

宇宙環境と真菌関連健康障害

横村 浩一

帝京大学大学院医学研究科・医療技術学研究科 宇宙環境医学研究室

帝京大学医真菌研究センター／アジア国際感染症制御研究所／医療共通教育研究センター

真菌は人類が最も早く発見した微生物であり、同様に真菌症は、我々が最も古くから認識している感染症である。感染症としての真菌症は、ヒポクラテスによって記載されたケルスス禿瘡に始まり、概ね 1980 年代までは皮膚真菌症であった。その後、医学・医療の高度化・複雑化に伴う易感染宿主の増加に相まって、深在性真菌症が台頭した。生命予後の点においても医療経済の観点からも深在性真菌症のインパクトは大きく、診断・治療上の研究開発は促進されたが、未だにその手詰まり感は拭えない。

そのような中で、真菌症に関する新たなパラダイム転換の契機が訪れつつある。即ち、真菌アレルギーおよび真菌由来「微生物揮発有機物質 (mVOC)」による、生活の質 (QOL) 低下に基づいた「生活環境」における健康障害の発生である。このような微生物関連健康障害は古くより知られてはいたものの、実際問題としてヒトの身体生命に重篤な問題を引き起こさないことから、必ずしも重視されない「無視された真菌関連健康障害 neglected fungal health disorders(NFHD)」として放置されてきた。しかし、今日我が国をはじめとした医真菌研究者によって、これら NFHD に関する病態の一端が明らかにされつつある。このような背景の下「Dictionary of Fungi 第 10 版 (2008 年)」では、真菌症 (Mycosis) の第 1 義を広く「真菌による疾患」と位置づけ、感染症に限定しない立場が明らかにされた。

日本実験棟「きぼう」が国際宇宙ステーション (ISS) に設置され (2008 年)、初めて我が国にも有人宇宙環境が開かれた。これは、有人宇宙計画の当事者となった我が国として、「生活環境」としての ISS 施設とその乗員の健全性を、自国の科学と技術によって担保する責任を負ったことを意味する。ISS にヒトがいる限り、宇宙にあっても常在菌として、あるいは環境菌としての真菌との関係は、地上同様断ち切ることは出来ない。また、過去の宇宙ステーションにおける真菌叢は、都市的環境における真菌叢と類似していたことも知られている。これら真菌叢が、宇宙におけるヒト生活環境において機器の健全性に影響を及ぼす事例が報告されており、宇宙飛行士に対する影響も懸念される。そこで、まずは「きぼう」を中心とした ISS 内設備における微生物叢の形成とその変遷を明らかにし、その管理を可能にする手段が求められている。宇宙ステーション環境は管理された人工的有人閉鎖環境であり、ここで開発した技術は宇宙に限らず、地上における気密的居住環境、プラント管理と共に、臓器移植、血液疾患等の免疫抑制患者を臨床的に管理 (診断と治療の指標と) する際の技術に直接的・間接的に応用できるものと期待したい。

榎村 浩一 先生 ご略歴

Koichi MAKIMURA, M.D., Ph.D.



現職

- 帝京大学大学院 医学研究科 宇宙環境医学研究室 教授
- 帝京大学大学院 医療技術学研究所 臨床検査学専攻 教授
- 帝京大学アジア国際感染症制御研究所 教授
- 帝京大学医真菌研究センター 教授
- 帝京大学医療共通教育研究センター 主任・教授

略歴

1990年 東京医科大学卒業，帝京大学大学院医学研究科（細菌学）入学
帝京大学病院第1内科にて臨床研修

1991-1992年 米国 Tampa Bay Research Institute, ウイルス学講座 客員研究員

1994年 帝京大学大学院修了，博士（医学）帝京大学医真菌研究センター助手

1996年 同講師

2000年 帝京大学医学部講師，2002年同助教授，2007年同准教授，2011年同教授

2009-2012年 宇宙航空研究開発機構（JAXA）による国際宇宙ステーション（ISS）
日本実験棟「きぼう」船内微生物研究主任（PI）

2012年 より，現職

所属学協会

日本医真菌学会（理事，医真菌学専門医），日本細菌学会（評議員），日本宇宙航空環境医学会（宇宙医学認定医），日本感染症学会（推薦インフェクション・コントロール・ドクター），日本労働安全衛生コンサルタント会（COH 労働衛生コンサルタント（保健衛生）），International Society for Human and Animal Mycology（ISHAM），American Society for Microbiology（ASM）他

受賞歴

Young Scientist Award（ISHAM：国際医真菌学会：1994年），日本医真菌学会奨励賞（日本医真菌学会：2000年），冲永賞（学校法人帝京大学：2001年），冲永荘一学術文化功労賞（学校法人帝京大学：2013年）他

専門領域

医真菌学，宇宙・環境微生物学，労働衛生学，博物学