

提出日平成 17 年 12 月 1 日

調査航海概要報告書

1. 航海番号/レグ名/使用船舶 : KR05-15 / かいれい
2. 研究課題名 : 古地磁気変動と古気候変動及び地球軌道要素変動との関連 : IODP 掘削への事前研
提案者/所属機関/課題受付番号 : 山崎俊嗣/産業技術総合研究所/S05-03
3. 首席研究者/所属機関 : 山崎俊嗣/産業技術総合研究所
4. 乗船研究者 : 金松敏也、小田啓邦、菅沼悠介、山村充、水野早希子、Eddy Gaffar, Dodi Galih
5. 調査海域 : 西カロリン海盆
6. 実施期間 : 2005 年 10 月 28 日~11 月 8 日

調査航海概要(目的、背景、実施項目や手法、わかったことなど焦点を絞り明確に記入してください。研究上の confidential 事項については記載する必要はありません。)

目的

本航海は、西カロリン海盆において、古地磁気変動と古気候変動及び地球軌道要素変動との関連の解明を目的とする IODP プロポーザル(612 Full2)を強化するためのサイトサーベイを実施し、CCD(炭酸カルシウム補償深度)より浅い掘削候補地点を選定するためのデータを得ることを第1の目的とした。また、炭酸カルシウム含有量の変動が、相対古地磁気強度推定に与える影響を評価するためのコア試料を採取することを、第2の目的とした。さらに、堆積物コアは、太平洋からインド洋に向かう流れがどのように変動してきたかを探るための研究にも用いる。このため、南東部の水深 3000m~4000m の場所で、ピストンコア採取とシングルチャンネル音波探査を行う。また現時点の掘削候補地点 WCB-1 付近においても、ピストンコア採取とシングルチャンネル音波探査を行う。調査海域を図1に示す。

実施項目

- ・ピストンコア採取
- ・精密地形調査、サブボトム・プロファイリング(SBP)
- ・地磁気、重力調査
- ・シングルチャンネル音波探査(SCS)

結果

コア採取地点を決めるため、まず地形及び SBP 調査を行った。この海域は、一般に成層した厚い堆積物に覆われている。多数の断層の存在により、比高 10 程度で km スケールの小さな起伏が続いていることが特徴的である(図2)。調査海域は、ニューギニア海溝へ沈み込むカロリン・プレートが屈曲する場所にあたり、水深が少し浅くなっている。プレート上面に働く張力により、正断層が発達していると解釈できる。次に、シングルチャンネル音波探査を実施した。コア採取予定点付近を中心に、20~30 マイル長の十字型(東西及び南北)の測線を配置した。音響的に透明な堆積層が発達し、音響基盤(漸新世の海洋地殻)までの厚さは、0.5~0.9 秒(往復走時)である。図

3に例を示す。

調査海域の南東部で3地点、西部で1地点の計4地点でピストンコア採取を行った(表1)。12~19m長の高品質の堆積物コアを採取することができた。船上にて、記載、写真撮影、色反射率測定、古地磁気及び同位体測定用のサンプル採取を行った。採取されたコアは、半遠洋性粘土である(図4)。水深の浅いPC01, PC02では、有孔虫の産出が普遍的に認められ、酸素同位体比で年代測定を行うことが可能である。色反射率には環境変動を反映すると考えられる細かい変動が見られ(図5) これを用いてコア間の対比が可能である。

表1 ピストンコア採取結果のまとめ

Core No.	Date and Time	Latitude	Longitude	Depth (m)	Core length (m)*	Lithology
PC01	2005.11.1 10:55:30	0°06.135'S	139°34.969E	3,226	12.48	Hemipelagic clay
PC02	2005.11.2 10:10:55	0°08.987'S	138°56.969E	3,583	16.96	Hemipelagic clay
PC03	2005.11.3 10:17:50	0°09.391'S	138°38.956E	3,811	17.25	Hemipelagic clay
PC04	2005.11.5 9:54:10	1°42.709'N	135°50.866'E	4,277	19.44	Hemipelagic clay

*excluded flow-in

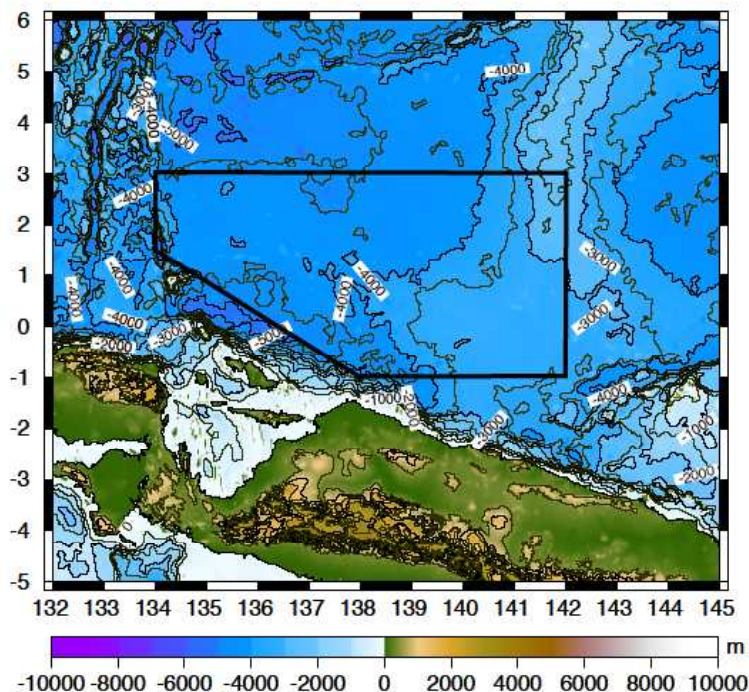


図1 KR05-15航海の調査海域

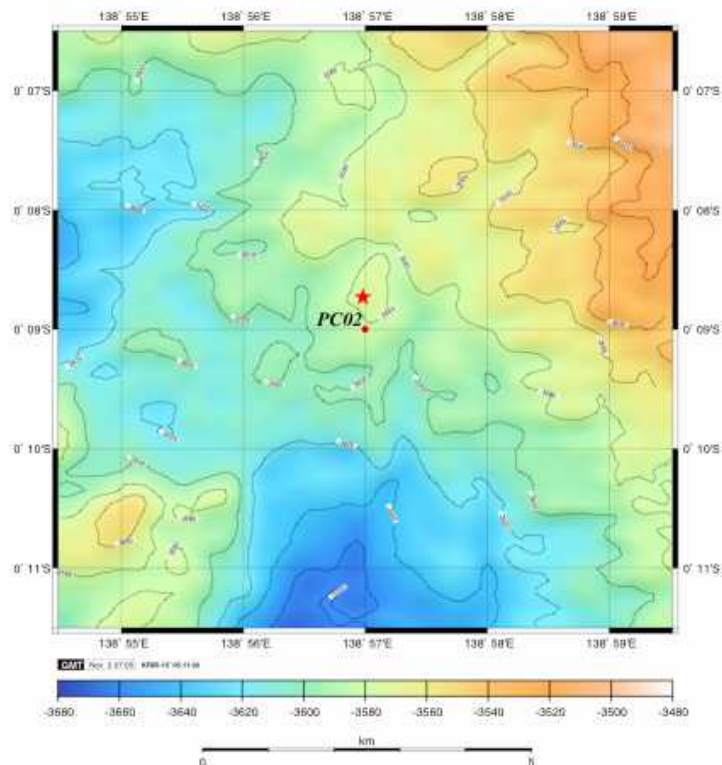
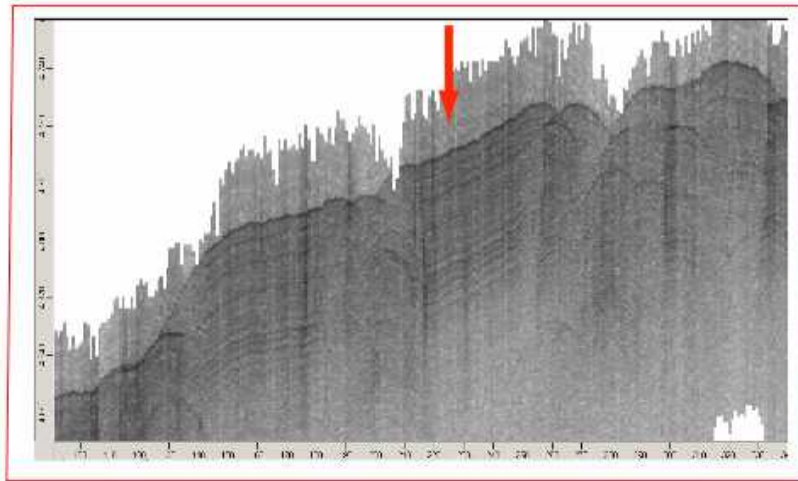


図2 西カロリン海盆南東部、コア PC02 採取地点付近の SBP 記録（上）と地形（下）。比高 10m 程度で km スケールの起伏が見られる。

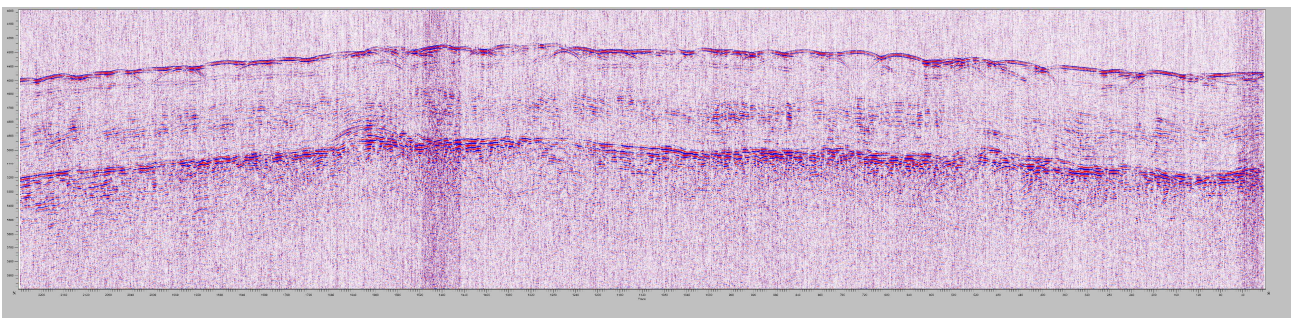


図3 シングルチャンネル音波探査記録の例。漸新世の海洋地殻と考えられる音響基盤上に、音響的に透明な厚い堆積層が積もっている。堆積層の厚さは約 0.7 sec. (往復走時)



図4 採取された堆積物の例。PC04 section 11~15 .

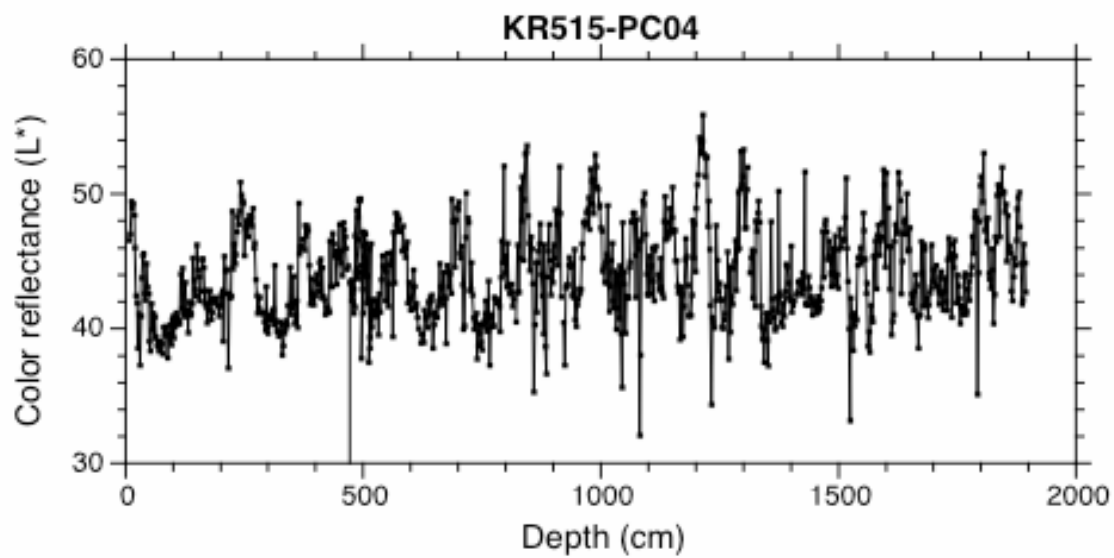


図5 色反射率の例。PC04 の L^*