

千葉県環境研究センター一年報

第23号

(令和5年度)

業務概要



千葉県環境研究センター

令和6年10月

目次

第1章 環境研究センターの概要

1・1	沿革	3
1・2	施設の概要	5
1・3	予算	5
1・4	位置図	6
1・5	組織と業務	7

第2章 業務概要

2・1	研究業務	11
2・2	基盤業務	
(1)	調査	12
(2)	本課、地域振興事務所及び市町村と共同で行う業務	13
(3)	千葉県気候変動適応センターに関する業務	14
2・3	共同研究	15

第3章 事業実施状況

第4章 啓発事業、学会発表等

4・1	啓発事業	50
4・2	千葉県気候変動適応センターの業務	56
4・3	学会等の発表	57
4・4	論文等の執筆	61
4・5	報告書等の執筆、発行	63
4・6	インターンシップ等による研修生の受入	63
4・7	国際協力等	63

第1章

環境研究センターの概要

第1章 環境研究センターの概要

1・1 沿革

千葉県では、大気、水質、地質、廃棄物及び化学物質に関して3つの機関を設置して各種調査・研究を行い、大気汚染、水質汚濁、地盤沈下、騒音振動などの公害や廃棄物の適正処理に関して関係各課等と連携して対処してきた。

県民の良好な環境を求める動きや、さまざまな環境質を汚染する有害物質や地球環境問題など複雑化、多様化する環境問題に対応するため、平成13年度に3機関が統合された。

年月	環境研究センター 沿革		
	旧 環境研究所・公害研究所 (現 大気騒音振動研究室)	旧 水質保全研究所 (現 水質環境研究室及び 地質環境研究室)	旧 廃棄物情報技術 センター(現 廃棄物・ 化学物質研究室)
衛生部			
昭和35年 4月	衛生研究所に「環境衛生室」を設置(大気、水質に関する研究を所掌)		
昭和40年 7月	衛生研究所に「公害研究室」を設置(大気に関する研究を所掌)		
昭和42年 6月	公害課に「公害研究所設立準備室」を設置		
昭和43年 8月	「公害研究所」発足(市原市；第一～第三研究室設置)		
昭和44年 4月		衛生研究所に「水質汚濁研究室」を設置	
昭和45年 7月	<ul style="list-style-type: none"> ・公害研究所に「地盤沈下研究室」を設置(船橋市) ・第一～第三研究室を大気第一～大気第三研究室に名称変更 		
昭和47年 4月		「水質保全研究所」発足(千葉市神明町；水質第一～第三研究室設置)	
昭和48年 4月	公害研究所に「大気第四研究室」を設置		
環境部			
昭和49年 4月	「環境部」発足(公害研究所・水質保全研究所は環境部の組織となる)		
昭和49年11月	地盤沈下研究室が千葉市稲毛海岸の庁舎に移転		
昭和50年 6月		水質保全研究所が千葉市稲毛海岸の新庁舎に移転	
昭和51年 4月	大気常時監視業務を大気保全課に移管		「産業廃棄物研究室」を設置

昭和54年 4月	「騒音振動研究室」を設置		
昭和56年 3月	騒音振動研究棟完成		
昭和62年12月	大気・振動実験棟完成		
昭和63年 4月	地盤沈下研究室を「地盤環境研究室」に改め、水質保全研究所に所属替え		
平成 2年 3月	環境放射能測定棟完成		
平成 3年 4月		地質環境インフォメーションバンクの運用開始	
平成 4年 4月	「環境研究所」に名称変更	地盤環境研究室を「地質環境第一研究室」及び「地質環境第二研究室」に改組	
平成 6年 4月	「自動車排気ガス研究室」を設置	産業廃棄物研究室を廃止、「印旛沼・手賀沼浄化研究室」を設置	廃棄物情報技術センター発足（市原市）
平成11年 4月			ダイオキシン類分析設備整備
環境生活部			
平成12年 4月	環境部を「環境生活部」に改組		
平成13年 4月	環境研究所、水質保全研究所、廃棄物情報技術センターの3機関を統合し、「環境研究センター」発足（1課1室3部） ※「総務課」、「企画情報室」、「大気部（大気環境研究室、ばい煙粉じん発生源研究室、自動車排気ガス研究室、騒音振動研究室）」、「廃棄物・化学物質部（廃棄物研究室、化学物質研究室）」、「水質地質部（水質環境研究室、排水研究室、地質環境研究室）」		
平成17年 4月	<ul style="list-style-type: none"> ・大気環境研究室、ばい煙粉じん発生源研究室を「大気環境研究室」に改組 ・水質環境研究室、排水研究室を「水質環境研究室」に改組 		
平成19年 4月	大気部、廃棄物・化学物質部の部制を廃止（5研究室）		
平成20年 4月	<ul style="list-style-type: none"> ・総務課、企画情報室を「総務企画情報課」に改組 ・大気環境研究室、自動車排気ガス研究室を「大気環境研究室」に改組 ・廃棄物研究室、化学物質研究室を「廃棄物・化学物質研究室」に改組 		
平成21年 4月	<ul style="list-style-type: none"> ・大気環境研究室、騒音振動研究室を「大気騒音振動研究室」に改組 		
平成22年 4月	<ul style="list-style-type: none"> ・総務企画情報課を「総務課」、「企画情報室」に改組 ・水質地質部の部制を廃止（2研究室） 		
令和 2年 4月	<ul style="list-style-type: none"> ・気候変動適応法に基づく「地域気候変動適応センター」として位置付けられる 		

1・2 施設の概要

(1) 市原地区

	総務課	
	企画情報室	
	大気騒音振動研究室	
	廃棄物・化学物質研究室	
所在地	市原市岩崎西1-8-8	
敷地面積	13,295.13㎡	
建 物		
本 館	鉄筋コンクリート造2階建	延1,372.50㎡
新 館	鉄筋コンクリート造3階建	延1,607.49㎡
騒音振動研究棟	鉄筋コンクリート造2階建	延 259.86㎡
大気・振動実験棟	鉄筋コンクリート造平屋建	延 236.00㎡
環境放射能測定棟	鉄筋コンクリート造平屋建	延 100.75㎡
土木実験棟	鉄骨造平屋建	延 162.80㎡
付属建物 (試験炉建屋、ポンベ庫、車庫等)		延 511.41㎡

(2) 稲毛地区

	水質環境研究室	
	地質環境研究室	
所在地	千葉市美浜区稲毛海岸3-5-1	
敷地面積	6,614.00㎡	
建 物		
水質研究棟	鉄筋コンクリート造3階建	延1,536.16㎡
地質研究棟	鉄筋コンクリート造2階建	延 756.00㎡
地質環境情報資料棟	鉄筋コンクリート造2階建	延 227.40㎡
付属建物 (倉庫、車庫等)		延 385.52㎡

1・3 予算

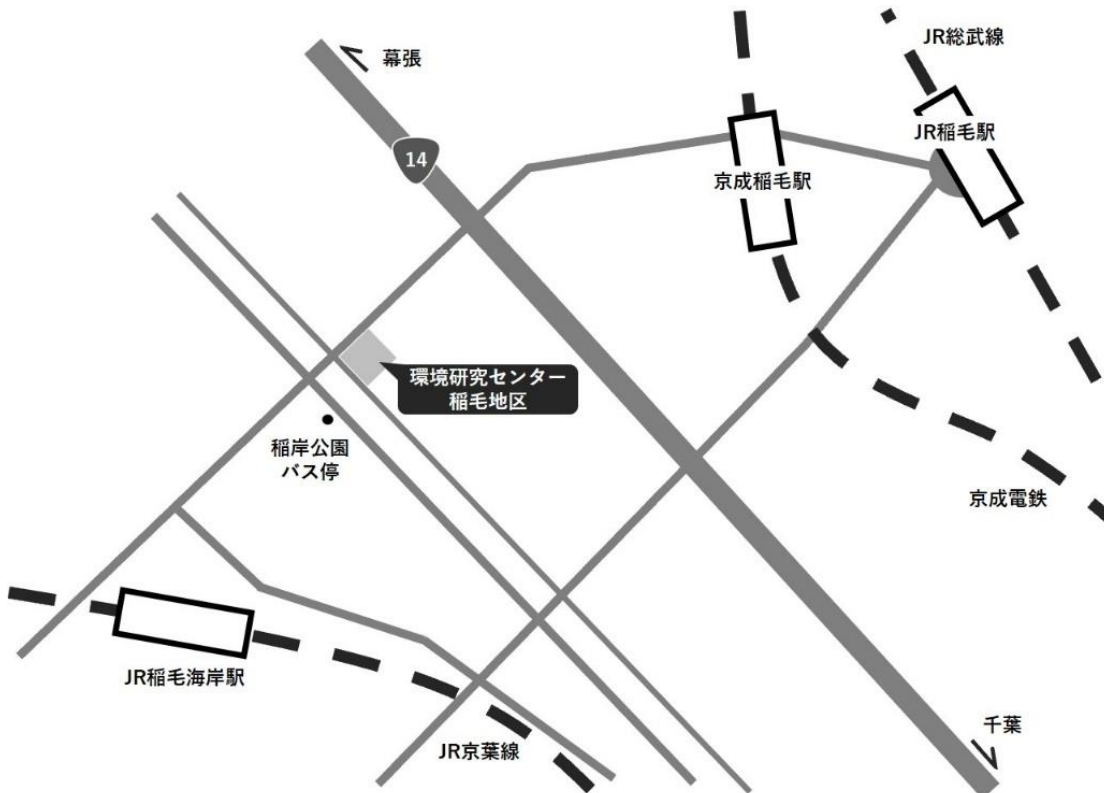
177,903,000円 (令和5年度当初)

1・4 位置図

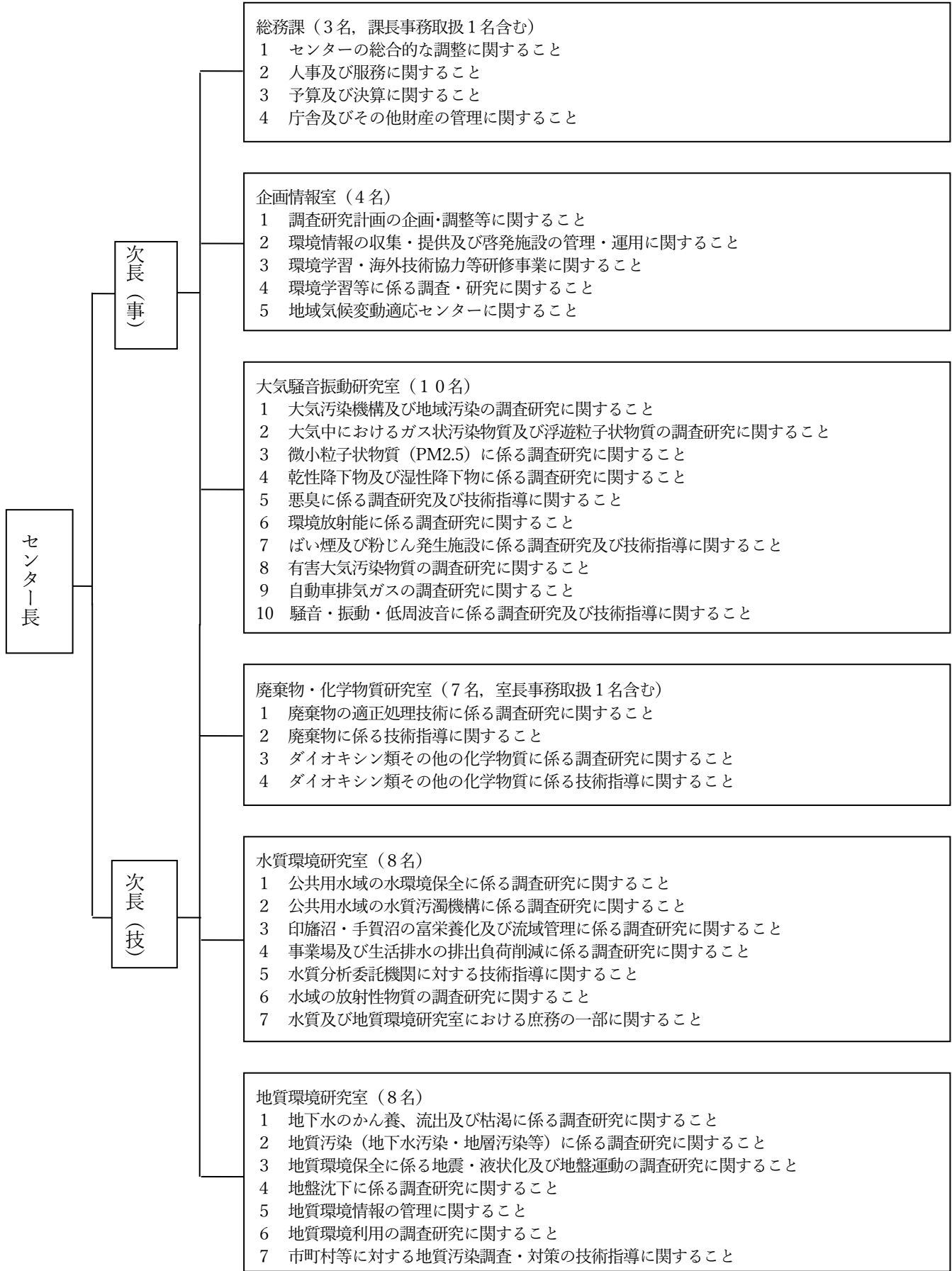
(1) 市原地区 (総務課、企画情報室、大気騒音振動研究室、廃棄物・化学物質研究室)



(2) 稲毛地区 (水質環境研究室、地質環境研究室)



1・5 組織と業務（令和5年4月1日現在）



第2章

業務概要

第2章 業務概要

環境研究センターでは、事業方針に基づき、各分野の行政課題に的確に対応する調査研究等に取り組んでいる。事業方針に基づく研究業務、基盤業務、共同研究について以下に示す。

2・1 研究業務

業務名	業務内容	担当室
光化学オキシダントの高濃度発生メカニズムに関する調査・研究	<p>光化学オキシダントは、環境基準の県内達成率が0%であり、高濃度になるとスモッグ状になり健康被害等を生じることから、高濃度事象の減少に向けた基礎資料を得ることを目的に、様々な角度から調査研究等を進める。</p> <p><オキシダント生成の寄与物質の監視></p> <ul style="list-style-type: none"> ・発生源近傍である当センターで、オキシダント生成の寄与物質の監視を行い、個々のオゾン生成能からオゾン生成の寄与率を推定する。 <p><高濃度事例等解析></p> <ul style="list-style-type: none"> ・常時監視データ及び気象データを用いて、光化学スモッグ注意報が発令された典型的な事例等について解析を行う。 <p><オキシダントの高濃度発生メカニズムの検討></p> <ul style="list-style-type: none"> ・別途監視を行っている有害大気汚染物質の採取試料（キャニスターによる採取）を使用し、これまで分析対象としていなかった寄与物質について分析が可能か検討を行う。 ・高濃度発生メカニズムの検討を行うに先立ち、キャニスター採取による地点毎の成分変化を把握する手法の検討を行う。 	大気騒音振動研究室
印旛沼・手賀沼の水質汚濁メカニズムに関する調査・研究	<p>閉鎖性水域等の水質改善及び水質汚濁防止に向けて、様々な角度から調査研究等を進める。</p> <p>特に、沼内の有機汚濁物質について調査し、COD等の環境基準超過の原因及びここ数年CODが高止まりしている原因として植物プランクトンの種類の変化が明らかになってきたことから、この現象の詳細な検討を行う。</p> <p><有機汚濁物質に関する調査></p> <ol style="list-style-type: none"> ①印旛沼内部において、植物プランクトン増殖プロセスを明らかにするため、クロロフィルa等の水質の連続測定等を行う。 ②印旛沼流域から流入する汚濁負荷（面源負荷：市街地、道路等）について、原単位を算出するための調査を行う。 <p><水質の長期変動の解析></p> <p>植物プランクトンの炭素量の解析を行うとともに、水質、気象、プランクトンによる内部生産の各データの関連性について解析を行う。</p>	水質環境研究室

2・2 基盤業務

(1) 調査

※【一部新規】は、業務内容に令和5年度新たに実施するものを含む。

業務名	業務内容	担当室
降下物の調査	<p><大気降下物調査（酸性雨調査）> 大気汚染物質の湿性沈着及び乾性沈着の実態を把握するため、湿性降下物及び乾性降下物の捕集及び成分分析等を行う。</p> <p><降下ばいじん等の調査> 降下ばいじんの状況を把握し、大気汚染防止対策の基礎資料を得るため、大気保全課、県内の市が行っている調査等において、発生源の推定に必要な成分(分析項目)についてICP-MS装置による金属分析を行う。</p> <p>また、苦情等の原因の解明に取り組むため、苦情等の要因及びその調査方法について検討するとともに、必要な調査を実施する。</p>	大気騒音振動研究室
環境放射能水準調査	<p>県内7ヶ所におけるモニタリングポストによる空間放射線量率の測定、雨水中の全β放射能測定、大気浮遊じん、降下物等の核種分析等を行う。（原子力規制庁委託（大気保全課経由））</p>	大気騒音振動研究室
環境放射能に関する調査	<p>①大気中の放射線量調査 ②水質・底質における環境放射能調査</p>	大気騒音振動研究室、水質環境研究室
地盤沈下に関する調査	<p>地盤沈下対策の強化を検討するための基礎資料とするため、水準点測量、観測井、揚水量のデータを収集し、地下水の汲み上げや天然ガスかん水の採取等による地盤沈下への影響を把握する。</p> <p>①水準点の変動量を把握する。 ②観測井における地下水位、地層収縮量を把握する。 ③地下水涵養・湧出水調査を行う。 ④InSAR（干渉合成開口レーダー）及びGNSS（測位衛星システム）による地盤変動観測技術を活用した調査を行う。【一部新規】 ⑤地震動等を観測し、データの整理・蓄積等を行う。 ⑥地盤沈下関連データベース 水質保全課から提供される地下水揚水量実態調査結果や天然ガスかん水の採取量等に関するデータの整理・蓄積等を行う。 ⑦地盤変動量、観測井、揚水量の各データを解析する。 ⑧九十九里地域における地盤沈下の将来予測及びその変動の結果が津波浸水に与える影響の検討を行う。（防災対策課依頼）</p>	地質環境研究室
地層の液化－流動化に関する調査	<p>地盤沈下対策を検討するための基礎資料とするため、液化化－流動化の起こりやすい地質構造についてデータの取りまとめと解析を行う。</p>	地質環境研究室
地質汚染に関する調査	<p>有機塩素化合物や硝酸性窒素等による地質汚染の機構解明調査及び効果的な浄化対策の基礎資料とするため、地層中の透水層構造や地下水及び河川水の水質・水質等を調査し、地下水の流動方向や汚染物質の挙動を把握する。</p> <p>①汚染の長期化・深層化の把握のため、広域な地質断面図と地下水面図の作成を行う。 ②海匠地域北東部での硝酸性窒素等による汚染について、地下水・河川水の水質調査、土地利用状況調査等を行う。 ③GIS（地理情報システム）や3次元モデリングソフトを用い、地質汚染・地質構造の見える化を行う。</p>	地質環境研究室
上ガスに関する調査	<p>天然ガスの地表への噴出（上ガス）が環境へ与える影響の基礎資料とするため、九十九里平野中央部及び九十九里沿岸における上ガスの状況を把握する。</p> <p>①九十九里平野中央部における上ガスの分布と噴出状況を把握する。 ②九十九里沿岸における上ガスの分布と噴出状況、水質・底質調査を行う。（水産総合研究センター依頼）</p>	地質環境研究室
環境学習のためのプログラム開発及び環境情報の提供	<p>気候変動等の各種環境情報や環境に関する調査・研究の進捗状況などを収集する。</p> <p>その上で、これらの情報を活用し、啓発物資や環境学習プログラム等を作成する。</p>	企画情報室

(2) 本課、地域振興事務所及び市町村と共同で行う業務 ※【新規】は、令和5年度新たに実施するもの。

業務名	業務内容	担当室
有害大気汚染物質に関する調査	大気汚染防止法に基づく有害大気汚染物質のうち、優先取組物質等について、試料採取及び分析等を行う。 また、一部の物質について、未把握な排出源による高濃度の発生が確認されていることから、測定結果や気象データの解析等を継続して行う。	大気騒音振動研究室
微小粒子状物質成分分析調査	国が示した事務処理基準による常時監視の一環として、市原岩崎西、勝浦植野及び富津下飯野の3地点の微小粒子状物質について、四季×24時間×14日の成分分析調査を実施する。	大気騒音振動研究室
大気汚染防止法等に基づく工場等立入検査・分析	大気汚染防止法等に基づく立入検査等において、ばい煙、水銀及びVOCの採取・測定を行うとともに、必要に応じて、測定法や分析法を検討する。	大気騒音振動研究室
騒音調査に対する協力・技術指導	①下総飛行場の航空機騒音実態調査を大気保全課と実施するとともに、羽田空港、成田空港及び下総飛行場の航空機騒音の常時監視について、大気保全課に対し技術的な協力をを行う。また、木更津飛行場の航空機騒音・低周波音の把握について大気保全課が市に行う技術的な支援において、専門的な内容等に対し助言等を行う。 ②成田空港の滑走路の増設・延伸等により、常時監視体制の見直しに向けた測定局配置の検討を行う必要があることから、現地踏査の結果を踏まえて、新たな測定局の位置を確定するための技術協力をを行う。 ③自動車騒音の常時監視にあたって大気保全課に対する技術協力をを行う。 ④騒音等の公害苦情について、市町村に対して随時技術支援を実施する。	大気騒音振動研究室
水質汚濁防止法等に基づく事業場立入検査等	水質汚濁防止法等に基づく立入検査等の実施について技術支援を行うとともに、基準を超過した事業場に対して技術指導を行う。	水質環境研究室
東京湾の赤潮青潮調査	水質保全課が実施する公共用水域水質等監視業務(海域)の一環として、東京湾において、陸域からの栄養塩流入及び気象条件等が植物プランクトンに与える影響を調査するとともに、底層の貧酸素水塊形成機構について調査を行う。	水質環境研究室
廃棄物関係業務に関する技術支援及び調査	①循環型社会推進課・廃棄物指導課が実施する廃棄物処理施設等への立入検査やその周辺環境調査のほか、不適正処理現場における調査等に同行し、技術的な助言や発生ガスの測定等の調査を行う。 ②県及び市町村等の関係機関が実施する海岸漂着物組成調査などの廃棄物関係業務に対して技術支援を行う。 ③産業廃棄物最終処分場跡地について、土地利用等に伴う環境上の支障の未然防止に資するため、地歴等の情報を収集・整理し、データベース化する。【新規】	廃棄物・化学物質研究室
一般廃棄物最終処分場の適正管理に関する技術支援及び調査	市町村等による一般廃棄物最終処分場の適正管理の確保に向けた技術支援を行うとともに、必要に応じて地下水・浸出水・発生ガス等の測定、観測井・ガス抜き管等の構造確認や電磁探査等の物理探査を行う。	廃棄物・化学物質研究室
化学物質調査事業	①県及び市町村等の関係機関が実施する化学物質対策について技術支援を行う。また、微量化学物質についての基準超過や高濃度検出が判明した場合に、原因究明のための調査を行う。 ②市原港の底質ダイオキシン類対策について、水質保全課が実施する調査に協力し、技術支援を行う。	廃棄物・化学物質研究室
廃棄物中及び建物の解体等に伴うアスベスト分析	①不適正処理された廃棄物等に含まれるアスベストや建物の解体等に係る建材中のアスベストについて分析する。 ②建物の解体等に伴い発生する大気環境中のアスベストについて分析する。	廃棄物・化学物質研究室、大気騒音振動研究室

業務名	業務内容	担当室
地質環境に関する技術指導	①水質保全課の水準測量、観測井、地下水質調査及び天然ガス採取企業の立入調査並びに地下水採取に伴う地下水流動解析及び応力解析業務に関する技術支援、市町村等への地下水汚染・地質汚染現場ごとの機構解明・浄化対策技術支援を行う。 ②海匠地域北東部での硝酸性窒素等による汚染について、窒素負荷や対策の効果が地下水・河川水に影響を与えるまでのタイムスケールの解析及び対策の効果の定量的な評価に関し、地下水保全対策協議会に対して技術支援を行う。【新規】 ③防災対策課が令和6年度から7年度にかけて実施する地震被害想定調査に関し、本調査の前段階であるボーリング調査について技術支援を行う。(防災対策課依頼) 【新規】	地質環境研究室
大気汚染物質の常時監視に関する精度管理、技術支援	自動測定機の精度管理を行う。また、自動測定器の測定精度に起因する問題等の原因究明を行う。	大気騒音振動研究室
委託分析機関に対する技術指導	環境生活部で分析業務を委託している委託分析機関に対して、クロスチェックや立入調査等を実施するなど、随時技術指導を行う。	大気騒音振動研究室、廃棄物・化学物質研究室、水質環境研究室
環境アセスメント図書審査等への技術支援	環境政策課が実施する環境アセスメント図書の審査及び当該審査に係る資料の見直しについて技術的な支援を行う。	プロジェクトチーム(全室)
次期大気監視体制の検討に関する技術支援	大気保全課が次期「大気情報管理システム」及び「測定局及び測定機器の配置計画」を検討するに当たり、技術的な支援を行う。	大気騒音振動研究室

(3) 千葉県気候変動適応センターに関する業務

気候変動適応法第13条の規定による「地域気候変動適応センター」として、千葉県気候変動適応センター運営要領に基づき、関係機関との連携を図りながら、本県における気候変動による影響への適応を推進する。

業務名	業務内容	担当室
気候変動影響等に係る情報の収集、整理、提供等	関係機関と連携し、地域の気候変動による影響及び気候変動への適応に係る情報の収集、整理、提供等を行う。	企画情報室
気候変動影響等に係る普及啓発事業	県立都市公園等のスポットにおいて、夏季に暑さ指数計等を設置し、その測定値を基に県民等(利用者)に対し熱中症対策に関する注意喚起を行う「千葉県版熱中症警戒アラートモデル事業」を実施する。また、気候変動をテーマとする「環境学習のためのプログラム開発及び環境情報の提供」で作成した啓発物資や環境学習プログラム等を活用した普及啓発を行う。	企画情報室

2・3 共同研究

他の試験研究機関等と行う共同研究は下表のとおりである。

業務名	業務内容	共同研究機関	担当室
微小粒子状物質・光化学オキシダント調査	関東甲信静の1都9県7市と共同で調査を行う。 PM2.5は四季ごとに行われる常時監視成分分析について日程を合わせて実施し、広域的なPM2.5の実態把握と解析を行う。 また、光化学オキシダントは夏季に期間を定めてVOC採取と分析を行い、光化学オキシダント及び関連成分の濃度分布や移動状況を把握する。	1都9県7市	大気騒音振動研究室
既存インフラとグリーンインフラの統合的活用による気候変動適応の検討	雨水調整池や大規模農地灌漑施設などの既存インフラと、放棄水田や谷津・湿地などのグリーンインフラによる水質浄化機能を複合活用し、水質悪化などの気候変動リスク軽減の効果を明らかにする。	気候変動適応センター（国立環境研究所）	水質環境研究室
千葉県の都市域の地質地盤図作成	千葉県北部及び中央部において、ボーリング調査と大量の既存ボーリングデータ等に基づく地下地質構造解析を行い、3次元地質地盤図を作成する。	産業技術総合研究所	地質環境研究室
災害時等における化学物質の網羅的簡易迅速測定法を活用した緊急調査プロトコルの開発	災害・事故発生時を想定した化学物質データベース作成及び、自治体間の代替調査体制構築に向けたGC-MS全自動定量法による災害発生時の初動調査法開発を行う。	国立環境研究所ほか	水質環境研究室
光化学オキシダント等の変動要因解析を通じた地域大気汚染対策提言の試み	光化学オキシダントの高濃度化要因について、他の自治体と協力して広域的なデータを用いた統計的手法や数値計算による解析を行う。	国立環境研究所ほか	大気騒音振動研究室
廃棄物最終処分場の廃止判断と適正な跡地利用に資する多面的評価手法の適用に関する検討	廃棄物最終処分場の廃止に係る検査及び判断に関して、地方環境研究所が有する知見の共有を図るとともに、当該知見を基に跡地利用を考慮した廃止に関する評価手法を構築する。	国立環境研究所ほか	廃棄物・化学物質研究室
海域における気候変動と貧酸素水塊（DO）/有機物（COD）/栄養塩に係る物質循環との関係に関する研究	東京湾において類型指定された底層DOについて、その低下要因を検討するため、現地での測定を行うとともに表層DOとの密度差（成層の確認）等の解析を行う。また、公共用水域測定計画で取得されてきた栄養塩データ（全窒素・全リン）の整理及び、栄養塩偏在化に関する先行事例の情報収集を行う。	国立環境研究所ほか	水質環境研究室
気候変動への適応・緩和に貢献する流域スケールのNbS研究	管理された谷津について、これまでの観測により晴天時の水質浄化機能及び、降雨時の一時貯留による濁水の流出抑制や濃度の平準化が認められている。そこで、未整備の谷津等で観測を行い、これまでに得られた結果との比較検討による水質浄化効果の評価及び、流域対策としての谷津の管理手法の検討を行う。	気候変動適応センター（国立環境研究所）	水質環境研究室

第3章

事業実施状況

第3章 事業実施状況

事業方針に基づき実施している、調査研究等の進捗等を以下に示す。

業務区分	
1 研究業務	
業務名	
光化学オキシダントの高濃度発生メカニズムに関する調査・研究	
担当室	担当者
大気騒音振動研究室	上治、渡邊、高橋、根本、押尾
実施期間	
令和4年度～ (令和3年度まで「未解明な大気汚染に関する調査」内の業務として実施)	
概要	
光化学オキシダントの高濃度事象に関して、当センターで実施している VOC 連続測定の数値や、法に基づく常時監視データ及び気象データ等を解析し、様々な角度から発生メカニズムに関する調査研究を進める。	
背景・目標とする成果（環境行政への活用）	
<p><背景></p> <p>光化学オキシダントとは、窒素酸化物や揮発性有機化合物（VOC）等が太陽光線の照射を受けて光化学反応を起こし、生成される大気汚染物質である。</p> <p>環境基準が定められている物質ではあるが、全国的にも達成率はほぼ0%であり、高濃度になった場合に発令される光化学スモッグ注意報等については、県内で毎年10回程度発令されており、全国の中でも多い状況が続いている。</p> <p><目標とする成果（環境行政への活用）></p> <p>光化学オキシダントの高濃度事象に関して、様々な角度から調査研究等を進め、高濃度事象の減少に向けた基礎資料を取りまとめることを目標とする。</p>	
令和5年度の実績	
<p><オキシダント生成の寄与物質の監視></p> <ul style="list-style-type: none">・発生源近傍にある当センターで、平成13年度以降、有害大気汚染物質の監視を目的とした VOC の自動連続測定を行っており、測定した64物質のデータを用いて、個々のオゾン生成能からオゾン生成の寄与率を推定した。 <p><高濃度事例等解析></p> <ul style="list-style-type: none">・常時監視データ及び気象データを用いて、光化学スモッグ注意報が発令された典型的な事例等について解析を行った。 <p><オキシダントの高濃度発生メカニズムの検討></p> <ul style="list-style-type: none">・別途監視を行っている化学物質大気環境調査の採取試料（キャニスターによる採取）について、分析条件を確定し、追加の成分分析を行った。・オキシダント生成反応に、より大きく寄与している物質を把握するためには、オキシダント高濃度前後の各物質の濃度変化が重要になる。そのため、市原市岩崎西で7月にキャニスター等を使用し、数時間ごとの採取を行い、VOC（アルデヒド含む）の変化を把握する調査等を行った。	

- ・光化学オキシダント濃度変動の季節性について把握するため、直近6年分の常時監視データを用いて解析を行った。
- ・成層圏オゾン降下によるオゾン濃度増加の影響評価について検討するため Be-7 の測定を行った。

業務区分	
1 研究業務	
業務名	
印旛沼・手賀沼の水質汚濁メカニズムに関する調査・研究 ＜有機汚濁物質に関する調査＞	
担当室	担当者
水質環境研究室	横山（智）、星野、中田、岩山、横山（新）
実施期間	
平成23年度～	
概要	
<p>閉鎖性水域等の水質改善及び水質汚濁防止に向けて、様々な角度から調査研究等を進める。</p> <p>特に、沼内の有機汚濁物質について調査し、COD等の環境基準超過の原因及びここ数年CODが高止まりしている原因として植物プランクトンの種類の変化が明らかになってきたことから、この現象の詳細な検討を行う。</p> <p>①印旛沼内部において、植物プランクトン増殖プロセスを明らかにするため、クロロフィルa等の水質の連続測定等を行う。</p> <p>②印旛沼流域の発生負荷（面源負荷：市街地、道路等）について、原単位を算出するための調査を行う。</p>	
背景・目標とする成果（環境行政への活用）	
<p>面源における有機汚濁・栄養塩の発生機構及び沼内での有機汚濁の発生機構について詳細かつ統一的に解明することにより、より効果的な行政施策の検討が可能になる。</p> <p>また第8期湖沼計画において調査研究の推進として、「水質予測モデルを活用した植物プランクトンの増殖抑制策の検討」、「面源系由来の汚濁負荷の実態調査」及び「グリーンインフラの活用による気候変動に適応した水質浄化対策」の検討を掲げており、これらの着実な実施により、正確な将来水質予測と行政施策の評価につながる他、発生負荷量を実態に即したものに直すことにつながる。また、面源負荷量の実態に即した水質浄化対策の検討により、発生負荷量の削減に資する。</p>	
令和5年度の実績	
<p>①沼内調査については、植物プランクトンのサイズ別・綱別調査を実施し、気象条件・栄養塩比等による植物プランクトンの増殖傾向について検討した。また、底質環境調査を行い、底質からの栄養塩供給による水質影響について検討した。</p> <p>②面源負荷については、流量の実測を進めるとともに、これまでの結果も合わせて負荷量の試算を行う等、流域からの栄養塩類の流出について解析を進めた。負荷量の試算結果から降雨パターンと栄養塩流出の関係性が見え始めており、グリーンインフラによる水質浄化効果や留意点について知見が得られた。</p>	

業務区分	
1 研究業務	
業務名	
印旛沼・手賀沼の水質汚濁メカニズムに関する調査・研究 ＜水質の長期変動の解析＞	
担当室	担当者
水質環境研究室	岩山、横山（智）、横山（新）、星野
実施期間	
平成23年度～	
概要	
過去の公共用水域水質測定結果をもとに、印旛沼・手賀沼の水質の長期変動について評価を行うことを目的として、植物プランクトンの炭素量の解析を行うとともに、水質、気象、プランクトンによる内部生産の各データの関連性について検討を行う。	
背景・目標とする成果（環境行政への活用）	
第8期湖沼水質保全計画に規定された調査研究の推進の一環として、水質改善策の検討に向けた基礎データを提供する。	
令和5年度の実績	
これまで撮影した顕微鏡写真を用いてプランクトンサイズ計測を実施し、主要なプランクトン種の炭素量の概算を行った。	

業務区分	
2 基盤業務 (1) 調査	
業務名	
降下物の調査	
担当室	担当者
大気騒音振動研究室	加藤晶、豊田、押尾、堀本、高橋
実施期間	
<大気降下物調査（酸性雨調査）>昭和55年度～ <降下ばいじん等の調査>昭和60年度～	
概要	
<大気降下物調査（酸性雨調査）> 大気汚染物質の湿性沈着及び乾性沈着の実態を把握するため、湿性降下物及び乾性降下物の捕集及び成分分析等を行う。 <降下ばいじん等の調査> 降下ばいじんの状況を把握し、大気汚染防止対策の基礎資料を得るため、大気保全課、県内の市が行っている調査等において、発生源の推定に必要な金属成分（分析項目）についてICP-MS装置による分析を行う。 また、苦情等の原因の解明に取り組むため、苦情等の要因及びその調査方法について検討するとともに、必要な調査を実施する。	
背景・目標とする成果（環境行政への活用）	
<大気降下物調査（酸性雨調査）> 大気降下物の状況について、経年的なモニタリングを行い、降下物による沈着の量的データを提供する。 <降下ばいじん等の調査> （背景）生活環境に支障を及ぼすおそれのある降下ばいじん等については、未だに県内において苦情の申立があることから、その状況を把握し、効果的な対策を検討するための調査を実施する必要がある。 （目標とする成果）効果的な対策を実施するための基礎資料を供する。	
令和5年度の実績	
<大気降下物調査（酸性雨調査）> 8地点において大気降下物の観測を行った。 <降下ばいじん等の調査> ・降下ばいじん調査6地点に係る金属分析を行い、大気保全課へ分析結果を提供した。 ・降下ばいじんの苦情申立に伴う立入調査へ同行した。	

業務区分	
2 基盤業務 (1) 調査	
業務名	
環境放射能水準調査	
担当室	担当者
大気騒音振動研究室	上治、根本、渡邊、井上
実施期間	
平成2年度～	
概要	
原子力規制庁からの委託により、県内7ヶ所におけるモニタリングポストによる空間放射線量率の測定、雨水中の全β放射能測定、大気浮遊じん、降下物等の核種分析等を行う。	
背景・目標とする成果（環境行政への活用）	
降水、大気浮遊じん、食品類等の平常時の放射能レベルを把握するとともに、核実験及び原子力発電所事故等緊急時の放射能レベルを測定し、影響評価の基礎資料とする。	
令和5年度の実績	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 放射線量率調査（通年） <ul style="list-style-type: none"> ● モニタリングポストによる測定（県内7か所、常時） ● シンチレーションサーベイメータによる測定（市原、月1回） ■ 全ベータ放射能調査（通年） <ul style="list-style-type: none"> 定時降水（毎営業日朝9時に降水を回収し、全ベータ線を測定） ■ 核種分析調査（放射能を測定する調査）（年1回～12回） <ul style="list-style-type: none"> ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線放出核種の測定 <ul style="list-style-type: none"> ● 大気浮遊じん、降下物 ● 陸水（蛇口水、源水） ● 食品（精米、野菜（ダイコン、ホウレンソウ）、牛乳、水産生物（ゴマサバ）） ● 土壌 ● 海水、海底土 	

業務区分	
2 基盤業務 (1) 調査	
業務名	
環境放射能に関する調査 ①大気中の放射線量調査	
担当室	担当者
大気騒音振動研究室	上治、根本、井上
実施期間	
平成24年度～	
概要	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 空間放射線量率調査（通年実施） 県内の高線量地域を対象に空間放射線量率等を測定 ■ 柏の葉公園における調査（通年実施） 降下物を4～6か月に1回程度回収し放射能を測定 	
背景・目標とする成果（環境行政への活用）	
<p>東京電力（株）福島第一原子力発電所の事故により、大量の放射性物質が広範囲に拡散し、県内にも北西部地域を中心に降下した。</p> <p>このため、これまで手賀沼流域を中心に調査を行ってきたが、最近の他地域の放射線量の実態が明らかとなっていないことから県内全域を対象に移動観測による実態調査を行い、今後の調査地域について検討する。</p>	
令和5年度の実績	
<p>1 空間放射線量率調査</p> <p>令和4年度の空間放射線量率調査の結果、線量の高かったところについて以下のとおり補足調査を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 木更津市及び四街道市（8月） ● 鴨川市及び南房総市（1月） ● 流山市及び柏市（2月） <p>2 柏の葉公園における調査</p> <p>柏の葉公園における降下物調査について、降下物の回収を11月に行った。</p>	

業務区分	
2 基盤業務 (1) 調査	
業務名	
環境放射能に関する調査 ②水質・底質における環境放射能調査	
担当室	担当者
水質環境研究室	中田、白鳥
実施期間	
平成25年度～	
概要	
手賀沼流域の水質及び底質における放射能調査を行い、環境中に放出された放射性物質の移動・移行の状況を把握する。	
背景・目標とする成果（環境行政への活用）	
<p>東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所の事故により放出された放射性物質は、千葉県にまで飛来し、手賀沼及びその流入河川の底質に比較的高濃度で堆積した。</p> <p>すでに発災後13年を経過して沼及び流入河川の水質の放射性セシウム濃度は低下したものの、底質の濃度レベルは依然高いことから、底質の放射性セシウム調査を行うことで堆積状況の確認及び移動・移行について監視を行う。</p>	
令和5年度の実績	
未だ変動が見られる手賀沼底質中の深度別放射性セシウム調査を11月に実施した。	

業務区分	
2 基盤業務 (1) 調査	
業務名	
地盤沈下に関する調査	
担当室	担当者
地質環境研究室	香川、八武崎
実施期間	
昭和45年度～	
概要	
<p>地盤沈下対策の強化を検討するための基礎資料として水準点測量、観測井、揚水量、InSAR、GNSS等のデータを収集し、地下水の汲み上げや天然ガスかん水の採取等による地盤沈下への影響の評価を行っている。また、津波浸水や海岸浸食等の防災政策に関わる地盤沈下の将来予測及びその影響の検討を行っている。</p>	
背景・目標とする成果（環境行政への活用）	
<p>県内の地盤沈下は沈静化の傾向を示しているが依然として継続している。地盤沈下は地下水や天然ガスかん水等の採取や自然圧密等に起因していると考えられ、これらの要因を特定し寄与度を明らかにすることは地盤沈下の防止を考える上で非常に重要である。</p> <p>県内の地下水位、地盤変動データ、地下水・かん水利用状況等の整理・解析を行い、地盤沈下の実態及び要因を明らかにし、施策検討のための基礎資料を得ることを目的としている。</p>	
令和5年度の実績	
<ul style="list-style-type: none"> ・地盤変動図について数値のチェック及び等値線の修正を行った。 ・令和4年の水準測量成果の整理及びデータベース化を行った。 ・令和4年の地下水・天然ガスかん水井戸データの整理及びデータベース化を行った。 ・直営観測井について、観測機器等の維持管理、データ回収及び集計を行った。 ・直営地震計について、観測機器等の維持管理及びデータの収集を行った。 ・観測井調査の成果に基づき、地下水位図及び各井戸の地下水変動図を作成した。 ・地下水涵養調査を行った。 ・GNSS（測位衛星システム）による観測計画の策定を行った。 ・InSARデータの収集及び干渉画像の作成、並びに水準測量の成果に基づくInSAR解析結果の補正法の検討を行った。 ・九十九里地域の津波浸水の影響について、関係機関との協議を行うとともに、計算環境の構築、計算結果の検証、及びシミュレーションに必要なデータの作成を行った。 	

業務区分	
2 基盤業務 (1) 調査	
業務名	
地層の液状化－流動化に関する調査	
担当室	担当者
地質環境研究室	風岡、小島
実施期間	
昭和62年度～	
概要	
地盤沈下対策を検討するための基礎資料とするため、液状化－流動化の起こりやすい地質構造についてデータの取りまとめと解析を行う。	
背景・目標とする成果（環境行政への活用）	
<p>千葉県は国内でも埋立地の面積が2番目と広く、臨海コンビナートや住宅地として利用されている。昭和62年千葉県東方沖地震や平成23年東北地方太平洋沖地震時には埋立地において広範囲に液状化－流動化とこれに伴う地盤の沈下が発生した。このため、被害のあった場所を中心に地質調査を行い、地質環境被害と地質構造の関係を調査し、液状化－流動化した地層の種類や液状化－流動化しやすい地質構造・地層の透水性などを調べ、地盤の沈下のメカニズムを明らかにし、今後予想される大規模地震に対応する基礎資料及び、地質環境被害防止の基礎資料とする。</p>	
令和5年度の実績	
<p>①東日本大震災では液状化－流動化被害は深度5強以上の揺れの場所でみられたが、袖ヶ浦市の県緑化推進拠点では唯一震度5弱の揺れであるにもかかわらず液状化－流動化がみられた。東京湾岸埋立地のうち南部での人工地層のデータが少ないこともあり、当推進拠点にて調査を行った。その結果、地震計が設置された場所は沖積層の基底深度が約4mと薄く、液状化が見られた地点では沖積層の基底深度が約14mと深いことから、沖積層部分で地震動が増幅し、人工地層部分の一部が液状化したものと推定された。</p> <p>②これまでの調査で、人工地層内での液状化被害があった場所は、人工地層の下にある沖積層が厚い場所で被害が起きている場合がほとんどである。沖積層の厚い場所では、地盤の沈下量も大きい傾向があり、いくつかの調査地点の沖積層内では過去の液状化の痕跡が認められている。県内では、東日本大震災時以上の揺れの地震が発生した場合は、沖積層自体も液状化し被害が生ずる恐れがある。このため、市原地域、君津地域、木更津地域、館山地域、鴨川地域、いすみ地域において、1923年関東地震時の液状化被害個所や沖積層分布の予察的検討結果を地図上に整理した。</p>	

業務区分	
2 基盤業務 (1) 調査	
業務名	
地質汚染に関する調査	
担当室	担当者
地質環境研究室	吉田、森崎、高見
実施期間	
昭和63年度～	
概要	
<p>有機塩素化合物や硝酸性窒素等による地質汚染の機構解明調査及び効果的な浄化対策の基礎資料とするため、観測井の水位・水質、地層中の透水構造を調査し、地下水の流動方向及び汚染物質の挙動を把握する。</p>	
背景・目標とする成果（環境行政への活用）	
<p>①各地域の地質汚染現場の機構解明及び対策の調査研究を行っているが、一部の地域では30年以上に及ぶ地下水汚染が現在まで残存し長期化している。また、深度100m以深の井戸からも汚染が確認される深層化が問題となっており、水源井の取水深度の地層・災害用井戸からも環境基準超過が報告されている。こうした長期化・深層化した地下水汚染の把握及びその後の対策には、地下の地質構造・深層及び広域な地下水流動方向の把握が必要である。本業務は、ボーリングコアの記載・火山灰分析・柱状図資料・地下水位等を解析し、地質構造と地下水流動方向をまとめ、関係機関に地下水利用・汚染対策・汚染の未然防止のために利用していただき、県の地下水環境保全に役立てることを目的とする。</p> <p>②海匝地域北東部での硝酸性窒素等による汚染について、窒素負荷削減対策の基礎資料とするため、高田川流域において地下水・河川水の水質調査、土地利用状況調査等を進め、窒素負荷要因についての検討を行う。また、地下水保全対策協議会に対して、調査研究結果の報告や、窒素負荷削減対策についての助言を行うための基礎資料とする。</p> <p>③地質汚染現場で汚染状況や汚染機構を検討する際には、汚染物質のブルームや地質構造を3次元的な視点で見ることが重要である。しかし、実際の資料では平面的に示された情報での記載となり、汚染状況を立体的に把握・イメージすることは容易ではない。より効果的な汚染浄化対策を進めていくためには、関係者が地質構造や汚染分布の共通イメージを明確に持つことが大切である。本事業では、県内各地の地質汚染現場において、GIS（地理情報システム）・3次元モデルを作成し、地質汚染機構解明・浄化対策の基礎資料とすることを目的とする。また、GISや3次元モデルを作成する際に必要となる地質・地下水位・地下水質等の情報（以下、地質・地下水データとする）については、報告書などの紙媒体で保管されているものが多いため、これらについてのデータベース化を行う。</p>	
令和5年度の実績	
<p>①地質構造の把握を周辺市（白井市）に拡大した。広域の地下水コンターの作成には、市町村の協力が不可欠であり、関係機関と連携を図ることにより県内の地質構造・地下水流動方向を確認した。</p> <p>②高田川流域での硝酸性窒素等汚染の調査について、年間の変化をとらえるために調査日を増加し測定を行った。</p> <p>③地質・地下水データのデータベース化（合計10万点）を進めるとともに、随時GISマップや3次元モデル化へ向けたデータ整理を行い、地質構造や地質汚染などの地下環境の「見える化」を進めた。</p>	

業務区分	
2 基盤業務 (1) 調査	
業務名	
上ガスに関する調査	
担当室	担当者
地質環境研究室	風岡、吉田、小島
実施期間	
令和4年度～（調査は①は平成15年度～、②は平成19年度～）	
概要	
<p>九十九里平野は、水溶性天然ガス田上に位置し、上ガスと呼ばれるメタンガスの噴出現象がしばしば発生し、植物の生育異常や発火などの環境被害が発生している。平成10年頃より九十九里平野中部で被害報告が増加しており、上ガスの発生状況について調べ取りまとめている。</p>	
背景・目標とする成果（環境行政への活用）	
<p>①（陸域）平成13年度に実施された九十九里地域地盤沈下対策協議会における内部アンケートから、従来上ガスの発生が報告されていなかった九十九里平野中部の東金市・大網白里市・九十九里町において上ガスによる被害が多数発生していることが判明した。このため、詳しい上ガスの分布やガス噴出状況について、効率的に観察できる春期を中心に、毎年場所を変えた現地調査を、突出してガス噴出量が多い東金市福俵～大網白里市清名幸谷では定点調査を行い取りまとめている。</p> <p>②（海域）平成19年に長生村一松海岸や大網白里市中央海岸にて、干潮時の潮だまりの白濁現象の報告があり、上ガスがその一因であることが明らかとなり、九十九里海岸部での上ガス及び潮だまりの白濁の状況の時系列変化の把握のため現地調査を行っている。これら調査結果の分布図を作成し、イワシ・ハマグリ等への影響検討の基礎資料としている。</p>	
令和5年度の実績	
<p>①定点でのガス噴出状況の持続性をモニターするとともに、移動調査では、東日本大震災後調査を行っていなかった東金市川場～押堀、大網白里市北吉田～長国、九十九里町小関～粟生を再調査した。また、8月に大網白里市星谷～南横川～南飯塚において青立ち調査を行った。さらに、1/25,000 スケールの上ガスマップの更新を行った。</p> <p>②九十九里南部（作田川以南）の調査を継続し新たに3カ所の上ガスの発生地点を確認した。さらに春、九十九里浜北部（作田川以北）の調査を行い上ガスがないことを確認した。またこれらの分布状況を地質図及び海底地形図などと合わせ検討を行った。さらに、ガスによる水質の変化を求めるために、海浜の地下水の採取方法・測定方法について検討を行った。</p>	

業務区分	
2 基盤業務 (1) 調査	
業務名	
環境学習のためのプログラム開発及び環境情報の提供	
担当室	担当者
企画情報室	加藤(孝)、岸野、品川
実施期間	
平成30年度～	
概要	
<p>気候変動等の環境問題に関する最新の情報や、最近の調査・研究に係るデータを収集し、県民に向けてわかりやすく説明・解説した啓発物資等の作成・発行及び環境学習コンテンツの制作を行う。</p> <p>また、県民や教育機関からの依頼を受け、当センター施設の見学や講師の派遣を実施する。</p>	
背景・目標とする成果(環境行政への活用)	
<p>県民の環境問題に対する関心と理解を高めるため、環境学習のためのプログラム開発(ポスター及び啓発物資の作成等)及び環境情報の提供(県ホームページでの情報提供及び環境学習動画等の公開)を通して、幅広い世代へ環境問題解決に向けた具体的な行動を促すことを目標とする。</p>	
令和5年度の実績	
<p>当センターの業務を県民向けにわかりやすく紹介する「環境だより」を7月及び2月に発行し、令和4年度の事業実施状況や調査研究をまとめた「年報」の業務概要と調査研究をそれぞれ8月と3月に発行した。</p> <p>令和4年度に制作した気候変動影響及び適応に関する学習教材について、船橋市立高根台中学校における出前授業で活用したほか、秀明八千代中学校でも活用いただいた。</p> <p>主に小学5・6年生を対象とした気候変動影響及び適応に関する学習デジタルコンテンツ「(千葉県気候変動適応センター×出張うんこドリル)地球温暖化問題～2つの対策～」を委託制作し、1月に公開し、講師派遣先で同コンテンツを活用した講義を実施した。なお、令和6年3月末日時点のアクセス数は、19,502件である。</p> <p>その他、YouTube(環境情報チャンネル)で、環境に関する動画(ショート動画含む)を10本配信した。</p> <p>なお、令和5年度の再生回数は88,679回、チャンネル登録者数は293人(累計1,398人…令和6年3月末日時点)であった。</p>	

業務区分	
2 基盤業務 (2) 本課、地域振興事務所及び市町村と共同で行う業務	
業務名	
有害大気汚染物質等に関する調査	
担当室	担当者
大気騒音振動研究室	井上 堀本 上治 高橋 根本 押尾
実施期間	
令和4年度～ (令和3年度まで「未解明な大気汚染に関する調査」内の業務として実施)	
概要	
<p>大気汚染防止法に基づく有害大気汚染物質等のうち、優先取組物質等について、試料採取及び分析等を行う。</p> <p>また、一部の物質について、未把握な排出源による高濃度の発生が確認されていることから、測定結果や気象データの解析等を行う。</p>	
背景・目標とする成果（環境行政への活用）	
<p><背景></p> <p>大気汚染防止法に基づく有害大気汚染物質のうち、環境基準等が定められている優先取組物質等について、毎月県内9地点で調査を行い、当センター等で分析を行っている（化学物質大気環境調査）。</p> <p>その中で、平成28年度には、ベンゼンが市原市岩崎西で環境基準を超過し、また他物質を含め、毎月の値で環境基準や指針値を超過する高濃度が発生する状況が確認されている。</p> <p><目標とする成果（環境行政への活用）></p> <p>本業務は、有害大気汚染物質の未把握な排出源の特定等の基礎資料を得ることを目標とし、常時監視データ、気象データ及び当センターで実施している VOC 連続測定データ等の解析を行う。また、必要に応じて大気保全課に情報提供を行い、事業者指導等に用いる。</p>	
令和5年度の実績	
<ul style="list-style-type: none"> 優先取組物質等について試料採取及び分析を実施し、大気保全課に報告を行った。 高濃度等発生時は、当センターで実施している VOC 連続測定データ及び気象データ等の解析を行い、排出源の推定も含め、大気保全課に情報提供を行った（ベンゼン（市原7月）等）。 	

業務区分	
2 基盤業務 (2) 本課、地域振興事務所及び市町村と共同で行う業務	
業務名	
微小粒子状物質成分分析調査	
担当室	担当者
大気騒音振動研究室	石井、堀本、高橋、豊田、押尾
実施期間	
平成24年度～	
概要	
<p>大気汚染防止法第22条の規定による常時監視に関して、国が定めた事務処理基準に従い、微小粒子状物質（以下「PM2.5」という。）の成分分析を行っている。国が定めた成分分析ガイドラインに従い、市原岩崎西、勝浦小羽戸（令和3年度冬季より勝浦植野に変更）及び富津下飯野の3地点において、24時間×14日×四季に試料捕集を行い、成分分析調査を実施する。</p>	
背景・目標とする成果（環境行政への活用）	
<p>PM2.5については、平成21年9月に環境基準が設定され、翌年3月に事務処理基準にPM2.5の成分分析の実施に関する項目が追加された。</p> <p>千葉県内の常時監視測定局においてPM2.5の環境基準の達成状況は改善傾向にあり、令和2年度には全ての測定局で環境基準を達成した。</p> <p>今後も安定的にPM2.5の環境基準を達成するためには、高濃度事象発生時の要因の把握が必要であることから、環境大気中における実態を把握し続ける必要がある。PM2.5の発生源や発生方法は様々であり、地域によって組成に差があるため、各地方自治体でPM2.5の成分分析を行っている。</p> <p>調査を通じて、千葉県での環境大気中のPM2.5の挙動を把握し、科学的知見を集積することを目標とする。</p> <p>なお、本調査によって得られた結果は、千葉県が参加している関東地方大気環境対策推進連絡会微小粒子状物質合同調査会議において広域汚染の解明にも利用されている。</p>	
令和5年度の実績	
上記3地点において四季ごとに各季2週間、環境省が指定した試料捕集期間に試料採取を行った。	

業務区分	
2 基盤業務 (2) 本課、地域振興事務所及び市町村と共同で行う業務	
業務名	
大気汚染防止法等に基づく工場等立入検査・分析	
担当室	担当者
大気騒音振動研究室	石井、堀本、渡邊、高橋、根本、豊田、押尾
実施期間	
昭和59年度～	
概要	
<p>大気汚染防止法では、ばい煙等を発生又は排出する一定規模以上の施設に対して、排出基準を定めている。これらの施設を設置している者の工場又は事業場に対して行う排出基準確認立入検査に同行し、排出ガスを採取及び測定することにより、排出基準の遵守状況を確認する。</p> <p>また、地域振興事務所や市町村の職員を対象にばい煙測定技術講習を行っているほか、本事業に関連する技術的な問題について大気保全課等の職員に対し、必要に応じて助言を行っている。</p>	
背景・目標とする成果（環境行政への活用）	
<p>施設からのばい煙等により大気が汚染されることを防ぎ、県民の健康を保護するとともに生活環境を保全することを目的とする。</p> <p>排出ガスを測定することにより、施設が排出基準を遵守しているか確認することができる。排出基準を遵守していない事業者がいる場合、大気保全課又は地域振興事務所が事業者に対して行政指導を行うための根拠となる。</p>	
令和5年度の実績	
<p>大気保全課が作成する立入検査計画に従い、12件（ばい煙発生施設7施設及び水銀排出施設5施設）について立入検査を行い、大気保全課及び地域振興事務所へ報告した。</p> <p>なお、前年度基準超過のあった1件のばい煙発生施設について、改善確認検査を行った。</p> <p>また、地域振興事務所や市町村の職員を対象にばい煙測定技術講習を行ったほか、大気保全課等の職員に対し、本事業に関連する技術的な問題（基準超過及びばい煙発生施設の届出等）について助言を行った。</p>	

業務区分	
2 基盤業務 (2) 本課、地域振興事務所及び市町村と共同で行う業務	
業務名	
騒音調査に対する協力・技術指導	
担当室	担当者
大気騒音振動研究室	加藤(晶)、渡邊
実施期間	
昭和53年度～	
概要	
<p>●庁内各課への技術協力</p> <p>定例的に実施： 大気保全課の調査(航空機騒音、自動車騒音)への技術協力</p> <p>都度依頼を受けて実施： 公害審査会の現地調査、その他の課からの依頼測定</p> <p>●市町村への技術協力</p> <p>主に技術面の問合せ対応や関連する事例の情報提供(電話、電子メール)</p> <p>機器の貸出し対応と操作方法の確認(来所)</p> <p>測定後のデータ整理・評価について技術協力</p>	
背景・目標とする成果(環境行政への活用)	
<p>大気保全課や市町村の騒音振動担当者は短期間での人事異動も少なくないため、業務に必要な知識や技術が必ずしも十分でない場合がある。そのため、騒音・振動・低周波音の測定に関する相談を受ける等、技術協力を行っている。その他、公害審査会や庁内各課・出先機関からの依頼を受けた際は、当センターが主体となって調査を行っている。</p>	
令和5年度の実績	
18件の技術協力を行った。また庁内からの依頼により2件の測定を行った。	

業務区分	
2 基盤業務 (2) 本課、地域振興事務所及び市町村と共同で行う業務	
業務名	
水質汚濁防止法等に基づく事業場立入検査等	
担当室	担当者
水質環境研究室	中田、横山、星野、行方、白鳥
実施期間	
概要	
<p>地域振興事務所・水質保全課の依頼により、水質汚濁防止法・浄化槽法・環境保全協定等に基づき実施される立入検査等に同行し、基準超過原因等の調査への技術支援を行う。また、地域振興事務所・水質保全課等との合同立入検査に同行し、排水処理施設の稼働状況及び立入検査時の注意点等を踏まえた技術支援を行う。さらに、地域振興事務所からの排水処理技術に関する相談等に対応する。</p>	
背景・目標とする成果（環境行政への活用）	
<p>地域振興事務所や水質保全課が改善指導を行うための指針となる。 地域振興事務所及び水質保全課職員の技術力の向上につながる。</p>	
令和5年度の実績	
<p>畜産食料品製造業の排水処理施設の立入検査に同行し技術支援を行った。また、地域振興事務所における立入検査時の技術力向上を目的とした、地域振興事務所、水質保全課及び当センター3者の合同立入検査において、下水道終末処理施設及びし尿浄化槽の排水処理に関する技術支援を行った。</p>	

業務区分	
2 基盤業務 (2) 本課、地域振興事務所及び市町村と共同で行う業務	
業務名	
東京湾の赤潮青潮調査	
担当室	担当者
水質環境研究室	行方、横山智、星野
実施期間	
概要	
<p>水質保全課の依頼により、同課が実施する東京湾水質等調査業務の一環として、東京湾において、陸域からの栄養塩流入及び気象条件等が植物プランクトンに与える影響を調査するとともに、底層の貧酸素水塊形成機構について調査を行う。</p>	
背景・目標とする成果（環境行政への活用）	
<p>東京湾の最奥に位置する内湾北部において、栄養塩濃度は減少傾向にあるにもかかわらず、COD については減少しない傾向があり、年によっては環境基準を達成しない状況となっている。また、現在も毎年のように赤潮及び青潮が発生している。このような現状を踏まえ、COD 増加の要因となっている植物プランクトン種の確認を行うとともに、栄養塩類や気象条件等との関係について検討することが必要である。</p> <p>また、海底で発生する貧酸素水塊は青潮の発生を引き起こすだけでなく、過去に堆積した底泥中の栄養塩を溶出させる要因であると言われている。これらの機構について明らかにするため、東京湾の最奥部の10地点において概ね月2回、鉛直方向の水質分布調査及び植物プランクトン種の調査を行っている。</p> <p>本調査結果は、東京湾の水質改善のための施策に向けた基礎データとなるほか、新規に環境基準項目に選定され東京湾で類型指定された底層 DO の環境基準点設定の際の検討資料となっている。また得られたデータから赤潮の発生状況について判定を行っているほか、水産業に影響を与えるプランクトン発生時には関係機関への情報提供も併せて行っている。</p>	
令和5年度の実績	
<p>東京湾内10地点で調査を20回実施した。そのうち10回で赤潮を確認し、その原因となるプランクトン種の調査を行った。水産業に影響を与えるおそれのあるプランクトンが確認された際には、関係機関に情報提供を行った。</p>	

業務区分	
2 基盤業務 (2) 本課、地域振興事務所及び市町村と共同で行う業務	
業務名	
廃棄物関係業務に関する技術支援及び調査	
担当室	担当者
廃棄物・化学物質研究室	山崎、清水、大石、藤井
実施期間	
平成6年度～ (令和2年度まで「廃棄物関係の現場立入検査及び周辺環境調査」として実施)	
概要	
<p>① 循環型社会推進課、廃棄物指導課、ヤード・残土対策課及び地域振興事務所が実施する廃棄物処理施設等への立入検査、周辺環境調査、不適正処理箇所調査等に同行し、技術的な助言や発生ガスの測定等を行う。</p> <p>② 県及び市町村等の関係機関が実施する海岸漂着物組成調査などの廃棄物関係業務に対して技術支援を行う。</p> <p>③ 産業廃棄物最終処分場跡地について、土地利用等に伴う環境上の支障の未然防止に資するため、地歴等の情報を収集・整理し、データベース化を図る。</p>	
背景・目標とする成果（環境行政への活用）	
<p>行政職員のみでは対応が難しい事案が生じた場合等に、速やかに技術的助言や指摘を行い、廃棄物処理施設や不適正処理現場において適正な処理及び管理が行われることを目標とする。</p> <p>また、廃棄物関連の技術的な情報を収集し、適宜関係機関に提供する。</p>	
令和5年度の実績	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 循環型社会推進課、廃棄物指導課及び地域振興事務所の依頼を受け、廃棄物処理施設等への立入検査、周辺環境調査、不適正処理箇所調査に同行し、適宜、技術的な助言を行った。（一般廃棄物処理施設35施設を対象に延べ45施設、産業廃棄物最終処分場3施設を対象に延べ30施設、不適正処理現場8箇所） ・ 産業廃棄物中間処理施設への立入検査（3件）に同行し、事業者が実施した再生土に係る分析結果の精査を行った。 ・ 委託分析機関からの基準値超過の報告（12件）に対し、ふっ素、鉛等の項目について35検体の分析結果の精査を行った。 ・ 産業廃棄物最終処分場跡地に係る地歴等情報の整備に向けて、関係課と連携し、千葉市、船橋市及び柏市分を除く跡地のうち、廃棄物処理法に基づく区域指定が行われたもの（現時点で21件）を対象にデータの収集及び電子化を進めるとともに、より活用しやすいデータベースを構築するための検討を行った。 	

業務区分	
2 基盤業務 (2) 本課、地域振興事務所及び市町村と共同で行う業務	
業務名	
一般廃棄物最終処分場の適正管理に関する技術支援及び調査	
担当室	担当者
廃棄物・化学物質研究室	山崎、清水、大石、藤井
実施期間	
平成6年度～ (令和元年度まで「最終処分場の廃止に向けた調査」として実施)	
概要	
市町村等による一般廃棄物最終処分場の適正管理の確保に向けた技術支援を行うとともに、必要に応じて地下水・浸出水・発生ガス等の測定、観測井・ガス抜き管等の構造確認や電磁探査等の物理探査を行う。	
背景・目標とする成果（環境行政への活用）	
<p>最終処分場については、設置者により適正な管理が行われるよう、維持管理基準が定められており、県はその遵守状況の確認や必要に応じた指導等を行っている。</p> <p>県は、設置者による水質・悪臭等のモニタリングが適切に行われ、その結果に問題がないか等を確認する必要があることから、当センターが循環型社会推進課及び地域振興事務所に対して技術的な支援を行っている。</p> <p>本調査事業を通じて、技術的知見の更なる蓄積を図り、県による適切かつ効果的な指導等に資する。</p>	
令和5年度の実績	
循環型社会推進課及び地域振興事務所の依頼を受け、一般廃棄物最終処分場25施設を対象に延べ35施設の立入検査に同行した。そのうち5施設を対象に、管内検査カメラで地下水観測井や地下水集排水管内の内部を調査し、管内の破損や汚れ・詰まりの有無等を確認するなど、適正管理に資する技術的助言を行った。	

業務区分	
2 基盤業務 (2) 本課、地域振興事務所及び市町村と共同で行う業務	
業務名	
化学物質調査事業	
担当室	担当者
廃棄物・化学物質研究室	堤、倉持
実施期間	
平成11年度～ (令和3年度まで「ダイオキシン類等化学物質関連事業」として実施)	
概要	
<p>① 県及び市町村等の関係機関が実施する化学物質対策について、必要に応じた技術支援を行う。</p> <p>② P F A S等の微量化学物質について、基準超過や高濃度検出が生じた場合に、原因究明等のための調査を行う。</p> <p>③ 市原港の底質ダイオキシン類対策について、水質保全課が実施する調査に協力し、技術支援を行う。</p>	
背景・目標とする成果（環境行政への活用）	
<p>環境モニタリングや立入検査等の結果、行政職員のみでは原因究明等の対応が難しい事案が生じた場合等に、必要な技術支援を行う。また、行政が行う分析委託業務に関し、必要に応じて委託先への助言等を行う。</p>	
令和5年度の実績	
<ul style="list-style-type: none"> ・ ダイオキシン類に係る大気常時監視結果（公表資料）の取りまとめを行った。 ・ 関係課が実施する立入検査等に同行し、事業者指導に係る技術支援を行った。 ・ ダイオキシン類について、基準値の0.9倍以上の結果が確認された事案について測定データの精査及び原因究明に資する技術支援を行った。 ・ 市原港の底質ダイオキシン類対策について、採水や委託先への助言等を行うとともに、水質調査結果を解析し、水質保全課へ資料を提供した。 ・ ダイオキシン類に係る今後の支援業務の見直しに向けて、関係課から聞き取りを行い、業務実施に当たっての課題等を取りまとめた。 	

業務区分	
2 基盤業務 (2) 本課、地域振興事務所及び市町村と共同で行う業務	
業務名	
廃棄物中及び建物の解体等に伴うアスベスト分析	
担当室	担当者
①廃棄物・化学物質研究室 ②大気騒音振動研究室	①山崎、倉持／②根本、高橋
実施期間	
①平成11年度～ ②平成18年度～	
概要	
<p>①不適正処理された廃棄物等に含まれるアスベストや建物の解体等に係る建材中のアスベストについて分析する。</p> <p>②建物の解体等に伴い発生する大気環境中のアスベストについて、大気保全課の依頼により、採取・分析を行う。</p>	
背景・目標とする成果（環境行政への活用）	
<p>アスベスト（石綿）は、重篤な健康障害を引き起こすことが判明し、平成18年に含有製品の製造等が禁止となった。しかし、既存建築物の解体は21世紀中頃まで行われることが見込まれており、当該廃棄物の不法投棄対策や解体等工事時の飛散防止対策が重要な課題となっている。このため、本業務では下記の取組を行う。</p> <p>① 不適正処理物等を対象に、アスベスト含有の有無について分析を行う。</p> <p>② 大気汚染防止法に基づく特定粉じん排出等作業（アスベスト使用建材の解体等作業）において、飛散防止対策が適切にとられているかを大気中のアスベスト濃度を分析することにより確認する。</p>	
令和5年度の実績	
<p>①依頼件数 3件（分析試料数：52、アスベスト含有試料数：5） 関係機関の依頼を受け、固形物中のアスベスト含有の有無について分析を行った。</p> <p>② 1件 種類：吹付石綿 測定結果：総繊維数1本/L未満で、アスベストの漏洩・飛散は認められなかった。</p>	

業務区分	
2 基盤業務 (2) 本課、地域振興事務所及び市町村と共同で行う業務	
業務名	
地質環境に関する技術指導	
担当室	担当者
地質環境研究室	香川、森崎、高見、風岡、吉田、八武崎、小島
実施期間	
昭和45年度～	
概要	
地盤沈下や地下水汚染といった地質環境問題の対策として水質保全課が実施する調査に関する技術支援や、市町村の地下水汚染対策業務に関する技術支援及び技術研修を行っている。	
背景・目標とする成果（環境行政への活用）	
地質環境問題の対策として水質保全課が実施する水準測量、観測井の管理・調査、地下水質調査及び天然ガス採取企業の立入調査、並びに地下水採取に伴う地下水流動解析及び応力解析業務に関する技術支援、市町村等が行う地下水汚染・地質汚染の現場ごとの機構解明・浄化対策技術支援及び技術研修を行う。	
令和5年度の実績	
<p><水質保全課への技術支援></p> <ul style="list-style-type: none"> ・令和4年の水準測量結果について、異常点調査を水質保全課と共同で実施し、水準基標変動量図の校正を行った。 ・令和5年の水準測量調査について、測量計画等の技術支援、及び委託業者に対する外業検査を行った。 ・令和4年の地下水位及び地層収縮量データを提供した。 ・観測井について、巡回員へのアドバイス、機器のトラブル対応（機器調整・代替機設置等）等、及び次期機種を選定に関わる技術支援を行った。また、局舎の維持・修繕について、技術支援を行った。 ・GNSSによる地盤変動調査について、観測計画や導入に関わる技術支援を行った。 ・天然ガスかん水採取企業7社に対し、地盤沈下防止協定に基づく立ち入り調査を行った。 ・市町村等の職員に対する地質環境対策技術研修を6月に行った。 <p><その他市町村等への技術支援></p> <ul style="list-style-type: none"> ・成田市、佐倉市、習志野市、流山市、八千代市、我孫子市、鎌ヶ谷市、君津市、四街道市、印西市、白井市、富里市、香取市、一宮町、大多喜町に対し、これまでの汚染地区の機構解明や浄化対策に関するヒアリングと技術的助言を行った。 ・市町村等に対し、地下水汚染・地質汚染に関する技術支援を行った。 ・地下水保全対策協議会に対し、海匝地域北東部での硝酸性窒素等による汚染について、窒素負荷や対策の効果が地下水・河川水に影響を与えるまでのタイムスケールの解析及び対策効果の定量的な評価に関する技術支援を行った。また、年末に開催された会議において、これまでの調査結果を報告した。 	

業務区分	
2 基盤業務 (2) 本課、地域振興事務所及び市町村と共同で行う業務	
業務名	
大気汚染物質の常時監視に関する精度管理、技術支援	
担当室	担当者
大気騒音振動研究室	石井、上治、堀本、渡邊、根本、豊田
実施期間	
平成22年度～	
概要	
自動測定機の精度管理を行う。また、大気汚染物質の高濃度事象に関して、自動測定機の測定異常に起因するおそれがある場合、その原因究明を行う。	
背景・目標とする成果（環境行政への活用）	
大気常時監視には様々な項目があり、それぞれに対応した装置により県内の多くの地点で測定が行われている。これらの測定値は大気環境行政における政策を決定していくための根本的なデータであり、その測定値の信頼性が確保されていることが大前提となる。そこで測定機の精度の維持向上による測定値の信頼性の確保に向けて、技術的な面から環境行政支援を行うことを目的とする。	
令和5年度の実績	
<p>①市原岩崎西局（PM2.5計：KIMOTO製）と富津下飯野局（PM2.5計：東亜DKK製）において、携帯型光散乱式粒子計数器を用いた精度管理手法による調査を秋季及び冬季に2週間ずつ実施した。</p> <p>②光化学オキシダント自動計測器：二次標準器による校正システム（関東ブロック：一都六県+山梨県）の維持管理と、このシステムを用いた自治体基準器の定期的な校正を管理した。また、関東ブロック研修会（11月14日開催）に協力するとともに、担当者運営連絡研修会議（10月24日～26日）に参加した。</p>	

業務区分	
2 基盤業務 (2) 本課、地域振興事務所及び市町村と共同で行う業務	
業務名	
委託分析機関に対する技術指導	
担当室	担当者
大気騒音振動研究室 廃棄物・化学物質研究室 水質環境研究室	石井、上治、堀本、高橋、根本、豊田、押尾 堤、山崎、倉持 中田、横山智、星野、行方、白鳥
実施期間	
概要	
<p>県の環境関係課が分析業務等を委託している機関（事業者）に対し、クロスチェックや立入調査等を実施するとともに随時技術指導を行う。</p>	
背景・目標とする成果（環境行政への活用）	
<p>県関係各課においては、環境分析業務の多くを外部委託しており、法令に基づく規制業務では、その結果に基づき事業者指導や処分等を行うこととなるため、常に分析精度が確保されていることが求められる。</p> <p>当センターでは、当該分析業務等を受託した機関に対し、適宜クロスチェックや立入調査等を実施することにより、分析精度等の確保を図る。</p>	
令和5年度の実績	
<p>【大気騒音振動研究室】</p> <p>大気常時監視業務、ばい煙発生施設等事業所への立入業務及びアスベストに係る分析業務を受託した事業者 A に対し、12月に立入調査を行った。また、化学物質大気環境調査に係る分析業務を受託した事業者 B に対し、12月に立入調査を行った。</p> <p>県が事業者 C に委託している簡易測定（PTIO 法）による環境基準確保達成状況の確認調査において、調査結果の確認を行った。</p> <p>【廃棄物・化学物質研究室】</p> <p>5月、10月及び12月に大気環境、排ガス、排水及び水質に係るダイオキシン類の分析業務を受託した事業者に対して立入調査を実施し、精度管理上必要な事項について指導を行った。</p> <p>ダイオキシン類及び重金属類等の分析において異常値が報告された際に、測定データ等の精査を行った。</p> <p>今後のダイオキシン類に係る支援業務の見直しに向けて、関係課への担当者への聞き取りを行うとともに、今後の課題等を取りまとめた。</p> <p>【水質環境研究室】</p> <p>水質分析を受託した機関に対し、4月及び11月に模擬試料によるクロスチェック分析を実施し、7月に立入調査を実施し指導を行った。基準値超過等報告時には、分析内容等の確認を行い、必要な技術的指導を行った。</p>	

業務区分	
2 基盤業務 (2) 本課、地域振興事務所及び市町村と共同で行う業務	
業務名	
環境アセスメント図書審査等への技術支援	
担当室	担当者
企画情報室 (審査チーム)	加藤 (孝)、岸野
実施期間	
令和4年度～ (審査は平成30年度～) ※令和3年度まで実施された「環境アセスメント関連調査」の後継業務	
概要	
<p>環境政策課からの依頼 (照会) に基づき、環境影響評価法 (条例) 等に基づく関係図書の審査を行うため、各研究室から数名ずつメンバーを集めて審査チームを結成し、指摘事項や意見を取りまとめて回答している。</p> <p>また、令和4年度からは、当該審査に係る資料の見直しについて技術的な支援を行うこととしている。</p>	
背景・目標とする成果 (環境行政への活用)	
<p>環境影響評価の過程において、当センター研究員が専門知識を活かし関係図書の不備や再検討が必要な部分について指摘をすることで、事業者に適切な環境影響評価の実施を促し、生活環境を保全することを目標としている。</p>	
令和5年度の実績	
環境影響評価関係図書の審査件数は11件 (ほか事前相談への対応9件) であった。	

業務区分	
2 基盤業務 (2) 本課、地域振興事務所及び市町村と共同で行う業務	
業務名	
次期大気監視体制の検討に関する技術支援	
担当室	担当者
大気騒音振動研究室	(システム) 渡邊、高橋 (配置計画) 井上
実施期間	
令和4年度～	
概要	
大気保全課が次期「大気情報管理システム」及び「測定局及び測定機器の配置計画」を検討するに当たり、技術的な支援を行う。	
背景・目標とする成果（環境行政への活用）	
<p>(システム)</p> <p>大気情報管理システムは、大気汚染防止法に基づく大気汚染状況、主要工場等の環境保全協定等の遵守状況の常時監視を行うとともに、収集した測定データにより、県民の健康被害の未然防止を目的に発令する光化学スモッグ注意報の緊急対策等を行うことに使用されている。大気保全課が契約を行っている当該システムの賃貸借期限が、令和9年度末となっているため、次期システムの開発に向けた技術支援を行う。</p> <p>(配置計画)</p> <p>千葉県における大気環境常時監視測定は、大気汚染状況、発生源状況及び高濃度地域の把握等を目的に行われてきたが、臨海工業地帯周辺の測定局が偏在する傾向にあり、さらに大気環境の状況は変化してきている。このため、大気汚染防止法第22条の規定に基づく大気汚染の状況の常時監視に関する事務の処理基準を維持しながら、測定局等の配置の見直しに向けた技術支援を行う。</p>	
令和5年度の実績	
<p>(システム)</p> <p>「千葉県大気情報管理次期システム検討会」の構成員として、①現システムの分析評価、②既存データの整備・移行方法、③デジタルトランスフォーメーションの推進及び、④次期システムの機能、構成、仕様等に係る基本設計についての検討会に、2回参加し、導入企画書の作成について支援した。</p> <p>(配置計画)</p> <p>大気保全課が作成した配置計画案の必要測定局数及び項目ごとの必要局数の算出方法等について意見を提出した。</p>	

業務区分	
2 基盤業務 (3) 千葉県気候変動適応センターに関する業務	
業務名	
気候変動影響等に係る情報の収集、整理、提供等	
担当室	担当者
企画情報室	加藤（孝）、岸野、品川
実施期間	
令和2年度～	
概要	
関係機関と連携し、地域の気候変動による影響及び気候変動への適応に係る情報の収集、整理、提供等を行う。	
背景・目標とする成果（環境行政への活用）	
<p>地球温暖化により年平均気温の上昇や大雨の頻度が増えるなどの気候変動が生じており、千葉県においても産業や生活に様々な影響を及ぼし始めている。このような状況の中、地球温暖化の原因である温室効果ガスの排出抑制を行う「緩和」だけではなく、気候変動による影響や被害を回避・軽減する「適応」も同時に進めていく必要がある。</p> <p>本業務は、収集、整理等した気候変動影響及び適応に係る情報を県民等へ提供することにより、本県における適応の取組を進めることを目標とする。</p>	
令和5年度の実績	
<ul style="list-style-type: none"> ・国立環境研究所等との情報共有・意見交換等により、気候変動影響及び適応に関する情報を収集・整理し、ホームページ・YouTube（環境情報チャンネル）等により県民等へ提供した。また、講師派遣等を通じ啓発活動を行った。 ・県内における林業分野の気候変動影響及び適応の状況について情報収集した。 ・大学や民間企業等との連携の方向性について検討を進めた。 	

業務区分	
2 基盤業務 (3) 千葉県気候変動適応センターに関する業務	
業務名	
気候変動影響等に係る普及啓発事業	
担当室	担当者
企画情報室	加藤(孝)、岸野、品川
実施期間	
令和5年度～ (※令和4年度まで「気候変動影響等に係る情報の収集、整理、提供等」の一部として実施)	
概要	
<p>県立都市公園等のスポットにおいて、夏季に暑さ指数計等を設置し、その測定値を基に県民等(利用者)に対し熱中症対策に関する注意喚起を行う「千葉県版熱中症警戒アラートモデル事業」(以下「アラート事業」)を実施する。また、気候変動をテーマとする「環境学習のためのプログラム開発及び環境情報の提供」で作成した啓発物資や環境学習プログラム等を活用した普及啓発を行う。</p>	
背景・目標とする成果(環境行政への活用)	
<p>地球温暖化により年平均気温の上昇や大雨の頻度が増えるなどの気候変動が生じており、千葉県においても産業や生活に様々な影響を及ぼし始めている。このような状況の中、地球温暖化の原因である温室効果ガスの排出抑制を行う「緩和」だけではなく、気候変動による影響や被害を回避・軽減する「適応」も同時に進めていく必要がある。</p> <p>本業務は、県民等に対し気候変動影響及び適応に係る普及啓発事業を実施することにより、本県における適応の取組を進めることを目標とする。</p>	
令和5年度の実績	
<ul style="list-style-type: none"> ・7月1日から9月30日まで、アラート事業(2年目)を実施した。令和5年度は、より幅広い層への普及啓発のため、場所を令和4年度から一部変更し、都市公園以外に民間テーマパーク「東京ドイツ村」及び佐倉市施設「佐倉草ぶえの丘」においても、協力を得て実施した。実施結果は、事業効果の確認のため併せて行った来園者を対象としたアンケートの結果とともに取りまとめ、ホームページで公表した。 ・令和4年度に制作した気候変動影響及び適応に関する学習教材について、船橋市立高根台中学校における出前授業で活用したほか、秀明八千代中学校でも活用いただいた。 ・主に小学5・6年生を対象とした気候変動影響及び適応に関する学習デジタルコンテンツ「(千葉県気候変動適応センター×出張うんこドリル)地球温暖化問題～2つの対策～」を委託制作し、1月に公開し、講師派遣先で同コンテンツを活用した講義を実施した。なお、令和6年3月末日時点のアクセス数は、19,502件である。 ・「環境だより」において、7月発行号ではアラート事業及び日射・輻射熱の影響に関し、2月発行号では学習デジタルコンテンツに関し、それぞれ掲載した。 ・気候変動適応に係る題材として、暑さ指数について解説した動画を2本自主制作し、YouTube(環境情報チャンネル)で配信した。 	

第4章

啓発事業、学会発表等

第4章 啓発事業、学会発表等

4・1 啓発事業

(1) 環境学習施設運営事業

環境学習コーナー、図書コーナー、視聴覚コーナー等を備えた学習施設において、環境に関する情報提供及び啓発を実施した。また、施設見学を希望する利用者に対しては、環境問題に関する講義や関連施設の見学により環境学習に対する一層の理解を促した。

なお、令和5年度における施設見学の受入人数は合計82名であった(表1)。

表1 施設見学の受入状況

	実施日	団体名	内容	人数
1	6月 8日	東邦大学教職課程地学受講者(大学2~4学年の学生を対象とした見学と講義)	地層コア化石標本の見学及び地下水流動実験の見学等	21名
2	6月 9日	若松町北部自治会シニアクラブ	観測井調査体験及び無響室・残響室の見学	20名
3	8月 8日	香取教育研究協議会総合的な学習研究部	気候変動適応センターの取組紹介及び大気測定局・無響室・残響室・放射能棟の見学	13名
4	11月29日	やまとの環境をよくする会	概要説明・講義(千葉県の水質環境について)並びに電子顕微鏡でのアスベスト観察及び観測井調査体験	11名
5	12月13日	一般社団法人千葉県環境保全協議会君津部会	概要説明及び大気測定局・無響室・残響室の見学並びに電子顕微鏡でのアスベスト観察及び観測井調査体験	17名

(2) 情報提供業務

① 啓発冊子の発行

県民に向けて環境問題やセンターの研究内容をわかりやすく紹介する「千葉県環境研究センター・環境だより」を2回発行した。各冊子のテーマは以下のとおり。

- ・環境だより第30号(7月発行)※熱中症特集号

「STOP 熱中症! 暑さを避けて千葉の夏を乗り切ろう!」

「検証 ひなた vs ひかげ 暑さ指数を比べてみよう!」

- ・環境だより第31号(2月発行)

「ごみの埋立地をのぞいてみる ~電磁探査による調査~」

「うんこ×気候変動のコラボ!? うんこ先生と楽しく学ぼう!」

② 情報の収集・整備

環境関連の書籍やDVD、市町村が発行する環境白書等を収集、整理した。

令和5年度末において、書籍は7,138冊（国・県関係835冊、市町村関係428冊、一般出版物2,259冊、雑誌3,616冊）、DVDは38タイトル、CDは68タイトル、啓発用パネルは17枚を所蔵している。

③ 学習用機材等の貸出

環境学習活動の支援のため、県民や事業者、市町村に対するパネルやDVD等の貸出事業を実施した（5件）。

④ ホームページによる情報提供

施設見学・講師派遣及び学習用機材等の貸出に関する案内の他、「千葉県環境研究センター・環境だより」及び「千葉県環境研究センター年報」を掲載した。

(3) 啓発業務

① 環境学習デジタルコンテンツ

主に小学5・6年生を対象とした気候変動影響及び適応に関する学習デジタルコンテンツ「(千葉県気候変動適応センター×出張うんこドリル)地球温暖化問題～2つの対策～」を委託制作し、ホームページ上で公開した。

② 環境学習動画の配信

県民がスマートフォンやパソコンを利用して、時間や場所を問わずに環境学習に取り組めるよう、環境を題材とした動画を制作し、「環境情報チャンネル【千葉県環境研究センター】(YouTubeチャンネル)において配信した(表2)。

令和5年度は、気候変動適応に係るテーマを紹介する動画等を自主制作した。

③ 環境月間関連行事

環境月間の関連行事として、施設の一般公開を6月9日、10日に実施した。来場者数は市原地区と稲毛地区を合わせて延べ79名であった。

④ 講師等の派遣状況

県や市町村の職員を対象とした研修会、学校や地域で行う環境問題に関する講習会等へセンター職員を講師等として派遣した(表3)。

⑤ 関連行事への参画

環境問題に関する啓発イベントにおいて、展示・解説等を行った(表4)。

表2 環境学習動画の配信一覧

	配信日	動画タイトル
1	4月10日	桜の開花2023千葉県環境研究センター(市原地区)「定点カメラによる日々の変化」
2	4月10日	桜の開花2023千葉県環境研究センター(市原地区)「ドローン映像とつばみの変化」
3	5月17日	「暑さ指数」ってなあに?
4	6月9日	コーンスプラウトを作ってみよう!#shorts
5	6月9日	ポップコーン用のコーンからコーンスプラウトを作ろう!!

配信日		動画タイトル
6	8月23日	熱中症予防〇〇にも気を付けて！#shorts
7	12月6日	廃油キャンドルを作ってみよう
8	12月16日	廃油キャンドルを作ってみよう#shorts
9	1月30日	環境学習デジタルコンテンツ「千葉県気候変動適応センター×出張うんこドリル」PR #shorts
10	3月4日	電磁波で地中を探索！？

表3 講師等の派遣状況

実施日	講習会名	内容	担当者名
1	4月6日 大気規制業務初任者研修会	ばい煙計算	大気騒音振動研究室 石井克巳
2	4月13日～14日 水質汚濁防止法に基づく立入検査等に係る研修会	水質汚濁防止法、ダイオキシン類対策特別措置法等の施行、排水分析法、現場調査法等の研修	水質環境研究室 中田利明、横山智子、星野武司
	4月14日 水質汚濁防止法に基づく立入検査等に係る研修会(ダイオキシン類)		廃棄物・化学物質研究室 堤克裕
	4月14日 水質汚濁防止法に基づく立入検査等に係る研修会(地下水)		地質環境研究室 吉田剛
3	4月18日 浄化槽事務に係る研修	浄化槽の構造及び処理機能の研修	水質環境研究室 横山智子
4	5月8日 環境技術職員研修(基礎研修)	環境研究センターの業務	次長 山縣晋
5	5月10日 講師派遣(一般社団法人千葉県浄化槽協会)	生活排水対策における意義	水質環境研究室 横山智子
6	5月16日～18日 大気環境等測定技術講習会 騒音測定	騒音の測定に関する実習	大気騒音振動研究室 加藤晶子、渡邊剛久
7	5月23日 大気環境等測定技術講習会 大気環境測定	大気環境常時監視測定機器の測定原理等について、オキシダント二次標準器の見学、放射能棟見学	大気騒音振動研究室 石井克巳、上治純子、渡邊剛久、根本創紀
8	5月25日～26日 大気環境等測定技術講習会 ばい煙測定	ばい煙測定方法等に関する講習	大気騒音振動研究室 石井克巳、堀本泰秀、根本創紀、豊田雄一郎

実施日	講習会名	内容	担当者名
	ばい煙測定技術講習会 ダイオキシン類	ばい煙測定に係るダイオキシン類測定概論、試料採取方法、測定結果の見方	廃棄物・化学物質研究室 堤克裕、倉持隆明
9	5月30日 大気環境等測定技術講習会 悪臭測定	三点比較式臭袋法に関する実習	大気騒音振動研究室 加藤晶子、渡邊剛久
10	6月5日 水質汚濁防止法等に基づく立入検査等に係る実地研修	立入検査等において必要となる排水処理施設の維持管理に関する知識及び採水に関する手法等の習得	水質環境研究室 中田利明、横山智子、星野武司
11	6月8日 一般廃棄物処理施設立入検査等に係る研修	最終処分場立入検査時等の留意事項、ごみ処理施設等立入検査時等の留意事項	廃棄物・化学物質研究室 大石修、藤井稔彦
12	6月14日 水質分析委託に関する技術研修会（市町村担当職員研修）	水質分析委託に関する知識、実務	水質環境研究室 中田利明、横山智子、星野武司
13	6月17日 講師派遣（千葉県科学館）	「堂谷津付近の地下水」についての現地案内と浸透実験	地質環境研究室 風岡修
14	6月22日～23日 地質環境対策技術研修	露頭調査、土壌・地下水汚染現場の実習、地質汚染概論、地質学概論・水文地質概論、地歴調査の方法・公開された柱状図データの注意点、地下水流動調査の方法、地下空気汚染調査の方法、地層汚染調査・地下水汚染調査、地質汚染浄化方法	地質環境研究室 松本邦男、香川淳、風岡修、森崎正昭、高見博子、吉田剛、八武崎寿史、小島隆宏
15	6月24日 ちばフィールド探求クラブ 2023 第3回 里山のわき水のしくみ	水循環の中の地下水と地層ー堂谷地区の地下水のいろいろー	地質環境研究室 風岡修
16	6月25日 講師派遣（香取市環境フォーラム2023）	身近な気候変動影響と適応策	企画情報室 坂元理
17	6月26日 日本水環境学会地域水環境行政研究委員会情報交換会	一般市民向けの公開プログラムの情報交換	水質環境研究室 横山智子
18	6月30日 夷隅川等浄化対策推進協議会研修会	夷隅川の関連団体による河川環境の研修	水質環境研究室 行方真優
19	7月13日 講師派遣（君津地域振興事務所）	地球温暖化による気候変動と災害について	企画情報室 加藤孝和

	実施日	講習会名	内容	担当者名
20	7月19日 ～20日 8月23日 ～24日 10月25日	11条BOD検査に係る「囑託採水員講習会カリキュラム」	浄化槽の維持管理について	水質環境研究室 横山智子
21	7月29日	千葉県夢チャレンジ体験スクール (サイエンススクール)	地面の下はどうなっているの？	地質環境研究室 松本邦男、香川淳、 風岡修、森崎正昭、 高見博子、吉田剛、 八武崎寿史、小島 隆宏
22	8月 3日	千葉県夢チャレンジ体験スクール (サイエンススクール)	音ってなんだろう？	大気騒音振動研究室 加藤晶子、渡 邊剛久、上治純子
23	9月 6日	講師派遣 (船橋市立高根台中学校)	地球温暖化と気候変動に関する授業	企画情報室 坂元 理、加藤孝和、岸 野真
24	10月24日	オキシダント二次標準器による校正に係る研修・運営会議	千葉県における校正状況	大気騒音振動研究室 上治純子、渡 邊剛久、根本創紀
25	10月31日	講師派遣 (千葉県県友会)	身近な気候変動影響と適応策	センター長 市原 泰幸
26	11月14日	光化学オキシダント自動計測器の校正に係る研修 (関東ブロック)	オキシダント二次基準器による自治体基準器の校正方法	大気騒音振動研究室 上治純子、渡 邊剛久、根本創紀
27	11月18日	千葉市未来の科学者育成プログラム	千葉県の地質～液状化現象・地下水～	地質環境研究室 松本邦男、香川淳、 高見博子、風岡修、 吉田剛、小島隆宏
28	11月19日	講師派遣 (富里市環境フェア)	千葉県の地質や硝酸性窒素等による地下水汚染について	地質環境研究室 森崎正昭、小島隆 宏
29	11月22日	講師派遣 (新川汚染防止推進大会)	河川の汚染防止及び環境保全について	企画情報室 品川 知則
30	12月 1日	九十九里地域地盤沈下対策協議会技術研修会	九十九里平野中部における上ガスの分布と地質環境について	地質環境研究室 風岡修

実施日	講習会名	内容	担当者名
3 1	1月23日 長生高等学校スーパーサイエンスハイスクール第1回目(講師派遣)	環境問題の歴史と近年の課題	次長 山縣晋
3 2	1月25日 美しい作田川を守る会講習会	作田川の関連団体による河川環境の研修	水質環境研究室 横山智子
3 3	1月27日 講師派遣(袖ヶ浦市主催環境学習講座)	宇宙船地球号は、今… 身近な気候変動影響と適応策	大気騒音振動研究室 井上智博 企画情報室 岸野真
3 4	1月30日 長生高等学校スーパーサイエンスハイスクール第2回目(実習)	①騒音発生状況ビデオ映像の騒音計を用いた解析 ②パネルテスト及び三点比較式におい袋法による臭気濃度の測定 ③分析走査型電子顕微鏡を用いたアスベストの観察と元素分析 ④放射線の測定	大気騒音振動研究室 加藤晶子、渡邊剛久 大気騒音振動研究室 井上智博、豊田雄一郎、押尾秀 廃棄物・化学物質研究室 山崎康廣、倉持隆明 大気騒音振動研究室 上治純子、高橋洋平、根本創紀
3 5	2月 6日 長生高等学校スーパーサイエンスハイスクール第3回目(講師派遣)	気候変動適応について グリーンインフラについて	企画情報室 坂元理 水質環境研究室 横山新紀
3 6	2月10日 講師派遣(旭市環境衛生大会)	親子で始める温暖化・気候変動への適応	企画情報室 加藤孝和
3 7	3月 3日 講師派遣(ESD 学び合いプロジェクト「気候変動に適応した実践型防災教育」)	地球温暖化による気候変動について	企画情報室 品川知則
3 8	3月18日 令和5年度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 講演会	関東甲信静における PM2.5 及び光化学オキシダントのキャラクターゼーション ～関東 PM・Ox 合同調査 令和4年度のまとめ～	大気騒音振動研究室 根本創紀
3 9	3月24日 講師派遣(八千代市立中央図書館)	出張うんこドリル	企画情報室 坂元理、岸野真

表4 関連行事への参画状況

実施日	名称	内容	会場	主催
6月 5日 ～10日	第8回いちほら環境フェスタ	気候変動影響・適応に関する パネル展示	アリオ市原	いちほら環境フェスタ 実行委員会・市原市
10月15日	第28回エコメッセ 2023 in ちば	気候変動影響・適応に関する 展示・解説等	幕張メッセ	エコメッセちば実行 委員会

4・2 千葉県気候変動適応センターの業務

(1) 情報収集・整理

千葉県版熱中症警戒アラートモデル事業

- ・ 各公園に暑さ指数の測定機器を設置し、各公園の管理事務所及び当センターにおいてその値をリアルタイムで把握した。
- ・ 暑さ指数が熱中症発生の懸念されるレベルとなった場合に、園内放送により来園者に対し、熱中症予防策の実施（水分・塩分の補給、こまめな休憩、日よけ対策など）を呼びかけた。
- ・ 本事業の測定結果と、国が情報提供した各公園付近の地点における暑さ指数の値、各公園が立地する地域の熱中症患者発生数との関係を整理するなどし、その結果をホームページで公表した。

(2) 情報共有

協議会や定例会議等に参加して情報の収集及び共有に努めた（表5）。

表5 協議会等への参加状況

	実施日	会議名	会場
1	4月 6日	令和5年度第1回地域気候変動適応センター定例会議	(オンライン開催)
2	6月 1日	令和5年度第2回地域気候変動適応センター定例会議	(オンライン開催)
3	7月 3日	気候変動適応関東広域協議会 (第10回)	(オンライン開催)
4	7月13日	気候変動適応関東広域協議会 第1回熱中症対策分科会	(オンライン開催)
5	8月 3日	令和5年度第3回地域気候変動適応センター定例会議	(オンライン開催)
6	10月12日	令和5年度第4回地域気候変動適応センター定例会議	(オンライン開催)
7	12月21日	令和5年度気候変動適応の研究会シンポジウム・分科会	秋葉原 UDX カンファレンス
8	12月22日	令和5年度地域の気候変動適応推進に向けた意見交換会	ビジョンセンター東京京橋
9	12月13日	気候変動適応関東広域協議会 第2回熱中症対策分科会	(オンライン開催)
10	2月 1日	令和5年度第5回地域気候変動適応センター定例会議	(オンライン開催)
11	3月 7日	気候変動適応関東広域協議会 (第11回)	(オンライン開催)

(3) 情報提供

① ホームページ

小学生を対象とした環境学習デジタルコンテンツ「(千葉県気候変動適応センター×出張うんこドリル) 地球温暖化問題～2つの対策～」を委託により制作し、県ホームページで公開した。

また、千葉県版熱中症警戒アラートモデル事業実施結果を公開した。

② 講演会等

講師派遣の依頼を受け、気候変動適応等に関する講演を9件行った。

③ 市町村への情報提供

気候変動適応センター設置を検討している佐倉市と意見交換を行った。

④ 千葉県環境研究センター・環境だより

第30号(7月発行)において、熱中症対策特集として、暑さ指数や千葉県版熱中症警戒アラートモデル事業、ひなたとひかげでの暑さの違い等について紹介し、第31号(2月発行)において、環境学習デジタルコンテンツについて紹介した。県立博物館、県立図書館、県内全市町村、千葉市内及び市原市内の公民館、中学校、高等学校に、各号3,000部程度送付した。

⑤ 環境学習動画の配信

気候変動適応に関係する題材として、暑さ指数について解説した動画を2本自主制作し、「環境情報チャンネル【千葉県環境研究センター】」(YouTubeチャンネル)において配信した。

(4) 国立環境研究所等との共同研究【水質環境研究室】

① 既存インフラとグリーンインフラの統合的活用による気候変動適応の検討(令和3～7年度)

② 気候変動への適応・緩和に貢献する流域スケールのNbS研究(令和5～7年度)

4・3 学会等の発表

センター職員が行った学会等の発表は以下のとおりである。

※以下の内容は、公益社団法人日本水環境学会または一般社団法人日本地質学会から転載許可を得て掲載した。

<水質環境研究室>(4)(5)及び<地質環境研究室>(3)(4)(5)(6)

<大気騒音振動研究室>

(1) 千葉県内における移動観測による空間放射線量率調査

- ・ 上治純子、根本創紀、井上智博：第50回環境保全・公害防止研究発表会、11月17日(鳥取県鳥取市)
【概要】2011年に発生した福島第一原子力発電所の事故により環境中に放出された放射性物質は、千葉県内においても県北西部を中心に降下した。本県内の空間放射線量は減少・安定している状況にあるが、事故から11年が経過しており、改めて県内全域の空間放射線量について、公道上の移動観測により実態調査を行ったので、その結果を報告した。

(2) 千葉県におけるPM2.5のPMFモデルによる発生源解析

- ・ 豊田雄一郎、根本創紀：令和5年度全国環境研協議会関東甲信静支部大気専門部会、11月24日(神奈川県川崎市)
【概要】県内におけるPM2.5濃度は減少傾向にあるものの、年平均値はWHOガイドライン値(年平均値

5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及び日平均値 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) を超過しており、将来的な環境基準の見直しを想定した発生源解析などの知見の収集を進める必要がある。そこで、本研究では因子分析手法の一種である PMF 法により PM2.5 の発生源解析を行い、各発生源からの寄与や変動を明らかにすることを目的とした。また、2020年1月以降の船舶燃料規制は、県内の PM2.5 濃度にも影響したことが示唆されていることから、本研究では重油燃焼の発生源に着目して解析した。

(3) 千葉県におけるオゾン濃度変動の季節性について

- ・ 根本創紀：第64回大気環境学会、9月13日（茨城県つくば市）

【概要】光化学オキシダントの主成分であるオゾンは、季節によって濃度の傾向が異なり、月平均濃度は春季に最も高い濃度を示し、夏季に低くなった後、秋季に再度高くなる季節変動を示す。そこで、季節ごとの高濃度要因の違いを検討するために、オゾン濃度の日内変動の特徴について季節別に解析した。

(4) 自動車騒音影響下での衝撃音の評価方法について

- ・ 渡邊剛久：令和5年度全国環境研協議会企画部会騒音振動担当者会議、3月1日（オンライン開催）

【概要】教育活動に伴い発生する衝撃音等の対策として防音壁の設置を検討している県内学校から依頼を受け、騒音を測定した。自動車騒音の発生頻度が高い状況での衝撃音等の騒音レベルの評価方法を検討した。

<水質環境研究室>

(1) 環境水における水質簡易分析方法の適用に関する検討

- ・ 行方真優：令和5年度全環研関東甲信静支部水質専門部会、10月27日（茨城県土浦市）

【概要】市販のキットを用いた水質簡易分析は、公定法と比較して分析精度は劣るが、高価な分析機器や有害な試薬が不要で、技術を持たない者でも迅速な濃度測定が可能な手法である。そのため、本県では公共用水域への汚濁物質漏洩時の影響範囲の確認や魚のへい死時の原因調査等、現場における迅速な水質測定が必要とされる場面で使用している。しかしながら、水中のイオンや懸濁物質など妨害物質の存在や測定条件によっては、公定法による分析結果との乖離が見られることがある。そこで、簡易分析方法として本県で一番使用頻度の高い、CODのパックテスト（株式会社共立理化学研究所）を検討対象に選定し、有機物の分解性による影響及び環境水中の妨害物質による影響のほか、環境水（湖沼）における影響について把握するため、その適用に関する検討を行った。

(2) 降雨時における屋根排水中の硝酸イオンの測定

- ・ 横山新紀：第50回環境保全・公害防止研究発表会、11月17日（鳥取県鳥取市）

【概要】千葉県北部に位置する印旛沼では、現在流入する窒素負荷の7割は市街地などの面源系負荷であり、その削減が課題となっている。これまでに面源系の構成要素である市街地のうち道路の窒素負荷の調査を行ってきたが、道路とともに面的に大きな土地利用である宅地についても窒素負荷の調査を開始した。今回は測定結果の一部として降雨時に流出する硝酸 (NO_3) 負荷について報告した。

(3) 導水停止時における手賀沼の水質変動について

- ・ 星野武司、勝見大介¹⁾、品川知則、藤井稔彦、横山智子：第50回環境保全・公害防止研究発表会、11月17日（鳥取県鳥取市）※1：千葉県環境生活部水質保全課

【概要】手賀沼においては、平成12年度に国の北千葉導水事業が運用開始され、浄化用水の注入により沼の水質 (COD 等) はピーク時に比べ大幅な改善が見られたが、近年は横ばいで推移しており、依然として環境基準の達成には至っていない。2021年6月28日～7月2日の期間において、北千葉導水事業による浄化用

水の注入が停止され、水質悪化が懸念されたことから、水質計・流向流速計を用いた水質・流況の連続調査、水質分布調査及び接続河川調査を実施した。

(4) 印旛沼流域におけるグリーンインフラを活用した栄養塩流出の抑制

- ・ 横山智子、星野武司、高津文人¹⁾、西廣淳¹⁾、横山新紀、篠原隆一郎¹⁾、松崎慎一郎¹⁾：第 58 回日本水環境学会年会、3月7日（福岡県福岡市）※1：国立環境研究所

【概要】千葉県の印旛沼は、非特定汚染源（面源）からの負荷量や植物プランクトン増殖（内部生産）の影響等により水質改善には至っていない。また、気候変動に関連する降水量変動の拡大によって、沼へ流入する栄養塩負荷量が変動する可能性が指摘されている。沼の上流域では、台地上の農地等に降った雨が浸透し、台地周辺の谷津に湧水として流出するため、谷津奥の遊休農地を湿地として効果的に使うことで栄養塩を削減し、沼に流入する汚濁負荷の削減が期待できる。大雨・洪水に対し、これらの谷津湿地がどの程度栄養塩を削減できるか、定量的に明らかにする必要がある。本研究では、異なる降雨パターン時（短期間降雨・少雨長雨）に観測を行い、湿地による栄養塩流出抑制効果の比較を試みた。

(5) 印旛沼及び手賀沼接続河川から流入する栄養塩について

- ・ 星野武司、勝見大介¹⁾、中田利明、横山智子：第58回日本水環境学会年会、3月7日（福岡県福岡市）※1：千葉県環境生活部水質保全課

【概要】印旛沼及び手賀沼では流入する汚濁負荷量が着実に削減される一方、COD はほぼ横ばいで、改善傾向を示していない。その主な要因は植物プランクトンの増殖であり、制限因子は主に栄養塩である。栄養塩が沼に流入する経路は、流域からの流入であり、併せて底泥からの溶出する経路がある。これまでの調査から流域からの流入は気象や利水により大きな影響を受けていることを明らかにしている。そこで今回、両湖沼における接続河川からの栄養塩流入量及び沼内水質に与える影響の調査を行った。

<地質環境研究室>

(1) 関東地下水盆の地下水位変動現況（2020年）

- ・ 香川淳、古野邦雄¹⁾：日本第四紀学会2023大会、8月23日（埼玉県所沢市）※1：元千葉県環境研究センター

【概要】関東平野は、厚い堆積層中に豊富な地下流体資源を含むことから「関東地下水盆」と呼ばれる。このうち下総層群（下総亜地下水盆）からは多量の地下水（淡水）が揚水されており、重要な帯水層となっている一方、地盤沈下の原因の一つともなってきた。このため関東地区の各自治体では、帯水層別の観測井を設置し地下水位・地層収縮量の監視を継続している。このデータは関東地方知事会 環境対策推進本部 地盤沈下部会により集計され、地下水位図や地下水揚水量報告、各種資料集として2011年まで公表されてきた。今回、その後の公表データや提供データから関東地下水盆の現況について報告した。

(2) サンドポンプ工法による埋立地における浚渫砂の排出口の復元の事例：2011年東北地方太平洋沖地震時における東京湾岸埋立地北部での地質災害に関する地質調査から

- ・ 風岡修、小島隆宏：第33回社会地質学シンポジウム、9月6日（東京都世田谷区）

【概要】東京湾岸埋立地は、1960年代～1980年代に旧海岸線から約2km沖合までをサンドポンプ工法により造成された。2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震の際、東京湾岸埋立地北部では地盤の沈下や噴砂・噴水を伴う液状化－流動化現象が斑状に多数発生した。この被害位置の周辺で行われたオールコアボーリングを基に人工地層の層相の側方変化の様式がまとめられ、液状化予測にはサンドポンプの吐出口の位置の推定が重要となることが示された。しかし、サンドポンプの吐出口は埋積の状況により位置が変わ

るため、撮影が年1回程度しかない航空写真だけでは、埋立期間を通じての吐出口の位置の把握は困難である。今回、液状化－流動化現象が見られた平坦地40m×48mの範囲において、深度4～8mの動的コーン貫入試験が横方向に4～8m間隔で行われた。この試験の中の2地点ではオールコアボーリングも行われ、地層の硬さと層相の関係が検討され、サンドポンプの吐出口の位置が推定されたので報告した。

(3) 千葉県観測井における地下水温度の上昇傾向

- ・ 香川淳、古野邦雄¹⁾：日本地質学会第130年学術大会、9月18日（京都府京都市）※1：元千葉県環境研究センター

【概要】千葉県では、地盤沈下対策や地下水資源の監視を目的として154本の観測井を設置している。このうち地下水質測定のために年一回程度採水される一部の観測井を除き、孔内地下水は滞留した状態にある。このため観測井孔内の地下水温度は、井戸管周囲の地温と管内上下からの対流・温度伝播等の平衡状態を示していると考えられる。この観測井の孔内水について、2007年より鉛直方向の地下水温度測定を継続しているが、浅層部（深度100m以浅）で温度上昇の傾向が明瞭に認められることから、浅層部の地下水温度変動について時系列に沿って検討した。

(4) 液状化－流動化被害と人工地層の水文地質構造との関係：2011年東北地方太平洋沖地震時における東京湾岸埋立地北部での地質災害に関する地質調査から

- ・ 風岡修、小島隆宏：日本地質学会第130年学術大会、9月18日（京都府京都市）

【概要】2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震の際、東京湾岸埋立地北部では斑状の液状化－流動化に伴う地盤の沈下が多数発生した。その中の浦安市高洲9丁目の平坦地の一部において広い範囲で地盤の沈下を伴う噴砂がみられた。この噴砂の一部の上には本震から約30分後に発生した最大余震によるものと思われる新たな噴砂が空中写真から読み取れる。この新たな噴砂部分近傍と、ここから約2.4m離れた噴砂がみられない場所にてオールコアボーリングを行った。また、ボーリング地点と噴砂にまたがる32m×48mの範囲で8m格子又は4m格子の交点にて動的コーン貫入試験を行った。

(5) 千葉県の養老川下流域における沖積層の層序と分布

- ・ 小島隆宏、風岡修、中澤努¹⁾、吉田剛：日本地質学会第130年学術大会、9月18日（京都府京都市）※1：産業技術総合研究所

【概要】千葉県の東京湾岸地域（以下、千葉県湾岸地域とする）の低地には最終氷期以降に形成された沖積層が分布する。一般に沖積層は含水率が高く軟弱であるため、地震動の増幅やそれに伴う液状化の被害を生じたり、地下水の汲み上げによって地盤沈下を引き起こすことがある。このため、沖積層の分布を詳細に把握することは、このような地質災害の予測や対策において重要である。これまで千葉県湾岸地域の北部では、沖積層の層序や基底分布の詳細が明らかにされてきた。一方、千葉県湾岸地域の東部においては、研究は十分ではなく、とくに標準貫入試験等のボーリングデータの層序の基準となるオールコアボーリング調査の数は乏しい状況である。そこで本研究では、養老川下流域の低地および埋立地において、2本のオールコアボーリングを実施し沖積層の層序を調査した。また、公共工事等により得られた既存ボーリング資料を用いて、周辺の沖積層の基底分布について検討した。

(6) 千葉県九十九里沿岸とその沖から湧出する天然ガスの出現分布

- ・ 吉田剛、石井光廣¹⁾、鈴木孝太¹⁾、小倉利雄²⁾、小島隆宏：日本地質学会第130年学術大会、9月18日（京都府京都市）※1：千葉県水産総合研究センター 2：九十九里漁業協同組合

【概要】千葉県九十九里平野では、更新統上総層群に胚胎する水溶性天然ガスが地下で遊離し地表に湧出して

いる。水田・河川ではその気泡を目視できることや、九十九里海域では海底から湧出するガスを海面に上昇する気泡として目視できる地点があることが知られている。ガス湧出は周辺の環境に影響を与え、平野では建造物のガス爆発や稲が枯れる現象が認められ、海岸では潮溜まりが白濁する現象が認められている。ガス湧出の分布を把握することは、これらの影響がある潜在地域を知るうえで重要である。そこで本報では、九十九里沿岸・海域でのガス湧出の出現状況について述べる。

(7) 干渉 SAR による地盤沈下監視

・ 八武崎寿史：第50回環境保全・公害防止研究発表会、11月17日（鳥取県鳥取市）

【概要】地盤沈下の正確な把握とその要因解明は、その防止や対策を考える上で非常に重要である。一方で、近年における千葉県内の地盤沈下は1960～1970年代と比べると沈静化の傾向を示しているが、現在でも継続的に起こっている。千葉県では年1回の精密水準測量による地盤沈下の監視を行っており、近年でも年間20mm前後の沈下が毎年確認されている。地盤沈下監視においては、近年では新たな地盤変動の観測技術が開発されており、その一つに人工衛星等に搭載したマイクロ波合成開口レーダー（SAR）を使用する、干渉SAR技術がある。干渉SARによる地盤沈下監視は、水準測量に比べ高密度かつ高頻度であり、千葉県環境研究センターでも2020年度から導入し、解析を行っている。本発表では干渉SARによる地盤変動を解析した結果とともに、今後の課題となっている水準測量との整合性を確認するために比較検証した結果を併せて報告する。

4・4 論文等の執筆

センター職員が執筆した論文等は以下のとおりである。

<大気環境研究室>

(1) 気象的要因に着目した大都市圏における冬季のPM_{2.5}高濃度事例の解析

・ 長谷川就一¹⁾、石井克巳、石原健²⁾、杉本恭利³⁾：全国環境研会誌49巻1号

※1：埼玉県環境科学国際センター 2：千葉県長生地域振興事務所 3：奈良県景観・環境総合センター
2017年12月及び2018年12月に、東京・名古屋・大阪の大都市圏において発生したPM_{2.5}の高濃度事例について、1時間単位で測定された成分データを用いて、気象的要因に着目して解析した。移動性高気圧に覆われて風が穏やかであったこと、夜間や朝に接地逆転層が形成されていたことが共通しており、これらが大気を安定・滞留させ、PM_{2.5}の濃度上昇をもたらしたと考えられた。また、PM_{2.5}の濃度上昇にはNO₃が寄与していた点が共通していた。この濃度上昇は夜間や低気圧の接近による降雨の時間帯に多く起きており、相対湿度が高くなることによって窒素酸化物（NO_x）から硝酸塩への二次生成が顕著になったためと推察された。

<地質環境研究室>

(1) DNAPLs と LNAPLs による汚染源近傍における汚染機構解明例：地表から第2透水層における汚染移流状況

・ 風岡修、吉田剛、伊藤直人¹⁾：第33回社会地質学シンポジウム論文集

※1：千葉県環境生活部水質保全課

The geopollution mechanism was elucidated at a complex geopolluted site by DNAPLs and LNAPLs found on the Shimousa upland in the northern part of the Boso Peninsula. Pollutants entered the ground from the west and south of

observation well G, spreaded laterally in the Joso Formation and the upper mud layer of the Kioroshi Formation, which are aquiclude, and further pollution penetrated in the second permeable layer on the vertical direction. After that, the pollutants were carried by the flow of groundwater in the second permeable layer, and the pollutants flowed down. Here, the pollution did not spread in the direction perpendicular to the groundwater flow, but instead advected. It has become clear that pollutants advected in a belt-like manner along the flow of groundwater even at the complex geopollution site, similar to TCE geopollution sites.

(2) 下総台地を刻む谷底低地の堂谷津における水田土壌層の地下水の水位変化に伴う流動方向の変化について

- ・ 風岡修、伊藤直人¹⁾、小島隆宏、潮崎翔一²⁾：社会地質学会誌 19 卷 1 - 2 号

※ 1：千葉県環境生活部水質保全課 2：千葉県危機管理部防災対策課

The groundwater in the paddy field soil layer was observed at a fallow field in the upper reaches of Doyatsu, one of the small valleys in the Shimousa upland in the northern part of the Boso Peninsula. Near the survey site, the valley extends in the northwest-southeast direction, and the ground surface slopes gently to the southeast. The Pleistocene strata surrounding the valley consists of permeable Upper sand of Kioroshi Formation, impermeable Upper mud of Kioroshi Formation, permeable Joso Formation, and permeable Kanto loam formation in ascending order. And the Upper mud of Kioroshi Formation dips gently to northwest. In the Upper sand of Kioroshi Formation, an unconfined groundwater surface is observed at the entrance of the valley. The lower part of the Joso Formation is observed perched groundwater surface, and many springs from this perched groundwater distribute on the southwestern slope of the valley. In this valley, the Pleistocene strata are unconformably overlaid by the Holocene formation, which consists of impermeable alternation of peaty mud and peat, intercalated by permeable sand layers, and is further overlaid by the paddy soil layer, human made strata. This paddy soil layer is aquitard. As a result of compiling data from December 2020 to April 2023 observed by 10 observation wells in the paddy soil layer, it was found that the directions of groundwater flow were southeast during high groundwater level and north-northeast to northeast during low groundwater level.

These causes are considered as follows.

During the dry season, the following groundwater movements are considered in the paddy soil layer. Springs from the southwest slope of the valley and water from the artificial brooklet on the southwestern side of the valley were supplied to the paddy soil layer. In addition, it is assumed that the groundwater in the paddy soil layer leaked into the Upper sand of Kioroshi Formation on the northeast slope of the valley. From these facts, it is considered that the direction of groundwater flow was from north-northeast to northeast.

During the wet season, the following groundwater movements are considered in the paddy soil layer. In addition springs from the southwest slope of the valley and water from the artificial brooklet on the southwestern side of the valley, a large amount of water was supplied to the paddy soil layer from the northwest and north directions of the valley. On the northeastern slope of the valley, it is supposed that the amount of water supplied to the paddy soil layer exceeded the amount of groundwater that leaked into the Upper sand of Kioroshi Formation. From these facts, it is considered that the direction of groundwater flow was southeast.

(3) 関東地下水盆の地下水位変動

- ・ 香川淳、古野邦雄¹⁾：環境管理 2024 年 3 月号

※ 1：元千葉県環境研究センター

関東地下水盆には豊富な地下水資源が含まれる一方、その過剰な採取が地盤沈下の原因ともなってきた。このため関東地方の各自治体では多数の観測井を設置し、地下水位の監視を続けてきた。これによると 1960 年代に東京都区部で地下水位が大きく低下し、続いて 1970 年代初めに埼玉県南東部～千葉県西部といった都心周縁部で地下水位低下のピークが観測された。その後、関東平野北部では 1990 年代前半に地下水位低下が認められた。こうした地下水位低下の広域化は、生産活動の広がりや地下水採取量の変化と調和的である。現在、地下水採取規制の強化や社会構造の変化等により地下水位は大きく回復している。今後、科学的な知見に基づいた地下水資源の有効利活用について検討していく必要がある。

4・5 報告書等の執筆、発行

センター職員が執筆、発行した報告書等は表6のとおりである。

表6 報告書等の執筆、発行

発行月	報告書名	参画者
8月	地質汚染現場における汚染機構解明調査の手順－地下水汚染の浄化対策として	地質環境研究室 風岡修、吉田剛
3月	令和5年度オキシダント二次標準器による校正維持管理業務報告書	大気騒音振動研究室 上治純子、渡邊剛久、根本創紀
3月	令和4年度微小粒子状物質合同調査報告書	大気騒音振動研究室 井上智博、石井克巳、堀本泰秀、根本創紀
3月	令和5年度化学物質環境実態調査 初期環境調査・詳細環境調査（水質・底質）結果報告書	水質環境研究室 中田利明
3月	「千葉県版熱中症警戒アラートモデル事業」2023年度（令和5年度）実施結果	企画情報室 加藤孝和

4・6 インターンシップ等による研修生の受入

インターンシップ等による研修生の受入は表7のとおりである。

表7 研修生の受入

実施月日	研修者数	研修者所属	研修内容	研修受入担当
8月21日 ～23日	2名	東邦大学	県庁キャリア実習（環境研究センターの業務体験）	水質環境研究室 中田利明、白鳥貴大
8月30日 ～9月1日	1名	千葉大学	県庁キャリア実習（環境中の化学物質分析）	廃棄物・化学物質研究室 堤克裕、倉持隆明
11月8日	6名	千葉県庁 新規採用職員	グループ実習（本庁・出先機関職場訪問研修）	廃棄物・化学物質研究室 倉持隆明、藤井稔彦 企画情報室 坂元理、品川知則

4・7 国際協力等

国際協力のための職員派遣等は実施しなかった。

**千葉県環境研究センター年報 第23号
業務概要**

令和6年10月 発行

発行 千葉県環境研究センター

〒290-0046

千葉縣市原市岩崎西1-8-8

電話：0436-21-6371

FAX：0436-21-6810

e-mail：kankyoken@pref.chiba.lg.jp