

房総半島下総層群清川層の古動植物相から示唆される約 200ka (MIS 7) 前後の古気候状態 - 花粉ほか代理指標からの考察 -

Palaeoclimate status of MIS 7 to explain fauna/flora of Kiyokawa Formation, Japan: comments from pollen/proxy records

奥田 昌明 [1]; 百原 新 [2]; 平山 廉 [3]; 岡崎 浩子 [4]; 兼子 尚知 [5]

Masaaki Okuda[1]; Arata Momohara[2]; Ren Hirayama[3]; Hiroko Okazaki[4]; Naotomo Kaneko[5]

[1] 千葉中央博; [2] 千葉大・園芸; [3] 早大・国際; [4] 千葉中央博・地学; [5] 産総研・地質調査総合センター

[1] Nat. His. & Inst., Chiba; [2] Horticulture, Chiba Univ; [3] SILS, Waseda Univ.; [4] Earth Science, Nat. His. & Inst., Chiba;

[5] Geological Survey of Japan, AIST

<http://192.168.11.1/NATURAL/index.asp>

千葉県袖ヶ浦市吉野田周辺に分布する更新統中部の下総層群清川層は、火山灰等の調査から酸素同位体比ステージ (MIS) 7.2-7.4 に対比されており、ナウマンゾウ臼歯をはじめとして脊椎動物・軟体動物・植物など 1000 点を越す陸棲の大型化石群集を産している。この動物相と植物相からそれぞれ復元される古気温の間に大きなずれの生じることが 1999 年の発掘当初から注目されていた。清川層中の化石密集層上部 (堆積相 III・ユニット C) から産出するハナガメ類化石が現在の中国揚子江河口部以南に生息する亜熱帯性ハナガメ *Ocacia sinensis* に類似しているのに対し、同じ化石密集層から産する大型植物化石群は、現生のハリモミ *Picea polita* 近似のトウヒ属球果、ブナ *Fagus crenata* 葉片、そしてシマサルスベリ *Lagerstroemia subcostata* 近似のサルスベリ属果実を含んでいた。化石種が現生種に近い気候特性をもっていたと仮定するならば、上記ハナガメ類化石の棲息環境は現在の中国上海市付近以南のそれに相当し、年平均気温 16℃、雨量指数 131 月 (暖温帯下部) が古気温条件の下限として与えられる。いっぽう大型植物化石群からはシマサルスベリ北限の気温 (雨量指数 102 月、現在の関東地方北部付近) に相当し、互いに共存し得ないほどのずれが問題として残る。

この問題への説明を探るために、本研究では (1) 清川層の花粉群組成を調べるとともに (2) 同時代の記録として過去 43 万年間の琵琶湖花粉層序を参照した。また (3) 東アジアの花粉以外の代理指標記録 (中国黄土高原の帯磁率記録やバイカル湖の生物珪素殻量変動など) を参照した。また (4) 地球軌道要素の変動に基づく日射量変動の電算結果をひも解いた。その他、周辺情報として (5) 房総半島と揚子江下流域の現在の気温分布 (6) 房総半島と揚子江下流域の完新世の花粉記録 (7) 千葉県銚子地域の 400-780ka の花粉記録 (8) 日本列島表層花粉データセットなどを参照した。結果として、MIS 7 前後の時代に対し気温年較差の増大を想定し、ハナガメ類の生育が夏の気温に、いっぽう植物群がおもに冬の気温に規制されていたと仮定してよいならば、両者のずれが整合的に説明されることを指摘した。年間総熱量の反映としての年平均気温は、年較差増大を仮定するならば現在よりやや低温が要求される。MIS 7 当時、(A) 夏期には現在よりやや高温状態が現れたが冬季はむしろ寒冷化した、(B) トータルとしての年平均気温は現在よりやや減少していた、という古気候状態が現れていたかもしれない。前者は日射量変動に関する天文学説に発現機構を求められ、後者は汎世界的なデルタ 180 等の代理指標記録と整合する。また清川層と同時代の琵琶湖 MIS7 花粉群の示唆する古気温レベルとも整合する。なお本議論は今のところ清川層産の古動植物相に対する説明案として演繹的に想定された色合いが強く、後続研究による実証検討が望ましい。

文献

奥田ほか (2006) 下総層群清川層堆積期間 (MIS7) の古気候状態 -花粉ほか代理指標からの考察-。第四紀研究, 印刷中。