

1 雑誌等掲載

PM_{2.5} 高濃度イベント時のエアロゾル粒子中有機トレーサー成分：

β 線自動測定機のテープろ紙を用いた高時間分解能解析

池盛文数，山神真紀子，久恒邦裕，長田和雄¹⁾

¹⁾ 名古屋大学大学院環境学研究科

大気環境学会誌，**52**(4)，118-128（2017）

2015 年 12 月 9, 10 日に名古屋で観測された PM_{2.5} 質量濃度の日内変動が大きい高濃度イベントに対して，PM_{2.5} 自動測定機のテープろ紙を用いて 3 時間毎に 15 種類の有機トレーサー成分を測定した．一次粒子の有機トレーサー成分（植物燃焼：レボグルコサンなど，プラスチック燃焼：テレフタル酸）は，PM_{2.5} 質量濃度と同じく 9 日夜間および 10 日深夜に濃度が上昇した．一方，二次的に生成した有機トレーサー成分（リンゴ酸など）の多くは，一次粒子の有機トレーサー成分とは異なり，12 月 10 日のピークは見られるものの，9 日夜間には明確な濃度ピークが見られなかった．また，PM_{2.5} 質量濃度に対する各有機トレーサー成分の含有率について，一次粒子の有機トレーサー成分の多くが PM_{2.5} 質量濃度と類似の時間変化を示した．このため，観測期間の PM_{2.5} 高濃度化には一次粒子濃度の増加が寄与したと考えられる．これに対して，二次生成由来の有機トレーサー成分は，12 月 9 日夜間にはその前後の期間に対し含有率が減少する傾向が見られ，10 日深夜はコハク酸と 3-ヒドロキシグルタル酸のみ，他の期間より含有率が高い傾向にあった．このように，PM_{2.5} の高濃度化現象に対する有機物質の寄与は，一次粒子と二次粒子とで大きく異なっていた．高時間分解能での有機トレーサー成分の解析は，時間変動の大きい高濃度事例の要因を解析するために有用である．

石英繊維ろ紙に捕集した PM_{2.5} 中の 有機トレーサー成分におけるガス吸着の影響

池盛文数, 山神真紀子, 菅田誠治¹⁾

¹⁾ 国立研究開発法人国立環境研究所

大気環境学会誌, **53**(2), 70-78 (2018)

本研究では, 夏, 冬, 春において, 石英繊維ろ紙と PTFE ろ紙上に PM_{2.5} を並行捕集し, その有機物濃度を比することで, 石英繊維ろ紙に対する有機トレーサー成分のガス吸着の影響を考察した. その結果, 各季節における二つのろ紙中のテレフタル酸, 3-ヒドロキシグルタル酸, 3-メチルブタン-1,2,3-トリカルボン酸, リンゴ酸, フタル酸濃度はよく一致していた. 一方で, ピノン酸は, 石英繊維ろ紙中の濃度が数十倍高かった. また, 二つのろ紙における有機物濃度比の季節傾向は成分によって異なっていたが, 成分間における濃度比と比べて小さかった. 2-メチルトレイトール, 2-メチルエリスリトール, 2,3-ジヒドロキシ-4-オキソペンタン酸など二次生成に関する有機トレーサー成分は, 二次生成が活発であると考えられる夏において, 石英繊維ろ紙の値が PTFE ろ紙よりも大きくなる傾向が見られ, ガス吸着の影響が大きいことが示唆された. 石英繊維ろ紙と PTFE ろ紙の下に石英繊維ろ紙を置いて二段にし, 石英繊維ろ紙に対するガス状有機物の吸着について調べた. その結果, ピノン酸の大部分は 24 時間捕集において粒子として捕集されず, 石英繊維ろ紙にはガス吸着していることが示唆された. 以上のように, 石英繊維ろ紙を用いた有機トレーサー成分測定において, ガス吸着の影響は季節により異なること, またそれ以上に, 成分間におけるガス吸着の影響の大きさが異なることが示唆された.