

1. 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、実証的な定量化までに至っていない。そのため、地球温暖化の全球的な実態が不明であり、特に熱、物質の移動について気候変動モデルの実証データを取得する必要がある。本研究航海では、大洋スケールでの貯熱量、溶存物質とその輸送、そして大洋スケールでの化学トレーサー及び溶存化学成分、特に溶存二酸化炭素に関わる成分とその輸送に関して、1990年代以来の変化を定量化することを目的として、北緯47度線に沿って主にCTD／採水観測を行うとともに、共同利用型運用として採択された以下の観測研究課題を実施する（詳細は別紙⑨参照）。

1. 海洋における降水の安定同位体観測（地球環境観測研究センター）
2. 太平洋高緯度域における水温・塩分の変動 [Argo計画]（地球環境観測研究センター）
3. 北部北太平洋における大気－海洋間の化学物質のリンケージ（東京大学海洋研究所）
4. 海上気象連続観測による広域データベースの作成（地球環境観測研究センター）
5. 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）
6. 海洋環境における放射性核種の長期挙動に関する研究（気象研究所）
7. 海水中の栄養塩の動態の研究（気象研究所）
8. エアロゾル、雲の立体分布と光学特性の観測（独立行政法人国立環境研究所）
9. 大気海洋間の海洋起源気体の同位体を用いた循環解析（東京工業大学フロンティア創造共同研究センター）
10. ラドンを用いた大気海洋ガス交換に関する研究（岐阜大学総合情報メディアセンター）
11. 微生物による海洋DOCを利用した物質循環プロセス解明に関する研究（地球環境観測研究センター）

2. 航海

- (1) 航海名 MR07-04 (WHP-P10)
- (2) 首席研究員 海洋研究開発機構 地球環境観測研究センター
海洋大循環観測研究プログラム
河野 健
- (3) 使用船舶 海洋地球研究船「みらい」
- (4) 寄港地 関根浜 － 八戸 － ダッチハーバー（米国）
- (5) 期間 平成19年7月24日（火）から9月3日（月）までの42日間

3. 調査実施海域

北太平洋海域（図1参照）

4. 実施内容

1. CTD／採水観測

CTDおよび小型採水システムを用いて、水温・塩分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、溶存酸素、栄養塩、炭酸系物質、CFCs、無機体・有機体の炭素・窒素同位対比、放射性セシウムなどである。また日付変更線西側でXCTD観測を行った。

2. 表層海水連続分析

表層海水連続分析装置を用いて表層の水温・塩分の連続観測を実施する。また、大気海水CO₂連続測定装置およびラドン測定装置による連続観測を実施した。

3. 船舶搭載型ADCPによる流速観測

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。

4. 大気観測

- 一般海上気象観測を連続して実施した。
- シーロメータによる雲底の連続観測を実施した。
- 船首マスト・トップデッキに取り付けた乱流フラックス測定装置による連続観測を実施した。
- ラドン観測システムによる連続観測を実施した。

5. 降水観測

降水を採取した。それに含まれる安定同位体を測定する。

6. ライダー・レーダーによる観測(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。また、雲レーダー装置による雲分布観測を行った。

7. Argoフロートの投入

以下の5点にARGOフロートを投入した。

- (172°42.60'W, 46°59.80'N)
- (167° 4.90'W, 47°0.20'N)
- (151°24.90'W, 47°0.20'N)
- (146°56.00'W, 47°0.00'N)
- (145°48.50'W, 47°0.00'N)

8. 地球物理観測

海底地形、重力、地磁気の連続観測を実施した。

9. 大量海水自動濾過装置による採水

大量海水自動濾過装置によるDOC リザーバーサンプルを回収した。

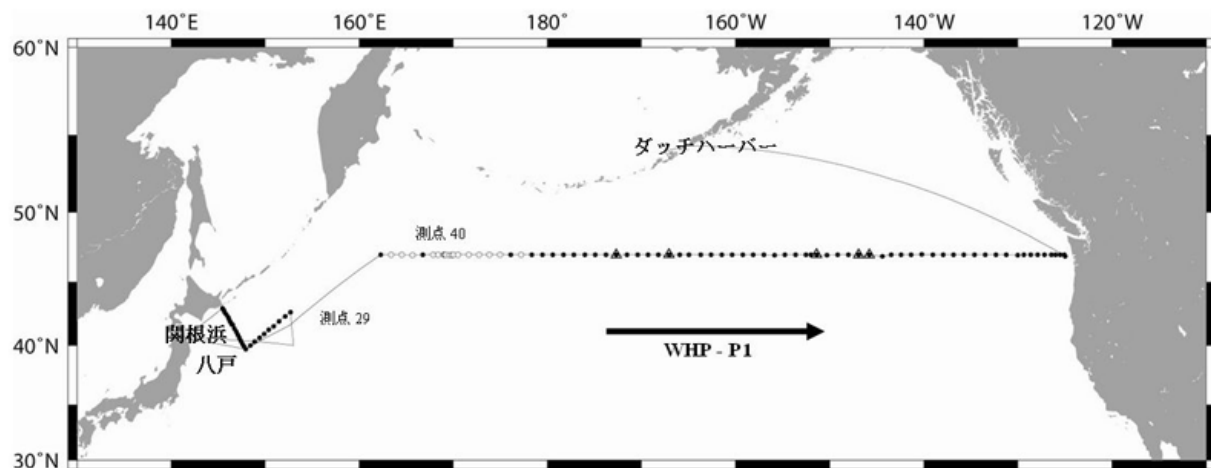


図1. 測点図

調査実施海域図。航海期間は2007年7月24日から9月3日。●はCTD/採水観測点(全88点)、○はXCTD観測点(全18点)。△はアルゴ投入点(5点)。(測点29にてトラブル発生、南下して台風を避けた後、八戸へ曳航。その後測点40へ航走)