

伊豆赤沢海洋深層水からの有用微生物の探索

有賀みづえ・野村道康・美浦孝誠・山田勝久（株式会社ディーエイチシー）

中島琢自（北里大学）・加藤朋・今田千秋・小林武志・濱田（佐藤）奈保子（東京海洋大学）

1. 目的

一般に海洋深層水は、微生物が非常に少なく「清浄」であることが知られている。そのため、海洋深層水中の微生物については殆ど研究が行われていないのが現状である。そこで本研究では、先ず、水深 800m より取水されている伊豆赤沢海洋深層水中の微生物群集の特性を調べるとともに、その直上の表面海水と比較した。さらに産業利用上有用な微生物を探索するために、取水施設で深層水中の懸濁物の除去に用いられているバッグフィルター（以後、BF と省略）から培養可能な微生物の単離を行い、得られた有用微生物について諸性状を明らかにするとともに産業利用への可能性を調査した。

2. 方法

伊豆赤沢の海洋深層水中の微生物の特性を調べるために、伊豆赤沢沖 5km の表面海水および水深 800m の海洋深層水を採集したのち、滅菌したメンブランフィルター（ $0.2 \mu\text{m}$ ）を用いて濾過集菌した。集菌した微生物から常法により DNA を抽出・精製したのち、各種プライマーを用いて PCR 増幅を行い、変性剤濃度勾配ゲル電気泳動（DGGE）法により微生物の群集組成解析を行った。次に産業利用上有用な微生物を探索するために、BF の一部を無菌的に 3cm 角に切断し、滅菌した海洋深層水中で強く攪拌したのち、乳酸菌選択培地に塗抹し、27°C で培養した。培養後、培地上に生じたコロニーを釣菌し乳酸菌であることを確認した後、分類学的諸性状を明らかにするとともに、美容ならびに食品分野への応用に向けて生化学、培養細胞レベルにおける初期的な検討も行った。

3. 結果

伊豆赤沢海洋深層水中の生菌数は極めて少なかったが、DGGE で調べると多種類の微生物が確認された。また深層水と表層水の群集組成は異なることが明らかとなった。また BF から合計 39 株の乳酸菌を分離した。これらの乳酸菌を 16S rRNA 遺伝子の塩基配列から系統解析を行った結果、39 株は全て *Lactobacillus plantarum* および *Pediococcus pentosaceus* であることが判明した。これらの乳酸菌について陸由來のものと諸性状を比較するとともに諸産業への応用の可能性について検討した結果、これらの菌株は伊豆赤沢海洋深層水から分離した初めての乳酸菌であり、美容ならびに食品分野への利用が期待出来ることがわかった。



伊豆赤沢海洋深層水取水施設の懸濁物を除去する装置（左写真）と内部のバッグフィルター（右写真）