

# 中国雲南省中甸県の表層花粉調査および同県ピタハイ湖の花粉記録－植生の垂直移動史と最終氷期以降の古気温定量復元のために－

## Surface pollen investigation and Late-Quaternary Bitahai pollen record in the mountainous Yunnan province, SW China

# 奥田 昌明[1]; 中川 毅[2]; 奥野 充[3]; 安田 喜憲[2]

# Masaaki Okuda[1]; Takeshi Nakagawa[2]; Mitsuru Okuno[3]; Yoshinori Yasuda[2]

[1] 千葉中央博; [2] 日文研; [3] 福岡大・理・地球圏

[1] Ecology, Nat. His. & Inst., Chiba; [2] IRCJS; [3] Earth System Sci., Fukuoka Univ.

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

地表土壌中に含まれる現生の花粉遺骸 (= 表層花粉) の調査・データ収集が、90 年代以降注目をあつめつつある。表層花粉を最寄の気象観測データと比較することにより花粉と気候の相関関係が明らかになり、それを化石花粉データに適用することで第四紀後期の陸上の古気候が定量復元できるからである (BMA/MAT 法) (Nakagawa et al. 2002 など)。日本国内ではすでに 300 点ほどの表層花粉データが整備され、福井県水月湖の化石データへの適用は晩氷期の古気温変動の検出に成功している (Nakagawa et al. 2003)。

調査対象を日本列島から東アジアに広げたとき、有望な調査地域のひとつとして中国南西部の雲南高原～横断山脈があげられる。中国大陸の大部分の植生が古くからの人間活動により改変されつつしているのに対し、雲南省北西部には現生の温帯湿潤林が残っており表層花粉調査が有効である。また同省西部における標高 2000-5000m の高度差は幅広い気温域をカバーしている。また雲南高原は東アジア/インドモンスーンの通り道にあたるため日本列島とも気候学的関連が深い。ただ、今のところ日本列島～ヨーロッパ大陸の表層花粉データはおもに平野部から得られており、山岳地域では低標高部からの巻き上げ花粉の影響が懸念されるため、表層花粉が現在の植生分布と対応しているか (= 有意な古気温復元が可能か否か) の検証は必要になる。

本講演では、雲南省北西部中甸県における表層花粉調査の紹介と、同省の最終氷期以降の花粉データへの適用に関する第一報をおこなう (Okuda et al. submitted)。ピタハイ湖 (27.44' N, 99.58' E, 3,540 m a.s.l.) は中甸県南部の 160ha ほどの湖で、地勢的にはチベット～青海高原南東端に含まれ、周辺は人跡まばらで原生の亜高山性針葉樹林に囲まれている (1 月平均気温 -2.5 度、7 月平均気温 12 度、年降水量 650 mm)。総長 11m の泥炭～有機泥コア (BT-1) は 9 点の AMS14C 測定値により年代曲線が描かれ約 20ka 以降の連続試料であることがわかっている。花粉分析結果は現在の表層花粉分帯と調和的で、晩氷期以降の古気温変動を反映した植生の垂直移動を如実に表している。13-10 ka には *Sorbus*, *Rhododendron*, *Bistorta* などの低木～草本が多く、標高 4200m の樹林限界以上に広がる亜高山性低木林に似ていた。10-7.5 ka にはモミ属 *Abies* が多く、標高 3700-4000m の亜高山性針葉樹林上部に似ていた。7.5ka 以降はトウヒ属 *Picea* が優先し、標高 3700-3250m の針葉樹林中部に似ていた。雲南の標高 2000-4000m 域における現在の年平均気温の逓減率 0.65 度/100m を採用すると、現在からの偏差において 7.5ka 以降は +2 ~ -1 度、10-7.5 ka は -1 ~ -3 度、13-10ka は -4 度以下となり、これは中国中南部における一般的な古気温推定値とまずまず合致している。いわゆる北大西洋のヤングドライアスに相当するシグナルについては分解能の不十分さも今回言及しない。

いっぽう、最終氷期最盛期 20-13 ka においてはヨモギ属 *Artemisia* が優先する結果となり、よく似たアナログを今回の表層花粉データセット (= 標高トランゼクト) 中に認めることはできなかった。現在ピタハイ湖周辺の年降水量は 650mm 程度であり、氷期に 400-500mm/y を下回ったとすれば植生は乾燥草原となり、当時の古気温を鋭敏に反映しない。最終氷期の雲南高原の気温低下量については、むしろピタハイから南に約 200km 下ったエルハイ湖 (25.50' N, 100.10' E, 1,960m a.s.l.) 40m コアの花粉分析結果に期待がもたれる。現在エルハイ湖周辺は 1000mm/y の降雨に恵まれ、また雲南省南西部～ヒマラヤ南麓にかけては氷期の降水量変化が殆ど無かったかむしろ微増した可能性が、山岳氷河等の研究例から示唆されている。

### 文献

[1] Nakagawa, T., Tarasov, P.E., Nishida, K., Gotanda, K. and Yasuda, Y. (2002). Quantitative pollen-based climate reconstruction in central Japan: application to surface and Late Quaternary spectra. *Quaternary Science Reviews* 21, 2099-2113.

[2] Nakagawa, T., Kitagawa, H., Yasuda, Y., Tarasov, P.E., Nishida, K., Gotanda, K., Sawai, Y. and Yangtze River Civilization Program Members (2003). Asynchronous climate changes between the N. Atlantic and Sea of Japan during the Last Termination. *Science* 299, 688-691.

[3] Okuda, M., Nakagawa, T., Wang, L., Okuno M. and Yasuda, Y. (submitted). Vertical vegetation migration and Late Quaternary climate changes from the Bita Hai pollen record, Yunnan province, SW China. *Quaternary International*.