

クルーズサマリー

1. 航海情報

航海番号： NT12-24

船舶名： なつしま

航海名称： 南マリアナ熱水系に鉄を食べる微生物生態系を探せ！

首席研究者： 中村謙太郎 [海洋研究開発機構]

課題代表研究者：

中村謙太郎 [海洋研究開発機構]

加藤真悟 [理化学研究所]

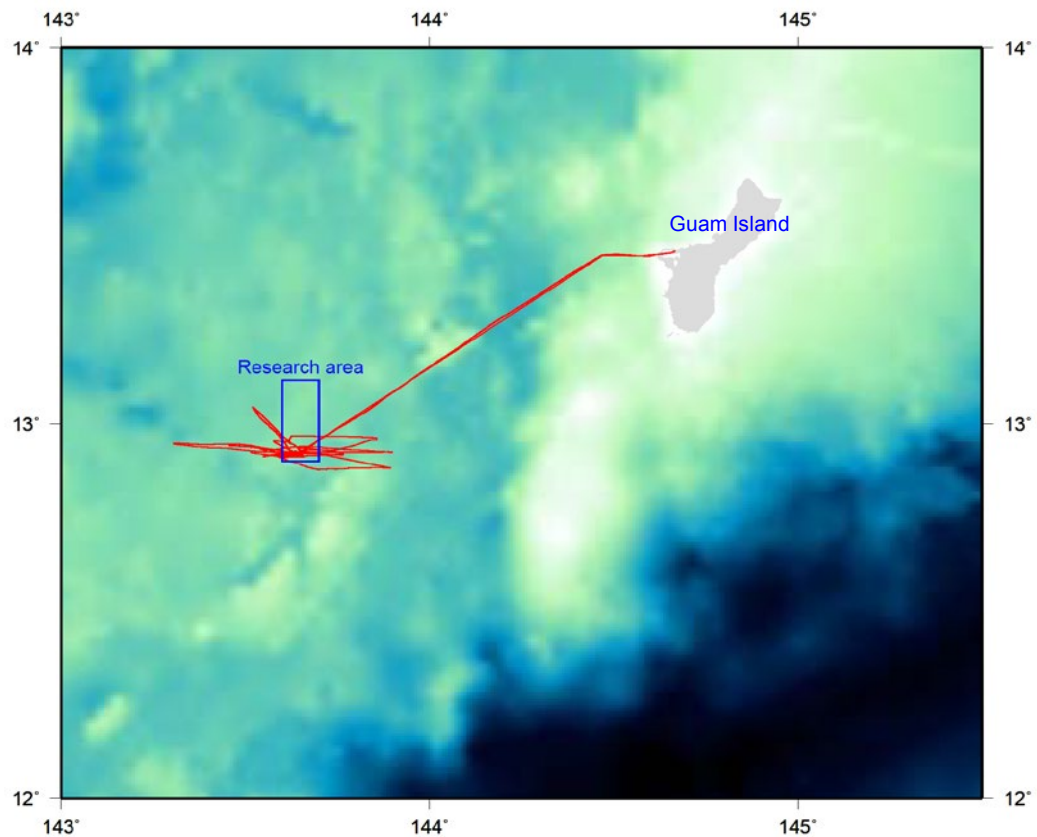
航海期間： 2012. 9. 14～2012. 9. 22

出港地～帰港地の情報： グアム～グアム

調査海域名： 南部マリアナトラフ

調査マップ

Navigation track of NT12-24



2. 実施内容

本航海は、南マリアナトラフに存在する鉄マートを伴う熱水サイトである「うらしまサイト」と「スネイルサイト」の2ヶ所において「熱水化学－微生物学合同調査」を行い、海底熱水噴出域における（a）海水－熱水混合プロセスの実態、（b）それに伴う熱水化学組成の変化、（c）その熱水化学組成の変化に対応した微生物活動の応答（特に鉄酸化微生物生態系の出現）、という一連の生物地球化学プロセスを系統的に明らかにし、海底熱水系における「地殻－水－生命」相互作用を支配する化学システムティクスを理解することを目的として行われた。

うらしまサイトでは6潜航が行われ、4ヶ所のブラックスモーカーと、1ヶ所のホワイトスモーカー、4ヶ所のクリアシマリングチムニー、および同じく4ヶ所の鉄マートチムニーにて熱水のサンプリングを行った。熱水の最高温度は、それぞれ271℃、243℃、160℃、53℃であった。熱水サンプル以外に、アクティブチムニー片と、デッドチムニー、そして鉄マートサンプルの採取も合わせて行った。サンプルを採取したこれらのチムニーは、いずれも2010年の発見時には知られていなかったアクティブチムニーであり、今回はじめて発見されたものである。特に、複数の巨大ブラックスモーカー（高さ10 m以上）の発見は、これまで活動の終焉期にあると考えられていた「うらしまサイト」が、現在も活発に活動し続けているサイトであることを知らしめた。

一方、スネイルサイトにおいては1潜航を行った。この潜航において、掘削孔から湧出していた熱水を1サンプル、鉄マートから湧出していた熱水を1サンプル得た。それぞれの熱水の最高温度は、46℃および52℃であった。固形試料としては、鉄マートを2サンプル、デッドチムニーを2サンプル得た。また、2010の10月に行われた航海にて掘削孔ケーシングパイプ内に設置した現場培養器を2つ回収した。さらに、山中式間隙水採水器を鉄マートマウンド上に設置・回収し、鉄マートの直上水（最高温度3℃）を採取することに成功した。

採取されたサンプルは、今後陸上において微生物学的・地球化学的に分析・解析されることになる。その結果から、鉄マートの出現を規定する地球化学的な要因と、その背景となる地質学的なプロセスについての理解が進むものと期待される。