

2A0954

板橋区における浮遊粉じんと成分の経年変化について

○佐々木淳一¹⁾, 由良仁志¹⁾, 長宗 寧¹⁾, 野島俊昭²⁾
¹⁾ グリーンブルー株式会社, ²⁾ 板橋区資源環境部環境保全課

1. はじめに

近年、都内において浮遊粒子状物質濃度の低下について数多く報告されている。一方、浮遊粉じん濃度については浮遊粒子状物質ほど多くの報告はない。板橋区では1978年から2008年までの30年にわたってハイボリウムエアサンプラーを用いた浮遊粉じん、成分濃度の観測をおこなっていることから、これらの経年的な観測結果をまとめて報告する。

2. 調査内容

板橋区内3ヶ所において、ハイボリウムエアサンプラーを用いて四季にわたり年4回以上の観測をおこなった。各回共に24時間試料を採取し、1997年までは重金属(Fe, Mn, Zn, Pb, Cr, Ni, Cu, Cd, V)を、それ以降はイオン成分(NO_3^- , SO_4^{2-} , Cl^- , NH_4^+)、元素状炭素(EC)、有機性炭素(OC)、多環芳香族炭化水素(B[a]P, B[k]F, B[ghi]P)も加え分析をおこなった。

3. 結果

【浮遊粉じん濃度】 1978年から2008年までの浮遊粉じん濃度(年平均値)の経年変化より、1978年では $164 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であったが、1998年前後まで概ね $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で推移していた。浮遊粉じん濃度は、2000年前後から顕著に低下し、2008年には $51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ と観測初年度の約1/3の濃度になった。

【金属成分】 金属成分のうち、粉じんに占める量の多いFe, Mn, Znも浮遊粉じんと同様に穏やかに濃度が低下していた。Pbは1978年に $460 \text{ng}/\text{m}^3$ であったが、1979年に大幅に濃度が低下し、その後一定の濃度幅の範囲で推移していたが、2000年前後から顕著に濃度が下がり2008年には $10 \text{ng}/\text{m}^3$ となった。CdもPbと同様の傾向が見られた。なお、Cu, Ni, Cr濃度の低下はそれほど見られなかった。

【イオン成分/炭素成分/多環芳香族炭化水素類】 次に1997年から2008年までのイオン成分、炭素濃度、多環芳香族炭化水素類の年平均値の経年変化について整理した。イオン成分のうち、 NO_3^- , NH_4^+ は、1997年から2001年まで低下傾向を示し、その後は横ばいに推移する傾向となっている。 SO_4^{2-} は1997年より継続して横ばいである。 Cl^- は1997年より顕著な減少傾向を示している。炭素成分のうち、Ce1も徐々に低下傾向がみられるが、Corは必ずしも低下している様子は見られず、一定の幅の範囲で推移している可能性がある。多環芳香族炭化水素の3物質はいずれも顕著に低下傾向にある。

4. 考察

浮遊粉じん濃度、各成分は概ね年の経過とともに濃度が低下する傾向が見られた。このうち、金属成分ではPb, Cd、イオン成分では Cl^- 、炭素成分ではCe1、多環芳香族炭化水素の3成分は、浮遊粉じん濃度よりも濃度の低下傾向が大きい。特に2000年前後から顕著に低下傾向が見られ、ダイオキシン類対策特別措置法などとの関連などが示唆される。また、多くのイオン成分や有機性炭素濃度が概ね横ばい傾向であることから、浮遊粉じん濃度に対する固定発生源の影響が小さくなっているのに対し、二次粒子の影響が相対的に大きくなっている可能性が考えられる。

このような成分分析を含めた長期の浮遊粉じんモニタリングは、単に浮遊粉じん濃度の増減のみでなく、各成分の挙動の把握とともに、社会規制による影響や地域的な発生源影響などを把握するために有効な手段と考える。大気汚染の基礎的な情報の蓄積のためにも今後も継続して実施する方針である。

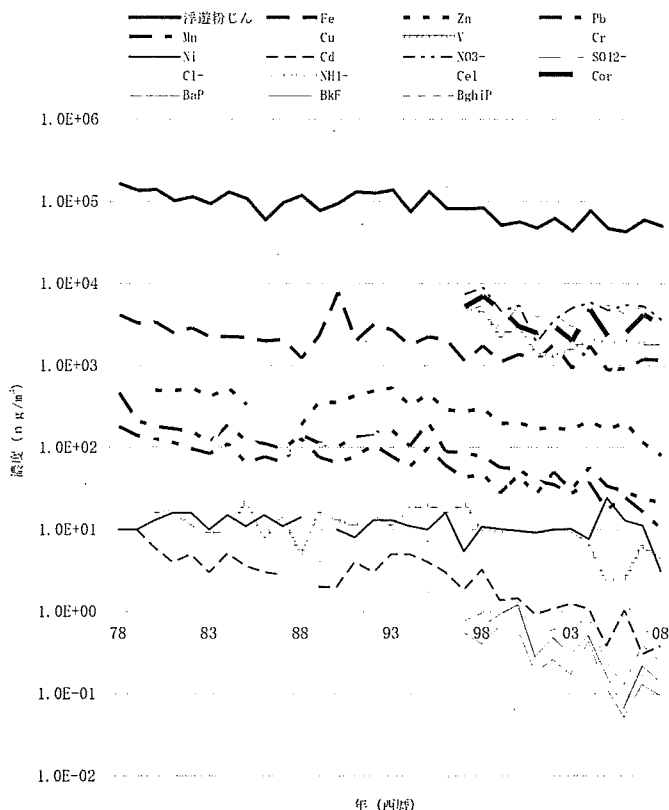


図1 浮遊粉じん及び各成分の経年変化