

## 長野県, 青木湖堆積物から解析した過去 3,4000 年間の気候と植生の変遷 Vegetation and climate history for the past 34,000 years based on the sediment core analysis from Lake Aoki, Nagano Pref

公文 富士夫<sup>1\*</sup>, 河合 小百合<sup>2</sup>, 井内 美郎<sup>3</sup>  
KUMON, Fujio<sup>1\*</sup>, KAWAI, Sayuri<sup>2</sup>, INOUCHI, Yoshio<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 信州大学理学部, <sup>2</sup> 信州大学山岳科学総合研究所, <sup>3</sup> 早稲田大学人間科学学術院

<sup>1</sup>Faculty of Science, Shinshu University, <sup>2</sup>Institute of Mountain Science, Shinshu University, <sup>3</sup>Faculty of Human Sciences, Waseda University

青木湖は長野県北部西部にある大町市の北縁, 標高 822m に位置する構造湖である。湖面積は 1.8k<sup>2</sup>, 平均水深 29m, 最大水深 58m で, 切り立った山々に囲まれている。青木湖では, 1988 年に通商産業省工業技術院地質調査所(当時)によって, 活断層調査の一環として, 青木湖の主湖盆の最深部に近い地点(コア A)と北東部の副湖盆(コア B)で学術ボーリングがなされている。そのコア A(全長は 28m; 水深 55m, 北緯 36°36'29.8", 東経 137°51'8.7": 東京測地系)について花粉分析と有機炭素・窒素量の測定を行った。コアの基底層は円礫からなる礫層であるが, 大部分は砂の葉理をしばしば挟むシルト層から構成されている。指標テフラと 14C 年代測定値に基づいて年代モデルが作成し, 深度を年代に変換したところ, 下底の年代は 34000 年前と計算された。

花粉分析を約 4~15cm 間隔(50~180 年間隔)で実施し, 約 3.4 万年前の最終氷期最寒冷期の直前以降の植生変遷を明らかにした。3.4~3 万年前では亜寒帯針葉樹が卓越するものの 20% 前後の落葉広葉樹も含み, 冷涼な気候が示唆される。3 万年前~1.5 万年前にはトウヒを主とする亜寒帯針葉樹が 90% 以上と卓越し, 最終氷期最寒冷期に相当する厳しい寒さを反映していると考えられる。1.5 万年前~1.2 万年前の短い期間には植物相が激変し, 急激な温暖化が示される。すなわち亜寒帯針葉樹が 10% 以下に減少する一方, コナラやブナを主体とする落葉広葉樹が急速に増加する。その過程には「寒の戻り」を示唆する亜寒帯針葉樹の再増加も認められる。1.2 万年前以降は落葉広葉樹が卓越し, 安定した温暖な気候を示すが, 軽微な寒暖変動も認められる。

湖沼の生物生産性の指標であり, 冬の暖かさを示すと考えられる有機炭素量(TOC)と全窒素量(TN)を約 4cm(約 50 年)間隔で測定した。それらの含有率も準周期的に変動し, 最終氷期最寒冷期に低く, 完新世の温暖期には高い含有率を示す。ただし, 急激な温暖化の期間では中間的な含有率を示し, 温暖期への移行が少し遅れるようにも見える。この一因としては碎屑物の増加による希釈効果の可能性がある。TOC 量が極端に減少する層準は 2.9~2.6 年前にも認められ, その層準では花粉の産出頻度も大きく低下する。砂の葉理の挟まる頻度が増加するという岩相を考慮すると, 浸食量が増加することによって碎屑物量が増加し, 結果として TOC 量や花粉量が希釈されたと推定される。

厚さ 28 m 以上に及ぶ青木湖堆積物は, 中部山岳地域の最終氷期最寒冷期の直前以降の気候や植生変遷をよく記録しているものと結論づけられる。

キーワード: 花粉分析, 青木湖, 有機炭素量, 最終氷期最盛期, 日本アルプス, 中部山岳地域

Keywords: pollen analysis, Lake Aoki, total organic carbon, Last Glacial Maximum, Japanese Alps, Japanese central highland