

## 4 試験研究及び調査

### 4. 1 試験研究及び調査の区分

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・安心できる県民生活のために、県民の方々や企業・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 25 年度に行った試験研究及び調査の区分は、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：微小粒子状物質（PM2.5）問題など地域が抱える環境課題に対応する。
- (3) 共同研究：環境省等当センター以外の者と研究を分担し、技術知識を交流しながら取り組む。
- (4) 行政関連調査：環境省、環境農政局各課等から依頼された調査等

#### (1) プロジェクト研究

課 題 名	研究期間	掲載頁
1 環境中の化学物質の汚染実態解明と環境リスク評価 ① バイオアッセイを利用した河川の水質モニタリング	24～25 年度	20
2 水源環境の保全に関する研究 ① 低濃度リンの物理化学的除去技術について ② 水源河川におけるモニタリング調査手法の構築	24～25 年度 24～28 年度	21 21

#### (2) 地域課題研究

課 題 名	研究期間	掲載頁
1 微小粒子状物質の動態と発生源寄与の解明	24～26 年度	22

#### (3) 共同研究

課 題 名	研究期間	掲載頁
1 国内における化審法関連物質の排出源及び動態の解明 【国環研Ⅱ型共同研究：国内における化審法関連物質の排出源及び動態の解明】	25～26 年度	23
2 ブナ林保全に向けた大気環境等のリスク評価に関する研究 【自然環境保全センター・農業技術センター共同研究】 【国環研Ⅱ型共同研究：植物のストレス診断と環境モニタリングに関する研究】	25～28 年度	23
3 PM2.5 の短期的/長期的環境基準超過をもたらす汚染機構の解明 【国環研Ⅱ型共同研究：PM2.5 の短期的/長期的環境基準超過をもたらす汚染機構の解明】	25～27 年度	24

#### (4) 行政関連調査

事 業 名	掲載頁
1 化学物質環境調査 (大気水質課)	
(1) 化学物質濃度調査 (水域) (大気水質課)	25
(2) ダイオキシン類分析調査 (大気水質課・廃棄物指導課)	25
2 化学物質環境汚染実態調査 (環境省)	
(1) 初期・詳細環境調査 (大気)	26
(2) 化学物質分析法開発調査	26
(3) モニタリング調査 (大気)	26
3 PM2.5 関連調査	
(1) 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)	27
(2) 浮遊粒子状物質広域合同調査 (関東地方大気環境対策推進連絡会)	27
4 その他大気関連調査	
(1) 県市酸性雨共同調査	28
(2) 丹沢大山自然環境保全対策事業調査 (県自然環境保全センター)	28

## 4. 2 試験研究及び調査の概要

### 4. 2. 1 試験研究

#### (1) プロジェクト研究

[課 題 名] 1 環境中の化学物質の汚染実態解明と環境リスク評価  
① バイオアッセイを利用した河川の水質モニタリング

[研究期間] 平成 24～25 年度

[担 当 者] 大塚知泰、坂本広美、長谷川敦子、三島聡子、石割隼人、岡 敬一 (調査研究部)

[目 的]

河川水質の環境リスク評価を行うため、過去に原因不明の水質事故が発生した目久尻川について、流域の発生源情報を整理するとともに、バイオアッセイ試験及び河川中の化学物質濃度の測定を行い、その結果から環境リスク評価の適用性を探る。

[方法と結果]

調査は、平成 24 年度は全流域から 6 地点、平成 25 年度は前年度の調査で比較的影響の認められた 4 地点について行った。調査期間は 5～7 月及び 1 月とした。バイオアッセイ試験は、ミジンコと藻類の 2 種の生物を用いて化学物質毒性試験用の OECD ガイドラインに準拠して行った。化学物質に関しては、一斉分析可能な重金属 14 物質と農薬 108 物質を測定した。

試験の結果、藻類については全試料について生長阻害は認められなかった。ミジンコの遊泳阻害については、年毎の変動が大きく、冬期での遊泳阻害は 10%以下であったものの、5 月～7 月においては 20%以上の遊泳阻害の観測されており、特に H24 年 6 月には 25%の遊泳阻害が発生した地点があった。これらの結果から、ミジンコの遊泳阻害と化学物質濃度との関連を調べたところ、遊泳阻害率と測定濃度の間に相関は認められなかった。続いて、複合的な影響についても、既往の報告と同様の方法で検証したところ、遊泳阻害と毒性値との関連が認められなかった。以上のことから、目久尻川については、バイオアッセイによる環境リスクの評価手法を適用するには、さらなる検討が必要と考えられた。

流域の発生源情報については、今後の水質保全に資するために、水質汚濁防止法特定事業場、化管法届出事業場等の位置情報を付加して GIS ソフトウェアによる閲覧可能な GIS データベースを作成し、関連機関に提供した。

---

[課題名] 2 水源環境の保全に関する研究

① 低濃度リンの物理化学的除去技術について

---

[研究期間] 平成 24～25 年度

[担当者] 秀平敦子、池田佳世、井上 充 (調査研究部)

---

[目的]

低濃度域での知見が少ない凝集沈殿法及び晶析脱リン法を用いて、水源地域である相模湖及びその流入河川からリンを直接除去する手法について検討を行い、相模湖における全リンの環境基準達成に向けた対策の一つとして提案する。

[方法と結果]

低濃度リン除去技術の基礎的検討として、0.15mg-P/L 程度に調製した模擬水や河川水(pH 約 8.0)について次の処理を行った。除去の目標を 50%とし、その効果は溶解性のリン酸態リン濃度により確認した。

(1) 凝集沈殿法

鉄系の凝集剤で効果が見られた鉄溶出資材について検討したところ、炭素繊維を巻きつけた鉄板は河川水からリンを 90%以上除去したが、鉄が溶出し、多量の酸化鉄が沈殿した。浸漬時間を短くすると沈殿の生成は抑制されたもののリンは除去されなかった。また、鉄板の代わりに砂鉄を用いた場合はリンは除去されなかったが、対照として行った炭素繊維のみの場合は、リンの除去効果が見られた。

以上のことから、鉄溶出資材によるリンの除去は、鉄の溶出量を制御することが困難であり、水源地域への適用は難しいことが判明した。

(2) 晶析脱リン法

カラム試験では、ケイ酸カルシウム種晶で低濃度リンの除去効果が見られた。カルシウムを添加した模擬水や河川水を空間速度 1(h<sup>-1</sup>)で連続通水したところ、模擬水の除去率は 90%以上であったが、河川水では 30%程度まで低下した。河川水にカルシウムを添加すると除去率が回復する傾向が見られたことから、河川水に含まれる成分が晶析を妨害しているものと思われる、妨害成分の除去対策が必要であることが判明した。

---

---

[課題名] 2 水源環境の保全に関する研究

② 水源河川におけるモニタリング調査手法の構築

---

[研究期間] 平成 24～28 年度

[担当者] 飯田信行、池田佳世、大塚知泰、新井聡史、関谷雅幸 (調査研究部)

---

[目的]

「第 2 期かながわ水源環境保全・再生実行 5 か年計画 (平成 24 年度～28 年度)」に基づき、実施している「河川のモニタリング調査」を的確に実施するため、施策の効果の評価に活用できる河川環境の変化を把握するための評価指標によるモニタリング調査手法を構築することを目的とする。

[方法と結果]

平成 25 年度は、平成 20 年度に調査を実施した相模川水系のデータを用いて、次の手順により、河床に砂 (長径 2mm 以下) の多い環境の指標生物及び河床に大礫 (長径 128～256mm) の多い環境の指標生物を選定した。

(1) 調査地点の河川タイプ別の分類

山間地の 22 調査地点について、各調査地点の物理環境データ (標高、流域面積、建物用地、河床材平均粒径等) を用いて、統計的な手法 (主成分分析) により解析を行い、山間地の調査地点を河川タイプ 1 (標高が高く水質汚濁がない調査地点 (10 地点)) 及び河川タイプ 2 (標高が低く水質汚濁がある調査地点 (12 地点)) の 2 つの河川タイプに分類した。

(2) 生物群集別個体数と河床底質サイズとの関係の把握

(1) で分類した河川タイプ別に、生物群集データ (カゲロウ目、カワゲラ目及びトビケラ目の群集別個体数) 及び各調査地点の物理環境データ (流域土地利用割合、流域面積、流量等) を用いて、統計的な手法 (冗長性分析) により解析を行い、河川タイプ 1 の調査地点において、河床に砂の多い環境の瀬に個体数が多い 6 群集及び河床に大礫の多い環境の瀬に個体数が多い 7 群集を指標生物の候補に選出した。なお、河川タイプ

---

---

2の調査地点においては有意な分析結果が得られなかった。

(3) 指標生物の選定

(2) で把握した河川タイプ1の調査地点の指標生物候補について、河床に砂の多い環境の瀬に個体数が多い群集の個体数を目的変数とし、河床の砂の割合、小砂利の割合等を説明変数として重回帰分析を行い、河床に砂の多い環境の指標生物6群集を選定した。同様の解析により、河床に大礫の多い環境の指標生物5群集を選定した。

---

## (2) 地域課題研究

---

[課題名] 微小粒子状物質の動態と発生源寄与の解明

---

[研究期間] 平成24～26年度

[担当者] 小松宏昭、武田麻由子、辻 祥代、石割隼人、岡 敬一（調査研究部）

---

### [目的]

PM2.5について、県内の発生状況(時期や時刻)や構成成分のほか、発生源の地理的分布、気象状況等の特徴について実態把握を行うとともに、分析結果に基づき発生源の寄与を推定し、効果的な削減対策を推進するための要因を提示する。

### [方法と結果]

県内の大気常時監視測定局におけるPM2.5の質量濃度モニタリング結果と年4回実施しているPM2.5の成分分析結果をもとに解析を行った。また、平成25年8月にはPM2.5高濃度の発生にあわせた試料採取を行いその分析をもとにした解析を行った。

#### (1) 構成成分の特徴（平成23～24年度）

春季、夏季は硫酸イオンが多く、秋季、冬季は硝酸イオンが多く含まれていた。炭素成分（有機性炭素OC、元素状炭素EC）は秋季、冬季の濃度が高い傾向がみられた。特に夏季で年度による違いがみられ、平成24年度は有機炭素や硫酸イオンの濃度がやや高く、硝酸イオン濃度は低かった。これは前年度と比較して日射量が多く、平均気温も高かったことから光化学反応が進んだためと考えられた。

#### (2) 自動濃度測定結果の解析

高濃度日（ $>35\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{日}$ ）の発生状況をみると、平成23年は秋季が最も多く（16日/年）次いで春季（11日/年）であったが、平成24年は春季（9日/年）、冬季（7日/年）の順となっており、年により異なることが確認された。

日内変動をみると夏季は日中に濃度が上昇し、夜間は低下する傾向を示した。一方、冬季は日中の濃度上昇が起りにくく、夜間に濃度が上昇しており、季節によって異なる変動パターンを示すことが確認された。

#### (3) 発生源寄与割合（CMB解析の結果 平成24年度データ 大和市役所）

四季を通じて一次粒子が38～48%、二次粒子が約47～62%を占めており二次粒子の寄与がやや大きい傾向が示された。春季、夏季は一次粒子として重油燃焼、自動車排出ガス、道路粉じんの寄与割合が高い傾向を示すが、秋季、冬季は重油燃焼の割合が減少し自動車排ガスの割合が増加するなど季節による違いが確認された。

#### (4) 夏季高濃度日調査（平成25年8月）

8月に発生したPM2.5の高濃度日にあわせて調査を実施したところ、大和（一般局）と茅ヶ崎駅前交差点（自排局）は概ね同様の傾向を示し、高濃度日は主に硫酸イオン濃度が高く、PM2.5質量濃度の全体を押し上げていることが確認された。特に高濃度となった8月10日（大和）の構成成分は硫酸イオン（39%）、有機炭素（14%）、アンモニウムイオン（13%）、元素状炭素（6%）となっており、これらの成分で全体の7割を占めていた。平成23、24年度の比較的濃度の高かった日（夏季）はこうした傾向を示しておらず、年により高濃度時の構成成分には違いがみられることが確認された。

---

### (3) 共同研究

[課題名] 1 国内における化審法関連物質の排出源及び動態の解明

【国環研Ⅱ型共同研究：国内における化審法関連物質の排出源及び動態の解明】

[研究期間] 平成 25～26 年度

[担当者] 三島聡子、長谷川敦子（調査研究部）

柴田康行（国立環境研究所（トレンド解析））、

岩手県環境保健研究センター他 29 機関（環境実態調査等）

[目的]

有機フッ素化合物（PFCs）について、先行研究「有機フッ素化合物の環境実態調査と排出源の把握について」で実施した調査に引き続き、ペルフルオロオクタン-1-スルホン酸（PFOS）の濃度が低下する傾向になかった引地川を対象に監視調査を行うことを目的とする。

[方法と結果]

県内の他の主要河川と比べて PFOS 濃度が高い引地川の継続監視を行った。昨年度 PFOS が高く検出された福田 1 号橋で PFOS が 150ng/L 検出された。150ng/L は平成 19 年度及び平成 20 年度の概況調査と比べて同程度の濃度であり、米国飲料水基準 200ng/L 未満であった。代替物質はペルフルオロヘキサ-1-スルホン酸（PFHxS）が 62ng/L 検出された。引地川の PFOS 濃度が低下する傾向が見られなかったことから継続監視を行う必要があると考えられた。

[課題名] 2 ブナ林保全に向けた大気環境等のリスク評価に関する研究

【自然環境保全センター・農業技術センター共同研究】

【国環研Ⅱ型共同研究：植物のストレス診断と環境モニタリングに関する研究】

[研究期間] 平成 25～28 年度

[担当者] 武田麻由子、小松宏昭、飯田信行、岡 敬一（調査研究部）

[目的]

丹沢大山総合調査の結果から、丹沢山地におけるブナ林の衰退要因として大気汚染（主にオゾン）、水分ストレスおよび虫害（ブナハバチ）が複合的に影響している可能性が指摘された。しかし、ブナ林衰退の要因に占める大気汚染の割合や、ブナの衰退機構は依然として未解明であるため、効果的なブナ林再生のために必要とされる (1) 大気環境がブナへ及ぼすリスクの把握及び (2) ブナが受けているストレスの量・質的把握を行うことを目的とする。

[方法と結果]

(1) 大気・気象モニタリングによる大気環境のブナへのリスクの現状把握

【自然環境保全センター・農業技術センター共同研究】

檜洞丸、丹沢山等におけるオゾンの継続的なモニタリング及び解析を行うことにより、丹沢山地における大気汚染物質の動態やブナへのリスクを把握した（結果の詳細は、4. 2. 2 行政関連調査 6 丹沢大山自然環境保全対策事業調査を参照）。

(2) 植物生理を指標としたブナのストレスの現状把握【国環研Ⅱ型共同研究】

ブナ葉の生理活性指標（光合成速度等）や内容成分（CN やポリフェノール）を検討した結果、ブナの衰退度との間に単純な相関関係は見られなかった。しかし、多変量解析（主成分分析）により各ブナ葉の特徴を示す傾向が示された。

約 3 ヶ月間オゾン単独（50ppb）及びオゾンと過酸化物質（それぞれ 50ppb、2.7ppb）を複合的に曝露したブナ葉を用い、オゾン等により発現量が変化する遺伝子について検討を行った。その結果、オゾン及び過酸化物質の曝露に対し、活性酸素消去系である *Fe-SOD* や、ストレス伝達物質合成に係るエチレン合成系（*ACO1*、*ACSI* など）の各遺伝子等の発現量が増加することが明らかとなった。一方で、光合成系の *rbcS* など、オゾン及び過酸化物質の曝露により発現量が変化しない遺伝子もあることがわかった。

---

[課題名] 3 PM2.5 の短期的/長期的環境基準超過をもたらす汚染機構の解明

【国環研Ⅱ型共同研究：PM2.5 の短期的/長期的環境基準超過をもたらす汚染機構の解明】

---

[研究期間] 平成 25～27 年度

[担当者] 小松宏昭、武田麻由子、岡 敬一（調査研究部）

菅田誠治（国立環境研究所 排出インベントリ整理及び全体調整）

地方環境研究所 7～18 機関（地域的な解析：レセプターモデルは 18 機関が参加、化学輸送モデルは 7 機関が参加）

---

[目的]

PM2.5 の環境基準は、短期基準（日平均値）と長期基準（年平均値）が設定されており、それぞれに対応した原因の把握と対策の検討が求められている。PM2.5 の短期及び長期評価基準の達成に資する知見を得ることを目的として、レセプターモデルによる発生源種別の寄与評価や化学輸送モデルによる地域別寄与評価などについて、国立環境研究所と複数の自治体研究機関と協働した研究を実施する。

[方法と結果]

(1) 化学輸送モデル

PM2.5 のシミュレーションモデルとして、気象モデル（WRF）、化合物計算モデル（CMAQ）を用いることとし、平成 25 年度は両モデルを所内に導入するとともに、インストールマニュアルの作成に着手した。また気象モデルを用いて平成 25 年度の夏季の気象状況の仮計算を実施した。

(2) レセプターモデル

CMB（ケミカルマスバランス）法を用いて発生源解析を実施した。四季を通じて一次粒子が 38～48%、二次粒子が約 47～62%を占めており二次粒子の寄与がやや多い傾向が示された。春季、夏季は一次粒子として重油燃焼、自動車排出ガス、道路粉じんの寄与割合が高い傾向を示すが、秋季、冬季は重油燃焼の割合が減少し自動車排ガスの割合が増加するなど季節による違いが確認された。

---

#### 4. 2. 2 行政関連調査

##### (1) 化学物質環境調査（大気水質課）

事業名	調査の概要
<p>1 化学物質濃度調査（水域） （大気水質課）</p> <p>担当：調査研究部 地域環境担当 三島聡子 大塚知泰 石割隼人</p>	<p>[目的と方法] 化学物質による水域環境における汚染実態把握のため、化管法の排出量データや毒性等を考慮して選定した13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8物質について3地点で年1回、水生生物は7物質について2地点で年1回コイを採取し、それぞれ調査した。</p> <p>[結果] (1) 水質では、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸（LAS）、N,N-ジシクロヘキシルアミン、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル、トリブチルスズおよび17β-エストラジオールの5物質群が検出された。 (2) 底質では、フタル酸ジ-n-ブチル、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル及び17β-エストラジオールの3物質が検出された。 (3) 水生生物では、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル及びトリブチルスズの2物質が検出された。 (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 ダイオキシン類分析調査 （大気水質課・廃棄物指導課）</p> <p>担当：調査研究部 地域環境担当 大塚知泰 長谷川敦子</p>	<p>[目的と方法] ダイオキシン類対策特別措置法に基づく立入検査を実施した。また、ダイオキシン類による汚染状況を把握するため過去に汚染のあった目久尻川及び小出川の河川水、県内水域の汚染状況把握のため山王川の河川水及び芦ノ湖の魚類の分析を行った。さらに、災害廃棄物（漁網）を県内で受入れるにあたり、汚染状況を把握するための分析を行った。</p> <p>[結果] (1) 立入検査では、2事業所の排ガス等6検体全てが基準値以下であった。 (2) 目久尻川及び小出川の河川水は、調査した5月の3地点全てで環境基準値以下であった。 (3) 山王川の河川水及び芦ノ湖の魚類は、全ての検体がこれまでの測定結果の範囲内にあり、ダイオキシン類汚染は認められなかった。 (4) 災害廃棄物（漁網）3検体は、全てが処理基準値以下であった。</p>

(2) 化学物質環境汚染実態調査 (環境省)

事業名	調査の概要
<p>1 初期・詳細環境調査 (大気)</p> <p>担当：調査研究部 地域環境担当 長谷川敦子 大塚知泰</p>	<p>[目的と方法] 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。4つの調査対象物質の一つであるヘキサメチレン=ジイソシアネートは、分析も実施したが、他の物質は、環境省が委託した民間機関で分析を行うため試料を送付した。</p> <p>[結果] ヘキサメチレン=ジイソシアネートは、全検体不検出であった。</p>
<p>2 化学物質分析法開発調査</p> <p>担当：調査研究部 地域環境担当 長谷川敦子</p>	<p>[目的と方法] 環境中化学物質調査のための分析手法を確立するため、大気中 N,N-ジメチルアセトアミド、水中 2-アミノエタノールの分析法を開発した。</p> <p>[結果] (1) N,N-ジメチルアセトアミドは、固相抽出カートリッジに大気を通気して捕集し、メタノールで溶出して LC/MS/MS-SRM により分析する方法で大気中濃度を測定することができた。 (2) 2-アミノエタノールは、試料水にアンモニア水と誘導体化試薬を添加し、固相抽出カートリッジに負荷し、メタノールで溶出して LC/MS/MS-SRM により分析する方法で水中濃度を測定することができた。</p>
<p>3 モニタリング調査 (大気)</p> <p>担当：調査研究部 地域環境担当 長谷川敦子 大塚知泰</p>	<p>[目的と方法] 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ため、大気中試料を採取した。 平成 25 年度は POPs などを対象とし、夏季に連続 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>

(3) PM2.5関連調査

事業名	調査の概要
<p>1 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：調査研究部 水源環境担当 武田麻由子 小松宏昭</p>	<p>[目的と方法] 神奈川県<small>の</small>微小粒子状物質 (PM2.5) について、その実態把握及び発生源把握を目的として、横浜市、川崎市及び神奈川県が共同で県内7地点においてPM2.5あるいはSPM中のSO<sub>4</sub><sup>2-</sup>濃度を測定した。測定日は、Ox濃度及びPM2.5濃度が高濃度であった平成25年8月7～14日の8日間とした。</p> <p>[結果] (1) 調査期間中のPM2.5の汚染状況は、①明け方の弱い北風による東京方面からの移流により県北部においてPM2.5濃度が上昇、②昼前から東京湾海上にて光化学反応により生成したと思われる汚染気塊が海風により流入し、PM2.5濃度が上昇、③夕方以降、相模湾海風の流入により汚染気塊が北部へ吹き上げられ、Ox濃度は低下するが、PM2.5濃度はそれほど低下しない、であった。この関東地域における汚染気塊の往復が連日発生したことにより、累積的にPM2.5濃度が上昇したと考えられた。 (2) PM2.5濃度が経時的に上昇しているとき、PM2.5 (SPM) 中の硫酸イオン濃度の割合はいずれの地点においても上昇しており、昼間東京湾海上で光化学反応により生成した硫酸イオンがPM2.5濃度の上昇に影響を及ぼしていることが示唆された。</p>
<p>2 浮遊粒子状物質広域合同調査 (関東地方大気環境対策推進連絡会)</p> <p>担当：調査研究部 水源環境担当 小松宏昭 武田麻由子</p>	<p>[目的と方法] 関東甲信静地方の1都9県7市が、微小粒子状物質 (PM2.5) について、汚染実態と発生源の把握を目的として、夏季を対象とした合同調査を行った。</p> <p>[結果] 平成24年7月30日～8月6日に関東甲信静の20地点で調査を実施し、その結果をとりまとめた。 (1) 調査期間中の化学反応は不活発で、光化学オキシダント注意報の発令はみられなかった。 (2) PM2.5質量濃度の平均値は南関東で7.1μg/m<sup>3</sup>、北関東甲信静は9.4μg/m<sup>3</sup>であり高濃度の発生はみられなかった。 (3) 夏季PM2.5の主要成分である硫酸イオンとその前駆物質である二酸化硫黄との関係を検討した。大気中の二酸化硫黄の濃度は東京湾沿岸部や鴻巣、浜松といった地域で高かったが、硫酸イオンの濃度はこれら地域より矢板、前橋など関東北部で高い傾向を示した。これは、もともと二酸化硫黄から硫酸イオンまでの酸化速度が遅いことに加えて、期間中の光化学反応は不活発であったことから発生源近傍では硫酸イオンへの粒子化が進まず、より遠方への移送中に粒子化が起こって硫酸イオン濃度が高まったためと推察された。 (4) CMB法を用いた発生源解析により、各地点とも二次粒子の寄与率が1/3を占め最も高いことが確認された。</p>

(4) その他大気関連調査

事業名	調査の概要
<p>1 縣市酸性雨共同調査</p> <p>担当：調査研究部 水源環境担当 池田佳世 岡 敬一</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2市(川崎市、藤沢市)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。</p> <p>[結果] (1) pHの年間平均値は5.17(平成24年度は3地点で4.87)であり、範囲は、5.06(平塚市)～5.27(川崎市)であった。 (2) ECの年間平均値は、1.6 mS/m(平成24年度:2.3 mS/m)であった。 (3) 降水量の年間平均値は、1,440mm(平成24年度:1,688mm)であった。 (但し、藤沢市は年間の測定日数が80%未満のため、平均値に含めていない。)</p>
<p>2 丹沢大山自然環境保全対策事業調査 (県自然環境保全センター)</p> <p>担当：調査研究部 水源環境担当 武田麻由子 小松宏昭 飯田信行</p>	<p>[目的と方法] ブナ林衰退の要因に占める大気汚染の割合や、ブナの衰退機構を解明するため、丹沢山地における大気汚染物質の動態やブナへのリスクを把握することを目的に、檜洞丸、丹沢山等においてオゾンの継続的なモニタリング及び解析を行った。</p> <p>[結果] (1) 平成25年も檜洞丸、丹沢山でのオゾン測定及び気象観測を自然環境保全センターと連携して実施し、丹沢山、檜洞丸、犬越路の4～9月の気象及びオゾン濃度の解析を実施した。 (2) 犬越路の4～9月のオゾン平均値の推移を見ると、平成20年から25年にかけて経年的に低下傾向にあった。一方、丹沢山頂では、平成24～25年は犬越路より高濃度となっており、山頂ではオゾンによる影響が大きい状態が継続していることが示唆された。犬越路におけるオゾン濃度低下の要因については、その原因を今後検討する。 (3) 各山頂におけるオゾン濃度と風速の変化について検討したところ、朝6時頃から風速が小さくなり、それに伴いオゾン濃度が低下していた。その後10時頃に再びオゾン濃度が上昇に転じていた。これは、各山頂が、夜間から早朝にかけては遠方からの移流の影響が大きく、近隣の影響を受けにくい自由大気中にあり、日中は首都圏等近隣の発生源の影響を受けてオゾン濃度が上昇すると考えられた。特に夏季は、日中のオゾン濃度上昇率が高くなっており、移流の影響は比較的小さく、首都圏等近隣の発生源の影響が大きいと考えられた。</p>