

日本海の好圧菌 - 好圧菌のバイオジェオグラフィからみた日本海と外海との関係

Piezophiles in Japan Sea -Relations between Japan Sea and Other ocean from the Biogeography of Piezophiles-

加藤 千明[1]; 荒川 康[2]; 佐藤 孝子[3]

Chiaki Kato[1]; Shizuka Arakawa[2]; Takako Sato[3]

[1] 海洋科技セ・海洋生態; [2] 東洋大・工・応化; [3] 海洋科技セ・海洋生態

[1] Dept. Mar. Eco., JAMSTEC; [2] Applied Chemistry, Toyo Univ; [3] Marine Eco., JAMSTEC

<http://www.jamstec.go.jp>

2001年に行われた日本海調査航海、YK01-06航海(主席:岡村行信、産業技術総合研究所)に参加し、日本海東縁、茂津多岬沖の深度約3,100mの海底に広がるバクテリアマットサイトより保圧採泥に成功し、好圧菌の取得を試みた(6K#624潜航、潜航研究者、加藤千明)。しかしながら、得られたサンプルからは好圧菌の分離にはいたらなかった。この時、日本海の成因から鑑みて、この海が太平洋側からは閉ざされていて深層海流の流入がなく、そのことと好圧菌が存在しないこととの相関について示唆された。しかしながら、その後、使ったサンプルが微生物の種類が限られているバクテリアマットサンプルであったこと等の問題点が指摘され、広くサンプルを得る必要性等が考えられた。そこで、「閉ざされた海、日本海には好圧菌がない」としたこのときの仮説を検証するために2003年度のYK03-05(主席、佐藤孝子)に参加し、得られたサンプルから好圧菌の分離を行ったので、その結果について報告する。

本調査航海では、「しんかい6500」により4回の生物関連潜航(6K#767-770)が行われ、通常海底の泥を含む種々のサンプルを無菌的に採泥することに成功し、船上にて液体窒素保存をした。その後、研究室に戻り、好圧菌の分離に用いられるマリンプロス培地を用いて、DEEPBATHシステム(深海微生物実験システム)にて30MPaならびに50MPaの加圧条件下に3代経代培養を行った。サンプルとしては、深度3,064mの一般海底から得られた底泥(6K#768潜航、潜航研究者、伊藤政博、東洋大生命科学)を用いた。

高圧経代培養実験の結果、いくつかの微生物の生育が確認され、これらの培養サンプルから3種の微生物の分離に成功した。分離された微生物は、それぞれ、Shewanella属、Moritella属、Psychromonas属として同定され、極めて好冷性の高い微生物であった。加圧培養試験の結果、Shewanella属とMoritella属分離株は好圧性のプロファイルを示した。以上の結果から日本海には好圧菌が存在するという結論が得られた。このことから、日本海の深海域は必ずしも閉ざされた海ではないとの考察が生まれ、地下水か何らかの原因で太平洋側の深海域に生息する好圧性微生物が侵入してきている可能性が示唆された。