

「難分離・難培養」微生物にいどむ

(独)理化学研究所 バイオリソースセンター
微生物材料開発室 室長
辨野義己



約 30 年間、「培養が難しい」と思われている偏性嫌気性細菌と向き合ってきた。微生物との出会いが偏性嫌気性菌であるため、私には「難しい」という言葉が生まれていなかったように思える。しかし、今日の「難分離・難培養」という言葉は微生物研究者として挑戦心を限りなく湧かしてくれている。

では「難分離・難培養」を再度考察してみよう。今日までに多種多様な微生物群が分離培養されてきているが、「これまでに分離培養できている微生物は全微生物の 1%未満であり、ほとんどの微生物は未だに分離培養ができていない」という認識が既に常識化しているように思われる。その一方で近年は分離・培養を介さずに微生物を環境中の DNA から直接検出する手法が発展し、その結果さまざまな環境中には既知の微生物種とは系統的に異なる微生物（フィロタイプ）が数多く存在することが明らかにされてきた。この様なこれまでに分離培養できなかった微生物やフィロタイプのみ知られた微生物はしばしば“難培養微生物”として扱われているが、これらは必ずしも培養不可能な（uncultivable）微生物を意味するわけではなく、その時にその微生物に適した分離・培養法が知られていなかっただけの可能性がある。これに対して分離培養された微生物株の中には研究者の多大なる努力・工夫によってようやく分離・培養できるようになった微生物もある。この様に考えると分離培養されてこなかった微生物と実際に分離培養された微生物とを厳密に区別する生物学的根拠は乏しいと言わざるを得ない。したがって難培養性微生物には分離培養が困難であっても努力・工夫の結果、分離培養し得るものを含んでいると考えても良いであろう。とはいいながら難培養微生物の分離培養にはそれなりの工夫や相当な努力が必要であると考えられるが、それでもなお難培養微生物の分離培養を試みる研究が盛んに行われてきている。

そうした背景には次のような理由が考えられよう。

すなわち (1) 難培養性微生物には既知の微生物種とは異なる系統を有するものが多く存在すること、(2) 環境中に限られたグループ（または種）の難培養微生物だけが多数を占めることがあること、(3) その環境において物質循環やエネルギー変換の鍵を握っている可能性もあること、(4) 難培養微生物のハンドリング技術の向上によって新たな難培養微生物の分離培養に応用できることなどがあげられよう。さらに分離・培養できた難培養微生物は培養・保存法の要領を習得すれば、それ以後は安定して培養・保存を行うことも可能である。

したがって難分離・難培養性微生物は新たな遺伝子資源の宝庫と捉えることができ、こうした微生物を分離・培養し、系統保存化することはカルチャーコレクションの力量が問われる試金石ではないだろうか。

Title : Challenge to Yet – unisolate and – unexploit Microbes

Yoshimi Benno, DVM, Ph.D., Microbe Division / Japan Collection of Microorganisms,
RIKEN BioResource Center, Wako, Saitama, 351 – 0198, Japan