

市民公開講演会：花粉症とかしこく付き合うために

花粉の飛び方の不思議を対策に応用しましょう

佐橋紀男（NPO 花粉情報協会）

大気中を飛んでいる多くの花粉（空中花粉）は殆ど球形か扁球形で、大きさも10～70 μm の生物性浮遊微粒子である。これらの微粒子の中でも花粉は巨大微粒子のため、さらに小さい微粒子（ $\text{pm}2.5$ など、多くの場合無機物）よりも大気中の気温や湿度、風速などの影響を受けやすい。また普段は肉眼ではみることが殆どできないが、よほど大量にスギ林やマツ林から花粉が強風で飛散すると、白っぽい煙のように舞い上がる花粉（花粉雲）を見ることができる。

今回はこれまで大都会のビル街の路上や地下街、さらに一般家屋の室内など人の生活空間での調査に加え、花粉雲の発生瞬間や、ヘリコプターでの5000m付近までの垂直分布などフィールドでの大がかりな調査結果についても時間単位の飛散動態の調査から、花粉の飛び方の不思議な面を理解して頂くため、以下の項目について報告しますが、花粉症の対策に応用して頂ければ幸いです。

1) 都会の花粉はビル風や車あるいは人込みの中で舞い上がる？

東京都心の高層ビルにおいて高さ別（1階、途中階：半分の高さ、屋上）の時間単位の調査では平均して途中階が多い。しかし、東京タワーでは必ずしも中間の高さが多いとは限らない。一方路上での低い高さでの歩きながらの調査では、より地面に近い高さで多くの花粉を観測しているが、これは地面に溜まった花粉が歩くことやビル風、車の走行で再飛散するためと思われる。

2) 花粉の飛散と気温や湿度、風向との関係は？

一般には1日の中では気温が高く、湿度が低い時間帯に飛散数が多くなる。また風向が急に変化する時間帯（特に北風から南風）に飛散数は多くなる傾向がある。しかし、早朝の湿度が高めで気温も低めの時間帯に飛散数が多くなることもある。自動計測器のおかげで24時間の時間単位の調査から気温や湿度、風向風速に加えて、wind shear（強い風速の異なる風の境界）による乱気流などが想定外の飛散をもたらすこともわかってきた。

3) 花粉はどこまで高く、遠くまで飛ぶことができるか？

花粉の垂直分布の調査は当初高層ビルや東京タワーなどの鉄塔を利用して数百mまでの調査しかできなかったが、ヘリコプターによる調査で飛躍的に高高度（5000m）までの調査を行うことができた。結果は高度1000mくらいまではさほど大きな差が見られないが、500m前後にピークが見られるようであり、1000mから5000m付近までの1000m間隔でも少ないながらどの高度でも花粉はキャッチされていることから、さらに高高度まで飛散している可能性もある。一方水平分布となると実験レベルでは殆どないが、環境省が全国に設置した自動計測器のデータから花粉の遠方輸送（long distance transport）の実態が解明されつつある。

4) 花粉の室内での飛散はどうなっているのか？

スギ花粉の室内での調査は幾つか既存のデータもあるが、気密性を高めたと家屋（外気をほぼ遮断）と日本家屋（外気を取り入れる）とでは室内の花粉量の差が明らかである。