

1. 航海情報

・航海番号

MR12-05

・船舶名

みらい

・航海名称

海洋大循環による熱・物質輸送とその変動についての研究

・首席研究者

レグ 1・2、勝又 勝郎(地球環境変動領域)

レグ 3、内田 裕(地球環境変動領域)

・公募採択課題 *は非乗船課題

- (1) 海洋大循環解明のための新規化学トレーサーの検証(産業技術総合研究所)
- (2) 外洋棲ウミアメンボ類の熱帯太平洋域の分布・生態と環境因子への反応機構(高知大学)
- (3) 船舶型スカイラジオメーター観測から得られる海洋上のエアロゾルの光学的特性(富山大学)*
- (4) 南大洋インド洋・太平洋区における酸素安定同位体比マッピング(北海道大学)*
- (5) 海洋上の水蒸気安定同位体分布比の広域分布観測(北海道大学)*
- (6) Argo フロートを用いた太平洋・南大洋における海洋循環、熱・淡水輸送とそれらの変動の研究および西部北太平洋における物理・化学・生物過程の実験的総合研究(地球環境変動領域)*
- (7) 気候系に影響を及ぼす南大洋の二酸化炭素と揮発性有機分子に関する研究(北海道大学)
- (8) Lyra 海盆の形成過程の解明(千葉大学)*
- (9) 同位体を用いた海洋生物関連温暖化気体の物質循環解析(酪農学園大学)
- (10) 海洋地球物理観測データの標準化及び海洋底ダイナミクスへの応用に関する研究(琉球大学)*
- (11) 洋上での雲・エアロゾルの光学特性の時空間分布の観測(国立環境研究所)*

・航海期間

レグ 1: 平成 24 年 11 月 5 日(月) 関根浜から平成 24 年 11 月 26 日(月) オークランドまでの 22 日間

レグ 2: 平成 24 年 11 月 28 日(火) オークランドから平成 25 年 1 月 4 日(金)

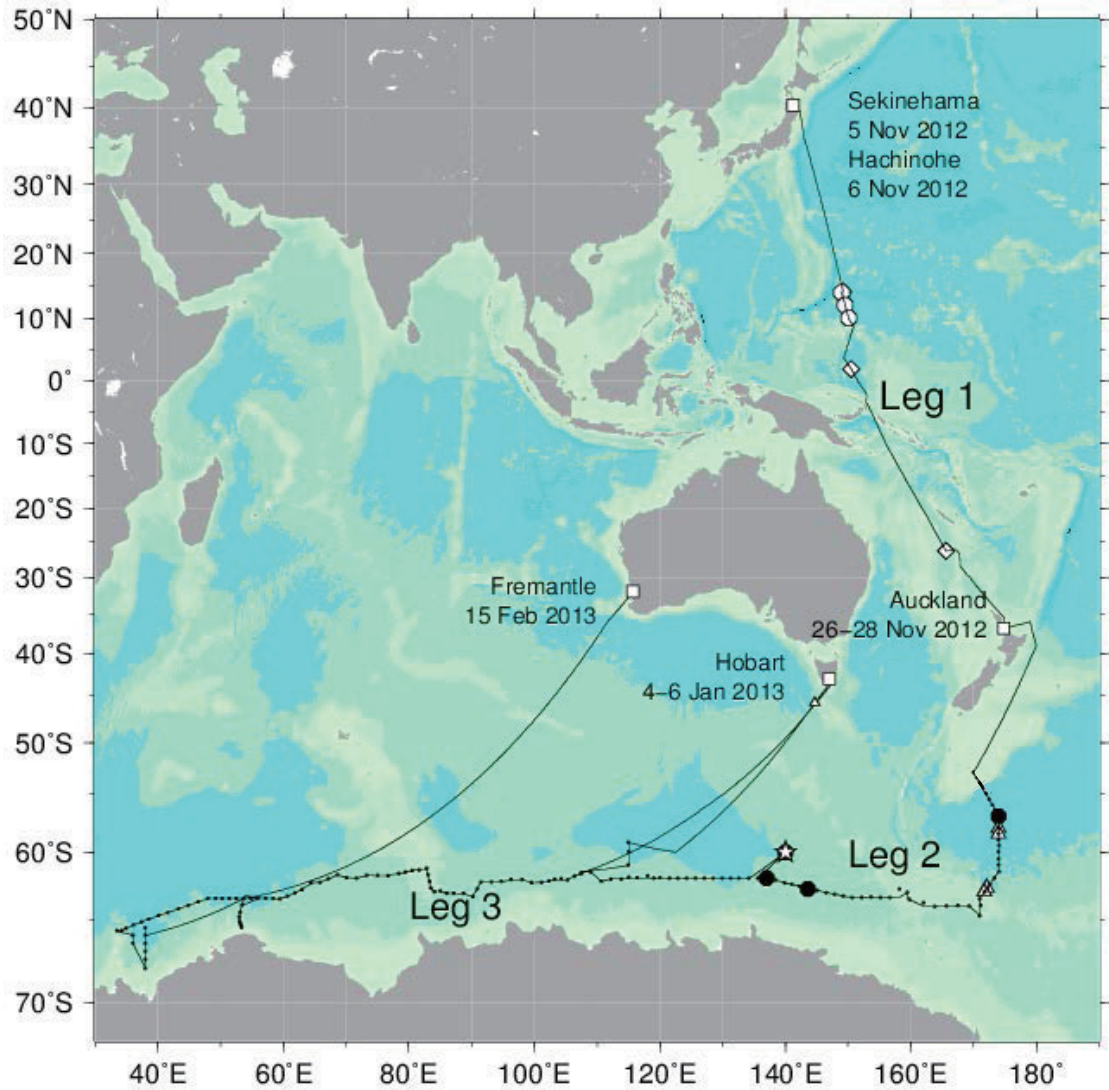
ホバートまでの 38 日間

レグ 3: 平成 25 年 1 月 6 日 (日) ホバートから 平成 25 年 2 月 15 日 (金)
フリーマントルまでの 28 日間

・調査海域名

西部太平洋域・南大洋域

・調査マップ



MR12-05 航跡。白丸は通常型 Argo フロート投入点。白菱形はニューストンネットサンプリング (最北点は Argo 最北点に重複)。大きな白三角は XMP 投入点。星はフラックスブイ回収点。小さな黒丸は CTD/ニスキン採水点、大きな黒丸は Deep Ninja フロート投入点 (四点目はフラックスブイ回収点と重複)。小さな白三角は豪州ブイ回収点。白四角は寄港地。

2. 実施内容

目的

地球規模の気候変動に海洋が大きく関与していることは周知の通りだが、直接的に気候に関わる熱・物質輸送量とその時間的な変動については、実証的な定量化に至っていない。そのため、確度の高い地球規模の気候変動の実態が不明であり、とくに熱と物質の移動について、早急に高精度データを取得する必要がある。本研究航海では、とくに近年観測されている太平洋底層昇温の起源海域そして人為起源二酸化炭素の中層深層への換気域として重要視されている南大洋の高精度観測を行う。またこの海域ではほとんど観測されたことのない大気海洋フラックスを観測している南大洋ブイの回収を行う。

内容

- (1) CTD/LADCP/採水観測(地球環境変動領域、気象研究所、酪農学園大学、産業技術総合研究所、北海道大学)

CTD/LADCP および小型採水システムを用いて、水温・塩分・溶存酸素・蛍光光度・透過度・流速の鉛直分布を計測した。また、各層の採水を行い、採取した海水の分析を行った。分析項目は、塩分、密度、溶存酸素、栄養塩、炭酸系物質、CFCs、無機体・有機体の炭素・窒素およびそれらの同位対比などである。また、パーフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)、残留性人工フッ素化合物群(PFCs)、放射性核種など、陸上で分析を行う海水サンプルも採取した。必要に応じてXCTD観測を行った。

- (2) 南大洋ブイの回収(海洋工学センター)

南緯60度東経140度に2012年1月に「海鷹丸」により設置された南大洋気象海洋観測ブイを回収した。

- (3) 表層海水連続分析(地球環境変動領域、産業技術総合研究所、北海道大学)

表層海水連続分析装置を用いて表層の水温・塩分等や大気中及び表面海水中 CO₂ 濃度メタン濃度クロロフィル濃度の連続観測を実施した。

- (4) 船舶搭載型 ADCP による流速観測(地球環境変動領域)

船舶搭載型 ADCP を用いて航路上に沿った流向・流速プロファイルの連続観測を実施した。

- (5) 投棄式微小構造分布計(Expendable Microstructure Profiler: XMP)を用いた乱流混合強度の観測(地球環境変動領域)

東経175度線上の6点で観測を行った。

- (6) 大気観測(地球環境変動領域、産業技術総合研究所、酪農学園大学)

- ・一般海上気象観測を連続して実施した。
- ・CH₄、N₂O や PFOS や PFCs を測定するための大気サンプリングを行った。

- (7) ウミアメンボ類採取と環境適応実験(高知大学)
レグ1上の公海上三点でニューストンネットによるサンプリング、レグ1およびレグ2船上でサンプルの適応実験を行った。
- (8) 雲・エアロゾル観測(地球環境変動領域、国立環境研究所、富山大学)
・ゾンデコンテナに設置したライダー装置により、雲及びエアロゾルの鉛直分布の連続観測を実施した。
・エアロゾルの光学特性を調べるため、スカイラジオメーターによる連続測定を行った。
- (9) Argo フロートの投入(地球環境変動領域)
レグ1上の三点にて通常型 Argo フロートを投入した。レグ2上の4点にて深海型 Deep Ninja フロートを投入した。
- (10) 地球物理観測(琉球大学、千葉大学)
海底地形、重力、地磁気の連続観測を実施した。
- (11) 降水及び水蒸気観測(地球環境変動領域・北海道大学)
同位体測定のための雨水及び水蒸気を採取した。また、レーザー分光システムによる水蒸気同位体プロファイルの連続測定も行った。
- (12) 漂流中の気象観測ブイ(豪州気象庁および豪州科学技術研究機構管理)の緊急回収を行った。