

極限環境における微生物ゲノム解析
Microbial genomics in extreme environments.

京都大学 大学院農学研究科 応用生物学専攻 海洋環境微生物学分野 中川 聡

研究成果概要

本研究では、京都大学化学研究所スーパーコンピュータシステムを利用し、深海底熱水活動域に特異的に棲息する無脊椎動物の難培養性共生微生物を対象としてメタゲノム解析を実施した。

深海底熱水活動域は、暗黒・高圧かつ超高温の有毒熱水が噴出する極限環境にありながら、化学合成独立栄養細菌の一次生産に立脚した豊かな生態系を育んでいる。世界各地の深海底熱水活動域から 500 種を超える無脊椎動物が報告されているが、深海底熱水活動域に固有のものも多くが特定の化学合成独立栄養細菌を細胞内あるいは細胞外に有しており、それらと強い共生関係を築いている。それら、無脊椎動物と共生関係にある化学合成独立栄養細菌は純粋培養が困難であり、その生理生態学的性状や進化的特性はほとんど知られていない。

今回、深海底熱水活動域に棲息する無脊椎動物の難培養性共生微生物の性状を解明するため、メタゲノム解析を実施した。CLC genomics workbench を用いてアセンブルした配列データから、遺伝子領域の予測および遺伝子機能のアノテーションを行うことにより、複数種類の難培養性共生微生物のゲノムをほぼ解読するとともに、多数の新規遺伝子を同定することに成功した。

本解析データを利用したプロテオーム解析も実施中であり、今後は当該共生微生物の特性について、より詳細に解析を進める予定である。

発表論文:なし(1ヶ月程度の利用であり、今後行いたい)