

好塩性を中心とした polyextremophiles の分離とその応用

理工学部 応用化学科

峯岸 宏明 准教授 Hiroaki Minegishi



研究概要 環境中からの新規有用微生物の分離・同定・系統解析およびそれらが生産する酵素の機能解析と応用開発

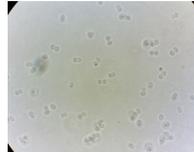
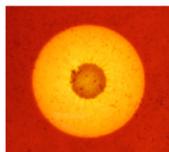
研究シーズの内容

極限環境とは、生物の生存を許さないような特殊な環境です。実はこの極限環境は地球の大部分を占めており、そこから微生物が多数発見されています。これら極限環境微生物の分離技術、生理生化学的解析、分類学・生態学的解析、工業的応用などの全てが資源の少ない日本にとって重要です。その中でも「好塩性微生物」に着目して研究を進めています。好塩性微生物は好塩性以外にも、好酸性、好アルカリ性、紫外線耐性、耐／好圧性など様々な極限環境因子に適應しており、「polyextremophiles」として注目されています。

当研究室では、これまでに国内外から 660 種類を超える天然塩を収集し、その中から数多くの好塩性微生物を分離・分類同定し、新規分類群を多数提唱しています。微生物を用いる産業分野においては、このような新規有用微生物の分離技術の開発や難培養微生物の検出、微生物叢の解析などに、微生物を正確に分類同定する技術は必要不可欠です。

また、新規分類群として提唱した好塩性微生物の中には産業的に有用な酵素を生産する株が多数存在します。酵素は化学触媒と比較して、基質特異性が高く高品質の製品が得られ、反応効率が高く、低コストで環境への負荷が少ない、などの特徴がありますが、さらに産業用酵素としての応用展開を考える場合には、高い比活性のみならず、長期間の使用に耐える、長期保存ができる、反応工程中の雑菌汚染を防ぐなどの要求から、高い耐環境性や安定性が必要とされます。

好塩性微生物の生産する酵素は耐熱性、有機溶媒耐性などの性質を持つものが多く、様々な条件下で利用が期待されています。また、解析例も少ないため新規配列や新規化学反応の発見が考えられる、産業応用への期待が高まっています。当研究室では、このような耐環境性に優れた微生物およびその生産物の解析に取り組んでいます。



研究シーズの応用例・産業界へのアピールポイント

- ① 環境中からの新規微生物の分離方法開発、難培養微生物の培養、微生物叢解析
 - ② 産業分野における生産工程の高効率・低コスト化
- 耐環境性微生物・試料を利用した新たな反応工程・製品の開発

特記事項(関連する発表論文・特許名称・出願番号等)

- ① Minegishi et al. (2010) *Haloarchaeum acidiphilum* gen. nov., sp. nov., a moderately acidophilic haloarchaeon isolated from commercial solar salt. *Int J Syst Evol Microbiol.* 60:2513-2516.
- ② 超耐熱性アガロース分解酵素(特願 2011-26736/特開 2012-165655)