

## 特集 「道路交通と環境」

### 長野県における道路周辺の大気環境 —SPMからPM2.5へ—

自動車は私たちの生活に欠かせないものですが、その排気ガスに含まれる汚染物質は、大気汚染の主要な原因の一つと考えられています。特に逆転層等により大気汚染物質が高濃度になり易い冬期を中心に、道路周辺で顕著な影響が見られています。このため全国の都道府県等では、一般環境大気測定局（以下一般局）に加えて、自動車排出ガス測定局（以下自排局）を設置し、大気汚染の状況を常時監視しています。

自動車排気ガスに由来する代表的な大気汚染物質の一つに、浮遊粒子状物質（直径 $10\mu\text{m}$ 以下の粒子、以下SPM）があります。1990年度以降の年平均値（全国平均、環境省まとめ）の推移を見ると、一般局、自排局ともに、濃度が年々減少する傾向がみられ、同様の傾向は本県においても見られています（図）。これらの減少傾向は一般局より自排局の方が顕著であり、自動車排気ガスに関する様々な規制の強化等により、排気ガス中の汚染物質濃度が大幅に低減されてきたことが、大きな要因の一つであると考えられます。また本県においては、一般局、自排局ともに、全国平均に比べると低いレベルですが、自排局では全国平均との差が小さい傾向がみられます。

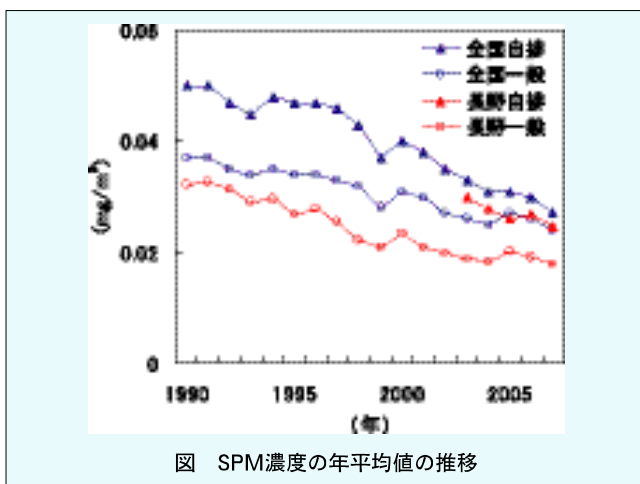
このように、SPMについては低下傾向がみられ、環境基準達成率は全国的に改善傾向にあります。しかし近年になって、ディーゼル自動車排気粒子に代表さ

れる、粒径 $2.5\mu\text{m}$ 以下の微小粒子状物質（以下PM2.5）が注目され、その健康影響が懸念されています。このPM2.5は、SPMに比較して粒径がより小さいため、体の奥深くまで入り込み、肺（呼吸器）や心臓（循環器）等への影響が指摘されています。

PM2.5に関しては、現在、環境省による環境基準制定に向けた取り組みが進められており、本県でも平成12年度から、関東地方の自治体による粒子状物質の共同調査に参加し、道路周辺や一般環境におけるPM2.5の実態把握につとめています。これまでの調査結果では、本県のPM2.5濃度は、一般環境調査地点においては、関東地方全調査地点の平均値に比較して2割程度低く、道路周辺の調査地点においては、全調査地点の平均値とほぼ同程度の値となっています。また、この共同調査の結果では、関東地方1都3県4市におけるディーゼル車運行規制の効果と考えられる、大気環境の改善も確認されています。

PM2.5は、道路周辺に加えて一般環境においても、今後の大きな課題であることから、当所では、関東地方の自治体による共同調査に引き続き参加するとともに、環境省によるPM2.5連続測定器の実証試験へ新たに参加するなど、今後も、この問題に積極的に取り組んでいきたいと考えています。

（中込和徳 kanken-hozen@pref.nagano.jp）



関東SPM共同調査の様子（道路周辺調査地点）

特集 「道路交通と環境」

## 冬期の道路凍結防止剤とその周辺環境への影響

本州の中央高地にある長野県は、例えば1月の平均気温で長野市  $-0.7^{\circ}\text{C}$ 、松本市  $-0.6^{\circ}\text{C}$ 、諏訪市  $-1.5^{\circ}\text{C}$  にみるような積雪寒冷地で、冬期の凍結道路は交通にとって大きな問題です。この危険な路面凍結に対してどのように対処してきたのでしょうか。

スパイクタイヤが70年代以降、冬期の道路の交通・安全確保のために広く使われました。しかし、スパイクタイヤは一方で舗装路面の劣化や道路粉じん問題を引き起こし、1990年にはスパイクタイヤは法的に使用規制されました。その結果、90年代の脱スパイクの時期以降は冬用タイヤと冬期の道路環境の整備が求められ、道路凍結防止剤の重要度が高まっています。

現在国内で用いられている凍結防止剤は塩化物系と酢酸系に大別されますが、主には前者の塩化カルシウム、塩化ナトリウム（食塩）が使用されており、後者の酢酸カルシウム・マグネシウム（CMA）などの割合は小さいものとなっています。それぞれの薬剤は性質が異なっていて、即効性があり厳寒地向きの塩化カルシウムに対して、塩化ナトリウムは持続性、コストに利点があります。また、凍結防止剤使用量はそのシーズンの気候にも大きく左右されますが、塩化ナトリウムでみると全国使用量は現在50万トン／年を超え、ここ十年でおよそ2倍ぐらいに増加しています。

ところで、凍結防止剤の使用量の増加とともに、周辺環境に対する影響への懸念も高じています。一概に影響といっても、大きく分けて動植物や河川・湖沼の水質、あるいは土壌、地下水への影響と、コンクリートや金属などの施設・装置的なものへの影響があります。積雪寒冷地にある国や自治体などの道路に関係する機関により実態把握の様々な調査が実施されてきて

います。県内で環境影響がいち早く問題となったのは高速道路沿線でした。80年代半ばには中央自動車道沿線の果樹園地域で、凍結防止剤の直接的飛散によるりんごの花芽の枯死現象と収量の低下が指摘されました。全国的には、滋賀県の琵琶湖で湖水中の塩化物イオン濃度の上昇傾向が近年観測されており、その原因として、降水量の減少に伴う希釈効果の減少と周辺流域の道路での凍結防止剤使用量の増加の影響という2つの要因を推定している興味深い報告例もあります。

凍結防止剤による周辺環境への影響を考える中で、河川、湖沼や地下水などの水系への影響は調査例もあまりなく、案外とその詳しい実態が知られていません。そこで、当所では水域への流出挙動を解明すべく調査研究を実施しています。塩化物イオンなどは日常生活でもありふれていますから、凍結防止剤以外の生活系排水などの影響をできるだけ排除するために、長野市内の山間の道路に沿った河川を対象に連続測定を取り入れた水系影響調査を行っています。その結果については別の機会に紹介したいと思います。

(小澤秀明 kanken-hozen@pref.nagano.jp)



水系影響の調査実施地域（長野市）