

沿道における粒子状物質の粒径分布調査 (3)
 -揮発成分の影響による粒径分布の変化-

○酒井恵三(グリーンブルー)、佐々木健次(三菱ふそうトラック・バス)、箕浦宏明(豊田中央研究所)

1. はじめに ナノ粒子を含む微小粒子の沿道や一般環境での挙動は明らかとなっていない。ナノ粒子の蒸発特性を把握するため、処理の異なるサンプルラインで粒径分布を計測した。連続観測データを元に時間や気象条件・汚染物質濃度ごとに粒径分布の特徴を明らかにし、得られた粒径分布情報から、発生源の違いや生成過程の違いを検討した。

2. 方法 1)調査期間 2004年4月~2005年3月 2)調査地点 東京都世田谷区野毛環状八号線沿道縁石より3m、高さ2mより大気採取 3)調査項目・粒子数濃度:TSI社 SMPS(計測範囲9.82-414nm) ①前処理なし(ノーマル),サーモデニューダ(TD)②100℃, ③350℃;大気導入 30秒間/ライン切替え 4分毎(図1)・その他NOx、PM_{2.5}、気象を同時測定

*ここでは2005年1~3月までの道路風が卓越する時期の報告をする。

3. 結果

1) 図2に道路風の場合での平均した粒径分布を示す。ピーク粒径はノーマル<TD100<TD350の順に大きくなった。

粒径100nm以下に揮発成分が多く含まれ、前回¹⁾と一致した挙動が見られた。ただし、昨年と比較して数濃度が低く原因を究明中であり、本報告は各過熱処理した粒径分布の形状の違いを中心に議論する。

2) 図3に後背地風の場合での平均した粒径分布を示す。すすが多く含まれると考えられるTD350の数濃度は、図2のTD350より少なく道路の影響が小さいものの、100~350℃で揮発する成分が多く含まれていることが明らかとなった。Takada et al.²⁾の結果から、酸化を受けたHCの可能性が高く、今後、量的な評価が可能であることが確認できた。

4. まとめ

TD350は不揮発性粒子と考えられ、道路からの粒子に多く、後背地からの粒子は100~350℃で揮発する二次生成粒子、あるいは道路で凝縮したHCが酸化等で半揮発性となった粒子を多く含むと考えられる。ナノ粒子の成分は未だ不明であり、本測定で蒸発特性が定量的に把握できることが明らかになったものの、粒子成分の解明が今後の課題である。

参考資料 1) 箕浦ら.大気環境学会(2004)、2)Takada et al., ETH Conf.(2004)

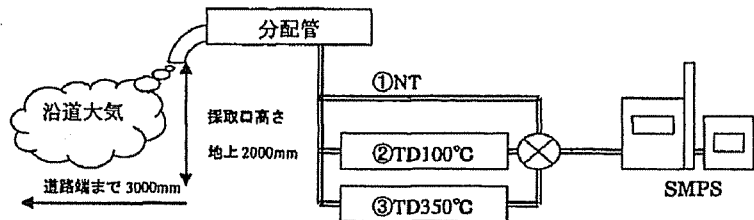


図1 粒子数濃度観測ライン概略

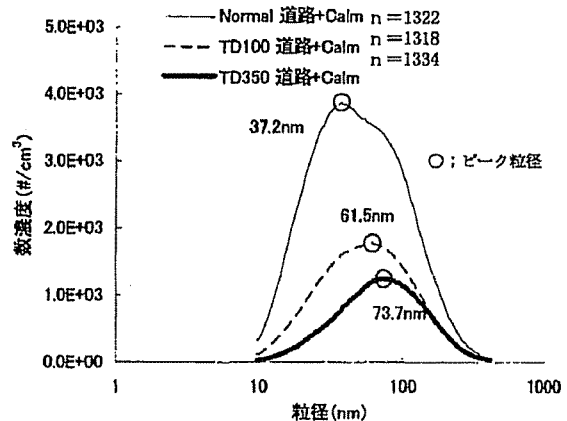


図2 道路風,湿度80%未満の粒径分布

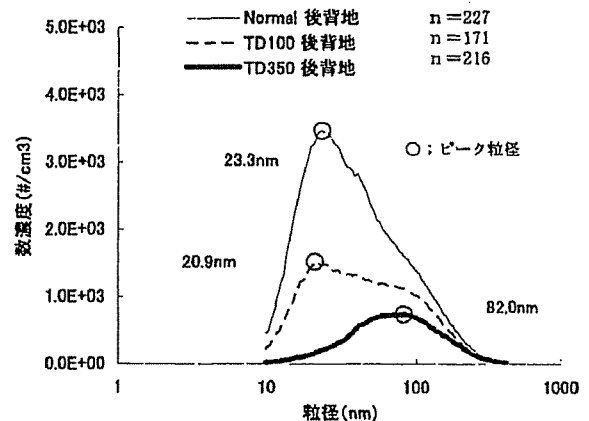


図3 後背地風,湿度80%未満の粒径分布