

9. 空中浮遊 *Aspergillus* 属の季節消長とマイコトキシン産生量

橋本 一浩[○] (㈱エフシージー総合研究所 環境科学研究室, 麻布大学大学院環境保健学研究科)・
川上 裕司 (㈱エフシージー総合研究所 環境科学研究室)・
浅野 勝佳・陰地 義樹 (奈良県保健環境研究センター)

1. はじめに

近年, 室内浮遊真菌による健康影響が注目されはじめ, 多くの研究結果が報告されるようになった. 真菌による疾病は大きく分けて3つある. ①吸入することによって発症するアレルギー性疾患, ②肺や肝臓などに感染する深在性真菌症, ③真菌が産生するマイコトキシンによるカビ毒中毒症である. 住環境中に浮遊する真菌は *Cladosporium*, *Aspergillus*, *Penicillium* の3つの属の糸状菌が大半を占めることが多い. *Aspergillus* 属は①~③の病原性を持つ種が複数存在し, 医学上, 重要な真菌である. 空中を浮遊する *Aspergillus* 属についての報告は数々されてきたが, 日本国内の室内空気における季節消長に関しては報告が少ない. 今回, 演者らは一般住宅において約1年間, 定期的に室内浮遊真菌をサンプリングし, *Aspergillus* 属の種類と濃度を調べた. また, 当研究所が保存している空気中から分離された *Aspergillus* 属についてマイコトキシン産生量を分析した.

2. 調査法

2011年1月から11月にかけて, 東京都小平市および埼玉県上尾市の一戸建て住宅2軒において浮遊真菌の分離を試みた. 1軒につき, 台所5地点, 和室5地点, 屋外5地点の計15点をサンプリングした. サンプリングの頻度は1月につき1回とした. 浮遊真菌の分離にはエアースAMPLERを用い, 分離培地にはディクロラン18%グリセロール寒天平板培地 (DG-18培地) を用いた. 分離培地を25°Cで7~10日間培養した後, 発生した真菌集落の形態および光学顕微鏡による微細構造の観察により, 種あるいは属を同定した.

当研究所が保存する *A. ochraceus* の ochratoxin A 産生量と, *A. fumigatus* の verruculogen 産生量を分析した. いずれも室内空気から分離された

菌株である. 大麦5gに水4ml・1%ペプトン水1mlを加えて高圧蒸気滅菌にかけ, *A. fumigatus* および *A. ochraceus* を接種し, 20°Cで10日間培養した. 培養後, 酢酸エチル20mlで抽出・濾過し, 濾過液を乾固して99.5%エタノールに溶解させ抽出液とした. 抽出液0.2mlを50%メタノールで13倍希釈して試験液とし, LC/MS/MSにて測定を行った. 検出下限は概ね0.003ppm, 産生量としては0.1μgであった.

3. 結果と考察

2軒の住宅において顕著に分離されたのは, *A. section restricti* の仲間だった. このグループは塵埃中に含まれる好乾性真菌で, 各月で高濃度に分離されており, 上尾市住宅では8月に4,000CFU/m³を超えた. *A. section restricti* は春季よりも冬季の方が濃度は高い傾向にあり, 上尾市住宅では一般にカビが多いとイメージされる6月が最も濃度が低かった. この傾向は, 同じく好乾性真菌の *Eurotium* 属 (*Aspergillus* の完全世代) でも見られた. 高病原性の *A. fumigatus* は, 病院, 学校, 一般住宅など様々な室内環境中に広範囲に分布していることが知られているが, 空気中濃度 (CFU/m³) は低いことが多い. 今回も調査期間を通して *A. fumigatus* が分離されたが, いずれも低濃度だった.

分析した *A. ochraceus* 34株中31株 (91.2%) が ochratoxin A を産生し, その平均産生量は1601μg/麦5gであった. また, *A. fumigates* 28株中25株 (89.2%) が gliotoxin を産生し, その平均産生量は833μg/麦5gであった. 分析した保存株の大半がマイコトキシンを産生していた.

マイコトキシン産生カビを継続的に吸い込むことによる健康被害について, 今後も室内空気分離株の分析データと居住者の健康状態についての調査データを蓄積していきたい.