

中央ネパール, テチス海堆積物に記録された三畳紀後期環境変動

Paleoenvironmental changes recorded in late Triassic sediments in the Tethyan Himalaya, central Nepal

吉田 孝紀 [1]; 山中 晶子 [2]; 川村 寿郎 [3]; 鈴木 茂之 [4]; Dhital Megh Raj[5]

Kohki Yoshida[1]; Akiko Yamanaka[2]; Toshio Kawamura[3]; Shigeyuki Suzuki[4]; Megh Raj Dhital[5]

[1] 信州大・理・地質科学; [2] 信大・理; [3] 宮城教育大; [4] 岡大・理・地球; [5] トリブバン大

[1] Geology, Shinshu Univ.; [2] Science, Shinshu Univ.; [3] Miyagi Univ. Edu.; [4] Earth Sci., Okayama Univ.; [5] Toribhuvan Univ.

はじめに:

三畳紀後期の環境変動は、三畳紀末の大量絶滅の端緒、あるいは独自のローカルな環境変動として、近年様々な地域から報告されている。特に西テチス海域では、Carnian-Norian での変動が複数の地点から検出されている。その全体像の解明には、それぞれの地域における基礎的なデータの充実が必要であるが、当時の東テチス海域や南テチス域での環境変動に関する資料はいまだ少ない。そこで本研究では、当時南東テチス海域に位置したネパールの上部三畳系を対象にこの変動の検出を試みた。

地質概説と検討方法:

ネパール西部から中央部にかけてのテチスヒマラヤには、古生界から中生界が厚く発達する。中でも三畳系は下より Tamba Kurkur 層 (Lower Triassic; Scythian - Anisian), Mukut Limestone 層 (Middle Triassic; Anisian - Carnian), Tarap Shale 層 (Upper Triassic; Norian), Quartzite 層 (Most upper Triassic; Rhaetian?) に区分されている。本研究では、Tarap Shale 層に焦点を当てて、これまで行った堆積相解析と泥質岩の化学組成の検討に加えて、石灰岩の安定炭素同位体比を測定した。測定には、高知コアセンターの質量分析計 (MAT253) を使用した。

検討結果:

Tarap Shale 層は石灰岩をわずかに挟む頁岩卓越層である。下部では化石に乏しいものの、上部ではアンモナイト・腕足類・二枚貝化石を豊富に産し、HCS が認められる。また、大部分の層準では生物擾乱が著しく発達した砂質泥岩から構成され、Skolithos 相から Cruziana 相の生痕が頻繁に観察される。しかし、Tarap Shale 層中部～下部の一部の層準では、生痕が発達せず、葉理が保存された粘土岩～シルト質泥岩が認められる。泥質岩の全岩化学分析から、この層準では遷移金属元素量が高いことが判明している。また、炭酸塩鉱物の安定炭素同位体比は、Mukut Limestone 層の最上部から Tarap Shale 層下部にかけて+2 ‰から - 3 ‰へ大きく変化することがわかった。

議論:

Mukut Limestone 層最上部では、炭素同位体比の大きな負のシフトが認められる。その上位の Tarap Shale 層下部では、大型生痕の減少や、遷移金属元素量の増加から、還元的な底層水条件が生じたと考えられる。そのため、Carnian 期から Norian 期において、炭素循環モードの大きな変動と堆積盆内の底層環境の変動が相次いで生じた可能性が示される。これらの層準の厳密な年代が判明していないため、2つの変動がどのようなタイムスパンで生じているのかは不鮮明であるが、今後その時間的・空間的広がりを追跡・検証する必要がある。