

モニタリング研究観測：（４）生態系変動のモニタリング

評価結果概要

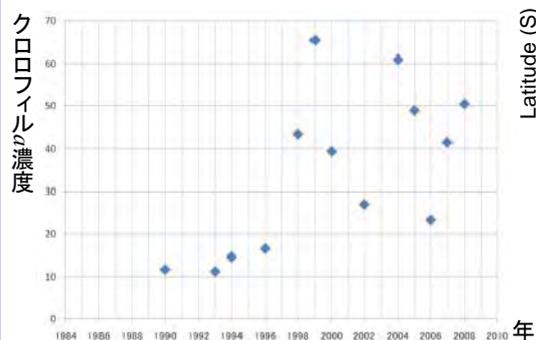
プランクトンおよび海洋環境パラメータ、アデリーペンギン個体数、および陸上植生など、極限下で非常に難しい観測が予定通り実施された。

研究目的

極域における生態系変動を把握するため、昭和基地への往復航路にて表面海水中のプランクトン群集に関するデータを連続的に観測する。また、連続プランクトン採集器等を曳航し、プランクトン群集の標本を連続的に収集する。南極生態系の高次に位置する鳥類、哺乳類等の大型動物の個体数変動は、環境変動を捕らえるシグナルと考えられることから、昭和基地周辺のこれら大型動物の個体数等を監視する。一方、昭和基地周辺の定点やラングホブデの雪鳥沢の南極特別保護区（ASPA）における植生や環境についても監視を継続する

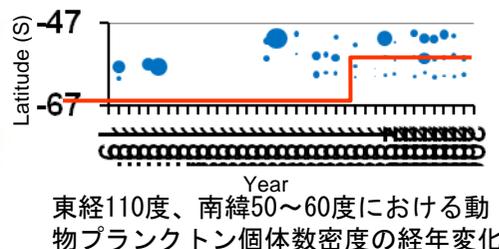
実績・成果

- ①植物プランクトン及び海洋環境パラメータの観測 ②動物プランクトンの観測



東経110度、南緯60度におけるクロロフィル濃度の0mから水深200mまでの積算値の経年変化

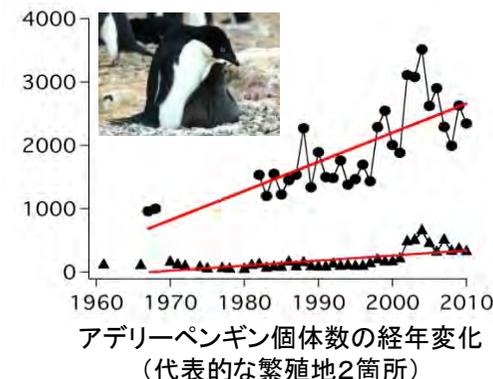
クロロフィル量が過去25年間明らかに増加傾向にあり、その影響が高次生態系にも現れるものと見られる。



東経110度、南緯50～60度における動物プランクトン個体数密度の経年変化

南緯60度付近のクロロフィル量が増加した2000年前後を境に、同海域付近の動物プランクトン個体数密度が減少している。

- ③アデリーペンギン等の個体数観測



10箇所のアデリーペンギン繁殖地での個体数観測を計画通り実施。観測結果の一部はCCAMLR（南極海洋生物資源保存委員会）に提出され、南極域全域での高次捕食動物の個体数変動解析に活用されている。

国際共同観測への貢献

これまでに蓄積されたデータ等を活用する取り組みとして日豪共同研究「東南極海システムにおける気候変動の影響評価に向けた基盤整備」が実施され、国際協力体制が確立した。

他の研究への影響・貢献

「南極海における表層動物プランクトンの分布アトラス」の作成
日本、ドイツ、ニュージーランド、アメリカ、ロシアが採集した22,553サンプルを基に作成されている。これまでに分類された200を超える分類群の中から、出現数の多い50分類群の分布および現存量を示した。このアトラスは今後の南極海動物プランクトンの分布調査において貴重な参考資料となる。

モニタリング研究観測：（5）地球観測衛星データによる環境変動のモニタリング

評価結果概要

衛星による近赤外・可視、合成開口レーダー観測による雲、海水、氷縁、氷床、オーロラなどの重要な観測データの取得や検証が行われ、基盤整備という点で大きな成果を挙げた。

研究目的

近赤外・可視域で大気や地表面を観測するNOAA、DMSP、TERRA、AQUA衛星および合成開口レーダー（SAR）のデータを用いて、南極域における雲、海水、氷縁、氷床、オーロラなどの長期モニタリングを行う。

また、取得する衛星データの性能検証、比較検定の地上検証実験を行う。

実績・成果

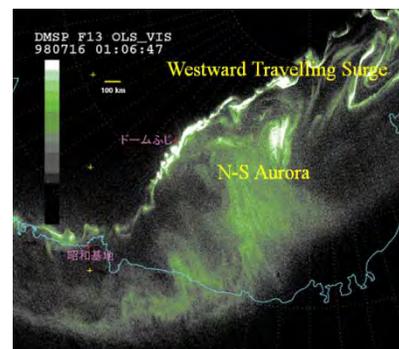
・最も重要な現地受信に関し、4年間中断することなく、NOAA衛星は1日平均10パス以上、DMSP衛星は17パス以上、TERRA/AQUA衛星も51次より1日平均約10パスの受信とデータ保存、処理を継続して実施することができた。

・新たに導入したXバンド系受信システムも順調に運用されており、高精細のMODIS画像が蓄積されつつある。

・ALOS/ENVISAT衛星のSARデータ収集も順調に進み、計873シーンの画像データを集め、このうち143シーンは国内外の共同研究者に配布した。

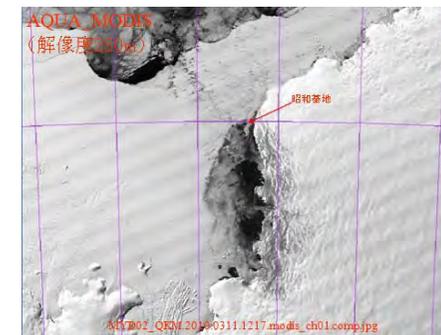
・コーナーリフレクターの設置、地上検証用の雪尺及び海水上GPS潮汐測定、氷床上の無人気象観測などの支援観測も計画通り実施された。

DMSP衛星OLSセンサー画像



広域の可視オーロラを高い空間分解能（夜間2.7km）で撮像することができる。

AQUA衛星MODISセンサーで撮像した昭和基地周辺の可視画像



定着氷に沿って並ぶ冰山列や昭和基地南側の海水融解の状況を明瞭に見ることができる

国際共同観測への貢献

地球観測衛星データの利用促進は、第3回地球観測サミット（平成17年2月）において承認された「GEOSS10年実施計画」において中核となるプロジェクトであり、日本隊の活動域である東南極の衛星データの取得と公開は、日本に期待されている国際的な責務に応えるものである。

受信したNOAA衛星TOVSデータは、すべて気象庁を通じてWMOに全球数値予報モデル（GCM）の初期値データとして提供しており、日々の天気予報や全球気候モデルの精度向上に貢献している。

他の研究への影響・貢献

NOAA衛星AVHRR画像のデータベースは、大気循環および海洋循環のどちらにおいてもその駆動源となっている南極海ポリニア（開水面）を検出するアルゴリズムの構築に大きく貢献した。