

MR02-K05 Leg1 観測航海の概要



1. 船舶

海洋地球研究船「みらい」
長さ×幅×深さ 128.58m×19.0m×13.2m
総トン数 8,672トン
コールサイン JNSR

2. クルーズコード

MR02-K05 (Leg1)

3. プロジェクト名

北極海域観測研究

4. 実施機関

海洋科学技術センター (JAMSTEC)
237-0061 横須賀市夏島町 2-15

5. 調査主任

村田 昌彦 (JAMSTEC) : 関根浜(8月25日)ーバロー(9月6日)
島田 浩二 (JAMSTEC) : バロー(9月7日)ーダッチハーバー(10月10日)

6. 期間および寄港地

Leg-1a: 8月 25日 (関根浜) から9月1日 (ダッチハーバー,アメリカ)
(9月1-2日 ダッチハーバー碇泊)
Leg-1b: 9月 2日(ダッチハーバー,アメリカ) から9月6日(バロー, アメリカ)
Leg-1c: 9月 7日(ダッチハーバー,アメリカ) から9月20日(タクトヤクック,カナダ)
Leg-1d: 9月 20日(タクトヤクック,カナダ)から10月10日(ダッチハーバー,アメリカ)

7. 観測の内容

CTD (+海水採取)	113点 (Leg 1)
CTD	33点 (Leg 1)
XCTD	24点 (Leg 1)
ADCP観測	連続
海洋環境モニタリング	連続
海上気象観測	連続
プランクトン採取	38点
海底堆積物コア採取	2箇所

ピストンコア採取	3箇所
海底地形(シービーム)	連続
海底地形(サブボトム・プロファイラー)	マッケンジー海底谷、コパノー泥火山海域
係留気球観測	5回
ラジオゾンデ観測	120回
ドップラーレーダー観測	連続
エアロゾル測定	連続
偏波ライダー観測	連続
雲レーダーとマイクロ波放射形	連続
乱流フラックス観測	連続
地球物理パラメータ	連続

8. データの取扱い

この航海で得られた全てのデータは、海洋科学技術センターのデータマネジメントオフィス(DMO)の管理下に置かれる予定である。

9. 概要

1. Leg-1a: 8月25日(関根浜)から9月1日(ダッチハーバー,アメリカ)

2002年8月25日、ダッチハーバーに向け関根浜出港。航海中は海上気象および表層海水連続観測に加え、衛星ADEOS IIが船上に位置した時点でのゾンデ観測も行った。

2. Leg-1b: 9月2日(ダッチハーバー,アメリカ)から9月6日(バロー沖,アメリカ)

9月2日にダッチハーバー沖(54-58.30°N, 169-29.73°W)にてCTDテストを行い、9月4日にはベーリング海峡に到着、CTD/採水観測(×2)を行った。ベーリング海峡通過後の9月5-6日にはチュクチ海、特にバロー海底谷に焦点を当て、CTD/採水観測(×10)を行った。その後レイ・サン・ローランとの集合地点であるポイントバローに向かった。

3. Leg-1c: 9月7日(バロー沖,アメリカ)から9月20日(タクトヤクック,カナダ)

9月7日にみらい、レイ・サン・ローラン号、サー・ウィルフリッド・ローリエ号の3隻がポイントバローに集合し、乗船者および研究機器の移送を行った。海色はグリーンで、東部チュクチ海夏季水(EGSW)の沿岸に沿った強い密度流があると考えられる。ランデブー後は流量、熱、塩分を測定する係留系(3基)の設置点であるバロー海底谷の開口部へと向かった。その後バロー海底谷を横切りCTDおよびADCP観測を行った。EGSWの沿岸部海流の詳細構造が観測され、その移流速度は2ノットを超えるものであった。

9月8-12日、チュクチ海最北端と南部チュクチボーダーランド海域の陸棚海盆間の相互作用に焦点を当てた海洋観測を行った。また陸棚斜面に沿い海水採取(×2)を行った。チュクチボーダーランド海域においては75N付近まで海氷が後退しており、この地域でCTDおよびADCPを用いた高解像度海洋観測を行った。詳細は後述するが、ノースウインド海嶺を横切る著しい変化が観測された。海氷状況により9月上旬は75Nより先には北進できなかった。

9月13日以降は東進した。レイ・サン・ローラン号の海洋観測点を考慮に入れ、カナダ海盆南部を横断した。9月16日に72-50N 142WのSHEBA97海域に到達し、翌日の17日までにSHEBA97と同じ観測点を航行した。

9月18日にカナダ、ボーフォート海を通過し19日にはクグマリット海底谷沖合の陸棚斜面に到達、

峡谷沿いのマッケンジー陸棚域で海洋観測を行った。同日午後カナダの帆船Senda IVに遭遇し、報道関係者から「みらい」の研究活動についてのインタビューを受けた。9月20日にカナダ人研究者3名(エディー・カーマック、コニー・ラブジョイ、ルイス・ハワード)がタクトヤクック沖合にて下船。

4. Leg-1d: 9月20日(タクトヤクック沖,カナダ)から10月10日(ダッチハーバー,アメリカ)

タクトヤクック沖での人員移送の後、Leg-1dの前半はマッケンジー陸棚域における陸棚海盆間の相互作用と古海洋学に研究のターゲットを変え、観測を行った。海底谷(マッケンジーとクグマリット)と沿岸付近の陸棚急斜面は陸棚、海盆、および鉛直混合域で強い水塊交換がなされる海域である。この海域はバスラスト岬およびマッケンジー湖のポリニア域に相当する。最初に物理環境と生物環境の関連性を調査するためバスラスト岬に向かった。その後、マッケンジー海底谷に戻り、峡谷中央に沿った3地点でピストンコア採取を行った。幸運にも地質調査の後、強い東風が吹き始め海底谷での水塊の湧昇が期待されたため、マッケンジー海底谷付近沿いを横断した。捕鯨場として歴史的に有名なハーシェル島に程近い陸棚域では32psu以上もの塩分躍層水が湧昇していた。一方、コパノー泥火山付近(70-23N, 135-25W)ではメタンや温暖化ガスの調査や地質調査を行った。荒天のため予定されていた3度にわたるピストンコア採取は中止された。しかしながら、海底地形観測は最高の条件のもとで行われ、泥火山の詳細にわたる3次元特徴に加え、ガス放出の証拠も明らかにされた。これらの新たな成果は北極域の環境科学の発展に貢献する重要な予備知識となるであろう。

9月29日に予定されていた人員輸送は、荒天のため中止となった。カナダ海盆西部に戻り、陸棚域から同海盆中央部74Nにかけて152-30Wに沿って航行した。その後ノースウインド海嶺を横切る西方に針路を変えた。9月下旬にはチュクチボーダーランド海域南半分76-77Nまで海水が完全に後退した。これはカナダ海盆西部における海水後退の歴史的記録である。ノースウインド海嶺、チュクチ海台からチュクチ深海平原にわたる帯状海域を辿った。10月初旬には寒冷により海が凍り始めた。10月3日にノースウインド深海平原76-23Nに到達、これは西部北極海における耐氷船の最北端記録である。海水の後退が最も著しい海域でチュクチ海から流れる表層暖水が観測された。ヘラルド海底谷経由の太平洋水の影響が強いチュクチ深海平原に船を進め、10月4日には同平原の深部まで到達、最終的な採水観測を行った。その後チュクチ海台最南端からチュクチ海北部の50m等深線において引き続きXCTD観測を行った。

10月7日にベーリング海峡東部を横断し、10月10日早朝MR02K01-Leg1クルーズを終了した。

10. 謝意

JWACS2002プログラムの一環であるMR02K01-Leg1は素晴らしい成功を収めた。これはひとえに優れた研究チーム並びに、みらい乗組員およびGODI、MWJ技術スタッフの支援、助力の賜であり、我々は一丸となり北極域において気候関連の重要な課題に取り組んだ。全ての関係者に対し心からの感謝の意をここに表す。