

南大洋インド洋区における深海掘削研究提案へ向けた動き ～コンラッド海台とエンダービーランド沖～

池原 実¹, 野木義史², 菅沼悠介², 三浦英樹², 佐藤暢³, 大岩根尚², 中村恭之⁴, 香月興太⁵, 横山祐典⁶,
Boo-Keun Khim⁷, 河瀨俊吾⁸, 板木拓也⁹, Tim Naish¹⁰, Richard Levy¹¹, Xavier Crosta¹², and Laura De Santis¹³
¹高知大学

²極地研, ³専修大学, ⁴海洋研究開発機構, ⁵KIGAM, ⁶東京大学, ⁷釜山大学, ⁸横浜国立大, ⁹産総研, ¹⁰Victoria
University of Wellington, ¹¹GNS Science, ¹²Université Bordeaux 1, ¹³Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica
Sperimentale

Preparation for deep sea drilling proposal in the Indian Sector of the Southern Ocean: Conrad Rise and off Enderby Land

Minoru Ikehara¹, Yoshifumi Nogi², Yusuke Suganuma², Hideki Miura², Hiroshi Sato³, Hisashi Oiwan², Yasuyuki Nakamura⁴,
Kota Katsuki⁵, Yusuke Yokoyama⁶, Boo-Keun Khim⁷, Shungo Kawagata⁸, Takuya Itaki⁹, Tim Naish¹⁰, Richard Levy¹¹, Xavier
Crosta¹², and Laura De Santis¹³
¹Kochi University

²NIPR, ³Senshu University, ⁴JAMSTEC, ⁵KIGAM, ⁶University of Tokyo, ⁷Pusan National University, ⁸Yokohama National
University, ⁹AIST, ¹⁰Victoria University of Wellington, ¹¹GNS Science, ¹²Université Bordeaux 1, ¹³Istituto Nazionale di
Oceanografia e Geofisica Sperimentale

The Conrad Rise is covered with large-scale drift deposits, which were accumulated under the influence of the Antarctic Circumpolar Current (ACC) during the Pliocene through Pleistocene. Sediment wave was not observed in Unit B below ~400 mbsf to basement, although they are distinctly recognized in Unit A. These results indicate that the ACC was moved to the present position during the middle Pleistocene. We propose to drill a sequence of sediment drifts on Conrad Rise to reveal detailed history of past climate transition with ACC migration in the Southern Ocean. We also propose to drill a basement rock on the Conrad Rise to reveal the tectonic history in the context of the Gondwana breakup.

南極大陸上の巨大氷床とその周辺に広がる南大洋は、気候システム内において地球を冷却する働きをしており、南極寒冷圏（Antarctic Cryosphere）と呼ばれている。南極寒冷圏を構成するサブシステムは、南極氷床、南極表層水、海水、南極極前線、南極周極流などがある。これらのサブシステムは相互に連動しながら新生代を通じた全球的な気候進化に大きく寄与してきている。第四紀における東南極氷床の消長、海水分布域の変動と氷縁域での生物生産量変動、極前線帯や南極周極流の南北シフトなどの時空間変動を復元するため、南大洋インド洋区の東経 40 度付近に位置するコンラッド海台、および、昭和基地のあるリュツォ・ホルム湾沖を主な研究海域として、白鳳丸による海洋地質学的調査を 2007 年度と 2010 年度に行った。それらの結果を基に、コンラッド海台におけるドリフト堆積体および基盤岩の掘削研究を実現するためのプロポーザルを準備中である。以下に概要を記す。

コンラッド海台南西斜面域に広がるマッドウェーブは水深 2400-3400m に位置しており、波長 1-2 km, 最大波高約 100m, 長さ 5-40 km ほどであった。反射断面では、堆積ユニットが大きく 3 つに区分（A～C）された。最上位のユニット A では、海底地形に見られるマッドウェーブ構造が明瞭に観察されるが、ユニット B では認められない。コンラッド海台のピストンコアの平均堆積速度は約 40cm/ka であり、遠洋性堆積物としては非常に堆積速度が大きい。よって、コンラッド海台南西斜面の堆積物は、南極周極流（ACC）の影響下で堆積した珪藻軟泥が流され波状構造を形成したドリフト堆積体であると結論づけた。ユニット A/B 境界の年代は 1-1.5Ma と推定され、この時代に南極周極流が強化されたか、もしくは北上して現在と同等の位置に移動したと考えられる。このような時代は、mid-Pleistocene Transition (MPT) と呼ばれ、氷期—間氷期スケールの気候変動の振幅が徐々に増大し、かつ、その変動周期が 4 万年サイクルから 10 万年サイクルへ転換した時代として注目されている。MPT の実態や成因はまだ未解明な部分が多い。よって、コンラッド海台掘削を実現することによって、MPT における南大洋の古海洋変動の実態や東南極氷床の変動との関連を解明することが期待される。

また、コンラッド海台はこれまで LIPs の一部であると考えられてきたが、KH-10-7 航海で行われたドレッジ調査の結果、コンラッド海台上のオビ海山からは大陸地殻の痕跡を示す変成岩や花崗岩が採集された。よって、コンラッド海台の基盤岩を掘削しその成因を解明することは、ゴンドワナ大陸の分裂過程やインド洋のテクトニクス史の理解に大きく貢献すると期待される。