

提出日：2013年7月9日

## クルーズサマリー

### 1. 航海情報

航海番号：YK13-05

船舶名：よこすか

航海名称：実施要領書；平成25年度 所内利用（地球物理学・生物学的航海）

「しんかい6500」調査潜航（Quelle 2013 クエスト4）

首席研究者〔所属機関名〕：高井研〔海洋研究開発機構〕

課題代表研究者〔所属機関名〕

（課題1）高井 研〔海洋研究開発機構〕・

（課題2）塩見 慶〔宇宙航空研究開発機構〕（非乗船）

研究課題名：

（課題1）中部ケイマンライズにおける世界最深熱水を含む3つの異なる熱水活動域における化学合成微生物生態系駆動原理の解明

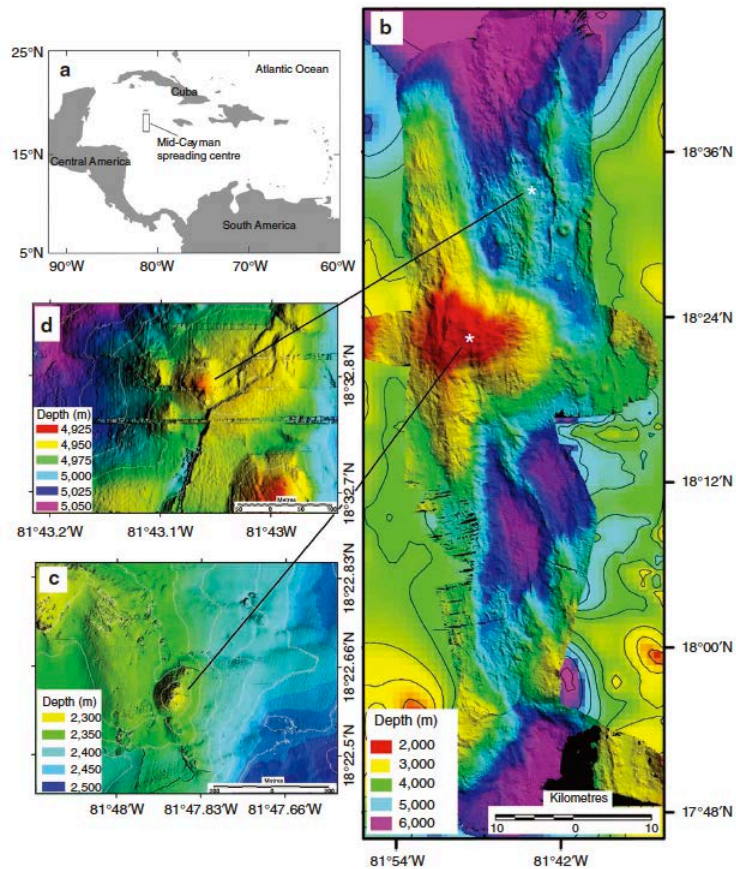
（課題2）GOSAT データを用いた大気-海洋間の炭素収支推定のための船舶による全球CO<sub>2</sub>濃度観測（非乗船）

航海期間：2013年6月17日～2013年7月3日

出港地～寄港地～帰港地の情報：サンファン・プエルトリコ～クリストバル・パナマ

調査海域名：カリブ海ケイマン諸島沖

調査マップ：



## 2. 実施内容

調査概要：

YK13-05 航海に於いて、しんかい 6500 による合計 9 潜航の潜航調査を行った（中部ケイマンライズに見つかったビービ熱水フィールドに 5 潜航、フォンダム熱水フィールドに 4 潜航）。本航海における特筆すべき成果としては、第 1350 潜航において、世界最深部（約水深 5000m）に存在する深海熱水フィールド＝ビービ熱水フィールド世界で初めて有人潜水艇による科学調査をリアルタイムで中継し、世界に向けて発信する試みを行い、30 万人以上の人々に、「有人潜水船による科学調査の醍醐味や躍動感、感動」を共有してもらうことに成功したことと言える。録画されたダイジェストのみで伝えるやり方では、有人潜水船だろうが、無人潜水機であろうが、その裏側にある研究者やパイロットの息遣いや興奮や感動を共有してもらうことは不可能であり、潜航当日の潜航準備から潜航終了の一部始終を完全に中継し、見守ってもらうことにより、普段決して見ることのできない調査航海や有人潜水船の潜航の一部始終、そしてそれを支えるすべての人々の働きやそのプロフェッショナルリズムのリアルを感じてもらうことができたと考えられる。このリアルの共有こそ、JAMSTEC が行う研究開発や調査航海の意義や価値を理解してもらう極めて重要なアウトリーチであり、その社会的還元の一つのあり方を提示したと言える。また有人潜水船による研究調査の未来を導く極めて大きな分水嶺になったと信じる。

一方、航海中に得られた試料やデータに基づいて科学的にも興味深い結果が得られた。例えば、熱水化学の予察的な結果から、中部ケイマンライズのビービ熱水フィールドとフォンダム熱水フィールドの熱水活動が、超マフィック岩の蛇紋岩化の影響を強く受けている可能性が明らかとなったが、一方でその熱源となる母岩組成に大きな違いがあることも予想される。ビービ熱水フィールドが中央インド洋海嶺の「かいいい」フィールド型の熱水活動であるのに対して、フォンダム熱水フィールドは、ロストシティー熱水フィールドと類似しているものの熱源の供給規模やメカニズムが大きく異なる極めて新しいタイプの熱水活動であると考えられた

それに対応する微生物群集の存在様式や代謝組成を予想し、その検証実験の一部を船上で実施した。しかしその結果は、予想を大きく覆すものであった。その結果は、これまで世界中の熱水活動の調査とその後の解析や実験に基づいて築き上げてきた我々のセオリーの再考を促すものであり、今後の研究に大きく期待できる。また、生物地理学的分散あるいは生物学的多様性の観点からも、中部ケイマンライズのビービ熱水フィールドとフォンダム熱水フィールドの熱水活動に伴う化学合成生物群集が、従来の太平洋や大西洋、インド洋の熱水化学合成生物群集と大きく異なる特徴を有していることが考えられた。これらの知見と今後の詳細な研究によって、中部ケイマンライズのビービ熱水フィールドとフォンダム熱水フィールドの熱水活動に見られる特異性と一般性についての理解が大きく進むことが期待できる。