夕照橋）
内湾3地点（横浜港、根岸湾、金沢湾）

調査項目：河口・海岸域3項目（魚類、海岸動物、海草・海藻）、内湾3項目（魚類、底生動物、プランクトン）

調査時期：秋季（10～11月）、冬季（2月）、2025年度に春季と夏季の調査を実施予定。

[結果]

河口・海岸域調査では、魚類37種、海岸動物（岸壁）92種、海岸動物（干潟）102種、海草・海藻類43種が確認された。レッドリスト等掲載種は、魚類に6種、貝類やカニ類等の海岸動物（干潟）に5種、海草・海藻類に3種が含まれていた。確認した魚類は稚魚もしくは未成魚が多く、魚の産卵、生育の場としての河口・海岸域の環境を反映していた。生物指標による水質評価では、山下公園と海の公園、夕照橋の地点で「きれい」と評価された。

内湾調査では、魚類36種、底生動物58種、プランクトン72種が確認された。生物指標による水質評価では、3地点とも「きれい」と評価された。底生動物と底質の有機物量等から底質環境を評価すると、3地点の中では金沢湾が最も良好であり、横浜港の環境保全度が比較的良かった。

2. 陸域の生物生息状況モニタリング調査

[目的]

市域における陸域生物生息状況について調査を行い、環境変化や地域特性による生物相の違いについて、解析・検討を行う。生物多様性に関する科学的データは、政策決定や取組の出発点、基礎となることが生物多様性国家戦略2023-2030に謳われているところであり、横浜市環境管理計画（生物多様性横浜行動計画を含む）でも調査の必要性について触れられている。市内の「緑の10大拠点」「緑の10大拠点の周辺」「都市化が進む市街地」で広域に行っているモニタリング調査である。

[実施内容]

2024年度は、市内3地域（氷取沢市民の森、久良岐公園、横浜公園・山下公園）において、植物、哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類の調査を実施した。

[結果]

3地域全体で、植物794種、動物987種、合計1,781種の生物を確認した。地域間で外来種やレッドリスト等掲載種の割合に違いが見られたほか、3地域すべてにおいて確認された種、1地域のみで確認された種などが抽出され、それぞれの地域の特性が明らかとなった。

3. 市内全域における小学生生き物調査

[目的]

横浜市環境管理計画（生物多様性横浜行動計画を含む）では、次世代を担うこどもたちに対するプロモーションの重要性を挙げている。本調査は、市民協働の1つとして市内小学生を対象に、委託調査では難しい市内広域の生物生息状況を把握するとともに、調査の実施や結果の公表を通じて生物多様性の主流化を図る。

[実施内容]

市立小学校の主に5年生を対象に、生き物アンケート調査を実施した。

[結果]

2024年度は小学生を対象とした生き物アンケート調査に164校10,188人が参加した。白サギのなかまの確認率が増加傾向であることなど、今後の生物多様性保全に資する貴重な情報を得ることができた。

4. 支川域等の生物生息状況モニタリング調査

[目的]

1. 水域生物調査に記載のとおり、1973年以来3～4年毎に市内河川において生物生息状況調査を実施している。その調査地点数は現在41地点であるが、網羅的にすべての河川を調査しているわけではなく、特に支川域においては生物生息状況を十分に把握できていない地点が多い。そのため、主に支川域を中心に生物生息状況調査を実施し、生物多様性保全の基礎資料とする。

[実施内容]

2024年度は市内4河川（今井川、宇田川、鳥山川、和泉川）において、魚類および底生動物の生物調査を実施した。

[結果]

市内4河川合わせて、魚類14種、底生動物41種を確認した。ホトケドジョウやハグロトンボ等のレッドリスト

に掲載されている種が確認されたほか、カダヤシ等の国外外来種やイトモロコ等の国内外来種が確認され、支川域等においても多様な種が見られた。

5. アユの遡上等に関する調査

[目的]

多自然川づくりなどによって創出された水・緑環境について生物面から評価することにより、新たな事業の検討や地域住民等に対する情報提供のための基礎資料とする。

[実施内容]

- ・市内河川5水系（鶴見川水系・帷子川水系・大岡川水系・侍従川水系・境川水系）において、定点でアユの遡上調査を行った。
- ・繁殖生態を明らかにするため、踏査によってアユの産卵状況を確認した。

[結果]

- ・2024年度は鶴見川水系・帷子川水系・大岡川水系・境川水系においてアユの遡上が確認された。
- ・2024年度はアユの産卵床調査を帷子川の和田橋～横浜新道下の区間において実施した。その結果、アユの産卵床を確認できなかった。なお、大岡川ではアユの産卵を確認した。
- ・関係部署にアユの情報を必要に応じて提供した。

6. 生物環境情報の整備

[目的]

横浜市環境管理計画（生物多様性横浜行動計画を含む）に掲げている、生き物情報に関するデータの蓄積・活用に向け、横浜市等が実施した様々な調査について、データや報告書の収集を行い、環境に関する基礎情報として活用する。

[実施内容]

- ・生物モニタリングの結果のうち、河川の魚類・底生動物、海域の魚類・海岸動物に関する生息情報のデータベースを承認申請方式により提供した。その他の調査項目に関する生息情報についても、データベース化を進めた。
- ・庁内各部署において実施された生物関連調査の報告書（委託調査結果）等について、メタデータを収集し、庁内での共有化を行った。

[結果]

生息情報データベースや報告書等メタデータを随時更新し、提供、共有化を行った。生物環境情報の一元化について、海域のデータベースの一部を日本海洋生物多様性情報連携センター（J-OBIS）に提供、公開を依頼した。今後も国の動向等を踏まえながら一元化を進める。

事業名

豊かな海づくり事業

[目的]

海が本来持つ浄化能力を高め水質向上を実現するための調査研究を行うとともに、ウォーターフロントとしての魅力向上を目指して、市民や企業などと連携して豊かな海づくり事業を推進する。

[実施内容]

(1) 山下公園前海域

2013～2017年度に山下公園前海域で実施した企業との共同研究の中で設置した生物付着基盤について、モニタリング調査を年1回実施した。

(2) 環境教育

環境教育出前講座やイベント等に出席し、本事業のPR及び啓発を実施した。

(3) 海さんぽマップ

市民が海を身近に感じてもらえるような取組として、海さんぽマップの配布を実施した。

[結果]

(1) 山下公園前海域

- ・モニタリング調査を実施し、設置した生物付着基盤が機能を維持していることを確認した。
- ・横浜ベイブリッジスカイウォークにおいてパネルの常設展示等を実施し、共同研究の取組を発信した。
- ・山下公園内の氷川丸側のバルコニーに設置した記念サインにより、共同研究の概要を紹介した。

(2) 環境教育

- ・環境教育出前講座や、うみ博などのイベントにおいて事業内容のPRや啓発活動を実施した。

(3) 海さんぽマップ

- ・イベント、市民情報センター、区役所等で配布。
- ・ウェブページにダウンロード版を掲載。

Ⅱ 調 査 研 究 編

横浜市内のマイクロプラスチック調査（第10報）

—河川マイクロプラスチック定点調査（2021～2024年度）—

畠山貴紀、山本大樹、伊藤浩介、小野勝義（横浜市環境科学研究所）、小倉智代（横浜市みどり環境局）

Microplastics survey in Yokohama City (Part10)

- Fixed point survey of microplastics in the rivers (Fiscal year 2021 to 2024) -

Takanori Hatakeyama, Hiroki Yamamoto, Kosuke Itou, Katsuyoshi Ono (Yokohama Environmental Science Research Institute), Tomoyo Ogura (Yokohama Green Environment Bureau)

キーワード：マイクロプラスチック、河川、降雨量、定点調査

要 旨

横浜市環境科学研究所では、2017年度からマイクロプラスチック（5 mm未満の微細なプラスチック片。以下、MP）の市内環境中への流出の実態を調べており、このうち、2019年度から河川調査において、河川間の違いやその要因などについて考察してきた。

本稿では、2021年度から2024年度までに実施した定点調査について報告する。調査を行った3地点のうち2地点でMPの個数密度と調査日前期間中の積算降雨量との間に相関があることを確認した。一般に陸域で発生したMPを含むプラスチックは、雨水によって河川や海域へ流入することが知られているが、これに関連する研究は降雨時と平常時（晴天時など降雨のない時）を比較したものが多く、今回の結果は平常時においても、期間中の降雨量が河川中のMPの数に影響を及ぼしていることを示すものである。

1. はじめに

MPを含むプラスチックによる海洋汚染は世界的に深刻な問題となっている。2022年2月から3月にかけて開催された国連環境総会では、プラスチックによる海洋汚染を終わらせるため、2024年末までに法的拘束力のある国際文書をとりまとめることが採択された¹⁾。この国際文書の締結に向けた政府間交渉では、MPに関する項目について、「化粧品や農薬などに含まれるマイクロビーズの使用禁止」や「洗濯時に発生する繊維くずやタイヤの摩耗による粒子の環境中への流出防止策」などが議論されている²⁾。一方、国内に目を向けると、2015年に環境省が国内の沿岸海域でMPの採取を行って以降³⁾、自治体において、陸域や河川など様々なフィールドで環境中に流出したMPの実態把握を進めているところである。

横浜市環境科学研究所においては、2017年度からMP調査を開始し、これまでに第1報から第9報までを報告している^{4)~10)}。市内沿岸6地点で行った漂着状況調査では、全ての地点でMPを確認した。そこでMPの沿岸への漂着の経路を考察するため、2019年度から海域への主な流入経路である河川で調査を行っている。これまでの定点調査では、河川間でMPの個数密度に違いがあることやその要因などについて報告してきた⁹⁾。本稿では、これに引き続き2021年度から2024年度までに実施した定点調査の結果を報告する。なお、2021年度の調査結果は第8報でも記載しているが、より長期的かつ詳細に傾向を把握するため、本稿でも考察の対象とした。

2. 調査方法

2-1 調査地点と時期

調査地点は市内広域を把握するため、一級または二級河川である3河川（鶴見川、帷子川、境川水系柏尾川）から各1地点（亀甲橋、横浜新道下、吉倉橋）を選定した（表1、図1～2）。詳細な選定条件は第8報で示したとおりである⁹⁾。

調査時期は2021年から2024年度の夏季（9月）及び冬季（1月または2月）の平常時とした。

表1 調査概要

河川名	河川分類	調査地点名	調査時期		
			年度	月日	
				夏季	冬季
鶴見川	一級	① 亀甲橋	2021	9/14	2/22
			2022	9/28	1/13
			2023	9/6	1/19
			2024	9/10	1/28
帷子川	二級	② 横浜新道下	2021	9/14	2/22
			2022	9/28	1/13
			2023	9/7	1/18
			2024	9/11	1/28
境川水系 柏尾川	二級	③ 吉倉橋	2021	9/17	1/24
			2022	9/28	1/13
			2023	9/7	1/18
			2024	9/11	1/17

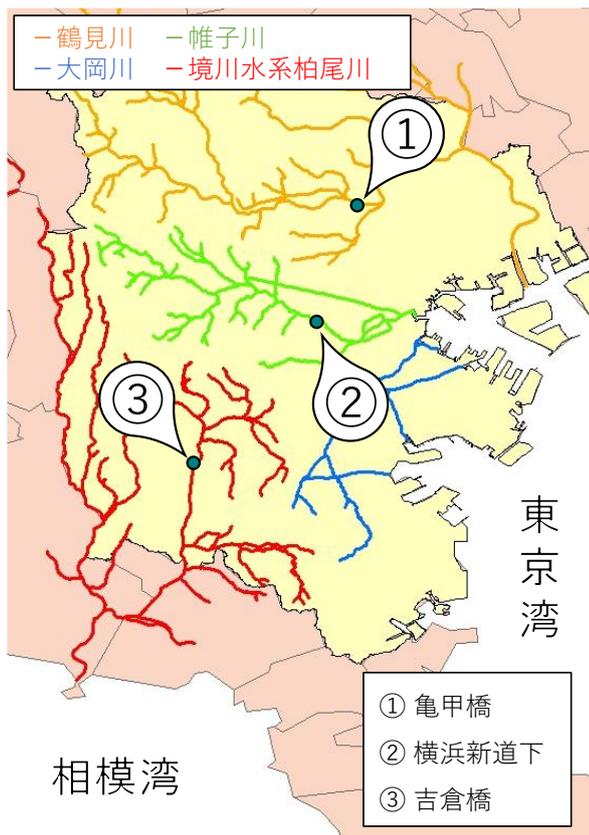


図1 調査地点

2-2 試料採取方法

試料採取に用いたネットは一般に市販されている開口部が丸形のプランクトンネットではなく、河川の表層を流れるMPを安定して捕集するため⁸⁾、開口部を含む上部は一辺30 cmの角形とし、下部は円錐形、測長120 cmとなるものを自作した(図3)。また、ネットの目開きは0.3 mmとし、開口部には濾水計(GENERAL OCEANIC社製、GO-2030R 低速用ローター付)を取り付け、回転数からネットの内部を通過した河川水の濾水量を計算できるようにした。これを持って河川中に立ち入り、開口部の最上端が水面際になるように手で固定して自然通水により試料を採取した(図4)。

採取時間は、濾水量が20 m³程度になるよう調査地点ごとに設定した。

採取位置は、帷子川横浜新道下(以下、横浜新道下)及び柏尾川吉倉橋(以下、吉倉橋)では、中間(川岸から対岸までの中間点)1点とした。鶴見川亀甲橋(以下、亀甲橋)は川幅が他の河川より大きく、第7報では横断方向でMP個数密度に違いがあることを報告した⁸⁾。また、環境省が策定した「河川・湖沼マイクロプラスチック調査ガイドライン」¹¹⁾(以下、環境省ガイドライン)においても、「川幅が広い調査地点では、3地点以上の採取が望ましい」とされている。このため、中間に加えて右岸(川の上流から下流に向かって右側)及び左岸(川の上流から下流に向かって左側)を併せた計3点を同時採取した(図2)。

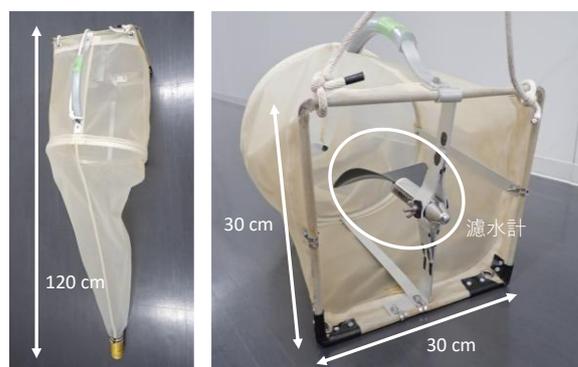


図3 試料採取ネット外観



図4 試料採取外観



①亀甲橋



②横浜新道下



③吉倉橋

図2 各地点における試料採取の様子

2-3 試料の前処理及びMPの同定

試料採取からMPの同定までの工程を図5に示す。

採取した試料は、まず藻や落葉などの有機物を除去するため、酸化処理¹²⁾を行った。酸化処理は水130 mLに対して30%過酸化水素20 mLと硫酸鉄0.07 gを添加し、5日以上静置して行った。続いて酸化処理後の試料は40℃で乾燥後、プラスチックと思われるもの(プラスチック候補物)を目視でピックアップした。

プラスチック候補物は全て実体顕微鏡(オリンパス社製SZH10)で大きさを計測し、その後FT-IR(Thermo Fisher Scientific社製Nicolet iS5)により材質を判定した。なお、FT-IRはATR法(プリズムに試料を密着させ、試料表面から数μm程度潜り込んで反射する全反射光を測定する方法)を採用した。なお、MPの大きさは

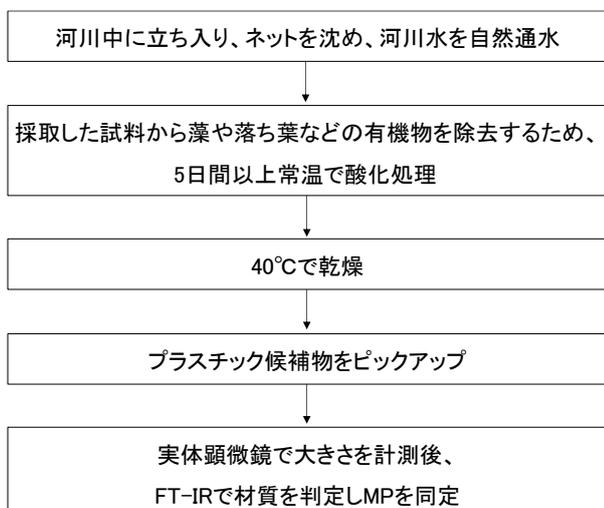


図5 試料採取からMPの同定までの工程

環境省ガイドラインに準じ、5 mm未満を分析対象とした。また、同ガイドラインでは「目開き0.3 mm程度のネットによる採取方法を用いているため、1 mm未満のMPに関する測定値等は参考値とする。」とあるが、1 mm未満のMPについても全ての結果に含めた。

3. 結果と考察

3-1 MP個数密度

各地点におけるMP個数密度を図6に示す。亀甲橋は横断方向3点(左岸・中間・右岸)の平均値を採用した。

結果は亀甲橋が3.8~5.5 個/m³、横浜新道下が1.6~3.6 個/m³、吉倉橋が0.42~8.6 個/m³であった。また、平均値は亀甲橋が4.4 個/m³、横浜新道下が2.4 個/m³、吉倉橋が2.4 個/m³であった。

3地点を比較すると、亀甲橋は夏季・冬季を問わず他の2地点と比べて大きい傾向にあった。これは第9報で報告したとおり、亀甲橋は上流にMPの排出源である下水処理場が立地しており、下水放流水が河川中のMPの数に影響を及ぼしたためと考える¹⁰⁾。

夏季と冬季を比較すると、亀甲橋では明確な違いはみられないが、横浜新道下及び吉倉橋では冬季より夏季が大きい結果となった。この要因について降雨量との関連を検討した。一般に陸域で発生したMPを含むプラスチックは、雨水によって河川や海域へ流入することが知られており、平常時と比べて降雨時の河川中のMP個数密度が大きいこと^{13)~15)}や、国内の主要湾内において、漂流プラスチックごみの個数密度と調査日前1か月間の積算降雨量との間に相関があること¹⁶⁾が報告されている。そこで、2021年度から2024年度までのMP個数密度と調査日前10日間の積算降雨量¹⁷⁾(調査日当日の降雨量は含まない。)の関係を調べた(図7)。その結果、横浜新

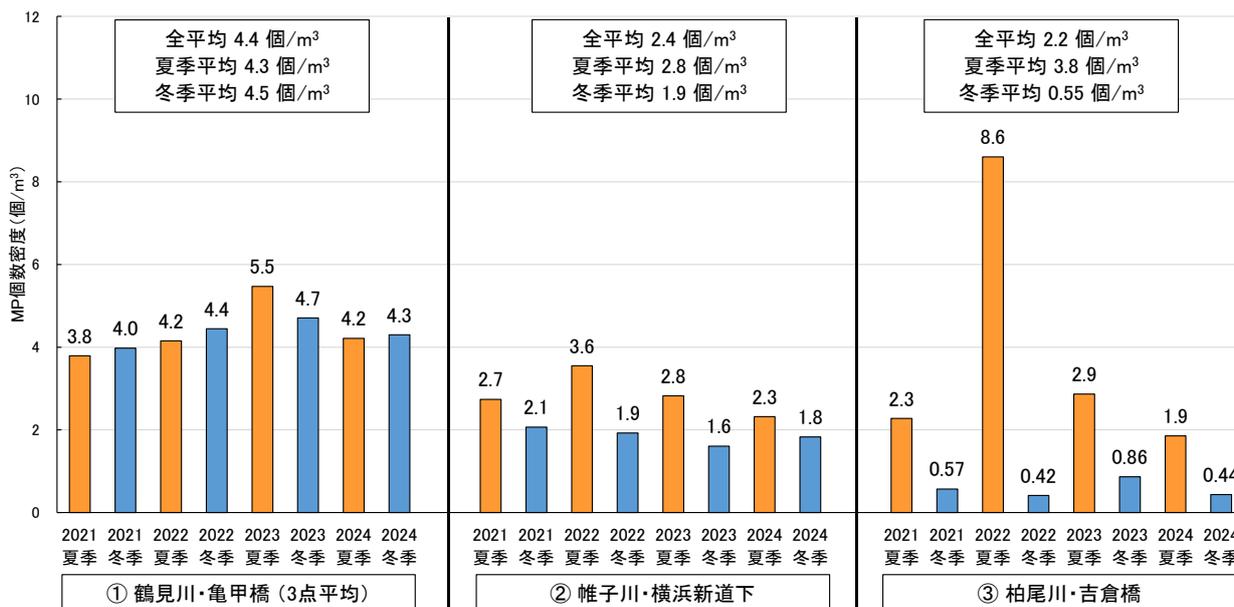


図6 各地点におけるMP個数密度

道下が相関係数 $r=0.850$ 、吉倉橋が相関係数 $r=0.972$ でどちらも強い正の相関であった。したがって、両地点では、平常時においても、期間中の降雨量が河川に流入するMPの数に影響を及ぼしていることが示唆された。一方、亀甲橋は相関係数 $r=-0.344$ で負の相関となったが、これは前述同様、上流にMPの排出源である下水処理場が立地しており、下水放流水が河川中のMPの数に影響を及ぼすため¹⁰⁾、その分降雨量の影響が横浜新道下及び吉倉橋と比較して小さかったことが要因であると推測する。

3-2 亀甲橋横断方向3点のMP個数密度

亀甲橋における横断方向3点（左岸・中間・右岸）のMP個数密度を図8に示す。

結果は左岸が2.0~5.7個/m³、中間が2.3~5.0個/m³、右岸が4.4~7.0個/m³であった。また、平均値は左岸が3.7個/m³、中間が3.8個/m³、右岸が5.6個/m³であった。3点を比較すると右岸が最も大きい傾向にあり、第7

報で示した傾向とは異なる結果となった⁸⁾。したがって、亀甲橋におけるMPの数の傾向を把握するためには、引き続き横断方向3点で採取を行う必要がある。

3-3 MPの形状

各地点におけるMPの形状の内訳を図9に示す。分類は環境省ガイドラインに基づき、「破片」、「膜・シート状」、「ビーズ」、「発泡」、「球・円柱」、「繊維状」とし、亀甲橋は横断方向3点（左岸・中間・右岸）の平均値を採用した。

結果は調査地点や調査時期を問わず、全ての調査において、「破片」と「膜・シート状」で全体の7割以上を占めた。これは河川中のMPはプラスチック製品が環境中で破碎・細分化されて発生した2次的MPが多くを占めていることを示す。なお、調査時期によっては特定の形状の割合が上下することがあったが、調査地点による明確な違いは確認できなかった。

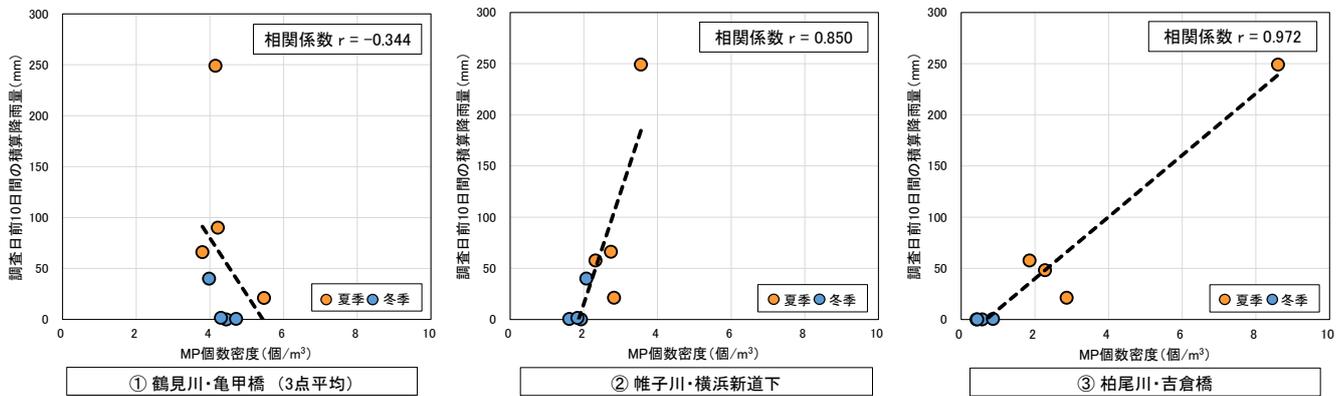


図7 MP個数密度と調査日前10日間の積算降雨量との関係

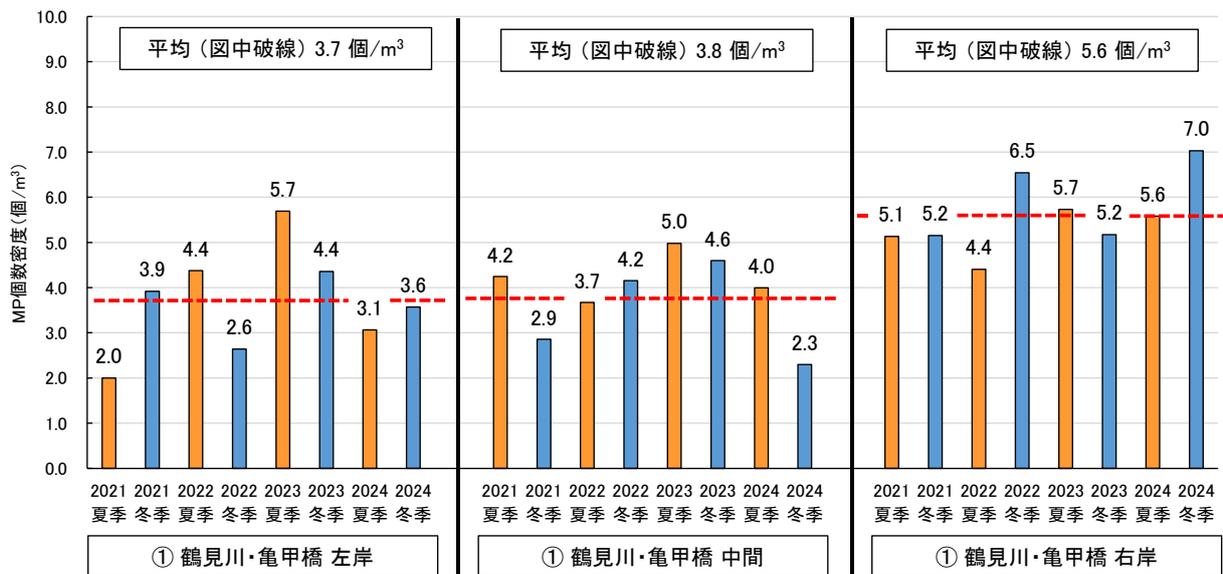


図8 亀甲橋横断方向3点のMP個数密度

3-4 MPの材質

各地点におけるMPの材質の内訳を図10に示す。分類は「ポリエチレン」、「ポリプロピレン」、「ポリスチレン」、「その他プラスチック」とし、亀甲橋は横断方向3点（左岸・中間・右岸）の平均値を採用した。

結果は調査地点や調査時期を問わず、全ての調査において、ポリエチレン、ポリプロピレンで全体の8割以上を占め、次いでポリスチレンが採取された。これは国内の廃プラスチック総排出量の樹脂別内訳¹⁸⁾とも傾向がおおむね一致している。「その他プラスチック」の内訳は、ポリエチレンテレフタレート、ポリアミド（ナイロン）、ポリメタクリル酸メチル等のアクリル樹脂類、ポリウレタンなどであった。

なお、調査時期によっては特定の材質の割合が上下することがあったが、調査地点による明確な違いは確認できなかった。

3-5 MPの元であったプラスチック製品の推定

採取されたMPについて、実体顕微鏡での観察や材質などから元々どのようなプラスチック製品であったかを推定した。各地点におけるその内訳を図11に示す。分類は「人工芝」、「発泡スチロール」、「ポリスチレン粒子」、「ペレット」、推定が困難なものは「不明」とし、亀甲橋は横断方向3点（左岸・中間・右岸）の平均値を採用した。

結果は「不明」を除き人工芝の割合が最も大きく、全ての地点で採取された。なお、人工芝のMP個数密度と調査日前10日間の積算降雨量との関係を調べたところ、3-1と同様に横浜新道下及び吉倉橋において、強い正の相関がみられた（図12）。人工芝は屋外に設置して使用することが多く、破碎・細分化され、雨水によって河川に流入しやすいプラスチックの一つであるため、このような結果になったと推測する。

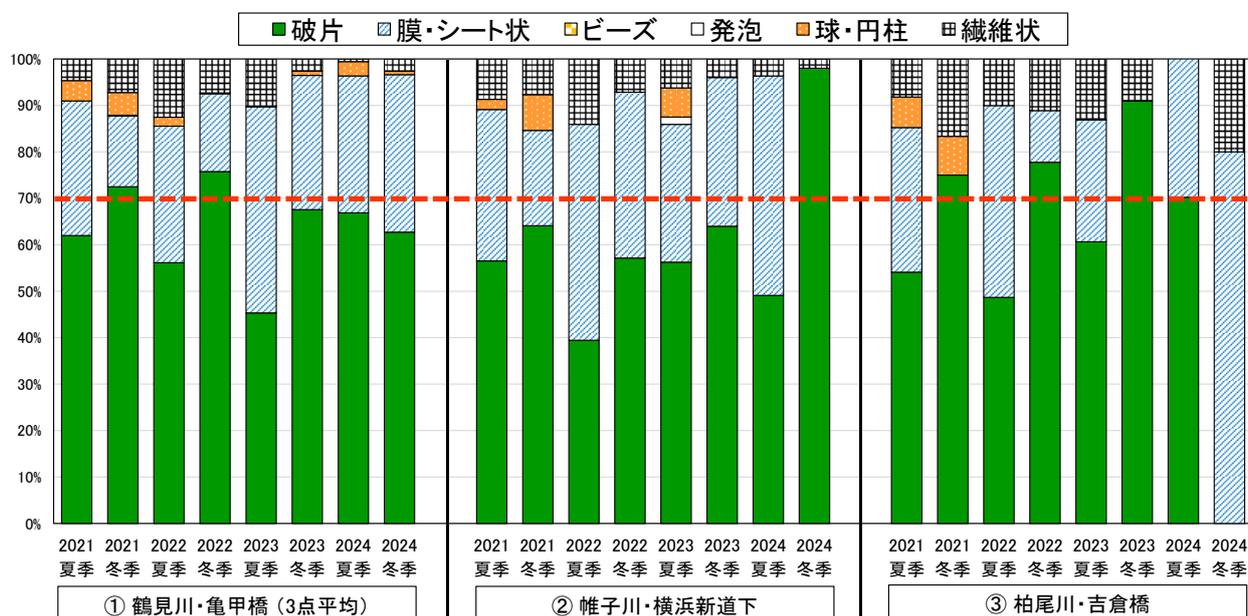


図9 各地点におけるMPの形状の内訳

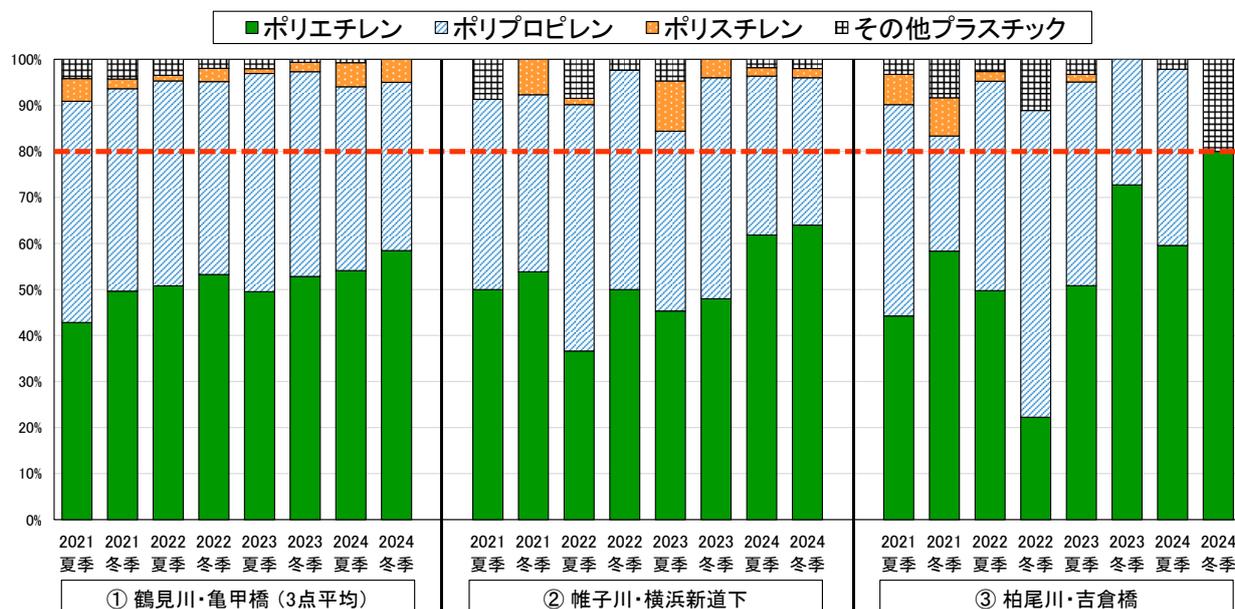


図10 各地点におけるMPの材質の内訳

発泡スチロール及びポリスチレン粒子は、いずれの地点においても全体に占める割合は小さい傾向にあり、調査日によっては採取されないこともあった。

横浜市環境科学研究所が2017年度から2019年度まで実施した市内沿岸での漂着状況調査^{4)、5)、7)}において多数確認されたペレットは、いずれの地点においても採取されなかった。このことから、ペレットの市内沿岸への漂着は、市内河川による常態的な流下以外に主要な要因がある可能性が考えられる。

まとめ

2021年度から2024年度まで市内3河川3地点においてMPの定点調査を実施した。

この結果、横浜新道下及び吉倉橋ではMP個数密度と調査日前10日間の積算降雨量との間に強い正の相関が

あることを確認した。また、人工芝のMP個数密度についても同様の関係があることを確認した。陸域で発生したMPを含むプラスチックは雨水によって河川や海域へ流入することが知られているが、これに関連する研究の多くは降雨時と平常時を比較したものが多い。今回の結果は平常時においても、期間中の降雨量が河川中のMPの数に影響を及ぼしていることを示すものである。

採取されたMPの形状及び材質については、第8報に引き続き、調査地点間で明確な違いはみられなかった。

2021年度から2024年度まで、3地点で計3,437個のMPを採取したが、このうちペレットは2021年度に亀甲橋で採取された1個のみであった。このため、ペレットの市内沿岸への漂着経路を考察する上では、定点調査の3河川以外の河川についても調査を実施する必要があると考える。

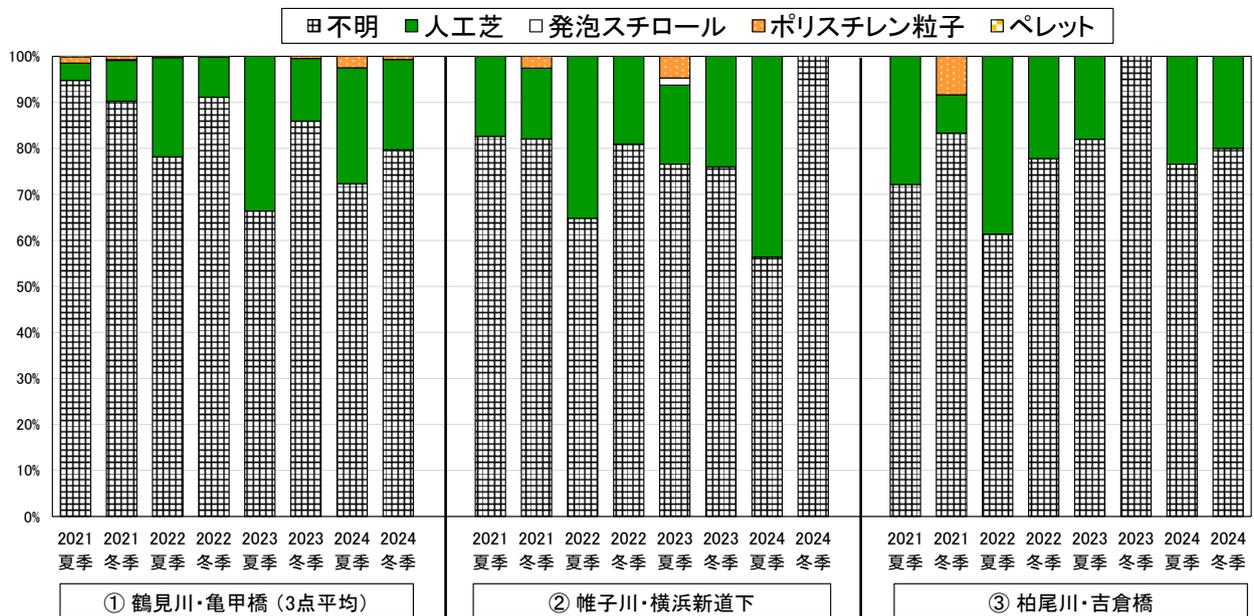


図11 各地点における元のプラスチック製品の推定の内訳

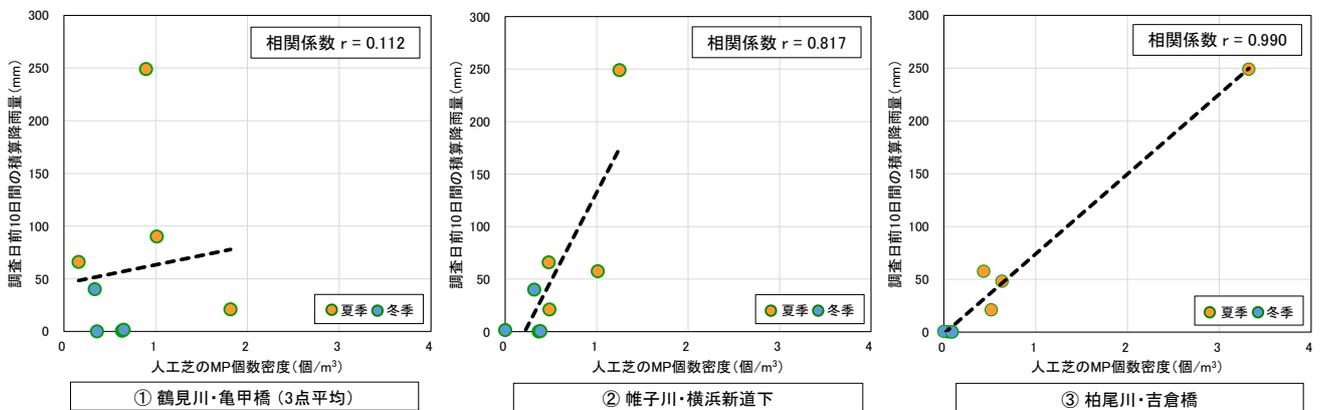


図12 人工芝のMP個数密度と調査日前10日間の積算降雨量との関係

文 献

- 1) 環境省：海洋プラスチック汚染を始めとするプラスチック汚染対策に関する条約、<https://www.env.go.jp/water/inc.html> (2025年12月時点)
- 2) UNEP：Compilation of draft text of the international legally binding instrument on plastic pollution, including in the marine environment、https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/45858/Compilation_Text.pdf (2025年12月時点)
- 3) 環境省：平成27年度沿岸海域における漂流・海底ごみ実態把握調査業務報告書、https://www.env.go.jp/water/marine_litter/27_1.html (2025年12月時点)
- 4) 蝦名紗衣、加藤美一、堀美智子：横浜市内のマイクロプラスチック調査(第1報)-沿岸のマイクロプラスチックの漂着状況-、横浜市環境科学研究所報、**43**、26-30(2019)
- 5) 蝦名紗衣、加藤美一、北代哲也、小倉智代：横浜市内のマイクロプラスチック調査(第4報)-野島海岸のマイクロプラスチック漂着量の季節変動-、横浜市環境科学研究所報、**44**、52-58(2020)
- 6) 松島由佳、小倉智代、蝦名紗衣：横浜市内のマイクロプラスチック調査(第5報)-市内河川のマイクロプラスチック調査-、横浜市環境科学研究所報、**45**、13-20(2021)
- 7) 蝦名紗衣、小倉智代、北代哲也、浦垣直子、井上徹教、小室隆：横浜市内のマイクロプラスチック調査(第6報)-野島海岸のマイクロプラスチック漂着量のモニタリング-、横浜市環境科学研究所報、**45**、21-30(2021)
- 8) 松島由佳、畠山貴紀、山本裕一、山本大樹、米谷健司、蝦名紗衣：横浜市内のマイクロプラスチック調査(第7報)-河川マイクロプラスチック調査方法の検討-、横浜市環境科学研究所報、**46**、31-39(2022)
- 9) 松島由佳、畠山貴紀、山本大樹、米谷健司：横浜市内のマイクロプラスチック調査(第8報)-河川マイクロプラスチック定点調査(2019~2021年度)-、横浜市環境科学研究所報、**47**、15-23(2023)
- 10) 松島由佳、畠山貴紀、小倉智代、山本大樹、米谷健司：横浜市内のマイクロプラスチック調査(第9報)-鶴見川詳細調査-、横浜市環境科学研究所報、**48**、19-28(2024)
- 11) 環境省：河川・湖沼マイクロプラスチック調査ガイドライン、<https://www.env.go.jp/content/000332506.pdf> (2025年12月時点)
- 12) Rachel R. Hurley, Amy L. Lusher, Marianne Olsen, Luca Nizzetto：Validation of a Method for Extracting Microplastics from Complex, Organic-Rich, Environmental Matrices, *Environmental Science and Technology*, **52**, 7409-7417(2018)
- 13) 工藤功貴、片岡智哉、二瓶泰雄、北浦郁弥：平常時・出水時河川のマイクロプラスチック濃度の時間変動特性と年間輸送量評価、土木学会論文集 B1(水工学)、**74(4)**、I_529-I_1534(2018)
- 14) 神奈川県環境科学センター：雨天時に河川を流下するマイクロプラスチックの量、材質及び形態について、https://www.pref.kanagawa.jp/documents/71574/gyouseki2022_01.pdf (2025年12月時点)
- 15) 川崎市環境総合研究所：川崎市環境総合研究所におけるマイクロプラスチックの取組について、<https://www.city.kawasaki.jp/300/cmsfiles/contents/000153/153870/gyouseihoukoku2.pdf> (2025年12月時点)
- 16) 環境省：令和元年度沿岸海域における漂流・海底ごみ実態把握調査業務報告書(令和2年3月)、https://www.env.go.jp/water/marine_litter/post_107.html (2025年12月時点)
- 17) 気象庁：過去の気象データ検索、<https://www.data.jma.go.jp/stats/etrn/index.php> (2025年12月時点)
- 18) 一般社団法人プラスチック循環利用協会：2023年プラスチック製品の生産・廃棄・再資源化・処理処分の状況マテリアルフロー図、<https://www.pwmi.or.jp/pdf/panf2.pdf> (2025年12月時点)

住居内における熱中症予防対策の効果検証と啓発資料の作成

小田切幸次（横浜市環境科学研究所）

Verifying the effectiveness of heatstroke prevention measures in homes and creating educational materials

Koji Otagiri (Yokohama Environmental Science Research Institute)

キーワード：エアコン、自然通風、WBGT、啓発用チラシ

要 旨

近年の猛暑により、屋外だけでなく、住居内においても熱中症リスクが高まっている。そこで本研究では、住居内の暑熱環境において、熱中症リスクが高まる条件や、エアコン稼働などの対策によるリスク低減効果を把握するため、実測調査を行った。調査の結果、エアコンを使用した部屋では熱中症リスクが大幅に低下し、さらにカーテンの併用により冷房効率が向上することが確認された。一方、閉め切った部屋や、エアコンを停止して自然通風のみとした場合には、熱中症リスクが高まることが明らかとなった。これらの検証結果を踏まえ、高齢者らを対象に、エアコンの積極的な使用を促すための啓発資料を作成した。

1. はじめに

近年の猛暑の影響により、横浜市内においても熱中症による救急搬送者数は右肩上がりが増加しており、2024年は1,638人に達するなど、被害が深刻化している¹⁾。消防庁が発表した全国での熱中症による救急搬送状況の資料によると、発生場所別では最も多いのが住居（約4割）であるほか、年齢別では65歳以上の高齢者が最も多く、6割近くを占めている²⁾。また、東京都監査医務院の資料によると、東京都内における熱中症死亡者の9割強が屋内で亡くなっており、そのうち約6割はエアコンを使用していなかった³⁾。このような事例から判断して、熱中症による被害を軽減するためには、住居内での適切なエアコンの利用が非常に重要となる。

今回の調査では、住居内の暑熱環境に着目し、どういった状況下で熱中症リスクが高く、エアコンの稼働等の対策によって、どの程度熱中症リスクを下げられるのかを把握するための検証を行った。また調査結果の活用として、高齢者や高齢者の見守りを担う高齢者福祉保健施設の職員等に向けて、エアコンの適切な利用を呼びかけるための啓発資料を作成したことについても報告する。

2. 方法

2-1 調査の実施場所・実施日・測定パターン

調査は横浜市中区内の3階建て鉄筋コンクリート造のマンション内において、同じ間取りである六畳一間の和室3部屋（和室A～Cとする）を対象に実施した（図1）。なお、日射の向きや地上からの高さなどの条件を揃えるため、同階で同じ並びの部屋での調査を検討していたが、空室等の都合から同じ間取りではあるが、階数やベランダの向きが異なる3部屋となった。

調査日としては2024年8月6日、14日の計2回実施し、「対策なし」と「自然通風」の部屋は階数による暑熱

環境の違いを考慮して、表1のスケジュールのとおり測定パターンをわけて実施した。なお、和室Bに設置されているエアコンは冷房能力としては10畳程度用（定格冷房能力2.8kW）であった。



図1 調査実施場所（左：外観、右：内観）

表1 各部屋での測定パターン

	カーテンの有無	2024年8月6日			2024年8月14日		
		和室A	和室B	和室C	和室A	和室B	和室C
10:00～11:00	無	対策なし	対策なし	対策なし	対策なし	対策なし	対策なし
11:00～12:00	無	窓開け	エアコン※	対策なし	対策なし	エアコン	窓開け
12:00～13:00	無	窓開け・扇風機	エアコン・扇風機	対策なし	対策なし	エアコン・扇風機	窓開け・扇風機
13:00～14:00	有	対策なし	対策なし	対策なし	対策なし	対策なし	対策なし
14:00～15:00	有	窓開け	エアコン	対策なし	対策なし	エアコン	窓開け
15:00～16:00	有	窓開け・扇風機	エアコン・扇風機	対策なし	対策なし	エアコン・扇風機	窓開け・扇風機
16:00～翌朝9:00	無	対策なし	エアコン	対策なし			

また、カーテンの有無による暑熱環境の違いを検証するため、各日とも13:00～16:00はカーテンを取り付けたほか、扇風機を併用した際の効果を確認するため、窓開けまたはエアコンによる単独の対策のあとに、扇風機を併用したパターンを設けた。なお、カーテンは既製品の

表2 測定項目・機器の仕様・測定間隔・測定地点

測定項目	メーカー	型番	測定範囲	測定精度	測定分解能	測定間隔	和室A		和室B		和室C		中庭
							室内	ベランダ	室内	ベランダ	室内	ベランダ	
気温	(株)タニタ	TC-310	-10~60℃	±1.0℃	0.1℃	1分	●	●	●	●	●	●	●
相対湿度	(株)タニタ	TC-310	0~100%RH	±3%RH	0.1%RH	1分	●	●	●	●	●	●	●
黒球温度	(株)タニタ	TC-310	0~60℃	±1.0℃	0.1℃	1分	●	●	●	●	●	●	●
WBGT	(株)タニタ	TC-310	0~50℃	±2.0℃	0.1℃	1分	●	●	●	●	●	●	●
風向	NIELSEN-KELLERMAN	Kestrel5500	0~360°	±3°	1°	1分	●	●	●	●	●	●	●
風速	NIELSEN-KELLERMAN	Kestrel5500	0.4~40 m/s	±3%	0.1 m/s	1分	●	●	●	●	●	●	●
日射量	Hukseflux	LP-02	0~2000 W/m ²	±5%	—	1分	●	●	●	●	●	●	●
熱画像	日本アビックス(株)	R500S	-40~120℃	±2℃	0.03℃	30分	●	●	●	●	●	●	●

ものがなかったため、やや採光性のある養生シートで代用した。また稼働時の設定として、扇風機は風量を「中」、首振り機能「無」、エアコンは「26℃設定」として、風量及び風向は「自動」とした。

2-2 測定項目・仕様・測定間隔及び場所

測定項目、機器の仕様、測定間隔及び測定地点を表2に示す。気温、相対湿度、黒球温度、WBGTについては、既製品で一体型となっている機器を用いて、地面から約1.1 mの高さで測定を行った。風向・風速については、周辺の地物の影響を受けないよう、三脚に機器を取り付けたものを、地面から約1.3 mの高さに設置して測定を行った。また室内に進入する日射量を把握するため、各部屋のベランダ部分に日射計を設置し、地面から約0.3 mの高さで測定を行ったほか、建物に隣接する中庭においても、同様の機器を設置し、屋外の暑熱環境を測定した。機器の設置状況の一例を図2に示す。

そのほか、各測定パターンにおいて、測定開始からおよそ30~40分後に、各部屋及び中庭の状況を赤外線サーモグラフィカメラで撮影した。



図2 測定機器の設置状況
(上：室内、下：中庭)

2-3 黒球温度・WBGTについて

黒球温度は、直射日光にさらされた状態での球の中の平衡温度を示すもので、通常は直径約15 cmの銅製の黒球の中心に温度センサーを固定して測定を行う。今回の測定で使用した一体型の機器は、直径約33 mmのプラスチック製の黒球で、測定した値を標準の直径約15 cmの黒球温度として内部で換算している。

またWBGT(暑さ指数)は湿度、日射・放射などの周辺の熱環境(黒球温度)、気温の3つを取り入れたもので、人体と外気との熱収支を考慮した熱中症の危険度を示す指標である(図3)。

WBGTの算出式は、日射のある屋外と日射のない屋内では異なり、WBGT[℃]は、湿球温度^{*1}を t_w [℃]、黒球温度を t_g [℃]、乾球温度^{*2}を t_d [℃]とすると、日射のある屋外では式(1)、日射のない屋内では黒球温度と乾球温度では差が生じないと仮定し、式(2)で与えられる。

$$WBGT = 0.7 t_w + 0.2 t_g + 0.1 t_d \quad (1)$$

$$WBGT = 0.7 t_w + 0.3 t_g \quad (2)$$

今回の測定で使用した一体型の機器(図4)では、乾球温度(気温)と黒球温度の差を利用して「日射がある場合」または「日射のない場合」を機器内で自動的に判断してWBGTを計算している。

WBGT (暑さ指数)	日常生活における注意事項	熱中症予防運動指針
31℃以上 【危険】	外出はなるべく避け、涼しい室内に移動する。	運動は原則中止
28~31℃ 【嚴重警戒】	外出時は炎天下を避け、室内では室温の上昇に注意する。	激しい運動は中止
25~28℃ 【警戒】	運動や激しい作業をする際は定期的に十分に休憩を取り入れる。	積極的に休憩
21~25℃ 【注意】	一般に危険性は少ないが、激しい運動や重労働時には発生する危険性がある。	積極的に水分補給
21℃未満 【ほぼ安全】		適宜、水分補給

図3 WBGTに応じた熱中症の注意事項



図4 一体型のWBGT計の外観

3. 結果及び考察

3-1 実測調査

3-1-1 調査期間中の気象概況

横浜地方気象台で2024年8月6日～7日及び8月14日に観測された気象概況を表3に示す⁴⁾。8月6日深夜から7日未明にかけて雨が降ったほかは、晴れまたは曇りの天気であった。気温は8月6日の最高気温が34.2℃、8月7日の最低気温が25.8℃、8月14日の最高気温が35.5℃と両期間ともに日中は非常に高温となった。風は8月6日夜から7日朝にかけては北寄りの風、それ以外の日中の時間帯は東または南寄りの海風が吹いていた。

表3 調査期間中の気象概況（横浜地方気象台）⁴⁾

(1) 2024年8月6日～7日

時刻	降水量 [mm]	気温 [℃]	湿度 [%]	風向 [16方位]	風速 [m/s]	日照時間 [h]	天気
09:00	-	29.1	76	東北東	1.1	0.0	曇り
12:00	-	32.4	63	東	3.0	0.7	晴れ
15:00	-	32.8	62	東	2.6	0.6	晴れ
18:00	-	30.1	72	西南西	3.0	0.0	曇り
21:00	-	28.7	80	南東	1.6	-	曇り
24:00	0.0	27.6	91	東	1.0	-	雷
03:00	0.0	26.9	93	北	1.8	-	曇り
06:00	-	26.7	91	北	3.2	0.0	曇り
09:00	-	29.6	78	北	1.7	0.4	晴れ

(2) 2024年8月14日

時刻	降水量 [mm]	気温 [℃]	湿度 [%]	風向 [16方位]	風速 [m/s]	日照時間 [h]	天気
10:00	-	33.6	63	南東	4.1	1.0	晴れ
11:00	-	34.3	56	南南東	4.2	1.0	晴れ
12:00	-	35.2	54	南南西	3.1	1.0	雷り
13:00	-	34.6	60	南南東	5.4	0.9	雷り
14:00	-	33.6	60	南南東	4.9	0.6	曇り
15:00	-	33.6	58	南	4.3	0.6	曇り
16:00	-	33.4	59	南西	3.9	1.0	晴れ

3-1-2 日中の室内における表面温度の推移

各室内の表面温度を赤外線サーモグラフィカメラで撮影した様子について付図1、2に示す。

① 1階の和室A

両日とも何も対策をしていない10:30～11:00では3

部屋の中では温度が最も低く、室内の表面温度は32～33℃程度を示している。一般的に冷たい空気ほど下に溜まりやすいことや屋上面からの日射の影響が最も小さいことが要因と考えられる。また対策をせずに閉め切っている場合と、窓開けや扇風機による自然通風を取り入れている場合では、後者の方が2℃程度低かった。これは屋外の気温状況等にもよるが、換気をすることで熱だまりを解消できるためと推測される。他にも、8月14日の12:30～13:00と13:30～14:00を比較すると、後者の時間帯ではカーテンを取り付けたため、室内に侵入する日射が遮られ、窓面の表面温度が2℃程度低下している。

② 2階の和室B

両日ともエアコン稼働前の10:30～11:00と比較して、エアコン稼働後の11:30～12:00では、室内の表面温度は2℃程度低下しており、特に床面は30℃を下回っている。エアコンを稼働させることで床面を中心に室内全体が冷やていることが分かる。またエアコンを稼働させた状態で、カーテンを取り付けていない11:30～12:00とカーテンを取り付けている14:30～15:00を比較すると、後者の方が2℃近く温度が低い。エアコン稼働時はカーテンを閉め、日射を防ぐことで冷房効率を上げることができる。

③ 3階の和室C

両日とも3部屋の中では最も温度が高く、午後は床面が35℃を超え、南西向きの窓面は40℃近くにまで達していた。マンションなどの高層の建物では、屋上面に近い階ほど、日射によって暖められた屋上面からの熱の影響を受け、温度が上がりやすくなるためと推測される。

また8月14日の場合、窓開けや扇風機による自然通風を取り入れている方法を実施したが、室内の表面温度は対策をしていない場合とほとんど変わらないことが明らかとなった。

3-1-3 日中～翌朝の気温及びWBGTの推移

8月6日10:00～8月7日9:00に和室A～Cで測定した気温及びWBGTの推移を図5、6に示す。図からは、エアコン使用の有無による気温及びWBGTの変化が明確に読み取れる。

気温は、1階の和室Aでは日中35℃は超えないものの、33℃前後まで上がり、夕方～夜間にかけても下がり方は鈍く、最も気温が低くなる時間帯の朝6:00においても30.4℃であった。和室Cではこれよりさらに高く、日中は17:00頃まで35℃を上回り、その後も高温を維持したまま、朝6:00の段階でも32.4℃までしか下がらなかった。一方、エアコンを稼働させていた和室Bでは、エアコンの設定温度26℃に対して、日中は測定パターンに応じて気温が変化し、15:00以降は翌朝にかけて25～26℃程度で推移しており、室内の涼しさが保たれていた。

WBGTは1階の和室Aでは夕方18:00頃までは、28℃以上の嚴重警戒レベルにあり、その後の下がり方も鈍く、翌朝6:00の段階でも27.0℃の警戒レベルにあった。3階の和室Cはさらに熱中症の危険性が高く、日中は31℃の危険レベルを超える時間帯があったほか、翌朝にかけても28～31℃の嚴重警戒レベルを下回らなかった。一方、エアコンを稼働させていた和室Bでは、日中は測定パターンに応じてWBGTが変化していたが、15:00以降から翌

朝にかけては 21~22℃程度の注意レベルで推移しており、熱中症の危険性が比較的低い状態が保たれていた。

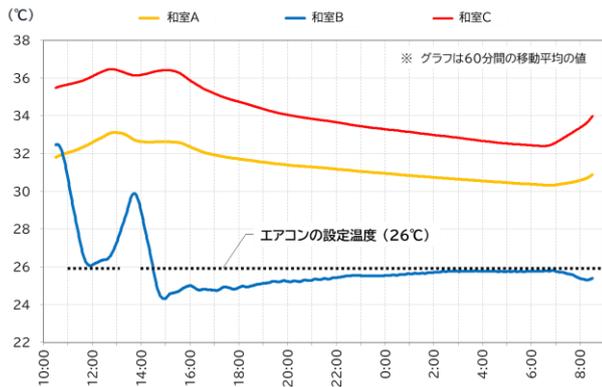


図5 8月6日10:00~8月7日9:00の気温の推移

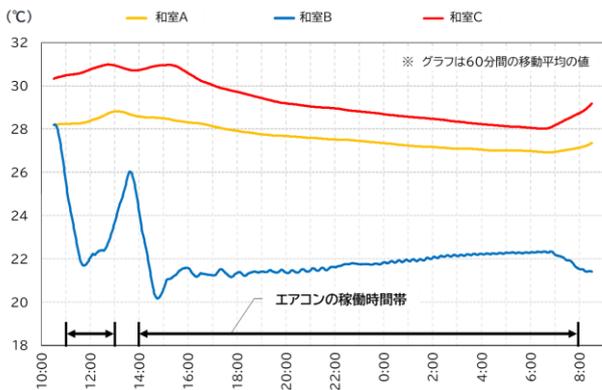


図6 8月6日10:00~8月7日9:00のWBGTの推移

3-1-4 エアコンの単独使用の場合

和室Bにおけるエアコン稼働前から稼働後の気温及びWBGTの推移を図7、8に示す。エアコン稼働前は気温が31.1~33.9℃、WBGTが27.0~28.7℃で熱中症リスクが高い状態にあった。一方、エアコンの稼働直後からは気温、WBGTともに急激に下がり、稼働からおおよそ30分で気温が23.9~26.1℃、WBGTが18.3~20.0℃まで下がり、その後はやや上昇しつつも低い値を維持していた。エアコンの冷房能力や設定温度、部屋の広さなどにより多少異なるが、比較的短時間で室内を冷やすことができた。

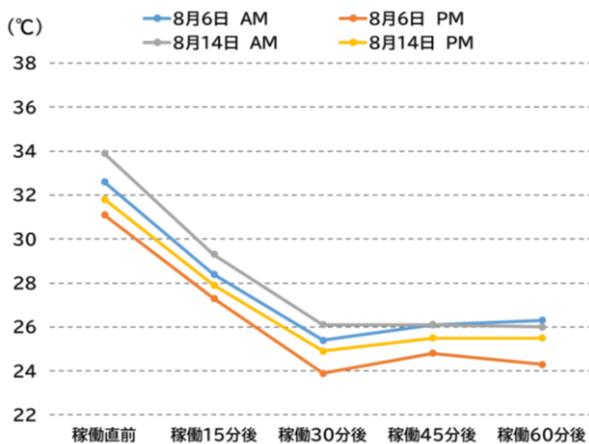


図7 エアコンの使用に伴う気温の推移

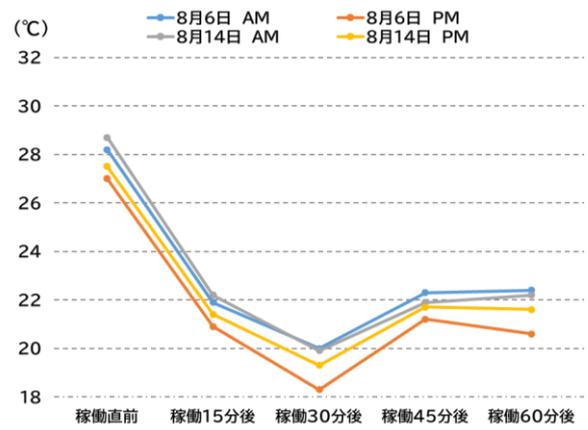


図8 エアコンの使用に伴うWBGTの推移

3-1-5 エアコン使用時の扇風機併用の場合

和室Bで、エアコンを予め単独で使用した後、扇風機を併用した際の気温及びWBGTの推移を図9、10に示す。エアコン単独使用時は気温が24.3~26.3℃、WBGTが20.6~22.2℃で、扇風機併用後は気温、WBGTともにほぼ横ばいで推移しており、扇風機併用後から60分経過後では、気温が24.7~26.4℃、WBGTが21.1~22.3℃であった。

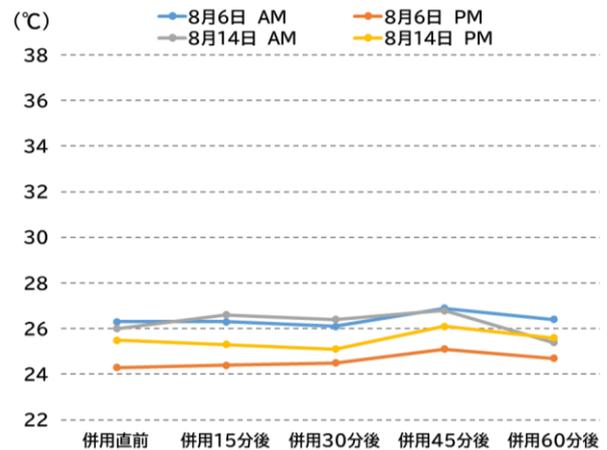


図9 エアコンと扇風機併用時の気温の推移

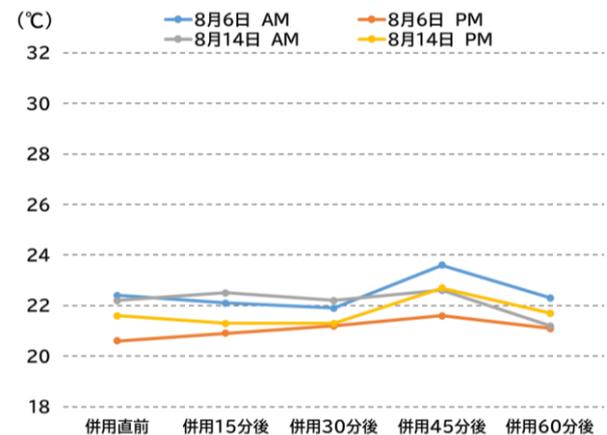


図10 エアコンと扇風機併用時のWBGTの推移

扇風機の併用前に、エアコンの単独使用を60分実施していたこと、検証に使用した和室が六畳一間と小さかったことから、扇風機併用前からすでに部屋全体が冷えた

状態にあったため、差が生じなかった可能性がある。しかし一般的にはエアコンと扇風機を併用することで効率良く部屋全体を涼しくできることから、エアコンの稼働直後などでの扇風機の利用が想定される。

3-1-6 窓開けによる自然通風の場合

和室 A (8月6日) 及び和室 C (8月14日) において、窓を開けて自然通風による換気をした場合の気温及び WBGT の推移を図 11、12 に示す。1 階の和室 A では 8 月 6 日に窓開けを行ったが、午前、午後ともに窓開け前後で気温や WBGT にほとんど変化は見られなかった。一方、3 階の和室 C では 8 月 14 日に窓開けを行い、窓を閉めた状態と比べて窓を開けた状態の方が、午前は気温が最大で 1.7℃低く、WBGT が最大で 1.9℃低く、午後は気温が最大で 0.7℃低く、WBGT が最大で 0.8℃低かった。一般的に上の階ほど風通しが良くなることや、屋外との温度差があると空気の入れ替えが促進されることから、3 階にある和室 C では窓開け後に若干暑熱が緩和された可能性がある。ただし、エアコンを稼働させている和室 B と比べると窓開けだけの和室 A や和室 C の気温や WBGT はかなり高く、特に外気温が高い場合は、窓開けによる自然換気だけでは室内の熱中症予防には不十分である。

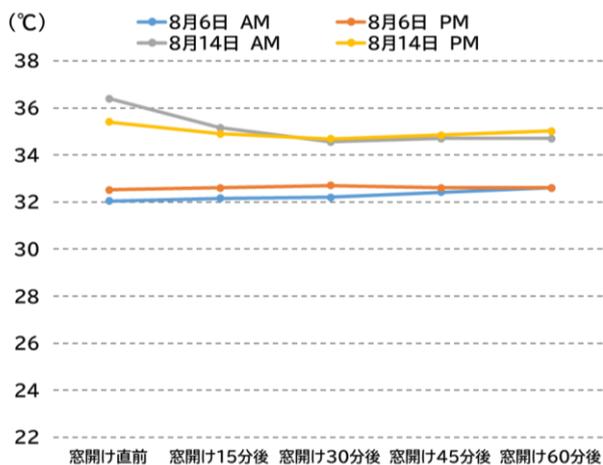


図 11 窓開け前後での気温の推移

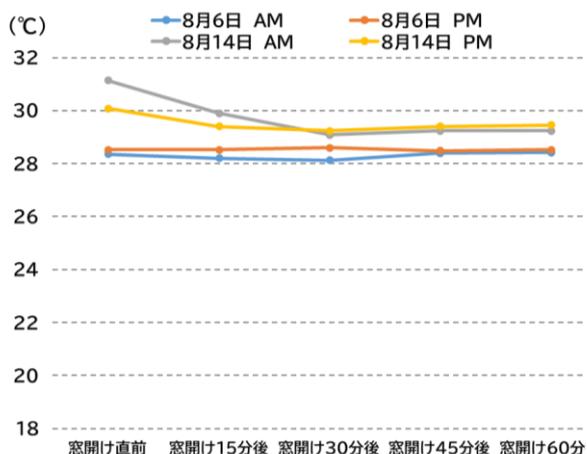


図 12 窓開け前後での WBGT の推移

3-1-7 エアコン使用時のカーテンの有無

和室 B においてエアコンを単独で使用している際に、カーテンを取り付けていない状態と取り付けている状態で、暑熱環境の違いを把握するため、検証を実施した。エアコンの設定温度を 26℃にした状態で、8月6日及び14日の午前はカーテンを取り付けず、午後は取り付けた状態で測定した結果を表 4 に示す。

表 4 カーテンの有無による気温・WBGT の差

月日	時間帯	エアコンの設定温度(°C)	気温(°C)		WBGT(°C)	
			最低値※1 (°C)	平準化後の※2 平均値(°C)	最低値 (°C)	平準化後の 平均値(°C)
8月6日	① 11:00 ~12:00	26	25.2	26.1	20.0	22.3
	② 14:00 ~15:00	26	23.5	24.5	18.2	20.8
	差分(②-①)	26	-1.7	-1.6	-1.8	-1.5
8月14日	① 11:00 ~12:00	26	25.4	25.9	19.8	21.8
	② 14:00 ~15:00	26	24.6	25.5	19.3	21.6
	差分(②-①)	26	-0.8	-0.4	-0.5	-0.2

※1 最低値：エアコン稼働後に気温及び WBGT が下がってきた時の値

※2 平準化後の平均値：気温及び WBGT が下がってきた後、気温及び

WBGT の値がほぼ変わらなくなった時間帯の平均値

差分の結果から、気温はカーテンを取り付けていない状態と比較して、カーテンを取り付けた状態の方が最低値は 0.8~1.7℃低く、平準化後の平均値は 0.4~1.6℃低かった。また WBGT はカーテンを取り付けていない状態と比較して、カーテンを取り付けた状態の方が最低値は 0.5~1.8℃低く、平準化後の平均値は 0.2~1.5℃低かった。このことからエアコン使用時にカーテンを併用することで、屋外から室内へと侵入する日射を遮り、室温が上昇するのを抑えることで、エアコンの涼しさをより効かせることができたものと推測される。

3-1-8 エアコン停止後の暑熱環境

和室 B においてエアコンを停止した後、時間経過とともに気温及び WBGT がどのように推移するかを検証した結果を図 13 に示す。

エアコン停止直後から気温及び WBGT は急激に上昇し、気温はエアコン停止直後が 25.3~26.4℃であったが、停

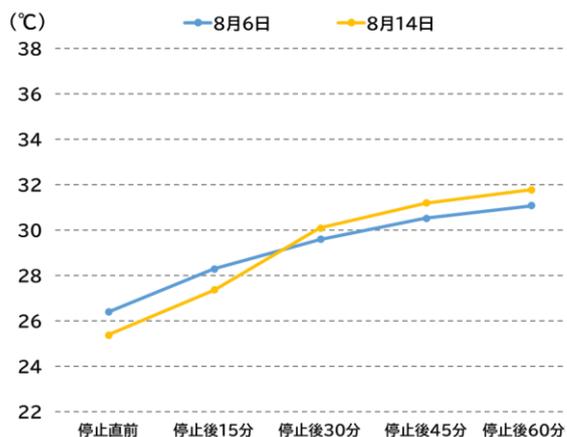


図 13 エアコン停止後の気温の推移

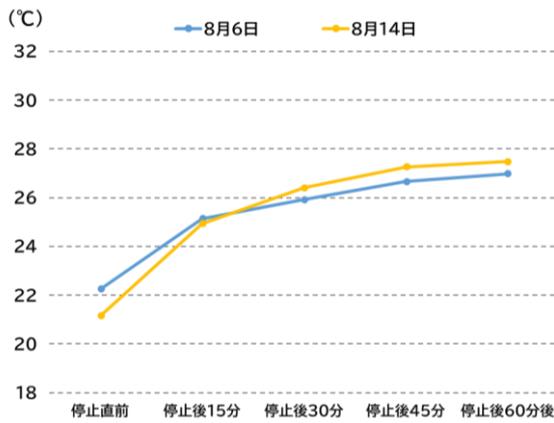


図 14 エアコン停止後の WBGT の推移

止から 30 分後には 30℃前後にまで達し、60 分後には 31.0～31.7℃まで上昇した。また WBGT はエアコン停止直後が 21.1～22.2℃であったが、停止から 30 分後には 25.9～26.4℃にまで達し、60 分後には 27.0～27.5℃まで上昇した。このことから特に外気温が高い時間帯は、室内が涼しくなってきたからと判断してエアコンを停止してしまうと、室内の暑熱環境は急激に悪化し、熱中症の危険性が増すことから、エアコンはためらわずに使用を続けることが望ましい。

3-2 啓発資料の作成

3-2-1 背景

熱中症による救急搬送の発生場所としては住居内が多くを占めること、また、死亡者の 9 割が高齢者であり、一般的に高齢者はエアコン使用を控えがちであることが知られている。実測調査の結果、エアコンを適切に使用することで熱中症の発症を減らせる可能性が示唆されたことから、今回の調査結果を利用し、啓発資料を作成した。

3-2-2 啓発のねらい

啓発活動のねらいは、以下の 2 点に集約される。

1 点目が、室内にエアコンが設置されている場合、高齢者が積極的に使用するよう促すこと、2 点目が、真夏の室内環境が高温であるという事実を認識させ、熱中症予防行動の実践につなげることである。

高齢者本人への直接的な啓発はもちろんのほか、日常的に高齢者に接する支援者を介した情報伝達も効果的であると考えられることから、啓発の対象としては高齢者本人だけでなく、高齢者の見守りを担う高齢者福祉保健施設の職員等とした。

3-2-3 啓発資料の内容

啓発資料は端的かつ見やすさを維持するため、A4 サイズ両面 1 枚とした。内容としては、エアコンの使用により、熱中症のリスクが大幅に低減され、快適な室内環境が維持されることを打ち出した(図 15,16)。表面ではエアコン使用の有無による室内の暑熱環境の違いを視覚的にわかりやすく表現し、エアコンの使用によって快適な室内環境が得られることを視覚的に訴求した。裏面ではエアコンを使用しないことで熱中症リスクが大幅に上がってしまうという危険性を明示するとともに、屋内での

熱中症リスクを下げるために気を付けるべき点や工夫すべき点を以下の 4 つに絞って表示した。

- ① 室内にいる間は、エアコンは停めないこと
- ② カーテンで日射を遮ることで、エアコンの冷房効率率が上がる
- ③ 窓開けや扇風機だけの自然に頼る方法では、熱中症リスクは下げられないこと
- ④ 真夏は夜間も気温が高いため、就寝中もエアコンを使用すること



図 15 啓発資料の表面

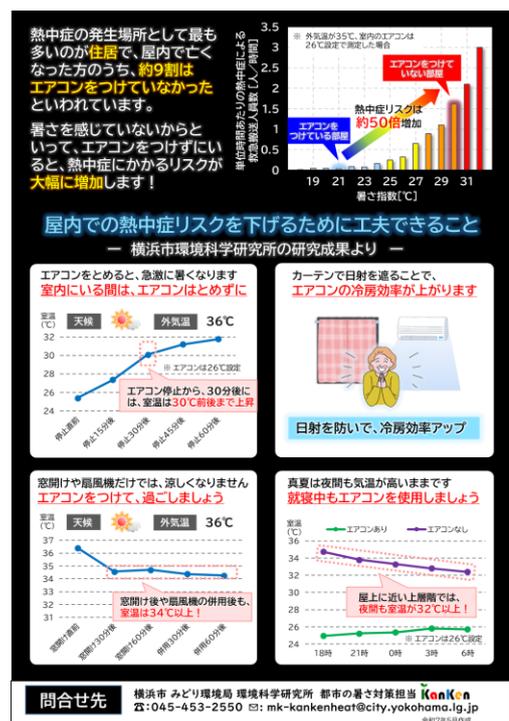


図 16 啓発資料の裏面

4. まとめ

近年の猛暑により横浜市内においても熱中症による救急搬送が増加しており、特に住居内での発症・死亡が多く、エアコンの不使用が主な要因とされていることから、住居内の暑熱環境と対策の効果を検証し、啓発資料を作成した。

今回の実測調査の結果、エアコンを使用した部屋では熱中症のリスクが大幅に低くなり、さらにカーテンを併用することで冷房効率を上げられることが明らかとなった。

一方、エアコンを停止させてしまうと急激に気温やWBGTが上昇するほか、エアコン稼働直後ではなく、すでに部屋が十分に冷え切った状態での扇風機のさらなる追加は気温等を下げる効果としては小さいことも判明した。

また閉め切った部屋では特に高層階で熱中症のリスクが非常に高く、自然通風を取り入れても暑熱緩和効果は小さいことが示唆された。

これらの検証結果を踏まえ、高齢者がエアコンを積極的に使用することや、真夏の室内環境の危険性を認識させることを目的とした啓発資料を作成した。資料はA4両面で視覚的にわかりやすく表現したものとし、エアコン使用の重要性と、熱中症予防の4つの工夫を明示する内容とした。

注 釈

※1

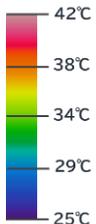
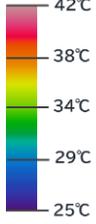
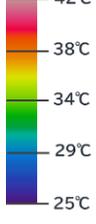
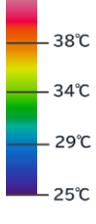
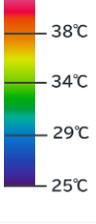
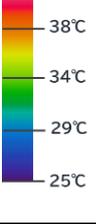
水で湿らせたガーゼを温度計の球部に巻き、温度計表面にある水分が蒸発した時の冷却熱と平衡した時の温度

※2

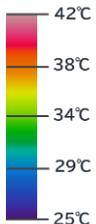
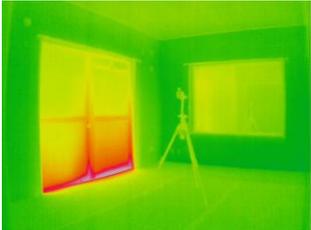
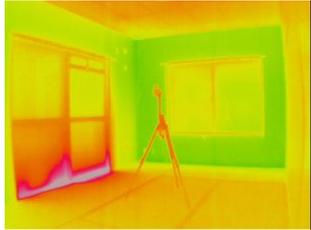
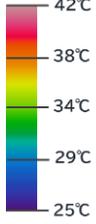
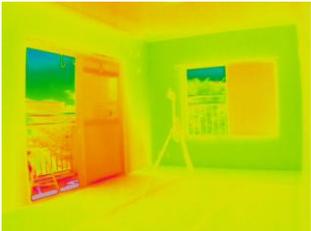
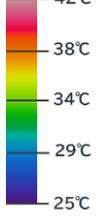
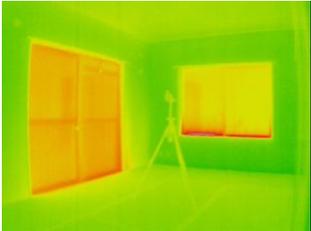
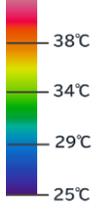
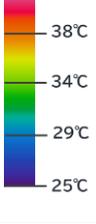
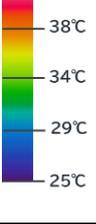
通常の温度計を用いて、測定した温度（気温）

文 献

- 1) 横浜市：熱中症統計、https://www.city.yokohama.lg.jp/bousai-kyukyu-bohan/kyukyu/heatstroke/statistics.files/0181_20241007.pdf (2025年8月時点)
- 2) 消防庁：令和6年(5月～9月)の熱中症による救急搬送状況、https://www.fdma.go.jp/disaster/heatstroke/items/r6/heatstroke_nenpou_r6.pdf (2025年8月時点)
- 3) 東京都監察医務院：令和6年夏の熱中症死亡者数の状況、<https://www.hokeniryo.metro.tokyo.lg.jp/shisetsu/jigyosyo/kansatsu/heatstroke/r06-heatstroke> (2025年8月時点)
- 4) 気象庁：過去の気象データ検索、<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php> (2025年8月時点)

撮影時間帯	和室 A	和室 B	和室 C
10:30~11:00 	 対策なし(カーテン無)	 対策なし(カーテン無)	 対策なし(カーテン無)
11:30~12:00 	 窓開け(カーテン無)	 エアコン(カーテン無)	 対策なし(カーテン無)
12:30~13:00 	 窓開け+扇風機(カーテン無)	 エアコン+扇風機(カーテン無)	 対策なし(カーテン無)
13:30~14:00 	 対策なし(カーテン有)	 対策なし(カーテン有)	 対策なし(カーテン有)
14:30~15:00 	 窓開け(カーテン有)	 エアコン(カーテン有)	 対策なし(カーテン有)
15:30~16:00 	 窓開け+扇風機(カーテン有)	 エアコン+扇風機(カーテン有)	 対策なし(カーテン有)

付図1 2024年8月6日の各部屋の表面温度の推移

撮影時間帯	和室 A	和室 B	和室 C
10:30~11:00 	 対策なし(カーテン無)	 対策なし(カーテン無)	 対策なし(カーテン無)
11:30~12:00 	 対策なし(カーテン無)	 エアコン(カーテン無)	 窓開け(カーテン無)
12:30~13:00 	 対策なし(カーテン無)	 エアコン+扇風機(カーテン無)	 窓開け+扇風機(カーテン無)
13:30~14:00 	 対策なし(カーテン有)	 対策なし(カーテン有)	 対策なし(カーテン有)
14:30~15:00 	 対策なし(カーテン有)	 エアコン(カーテン有)	 窓開け(カーテン有)
15:30~16:00 	 対策なし(カーテン有)	 エアコン+扇風機(カーテン有)	 窓開け+扇風機(カーテン有)

付図 2 2024 年 8 月 14 日の各部屋の表面温度の推移

横浜市栄区小菅ヶ谷北公園におけるアゲハチョウ類の飛翔状況調査について

七里浩志（横浜市環境科学研究所）

Observation on Swallowtail Butterfly Flight Behavior in Kosugaya-Kita Park, Yokohama

Hiroshi Shichiri (Yokohama Environmental Science Research Institute)

キーワード：生物多様性、蝶道、林縁、保全管理、植生管理

要 旨

横浜市栄区の小菅ヶ谷北公園において、林内の園路を飛翔するアゲハチョウ類の種類、個体数、飛翔高度などを記録した。2017年から2019年の各年の5月から9月にかけて、アゲハチョウ類8種、のべ3,058個体を確認し、モンキアゲハ、カラスアゲハ、クロアゲハが優占種であった。個体数は各年5月に最多、6月に最少となり、春型成虫の消長が反映された。また、個体数は11時台以降に増加し、5月では14時台に減少したが、7月以降は14時台となっても減少せず、むしろ最も多い時間帯となる年もあった。飛翔高度は種により異なり、カラスアゲハはモンキアゲハやクロアゲハより高い位置を飛翔することが多かった。アゲハチョウ類の個体数や飛翔状況は、地域の特性により異なり、また、調査地周辺の環境変化により変化することから、それらをモニタリングしながら、順応的な植生管理をすることが重要である。

1. はじめに

横浜市栄区にある小菅ヶ谷北公園は、面積12.7ha（非公開エリア含む）、標高差60mと起伏のある地形に樹林地、草地、池、復元された水田などが見られる風致公園である。北西側には舞岡公園が隣接し、ともに横浜市緑の10大拠点の1つである舞岡・野庭地区の一部となっている¹⁾。公園内の園路や樹林地、水辺の植生等については、2017年に策定された小菅ヶ谷北公園保全管理計画²⁾と、その後、毎年2回ずつ実施されている管理作業の振り返りに基づき、横浜市および同市による指定管理者が順応的な維持管理を行っている。

同保全管理計画では、公園内にある「散策の森ゾーン」において「多様な里山環境で散策や自然観察のできるゾーン」を目標として、計画策定時に園路沿いに見られた蝶道の維持、質の向上を図ることとしている。蝶道は、複数の蝶が次から次へとほぼ同じ空間を通過して飛翔する道のことである。蝶道を形成するのは主にアゲハチョウ類で、アゲハ *Papilio xuthus* やキアゲハ *Papilio machaon hippocrates* よりクロアゲハ *P. protenor demetrius* 等の黒色系アゲハの方が、やや暗い場所を飛ぶのがふつうとされる³⁾。また、季節によっても微妙に飛ぶ空間が異なるとされる³⁾。

公園内におけるチョウ類の飛翔状況を知ることは、公園内植生管理の指標となるほか、今後の公園づくり、散策や自然観察を楽しむ来園者の満足度を上げるための基礎資料としても重要である。そこで、本稿では、公園樹林地内の園路沿いに形成された蝶道を利用するアゲハチョウ類について、季節や時間帯別の飛翔状況を調査した結果を報告する。

2. 調査方法

図1に調査位置を示す。

小菅ヶ谷北公園「散策の森ゾーン」にある尾根部の雑木林内園路約100mとそこから視認可能な両側それぞれ約5mを対象に、飛来するアゲハチョウ類の種類、個体数（発見から見えなくなるまでを1個体とカウント）、飛翔方向、それぞれのおおよその飛翔高度、おおよその滞在時間（発見から見えなくなるまでの時間）を記録した。また、併せて、園路を通行する歩行者の人数を計数した。

調査は1名で行い、対象範囲内でアゲハチョウ類がよく通過する箇所を中心に、適宜園路を歩行、移動しながら目視による観察、記録を行った。

調査は9時から14時45分までのうち、毎正時から45分間、すなわち9時から45分間、10時から45分間、11時から45分間、12時から45分間、13時から45分間、14時から45分間を1回として実施した。

調査期間および頻度は、2017年から2019年までの3年間で、各年5月から9月まで、各月1回とした。

なお、2019年8月および9月は通常の調査の後に15時から45分間の追加調査を行った。また、2020年5月は、前年までと同じ調査を実施した。これらの結果は必要に応じて結果および考察に用いた。

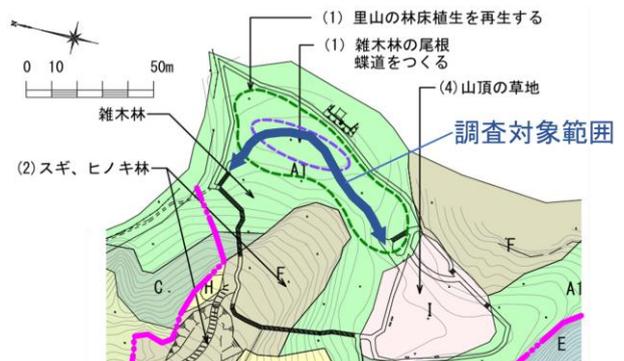


図1 調査位置図（公園保全管理計画より抜粋改変）

3. 結果および考察

3-1 調査期間中の環境変化

表1に調査実施日時および天候、気温を示す。また、付図1に調査地の変遷として各調査年の景観写真を、付図2に毎正時の林内気温を、付図3に目測による対象地内林床に入る直射日光の割合を示す。

表1 調査実施日時および天候・気温

調査年	調査月日	曜日	時間帯	天候	気温(正午)
2017年	5月19日	(金)	9:00~14:45	晴	22.2°C
	6月19日	(月)	9:00~14:45	晴	23.6°C
	7月20日	(木)	9:00~14:45	晴	28.2°C
	8月25日	(金)	9:00~14:45	晴一時曇	31.5°C
	9月21日	(木)	9:00~14:45	晴	25.4°C
2018年	5月15日	(火)	9:00~14:45	晴	23.4°C
	6月13日	(水)	9:00~14:45	曇一時晴	21.2°C
	7月18日	(水)	9:00~14:45	晴	29.3°C
	8月13日	(月)	9:00~14:45	晴後曇	29.2°C
	9月18日	(火)	9:00~14:45	晴	24.0°C
2019年	5月17日	(金)	9:00~14:45	晴	21.8°C
	6月17日	(月)	9:00~14:45	晴	25.0°C
	7月25日	(木)	9:00~14:45	晴	27.6°C
	8月21日	(水)	9:00~15:45	晴一時曇	28.0°C
	9月19日	(木)	9:00~15:45	曇後晴	23.0°C
2020年	5月29日	(金)	9:00~14:45	晴	23.0°C

調査対象とした園路のある雑木林は、コナラ、ヤマザクラ、ミズキ、クマノミズキなどの見られる落葉広葉樹林で、シラカシ、アオキなど常緑樹が混じっていた。林床、林内にはアズマネザサ、エノキ、アカメガシワ、クサギなどのほか、アゲハチョウ類の幼虫の食草となるサンショウ、カラスザンショウ、シロダモなどの実生、オオバウマノスズクサなども見られた。

園路周辺では、チョウ類の飛翔空間確保、適度な明るさ確保を目的に、定期的な下草(ササ)刈り、生長しすぎた低木、亜高木などの切り戻しなどの維持管理作業が行われ、調査期間中は明るい林内環境が維持されていた。樹冠部分についても、高木層の樹木が枯死するなどの変化は少なかったが(付図1)、2019年9月上旬には関東周辺を通過した台風15号の影響により、園路周辺でも一部でコナラなどの幹折れがあった。アゲハチョウ類の成虫の吸蜜源となるような花は比較的少なく、クマノミズキ、ムラサキシキブ、オトコエシなどの花が確認された。

園路はおおよそ南北方向に延びる尾根上に位置するが、西側斜面には林床にシダ類の見られるスギ林が隣接していた。園路南側に接続する丘陵頂端部は開けており、裸地の混じる草地として維持され、一部では畑作植物として、ソバ(2017年)やサツマイモ(2018年以降)などが植えられていた。

3-2 総出現種数および総確認個体数

表2-1~2-3、図2-1~2-3に調査期間中(2017~2019年。一部実施した15時台の調査を除く。以下同じ)の種別、月別のアゲハチョウ類確認個体数の推移を示す。種名の並び順は黒色系アゲハを優先し、総確認個体数の多い順とした。

アゲハチョウ類は8種、のべ3,058個体が確認された。なお、2019年8月の15時台の追加調査時に9種目となるオナガアゲハ *P. macilentus macilentus* が1度だけ確

認された。本種が好んで産卵するコクサギは当該地では見当たらず、偶発的に飛来したものと考えられる。横浜市内では13種のアゲハチョウ類確認記録があるが⁴⁾、今回確認されなかった種は、市内で局所的に分布するミヤマカラスアゲハ *P. maackii* と迷蝶、外来種である。

いずれの年も5月ののべ確認個体数が最も多く、6月が最も少なかった。これは、蛹の状態越冬したアゲハチョウ類が一斉に羽化し、春型の成虫として5月に確認されたこと、それらが交尾、産卵を終え、死亡し、6月の時点では多くが卵、幼虫、蛹の状態であったことに起因するものと考えられた。7月から9月にかけては確認個体数に大きな増減はなく、産卵された時期のばらつきなどにより、夏型の成虫として活動を開始する時期が5月ほど揃わないことによるものと推察された。

年別ではいずれも、モンキアゲハ *P. helenus nicconicolens* が第1優占種、カラスアゲハ *P. dehaanii dehaanii* が第2優占種、クロアゲハが第3優占種となった。月別では多少の順位の入替わりがあるものの、多くの月でこれら3種が優占種となった。調査地は雑木林内園路であることから、キアゲハ、アゲハののべ個体数が少ないのは妥当である。アオスジアゲハ *Graphium sarpedon nipponum* は蝶道の利用というよりは樹冠部付近を飛び回るもの確認することが多かったが、産卵場所を求めて林内の低い位置まで降下してくることもしばしばあった。ナガサキアゲハ *P. memnon thunbergii* は関東では2000年頃から見られるようになった分布北上種⁵⁾、現在は比較的普通に見られるが、今後、さらに確認頻度が増加するのか、注目される。

ジャコウアゲハ *Atrophaneura alcinous alcinous* は主に5月と7月に確認され、8月の確認は調査期間中1個体、6月、9月は0個体であった。また、同じ5月であっても、年により確認個体数にばらつきがあり、2017年5月19日はのべ12個体、2018年5月15日は1個体、2019年5月17日は0個体、2020年5月29日はのべ3個体であった。これらは、ジャコウアゲハの成虫発生期間が比較的短く、年によってそのピークが変動していることを示唆しているものと考えられる。実際に、2018年5月は成虫1個体のほかに卵や若齢幼虫が確認され、調査時はすでに成虫発生ピークを過ぎていたものと判断された。また、当該調査地では2021年9月10日に複数個体のジャコウアゲハ成虫を確認している(七里私信)。横浜市内でのジャコウアゲハの発生は、成虫が1年に3回発生する年3化と思われるが、月に1回の調査では、年による発生時期のずれを捉えられないことがあり、結果の評価にあたっては注意を要する。

2017年の総確認個体数はのべ1,123個体で、2018年ののべ938個体、2019年ののべ997個体より多かった。2017年は5月、7月の確認個体数が他の2年に比べて多かったが、単にジャコウアゲハのように成虫発生ピークのずれによるものであるのか、地域全体で発生数が2018年以降に減少したのかは不明である。なお、本調査実施以降の2020年から2024年にかけて、園路沿いにおけるアゲハチョウ類目撃頻度は概して2017年程高くない印象を受けている(指定管理者私信、七里私信)。

表 2-1 種別・月別アゲハチョウ類確認個体数（2017年）

調査年月	2017年					
	5月	6月	7月	8月	9月	合計
モンキアゲハ	170	23	71	89	101	454
カラスアゲハ	110	38	80	45	36	309
クロアゲハ	70	9	35	33	24	171
ジャコウアゲハ	12		15			27
ナガサキアゲハ		1	18	2	2	23
オナガアゲハ						
アオスジアゲハ	4	7	70	23	13	117
キアゲハ	2	4	3	2	5	16
アゲハ	2	1		2	1	6
アゲハチョウ類合計	370個体	83個体	292個体	196個体	182個体	1,123個体
歩行者人数(のべ)	15人	8人	5人	11人	6人	45人

※空欄は0(個体)を示す。

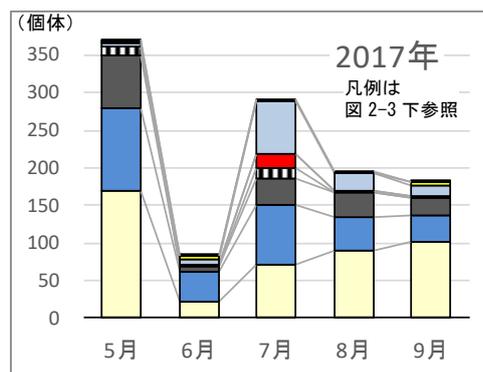


図 2-1 種別・月別アゲハチョウ類確認個体数（2017年）

表 2-2 種別・月別アゲハチョウ類確認個体数（2018年）

調査年月	2018年					
	5月	6月	7月	8月	9月	合計
モンキアゲハ	149	6	69	119	62	405
カラスアゲハ	59	39	61	50	57	266
クロアゲハ	32	10	34	33	45	154
ジャコウアゲハ	1		11			12
ナガサキアゲハ			2	8	3	13
オナガアゲハ						
アオスジアゲハ	6	10	23	21	12	72
キアゲハ				1	5	6
アゲハ				2	6	10
アゲハチョウ類合計	247個体	65個体	202個体	234個体	190個体	938個体
歩行者人数(のべ)	6人	6人	6人	8人	1人	27人

※空欄は0(個体)を示す。

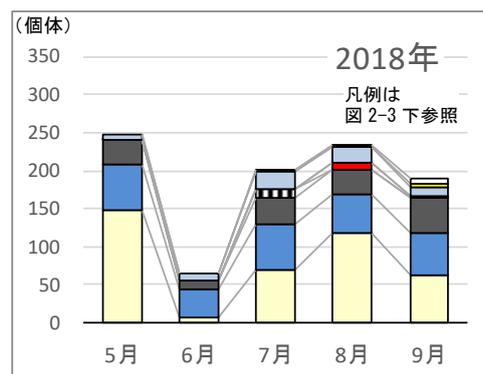


図 2-2 種別・月別アゲハチョウ類確認個体数（2018年）

表 2-3 種別・月別アゲハチョウ類確認個体数（2019年）

調査年月	2019年					
	5月	6月	7月	8月	9月	合計
モンキアゲハ	109	30	50	70	129	388
カラスアゲハ	93		79	35	40	247
クロアゲハ	51	32	30	60	52	225
ジャコウアゲハ			22	1		23
ナガサキアゲハ			2	5	1	8
オナガアゲハ						
アオスジアゲハ	39	5	22	14	9	89
キアゲハ		6	1			7
アゲハ			2		8	10
アゲハチョウ類合計	292個体	73個体	208個体	185個体	239個体	997個体
歩行者人数(のべ)	3人	9人	4人	5人	79人	100人

※空欄は0(個体)を示す。 ※8月、9月に実施した15:00-15:45のデータ除く。

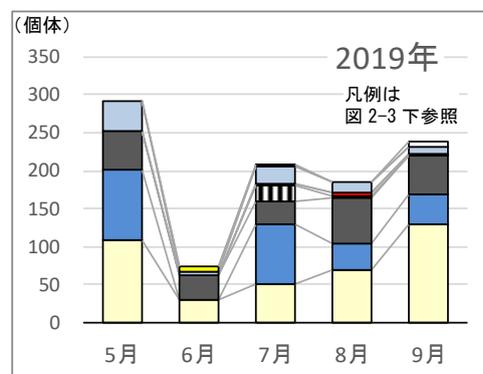


図 2-3 種別・月別アゲハチョウ類確認個体数（2019年）

【凡例】

- モンキアゲハ
- カラスアゲハ
- クロアゲハ
- ジャコウアゲハ
- ナガサキアゲハ
- オナガアゲハ
- アオスジアゲハ
- キアゲハ
- アゲハ

3-3 飛行時間帯

付表 2-1~2-4、付図 4-1~4-4 に日別、時間帯別のアゲハチョウ類確認個体数の推移を示す。

多くのチョウ類は、10時から14時の間を活動のピークとしており⁶⁾、その時間帯を調査時間帯とした報告⁷⁾や10時頃から15時頃までを調査時間帯として設定する調査マニュアル⁸⁾などがある。樹林地内である本調査対象地では、9時台の確認個体数は少なく、11時台から確認個体数が増加してくることが多かった。

5月では12時台前後をピークに14時台には減少したが、7月以降は14時台となっても減少せず、むしろ最も確認個体数の多い時間帯となる年もあった。2019年8月および9月は、追加調査として15時台の調査を実施したが、8月では15時台が最も確認個体数が多かった。林縁の蝶道においては、樹冠付近のギャップの開放具合や木漏れ日の程度が重要と考えられ、太陽高度が高く、林内にも日の入る8月は14時から15時45分までの間でも飛翔する個体が多いことが示唆された。

3-4 飛翔方向

表3に確認されたアゲハチョウ類の飛翔方向の内訳を示す。

調査対象とした園路はおおよそ南北方向に延びていることから、確認されたアゲハチョウ類が、北から南へ飛翔したのか、南から北へ飛翔したのか、または園路を横断するなど南北方向へ飛翔する様子が見られなかったのかを記録した。なお、個体が1度の観察中に北から南、南から北へと何度も往復した場合は、往復回数に関わらず、北から南を1回、南から北を1回とカウントした。また、観察中に南北方向への飛翔が1度でも観察された場合は、その方向を1回とカウントし、1度も観察されなかった場合のみを方向性なしとして1回とカウントした。

表3 アゲハチョウ類飛翔方向 (単位:回)

種	飛翔方向		方向性なし	合計
	北→南	南→北		
モンキアゲハ	446	429	426	1,301
カラスアゲハ	191	198	448	837
クロアゲハ	170	146	243	559
ジャコウアゲハ	8	2	52	62
ナガサキアゲハ	26	7	12	45
アオスジアゲハ	5	2	271	278
キアゲハ	7	1	21	29
アゲハ	4	3	19	26
合計	857	788	1,492	3,137

注)2017-2019年、5-9月、9:00-14:45のデータを使用。

出現個体数の多かった優占3種は、いずれも南北方向のどちらかに大きく偏って飛翔する傾向は見られなかった。林縁は園路に沿って形成されるため、林縁に沿って南北方向に往来する個体も観察されたが、林内を抜けて園路を横断するのみの個体、あるいは園路から離れるほど高くなる樹高に合わせて徐々に飛翔高度を上げて飛去する個体、園路付近を縦横無尽に飛翔する個体など、方向性なしに区分される個体も多かった。

ゆるやかに飛翔し、産卵行動(食草探索)を行ったジャコウアゲハ、樹冠部を飛び回るアオスジアゲハなども方向性なしに区分される個体が多かった。

3-5 飛翔高度

図3に確認されたアゲハチョウ類の飛翔高度の内訳を示す。

確認されたアゲハチョウ類がそれぞれどの高度を飛翔したかを記録した。例えば、ある個体が高度2mから4mにかけてを飛翔した場合、高度区分1m以上3m未満を1回、高度区分3m以上5m未満を1回とカウントした。なお、個体が1度の観察中に何度も高度を上げ下げした場合でも、各区分1回とカウントした。

モンキアゲハ、クロアゲハは、高度区分1m以上3m未満に区分される高度2m前後を飛翔することが多かった。一方、カラスアゲハは、高度区分3m以上5m未満に区分される高度4m前後を飛翔することが多く、そのまま上昇し、樹冠付近で消失する事例が多かった。

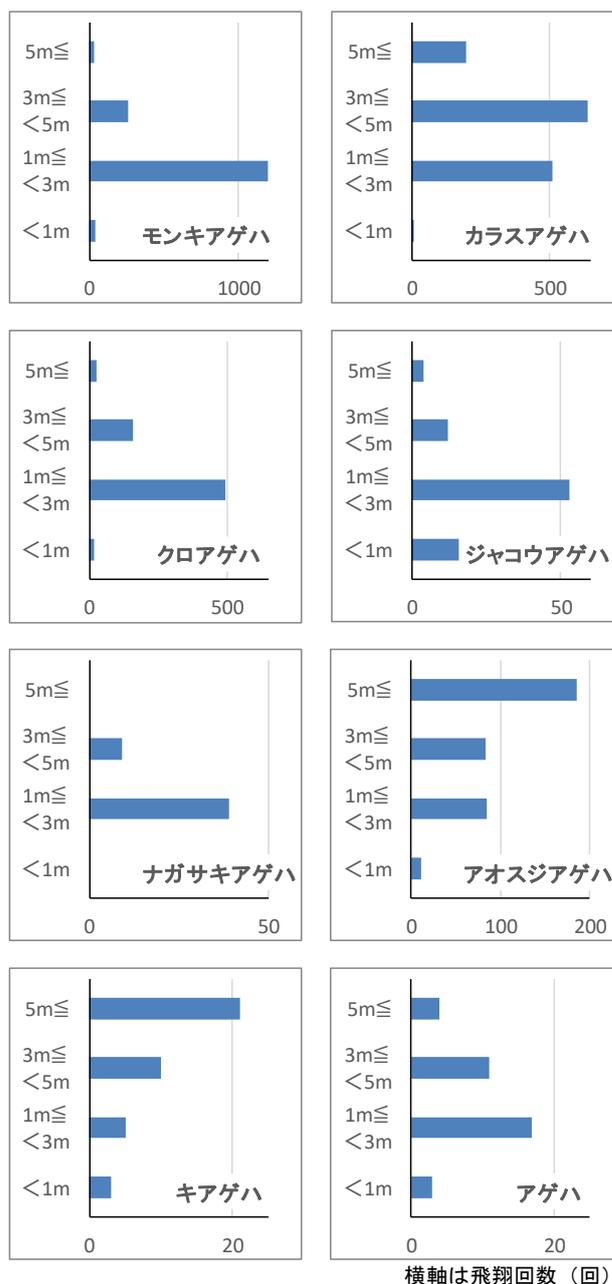


図3 アゲハチョウ類飛翔高度

ジャコウアゲハは高度1~2m程度を飛翔したほか、産卵行動として地表付近を飛翔する事例も多く観察された。樹冠部を飛び回るアオスジアゲハが高度区分1m未満で確認されているのも、産卵行動によるものである。

3-6 滞在時間

表4に確認されたアゲハチョウ類の滞在時間(発見から見えなくなるまでの時間)の内訳を示す。

出現個体数の多かった優占3種は、いずれも発見から消失までの時間が10秒以上30秒未満であることが多く、それぞれ全体の約50%であった。3種とも30秒未満でそれぞれ全体の80%を超えたが、日光浴や交尾のために葉上で静止することによって60秒以上滞在する個体はモンキアゲハでやや多く、カラスアゲハ、クロアゲハで少なかった。

表4 アゲハチョウ類滞在時間

滞在時間(秒) 種	(単位:個体)					合計
	<5	5≤ <10	10≤ <30	30≤ <60	60≤	
モンキアゲハ	45	374	644	97	87	1,247
カラスアゲハ	44	292	427	45	14	822
クロアゲハ	21	189	298	30	12	550
ジャコウアゲハ	5	14	21	14	8	62
ナガサキアゲハ	2	19	22	1		44
アオスジアゲハ	50	115	98	6	9	278
キアゲハ		22	5		2	29
アゲハ	5	8	9	1	3	26
合計	172	1,033	1,524	194	135	3,058

注)2017-2019年、5-9月、9:00-14:45のデータを使用。

3-7 総合考察

本調査では、尾根上の園路沿いにてモンキアゲハ、カラスアゲハ、クロアゲハを優占種とする蝶道の観察を行った。3種のなかではカラスアゲハが高度区分3m以上5m未満を飛翔することが多く、他の2種は高度区分1m以上3m未満を飛翔することが多かった。飛翔高度だけでなく、発消長や飛翔方向、滞在時間は、種ごとの性質の違いのほか、樹種、階層構造といった植生、開放空間(ここでは園路)の向き、照度、日の入り方といった調査地の環境に起因するところも多いと考えられる。月に1回の調査ではあるが、2017年に比べ、2018年以降は確認されたアゲハチョウ類の個体数がやや少なく、発生数が減少した可能性も否定できない。適切な管理により園路周辺の環境が維持されていても、さらに広域では遷移により常緑樹林化が進行している。また、近年はナラ枯れによる大径コナラの枯死・伐採、猛暑による乾燥化なども顕在化していることから、アゲハチョウ類の飛翔状況も変化していく可能性がある。

表2-1~2-3、付表2-1~2-4に示したとおり、調査中に園路を通行する歩行者はそれほど多くなかった。しかし、2019年調査時には園路沿いに、蝶道について説明する解説板が設置されており(図4)、飛翔するチョウ類の多さに驚く来園者も見られた。様々な目的で来園する利用者に対し、園内の植生管理方針やそれによって得られる効果を適切に揭示し、目的を共有することは、非常に重要なことと考えられる。



図4 園路における蝶道の解説板

4. おわりに

本調査は、公園保全管理計画に基づき実施したものである。前述のとおり、アゲハチョウ類をはじめとする生物生息状況は、地域の特性に応じてそれぞれ異なり、変化するものである。一方で、特に都市部における公園管理において、管理の指標ともなる生物の生息状況を記録した事例は多くはない。環境変化とそれに伴う生物生息状況の変化をモニタリングしながら、順応的に管理することが重要と言える。

本調査結果が、調査地域である小菅ヶ谷北公園における今後の保全管理に生かされるとともに、他地域での検討にあたっての1つの比較事例となれば幸いである。

謝辞

保全管理計画策定とその後の振り返りは、横浜市みどり環境局南部部公園緑地事務所を中心とした横浜市役所、公園指定管理者である奈良・生駒植木共同事業体、生物調査受託者・アドバイザーとしての神保賢一路氏、細谷貴氏らにより実施され、調査結果についても議論、助言いただいた。ここに記し、感謝する。

文献

- 1) 横浜市環境創造局政策調整部政策課：横浜市水と緑の基本計画、163pp。(2016)
<https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/machizukuri-kankyo/midori-koen/mizutomidori.files/mizumidori-honpen.pdf> (2025年9月時点)
- 2) 横浜市環境創造局南部公園緑地事務所：小菅ヶ谷北公園保全管理計画、58pp。(2017)
https://www.city.yokohama.lg.jp/business/kyoso/public-facility/kaku-katsuyou/kankyo/park/sentei/2022sentei.files/0212_20220401.pdf (2025年9月時点)
- 3) 渡辺康之：チョウ①、保育社、207pp。(1991)
- 4) 中村進一：チョウ目(チョウ類)、神奈川県昆虫誌2018 [III]、832-925 (2018)
- 5) 北原正彦：チョウの分布域北上現象と温暖化の関係、地球環境研究センターニュース、17(9)、26-27(2006)
<https://cger.nies.go.jp/publications/news/series/watch/6-14.pdf> (2025年9月時点)
- 6) 今井長兵衛・石井実(監修)・日本環境動物昆虫学会(編)：チョウの調べ方、文教出版、288pp。(1998)
- 7) 永野昌博・中島健太郎：チョウ類群集を指標とした大分大学周辺の自然環境評価、大分大学教育福祉科学部研究紀要、34(2)、151-166 (2012)
<https://www.ed.oita-u.ac.jp/kyukenkyu/bulletin/kiyou/nagano34-2.pdf> (2025年9月時点)
- 8) 公益財団法人日本自然保護協会：モニタリングサイト1000里地調査マニュアル ver. 3.2、11pp.(2023)
https://www.nacsj.or.jp/wp/wp-content/uploads/2025/08/7Butterfly_Manualver3.2.pdf (2025年9月時点)



2017年5月19日 樹冠



2019年8月21日 樹冠



2017年5月19日



2018年5月15日



2019年5月17日



2017年7月20日

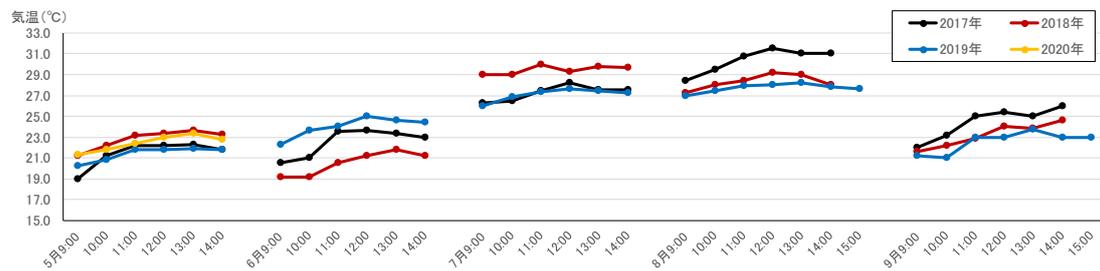


2018年7月18日

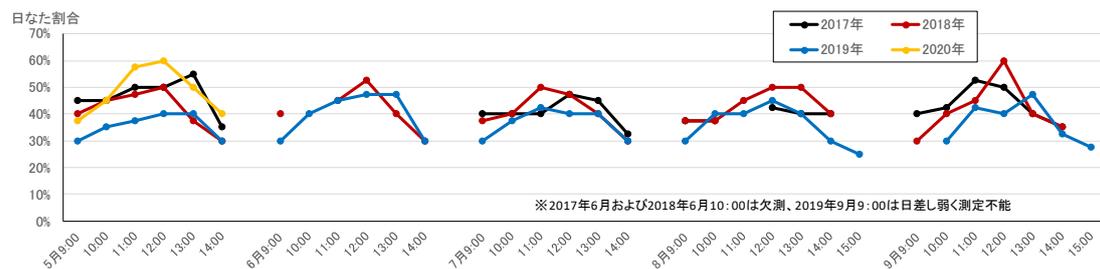


2019年7月25日

付図1 調査時周辺環境の変遷



付図2 調査対象地の気温変化



付図3 調査対象地内林床に入る直射日光の割合

付表 2-1 日別・時間帯別アゲハチョウ類確認個体数 (2017年)

調査日	2017/5/19					
調査時間(45分)	9:00-9:45	10:00-10:45	11:00-11:45	12:00-12:45	13:00-13:45	14:00-14:45
モンキアゲハ	11	18	37	36	37	31
カラスアゲハ	5	9	19	28	24	25
クロアゲハ	14	12	12	12	8	12
ジャコウアゲハ	2	1	3	2	4	
ナガサキアゲハ						
オナガアゲハ						
アオスジアゲハ		3		1		
キアゲハ	2					
アゲハ	1				1	
アゲハチョウ類	35個体	43個体	71個体	79個体	74個体	68個体
歩行者	2人	11人	1人	0人	1人	0人

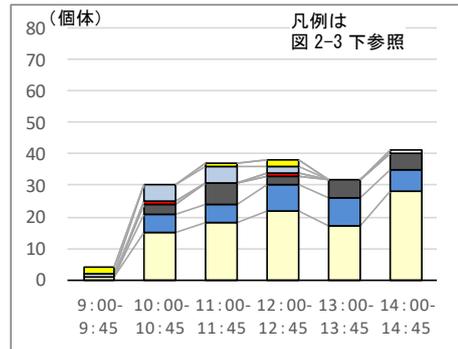
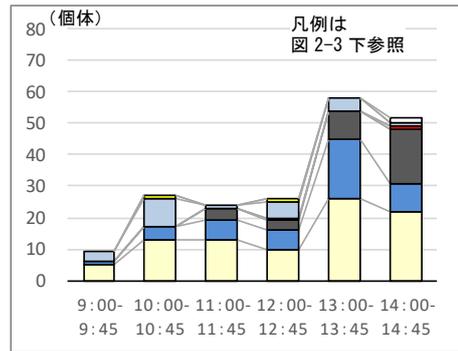
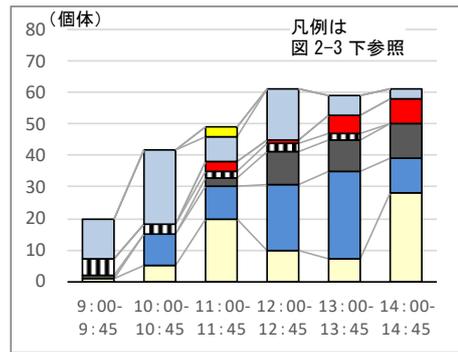
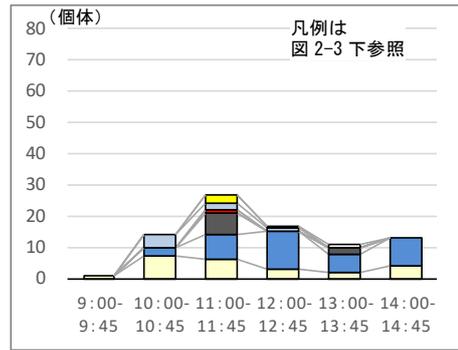
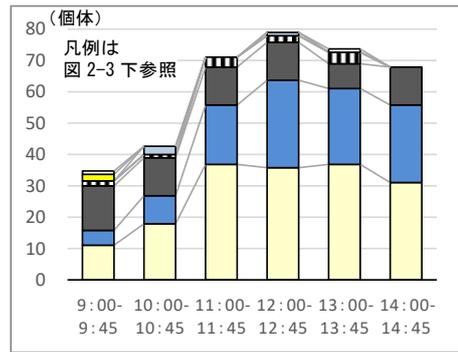
調査日	2017/6/19					
調査時間(45分)	9:00-9:45	10:00-10:45	11:00-11:45	12:00-12:45	13:00-13:45	14:00-14:45
モンキアゲハ	1	7	6	3	2	4
カラスアゲハ		3	8	12	6	9
クロアゲハ			7		2	
ジャコウアゲハ						
ナガサキアゲハ			1			
オナガアゲハ						
アオスジアゲハ		4	2	1		
キアゲハ			3	1		
アゲハ					1	
アゲハチョウ類	1個体	14個体	27個体	17個体	11個体	13個体
歩行者	1人	1人	2人	0人	3人	1人

調査日	2017/7/20					
調査時間(45分)	9:00-9:45	10:00-10:45	11:00-11:45	12:00-12:45	13:00-13:45	14:00-14:45
モンキアゲハ	1	5	20	10	7	28
カラスアゲハ		10	10	21	28	11
クロアゲハ	1		3	10	10	11
ジャコウアゲハ	5	3	2	3	2	
ナガサキアゲハ			3	1	6	8
オナガアゲハ						
アオスジアゲハ	13	24	8	16	6	3
キアゲハ			3			
アゲハ						
アゲハチョウ類	20個体	42個体	49個体	61個体	59個体	61個体
歩行者	1人	0人	3人	1人	0人	0人

調査日	2017/8/25					
調査時間(45分)	9:00-9:45	10:00-10:45	11:00-11:45	12:00-12:45	13:00-13:45	14:00-14:45
モンキアゲハ	5	13	13	10	26	22
カラスアゲハ	1	4	6	6	19	9
クロアゲハ			4	3	9	17
ジャコウアゲハ						
ナガサキアゲハ				1		1
オナガアゲハ						
アオスジアゲハ	3	9	1	5	4	1
キアゲハ		1		1		
アゲハ						2
アゲハチョウ類	9個体	27個体	24個体	26個体	58個体	52個体
歩行者	1人	0人	10人	0人	0人	0人

調査日	2017/9/21					
調査時間(45分)	9:00-9:45	10:00-10:45	11:00-11:45	12:00-12:45	13:00-13:45	14:00-14:45
モンキアゲハ	1	15	18	22	17	28
カラスアゲハ		6	6	8	9	7
クロアゲハ		3	7	3	6	5
ジャコウアゲハ						
ナガサキアゲハ		1		1		
オナガアゲハ						
アオスジアゲハ	1	5	5	2		
キアゲハ	2		1	2		
アゲハ						1
アゲハチョウ類	4個体	30個体	37個体	38個体	32個体	41個体
歩行者	1人	0人	0人	3人	2人	0人

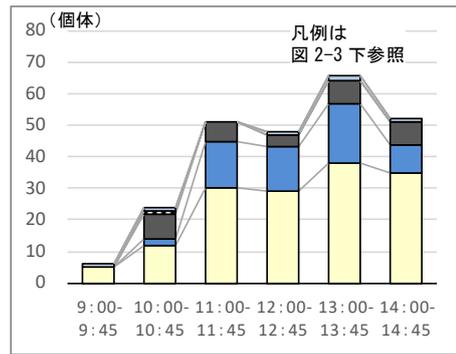
※空欄は0(個体)を示す。



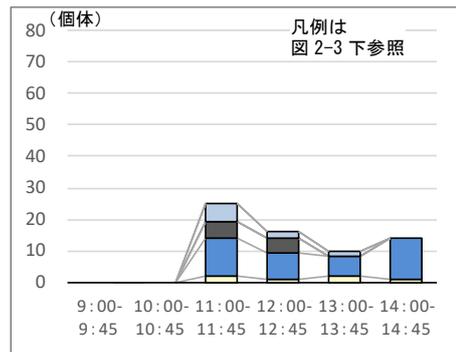
付図 4-1 日別・時間帯別アゲハチョウ類確認個体数 (2017年)

付表 2-2 日別・時間帯別アゲハチョウ類確認個体数 (2018年)

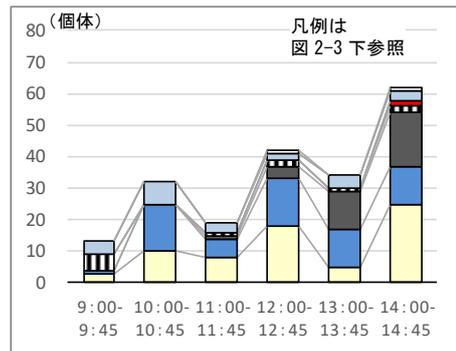
調査日	2018/5/15					
調査時間(45分)	9:00-9:45	10:00-10:45	11:00-11:45	12:00-12:45	13:00-13:45	14:00-14:45
モンキアゲハ	5	12	30	29	38	35
カラスアゲハ		2	15	14	19	9
クロアゲハ		8	6	4	7	7
ジャコウアゲハ		1				
ナガサキアゲハ						
オナガアゲハ						
アオスジアゲハ	1	1		1	2	1
キアゲハ						
アゲハ						
アゲハチョウ類	6個体	24個体	51個体	48個体	66個体	52個体
歩行者	1人	0人	1人	0人	1人	3人



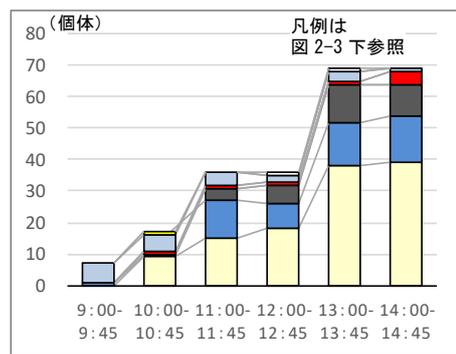
調査日	2018/6/13					
調査時間(45分)	9:00-9:45	10:00-10:45	11:00-11:45	12:00-12:45	13:00-13:45	14:00-14:45
モンキアゲハ			2	1	2	1
カラスアゲハ			12	8	6	13
クロアゲハ			5	5		
ジャコウアゲハ						
ナガサキアゲハ						
オナガアゲハ						
アオスジアゲハ			6	2	2	
キアゲハ						
アゲハ						
アゲハチョウ類	0個体	0個体	25個体	16個体	10個体	14個体
歩行者	1人	1人	0人	1人	1人	2人



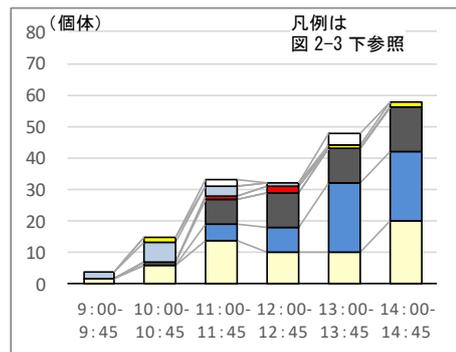
調査日	2018/7/18					
調査時間(45分)	9:00-9:45	10:00-10:45	11:00-11:45	12:00-12:45	13:00-13:45	14:00-14:45
モンキアゲハ	3	10	8	18	5	25
カラスアゲハ	1	15	6	15	12	12
クロアゲハ			1	4	12	17
ジャコウアゲハ	5		1	2	1	2
ナガサキアゲハ						2
オナガアゲハ						
アオスジアゲハ	4	7	3	2	4	3
キアゲハ						
アゲハ				1		1
アゲハチョウ類	13個体	32個体	19個体	42個体	34個体	62個体
歩行者	1人	3人	0人	0人	2人	0人



調査日	2018/8/13					
調査時間(45分)	9:00-9:45	10:00-10:45	11:00-11:45	12:00-12:45	13:00-13:45	14:00-14:45
モンキアゲハ		9	15	18	38	39
カラスアゲハ	1		12	8	14	15
クロアゲハ		1	4	6	12	10
ジャコウアゲハ						
ナガサキアゲハ		1	1	1	1	4
オナガアゲハ						
アオスジアゲハ	6	5	4	2	3	1
キアゲハ		1				
アゲハ				1	1	
アゲハチョウ類	7個体	17個体	36個体	36個体	69個体	69個体
歩行者	2人	2人	1人	1人	2人	0人



調査日	2018/9/18					
調査時間(45分)	9:00-9:45	10:00-10:45	11:00-11:45	12:00-12:45	13:00-13:45	14:00-14:45
モンキアゲハ	2	6	14	10	10	20
カラスアゲハ			5	8	22	22
クロアゲハ		1	8	11	11	14
ジャコウアゲハ						
ナガサキアゲハ			1	2		
オナガアゲハ						
アオスジアゲハ	2	6	3	1		
キアゲハ		2			1	2
アゲハ			2		4	
アゲハチョウ類	4個体	15個体	33個体	32個体	48個体	58個体
歩行者	0人	1人	0人	0人	0人	0人



※空欄は0(個体)を示す。

付図 4-2 日別・時間帯別アゲハチョウ類確認個体数 (2018年)

付表 2-3 日別・時間帯別アゲハチョウ類確認個体数 (2019年)

調査日	2019/5/17					
調査時間(45分)	9:00-9:45	10:00-10:45	11:00-11:45	12:00-12:45	13:00-13:45	14:00-14:45
モンキアゲハ	5	12	27	24	19	22
カラスアゲハ	3	8	19	24	22	17
クロアゲハ	1	8	13	15	9	5
ジャコウアゲハ						
ナガサキアゲハ						
オナガアゲハ						
アオスジアゲハ	1	16	10	4	8	
キアゲハ						
アゲハ						
アゲハチョウ類	10個体	44個体	69個体	67個体	58個体	44個体
歩行者	1人	0人	1人	0人	0人	1人

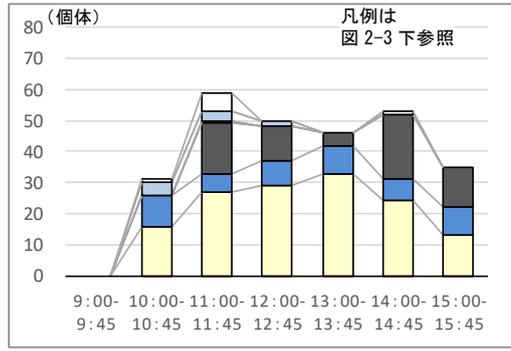
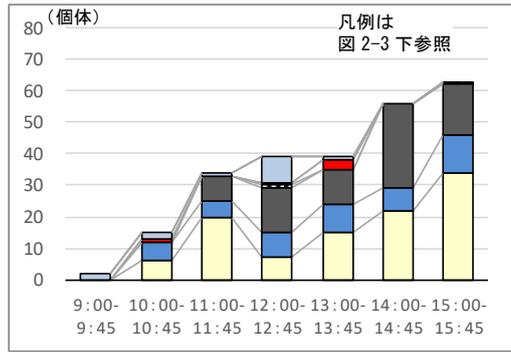
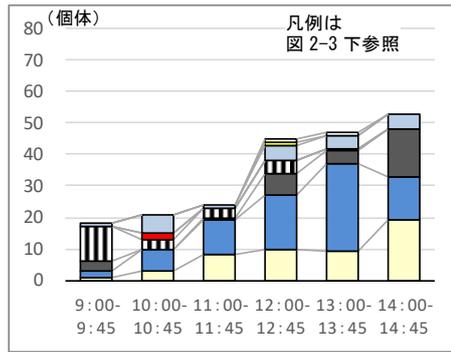
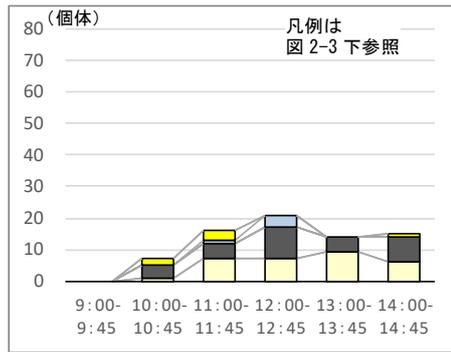
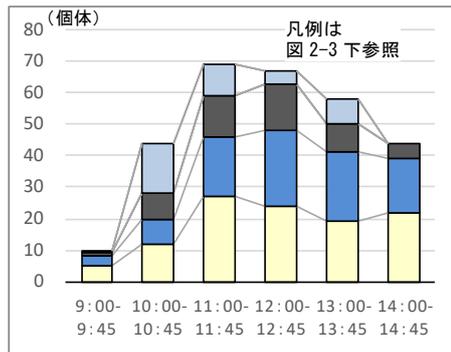
調査日	2019/6/17					
調査時間(45分)	9:00-9:45	10:00-10:45	11:00-11:45	12:00-12:45	13:00-13:45	14:00-14:45
モンキアゲハ		1	7	7	9	6
カラスアゲハ						
クロアゲハ		4	5	10	5	8
ジャコウアゲハ						
ナガサキアゲハ						
オナガアゲハ						
アオスジアゲハ			1	4		
キアゲハ		2	3			1
アゲハ						
アゲハチョウ類	0個体	7個体	16個体	21個体	14個体	15個体
歩行者	0人	2人	5人	0人	0人	2人

調査日	2019/7/25					
調査時間(45分)	9:00-9:45	10:00-10:45	11:00-11:45	12:00-12:45	13:00-13:45	14:00-14:45
モンキアゲハ	1	3	8	10	9	19
カラスアゲハ	2	7	11	17	28	14
クロアゲハ	3		1	7	4	15
ジャコウアゲハ	11	3	3	4	1	
ナガサキアゲハ		2				
オナガアゲハ						
アオスジアゲハ	1	6	1	5	4	5
キアゲハ				1		
アゲハ				1	1	
アゲハチョウ類	18個体	21個体	24個体	45個体	47個体	53個体
歩行者	0人	1人	2人	1人	0人	0人

調査日	2019/8/21						
調査時間(45分)	9:00-9:45	10:00-10:45	11:00-11:45	12:00-12:45	13:00-13:45	14:00-14:45	15:00-15:45
モンキアゲハ		6	20	7	15	22	34
カラスアゲハ		6	5	8	9	7	12
クロアゲハ			8	14	11	27	16
ジャコウアゲハ				1			
ナガサキアゲハ		1		1	3		
オナガアゲハ							1
アオスジアゲハ	2	2	1	8	1		
キアゲハ							
アゲハ							
アゲハチョウ類	2個体	15個体	34個体	39個体	39個体	56個体	63個体
歩行者	1人	1人	0人	0人	0人	3人	0人

調査日	2019/9/19						
調査時間(45分)	9:00-9:45	10:00-10:45	11:00-11:45	12:00-12:45	13:00-13:45	14:00-14:45	15:00-15:45
モンキアゲハ		16	27	29	33	24	13
カラスアゲハ		10	6	8	9	7	9
クロアゲハ			16	11	4	21	13
ジャコウアゲハ							
ナガサキアゲハ			1				
オナガアゲハ							
アオスジアゲハ		4	3	2			
キアゲハ							
アゲハ		1	6			1	
アゲハチョウ類	0個体	31個体	59個体	50個体	46個体	53個体	35個体
歩行者	2人	74人	0人	1人	0人	2人	0人

※空欄は0(個体)を示す。

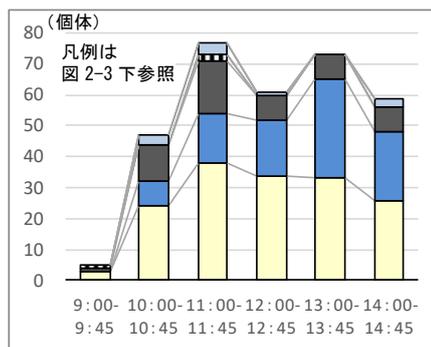


付図 4-3 日別・時間帯別アゲハチョウ類確認個体数 (2019年)

付表 2-4 日別・時間帯別アゲハチョウ類確認個体数（2020年）

調査日	2020/5/29					
調査時間(45分)	9:00-9:45	10:00-10:45	11:00-11:45	12:00-12:45	13:00-13:45	14:00-14:45
モンキアゲハ	3	24	38	34	33	26
カラスアゲハ		8	16	18	32	22
クロアゲハ	1	12	17	8	8	8
ジャコウアゲハ	1		2			
ナガサキアゲハ						
オナガアゲハ						
アオスジアゲハ		3	4	1		3
キアゲハ						
アゲハ						
アゲハチョウ類	5個体	47個体	77個体	61個体	73個体	59個体
歩行者	6人	2人	9人	0人	2人	7人

※空欄は0(個体)を示す。



付図 4-4 日別・時間帯別アゲハチョウ類確認個体数（2020年）

横浜市内の支流における魚類および底生動物（2023-2024）

玉城大己、川村顕子、小川義人、鷺尾知宏、
七里浩志、浦垣直子、岩本陽太、関 浩二（横浜市環境科学研究所）

Fish and benthic fauna of tributary streams in Yokohama (2023-2024)

Daiki Tamashiro, Akiko Kawamura, Yoshito Ogawa, Chihiro Washio, Hiroshi Shichiri,
Naoko Uragaki, Yota Iwamoto, Koji Seki (Yokohama Environmental Science Research Institute)

キーワード：生物多様性、河川、支流、魚類、底生動物

要 旨

市内河川の名瀬川（栄橋）、黒須田川（子金橋）、岩川（蓮台橋）、相沢川（南台こどものもり公園）、馬洗川（天谷橋）、阿久和川（新神明橋）、今井川（瀬戸ヶ谷中橋）、鳥山川（又口橋）、和泉川（和泉川源流ひろば）、宇田川（中田橋、中田中央公園）の計11地点において、魚類および水生動物を対象に調査を実施し、現状の把握を行った。調査の結果、全調査地点を合わせて魚類20種、底生動物54種が確認された。見られた生物から岩川（蓮台橋）、相沢川（南台こどものもり公園）、馬洗川（天谷橋）、阿久和川（新神明橋）、和泉川（和泉川源流ひろば）には河川の源上流域、それ以外の地点は中下流域の特徴が見られた。

1. はじめに

横浜市では、生物を用いた水質調査や生物多様性に資する基礎資料の取得を目的として、1973年から3~4年ごとに河川域の生物相調査を実施している。近年では2022年度（冬季）と2023年度（夏季）に、横浜市内を流れる鶴見川、帷子川、大岡川、境川、宮川、侍従川の6水系における41地点（以下、「定点」という）を対象に調査を実施した¹⁾。しかしながら、それ以外の地点においては、調査を実施した報告例は多いが、調査地点や対象種が限定的である（一例は文献のとおり²⁾⁻⁷⁾。そのため、生物多様性の把握という観点から、定点以外でも生物生息状況の知見を得る必要がある。

2023年度および2024年度は、支流を中心に水質等や河川環境の確認を行うとともに、魚類および底生動物を対象に生物相調査を実施した。

2. 方法

調査地点および生物調査日等を表1に、調査地点図を

図1に、調査地点の外観を図2に示す。調査地点は、主に定点で調査していない河川を対象とした。

水質等の測定項目および河川環境の確認方法を表2に示す。水質等は、各種計器を用いて現地で測定した。またBODおよびアンモニア態窒素等のイオン濃度は、河川の表層水を1Lポリ瓶にて採取し、保冷材の入ったクーラーボックスで運搬し、採取日と同日に分析を開始した。河川環境の確認において、流速は流心部において測定し、水深、泥の厚さは河川の流心部を中心に3点測定し、その平均値を記録した。底質と護岸形態は生物調査を実施した範囲を確認した。

生物調査は魚類および底生動物を調査対象とし、タモ網（目合一目1mm程度および6mm程度のD型フレームネット）、投網（目合一目20mm程度）およびかご罟（大きさ25×25×50cm）を用いて採集した。基本的にはタモ網を用いて生き物の採集を実施し、かご罟や投網による採集はそれらが使用可能と判断した地点で実施した。また、コイなどの大型魚は目視にて確認した。

表1 調査地点および生物調査日等

番号	河川名	地点名	所在地	水質等測定		河川環境確認・生物調査	
				夏季	冬季	夏季	冬季
1	名瀬川	栄橋	戸塚区名瀬町2170先	2023年10月24日		2023年9月15日	
2	黒須田川	子金橋	青葉区鉄町1165先	2023年10月24日		2023年9月20日	
3	岩川	蓮台橋	緑区長津田町3167先	2023年10月24日		2023年9月26日	
4	相沢川	南台こどものもり公園	瀬谷区南台2丁目3番地20先	2023年10月24日		2023年10月3日	
5	馬洗川	天谷橋	港南区野庭町1328先	2023年10月24日		2023年10月5日	
6	阿久和川	新神明橋	泉区新橋町1212先	2023年10月24日		2023年10月26日	
7	今井川	瀬戸ヶ谷中橋	保土ヶ谷区保土ヶ谷町1丁目100	2024年7月25日	2025年1月29日	2024年7月4日	2025年1月27日
8	鳥山川	又口橋	港北区新横浜1丁目29-7	2024年7月25日	2025年1月29日	2024年7月11日	2024年12月16日
9	和泉川	和泉川源流ひろば	瀬谷区東野52	2024年7月25日	2025年1月29日	2024年7月17日	2024年12月23日
10	宇田川	中田橋	泉区中田南5丁目65	2024年7月25日	2025年1月29日	2024年10月17日	2025年2月3日
11	宇田川	中田中央公園	泉区中田町1230	2024年7月25日	2025年1月29日	2024年7月9日	2025年2月3日

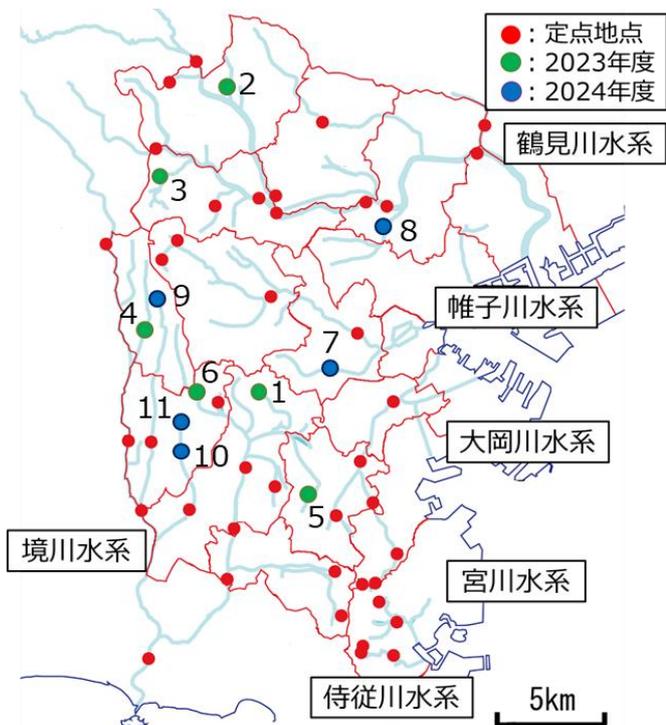


図1 調査地点図（図中の番号は表1に対応）

表2 水質等の測定項目および河川環境の確認方法

	項目	測定機器・方法
水質等	気温	防滴デジタル温度計 CT-281WR
	水温	電気伝導率計 CM-31P
	pH	pH メーター HM-40P
	電気伝導率 (EC)	電気伝導率計 CM-31P
	溶存酸素量 (DO)	溶存酸素計 D210-D
	透視度	100cm 透視度計
	BOD	BOD 測定用 DO メーター B-100TA
	アンモニア態窒素 (NH ₄ -N)	Dionex Integrion HPLC システム (イオンクロマトグラフ法)
	亜硝酸態窒素 (NO ₂ -N)	
	硝酸態窒素 (NO ₃ -N)	
	リン酸態リン (PO ₄ -P)	
硫酸態硫黄 (SO ₄ -S)		
無機態窒素 (TIN)	NH ₄ -N+NO ₃ -N+NO ₂ -N	
流速	電磁流速計 VE-10	
河川環境	水深	100cm 折尺
	川の厚さ	100cm 折尺
	底質	目視
	川幅	100cm 折尺
	護岸形態	目視



図2 調査地点の外観

3. 結果および考察

調査地点における河川環境の状況を表3に、水質調査結果を表4に、魚類の調査結果を表5に、底生動物の調査結果を表6に示す。

確認された魚類は全地点合わせて20種であった。そのうち、在来種は10種、国内外来種は4種、国外外来種は2種（うち1種は特定外来生物）、飼育品種は1種、由来不明種は3種であった。なお、コイとミナミメダカは在来種の可能性があるが、飼育品種との区別が困難なため由来不明種とした。また、確認された底生動物は全地点合わせて54種であった。そのうち、在来種は45種、国内外来種は1種、国外外来種は7種（うち条件付特定外来生物1種）、由来不明種1種であった。なお、モノアラガイ科は国外外来種であるハブタエモノアラガイの可能性があるので由来不明種とした。カワリヌマエビ属は分類上、日本固有のミナミヌマエビも含まれるが、横浜市環境科学研究所¹⁾に合わせて、国外外来種とした。

確認された生物のうち、アブラハヤ、ホトケドジョウ、シロタニガワカゲロウ、オニヤンマ、コシボソヤンマ、コエグリトビケラ科は、市内の定点調査において源上流域でよくみられる生物である¹⁾。調査地点のうち岩川（蓮台橋）、相沢川（南台こどものもり公園）、馬洗川（天谷橋）、阿久和川（新神明橋）、和泉川（和泉川源流ひろば）は、これらの生き物が数種確認されたため、市内の定点における源上流域と近い環境であると考えられる。

それ以外の調査地点では、定点調査において源上流域でよくみられる生物が少なかったこと、地点によっては下流から河口域でよくみられるウキゴリやチチブ等の通し回遊魚が確認されたこと、周縁性魚類や汽水域を好むユビナガスジエビ等の生物が見られなかったことから総合して、市内定点における中下流域と近い環境であると言える。

4. おわりに

本調査は定点以外の河川環境において、生物生息状況を把握するために実施されたものである。ここでは、11地点の調査結果を示した。市では、生物多様性に関する取組は、地球温暖化対策とともに基本施策の一つに位置付けられている⁸⁾。今後も施策を裏付けるための科学的データとして、生物多様性の現状把握および継続した調査が必要であると考えられる。

文献

- 1) 横浜市環境科学研究所：横浜の川と海の生物（第16報・河川編）、457pp. (2024)
- 2) 加藤良昭、樋口文夫、福嶋 悟：源流域水環境基礎調査結果－鶴見川、帷子川－、横浜市環境科学研究所報、31、64-68(2007)
- 3) 加藤良昭、樋口文夫、福嶋 悟：源流域水環境基礎調査結果（第二報）－円海山周辺－、横浜市環境科学研究所報、32、40-45(2008)
- 4) 横浜市環境科学研究所：横浜の川と海の生物（第14報・河川編）参考データ、35pp. (2016)
- 5) 川田 攻：横浜市内の河川におけるアユ(*Plecoglossus altivelis altivelis*)の遡上と分布、横浜市環境科学研究所報、48、37-47(2024)
- 6) 渾川直子、七里浩志、川田 攻、堀 美智子、市川竜也、村岡麻衣子：宮川源流域の在来種ヌカエビと外来種カワリヌマエビ属の生息について、42、39-45(2018)
- 7) 猪俣好美、中村慈実、小島 淳、本山直人、玉城大己：水質事故発生河川の平常時調査結果について、横浜市環境科学研究所報、47、8-14(2023)
- 8) 横浜市：横浜市環境管理計画、138pp. (2018)

表3 調査地点における河川環境の状況

	名瀬川	黒須田川	岩川	相沢川	馬洗川	阿久和川	今井川	鳥山川	和泉川	宇田川	宇田川
	柴橋	子金橋	蓮台橋	南台こどものもり公園	天谷橋	新神明橋	瀬戸ヶ谷中橋	又口橋	和泉川源流ひろば	中田橋	中田中央公園
	2023年	2023年	2023年	2023年	2023年	2023年	2024年	2024年	2024年	2024年	2024年
	9月15日	9月20日	9月26日	10月3日	10月5日	10月26日	7月3日	7月11日	7月17日	10月17日	7月9日
流速(cm/sec)	23	24	2.5	15	21	18	27	16	25	2.9	19
水深(cm)	6.3	41	36	11	12	15	14	45	19	18	7.7
泥の厚さ(cm)	-	-	-	-	-	-	1.1	6.7	-	5.5	-
底質	石畳	岩盤、砂泥、礫、糸状藻	砂礫、護床ブロック	砂礫	砂礫	石畳、砂礫	砂礫	砂泥	砂泥、礫	砂礫、砂泥	砂泥
川幅(m)	(欠測)	3.8	4.7	3.8	1.0	3.6	9.1	4.6	1.7	4.5	1.1
護岸形態	コンクリート	コンクリート	コンクリート	コンクリート、植栽	コンクリート、岩	コンクリート	コンクリート	コンクリート	コンクリート	コンクリート	石

表4 調査地点における水質調査結果

	名瀬川	黒須田川	岩川	相沢川	馬洗川	阿久和川	今井川		鳥山川		和泉川		宇田川		宇田川	
	栄橋	子金橋	蓮台橋	南台こどものもり公園	天谷橋	新神明橋	瀬戸ヶ谷中橋		又口橋		和泉川源流ひろば		中田橋		中田中央公園	
	2023年 10月24日	2023年 10月24日	2023年 10月24日	2023年 10月24日	2023年 10月24日	2023年 10月24日	2024年 7月25日	2025年 1月29日								
天気	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ
気温(℃)	23.5	20.8	20.8	21.5	22.4	23.6	34.8	7.1	36.4	8.7	35.1	9.0	34.8	10.5	31.9	10.8
水温(℃)	18.4	17.1	16.5	16.1	18.6	20.1	30.5	12.0	32.1	6.6	26.6	8.2	29.4	8.8	24.6	7.5
pH	8.0	8.1	7.9	8.7	7.9	7.9	9.2	8.6	8.7	8.2	7.8	8.0	8.6	8.7	7.4	7.9
EC(mS/m)	40	32	39	25	32	33	38	51	36	33	19	20	32	32	39	43
DO(mg/L)	9.3	12	10	11	9.3	9.0	13	19	12	13	8.5	13	13	17	6.6	13
透視度(cm)	100<	100<	100<	100<	100<	100<	100<	74	100<	100<	100<	100<	100<	100<	100<	100<
BOD(mg/L)	0.5	0.5	0.2	0.7	0.2	1.1	1.0	2.7	0.8	0.9	0.3	0.5	0.4	0.4	0.5	2.6
NH ₄ -N(mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.3	<0.1	0.3	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	3.0
NO ₂ -N(mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.6	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
NO ₃ -N(mg/L)	3.7	2.3	10	8.4	4.1	18	1.1	1.5	3.0	3.2	1.3	1.3	2.3	3.3	3.4	3.1
TIN ^{※1} (mg/L)	3.7	2.3	10	8.4	4.1	19	1.1	1.8	3.0	3.3	1.3	1.4	2.3	3.4	3.4	6.1
PO ₄ -P(mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.2
SO ₄ -S(mg/L)	21	13	11	10	13	8.2	4.6	28	13	12	9.7	10	17	16	20	20

※ TINはNH₄-N、NO₂-NおよびNO₃-Nの合計値である。

表5 魚類の調査結果（確認種および個体数）

種名	区分	名瀬川	黒須田川	岩川	相沢川	馬洗川	阿久和川	今井川		鳥山川		和泉川		宇田川		宇田川	
		栄橋	子金橋	蓮台橋	南台こどものもり公園	天谷橋	新神明橋	瀬戸ヶ谷中橋		又口橋		和泉川源流ひろば		中田橋		中田中央公園	
		2023年 9月15日	2023年 9月20日	2023年 9月26日	2023年 10月3日	2023年 10月5日	2023年 10月26日	2024年 7月4日	2025年 1月27日	2024年 7月11日	2024年 12月16日	2024年 7月17日	2024年 12月23日	2024年 10月17日	2025年 2月3日	2024年 7月9日	2025年 2月3日
コイ	不明※2		目視							1	1						
フナ属	不明					2											
オイカワ	在来種	15	22		20		35			8	14			3	6		
カワムツ	国内外来種	14	27		5						55			5	3		
アブラハヤ	在来種	10		23	10	41	19					1		1	1		
イトモロコ	国内外来種										2						
ドジョウ※1	国外外来種	1	2			1		4	5		1	1		7	3		
ホトケドジョウ	在来種			1								31	1				
ナマズ	国内外来種						1										
アユ	在来種		目視														
カダヤシ	特定外来生物										2						
ミナミメダカ	不明※2	5		9			1			5	17					1	17
ヒメダカ	飼育品種														1	2	2
ヌマチチブ	在来種							1	6	2	3						
チチブ	在来種								9								
カワヨシノボリ	国内外来種		60		7												
シマヨシノボリ	在来種						1										
トウヨシノボリ類	在来種			4													
スミウキゴリ	在来種						1	11		2	1						
ウキゴリ	在来種							8	1	4	1						
魚類確認種数		6	5	4	4	2	7	5		10		3		5		2	

※1 外見的特徴から中国大陸由来であると考えられる。

※2 飼育品種との区別が困難なため不明とした。

表6 底生動物の調査結果（確認種および個体数）

分類	種名	区分	名瀬川	黒須田川	岩川	相沢川	馬洗川	阿久和川	今井川		島山川		和泉川		宇田川		宇田川			
			栄橋	子金橋	運台橋	南台こどもの もり公園	天谷橋	新神明橋	瀬戸ヶ谷中橋		又口橋		和泉川源流ひろば		中田橋		中田中央公園			
			2023年 9月15日	2023年 9月20日	2023年 9月26日	2023年 10月3日	2023年 10月5日	2023年 10月26日	2024年 7月4日	2025年 1月27日	2024年 7月11日	2024年 12月16日	2024年 7月17日	2024年 12月23日	2024年 10月17日	2025年 2月3日	2024年 7月9日	2025年 2月3日		
海綿動物	タンセイカイメン科	在来種																		
扁形動物	アメリカツノワズムシ	国外外来種				7		1	5	2	2		5		5		4			
環形動物	エラミミズ	在来種													2	1				
	イトミミズ亜科	在来種							4		2		1		1	1	1			
	ハバヒロビル	在来種								1					3	1				
	シマインビル	在来種		1		1				2					2	1				
	ヒル綱	-	1								1							2		
軟体動物	カワニナ	在来種	5	4	92	2	131	27	3	39			77	60	100	29	108	121		
	ウスイロオカゲテサ	国内外来種					3													
	モノアラガイ科	不明※1		1								3	2							
	サカマキガイ	国外外来種				1														
	タイワシジミ	国外外来種	14	3	2	12	8	1	1	1	5	3			12	4				
節足動物 (甲殻綱)	フロリダマミズヨコエビ	国外外来種					1				1	1							2	
	ミズムシ	在来種	5	3					5	7			1	3	1	3			18	
	カワリヌマエビ属	国外外来種※2	106	86	348	103	283	80	4	2	57	33	23	35	172	63	11	73		
	ミナミテナガエビ	在来種	2				2	3												
	テナガエビ	在来種										1								
	スジエビ	在来種			1							1								
	チュウゴクスジエビ	国外外来種						2												
	アメリカザリガニ	条件付特定外来生物	22	1	9	6	16	1	1		2		15	11	12	7	7	13		
	サワガニ	在来種	1				2													
	モクスガニ	在来種										2								
節足動物 (クモ綱)	ミズダニ	在来種										1	1		1					
	ヒメシロカゲロウ属	在来種				1	1													
	サボコカゲロウ	在来種				1						25	2	2	1					
	フタモンコカゲロウ	在来種					3	1	6		18	2	3		6					
	シロハラコカゲロウ	在来種										2	2							
	ウスイロフトヒゲコカゲロウ	在来種					16	23	3		1	2	7	8		3		2		
	ウデマダリコカゲロウ	在来種					1													
	コカゲロウ属	在来種					3													
	シロタニガワカゲロウ	在来種				4		3												
	イトトンボ科	在来種					1													
	ハグロトンボ	在来種	1	2		2		6	17	1	10	1	3	1	5	2				
	クロスジオンヤンマ	在来種													7					
	コシボソヤンマ	在来種			7		23	1					11	3						
	ヤマサナエ	在来種		9		1	17						6		4					
	ダビドサナエ	在来種				1	2		1											
	オナガサナエ	在来種				2	2		2	2										
	オオニヤンマ	在来種		2	2	2									2					
	オニヤンマ	在来種					1											1		
	コヤマトンボ	在来種		1																
	ショウジョウトンボ	在来種	2				1													
	シオカラトンボ	在来種	2	7		1	8				1	3			1					
	オオシオカラトンボ	在来種								1										
	シオカラトンボ属	在来種	1																	
	コセアカアメンボ	在来種											1						3	
	ヤスマツアメンボ	在来種																	3	
	シマアメンボ	在来種					2		目視				2	1					1	
	アメンボ	在来種					1												2	
	コエグリトビケラ科	在来種													3	1				
	ニンギョウトビケラ科	在来種													7	1	2			
	カクツツトビケラ科	在来種													1	1				
	アオヒゲナガトビケラ属	在来種									1									
	ユスリカ科(ユスリカ族以外)	在来種				1	2		1			1	1	3	1	3	3	1		
	アシマダラブユ属	在来種												1	2					
	ガガンボ類	在来種	2			3			1	4	2	3	1	7	13		2		1	
	底生動物確認種数			13	11	8	19	24	18	17		20		23		22		15		

※1 国外外来種であるハブタエモノアラガイの可能性があるため不明とした。
 ※2 分類上、日本固有のミナミヌマエビも含まれるが、横浜市環境科学研究所¹⁾に合わせ国外外来種とした。

短報 酸性雨調査 40 年の調査手法等の変遷について

小野勝義（横浜市環境科学研究所）

History of investigation method etc. of acid rain research 40 years

Katsuyoshi Ono (Yokohama Environmental Science Research Institute)

キーワード：酸性雨、鉛直分布、生成機構、屋外器物、長期モニタリング

要 旨

横浜市環境科学研究所における酸性雨調査は、開始から 40 年の節目を迎えた。これを機に、これまでの調査内容を振り返り、その経緯と変遷について整理した。主な調査としては、気球を用いた大規模な観測、酸性降下物の鉛直分布調査、器物・建造物への影響評価などが行われた。現在継続している酸性雨の長期モニタリング調査では、大気中の二酸化硫黄濃度の低下に伴い、降雨の pH 値が上昇する傾向（酸性度の緩和）が確認されている。このことから、本市が取り組んできた大気汚染物質に関する環境対策が、酸性雨の改善に寄与していると推察される。

1. はじめに

横浜市環境科学研究所では、1984 年に、酸性雨（大気中の二酸化炭素が、水に十分溶け込んだ場合の pH が 5.6 であるため、pH5.6 が酸性雨の一つの目安）の実態調査や生成機構の解明を目的とした調査研究を開始し、これまでに、酸性降下物の鉛直分布や雲底部（雲粒と雨滴）の化学組成、酸性雨の種類（pH 変化のパターン）、器物・建造物への影響、長期モニタリングによる pH の経年変化、降水成分など、いくつもの知見について報告を行ってきた。現段階では、我が国における酸性雨による生態系への影響は、必ずしも明確とはなっていないが、一般に酸性雨による土壌・植生、陸水等に対する影響は、長い時間を経て現れると考えられているため、酸性雨のモニタリング調査を長期に渡り継続している。

このたび、当研究所における酸性雨調査の開始から、40 年の節目を迎えたことから、本報告は、これまでの調査内容を振り返り、調査手法や調査結果について、その経緯等の変遷調査を行い、報告するものである。

2. 方法

これまでの研究成果をまとめた当研究所の調査報告書類^{1),2)}を基に、その調査期間や手法、結果について、その経緯等の変遷調査を行った。

この変遷調査の対象とした文献と、その調査結果（以下に述べる「結果小見出し」）の対比一覧を表 1 に示す。

3. 結果

3-1 酸性降下物の鉛直分布調査

1984 年から開始された平面分布調査と並行して、1985～1989 年に、横浜駅周辺の高層ビルの屋上を利用した酸性降下物（湿性+乾性降下物）の鉛直分布調査が行われた。その結果、地上付近の pH の方が、高層（約 100 m 上空）より高い傾向（酸性度が弱い傾向）にあることがわかった。

表 1 変遷調査の対象文献一覧

変遷調査の対象文献	本報告書の「結果小見出し」
酸性雨に関する調査研究報告書 III-4	3-1 酸性降下物の鉛直分布調査
酸性雨に関する調査研究報告書 VI-1～3	3-2 雲粒および雨滴に係る調査
酸性雨に関する調査研究報告書 IV-2	3-3 酸性雨の種類調査
酸性雨に関する調査研究報告書 (II)-酸性雨による器物影響-IV-3～6	3-4 酸性雨によるリーチング試験
酸性雨に関する調査研究報告書 (II)-酸性雨による器物影響-V-1～4	3-5 酸性雨による屋外器物等への影響調査
横浜市環境科学研究所報 第28号、第32号	3-6 長期モニタリング調査

また、主な酸性降下物量は、周囲のビル等の遮蔽物の影響を受け、地上付近の方が高層より少ない傾向を示した。ただし、Ca²⁺については、地上付近の方が多いという結果が得られている。

ここで、Ca²⁺が、土壌由来、道路ダスト由来のいずれに起因しているのか、濃縮係数（EF 値）を用いて検討を行った。EF 値は、各成分とアルミニウム成分の組成比を利用して、由来寄与率を求める手法で、土壌からの影響をみる際によく用いられる。

その結果、土壌由来ではなく道路ダスト由来の成分であると推測されたことから、地上付近の pH の方が、高層より高くなる原因（酸性度が弱くなる原因）は、自動車走行に伴う影響、即ち、道路ダストを起源とする Ca²⁺の影響と考えられた。

3-2 雲粒および雨滴に係る調査

大掛かりな機器を使用した調査として、1986～1987 年の梅雨期に、酸性雨の生成機構を解明するため、係留気球を用いて雲底部の雲粒や雨滴などの採取・分析の調査を行った。

その結果、同一高度の雲粒と雨滴の成分を比較すると、雲粒の方が、主な水溶性成分濃度が高く、酸性度は強いことがわかった。

雨滴は、雲粒が成長し落下することから、雨滴中の濃度は、それより上の雲粒の濃度ということになる。したがって、同一高度の雲粒と雨滴において、雲粒の濃度の方が高かったということは、雲の中では、底部の雲の方が上層部よりも汚染の割合が大きいことを示している。

また、雲底部の雨滴と地上の雨滴とを比較すると、主な水溶性成分の濃度は、ほぼ等しかったことから、地上での雨滴に含まれている物質の多くは、雲の中で取り込まれていることがわかった。地上で採取した雨の酸性化は、雲の中で概ね完了していることを示している。

一方、 NH_4^+ や Ca^{2+} は、多くが雲底部から地上までの間に取り込まれており、その結果、地上の雨滴の方が、雲底部の雨滴より pH が高くなる傾向が見られた。このことは、前述の「鉛直分布調査」の傾向と合致している。

3-3 酸性雨の種類調査

1987～1989年には、都市域に降る酸性雨の実態を明らかにするため、降水を降雨量 1 mm ごとに分画採取・分析して、その成分の変化の傾向を調べた。

その結果、横浜市に降る酸性雨は、その降水の pH の変化の傾向から、次の 6 つのパターンに分類することが出来た。

- ①「降り始めの pH は低く、その後上昇」
 - ②「降り始めの pH は高く、その後低下」
 - ③「降り始めの pH は一旦下がり、その後上昇」
- などの上昇や下降がみられる 3 種類と、
- ④「降り始めから pH はほぼ 5 以上」
 - ⑤「降り始めから pH はほぼ 4 から 5 の間で変動」
 - ⑥「降り始めから pH はほぼ 4 程度」
- などの pH が横ばいとなる 3 種類、合計 6 種類となっている。

雨の降り方や降水強度、気象要素などの影響により、必ずしも雨の降り始め（初期降雨）の pH が低く、その後上昇するといったパターンになるとは限らず、複数の pH 変化パターンが存在することがわかった。

出現頻度としては、①の「降り始めの pH は低く、その後上昇」するパターンと、⑤の「降り始めから pH がほぼ 4 から 5 の間で変動」するパターンが、それぞれ約 3 割を占め、残りの 4 つのパターンは、それぞれ 1 割程度を占めていた。

3-4 酸性雨によるリーチング試験

酸性雨による歴史的文化的財や建造物への影響が懸念されていたことから、1993～1997年には、銅やブロンズ（青銅）、大理石、コンクリートなどの試験板に酸性雨を滴下するリーチング試験が行われた。

その結果、銅板からは銅が、ブロンズ板からは銅、亜鉛、鉛が溶出され、その溶出量はいずれも、酸性雨の滴下量と非常に良い直線関係が示された。なお、銅板の表面には緑青色の塩基性硫酸銅が、ブロンズ板の表面には緑青色の塩基性硫酸銅と白色の非結晶スズの析出が確認された。

また、大理石板からは Ca^{2+} が、コンクリート板からは Ca^{2+} 、 Na^+ 、 K^+ 、 Mg^{2+} が溶出され、このうち、 Ca^{2+} の溶出量については、酸性雨の滴下量と非常に良い直線関係があることがわかった。

3-5 酸性雨による屋外器物等への影響調査

1993 年から開始された酸性雨によるリーチング試験と並行して、1993～1997 年に、銅葺屋根やブロンズ像、コンクリート建造物など、実際の屋外の器物・建造物が酸性雨の影響をどのように受けているのか調査を行った。

その結果、酸性雨により、銅葺屋根やブロンズ像から銅が溶出されていることが確認された。また、銅葺屋根直下の土壌の銅濃度が非常に高くなっていることから、屋外の銅製器物は、酸性雨により銅が溶け出し、周辺の土壌を汚染していると推測された。

さらに、ブロンズ像の表面が、雨だれに沿って青白く筋状に変色する、いわゆる「涙現象」、「汗かき現象」が各地で観察されたことから、この青白色物質を分析したところ、銅やスズ、鉛が主成分であることがわかった。前述の「試験板による酸性雨の影響調査」の結果などと総合的に考察した結果、ブロンズ像にみられた青白色の変色は、酸性雨によってブロンズ像から銅などが溶出し、白色の非結晶性スズや鉛が表面に析出したことにより青白色を呈したと考えられた。

また、高速道路の高架橋や橋げた、ビルの地下通路、トンネルなどのコンクリート建造物に関しては、つらら状の物質が見かけられるようになったため、当該物質の調査を行っている。このつららは、コンクリートの亀裂面に沿って生成しており、成分を分析した結果、主成分は炭酸カルシウムで、その他に微量の SO_4^{2-} 、 NO_3^- が含まれていることから、その生成は、まず亀裂から大気中の炭酸ガスが侵入してコンクリートが炭酸化され、さらに酸性雨がしみこんでこれを溶解したため生成したものと推測している。

3-6 長期モニタリング調査

一般に酸性雨による土壌・植生、陸水等に対する影響は、長い時間を経て現れると考えられているため、酸性雨長期モニタリング調査を、1984 年から継続して行っている。その結果（pH 経年変化）を図 1 に示す。

この pH の経年変化について、回帰直線を求めたところ、決定計数 (R^2) が 0.5 以上と高いことから、回帰式が実際のデータによく当てはまっていることが分かる。

なお、この回帰式の傾きは、正の値となっており、経年的に pH は上昇傾向（酸性度が弱まっている傾向）にあることが示された。

また、酸性雨は、大気汚染物質である二酸化硫黄 (SO_2) などの酸性物質が、雲や雨に溶け込むことで、酸性度が強まる現象であり、当研究所によるこれまでの調査結果からも、酸性雨の主な原因成分として硫酸イオン (SO_4^{2-}) が挙げられている³⁾ ことから、横浜市内における大気環境中の二酸化硫黄濃度 (SO_2) の経年変化⁴⁾ とその回帰直線を求め、その結果を図 2 に示す。

この回帰直線の決定計数 (R^2) は 0.5 以上と高いことから、降雨 pH と同様に、回帰式が実際のデータによく当てはまっていることが示された。

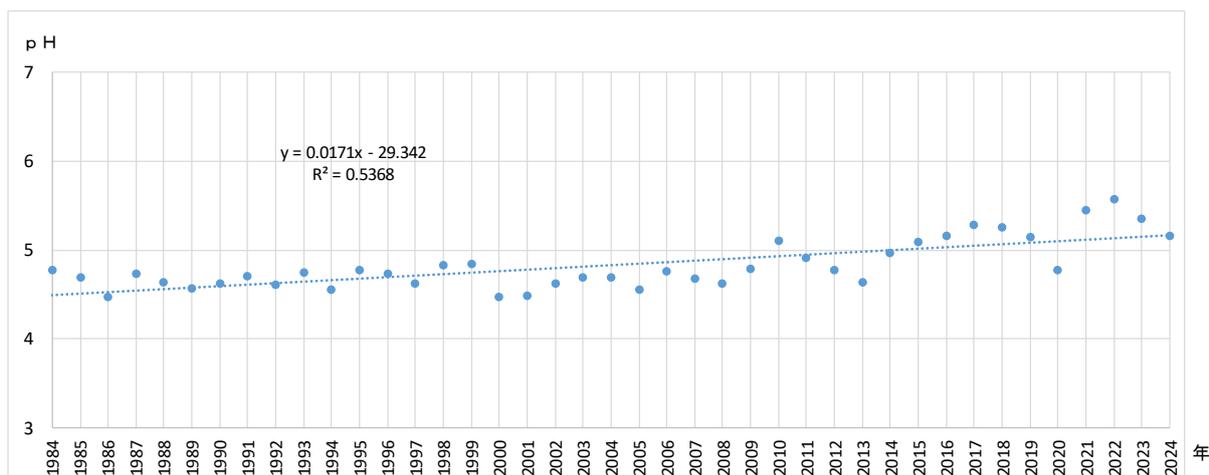


図1 pHの経年変化

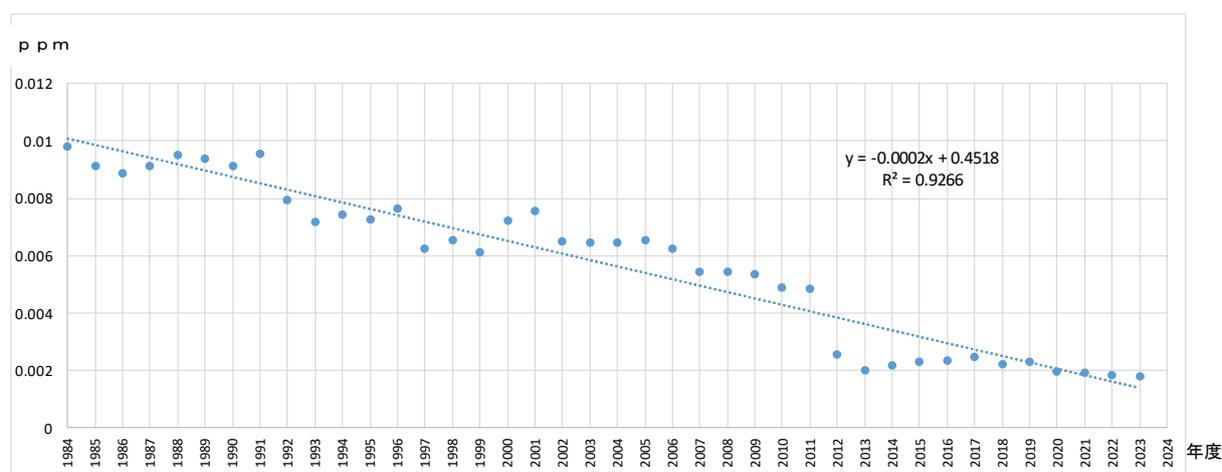


図2 二酸化硫黄濃度の経年変化

本市環境対策の寄与もあり、その回帰式の傾きは、負の値を示し、経年的に二酸化硫黄濃度（SO₂）は低下傾向にあることがよく分かる。

この二酸化硫黄濃度の低下傾向とともに、降雨 pH の上昇傾向（酸性度が弱まっている傾向）が見られることから、大気汚染物質に係る本市の環境対策が、酸性雨改善に貢献していると推察される。

4. おわりに

現状の降水は、pH5.6（気象庁等が自然の状態の目安として挙げている値）に近い範囲で推移しており、酸性雨による深刻な環境影響は観測されていない。

そのため、全国的に酸性雨に対する社会的な関心は低下し、近年、酸性雨調査をやめる自治体が増えている状況である。

こうした状況を踏まえ、機械的動作がないことにより、

装置の故障頻度が少なく、安価で長期間の測定が可能となる「常時開放型捕集装置（バルク式サンプラー）」を活用した降水調査について、今後、検討を行っていききたい。

文 献

- 1) 横浜市環境科学研究所：酸性雨調査に関する調査研究報告書、218pp.（1993）
- 2) 横浜市環境科学研究所：酸性雨調査に関する調査研究報告書(Ⅱ)－酸性雨による器物影響－、142pp.（1998）
- 3) 加藤善徳：横浜市における酸性雨モニタリング調査、横浜市環境科学研究所報、32、94-97（2008）
- 4) 横浜市：大気測定結果報告書、https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/machizukuri-kankyo/kankyohozen/kansoku/kanshi_center/taikinpo.html（2025年12月時点）

短報 2024年度の地下水位・地盤収縮量の観測結果について

鶴田聡、正木千里（横浜市環境科学研究所）

Regarding the observation results of groundwater level and ground shrinkage in fiscal year 2024

Satoshi Tsuruta, Senri Masaki (Yokohama Environmental Science Research Institute)

キーワード：地盤沈下、地下水位

要旨

環境科学研究所では、軟弱地盤地域における地盤沈下の監視を目的に市内7箇所の地盤沈下観測所にて地盤変動と地下水位の観測を行い、3箇所の観測井にて地下水位の観測を行っている。2018年度からは、観測結果をホームページ上にて公表している。本稿では、これら観測施設における地盤沈下監視業務の背景を概説し、2024年度の観測結果及び過去7年間(2018年度～2024年度)の観測結果の推移についてグラフにて示した。地盤沈下については概ね安定傾向にあるが、地盤収縮の進行や地下水位の変化を確認できた。

1. 地盤沈下監視業務の背景

地盤沈下は過剰な地下水採取や地下掘削工事における地下水排除により生じるとされており、環境基本法第2条3項において7大公害の一つに定義されている¹⁾。

横浜市では過去に年間最大26.3cmの沈下が報告された記録があり²⁾、地盤沈下は生活環境への影響が懸念される環境問題の一つである。

現在は、地下水採取規制等の対策により、この問題は沈静化の傾向にある。しかし、一度沈下した地盤は原状回復せず、沈下量は年々加算されていくこととなる不可逆的な現象である。また即座に止めることが困難な現象でもあるため、年間の沈下量を把握しなければ、長期的には建造物の損壊や洪水時の浸水増大などの被害をもたらす危険性がある。

そのため地盤沈下の監視として、横浜市環境科学研究所では現在、軟弱地盤層を中心に市内7箇所の地盤沈下観測所にて地盤変動と地下水位の観測を行い、3箇所の観測井にて地下水位の観測を行っている。

2. 地下水位・地盤収縮量の観測の概要

横浜市では、環境省の「地盤沈下監視ガイドライン」³⁾(以下、ガイドライン)に基づき、地盤高の観測、地下水位の観測及び地盤収縮量の観測を行っている。

地盤高の観測については、対象区域に配置された水準点を年1回(毎年同時期に観測)の頻度で行うことが標準とされ、横浜市では水・土壤環境課が各水準点における精密水準測量を毎年1月に実施している。

地下水位や地盤収縮量の観測の頻度については、ガイドラインによると配置された観測井にて自記記録計により連続的に計測することを標準とするが、やむを得ない場合には月1回の頻度を標準として、手測りによる反復観測として良いとされている。横浜市環境科学研究所では、連続的に観測をしていたがデジタルロガーの故障により2008年からは月1回の手測りによる観測へと移行

している。なお、長期巻記録紙による自記記録計での計測は現在も行っている。

横浜市では、地下水位・地盤収縮の観測所を1970年代までに鶴見川中流域の軟弱地盤が堆積した地域及び京浜臨海部に4箇所、横浜駅周辺、関内地区、戸塚の柏尾川流域の軟弱地盤区域にそれぞれ1箇所、合わせて7箇所設置し、観測を行っている(図1)。

また各観測所の構造等の一覧を表1に示す。



図1 観測所位置図

表 1 観測所構造等一覧

番号	名称	所在地	構 造					観測開始年	地盤沈下計 設置年、形式	地下水位計 設置年、形式
			深度 (m)	種別	口径 (mm)	ストレーナ 位置(mm)	標高 TP+(m)			
1	市場観測所	鶴見区元宮一丁目 (市場小学校)	66	単管	200	34.9~39.6	1.5115	1960.6	1975.8、長期巻	2002.3、長期巻
2	横浜公園観測所	中区横浜公園	57	単管	200	44.0~47.0	2.6756	1961.9	1974.1、長期巻	1996.1、長期巻
3	岡野公園観測所	西区岡野二丁目	32	単管	200	27.1~29.9	2.0441	1970.3	1993.1、長期巻	1993.1、長期巻
4	新羽公園観測所	港北区新羽町	40	単管	200	30.0~36.0 62.8~72.0 75.0~76.5	4.2222	1971.9	1995.2、長期巻	1995.2、長期巻
			80	単管	100		4.2395		1975.2、長期巻 (故障中)	1978.7、長期巻
5	秋葉観測所	戸塚区秋葉町	150	二重管	175	115.0~120.0	18.2512	1975.8	1992.1、長期巻	1992.1、長期巻
6	新横浜駅前公園 観測所	港北区新横浜三丁目	25	単管	200	22.0~25.0	7.8384	1978.6	1978.6、長期巻	1978.7、長期巻
			60	単管	200	50.8~56.8	7.9363		1980.2、長期巻	1998.3、長期巻
			117	二重管	300	95.5~106.5	8.0853		1978.6、長期巻	1978.7、長期巻
7	佐江戸公園観測所	都筑区佐江戸町	16	単管	200	10.5~15.5	10.8077	1991.4 (移設)	2002.3、長期巻	1996.12、長期巻
			88	二重管	250	76.0~86.5	10.8581		1991.4、長期巻	1991.3、長期巻

[2024年6月現在]

3. 観測結果

各観測所の地下水位と地盤収縮量の観測結果について、2024年度の数値表を表2、表3に示す。

2024年度の観測結果からは、岡野公園の地下水位が7~11月に2~3m低下し地盤収縮量も8~12月に5mmを超えて収縮するなど他との大きな違いが見られた。この要因としては、観測所から約110mと比較的近くに地下を掘削する大規模な工事が行われている影響であると考えられる。

次に2018年度から2024年度までの経年変化を図2に示す。

それぞれのグラフをみると特異な動きもあるが、地下水位の変動と地盤収縮にある程度の連動した動きがみられ、地下水位の上昇に連動するように地盤も隆起傾向に動いており、また逆の動きも確認できる。これは、地盤沈下の主要因が地下水位にあることを示している。

グラフの開始時点から通して見ると、地盤の収縮量は累積されるため収縮方向へと下がっているが、地下水位の安定は地盤沈下の緩和に影響を与えている。

4. おわりに

現在、横浜市における地盤沈下は沈静化の傾向にあり、日常生活では特に生活環境に影響が出ていないため、注目されなくなっているが、一度発生すると家屋の損傷など生活環境に重大な被害をもたらす。

また、都市開発が進むにつれ、地下を含めた水循環においては帯水層への雨水等の流出入が複雑化し、かつ地表層の舗装化が進んだ結果、雨水等の流入量も減少している。地下水流動の変化や塩水化など地盤沈下以外の地盤被害の起きる可能性を常に考慮することが必要となってきた。さらに近年は、地下工事における道路陥没や集中豪雨による土砂災害が顕著になっており、より精密な地盤データの把握も必要となっている。

そのため、今後はボーリング調査等により得られた地質状況のオープンデータ化を更に進めるとともに、地盤収縮や地下水位等のデータも活用し、より総合的な解析をすることが求められている。

現状、横浜市環境科学研究所の地盤収縮や地下水位の観測機器は老朽化が進んでおり、観測を継続するためにも早期の機器更新が急がれるところである。

文 献

- 1) 総務省：「公害」とは？
<https://www.soumu.go.jp/kouchou/knowledge/how/e-dispute.html> (2025年11月時点)
- 2) 横浜市公害対策局：昭和57年度 横浜市地盤沈下調査報告書1、76pp(1983)
- 3) 環境省：地盤沈下監視ガイドライン、5pp(2005)
<https://www.env.go.jp/houdou/gazou/6132/6914/2356.pdf> (2025年11月時点)

表2 2024年度 地下水位観測結果

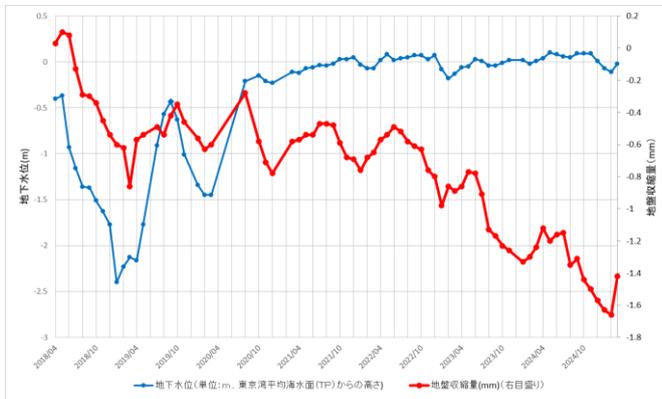
観測所名(深度)	2024/04	2024/05	2024/06	2024/07	2024/08	2024/09	2024/10	2024/11	2024/12	2025/01	2025/02	2025/03	平均地下水位(m)
市場小学校(66m)	0.04	0.10	0.08	0.06	0.05	0.09	0.09	0.09	0.01	-0.07	-0.11	-0.02	0.03
横浜公園(57m)	-0.97	-0.97	-0.83	0.17	-1.12	-0.99	-0.99	-1.20	-0.95	-0.97	-1.00	-1.14	-0.91
岡野公園(32m)	-3.24	-4.07	-5.00	-7.12	-7.87	-8.01	-7.03	-6.28	-5.88	-4.63	-4.14	-3.74	-5.58
新羽公園-1(80m)	2.47	2.44	2.38	2.23	1.95	1.93	2.20	2.11	2.13	2.18	1.99	2.13	2.18
新羽公園-2(40m)	2.89	2.85	2.80	2.66	2.39	2.38	2.61	2.58	2.58	2.61	2.45	2.58	2.62
戸塚区秋葉町(150m)	16.56	16.57	16.63	16.65	16.59	16.59	16.60	16.62	16.61	16.59	16.58	16.53	16.59
新横浜駅前公園-1(25m)	2.05	2.03	1.98	1.88	1.72	1.76	1.82	1.83	1.80	1.74	1.66	1.76	1.84
新横浜駅前公園-2(60m)	1.98	1.93	1.91	1.83	1.65	1.69	1.80	1.76	1.72	1.66	1.60	1.69	1.77
新横浜駅前公園-3(117m)	2.99	2.89	2.64	2.39	2.19	2.39	2.50	2.61	2.64	2.78	2.70	2.70	2.62
佐江戸公園-1(16m)	6.58	6.63	6.61	6.48	6.29	6.30	6.34	6.36	5.86	6.25	6.12	6.44	6.36
佐江戸公園-2(88m)	5.55	5.51	5.48	5.28	5.01	4.88	5.01	5.03	4.90	4.94	4.87	5.06	5.13

(単位: m、東京湾平均海面からの高さ(TP))

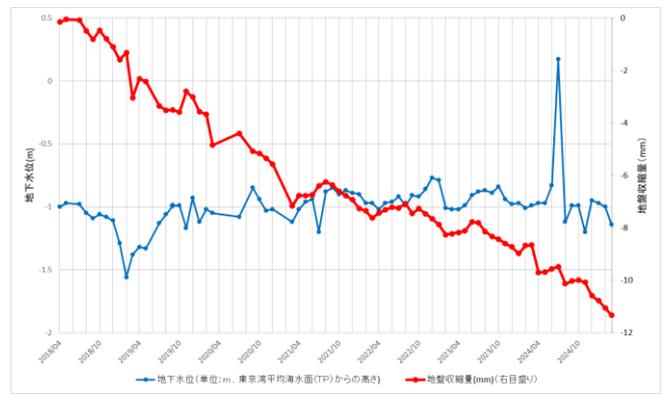
表3 2024年度 地盤収縮量観測結果(累積)

観測所名(深度)	2024/04	2024/05	2024/06	2024/07	2024/08	2024/09	2024/10	2024/11	2024/12	2025/01	2025/02	2025/03
市場小学校(66m)	0.12	0.04	0.08	0.09	-0.11	-0.07	-0.20	-0.26	-0.33	-0.39	-0.42	-0.18
横浜公園(57m)	-1.04	-1.03	-0.91	-0.82	-1.47	-1.37	-1.33	-1.42	-1.93	-2.12	-2.40	-2.68
岡野公園(32m)	-0.03	-0.03	-0.10	-1.24	-3.32	-4.88	-5.41	-5.80	-6.30	-6.49	-6.65	-6.43
新羽公園-1(80m)	0.17	0.56	0.22	欠測	欠測	-0.79	-0.62	-0.60	-0.92	-1.09	-1.39	-1.31
新羽公園-2(40m)	0.23	0.68	0.41	0.11	-0.47	-0.87	-0.72	-0.64	-1.13	-1.42	-1.69	-0.44
戸塚区秋葉町(150m)	0.26	0.38	0.67	0.41	0.07	-0.01	0.05	-0.08	-0.21	-0.37	-0.48	-0.42
新横浜駅前公園-1(25m)	0.03	0.03	0.03	-0.03	-0.27	-0.19	-0.14	-0.10	-0.15	-0.17	-0.36	-0.45
新横浜駅前公園-2(60m)	-0.17	-0.05	0.00	-0.01	0.13	-0.84	-0.79	-0.75	0.21	0.19	-0.19	-1.24
新横浜駅前公園-3(117m)	0.43	0.49	0.58	0.53	-1.07	-0.79	-0.81	-0.74	-0.88	-1.12	-1.56	-1.41
佐江戸公園-1(16m)	0.17	0.33	0.02	-0.89	-2.35	-1.76	-1.45	-1.28	-1.55	-1.99	-2.83	-0.69
佐江戸公園-2(88m)	0.21	0.36	0.07	-1.04	-3.02	-2.29	-2.00	-1.85	-2.33	-2.99	-4.32	-1.47

(単位: mm、「-」は収縮)



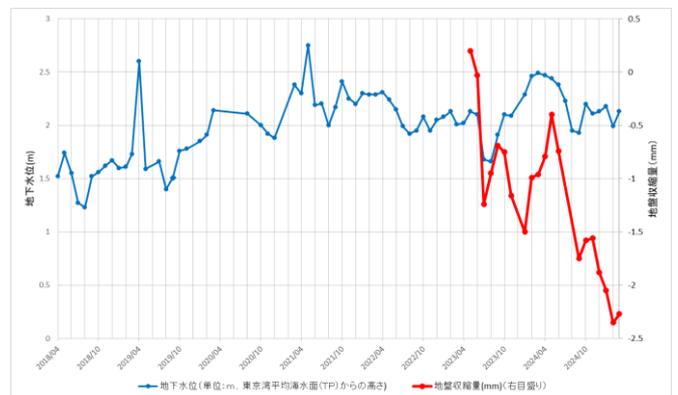
(A) 市場小学校(66m)



(B) 横浜公園(57m)

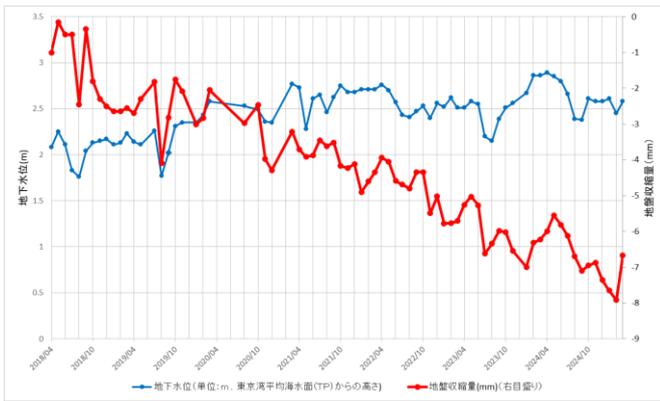


(C) 岡野公園(32m)



(D) 新羽公園(80m)

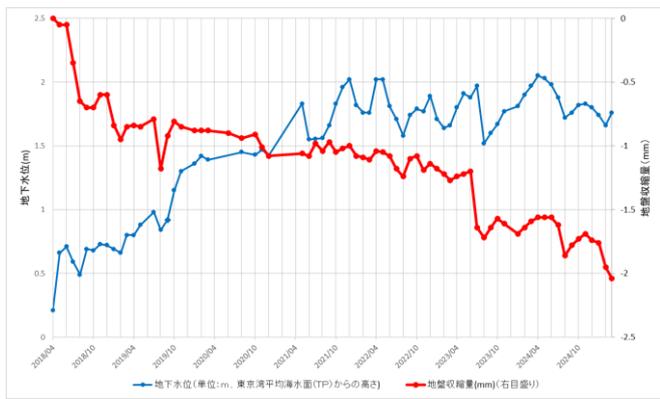
図2 2018年度から2024年度までの各観測所での地下水位と地盤収縮量の経年変化



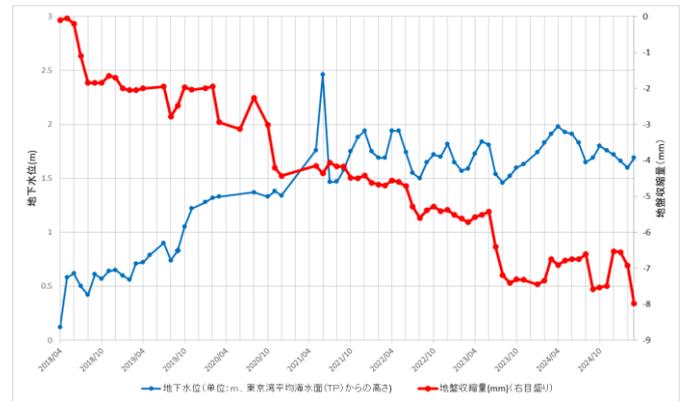
(E) 新羽公園(40m)



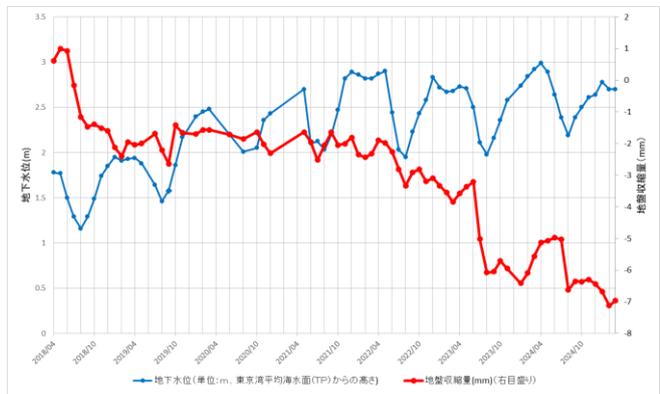
(F) 戸塚区秋葉町(150m)



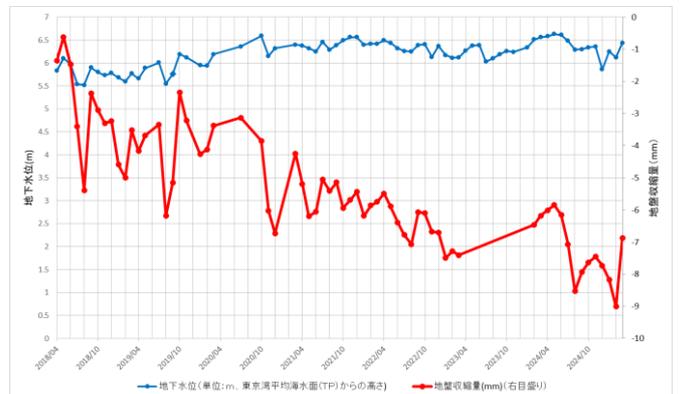
(G) 新横浜駅前公園(25m)



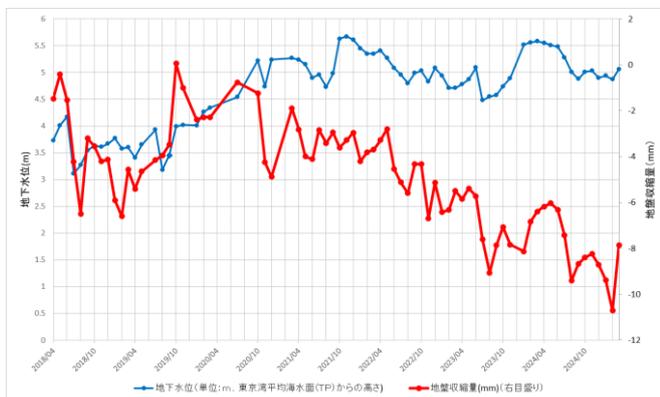
(H) 新横浜駅前公園(60m)



(I) 新横浜駅前公園(117m)



(J) 佐江戸公園(16m)



(K) 佐江戸公園(88m)

図2 2018年度から2024年度までの各観測所での地下水位と地盤収縮量の経年変化(つづき)

短報 横浜市内都市部におけるいくつかの鳥類繁殖事例

七里浩志（横浜市環境科学研究所）

Bird breeding cases in urban areas of Yokohama

Hiroshi Shichiri (Yokohama Environmental Science Research Institute)

キーワード：都市鳥、コアジサシ、ハヤブサ、ヒバリ

要旨

横浜市内都市部において2024年にコアジサシの集団営巣を、2025年にハヤブサの繁殖成功を、2021年にヒバリの営巣を確認した。環境の変化に加え、生物も都市環境への適応といった変化があり、事例の蓄積によって環境や生態の変化を把握し、それに合わせた生物多様性保全戦略を策定することが重要である。

1. はじめに

都市化の進んだ横浜市は、概して鳥類の繁殖には厳しい環境であると言える。とりわけ河原や草地、耕作地などに営巣する種は営巣可能な環境自体が少なく、全国的な傾向¹⁾と同様、横浜市内でも減少傾向²⁾にあるようである。

一方で、都市の環境に適応して目撃頻度や繁殖確認事例が増えている種、さらには個体数を増やし、都市鳥と呼ばれる種もある。市内でも街なかの建物で繁殖するチョウゲンボウ³⁾や、公園、街路樹などで繁殖するツミ（七里私信）など、生態系上位に位置する猛禽類が確認されている。また、樹林性のオオタカやフクロウも市内の樹林地で繁殖が確認されている（七里私信）。

本稿では、市内都市部の人工的な環境下で確認された、比較的珍しいと思われるいくつかの鳥類繁殖事例について報告する。

なお、営巣場所については、詳細情報の掲載を控えた。

2. 確認記録

2-1 コアジサシ *Sternula albifrons sinensis*

主な確認記録を表1に、個体の写真を図1に示した。

神奈川県レッドデータブック⁴⁾では、繁殖期・絶滅危惧I類に選定されており、存続を脅かす要因として繁殖適地の消失が挙げられている。

2024年に神奈川区内の運河に面する工場跡地で集団営巣、育雛を確認した。

石礫地となった工場跡地で抱卵姿勢をとる成鳥および地上を歩き回る雛を目撃した。また、繁殖期後期には最大で30羽以上が周辺を飛翔しているのを目撃した。遠方からの観察のため、飛翔している個体に幼鳥が混ざっているかどうかを羽衣から判別することはできなかったが、繁殖に成功し、巣立った個体も複数いるものと推察された。

なお、翌年の2025年は当該地の土地利用状況に大きな変化はなかったが、先駆性の草本が若干増えたためか、営巣は確認できなかった。周辺運河上では1羽の成鳥を目撃した。

また、2024年は中区の山下公園前海域で魚を捕らえ、山下ふ頭方面へ運ぶ成鳥を目撃した。周辺に営巣地があった可能性がある。



図1 採餌するコアジサシ（2024/7/3）

表1 コアジサシの主な確認記録

確認地	確認日	齢・個体数	確認状況	行動等
横浜市神奈川区守屋町	2024年7月3日	成鳥および不明34	目撃・撮影	営巣地周辺を飛翔。
		ヒナ3	目撃・撮影	地上を動き回るのを確認。
	2024年7月17日	成鳥および不明30以上	目撃・撮影	営巣地周辺を飛翔。
	2025年6月10日	成鳥1	目撃	運河上で飛翔、採餌。
横浜市中区山下町	2024年6月5日	成鳥2	目撃	海上で飛翔、採餌、餌運びを確認。

※確認者はいずれも七里。

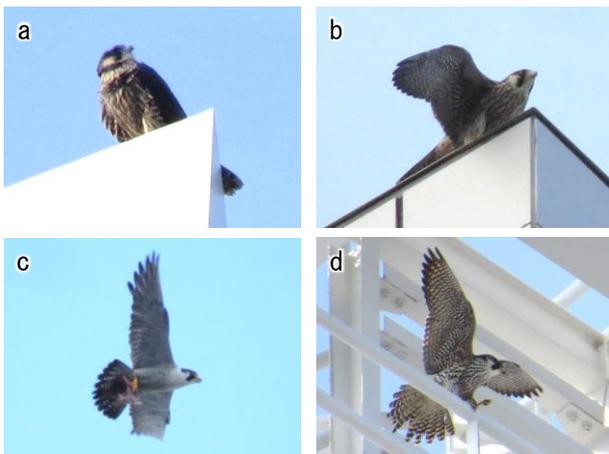
2-2 ハヤブサ *Falco peregrinus japonensis*

主な確認記録を表2に、個体の写真を図2に示した。神奈川県レッドデータブック⁴⁾では、繁殖期・絶滅危惧I類に選定されており、繁殖例はまれとされている。2025年に中区内のビルで1つがいによる繁殖、幼鳥1羽の巣立ちを確認した。

繁殖期に特定のビルの窓枠付近を出入りする雌成鳥や、周辺で見張りをする雄成鳥を複数回目撃した。出入りする場所は巣材や雛を直接目視することはできない位置であったが、6月20日に周辺で成鳥2羽に加え、飛翔のおぼつかない幼鳥1羽を目撃したため、繁殖成功と判断した。6月25日にも周辺で成鳥が幼鳥1羽に餌を運ぶ様子などが観察された。

当該地では、2022年、2023年にも1つがいが目撃されており、雌雄間での餌の受渡しや鳴き交わしなど、繁殖の兆候が見られていた。観察を実施した時間帯や頻度は限定的であったため、過年度も繁殖に成功していた可能性がある。

なお、2025年1月および5月には、当該地から2km程度離れた山下公園で、同つがいとは明らかに模様の異なる若いハヤブサを目撃している。



a: 巣立ち幼鳥 (2025/6/20) b: 巣立ち幼鳥 (2025/6/25)
c: 餌を運ぶ♀成鳥 (2025/6/25) d: 若鳥 (2025/1/24)
a~cは中区桜木町周辺 dは中区山下町

図2 確認されたハヤブサ

2-3 ヒバリ *Alauda arvensis japonica*

主な確認記録を表3に、個体の写真を図3に示した。神奈川県レッドデータブック⁴⁾では、繁殖期・減少種に選定されており、都市部で減少とされている。

2021年に神奈川区内の物流施設ビルの底上に施された屋上緑化部分で1つがいによる営巣、育雛を確認した。繁殖期に雄のさえずりが頻繁に確認されたため、横浜市環境科学研究所も入居している物流施設ビルの1階の底上に施された屋上緑化部分を確認したところ、ヒバリの巣および卵が目視できた。その後、孵化し、育雛を確認したが、孵化後数日後に雛が見当たらなくなり、巣立ち幼鳥は確認できなかった。屋上緑化は、草高10cm前後の植物が敷き詰められた植栽トレーを施設の底部分に並べたものであった。

当該地近隣のビル上空では、2019年以降、多くの年でヒバリのさえずりを確認しており、屋上緑化部分にて繁殖活動が行われていると推察される。ただし、同時に確認される鳴き声は1羽であり、周辺で複数ペアが繁殖活動をとっている様子は確認されていない。



図3 ヒバリ成鳥と卵 (2021/6/25)

3. おわりに

2019(令和元)年度の横浜市の緑被率は、27.8%で、うち樹林地が16.7%、農地が5.5%、草地在5.6%である⁵⁾。今後、緑被率が大きく増加することは考えにくく、緑地においては、量(面積)だけでなく質の向上が求められるところである。また、現在、緑地とされていない

表2 ハヤブサの主な確認記録

確認地	確認日	性・齢・個体数	確認状況	行動等
横浜市中区桜木町周辺	2022年5月2日	♂成鳥1、♀成鳥1	目撃・撮影	ビル窓枠付近への出入りを確認。
	2022年6月13日	♂成鳥1	目撃	ビルでの止まりを確認。
	2023年4月27日	♂成鳥1、♀成鳥1	目撃・撮影	ビル窓枠付近への出入りを確認。
	2025年4月4日	♂成鳥1、♀成鳥1	目撃・撮影	雄が雌へ餌を渡すのを確認。
	2025年5月8日	♂成鳥1、♀成鳥1	目撃・撮影	ビル窓枠付近への出入りを確認。
	2025年6月20日	♂成鳥1、♀成鳥1 幼鳥1	目撃・撮影	飛翔のおぼつかない幼鳥を初めて確認。
	2025年6月25日	♂成鳥1、♀成鳥1 幼鳥1	目撃・撮影	雌がビルの上に止まる幼鳥へ餌を運ぶのを確認。
中区山下町	2025年1月24日	若鳥1	目撃・撮影	
	2025年5月18日	若鳥1	目撃・撮影	

※確認者はいずれも七里。

表3 ヒバリの主な確認記録

確認地	確認日	齢・個体数	確認状況	行動等
横浜市神奈川区恵比須町	2021年5月28日	成鳥1	目撃・撮影	成鳥が巣に入るのを確認。
	2021年6月1日	成鳥1、ヒナ1	目撃	巣内にヒナを確認。
	2021年6月4日	成鳥1、ヒナ3、卵1	目撃・撮影	巣内にヒナを確認、ただし同月7日は卵1のみ。死卵の可能性あり。
	2021年6月25日	成鳥1、卵1	目撃・撮影	別の巣内に卵を確認。
	2021年6月28日	成鳥1、ヒナ1	目撃・撮影	
	2021年7月1日	ヒナ3	目撃・撮影	
	2021年7月2日	成鳥1	目撃	雨のなか巣上の親鳥を確認。
	2024年4月15日	成鳥1	目撃	
神奈川区守屋町	2019年6月20日	成鳥1	目撃	
	2022年6月15日	成鳥2	目撃	
	2025年5月22日	成鳥1	目撃	

※確認者はいずれも七里。

地域においても、今回の報告事例のように、開けた環境や攪乱地に見られる生物などが繁殖する場となりうることを踏まえ、生物多様性保全に寄与する取組が望まれる。

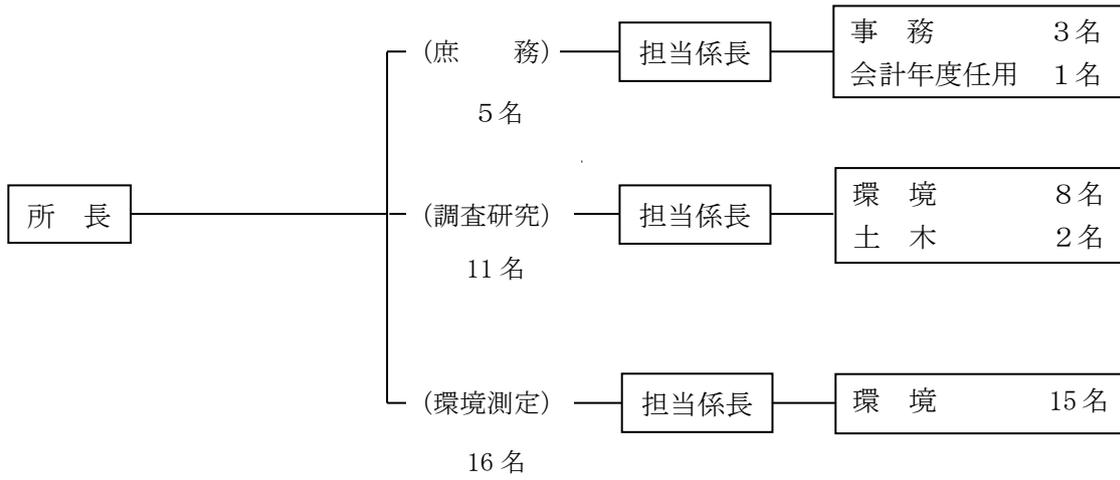
前述のとおり、生物も都市環境への適応といった変化があり、事例の蓄積によって環境や生態の変化を把握し、それに合わせた生物多様性保全戦略を策定することが重要である。

文献

- 1) 鳥類繁殖分布調査会：全国鳥類繁殖分布調査報告 日本の鳥の今を描こう 2016-2021年、175pp. (2021)
- 2) 七里浩志、中里亜利咲：横浜市における陸域生物調査 2012-2021 について、横浜市環境科学研究所報、47、35-43 (2023)
- 3) 七里浩志、千木良泰彦、牧寛：グランモール公園における鳥類・昆虫類調査結果について (第2報)、横浜市環境科学研究所報、42、34-38 (2018)
- 4) 高桑正敏、勝山輝男、木場英久：神奈川県レッドデータブック、神奈川県立生命の星・地球博物館、442pp. (2006)
- 5) 横浜市みどり環境局戦略企画部戦略企画課：令和元年度緑被率の調査結果について、https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/machizukuri-kankyo/midori-koen/chosa/ryokuhi.files/0016_20200324.pdf (2025年8月時点)

III 資料編

1. 人員及び組織



(2025年3月現在)

2. 主要機器一覧

名 称	型 式	数 量(台)
ガスクロマトグラフ質量分析計 (GC/MS)	Agilent 8860GC/5977B	1
ガスクロマトグラフ質量分析計 (GC/MS)	島津 GC/MS-QP2010 Ultra	1
ガスクロマトグラフ質量分析計 (GC/MS)	島津 GC/MS-QP2020	2
高速液体クロマトグラフ (HPLC)	Agilent 1260 Infinity II LC	1
イオンクロマトグラフ (IC)	Thermo DIONEX Integrion	1
走査型電子顕微鏡	JEOL JSM-IT210LA	1
水素化物原子吸光光度計	バリアン スペクトラ 220	1
高周波プラズマ発光分光分析装置	PerkinElmer Optima8300	1
分光光度計	島津 UV-1800	1
ゲルマニウム半導体検出器	SEIKO EG&G GEM25-70	1
遠心沈降式粒度分布測定装置	島津 SA-CP3L	1
自動雨水採取装置	小笠原計器製作所 US-330+300型	1
超純水製造装置	メルク Milli-Q Int. 3	1
純水製造装置	ADVANTEC RFS432PC	1
赤外線サーモグラフィ	日本アビオニクス InfReC R500S	1
蛍光X線装置	島津 EDX-8100	1
マイクロスコープ	オリンパス DSX-500	1

(2025年3月現在)

3. 学会等研究発表

学会大会名	年月	題名	発表者・共同研究者
第48回（令和6年度） 環境研究合同発表会 （神奈川県・横浜市・ 川崎市）	2024.6	横浜市内の広域異臭への対応について 山下公園前海域における豊かな海づくりの取組	○國府田洋行 ○浦垣直子、小川義人
第65回大気環境学会年会 臭気環境分科会	2024.9	神奈川県内で発生した異臭事案について -横浜市内における異臭発生時の対応について-	○旭 智治、福崎有希子
令和6年度みどり環境局 業務研究・改善事例発表 会	2025.1	ミスト付き送風ファンによる暑さ対策の効果 検証 第16回市内河川の生物相調査 こども「いきいき」生き物調査の結果報告	○小田切幸次 ○玉城大己 ○鷺尾知広

4. 雑誌等投稿

雑誌名等	発行年月	執筆者	題名
神奈川自然誌資料 第46号	2025.3	有馬 一・船藤 史・太田真琴・ 宮本知佳・鈴木義明・尾形 優・ 古郡翔也・天野亜希・七里浩志・ 梅田 孝	よこはま動物園および周辺に おけるトンボ相 2022-2023
<p>[要旨]</p> <p>よこはま動物園および周辺のトンボ相を明らかにし、過去の類似調査と比較、現状の自然環境の水準を把握した。本調査により、7科35種のトンボ目を確認し、市内の6割近くの種が生息していることが明らかとなった。よこはま動物園および周辺の管理された水域がトンボ類の貴重な生息環境となっており、今後はこれらの環境を保全しつつ、横浜市北部全域の保全を視野に、近隣地域とも連携を進めていきたい。</p> <p>また、横浜市の動物園が、横浜市の自然史の記録・普及啓発および緑地保全ネットワークの拠点・ハブとなるように努めていくことは、近年推進されている動物園と周辺の緑地を活用した地域生物の保全の動向からみても、重要な役割の一つとなっていくことだろう。</p>			

5. 記者発表一覧

発表日	発表内容
2024年6月27日	夏休み子ども環境科学教室2024
2024年10月3日	猛暑日が過去最多に、14日間連続を記録した地点も！ ～全観測地点で7～8月の平均気温が過去最高値に～
2024年11月28日	横浜市の河川生物相調査が50周年を迎えました ～第16回河川生物相調査結果報告～
2024年12月6日	児童1万人による生き物調査の結果がまとまりました ～子ども「いきいき」生き物調査2024結果概要～

6. 環境科学研究所発行資料目録

資料番号	件名	発行年月	体裁等
	明日の都市を照らす	1977. 3	A4. 16頁 (パンフレット)
公害研資料			
No. 1	窒素酸化物特殊発生源調査報告書(環境庁大気保全局委託調査)	1977. 3	B5. 49頁
2	横浜市公害研究所報創刊号	1977. 11	B5. 56頁
3	公募論文・クルマ社会をどうするか —明日の都市環境を考える—	1977. 11	B5. 136頁
4	第1回公害セミナー会議録・クルマ社会をどうするか —明日の都市環境を考える—	1978. 3	B5. 96頁
5	昭和52年度環境庁委託業務結果報告書 非特定重大障害物質発生源等対策調査(アスベスト発生施設)	1978. 3	B5. 36頁
6	横浜市公害研究所報第2号	1978. 8	B5. 236頁
7	中間報告横浜市における自動車公害に関する基礎研究	1978. 8	B5. 195頁
8	横浜市公害研究所報第3号	1978. 12	B5. 156頁
9	第2回公害セミナー会議録・合成洗剤	1979. 3	B5. 89頁
10	自動車公害に関する意識調査 —国道一号線三ツ沢・松本地区, 1978年3月実施 単純集計結果(第1報)—	1979. 3	B5. 112頁
11	大気中の炭化水素濃度調査及び各種発生源施設からの排出実態調査結果	1979. 3	B5. 66頁
12	第3回公害セミナー論文集・川, よこはまに水辺をもとめて	1979. 8	B5. 85頁
13	横浜市における自動車公害に関する基礎研究	1979. 9	B5. 201頁
14	横浜市公害研究所報第4号	1980. 3	B5. 204頁
14	第3回公害セミナー会議録・川, よこはまに水辺をもとめて	1980. 5	B5. 72頁
15	横浜市地域環境大気調査報告書(昭和54年度環境庁委託調査)	1980. 3	B5. 72頁
16	非特定重大障害物質発生源等対策調査(ベンゼン取扱施設)	1980. 3	B5. 31頁
17	沿道環境整備対策のための基礎調査報告書—三ツ沢地区対象—	1980. 12	B5. 84頁
18	魚類の健康評価に関する研究(1)(昭和53年度)	1981. 2	B5. 20頁
19	魚類の健康評価に関する研究(2)(昭和54年度)	1981. 2	B5. 51頁
20	横浜市公害研究所報第5号	1980. 12	B5. 236頁
21	帯水層層序確定のための地質調査	1981. 3	B5. 32頁 付図4枚
22	第4回公害セミナー資料提言要旨	1981. 3	B5. 18頁
23	第4回公害セミナー資料・調査研究事業のあらまし	1981. 3	B5. 41頁
24	—		
25	地域交通環境に関する意識調査 —金沢4区, 1980年11月実施—	1981. 3	B5. 46頁
26	第4回公害セミナー会議録・80年代の環境対策の課題	1981. 3	B5. 115頁
27	低周波空気振動実態調査報告書	1981. 3	B5. 163頁
28	有機ハロゲン化合物の分解と消長 —有機塩素化合物特にPCBの環境中における動態について—	1981. 3	B5. 98頁
29	第5回公害セミナー公募論文集・よこはまに自然をもとめて	1981. 8	B5. 150頁
30	横浜市公害研究所報第6号	1981. 12	B5. 211頁
31	横浜市自動車問題研究会第二報告書 —横浜の物流と自動車公害に対する調査研究—	1981. 12	B5. 227頁
32	排水処理技術維持管理マニュアル—凝集処理編—	1982. 3	B5. 116頁
33	固定発生源から排出されるばいじん(粒度分布)調査報告書	1982. 3	B5. 133頁
34	第5回公害セミナー会議録・よこはまに自然をもとめて	1982. 3	B5. 123頁
35	魚類の健康評価に関する研究(3)	1982. 3	B5. 34頁
36	魚類指標による排水評価のための技術要領	1982. 3	B5. 30頁
37	横浜市深層地下水調査中間報告書	1982. 3	B5. 44頁 付図2枚
38	横浜市自動車問題研究会第一報告書—地域交通環境とまちづくり—	1982. 3	B5. 124頁
39	横浜市緑区及び戸塚区における道路交通騒音と交通量調査報告書	1982. 3	B5. 440頁

資料番号	件名	発行年月	体裁等
公害研資料 No. 40	会下谷の雑木林の生物相とその季節変化 (横浜の旧市街に残る小雑木林)	1982. 3	B5. 11 頁
41	自動車騒音公害対策模型実験－車線内遮音壁－	1982. 7	B5. 87 頁
42	第6回公害セミナー資料 大気汚染－青空はよみがえったか、この横浜に－	1982. 8	B5. 31 頁
43	会下谷の雑木林の生物相とその季節変化 (横浜の旧市街に残る小雑木林)	1982. 12	B5. 143 頁
44	横浜市公害研究所報第7号	1982. 11	B5. 105 頁
45	第6回公害セミナー会議録 大気汚染－青空はよみがえったか、この横浜に－	1983. 1	B5. 99 頁
46	浮遊粉じん・ばいじんに関する総合調査報告書	1983. 1	B5. 187 頁
47	南関東地域での光化学大気汚染に関する総合調査報告書	1983. 2	B5. 177 頁
48	こども自然公園環境調査報告書	1983. 2	B5. 155 頁 付図4枚
49	道路周辺の植樹帯による物理的及び心理的騒音効果に関する研究 －中間報告－	1983. 3	B5. 106 頁
50	横浜市南部沿岸地域の軟弱地盤調査図 付図1-5	1983. 3	B2.
51	調査研究事業のあらまし	1983. 3	B5. 34 頁
52	都市自然に関する社会科学研究 よこはま「都市自然」行動計画	1983. 11	B5. 226 頁
53	第7回公害セミナー公募論文集 身近な水辺とまちづくり－「よこはまの川と池」再発見－	1983. 11	B5 149 頁
54	横浜市公害研究所報第8号	1983. 12	B5. 157 頁
55	排水処理技術維持管理マニュアル－生物処理編－	1983. 12	B5. 132 頁
56	魚類の健康評価に関する研究(4)	1984. 1	B5. 67 頁
57	円海山・港北ニュータウン地区生態調査報告書	1984. 2	B5. 183 頁
58	第7回公害セミナー会議録 身近な水辺とまちづくり－「よこはまの川と池」再発見－	1984. 2	B5. 135 頁
59	横浜市南部沿岸地域軟弱地盤調査報告書	1984. 2	B5. 56 頁 付図6枚
60	横浜のホタル生息地(1983年度版)	1984. 3	B5. 49 頁
61	第8回公害セミナー公募論文集 いま 横浜の海は－水質, 生物, 水ぎわ……－	1984. 11	B5. 105 頁
62	横浜市公害研究所報第9号	1984. 12	B5. 193 頁
63	横浜市南部丘陵 舞岡川源流域の水分調査	1984. 12	B5. 120 頁
64	排水処理施設維持管理マニュアル－イオン交換処理編－	1985. 3	B5. 134 頁
65	第8回公害セミナー会議録 いま 横浜の海は－水質, 生物, 水ぎわ……－	1985. 1	B5. 133 頁
66	道路周辺の植樹帯による物理的及び心理的減音効果に関する研究 －総合報告－	1985. 3	B5. 173 頁
67	横浜市公害研究所報第10号	1985. 12	B5. 190 頁
68	平潟湾・金沢湾周辺水域環境調査報告	1986. 3	B5. 149 頁
69	魚類指標による工場排水規制手法に関する研究	1986. 2	B5. 192 頁
70	第9回公害セミナー会議録 静かなまちづくりをめざして－道路緑化と騒音－	1986. 2	B5. 179 頁
71	ホテルの生息環境づくり～技術マニュアル試案～	1986. 2	B5. 121 頁
72	第10回公害セミナー公募作品集 調べてみよう身近な環境－水・みどり・まち……－	1986. 11	B5. 174 頁
73	横浜市公害研究所報第11号	1987. 3	B5. 216 頁
74	円海山・港北ニュータウン地区生態調査報告書・第2報	1987. 3	B5. 275 頁
75	排水処理施設維持管理マニュアル－汚泥処理編－	1987. 3	B5. 132 頁
76	10年のあゆみ・横浜市公害研究所設立10周年記念誌	1987. 3	B5. 203 頁
77	第10回公害セミナー会議録 調べてみよう, 身近な環境－水, みどり, まち……－	1987. 3	B5. 127 頁
78	横浜市軟弱地盤層調査報告書(土地質試験データ図) 横浜市地盤環境図 横浜市地盤環境図	1987. 3	B5. 217 頁 B2. (付図1) A0. (付図2-10)

資料番号	件名	発行年月	体裁等
公害研資料			
No. 79	横浜市公害研究所資料室図書目録	1987. 3	B5. 328 頁
80	第 11 回公害セミナー公募作品集 調べてみよう身近な環境－水・みどり・まち…	1987. 11	B5. 89 頁
81	横浜市公害研究所報第 12 号	1988. 3	B5. 161 頁
82	第 11 回公害セミナー会議録 調べてみよう, 身近な環境－水, みどり, まち…	1988. 3	B5. 139 頁
83	横浜市軟弱地盤層調査報告書 (軟弱地盤構造と地盤沈下特性)	1988. 3	B5. 103 頁
84	横浜市軟弱地盤層調査報告書 (縦断面地質柱状図, 水準点変動図集)	1988. 3	B5. 162 頁
85	植樹帯による歩道環境改善効果に関する調査研究 －横浜市磯子区産業道路沿道植樹帯設置事業のケーススタディー－	1988. 3	B5. 148 頁
86	第 12 回公害セミナー公募作品集 調べてみよう身近な環境－水・みどり・まち…	1988. 11	B5. 133 頁
87	横浜市公害研究所報第 13 号	1989. 3	B5. 210 頁
88	水域生物指標に関する研究報告	1989. 3	B5. 348 頁
89	浮遊粉じんの発生源推定に関する調査報告書	1989. 3	B5. 195 頁
90	第 12 回公害セミナー会議録 調べてみよう, 身近な環境－水, みどり, まち…	1989. 3	B5. 39 頁
91	魚の死亡事故の原因究明に関する研究報告書	1989. 3	B5. 125 頁
92	第 13 回公害セミナー公募作品集 調べてみよう身近な環境－水・みどり・まち…	1989. 12	B5. 137 頁
93	横浜市公害研究所報第 14 号	1990. 3	B5. 212 頁
94	円海山・港北ニュータウン地区生態調査報告書・第 3 報	1990. 3	B5. 166 頁
95	第 14 回環境セミナー公募作品集 調べてみよう身近な環境－水・みどり・まち…	1990. 11	B5. 102 頁
96	横浜市公害研究所報第 15 号	1991. 3	B5. 226 頁
97	自然観察ワークシート～横浜の都市自然を調べる～	1991. 3	B5. 115 頁
98	トンボ生息環境づくり調査報告書	1991. 3	B5. 210 頁
99	第 15 回環境セミナー公募作品集 調べてみよう身近な環境－水・みどり・まち…	1991. 11	B5. 174 頁
環境研資料			
No. 100	横浜市環境科学研究所報第 16 号	1992. 3	B5. 164 頁
101	環境科学研究所業務案内リーフレット	1992. 2	B5. 4 頁
102	横浜港の水質・底質汚濁に関する調査報告書	1992. 3	B5. 133 頁
103	第 16 回環境セミナー公募作品集 調べてみよう身近な環境－水・みどり・まち…	1992. 12	B5. 108 頁
104	横浜市環境科学研究所報第 17 号	1993. 3	B5. 232 頁
105	横浜市の陸域生物による環境モニタリング調査報告書	1993. 3	B5. 77 頁
106	鶴見川・帷子川水系生態調査報告書	1993. 3	B5. 268 頁
107	酸性雨に関する調査研究報告書	1993. 3	B5. 218 頁
108	第 17 回環境セミナー公募作品集 調べてみよう身近な環境－水・みどり・まち…	1993. 12	A4. 105 頁
109	横浜市環境科学研究所報第 18 号	1994. 3	A4. 164 頁
110	エコロジカル・ライフスタイルの政策科学的研究	1994. 3	A4. 118 頁
111	キショウブによる水質浄化法－実験報告書－	1994. 3	A4. 121 頁
112	第 18 回環境セミナー公募作品集 調べてみよう身近な環境－水・みどり・まち…	1994. 12	A4. 71 頁
113	エコロジカル・ライフスタイルの政策科学的研究 パートⅡ	1994. 12	A4. 175 頁
114	横浜市環境科学研究所報第 19 号	1995. 3	A4. 153 頁
115	横浜市民の音環境に関する意識調査	1995. 3	A4. 136 頁
116	横浜港, 生物と環境の変遷－底質柱状試料中の生物化石調査－	1995. 3	A4. 87 頁
117	東京湾の富栄養化に関する調査報告書	1995. 3	A4. 133 頁
118	第 2 回陸域生物による環境モニタリング調査	1995. 3	A4. 55 頁
119	第 19 回環境セミナー公募作品集 調べてみよう身近な環境－水・みどり・まち…	1995. 12	A4. 117 頁

資料番号	件名	発行年月	体裁等
環境研資料			
No. 120	横浜市環境科学研究所報第 20 号	1996. 3	A4. 83 頁
121	エコロジカルライフスタイルの政策科学的研究 (Ⅲ)	1995. 3	A4. 84 頁
122	多環芳香族炭化水素 (PAHs) に関する調査研究報告書	1996. 3	A4. 130 頁
123	大岡川・境川水系生態調査報告書	1996. 3	A4. 200 頁
124	横浜の酸性雨 ーよりよい環境をめざしてー	1996. 6	A4. 6 頁
125	酸性雨のはなし	1996. 12	A4. 8 頁
126	第 20 回環境セミナー公募作品集 調べてみよう身近な環境ー水・みどり・まちー	1996. 12	A4. 91 頁
127	横浜市環境科学研究所報第 21 号	1997. 3	A4. 141 頁
128	短期曝露用拡散型サンプラーを用いた環境大気中の NO, NO2 及び SO2 濃度の測定方法 (YERI METHOD - 1996)	1997. 3	A4. 13 頁
129	酸性雨に関する調査研究報告書 (II) ー酸性雨による器物影響ー	1997. 3	A4. 88 頁
130	長期曝露用拡散型サンプラーを用いた環境大気中の NO, NO2 及び SO2 濃度の測定方法 (YERI METHOD - 1997-1)	1997. 7	A4.
131	有害大気汚染物質の沿道実態調査報告書 ー環境庁委託報告書ー	1996. 3	A4. 60 頁
132	第 21 回環境セミナー公募作品集 調べてみよう身近な環境ー水・みどり・まち・・・・ー	1997. 1	A4. 109 頁
133	横浜市環境科学研究所報第 22 号	1998. 3	A4. 115 頁
134	第 22 回環境セミナー公募作品集 調べてみよう身近な環境ー水・みどり・まち・・・・ー	1999. 1	A4. 104 頁
135	酸性雨に関する調査研究報告書 (II) ー酸性雨による器物影響ー (改訂版)	1998. 12	A4. 142 頁
136	横浜市環境科学研究所報第 23 号	1999. 3	A4. 65 頁
137	エコシティ研究報告書	1999. 3	A4. 頁
138	第 23 回環境セミナー公募作品集 調べてみよう身近な環境ー水・みどり・まち・・・・ー	2000. 1	A4. 76 頁
139	横浜市環境科学研究所報第 24 号	2000. 3	A4. 116 頁
140	揮発性有機塩素化合物による地下水汚染に関する調査研究報告書	2000. 3	A4. 98 頁
141	第 24 回環境セミナー公募作品集 調べてみよう身近な環境ー水・みどり・まち・・・・ー	2001. 1	A4. 112 頁
142	横浜市環境科学研究所報第 25 号	2001. 3	A4. 110 頁
143	新低騒音化技術の適用研究	2001. 3	A4. 66 頁
144	第 25 回環境セミナー公募作品集 調べてみよう身近な環境ー水・みどり・まち・・・・ー	2002. 1	A4. 135 頁
145	横浜市環境科学研究所報第 26 号	2002. 3	A4. 192 頁
146	横浜型エコシティ研究報告書 花鳥風月のまちづくり	2002. 3	A4. 118 頁
147	第 26 回環境セミナー公募作品集 調べてみよう身近な環境ー水・みどり・まち・・・・ー	2003. 1	A4. 141 頁
148	横浜市環境科学研究所報第 27 号	2003. 3	A4. 90 頁
149	環境ホルモンに関する環境調査報告書 横浜市地盤環境調査報告書 (ボーリング柱状図集、地質断面図・土質試験データ・地下水位観測データ集、ボーリング調査位置及び軟弱地盤分布図、地形地質図)	2003. 3	A4. 550 頁 A4. 243 頁 A0. 2 枚
150	第 27 回環境セミナー公募作品集 調べてみよう身近な環境ー水・みどり・まち・・・・ー	2004. 2	A4. 114 頁
151	横浜市環境科学研究所報第 28 号	2004. 3	A4. 87 頁
152	第 28 回環境セミナー公募作品集 調べてみよう身近な環境ー水・みどり・まち・・・・ー	2005. 2	A4. 141 頁
153	横浜市環境科学研究所報第 29 号	2005. 3	A4. 153 頁
154	横浜市環境科学研究所報第 30 号	2006. 3	A4. 86 頁
155	第 1 回子どもエコフォーラム公募作品集 ーつなごう!広げよう!環境を守るカー	2006. 2	A4. 83 頁
156	第 2 回子どもエコフォーラム公募作品集 ーつなごう!広げよう!環境を守るカー	2007. 2	A4. 72 頁

資料番号	件名	発行年月	体裁等
環境研資料			
No. 157	横浜市環境科学研究所報第31号	2007. 3	A4. 155頁
158	横浜市環境科学研究所報第32号	2008. 3	A4. 150頁
159	第3回こどもエコフォーラム公募作品集 一つなごう!広げよう!環境を守るカー	2008. 2	A4. 49頁
160	第4回こどもエコフォーラム公募作品集 一つなごう!広げよう!環境を守るカー	2009. 2	A4. 50頁
161	横浜市環境科学研究所報第33号	2009. 3	A4. 116頁
162	横浜の源流域環境	2009. 3	A4. 140頁
162-2	横浜の源流域環境 概要版	2009. 3	A4. 12頁
163	第5回こどもエコフォーラム公募作品集 一つなごう!広げよう!環境を守るカー	2010. 2	A4. 56頁
164	第6回こどもエコフォーラム公募作品集 一つなごう!広げよう!環境を守るカー	2011. 2	A4. 45頁
165	第7回こどもエコフォーラム作品集 一つなごう!広げよう!環境を守るカー	2012. 2	A4. 52頁
166	壁面緑化マニュアル	2005. 3	A4. 54頁
167	横浜の川と海の生物(第11報・河川編)	2006. 3	A4. 200頁
168	短期暴露用拡散型サンプラーを用いた環境大気中のNO、NO ₂ 、SO ₂ 、O ₃ およびNH ₃ 濃度の測定方法(マニュアル)	2010. 8	A4. 21頁
169	平成16年度源流域水環境基礎調査報告書概要版(鶴見川)	2005. 12	A4. 27頁
170	平成17年度源流域水環境基礎調査報告書概要版(帷子川)	2006. 3	A4. 27頁
171	平成18年度源流域水環境基礎調査報告書概要版(円海山)	2007. 3	A4. 27頁
172	平潟湾の干潟域の生物相調査(平成9年度～平成15年度の経年変化) 総括報告書	2005. 3	A4. 6頁
173	横浜の川と海の生物(第11報・海域編)	2006. 3	A4. 188頁
173-2	横浜の川と海の生物(第11報・海域編)概要版	2006. 3	A4. 34頁
174	平成19年度源流域水環境基礎調査報告書概要版(舞岡・野庭)	2008. 3	A4. 10頁
175	地球観測衛星データを利用した東京湾の水質モニタリング手法開発に関する共同研究 成果報告書	2001. 7	A4. 88頁
177	横浜の川と海の生物(第12報・河川編)	2009. 2	A4. 91頁
177-2	横浜の川と海の生物(第12報・河川編)概要版	2009. 2	33頁
178	横浜の川と海の生物(第12報・海域編)	2010. 3	A4. 188頁
178-2	横浜の川と海の生物(第12報・海域編)概要版	2010. 3	A4. 19頁
179	横浜市環境科学研究所報第34号	2010. 3	A4. 88頁
180-2	横浜の池の生物 概要版	2011. 3	A4. 23頁
181	横浜市環境科学研究所報第35号	2012. 3	A4. 63頁
182	横浜市環境科学研究所報第36号	2012. 3	A4. 63頁
183	横浜の川と海の生物(第13報・河川編)	2012. 3	A4. 287頁
183-2	横浜の川と海の生物(第13報・河川編)概要版	2012. 3	A4. 40頁
184	横浜市環境科学研究所報第37号	2012. 10	A4. 79頁
185	横浜市河川冷気マップ	2012. 12	A1. 1枚
186	第8回こどもエコフォーラム作品集 一つなごう!広げよう!環境を守るカー	2013. 2	A4. 45頁
187	横浜市インナーハーバー地区海岸風冷気マップ	2013. 3	A3. 1枚
188	第9回こどもエコフォーラム作品集 一つなごう!広げよう!環境を守るカー	2014. 2	A4. 46頁
189	横浜市環境科学研究所報第38号	2014. 2	A4. 42頁
190	横浜の川と海の生物(第13報・海域編)	2014. 1	A4. 266頁
190-2	横浜の川と海の生物(第13報・海域編)概要版	2014. 1	A4. 43頁
191	第10回こどもエコフォーラム作品集 一つなごう!広げよう!環境を守るカー	2015. 2	A4. 40頁
192	横浜市環境科学研究所報第39号	2015. 3	A4. 42頁
193	横浜市環境科学研究所報第40号	2016. 3	A4. 51頁
194	横浜の川と海の生物(第14報・河川編)	2016. 3	A4. 459頁
194-2	横浜の川と海の生物(第14報・河川編)概要版	2016. 3	A4. 43頁

資料番号	件名	発行年月	体裁等
環境研資料			
No. 195	横浜市環境科学研究所報第 41 号	2017. 3	A4. 73 頁
196	横浜市環境科学研究所報第 42 号	2018. 3	A4. 73 頁
197	横浜の川と海の生物 (第 14 報・海域編)	2018. 3	A4. 332 頁
198	横浜市環境科学研究所報第 43 号	2019. 3	A4. 80 頁
199	横浜市環境科学研究所報第 44 号	2020. 3	A4. 70 頁
200	横浜の川と海の生物 (第 15 報・河川編)	2020. 3	A4. 482 頁
200-2	横浜の川と海の生物 (第 15 報・河川編) 概要版	2020. 3	A4. 59 頁
201	横浜市環境科学研究所報第 45 号	2021. 3	A4. 87 頁
202	横浜市環境科学研究所報第 46 号	2022. 3	A4. 55 頁
203	横浜の川と海の生物 (第 15 報・海域編)	2022. 3	A4. 343 頁
204	横浜市環境科学研究所報第 47 号	2023. 3	A4. 69 頁
205	横浜市環境科学研究所報第 48 号	2024. 2	A4. 88 頁
206	横浜の川と海の生物 (第 16 報・河川編)	2024. 3	A4. 457 頁
206-2	横浜の川と海の生物 (第 16 報・河川編) 概要版	2024. 3	A4. 58 頁
207	横浜市環境科学研究所報第 49 号	2025. 3	A4. 60 頁

7. 施設見学者等一覧

日付	団体名等	内 容	人数
2024年4月25日	環境保全部転入職員研修	研究所概要・業務説明、にぼし解剖実習、所内見学	15
2024年7月25日	東京都立高等学校	研究所概要・業務説明、生物多様性事業の説明、マイクロプラスチック調査の説明・実習、所内見学	45
2024年8月19日	青葉区理科研究会	研究所概要・業務説明、マイクロプラスチック調査の説明・実習、にぼし解剖実習、所内見学	22
2024年10月2日	保土ヶ谷区保健活動推進員	研究所概要・業務説明、豊かな海づくり・都市の暑さ対策事業の説明	12
2024年10月18日	みどり環境局新採用職員施設見学会 (改革推進委員会)	研究所概要・業務説明、都市の暑さ対策・生物多様性事業の説明、アリの観察実習、所内見学	21
2024年11月25日	神奈川県市環境研究機関協議会 情報交換会	研究所概要・業務説明、こども環境科学教室の紹介、にぼし解剖実習、土木ミニ実験、所内見学	11
2024年12月13日	新子安北部千寿会	研究所概要・業務説明、生物多様性・豊かな海づくり・都市の暑さ対策事業の説明、マイクロプラスチック調査の説明・実習、所内見学	11
2024年12月20日	横浜市立大学「環境保全学」施設見学	研究所概要・業務説明、所内見学	21
2025年3月5日	南区地域振興課資源化担当 (環境事業推進委員)	研究所概要・業務説明、マイクロプラスチック事業の説明・実習、都市の暑さ対策事業の説明、所内見学	19

8. 講師派遣一覧

日付	団体名等	内 容	人数
2024年5月16日～ 5月17日	文庫小学校	環境教育出前講座 「横浜の海と海の生き物たち」	64
2024年5月22日	古橋市民の森	保全管理計画策定後のフォローアップ研修	27
2024年5月24日	瀬上市民の森	水生生物のモニタリング研修	23
2024年6月6日	鯉ヶ久保ふれあいの樹林	保全管理計画策定後のフォローアップ研修	16
2024年6月12日	舞岡公園	保全管理計画策定後のフォローアップ研修	28
2024年6月25日	保土ヶ谷区民会議災害分科会	帷子川の特徴・生息する生物・アユの分布に関する紹介、分水路見学	17
2024年6月25日	長屋門公園	保全管理計画策定後のフォローアップ研修	13
2024年7月2日	日枝小学校	環境教育出前講座 「よこはまの暑さを学ぼう」	110
2024年7月12日	共進中学校	環境教育出前講座 「横浜の環境中のマイクロプラスチック」	166
2024年7月13日	笹下川再生プロジェクト	笹下川生き物調査	58
2024年7月18日	井戸ヶ谷小学校放課後キッズクラブ	環境教育出前講座 「横浜の海と海の生き物たち」	50
2024年7月18日	新治小学校	梅田川生き物調査	約40
2024年7月24日	本牧南小学校放課後キッズクラブ	環境教育出前講座 「横浜の海と海の生き物たち」	23
2024年7月28日	上矢部水辺愛護会	阿久和川生き物調査	約50
2024年8月1日	放課後児童クラブ光の園	環境教育出前講座 「横浜の環境中のマイクロプラスチック」	16
2024年8月6日	藤棚地区センター	環境教育出前講座 「横浜の海と海の生き物たち」	6
2024年8月7日	民間学童おれんじ	環境教育出前講座 「横浜の海と海の生き物たち」	20
2024年8月9日	エコエコかながわ	環境教育出前講座 「横浜の環境中のマイクロプラスチック」	8
2024年8月21日	横浜ガーデンアカデミー	環境教育出前講座 「横浜の海と海の生き物たち」	10
2024年9月13日	横浜市別所地域ケアプラザ	熱中症予防に関する講座	14
2024年9月25日	森の台小学校	雨水調整池内の生き物観察会	約120
2024年9月26日	三保小学校	梅田川生き物調査	約30
2024年9月26日	仏向小学校	環境教育出前講座 「横浜の生き物と環境」	21
2024年10月4日	舞岡公園	保全管理計画策定後のフォローアップ研修	26
2024年10月10日	本町小学校	環境教育出前講座 「横浜の生き物と環境」	34
2024年10月18日	瀬上市民の森	水生生物のモニタリング研修	20
2024年10月19日	梅田川水辺の楽校協議会	梅田川遊水地生物観察会	約100
2024年10月23日	新吉田第二小学校	環境教育出前講座 「横浜の生き物と環境」	33
2024年10月24日	小菅ヶ谷北公園	保全管理計画策定後のフォローアップ研修	16
2024年11月12日	洋光台第四小学校	環境教育出前講座 「横浜の生き物と環境」	22
2024年11月13日	神奈川大学附属中学校	総合的な探究の時間 「横浜市の自然環境と課題について」講義	23
2024年11月19日	一本松小学校	環境教育出前講座 「横浜の生き物と環境」	27
2024年12月6日	瀬上市民の森	水生生物のモニタリング研修	19

2024年12月13日	横浜市立大学	「環境保全学」講義	21
2024年12月23日	秋葉小学校	ビオトープに関する講義	52
2025年2月6日	義務教育学校西金沢学園後期課程	環境教育出前講座 「横浜の環境中のマイクロプラスチック」	64
2025年2月13日	小菅ヶ谷北公園	保全管理計画策定後のフォローアップ研修	11
2025年2月19日	中沢小学校	環境教育出前講座 「横浜の環境中のマイクロプラスチック」	29

9. イベント出展等一覧

日付	団体名等	内 容	人数
2024年4月6日	よこはま花と緑の春フェスタ2024	マイクロプラスチック・都市の暑さ対策・生物多様性・豊かな海づくり・地盤環境事業の紹介	68
2024年4月13日	グリーントライアスロン	豊かな海づくり事業の紹介、海中実況中継	100
2024年7月8日～ 7月31日	ズーラシアころこロッジでの展示	生物多様性普及啓発を主としたキャンペーン	展示のみ
2024年5月11日～ 5月12日	ハマトラFES	豊かな海づくり事業の紹介	280
2024年7月18日～ 8月30日	令和6年度地域図書館 環境に関するパネル巡回	環境啓発を主としたキャンペーン 標本・パネル展示	展示のみ
2024年8月3日～ 8月4日	海洋都市横浜うみ博2024	豊かな海づくり・マイクロプラスチック事業の 紹介・ワークショップ・小冊子の販売	250以上
2024年8月31日	生物多様性フェスティバル	生物多様性・豊かな海づくり事業の紹介・ワー クショップ・小冊子の販売	143
2024年9月29日	東京湾大感謝祭2024	豊かな海づくり事業の紹介	121
2024年10月5日～ 10月6日	新横浜パフォーマンス	生物多様性事業の紹介・小冊子の販売	604
2024年11月14日～ 12月11日	舞岡ふるさと村（虹の家）	生物多様性事業に関するパネル及び小冊子の展 示	展示のみ
2024年11月24日	SDGs未来都市・環境絵日記展2024 （こどもエコフォーラム）	生物多様性事業の紹介・小冊子の販売	12
2025年1月24日～ 1月26日	YOXO FESTIVAL	豊かな海づくり事業に関する展示	展示のみ
2025年3月8日～ 3月9日	野毛山動物園 動物たちのSOS展	生物多様性事業の紹介	約90

特 集 3

横浜市環境科学研究所及び環境行政に関する年表

- 環境科学研究所に関する出来事
- 条約、法律、条例、計画、ガイドライン等に関する出来事
- その他上記以外の出来事

年	月	主な出来事
1889年 (明治22年)	4月	➤ 市制施行により横浜市が発足 (人口116,193人・面積5.40km ²)
	6月	➤ 初代市長に増田知が就任
	7月	➤ 初代市庁舎供用開始(1887年から横浜区役所として使用していた本町一丁目の旧横浜電信分局の建物を利用)
		
		横浜市中央図書館所蔵 初代市庁舎
1894年 (明治27年)	3月	➤ 鉄棧橋(現:大さん橋)が完成
1901年 (明治34年)	1月	➤ 20世紀が始まる
1904年 (明治37年)	7月	➤ 横浜電気鉄道(横浜市電の前身)が横浜市初の路面電車を開業
1909年 (明治42年)	6月	➤ 開港50年を記念して横浜市章(通称:ハマ菱)が制定
	7月	➤ 開港50年を記念して横浜市歌(作詞:森鷗外)が制定
1911年 (明治44年)	7月	➤ 2代目市庁舎供用開始
1917年 (大正6年)	7月	➤ 開港記念横浜会館(現:横浜市開港記念会館)開館
		横浜市史資料室所蔵 初代市長 増田知
1923年 (大正12年)	9月	➤ 関東大震災発生、横浜市にも甚大な被害(住家全壊棟数は約1万6,000棟、東京市を上回る被害) ➤ 3代目市庁舎供用開始
1925年 (大正14年)	2月	➤ 4代目市庁舎供用開始
1927年 (昭和2年)	10月	➤ 区制を施行(鶴見区、神奈川区、中区、保土ヶ谷区、磯子区の5区を置く)
1939年 (昭和14年)	4月	➤ 神奈川区から港北区を分区、戸塚区を新たに設置
1942年 (昭和17年)	10月	➤ 横浜市が100万人を突破
1943年 (昭和18年)	12月	➤ 中区から南区を分区
1944年 (昭和19年)	4月	➤ 中区から西区を分区
	9月	➤ 5代目市庁舎供用開始
		
		横浜市史資料室所蔵 関東大震災で被災した横浜市街 (1923年9月)

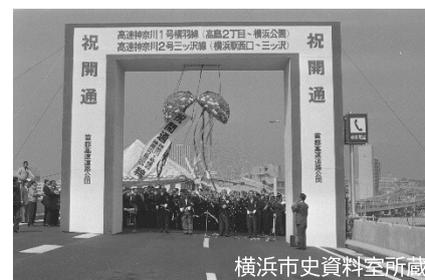
年	月	主な出来事	
1945年 (昭和20年)	5月 8月	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 横浜大空襲 ➤ 太平洋戦争終結 	 <p>神奈川県ホームページより 大気汚染が深刻な京浜工業地帯 (1957年7月)</p>
1948年 (昭和23年)	5月	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 磯子区から金沢区を分区 	
1949年 (昭和24年)	6月	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 横浜市立大学開学 	 <p>横浜市史資料室所蔵 7代目市庁舎 (1961年6月)</p>
1950年 (昭和25年)	10月 11月	<ul style="list-style-type: none"> ■ 横浜国際港都建設法施行 ➤ 6代目市庁舎供用開始 	
1951年 (昭和26年)	4月	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 野毛山動物園開園 	 <p>地盤収縮量及び地下水位の測定 (2024年4月)</p>
1950年代 後半		<ul style="list-style-type: none"> ➤ 高度経済成長期に突入、京浜工業地帯の発展に伴う公害問題が深刻化 	
1956年 (昭和31年)	9月	<ul style="list-style-type: none"> ■ 地方自治法改正 指定都市制度が創設され、横浜市が政令指定都市に移行 	 <p>横浜市史資料室所蔵 7代目市庁舎 (1961年6月)</p>
1959年 (昭和34年)	3月 4月 5月 9月	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 横浜市衛生研究所設置 ■ 下水道法施行 ➤ 地盤沈下対策として水準測量を開始 ➤ 7代目市庁舎供用開始 	
1960年 (昭和35年)	6月	<ul style="list-style-type: none"> ● 地盤収縮量及び地下水位の測定開始 	 <p>地盤収縮量及び地下水位の測定 (2024年4月)</p>
1961年 (昭和36年)	1月 5月	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 横浜開港100周年を記念して横浜マリンタワーが開業 ➤ 横浜開港100周年を記念して氷川丸を山下公園前に係留 	
1964年 (昭和39年)	不明 3月 10月 12月	<ul style="list-style-type: none"> ● 大気汚染の常時監視を開始 ● 衛生局公衆衛生課に公害係が設置 ➤ 東海道新幹線開業に伴い横浜線との交点に新横浜駅が開業 ● 衛生局に公害センター設置(定数10名) ➤ 横浜市と電源開発株式会社(J-POWER)が「公害防止協定」(現:環境保全協定)を締結(日本の公害防止協定の先駆け) 	 <p>横浜市史資料室所蔵 開業当時の新横浜駅 (1966年2月)</p>
1966年 (昭和41年)	12月	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 第三京浜道路開通(玉川-保土ヶ谷) 	
1967年 (昭和42年)	8月	<ul style="list-style-type: none"> ■ 公害対策基本法施行 	 <p>横浜市史資料室所蔵 開業当時の新横浜駅 (1966年2月)</p>
1968年 (昭和43年)	4月 7月 12月	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 横浜市の人口が200万人を突破 ➤ 東名高速道路開通(東京-厚木間) ➤ 首都高速神奈川1号横羽線開通(浅田-東神奈川間) ■ 大気汚染防止法施行 ■ 騒音規制法施行 	

年	月	主な出来事	
1969年 (昭和44年)	10月	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 南区から港南区、保土ヶ谷区から旭区、戸塚区から瀬谷区、港北区から緑区がそれぞれ分区 	
1970年 (昭和45年)	5月 11月	<ul style="list-style-type: none"> ■ 市会に公害対策委員会を設置 ■ 第64回国会(臨時国会)が召集 公害対策に関する集中審議が行われたことから「公害国会」と呼ばれる 	
1971年 (昭和46年)	4月 6月 7月 9月	<ul style="list-style-type: none"> ● 公害対策局設置(定数38名) ● 衛生研究所職員の一部が公害センター兼務 ■ 海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律(海洋汚染防止法)施行 ■ 水質汚濁防止法施行 ➢ 環境庁設置 ■ 廃棄物の処理及び清掃に関する法律(廃棄物処理法)施行 	 <p>出典:環境省</p>
			<p>環境庁設置 (1971年7月)</p>
1972年 (昭和47年)	3月 5月 12月	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 横浜市電、トロリーバス全廃 ■ 悪臭防止法施行 ➢ 横浜市営地下鉄開業(伊勢佐木長者町駅 - 上大岡駅間) 	 <p>横浜市史資料室所蔵</p>
			<p>横浜市営地下鉄開業 (1972年12月)</p>
1973年 (昭和48年)	1月 8月 11月	<ul style="list-style-type: none"> ● 横浜市公害対策審議会にて「公害研究所」設立について建議 ● 公害対策局水質課が横浜市内河川・海域生物調査会に委託し、「横浜市内河川・海域の水質汚濁と生物(現:横浜の川と海の生物)」調査開始(開所後は水質地盤課と共同で3年に一度実施) ➢ 横浜市の人口が250万人を突破 	
			<p>公害研究所開所式 (1976年4月)</p>
1974年 (昭和49年)	4月	<ul style="list-style-type: none"> ● 公害対策局管理課内に公害研究所(仮称)設立準備担当設置 ■ 化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律(化審法)施行 ● 環境庁(現:環境省)化学物質環境調査(黒本調査)に参加 	
1975年 (昭和50年)	8月 10月	<ul style="list-style-type: none"> ● 公害研究所配置候補職員が所属兼務・公害センター勤務により分析開始 ● 水質評価のための生物指標を策定 	
1976年 (昭和51年)	4月 6月	<ul style="list-style-type: none"> ● 横浜市公害研究所開所(定数30名) ● 横浜市公害研究所規則公布 ● 走査型電子顕微鏡の導入 ● 東京湾岸自治体公害対策会議による東京湾浄化のための合同調査に参加 	
			<p>開所当時の公害研究所 (1976年4月)</p>

年	月	主な出来事
1976年 (昭和51年)	7月	● 光化学大気汚染に関する調査研究開始
	8月	● 神奈川県臨海地区大気汚染調査協議会(以下、臨海地区協議会)の調査に参画し、窒素酸化物、炭化水素の立体、平面調査を実施
	9月	● 未規制の化学物質による水域汚染調査及び魚類による工場排水監視に関する研究に着手 ➢ 横浜市営地下鉄延伸開業(上大岡駅ー上永谷駅間、伊勢佐木長者町駅ー横浜駅間)
	12月	■ 振動規制法施行
1977年 (昭和52年)	4月	● X線マイクロアナライザー導入
	5月	● 自動車公害問題の社会科学研究に着手
	8月	● 標準ガス精密希釈装置を導入し、常時監視機器の性能試験開始
	10月	● 低周波空気振動に関する研究に着手
	11月	● 横浜市公害研究所報(創刊号)発行 公害研究所の基本姿勢、建設経過と今後の展望についての座談会、業務報告編などを記載 ● 第1回公害セミナー・クルマ社会をどうするかー明日の都市環境を考えるー実施(以後、毎年1回セミナーを実施) 討議資料の公募論文集も作成
1978年 (昭和53年)	3月	● 国道1号線沿線で自動車騒音測定の実施 ● 横浜市公害研究所報第2号(以後、年1回発行) ● 自動車公害に関する意識調査を国道1号線沿線で実施 ➢ 首都高速神奈川2号三ツ沢線開通
	4月	➢ 横浜スタジアム開場
	11月	● 相模湾上での大気汚染物質調査の実施
	3月	● 第二研究棟が完成し、地盤沈下研究室及び水質研究室の一部移転
1979年 (昭和54年)	4月	● 道路周辺地域における浮遊粉じん調査開始
	5月	● GC-MS分析装置導入
	9月	● 大気中の未規制物質の分析・調査開始
	5月	● 大気測定機器の動的校正試験開始
1980年 (昭和55年)	8月	● 低濃度標準ガス発生装置を導入し、光化学スモッグの上空調査開始
	10月	● 模擬煙道装置を導入し、ダストの測定法の研究開始
	11月	● 固定発生源からのばいじん調査開始



研究所所報創刊号
(1977年11月)



首都高速神奈川2号三ツ沢線開通
(1978年3月)



横浜スタジアム開場
(1978年4月)



相模湾上での大気汚染物質調査
(1978年11月)

年	月	主な出来事
1981年 (昭和56年)	2月	● 実用新案「窒素酸化物捕集器」(小型NOx サンプラー)による本市道路周辺の調査研究開始、さらに、臨海地区協議会に拡大して同様な調査を実施
	4月	● 「横浜市炭化水素系物質対策指導要綱」の施行に伴い、各種発生源施設の排出量調査開始
	5月	● 臨海地区協議会の軽飛行機による汚染物質、気象要素の立体分布調査及び炭化水素の汚染分布調査開始(～1983年)
	6月	● 大池こども自然公園(旭区)でホタルを発見(ゲンジボタルの生息地として、1992年に横浜市指定天然記念物指定)
1982年 (昭和57年)	10月	● 在来鉄道に係わる振動調査開始 ● 「排水処理技術維持管理マニュアル」の作成開始
	3月	● ホタル分布調査開始 ● 横浜市立金沢動物園開園
	8月	● 臨海地区協議会のオキシダントの自動計測器による精密調査に参画
1983年 (昭和58年)	4月	● 排水処理汚泥の資源化に関する基礎研究に着手
	6月	● 市内河川中の合成界面活性剤調査(～1984年)
	11月	➢ 「みなとみらい21」事業着工
1984年 (昭和59年)	5月	● 自動雨水採取装置による酸性雨調査開始
	7月	● 植樹帯による減音効果に関する研究実施
	10月	● [円海山-港北ニュータウン地区生態調査] 報告書発表
1985年 (昭和60年)	3月	➢ 横浜市営地下鉄延伸開業(上永谷駅-舞岡駅間、横浜駅-新横浜駅間) ● 道路周辺の植樹帯による物理的及び心理的減音効果の研究-総合報告-作成
	4月	● 地下水汚染調査に着手
	5月	● 臨海地区協議会の自動車排出ガス汚染分布調査に参画し実施(～1988年)
	6月	● 水生植物を用いた水質浄化の研究に着手
	7月	● 魚類指標による暫定排水評価指針策定
	12月	● 等価騒音レベルによる都市環境騒音とその簡易予測手法の研究に着手 ➢ 横浜市の人口が300万人を突破
1986年 (昭和61年)	3月	■ 横浜市環境管理計画策定
	4月	● 市内河川の自浄作用及び河口沿岸域の汚濁状況の研究開始



ゲンジボタル
(2016年5月)



埋め立て中のみなとみらい21地区
(1984年4月)



自動雨水採取装置
(2021年6月)



水生植物を用いた水質浄化研究
(1990年5月)

年	月	主な出来事	
1986年 (昭和61年)	7月 8月 9月 10月 11月	<ul style="list-style-type: none"> ● 係留気球による酸性雨立体調査の実施 ● 市内における多環芳香族炭化水素 (PAHs)濃度の測定開始 ➢ 関内ホール開館 ● 「平潟湾・金沢湾周辺水域環境調査報告書」作成 ● 戸塚区から栄区、泉区を分区 	 <p style="text-align: right; font-size: small;">横浜市史資料室所蔵</p>
1987年 (昭和62年)	2月 3月 4月 5月	<ul style="list-style-type: none"> ● 本牧市民公園トンボ池づくりに参画し着手ーエコアップ第1号ー ● 公害研究所設立 10周年記念誌「10年のあゆみ」作成 ● 特許「下水汚泥焼却灰を利用した微生物活性化材とその製造方法」出願(1994年12月登録、2003年2月権利消滅) ● 標準ガス発生装置で半導体産業使用ガスの微量測定研究に着手 ➢ 横浜市営地下鉄延伸開業(舞岡駅ー戸塚駅間) 	<p style="text-align: center;">海の公園海水浴場が開園 (1988年7月)</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">横浜市史資料室所蔵</p> <p style="text-align: center;">横浜博覧会(YES'89)開催 (1989年7月)</p>
1988年 (昭和63年)	7月 10月	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 横浜市海の公園海水浴場が開園 ● 「横浜市軟弱地盤層調査報告書」作成 	
1989年 (昭和64年) (平成元年)	1月 3月 4月 7月 8月 9月 10月 11月	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 昭和天皇が崩御 ➢ 新たな元号は「平成」 ● 横浜市制 100周年、開港 130周年 上記を記念し、みなとみらいで横浜博覧会(YES'89)が開催(～10月) ● 市内もえぎの公園内にれき及び水生植物を利用した池水浄化施設設置 ➢ 金沢シーサイドライン開業 ● 固定発生源ダスト自動測定器の開発開始 ● 公害研究所の調査において帷子川で初めてアユを確認 ● 市の花として「バラ」が制定 ➢ 横浜ベイブリッジ開通 ● 「浮遊粉じん発生源推定に関する調査研究報告書」作成 ● 「水域生物指標に関する研究報告書」の作成及び昭和 50年に本市が設定した「生物指標」の見直し ● 横浜美術館開館 	<p style="text-align: center;">金沢シーサイドライン開業 (1989年7月)</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">横浜市史資料室所蔵</p>
1990年 (平成2年)	5月 8月	<ul style="list-style-type: none"> ● 都市河川における河床汚濁物質の動態調査に着手 ● 臨海地区協議会の有害化学物質調査(有機塩素・フロン)参画(～2000年) ● 帷子小学校トンボ池づくりに参画し完成ー学校エコアップ第1号ー 	 <p style="text-align: right; font-size: small;">写真提供:首都高速道路株式会社</p> <p style="text-align: center;">横浜ベイブリッジ開通 (1989年10月)</p>

年	月	主な出来事
1990年 (平成2年)	11月	<ul style="list-style-type: none"> ■ 建設省河川局から「多自然型川づくり」実施要領が通達(良好な水辺空間の形成の円滑かつ積極的な推進を図ることを目的としたもの)
1991年 (平成3年)	6月	<ul style="list-style-type: none"> ● 公害対策局から環境保全局へ改組、横浜市公害研究所を横浜市環境科学研究所に改称(定数 38 名)
	8月	<ul style="list-style-type: none"> ➢ パシフィコ横浜開業
	11月	<ul style="list-style-type: none"> ● 浅層地下水汚染探索簡易掘削機「エンジン付オーガー」を民間企業と共同開発
1992年 (平成4年)	3月	<ul style="list-style-type: none"> ● 「横浜港の水質・底質汚濁に関する調査報告書」作成 ● 「下水汚泥焼却灰固化物の有効利用」のまとめ
	4月	<ul style="list-style-type: none"> ● 横浜市内の地域特性を考慮した音環境調査開始
	6月	<ul style="list-style-type: none"> ■ 地球サミットがブラジル・リオデジャネイロで開催、国連気候変動枠組条約(1994年3月発効)・生物多様性条約(1993年12月発効)の署名開始
1993年 (平成5年)	3月	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 横浜市営地下鉄延伸開業(新横浜駅ーあざみ野駅間)
	5月	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 横浜・八景島シーパラダイスが開園
	7月	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 横浜ランドマークタワー開業
	9月	<ul style="list-style-type: none"> ● 生物相調査で鶴見川、境川、帷子川、大岡川水系にアユの生息を確認
	11月	<ul style="list-style-type: none"> ■ 環境基本法施行(公害対策基本法廃止)、環境関連法規の最上位の法律
1994年 (平成6年)	3月	<ul style="list-style-type: none"> ■ 横浜市水環境計画策定
	4月	<ul style="list-style-type: none"> ● 環境中のアスベスト濃度測定及び建材中のアスベストの同定等業務開始 ● ヒートアイランド研究に着手 ● エコロジカル・ライフスタイルの政策科学研究に着手
	5月	<ul style="list-style-type: none"> ● 臨海地区協議会の光化学大気汚染に係る炭化水素組成調査に参画(~1997年)
	11月	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 港北区・緑区の両区を港北区・緑区・都筑区・青葉区の4区に再編、横浜市は現行の18区体制となる
1995年 (平成7年)	1月	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 阪神・淡路大震災発生、第二次世界大戦後最悪の被害(発生当時)
	3月	<ul style="list-style-type: none"> ■ 横浜市環境の保全及び創造に関する基本条例制定 ● 「横浜の音風景」CDの作成



横浜市史資料室所蔵
パシフィコ横浜開業
(1991年8月)



写真提供:三菱地所株式会社
完成間近の横浜ランドマークタワー
(1992年頃)

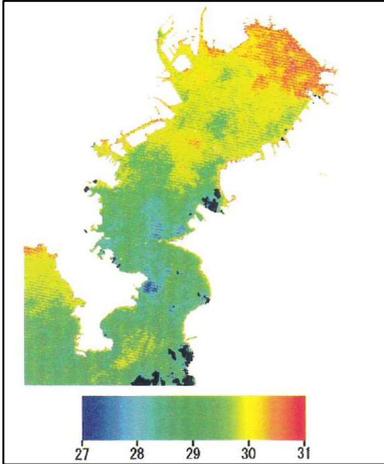
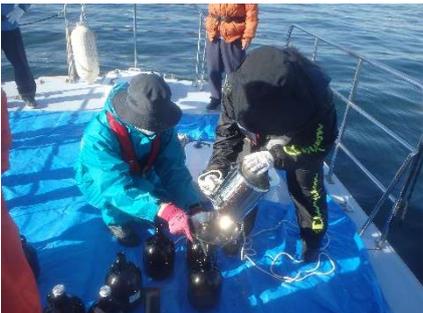


遡上調査で捕獲したアユ
(2011年6月)

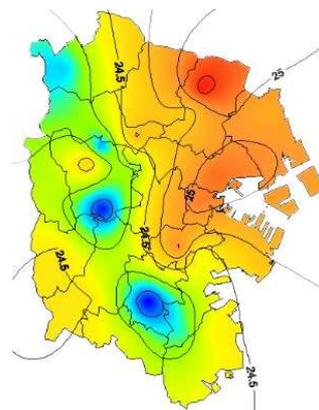


建材中のアスベスト
(2023年5月)

年	月	主な出来事
1995年 (平成7年)	8月	● 都市河川における河床堆積物の性状調査開始
	10月	● 視覚障害者の都市における自立歩行を促す研究に着手 ■ 生物多様性国家戦略が策定(1992年に採択された生物多様性条約を受けた国内措置)
1996年 (平成8年)	3月	● 環境教育用二酸化窒素捕集器及びSOx簡易サンプラーの開発 ● 横浜市地盤図集作成 ● 市内「谷戸マップ」作成
	5月	● 密封生態系を用いた化学物質の生態影響試験開始 ● 横浜市内の水田排水の農薬調査開始
	7月	● 「フェルト状活性炭充填の浄化装置」で地下水浄化実験開始
1997年 (平成9年)	3月	● 「燃焼排ガスダストの簡易測定法」開発
	4月	● 河川水によるミジンコの生態影響調査に着手
	7月	● 「ダイヤモンドグレース号」東京湾油流出事故に伴う調査
	8月	● 第1回環境科学研究所研究発表会開催
	12月	■ 気候変動枠組条約第3回締約国会議において京都議定書が採択(2005年2月発効)、先進国に対して法的拘束力のある温室効果ガスの排出削減数値目標が初めて設定
1998年 (平成10年)	1月	● 「やってみようトンボ池」冊子を環境政策課と共同作成
	3月	➢ 横浜国際総合競技場開場
	4月	● 「土質調査共通仕様書」の改正に伴う土質検査システムの運用開始
	5月	● 研究所の体制が、事務、大気、騒音・振動、水質、地盤沈下、社会科学の部門からなる体制から、庶務・研究調整、調査研究(基礎研究)、調査研究(プロジェクト研究・試験検査)からなる一課体制に組織整備(定数35名) ● 研究所ホームページ開設 ● 横浜市谷戸台帳作成
	6月	● 環境大気中の微小粒子(PM2.5)の測定法及び汚染状況に関する研究に着手 ● 臨海地区協議会の揮発性有機化合物(VOC13物質)調査に参画
	7月	● ダイオキシン類分析施設が整備され、調査研究に着手

年	月	主な出来事	
1999年 (平成11年)	2月	<ul style="list-style-type: none"> ● コンピュータによる「薬品管理」実施(2001年5月に新システムへ移行) 	 <p>環境ホルモン物質調査 (2000年10月)</p>
	4月	<ul style="list-style-type: none"> ● 横浜型エコシティ研究に着手 ➢ 横浜市立よこはま動物園(よこはま動物園ズーラシア)が開園 	
	8月	<ul style="list-style-type: none"> ● 東京湾のプランクトン調査で渦鞭毛藻 <i>Alexandrium</i> 属の種を初確認 ● 河川及び海域における環境ホルモン物質の調査開始(~2005年度) ➢ 横浜市営地下鉄延伸開業(戸塚駅-湘南台駅間) 	
	10月	<ul style="list-style-type: none"> ■ 水環境マスタープラン策定 	
2000年 (平成12年)	2月	<ul style="list-style-type: none"> ● 身近な生きものアンケート調査実施 	 <p>環境科学研究所施設公開 (2013年8月)</p>
	6月	<ul style="list-style-type: none"> ● ケナフを用いた窒素酸化物の除去効果に関する研究に着手 	
	9月	<ul style="list-style-type: none"> ■ ニューヨークで国連ミレニアム・サミットが開催、国連ミレニアム宣言が採択 	
2001年 (平成13年)	1月	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 21世紀が始まる ■ 環境庁が改組され、環境省を設置 	 <p>地球観測衛星データ(水温) (2000年8月)</p>
	4月	<ul style="list-style-type: none"> ● 自動車排ガス対策に関する研究に着手 	
	6月	<ul style="list-style-type: none"> ● 磯子区で三宅島噴火に伴う酸性雨(pH 2.98)を観測 ● 施設公開及び市民講座を実施 	
	7月	<ul style="list-style-type: none"> ● NASDA との共同研究「地球観測衛星データを利用した東京湾の水質モニタリング手法開発に関する研究」報告書作成 ● 大岡川の河川構造物が魚類流れ分布に与える影響に関する調査に着手 	
	8月	<ul style="list-style-type: none"> ● 「河川における環境基準達成のための要因に関する研究」開始(~2003年度) 	
2002年 (平成14年)	5月	<ul style="list-style-type: none"> ■ 化管法(PRTR 制度)やストックホルム条約(POPs 条約)等に対応するため、黒本調査の調査手法を見直し 	 <p>黒本調査での採水作業 (2024年12月)</p>
	6月	<ul style="list-style-type: none"> ➢ サッカーワールドカップが日本で初開催(アジア初)、横浜国際総合競技場で決勝戦などを実施 	
	7月	<ul style="list-style-type: none"> ● 市内気温観測網整備開始 	
	10月	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 横浜市の人口が 350 万人を突破 	
2003年 (平成15年)	1月	<ul style="list-style-type: none"> ■ 横浜G30プラン(横浜市一般廃棄物処理基本計画)の策定 	
	4月	<ul style="list-style-type: none"> ● 環境 View(横浜の自然環境に関する情報)運用開始 	
	6月	<ul style="list-style-type: none"> ● 瀬谷狚窪公園の水域生態系調査を実施 ● 市内気温観測網を 14 地点から 30 地点へ拡大 	

年	月	主な出来事
2003年 (平成15年)	8月	● 横浜市内の気温分布調査を実施、気温分布図を作成
	9月	● 「トンボはドコまで飛ぶか」調査開始
2004年 (平成16年)	4月	● 市内河川源流域において水環境基礎調査を実施
	6月	● 走査型電子顕微鏡を更新((株)日立ハイテクロジーズ製 S-4800) ● 鶴見川に焦点をおいた農薬調査開始(~2011年度) ● 分水路取水庭の河川機能に及ぼす影響に関する調査を実施
	7月	● 港北区役所で屋上緑化による温度低減効果について調査
	9月	● 夏の気温観測結果に関する記者発表を開始
2005年 (平成17年)	1月	● 帷子川源流域におけるホトケドジョウの分布状況調査を実施
	3月	● 壁面緑化マニュアル作成
	4月	● 環境保全局から環境創造局へ改組 環境創造局の発足に伴い、環境監視センター及び下水道技術開発担当を環境科学研究所に統合 ● アントレプレナーシップ事業として、海づくり事業の前身である「海から遡る水源地」が規制指導課の所管のもとで開始
	6月	● まち・生き物・自然が融合する環境づくりに関する研究開始 ● 和泉川下流における停滞水域の調査を実施
	8月	● 和泉川の魚類流程分布と河川環境との関係に関する調査を実施 ● 瀬谷狹路公園及び寺ノ脇の水辺の水域生態系に関する調査を実施 ● パネル式壁面緑化による温度低減効果について調査
	2006年 (平成18年)	4月
5月	● 梅田川流域の谷戸水路におけるホトケドジョウの産卵場に関する調査を実施	
7月	● 和田町商店街で保水性舗装を利用した打ち水・散水について調査	
10月	■ 国土交通省河川局より「多自然川づくり基本指針」の通達(「多自然型川づくり」の見直し)	
12月	■ 横浜市水と緑の基本計画策定	



気温分布図
(2003年夏平均値)



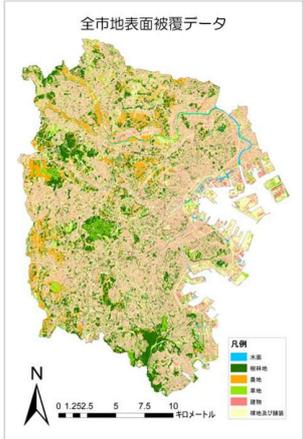
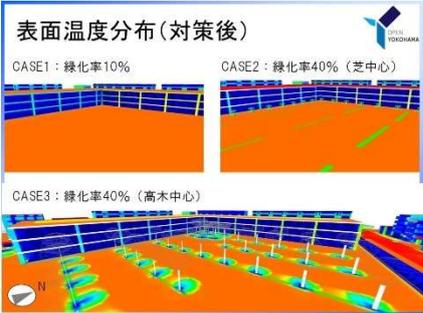
「トンボはドコまで飛ぶか」調査
(2003年9月)



水再生センターに設置した
パネル式の壁面緑化
(2005年8月)



和田町商店街での散水
(2006年7月)

年	月	主な出来事
2007年 (平成19年)	4月	<ul style="list-style-type: none"> ● トライアスロン大会の誘致とともに、海域の浄化を進める「きれいな海づくり」事業がスタート(政策課のアントレプレナーシップ事業)
2008年 (平成20年)	4月	<ul style="list-style-type: none"> ● 「きれいな海づくり」事業が環境科学研究所の所管業務となる ● 梅田川における河川改修後の魚類の再生と生活場選択に関する調査を実施
2009年 (平成21年)	4月	<ul style="list-style-type: none"> ● 環境科学研究所が環境創造局企画部に組織再編し、環境監視センターは環境保全部環境管理課の所管となる ● 開国博 Y150 が開催(~9月)
2010年 (平成22年)	8月	<ul style="list-style-type: none"> ● 夏季の横浜市内における上空の熱の移流を調べるため、係留気球(カイツーン)を用いた実測調査を実施
	6月	<ul style="list-style-type: none"> ● 市内6河川でアユの分布状況調査実施
	8月	<ul style="list-style-type: none"> ● 「緑のカーテン」事業に伴う温度低減効果の観測 ● ヒートアイランド対策として、GISを用いた地表面被覆マップを作成
	10月	<ul style="list-style-type: none"> ● 帷子川でアユの繁殖調査を実施
	2月	<ul style="list-style-type: none"> ● 山下公園前の海域の水深を把握するため、深浅測量を実施
	5月	<ul style="list-style-type: none"> ➢ アフリカ開発会議が横浜市で初開催
	7月	<ul style="list-style-type: none"> ■ 横浜市が環境モデル都市に選定 ● 山下公園前海域において、水中スクリーンによる部分浄化実験の効果を確認
	8月	<ul style="list-style-type: none"> ● 緑化、遮熱性塗装及びミスト冷却による温度低減効果の観測 ● 東京工業大学(現在の東京科学大学)との共同研究「クールスポット効果の評価のための簡易なツール開発」を開始(~2010年度)
		 <p>全市地表面被覆データ</p> <p>地表面被覆マップ (2007年8月)</p>
		 <p>表面温度分布(対策後)</p> <p>CASE1: 緑化率10% CASE2: 緑化率40% (芝中心)</p> <p>CASE3: 緑化率40% (高木中心)</p> <p>東京工業大学(現:東京科学大学)との共同研究 (2008~2010年)</p>
		 <p>横浜市行政地図情報提供システム</p> <p>地盤 View の操作画面</p>
		 <p>横浜国際トライアスロン大会</p>

年	月	主な出来事	
2010年 (平成22年)	8月	<p>(大都市中枢街区における総合的なヒートアイランド対策による熱環境管理推進事業(環境省受託事業))</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 副市長が座長となり、学識・専門家が委員と意見交換を行う「横浜港の環境再生に関する懇談会」を開催(全3回) 	 <p>帷子川におけるアユの産卵場調査 (2010年12月)</p>
	9月	<ul style="list-style-type: none"> ● 河川周辺街区における熱環境実測調査(大岡川中流) 	
	10月	<ul style="list-style-type: none"> ● 横浜市内の異臭検体(大気試料)の分析開始 ● 2020年6月頃から三浦半島沿岸部で頻発する広域異臭事案について、環境科学研究所が初めて成分分析に成功 	
	11月	<ul style="list-style-type: none"> ■ 生物多様性条約第10回締約国会議において愛知目標(新たな世界目標)と名古屋議定書(遺伝資源の利用ルール)が採択(2014年10月発効) 	
	12月	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 横浜市でAPEC首脳会議が開催 ● 帷子川におけるアユの分布と産卵場に関する調査を実施 	 <p>東日本大震災時に避難する職員 (2011年3月)</p>
2011年 (平成23年)	1月	<ul style="list-style-type: none"> ■ ヨコハマ3R夢プラン(横浜市一般廃棄物処理基本計画)の策定 	
	3月	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 東日本大震災発生、横浜でも震度5強を観測 	
	4月	<ul style="list-style-type: none"> ● 東日本大震災により観測機器に被害 ● 環境科学研究所が環境創造局政策調整部に組織再編 ■ 生物多様性横浜行動計画(ヨコハマbプラン)策定 ● 鶴見区末広地区、中区山下公園前、金沢区野島海岸の3か所において豊かな海づくりの取組を開始 	 <p>鶴見川での熱環境調査 (2011年8月)</p>
	8月	<ul style="list-style-type: none"> ● 河川周辺街区における熱環境実測調査(鶴見川河口域) 	
	12月	<ul style="list-style-type: none"> ■ 横浜市が環境未来都市に選定 	
2012年 (平成24年)	1月	<ul style="list-style-type: none"> ● 放射能測定を開始 ● 明治中期横浜の植生図完成 	
	3月	<ul style="list-style-type: none"> ● 市内河川・横浜港からの冷気の到達範囲を図示した「河川冷氣マップ」、「海岸冷氣マップ」を作成 	
	5月	<ul style="list-style-type: none"> ● 陸域生物多様性に関する調査を開始 	
	6月	<ul style="list-style-type: none"> ● ブラジル・リオデジャネイロで「国連持続可能な開発会議(リオ+20)」が開催(SDGsの策定合意) 	 <p>陸域生物多様性に関する調査 (2012年6月)</p>
2013年 (平成25年)	6月	<ul style="list-style-type: none"> ● こども「いきいき」生き物調査開始 	
	8月	<ul style="list-style-type: none"> ● 市内の農地・公園における水や緑の暑熱緩和効果を調査 	

年	月	主な出来事	
2013年 (平成25年)	9月	● JFE スチール株式会社と「山下公園前海域における水質浄化能力の回復に向けた生物生息環境の改善手法に関する共同研究」の締結	
	10月	● 生物付着基盤を配置することによる生物相の回復と水質浄化能力の向上を検証するため、鉄鋼スラグを用いて山下公園前海域で浅場造成 ■ 水銀に関する水俣条約採択(2017年8月発効)	
	11月	● 宮川源流域のヌカエビとカワリヌマエビ属の生息についての調査を実施	
	山下公園前海域における共同実験のモニタリング調査で確認したアマモ (2015年2月)		
	2014年 (平成26年)	8月	● 山下公園前海域における共同実験のモニタリング調査でアマモを確認
		12月	➢ 第94回天皇杯全日本サッカー選手権決勝が横浜国際総合競技場にて開催、同大会の決勝が国立競技場以外で開催されるのは1967年以来47年ぶり
	新たな環境科学研究所 (神奈川県横浜市神奈川区恵比須町)		
	2015年 (平成27年)	4月	● 環境科学研究所が磯子区滝頭から神奈川区恵比須町に移転
6月		● 市内17地点で暑さ指数を調査(~9月)	
7月		● 山下公園前海域における生物生息空間の改善手法に関する共同研究の効果等について有識者による検討会を開催(全3回)	
8月		● 新横浜公園(横浜国際総合競技場)で遮熱性舗装の効果を調査	
9月		■ 国連総会が開催、持続可能な開発目標(SDGs)が採択	
12月		■ 気候変動枠組条約第21回締約国会議においてパリ協定採択(2016年11月発効)、京都議定書に代わる2020年以降の新たな国際的枠組み(発展途上国を含むすべての国に温室効果ガス削減目標を義務付け)	
	横浜赤レンガ倉庫においてフラクタル日除けの暑熱緩和効果を調査 (2016年7月)		
	2016年 (平成28年)	4月	● 横浜市立大学との共同研究「環境配慮型都市の実現に向けた土地利用計画立案・運用に関する研究」を開始
7月		● 横浜赤レンガ倉庫においてフラクタル日除けの暑熱緩和効果を調査	
10月		● 走査型電子顕微鏡を更新(カールツァイス(株)製 SIGMA500)	
	河川でのマイクロプラスチック調査 (2024年9月)		
	2017年 (平成29年)	4月	● 市内でのマイクロプラスチック調査を開始
5月		● 栄第一水再生センターとの共同研究「気象観測データを用いた下水処理時の省エネ化に関する共同研究」を開始(~2023年度)	

年	月	主な出来事
2017年 (平成29年)	6月	● 横浜市内の池における魚類・甲殻類(十脚目)相の調査を実施
	7月	● 気温観測方法の最適化に必要な根拠を収集するため、強制通風式気温観測システム及び超高密度気象観測・技術提供サービスPOTEKAを市内2か所に試験的に導入 ● デクセリアルズ株式会社、株式会社 JVCケンウッドとの公民連携により、熱線再帰フィルムを使用した暑さ対策の実証実験を市立小学校で実施
2018年 (平成30年)	3月	● JFE スチール株式会社と横浜の海の改善と賑わいづくりに向けた基本協定を締結
	4月	● 「きれいな海づくり事業」から「豊かな海づくり事業」に事業名を変更 ● 横浜市内の河川におけるアユの遡上と分布に関する調査を実施
	6月	■ G7で海洋プラスチック憲章が採択
	7月	● 横浜市が SDGs 未来都市に選定 ● サーモカメラを搭載したドローンを導入し、横浜国際総合競技場内や中区中学校の敷地周辺の熱環境を上空から撮影
	8月	● 旭区鶴ヶ峰まちかど広場に導入された下水熱利用システムによる暑熱緩和効果について検証
2019年 (平成31年)	1月	● 山下公園前海域におけるモニタリング調査で初めて魚卵(アイナメ)を確認
	3月	● ネパール・カトマンズにて大気汚染物質実態把握調査実施(国際協力機構(JICA)との連携、職員が現地で大気採取)
	4月	➢ 新たな元号は「令和」と発表 ➢ 天皇明仁が退位し上皇に
	5月	➢ 新たな天皇に皇太子徳仁親王が即位
	8月	● JAMSTEC との共同研究「横浜における都市の熱環境の改善に向けた研究」を開始(～2022年度)
	9月	➢ ラグビーワールドカップが日本で初開催(アジア初)、横浜国際総合競技場で日本戦や決勝戦などを実施
2020年 (令和2年)	2月	➢ 大黒埠頭に停泊中のクルーズ船「ダイヤモンド・プリンセス」で新型コロナウイルス(COVID-19)の集団感染が発生
	3月	● JFE スチール株式会社と「横浜の海の生物生息環境改善による豊かな海づくりに関する連携協定」を締結 ➢ 世界保健機関(WHO)が新型コロナウイルスのパンデミック(世界的な大流行)を表明



横浜国際総合競技場での熱環境調査
(2018年7月)



ネパール・カトマンズでの
大気汚染物質実態把握調査
(2019年3月)



新元号を発表する菅官房長官(当時)
(2019年4月)



ダイヤモンド・プリンセスと
消防局の救急車
(2020年2月)

年	月	主な出来事	
2020年 (令和2年)	4月	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 日本政府が新型コロナウイルスの流行に伴い緊急事態宣言を発出、外出自粛やイベント開催自粛を要請するなど社会活動に大きな影響 	 <p data-bbox="1129 678 1273 745">8代目市庁舎 (中区本町)</p>
	5月	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 8代目市庁舎供用開始(中区港町から中区本町に移転) 	
	8月	<ul style="list-style-type: none"> ● 青葉区内の街路樹を対象に剪定方法による暑熱緩和効果の違いについて検証 ● 金沢区泥亀公園でのミストの高効率化に関する実証実験を実施(JAMSTEC との共同研究) 	
2021年 (令和3年)	7月	<ul style="list-style-type: none"> ● 東京オリンピックが開催(～8月)、新型コロナウイルス感染症の世界的流行を受けて1年延期しての開催、横浜スタジアムや横浜国際総合競技場も競技会場に 	 <p data-bbox="1090 1115 1310 1182">横浜港での深浅測量 (2020年10月)</p>
	8月	<ul style="list-style-type: none"> ● 戸塚区・泉区の街路樹を対象に剪定方法による暑熱緩和効果の違いについて実測調査とシミュレーションを実施(JAMSTEC との共同研究) ● 中区みなと大通りを対象に再整備前の暑熱環境について、実測調査とシミュレーションを実施(JAMSTEC との共同研究) 	
2022年 (令和4年)	4月	<ul style="list-style-type: none"> ■ 「みなとみらい21地区」が脱炭素先行地域に選定 	 <p data-bbox="1023 1552 1385 1641">街路樹の剪定方法による暑熱緩和効果の違いについての実測調査 (2021年8月)</p>
	5月	<ul style="list-style-type: none"> ● 港北水再生センター内に設置したグリーンインフラ実証実験施設の暑熱緩和効果を検証 	
	6月	<ul style="list-style-type: none"> ● 令和3年度土木学会において、豊かな海づくり事業が環境賞(Ⅱグループ)を受賞 	
	7月	<ul style="list-style-type: none"> ● 将来の横浜市内の気温について数値シミュレーションを行い、気候変動で起こりうる将来の2つのケースについて予測(JAMSTEC との共同研究) 	
	11月	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 2027年国際園芸博覧会(GREEN×EXPO2027)の開催が正式決定 	
	12月	<ul style="list-style-type: none"> ● 第5回エコプロアワードにおいて、豊かな海づくり事業が国土交通大臣賞を受賞 ■ 生物多様性条約第15回締約国会議において「昆明・モンリオール生物多様性枠組」が採択、愛知目標に代わる2020年以降の新たな国際目標(30by30やネイチャーポジティブ)が目標に組み込まれる 	

年	月	主な出来事
2023年 (令和5年)	1月 3月 5月 6月 8月 9月	<ul style="list-style-type: none"> ● ダイオキシン類の測定終了 ■ 第6次生物多様性国家戦略が策定 「昆明・モントリオール生物多様性枠組」に対応した戦略、2030年の「ネイチャーポジティブ」達成に加え「ウェルビーイング」を環境政策の最上位に設定 ➢ 世界保健機関(WHO)は、2019年からの新型コロナウイルス感染症の世界的流行に対しての「国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態」の宣言を終了すると発表 ● 3～4年毎に行う河川域における生物相調査の補完調査として支川調査を開始 ● ミスト付き送風ファンの効果的な運用方法等について検証 ● 研究所独自で夏休みこども環境科学教室を開催(以後、毎年開催) ● 山下公園に「公民連携による豊かな海づくり」記念サインを設置
2024年 (令和6年)	1月 4月 6月 8月 10月 11月 12月	<ul style="list-style-type: none"> ■ ヨコハマ プラ 5.3(ごみ)計画(横浜市一般廃棄物処理基本計画)策定 ● 環境創造局からみどり環境局へ改組 ● 環境科学研究所が環境創造局政策調整部からみどり環境局環境保全部に組織改編 ● 旭区帷子川プロムナード・西区石崎川プロムナードに導入されたグリーンインフラの効果検証を実施 ● 住居内での熱中症予防に向けて、冷房や扇風機などの対策の効果検証や啓発用チラシの作成を実施 ● 2004年から継続している市内気温観測について、7月から8月までの平均気温が過去最高を記録 ● 地盤 View 閉鎖(国土地盤情報データベースへ移行) ● 「地球1個分で暮らそう STYLE100」が始動、STYLEの一つに「こども『いきいき』生き物調査」が選ばれる
2025年 (令和7年)	1月 7月 8月	<ul style="list-style-type: none"> ● 走査型電子顕微鏡を更新(日本電子(株)製 JSM-IT210LA) ● 市内の公園やプールの暑さや涼しさを可視化するため、サーモカメラによる撮影や温度測定を実施 ● GREEN×EXPO2027のアクセスルート候補となっている瀬谷駅～会場の歩道における暑さ対策の実証実験を支援



支川調査(江川せせらぎ緑道)
(2023年6月)



ミスト付き送風ファンの効果的な
運用方法等についての検証
(2023年8月)



山下公園に設置された記念サイン
(2023年9月)



STYLE100 発表会
(2024年12月)

◇編集後記◇

横浜市環境科学研究所は 2026 年 4 月に 50 周年を迎えます。それに先立ちまして、設立当初から毎年発行してまいりました「環境科学研究所報」についても、50 号を記念号として発行いたしました。

この記念号では、例年と同様に当研究所の研究成果を体系的にまとめることを基本としながらも、50 年の節目にふさわしい企画として、当研究所の連携協力機関の皆様からの御寄稿、当研究所の業務の今昔比較写真、さらには横浜市及び当研究所の歴史を振り返る年表を加え、半世紀にわたる当研究所の歩みとその背景を俯瞰できる構成としました。編集過程では、環境科学の潮流、国・県・市の政策との相互作用、学際連携の深化を改めて認識するとともに、当研究所の活動が国内外の広範なネットワークに支えられてきたことを実感しました。

特に、今回、連携協力機関の皆様のお寄せの御寄稿は、当研究所の研究が社会的課題の解決に向けて多様な主体と協働してきた証であり、深く感謝申し上げます。こうした連携は、環境問題が複雑化・国際化する中で、今後ますます重要性を増すと考えています。

本号が、過去の知見を振り返りつつ、次の 50 年に向けた研究戦略の検討や新たな協働の契機となることを願ってやみません。最後に、本号の編集に御協力いただいたすべての方々に心より御礼申し上げます。

所報第 50 号編集委員会

岩本 陽太

内堀 寛子

小田切 幸次

小野 勝義

菅野 翔太

坂本 達也

七里 浩志

関 浩二

高橋 寿子

橋本 あゆみ

横浜市環境科学研究所報 第 50 号

2026 年 3 月

編集・発行 横浜市環境科学研究所

〒221-0024 横浜市神奈川区恵比須町 1
澁澤 ABC ビルディング 1 号館 5 階

電話 045-453-2550

FAX 045-453-2560

E メール mk-kanken@city.yokohama.lg.jp

<https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/machizukuri-kankyo/kankyohozen/kansoku/science/>