

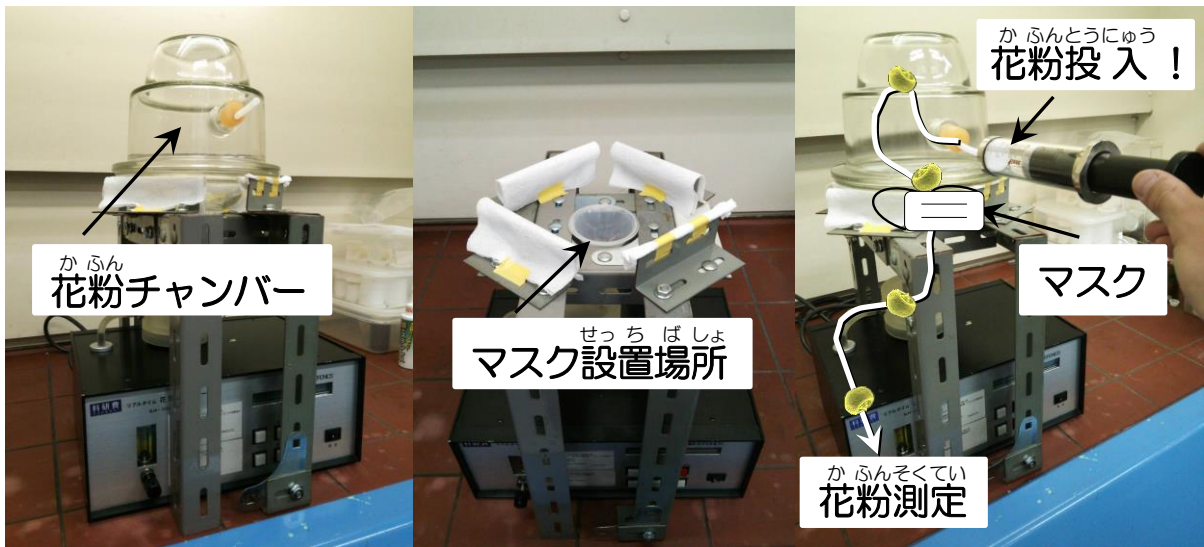
進撃の花粉・PM_{2.5} - Attack of pollen and PM_{2.5} -

①進撃の花粉 “Attack of pollen” 実験 (大塚、高橋 担当)

「あの日、人類は思い出した。やつら(花粉症・大気汚染)に支配されていた恐怖を…」。

段々と寒くなり、マスクを着けている人も増えてきました。かぜの予防もできるマスクはまた、空気中の汚れ(大気汚染物質)や、春に飛んでくる花粉を直接吸わないよう、これらを防ぐ役目も果たしています。ところである日、僕たちはふと思いました。「マスクはどうして空気中の汚れや花粉を防げるのだろう?」、と。

そこで、今日は皆さんに“マスクの仕組み”を勉強してもらおう実験を考えました!



- オープンラボ用デモ実験機 -

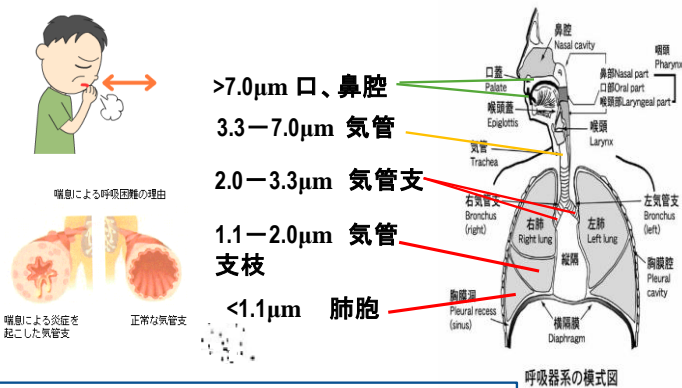
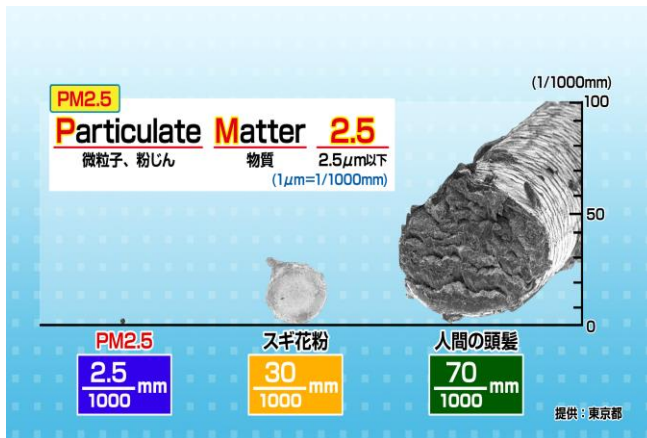
(花粉チャンバーと花粉自動測定器：KH-3000-01 を合体させた特別仕様)

1. マスクを通り抜けた花粉(ヒトの体に入ってしまう花粉)は、空気の流れに乗って、花粉測定器に入ります。
2. 花粉の量は、パソコン画面上で赤い線になっています。線が上がれば、通り抜けた花粉の量が多いことになります。
3. 実験後のマスクを顕微鏡で観察し、マスクの構造や花粉を見てみましょう。

②カウンターによるPM_{2.5}の計測 (渡部 担当)

◆PM_{2.5}とは

粒径2.5 μm以下の粒子状物質のこと。
PM_{2.5}は一次生成の炭素粒子と金属酸化物粒子、そして二次生成物である硝酸塩や硫酸塩といった塩類などを中心に構成される。揮発性有機化合物(VOC)というガス状の物質が大気中で化学反応を起こして、二次的に有機性PM_{2.5}が生じる場合もある。



大気汚染による健康影響
急性影響 死亡 (呼吸器系、循環器系)、受診・入院、ぜん息発作、肺機能
慢性影響 死亡、呼吸器症状、肺機能
SPMと花粉アレルゲン含有粒子相互作用して、アレルギー性増強する可能性がある。

◆PM_{2.5}の健康影響

PM_{2.5}はとても小さい粒子なので、呼吸をするときに一緒に吸い込むと肺の奥まで入り込む。そのPM_{2.5}が有害な物質だと病気になってしまう危険性がある。

◆カウンターによるPM_{2.5}の測定

このカウンターを使うことで空気中に飛んでいるPM_{2.5}(大きさが2.5 μm以下の粒子)を測定することが出来る。

[フィルター PM_{2.5}]

空気を吸い込んでPM_{2.5}だけ通れるフィルターを使ってPM_{2.5}を取り入れる。

[粒子カウンター]

半導体レーザーをPM_{2.5}に照射し、散乱する光がPM_{2.5}の数によって変化することを利用してPM_{2.5}をカウントする。

