

家庭用空気清浄機の浄化性能について

(その1. ファン式とイオン式の浄化性能特性比較)

○大村道雄 入江建久 (信州大)

目的 市販の家庭用空気清浄機の中からファン式とイオン式各数機種をとりあげ、粉塵、微生物、ダニアレルゲンを対象に浄化能力の客観的評価を行った。

方法 8畳相当の気密実験室(容積約 34m^3)内、で布団たたき法および真空掃除機で捕集したハウスダストの掃きたて法による発塵粒子の減衰状況を、浮遊粉塵については散乱光濃度、粒径別質量濃度および個数濃度を、浮遊微生物については真菌、細菌それぞれの経時変化を1時間、またダニアレルゲンDer IについてはLVによる1時間値を測定した。一方粉塵、真菌、細菌について15分間毎1時間までの落下量も測定した。ファン式とイオン式空気清浄機使用時に対するコントロールとして、自然減衰時も同様の測定を行った。

結果 浮遊粉塵の散乱光濃度について初期値の1/2および1/10以下に減衰するまでの平均経過時間で比較するとイオン式と自然減衰との間には顕著な差が見られないのに対して、ファン式は1/2減衰に自然減衰時の2/3、1/10減衰に1/2程度の時間で到達し、浄化力の高いことが示された。

粒径別濃度の1/2減衰所用時間ではイオン式が自然減衰との差が明白でなかったのに対し、ファン式は $5\mu\text{m}$ 以上の粒子群で自然減衰との間に大きな差が見られなかった他は、 $0.5\sim 5\mu\text{m}$ の範囲では10~15分、 $0.3\mu\text{m}$ 程度の粒子群では1/3に短縮された。1/10減衰ではファン式でも1時間以上を要するようになる。浮遊粉塵に対してファン式は浄化力が高いことが認められたがイオン式の浄化効果は認められなかった。微生物に対する浄化効果は細菌では粉塵のミクロンオーダーの、真菌に対してはサブミクロンの粒子に対するものと似た傾向が見られた。ダニアレルゲンに対しては同時計量の粉塵量とともにイオン式は自然減衰に対し僅かに効果が認められたがファン式の効果にはにはるかに及ばないという結果を得た。