

# 埼玉から始める、新たなPM2.5対策



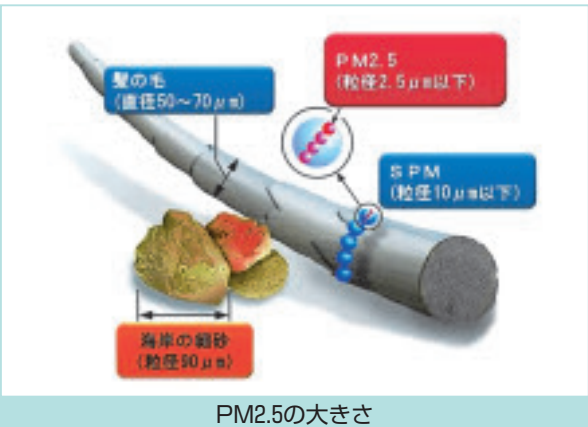
微小粒子状物質（PM2.5）は平成21年9月に環境基準が設定され、平成25年には中国での深刻な汚染の報道により県民の関心が高まりました。

環境基準を100%達成するためには、地方自治体も積極的に行動を起こす必要があります。本県では、PM2.5の現状をより的確に把握するため、新たなPM2.5対策として平成27年8月からPM2.5大気移動測定車を導入しています。

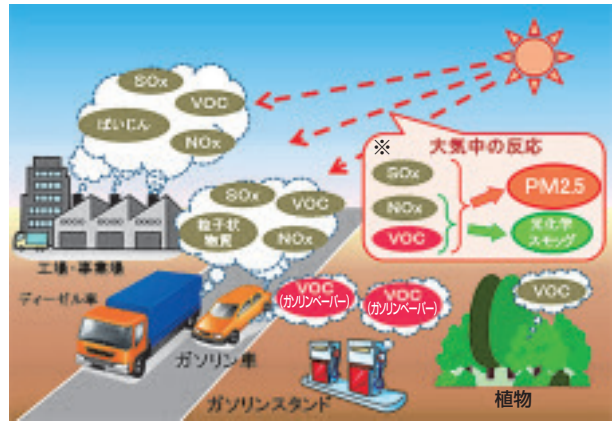
## 1 微小粒子状物質(PM2.5)とは？

PM2.5とは特定の物質名ではなく、粒径が $2.5\mu\text{m}$  (0.0025mm) 以下の非常に小さな粒子のことを言います。粒径が小さいため肺の奥まで入りやすいとされ、呼吸器や循環器に影響することが欧米での疫学的研究によって明らかとなりました。日本では平成21年に環境基準が定められ、本県では24時間体制でその濃度を測定しています。

PM2.5の発生源はボイラーや焼却炉、自動車、船舶など人為起源のほか、土壌、海塩、火山の噴火などの自然起源のものがあります。これまでの排ガス対策によって、大気中のPM2.5濃度は減少傾向にあります。



(出典:USEPA資料)



(出典:九都県市あおぞらネットワークHP)

※SOx…硫黄酸化物    VOC…揮発性有機化合物    NOx…窒素酸化物

## 2 埼玉県のPM2.5対策

平成27年度にはPM2.5の環境基準達成状況が大きく改善されました。しかし、どのような場所で生成し、どのように大気中に排出されるのか、未解明な部分も多いのが現状です。全国的に測定データも十分ではなく、効果的な対策については国が検討を進めています。

そこで、本県ではPM2.5の常時監視測定体制を平成29年度までに整備し、県内の汚染状況を正しく把握することとしているほか、次の対策を講じています。

### ● 実態を把握する

PM2.5は様々な物質の集まりであり、その成分の分析が重要です。関東甲信静の1都9県や政令指定都市と協力してデータの解析を行っています。

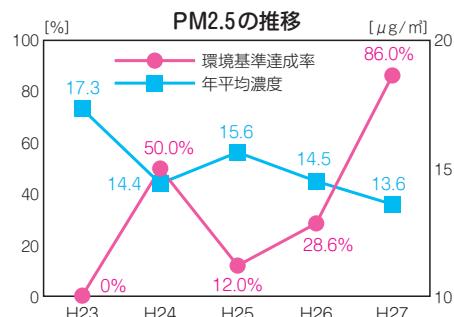
また、新たなPM2.5対策として平成27年度から3年計画で、県内の特徴的なばい煙発生施設から排出されるPM2.5の実態調査に取り組んでいます。

### ● 情報を伝える

気象条件などによっては、一時的にPM2.5濃度が上昇することがあります。日平均値が70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えると予想される場合、対象地域に対して注意喚起を行います。

### ● 発生を抑える

これまでに行ってきた焼却炉やディーゼル車の排出ガス対策は、PM2.5対策にもつながっています。特に揮発性有機化合物（VOC）の排出抑制は、光化学オキシダント対策としても重要です。



### PM2.5の環境基準達成状況

平成27年度は有効測定局43局のうち37局が環境基準をクリアし、その達成率は86.0%でした。これは平成26年度の28.6%（有効測定局35局中環境基準達成は10局）に比べて高くなっています。

## PM2.5大気移動測定車

本県は平成27年8月に、PM2.5大気移動測定車を導入しました。電気自動車に、PM2.5の濃度と成分を測定できる装置を搭載しています。その機動性を生かして、局地的に高濃度事象が生じた地域や測定局が設置されていない地域に移動して測定することが可能です。平成27年度の稼働実績は約180日間でした。

### (1) 測定結果

測定車で観測したPM2.5は、県の研究機関である環境科学国際センターで解析を行っています。

季節によってPM2.5中の硫酸イオン（ $\text{SO}_4^{2-}$ ）濃度の違いを捉えるなど、発生源の解明につながる結果を得ることができました。

### (2) 県政出前講座・環境学習での活用

車載型のメリットを生かして、県政出前講座や環境学習、イベント会場などに派遣しています。実際の測定状況を間近に見ていただくことができ、大気環境への理解に一役買っています。



埼玉工業大学での県政出前講座

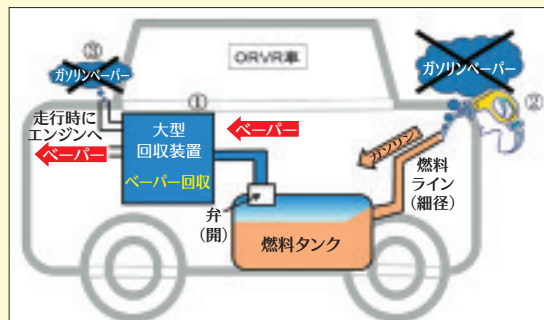
## ORVR車（燃料供給時蒸気回収装置を搭載した車）の普及に向けた取組

九都県市首脳会議※では、VOC対策の一環として国に対してORVR車を普及させるよう要望しています。

ガソリンスタンドなどで感じる独特の臭いの正体は、ガソリンベーパー（ガソリンが揮発した蒸気）です。このガソリンベーパーは、揮発性有機化合物（VOC）の一つでPM2.5や光化学オキシダントの原因物質として知られており、排出抑制対策が急がれています。

自動車からは、給油時の他、駐車時や走行時にもガソリンベーパーが放出されています。ORVR車はこの放出を抑えることができます。

- ORVR車では、燃料タンク内のガソリンベーパーを車内に装着された大型の回収装置で回収するため、あらゆる場面でガソリンベーパーが放出されません。
- 一方、現在、国内車にも、小型の回収装置が装備されているものの、給油時に燃料タンク内のガソリンベーパーが給油口から放出され、走行時（ガソリンベーパーの大部分はエンジンへ流れる）、駐車時とも③の排出ラインから、回収装置の容量を超えたガソリンベーパーが放出されます。



出典：九都県市首脳会議資料

※九都県市首脳会議…埼玉県・千葉県・東京都・神奈川県、横濱市・川崎市・千葉市・さいたま市・相模原市の市長により構成される会議。大気の保全や地球温暖化対策など、様々な環境分野において連携して取り組んでいる。

### 3 環境科学国際センターの取組

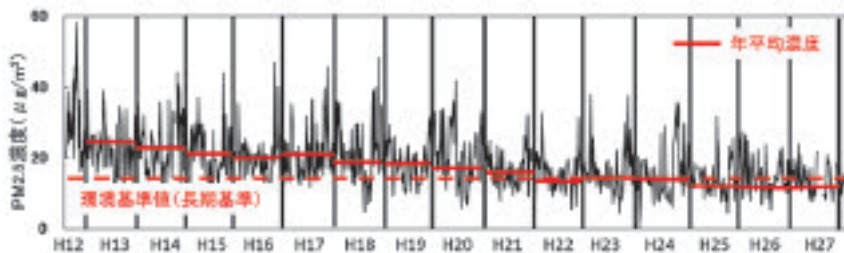
環境科学国際センターでは、平成12年度からPM2.5の化学成分を含めた通年測定を開始し、15年以上にわたり継続しています。この測定データは国内でも稀少なものです。

また、国内外の研究機関との連携により、地域汚染や越境大気汚染\*を含めた広域汚染の解明に取り組んでいます。

#### ● 長期モニタリングと対策効果の検証

平成12年度から継続しているPM2.5の通年測定の結果、ディーゼル車や焼却炉に由来する成分が明瞭に減少していることが分かりました。これらは県や九都県市、国の対策の効果が現れていることを示しています。

また、粒径1μm以下のPM1についても10年以上の通年測定を行っています。



PM2.5濃度(週平均濃度)の推移

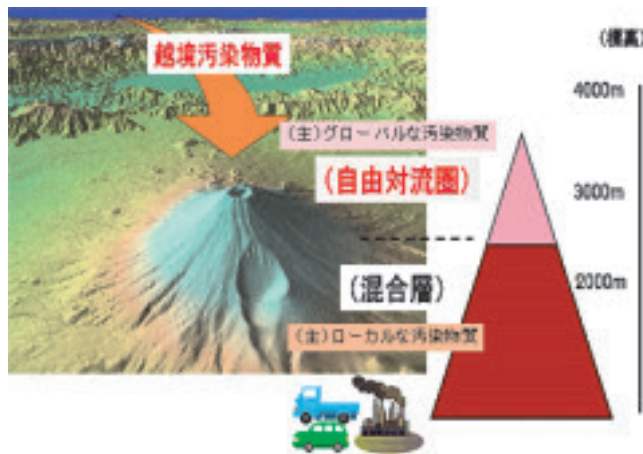
#### ● 広域的取組による発生要因解明

中国や韓国の大学と連携して、夏と冬に日中韓で同時観測を行っています。また、夏季は、大陸から長距離を運ばれたPM2.5を調べるのに適した富士山頂でも同時観測を行っており、夏季の高濃度汚染と越境大気

汚染について解析をしています。

国内では国立環境研究所や全国の地方環境研究所と連携し、高濃度要因の解析を行っており、本県だけでなく国内の高濃度汚染の原因解明にも貢献しています。

#### 富士山頂は長距離輸送されたPM2.5を調べるのに最適



富士山頂でのPM2.5観測による越境大気汚染の解明

#### ● 先駆的な研究の取組

PM2.5の中でも多くを占める有機成分は、植物に由来する成分の影響も無視できないことがわかっています。当センターでは、植物起源の有機性ガス(BVOC)の影響解明や東南アジアで見られる森林火災をモデル

とした植物体の燃焼に由来する成分の解明にも先駆的に取り組んでいます。これらの成果は本県におけるPM2.5の生成メカニズムの解明に大きく役立ちます。

\*越境大気汚染…大気汚染の原因物質が、数百、数千km遠く離れた発生源から国境線を越えて、気流に乗って運ばれてくること。