

# 萌芽研究観測：（２）極限環境下の生物多様性と環境・遺伝的特性

## 評価結果概要

沿岸氷床域の表面雪氷試料の無菌採集、特徴的環境からの土壌試料の採集、低温適応微生物採取のための魚類、微小生物、棘皮動物採取と紫外線強度スペクトルデータの取得がほぼ予定通り実施されたのは将来の国際計画に繋がるものと評価できる。しかし、取得資料の分析結果は大きな科学的成果に結びつける決定性に欠けており、今後の研究の進展を待たねばならない。

## 研究目的

生命の存在を拒む世界とされてきた南極大陸氷床とその影響を受ける周辺地域を、新たな極限環境生態系として統一的に捉えることにより、地球上の生命の存在様式に新しい視点を加える。

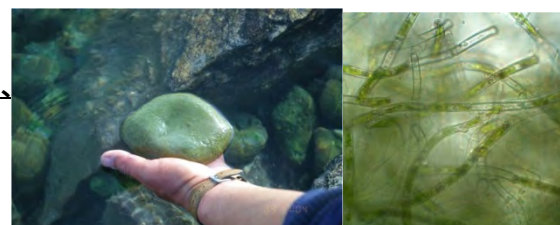
極限環境の生物を遺伝子解析を中心とした様々な手法を用いて、環境と遺伝的特性の全容を明らかにすることを旨とする。また、微生物を中心とした生物情報を、形態的に、さらには遺伝的に解読し、地球全体の生物的環境変動を理解するとともに、微生物の進化現象を直接的に捉えることを目標とする。

## 実績・成果

向岩、沿岸露岩域と氷床との接点などにおいて、微生物を目的とした氷床サンプリングを実施した。

低温に適応した有用微生物の分離を目的とした低温性魚類、陸上性の微小動物、海洋性棘皮動物のサンプリングを実施した。

また極限環境の一つとしての、紫外線強度スペクトルデータを取得した。予定通りに観測を実施でき、貴重なサンプルを得ることができた。この解析により、南極の微生物を通して、極限環境における遺伝的特性を解明する事が可能となった。



湖底から表面に上がってマリモ状になったシマノバクテリア(右は顕微鏡写真)



沿岸氷床域における雪氷サンプリングの様子  
(汚染を防ぐため、防寒着の上白衣を着込んでアイスオーガーを操作する。)

## 国際共同観測への貢献

本観測はIPY-MERGEの現場観測の一部として位置づけられ、第48次隊でIPY-MERGEの組織の一つ、MERGE-ベルギー (AMBIO)、MERGE-英国 (英国隊) が昭和基地に赴き、MERGE-日本 (REGAL/EAGLE) と合流し、陸上生物観測を共同で実施した。IPY-MERGEの各国の専門家と共にデータを共有し共同研究を実施している。2009年11月、IPY-MERGEの成果の一部がPolar Science Vol. 3, Special Issue 3として発行された。

## 他の研究への影響・貢献

露岩域を取り巻く冰雪域の微生物の抽出、解析方法、低温性魚類、陸上性の微小動物、海洋性棘皮動物からの微生物分離法等が可能になった事から、第VIII期一般研究観測「変動環境下における南極陸上生態系の多様性と物質循環」の立ち上げに貢献した。