



拠点名称：生物機能の高度利用を目指した応用微生物学研究拠点

拠点代表者：生命環境系・教授・小林 達彦

研究拠点形成計画の概要

微生物からヒトを含む生命のなりたちの理解と、それを利用したバイオテクノロジーの進歩は、現代の自然科学における最も重要な研究課題のひとつであり、この課題解決のためには、生物の多様性の理解と未開拓な生物機能の発掘が不可欠である。本拠点では、分類学上広範かつ多様な位置を占める「微生物」に焦点を当て、これらの課題を解決可能な新たな生命科学領域の構築を目指す。このために、酵素・遺伝子・低分子化合物資源としても重要な地球上の微生物とその機能の多様性を解明するとともに、微生物が関わる生物機能の利用に関する研究を行う。これまでの微生物に関わる学問は、農学、工学、医薬学、地球科学に分断されてきたため、統合的な解析を行うことは重要であり、本拠点では、微生物が中心的な役割を果たしている以下の4つの研究を行い、微生物学を包括する新たな研究領域の構築につなげることを目指す。

研究拠点形成に係る研究の概要

- ・環境：微生物が様々な環境に応答・適応して特有の能力を発揮する機構の多くは依然として未解明である。また、環境中での複数種の微生物系の構築機構と役割も未解明である。そこで、これらを分子レベルで解明する。得られた知見を環境中での微生物の動態とあわせて解析・考察する。
- ・生物相互作用：微生物は、動植物や他の微生物と相互作用し多様な機能を発現する。本拠点で、継続されている微生物共生系の機能の解明の研究を推し進める。また、これらを活用した有用物質の生産技術などの開発を目指す。
- ・生物遺伝資源（バイオリソース）：これまで発見・研究されている微生物はほんの一握りで、現存する微生物の多くは未単離・未発見であり、微生物は生物遺伝資源の宝庫であることは周知である。そこで、環境中の難培養微生物の単離、培養を介さない環境微生物の解析を通して未利用な環境微生物資源の理解と利用を目指す。これらは、バイオ産業における危急の課題でもある（微生物）遺伝資源の確保に貢献する。
- ・バイオテクノロジー：微生物・植物・海洋生物・共生生物系由来の新規酵素および生理活性物質の検索、微生物代謝を用いた有用化合物のバイオコンバージョン、微生物代謝産物をバイオプロープとして利用するケミカルバイオロジーなどの研究を進め、関連産業のシーズを育てる。