

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 2 課題、地域課題研究※2 1 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 3 課題及び気候変動に関する 2 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】	H29～R3
	神奈川県におけるPM2.5中のタンパク質の実態把握	H30～R2
地域課題研究	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	R2～R3
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【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】	R1～R3
	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】	R1～R3
	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】	H29～R3
	ミトコンドリアDNA領域に着目した環境DNAによる底生生物相把握手法の開発【㈱生物技研・㈱プラントビオとの共同研究】	R2～R3
	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との共同研究】	R2～R3
	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】	R2～R3
	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、日大との共同研究】	H30～R2
	厚木基地周辺地域における航空機騒音暴露人口の推計（再掲） 【防衛基盤整備協会との共同研究】	H30～R2
	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） 【防衛基盤整備協会、小林理学研究所との共同研究】	R1～R2
	自然災害分野の適応策検討のための潜在的ニーズ調査手法の確立 【東京都市大との共同研究】	R2
	気候変動による暑熱・健康等への影響に関する研究 【国立環境研究所等との共同研究】	R2

(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><担当者> 三島聡子、小澤憲司、中山駿一、菊池宏海、難波あゆみ、小松明弘、五十嵐恵美子、高坂和彦、星崎貞洋（調査研究部）</p> <p><研究期間>H29～R3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。</p>

事業名又は項目	概 要
	<p><方法と結果></p> <p>① 用途地域に由来するMPの河川への流出状況 商業地域、住居地域、工業地域および生産緑地など、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。その結果を地域ごとに単位面積当たりで比較すると、他地域と比べて住居地域において、汎用プラスチックであるポリエチレン、ポリプロピレンおよびポリスチレン製の散乱プラスチック（破片）の数が多く、特にごみ集積場周辺あるいは三角コーンが置いてある駐車場付近で顕著であることが分かった。</p> <p>② 河川由来のMP量の把握 相模川および目久尻川において、雨天時に流下するMPの数量および材質を調査した。その結果、いずれの河川においても、降雨直後に流下MP量が増加することが分かった。また、流下MPの材質については、定常時と特に違いは見られなかった。さらに、海岸漂着MP調査でみられた被覆肥料殻について、代掻き時だけでなく、中干し等の作業による流出を確認したところ、直下の水路では確認されなかったが、海岸漂着量の若干の増加が確認されたため、途中の河川あるいは水路で引っかかっていたものが、時間経過の後に流出してくる可能性が示唆された。</p> <p>③ MP吸着化学物質の実態把握 相模湾沿岸域で採取した漂着MPを材質ごとに測定し、PCB吸着量および含有量の確認も行った。その結果、含有量と比べて吸着量の方が多かったことから、そもそもの顔料としての使用量よりも、河川あるいは海洋中を漂流している間に、吸着する量の方が多いと考えられた。</p>
イ 神奈川県におけるPM2.5中のタンパク質の実態把握	<p><担当者> 石割隼人、武田麻由子（調査研究部）</p> <p><研究期間>H30～R2年度</p> <p><目的> 約3割を占めるPM2.5の不明成分を明らかにするため、PM2.5中に含まれるタンパク質の定量を行い、地域的な差異や季節変動についても実態を把握する。</p> <p><方法と結果></p> <p>① PM2.5中のタンパク質の定量方法の確立 先行研究を参考にし、micro BCAタンパク質定量用アッセイキットを用いたPM2.5中のタンパク質定量法を確立した。</p> <p>② 常時監視PM2.5試料中のタンパク質の定量 常時監視PM2.5試料中のタンパク質を定量し、PM2.5質量濃度中のタンパク質の寄与率を明らかにした。また、タンパク質濃度と他の分析項目との相関分析を行い、有機炭素成分等と相関が高いことが明らかとなった。</p> <p>③ PM2.5に含まれるタンパク質濃度の年間変動の解明 定点サンプリングを行い、PM2.5に含まれるタンパク質の年間濃度変動を調査したところ、変動の幅は概ね10～30%以内に収まっていた。</p> <p>④ 有機炭素分析および水溶性有機炭素分析によるタンパク質の検出状況の確認 タンパク質は測定原理上有機炭素分析および水溶性有機炭素分析でも検出される可能性があるため、モデルタンパク質を用いて検出状況の確認を行ったところ、いずれの分析においてもほぼ全量の炭素が検出されることが明らかとなった。常時監視PM2.5試料中のタンパク質を定量し、PM2.5質量濃度中のタンパク質の寄与率を明らかにした。</p>

(2) 地域課題研究

事業名又は項目	概要
ア 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>R2～R3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> 非繁殖期における現地分析法について検討を行ったところ、繁殖期と同程度の検出感度を出すには、サンプル量を10倍にする必要があることがわかった。また、ヒガシヒダサンショウウオの繁殖期を推定するため、越冬期に入水すると考えられる12月より、データ取りに加えて、週一回の頻度でサンプリングを行った。結果については、解析中である。</p>

(3) 共同研究

事業名又は項目	概要
ア 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【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】	<p><担当者> 小松宏昭（調査研究部）</p> <p>【環境研究総合推進費】菅田誠治、茶谷聡、森野悠・国環研、森川多津子・日本自動車研究所、黒川純一・日本環境衛生センターアジア大気汚染研究センター、弓本桂也・九州大、板橋秀一・電力中央研究所、山村由貴、濱村研吾、力寿雄、中川修平・福岡県保健環境研究所</p> <p>【Ⅱ型共同研究】国立環境研究所、地方公共団体環境研究機関(全9機関)</p> <p><研究期間>R1～R3年度</p> <p><目的> シミュレーションモデルを活用して光化学オキシダント(Ox)の生成に影響を及ぼす発生源の地域や種類を推定するとともに、大気汚染物質の立体的な移動状況を明らかにする。</p> <p><方法と結果> 2016年夏季のオキシダント高濃度事例を対象とした計算を開始した。気象計算を終了し、共同研究で開発した計算支援ツール(初期版)を用いて化学輸送モデルに使用する排出量データの作成を開始した。 県内で発生した異臭発生事例について、異臭発生源を推定することを目的として気象モデル(WRF)を用いた気象計算を実施した。地上の観測値と海上を含めたモデル計算結果から、異臭事例ごとに風向は異なり、発生源の推定地域は同一とは言えず複数存在している可能性が示唆された。</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、三島聡子、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>R1～3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> <p><方法と結果> ① 昨年度の検討の結果、特に下水処理場が多く立地している境川沿いで高濃度であったことがわかったため、当該河川の下水処理場3地点の上下流でサンプリングを毎月行った。冬季に顕著にリン酸トリス(2-ブトキシエチル)(</p>

事業名又は項目	概要
	<p>TBOEP)が上昇し、また、下流に行くほど一様に上昇することがわかった。さらに、リン酸トリクレジル(TCP)は春季と冬季の2回上昇することがわかった。</p> <p>② マイクロプラスチック (MP) サンプル (ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリ塩化ビニル) を用いて簡便な手法による溶出試験方法について検討を行った。その結果、高速溶媒抽出法(ASE)や超音波による方法では溶解しないことがわかった。次のリン酸エステル系難燃剤10種の標準品をLC-MS/MSを用いて添加回収試験を行い、76%以上の良好な回収率を得た。</p> <p>対象物質：リン酸トリエチル(TEP)、リン酸トリプロピル(TPP)、リン酸トリブチル(TBP)、リン酸トリス (2-クロロエチル) (TCEP)、リン酸トリフェニル(TPhP)、リン酸トリス (1-クロロイソプロピル) (TCPP)、リン酸トリス (1,3-ジクロロ-2-プロピル) (TDCPP)、リン酸トリス (2-ブトキシエチル) (TBOEP)、リン酸トリクレジル(TCP)</p> <p>公共用水域 (県内10河川) において年2回サンプリングを行い、河川毎の傾向を把握した。その結果、特に下水処理場が多く立地している境川沿いで高濃度であった。今後当該河川において毎月サンプリングおよび分析を行う予定である。</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> 武田麻由子 (調査研究部) 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>H29~R3年度</p> <p><目的> 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 西丹沢大越路測定局の R2 年度 4~9 月のブナ着葉期におけるオゾン濃度は 0.037ppm であり、経年的に横ばいであった。1 時間最高値は 0.092ppm であり、例年より低く、経年的に低下傾向がみられた。</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 酸化ストレス、ブナハバチの食害ストレスおよ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。R2 年度は水ストレス応答に関与するとみられる遺伝子 (<i>PP2C</i>、<i>SnRK2</i>、<i>DREB</i> 等) について、京都府立大より提供をうけた水ストレス処理をしたブナ葉についてリアルタイム PCR を用いた定量を試みた。その結果、<i>DREB</i> 等一部の遺伝子について、水ストレスで変化する傾向がみられた。今後これらの遺伝子が、酸化ストレスで応答するか確認する必要がある。</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業者との共同研究】</p>	<p><担当者> 長谷部勇太、半田佳宏 (株) 生物技研、関将史 (株) プラントビオ</p> <p><研究期間>R2~R3年度</p> <p><目的> 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 令和2年度については底生動物のうち、特に水質等の変化に敏感に反応するとされるカゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目、トンボ目等の水生昆虫を中心としたDNAデータベース構築を行った。 相模川で調査を実施し、春季調査35科121種、夏季調査26科49種、冬季調査41科64種を捕獲した。 これらの生体サンプルを共同研究者である株式会社生物技研に提供し、ミトコンドリアDNAの全長配列を取得した。</p> <p>② 底生生物ユニバーサルプライマー開発 解読したDNA配列から昆虫類に特異的なプライマーセットの開発を行った。 野外における性能試験を行うため、県内の河川8地点において底生動物の捕獲調査と環境DNA調査を同時に実施した。分析については次年度にDNAデータベースが出来上がり次第、実施することとした。</p>
<p>オ 環境DNAを用いた県内生物多様性調査手法の確立 【水産技術センター内水面試験場との共同研究】</p>	<p><担当者> 長谷部勇太、武田麻由子、中山駿一、菊池宏海、水産技術センター内水面試験場</p> <p><研究期間>R2～R3年度</p> <p><目的> 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>① 既存データベースのDNA登録状況 県内河川で確認されている種及び特定外来種等131種のDNAデータの確認が終了。種の識別に必要な可変領域が登録されていない種は存在しないことを確認した。</p> <p>② MiFish対象領域がデータベースに登録されていない種への対応 地域性が高く、過去の結果から DNA 配列の一致率が悪いホトケドジョウについて、県内生息個体から DNA を抽出し、MiFish 対象領域(保存領域と可変領域を含む)のシーケンスを行った。</p> <p>③ 保存領域のプライマー適合率の確認 適合率の低い種群(キュウリウオ科、スナヤツメ類及びカワアナゴ)が明らかとなったことから、MiFish プライマーの配列を一部修正したプライマーを混合することとした。</p> <p>④ 可変領域の種の同定精度の検証 国内に生息する淡水魚類については環境省の検討会で同様の調査が実施・公表されたため、それらを活用した。外来種についてカラドジョウとドジョウで配列が類似していたが、これらは大陸産のドジョウの配列と考えられたため、県内においては特に問題にならないことを確認した。</p> <p>⑤ 定量的な評価を行うため分析手法の検討 複数の実験条件を設定し、検出率や濃度について捕獲調査結果との比較・検証を実施したが、現時点では精度に課題が残る結果となっている。 環境試料中のDNA濃度が低いことが一因と考えられたことから、今後試料中のDNA濃度を高めることが可能か検討を実施する。</p> <p>⑥ 県内全域河川の環境DNAサンプリングの実施 過去の魚類調査を実施した県内の 25 河川 181 地点のうち、すでに環境 DNA</p>

	調査を実施済みの相模川・酒匂川を除いた 100 地点について環境 DNA サンプルと DNA 抽出を完了した。
カ 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><担当者> 代田寧（調査研究部）、大場武（東海大）十河孝夫（温泉地学研究所）</p> <p><研究期間>R2～R3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> 連続サンプリングに適した噴気孔を選定し、周辺を木材で囲う作業を実施した。このことにより、風向や風速の影響を低減し、効率的に噴気を採取することができる。また、これまでは、噴気孔とポンプの間に水分を除去するためのドレンセパレーターを設置していたが、完全に水分が除去できず、センサーが浸水する不具合が生じることがあった。そこで、ある程度水分が含まれていても吸引が可能な気液混合ポンプを用い、水分ごと吸引する方法が適用可能ではないかと考え、気液混合ポンプによる噴気の吸引テストを現地で実施した。その結果、2ヶ月程度のテストでは問題なく吸引でき、ポンプが発熱するなどの不具合もなかったことから、気液混合ポンプで吸引した後に水分を除去する方法が連続観測に適用できるものと考えられた。</p> <p>また、検知管を用いた噴気組成の観測を定期的実施し、CO₂/H₂S 比の変動把握を行った。その結果、ややばらつきがあるものの、2019年の活発化に伴う上昇変化の後、火山活動の低下に対応した下降傾向がおおむね継続しているものと考えられた。</p>
キ 自然災害分野の適応策検討のための潜在的ニーズ調査手法の確立 【東京都市大との共同研究】	<p><担当者> 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）</p> <p><研究期間>R2年度</p> <p><目的> 気温の上昇や大雨の頻度増加等、気候変動による被害の回避又は低減等を図る「適応策」について、県民に必要性を理解してもらい、自分ごととして取り組むきっかけとするため、まず自然災害分野をターゲットとした気候変動適応に係る潜在的なニーズを可視化する手法を確立する。</p> <p><方法と結果> 鎌倉市を中心とする相模湾沿岸域を対象として、対象地域内で活動する 23 の個人・団体に対してヒアリングを行い、その議事録にテキストマイニング分析を適用して、気候変動影響や適応に関する論点を抽出した。</p> <p>その結果、鎌倉地域にとって「砂浜」や「海」は重要なシンボルであり、砂浜の侵食や沿岸災害について多くの人々が関心を持っていることが分かった。一方で、鎌倉地域の特徴として貴重な文化財が数多くあることが挙げられるが、その文化財への気候変動影響は一部の関係者の中でのみ浸透していた。また、漁業関係者からは水産業への気候変動影響について強い懸念が示された。</p>
ク 気候変動による暑熱・健康等への影響に関する研究 【国立環境研究所等との共同研究】	<p><担当者> 田澤慧、齊藤裕佳（環境情報部）、岡和孝（国立環境研究所）、地域気候変動適応センター7機関</p> <p><研究期間>R2年度</p> <p><目的></p>

	<p>国立環境研究所及び地域気候変動適応センターと共同して、熱中症を防止するための判断基準となる暑さ指数(WBGT)の測定と、熱中症救急搬送者等のデータ収集を行い、両者を活用した熱中症リスクの分析手法を検討する。</p> <p><方法と結果></p> <p>神奈川県内の熱中症リスクを分析・把握するため、熱中症防止の判断基準となるWBGT(暑さ指数)の観測を行った。</p> <p>気温、相対湿度、風速及び全天日射量から推計するWBGT(日射量推計)は、気温、相対湿度及び黒球温度から算出するWBGTと遜色なく測定できることが確認できた。既存の気象観測データと組み合わせて、県内のWBGT分布を推計したところ、地域間の細かな違いの検討には、さらに多くの気象観測データが必要ではあるものの、県内のWBGT分布を可視化することができた。</p> <p>また、県内のWBGT分布推計と市町消防本部別の熱中症救急搬送者数を用いて、熱中症リスクを地域間で比較したところ、単純な人口構成や日最高WBGTだけでは説明できない地域差が存在することが明らかとなった。</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。なお、質量濃度は外部委託により測定を行った。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>調査日</td> <td>R2. 5. 14(木)～28(木)、7. 23(木)～8. 6(木)、10. 22(木)～11. 5(木)及び R3. 1. 21(木)～2. 4(木)</td> </tr> <tr> <td>調査内容</td> <td>24 時間連続サンプリングを行い、160 検体について重金属、炭素成分及びイオン成分等 46 項目を分析</td> </tr> </table>	調査日	R2. 5. 14(木)～28(木)、7. 23(木)～8. 6(木)、10. 22(木)～11. 5(木)及び R3. 1. 21(木)～2. 4(木)	調査内容	24 時間連続サンプリングを行い、160 検体について重金属、炭素成分及びイオン成分等 46 項目を分析
調査日	R2. 5. 14(木)～28(木)、7. 23(木)～8. 6(木)、10. 22(木)～11. 5(木)及び R3. 1. 21(木)～2. 4(木)				
調査内容	24 時間連続サンプリングを行い、160 検体について重金属、炭素成分及びイオン成分等 46 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" style="margin-left: 20px;"> <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>832</td> </tr> <tr> <td>地下水質測定調査</td> <td>107</td> </tr> <tr> <td>ダイオキシン類調査</td> <td>89</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	832	地下水質測定調査	107	ダイオキシン類調査	89
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	832										
地下水質測定調査	107										
ダイオキシン類調査	89										
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" style="margin-left: 20px;"> <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>1, 1, 1-トリクロロエタン及びテトラクロロエチレン</td> <td>R2. 4</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素</td> <td>R2. 9</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	調査対象物質	実施時期	対象事業所	1, 1, 1-トリクロロエタン及びテトラクロロエチレン	R2. 4	13	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	R2. 9	4	
調査対象物質	実施時期	対象事業所									
1, 1, 1-トリクロロエタン及びテトラクロロエチレン	R2. 4	13									
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	R2. 9	4									

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	水質汚濁防止法及び県生活環境の保全等に関する条例に基づき、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。新型コロナウイルス感染症拡大のため、一部調査を中止した。 ＜実績＞ 26 事業所 30 検体（延べ分析項目数 268）																		
イ 一般廃棄物処理施設及び産業廃棄物処理施設の検査	廃棄物処理法に基づき、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。新型コロナウイルス感染症拡大のため、一部調査を中止した。 ＜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 13 施設 19 検体（延べ分析項目数 458） ・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 6 施設 14 検体（延べ分析項目数 224）																		
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。																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">種類</th> <th>調査地点数</th> <th>検体数</th> <th>分析数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>解体工事等調査</td> <td>建築物解体工事等の現場周辺におけるアスベストの飛散の有無を確認するための調査</td> <td>8</td> <td>38</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>一般環境調査</td> <td>一般環境大気中のアスベスト濃度を確認するための調査</td> <td>8</td> <td>48</td> <td>48</td> </tr> </tbody> </table>				種類		調査地点数	検体数	分析数	解体工事等調査	建築物解体工事等の現場周辺におけるアスベストの飛散の有無を確認するための調査	8	38	39	一般環境調査	一般環境大気中のアスベスト濃度を確認するための調査	8	48	48
種類		調査地点数	検体数	分析数															
解体工事等調査	建築物解体工事等の現場周辺におけるアスベストの飛散の有無を確認するための調査	8	38	39															
一般環境調査	一般環境大気中のアスベスト濃度を確認するための調査	8	48	48															

(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、化学物質濃度調査等を行った。

事業名又は項目	概要																		
ア 化学物質濃度調査	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。																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>調査対象</th> <th>調査地点数</th> <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>水質</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>20</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>底質</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table>				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	240	底質	3	1	3	24
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	240															
底質	3	1	3	24															
	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><検出された化学物質></p> <p>① 水質 6 物質 ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル(C=12-15)、フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)、トリブチルスズ、ビスフェノール A、N,N-ジメチルドデシルアミン=N-オキシド、シクロヘキシルアミン</p> <p>② 底質 3 物質 フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)、フタル酸ジ-n-ブチル、シクロヘキシルアミン</p>
イ 化学物質 環境実態調査	<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2年度は、水中(河川水及び海水)及び大気中の6-ニトロクリセン、水中のテトラメチルアンモニウム=ヒドロキシド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2年度は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)、りん酸ジメチル=2,2-ジクロロビニル(別名:ジクロロボス)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2年度は、対象物質がなく調査を実施しなかった。</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2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。R2年度は、R1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(実際は1年延期されたため、前年度調査と位置づけ実施した)。 <実績> R2年度夏季VOC調査5回試料採取(VOC60資料、アルデヒド類60資料)
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、R1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(実際は1年延期されたため、前年度調査と位置づけ実施した)。

(4) 環境汚染事故時等の調査

大気水質課の依頼により、地下水汚染浄化対策事業に係る調査を行った。

事業名又は項目	概要						
ア 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;">13</td> <td style="text-align: center;">82</td> </tr> </tbody> </table>	調査回数	検体数	延べ分析項目数	2	13	82
調査回数	検体数	延べ分析項目数					
2	13	82					

(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 専門家調査	河川環境を指標する水生生物、陸域生物及び窒素や浮遊物質等の水質について調査を行い、水源環境保全事業の施策展開の方向性を検討するための基礎資料を得るとともに、事業の効果の検証を行った。 <実績> 水質・動植物調査(酒匂川水系の39地点) サンショウオ類調査(酒匂川水系源流域20地点)
イ 県民参加型調査	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。 <実績> 参加人数63名(延べ調査地点数37地点)

(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" data-bbox="620 481 1287 562"> <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>41</td> <td>410</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 1,290 mm 川崎市 1,450 mm ・pH 年平均值 平塚市 5.47 川崎市 5.76 ・EC 年平均值 平塚市 1.1 mS/m 川崎市 1.0 mS/m 	調査地点	検体数	延べ分析項目数	1	41	410
調査地点	検体数	延べ分析項目数					
1	41	410					
イ 大涌谷における火山ガス調査	<p>災害対策課の依頼に基づき、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" data-bbox="636 817 1303 898"> <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>4</td> <td>10</td> <td>30</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	4	10	30
調査回数	検体数	延べ分析項目数					
4	10	30					