

4 試験研究・調査の概要

4.1 試験研究・調査課題

当センターでは、「環境科学センター中期計画」（平成14年7月）において、平成19年度までに重点的に取り組む課題及びそれぞれの課題における研究・施策の方法と目標を定めた。これらを円滑に推進するため研究業務実施要綱に基づき、以下のような試験研究・調査を行っている。

- (1) 県民、行政のニーズが高く、一定期間内に解決すべき目標を明確にしてプロジェクトで取り組む特定研究
- (2) 経常的に取り組む比較的小規模な経常研究
(ア このうち優先性が高く重点的に取り組む研究は重点経常研究、イ その他は一般経常研究)
- (3) 部局横断的な政策課題に柔軟、機動的に対応する政策課題研究
- (4) 新たな技術の創出が期待される課題への取り組み、又は応用開発研究へ発展させるための重点基礎研究
- (5) 環境省等が広く研究テーマや開発する技術を募り、評価の高い事業に対し必要経費を補助する公募研究
- (6) 環境省等当センター以外のものと研究を分担し、技術知識を交流しながら取り組む共同研究
- (7) その他、環境農政部各室課等から依頼された行政依頼調査等

平成18年度に行った試験研究及び調査の課題は、次のとおりである。

試験研究・調査課題一覧

(1) 特定研究

※課題名の太字は中期計画の‘研究施策の方向’

課 題 名	研究期間	掲 載 頁
○ 化学物質による地域環境リスクの低減 1 事業所周辺における大気環境リスクの推計に関する研究	年度 17～18	21

(2) 経常研究

ア 重点経常研究

課 題 名	担当部	研究期間	掲 載 頁
○ 化学物質による地域環境リスクの低減／健全な生態系の維持 1 水域の生態系保全を目的としたGISデータベースの構築と活用に関する研究【国環研他との共同研究】	環境保全部	年度 16～18	21
○ 環境汚染の緊急時対応 2 アスベスト含有建材の解体等に伴うアスベストの飛散並びにその防止技術の検証	環境技術部	17～18	22

イ 一般経常研究

課 題 名	担当部	研究期間	掲 載 頁
○ 化学物質による地域環境リスクの低減 1 水質事故時における農薬の迅速スクリーニング法の開発	環境保全部	年度 17～18	22
2 相模湖/津久井湖における硝酸性窒素除去の可能性	環境技術部	17～18	23
○ 安全かつ安定的なリサイクルシステムの構築 3 廃棄物リサイクル施設から排出される大気汚染物質と処理対策の効果	〃	17～18	23
4 有機性廃棄物の水素・メタン二段発酵プロセスにおける発酵条件の検討	〃	18	24

○都市環境の改善に向けた自動車環境対策の効果及び評価 5 複合交通騒音の評価指標に関する研究【横浜国大との共同研究】	〃	16～18	24
○環境汚染への緊急対応 6 地下水汚染地域の実態評価と発生源対策の効果予測－現場データから見た汚染地の評価と対策効果の予測に関する研究－	環境技術部	17～18	25
○環境汚染への緊急対応／人材育成と技術の継承 7 環境試料中の金属類分析法の適正化－分析法手引書の作成－	〃	18	25

(3) 政策課題研究〔政策課〕

課 題 名	担当部	研究期間	掲 載 頁
○環境汚染への緊急対応 1 水源地域の汚染地下水浄化方法の検討	環境技術部	年度 18～19	26

(4) 重点基礎研究〔政策課〕

課 題 名	担当部	研究期間	掲 載 頁
○化学物質による地域環境リスクの低減 1 膜分離法を用いた環境水中揮発性有機化合物のオンサイト型濃縮装置の開発【JFEテクノロジーとの共同研究】	環境保全部	年度 18	27
○健全な生態系の維持 2 大気汚染および生育環境がブナに与える植物生理学的影響に関する研究【国環研との共同研究】	〃	18	27

(5) 公募研究〔環境省廃棄物処理等科学研究〕

課 題 名	担当部	研究期間	掲 載 頁
○環境汚染への緊急対応 1 再生製品に対する環境安全評価手法のシステム規格化に基づく安全品質レベルの合理的設定手法に関する研究－再生プラスチックからの溶出特性化試験の検討－【国環研他との共同研究】	環境技術部	年度 17～19	28

(6) 共同研究

課 題 名	担当部	研究期間	掲 載 頁
○化学物質による地域環境リスクの低減 1 相模川、酒匂川流域における農薬の流出量推定法に関する検討【関東学院大学他】	企画部	年度 17～18	28
2 ナノ・マイクロLC/MSによる環境・廃棄物試料のグリーンケミストリ分析技術の開発【中部大学他】	環境保全部	17～19	29
3 神奈川県における地衣類の遺伝的多様性を活用した大気汚染診断【国環研他】	〃	17～19	29
○廃棄物処理施設の安全対策の充実強化 4 廃棄物埋立層物性値における現位置測定手法の検討－とくに密度・間隙率・含水率の把握－【国環研他】	環境技術部	17～18	30
○健全な生態系の維持 5 神奈川県内におけるオゾンの生態系への影響に関する研究【国環研】	環境保全部	18～19	30

○環境汚染への緊急対応		年度	
6 水田土壌中に残留するダイオキシン類の推計及び水田から流出するダイオキシン類による環境影響【横浜国大】	環境保全部	17～18	31
○環境保全に対する通常時対応			
7 日本における光化学オキシダント等の挙動解明に関する研究【国環研他】	情報交流部	17～18	31

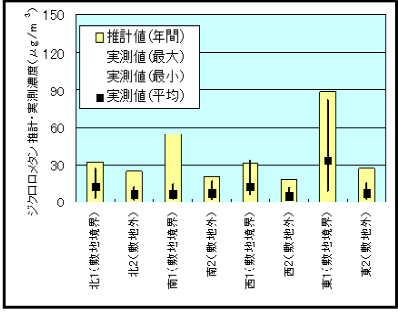
(8) 行政依頼調査

課 題 名	担当部	掲 載 頁
○化学物質環境調査（大気水質課）	環境保全部	32
（1）化学物質濃度調査		
（2）生態影響試験		
○ダイオキシン類分析調査（大気水質課）	〃	32
○化学物質環境汚染実態調査（環境省）	〃	32
（1）初期環境調査（大気）		
（2）詳細環境調査（大気）		
（3）化学物質分析法開発調査（LC/MS）		
（4）モニタリング調査		
○フロン環境実態調査（大気水質課）	〃	33
○酸性雨共同調査（大気水質課）	〃	34
○PM2.5対策共同調査（県公害防止推進協議会浮遊粒子状物質対策検討部会）	〃	34
○浮遊粒子状物質広域共同調査（関東地方環境対策推進本部大気環境部会）	〃	35
○丹沢大山自然環境保全対策事業調査（自然環境保全センター）	〃	35
○平成18年度航空機騒音測定調査（大気水質課）	環境技術部	36
○平成18年度東海道新幹線に関する騒音・振動対策調査 （大気水質課、環境省委託）	〃	36

4. 2 試験研究・調査の概要

4. 2. 1 調査研究

(1) 特定研究

課題名	研究の概要
<p>事業所周辺における大気環境リスクの推計に関する研究</p> <p>研究期間：平成17～18年度 担当者：川原博満、池貝隆宏 (企画部)、加藤陽一、武田麻由子(環境保全部)、岡 敬一(情報交流部)</p> <p>キーワード：環境リスク、濃度、推計モデル、建物別人口、安全性影響度、モニタリング</p>	<p>[目的] 事業所から排出される化学物質の暴露濃度を評価するため、PRTR排出量をもとにしたモデル推計を検討し、事業所周辺における大気環境リスクの評価手法を構築する。</p> <p>[方法] ジクロロメタンとトルエンを主発生物質とする事業所周辺の環境濃度と操業実態の調査を行うとともに、PRTRデータを用いて環境濃度のモデル推計を行った。これらの結果を比較し、PRTRデータを用いた濃度推計手法の特性を検証し、モデル推計上の必要条件を整理した。</p> <p>[結果] (1) 環境濃度調査結果とモデル推計結果 隣接事業所の排出量を考慮することで、モデル推計による濃度予測値を用いて事業所周辺の大気濃度分布をほぼ再現できることを確認した。 ただし、理由は明確でないが、ジクロロメタンの濃度予測値はトルエンに比べて2.5倍程度過大評価されていたことから、物質によっては濃度予測値の補正が必要と考えられた。</p> <p>(2) 排出量データの入力形式の検討 排出源の位置、数及び高さが濃度推定結果に及ぼす影響について検討した結果、排出口の数を一点に集約しても、位置及び高さを実態に合わせれば、すべての情報がそろった場合に比較的近い推定結果が得られることがわかった。</p> <p>(3) 他地域におけるリスク評価の試行 上述の手法により、厚木市内の事業所におけるジクロロメタンのリスク評価を試行した。モデル推計によって得られた濃度分布と建物別人口を重ね合わせ、濃度レベルごとの暴露人口を集計したところ、$90\mu\text{g}/\text{m}^3$ (10^{-7}リスク相当)以上の暴露濃度の領域に建物はなく、この地域では事業所の寄与による環境リスクは小さいと考えられた。</p> 

(2) 経常研究

ア 重点経常研究

課題名	研究の概要
<p>水域の生態系保全を目的としたGISデータベースの構築と活用に関する研究</p> <p>研究期間：平成16～18年度 (H16～17は一般経常研究)</p> <p>担当者：大塚知泰、三島聡子、石綿進一、齋藤和久、安部明美(環境保全)</p>	<p>[目的] 市民の流域保全活動を支援するため、金目川水系を対象に、市民団体等と連携して、水質や水温など、生物の生息にとって重要な要因を調査するとともに、これらの結果を集約し、地図情報と組み合わせた視覚的に分かりやすいデータベースを構築する。</p> <p>[方法] (1) 農薬等の調査 前年度に引き続き、農薬に係る水質調査を行うとともに、河川水について生態影響試験(藻類、甲殻類)を行った。</p>

<p>部)、川原博満 (企画部)</p> <p>キーワード: 金目川、GIS、生態系</p>	<p>(2) 市民との協働による環境調査の実施</p> <p>金目川流域で環境保全活動を行う市民団体(金目川水系流域ネットワーク)と連携して、夏季の水温一斉調査や魚類の生息調査を行った。</p> <p>[結果]</p> <p>水生生物の生息現況等に基づき、アユを金目川における保全目標生物として調査を行った。18年度に行った河川水の生態影響試験及び市民団体と協働した水生生物調査の結果は、次のとおりであった。</p> <p>(1) 生態影響試験の結果と検出された農薬濃度と比較したところ、農薬が検出される時期の河川水は、藻類の増殖阻害を引き起こすレベルであることが確認された。</p> <p>(2) 8月の水温度一斉調査の結果、今年度も前年度同様、アユの快適な生息条件である25℃を超える地点が確認されたほか、アユの河川工作物による遡上限界や産卵地点の確認をすることができた。</p> <p>これらの結果をこれまで構築してきた基礎GISデータベースに生態系保全のための情報として追加し、金目川GISとして作成した。</p>
--	---

<p>アスベスト含有建材の解体等に伴うアスベストの飛散並びにその防止技術の検証</p> <p>研究期間: 平成17~18年度</p> <p>担当者: 福井博、高橋通正、斎藤邦彦 (環境技術部)、小山恒人 (環境保全部)</p> <p>キーワード: アスベスト含有建材、破砕、飛散抑制</p>	<p>[目的]</p> <p>アスベスト含有建材の解体時におけるアスベスト飛散防止対策として、解体作業時の散水と手作業により原形のまま撤去することが求められている。そこで、室内実験により解体作業時におけるアスベストの飛散状況をモデル化し、湿潤化の効果について検証した。</p> <p>[方法]</p> <p>破砕試験を行うための試験装置を考案・作成のうえ実験室に設置して、試験装置内でアスベスト含有建材から切り出した試験片(「試験片」)を破砕し、その時のアスベスト繊維の飛散量を測定した。なお、「スレート」、「住宅屋根用化粧スレート」及び「サイディング」を対象に実験を行った。</p> <p>破砕試験は、試験片が乾燥している状態、散水後湿潤している状態(破砕前の散水)、散水中に破砕した状態(破砕中の散水)の3パターンで実施した。</p> <p>破砕時のアスベスト繊維の飛散量から、濃度予測モデルを用いてアスベスト含有建材が存在する建物解体現場周辺におけるアスベスト濃度を試算した。</p> <p>[結果]</p> <p>(1) 破砕試験において、破砕前の散水により、「乾燥」状態での破砕と比較して、アスベスト繊維の飛散量を2/3程度抑制することができた。破砕中の散水では、9割程度抑制することができた。解体時における散水がアスベストの飛散を抑制するうえで有効であることを確認できた。</p> <p>(2) 破砕試験の結果を基に建物解体現場周辺のアスベスト濃度を試算したところ、大気汚染防止法の敷地境界基準(10本/L)を大きく下回った。実際の解体現場での環境調査(7か所実施)においては、1か所(最大で1.7本/L)を除き6か所において0.11本/L未満で、ほぼ予測どおりであった。</p>
---	--

イ 一般経常研究

課題名	研究の概要
<p>水質事故時における農薬の迅速スクリーニング法の開発</p> <p>研究期間: 平成17~18年度</p>	<p>[目的]</p> <p>なるべく速く、なるべく多くの農薬濃度を確認できるよう、河川水試料が届いてから1日程度で速報値を出せるシステムを構築するため、前処理、機器分析条件などを検討した。</p>

<p>担 当 者：長谷川敦子 (環境保全部) キーワード：農薬、河川、事故、 LC/MS</p>	<p>[方法] 試料水量を10mLとし、注射筒で固相抽出を行うことによって1検体あたり30分程度で試験溶液を調製した。測定はLC/MSによる一斉分析だが、測定条件により対象となる農薬が異なるので1検体当たり3回の測定を実施した。</p> <p>[結果] 検討した農薬のうち、LC/MSでの測定に適し50%を超える回収率だったのは75種類だった。回収率がやや低いものもあわせると現在1日で100種程度の農薬濃度速報値を出すことができる。本法を使って県内の事故時河川水などを10検体測定し数種類の農薬を検出したが、いずれの濃度も事故原因と考えられるものではなかった。</p>
<p>相模湖/津久井湖における 硝酸性窒素除去の可能性</p> <p>研究期間：平成17～18年度 担 当 者：田所正晴、井上 充 (環境技術部) キーワード：湖沼直接浄化法、 硝酸性窒素除去、 藻類、接触濾床</p>	<p>[目的] 水道水源となっている相模湖・津久井湖の湖水には、全窒素が1.5mg/Lも含まれ、その多くが硝酸性窒素 (NO₃-N) である。しかし、発生源対策だけで削減効果を上げるには困難な状況にあり、直接浄化が求められている。そこで湖水のNO₃-N 除去の可能性について検討した。</p> <p>[方法] フロート(浮島)表面で植栽浄化する水上設置型直接浄化法を活用し、その下部に接触材を吊下げ固着した生物膜でNO₃-Nを除去する「フロート式接触濾床システム」を提案し、17年度は湖内下層におけるNO₃-Nの脱窒の可能性について検討した。18年度は湖内上層(有光層)での藻類によるNO₃-N摂取を想定し、藻類を固着させた接触濾床実験装置(反応槽容量1～2L、滞留日数10日)で、NO₃-Nの除去を検討した。</p> <p>[結果] (1)反応槽：藻類は固着性が弱く、接触材への多量の固着は困難であった。特にアオコはガス泡による浮上で固着しづらかった。槽内液は、水温が25℃以上ではpH9以上となり、DOも飽和状態で、湖水上層の状況を呈していた。 (2)浄化水質：NO₃-Nは0.02～0.025mg/L(除去率95%以上)まで低下したが、T-Nは0.4～0.5mg/L(除去率60%程度)と高かった。T-Pは当初0.02～0.05mg/Lまで低下したが、徐々に増加傾向を示し、最大0.5mg/Lまで増加した。DOCも浄化後1.4～6.1mg/Lまで増加し、供試水よりも高くなった。 (3)課題：藻類は、接触材への付着性だけでなく、光や水温など無機的环境の影響を受け易く、光が届くのは表層付近のみであること、リンやDOCは供試水よりも高くなる可能性があること、などの課題が残された。</p>
<p>廃棄物リサイクル施設から 排出される大気汚染物質と 処理対策の効果</p> <p>研究期間：平成17～18年度 担 当 者：高橋通正 (環境技術部) キーワード：プラスチック圧縮 梱包施設、有害大 気汚染物質、臭気 指数</p>	<p>[目的] プラスチック類圧縮・梱包施設から排出される大気汚染物質と臭気の有効かつ適切な低減対策に資するため、排出実態を把握し、各種処理装置の効果について検討した。</p> <p>検討結果を基に、これらの施設において適正な対策を行うための方法や維持管理の方法をまとめる。</p> <p>[方法] プラスチック類圧縮・梱包施設から発生するガス中に含まれる有害大気汚染物質などを調べるため、4施設について環境(敷地境界)及び発生源(施設直近)において試料を採取し分析した。</p> <p>[結果] (1)有害大気汚染物質などについて環境濃度と発生源濃度を比較すると、クロロメタン、1,3-ブタジエン、スチレンなどが施設直近で高い値であり、これらの物質が発生している可能性が示唆された。ただし、その他の物質は、環境、発生源ともにほとんどの物質が1ppb以下であり、低い濃度であった。</p>

(2)臭気については、4施設とも環境(敷地境界)の臭気指数は10未満であった。また、発生源(施設直近)の臭気指数は12~15であり、プラスチックに付着した生ごみなどの臭気を感じられたが、臭気指数の敷地境界基準値(15)以下であった。

(3)圧縮・梱包施設では、大気汚染物質濃度は低く、ごみ燃料化施設(17年度調査)で濃度の高かった熱分解生成物(アルデヒド類など)の発生も認められず、環境への影響は認められなかった。

なお、夏場においては、プラスチック付着物の腐敗による強い臭気の発生が考えられるので、貯留場所などの整備、梱包物の密閉化などの対策が重要である。

有機性廃棄物の水素・メタン二段発酵プロセスにおける発酵条件の検討

研究期間：平成18年度
 担当者：渡邊久典、田所正晴(環境技術部)
 キーワード：有機性廃棄物、有機酸、水素、メタン、二段発酵

[目的と方法]

有機性廃棄物の有効利用の一つとして、小麦フスマによる水素発酵の実用化をめざし、水素発酵終了後の廃液をメタン発酵させ、水素発酵により副次的に産出した有機酸をメタンガスに変換するとともに、メタンガス回収率が最大となる発酵条件について検討した。

[結果]

(1)回分発酵試験結果

35℃に固定して、pHを6から8まで変えて発酵試験を実施したところ、pH7の時に最大のメタンガス回収率が得られた。また、pH7に固定して発酵温度を30℃、35℃、40℃にて発酵試験を実施したところ、35℃の時に最大のメタンガス回収率(53%)が得られることが分かった

(2)連続発酵試験結果

約3か月間馴養したメタン発酵槽に水素発酵廃液を連続的に投入したところ、約3300時間にわたって連続的にメタンガスを生成することに成功した。ここで水素ガス生成速度は5.0~70mL/日、メタンガス生成速度は25~200mL/日の間で推移した。メタン発酵槽中の有機酸濃度については、1000~2300時間の間では検出限界未満で推移していたが、この後、酢酸とプロピオン酸の濃度は上昇に転じた。これを受けて槽内pHをアルカリ側にシフトさせたところ、メタン発酵槽内の有機酸濃度は減少傾向を示した。水素・メタン二段発酵の運転管理では、メタン発酵槽のpH低下に特に留意する必要があることが分かった。

複合交通騒音の評価指標に関する研究

研究期間：平成16~18年度
 担当者：横島潤紀(環境技術部)、太田篤史、田村明弘(横浜国大大学院)
 キーワード：複合騒音、被験者実験、社会調査、騒音反応、相互効果

[目的と方法]

複合交通騒音による日常生活への影響について、心理実験と社会調査の手法を用いて、複合交通騒音に対する評価構造を明らかにするとともに、その評価指標と目標値について検討した。

平成16~17年度に引き続き、道路騒音と鉄道騒音を対象とし、被験者実験と社会調査を行った。被験者実験では、聴取妨害が発生する状況下で、騒音レベルの時間変動特性(変動幅または出現回数)による騒音反応への影響を主に検討した。社会調査では集合住宅を中心にアンケート調査を実施した。

[被験者実験の結果]

- (1)道路騒音、鉄道騒音それぞれの暴露-反応関係を比較したところ、聴取妨害が大きい鉄道騒音の反応が厳しくなっていた。
- (2)道路騒音、鉄道騒音それぞれが、他方の騒音反応に影響を及ぼす相互効果は認められなかった。
- (3)複合騒音評価には道路騒音と鉄道騒音の両方が影響を及ぼしていた。
- (4)鉄道騒音の出現回数、道路騒音の変動幅が、それぞれの等価騒音レベルと騒音反応との関係に及ぼす影響は小さかった。

	<p>[社会調査の結果]</p> <p>(5)各音源の等価騒音レベルと被害感反応との関係に差は認められなかった。</p> <p>(6)相互効果については、振動等の非音響要因により相乗効果が見られたが、騒音による効果は本質的には抑制効果であった。</p> <p>(7)複合騒音評価に対しては、道路交通騒音が支配的であった。</p> <p>[評価指標とその目標値]</p> <p>(8)上記の検討結果および既往研究で提案されている複合騒音の評価モデルの適合度の結果から、エネルギー加算モデルを評価指標とした。環境基準値や指針値、および評価指標の反応率（『不満』の回答率）が30%前後となる数値等から判断すると、複合騒音の目標値としては60dBが望ましい。</p>
<p>地下水汚染地域の実態評価と発生源対策の効果予測 ー現場データから見た汚染地の評価と対策効果の予測に関する研究ー</p> <p>研究期間：平成17～18年度 担当 者：坂本広美 （環境技術部）、 横山尚秀（企画部） キーワード：土壌・地下水汚染 VOC、地下水流動</p>	<p>[目的と方法]</p> <p>地下水汚染地域における効率的な浄化対策の選定あるいは浄化効果の確認に資するため、これまでに浄化対策が行われた地域の中から代表的な地域を対象として、水文地質と地下水質の調査資料に基づく汚染物質の構成とその面的・経時的変化を解析し、汚染地域における地下水流動のモデル化と水質変化の予測を行った。</p> <p>[結果]</p> <p>(1)既存資料の整理と汚染地域の診断 前年度に解析した結果を事例集として取りまとめた。</p> <p>(2)浄化手法の効果の検証 市販のモデリングソフト（Visual MODFlow）を用いて、時間経過後の濃度変動に関するシミュレーションを行い、対策効果の検証を試みた。その結果、「初期の汚染が広がる範囲と濃度を明らかにする」あるいは「浄化井戸の有無による濃度の違いを評価する」ことは可能であったが、「掘削除去対策の有無によって現状の井戸濃度（複数）が将来的にどの程度まで減少するか」を予測することは困難であった。より精度の高いシミュレーションを行うためには、①観測井戸における汚染物質濃度の推移だけでなく、水位標高データおよびボーリング柱状図が少なくとも3か所以上あること、③モデル地域における大まかな水利用が明らかであること、②それぞれの地質において合理的な透水係数が得られること、などが重要と考えられた。</p>
<p>環境試料中の金属類分析法の適正化ー分析手引き書の作成</p> <p>研究期間：平成18～19年度 担当 者：小倉光夫 （環境技術部） キーワード：バリウム、ICP質量 分析法、環境試料、 標準試料</p>	<p>[目的]</p> <p>PRTR法では354種類の化学物質が第1種指定化学物質となったが、それらの物質については分析方法が明示されておらず、その確立が急務となっている。そこで、18年度は其中で公定分析法がないバリウムについて、前年度行ったICP発光分析法に替えてICP質量分析法による固体試料中の分析方法を検討した。</p> <p>[方法]</p> <p>固体試料1.0gをテフロンビーカーに量り取り、フッ化水素酸/硝酸/過塩素酸を加えて砂浴上で加熱分解し、硝酸と水に溶解し、100mL定容とした。この試験溶液を適宜希釈後、ロジウムを内標準としてICP質量分析法でバリウムを定量した。</p> <p>[結果]</p> <p>(1)バリウム測定の際の内標準元素として、インジウムとロジウムの比較を行ったところ、一部の標準試料分析ではインジウムを高濃度で含む試料があり、また、115すずによる115インジウムへの同重体干渉も見られたことにより、ロジウムの方が適切と判断された。</p>

(2)環境標準試料について、ロジウムを内標準としてバリウムを分析したところ、いずれもバリウム保証値または推薦値と一致する分析結果が得られた。

(3)神奈川県内の河川底質中（6地点）のバリウム濃度は、186～285 $\mu\text{g/g}$ で、平均221 $\mu\text{g/g}$ であった。

(4)本法の5回の繰り返し分析精度はNIST2709試料（保証値968 \pm 40 $\mu\text{g/g}$ ）で、932 \pm 31 $\mu\text{g/g}$ （変動係数3.3%）、NIST2704（同414 \pm 12 $\mu\text{g/g}$ ）で、406 \pm 7 $\mu\text{g/g}$ （変動係数1.7%）であった。

以上の検討から、固体試料を酸分解し、ICP発光分析法でバリウムを分析する本法は正確で、簡便な分析方法であることが分かった。

(3) 政策課題研究

課 題 名	研 究 の 概 要
<p>水源地域の汚染地下水浄化方法の検討</p> <p>研究期間：平成18～19年度 担 当 者：井上 充、渡邊久典 （環境技術部） キーワード：硝酸性窒素、電気透析法、生物脱窒法、パルミチルアルコール</p>	<p>[目的] 硝酸性窒素で汚染された飲用水源地域の地下水浄化技術を開発するために、電気透析法と当センター等で開発してきた浮上式生物ろ過膜脱窒法を組み合わせた地下水浄化装置を汚染水源に設置して、実用化に向けた研究を行った。</p> <p>[方法] (1)実験期間 平成18年10月中旬～平成19年5月末日 (2)実験概要 硝酸性窒素で汚染された地下水（原水）は電気透析装置（試作機）で硝酸性窒素を分離した生成水と分離によって濃縮された濃度の高い硝酸性窒素含有水（濃縮水）に分けた後、生成水は地下涵養としての利用を考えているが、今回は排水溝に放流した。また、濃縮水は浮上式生物ろ過膜脱窒装置（試作機）で硝酸性窒素の除去した後、同じく排水溝に放流した。なお、水質調査は2～3回/週の頻度で行った。</p> <p>[結果] (1)各排水の水量 原水は830～1200m^3/d（平均1000m^3/d）、生成水は780～1100m^3/d（平均970m^3/d）、濃縮水及び処理水は60～100m^3/d（平均65m^3/d）であった。 (2)電気透析装置の水質 原水の全窒素（T-N）は9.2～12mg/L（平均11mg/L）で、生成水は1.1～4.2mg/L（平均2.4mg/L）と、良好な除去効果を示した。 (3)浮上式生物ろ過膜脱窒装置の水質 調査開始から、約1か月間は処理水のT-N濃度が5.5～23mg/L（平均12mg/L）と、ほぼ良好な除去効果を示したが、生成水の水質向上に伴って濃縮水のT-N度が130～150mg/Lと高くなると、除去効果は低下した。暫く馴化を実施していたが、改善しないため、水温低下（最低水温8.0$^{\circ}\text{C}$）が原因と思われたので防寒対策を行ったが、改善されなかった。次に、濃縮水の溶存酸素が11mg/Lと高いことから、充填接触材の上部に粒状のパルミチルアルコールを重層（厚さ約5mm）し、空気との接触を少なくしたところ、T-Nの除去効果が大幅に改善された。その後の調査で、水素供与体の不足が大きな要因であることが分かった。今後は引き抜き汚泥の水素供与体としての利用を検討する。</p>

(4) 重点基礎研究<創出型>

課 題 名	研 究 の 概 要
<p>膜分離法を用いた 環境水中揮発性有機化合物の オンサイト型抽出濃縮装置の 開発</p> <p>研究期間：平成18年度 担 当 者：三島聡子 (環境保全部)</p> <p>キーワード:パーバパーレーショ ン法、揮発性有機化 合物、オンサイト型 抽出濃縮装置</p>	<p>[目的と方法] 水濁法で規制されている揮発性有機化合物（VOC）を対象物質とし、膜分離技術を応用したオンサイト型抽出濃縮装置を実用化するため、装置のシステム化及び構成ユニットの最適化に関する検討を行った。野外での使用に適するよう、膜分離部については窒素ガスを流すスイーピングガス方式、吸着部については捕集管を採用した試作装置を作製し、これを用いてVOCを出来るだけ感度よく分析するための諸条件の最適化を検討した。</p> <p>[結果] (1)除湿剤は過塩素酸マグネシウムが適当であることがわかった。 (2)最適窒素流量は10mL/min、最適試料流量は2mL/minであると判断した。 (3)水溶液中のVOC濃度と吸着剤中のVOC量との間に直線関係が成り立ち、検量線が作成できることが分かった。 (4)サンプリング時間は28時間まで可能であることが分かった。 (5)水溶液の温度と吸着量の関係を調べたところ、水温の上昇と共に、捕集されたVOC量が増加したが、式で補正できない温度範囲があるので、温度補正は恒温槽を用いるのが良いと判断した。 今後は、汲み上げた河川水を、膜分離部に到達するまでに設定温度に到達させる等装置的な工夫をすることによりオンサイト型抽出濃縮装置の開発が可能であると考えられる。</p>
<p>大気汚染および生育環境が ブナに与える植物生理学的 影響に関する研究</p> <p>研究期間：平成18年度 担 当 者：武田麻由子、相原 敬次（環境保全部）</p> <p>キーワード:丹沢、ブナ、オゾン、 日照、オープントップ チャンバー</p>	<p>[目的と方法] 丹沢のブナが枯死に至る原因を解明するために、生育環境に係る因子(日照、風速等)のブナへの影響及びこれらとオゾンの複合影響について、オープントップチャンバー実験により検討した。</p> <p>[結果] (1)ブナ苗に対するオゾンの影響 西丹沢犬越路に8基のオープントップチャンバーを設置し、4基を環境大気をそのまま導入した環境大気チャンバー、残り4基を活性炭フィルターでオゾン除去した空気を導入した浄化チャンバーとした。各チャンバー内に播種し、発芽、生育した3年生ブナ苗各5～6本について生理生長を測定した。その結果、環境大気チャンバーでは、秋に葉のクロロフィル量、クロロフィル蛍光が低下し、落葉の早期化が確認され、オゾンによるブナ苗への影響の再現性が確認できた。 (2)ブナ苗に対する日照及び風速の影響 環境大気チャンバー及び浄化チャンバー各4基のうち、各2基に園芸用遮光ネット（日光透過率45%）を設置し、ブナ苗に対する日照の影響を検討した結果、日照量が多いブナ苗の方がクロロフィル量等の生理活性が低下する傾向が見られた。オゾンを暴露しているブナ苗の方が、その傾向は強いように思われたが、今後、統計的に解析する。</p>

(5) 公募研究〔環境省廃棄物処理等科学研究〕

課 題 名	研 究 の 概 要
<p>再生製品に対する環境安全評価手法のシステム規格化に基づく安全品質レベルの合理的設定手法に関する研究 ー再生プラスチックからの溶出特性化試験の検討ー 【国立環境研究所ほかとの共同研究】</p> <p>研究期間：平成17～19年度 担 当 者：坂本広美 (環境技術部) 共同研究者：大迫政浩、貴田晶子、遠藤和人(国環研)、東條安匡(北大)、肴倉宏史(秋田高専)、宮脇健太郎(明星大)、田野崎隆雄(太平洋セメント)</p> <p>キーワード:建設資材、再生製品、添加剤、1,4-ジオキサン</p>	<p>[目的] 本研究では、量的に多い建設資材系の再生製品からの土壌・地下水への溶出リスクに焦点をあて、これまでほとんど検討事例がない含有成分（プラスチック添加剤等）について、製品の性状や多様な利用形態による影響の違いあるいは長期経過に伴う影響などを適切に評価可能な、それぞれの目的に応じた複数の試験方法を設計し、実試料を用いて検証を行った上で、一連の試験群を体系的なシステム規格として提案する。</p> <p>[方法] 前年度に引き続き、1,4-ジオキサンを対象物質として、これまでにデータが得られているビスフェノールA（BPA）及び4-ノニルフェノール（NP）を含めた親水性物質の溶出特性を明らかにするための試験法（含有量試験、pH依存性試験及び連続バッチ試験）を設計し、廃プラスチックの試料に適用して検証を行った。また、プラスチック製品に添加剤等として含まれている金属類についても、試験法の設計に着手した。</p> <p>[結果] (1)pH依存性試験の結果、非イオン性物質である1,4-ジオキサンは弱酸性物質であるBPAおよびNPと異なり、pHの違いによる溶出量の影響を受けないことが確認された。 (2)イオン強度(I)による影響を調べたところ、Iが非常に小さい時には、0の時と比べて溶出量が増加するが、さらにイオン強度が増加すると、溶出量が減少することが明らかになった。この結果は、イオン性物質であるBPA及びNPも、非イオン性物質である1,4-ジオキサンも同様であった。 (3)プラスチック製品に含まれている金属類の溶出特性化試験のうち、含有量試験の設計を行った。前処理には短時間で分解可能なマイクロウェーブ酸分解法を、測定には多元素同時分析が可能なICP-AES法を選んだ。標準試料(有害金属成分化学分析用プラスチック標準物質JSAC0601-1及び0602-1;日本分析化学会)の分析結果から、本法はプラスチック中の金属分析に適用可能なことが確認された。</p>

(6) 共同研究

課 題 名	研 究 の 概 要
<p>相模川、酒匂川流域における農薬の流出量推定法に関する検討 【関東学院大学・横浜市水道局との共同研究】</p> <p>研究期間：平成17～18年度 担 当 者：池貝隆宏 (企画部)</p>	<p>[目的] 流出農薬の環境負荷を比較できる手法を開発するために、相模川及び酒匂川をモデル水域とし、流域別の農薬流出状況を推定する手法について検討した。</p> <p>[方法] 農薬散布環境をモデル化し、農薬の施用方法や出荷量等の公表データをもとに算出した流域別散布量に定常速度平衡モデルであるフガシティモデル(レベル2)をあてはめ、流域別農薬流出量を算出する手法を検討した。これに基づき算出した流域別流出量を実測データと比較し、その妥当性を検証し、2006年度における流出農薬の環境負荷評価を試行した。</p>

<p>共同研究者：鎌田素之（関東学院大学）、相澤貴子（横浜市水道局）</p> <p>キーワード：農薬流出、流域、フガシティモデル</p>	<p>[結果]</p> <p>(1) 流出量推計の妥当性 分解過程として水中生分解のみを考慮し移流を考慮しないフガシティモデル（レベル2）を適用し、3～11月を4期に分けた期別流出量を算出するアルゴリズムを作成した。これにより算出した年間流出量は実測データからみた農薬検出状況とほぼ整合した。また、前年度出荷量ベースの流出量を用いても検出状況を再現でき、最大流出期が期別流出量と実測値で一致した割合は平均で74%であった。これらのことから、流域別流出量は流出可能性を判定する指標値として利用できると考えられた。</p> <p>(2) モデル河川における農薬流出負荷評価 人健康リスクからみた負荷指標値として、流域別流出量と許容1日摂取量から求めた流出リスク指標で、相模川と酒匂川の流出農薬の優先順位を評価したところ、上位20種のうち10種は測定対象外農薬であった。</p> <p>(3) ユーザーインターフェースの作成 2,533製剤のデータを内蔵し、データ操作及び計算操作を市販のリレーショナルデータベース上に構築した電子ファイルを作成した。原体の物性値、製剤施用法情報、作付面積を入力すれば、自動計算により結果を表計算ソフト形式で出力することが可能である。</p>
<p>ナノ・マイクロLC/MSによる環境・廃棄物試料のグリーンケミストリ分析技術の開発 【中部大学ほかとの共同研究】</p> <p>研究期間：平成17～19年度 担当者：長谷川敦子（環境保全部） 共同研究者：鈴木茂（中部大学）柴田康行（国環研）、上堀美知子（大阪府環境農林水産総合研究所）、吉田寧子（住化分析センター） キーワード：LC/MS、ダウンサイジング、化学物質</p>	<p>[目的] 環境及び廃棄物に関する化学分析分野のグリーンケミストリ技術として、複雑なマトリクスを含む環境試料・廃棄物試料中の極微量成分を分析できるナノ・マイクロフローLC及びLC/MS分析技術を開発する。これにより、分析の諸過程で発生する廃溶媒による環境負荷が削減できる。</p> <p>[方法と結果] 従来の多溶媒消費型の分析法をそのままマイクロLCに応用すると、試料の水分量を多くしないとピーク形状が乱れて定量性が悪くなる等の問題点があった。その解決のために、通常のLCは有機溶剤と水を混合してから試料を注入するところを混合前に有機溶剤のみのラインに試料注入するよう配管を組み替えた。その結果、有機溶剤100%の試料でもピーク形状は良好になった。今後、カラム内圧力の安定に長時間かかるなどの問題解決を図り、安定した試料注入システムの構築につなげる。</p>
<p>神奈川県における地衣類の遺伝的多様性を活用した大気汚染診断 【国立環境研究所ほかとの共同研究】</p> <p>研究期間：平成17～19年度 担当者：相原敬次、武田麻由子（環境保全部） 共同研究者：大村嘉人（国環研）（森林総合研究所、大阪市立環境科学研究所、静岡県環境衛生研究所）</p>	<p>[目的と方法] 地衣類は大気汚染指標に最も優れた生物であることが知られている。従来用いられてきたウメノキゴケなど代表的な指標地衣類の消長を調べる方法は高濃度のSO_x 汚染物質に対応するものであり、現在問題となっているNO_x や浮遊状粒子物質などの大気汚染物質に対する指標性の有効性は不明である。そこで、現在の多様化した大気汚染物質に対する地衣類の指標性を検証し長期にわたる大気汚染にも対応する評価手法として、地衣類の遺伝子を分析（PCR法）することにより、遺伝的多様性を指標とした大気汚染診断について検討した。</p> <p>[結果] 120か所のうち48か所においてウメノキゴケの生育を確認し、採取した99の試料について菌部位および共生藻部位について遺伝子を分析した。菌部位についてはこれまでI型～VIII型までの9タイプが検出されているが県内ではI型81個体、II型7個体、III型8個体、VI型とVIII型及びIX型の各1個体で6タイプが確認され、I型が最も多かった。</p>

<p>キーワード：地衣類、ウメノキゴケ、遺伝子、多様性、大気汚染、生物指標</p>	<p>共生藻についてはこれまでに29タイプの遺伝子型が検出されているが、県内では22タイプが確認され、A15型が38個体、A04型が17個体、A01型が14個体と多かった。</p>
<p>廃棄物埋立層物性値における現位置測定手法の検討 —廃棄物層内部構造・埋立境界、安定化状況の把握— 【国立環境研究所ほかとの共同研究】</p> <p>研究期間：平成17～18年度 担当者：福井 博、高橋通正（環境技術部） 共同研究者：山田正人(国環研)、大石 修（千葉県環境研究センター）、磯部友護（埼玉県環境科学国際センター）、田中宏和（福井県衛生環境研究センター）</p> <p>キーワード：最終処分場、安定化、電磁探査、比抵抗探査、観測井</p>	<p>[目的と方法] 埋立範囲が明らかでない最終処分場における埋立敷地境界の特定や埋立廃棄物の安定化状況を把握するため、産業廃棄物最終処分場において、廃棄物層の電磁探査、比抵抗探査及び観測井における深度別温度、ガス圧、ガス組成の自動連続測定、保有水の水質調査を行った。</p> <p>[結果] (1)電磁探査及び比抵抗探査結果 調査手順は電磁探査で平面的な比抵抗分布を調べ、その結果をもとに、比抵抗探査の測線を決定した。 廃棄物と地山との比抵抗の差がないと境界は明瞭にならない。（比抵抗が低い廃棄物ほど地山とのコントラストが強くなり、境界がわかりやすくなる。）比抵抗値は焼却灰、廃プラスチック類、アスベストの順に高くなる。電解質を多く含む保有水は、比抵抗が低い。 廃棄物の種類の特定は、最終的にはボーリングによる確認が必要で、今後、データを蓄積し調査手法としての精度を高める必要がある。</p> <p>(2)観測井による安定化状況の把握 恒温点の深度とその温度は処分場により異なり、恒温点温度が安定化状況を示すと考えられる。観測井内のメタン、二酸化炭素の微量な発生量を自動観測により計測できた。気圧とガス圧とに高い正の相関が認められた。保有水のCOD、BOD、TOC、全窒素、カリウム、マグネシウム濃度は浸出水よりも高く、観測井を設置した周辺の安定化が遅れていることが確認された。保有水のCOD、BOD、TOC濃度は、観測井設置後2年間で減少傾向が認められた。</p>
<p>神奈川県内におけるオゾンの生態系への影響に関する研究 【国立環境研究所と地方環境研究所とのC型共同研究】</p> <p>研究期間：平成18～19年度 担当者：相原敬次、武田麻由子（環境保全部） 共同研究者：青野光子ほか(国環研)、千葉県環境科学センター、千葉県農場総合研究センター、埼玉県国際環境科学センター、福岡県保健環境研究所</p> <p>キーワード：光化学オキシダント、植物被害、アサガオ、発現遺伝子</p>	<p>[目的と方法] 植物のオゾンによる被害の的確な評価手法を確立するため、関東地方の自治体（千葉県、埼玉県）及び国立環境研究所との連携により、同一のアサガオを用いて夏期のアサガオの可視被害の状況を調査するとともに、被害葉のオゾン被害発現遺伝子を国立環境研究所で調べる。</p> <p>[結果] (1)アサガオは調査終了日の8月31日での主茎の草丈が3mから5mに、全葉数が30～50枚になり、光化学スモッグの多発する期間（6月から8月）の調査のためには播種時期をさらに検討する必要のあることが確認できた。</p> <p>(2)期間中（6月15日～8月31日：総時間1872時間）の平塚（環境科学センター）のオゾン濃度は0.060ppm以上の時間数が161時間、0.080ppm以上が64時間であり、光化学スモッグ注意報も11回と多かった。</p> <p>(3)アサガオ（国環研配布のスカレットオハラ種）の主茎開葉に発現した可視被害については、現存葉数のうち6～7割の葉に可視被害の発現を確認した。</p> <p>(4)国環研で調べた被害葉については、遺伝子レベルでの被害の防御機構に関わる発現遺伝子(PALおよびGST)の存在を、RT-PCRにより、初めて確認することができた。</p>

<p>水田土壤中に残留する ダイオキシン類の推計及び 水田から流出するダイオキシン類 による環境影響 【横浜国立大学との共同研究】</p> <p>研究期間：平成17～18年度 担 当 者：加藤陽一、秀平敦子 玉田将文 (環境保全部) 共同研究者：加藤みか他 4 名 (横国大) キーワード：ダイオキシン類、 農薬、残留量、 流出量</p>	<p>[目的] 過去に散布された農薬に不純物として含まれていたダイオキシン類を含んだ水田土壤が、農作業に伴い公共用水域に流出することによる水域への負荷が懸念される。そこで、流域に占める水田面積の割合が高い善波川において河川水の調査を実施し、水田土壤から流出するダイオキシン類量を推計した。</p> <p>[方法] (1) 河川水中ダイオキシン類濃度を1～12月の各月中旬に測定するとともに、異性体組成を用いて、ケミカルマスバランス法(CMB法)による発生源解析を行った。 (2) ダイオキシン類濃度とともに河川水量等を測定することにより、水田からのダイオキシン類流出量を推計した。</p> <p>[結果] (1) 河川水中のダイオキシン類濃度は6、7月に高濃度を示した、その他は環境基準値以下であった。CMB法による解析結果からダイオキシン類の内70%程度が水田からによるものと推定された。 (2) 調査対象河川の年間SS推計輸送量と(1)で推計したダイオキシン類の水田からの流出割合から、水田10アールからのダイオキシン類の年間流出量は3.1 μg-TEQと推計され、前年度の推計値2.4 μg-TEQと同程度であった。</p>
<p>日本における 光化学オキシダント等の 挙動解明に関する研究 【国立環境研究所と地方環境 研究所とのC型共同研究】</p> <p>研究期間：平成16～18年度 担 当 者：飯田信行 (環境保全部) 共同研究者：大原利真(国環研)、 ほか キーワード：光化学オキシダント 、ヒートアイランド</p>	<p>[目的と方法] 全体：光化学オキシダント対策のための基礎資料を得ることを目的として、大都市周辺地域における光化学オキシダントの挙動について、都道府県毎に自局データのトレンド解析を行った。さらに、参加自治体を10グループに分け、それぞれ個別のテーマ（海陸風の影響、SPM等の他物質との関係、ヒートアイランドの影響、大陸からの影響等）について検討した。 本県：この中で当センターは、東京都、埼玉県、群馬県、長野県と共同で、ヒートアイランドが発生した場合の影響について検討した。</p> <p>[結果] (1) 光化学オキシダント濃度の年平均値は、1989年以降緩やかに上昇して、1996年以降横ばいとなっており、この結果は、全国における年平均値のトレンドと一致していた。 (2) 光化学オキシダント濃度を月別に見ると、月平均値は県全域で春に高くなり、特に県北部では、60ppb以上の出現割合が、春と夏に高くなる二山形となることがわかった。 (3) 光化学オキシダント平均濃度とSPM平均濃度との関係は、逆相関の関係にあることがわかった。 (4) ヒートアイランドと光化学オキシダント濃度変化の関係は、光化学オキシダント汚染気塊がヒートアイランドの南側から北上していく場合と、ヒートアイランドの北側に発生する場合とに分けられ、前者はヒートアイランド域を避けるように北上し、後者はヒートアイランド域の北側から汚染気塊が広域に広がるという特徴があることがわかった。</p>

4. 2. 2 行政依頼調査

課 題 名	調 査 の 概 要
<p>化学物質環境調査 (大気水質課)</p> <p>(1) 化学物質濃度調査</p> <p>担 当 者: 杉山英俊、三島聡子、大塚知泰、長谷川敦子、山田淳郎、齋藤和久 (環境保全部)</p> <p>キーワード: 化学物質、PRTR、内分泌かく乱、水質、底質、水生生物</p>	<p>[目的と方法]</p> <p>化学物質による水域環境における汚染実態把握のため、PRTRの排出量データや毒性等を考慮して選定した15物質について、水質を県内10地点で夏と冬の年2回、底質を5地点で年1回、水生生物(コイ)を2地点で年1回調査した。</p> <p>[結果]</p> <p>(1) 水質では直鎖アルキルベンゼンスルホン酸、ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウムクロリド、有機スズ(トリブチルスズ、トリフェニルスズ)、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンオクチルフェニルエーテル、フタル酸ジ-n-ブチル、1,4-ジオキサン、4-t-オクチルフェノール、ノニルフェノール、ビスフェノールA、17β-エストラジオールの13物質が検出された。</p> <p>(2) 底質ではフタル酸ジ-2-エチルヘキシル、17β-エストラジオールの2物質が検出された。</p> <p>(3) 水生生物では有機スズ(トリブチルスズ、トリフェニルスズ)が検出された。</p> <p>(4) 検出された値はいずれも過去の環境省等全国調査結果の範囲内であった。</p>
<p>(2) 生態影響試験</p> <p>担 当 者: 三島聡子、大塚知泰 (環境保全部)</p> <p>キーワード: 生態影響試験、河川水、ミジンコ、藻類</p>	<p>[目的と方法]</p> <p>化学物質による河川水の総合的評価を行うため、県内10地点で夏と冬の年2回藻類、ミジンコを使った生態影響試験を実施した。</p> <p>[結果]</p> <p>夏、冬ともすべての地点で藻類の生長阻害、ミジンコの遊泳阻害は認められなかった。</p>
<p>ダイオキシン類分析調査 (大気水質課)</p> <p>担 当 者: 杉山英俊、長谷川敦子、加藤陽一、大塚知泰、玉田将文 (環境保全部)</p> <p>キーワード: ダイオキシン類、排出ガス、ばいじん、もえがら、放流水、河川水、底質、土壌</p>	<p>[目的と方法]</p> <p>(1) ダイオキシン類対策特別措置法に基づく立入検査として、事業所の排出ガス5検体、もえがら1検体、ばいじん5検体、浸出水1検体について分析した。</p> <p>(2) 緊急調査として、森戸川(小田原市)等の水質調査を行った。</p> <p>[結果]</p> <p>(1) 立入検査の結果、ばいじん1検体が処分基準を超えていた。</p> <p>(2) 緊急調査の結果、環境基準等を超過した地点はなかった。</p>
<p>化学物質環境汚染実態調査 (環境省)</p> <p>(1) 初期環境調査(大気)</p> <p>担 当 者: 長谷川敦子 (環境保全部)</p> <p>キーワード: 化学物質、LC/MS、大気汚染</p>	<p>[目的と方法]</p> <p>大気中に残留していると考えられる化学物質について、環境中における挙動及び残留性の実態を把握するため、3日連続で大気中での濃度レベルを調査した。</p> <p>[結果]</p> <p>大気試料を採取し、フェノチオール、シアナジン等農薬類を中心とした17物質の測定を行ったところ、いずれも不検出であった。他に11物質の試料採取を実施した。</p>

<p>(2) 詳細環境調査 (大気)</p> <p>担当者：長谷川敦子、三島聡子 (環境保全部)</p> <p>キーワード：化学物質、GC/MS、大気汚染</p>	<p>[目的]</p> <p>化審法の第2種特定化学物質への追加指定などのための資料に資するため、過去の調査において検出量や検出率の高かった物質を対象として、大気環境中の化学物質残留量を精密に把握する。</p> <p>[方法と結果]</p> <p>大気試料を採取し、ブタノール、テトラヒドロフラン等過去に検出例のある5物質について、連続した3日間の測定を行ったところ、すべての検体から検出された。他に2物質の試料採取を実施した。</p>
<p>(3) 化学物質分析法開発調査 (LC/MS)</p> <p>担当者：長谷川敦子 (環境保全部)</p> <p>キーワード：化学物質、LC/MS、環境汚染</p>	<p>[目的と方法]</p> <p>環境中化学物質調査のための分析手法を開発した。平成18年度の対象は水質中の農薬類5種である。</p> <p>[結果]</p> <p>試料水1000mLに蟻酸を滴下してpH3.5に調製し、固相抽出用カートリッジに通液して捕集、酢酸メチルで溶出、濃縮、転溶してLC/MS/MS-SRMで分析する方法で河川水、海水等環境水中濃度を測定することができた。</p>
<p>(4) モニタリング調査</p> <p>担当者：長谷川敦子、大塚知泰 (環境保全部)</p> <p>キーワード：POPs</p>	<p>[目的と方法]</p> <p>POPs条約対象物質及び化審法第1、2種特定化学物質などの環境実態を経年的に把握するために調査を実施した。</p> <p>平成18年度はPCB、クロルデン、トリブチルフェノールなど28物質を対象とし、大気試料採取のみ実施した。</p>
<p>フロン環境実態調査 (大気水質課)</p> <p>担当者：武田麻由子 (環境保全部)</p> <p>キーワード：特定フロン、代替フロン、モニタリング調査</p>	<p>[目的と方法]</p> <p>フロン回収処理の推進に資するために、特定フロン及び代替フロン等の大気環境中濃度の実態把握を目的に調査を実施した。</p> <p>対象物質は特定フロン及び代替フロン等の計12物質で、調査地点は厚木市役所、小田原市役所、大和市深見台とした。測定は平成18年5、8、11月及び19年2月に実施した。</p> <p>[結果]</p> <p>(1) 特定フロン</p> <p>各地点の平均値は、CFC11が$1.5\sim 1.8\mu\text{g}/\text{m}^3$、CFC12が$2.5\sim 2.7\mu\text{g}/\text{m}^3$、CFC113が$0.55\sim 0.59\mu\text{g}/\text{m}^3$であり、北海道稚内における平成17年度の調査結果(以下「バックグラウンド」という。)のCFC11が$1.4\mu\text{g}/\text{m}^3$、CFC12が$2.8\mu\text{g}/\text{m}^3$、CFC113が$0.62\mu\text{g}/\text{m}^3$と比べて同程度の値であった。</p> <p>(2) 1,1,1-トリクロロエタン及び四塩化炭素</p> <p>各地点の平均値は1,1,1-トリクロロエタンが$0.092\sim 0.11\mu\text{g}/\text{m}^3$、四塩化炭素が$0.54\sim 0.57\mu\text{g}/\text{m}^3$であり、バックグラウンド(1,1,1-トリクロロエタンが$0.11\mu\text{g}/\text{m}^3$、四塩化炭素が$0.58\mu\text{g}/\text{m}^3$)と比べて同程度の値であった。</p> <p>(3) ハイドロフルオロカーボン (HFC134a)</p> <p>各地点の平均値は$0.47\sim 4.0\mu\text{g}/\text{m}^3$であり、バックグラウンド($0.18\mu\text{g}/\text{m}^3$)と比べて2.6～22倍の値であった。特に厚木市役所で突出して濃度が高く、測定地点近傍にHFC134aの排出源がある可能性が考えられた。</p> <p>(4) ハイドロクロロフルオロカーボン (HCFC) 類</p> <p>各地点の平均値はHCFC22が$1.0\sim 1.6\mu\text{g}/\text{m}^3$、HCFC142bが$0.10\sim 0.12\mu\text{g}/\text{m}^3$、HCFC123が$0.0061\sim 0.043\mu\text{g}/\text{m}^3$、HCFC141bが$0.22\sim 0.27\mu\text{g}/\text{m}^3$、HCFC225caが$0.016\sim 0.085\mu\text{g}/\text{m}^3$、HCFC225cbが$0.014\sim 0.058\mu\text{g}/\text{m}^3$であった。HCFC22、HCFC142b及びHCFC141bは、バックグラウンド(HCFC22が$0.64\mu\text{g}/\text{m}^3$、HCFC142bが$0.072\mu\text{g}/\text{m}^3$、HCFC141bが$0.098\mu\text{g}/\text{m}^3$)と比べて若干高い値であった。</p>

<p>酸性雨共同調査 (大気水質課)</p> <p>担 当 者：小山恒人、星崎貞洋 (環境保全部)、 横浜市、川崎市、横 須賀市、相模原市、 藤沢市、小田原市</p> <p>キーワード：湿性沈着、東アジ ア方式</p>	<p>[目的と方法]</p> <p>県内における酸性雨の実態を把握する目的で、県内6市（横浜市、川崎市、横須賀市、相模原市、藤沢市及び小田原市）と共同してモニタリング調査を実施した。調査は「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、pH、EC、イオン成分濃度を測定した。</p> <p>[結果]</p> <p>(1)平成18年度の当所（平塚）における結果は、降水量は年間1340mm(n=65)であり、17年度と比べると100mm程多かった。降水量で重み付けをした年平均値によるとpHは4.80、ECは17μS/cmであった。酸性成分であるSO₄²⁻は1.6mg/L、NO₃⁻は1.3mg/Lであり、中和成分のNH₄⁺は0.6mg/L、Ca⁺⁺は0.2mg/Lであった。</p> <p>(2)海塩起源のNa⁺の平均は0.6mg/L、Cl⁻の平均は1.0mg/Lであった。</p>
<p>PM2.5対策共同調査 (神奈川県公害防止推進協議会 浮遊粒子状物質対策検討部会)</p> <p>担 当 者：小山恒人 (環境保全部) 横浜市、川崎市</p> <p>キーワード：PM2.5、地域分布、 運行規制効果</p>	<p>[目的と方法]</p> <p>県内の3地域においてPM2.5汚染状況を把握するとともに、ディーゼル車運行規制（平成15年10月開始）前後の濃度変化等を調べ、対策による低減効果について検討した。</p> <p>[結果]</p> <p>平成18年度は、12～17年度の共同調査の結果を報告書にまとめた。</p> <p>(1)PM2.5濃度の変化については、その主要な構成成分と考えられるディーゼル排気粒子（DEP）と二次生成粒子により大部分が説明された。DEPについては3地域における道路沿道、一般環境とも規制前後の比較により減少していると考えられ、条例や自動車NOx・PM法等による規制の進展によるものと推測された。</p> <p>(2)規制前後のPM2.5濃度とDEP、二次生成粒子濃度の関係から、PM2.5濃度が20～25μg/m³の濃度範囲でDEPと二次生成粒子の濃度がほぼ拮抗しており、それよりも高い濃度ではDEPが、低い濃度では二次生成粒子の濃度の割合が高くなっていた。</p> <p>(3)規制による効果として注目されるDEP濃度の変化については、3地域の各地点とも17年度の冬期に減少が大きい。平塚・川崎地域の道路沿道、一般環境の4地点では減少濃度は7.3～21μg/m³の範囲であり地点間の濃度差が大きい。低減率は52～58%とほぼ同様な割合となっていた。また、厚木地域の4地点では減少濃度は2.7～8.3μg/m³の範囲であり、一般環境、道路周辺、道路沿道の順に大きい。低減率は一般環境の26%に対して、道路沿道、道路周辺では34～38%であった。</p> <p>(4)平塚地域では、規制後の2年間の道路沿道、一般環境ではPM2.5濃度の減少は比較的類似しており、9.4μg/m³(27%)程の減少となった。川崎地域では道路沿道で交通量が多く、大型車混入率が高いこともあり、PM2.5濃度の減少は一般環境と比べ3倍程多い。PM2.5濃度の減少は道路沿道では12μg/m³(25%)であり、一般環境では3.9μg/m³(14%)であった。厚木地域の国設厚木では、夏期のPM2.5濃度の変化(低減率3%程)は小さい。冬期のPM2.5濃度は、4地点とも16年度にかけて変化は少ないが、17年度ではPM2.5濃度が6.2～11μg/m³(低減率22～28%)程低減した。</p>

<p>浮遊粒子状物質広域共同調査 (関東地方環境対策推進本部 大気環境部会)</p> <p>担 当 者：小山恒人 (環境保全部)</p> <p>キーワード：PM2.5、道路沿道、 ディーゼル排気粒子</p>	<p>[目的と方法]</p> <p>関東甲信静地域の13地点で、平成14年度から4年間継続して共同調査を実施した。</p> <p>PM2.5試料は簡易サンプラーにより17年度では夏期(7/25～8/5)、冬期(11/28～12/9)の各5測定期間に採取した。</p> <p>[結果]</p> <p>17年度共同調査の結果を報告書にまとめた。</p> <p>(1)道路沿道におけるPM2.5濃度は、夏期が21～32$\mu\text{g}/\text{m}^3$(平均27$\mu\text{g}/\text{m}^3$)、冬期が14～37$\mu\text{g}/\text{m}^3$(平均25$\mu\text{g}/\text{m}^3$)の地域分布であり、夏期と冬期の濃度差は小さい。16年度と比べると夏期では高め、冬期では低めであったが、地点間の濃度差は同様に冬期で大きかった。</p> <p>(2)炭素成分はPM2.5中への偏在率が高い。PM2.5中の元素状炭素の首都圏内、外における濃度はそれぞれ夏期が5.4、6.2$\mu\text{g}/\text{m}^3$、冬期が8.0、4.7$\mu\text{g}/\text{m}^3$であり、16年度と比べると夏期では0.6～2$\mu\text{g}/\text{m}^3$の増加となり、冬期では2.8$\mu\text{g}/\text{m}^3$の減少となった。</p> <p>(3)ディーゼル排気粒子 (DEP)と二次生成粒子の負荷濃度は、首都圏内では夏期がそれぞれ9.8、11$\mu\text{g}/\text{m}^3$、冬期がそれぞれ14、8.8$\mu\text{g}/\text{m}^3$、首都圏外では夏期がそれぞれ11、10$\mu\text{g}/\text{m}^3$、冬期がそれぞれ8.5、5.9$\mu\text{g}/\text{m}^3$であり、夏期よりも冬期で地域差が大きかった。PM2.5へのDEPと二次生成粒子の負荷率は地域差が小さく、夏期ではそれぞれ40%程で拮抗し、冬期ではDEPが高めとなり、合計すると75～79%程となった。</p> <p>(4)4年間の経年的な比較によるとPM2.5濃度は14年度から以降の3年間にかけて首都圏内、外では26～41%の低減となっていた。また、現状のSPM測定値から推計されるPM2.5濃度が米国やWHOにおいて健康影響の観点から設定されているPM2.5濃度目標値(それぞれ年平均値15、10$\mu\text{g}/\text{m}^3$)を相当量超えているものと考えられ、今後ともPM2.5に焦点を当てたDEPや二次生成粒子等の対策の進展を実証していくことが必要である。</p>
<p>丹沢大山自然環境保全対策 事業調査 (自然環境保全センター)</p> <p>担 当 者：相原敬次、武田麻由 子 (環境保全部)</p> <p>キーワード：丹沢大山、ブナ衰 退、</p>	<p>[目的]</p> <p>丹沢大山地域におけるブナ枯損に代表される森林衰退と大気汚染や気象等の環境状況との関係を把握するため、自然環境保全センターと連携して、檜洞丸山頂におけるオゾン濃度等の観測や堂平でのブナの調査を実施した。</p> <p>[方法]</p> <ul style="list-style-type: none"> 平成16年と平成17年に実施したオゾン濃度広域分布調査の結果を解析するとともに、檜洞丸におけるオゾン濃度等を観測した。 堂平に設置されているタワー(ブナタワー)でのブナ葉の蒸散状況について測定方法等を検討した。 <p>[結果]</p> <p>(平成16・17年の広域分布調査結果の解析)</p> <ul style="list-style-type: none"> オゾン濃度は、大山から塔ヶ岳、丹沢山、蛭ヶ岳、檜洞丸に至る丹沢大山山地の主稜線部分で顕著に高く、期間中の平均オゾン濃度は48ppb以上であり、5月が最も高く、続いて6月、8月、7月の順に低くなっていた。 オゾン濃度は標高が高くなるにしたがって濃度が高くなる相関関係が認められ、尾根や山頂付近の風通しのよい場所等では標高に応じて濃度が高くなるものの、山地の西部地域や谷間、谷筋、山麓では標高と濃度の関係が一致しなかった。

	<p>(平成18年の檜洞丸におけるオゾン濃度の測定結果)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・檜洞丸における4月25日から7月13日までのオゾン濃度の平均は約6ppbであったが、6月1日の13時から19時までの時間帯で100から120ppbの高濃度事例が観測された。 <p>なお、檜洞丸においてはソーラーと風力発電により測定を行っているが、今夏は落雷による基盤の損傷と電話回線の露結による不測のトラブルが頻発したため、7月14日から12月4日までの期間は十分な計測が出来なかった。</p> <p>(堂平におけるブナ調査)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・堂平に設置されているタワーでのブナ4個体の衰退状況を把握するため、自然環境保全センターによって調査されているクロロフィル蛍光と水ポテンシャルの調査に合わせて葉の蒸散量の測定を試みた。その結果、バッテリーを使用した携帯型の蒸散量測定装置(ポロメーター)を使用することにより現地での測定が可能であることを確認した。
<p>平成18年度航空機騒音測定調査 (大気水質課)</p> <p>担当者：石井 貢、横島潤紀 (環境技術部)</p> <p>キーワード：航空機騒音 環境基準 地域類型指定</p>	<p>[目的と方法]</p> <p>厚木海軍飛行場の航空機の離発着に伴う騒音の発生状況を把握するため、周辺地域40地点の騒音を解析した。なお、34地点は、県基地対策課及び周辺の各市からデータの提供を受けた。</p> <p>[結果]</p> <p>環境基準に係る類型指定地域内では、29地点のうち、7地点が環境基準以下であった。一方、指定地域外では、11地点のうち10地点が環境基準値以下であった。また、前年度に年間を通して調査を実施した32地点のうち、5地点で年間平均WECPNLが1dB以上増加した。</p>
<p>平成18年度東海道新幹線に関する騒音・振動対策調査 (大気水質課、環境省委託)</p> <p>担当者：横島潤紀、石井 貢 (環境技術部)</p> <p>キーワード：新幹線騒音、 新幹線振動、 環境基準、 騒音予測モデル、 対策手法</p>	<p>[目的と方法]</p> <p>県内の東海道新幹線の騒音と振動の現況把握を行うとともに、「新幹線鉄道騒音予測モデル」を用いて、騒音レベルの予測値の精度を検証した。さらに、防音・防振対策による騒音・振動それぞれの低減効果を検証した。</p> <p>[結果]</p> <p>(1)騒音の測定結果は、12.5m地点(6測定点)については、環境基準を5測定点で超過し、うち3測定点では75デシベルを超過していた。25m地点(11測定点)については、環境基準を8測定点で超過し、うち2測定点では75デシベルを超過していた。50m地点(6測定点)については、環境基準を2測定点で超過していたが、75デシベル対策はすべての測定点で達成することができた。</p> <p>(2)振動の測定結果は、6測定点のうち1測定点で対策指針値(70dB)を超過していた。また、水平方向よりも鉛直方向の振動レベルが大きくなっていた。</p> <p>(3)平成3年度から平成18年度までの騒音評価値(25m地点)の推移は、8地点のうち7地点で低減傾向が認められた。</p> <p>(4)新幹線鉄道騒音予測モデルの適用については、構造物種別としては高架橋または盛土区間、防音壁種別はラムダ型または改良型区間、測定点位置が25m地点、通過速度が150km/h以上の列車を対象とする場合に、十分な精度で騒音レベル予測できる。</p> <p>(5)レール削正による騒音低減効果については、明確な低減傾向を得ることはできなかった。一方、改良型防音壁の設置(0.9m~1.2mの防音壁の嵩上げ)による騒音低減傾向は2dB程度であった。</p> <p>(6)振動低減効果については、レール削正では認められなかったが、道床更換により2dB以上、シートパイル打設により3dB程度の低減が認められた。</p>