

1. 研究課題名：

有機マーカに着目した PM2.5 の動態把握と
正值行列因子分解モデルによる発生源寄与評価



2. 研究代表者氏名及び所属：

熊谷 貴美代 (群馬県衛生環境研究所)

3. 研究実施期間：平成 26～28 年度

4. 研究の趣旨・概要

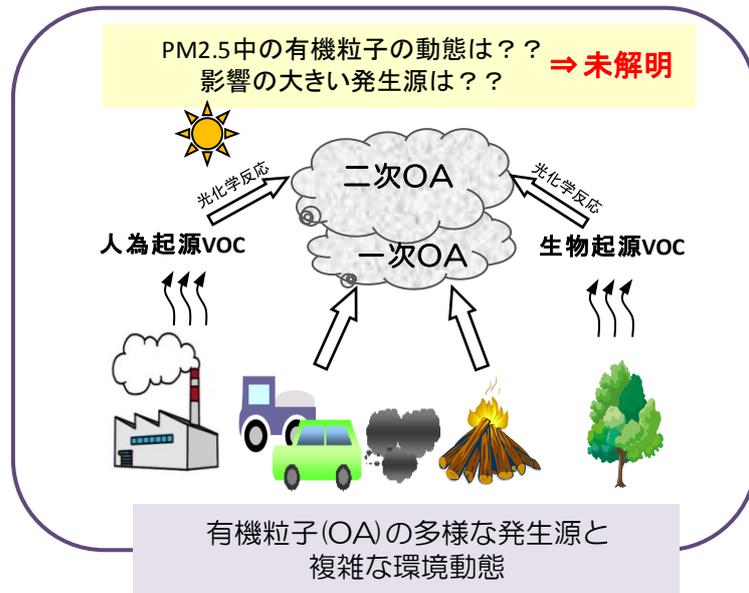
微小粒子状物質 (PM2.5) の環境基準達成率は低く、多くの地域で基準を超過している。PM2.5 の発生源は多岐にわたるため、効果的な対策のためには発生源の寄与割合を求めることが必要である。

本研究では、PM2.5 の主要成分であり解明の遅れている有機粒子について、大気中の動態および主要発生源の寄与に関する新たな知見を得ることを目的とする。個々の発生源の指標となる有機マーカ成分に着目したフィールド観測を実施し、得られたデータを正值行列因子分解モデル (因子分析を応用したリセプターモデル) で解析することによって、発生源寄与評価を行う。これにより、PM2.5 発生源対策に関する政策的な議論に科学的知見を提供することができる。また本研究では、地方自治体を実施している PM2.5 モニタリング調査に適応可能な有機マーカ成分の観測・解析手法の提案も目指しており、地方環境対策への貢献も期待される。

5. 研究項目及び実施体制

- (1) 有機粒子の起源解明を目的とした包括的な観測・分析プロトコルの構築
(群馬県衛生環境研究所)
- (2) 正值行列因子分解 (PMF) モデルによる有機粒子の発生源寄与評価
(公立大学法人高崎経済大学)

6. 研究のイメージ



研究スキームと研究体制

サブテーマ(1)

有機粒子の起源解明を目的とした包括的な観測・分析プロトコルの構築

- ・有機マーカー成分の観測・分析プロトコルの確立
- ・立地の異なる3地点のフィールド観測
- ・有機マーカーの地域的・季節的挙動の把握

発生源の指標となる有機化合物



サブテーマ(2)

正値行列因子分解(PMF)モデルによる有機粒子の発生源寄与評価

- ・網羅的組成を利用した因子モデルの構築
- ・PMF解析データセットの構築と計算条件最適化
- ・有機粒子発生源の割り当てと寄与の推定



リセプターモデリング

$$x_{ij} = \sum_{k=1}^p g_{ik} f_{kj} + e_{ij}$$

ゴール

有機粒子の環境動態と発生源寄与の把握

地方自治体が発するPM2.5モニタリング調査で実施可能な観測・解析手法の提案

PM2.5削減対策への貢献