

(様式 1-2)

調査研究 中間報告書

平成28年6月14日作成

研究者(所属・氏名): 環境部 岡 恭子

研究課題名 (継 続)	福井県における越境大気汚染の解明に関する研究 —PM _{2.5} の環境中挙動と発生源寄与の解明—				コードNO. II B-5
共同研究者 (担当分野)	藤田大介(分析、雨水調査)、山崎隆博(VOC 調査)、 吉川昌範(全般調整)				
研究期間	平成26年度から29年度まで(4年間) (本報告対象期間:平成27年度まで)				
研究予算 見込額 (千円)	全体	26年度	27年度	28年度	29年度
	消耗品等 12,371千円 機器整備費 24,008千円 保守委託費 2,563千円	消耗品等 1,596千円 機器整備費 13,630千円	消耗品等 4,371千円 機器整備費 10,378千円 保守委託費 843千円	消耗品等 3,202千円 保守委託費 860千円	消耗品等 3,202千円 保守委託費 860千円
研究目的 および 必要性	<p>微小粒子状物質(PM_{2.5})は、呼吸器系や循環器系への健康影響が懸念され、平成21年9月に国の環境基準(年平均値15μg/m³以下、日平均値35μg/m³以下)が定められているが、平成25年度の全国における環境基準達成状況は一般局16.1%、自排局13.3%と低い水準となっている。当県においても、平成22、25、26、27年度に環境基準を超過しており、環境中挙動や発生源の解明が求められている。</p> <p>また、近年わが国では、経済発展が著しい東アジア地域からの越境大気汚染と考えられるPM_{2.5}高濃度事例が問題となっており、日本海側に位置している当県は地理的に越境汚染の影響を受けやすい地域と考えられることから、越境汚染寄与の解明が不可欠である。</p> <p>これらのことから、PM_{2.5}成分および前駆物質等の調査を実施し、PM_{2.5}の環境中挙動および発生源を解明し、地域(国内)由来および越境汚染の寄与を推定することで、地域に応じたPM_{2.5}対策および高濃度要因解明のための基礎資料とする。</p>				
進捗状況	<ol style="list-style-type: none"> 越廼(沿岸部)、福井(市街地)、六呂師(山間部)の3地点で、年4季(春・夏・秋・冬)、各季14日間のPM_{2.5}成分分析を実施した。 福井(市街地)で1日を昼間と夜間に区切り、12時間毎のPM_{2.5}成分分析を8月に7日間実施した。 秋、冬のPM_{2.5}成分調査時に、5日間、福井(市街地)にてVOC(前駆物質)の調査を実施した。 秋、冬のPM_{2.5}成分調査時に、福井(市街地)で雨水成分調査を実施した。 				
研究内容 および これまでの 成果	<ol style="list-style-type: none"> 成分分析調査結果 質量濃度は、どの季節でも福井>越廼>六呂師の順であった。 地理的条件によって主成分の組成に大きな変化はなかったが、地域の特性とみられる現象がいくつか観測された。 <ul style="list-style-type: none"> 炭素成分濃度は、福井は他の2地点よりも高かったが、組成は3地点とも大差なかった。 福井では、冬に硝酸イオンの割合が高くなった。 越廼では、秋・冬にナトリウムの割合が多く海塩の影響が確認された。 六呂師では、他の2地点よりも、無機成分濃度が低かった。 				

	<p>3 地点とも、H27 年度夏は、H26 年度夏に比べて平均質量濃度が高くなった。H27 年度夏の調査期間は、7/22～8/4 であったが、7/27 あたりから高濃度になり、成分組成では SO_4^{2-} の割合が高くなった。後方流跡線解析の結果、7/27 からは、大陸・国内からの気塊が来ていた。大陸からの影響の指標となる Pb/Zn 比は、7/27 から高くなっていった。また、この時期は、国内の他の地点においても高濃度であった。以上のことから、H27 年度夏の高濃度は、大陸・国内からの影響と考えられた。(大陸からの越境汚染の指標として、SO_4^{2-} 濃度や Pb/Zn 比がよく用いられている。SO_4^{2-} の元となる SO_x は、重油や石炭など燃焼等から排出され、規制の進んでいない地域からの排出量が多い。また、過去の有鉛ガソリン使用状況から、大陸では Pb/Zn 比が高い。)</p> <p>2 日内変動調査結果 昼間と夜間の平均成分組成は類似しているが、光化学反応によって二次生成される成分(SO_4^{2-}、NH_4^+)については、若干昼間の方が多い結果となった。</p> <p>3 前駆物質(VOC)調査 トルエン、プロパン等のガスの濃度が高かった。$\text{PM}_{2.5}$ の質量濃度や OC 濃度との関係は明確ではなかった。</p> <p>4 降水成分調査 $\text{PM}_{2.5}$ 中のイオン成分組成と雨水中のイオン成分組成は異なっていた。</p>		
本年度の計画	<ul style="list-style-type: none"> ・沿岸部・市街地・山間部における $\text{PM}_{2.5}$ 成分分析 ・PMF 解析 ・日内変動調査 ・前駆物質(VOC)調査 ・降水成分調査 		
研究の特色	<p>[独創性や新規性等]</p> <p>発生源寄与と解明を目的とした $\text{PM}_{2.5}$ の成分調査の実施は本県では初めてであり、新たな知見を得ることができる。また、VOC や酸性雨と併せた調査および海沿いや山間部での調査は他県ではほとんど実施されていない。</p>		
期待される成果	<p>1. 県民生活や産業社会への波及効果 県内における発生源寄与を解明することで、$\text{PM}_{2.5}$ 対策の基礎資料となる。</p> <p>2. 業務遂行のレベルアップへの寄与等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・$\text{PM}_{2.5}$ の成分 (質量濃度、イオン成分、無機元素成分、炭素成分) の分析は、新たな分析技術の習得につながる。 ・VOC、雨水成分の分析技術の向上につながる。 		
本年度の所要経費(概算)	<p>1. 報償費 千円</p> <p>2. 旅費 220 千円</p> <p>3. 需用費 2,982 千円</p>	<p>4. 使用料および賃借料 千円</p> <p>5. 備品購入費 千円</p> <p>6. その他 860 千円</p>	<p>合計 千円</p>
外部(県民等)への効果的な発信実績(予定可)	題名	発信媒体、方法等	発信年月
	福井県における $\text{PM}_{2.5}$ 成分組成の地域特性について	<p>第 56 回大気環境学会</p> <p>第 42 回公害防止・環境保全研究発表会</p> <p>第 57 回大気環境学会</p> <p>第 31 回全国環境研究所協議会 東海・近畿・北陸支部研究会</p>	<p>H27.9 月</p> <p>H27.12 月</p> <p>H28.9 月(予定)</p> <p>H29.1 月(予定)</p>
備考			