

日本都市部での飛散スギ花粉とその微細なアレルゲン粒子放出の発見

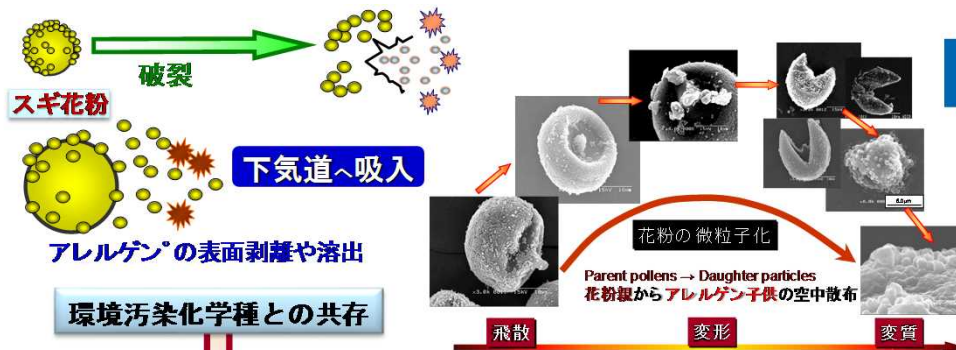
埼玉大学提供
 作成日 2016年 3月11日
 更新日 2016年10月18日



研究者氏名 おう せいよう 王 青躍	所属機関 埼玉大学大学院理工学研究科	関連キーワード(複数可) 花粉、PM2.5、アレルゲン、都市部大気汚染 ・生物環境科学、花粉症や大気汚染対策、環境情報の提供
主な研究テーマ ・都市部での飛散スギ花粉と黄砂の複合的影響評価 ・都市部空中の花粉微細なアレルゲンの放出機構解明 ・微細な花粉アレルゲンの変性に伴う生体増悪の評価 ・都市部大気中のPM2.5の捕集とその化学成分計測 ・大気汚染の発生源とその寄与、環境対策への提言		主な採択課題 ・基盤研究(B)平成17～19年度(配分総額:16,790千円) 課題名「都市部飛散浮遊花粉への大気汚染化学物質の物理・化学的複合影響に関する研究」 ・新学術領域研究 平成20～24年度(配分総額:53,560千円) 課題名「都市部での飛散スギ花粉と黄砂の修飾影響の評価」

① 科研費による研究成果

・これまでスギ花粉情報のみが提供されてきたが、花粉症の原因物質であるアレルゲン飛散情報は全く提供されていなかったため、アレルゲンの情報化が重要だと考えた。また、都市部大気汚染物質や黄砂等の越境大気汚染物質とスギ花粉との複合影響についても調査した。



微細粒子花粉アレルゲンが人体の呼吸器系の奥深くまで侵入することにより、花粉症の深刻化が考えられるため、本研究では、大気中のアレルゲン微細粒子(PM2.5)の高感度計測、化学修飾・毒性増強、花粉症への大気汚染物質の複合影響を評価した。

② 当初予想していなかった意外な展開

- ・スギ花粉粒は約30 μm(PM30)で、大気中の大きな粒子に分類されており、気道上部の鼻腔のみに沈着されると考えられてきた。しかし、本研究において、スギ花粉アレルゲン(主にCry j 1・Cry j 2)を含有する微細粒子(PM2.5)の大気中飛散形態を確認できた。また、大気中から低濃度の花粉アレルゲンを検出した。
- ・スギ花粉アレルゲン成分を含む微細粒子の放出現象を発見し、その粒径分布(特にPM1.1以下に高濃度)を観察したことで、スギ花粉アレルゲンを含めた花粉情報を見直す必要性が示された。
- ・飛散花粉と黄砂飛来による高濃度アレルゲンが検出され、都市部でのスギ花粉と黄砂の修飾影響、アレルゲン汚染物質の化学修飾、人体への悪影響の増悪が考えられた。
- ・大気汚染や花粉症の抑制剤の商品開発など、特許3件の取得に繋がった。
- ・テレビ番組(生出演またはVTR出演)NHKおはよう日本! TBS朝ズバッ! テレビ朝日、日テレ、BSフジテレビなど、50件に出演した。

③ 今後期待される波及効果、社会への還元など

マスコミの報道によって、花粉情報を見直す重要性やスギ花粉アレルゲンの知識などの研究成果を、当初想定していたよりも広く国民に周知する機会に恵まれている。また、この研究成果をもとにした商品開発等も活発になると予想される。