



## PM2.5の対策はできていますか？

2013.4.29

### ★ PM2.5とは

2013年の春、日本列島ではいろいろと大変なことが起きています。春先の花粉に始まり、中国からは黄砂だけでなく微小粒状物質（PM2.5）が襲来し、新型鳥インフルエンザの脅威まで、心配の種は尽きません。最近では報道は沈静化しましたが、PM2.5の脅威はなくなったわけではないのです。

PM2.5は大気中に漂う粒状の $2.5\mu\text{m}$ （ $1\mu\text{m}$ は $1\text{mm}$ の $1000$ 分の $1$ ）以下の小さな粒子のことで、その大きさは髪の毛の太さの $30$ 分の $1$ 程度と小さく、呼吸とともに気管支や肺の奥まで入り込み、肺ガンやぜんそくなどの呼吸器系疾患や循環器系疾患を引き起こします。日本では以前から1日の平均値を $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下と環境基準を定めて対策がとられ、遵守されてきました。

ところが、中国からこの基準を超える量のPM2.5が飛来する日が増えているのです。発生源には、ボイラー・焼却炉・工場・鉱物堆積場の粉塵・自動車の排気ガスなどの人為的起源と、土壌や火山など自然起源のものがあります。PM2.5は、物の燃焼などによって直接排泄されるガス・硫酸化物・窒素酸化物・揮発性有機化合物などの汚染物質が、大気中で化学反応により粒子化した物です。

### ★ カラダへの影響

2008年、環境省は、動物実験で粒子状物質が気道や肺に炎症反応を誘導する他、ぜんそくやアレルギー性疾患を悪化させる作用や、呼吸器感染症にかかりやすくなる作用を認めています。ディーゼル排気微粒子が免疫機能に影響し、アレルギーを悪化させるという動物実験での結果もあります。循環器への影響も不整脈など心臓機能の変化を見ています。原因は粒子状物質が血栓（血管を詰まらせる）を形成するためだと考えられます。アレルギー性のぜんそく・肺高血圧・虚血性疾患などの患者は粒子状物質に対する感受性が高まります。

沈着した粒子は、咳・鼻汁・気道の繊毛運動・マクロファージなどによって次第に除去されます。吸湿性の粒子は、溶解され除去されますが、不溶性の粒子は溶解されず長期間にわたって肺に残存し、最終的に $3$ 分の $1$ 程度が除去されます。

粒子状物質の遺伝子への影響や発ガン性の関与については、動物実験での長期間曝露試験の報告が少ないので明確ではありません。しかし、2009年、アメリカのガン学会は、PM2.5の濃度と心臓疾患・肺疾患・肺ガンなどによる死亡率の関連性を認めています。

### ★ 対策は？

いずれにしても、粒子状物質に対しては適格な対策はありません。医療用マスクでも除去率は $50\%$ くらいと完璧ではなく、最近、防護用のマスクも開発されましたが、毎日交換しなくてはならないので金銭的にも負担が大きいです。

政府は、PM2.5は4～5月に濃度が上昇するとして注意喚起しています。飛散状況などは各自治体より公開されますので、風が強くPM2.5や黄砂が多い日には、不要不急の外出はできるだけ避け、換気や窓の開閉も必要最小限にしましょう。外出した際には帰宅時にうがい・手洗いを励行しましょう。

