

- ◎ 航海番号： NT09-10 Leg2
- ◎ 船舶名： なつしま、ハイパードルフィン
- 航海名称： 平成 21 年度深海調査研究「ハイパードルフィン」調査潜航 南西諸島海域
- 首席研究者： 山中寿朗（岡山大学大学院 自然科学研究科）
- 課題代表研究者および課題名：
 - 山中寿朗（岡山大学大学院 自然科学研究科）
 - 「南部沖縄トラフ未調査熱水活動域の地球化学・微生物学調査」
- 航海期間：
 - 2009年7月19日—7月25日
- 出港地～帰港地： 那覇港 ～ 那覇港
- 調査海域： 南西諸島多良間海丘近海（図1）

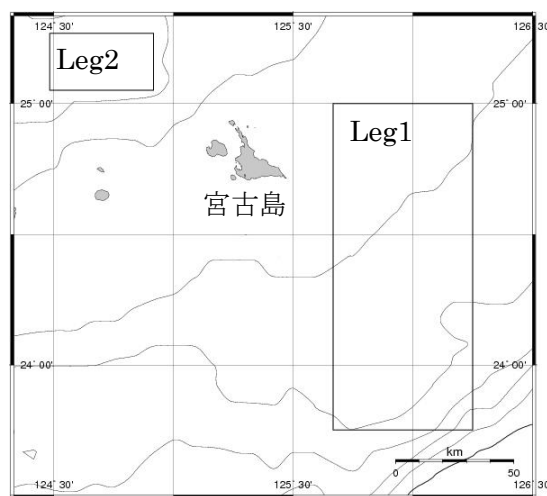


図1. 調査海域

Leg2 伊良部円錐台海山・カルデラ海山(水深:1,300~2,100m)
 および多良間海丘(水深:1,600~1,900m)の両方を含む海域
 25° 03.0' N 124° 29.0' E
 25° 16.0' N 124° 55.0' E の緯線・経線で囲まれる範囲

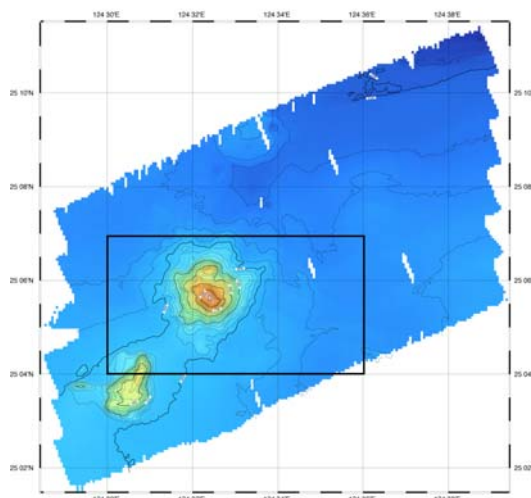


図2. 多良間海丘海底地形得および潜航調査範囲図

- 調査概要

目的・背景

沖縄トラフ全体において、そこで活動する熱水系の地球化学的特徴および生息する（微）生物生態系の分布を規制する地質的およびテクトニックな条件を解明するため、これまで未踏査であった伊良部円錐台海山・カルデラ海山および多良間海丘を対象に、熱水活動域の探査を行う。伊良部円錐台海山・カルデラ海山では2000年の「しんかい6500」により熱水活動が確認されているが、その後の調査が全く行われていない。また、多良間海丘では、KT05-26航海において、海底面近くで明瞭な濁度及びメタン濃度異常が観察され、熱水プルームの兆候が検出された未調査熱水活動域の中でも、最も熱水噴出域の発見が容易であることが予想される。これらの海域で熱水噴出孔を特定できた場合、その活動域の広がりを観察した後、岩石、熱水、チムニー、化学合成生物の採取を中心とする地質学・地球化学・（微）生物学調査を行う。採取した試料を用いて解析を行い、個々の熱水活動域の熱水、微生物生態系、化学合成生物生態系の性質を明らかにする。更に、これまでに研究を進めている沖縄トラフ熱水活動域との比較検討を行い、沖縄トラフの熱水活動及びそれに支えられた微生物生態系、化学合成生物生態系を支配する仕組みの解明を目指す。

実施項目・手法・観測機器

次の調査を実施した。1) 温度計付き採水口を持つ保圧採水器およびニスキン採水器、バッグポンプ採水器を用いた採水、2) M式採泥器、MBARI型コアラーを用いた採泥、3) スラップガンを用いた生物試料の採取、4) 濁度計によるプルームの探査、5) 岩石の採集。

観測結果・実施結果

本航海では台風により潜航時間が制限されたため、多良間海丘に限定して調査を行った。3回の潜航の結果、残念ながら熱水噴出孔の特定に至らなかったが、水深約1550m付近の南斜面に褐色に変色した海底が認められ、その褐色変色した堆積物中に温度計を差し込んだところ、周辺海水より約7℃高いことが確認され、熱水の非常に緩やかな湧出の可能性が確認された。また、潜航に先立って行った海底地形調査から、従来の海底地形図とは全く違った地形の海山であり、予想より山体の広がり小さく、勾配の急な険しい山体をもち、海底で採取できた岩石が全て軽石であることから、一部が崩壊した火砕丘のような火山であることが推定された。潜航中に南西斜面の特定的水深で顕著な海水の濁りがたびたび視認されたことから、さらに深い場所に熱水噴出孔があることが推察される。

採取した変色域の堆積物および海水、溶存ガス成分からやや温度の高い海水が熱水か否か分析によって明らかにする予定である。

また、潜航中にカイメンやヒトデなどのベントスや魚をサンプリングした。これら試料を用いて熱水活動の可能性（熱水系における化学合成生態系の存在の可能性）を検討する予定である。