

平成12年度常時監視測定結果についての考察

－浮遊粒子状物質について－

内藤季和

1 目的

常時監視測定を行なっている浮遊粒子状物質について、平成12年度のデータを解析し、大気汚染機構について考察する。

2 資料

常時監視データ及び関東地方自治体公表資料。

3 結果

(1) 常時監視データ

東葛、葛南、千葉地域での改善がめざましく、評価を開始した昭和57年度以来、最も高い達成率となった。浮遊粒子状物質については環境基準の評価方法が1日平均値の2%除外値が $0.100\text{mg}/\text{m}^3$ を超えないことと2日間連続して1日平均値が $0.100\text{mg}/\text{m}^3$ を超えないことの二本立てになっている。1日平均値の2%除外値はここ数年間、軽油燃料の低硫黄化等が影響して減少傾向にあり、2%除外値による環境基準適合率は、図1に示すように平成11年度以降突然の上昇となっている。この現象は全国的に認められているが、十分な説明はできていない状況である。ただし、千葉県の場合、環境基準適合率はむしろ2日連続の影響が大きく、図からも明らかなように2日連続による適合率とほぼ同様な挙動を示している。

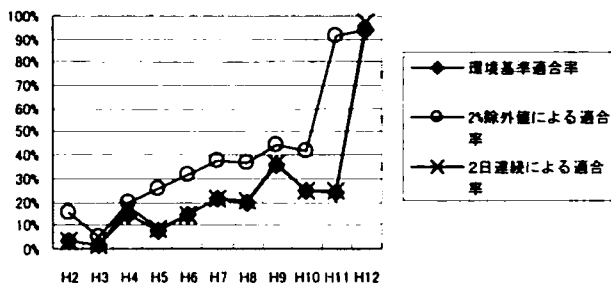


図1 千葉県の浮遊粒子状物質の環境基準適合率

図2に浮遊粒子状物質の年平均濃度を示すが、平成6年度から減少傾向があり、11年度には大きく落ち込んでいる。11年度の落ち込みは全国的な現象として知られている。

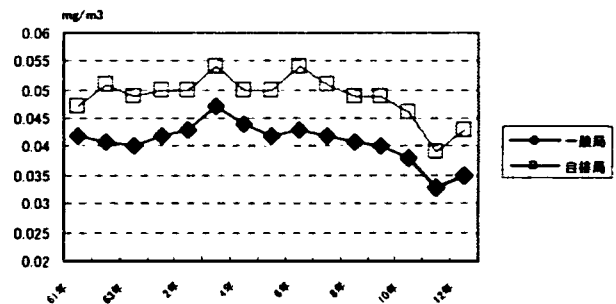


図2 千葉県の浮遊粒子状物質の年平均濃度

参考までに七都県市の資料から、各自治体の適合状況を見ると、東京都と埼玉県では2%除外値による適合率と環境基準適合率が似ているが、神奈川県・横浜市・川崎市は千葉県同様に2日連続の影響が強く、別の挙動を示している。

横浜市の環境基準達成率が20%台で川崎市が100%となった原因については、平成13年3月17日～18日に発生した濃霧が横浜市をおおって、20局中14局が2日連続の基準を超過したためである。天候としては、いわゆる低気圧東進で温暖前線と寒冷前線を伴うものであった。17日の午後から南関東は雨まじりとなり、視程2kmを下回るような霧の発生が見られた。横浜気象台では北系の風で、風速も小さく、17日午後から翌1時までほとんど2m/s未満の風で雨も弱く、滞留しやすい状態が継続した。これに対して千葉測候所では2m/s未満の風は17日21～23時だけで、他の時間帯は3m/s以上の風が吹いていたため、1時間値では $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えることが連続したもの、日平均値で $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えるまでには至らなかった。

結局のところ、川崎市や気象記録では横浜よりも霧が濃い千葉市で浮遊粒子状物質の高濃度現象が継続せずに、横浜市だけが高濃度となったのは偶然性が非常に強いと考えられる。

(2) 発生源の状況

工場からの硫黄酸化物については横ばい傾向であるが、窒素酸化物については平成6年をピークとして減少傾向である。また、自動車保有台数は単純な上昇傾向であるが、貨物や大型車が減少傾向であり、その結果として、千葉県内の軽油販売量も平成10年から徐々に減少傾向である。窒素酸化物は二次粒子（硝酸塩）として、軽油はディーゼル排出粒子として浮遊粒子状物質となることから、浮遊粒子状物質が減少する事実はある程度説明が可能である。加えて、軽油燃料の2度の低硫黄化により、図3に示すように自動車用軽油燃料の硫黄総量はかなり減少している。

以上のように発生源において粒子状物質の発生量が減少していることから、浮遊粒子状物質の減少傾向の原因となっている可能性が高い。

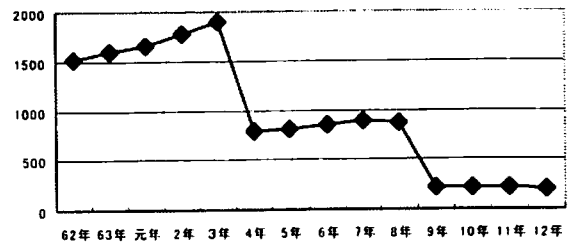


図3 自動車用軽油燃料の硫黄総量