

クルーズサマリー

1. 航海情報

・ 航海番号

MR16-09

・ 船舶名

海洋地球研究船みらい

・ 航海名称

海洋地球大変動を探る—南太平洋縦横断観測—

・ 首席研究者

レグ 1：村田昌彦（地球環境観測研究開発センター）

レグ 2：原田尚美（地球環境観測研究開発センター）

レグ 3：内田 裕（地球環境観測研究開発センター）

レグ 4：村田昌彦（地球環境観測研究開発センター）

・ 課題代表研究者（所属機関）

(1) 村田昌彦・原田尚美・阿部なつえ（海洋研究開発機構）

(2) 竹谷文一（海洋研究開発機構）

(3) 増田周平（海洋研究開発機構）

(4) 横川太一（海洋研究開発機構）

(5) 富士原敏也（海洋研究開発機構）

(6) 勝俣昌己（海洋研究開発機構）

(7) 吉川知里（海洋研究開発機構）

(8) 青木一真（富山大学）

(9) 松本 剛（琉球大学）

・ 航海期間

レグ 1：平成 28 年 12 月 27 日（火）スバから、平成 29 年 1 月 17 日（火）プエルトモンまでの 22 日間

レグ 2：平成 29 年 1 月 20 日（金）プエルトモンから、平成 29 年 2 月 5 日（日）プンタアーレナスまでの 17 日間

レグ 3：平成 29 年 2 月 8 日（水）プンタアーレナスから、平成 29 年 3 月 5 日（日）オークランド

までの 26 日間

レグ 4： 平成 29 年 3 月 8 日（水）オークランドから、平成 29 年 3 月 28 日（火）関根浜までの 21 日間

・ 調査海域名

南太平洋・チリ沖・南大洋・西部北太平洋

2. 実施内容

・ 調査概要

南大洋は地球規模の環境変動を映し出す鏡であり、観測域の西側のオーストラリア南方の中層水では塩分低下、上層深層水では酸素低下が報告されている。東側のドレーク海峡でもはっきりとした中層から深層にかけての温暖化が観測されている。また、この海域は南極周辺で最も海氷面積が減少し大陸上の氷床融解が進行しているところでもある。その要因として、上部周極環深層水の昇温が進んでいることが考えられる。さらに南大洋は、海洋酸性化の主要因である人為起源 CO₂ の蓄積が最も大きい海域としても重要であり、チリ沖は、世界有数の沿岸湧昇域として大気へ CO₂ を放出している海域である。pH 低下は珪藻の生産低下が指摘され、利用可能な鉄の濃度を上昇させ生産性の向上も報告されている。炭酸カルシウム殻を持つ生物にとって pH 低下は溶解の影響がある一方で、厚い殻を形成するとも報告されている。以上、pH 低下に対する基礎生産者の応答は一様ではなく、正負両方の仮説が考えられる。また、マリンスノーを餌とする中・深層生態系への影響、海底面での物質循環についても正か負か？という 2 つの応答が仮説として考えられ、化学的特性（水温、塩分、炭酸系、栄養塩等）ならびに生物試料採取観測によって仮説を検証する。「地球内部」については、マントル化学組成の東西半球構造境界が 41° S から 43° S 付近に存在し、東西の分断境界の存在が地球内部物質循環に影響を及ぼすという仮説がある。また近年、海水準変動と中央海嶺における地殻形成率の密接な関係が指摘されている。これらを検証するために、チリ海嶺や断裂帯の火成作用の時代を決定し、付近の海洋地殻構造や岩石の地球化学的特質を明らかにする。また、チリ三重点において海底面変動や深部地下構造を明らかにし、海嶺沈み込みと大地震とそれに伴う火山活動発生の機構を明らかにする。

本航海で実施するプロジェクトは、以下の通りである。なお、番号は上記課題代表研究者と一致する。

- (1) 「海洋地球大変動を探る-みらい太平洋縦横断観測- (Trans Pacific Project: Ocean Acidification, Marine Biodiversity, Pacific Meridional Overturning Circulation, Crustal Evolution)」
- (2) 海洋大気エアロゾル船上観測：気候への影響をさぐる
- (3) Argo (アルゴ) 型フロートを用いた南大洋の表層～深層海洋環境変動モニタリング
- (4) 南極海（東部太平洋セクター）における表層から海底直上までの物質循環過程および微生物生態研究

- (5) 2011 年東北地方太平洋沖地震による海底地形変動分布：日本海溝北部で何が起こったのか
- (6) 積雲スケールの大気海洋相互作用の観測研究
- (7) チリ沿岸における表層から海底にいたる物質循環・微生物生態研究
- (8) 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
- (9) 沈み込む中央海嶺の終焉に関する研究