

国立医薬品食品衛生研究所 衛生微生物部 第三室

室内環境や食品を通じてヒトへ健康影響を及ぼす真菌のリスク

国立医薬品食品衛生研究所は、1874年に発足した国内で最も古い国立試験研究機関です。厚生労働省直轄の研究所として、医薬品や食品、生活環境中に存在する多くの化学物質や微生物について、品質、安全性、有効性を正しく評価するための試験・研究を行っています。衛生微生物部では、それらにおける微生物や微生物産生毒素による健康被害を防止し、安全性を確保する目的で研究業務を行っています。研究対象の微生物として、細菌、真菌、寄生虫およびウイルスを扱います。その中で、第三室では従来から主に真菌を扱う試験研究を行っています。2020年以降、室内環境中の新型コロナウイルスの研究にも取り組んでいます。

今回は、当研究室の主要な研究テーマである真菌に関する研究について、いくつかご紹介いたします。

1. 室内環境を汚染する真菌とダニの分布に関する研究

室内では真菌やダニが異常発育することがあります。その場合、居住者に対して、真菌胞子やダニアレルゲンの吸入によるアレルギーや感染症、カビ毒の吸入による中毒といった健康影響が引き起こされるリスクがあります。この中でもアレルギーは、患者数が多いことから、最も重要な健康影響であると言えます。

室内空気環境から検出される真菌・ダニの量や種類は、地域、季節、温度、湿度等に依存して様々に変動します。近年の住宅は、断熱性や気密性、換気性などの性能が様変わりしたため、室内の真菌叢にも変化が見られます。また、日本では震災や台風・豪雨による水害などが多く発生していますが、災害時には倒壊や浸水した住宅、避難所、仮設住宅等での真菌やダニによる室内環境の汚染が問題となることがあります。当研究室では、東日本大震災での避難所や応急仮設住宅等、また非被災地の一般的な住宅について、サンプル採取や実験による真菌叢やダニアレルゲン量調査、および居住者の質問票調査や



写真1 応急仮設住宅居住者の健康調査風景

医師による健康調査を行い、室内環境と真菌・ダニ汚染の関連性について検討を行っています。

2. 食品を汚染する真菌の分布に関する研究

食品で問題になる真菌としては、主に、色やにおい、味などを劣化させ食品の可食性を損なう腐敗性真菌と、食品上での生育に伴い食品中に毒性二次代謝産物を産生し蓄積させるカビ毒産生菌が挙げられます。真菌によって腐敗した食品を摂食しても、必ずしも健康に实际的な影響が及ぶとは限りませんが、食品衛生上の問題として防止に努める必要があります。一方、食品に生育したカビがカビ毒産生菌種だった場合には、食品中にカビ毒が蓄積され、またカビ毒は熱によって分解されないため、食中毒が発生する可能性が生じます。中には、天然物最強の発がん性物質とされるカビ毒も存在します。当研究室では、こうして食品を介してヒトへ悪影響をもたらす真菌について、培養や遺伝子解析によって分布を調査し、検出された真菌の菌数や種類から、その食品を摂取したことによってもたらされるリスクについて検討を行っています。

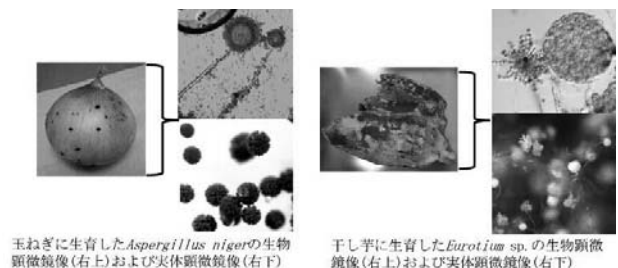


写真2 食品に生えたカビとその顕微鏡観察像

3. 真菌の分類・同定法に関する研究

私達の身の回りには、様々な形態や分子生物学的特徴を持つ実に多様な真菌が普遍的に分布しています。これらの特徴を指標として解析し、分類体系を評価したり、菌種を同定することができます。当研究室では、主に分子生物学的手法による新しい分類・同定法の確立や、従来の同定指標の精度に関する比較評価を行っています。最近では、特に、主要なカビ毒産生菌であるFusarium属菌と、アレルギー性が比較的強いAspergillus属菌・Penicillium属菌の分類・同定について、および次世代シーケンス法によるハウスダスト中の真菌の網羅的同定手法についての研究を進めています。

(国立医薬品食品衛生研究所、
衛生微生物部第三室長、渡辺麻衣子)