

(4) 自動車排出ガスの影響

自動車排出ガスは、移動発生源として大気汚染の一因となっており、主な大気汚染物質としては窒素酸化物や粒子状物質などが挙げられ、人体に様々な影響を与えることがわかっている。しかし、大気汚染物質と人の健康との関係は複雑であり、十分に解明されるに至っていない。

大気汚染の人体影響は、一般に急性影響と慢性影響に分けられる。急性影響は、一般に気温逆転のような気象条件下で汚染物質の濃度が通常みられる濃度よりも高くなったときにみられ、暴露時間からみると短時間、通常数時間から数日間の暴露時にみられる。このときみられる現象は、過剰死亡、心肺疾患や慢性閉そく性肺疾患患者の症状の増悪、急性呼吸器疾患患者の増加、目や呼吸器刺激症状の有症率の増加である。慢性影響は、暴露時間からみると、通常1年以上にわたるときにみられ、慢性閉そく性疾患の成因に大気汚染がどの程度関与するかが問題となる。

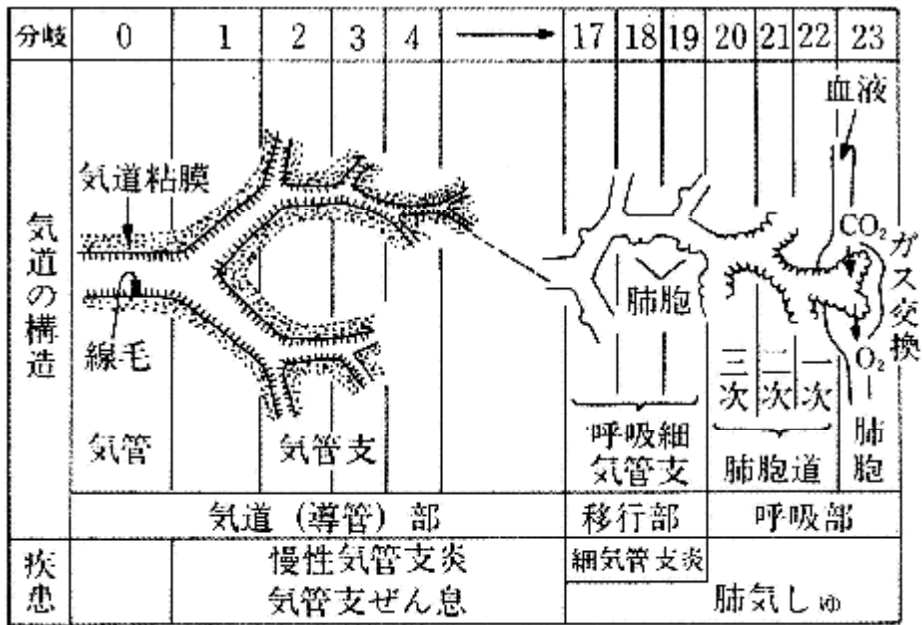
表4は、大気汚染物質が、人体にどのような影響を与えるかをまとめたものである。

表4 大気汚染物質の人体に与える影響

大気汚染物質	人体（呼吸器）に与える影響の特徴
二酸化硫黄 (SO ₂)	水に易溶性なので、上部気道で吸収されやすく、鼻粘膜、いん頭、こう頭、気管、気管支の上部気道を刺激する。微細粒子が共存すると、粒子にSO ₂ が吸着され、肺胞などの下部気道に到達し、影響を与える。
二酸化窒素 (NO ₂)	NOよりNO ₂ の方が毒性が強い。NO ₂ はSO ₂ に比べて水に対して緩慢な可溶性を示すため、下部気道に侵入しやすく、特に終末細気管支から肺胞にかけての影響がみられる。
光化学オキシダント	主成分はオゾンで約90%を占めるといわれる。オゾンの影響としては、二酸化窒素と同様、気道の深部に到達しやすく、下部気道への影響が見られる。また、粘膜刺激作用以外に生化学的変化を起こし、放射線との類似作用を持つことが注目されており、染色体異常や赤血球の老化などが報告されている。
一酸化炭素 (CO)	吸入されたCOは肺胞で、酸素を運搬する赤血球のヘモグロビンと強く結合し、CO-Hbを形成する。その結合力は、酸素の200～300倍強いため、吸入空気中にCOが存在すると、O ₂ -Hbが減少し、組織への酸素の供給不足を来すため、酸素不足に最も敏感な中枢神経（特に大脳）及び心筋が影響を受ける。
粒子状物質 (PM)	濃度以外に粒子径及び粒子の化学的性質で決まる。5μm以上では上部気道、3μm以下では、下部気道への沈着率が高い。肺胞領域に沈着した粒子は肺胞内の食細胞に貪食されたり残留粒子として肺組織内に侵入し、じん肺などの病変を起こす。SO ₂ と共存すると相乗作用を示す。

(「公害防止の技術と法規 大気編」一部引用)

・気道の構造と呼吸器疾患の関係



(「公害防止の技術と法規 大気編」引用)