

宇宙線照射生成核種を用いたリュツォ・ホルム湾における東南極氷床変動の復元

Reconstruction of the East Antarctic Ice Sheet history in the Lutzow-Holm Bay using in situ produced cosmogenic nuclides.

山根 雅子 [1]; 横山 祐典 [2]; 三浦 英樹 [3]; 前空 英明 [4]; 岩崎 正吾 [5]; 松崎 浩之 [6]

Masako Yamane[1]; Yusuke Yokoyama[2]; Hideki Miura[3]; Hideaki Maemoku[4]; Shogo Iwasaki[5]; Hiroyuki Matsuzaki[6]

[1] 東大院・理・地球惑星; [2] 東大 理 地球惑星; [3] 極地研; [4] 広大・教・地理; [5] 北大・地球環境; [6] 東大・原総センター

[1] Dept. Earth & Planet. Sci., Univ. Tokyo; [2] Dept. Earth & Planet. Sci., Univ. Tokyo; [3] NIPR; [4] Geography, Edu., Hiroshima Univ.; [5] Environmental Earth Sci., Hokkaido Univ.; [6] RCNST, Univ. of Tokyo

最終氷期最盛期から現在にかけて世界的な海水準は130m上昇したが、南極氷床の寄与の程度は、これまで直接的には明らかにされていない。近年、最終氷期に繰り返し起きていた急激な気候変動(ハインリッヒイベント)は、南極氷床起源の融水が海洋システムに影響を及ぼして引き起こされた可能性が示唆されている(Yokoyama *et al.*, 2001; Siddall *et al.*, 2003)。しかし南極氷床変動に関するデータは北半球氷床のデータと比べると圧倒的に少なく、グローバルな気候変動との関わりや具体的な挙動は明らかになっていない。本研究では、石英中で生成した宇宙線照射生成核種を用いて東南極リュツォ・ホルム湾における氷床変動の復元を試みた。

リュツォ・ホルム湾東岸の宗谷海岸には露岩域が点在しており、今回主に発表するスカルプスネスは最も面積の大きい地域である。サンプルはこの地域の10地点から採取された片麻岩で、基盤岩9サンプル、迷子石3サンプルの合計12サンプルである。宇宙線照射生成核種は大気や地表に含まれる元素と宇宙線が様々な反応をすることによって生成し、石英中で生成した宇宙線照射生成核種の存在量は岩石が露出していた(宇宙線の照射を受けていた)時間の合計を表す。本研究では半減期が150万年のベリリウム-10(^{10}Be)と半減期が70万年のアルミニウム-26(^{26}Al)の二つの核種を測定した。二つの核種の測定を行うと、それらの存在量の比($^{26}\text{Al}/^{10}\text{Be}$ 比)から、岩石の埋没の有無を知ることが出来る。

基盤岩の ^{10}Be と ^{26}Al の年代値は8kaから33kaの間であり、迷子石の年代値はすべて10kaより若い値を示していた。また、いくつかの基盤岩の $^{26}\text{Al}/^{10}\text{Be}$ 比は、露出し続けていた場合の比であるおよそ6.1より明らかに低い比を示しており、複雑な変動史を示唆していた。得られた年代値と $^{26}\text{Al}/^{10}\text{Be}$ 比より、東南極氷床のこの地域における変動史は以下のように考えることが出来る。1) スカルプスネスの最終退氷の時期は10ka以降である。このことは、この地域の隆起海浜堆積物中の貝化石の ^{14}C 年代値がすべて完新世の値を示していること(例えば、Miura *et al.*, 1998)と整合的である。2) この地域は少なくとも過去300万年の間、部分的に東南極氷床によって覆われており、その間に少なくとも2回氷床が融解していた時期があった。3) この地域の氷床が現在の位置まで後退したことは過去およそ300万年間で1度しかなかった。