

モンゴル・フブスグル湖堆積物の AMS14C 年代測定

AMS 14C dating for the sediment from Lake Khubsugul, Mongolia

尾田 武文[1]; 堀内 一穂[2]; 中村 俊夫[3]; 河合 崇欣[4]

Takefumi Oda[1]; Kazuho Horiuchi[2]; Toshio Nakamura[3]; Takayoshi Kawai[4]

[1] 名大・年測; [2] 弘前大・理工; [3] 名古屋大・年測セ; [4] 環境研

[1] Chronological Res.

Nagoya Univ.; [2] Facul. Sci. Tech., Hirosaki Univ.; [3] CCR, Nagoya Univ.; [4] NIES

2001年8月、ユーラシア大陸内陸部での第四紀気候変動解析のため、モンゴル、フブスグル湖でコア試料(X103, X104, X106, X107: 試料長 1.2-1.4m)を採取した。これらコア試料堆積物中の全有機炭素(全 16 層準)および 1 点の木片について、AMS14C 年代測定を行った。

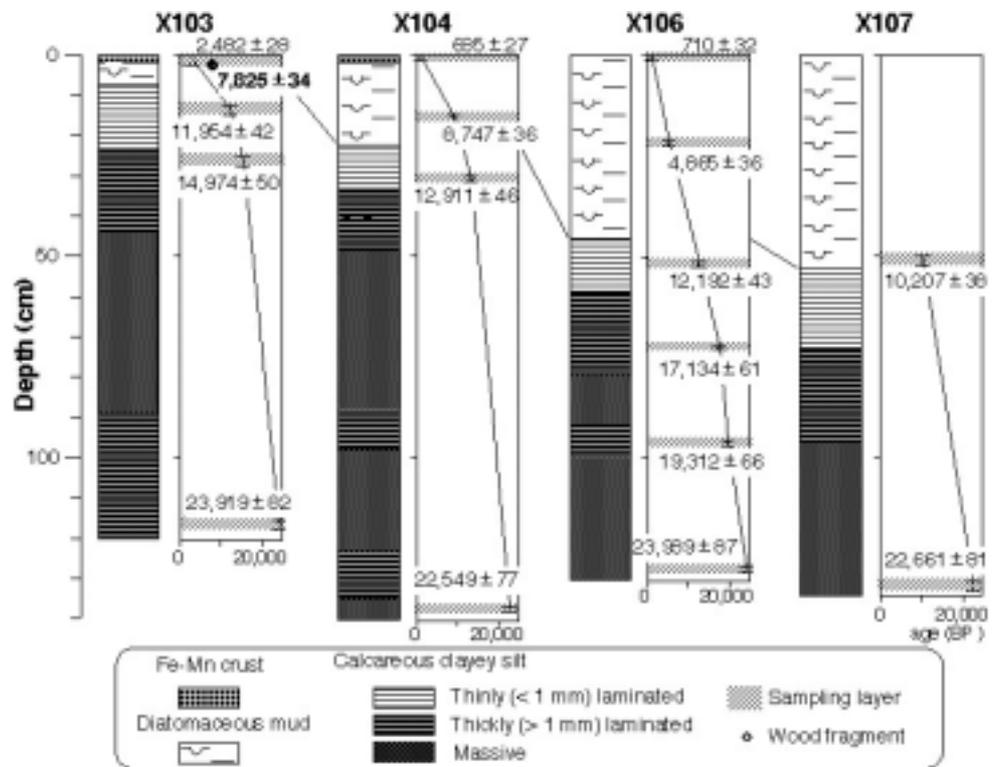
試料の処理法は以下の通りである。木片については汚染除去の一般的な方法である塩酸(1.2N)、水酸化ナトリウム(1.2N)、塩酸(1.2N)処理を行った。その他の堆積物試料については、炭酸塩除去のため塩酸のみで処理した。これはこの堆積物に含まれる有機炭素量が極端に少ないため(0.17~7.3%)、アルカリ処理によりフミン等を除去した場合、測定のための十分な炭素量を確保できないからである。このように化学処理を行った試料から二酸化炭素を燃焼生成させ、炭素をグラファイト化したうえで、名古屋大学所管の加速器質量分析計で 14C 年代測定を行った。年代測定値は同位体分別効果を補正した値である。

全有機炭素での 14C 年代は最表層で 685~2,482 BP、また最下層ではどのコアでも約 23,000 BP の値が得られた。これらコアでは 14C 年代層序の逆転は認められなかった。全有機炭素での 14C 年代の結果からフブスグル湖表層の平均堆積速度は約 5.5cm/kyr と見積もられる。

また、全有機炭素での年代測定の信頼性を確認するため、炭素の起源の明かである木片の年代値と比較した。X103 コアの深度 3cm で採取した木片の年代値は 7,825 BP であった。これに対して直上の深度 0~2.5cm(中央値 1.25cm)で採取した全有機炭素の炭素年代値は 2,482 BP である。ここで、木片の年代値を真の堆積年代とし、かつコア深度 0cm を 0 BP と仮定すると、深度 1.25cm での真の年代値は 3,260 BP と推定される。これは全有機炭素での値に比べ 820 BP ほど古い値を示すが、後期第四系の年代推定の障害となるほどの極端なズレではなかった。

このように、全有機炭素での 14C 年代測定が妥当であることを前提として堆積年代と岩相との対比を行う。本研究で扱うコア試料の岩相は、上部で珪藻質泥、下部で炭酸塩を含む粘土質シルトであり、各コアごとに岩相の変化がよく対比できる。この岩相の変化は、過去 23,000 BP のフブスグル湖湖内での生産力変動の指標と考えられる。これら岩相の境界は、本研究で得られた堆積速度から約 11,000 BP と推定され、どのコアにおいてもほぼ一定である。これは完新世の全地球規模での温暖化開始と同時期にあたり、フブスグル湖の湖内生産力が全地球規模気候変動に敏感に反応してきたことを示す。

なお、本研究には、住友財団 2003 年度環境研究助成金(課題番号 033425: 代表 堀内一穂)の一部を使用した。



Stratigraphic comparison for AMS ¹⁴C dating of Lake Khubsugul cores