

多数のエアロゾルセンサを用いた沿道での観測

○内山政弘¹⁾, 松本幸雄²⁾, 須賀伸介¹⁾, 田野中武志³⁾

¹⁾ 国立環境研究所, ²⁾ 国際環境協会, ³⁾ グリーンブルー

1. はじめに 大気汚染の深刻な都市域での大気汚染物質は、局所的に偏在することは1980年代から良く知られていた。加藤ら[KATO 1980]により測定されたCO濃度分布によれば汚染濃度の空間的なスケールは数十メートル以下であり、分布図から主たる発生源と予想される道路の位置を推定することは殆ど不可能である。汚染物質の濃度分布が空間・時間的に変動しているであろう事は容易に想像される。環境基準の達成が困難な状況にある都市域でのエアロゾルの動態を正確に把握する努力はなお必要であると思われる。

2. 方法 測定機器: 国環研とSHIYEIで共同開発を行っている大気計測用エアロゾルセンサのプロトタイプを用いて、川崎市池上交差点近傍で2004.09.07～2004.09.11の期間に観測を行った。前回観測(2002.09.19)の

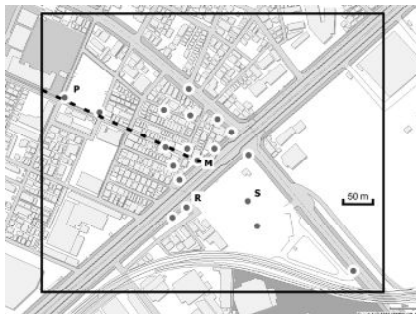


Fig. 1. センサの配置

結果を踏まえ測定粒径範囲を規定出来るように改良を施したセンサを用いた。この様な計測ではセンサ間の機差が問題となるが、全センサを用いて同一の地点にて計測を行い、機差を取り除いた。センサの機差を取り除くためには統計的な手法を新たに開発した。同時にDMA-CNCにてナノサイズ領域の微粒子の計測を行った。**測定地域:** 川崎市池上交差点近傍を対象とし、21個のセンサを配置した。Fig.1にセンサの配置点を示す。電柱の地表面から約2.5mの位置に取り付け、3日毎にバッテリーの交換とデータの読み出しを行った。測定は20秒毎に行い、一時間の平均値に対してKriging法を用いて格子点データに変換した後、エアロゾル濃度・密度分布を作成した。

3. 結果 結果の一例をFig.2に示す。図の左側が0.7-2.5 μ のエアロゾル濃度に対応した密度分布、右側が2.5 μ 以上のエアロゾル濃度に対応した密度分布であり、明度が低いほど(黒いほど)濃度が高いことを示している。明度零(黒)は濃度は10個/cm³に対応している。また、表示範囲はFig.1に実線で示した。右上から左下に産業道路が通り、その道路に直行して幹線道路が交差している。Fig.2は2004.09.08; 06:00から2004.09.08; 9:00までの観測例であるが早朝の比較的濃度の低い状態から7:00～9:00の交通量の増大に起因する濃度の増加が良く表現されている。この日の天候は晴れ、風向は南南西あるいは南西で、風速は10m/s程度であった。産業道路に沿って南西の風が吹いている(Fig.2では左下から右上へ)ことにより、7:00～9:00の最大濃度領域は交差点の中心には現れない。翌日(9/9)には風は北系にかわり風速も2m/s程度となったが、その場合には高濃度域は交差点付近に現れ9/8とは全く異なる分布を示した。

参考文献 [KATO 1980] 加藤龍雄, et. al.横浜国立大学環境研究センター紀要, 6, 21 (1980)

謝辞 本研究は環境省・公害防止試験研究費「ディーゼル排出ガスを主因とした局地汚染の改善に関する研究」の一環として川崎市公害研究所の協力の下に行いました。ここに記してお世話になった方々に感謝の意を表します。

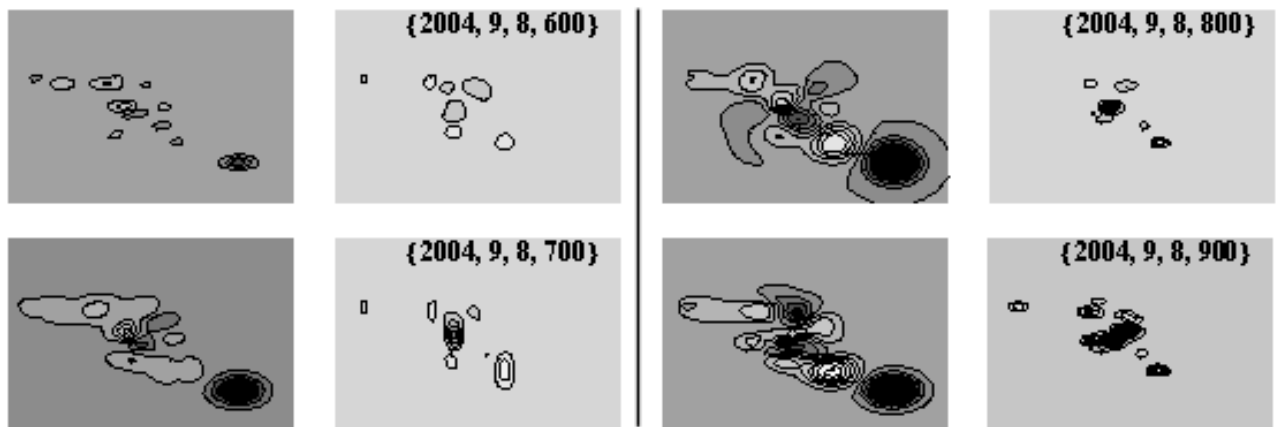


Fig. 2. エアロゾル濃度分布の経時変化