

提出日：2014年5月29日

## クルーズサマリー

### 1. 航海情報

- 航海番号：MR14-02
- 船舶名：海洋地球研究船「みらい」
- 航海名称：「インド洋・太平洋熱帯域における海洋気候観測研究/トライトンブイの運用」
- 首席研究者：長谷川 拓也 [JAMSTEC]
- 課題代表研究者：安藤 健太郎・石原 靖久 [JAMSTEC]
- 研究課題名：

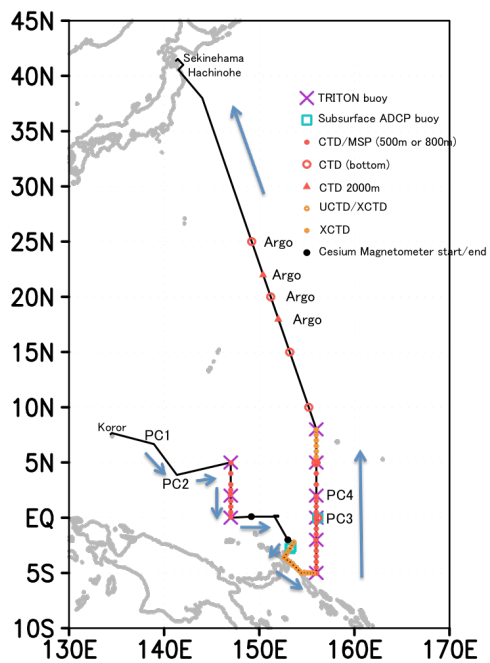
#### 乗船課題

- (1) インド洋・太平洋熱帯域における海洋気候観測研究/トライトンブイの運用  
(主要課題) (海洋研究開発機構)
- (2) 西赤道太平洋の第四紀海洋環境変動と地磁気強度変動の復元  
(海洋研究開発機構)
- (3) 中深層水の溶存酸素同位体による過去の基礎生産推定の試み  
(名古屋大学大学院環境学研究科)

#### 非乗船課題

- (4) Argo フロートを用いた太平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  
(海洋研究開発機構)
- (5) 2波長偏向ライダーによる雲・エアロゾルの時空間分布観測  
(国立環境研究所)
- (6) 海洋性大気ガス・エアロゾルの広域観測による物質循環の解明  
(海洋研究開発機構)
- (7) Lyra 海盆の形成過程の解明 (千葉大学)
- (8) GOSAT データを用いた大気—海洋間の炭素収支推定のための船舶によるインド洋・太平洋熱帯域 CO<sub>2</sub> 濃度観測 (宇宙航空研究開発機構)
- (9) 船舶型スカイラジオメーター観測から得られる海洋大気エアロゾルの光学的特性  
(富山大学大学院理工学研究部)
- (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  
(琉球大学理学部)

- 航海期間：平成 26 年 2 月 15 日（土）から平成 26 年 3 月 23 日（土）までの 37 日間
- 出港地～寄港地～帰港地の情報：パラオー八戸～関根浜
- 調査海域名：西部熱帯太平洋
- 調査マップ



## 2. 実施内容

本航海はエルニーニョ現象ならびにモンスーン変動において重要な役割を果たすと考えられている西部熱帯太平洋を対象海域とし、そこに存在する暖水の収束・散逸過程ならびにそこで生じている海洋・大気変動の諸過程を把握することを目的とする。そのため、本航海ではトライトンブイの展開を主として実施するとともに、共同利用型運用として採択された観測研究課題を実施した。実施した内容を以下に記載する。

### (1) トライトンブイの設置・回収（海洋研究開発機構）

- ・ 7 測点（2N 147E、赤道 147E、2S 156E、5S 156E、赤道 156E、2N156E、5N156E）において回収・設置を実施した。
- ・ 2 測点（5N147E、8N156E）においては、回収のみを実施。
- ・ ブイデータとの比較のために、回収前・設置後にブイから 2 マイル以内で CTD 観測（もしくは XCTD 観測）を実施した。

### (2) 中層 ADCP 係留系の設置回収

- ・ 以下の点において中層 ADCP 係留系の設置回収作業を実施した。  
赤道、156 度：回収後、設置  
南緯 2.8 度、東経 153.2 度：回収のみ  
南緯 2.6 度、東経 153.3 度：回収のみ

### (3) CTD 観測、採水、流速プロファイル観測（海洋研究開発機構）

- ・ CTD および採水システムを用いて、水温、塩分、溶存酸素の鉛直分布を計測するとともに各層の採水を行った。
- ・ 通常用いる温度、電気伝導度、溶存酸素センサーに加え、一部の測点において音響式流向・流速計を別途取り付けて観測を行った。
- ・ 採水した海水に対しては塩分の分析を行った。
- ・ 観測は東経 147 度線、東経 156 度線、Argo フロート投入点にて行った。くわえて、ソロモン海峡付近およびパプアニューギニア沖で数点の観測を行った。
- ・ 海洋乱流観測と連動して行う場合は、東経 147 度の赤道～北緯 2 度間および東経 156 度の南緯 5 度～北緯 2 度間は 30 マイルおき、それ以外は 60 マイルおきに行った。

### (4) 海洋乱流観測（海洋研究開発機構）

- ・ Turbo-Ma を用いて、熱帯赤道域における海洋乱流を観測した。500m もしくは 800m までの CTD 観測後に 1 キャスト行った。

### (5) Underway CTD (UCTD) および XCTD 観測（海洋研究開発機構）

- ・ 東経 147 度線・東経 156 度線やソロモン海峡周辺海域において、CTD 観測を補完する形で UCTD 観測を実施した。
  - ・ CTD 観測の一部において、フレームに UCTD センサープローブを取りつけた CTD/UCTD 同時観測を実施して、UCTD センサー精度の検証のためのデータを取得した。
  - ・ 156 度線の北緯 5 度から 8 度の間で XCTD 観測を実施した。
- (6) 表層海水連続分析  
(海洋研究開発機構、宇宙航空研究開発機構)
- ・ 表層海水連続分析装置を用いて表層の水温・塩分・溶存酸素・蛍光光度・栄養塩・クロロフィル・大気海洋 CO<sub>2</sub> の連続観測を実施した。また、塩分と溶存酸素に関してはデータの補正用に定期的な採水を行ない、分析を実施した。
- (7) 船舶搭載型 ADCP による流速連続観測 (海洋研究開発機構)
- ・ 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。
- (8) 大気の観測 (海洋研究開発機構)
- ・ 総合海上気象観測装置、シーロメーター、SOAR 日射放射装置、乱流フラックス測定装置、放射温度計、雨量計等による一般気象観測、連続観測を実施した。
- (9) Argo フロートの投入 (海洋研究開発機構：別紙 12 参照)
- ・ 東経 156 度線上のトライトンブイ作業終了後に、Argo フロートを北緯 18, 20, 22, 25 度付近の計 4 点にて投入した。
  - ・ 投入前に水深 2000m もしくは海底直上 10m までの CTD 観測を実施した。
- (10) ライダーによるエアロゾル観測 (国立環境研究所)
- ・ ゾンデコンテナに設置したライダー装置により、大気境界層構造、エアロゾルの鉛直分布等の連続観測を実施した。
- (11) スカイラジオメーターによるエアロゾル観測 (富山大学)
- ・ スカイラジオメーターを用いて、エアロゾルの分布・特性の連続観測を行った。
- (12) 大気組成の連続観測 (海洋研究開発機構)
- ・ ハイボリュームエアサンプラー・オゾン計・一酸化炭素計・粒子スペクトロメーター等を用いた大気組成の連続観測を実施した。

(13) CO<sub>2</sub>カラム平均濃度の連続観測（宇宙航空研究開発機構）

- ・大気微量成分カラム平均濃度測定装置を用いた CO<sub>2</sub> カラム平均濃度の連続観測を実施した。

(14) 地球物理観測（琉球大学、千葉大学、海洋研究開発機構）

- ・出港直後と帰港直前を除く航路に沿って、海底地形、重力、地磁気の連続観測を実施した。
- ・Lyre 海盆周辺の北緯 0 度 6 分、東経 149 度 0 分→北緯 0 度 6 分、東経 152 度 0 分→北緯 0 度 11 分、東経 152 度 0 分→北緯 0 度 11 分、東経 151 度 33 分→南緯 2 度 0 分、東経 153 度 0 分の区間において、セシウム磁力計を曳航し、同時にサブボトムプロファイラーを用いた観測を行った。
- ・ピストンコアラー実施海域付では、海底地形、サブボトムプロファイラー、重力および地磁気の観測を行った。

(15) ピストンコアラーによる採泥（海洋研究開発機構）

- ・西カロリン海盆北端 (St.PC1)、ユーリピックライズ (St.PC2)、オントンジャワ海台 (St.PC3: 赤道、156 度 0 分および St.PC4:) の 4 カ所において、ピストンコアラーによる採泥を実施した。
- ・採泥実施に先だってマルチビーム音響測深機による海底地形調査を実施した。

(16) CTD 採水システムによる海洋中層の溶存酸素同位体の鉛直採水（名古屋大学）

- ・東経 156 線の赤道、北緯 5 度、10 度、15 度、20 度、25 度の 6 点において、深度 10m から海底直上 10m まで CTD センサーによる観測および鉛直採水を行い（ニスキン・36 本用を使用）、栄養塩・塩分・溶存酸素などの分析を行った。