

特集序文

特集：「微生物のサバイバルゲーム」に寄せて

野尻秀昭

HIDEAKI NOJIRI

実際の自然環境に加え、コンポスト・水処理現場・環境浄化現場などといった微生物を機能させる現場、また各種の微生物の機能を使って植物の生産量を向上させ利用する農業現場では、微生物は集団として機能しており、その集団内では、微生物どうしが殺し合ったり、利益供与による相利共生の関係が成立したりと、様々な相互作用が形成される。共生するケースでも、捕食や寄生などの関係も考えられ、実に様々な関係性を持って微生物は生存している。また、直接的な相互作用がない場合でも、あるニッチをめぐる生存競争を行う場合は、フィットネスの大小により特定の種が優占化したり、何らかの選択圧により大きく微生物種の構成が変化したりしている。その現象の背後には、種々のメカニズムがあるが、現場でメカニズムをとらえることは困難なことが多く、優占化・生き残りを制御することは難しい。微生物による発酵生産など現場に存在する微生物構成種に限られており比較的生育条件が管理された現場でも、上で述べた“サバイバルゲーム”は時として起こり、このような状況を回避するために、それ相応の努力が払われている。他の細菌のコンタミネーションの防止やプラスミドの脱落株の増殖を防ぐための抗生物質の添加はこの例である。

もし、様々な現場で微生物が起こす相互作用現象（生存競争現象）を捉え、そのメカニズムを理解できるなら、微生物現象の制御に向けた重要な知見となる。本会が共催した環境微生物系合同大会 2017 年度大会では、本会が微生物生態学会とともに「微生物のサバイバルゲーム」と題したシンポジウムを開催した。講演内容は、周囲の微生物を殺すための装置、生存競争でのフィットネス、捕食の関係性とそれからの逃避、共存菌（メインプレイヤーではない微生物）の役割などにスポットライトを当て、極めてホットな話題を提供するものであった。本特集では、このシンポジウムで講演いただいた研究者の方から、「病原細菌の VI 型分泌機構を介した拡散機構」、「捕食から逃れる細菌の生存戦略」、「汚染物質分解コンソーシアムにおけるキープレイヤーとオーディエンス」、「食べる：捕食の関係が作り出す水処理技術の新たな展開」という 4 つの総説記事を寄稿していただいた。

環境微生物はこれまで様々な角度から解析されてきた。しかし、実際の環境中での「生き様」はいまだ解明されていない。この特集が、今後の環境バイオテクノロジー分野・微生物生態学分野の研究の発展に繋がることを期待する。

(東京大学生物生産工学研究センター)