

3. 3 調査研究部

3. 3. 1 調査研究業務

プロジェクト研究※1 1 課題、地域課題研究※2 2 課題及び共同研究 11 課題の 14 課題について調査研究を行った。なお、共同研究のうち騒音に関する 4 課題及び気候変動に関する 1 課題は環境情報部が行った。

※1 環境基本計画で定められた重点施策の推進のため、長期的対応事項として概ね3年から5年で取組む研究

※2 特定の地域で問題となっている環境課題に対応するため、短期的対応事項として概ね1年ないし2年で取組む研究

研究区分	課題名	研究期間
プロジェクト研究	相模湾沿岸域におけるマイクロプラスチック汚染の実態解明 【成果展開型研究推進事業（総合政策課）採択課題】	平成 29 年 ～令和 3 年
地域課題研究	走査型電子顕微鏡を用いた PM2.5 の実態把握	令和 3 年 ～令和 5 年
	環境 DNA を用いた丹沢山地におけるサンショウウオの分布調査手法の開発	令和 2 年 ～令和 3 年
共同研究	シミュレーションを用いた光化学オキシダントの挙動把握と発生源の影響評価（再掲）【環境研究総合推進費（S5-1903）：大気汚染対策効果評価のためのシミュレーション支援システムの研究開発】【国環研Ⅱ型：光化学オキシダントおよび PM2.5 汚染の地域的・気象的要因の解明】	令和元年 ～令和 3 年
	河川及び河川敷・海岸漂着プラスチック等の調査による実態把握【国環研Ⅱ型：河川プラスチックごみの排出実態把握と排出抑制対策に資する研究】	令和 3 年 ～令和 5 年
	神奈川県におけるリン酸エステル系難燃剤の汚染実態【国環研Ⅱ型：LC-MS/MS による分析を通じた生活由来物質のリスク解明に関する研究】	令和元年 ～令和 3 年
	ブナ林再生に向けた総合的なリスク評価に関する研究 【自然環境保全センター、農業技術センター共同ブナプロジェクト研究】 【国環研Ⅱ型：植物の環境ストレス影響評価とモニタリングに関する研究】	平成 29 年 ～令和 3 年
	環境 DNA による底生生物相把握手法の開発【(株)生物技研・(株)プラントビオ、神戸大、山梨大、筑波大との共同研究】	令和 2 年 ～令和 4 年
	環境 DNA を用いた県内生物多様性調査手法の確立【水産技術センター内水面試験場、海洋研究開発機構（JAMSTEC）との共同研究】	令和 2 年 ～令和 3 年
	県内の気候変動影響把握及び将来予測【国環研・東京都市大との共同研究】	令和 3 年 ～令和 5 年
	航空機の飛行経路把握法の確立（再掲）【防衛基盤整備協会、神奈川大との共同研究】	令和 3 年 ～令和 5 年
	生活環境下における環境振動の評価に関する基礎的検討（再掲）【石川高専、埼玉大、日大、熊本大との共同研究】	令和 3 年 ～令和 5 年
	社会音響調査を用いた騒音による実生活への影響の解明（再掲）【神奈川大、石川高専、茨城大、空港支援機構、島根大との共同研究】	令和 3 年 ～令和 5 年
	低周波音による圧迫感・振動感の知覚に関する主観評価実験（再掲） 【神奈川大、小林理研との共同研究】	令和元年 ～令和 3 年
	火山活動評価のための火山ガス連続観測手法の確立【東海大・温泉地学研究所との共同研究】	令和 2 年 ～令和 3 年
	POPs および関連化合物の新規モニタリング手法の開発【日韓共同研究における受託研究】	令和 3 年 ～令和 5 年

(1) プロジェクト研究

事業名又は項目	概要
ア 相模湾沿岸域におけるマイクロプラスチック	<担当者> 代田寧、中山駿一、北岡勇樹、黒澤のりあ、菊池宏海、難波あゆみ、宮澤誠、濱邊一弥、五十嵐恵美子、川原一成、星崎貞洋（調査研究部）

事業名又は項目	概 要
<p>汚染の実態解明 【成果展開型研究推進事業(総合政策課)採択課題】</p>	<p><研究期間> 平成29年度～令和3年度</p> <p><目的> マイクロプラスチック(MP)の由来と発生源対策および吸着化学物質の実態把握の観点から、相模湾の海洋環境に対するMP汚染の実態を評価する。令和3年度は、陸域・河川を対象として実施した。</p> <p><方法と結果></p> <p>① ごみ集積場散乱プラスチック片調査 用途地域ごとの路肩散乱プラスチックの材質および数量について調査した結果、他地域と比べて住居地域において散乱プラスチック(破片)の数が多く、特にごみ集積場近辺で顕著であったことから、集積方法の違いによる影響を調査した。その結果、完全戸別収集では散乱プラスチック片は全く見られなかった。また、ごみステーション方式では、数戸から10戸程度の場合にはほとんど見られず(1日1戸あたり0.001g未満)、15～30戸程度の場合でもわずかであった(1日1戸あたり0.05g程度)。一方、集積所方式(50～70戸)の場合、1日1戸あたり1.4gとかなり多くなり、集積方法の違いにより散乱プラスチック数に差があることがわかった。</p> <p>② 河川に由来するMPの量・材質・形態の把握 相模川、酒匂川、引地川及び平作川を流下するMPの材質及び形態を調査したところ、流下MPの材質はPEが最も多く、次いでPPであり、この2種でほぼ50%以上を占めていた。また、流下MPの形態はどの河川でも破片が多かった。平常時と雨天時で比較したところ、平常時には0.17～1.3個/m³であったものが、雨天時は3.8～22個/m³に増加した。</p> <p>③ ドローンによる荒天前後の河川及び河川敷における調査 河川及び河川敷に散乱するプラスチックを含む人工ごみの荒天による流出状況を把握するため、引地川において荒天前後の散乱状況をドローン撮影により調査した。調査は、荒天前1回、荒天後に2回実施した。その結果、3回ともプラスチックの割合が高く、51～72%を占めていた。また、ごみの個数は荒天(台風通過)後に3倍に増加しており、荒天により河川へごみが流入し、河川および河川敷へ滞留することが確認できた。さらに、その後の大雨による出水後に同様の撮影をしたところ、ごみの個数は減少しており、出水により滞留したごみ下流へ流された可能性があると考えられた。</p>

(2) 地域課題研究

事業名又は項目	概 要
<p>ア 走査型電子顕微鏡を用いたPM2.5の実態把握</p>	<p><担当者> 石割隼人、菊池宏海、宮澤誠(調査研究部)</p> <p><研究期間> 令和3年度～令和5年度</p> <p><目的> PM2.5粒子を対象として走査型電子顕微鏡(SEM)を用いた高倍率での観察と、エネルギー分散型X線分析装置(EDX)を用いた元素分析を行い、その詳細な実態を明らかにすることを目的とする。</p> <p><方法と結果> 分析法・集計法の検討を行い、PM2.5粒子の長辺の長さを1万倍の電顕画面上で計測し、EDX分析によって元素分析を行い、粒子の詳細を記録することと</p>

事業名又は項目	概要
	した。その結果、PM2.5粒子は微生物やチェーン状粒子の割合が多いことが明らかとなった。
イ 環境DNAを用いたサンショウウオの分布調査手法の開発	<p><担当者> 中山駿一、長谷部勇太（調査研究部）</p> <p><研究期間> 令和2年度～令和3年度</p> <p><目的> 環境DNAによるサンショウウオ類の生息分布を明らかにすることにより、今後の専門家による捕獲調査の地点選定や事業効果の検証精度の向上に資するとともに、生息において重要となる環境条件を抽出する。</p> <p><方法と結果> 過去の丹沢周辺におけるサンショウウオ類調査結果を参考に、生息情報の少ない西丹沢地域において環境DNA調査を実施した。採水時に併せて水質の測定も実施し、サンショウウオ類の生息において重要となる環境条件の抽出を試みた。その結果、ハコネサンショウウオの生息のための至適DOは9.3mg/L程度と示唆された。加えて、生息が確認された地点の付近はガレが多かった。これは、産卵適地（夜は完全な闇となり、かつ沢が枯れない場所）との関連が考えられた。</p>

(3) 共同研究

事業名又は項目	概要
ア 河川及び河川敷・海岸漂着プラスチック等の調査による実態把握【国環研Ⅱ型：河川プラスチックごみの排出実態把握と排出抑制対策に資する研究】	<p><担当者> 中山駿一、菊池宏海、難波あゆみ、宮澤誠</p> <p><研究期間> 令和3年度～令和5年度</p> <p><目的> 地方公共団体環境研究機関（地環研）と国立環境研究所が共同して、河川プラスチック等の基礎的な調査研究を実施し、海洋への排出実態の把握、排出源の特定、排出抑制対策や対策効果の検証方法の検討等に資する基礎的な知見を得ることを目的とする。</p> <p><方法と結果> MPの採取については、河床構造や流量によって対応しなければならないため、令和2年度に環境省が作成した河川中MP調査マニュアルに沿った採取を相模川、酒匂川及び引地川等で実施し、県内河川での適応性を検討し、環境省のマニュアルへの県内河川向けの追加表記を検討した。その結果、相模川の神川橋及び目久尻川の河原橋を適地として選出し、当該橋における基本項目の測定と分析法を確立した。なお、マニュアルに示されている前処理は手順が煩雑になり過ぎるため採用しないこととした。</p>
イ 神奈川県におけるリン酸エステル系難燃剤の汚染実態【国環研Ⅱ型：LC-MS/MSによる分析を通じた生活由来物質のリスク解明に関する研究】	<p><担当者> 中山駿一、黒澤のりあ、長谷川敦子（調査研究部） 高澤嘉一（国立環境研究所）、地方公共団体環境研究機関 21 機関</p> <p><研究期間> 令和元年度～令和3年度</p> <p><目的> 本県における目的は、リン酸エステル系難燃剤について、分析法を確立した上で他都道府県と汚染状況を比較し、県内の汚染実態を明らかにすることである。</p>

事業名又は項目	概要
	<p><方法と結果></p> <p>境川沿い下水処理場上下流において、水質のモニタリングを行った。その結果、分子内に塩素を持つリン酸トリス (2-クロロエチル) (TCEP)、リン酸トリス (1-クロロイソプロピル) (TCPP) 及びリン酸トリス (1,3-ジクロロ-2-プロピル) (TDCPP) と、ポリオキシエチレン鎖を持つリン酸トリス (2-ブトキシエチル) (TBOEP) が高濃度で検出された。また、下水処理場の上下流で化学物質の濃度を比較したところ、TCEP, TCPP, TDCPP 及び TBOEP は下水処理により濃度が上昇している可能性があった。また、下水処理場上下流の化学物質の濃度比をとり、下水処理場ごとに比較したところ、大和市北部浄化センターで TCPP が、藤沢市大清水浄化センターで TBOEP の濃度が顕著に上昇した。これらに流入している下水を追跡することで、化学物質の由来がわかる可能性が示唆された。</p>
<p>ウ ブナ林再生に向けた総合的なリスク評価に関する研究</p> <p>【自然環境保全センター、農業技術センター共同ブナプロジェクト研究】</p> <p>【国環研Ⅱ型：植物の環境ストレス影響評価とモニタリングに関する研究】</p>	<p><担当者></p> <p>武田麻由子、丸山朋見 (調査研究部)</p> <p>齊藤央嗣、谷脇徹 (自然環境保全センター)、柳下良美 (農業技術センター)、青野光子 (国立環境研究所)、地方公共団体環境研究機関 4 機関</p> <p><研究期間></p> <p>平成 29 年度～令和 3 年度</p> <p><目的></p> <p>効果的なブナ林再生のため、大気環境がブナへ及ぼすリスクの把握およびブナが受けているストレスの量・質的把握を行う。</p> <p><方法と結果></p> <p>① 大気・気象モニタリングによる大気環境のブナへのリスクの現状把握</p> <p>西丹沢犬越路測定局及び丹沢山山頂の令和 3 年度 4～9 月のブナ着葉期におけるオゾン濃度はそれぞれ 0.039ppm、0.038ppm であり、経年的に横ばいであった。1 時間最高値はそれぞれ 0.117ppm、0.128ppm であり、令和 2 年度より若干上昇した。丹沢山では、光化学オキシダント注意報発令レベルである 0.120ppm を超えた日が 1 回あった。</p> <p>② 遺伝子発現解析手法を用いたブナのストレス把握</p> <p>酸化ストレス、ブナハバチの食害ストレス及び水ストレスについて、ブナ葉の遺伝子発現解析を実施し、後 2 者では酸化ストレスとは異なるストレス応答が起こっていることが明らかになったが、酸化ストレスに応答せず、食害ストレスあるいは水ストレスにのみ応答する遺伝子を見つけるに至っていない。令和 3 年度は、水ストレスで変化する傾向がみられた DREB 等の遺伝子についてシーケンスを行い、ブナで DREB 等が正しく増幅されていることを確認した。また、これらの遺伝子が酸化ストレスで応答するかを確認するため、酸化ストレスを与え、冷凍保存していたブナ葉の前処理を行った。</p>
<p>エ 環境 DNA による底生生物相把握手法の開発</p> <p>【民間 2 業者・神戸大・山梨大・筑波大との共同研究】</p>	<p><担当者></p> <p>長谷部勇太 (調査研究部)、半田佳宏 (株) 生物技研、関将史 (株) プラントビオ、源利文、金山明理 (神戸大)、八重樫咲子 (山梨大)、竹中将起 (筑波大)</p> <p><研究期間></p> <p>令和 2 年度～令和 4 年度</p> <p><目的></p> <p>近年注目されている新たな生物調査手法である環境 DNA 技術を用いた底生生物調査手法を確立するため、底生生物の DNA データベースを構築するとともに底生動物の DNA を特異的に増幅可能なプライマーの開発を行う。</p> <p><方法と結果></p> <p>① 水生昆虫を中心としたミトコンドリア全長配列 DB の構築</p>

	<p>共同研究者である(株)プラントバイオ捕獲分も含めて 353 種・属の底生動物のミトコンドリア全長配列の DNA データベースを整備した。データベースを用いることで環境 DNA 調査の種検出率が飛躍的に増加した。</p> <p>② 底生生物ユニバーサルプライマー開発</p> <p>筑波大の竹中氏がミトコンドリア DNA の 16SrRNA 領域と 12SrRNA 領域に設計した昆虫用ユニバーサルプライマーを用いて、試行的調査を実施したところ、PCR 阻害が大きいと考えられる地点のサンプルで PCR がうまくいかず、分析を完了することができなかった。</p> <p>分析を完了した地点について結果を解析した結果、12Sについては非対象(細菌由来や魚類由来)のDNA増幅がかなり多く、環境DNA用のプライマーとしての性能は低い結果となった。一方で16Sについては非対象のDNA増幅がなく、特にカゲロウ目、カワゲラ目で検出率が良い結果が得られた。</p>
<p>オ 環境DNAを用いた県内生物多様性調査手法の確立</p> <p>【水産技術センター内水面試験場、海洋研究開発機構との共同研究】</p>	<p><担当者></p> <p>長谷部勇太、武田麻由子、中山駿一、菊池宏海（調査研究部）、勝呂尚之（水産技術センター内水面試験場）、星野辰彦（国立研究開発法人海洋研究開発機構超先鋭研究開発部門高知コア研究所地球微生物研究グループ）</p> <p><研究期間></p> <p>令和2年度～令和3年度</p> <p><目的></p> <p>近年、新たな生物調査手法として注目されている環境 DNA 調査手法を用いて、県内に生息する魚類や今後侵入する可能性がある外来魚等も含めて、高感度かつ定量的に調査可能な手法を確立し、現時点での県内の河川における魚類相を明らかにする。</p> <p><方法と結果></p> <p>別事業において既に環境 DNA 調査が実施されている酒匂川を除く県内の 24 河川(ただし、相模川については、寒川取水堰上流は酒匂川と同様に別事業において環境 DNA 調査が実施されているため対象外)100 地点について、環境 DNA 調査を実施し、10 年前に実施した捕獲調査の結果と比較した。</p> <p>その結果、多くの河川において一致する種の割合が最も多く、環境 DNA 調査は捕獲調査の代替手法として有用であることが明らかとなった。また、環境 DNA 調査のみで確認された種の数には捕獲調査のみで確認された種の数よりも多く、河川における魚類の生息情報をより多く提供してくれる手法であることも確認された。</p> <p>過去の調査結果との比較では、県のレッドデータリスト絶滅危惧 IA 類のカマキリが、前回調査で確認された 3 地点でいずれも環境 DNA が検出されず、当該種の生息域の減少が懸念される結果となった。また、各河川において確認された全魚種に対する外来種の比率は全体的に上昇傾向を示しており、約 10 年の間に、外来種がその生息を広げている実態が明らかとなった。</p> <p>一方で、キタドジョウについては、2017 年に和名が提唱された新種であり、県内の生息状況はほとんど分かっていなかったが、今回の調査によりいくつかの河川で DNA が検出されており、生息地発見につながることを期待された。</p> <p>定量的な調査手法開発については、採水から分析に至るまでの工程の最適化が必要なことが明らかとなったため、本研究期間内での達成を断念し、継続して検討を実施することとした。</p>
<p>カ 県内の気候変動影響把握及び将来予測</p>	<p><担当者></p> <p>齊藤裕佳、田澤慧、菊池麻希子（環境情報部）、馬場健司（東京都市大学）岡和孝（国立環境研究所気候変動適応センター気候変動適応戦略研究室）</p>

<p>【国環研・東京都大との共同研究】</p>	<p><研究期間> 令和3年度～令和5年度</p> <p><目的> 相模湾沿岸域を対象に、一般市民・環境活動団体等へのアンケート調査の他、ステークホルダー調査、市民参加モニタリング等を実施することにより地域の気候変動影響を明らかとし、また、地域の関係者・専門家・行政がオンライン上で気候変動影響について議論を重ねることで、自然災害分野における地域の将来シナリオを作成する。</p> <p><方法と結果> 一般市民及び全国又は県内で活動している環境 NGO に対してアンケート調査を行い、市民参加モニタリングの参加意向や関心のある気候変動分野等についてアンケート調査を実施した。その結果、一般市民は生物季節や気象など身近な事象について、環境 NGO は生物に関する分野について関心が高い傾向が見られた。 また、調査対象地域における気候変動影響の懸念や論点把握のため、湘南地域を対象にステークホルダー調査を実施した。その結果をテキストマイニングにより簡易的に分析したところ、水害や農業に関する話題が多く、また、教育や情報提供など対策に関する話題も比較的多く見られた。 今後は、アンケート調査及びステークホルダー調査の結果を基に市民参加モニタリングや影響評価実施項目を選定する。</p>
<p>キ 火山活動評価のための火山ガス連続観測手法の確立 【東海大・温地研との共同研究】</p>	<p><担当者> 代田寧（調査研究部）、大場武（東海大）、外山浩太郎、萬年一剛（温泉地学研究所）</p> <p><研究期間> 令和2年度～令和3年度</p> <p><目的> 噴気中の火山ガス組成（CO₂/H₂S 比）の観測が箱根山の火山活動の監視に有効であることが明らかとなったため、噴気孔から放出される火山ガスの組成変化をガスセンサーにより連続観測（自動化）する手法を確立する。</p> <p><方法と結果> 以下の①から③について検討した結果、1年間を通じて連続観測できるシステムを構築することができた。</p> <p>① 噴気の吸引および水分除去方法の検討 気液混合ポンプを用いて噴気を水分ごとボトル内に導入し、水分を分離・除去した後、センサーへ導入する方法に改良したところ、水分の除去も良好であり、おおむね不具合もなく連続観測が可能となった。</p> <p>② センサー等の測定機器・装置における方法・条件 ①の方法で連続観測したところ、センサーの測定可能範囲を超過することがあった。そこで、センサーの直前に大気を導入する流路を一つ追加したところ（2倍希釈）、継続的にセンサーの測定範囲内に入ることが確認できた。また、センサーの保護や流路のクリーニングのため、タイマー制御により流路を電磁弁で切り替え、毎時0分から10分のみ噴気を吸引し、それ以外の時間は大気を吸引するシステムとした。</p> <p>③ 凍結防止対策 箱根では冬季に氷点下となることがあるため、凝縮した水分がサンプリングチューブ内で凍結し、噴気が吸引できなくなる可能性がある。そこで、冬季における凍結防止対策として、サンプリングチューブにヒーターを取り付け、断熱材で覆う作業を実施したところ、凍結を防止することができた。な</p>

	<p>お、ヒーターは外気温が3℃以下になるとON、10℃以上になるとOFFになるようにサーモスタットで制御する方式とした。</p> <p>④ 検知管を用いた継続的な観測 検知管を用いた噴気組成の観測を定期的を実施し、CO2/H2S 比の変動把握を行った結果、令和3年度の1年間についてはややばらつきはあるものの、おおむね下降傾向が継続しており、令和3年度の箱根山では群発地震の発生もなく、火山活動が比較的静穏であったことと対応していた。</p>
<p>ク POPsおよび関連化合物の新規モニタリング手法の開発 【日韓共同研究における受託研究】</p>	<p><担当者> 中山駿一、長谷川敦子、黒澤のりあ（調査研究部）</p> <p><研究期間> 令和3年度～令和5年度</p> <p><目的> ペルフルオロオクタン酸（PFOA）のPOPs条約への追加に伴い、代替PFCsの生産及び使用の増加が考えられる一方で、それら代替物に関する情報は非常に限定的である。そこで、代替PFCs（特にGenX）の環境動態解明を目指して迅速分析法の開発を進めるとともに、日韓両国の都市部及びバックグラウンド地域において環境モニタリングを継続的に実施して現況を評価することにより、POPs条約の波及効果を検証する。</p> <p><方法と結果> GenXについて、5ng/Lから100ng/Lの範囲で検量線を引いた結果、各物質が十分に分離され、検量線はこの範囲で良好な直線性を示すことがわかった。次に、ハイポリウムエアサンプラーを用いたPOPsサンプリングを模してミニポンプを用いた捕集法について検討した結果、この方法ではGenXを検出できなかった。また、他のPFASの濃度は冬季における標準的な濃度となった。サロゲート回収率が低かったことから、今後更に抽出法や捕集材について検討が必要と考えられた。</p>

3. 3. 2 環境監視業務

大気常時監視として行う微小粒子状物質成分分析及び有害大気汚染物質モニタリング調査等の測定データの精度管理を環境情報部と連携して行った。

(1) 微小粒子状物質の成分分析

大気汚染防止法第 22 条に基づき、常時監視として微小粒子状物質の成分分析を行った。

事業名又は項目	概要
ア 微小粒子状物質成分分析 (再掲)	大和市役所測定局及び茅ヶ崎駅前交差点測定局の 2 か所でそれぞれ合計 56 日間調査を行った。また、二重測定を各季 4 日間実施した。なお、質量濃度は外部委託により測定を行った。
調査日	令和 3 年 5 月 13 日(木)～27 日(木)、7 月 22 日(木)～8 月 5 日(木)、10 月 21 日(木)～11 月 4 日(木)及び令和 4 年 1 月 20 日(木)～2 月 3 日(木)
二重測定	令和 3 年 5 月 27 日(木)～31 日(月)、8 月 5 日(木)～9 日(月)、11 月 4 日(木)～8 日(月)及び令和 4 年 2 月 3 日(木)～7 日(月)
調査内容	24 時間連続サンプリングを行い、192 検体について重金属(29)、炭素成分(8)、イオン成分(9)及び水溶性有機炭素の計 47 項目を分析

(2) 測定データの精度管理

外部委託で実施した有害大気汚染物質モニタリング調査、公共用水域水質測定調査、地下水質測定調査及びダイオキシン類調査の測定データの信頼性を確保するための精度管理を行った。

事業名又は項目	概要										
ア 測定データの精度管理 (再掲)	外部委託業者の現場野帳及び分析野帳の写しや測定結果速報値等を確認し、適切なサンプリング及び分析が実施されたことを確認した。										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>種類</th> <th>確認検体数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>有害大気汚染物質モニタリング調査</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>公共用水域水質測定調査</td> <td>736</td> </tr> <tr> <td>地下水質測定調査</td> <td>73</td> </tr> <tr> <td>ダイオキシン類調査</td> <td>81</td> </tr> </tbody> </table>	種類	確認検体数	有害大気汚染物質モニタリング調査	60	公共用水域水質測定調査	736	地下水質測定調査	73	ダイオキシン類調査	81
種類	確認検体数										
有害大気汚染物質モニタリング調査	60										
公共用水域水質測定調査	736										
地下水質測定調査	73										
ダイオキシン類調査	81										
イ 同一試料による精度管理調査	外部委託業者間の分析値のばらつき(室間再現精度)を把握し測定データの信頼性を確保するため、政令市域も含めた水質常時監視の外部委託業者を対象に、同一試料を用いた精度管理調査を行った。										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>調査対象物質</th> <th>実施時期</th> <th>対象事業所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>全亜鉛</td> <td>令和 3 年 4 月</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>ふっ素</td> <td>令和 3 年 9 月</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>	調査対象物質	実施時期	対象事業所	全亜鉛	令和 3 年 4 月	9	ふっ素	令和 3 年 9 月	8	
調査対象物質	実施時期	対象事業所									
全亜鉛	令和 3 年 4 月	9									
ふっ素	令和 3 年 9 月	8									

3. 3. 3 行政関連の調査等の業務

大気水質課の兼務職員としての立入検査や地域県政総合センターからの依頼による行政検査のほか、各種調査を行った。

(1) 立入検査、行政検査

環境関連法令及び条例の規制対象工場等に対して規制基準等の遵守状況を確認するため、工場等立入検査、一般廃棄物等の行政検査及びアスベスト調査を行った。

事業名又は項目	概要			
ア 工場等立入検査	水質汚濁防止法に基づき、対象工場の特定施設等の使用状況、排水基準適合状況等を確認するための立入調査及び排水の分析を行った。 ＜実績＞ 45 事業所 50 検体（延べ分析項目数 354）			
イ 一般廃棄物処理施設及び産業廃棄物処理施設の検査	廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づき、地域県政総合センターが廃棄物処理施設から採取した検体の検査を行った。 ＜検体の種類及び実績＞ ・一般廃棄物処理施設 検体 ばいじん、焼却灰、地下水、放流水等 実績 23 施設 34 検体（延べ分析項目数 818） ・産業廃棄物処理施設 検体 ばいじん、焼却灰、中間処理物、埋立地浸出水、地下水、放流水等 実績 9 施設 24 検体（延べ分析項目数 424）			
ウ アスベスト調査	地域県政総合センターからの依頼による解体工事等調査、大気水質課が定める計画に基づく一般環境調査を行った。			
	種類	調査地点数	検体数	分析数
	解体工事等調査	7	35	28
	一般環境調査	7	42	42

(2) 化学物質関連調査

化学物質による環境汚染の実態把握と環境中の化学物質の分析法を開発するため、化学物質に関する調査等を行った。

事業名又は項目	概要				
ア 化学物質水域調査	大気水質課の依頼に基づき、化学物質による水域環境汚染の実態把握のため、化管法の排出量データや毒性等を考慮して選定した化学物質について、河川水質及び底質における実態を調査した。				
	調査対象	調査地点数	調査回数	検体数	延べ分析項目数
	水質	10	2	20	160
	底質	2	1	2	8
	<p>検出された化学物質の値は、過去の環境省全国調査の結果やこれまでに神奈川県内で調査を行った際に検出された値と同程度もしくはそれ以下の値であった。</p> <p>＜検出された化学物質＞</p> <p>① 水質 7 物質 ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル(C=12-15)、N,N-ジシクロヘキシ</p>				

事業名又は項目	概 要						
	<p>ルアミン、トリブチルスズ、N,N-ジメチルドデシルアミン=N-オキシド、ポリ（オキシエチレン）=オクチルフェニルエーテル、ポリ（オキシエチレン）=ノニルフェニルエーテル、シクロヘキシルアミン</p> <p>② 底質1物質 シクロヘキシルアミン</p>						
<p>イ 有機フッ素化合物(PFOS及びPFOA)に関する調査</p>	<p>環境省が令和元年に実施した全国調査の結果から、引地川の複数地点で暫定基準を超過したため、継続監視調査を実施した。また、綾瀬市内の地下水、鳩川水系及び座間市内の地下水においても同様だったため、継続監視調査を実施した。</p> <table border="1" data-bbox="592 577 1259 658"> <thead> <tr> <th data-bbox="592 577 815 616">調査回数</th> <th data-bbox="815 577 1038 616">検体数</th> <th data-bbox="1038 577 1259 616">延べ分析項目数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="592 616 815 658">6</td> <td data-bbox="815 616 1038 658">21</td> <td data-bbox="1038 616 1259 658">42</td> </tr> </tbody> </table>	調査回数	検体数	延べ分析項目数	6	21	42
調査回数	検体数	延べ分析項目数					
6	21	42					
<p>ウ 化学物質環境実態調査</p>	<p>環境省の依頼に基づき、化学物質の環境実態把握及び分析法開発に関する次の調査を行った。</p> <p><調査内容></p> <p>① 分析法開発調査 化学物質環境実態調査を実施する上で妥当な分析法がない物質について、要望媒体（大気、底質、生物、大気）に適した分析法の開発を目的とする。令和3年度は、水中（河川水及び海水）の1,3-ジフェニルグアニジン、1,3,5-トリス(2,3-エポキシプロピル)-1,3,5-トリアジン-2,4,6(1H,3H,5H)-トリオン（別名TGIC、イソシアヌル酸トリグリシジル）の分析法を開発した。</p> <p>② 初期環境調査（大気） 化管法の指定化学物質の指定、その他化学物質による環境リスクに係る施策を検討する際の基礎資料とすることを目的とした調査である。令和3年度は6-ニトロクリセン、フランについて、秋季に1地点で3日連続の大気資料の採取を行った。分析は環境省が委託した民間機関で行うため、試料を送付した。</p> <p>③ 詳細環境調査（大気） 主に化審法の優先評価化学物質のリスク評価等を行う際の基礎資料とすることを目的とした調査である。令和3年度はメチルアミンについて、秋季に1地点で3日連続の大気資料の採取を行った。分析は環境省が委託した民間機関で行うため、試料を送付した。</p> <p>④ モニタリング調査（大気） 「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」の特定化学物質等について、また「残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約」(POPs条約)に対応するため、条約対象物質等の一般環境中における残留状況の経年変化を把握すること等を目的とする調査である。令和3年度はPCBなどについて、秋季に1地点で3日連続の大気試料の採取を行った。分析は環境省が委託した民間機関で行うため、試料を送付した。</p>						

(3) PM2.5 関連調査

PM2.5 の広域的な汚染実態を把握するため、県内外の自治体と連携して調査を行った。

事業名又は項目	概要
ア 神奈川県公害防止推進協議会のPM2.5対策共同調査（再掲）	横浜市、川崎市及び神奈川県で構成する神奈川県公害防止推進協議会のPM2.5等対策検討部会において、県内の微小粒子状物質の実態と発生源を把握、また光化学オキシダントにかかる調査研究を行うため、共同で試料採取及び分析、解析を行っている。令和3年度は、令和元年度に実施したアンモニア調査についての解析を実施した。また、オリンピック・パラリンピック実施に伴う社会情勢の変化による大気質変化を把握するため、VOC等調査を実施した。 <実績> 令和3年度夏季VOC調査5回試料採取（VOC60試料、アルデヒド類60試料）
イ 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（再掲）	関東甲信静地方の1都9県7市で構成する関東地方大気環境対策推進連絡会において、微小粒子状物質の広域的な汚染実態と発生源を把握するため、令和2年度の季節別の構成成分の把握や高濃度日を対象とした解析を行った。また、オリンピック・パラリンピック実施に伴う社会情勢の変化による大気質変化を把握するため、より広域的なVOC等調査を実施した。令和2年度に実施したVOC等調査結果を解析し、報告書を作成した。 <実績> 令和3年度夏季VOC調査5回試料採取（VOC60試料、アルデヒド類60試料）

(4) 環境汚染事故時等の調査

地域県政総合センターまたは大気水質課の依頼により、環境汚染事故時等の調査及び地下水浄化対策推進事業に係る調査を行った。

事業名又は項目	概要						
ア 水質事故時等の調査	地域県政総合センター及び大気水質課からの依頼に基づき、河川水、工場排水及び土壌等の調査を実施しました。 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>調査回数</th> <th>検体数</th> <th>延べ分析項目数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">27</td> <td style="text-align: center;">229</td> </tr> </tbody> </table>	調査回数	検体数	延べ分析項目数	8	27	229
調査回数	検体数	延べ分析項目数					
8	27	229					
イ 事業所周辺における土壌・地下水調査	事業所内で地下水汚染が確認された事案について、周辺への影響を確認するための調査を実施しました。 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>調査回数</th> <th>検体数</th> <th>延べ分析項目数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">24</td> </tr> </tbody> </table>	調査回数	検体数	延べ分析項目数	1	4	24
調査回数	検体数	延べ分析項目数					
1	4	24					
ウ 地下水汚染浄化対策推進事業に係る調査	地下水汚染源の工場・事業場が実施している浄化対策の改善効果を確認するため、周辺地下水の水質調査を実施し、改善効果の確認を行った。 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>調査回数</th> <th>検体数</th> <th>延べ分析項目数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">36</td> </tr> </tbody> </table>	調査回数	検体数	延べ分析項目数	2	6	36
調査回数	検体数	延べ分析項目数					
2	6	36					

(5) 河川のモニタリング調査

相模川水系及び酒匂川水系において森林の荒廃や河川の水質悪化を改善する目的で実施している「かながわ水源環境保全・再生事業(以下「水源環境保全事業」という。)」の効果検証を行うため、河川モニタリング調査を実施した。

事業名又は項目	概要
ア 県民参加型調査	<p>公募した県民調査員による河川の生物を中心とした調査により、水源環境保全事業の普及啓発と専門家調査を補完するデータの収集を行った。</p> <p><実績> 参加人数 57 名 (延べ調査地点数 22 地点)</p>

(6) その他の調査

事業名又は項目	概要						
ア 酸性雨調査	<p>全国環境研協議会による酸性雨調査に参画し、酸性雨のモニタリング調査を行った。平塚市内において「東アジア酸性雨モニタリングネットワーク」に準じた方法により、1週間毎に1年間、降水を採取し、降水量、酸性度(pH)、電気伝導率(EC)及びイオン成分濃度を測定した。また、川崎市から同調査の測定データの提供を受けた。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>調査地点</th> <th>検体数</th> <th>延べ分析項目数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>40</td> <td>400</td> </tr> </tbody> </table> <p><主な測定結果></p> <ul style="list-style-type: none"> ・年間総降水量 平塚市 1,710 mm 川崎市 1,830 mm ・pH 年平均値 平塚市 5.45 川崎市 5.87 ・EC 年平均値 平塚市 1.1 mS/m 川崎市 0.96 mS/m 	調査地点	検体数	延べ分析項目数	1	40	400
調査地点	検体数	延べ分析項目数					
1	40	400					
イ 大涌谷における火山ガス調査	<p>危機管理防災課の依頼に基づき、大涌谷園地の蒸気井から噴出する火山ガスの調査を行った。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>調査回数</th> <th>検体数</th> <th>延べ分析項目数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>6</td> <td>18</td> </tr> </tbody> </table> <p>また、園地内及び周辺の計6地点に設置された火山ガス濃度自動測定機のデータ(風向、風速、二酸化硫黄濃度、硫化水素濃度)の解析を行った。</p>	調査回数	検体数	延べ分析項目数	2	6	18
調査回数	検体数	延べ分析項目数					
2	6	18					
ウ 横須賀三浦地域における広域異臭問題に係る大気環境調査	<p>横須賀三浦地域で発生している広域異臭問題の原因究明のため、キャニスターを横須賀市内及び三浦市内の消防署8か所、サンプリングバッグを同消防署、同市役所及び県横須賀合同庁舎12か所(うち県配備分8個)に配備した。異臭試料が採取され、広域異臭と判定された場合に、異臭試料を分析した。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>採取回数</th> <th>検体数</th> <th>延べ分析項目数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>17</td> <td>1274 (うちHPで公開390)</td> </tr> </tbody> </table>	採取回数	検体数	延べ分析項目数	4	17	1274 (うちHPで公開390)
採取回数	検体数	延べ分析項目数					
4	17	1274 (うちHPで公開390)					