

4.4 市場規模と将来展望

4.4.1 市場規模

抗菌剤の国内市場規模は大体 2,000t、約 300 億円とみられ、合成有機系抗菌剤が約 80% で約 1,600t、約 240 億円であり、無機系抗菌剤が約 15% で約 300t、約 45 億円であり、天然有機系抗菌剤が約 5% で約 100t、約 15 億円を占めるとみなされる。

合成有機系抗菌剤は半数以上が、木材、紙・パルプ、塗料用途である。

無機系抗菌剤は耐熱性および安全性が高く、半永久的な効果が期待できることから、合成有機系抗菌剤の使用が困難であったプラスチック、繊維、セラミックなどに多く使われるようになり、近年急速な伸びを示している。プラスチック用途で見ると、無機系が 74%、合成有機系が 15%、天然有機系が 11% と推定される。

合成有機系抗菌剤の年伸び率が約 3~4% であるのに対し、無機系抗菌剤は約 10~20% と大きな伸び率を示している。

今後は無機系抗菌剤と天然有機系抗菌剤（まだ市場規模が小さい）の伸びが期待される。特に無機系抗菌剤を使用した包材などの抗菌製品市場も拡大する方向にある。無機系抗菌剤を応用した抗菌製品になると、約 8,000 億円市場ともいわれ、膨大なマーケットである。

4.4.2 将来展望

抗菌とは、環境中の有害微生物を抑制し、衣食住を微生物劣化から守るとともに、衛生的かつ快適な生活環境を提供するというのが役目であると考えられる。

21 世紀は快適さが求められる時代といわれている。身近で誰もが望む快適さの一つに清潔で健康的な生活が第一に考えられる。抗菌・防カビ技術はこのような快適さのために生かされる技術でなければならない。

われわれ人間のまわりには、さまざまな種類の無数ともいえる微生物が存在している。これらの微生物の働き・代謝活動により、地球における物質とエネルギーの循環が成り立っており、安定した環境、人類を含む生物生態系の維持に寄与している。

われわれ人類もこれらの微生物との関わりなくしては生存することはできない。例えば、人の皮膚にはブドウ球菌属、ミクロコッカス属などの細菌が生息している。腸管内には大腸菌、乳酸菌属などの多くの細菌が常在菌として生息し、感染に対する防御の役割を果たしており、有用なものである。人間の体内には 1.5kg もの常在菌がいるとされている。

人間と細菌との共存が一番大切で、日常生活環境で菌は決してゼロにはならず、むしろ無菌状態にすることは危険である。常在菌を減らせば病原性大腸菌 0-157 と同じような感染症が起こる可能性を高くすることになる。また人体の感染症への抵抗力の低下などの影響も危惧される。

こうしたことから殺菌ではなく菌を増殖させないという抗菌で常在菌とのバランスをうまく保ちながら有害菌を増やさないということが重要と考えられる。細菌の殺滅を狙うのではなく、添加濃度を厳密に制御して、細菌に対して緩やかな毒性を示して、細菌の異常増殖を防止できる程度にして使われる抗菌剤の役割が重要である。こうした抗菌・防カビ剤としては、ppm レベルで菌を殺す合成有機抗菌・防カビ剤よりは、安全性が高く、低毒性で、抗菌成分を徐々に放出し抗菌性を長期に維持する耐久性を持たせた無機系抗菌・

防カビ剤、および安全性の高い天然有機抗菌・防カビ剤が今後需要を伸ばしてゆくものと考えられる。

今後の抗菌・防カビ技術の展望としては次のごときものの開発が望まれる。

- ・抗菌・防カビ有効成分の開発、これを担持する担体の開発などにより、有効成分の徐放を的確に制御することが可能な、抗菌持続性の高い抗菌・防カビ剤の開発。
- ・無機系抗菌・防カビ剤は安全性、耐熱性、耐候性に優れ、抗菌効果の持続性が半永久的で寿命が長く、微生物に点接触で細菌に有効である。一方、有機系抗菌・防カビ剤は少量の添加量で効力発揮、即効性、加工時・使用時の着色、変色がなく、面接触でカビに有効である。無機系と有機系との長所を取り入れハイブリッド型にした薬剤の開発。
- ・無機系抗菌剤の使いやすさや効果を改善するための、超微粒子サイズの薬剤の開発。
- ・酸化チタン抗菌剤は紫外線領域に吸収を持つ紫外線ランプが用いられている。太陽光の有効利用と蛍光灯でも反応を引き起こさせるための可視光化の開発。
- ・選択抗菌（微生物の種類を判別し、目的の有害微生物のみの抗菌）を可能にする抗菌剤の開発。
- ・殺菌効力を従来よりも強化して使用量の低減による総量毒性の低下を図ること、通常の環境条件で薬剤分子が速やかに化学変化を起こし、生分解性を示す構造に変化すること、さらに化学変化した物質の殺菌効果が低減し、生分解後の2次代謝物が環境毒性を示さない環境調和型抗菌剤の開発。

抗菌ブームにより、抗菌剤のなかには、抗菌機能を殆ど有さない粗悪品も市場に流通している。これらの製品は淘汰されなければならない。

業界協議会の活動にともない、抗菌・防カビ技術の健全な発展、消費者に信頼される抗菌・防カビ製品の提供がなされることが期待される。もしそうでなければ、新しい大型マーケットとして定着しかけている抗菌製品は、たちまちその将来性を失いかねない。