

PM2.5 対策～3年間の取組を振り返る～

神奈川県環境科学センター所長 小林 幸文

1 はじめに

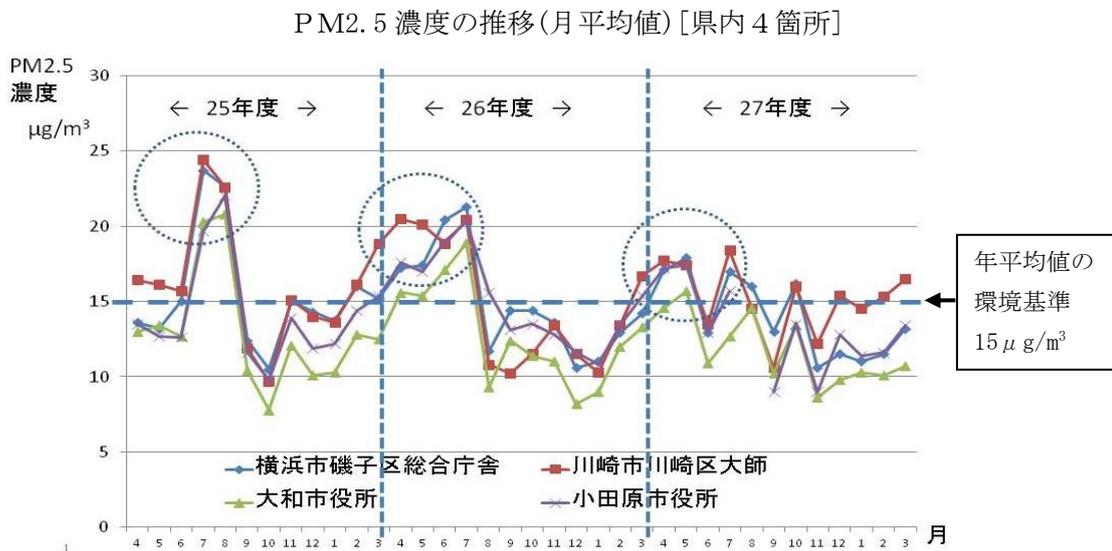
平成 25 年 1 月に中国での著しい大気汚染が報じられ、わが国でも PM2.5（微小粒子状物質）が大きな社会問題として取り上げられました。県では、この事態を受け、当時課長を務めていた大気水質課を中心に PM2.5 総合対策を立上げ、常時監視や高濃度予報の体制整備、低減に向けた対策などに取り組みました。この総合対策で当センターは、調査研究機関として PM2.5 の成分調査、発生源の種類やその地域を解明するための調査研究を担っています。

そこで、当センター所長として尽力させていただくに当たり、改めて平成 25 年度から 3 年間における PM2.5 対策について、県の取組を振り返ってみようと思います。

2 PM2.5 の監視体制の整備について

県内では、県、大気汚染防止法に定める 6 政令市（横浜市、川崎市、相模原市、横須賀市、平塚市及び藤沢市）及び国が PM2.5 の常時監視を行っていますが、平成 25 年度は県が設置する測定局はわずか 6 局で県内全体でも 34 局でした。その後、各行政機関が測定局の増設を進め、平成 27 年度には県が設置する測定局が 17 局、県内全体では 64 局となりました。

これらの測定局による平成 25 年 4 月から 3 年間の測定結果の推移をみると、下のグラフのとおり春先から夏場にかけて濃度が高くなる傾向がみられています。



一方、環境基準の達成率をみると、平成 25 年度は県全体で 3% と極めて低かったのに対して、27 年度は 89% と高く、測定開始から 3 年間のデータではありますが、年度により大きな差異があります。

3 これまでの取組の成果について

(1) 調査研究について

県は、大和市役所及び茅ヶ崎駅前交差点の2箇所で、PM2.5を四季ごとに採取して成分調査を行っています。この調査結果によると、工場・自動車から排出される「ばいじん」や粒子状物質に由来する一次粒子（元素状炭素）は全体の約1割であるのに対し、硫黄酸化物（SO_x）、窒素酸化物（NO_x）及び揮発性有機化合物（VOC）が大気中で反応して生成する二次生成粒子（硫酸イオン等）は、全体の約4～6割と大きな割合を占めていることがわかりました。

また、PM2.5が高濃度だった日に注目すると、夏季と冬季では汚染の広がりや成分、継続期間などに違いがあることもわかってきました。具体的には、夏季は光化学スモッグの発生時期とほぼ重なって、県内の広い範囲で高濃度となり、成分は硫酸エアロゾルの割合が高くなっていました。それに対し、冬季は臨海部など県東部域を中心に局地的に高濃度となり、成分は硝酸エアロゾルの割合が高くなる傾向がみられています。

高濃度日の特徴

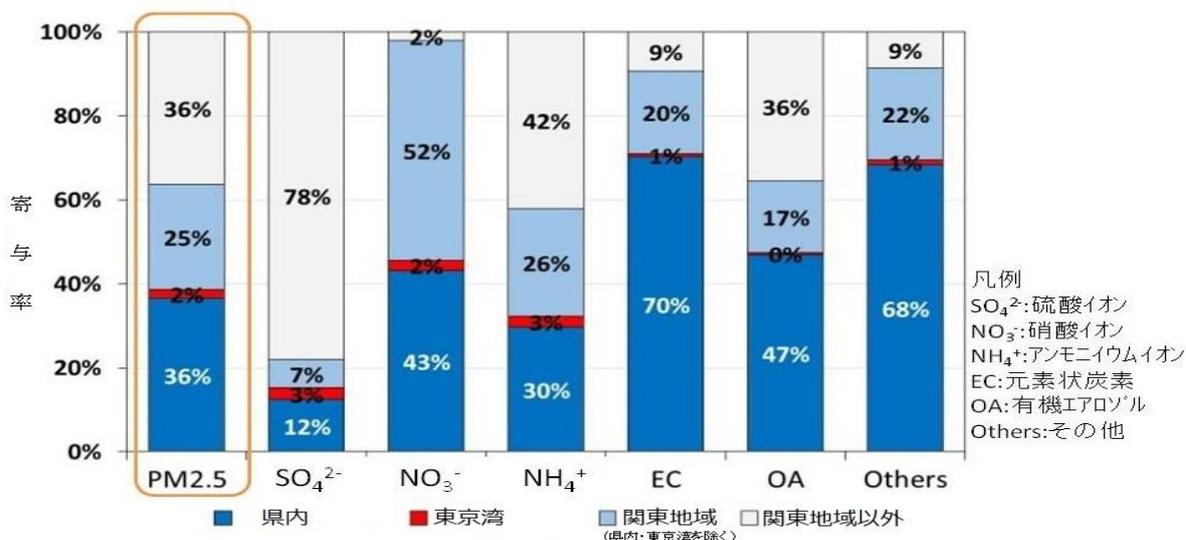
区分	夏季	冬季
典型的な気象状況	太平洋高気圧に覆われ、日射が強く、風が弱い日	冬型の気圧配置が弱まり、移動性高気圧が通過し、低気圧が接近するとき
成分の特徴	硫黄酸化物に起因する硫酸エアロゾル	窒素酸化物に起因する硝酸エアロゾル
	年間を通じ、元素状炭素は約1割、有機炭素は約2割	
高濃度域	県内の広い範囲(全域)	県東部地域(主に臨海部)
	昼夜の海陸風の循環に伴い、関東地域に長期に滞留	北東風のもと、東京湾の臨海部で濃度上昇。その後、低気圧の通過により低下
継続期間	長いと1週間	1日から長くて2日間

PM2.5の発生源については、国立環境研究所など他の研究機関と協力して、化学輸送モデルによるシミュレーションを行い、発生地域の解明に取り組んできました。

平成25年1月から12月までの1年間を対象にした解析結果で、大和市役所を例にとると、地域別の発生源寄与率は、県内が36%、関東地域(県内を除く)が25%、関東地域以外が36%と推定されました。

また、成分別にみると、硫酸イオンは関東地域以外が78%であるのに対して、元素状炭素や硝酸イオンは90%以上が関東地域と推定され、大きな違いがあることがわかってきました。

PM2.5 に対する地域別の発生源寄与率 [大和市役所]



まだまだ、PM2.5 については未解明の部分が多くありますが、県内の発生状況については着実に明らかになってきています。

(2) 県民への情報発信について

PM2.5 について県が果たす重要な役割に、情報発信があります。県内のPM2.5の測定結果を、平成25年2月1日から県のホームページで公表していますが、PM2.5に対する県民の関心は高くホームページのアクセス件数は、27年度末までの累計で1,177万件に達しています。

また、県は、平成25年3月に国が示した「注意喚起のための暫定指針」に基づき、指針値(70 μ g/m³)を超える汚染の発生に備え、同年3月9日から朝8時の高濃度予報を開始、さらに同年12月5日から午後1時の判定を追加し、1日2回高濃度予報を行っています。

幸いに県では、平成25年度からの3年間において、注意喚起を行う測定値に達した日はありませんでした。

4 当センターの役割について

これまでの調査研究の結果から、県域のPM2.5は、関東地域の発生源寄与率が約6割を占めると推定されました。また、冬季では、とりわけNO_x対策の重要性が示唆される知見が得られてきています。しかし、PM2.5の発生源や原因物質は多岐にわたることから、環境基準の達成に向けた道筋を明らかにするまでには至っておりません。

そこで、当センターでは、今後ともPM2.5の常時監視や調査研究を重要な事業として位置づけ、高濃度時における成分調査などデータの集積に努めるとともに、引き続き国立環境研究所などと連携・協力し、シミュレーション精度の向上、夏季の主要な成分である硫酸エアロゾルの発生由来の解明、不明成分の調査などに取り組み、県の効果的なPM2.5対策に結びつけていきたいと考えています。