

産地が異なる花粉の諸特性の比較解析とその利用

○ 榎戸仁美¹、Charles U.UGWU¹、光本浩太郎²、藪崎克己²、青柳秀紀¹

(¹筑波大院・生命環境、²興和(株)光電研)

[目的]

我々は、花粉が独自に有する自家蛍光特性と花粉の粒径(サイズ)の違いに基づき、花粉の種類を識別する方法を開発し、大気中の花粉を識別してリアルタイムに計測する花粉自動識別計数装置の開発研究を行ってきた(本装置により大気中のスギおよびヒノキ花粉を識別して測定する事が可能になった)。日本の各地域で本装置を普遍的に使用するためには、その裏付けとして、産地が異なる花粉の諸特性(自家蛍光特性や粒径)や湿度の変化が花粉の諸特性に及ぼす影響に関する基礎データが必要となる。しかしながらこれらのデータはこれまでほとんどとられていない。

そこで本研究では、産地が異なる花粉の諸特性の比較解析および湿度が花粉の諸特性に及ぼす影響について検討を行った。

[材料・方法]

産地の異なる花粉の自家蛍光特性および粒径を測定するために、30種類のスギ花粉および12種類のヒノキ花粉を実験に用いた。スギ花粉の産地は、北海道、岩手、秋田、山形、茨城(水戸)、茨城(日立)、岡山、鳥取、高知、熊本、ヒノキ花粉は岩手、鳥取、高知、熊本を選択した。蛍光顕微鏡システムを用い UV 励起下で花粉の自家蛍光画像を得た。画像を光の3原色成分(赤,緑,青)に分け、赤蛍光強度と青蛍光強度の色比を算出すると共に花粉の粒径を計測した。

さらに、自家蛍光特性と粒径が異なることが知られているスギとヒノキについて産地が異なる3種類ずつを選択し、湿度が花粉の諸特性に及ぼす影響について検討を行った。

[結果・考察]

産地が異なる花粉の自家蛍光特性と粒径を測定した結果、スギ花粉では、北海道以外の花粉では産地間の差はほとんど無かった。一方、ヒノキ花粉においても産地間の差はほとんど認められなかった。また、湿度が花粉の諸特性に及ぼす影響を調べた結果、湿度30%、65%において粒径に変化は無かった。一方、花粉の自家蛍光を青、赤、緑で分光解析した結果、花粉によっては蛍光強度が増加する傾向にあるものが認められた。しかしながら、花粉の自家蛍光特性を色比(青/赤)で解析する事により、北海道以外の地域の花粉は、湿度の影響を無視できる事が明らかとなった。スギおよびヒノキ花粉の飛散する時期の一日の平均湿度は65%くらいであるため、北海道以外の地域では、共通の設定値(花粉の色比(青/赤)と粒径)で、本装置を普遍的に使用できる事が示唆された。

本研究の一部は H17-19 文科省都市エリア産学官連携促進事業(筑波研究学園都市)の一環として実施した。