

cruise summary

1. 航海番号/Leg名/使用船舶 : KY0707/海洋調査船「かいよう」
2. 研究課題名 : 伊豆小笠原島弧の地殻進化過程
Crustal growth of the Izu-Ogasawara oceanic island arc
提案者/所属機関/課題受付番号 : 金田義行/海洋研究開発機構/J07-02
3. 首席研究者/所属機関 : 海宝由佳/海洋研究開発機構
4. 乗船研究者 : 海宝由佳、佐藤壮 (海洋研究開発機構)
5. 調査海域 : 伊豆小笠原海域
6. 実施期間 : 2007年5月14日~2007年6月13日

7. 研究の目的及び背景

プロジェクト研究「高精度地殻構造探査に係る研究開発」の一環として、海洋性地殻同士の沈み込みで島弧として成長してきた伊豆小笠原海域において、海洋調査船「かいよう」により屈折法および反射法地震調査を実施し、島弧成長過程解明の研究を行った。高精度地殻構造探査プロジェクトチームでは伊豆小笠原島弧の地殻進化過程を解明するため、平成16年度より伊豆小笠原海域において重点的に調査を実施している。

今回の OBS 測線は、北硫黄島付近から島弧に沿って伊豆小笠原弧の南部を縦断し、約 2.5Ma 前のマリアナトラフ北端部の拡大によって火山活動を停止した西マリアナ弧北端部に続く。両海域の構造の比較から、火成活動の有無による場の違い、例えば深部や中部地殻での物質の分化やマントルなどからの熱や物質の供給の有無、浅部での火成活動などがどう構造に現れるかを検証することなどが期待される。

この連続的な構造の変化は、長大測線で OBS を 5km 間隔で設置して初めてカバーすることが可能となる。このような観点から本調査では、南部伊豆小笠原弧の地殻および最上部マントル構造の特徴を抽出し、島弧成長過程の解明に必要なデータを取得した。また、OBS 調査終了後、中部伊豆小笠原海域にて高密度エアガン発振調査を実施した。

本調査のデータおよび解析結果は、大陸棚画定調査に資するものとなる。また航海中は、地震探査調査と併せて、海底地形観測を並行して実施した。

8. 実施項目及び手法

・屈折法・反射法地震探査（海底地震計とエアガンを用いた観測作業）

伊豆小笠原島弧軸部を南北に横切る測線上に 5km 間隔で OBS を 110 測点設置し、エアガンを約 3.5~4.5 ノットで曳航して圧縮空気を海中に放出して発振させた。エアガン発振時には、「かいよう」の船尾より受振器（ハイドロホン）の入った長さ約 500m の 12 チャンネルストリーマーケーブルを曳航し、地殻内からの反射波を記録している。曳航中の発振間隔は 200m とし、100m ずらした往復発振をすることで、実質、100m 間隔の記録を得た。調査終了後、OBS を回収した。OBS の位置決めは、設置時に行った。

測線名は IBr12、測線長は約 580km である。

・高密度エアガン発振調査

エアガンを約 3.5~4.5 ノット[対水速度]で曳航して（深度 10m）、50m 毎に圧縮空気を海中に放出して発振させた。エアガン発振時には、「かいよう」の船尾より受振器（ハイドロホン）の入った長さ約 300m の 12 チャンネルストリーマーケーブルを同時に曳航し、地殻内からの反射波を記録した。

測線名は KT03_s および KT04_s で、総測線長は約 km である。

・海底地形観測

上記測線上でマルチビーム測深器による海底地形データを取得した。

9. 調査実績

2007.5.15 山下埠頭 出港

2007.5.17 IBr12 調査海域着 OBS 設置開始

2007.5.19 OBS 設置、台風避航のためマリアナ北部へ向かう

2007.5.20~5.22 荒天待機、船内セミナー

2007.5.23~5.25 OBS 設置

2007.5.25~5.29 エアガン発振 往路

2007.5.29~6.1 エアガン発振 復路

2007.6.1~6.4 OBS 回収

2007.6.4 荒天待機 硫黄島

2007.6.5~6.6 OBS 回収

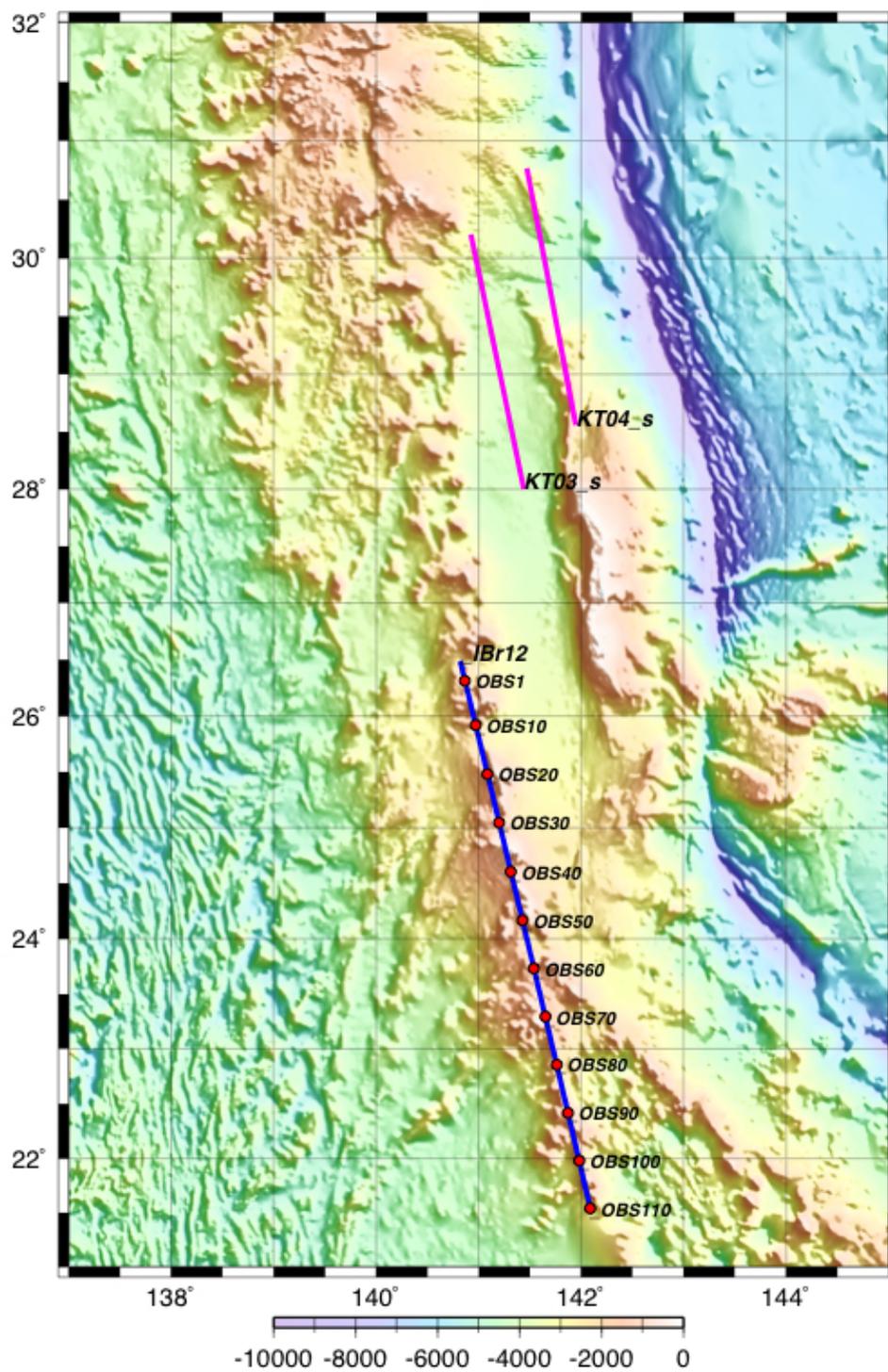
2007.6.7~6.8 KT03_s 高密度エアガン発振

2007.6.9 荒天待機 婿島

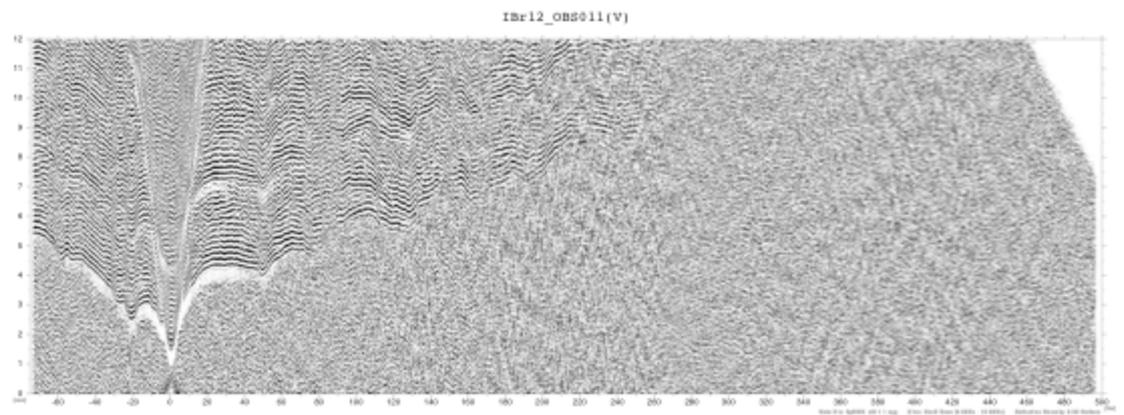
2007.6.10~6.11 KT04_s 高密度エアガン発振

2007.6.13 機構岸壁 帰港

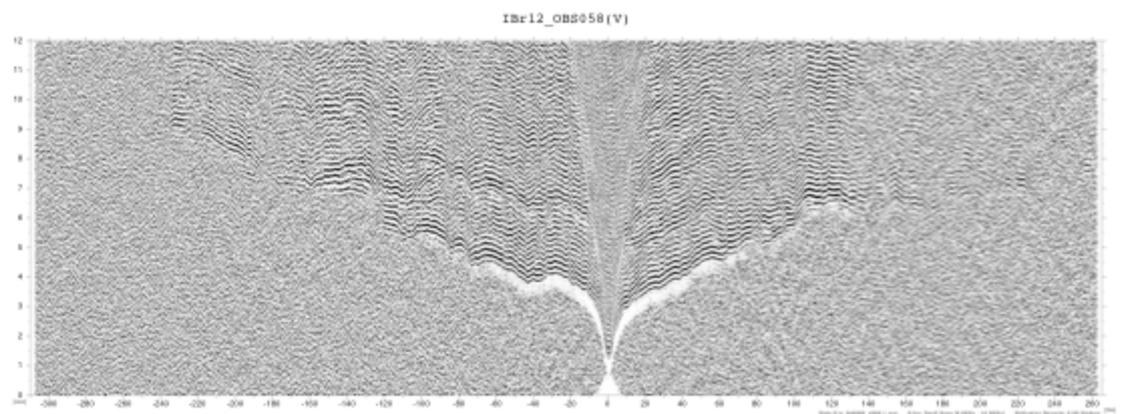
10. 測線図



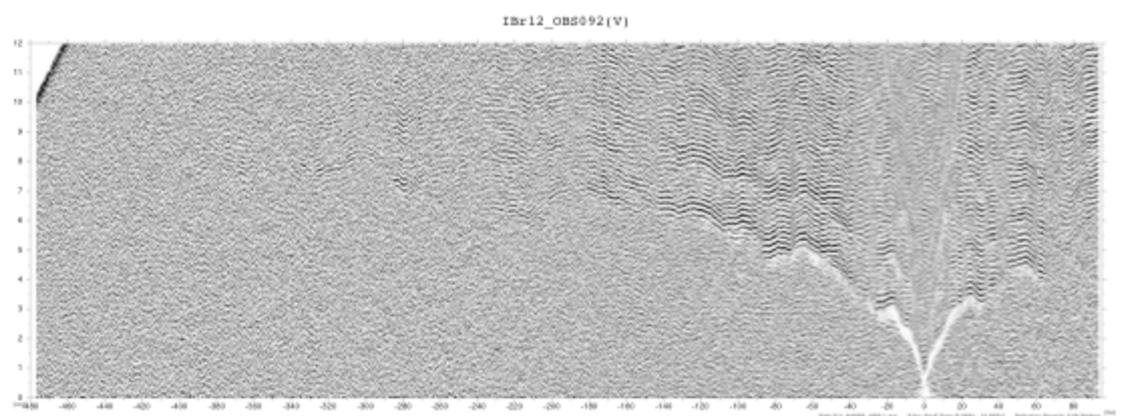
11. 記録例： 船上処理の記録例の一部を下記に示す。



(1) OBS11.測線北端の記録。300km 近くまで初動が確認できる。



(2) OBS58.測線中央部の記録。OBS の北側に比べ、南側の方が地殻が厚そうな様子を示す。



(3) OBS92. 測線南部の記録。400km 近くまで波形が確認できる。