

神奈川県が行う大気環境の常時監視

○鈴木理沙子（環境情報部）

神奈川県が行っている環境の常時監視のうち、大気の常時監視の内容と、平成 26 年度の測定結果について報告する。常時監視を行っている物質は、二酸化硫黄、一酸化炭素、二酸化窒素、非メタン炭化水素、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質、光化学オキシダントである。測定局に設置された自動測定機を用いて、24 時間監視を行う。得られたデータは環境科学センターに集約され、注意報等の発令や、環境基準の評価が行われる。

1 環境の常時監視とは

環境基本法等の環境法令において、人の健康の保護と生活環境の保全のため、維持されることが望ましい基準として、環境基準が定められている。環境基準は、行政上の政策目標であり、大気、水質、土壌、騒音、ダイオキシンについて、それぞれ大気汚染防止法等の個別法に基づいて定められている。これが、身の回りの生活環境で守られているかどうかを測定し監視することが、環境の常時監視である。

2 大気の常時監視

環境の常時監視のうち、測定局を設置し、24 時間監視を行っている大気の常時監視について、神奈川県内の体制を解説する。

2. 1 大気の常時監視とは

大気の常時監視は、大気汚染防止法第 22 条に基づいて実施されている。測定項目は、環境基準が定められている二酸化硫黄（SO₂）、二酸化窒素（NO₂）、一酸化窒素（CO）、浮遊粒子状物質（SPM）、微小粒子状物質（PM_{2.5}）、光化学オキシダント（O_x）及び指針値が定められている非メタン炭化水素（NMHC）である。

2. 2 大気の常時監視測定局

神奈川県では、合計 94 局で大気の常時監視を行っている（図 1）。測定局には、一般大気環境測定局（一般局）と、自動車排出ガス測定局（自排局）がある。一般局は、一般的に我々が生活する環境の大気を監視するため、市役所等に設置されている。自排局は、交通量の多い道路の影響を調べるため、その近傍に設置されている。

測定されたデータは、環境科学センターにリアルタイムで集約され、光化学スモッグ注意報の発令や PM_{2.5} の高濃度予報に用いられる。また、4 月か

ら翌年3月までの年度ごとの測定結果を集計し、環境基準の達成、非達成を判定する。

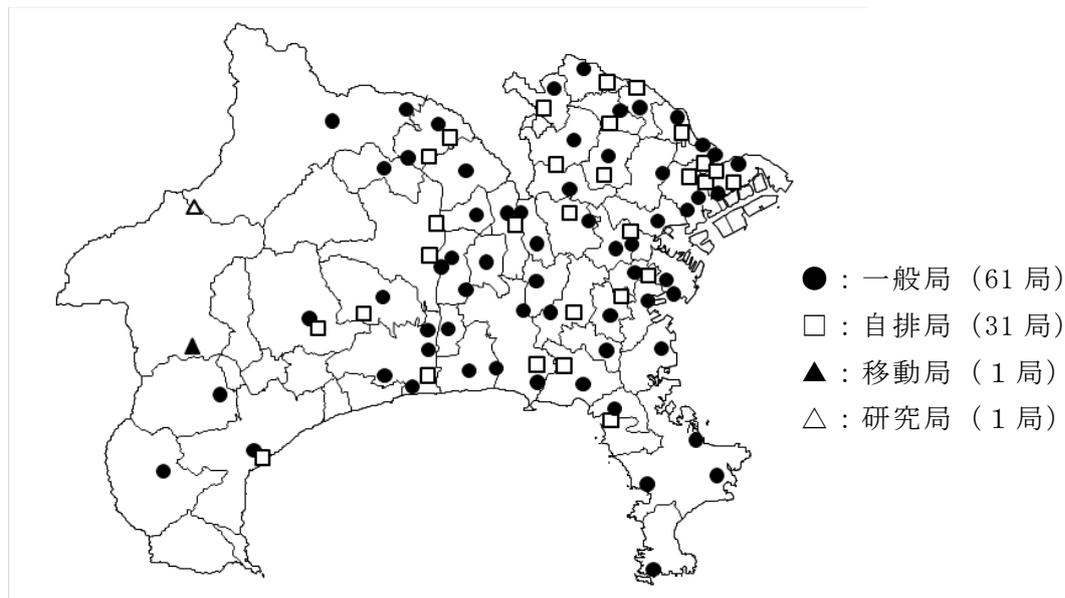


図 1 神奈川県内の大気常時監視測定局配置図

3 大気常時監視の具体的内容

常時監視を行っている各物質について、その発生源と経年変化、環境基準の達成状況について解説する。

3. 1 二酸化硫黄 (SO₂)

化石燃料の燃焼で発生するほか、火山ガスにも含まれている。環境基準は、総量規制や燃料中の硫黄分の規制により、昭和55年度以降達成しており、年平均値は経年的に下降傾向にある。

3. 2 一酸化炭素 (CO)

不完全燃焼によって生成する。環境基準は昭和57年度以降達成しており、一般局、自排局ともに濃度は下降している。

3. 3 二酸化窒素 (NO₂)

燃焼により、燃料や空気中の窒素が酸化されて生成する。近年は濃度が改善しており、環境基準については、一般局では平成15年度以降達成している。自排局については、平成25年度に測定開始以来初めてすべての測定局で達成したが、平成26年度の達成率は96.7%となっている。

3. 4 非メタン炭化水素 (NMHC)

石油精製、化学工業、塗装や印刷の工程等から発生し、後述の光化学オキシダントの発生とも関連がある。環境基準は設定されていないが、年平均値は経年的に下降している。

3. 5 浮遊粒子状物質 (SPM)

粒径 $10\mu\text{m}$ 以下の粒子で、ものの燃焼で発生するほか、土壌粒子等自然由来のものもある。年平均値は、ディーゼル車対策により、平成 15 年以降急速に改善している。環境基準の達成状況は、一般局は平成 19～24 年度は達成していたが、平成 25 年度に非達成となり、平成 26 年度も達成率 98.3%となっている。自動車排出ガス測定局では、全測定局で達成している。

3. 6 微小粒子状物質 (PM_{2.5})

粒径が $2.5\mu\text{m}$ の粒子を 50%の割合で分離できる分粒装置を用いて、粒径の大きい粒子を除去した後に採取される微粒子で、発生源はSPMと同様である。平成 26 年度の環境基準達成率は、一般局が 26.8%、自排局が 16.7%となっており、低い状態が続いている (図 2)。年平均値はほぼ横ばいとなっている。自動測定機の常時監視測定結果から、高濃度になる見込みがある場合には、注意喚起を行う。

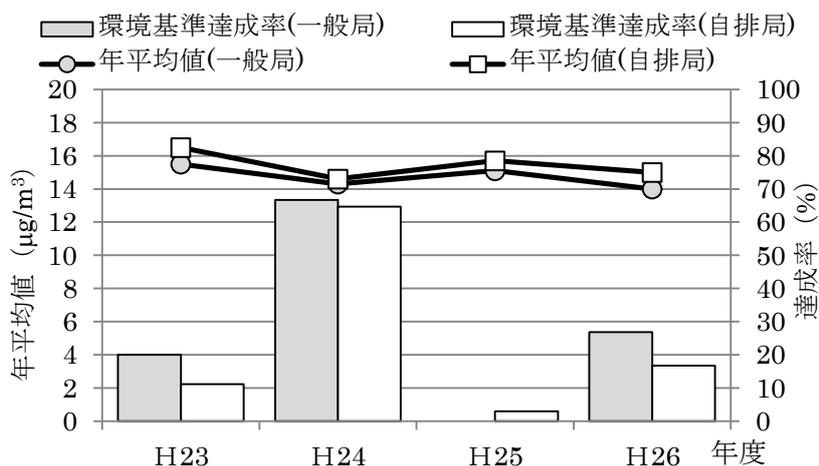


図 2 PM_{2.5}の年平均値と環境基準達成率の推移

また、構成成分について、年 4 回 (春、夏、秋、冬) 成分の分析を行っている。成分分析用サンプリング装置を用いて連続 2 週間のサンプリングを行い、質量濃度、イオン成分、無機元素、炭素成分等の分析を行っている。

3. 7 光化学オキシダント (Ox)

窒素酸化物 (NOx) と揮発性有機化合物 (VOC) から、光化学反応により生成する。平成 18 年から、発生原因である VOC の規制が始まったが、効果が表れておらず、測定開始以来環境基準を達成したことがない。

昼間の日最高 1 時間値の年平均値は、年々変動は大きいものの、経年的にみると徐々に上昇していることが読み取れる。

光化学オキシダントの濃度が 0.120ppm 以上の状態が 2 時間以上継続すると予測されるとき、光化学スモッグが発生する可能性が高いとして、注意報を発令する。人に対する注意喚起のほか、事業所に対して燃料削減を要請する。発令の回数は、年によって異なるが、近年は 5～10 回程度である。

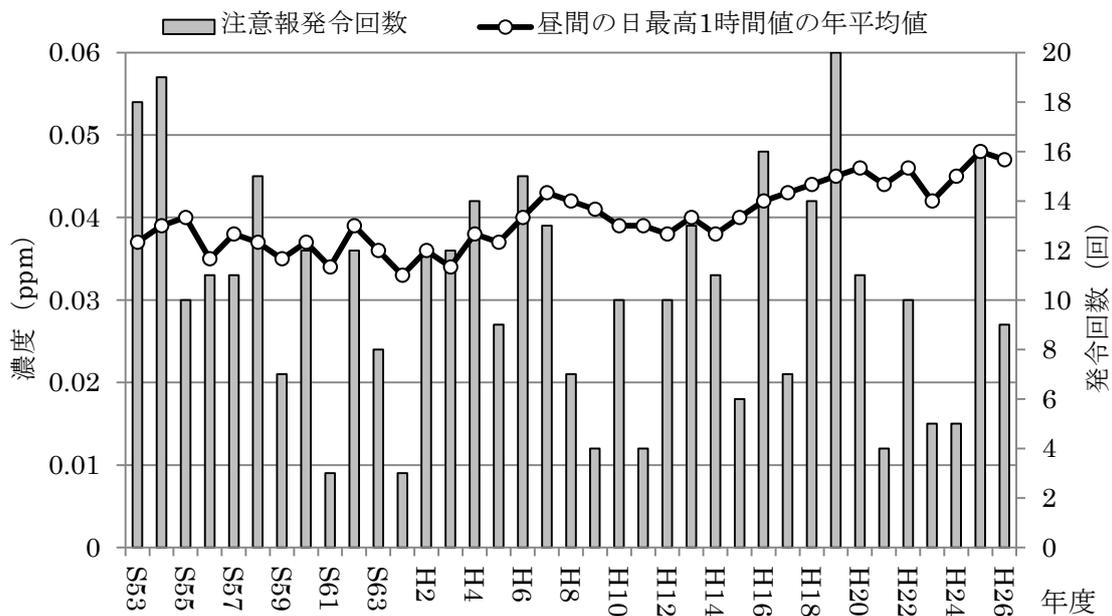


図 4 Ox 濃度と光化学スモッグ注意報発令回数の推移

4 まとめ

神奈川県で行う大気環境の常時監視結果について、SO₂、NO₂、CO、SPMについては、環境基準を達成又は達成率が高い状態が継続している。

PM_{2.5}については、環境基準の達成率が低く、有効な対策の模索が課題である。Oxについては、環境基準の達成を目指すことと、光化学スモッグ注意報の発令回数を減少させることが今後の課題である。