

深海での生息環境を保持したまま 微生物の分離・培養を行う

海洋科学技術センターでは、有人潜水調査船「しんかい2000」「しんかい6500」、無人探査機「ドルフィン-3K」「かいこう」などを使って深海のさまざまな秘密を解き明かしてきました。華々しい研究成果の一つとして、超深海に生息する微生物の生態解明があげられます。

世界最深部マリアナ海溝チャレンジャー海淵（水深10,920m）の超高水圧環境に適応した深海微生物や、熱水鉱床などの高水温に適応した超好熱性微生物（100℃近くで最もよく生育）など、その深海微生物特有の生育環境を保持したまま分離・培養を行うために開発されたのがこの「深海微生物実験システム」です。集中監視室からの遠隔操作が可能で、高温・高水圧下での実験・研究を効率的かつ安全に行える画期的な施設なのです。

取材協力：加藤千明さん（海洋科学技術センター極限環境生物フロンティア研究システム深海微生物研究領域 代謝・適応機能研究グループ・グループリーダー）

集中監視室

集中監視室では、主要な機器の遠隔操作はもちろん、実験条件の制御や微生物の増殖状況をモニターすることができます。



底泥採取風景と船内風景
「しんかい6500」の採取と船内です。オペレーターや研究者はこの狭い空間に約9時間も滞在し、深海観察や深海底の泥採取などの作業を行います。



保圧採泥器

深海底の泥を採取するための装置「採泥器」です。有人潜水調査船「しんかい6500」などに装着して使用します。採取された深海微生物は、深海環境の圧力と温度を維持した状態で船上に回収することができます。

培養槽

深海から採取された微生物を、その生息環境に近い状態で大量培養するための装置がこの「培養槽」です。約6,800mに相当する水圧と、0~300℃の水温環境を保持することが可能。増殖の特性把握は集中監視室にある増殖モニターを用いて行います。



希釀装置

深海で採取された泥の中に含まれる微生物の濃度を、研究しやすい濃度に薄める(希釀)ための装置です。設定によって1億倍までの希釀が可能で、作業は集中監視室からのボタン操作で行われる、世界でもまれな装置です。



希釀された微生物はこの「分離装置」に移送されます。ここで微生物の栄養源となる培地と混合され、うまく増殖されているかをチェックします。わざわざ視認することなく、集中監視室にあるレーザーを使った増殖モニターで計測することができます。