

終了課題成果報告書

研究テーマ名	人為起源粒子(PM1)との並行測定によるPM2.5長期通年観測データの解析						
研究担当者(共同研究者含む)	○米持真一、佐坂公規、長谷川就一、野尻喜好						
実施期間	平成30年度 ～ 令和元年度 (2か年)						
研究区分	自主研究事業 (共同研究機関名:)						
研究費(千円)	H30年度	R1年度	年度	年度	年度	研究費合計	備考
	自主研究費	350	400			750	
	関連外部資金						
環境基本計画上の位置付	(目標) I 環境負荷の少ない安心・安全な循環型社会づくり (施策) 1 大気環境の保全						
背景と目的(目標設定)	<p>当センターでは、H12年度から全国に先駆けPM2.5の通年測定を行ってきたが、この間に、ディーゼル車運行規制や東日本大震災などの大きな社会変化が生じた。PM2.5には人為起源だけでなく、自然起源の粒子が混在するが、PM1に着目することで人為発生源に特化した影響評価が可能であり、全国で唯一、PM1の通年測定を10年以上継続している。本研究では、PM1とPM2.5の並行測定データを解析することで、PM2.5の通年測定を行った20年間の規制効果や社会変化の影響を検証する。</p>						
研究内容(緊急性・必要性、新規性・独創性)	<p>PM2.5の濃度は緩やかに低下しており、高濃度イベントも減っているが、多岐にわたる発生源の変化については分からない部分も多い。そこで本研究では、PM2.5の変化と発生源の影響を明らかにするために、発生源の指標性の高い無機元素成分に着目する。当センターエコロジ屋上でこれまでに採取した約20年間のPM2.5および約15年間のPM1試料を季節別に分けて分析を行い、発生源に特徴的な元素の変化から、社会変化の影響について考察する。特に、PM1に関するこれらの検討は報告例が無く、PM2.5のみでは見えにくかった現象の解明にも取り組む。</p>						
成果の概要(目標達成度)	<p>PM2.5の主要成分を活用した焼却炉規制やディーゼル車規制の効果については、これまでも報告例は多いが、並行して採取したPM1試料中に含まれる無機元素の季節別濃度から、PM2.5のみではクリアに見えなかった2011年の東日本大震災後の発電の変化(火力発電へのシフト)や、2013年に顕在化した中国からの越境大気汚染の影響を明らかにすることができた。</p> <p>PM2.5濃度には緩やかな低下が見られており、埼玉県では平成30年度に測定開始して以来となる、環境基準100%を達成した。国内でも稀少な長期モニタリングデータの解析を行うことで、この間のPM2.5の発生源や社会変化の影響を明らかにすることができた。</p>						
成果の公表(発表・投稿、講演会の開催、報道機関の活用、特許取得等)	<p>関連する研究によるデータも含めて、研究を実施した2年間に、総説(大気環境学会誌)1報、解説(クリーンテクノロジー)1報、論文(大気環境学会誌、エアロゾル研究)2報が掲載された。また、これらの解析事例については、学会発表(大気環境学会年会、アジアエアロゾル学会)、講演会(韓国済州大学校)での発表のほか、環境省環境調査研修所の分析研修等において紹介した。</p>						
成果の発展性(埼玉県(行政・地域)への貢献、技術発展・実用化、課題等)	<p>埼玉県では、九都県市とも連携しつつ、様々な対策を進めてきたが、PM2.5の基準を安定的に達成し続けるためには、引き続き発生源の対策が必要である。また、規制だけでなく、社会変化に伴う大気汚染の影響の評価には、常時監視局によるPM2.5濃度測定だけでなく、平時における成分も含めた通年モニタリングが有効である。また、PM1には環境基準は無いが、人為発生源の変化を捉えるのに適しており、今後も省力化をしつつ当面継続していくことで、県民の安心・安全に繋がるものとする。</p>						

