

身の回りの菌・カビ対策は万全ですか？

井原 望

菌・カビ対策は、生物工学が関連するさまざまな産業分野において広く行われている。たとえば、食中毒を防止するために、食品や飲料の熱殺菌や防腐剤の添加が行われる。感染症の防止を目的として、医療用具の熱滅菌や病室の薬剤消毒は欠かせない。もしこれらの滅菌や殺菌が不十分な場合、生存している菌によって重篤な疾病や健康被害を引き起こされかねない。一方、身近な生活空間においても菌・カビが発生する場所が多くある¹⁾。本稿では、身の回りの菌・カビ対策の必要性や今後について解説する。

菌・カビが発生する生活空間の代表格は、浴室や便器、キッチンなどの水周りである。浴室の壁や床には *Cladosporium* 属や *Phoma* 属のカビが発生し、不衛生感を引き起こす。浴室やキッチンの排水口には *Pseudomonas* 属の菌が原因となる悪臭を放つヌメリが認められる。便器やキッチン周りには、*Methylobacterium* 属の菌が原因となるピンクスライムが発生しやすい。水を使用する家電製品においても必然的に菌・カビが発生する。洗濯機のドラム外側には *Cladosporium* 属や *Exophiala* 属のカビ、エアコン内部には *Aspergillus* 属や *Penicillium* 属のカビが発生する。居室では、*Staphylococcus* 属や *Bacillus* 属の菌が埃に付着して浮遊する。

従来の菌・カビ対策は、掃除や塩素などによる薬剤処理、換気による除湿などが主流であった。しかし近年では、利便性の高い除菌製品が利用されている。たとえば、銀イオンを配合させた洗剤や消臭スプレーである。銀イオンはアミノ酸官能基に高い親和性を持つため、ヌメリや悪臭の原因菌に取り込まれた後、細胞膜に存在する代謝酵素に優先的に配位する。その結果、菌の代謝機能を阻害して除菌する²⁾。また、除菌機能を持つイオン発生装置が冷蔵庫内や洗濯機内に採用され、掃除しにくい場所の除菌を可能にしている。電極放電により発生するイオンは、反応性に富んだOHラジカルを持っている。放出イオンが菌・カビと接触することで、OHラジカルによる菌タンパクの酸化を引き起こして除菌する³⁾。

除菌製品が普及した理由として、必要以上に助長されてきた清潔志向が考えられる。日本はモンスーン地域に位置するため、もともと菌・カビが発生しやすい環境である。しかし、近年、ウイルスや細菌が原因となる人畜

伝染病や食中毒の被害が毎年の恒例行事のように報道されている。また、2000年以降、企業間の競争激化に伴い、食品衛生上問題となる事件が頻発している。一方、生活空間に発生する菌・カビの多くは日和見感染菌であるため、健康な人にとっては大きな問題とならない。そのため、現在ほどの清潔志向の必要性については疑問が残るが、今後の日本には、今までにない少子高齢化が到来する。免疫力が低下した年配者や免疫力が未発達な子供を菌・カビから守る社会意識は強まり、除菌製品はますます重宝されると思われる。現在の過剰とも思われる清潔志向は、いずれは時代動向にマッチしたものになるかもしれない。

ところで、除菌製品はさらなる展開をみせている。たとえば、塩化物イオンを含む水道水に電気分解を施すことで、次亜塩素酸やオゾンなどの活性物質を共存させた電解水である⁴⁾。この電解水は通常の次亜塩素酸液よりも高い除菌効果を持っており、映画館での除菌システムに採用されている。また、住宅周りでの実用化が進んでいる光触媒について、空港での感染症対策の有効性に関する実証研究が行われている。光触媒を付与させた素材などに光を当てて励起させると、OHラジカルやスーパーオキシドなどが発生する。これにより、素材に付着した感染原因菌のタンパクや脂質を酸化して除菌する⁵⁾。励起反応の触媒は酸化チタンが代表的であり、光があれば原理的には半永久的な除菌効果が期待できる。

これらは生活空間の除菌製品から発展させ、より大空間の清潔化を狙ったものである。他には電車やバスなどの乗り物、公衆トイレや集会場などの公共施設などでのニーズが考えられるため、今後の技術動向に注目していきたい。同時に、報道などによる情報だけに惑わされることなく、時代動向やライフスタイルなどの本質的な変化に着目して、身の回りの菌・カビ対策を万全にしていきたいものである。

- 1) Ojima, M. et al.: *J. Apl. Microbiol.*, **93**, 800 (2002).
- 2) 内田: 防菌防黴, **36**, 273 (2008).
- 3) 中村ら: 生活衛生, **53**, 239 (2009).
- 4) 近藤ら: 防菌防黴, **32**, 1 (2004).
- 5) 柴田: 防菌防黴, **34**, 741 (2006).