

## 調査研究終了報告書

研究分野：環境

調査研究名	光化学オキシダント及びPM <sub>2.5</sub> 生成に寄与するVOCに関する研究
研究者名（所属） ※ 〇印：研究代表者	〇梶原佑介、力寿雄、馬場義輝、山村由貴、中川修平、濱村研吾（福岡県保健環境研究所）
本庁関係部・課	環境部 環境保全課
調査研究期間	平成 28年度 - 30年度（3年間）
調査研究種目	1. <input checked="" type="checkbox"/> 行政研究 <input type="checkbox"/> 課題研究 <input type="checkbox"/> 共同研究（共同機関名： ） <input type="checkbox"/> 受託研究（委託機関名： ） 2. <input checked="" type="checkbox"/> 基礎研究 <input type="checkbox"/> 応用研究 <input type="checkbox"/> 開発研究 3. <input type="checkbox"/> 重点研究 <input type="checkbox"/> 推奨研究 <input type="checkbox"/> I S O推進研究
福岡県総合計画	大項目：環境と調和し、快適に暮らせること 中項目：自然と共生し、快適な環境をつくる 小項目：快適な生活環境の形成
福岡県環境総合ビジョン（第四次福岡県環境総合基本計画）※環境関係のみ	柱：健康で快適に暮らせる生活環境の形成 テーマ：大気環境の保全
キーワード	①光化学オキシダント ② PM <sub>2.5</sub> ③VOC ④移流 ⑤PMF解析
研究の概要	
<p><b>1) 調査研究の目的及び必要性</b>  近年、光化学オキシダント(Ox)は、前駆物質（NO<sub>x</sub>, VOC）の排出削減が進行しているにも関わらず、全国的に平均濃度が上昇傾向にある。福岡県では、Oxがある一定以上の濃度になると注意報発令を行うこととしているが、その際、移流が主な要因でない場合（地域由来を想定）はVOC排出事業者等に排出削減要請を行うこととしている。この移流の判断基準にはいくつか判定項目があるが、判定項目にはないVOCとOxの関係性を明確にすることで、移流の判断の助けとなり得る。また、発生源対策にも寄与することができる。PM<sub>2.5</sub>については、主要成分である二次有機エアロゾルの生成にもVOCが関与していることから、本研究では、PM<sub>2.5</sub>生成に寄与するVOCの把握にも努めるものとする。なお、本研究は環境保全課からの行政要望に基づくものである。</p>	
<p><b>2) 調査研究の概要</b>  季節、大気汚染物質低濃度時・高濃度時、昼夜、休日等様々なケースでの大気中のVOC分析を行い、VOC濃度の時間変動を把握する。さらに、常時監視測定結果（Ox, PM<sub>2.5</sub>成分, NO<sub>x</sub>等）や気象データと合わせて発生源解析（PMF）を行い、Ox及びPM<sub>2.5</sub>生成に対するVOCの寄与について検討する。</p>	
<p><b>3) 調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください。）</b>  PMF解析の結果、Ox及びPM<sub>2.5</sub>は移流成分と共に流入していることが示唆された。また、これまで移流成分の指標としては、1,2-dichloroethaneが有力な成分とされていたが、他にも1,1,2-trichloroethane、1,1-dichloroethane、1,2-dichloropropane、monochlorobenzene等も移流の指標となり得る可能性が示唆された。  VOCは日中にOxの生成寄与にすることが分かったが、その中でも自動車排ガス成分のOx生成寄与が大きいことが示唆された。</p>	
<p><b>4) 県民の健康の保持又は環境の保全への貢献</b>  移流の寄与推定精度が上がり、迅速かつ確度の高い行政判断（市町村への情報提供等）に貢献できる。</p>	
<p><b>5) 調査研究結果の独創性、新規性</b>  VOCを高時間分解能で長期間調査した研究例は少ない。また、越境汚染の影響を顕著に受ける北部九州でのVOC調査は希少であり、越境汚染に着目したVOCの発生源解析を行った例はない。</p>	
<p><b>6) 成果の活用状況（技術移転・活用の可能性）</b>  Ox高濃度時にVOC（移流指標成分）との関連性をみることで、移流の寄与推定（県内のVOC排出者等への排出抑制依頼の判断材料）の一助となる。</p>	

**7) 当該調査研究課題に関する発表等**

**① 行政に対する情報提供**

特になし

**② 県民への情報提供（保環研ニュース・年報・新聞報道等）**

平成30年度

Ox及びPM2.5生成に寄与する揮発性有機化合物（VOC）の高時間分解能調査，福岡県保健環境研究所年報，第45号，178-181，2017

令和元年度

光化学オキシダント及びPM2.5生成に寄与する揮発性有機化合物（VOC）の発生源寄与解析，福岡県保健環境研究所年報，第46号，2018（投稿中）

光化学オキシダント及びPM2.5生成に寄与する揮発性有機化合物（VOC）の発生源寄与解析，福岡県 平成30年版 環境白書

**③ 学会誌掲載、学会発表**

特になし

**④ その他（学会賞の受賞，特許出願）**

特になし

**8) 研究経費（年度毎に下記区分により記載のこと）**

平成28年度：所費 100千円

平成29年度：所費 70千円

平成30年度：所費 100千円

**9) 従事時間数（年度毎の従事時間数を事務概要調書を参考に記載のこと）**

平成28年度：1人×5日/月×12月/年＝60人・日

平成29年度：1人×5日/月×12月/年＝60人・日

平成30年度：1人×5日/月×12月/年＝60人・日

**10) 備考（研究を実施する上で問題・障害となった事項等があれば記載のこと。）**

急激に悪化する大気汚染発生時や土日は、分析に必須な液体窒素の準備（ガス会社から事前に購入）が整わず、分析のタイミングを逸することも多々あった。今後、本研究を推進加速するためには液体窒素製造装置を備えることも重要と思われる。