

クルーズサマリー(NT15-02)

1. 航海情報

- 航海番号 : NT15-02
- 船舶名 : 「なつしま」
- 航海名称 : 中部沖縄トラフにおける熱水域の総合調査(熱水孔自然発電の実証、熱水循環構造把握、熱水探査手法の確立)
- 首席研究者 [所属機関名] : 山本正浩 [海洋研究開発機構] (Leg 1)、笠谷貴史 [海洋研究開発機構] (Leg 2)
- 課題代表研究者 [所属機関] : 山本正浩 [海洋研究開発機構] (課題 1)、笠谷貴史 [海洋研究開発機構] (課題 2)、中村謙太郎 [東京大学] (課題 3)
- 航海期間 : (Leg1) 2015 年 1 月 11 日～1 月 14 日
(Leg2) 2015 年 1 月 14 日～1 月 27 日
- 出港地～寄港地～帰港地 : 那覇～那覇～那覇
- 調査海域名 : 中部沖縄トラフ (Fig. 1, 2)

2. 実施内容

● 調査概要

目的：熱水孔自然発電の実証、熱水循環構造把握、熱水探査手法の確立

方法：深海での電気化学解析、電磁気解析、音響探査、海底試料の採取

結果：熱水域に潜航し各種解析と試料採取を行った。また音響による地形データの取得を行った。

(課題 1)

目的および方法：自然現象として深海熱水噴出孔で発電が起きているという仮説を直接的な計測によって実証する。さらに、その自然発電が周囲の生態系や環境に与えている影響を明らかにする。

結果：人工熱水噴出孔に燃料電池システムを設置し熱水噴出孔の発電能力をモニタリングすると同時に微生物の電気培養を行った。また天然の熱水噴出孔においてチムニーを形成する硫化鉱物の酸化還元電位と比抵抗の現場測定を行った。さらに熱水系の動物試料や鉱物試料の採集も行ったので、その電気的な特性や影響の解析を行う予定である。

(課題 2)

目的および方法：HPD に人工電流源を搭載し、海底に設置した小型電位差計に対して電流を送信し電気探査を行う事で、電磁気学的手法による探査手法を確立する。

結果：伊平屋北海丘域で、新たに発見された Natsu サイト、Aki サイトに設置した小型電位差計に対して電流送信を行い、グリッド調査を実施した。電流送信、受信とも問題なく実施することが出来た。また伊平屋北海丘域のオリジナルサイトに設置されていた長期設置型電位差計の回収を行った。

(課題 3)

目的および方法：YK14-17 航海にて船上から MBES を利用した熱水プルームサーベイにより、熱水活動域の兆候が確認された 2 つのサイトにて、HPD 調査潜航を行い、熱水の有無、規模を観察するとともに試料を採取することによって、熱水域の特徴づけを行う。

結果：3 潜航を行うことにより、2 つのサイトにて熱水の噴出、および熱水性生物の存在が確認された。特に Noho site に関しては温度およびその広さから、中部沖縄トラフ最大の熱水活動域であることが示唆された。試料採取も行い、今後陸上にて本熱水活動域の化学・生物学的な特徴付けを行っていく。

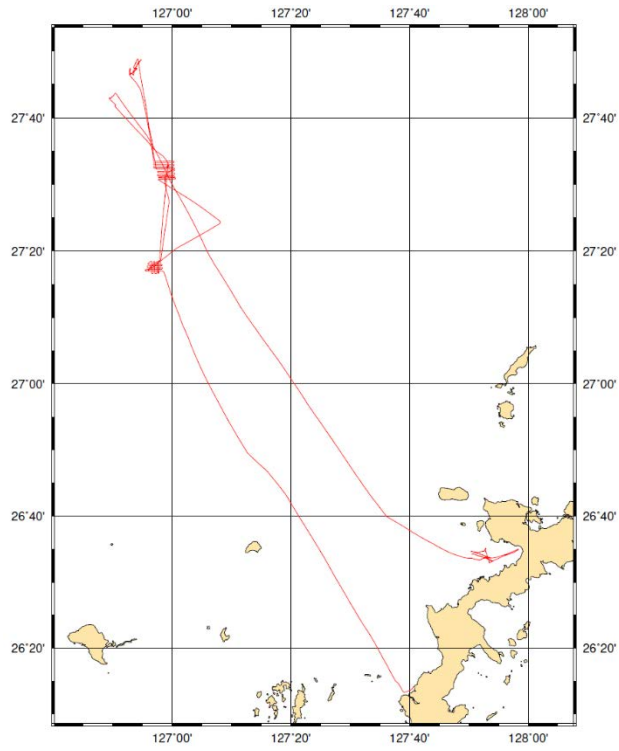


Fig.1 Ship track of NT15-02 leg1.

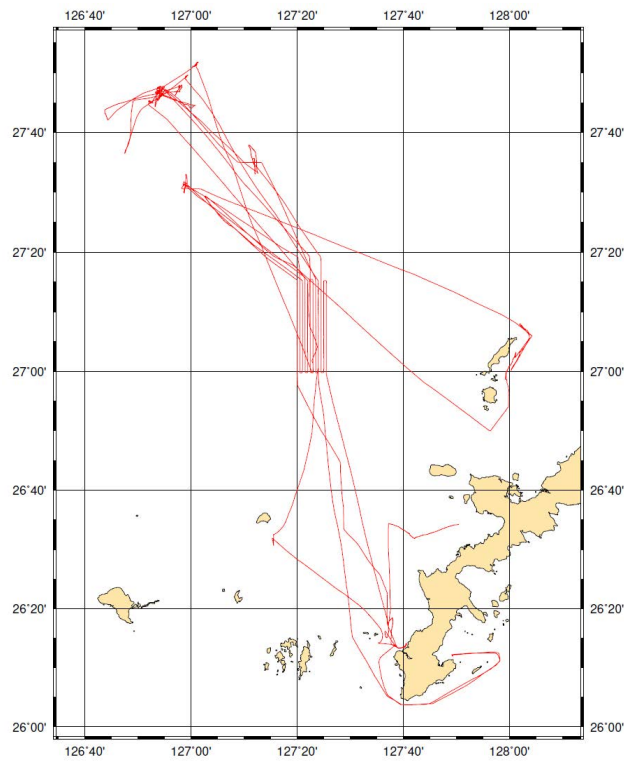


Fig.2 Ship track of NT15-02 leg2.