

白亜紀/第三紀境界層中の高等植物ワックス n -アルカンに記録された陸域環境Terrestrial environment across the Cretaceous-Tertiary boundary recorded in sedimentary leaf wax n -alkanes

山本 真也 [1]; 長谷川 卓 [2]; 多田 隆治 [3]; 後藤 和久 [4]; 山本 信治 [5]; 佐久間 広展 [3]; 松井 孝典 [6]

Shinya Yamamoto[1]; Takashi Hasegawa[2]; Ryuji Tada[3]; Kazuhisa Goto[4]; Shinji Yamamoto[5]; Hironobu Sakuma[3]; Takafumi Matsui[6]

[1] 金沢大・院・自然; [2] 金沢大・院・自然研(理・地球); [3] 東大・理・地惑; [4] 東北大・工・災害制御研究センター; [5] 東大・理・地質; [6] 東大・院・新領域

[1] Natural Sci. & Technology, Kanazawa Univ.; [2] Dept. Earth Sci., Kanazawa Univ.; [3] DEPS, Univ. Tokyo; [4] DCRC, Tohoku Univ.; [5] Earth and Planetary Sci., Tokyo Univ.; [6] Grad. Sch. of Frontier Sci., Univ. of Tokyo

6550 万年前の白亜紀/第三紀 (K-T) 境界における大量絶滅は、顕生累代における 5 回の大量絶滅イベントの内のひとつに挙げられる。この境界では、陸上植物の 15% から 56% が絶滅し (Nichols, 2007)、その多様性の回復には、数 10 万年以上を要したと考えられている (Wolfe and Upchurch, 1987)。一方、K-T 境界は炭素循環擾乱が起きたことでも知られ、大気-海洋の炭素同位体比は 1.5 ~ 2.0 パーミルの負シフトを示す (Hsu et al., 1982)。しかし、前述の植生変化は、陸成層や陸の影響を強く受けた海成層の花粉・植物化石記録に基づいているために、地域間対比が困難、再堆積の影響を強く受けるなどの問題があり、炭素循環擾乱が陸上植生に与えた影響について全く理解が進んでいなかった。海成層に普遍的に含まれる高等植物ワックスに由来する有機化合物は、その供給源となる植生や環境変化に伴うワックス組成や炭素同位体比の変化を記録しているとされている。そこで本研究では、K-T 境界における陸上環境と炭素循環擾乱との関係を明らかにするために、キューバ中部の K/T 境界堆積物から高等植物ワックスに由来する n -アルカンの組成 ($31/(29+31)$ 比: n -C₂₉ アルカンと n -C₃₁ アルカン含有量に対する n -C₃₁ アルカンの割合) とそれらの個別分子炭素同位体比 ($^{13}C_{wax}$) を検討した。

その結果、 $31/(29+31)$ 比と $^{13}C_{wax}$ の値は、K/T 境界直後に大きく減少することが明らかとなった。さらに、 $31/(29+31)$ 比と $^{13}C_{wax}$ をクロスプロットし両者の関係を調べたところ、その分布領域が時代により異なっていることが明らかとなった。これは、K-T 境界における環境・植生変化を反映しているものと考えられる。一方、それぞれの時代の分布領域の形状に着目すると、暁新世初頭の試料の分布には、正の相関が見られ、前後の時代とその特徴が異なっていた。これは、陸上植物が、当時の炭素循環擾乱とそれに伴う環境変化を反映して、 $31/(29+31)$ 比と $^{13}C_{wax}$ を変化させたためであると考えられる。すなわち、本研究により、K-T 境界における絶滅から回復しつつあった暁新世初頭の植物が、K-T 境界における炭素循環擾乱の影響を受けていたことが初めて明らかとなった。