

遠州トラフ表層堆積物の過去約 100 年間の堆積速度 Depositional rate of surface deposit during the last ca. 100 years at the Enshu Trough, central Japan

白井 正明^{1*}, 伊藤 拓馬², 大村 亜希子³

SHIRAI, Masaaki^{1*}, ITO, Takuma², OMURA, Akiko³

¹ 首都大学東京, ² 産総研 メタンハイドレート研究センター, ³ 東京大学

¹Tokyo Metropolitan University, ²AIST, ³University of Tokyo

2008年の学術研究船淡青丸 KT-08-30 次航海において、遠州トラフ沿い水深約 1000 m より採取した表層堆積物のコア試料 (En-MC02) の過去 100 年間近くの堆積速度を見積もった。堆積速度の見積もりにはコア深さ方向の過剰 Pb-210 放射線濃度の変化を用い、乾燥かさ比重の測定結果を基に、半遠洋性沈積粒子の堆積速度 (Mass Accumulation Rate; g/cm²/y) に換算した。過剰 Pb-210 放射線濃度は、首都大学東京地理学教室所有のガンマ線スペクトロメータを用いた Pb-210 などの核種の放射線濃度測定結果より見積もっている。

コア試料上半部の MAR は 0.2 g/cm²/y と見積もられた。これは水深約 1500m の地点のコア試料 (En-MC3) に比べ約 6 倍の堆積速度となる。また堆積物表面から 12 cm 付近で、過剰 Pb-210 濃度に不連続な変化が認められた。コアのスラブ試料から撮影した soft-X 写真には 11-12 cmbsf で X 線透過強度と生物擾乱の程度が変化しており、この層準で侵食が生じていると推定される。過剰 Pb-210 濃度の変化量からは、侵食量は 2.8 g/cm² に相当し、当時の表層 5cm 分を削剥するような侵食が 1970 年代半ばに生じたと推定された。

その結果、侵食面を挟んで上位 (2008-1976 年) と下位 (1963-1924 年) では MAR はほとんど変わらず、むしろ上位の方が若干 MAR が大きいという結果を得た。これは水深約 1500 m の En-MC03 コアで 1950 年付近の層準より上位で MAR が大きく低下するとの結果とは整合的ではないが、一方で En-MC02 コアの砂や年度分の含有率に注目すると、上部では細粒化傾向が認められる。遠州灘に大量の堆積粒子を供給する天竜川では 20 世紀半ばに佐久間ダムをはじめとする多くのダムが建設され、砂礫だけでなくシルト-粘土粒子の供給にも変化が生じたと推定されるが、深海域に与える影響については今後も検討を続けていく必要がある。

キーワード: 半遠洋性堆積物, 鉛同位体, MAR, 遠州トラフ

Keywords: hemipelagic sediment, Pb-210, MAR, Enshu Trough

開放性海浜における生物源堆積構造の分布様式 Distribution of biogenic sedimentary structures in a high energy beach

清家 弘治^{1*}, 柳嶋慎一¹, 栗山善昭¹

SEIKE, Koji^{1*}, Shin-ichi YANAGISHIMA¹, Yoshiaki KURIYAMA¹

¹ 港湾空港技術研究所

¹Port and Airport Research Institute

Trace fossils not only provide information on the autoecology of ancient animals but also on the paleoenvironment in which the trace-producing animals lived; improving our understanding of trace fossils requires analysis of their modern analogs. However, almost all studies on modern burrows have been carried out only on intertidal settings (tidal flat, foreshore, and marsh). Pale-ocology and paleoenvironmental implications of trace fossils in shallow-marine deposits were poorly understood to date. We conducted neoichnological survey on a modern shoreface setting in a high energy beach (the Hasaki Coast, central Japan), and revealed distribution ranges and trace-producers of shallow-marine trace fossils (*Bichordites*, *Macaronichnus*, *Ophiomorpha*, and *Teichichnus*). The result might be useful for reconstruction of the detailed paleoenvironment of ancient shallow-marine deposits.

キーワード: 生痕化石, 砂浜, 巣穴, 波崎

Keywords: trace fossil, beach, burrow, Hasaki

瀬戸層群原層が示す強風化環境 - 土壌構造と化学風化 -

Intense weathering recorded in the Hara Formation deduced by soil structures and chemical weathering index

入江 志織¹, 吉田 孝紀^{1*}
Shiori Irie¹, YOSHIDA, Kohki^{1*}

¹ 信州大学理学部地質科学科

¹Department of Geology, Faculty of Science, Shinshu University

瀬戸層群は中新世後期～更新世にかけて現在の伊勢湾を中心に存在した東海湖、あるいはそれに注ぎ込む河川沿いに堆積した陸成層であると考えられる。この地層群には陶土層が含まれ、特徴的な風化環境で形成されたことが期待される。そのため、当時の風化状況を明らかにするために、岐阜県恵那市山岡町原に分布する瀬戸層群原層を対象に、堆積相、土壌組織、泥質岩の化学組成について検討した。

原層は層厚 20m 以上で、亜堆積相を含めて 14 の堆積相が認識される。これらの堆積相は、網状河川、氾濫原、後背湿地、湖沼に堆積した 8 つの堆積ユニットに区分される。この中で陶土層と呼ばれるものは氾濫原、後背湿地、湖沼に堆積した泥質岩を主体とする地層である。氾濫原堆積物には樹幹や根構造が残り、クレイコーティングやクレイフィリングなどの土壌組織が観察される。

氾濫原堆積物や湖沼堆積物では、粘土鉱物としてカオリナイトが卓越し、わずかにスメクタイトや緑泥石を伴う部分がある。河川堆積物やクレバススプレッド堆積物は石英質砂岩からなり、花崗岩粒子を含む。石英粒子には溶食構造や石英粒子内部にクレイフィリングが認められる。

砂岩や泥質岩の化学分析では、SiO₂ は 56-96 wt%、Al₂O₃ wt% は 2-35 wt% をとり、広い組成幅を示す。CIA (Chemical Index of Alteration) を用いた化学風化度は、土壌構造を示す氾濫原堆積物が概ね 94 以上、湖沼堆積物は 83 程度を示す。

花崗岩粒子が砂岩中に排他的に認められるため、源岩は堆積盆地周辺に分布する花崗岩類と考えられる。堆積環境毎の化学風化度の差から、後背地での化学風化によって生産された CIA=84 程度を示す碎屑物が、河川周辺に堆積した後、土壌形成作用によって更に CIA=94 以上の化学風化度に達したものと考えられる。石英粒子において溶食構造が認められることや、泥質岩が著しく高い化学風化度を示すことは、高温あるいは非常に湿潤な亜熱帯的な気候条件にこの地域があったことを示唆している。東海地方から美濃地方に産する陶土層は同様の高い化学風化度を示すため、同様の強い風化環境において形成されたと考えられる。

キーワード: 化学風化, 古土壌, 気候変動

Keywords: chemical weathering, paleosol, climatic change