

鯨骨産二枚貝ヒラノマクラ鰓からの共生従属栄養細菌培養の試み

○池野辺 絢美 (広島大学大学院/JAMSTEC), 宮崎 征行 (JAMSTEC), 河戸 勝 (JAMSTEC),
藤原 義弘 (JAMSTEC/広島大学)

深海の熱水噴出域や湧水域、海底に沈んだ鯨骨遺骸周辺には化学合成生態系が形成される。このような生態系を構成する無脊椎動物の多くは化学合成細菌を体内に共生させ、細菌に栄養依存する化学合成共生システムをもつ。これまで本共生システムに関する様々な研究が行われているが、詳細な共生メカニズムについては未解明な点が多い。その主な要因の一つは共生細菌が単離培養できていない点である。これまでに世界各地で共生細菌を単離する試みがなされているが、いまだ成功例はない。

鯨骨域に棲息する二枚貝ヒラノマクラ *Adipicola pacifica* も鰓に共生細菌を有し、栄養依存している。先行研究により、その共生細菌には 2 種類あり、硫黄細菌と従属栄養細菌であることが明らかになっている (Fujiwara et al., 2010)。従属栄養細菌は *Colwellia* 属と推定されており、同属には既に海洋環境中から単離に成功した分離株が多数存在する。そこで、本研究ではこの共生従属栄養細菌を単離培養することを目的とした。

Colwellia 属細菌の中でもヒラノマクラ共生細菌に近縁な種の培養に用いられる PYSE 培地に牛脂を加えた寒天培地を作成した。培地にすり潰したヒラノマクラ鰓組織の懸濁液を塗布して、画線培養法により単離を実施した。少なくとも 3 回継代し、各細菌コロニーを単離した後、これらの細菌について 16S リボソーム RNA 遺伝子配列を解読し、データベースを用いた相同性検索により単離した細菌の分類群を特定した。その結果、これまで認知されていた共生従属栄養細菌に近縁の細菌株の単離に成功し、細菌株から共生細菌の性状に関係のある遺伝子の探索を行った。

ヒラノマクラについては、現在、鰓の発現遺伝子解析が実施されている。本研究により共生細菌の単離培養が可能となることで、宿主、共生者の双方から共生の分子メカニズムにアプローチすることが可能となり、共生現象をより詳細に理解するための礎を築くことが出来る。また、ヒラノマクラはイガイ科二枚貝の共生メカニズムの進化を考える上で、重要な系統学的位置にあることが先行研究によって示されており、本研究の成果は無脊椎動物と原核生物との共生現象の進化史に関する理解を深めることが期待できる。