

北海道苫前地域のセノマニアン/チューロニアン境界堆積岩の植物バイオマーカー分析による陸域古植生変動の復元

Paleovegetation changes reconstructed by terrestrial plant biomarker analyses in the sediments deposited across the Cenomanian/Turonian boundary in the Tomamae area, Hokkaido, Japan

*池田 雅志¹、沢田 健²、安藤 卓人³、中村 英人⁴、高嶋 礼詩⁵、西 弘嗣⁵

*Masashi A. Ikeda¹, Ken Sawada², Takuto Ando³, Hideto Nakamura⁴, Reishi Takashima⁵, Hiroshi Nishi⁵

1. 北海道大学理学院自然史科学専攻、2. 北海道大学大学院理学研究院地球惑星科学部門、3. 北海道大学北極域研究センター、4. 大阪市立大学大学院理学研究科、5. 東北大学学術資源研究公開センター 東北大学総合学術博物館

1. Graduate School of Science, Hokkaido University, 2. Department of Earth and Planetary Sciences, Faculty of Science, Hokkaido University, 3. Arctic Research Center, Hokkaido University, 4. Faculty of Science, Osaka City University, 5. The Center for Academic Resources and Archives, The Tohoku University Museum, Tohoku University

[はじめに] 白亜紀はスーパーブルームの活動による温室効果ガスの上昇によって超温室期であったといわれている。その中でも、白亜紀中期には大規模火成岩岩石区 (LIPs) の形成に起因する海洋無酸素事変(OAE)が複数回発生したことが知られている。海洋において全球的な環境擾乱イベントが起こったことが報告されている一方、OAE期における陸上植生の変動についての報告は少ない (e.g. Kuypers et al., 2002)。本研究では、Cenomanian-Turonian境界期を記録した堆積岩試料から、バイオマーカー分析およびケロジェン分析を行い、アジア大陸東縁におけるOAE2期の陸域古植生復元を行った。

[試料と方法] 本研究では、北海道苫前地域大曲沢川に分布する上部白亜系蝦夷層群佐久層のCenomanian-Turonian境界期の堆積岩に含まれる有機物から、環境変動に対する陸上植物の植生変動を調べた。Cenomanian-Turonian境界では環境擾乱イベントであるOAE2が発生したことが知られている。本調査地域ではOAE2層準は約700mに亘り、試料は数メートル間隔で泥岩のみを採取した。OAE2の各区分(1st build-up, Trough, 2nd build-up, Plateau)は木片の $\delta^{13}\text{C}$ 値から決定し、バイオマーカー分析はGC-MSを用いて分析を行った。

[結果と考察] 本試料において、ステランおよびホパン、ケロジェン分析の結果から、陸からの堆積物の寄与が高く、また比較的未熟な試料(ピトリナイト反射率で約0.4%：褐炭~亜瀝青炭)であることを確認した。これらの結果はAndo et al.(2017)と同様である。高等植物の植生指標としてHigher plant parameter (HPP)、さらに私たちは地衣類植生指標としてメチルジベンゾフラン中の1-メチルジベンゾフランの割合を示した1-MDBF比、また菌類植生指標としてPerylene/Pyrene比を用いて、パイオニア植物の植生変動も含めた陸域古植生の復元を行った。それらの結果、HPPは1st build-up期、2nd build-up期には増加し、Trough期、Plateau期には減少傾向を示した。これは乾燥化に対し、針葉樹植生が拡大したと解釈している。また地衣類、菌類植生は似た変動パターンを示した。どちらも1st build-up期から2nd build-up期にかけて減少傾向を示し、乾湿の急激な変動に対してその植生が減少したと考えられる。

キーワード：古植生、地衣類、バイオマーカー、蝦夷層群、C/T境界、白亜紀

Keywords: Paleovegetation, lichen, biomarker, Yezo Group, C/T boundary, Cretaceous