X線CTによる遠洋性粘土中の堆積構造および生物源アパタイト分布の観 察

X-ray computed tomography characterization of the distribution of biogenic apatite and sedimentary structures in pelagic clay around Minamitorishima Island, western North Pacific

*臼井 洋一¹、飯島 耕一¹、町山 栄章¹、市山 祐司^{2,1}、田中 えりか³、藤永 公一郎^{4,3}、安川 和孝^{3,4} *Yoichi Usui¹, Koichi lijima¹, Hideaki Machiyama¹, Yuji Ichiyama^{2,1}, Erika Tanaka³, Koichiro Fujinaga^{4,3}, Kazutaka Yasukawa^{3,4}

 海洋研究開発機構、2. 千葉大学、3. 東京大学、4. 千葉工業大学
Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology, 2. Chiba University, 3. The University of Tokyo, 4. Chiba Institute of Technology

遠洋性粘土は肉眼で確認できる堆積構造をほとんど持っていないため、岩相分類はしばしば困難である。近 年、いくつかの遠洋性粘土中で、生物源アパタイト含有量に大きな変動が見つかっている。アパタイトは粘土 基質より密度が高いため、その分布を物性測定により検出し、堆積構造を推定することができる可能性があ る。さらに、遠洋性粘土中の生物源アパタイトにはレアアース元素が濃集しているため、アパタイトの分布の 把握は資源探査にも重要である。本研究では、南鳥島周辺で採取されたピストンコアを対象に、非破壊X線 CTによる密度推定と化学分析結果とを比較する。X線CTより推定された堆積物密度の深度プロファイルは、密 度の直接測定結果およびガンマ線減衰とよく一致した。また、密度とレアアース元素およびリン含有量には正 の相関があった。さらに、X線CT画像から、堆積構造とアパタイトの分布が明らかになった。例えば、生物擾 乱が盛んな層準ではアパタイトは30cm以上鉛直方向に輸送されている一方、擾乱が穏やかな層準ではアパタ イト濃集層が10cm以下の厚さである様子が見られた。こうした特徴は、肉眼でのコア観察や化学分析では見 過ごされる可能性がある。したがって、遠洋性粘土に対するX線CTは、堆積構造やアパタイトおよびレア アース元素の分布を把握するために有用である。

キーワード:遠洋性粘土、X線CT、堆積構造 Keywords: pelagic clay, X-ray CT, sedimentary structures