

(2) 大気環境係

調査研究名	研究の概要
<p>平成26年度化学物質環境実態調査（エコ調査）</p> <p>研究担当者：立野英嗣 阿部敦子</p> <p>研究期間：平成26年度</p>	<p><b>【目的】</b> 化学物質環境実態調査（エコ調査）は、化学物質の一般環境中での残留実態を把握し、化学物質施策に有効活用させることを目的とした環境省の委託調査である。26年度は分析法の開発（対象：1物質）及び本市における残留実態（対象：3物質）を調査する。</p> <p><b>【結果】</b></p> <p>1. 分析法開発（検討） (1) 2,3-エポキシ-1-プロパノール [担当：立野] 固相カートリッジからの溶出に用いたジクロロメタンを、安定剤のメタノールを含有しないものに変更することにより回収率が改善された。本分析法による検出下限値は0.47μg/m<sup>3</sup>、定量下限値は1.2μg/m<sup>3</sup>であり、要求下限値（6.61μg/m<sup>3</sup>）を満たしていた。</p> <p>2. 初期及び詳細環境調査 当所敷地内で大気試料を採取（1回24時間、連続3日）し、以下の物質の調査を行った。ブタン-2-オン=オキシム、酢酸2-メトキシエチルについては3日間とも検出下限値を下回っていたが、クロロベンゼンについては2日目に31ng/m<sup>3</sup>検出した。</p> <p>(1) ブタン-2-オン=オキシム（初期調査） （検出下限値 13ng/m<sup>3</sup>、定量下限値 32ng/m<sup>3</sup>） [担当：立野]</p> <p>(2) 酢酸2-メトキシエチル（初期調査） （検出下限値 60ng/m<sup>3</sup>、定量下限値 150ng/m<sup>3</sup>） [担当：阿部]</p> <p>(3) クロロベンゼン（詳細環境調査） （検出下限値 28ng/m<sup>3</sup>、定量下限値 72ng/m<sup>3</sup>） [担当：阿部]</p>
<p>微小粒子状物質(PM2.5)の成分分析に関する調査研究</p> <p>研究担当者：吉田 勤 阿部敦子 恵花孝昭 立野英嗣</p> <p>研究期間：平成26年度</p>	<p><b>【目的・方法】</b></p> <p>1. 春、夏、秋、冬季の年4回実施する成分分析の結果について解析し、環境局等に情報提供を行う。</p> <p>2. 成分分析に合わせて二重測定を行い、サンプリング及び分析手法における精度管理を実施する。</p> <p>3. レボグルコサンや多環芳香族炭化水素などの発生源特有の指標物質の分析方法について検討する。</p> <p><b>【結果及び考察】</b></p> <p>1. 成分分析の結果</p> <p>(1) イオン成分 イオン成分と質量濃度の変動に関連があり、硫酸、硝酸及びアンモニウムの各イオン濃度の合計が総イオン濃度の80%以上を占めた。</p> <p>(2) 無機元素成分 AlとFeは春季と秋季に高く、夏季と冬季に低い傾向であり、Kは秋季に高い傾向であった。</p> <p>(3) 炭素成分 季節ごとの傾向ははっきりせず、質量濃度の上昇に炭素の寄与が大きい場合がある。また、平成26年度の高濃度事例については、炭素の寄与が大変大きく、イオン、無機元素の寄与はほとんど見られず、OCの占める割合が大きかった。</p> <p>2. 二重測定 二重測定達成成分数（評価しない成分を除く）は炭素成分では四季を通じて多かったが、イオン及び無機元素成分については、春季と夏季に不達成成分数が多く、その原因については不明であった。</p> <p>3. レボグルコサンの分析法の検討 トリメチルシリル化-GC/MS法によるPM2.5試料中のレボグルコサンの分析について検討した。本分析法では、検出下限値0.96ng/m<sup>3</sup>、定量下限値3.21ng/m<sup>3</sup>で分析が可能であった。高濃度事例であった7月25日の濃</p>

	<p>度は 620ng/m<sup>3</sup>であった。また、高濃度事例を含む平成 26 年夏季において質量濃度とレボグルコサン濃度、有機炭素 (OC) 濃度とレボグルコサン濃度の間には正の相関が認められた。</p>
<p><b>酸性降下物に関する研究</b></p> <p>研究担当者：恵花孝昭</p> <p>研究期間：平成 25～27 年度</p>	<p><b>【目的】</b></p> <p>全国環境研協議酸性雨広域汚染調査研究部会では、土壌等の酸性化への影響調査を行っている。札幌市は第 4 次調査(2003 年度)の当初から第 5 次調査までの 10 年間、パッシブ採取法による乾性沈着成分濃度調査に参加しており、この間に得られたデータを用い、経年変化等の解析を行う。</p> <p><b>【方法】</b></p> <p>採取地点は衛生研究所(都市部)の他 2 地点(郊外部：山口処理場、青少年山の家)とし、採取法は小川式パッシブサンプラー法、成分は一酸化窒素 (NO)、二酸化窒素 (NO<sub>2</sub>)、窒素酸化物 (NO<sub>x</sub>)、オゾン (O<sub>3</sub>)、二酸化硫黄 (SO<sub>2</sub>)、採取期間は 1 か月ごと、測定は陰イオン・陽イオンともに IC または ICP を用いた。</p> <p><b>【結果及び考察】</b></p> <p>1. NO<sub>x</sub> 濃度</p> <p>全国的に減少傾向があり、札幌市においても緩やかな減少傾向がみられた。都市部での最高値は 12 月、1 月にあり、濃度範囲は 43.1～64.6ppbv であった。最低値は 5 月、6 月で 13.8～21.3ppbv であった。</p> <p>2. O<sub>3</sub> 濃度</p> <p>変動パターンは、東日本でみられる春にピークがある春型を示した。最低値は増加傾向にあった。都市部での最高値は 4 月、5 月にあり、濃度範囲は 41.3～52.3ppbv であった。最低値は 12 月、1 月で 13.1～22.0ppbv であった。</p> <p>3. ポテンシャルオゾン (PO) 濃度</p> <p>NO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 濃度の減少により、相対的に O<sub>3</sub> 濃度が増加し、PO 濃度の大きな変化はみられず、10 年間の平均値で 43ppbv であった。</p> <p>4. SO<sub>2</sub> 濃度</p> <p>灯油等の石油系燃料の低硫黄化が進み、年々減少する傾向にあったが、2010 年度以降は横ばいの状況がみられた。最高値は 12 月、1 月で範囲は 3.0～8.0ppbv であり、最低値は 6 月～8 月、0.8～1.5ppbv であった。</p>
<p><b>札幌市の大気中におけるアルデヒド・ケトン類のモニタリング調査</b></p> <p>研究担当者：吉田 勤</p> <p>研究期間：平成 23～27 年度</p>	<p><b>【目的・方法】</b></p> <p>昨年度までに測定を行った有害大気検体中のアルデヒド濃度データを取りまとめ、地点間の違いや季節による変動等の解析を行う。また、アルデヒド類中のジアルデヒド類 (グリオキサール) については、誘導体の異性体分離が可能な分析法の検討を行う。</p> <p><b>【結果及び考察】</b></p> <p>1. 有害大気検体中のアルデヒド濃度測定結果の概要は以下のとおりである。</p> <p>(1) 各地点の月平均総アルデヒド量は、北 1 条局、西局、篠路局、南局の順であり、ホルムアルデヒドが全体の 65～70% を占めた。</p> <p>(2) 各アルデヒドの月別平均濃度を見てみると、ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、ベンズアルデヒド及びヘキサアルデヒドは 8 月に濃度が高くなり、5 月と 11 月に濃度が低くなる傾向にあった。</p> <p>(3) 各アルデヒドの平均濃度分布を見てみると、ホルムアルデヒドは 0.011～0.17 μmol/m<sup>3</sup>、アセトアルデヒドは 0.0013～0.057 μmol/m<sup>3</sup> の範囲であった。</p> <p>2. ジアルデヒド類の分析結果の概要は次のとおりである。</p> <p>(1) グリオキサールの分析を LC-MS/MS で検討したところ、異性体が生成したため、その分離について検討し、定量が可能となった。</p> <p>(2) 電子タバコから発生する気体中のグリオキサールを測定したところ、濃度の高い試料では 8.7～9.0mg/m<sup>3</sup> 検出された。</p>