

中央ネパールヒマラヤ・カトマンズ盆地堆積物中の粘土鉱物に記録された過去5万年間の古気候変動

Paleoclimatic variation during the last 50 kyr recorded in clay minerals in the Kathmandu Basin sediments, Central Nepal Himalayas

桑原 義博[1], 増留 由起子[2], 藤井 理恵[3], 酒井 治孝[1]

Yoshihiro Kuwahara[1], Yukiko Masudome[2], Rie Fujii[3], Harutaka Sakai[4]

[1] 九大・比文・環境変動, [2] 九大・比文・地球自然環境, [3] 九大・比文・地球自然

[1] Dept. Environmental Changes, Fac. Soc. Cult. Stud., Kyushu Univ., [2] Dept. Evolu. Earth Environ., Grad. School Soc. Cult. Stud., Kyushu Univ., [3] Earth Sci., Kyushu Univ., [4] Earth Sci., Kyushu Univ

中央ヒマラヤの南斜面に位置するカトマンズ盆地には、鮮新世から第四紀の厚い河成・湖成堆積物が堆積しており、この中には、ヒマラヤのテクトニクスと気候変動の記録が残されている。しかしながら、これまでにカトマンズ盆地で実施されたボーリングは地下水探査を目的としており、コアが採取され研究されたことはなかった。

我々のグループ (Paleo-Kathmandu Lake project) は、2000年と2001年にカトマンズ盆地で学術ボーリングを行い、長さ218mに達するボーリング・コアをはじめとする数本のボーリング・コア試料の採取に成功した。コアの解析は始まったばかりであるが、現在までに得られている結果、特に堆積物中の粘土鉱物に関する結果について、今回報告する。

カトマンズ盆地の泥質堆積物の供給源は、カトマンズ盆地の基盤を成す弱～非変成のプルチョーキ層群とシオプリ山地の花崗岩・片麻岩と考えられる。カトマンズ盆地に流れ込む河川は全て、盆地を取り巻く山々に源を発しており、供給される碎屑物に関しては閉じた系を成している。また、盆地内には、熱水変質などの作用で形成された大規模な粘土化帯なども存在しない。従って、カトマンズ盆地堆積物中の粘土鉱物は、プルチョーキ層群とシオプリ山地の花崗岩・片麻岩中の雲母や長石が物理的、化学的風化作用を受けて生成されたものであることに間違いなく、その種類や量、結晶構造等に当時の温度や降水量などの古気候・古環境情報を記録しているはずである。

コア試料は、沈降法により2m以下の粘土試料を採集し、フィルター法によりXRD測定用の定方位試料を製作した。XRD測定は、各試料につき風乾(AD)およびエチレングリコール処理(EG)の両試料に対して行った。得られたXRD生データは、XRD解析ソフトMacDiffを用いてdecomposition処理を行い、それらのデータは結晶度指標や相対量の決定に使用した。

本堆積物中の粘土鉱物は、イライト鉱物(well-crystallized illite (WCI), poorly crystallized illite (PCI)), イライト-スメクタイト混合層鉱物(I-S), スメクタイト, 緑泥石, カオリン鉱物からなる。イライトの結晶度指標および粘土鉱物の相対量の変動から描かれたカトマンズ周辺の過去約5万年前までの古気候変動曲線は、同コア試料の花粉分析の結果と調和した。また、インド洋の深海底堆積物中の有孔虫から得られている酸素同位体比変動曲線とも良く一致し、本地域がグローバルな気候変動システムと密接に関係していたことが推察される。