

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、神奈川県環境基本計画等の主要行政課題に対応し、安全・安心できる市民生活のために、市民の方々や企業・大学との協働による産業と環境の調和をめざした調査研究に取り組んでいます。

平成19年度に行った試験研究の区分及び調査の課題は、次のとおりです。

- (1) プロジェクト研究：化学物質・水源環境・地球温暖化等の主要課題にプロジェクト体制で取り組む。
- (2) 地域課題研究：廃棄物など地域が抱える環境課題に対応する。
- (3) 重点基礎研究：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。
- (4) 公募研究：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。
- (5) 共同研究：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。
- (6) 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

試験研究・調査課題一覧

(1) プロジェクト研究

(研：研究報告にも掲載)

課 題 名	研究期間	掲載頁
	年度	
○ 水域における化学物質の汚染実態解明と環境リスク評価		
1 水域環境の汚染実態解明と発生源寄与の推定	19～21	22
2 バイオアッセイによる河川水のリスク評価	19～21	23
○ 水源環境の保全に関する研究		
3 相模湖・津久井湖の水質汚濁の実態解明	19～23	23
4 水源河川における生物多様性の解明	19～21	24
5 水源地域の汚染地下水浄化方法の検討【政策課題研究】	18～19	24, 研
6 丹沢ブナ林の保全対策に関する研究	19～21	25
○ 地球温暖化及びヒートアイランド対策のための技術支援に関する調査研究		
7 地球温暖化及びヒートアイランド対策のための技術支援に関する調査研究	19～21	26

(2) 地域課題研究

課 題 名	研究期間	掲載頁
	年度	
1 廃棄物リサイクル施設等における有害大気汚染物質排出実態の解明	19～21	27
2 廃棄物最終処分場の適正管理に関する研究	19～21	27
3 環境基準超過水域の原因究明	19～20	28
4 ヤマビル駆除剤の環境へのやさしさ検証研究【政策課題研究】	19～20	29

(3) 重点基礎研究〔政策課〕

課 題 名	担当部	研究年度	掲載頁
1 木質系バイオマスを基質とする水素発酵	環境技術部	19年度	30, 研

(4) 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 年度	掲載頁
1 再生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－	環境技術部	17～19	30, 研

(5) 共同研究

課 題 名	担当部	研究期間 年度	掲載頁
1 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	31, 研
2 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	31, 研
3 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C型共同研究:オゾンによる植物被害とその分子的メカニズムに関する研究】	〃	18～20	31
4 ブナ林衰退地域における総合植生モニタリング手法の開発【国環研C型共同研究】	〃	19～21	32
5 光化学オキシダントと浮遊粒子状物質等の汚染特性解明に関する研究【国環研C型共同研究】	情報交流部	19～21	32
6 最終処分場の安定度判定に関する研究【国環研】	環境技術部	19～20	33

(6) 平成19年度行政依頼調査

課 題 名	担 当 部	掲載頁
○化学物質環境調査（大気水質課） （1）化学物質濃度調査 （2）生態影響試験	環境保全部	34
○ダイオキシン類分析調査（大気水質課、廃棄物対策課）	〃	34
○化学物質環境実態調査（環境省）	〃	34
○フロン環境実態調査（大気水質課）	〃	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）	〃	36
○1,3-ジクロロプロペン大気環境濃度実態把握調査（大気水質課）	〃	36
○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）	情報交流部	36
○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）	〃	37
○酸性雨共同調査 （県市酸性雨共同調査）	〃	37
○平成19年度航空機騒音測定調査（大気水質課）	環境技術部	37
○平成19年度東海道新幹線に関する騒音・振動対策調査 （〃 環境省委託）	〃	38

4. 2 試験研究・調査の概要

4. 2. 1 試験研究

(1) プロジェクト研究

[課題名] 水域における化学物質の汚染実態解明と環境リスク評価
サブテーマ1 水域環境の汚染実態解明と発生源寄与の推定

[研究期間] 平成19～21年度

[担当者] 杉山英俊、加藤陽一、長谷川敦子、山田淳郎（環境保全部）
玉田将文（秋田県健康環境センター）

[目的]

水域に存在する多種多様な化学物質について、水質、底質、生物などの環境媒体別にその濃度分布を把握し、汚染の特徴を明らかにするとともに、ダイオキシン類については発生源の特定や複数発生源の寄与率の推定を行う。

[方法]

課題① 水域における化学物質の生物濃縮特性の解明

県内数河川で、残留性有機汚染物質(POPs)、農薬類、重金属類、ダイオキシン類等について水質、底質、生物における汚染実態を明らかにし、河川、化学物質、媒体別での汚染の特徴及び生物濃縮特性等を明らかにする。

課題② 水域におけるダイオキシン類の発生源寄与の推定とリスク評価

ケミカルマスバランス(CMB)法による発生源別の寄与率を推定するとともに、河川間の発生源寄与の特徴についても検討する。

[結果]

(1) 小出川及び森戸川の化学物質濃度

水質、底質、生物(コイ)について、約200の化学物質の分析を行ったところ、検出された物質は、POPs、農薬類、重金属類、ダイオキシン類、臭素化難燃剤、PFOS、PFOA等130物質程度であった。検出濃度は、環境省等の調査結果より高い値のものはなかった。POPs、農薬類、重金属類ともに水質、底質では小出川のほうが検出濃度が高い物質が多かったが、生物はほぼ同じであった。また、生物濃縮率は森戸川のほうが高い物質が多かった。これらのことから小出川と比較して森戸川のほうが過去からの汚染が継続しているか、過去に汚染濃度が高かった可能性が考えられた。

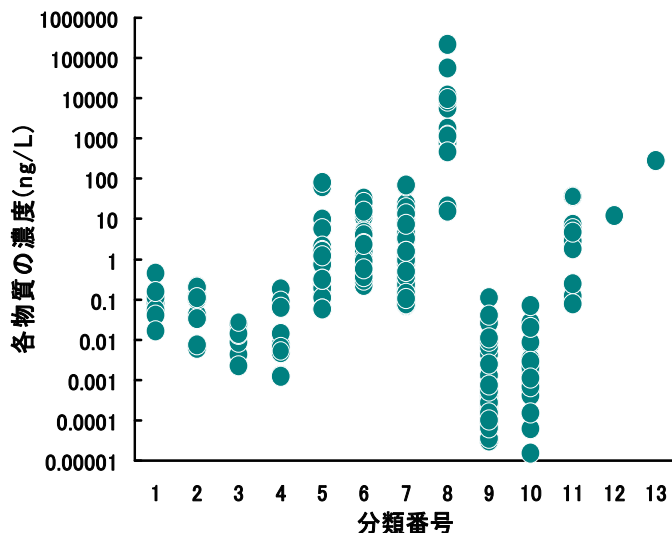


図 水質試料から検出された物質群の濃度範囲

1:HCH類; 2:クロルデン類; 3:DDT類; 4:POPsその他; 5:殺菌剤; 6:殺虫剤; 7:除草剤;
8:重金属類; 9:PCDD/DFs; 10:DL-PCBs; 11:PFOA等; 12:有機スズ; 13:ノニルフェノール

(2) 化学物質の生物濃縮

小出川及び森戸川において化学物質群毎に生物濃度/水質濃度を求めたところ、クロルデン類、DDT類の生物濃縮率は高く、HCH、重金属類、農薬類は比較的低かった。クロルデン類、DDT類はともに化審法第I種特定化学物質に指定されており、製造、使用は禁止されているが、まだ、水からも微量に検出されており、分解されにくく生物濃縮率も高いものと思われた。

(3) ダイオキシン類について

目久尻川5地点で四季別にCMB法で発生源解析を行ったところ、農薬と焼却のうち、農薬が主な発生源であることが推定された。

[課題名] 水域における化学物質の汚染実態解明と環境リスク評価
サブテーマ2 バイオアッセイによる河川水のリスク評価

[研究期間] 平成19～21年度

[担当者] 三島聡子、大塚知泰、齋藤和久（環境保全部）

[目的]

生態影響試験（藻類、ミジンコ、メダカ）を河川水のバイオアッセイ手法に応用し、河川別にスクリーニングを行い、各河川の生態影響を明らかにするとともに、季節別、上・下流、支川別バイオアッセイ結果及び化学物質調査から、生態影響に寄与する化学物質や発生源を推定する。

また、河川水に含まれる化学物質濃度(EC)と既存の予測無影響濃度(PNEC)の値から各化学物質のEC/PNECの値を算出し、バイオアッセイ結果と比較することで、包括的な環境リスク評価を行う。

[方法と結果]

(1)生態影響試験（藻類、ミジンコ、メダカ）

県内18河川（メダカについては6河川）の河川水のバイオアッセイ手法に応用し、河川別にスクリーニングを行った。

藻類生長阻害試験については、5%有意水準で対照区との有意差検定を行ったところ、有意差がなく、生長阻害はないものと判断した。ミジンコ遊泳阻害試験については、対照区の許容範囲である10%の遊泳阻害率を超える河川はなく、遊泳阻害はないものと判断した。メダカ急性毒性試験についても、メダカの死亡は確認されず、毒性影響はないものと判断した。

(2)各河川の化学物質調査

生態影響試験を行った各地点の化学物質調査を行った。フェノール類及び農薬が検出され、その値とPNECの比（EC/PNEC）が1以上となった。今後、フェノール類及び農薬についての詳細調査を行う予定である。

(3)藻類、ミジンコについてのキットによる評価の妥当性について文献調査

様々な化学物質、工場排水、浸出水等についての、キットによる試験と従来法の累代飼育したものによる試験との相関性は0.86以上と良く、従来法と同様に利用できる等、キットによる評価が可能であると判断した。

[課題名] 水源環境の保全に関する研究
サブテーマ1 相模湖・津久井湖の水質汚濁の実態解明

[研究期間] 平成19～21年度

[担当者] 田所正晴、福井 博、渡邊久典（環境技術部）

武田麻由子、相原敬次（環境保全部）

[目的]

富栄養化状態にある相模湖・津久井湖に対し、総合的な視点に立った方策を講じるため、これまでの知見よりも詳細に汚濁負荷要因を明らかにするとともに、水源地域の栄養塩類の削減対策の検証や実効性のある水源環境の保全・再生対策を提案する。

[方法と結果]

(1)相模湖・津久井湖流域における窒素の発生源別排出負荷量の検討

両湖に流入する相模川本流支流河川より42地点を選定し、予備調査及び本調査（秋季・冬季）で各地点における水量・水質調査を実施し、窒素（T-N）負荷量を算出した。

T-N負荷量は源流部で小さく、流下するに従い増加傾向が認められ、桂川中流部で最大となった。ただし、その下流では発電所の取水の影響により負荷量が大きく減少した。また、各地点ともT-N濃度は比較的安定していたが、流量は季節変動が大きかった。トリリニアダイアグラムでは、源流

地域が硝酸性窒素（NO₃-N）汚染等の影響が少ない地下水質に近いアルカリ土類炭酸塩領域の最も端に位置しているのに対し、流下するに従って硝酸イオン等が増加するアルカリ土類非炭酸塩の領域へと水質が変化する傾向があった。特に境川は最深領域に位置し、人為的汚染の影響が大きいと推測された。

(2) 相模湖・津久井湖流域におけるリンの発生源別排出負荷量の検討

上記調査においてリン（T-P）分析を併せて実施し、各地点におけるリン負荷量を算出した。また、忍野八海等源流域の湧水調査を行い、リン負荷量の地質由来の可能性について検討した。

相模川本流のT-Pは大部分がPO₄-Pで、桂川高架下等水量が多い地点でリン負荷量は高かった。下流側地点では負荷が低くなるが、この要因としては窒素と同様に発電所や農業用水の取水が考えられた。支流でも宮川や柄杓流川はリン負荷量が高かったが、宮川には本流の水が流入しているためと考えられた。湧水は、PO₄-Pが0.2mg/L程度と高く、バナジウムと強相関を示すことなどから、相模湖のリン濃度が高いのは、地質由来の影響が大きいことが推測された。トリリニアダイアグラム解析では、同じ湧水でも地点間での差異が大きいことが明らかとなった。

(3) 相模湖・津久井湖の森林地域における大気由来の窒素負荷量の推定

相模湖・津久井湖周辺4地点及び山梨県（山地）において、湿性及び乾性降下物を採取（平成19年11月より試料採取を開始）し、湿性については降水濃度に降水量を乗じて、乾性は大気中濃度に沈着速度を乗じて負荷量を算出した。

平成20年2月の乾性成分の大気中濃度は、硝酸（HNO₃）は山地で若干濃度が低い、地点間でほぼ差はなかった。アンモニア（NH₃）は市街地、農地で濃度が高く、山地へ行くほど濃度が低くなることがわかった。いずれの地点、いずれの物質についても、11月より2月の方が低い濃度であった。

[課題名] 水源環境の保全に関する研究

サブテーマ2 水源河川における生物多様性の解明

[研究期間] 平成19～23年度

[担当者] 石綿進一、齋藤和久、飯田信行、大塚知泰（環境保全部）、松本 徹（環境技術部）

[目的]

県民の暮らしに必要な水を将来にわたって安定的に確保するために、豊かな水を育む森林や水源を保全・再生するための総合的な事業の推進に当たり、事業の効果と影響の評価を行うための水環境のモニタリング調査を的確に実施し、施策効果の検証を効率的なものにする。

[方法と結果]

(1) 河川環境モニタリング手法の検討

調査は、河川生態系の種類組成を明らかにするための定量及び定性調査で構成した。これらの調査を大学、研究機関等の専門機関に委託し実施することとした。上記調査結果を比較解析するため、過去に実施された調査について、データベース化を行っている。

(2) 市民によるモニタリング手法の確立及び検討

県民参加による河川モニタリングを行うために、指標生物などを用いたモニタリング手法を検討した。対象は、水質等の水環境評価に係る水生生物調査及び環境調査とした。また、これらモニタリング調査にかかわるマニュアルを作成した。

[課題名] 水源環境の保全に関する研究

サブテーマ3 水源地域の汚染地下水浄化方法の検討 【政策課題研究】

[研究期間] 平成18～19年度【終了】

[担当者] 井上 充、渡邊久典（環境技術部）

[研究概要]

電気透析膜装置と当センターが開発した浮上式生物ろ過膜脱窒装置を組み合わせた地下水浄化装置を地下水取水場に設置して、窒素除去等について実用化に向けた実験を行った。その結果、装置全体の窒素除去率は約78%とほぼ良好であり、また浮上式生物ろ過膜脱窒装置から排出される廃棄汚泥も脱窒時の水素供与体として全て利用できたため、槽外への廃棄汚泥の排出を要さない窒素処理が可能となった。

（目的・方法・結果の詳細は、「研究報告」に掲載。）

[課題名] 水源環境の保全に関する研究

サブテーマ4 大気環境に係る丹沢ブナ林の保全に関する研究

[研究期間] 平成19～21年度

[担当者] 相原敬次、飯田信行、武田麻由子（環境保全部）

[目的]

丹沢大山総合調査の結果から、ブナ林の衰退要因として、大気汚染(オゾン)、水分ストレス及び虫害(ブナハバチ)が指摘された。このうち大気汚染の影響からのブナ林の保護、保全再生のために、**(1)ブナの複合的な衰退機構の解明、(2)物理・化学資材によるブナ稚樹の保護対策、(3)大気汚染(オゾン)のモニタリングと動態解明**を行う。

[方法と結果]

(1) 犬越路隧道脇酸性雨測定所において、オープントップチャンバーを用いた野外実験を継続し、過去の実験結果の再現性を確認するとともに、純光合成速度や蒸散量等の新たな植物生理計測手法について検討した。

環境大気を通気したチャンバー（環境大気チャンバー）内で育成したブナ苗は、秋に葉のクロロフィル量が低下し、落葉の早期化が確認された。ブナの生長量を根元直径(D)、樹高(H)より D^2H として評価したところ、環境大気チャンバーのブナ苗の生長量は、浄化空気を通気したチャンバー（浄化チャンバー）内で育成したブナ苗に比べ、平成19年11月に約70%低下し、オゾンによるブナ苗への影響について確認できた。また、ブナの葉の蒸散量、純光合成速度、気孔コンダクタンス等を測定した結果、すべての指標について、環境大気チャンバーと浄化チャンバーで有意な差が見られた。

(2) 活性炭と珪藻土を配合した水性塗料(商品名スミヌール)を塗布した高密度ポリエチレン製ネットで囲いを作成し、野外及び人工気象室内で塗布前後の囲い内外のオゾン濃度を測定した。

野外試験の結果、活性炭塗料を塗布したネットで囲いをする手法ではオゾン除去効果が低いことがわかった。そこで、人工気象室内でオゾン濃度を制御して(30～120ppb)試験を行ったところ、活性炭塗料の塗布の有無にかかわらず、人工気象室内の濃度に比べ、ネット内で約1割オゾン濃度が低下することが明らかになり、格子状ネットに活性炭塗料を塗布した資材では、オゾン吸着がほとんど起こらないことがわかった。

(3) オゾン、二酸化窒素(NO_2)、風向・風速について、檜洞丸と犬越路（山間地における比較）、平地の主要測定局8局（山間地と平地の比較）を行った。

檜洞丸ではオゾン濃度は、3～6月及び9～11月に高く、7～8月に低く、日本海側の佐渡関岬及び隠岐測定局に近い濃度変動であった。また、山間地では平地よりも年間を通して月平均値で20ppb程高く、これは山間地において夜間のオゾン濃度が高いことが原因であった。オゾン、 NO_2 、風向・風速について山間地と平地の比較を行ったところ、山間地における夏季のオゾン濃度の上昇は、「海風により上空まで拡散した首都圏のオゾンが谷風循環により山間地に取り込まれる。」というメカニズムが考えられた。

[課題名] 地球温暖化及びヒートアイランド対策のための技術支援に関する調査研究

[研究期間] 平成19～21年度

[担当者] 池貝隆宏、横島潤紀(企画部)、
高橋通正(環境技術部)、大塚定男、内藤智子(情報交流部)**[目的]**

地球温暖化及びヒートアイランド問題の対策には地域に根ざした取組が不可欠であるため、これらの実態や地域特性の把握及び要因解析を行い、自治体が行う対策に向けた技術支援を行う。

[方法と結果]**(1) 温室効果ガス排出量の推計**

2005年ベースの県全域における温室効果ガス排出量(確定値)の推計について、既存の統計資料を活用した手法の確立を目指すとともに、CO₂を対象とした市町村別排出量の推計手法を構築した。さらに、2006年の県全域におけるCO₂排出量(速報値)構築を行った。

結果、2005年の温室効果ガス排出量は7,509万t-CO₂で、2004年に比べ1.0%増、基準年(1990年)と比べ6.9%増となった。ガス種別ではCO₂の排出量が97.7%を占めた。CO₂の部門別排出量を表に示す。2005年の推計手法に準じて推計した2006年の温室効果ガス排出量は、7,330万t-CO₂(CO₂排出量は7,157万t-CO₂)となった。

表 県全域における部門別のCO₂排出量

部門	排出量(万t-CO ₂)			増加率(%)	
	1990年	2004年	2005年	基準年比	前年比
エネルギー転換部門	571	580	591	3.6%	1.9%
産業部門	3,021	3,138	3,225	6.7%	2.8%
民生・家庭部門	871	1,124	1,153	32.4%	2.6%
民生・業務部門	699	1,004	982	40.4%	-2.2%
運輸部門	1,152	1,216	1,198	4.0%	-1.5%
廃棄物部門	192	202	186	-3.1%	-7.9%
合計	6,506	7,264	7,334	12.7%	1.0%

(2) ヒートアイランド

相模原市内の公立小学校等22地点を観測点とし、温度センサーを設置して、毎正時1時間ごとの気温の観測を行い、市内のヒートアイランド現象の発生状況を把握するとともに、その地域特性を検討した。また、県庁新庁舎にアサガオによるグリーンカーテンを作製し、気温、日射量等の測定を行い、グリーンカーテンの室内環境低減効果を把握した。

ヒートアイランドを「夜間を中心として都市部に局限される高温域」と狭義に解釈すると、6/22～11/30の期間に相模原市で57回のヒートアイランドが観測された。市内に高温域をもたらす気温の日変化は、「夏型」、「冬型」及び「全面高温型」の3種に区分され、夏型及び冬型の場合にヒートアイランドが発生した。夏型、冬型ともに、ヒートアイランドの継続時間が長い地域は「橋本駅東側」及び「相模大野駅周辺」であり、ここがヒートアイランドの中心地域であると考えられた。また、相模原市南部には、相模原ゴルフクラブや木もれびの森など自然度の高い土地被覆がベルト状に集積しており、これに沿って「風の道」が通っていると考えられた。風の道が通る地点では気温の低下速度が他の地点より大きく、その付近におけるヒートアイランド形成を抑制するとともに、ヒートアイランドの縮小期においては形成された高温域を分断する効果を持つことが推定された。

県庁新庁舎に作成したグリーンカーテンは、被覆面積比率が33%の緑化状態(8月17日)で65%の日射の遮蔽効果が認められ、室内環境においては、冷房状態でも平均2.1℃程度の体感温度の低減効果があることがわかった。

(2) 地域課題研究

[課題名] 廃棄物リサイクル施設等における有害大気汚染物質排出実態の解明

[研究期間] 平成19～21年度

[担当者] 高橋通正、坂本広美（環境技術部）

[目的]

廃棄物リサイクル施設から排出される化学物質（ベンゼン、有機塩素系化合物、アルデヒド類等の有害大気汚染物質やPRTR対象物質）と臭気の排出実態及び施設周辺における化学物質、臭気の実態を把握し、廃棄物リサイクル施設が周辺地域に及ぼす影響とその対策を検討する。

[方法と結果]

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、3施設について環境（敷地境界）及び発生源（施設直近）において年4回（春夏秋冬）試料を採取し、測定を実施したところ、次のことが明らかになった。

(1) 化学物質濃度

環境濃度と発生源濃度を比較すると、3施設とも共通で、クロロメタン、1,3-ブタジエン、スチレンの発生源濃度が10倍以上の高濃度であり、これらの物質が発生している可能性が示唆された。また、施設、測定時期によって、キシレン・エチルベンゼン・ベンゼン・パラジクロロベンゼン及びアセトアルデヒドが高濃度の時があった。その他の物質は、環境、発生源ともにほとんどの物質が10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下の低い濃度であった。なお、各季節の測定結果では、気温の高い夏期の濃度が秋期、冬期に比べて高い値であった。

(2) 臭気指数

また、発生源（施設直近）では、プラスチックに付着した生ごみなどの臭気を感じられ、夏期の臭気指数は16～25で、秋期、冬期と比べて高かった。

(3) 低減対策、維持管理について

圧縮・梱包施設では、大気汚染物質濃度は低く、環境への影響は認められなかった。

また、ごみ燃料化施設（17年度調査）のように摩擦熱などによる熱分解生成物（アルデヒド類など）の発生は認められなかったが、夏期においては、プラスチック付着物の腐敗による臭気が発生があるので、臭気対策として、貯留場所などの整備、梱包物の密閉化などが重要と考えられる。

[課題名] 廃棄物最終処分場の適正管理に関する研究

[研究期間] 平成19～21年度

[担当者] 坂本広美、福井 博（環境技術部）

[目的]

埋め立て開始時からの各種データの蓄積がある最終処分場（かながわ環境整備センター）を対象として、酸性雨などによる埋め立て後の重金属の溶出挙動への影響を把握するとともに、浸出液処理施設の精密機能調査を行い、併せて埋め立て廃棄物の有効な前処理技術等を検討することにより、安全な最終処分場維持管理技術の確立に資する。

[方法と結果]

(1) 浸出水処理施設の適正管理方法に関する検討

本研究開始前の平成18年10月以降、埋め立て地内が湛水したことにより処理水のCOD濃度が高くなったため、その原因究明調査を行った。

その結果、浸出水に含まれるCODのほとんどがキレート剤に由来していることが推測された。また、当該施設で現在使用しているキレート剤（A200）は、他のキレート剤に比べ原液のCOD濃度が最も高く、ばいじんに混練りした後の溶出試験においても溶出液のCOD濃度が最も高かった。原水及びオゾン・UV処理前後に採取した水の有機成分を分析したところ、各工程における除去効率も物質により異なっていた。

(2) 早期安定化を目指した搬入物の前処理方法の検討

当該施設に搬入される埋め立て物（ばいじん等）を対象に、鉛などの重金属含有量と溶出特性について調べたところ、鉛の含有量は約 4,000mg/kgであり、キレート処理されたばいじん中の鉛は銅に次いで安定性が高く、1 週間程度の養生後でも溶出することはなかった。前処理方法の検討において、文献により鉛溶出が少ないといわれている pH9で洗浄を行ったところ、洗浄水の鉛濃度は低く、洗浄済みばいじんの溶出試験において基準を超過しなかった。この方法では、ばいじん用キレート剤が不要となり、ばいじんからカルシウム等の塩類が除去されるため、埋め立て後の浸出水処理施設におけるCOD及び塩類負荷が激減し、ばいじんの安定化が早まるなどの利点があった。ただし、この方法を導入するためには、鉛及びカルシウム濃度が高い洗浄水の水処理施設に対する負担とばいじんを分離脱水する工程の組み込みを考慮することが必要である。

[課題名] 環境基準超過水域の原因究明

[研究期間] 平成19～20年度

[担当者] 井上 充（環境技術部）、長谷川敦子（環境保全部）、岡 敬一（情報交流部）

[目的]

芦ノ湖には自然環境保全の目的から厳しい環境基準(AA類型)が適用されているが、1985年に周辺の下水道処理が開始され下水道普及率は約77%（水洗化人口/処理区域人口）と高くなってきているにもかかわらず、生活環境項目のうちCODについては経年的に環境基準(1mg/L)を達成していない。

そこで、COD値を高めている要因を明らかにするために、主要流入河川の水質調査、過去の資料解析調査及び湖水の全糖、蛋白質等の濃度からCODの主要成分を模索する湖内水質調査を行う。

[方法と結果]

(1) 河川調査

元箱根にある明神川及び湖尻にある河川（湖尻の河川）の主要2河川について、pH、BOD、COD、SS、全窒素（T-N）及び全りん（T-P）の水質分析、流量測定等を毎月1回の頻度で計8回行った。

結果、CODは名神川では1mg/L以下、湖尻の河川では平均2.7mg/Lと環境基準値を超えていたが、流入負荷は平均3.9kg/dと低かった。なお、採水は濃度の高い生活排水が流れる時間帯（午前10時半前後）であったが、COD濃度等は低かったことから、COD増加は湖内で生じているものと考えられる。

(2) 資料解析調査

過去に実施された湖内の水質調査結果を基に、(株)エスミ製の予測ソフトを用いてCODや富栄養化等に関係する水質項目の経年予測等の解析を行った。

1954年(昭和8年)の湖内水質調査結果によると、CODの全平均濃度は約0.88mg/L以下と算出され、当時は水環境基準を維持していたものと考えられる。その後、1975年から現在まで行われてきた定期水質調査結果を解析したところ、CODは調査開始時から既に基準超過（2.1mg/L）し、その後増加傾向を示した。この要因について、生活排水、富栄養化、観光漁業、地球温暖化等に関係する水質項目等の経年予測を行ったところ、生活排水では塩化物イオン等や富栄養化ではクロロフィルa等が減少傾向を示し、観光漁業では有機態窒素（Org-N）/T-N等が増加傾向、地球温暖化では定地水深等が減少傾向を示した。

(3) 湖内水質調査

湖内4か所から採水した試料について、COD、全有機炭素（TOC）、全糖、蛋白質、リグニン及びポリフェノールについて、毎月1回の頻度で計4～7回分析した。CODと全糖、蛋白質等との関係について、重回帰解析を行ったところ、 $COD(mg/L) = 0.482 \times 全糖(mg/L) + 0.175 \times リグニン(mg/L) + 0.134 \times 蛋白質(mg/L) + 0.0741 \times ポリフェノール(mg/L) + 0.878(mg/L)$ （ $R=0.846$ ）が得られ、重相関係数はやや高いと評価された。今後は非常に高い重相関係数を得るため、魚類由来の長鎖脂肪酸等の測定を行う予定である。

[課題名] ヤマビル駆除剤の生態毒性及び周辺環境への影響調査

[研究期間] 平成19～20年度

[担当者] 大塚知泰、齋藤和久、三島聡子（環境保全部）

[目的]

丹沢山地に隣接する地域で頻発する農業者やハイカーへのヤマビルによる吸血被害の対策の一つとして、ヤマビル駆除のためにその生息地に散布する薬剤として環境に対する影響の少ないといわれている植物由来物質の使用が検討されている。しかし、このような自然由来の化学物質は、水や土壌といった環境中の測定法や生態毒性の情報が不十分なため、使用に当たって散布地域でのヒトへの曝露や生態系への影響、水源汚染への影響について明らかにしておく必要がある。そこで、環境影響推定のもととなる生態毒性の強さや環境中における残留性を室内実験により確認し検証するとともに、野外での試験散布に際し、環境への影響を調査する。

[方法と結果]**(1) 環境試料の測定法の検討**

天然由来の駆除剤に使用されるシトロネラ油の成分分析を行った。主成分として、シトロネロール(30%)、ゲラニオール(15%)、シトロネロール(7.5%)、酢酸ゲラニル(5%)、リナロール(1%以下)が同定された。環境試料の分析は、これらについて行うこととし、物性等から、ヘッドスペースGC/MSによる分析法について検討した。

(2) 地域県政総合センター試験散布影響調査

地域県政総合センターが行うヤマビル対策モデル事業で試験散布される駆除剤の環境濃度を調査した。

ア 環境濃度

試験地で散布前後の土壌及びその周囲の大気、河川について駆除薬剤の環境濃度を測定し、その変化を調べた。

環境での検出は、ディートで2か月以内、シトロネラ油で1週間以内で、どちらの薬剤も、長期残留性は確認されなかった。2種の駆除剤を比較すると、ディートは、シトロネラ油より多少残留性がある。シトロネラ油薬剤の消長は、散布直後での大気濃度が大きいことから、その物性等から揮発によるものと推測された。また、河川調査での検出はなかった。

イ 河川環境

河川生物への影響を確認するため、河川水質調査と併せて河川生物調査を行った。モニタリングした生物は、川底の石礫に付着する藻類とした。その結果、藻類量に散布前後での変動は無く、薬剤の影響は無かったものと推測された。

ウ 土壌環境（横浜国立大学へ委託）

ヤマビル以外の土壌生物への薬剤影響を確認するため、試験地での散布前後の土壌を採取し、生物量を調査して散布による土壌環境への影響を調べた。

モニタリング生物はトビムシとして土壌生物量を調査した結果、散布前後での変動は無く、薬剤の影響は無かったものと推測された。

(3) 水生生物に対する生態影響試験を行うための予備試験

選定された薬剤散布による水域の生態影響を推定するための、使用薬剤のOECDテストガイドライン(化学物質の生態影響を評価する際に用いる物質の毒性を確かめる一般的な方法)に準じた生態影響試験(魚類、甲殻類及び藻類)を行うために必要な予備試験を行った。平成20年度に本試験を実施する予定である。

(4) 土壌生物に対する生態影響試験（横浜国立大学）

選定された薬剤散布による土壌中の生態影響を推定するため、使用薬剤のOECDテストガイドラインに準じた生態影響試験(土壌生物)を行った。平成20年度に薬剤の生物毒性試験を実施する予定である。

(3) 重点基礎研究（創出型）【政策課】

[課題名] 木質系バイオマスを基質とする水素発酵

[研究期間] 平成19年度【終了】

[担当者] 渡邊久典（環境技術部）

[研究概要]

当センターでは、これまで小麦フスマ等のデンプン質を含む基質を用いて水素発酵の適正条件の検討を行い、連続発酵させるための適正条件を明らかにしてきた。本研究では、これまで蓄積してきた水素発酵のノウハウを活用して、建設廃木材の新たな利活用として、建設廃木材を酸処理した基質を用いた水素発酵の有効性・最適条件を検証した。

木材を粉末にしたうえで硫酸にて可溶化・糖化し、水素発酵槽に連続的に投入したところ、約2か月間にわたって20mL/L/日～100mL/L/日で水素の生成が確認された。ここで、糖化液の組成のGPC分析結果から、オリゴ糖や多糖類を利用して水素を生成可能であることが分かった。また発酵廃液のHPLC分析結果から、本実験では酪酸発酵の代謝経路が優先していると推測された。しかし連続処理の経過時間が1,500時間に差し掛かると、水素生成量及びORPが急速に低下し、その後ORPは回復したものの水素生成の回復する傾向は観察されなかった。よって、水素生成が中断されると回復は困難であり、ORPを高め維持し続けることが水素生成を長期継続させるポイントと推測された。最後に、得られた実験結果に対して応答曲面法による最適化を試みたところ、pHが5.6、ORPが-68mVの時に水素生成速度が最大になると推算された。

（目的・方法・結果の詳細は、「研究報告」に掲載。）

(4) 公募研究〔環境省廃棄物処理等科学研究〕

[課題名] 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－
【国立環境研究所ほかとの共同研究】

[研究期間] 平成17～19年度【終了】

[担当者] 坂本広美（環境技術部）

大迫政浩、肴倉宏史、遠藤和人、貴田晶子(国立環境研究所)、東條安匡（北海道大学）、
宮脇健太郎（明星大学）、田野崎隆雄（太平洋セメント）

[研究概要]

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ことを目的とした。

平成19年度は、昨年度に引き続き、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の溶出特性を明らかにするための試験法設計を行った。

その結果、再生プラスチックの環境安全性を評価するための試験方法として設計した3種類の溶出特性化試験（含有量試験、pH依存性試験及び連続バッチ試験）は、詳細条件の変更により、プラスチックに含まれる多くの有機系及び無機系添加剤等の溶出挙動を確認することが可能であったため、試験法としての有効性が示された。

（目的・方法・結果の詳細は、「研究報告」に掲載。）

(5) 共同研究

[課題名] 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】

[研究期間] 平成17～19年度【終了】

[担当者] 長谷川敦子（環境保全部）

鈴木茂（中部大学）、柴田康行（国立環境研究所）、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）

[研究概要]

本研究は、分析の諸過程で発生する廃溶媒による環境負荷の削減等をめざし、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分析技術の開発を目的とした。

平成19年度は、これまでの研究成果から改良してきたミキサーをマイクロLCに組み込み、有機溶剤流路に試料導入することによって、有機溶媒溶液のままの試料を分析できるようになり、試料量も従来型のLCとほぼ同じ量で分析できるようになった。そのため、溶媒多消費型のLCで行っていた試料前処理をほぼそのまま行えるようになり、測定感度を落とすことなく分析装置が消費する試薬類を減らせる目途がついた。これを他の共同研究機関で開発している低流量での溶媒噴霧装置やイオン化の機構などと組み合わせることによって、環境分析が環境負荷のより少ない方向に改良される。

（目的・方法・結果の詳細は、「研究報告」に掲載。）

[課題名] 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
【地域密着型共同研究】

[研究期間] 平成17～19年度【終了】

[担当者] 相原敬次、武田麻由子（環境保全部）、

国立環境研究所、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

[目的]

生物指標として古くから利用されてきた地衣類は、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。従来から用いられてきたウメノキゴケに代表される指標地衣類の消長を調べる方法は、高濃度の硫黄酸化物（SO_x）に対応するとされてきたが、窒素酸化物（NO_x）や浮遊状粒子物質（SPM）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、過去に県内で実施された地衣類の調査をもとに経年的な消長の状況を調べるとともに、新たな手法として地衣類の遺伝的多様性による大気汚染物質に対する指標性の検証を試みた。

[方法と結果]

- (1) 県内の140地点のうち59地点においてウメノキゴケの生育を確認し、123個体のウメノキゴケを採取した。
- (2) 採取したウメノキゴケについて地衣菌及び共生藻の遺伝子を分析した結果、地衣菌ではこれまでI型～IX型までの9タイプが検出されているが、県内では7タイプが確認され、I型が最も多かった。一方、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46個体、A01型とA04型がそれぞれ20個体と多かった。
- (3) 解析された結果からウメノキゴケの遺伝的様性と大気環境との関係を検証した。ウメノキゴケの生育が確認できなかった地点の二酸化窒素（NO₂）濃度の平均値は24.0ppbであり、生育を確認できた地点の同濃度20.8ppbより高いことがわかった。また、ウメノキゴケの遺伝的多様性について検討した結果、共生藻部位の遺伝的多様性指数と大気環境（NO₂、NO、SPM、O_x、SO₂、湿度、気温）の値から求めた回帰式を用いることによって、ウメノキゴケの遺伝的多様性を予測することが可能なことが確認できた。

（目的・方法・結果の詳細は、「研究報告」に掲載。）

[課題名] 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C型共同研究：オゾンによる植物被害とその分子的メカニズムに関する研究】

[研究期間] 平成18～20年度

[担当者] 相原敬次、武田麻由子（環境保全部）、
国立環境研究所、埼玉県国際科学研究センター、千葉県農業試験場、
千葉県環境研究センター、福岡県保健環境研究所

[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た。

[結果]

- (1) 光化学スモッグの多発する6月～8月の3か月間の植物被害の状況を把握するため、通常は5月初旬に行う播種を4月3日～6月27日の間に6回に分けて行うとともに、調査も6月1日～8月31日の間に7回実施した。その結果、可視被害調査時の現存葉数を適正といわれる10～20枚にほぼ揃えることができたものの、播種時期については、さらに検討を要することが確認できた。
 - (2) 平成19年6月1日～8月30日の間に計測した環境科学センター（平塚市）のオゾン濃度の最高値は0.149ppm（7月27日）、平均値は0.027ppmであり、前年の同期間における最高値（0.133ppm）及び平均値（0.027ppm）と同程度の濃度であった。
 - (3) 平成19年6月1日～8月30日の3か月間を6期間に区分した可視被害の程度と対応するオゾンの汚染程度との関係について検討した結果、被害程度に対応したそれぞれの期間のオゾンの汚染程度を評価できることが確認できた。
-

[課題名] ブナ林衰退地域における総合植生モニタリング手法の開発

【国環研C型共同研究：ブナ林衰退地域における総合植生モニタリング手法の開発】

[研究期間] 平成19～21年度

[担当者] 相原敬次、武田麻由子（環境保全部）
国立環境研究所、埼玉県環境科学国際センター、神奈川県自然環境保全センター、
富山県林業技術センター、福井県自然保護センター、岡山県自然保護センター、
福岡県保健環境研究所

[目的]

ブナ林は、わが国の冷温帯を代表する森林であり、北海道南部から九州まで広範囲に分布している。しかし、近年、丹沢（神奈川県）、富士山（静岡県）、英彦山（福岡県）をはじめとして、全国各地でブナ林の衰退が報告されている。そこで、ブナ林域における全国展開可能かつ効率的な総合植生モニタリング手法を開発し、ブナ林衰退地域以外でも適用可能な、ブナ林生態系の健全度に関する総合調査マニュアル(案)を作成すること、ブナ林を有する多くの都道府県が参画する総合植生モニタリングのネットワークを構築することを目標とする。

[方法と結果]

神奈川県としては、丹沢のブナ林衰退地に近接する犬越路隧道脇酸性雨測定所に設置したオープントップチャンバーを用い、電源のない山間部でも使用可能な、ブナの植物生理指標を検索した。平成19年度は、植物生理指標として、携帯型光合成蒸散測定装置（LCA-4）を用い、気孔コンダクタンス、蒸散量、純光合成速度等を検討した。その結果、いずれの指標も、浄化空気を通気したチャンバー内で育成したブナ苗より、環境大気をそのまま通気したチャンバー内で育成したブナ苗で有意に低下したが、盛夏にはその差が小さくなる傾向があり、より適切な指標として用いるためには、ブナ展葉直後及び落葉直前に測定するのが良いことが明らかになった。

[課題名] 光化学オキシダントと粒子状物質等の汚染特性解明に関する研究

【国環研C型共同研究（第3期）】

[研究期間] 平成19～21年度（ただし、C型研究への参加は、平成19年度で終了。）

[担当者] 斎藤邦彦（情報交流部）

[目的]

各自治体の大気環境時間値データを整理し、相互比較検討を行うことで地域的な汚染の特徴を明らかにし、光化学オキシダントと粒子状物質等の汚染特性や発生原因を解明することにより、その成果を地方自治体や国が行うべき大気汚染対策に活用する。

[方法と結果]

県内の一般測定局から基礎解析対象として選定した5局における光化学オキシダント（Ox）、浮遊状粒子物質（SPM）、窒素酸化物（NOx）濃度の経年変化、経月変動、1990年代と近年（2001～2005年度）との比較などについて基本解析を行った結果、以下のような傾向が把握できた。

- ・Ox濃度年平均値の経年変化については、2002年度以降上昇傾向にある。
- ・Oxの60ppb以上の時間数の経年変化については、1989年度以降上昇傾向にある。
- ・Ox濃度の季節的な特徴については、平均濃度、60ppb以上の時間数出現率とも春季に高い。
- ・SPM濃度年平均値の経年変化については、1991年度以降減少傾向、1999年度以降減少率が増大した。
- ・SPM濃度の季節的な特徴については、11～12月の初冬季に最大のピーク、次いで7月に夏季のピークが存在した。2001～2005年度においては、初冬季の濃度低下が顕著である。
- ・NOx濃度の季節的な特徴については、11～12月の初冬季が高濃度で、5～8月の夏季が低濃度。2001～2005年度においては、SPM同様、初冬季の濃度低下が顕著である。

平成20年度以降は、県内のOxについて、詳細な検討を行う。

[課題名] 最終処分場の安定度判定に関する研究

—観測井を用いた安定度判定—

[研究期間] 平成19～20年度

（参考）平成17～18年度【共同研究】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—、平成15～17年度【重点経常研究】

[担当者] 福井 博、高橋通正（環境技術部）、山田正人、遠藤和人（国立環境研究所）

[目的]

閉鎖後長期間を経過した最終処分場内に観測井を設け、保有水等の水質、ガスならびに降水量、気圧等を継続的に測定し、観測井内に設置した自動観測装置による安定度判定方法を提示する。

[方法と結果]

観測井内保有水及び浸出水の水質（BOD、COD、TOC、塩化物イオン、全窒素（T-N）、ナトリウム（Na）、カリウム（K）、マグネシウム（Mg）、カルシウム（Ca）、保有水のガス発生状況、廃棄物温度、降水量、気温、気圧）をモニタリングした。

調査対象は、閉鎖後22年経過した管理型産業廃棄物最終処分場で、埋立物は、容量で廃プラスチック類が87%を占めており、その他、建設廃材8%、燃えがら3.4%等である。

観測井設置当初は、保有水のBOD、CODの濃度は浸出水よりも高く、有機物の分解が、埋立地全体のレベルを示す浸出水と比べ、遅れていることが明らかであったが、その後2年間でBOD、CODの濃度は急速に低下する傾向がみられた。

T-Nの濃度は、浸出水よりも高いままで、2年間では低下傾向がみられなかった。

保有水のNa濃度は浸出水の濃度と大差なく、BOD、CODのような顕著な低下傾向は認められなかった。なお、Ca、Mg、塩化物イオン濃度についてはNaと同様な傾向がみられたが、K濃度は他の無機物と異なり、保有水が浸出水よりも高い値を示した。2年間の測定期間中の保有水と浸出水の塩化物イオン、Mg、Ca、K、Naの組成割合を比べると、浸出水のKの割合がやや少ないものの、ほぼ同様な組成であった。

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：環境保全部 化学物質担当 加藤陽一</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14物質群について、水質は県内10地点で夏と冬の年2回、底質は7物質について5地点で年1回、水生生物はコイについて2地点で年1回、それぞれ調査した。</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、有機スズ化合物、1,4-ジオキサン、ノニルフェノール、17β-エストラジオールの6物質が検出された。</p> <p>(2) 底質では、有機スズ化合物、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル、17β-エストラジオールの3物質群が検出された。</p> <p>(3) 水生生物では、有機スズ化合物の1物質群が検出された。</p> <p>(4) 検出された値は、過去の環境省全国調査の範囲内であり、これまでに神奈川県内で調査を行った際に検出された値と同程度もしくはそれ以下の値であった。</p>
<p>(2) 生態影響試験</p> <p>担当：環境保全部 化学物質担当 三島聡子</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、藻類及びミジンコを使った生態影響試験を実施した。また、3地点で年2回、メダカ急性毒性試験を実施した。</p> <p>[結果]</p> <p>藻類生長阻害試験については、5%有意水準で対照区との有意差検定を行ったところ、有意差がなく、生長阻害はないものと判断した。ミジンコ遊泳阻害試験については、対照区の許容範囲である、10%の遊泳阻害率を超える河川はなく、遊泳阻害はないものと判断した。メダカ急性毒性試験についても、メダカの死亡は確認されず、毒性影響はないものと判断した。</p>
<p>ダイオキシン類分析調査 (大気水質課、 廃棄物対策課)</p> <p>担当：環境保全部 化学物質担当 加藤陽一</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、5事業所8検体について分析した。</p> <p>(2) 産業廃棄物最終処分場周縁地下水等調査として15事業所38検体について分析した。</p> <p>(3) 焼却炉の解体に伴う周辺調査として1事業所12検体について分析した。</p> <p>[結果]</p> <p>(1) 立入検査では、ばいじん1検体が処分基準を超えていた。</p> <p>(2) 産業廃棄物最終処分場周縁地下水等調査では、基準値を超過する地点はなかった。</p> <p>(3) 焼却炉の解体に伴う周辺調査では、環境基準を超過する地点はなかった。</p>
<p>化学物質環境実態調査 (環境省)</p>	

<p>(1) 初期環境調査(大気)</p> <p>担当：環境保全部 化学物質担当 長谷川敦子</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日連続で大気中試料を採取した。分析は項目ごとに環境省が委託した民間機関で行うため試料を送付した。調査物質はアジピン酸及びリン酸トリフェニルであった。</p>
<p>(2) 詳細環境調査 (大気)</p> <p>担当：環境保全部 化学物質担当 長谷川敦子</p>	<p>[目的と方法]</p> <p>環境中の化学物質残留量を精密に把握することを目的としている。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する。結果は化審法において第2種特定化学物質への追加指定などのための情報となる。</p> <p>当センターでは、3日連続で大気中試料を採取した。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。調査物質はヒドラジンであった。</p>
<p>(3) 化学物質分析法開発調査 (LC/MS) (大気)</p> <p>担当：環境保全部 化学物質担当 長谷川敦子</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19年度の対象は水質中の農薬類8種 (LC/MS) 及び大気中イソブチルアルコールである。</p> <p>[結果]</p> <p>LC/MS：試料水500mLに蟻酸を滴下してpH3.5に調整し、固相抽出用カートリッジに通液して捕集、脱水、乾燥してメタノールで溶出し、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>大気：捕集管に大気を通気して捕集、アセトンで溶出してGC/MS-SIMで分析する方法で大気中イソブチルアルコール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：環境保全部 化学物質担当 長谷川敦子</p>	<p>[目的と方法]</p> <p>POPs条約対象物質及び化学物質審査規制法第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ことを目的とする。</p> <p>平成19年度はPCB、クロルデン、ペントクロロベンゼンなど28物質を対象とし、夏期、冬期それぞれ連続3日間の試料採取を実施した。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>フロン環境実態調査 (大気水質課)</p> <p>担当：環境保全部 大気環境担当 武田麻由子</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19年5月、8月、11月及び20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$1.5\sim 2.0\mu\text{g}/\text{m}^3$、CFC12が$2.6\sim 2.8\mu\text{g}/\text{m}^3$、CFC113が$0.59\sim 0.62\mu\text{g}/\text{m}^3$であり、北海道稚内における平成18年度の調査結果（以下「バックグラウンド」という。CFC11が$1.4\mu\text{g}/\text{m}^3$、CFC12が$2.8\mu\text{g}/\text{m}^3$、CFC113が$0.61\mu\text{g}/\text{m}^3$）と比べて同程度であった。</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$0.077\sim 0.097\mu\text{g}/\text{m}^3$、四塩化炭素が$0.55\sim 0.58\mu\text{g}/\text{m}^3$であり、バックグラウンド(1, 1, 1-トリクロロエタンが$0.094\mu\text{g}/\text{m}^3$、四塩化炭素が$0.62\mu\text{g}/\text{m}^3$) と比べて同程度であった。</p>

	<p>(3) ハイドロフルオロカーボン (HFC134a) 各地点の平均値は0.44～1.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$であり、バックグラウンド(0.19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)と比べて高濃度であった。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 各地点の平均値は、HCFC22が0.93～1.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$、HCFC142bが0.10～0.13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$、HCFC141bが0.20～0.27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$であった。HCFC123は小田原市役所でのみ毎回検出され、0.46 $\mu\text{g}/\text{m}^3$であった。HCFC225caは0.012～0.079 $\mu\text{g}/\text{m}^3$、HCFC225cbが0.0091～0.057 $\mu\text{g}/\text{m}^3$であった。</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：環境保全部 大気環境担当 飯田信行</p>	<p>[目的と方法] 丹沢大山総合調査の結果から、ブナ林の衰退要因として、大気汚染(オゾン)、水分ストレス及虫害(ブナハバチ)が指摘された。このうち大気汚染の影響からのブナ林の保護、保全再生のために、(1)物理・化学資材によるブナ稚樹の保護対策、(2)大気汚染(オゾン)のモニタリングと動態解明を行う。</p> <p>[結果] (1) 活性炭塗料を塗布したネットで囲いをする手法ではオゾン除去効果が低いことがわかった。そこで、人工気象室内でオゾン濃度を制御して(30～120ppb)試験を行ったところ、活性炭塗料の塗布の有無にかかわらず、人工気象室内の濃度に比べ、ネット内で約1割オゾン濃度が低下することが明らかになり、格子状ネットに活性炭塗料を塗布した資材では、オゾン吸着がほとんど起こらないことがわかった。 (2) 檜洞丸ではオゾン濃度は、3～6月及び9～11月に高く、7～8月に低く、日本海側の佐渡関岬及び隠岐測定局に近い濃度変動であった。また、山間地では平地よりも年間を通して月平均値で20ppb高く、これは山間地において夜間のオゾン濃度が高いことが原因であった。オゾン、NO₂、風向・風速について山間地と平地の比較を行ったところ、山間地における夏季のオゾン濃度の上昇は、「風により上空まで拡散した首都圏のオゾンが、谷風循環により山間地に取り込まれる。」というメカニズムが考えられた。</p>
<p>1,3-ジクロロプロペン 大気環境濃度実態把握 調査 (大気水質課)</p> <p>担当：環境保全部 大気環境担当 武田麻由子</p>	<p>[目的と方法] 土壌燻蒸剤として今後の使用量増加が予想されるため、cis-及びtrans-1,3-ジクロロプロペンの大気環境中濃度の実態調査を実施した。調査地点は三浦市役所、環境科学センター(平塚市)、厚木市役所、小田原市役所とし、測定は平成19年5月、8月、11月及び20年2月に実施した。</p> <p>[結果] 各地点の年平均値は、cis-1,3-ジクロロプロペンが0.013～0.039 $\mu\text{g}/\text{m}^3$、trans-1,3-ジクロロプロペンが0.023～0.036 $\mu\text{g}/\text{m}^3$、1,3-ジクロロプロペン(合計)が0.041～0.076 $\mu\text{g}/\text{m}^3$であった。吸入暴露による慢性毒性リスク及び発がん性リスクについて、実測の最大値を用いてリスク評価を行ったところ、どちらもリスクを懸念するレベルにないと判定された。</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>[目的と方法] 夏季のSPM高濃度現象(二次生成粒子の増加)時におけるPM2.5成分の組成を把握するため、高濃度の予兆出現時を調査対象としたPM2.5の捕集を行った。また、夏季のSPM高濃度現象に関与する主要汚染物質等の実態を把握するため、無機ガス成分とVOC成分の捕集を目的としたサンプリングの予備調査を行った。</p>

<p>担当：情報交流部 環境監視担当 齋藤 邦彦</p>	<p>[結果] (1) PCIサンプラーによるPM2.5の捕集 夏季の8時～10時の常時監視のSPM濃度の値から、日中のSPM濃度が上昇し100$\mu\text{g}/\text{m}^3$を超える時間が持続しそうだと判断した日に、PCIサンプラーによるPM2.5の捕集を行った。4回行ったが、結果として日中のSPM濃度が高濃度となった日はなかった。 (2) サンプリング手法についての検討 無機ガス成分やVOC成分の実態把握を目的として、無機ガス成分を捕集した後粒子状物質の捕集を行うことが出来るハニカムデニューダシステムによるPM2.5の捕集と固体吸着管を用いたVOCの捕集を、平成20年度の夏季及び冬季に実施することにし、19年度は予備調査として初冬季に測定を行った。</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：情報交流部 環境監視担当 齋藤邦彦</p>	<p>[目的と方法] 関東地方の浮遊粒子状物質の季節的、地域的な特徴及び主要な発生源を明らかにすることを目的として、1都9県5市が、一般環境及び道路沿道での浮遊粒子状物質の共同調査を行った。 [結果] 平成18年度共同調査の結果を報告書にまとめた。 (1) 一般環境調査 夏期における微小粒子の高濃度化は、光化学反応に伴う二次生成粒子と強く関連していることが示された。冬期の微小粒子に対する自動車の寄与率が低下、また、ディーゼル車運行規制地域内/外の寄与率の差も小さいことから、ディーゼル車運行規制の効果が強く示唆された。 (2) 道路沿道調査 夏期調査においては、道路沿道においても二次粒子による汚染が拡大傾向にあることが示唆された。冬期は平成17年度と比較して規制地域内/外でのPM2.5濃度の差が拡大したが、その主な原因はNO₃⁻濃度及びCl⁻濃度の地域差の拡大によるもので、道路沿道においてもディーゼル車運行規制の効果が表れていた。</p>
<p>酸性雨共同調査 (縣市酸性雨共同調査)</p> <p>担当：情報交流部 環境監視担当 齋藤邦彦</p>	<p>[目的と方法] 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、藤沢市、小田原市及び相模原市)と共同してモニタリング調査を実施した(県の調査地点は、環境科学センター(平塚市))。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、酸性度(pH)、電気伝導率(EC)及びイオン成分濃度を測定した。 [結果] (1) pHの県内7地点の年間平均値は、4.63(平成18年度：4.74)。範囲は、4.49(横須賀市)～4.75(川崎市)であった。 (2) ECの県内7地点の年間平均値は、2.60mS/m(平成18年度：2.15mS/m)。 (3) 降水量の7地点の年間平均値は、1,558mm(平成18年度：1,671mm)。 (4) 海塩由来と考えられる、Na⁺及びCl⁻の濃度が横須賀市で高く、内陸の相模原市で低かった。 (5) 雨水の酸性度の中和成分であるNH₄⁺の濃度が川崎市で高かった。(pHの経年推移等については、「神奈川の大気汚染」に掲載。)</p>

<p>平成19年度航空機騒音 測定調査 (大気水質課)</p> <p>担当：環境技術部 交通環境担当 石井 貢</p>	<p>[目的と方法] 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、周辺地域の40地点で騒音を調査した。なお、うち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] 環境基準に係る類型指定地域内では、29地点のうち、8地点が環境基準を満足していた。一方、指定地域外では、11地点のうち9地点が環境基準値（I類型：70dB）以下であった。また、前年度にも調査を実施した32地点のうち、1地点で年間平均WECPNLが1dB以上増加した。</p>
<p>平成19年度 東海道新幹線鉄道 騒音・振動対策調査 (大気水質課、環境省 委託)</p> <p>担当：環境技術部 交通環境担当 石井 貢</p>	<p>[目的と方法] 県内の東海道新幹線の騒音と振動の現況把握に加え、「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する。また、防音・防振対策による、騒音・振動の低減効果を検証する。</p> <p>[結果] (1) 新幹線鉄道騒音の環境基準または75dB対策の適合状況は、次のとおりであった。 <ul style="list-style-type: none"> ・12.5m地点は、調査を実施した6地点すべての地点で環境基準を超過しており、2地点で75dBを超過していた。 ・25m地点は、9地点のうち6地点で環境基準を超過しており、1地点で75dBを超過していた。 ・50m地点は、6地点のうち2地点で環境基準を超過していた、75dB対策はすべての地点で達成していた。 (2) 25m地点の騒音評価値について、平成3年度から本年度（平成19年度）までの推移を調べたところ、6地点のうち5地点で低減傾向がみられた。 (3) 新幹線鉄道振動は、水平方向（X・Y方向）よりも鉛直方向（Z方向）の振動レベルが大きかった。指針値との適合状況については、9地点（3か所）のうち6地点で対策指針値を超過していた。 (4) 新幹線鉄道騒音予測モデルの精度を検討した。その結果、適用範囲外である切土区間に関しては、現在の予測モデルをそのまま適用することはできないと思われる。また、適用範囲外であるラムダ型防音壁、あるいは防音壁を嵩上げた改良型防音壁の区間については、現在の予測モデルを適用して予測することが実用上は可能であると思われる。 (5) 改良型防音壁の設置（0.9m又は1.2mの防音壁の嵩上げ）による低減傾向は顕著で、その効果量は2dB～6dBであった。 (6) 騒音については、新幹線鉄道騒音予測モデルを用いて対策事例ごとの騒音レベルを推定し、追加対策として対応可能な対策事例を検討した。既に改良型防音壁が設置されている地点の追加対策は、防音壁の高さを3.5m以上にすると多く、防音壁設置のための技術的課題などから実現の可能性を検討する必要がある。 (7) 振動対策による低減効果については、道床更換による振動の低減効果は見られなかった。また、シートパイル打設による振動低減効果の経時変化については、8か月経過後に5m地点で遠隔軌道を通る車両の振動レベルの低減が認められた。また、新幹線鉄道振動対策の手引きをもとに対策事例を検討した。高架区間については、低域から中域の振動が卓越していたことから、軌道対策も有効であると考えられる。盛土及び切土区間については、有効な対策事例が少なく、道床更換や路盤改良等の事例を引き続き収集することが重要と思われる。</p>