

クルーズサマリー

1. 航海番号 / 船舶名 : YK11-08 よこすか
2. 航海名称 : 「死にゆく背弧海盆のテクトニクスをゴジラメガムリオンの潜航調査で明らかにする試み」
3. 首席研究者 / 所属機関 : 小原 泰彦 / 海上保安庁海洋情報部 (IFREE-JAMSTEC 招聘研究員)
4. 研究課題名 : 「死にゆく背弧海盆のテクトニクスをゴジラメガムリオンの潜航調査で明らかにする試み」
提案者 / 所属機関 / 課題受付番号 : 小原泰彦 / 海上保安庁海洋情報部 / S11-49

5. 乗船研究者リスト

小原泰彦 (海上保安庁海洋情報部およびIFREE-JAMSTEC) : 首席研究員
Jonathan E. Snow (University of Houston) : 次席研究員
道林克禎 (静岡大学理学部)
石井輝秋 (財団法人深田地質研究所)
山下浩之 (神奈川県立生命の星・地球博物館)
近藤洋裕 (静岡大学理学部)
梅垣俊哉 (静岡大学理学部)
Henry J.B. Dick (Woods Hole Oceanographic Institution)
Alessio Sanfilippo (Woods Hole Oceanographic Institution and University of Pavia)
Wendy Nelson (University of Houston)
Matthew Loocke (University of Houston)
南澤智美 (日本海洋事業株式会社)

6. 調査海域 : ゴジラメガムリオン (パレスベラ海盆) (Fig. 1)

マッピング範囲および潜航地点は Fig. 2a および b を参照。

7. 実施期間及び寄港地

平成 23 年 10 月 5 日 (水) - 10 月 25 日 (火) (JAMSTEC-神戸)

8. 潜航のリスト (「しんかい 6500」 および「ディープトウカメラ」) (Fig. 2a および b)

6K-1270: Yasuhiko Ohara (Northeastern slope of the bottom part of the West Shoulder Ridge)
6K-1271: Wendy Nelson (Southwestern slope of the northeastern half of the Hat Ridge)
6K-1272: Katsuyoshi Michibayashi (Northern slope of the potential neo-volcanic ridge of segment S1)
6K-1273: Jonathan E. Snow (Southwestern slope of the northeastern tip of the Hat Ridge)
6K-1275: Hiroyuki Yamashita (Northern slope of the northern tip of the Neck Peak along the same track line of YKDT-63 in YK09-05 cruise)
6K-1276: Teruaki Ishii (Eastern slope of the ridge delineating the eastern limit of the Neck Peak region)

YKDT-113 (Southwestern off-axis abyssal hill of segment S1)
YKDT-114 (Southwestern off-axis abyssal hill of segment S1)
YKDT-115 (Northern slope of the western tip of the West Shoulder Ridge)

YKDT-116 (Western slope of the western tip of the West Shoulder Ridge)
YKDT-117 (Northern slope of the small ridge connected to the northern tip of the Neck Peak)
YKDT-118 (Northern slope of the small ridge connected to the mid part of the Neck Peak)

9. 調査研究航海概要

(1) 本航海の目的

海洋コアコンプレックスの成因そのものが科学的興味の一級の対象であるが、それを胚胎する環境、すなわち海底拡大系のテクトニクスの理解が、海洋コアコンプレックスの成因の理解の前提となることは言うまでもない。そのため、本提案では、世界最大の海洋コアコンプレックスである、ゴジラメガムリオンの集大成的な調査として、ゴジラメガムリオンの現場観察での詳細サンプリングにより、ゴジラメガムリオン形成モデルを構築するとともに、ゴジラメガムリオン形成末期のテクトニクスを明らかとすることを目的とした。

これまで、提案者らは「パレスベラ海盆は中速拡大系であり、ゴジラメガムリオンは中速拡大系に出現する異常な現象」であると考えてきた (Ohara et al. 2001, 2003, 2011)。しかし、2009年に実施したYK09-05航海の結果や、最新の年代測定結果等、「パレスベラ海盆の拡大終期は、その拡大速度が顕著に低下し、ゴジラメガムリオンは低速から超低速拡大環境で形成した」という考えを支持するデータが揃いつつあった (Ohara et al., 2011; Tani et al., 2011)。そこで、本航海での、検証すべき作業仮説として以下を挙げた：

- (i) ゴジラメガムリオン形成中期には、中速拡大環境から低速拡大環境へと推移し、次第に超低速拡大環境に移行した。そのため、リソスフェアの厚化が起こった。
- (ii) ゴジラメガムリオン形成末期には、Mantle Slab (Snow et al., 2011) の出現などの超低速拡大軸で見られるテクトニクスに支配されるようになった。パレスベラ海盆の拡大の終了は 4.8 Ma (Ishizuka et al., 2004 によるアルカリ玄武岩の年代) であった。

(2) 結果

「しんかい 6500」が 6 潜航、「ディープトウカメラ」が 6 潜航の計 12 潜航、および、Fig. 2 に示した範囲の地球物理マッピングを本航海中に達成すること出来、上記で掲げた作業仮説を検証しうるデータを取得することができた。

これらの潜航の主要な結果を列挙すると、以下の通りとなる：

- West Shoulder Ridge がカンラン岩および分化したガブロから成ることが明らかとなった (6K-1270, YKDT-115, YKDT-116)。
- West Shoulder Ridge および East Shoulder Ridge の conjugate である Hat Ridge がカンラン岩から成ることが明らかとなった (6K-1271, 6K-1273)。
- Segment S1 の古拡大軸上の small ridge が枕状溶岩からなる neo-volcanic ridge であることが確かとなった (6K-1272)。
- Neck Peak およびその周辺は、カンラン岩、ガブロ、玄武岩の複雑な混合からなることが明らかとなった (6K-1275, 6K-1276, YKDT-117, YKDT-118)。
- Segment S1 の南西方 off-axis の abyssal hill の 2 カ所で、年代測定に資する玄武岩のサンプリングに成功した (YKDT-113, YKDT-114)。

以上

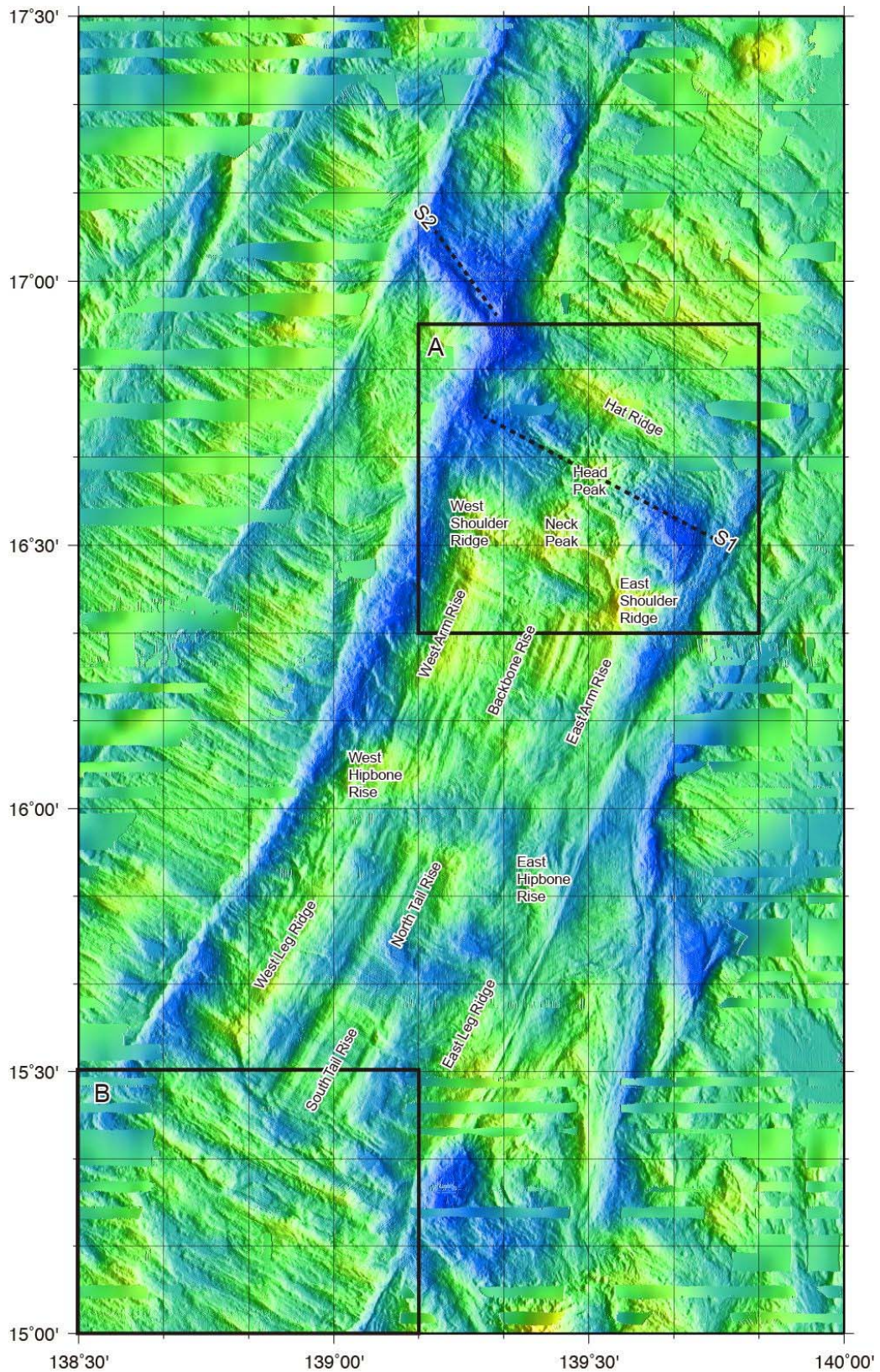


Fig. 1. Bathymetry of the Godzilla Megamullion and its surroundings. Names for individual bathymetric components on the Godzilla Megamullion are shown. Extinct rift axis of the Parece Vela Rift is marked by dotted lines (S1 and S2 after Ohara et al., 2001). Blow-up bathymetry for A and B is shown in Fig. 2a and b.

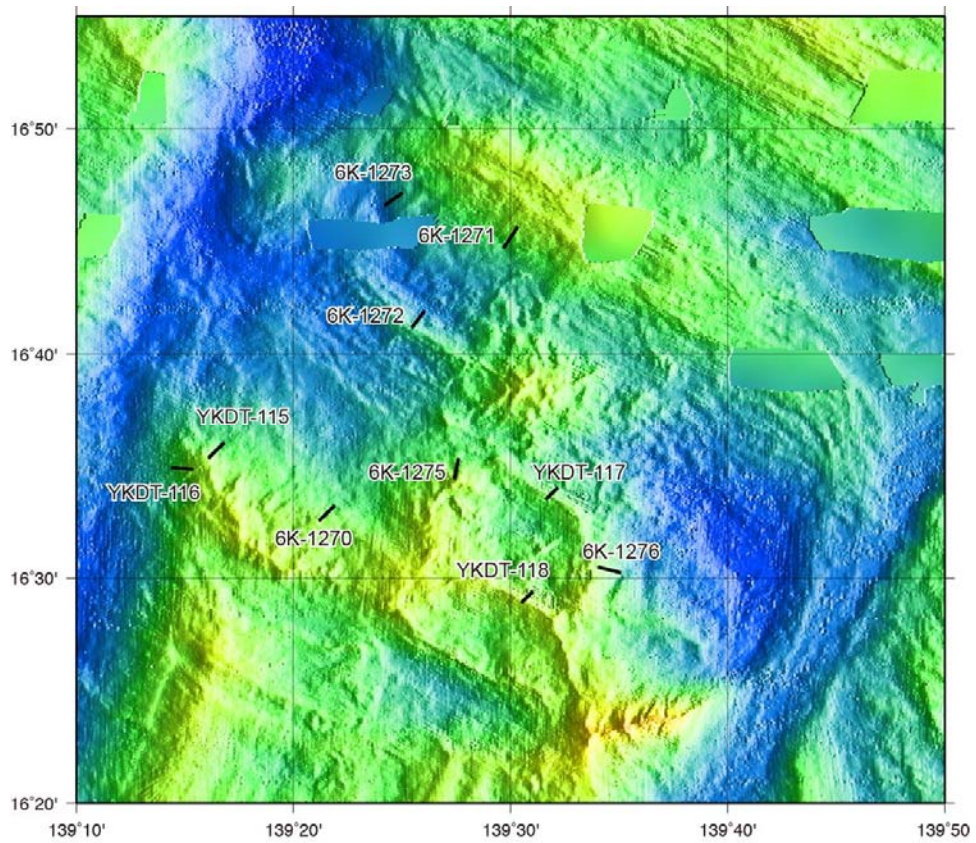


Fig. 2a. Bathymetry of the rift axis area of the Godzilla Megamullion. Locations of the Shinkai 6500 and deep-tow camera dives during the cruise are shown.

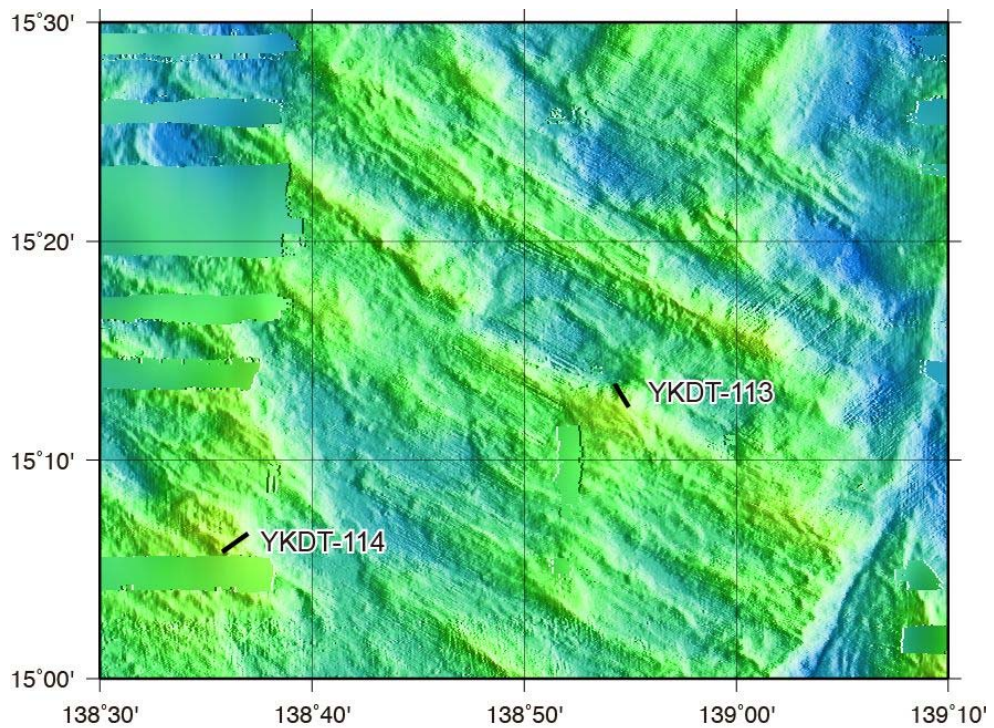


Fig. 2b. Bathymetry of the off-axis area of the segment S1. Locations of the deep-tow camera dives during the cruise are shown.