

炭酸塩鉱物を用いたルミネッセンス年代測定
—モンゴル・フブスグル湖堆積物の報告—
伊藤一充*・長谷部徳子**・柏谷健二**・田村明弘***

Luminescence dating of carbonate mineral
from lake Hovsgol, Mongolia

Kazumi Ito*, Noriko Hasebe**, Kenji Kashiwaya** and Akihiro Tamura***

*金沢大学自然科学研究科, Graduate School of Nature Science and Technology, Kanazawa Univ.

**金沢大学環日本海域環境研究センター, Institute of Nature and Environmental Technology, Kanazawa Univ.

***金沢大学フロンティアサイエンス機構, Frontier Science Organization, Kanazawa Univ.

はじめに

モンゴル・フブスグル湖はユーラシア大陸内部のリフト帯に属す構造湖で、流出河川が1つである準閉鎖湖であることなどから、堆積物を用いた第四紀の環境変動解析が多く行われてきた。寒冷期に湖水面が低下し、特徴的な鉱物が湖内で生成・保存されることなど、現在でも新たな発見が続いている。本研究では、フブスグル湖の研究において不十分であった、5~10(20)万年前の放射年代を挿入するため、ルミネッセンス年代測定を試みた。その際、フブスグル湖の有用な環境変動指標である炭酸塩鉱物がThermoluminescence color image (TLCI)において最も強い発光(赤色)を示したため、それを用いたTL (RTL)年代を求めた。

試料調整・測定条件

試料は2008年3月にモンゴル・フブスグル湖にて得られた全長1786cmのドリルコア(HDP08; N50°56'52", E100°25'28")である。年代測定用試料は縦1cm横1cm高さ4cmのステンレスチューブを用いて、側方からの光は遮断して採取した(光曝した部分は除去)。堆積物の全岩試料をH₂O₂処理したものを測定試料とし、昇温速度1°C/sで100-400°Cまで加熱することで熱ルミネッセンスを得た。その際、フィルターをR-60とIRC-65L, PMTをR649とすることで得られるルミネッセンスを600-650nmに調整した。

結果・考察

Natural glow-curveより、2つの発光ピーク(270, 360°C)が得られ(図1)、そのうちの低温側は炭酸塩鉱物であることが示唆されている。今回は特に低温側のピークに注目し、X線(0.096 Gy/s)を用いたSingle-aliquot regenerative-dose (SAR)法で蓄積線量を各試料8回測定した。Residual doseについては人工太陽下で十分に光曝させた後に同様に8回測定し、蓄積線量を補正した。年間線量は各種放射性同位体からAdamiec and Aitken (1998)を用いて間接的に見積もり、その際含水率の圧密による変動については4種類の可能性を示し、その効果を反映さ

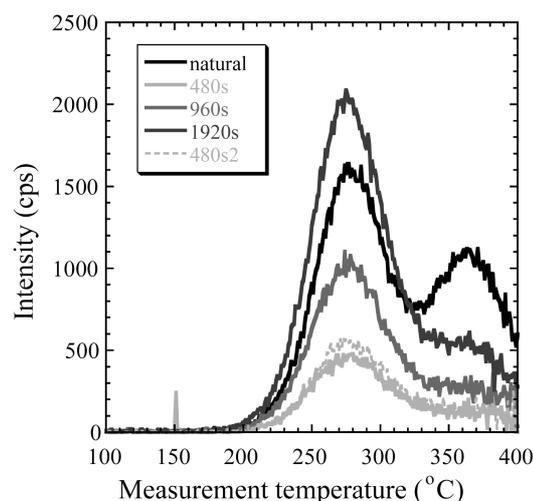


図1 SAR法によって得たglow-curve。自然放射能によるもの(natural)と、人工的なx線照射によるもの(480s, 960s, 1920s, 480s2)で、数字はx線の照射時間(秒)をあらわす。

せた。得られた4種の年代は600cmまでの浅部については最大5kaの違いが表れ、含水率が直線的に減衰するとした年代が¹⁴C年代と比較的一致した。深部については約15kaの違いが表れ、最深部の年代は50-60kaであると推測された。

文献

Adamiec G. and Aitken M., 1998. Dose-rate conversion factors: update. *Ancient TL* 16, No. 2, 37-50.