



図2 PM2.5の成分別組成 (2008年度の平均値) (環境基準専門委員会報告(案)、平成21年度7月)

## 5 今後の課題

### 季節別自然起源／人為起源の割合の把握

冬季の都市部や都市近郊地域において、バイオマス由来の炭素成分の高い寄与は既に前節で述べましたが、夏季においてもそれらの調査が必要です。関東地域での夏季調査において、化学質量分析(CMB)と化学輸送モデル(CTM)を用いた結果では、化石燃料由来二次生成OCの寄与が高く、バイオマス由来の寄与は低いことが報告されています (Morino et al., 2010)。これらの結果は高濃度時に占める有機粒子の発生過程が季節による異なることを示唆しています。

### 気液相にまたがるVOCからの半揮発性有機粒子の生成機構の解明

これまでに測定されて来た前駆体VOCだけでは二次生成有機粒子を説明できていません。そのため、極性有機粒子を発生する野焼き等の寄与とともに、これまでの気相での光化学酸化に加えて、気液相にまたがる自然起源ならびに人為起源VOCからの未同定の半揮発性有機粒子の生成機構に関する研究が必要とされています。

### 各種発生源の排出インベントリーに関する系統的な整備・改定

効果的な削減対策の推進には、これまで考えられていた発生源以外にバイオマス由来の粒子発生に関わる発生源(一次発生粒子/二次性粒子前駆体として自然起源を含むVOC)の把握、ならびにそれらを含む各種発生源の排出インベントリーに関する系統的な整備が必要です。

### 高時間分解能データの整備と化学輸送モデル(CTM)の改良

PM<sub>2.5</sub>の現状把握ならびに将来予測には、現状を再現し得るCTMが必要であり、その検証には高い時間分解能をもつフィールド測定データが必要であり、これらを利用して対策効果を予測するCTMの改良を進めていくことが重要です。

### 広域連携によるフィールド調査の推進

東京都における総合研究では都内の発生源対策によるPM<sub>2.5</sub>低減には限界があり広域での取り組みの必要性を示唆しており、個別自治体の枠を超えかつ国との連携によるフィールド調査が必要と考えられます。さらに、国外からの越境汚染も考慮する必要があります。

### 健康影響とPM<sub>2.5</sub>低減対策

最近の国立環境研究所の研究において、人工的に光化学スモッグを引き起こして生成させた二次生成有機粒子の毒性(酸化ストレス)はディーゼル排気粒子や大気粒子より強いことが報告されています。この結果は、総体としてのPM<sub>2.5</sub>削減対策以外に、選択的な前駆体VOCの制御などが今後の対策として重要になる可能性を示唆しています。

※本稿は、原本 (<http://www.tokyokankyo.jp/kankyoken/research-meeting/h23-01/2301-kouen.pdf>) を事務局にて要約したものです。

- 【研究発表】「大気中の微粒子状物質(PM<sub>2.5</sub>)に関する総合的研究」 調査研究科 樋口幸弘  
「都内河川および地下水における有機フッ素化合物の実態調査について」 分析研究科 西野貴裕  
「自動車の環境対策の評価に関する研究」(自動車排出ガス低減性能の「無効化機能」について) 調査研究科 山崎 弘  
「小中学校の省エネルギー対策とその効果検証」 調査研究科 藤原孝行