

北西オーストラリア Bonaparte 湾堆積物による最終氷期最盛期の古環境復元 Reconstructing paleoenvironmental changes around the Last Glacial Maximum in Bonaparte Gulf

石輪 健樹^{1*}, 横山 祐典¹, 上原 克人², 宮入 陽介¹, 鈴木 淳³, 池原 実⁴, オブラクタ スティーブン¹, 池原 研³, 木元 克典⁵, Julian Bourget⁶, 松崎 浩之⁷
Takeshige Ishiwa^{1*}, Yusuke Yokoyama¹, Katsuto Uehara², Yosuke Miyairi¹, Atsushi Suzuki³, Minoru Ikehara⁴, Stephen Obrochta¹, Ken Ikehara³, Katsunori Kimoto⁵, Julian Bourget⁶, Hiroyuki Matsuzaki⁷

¹ 東京大学大気海洋研究所, ² 九州大学応用力学研究所, ³ 独立行政法人産業技術総合研究所地質情報研究部門, ⁴ 高知大学海洋コア総合研究センター, ⁵ 独立行政法人海洋研究開発機構, ⁶ 西オーストラリア大学, ⁷ 東京大学工学系研究科

¹ Atmosphere and Ocean Research Institute, the University of Tokyo, ² Research Institute for Applied Mechanics, ³ Geological Survey of Japan National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, ⁴ Center for Advanced Marine Core Research, Kochi University, ⁵ Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology, ⁶ The University of Western Australia, ⁷ School of Engineering, the University of Tokyo

過去の海水準変動を復元することは気候変動の解明に繋がるだけでなく、マンツルの粘性率を求めるなど固体地球の情報を得ることができるため、地球科学研究で広く研究されている。第四紀の地球表面は、氷期?間氷期の繰り返しによる大陸氷床の消長に伴う海水準の変動により、海洋環境をはじめ、大きな気候変動を経験してきた。つまり過去の海水準変動の規模とタイミングを決めることで、地球表面環境変動の理解を深めることにつながる。現海面に近いところに過去の海水準の証拠が残っている間氷期のデータは比較的多いが、現在より海水準が50m以上低かった氷期の多くのデータはいまだに少ない。また、特に海水準上昇期には、堆積学的理由から堆積物の連続データが保存されやすいために海水準の記録が残っているが、氷床拡大期のデータの報告は極めて限られている。

およそ1.9万年前に終焉した最終氷期に、巨大な氷床が存在した旧氷床域から遠いボナパルト湾は、Far-Fieldと呼ばれ、氷床荷重に伴うグレイシオアイソスタシーの効果が小さい。したがって、気候変動の研究で重要な氷床量相当海水準を復元するのに適している。ボナパルト湾は北西オーストラリアに位置する広い大陸棚であり、海水準が低かった時には浅海化、または陸化していたと考えられる(Yokoyama et al., 2000)。2011年に行われた白鳳丸KH11-1航海においてBonaparte湾で29本の堆積物コアの採取が行われた。本研究ではKH11-1PC01, KH11-1GC06のコアに着目した。これらのコアは海水準が最も低下した時期に海水準下もしくは海水面にあったと考えられ、堆積物の連続データが採取可能であるとえられる。

これらのコアに含まれていた貝の年代を東京大学工学系研究科タンデム加速器研究施設で放射性炭素年代測定により決定した。また堆積物中の全有機炭素量(TOC)、全窒素量(TN)を高知コアセンターにおいて測定した。KH11-1PC1, KH11-1GC06の双方のコアにおいて氷床拡大期に、TOC, CN比をはじめとしたプロキシが変化していることがわかった。これはBonaparte湾内の堆積環境が海水準変動によって変化したためと考えられ、氷床拡大期の海水準の位置を決定する指標になるとえられる。

Reference :

Mitrovica (2003) Quaternary Science Reviews, v22, p127-133; Lambeck et al. (2002) Quaternary Science Reviews, v21, p343-360; Yokoyama et al. (2000) Nature, v406, p713-716; Yokoyama et al. (2001) Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology, v165, p281-297; Yokoyama and Esat (2011) Oceanography, v24, p54-69.

キーワード: 海水準, 最終氷期最盛期

Keywords: Sea Level, Last Glacial Maximum