

最終氷期以降のローレnciaイid氷床から西部北極海への氷山流出

Iceberg discharge from the Laurentide ice sheet to the western Arctic Ocean during the last glacial period

*鈴木 健太¹、山本 正伸²、入野 智久²、南 承一³、山中 寿朗⁴

*Kenta Suzuki¹, Masanobu Yamamoto², Tomohisa Irino², Seung-Il Nam³, Toshiro Yamanaka⁴

1.北海道大学大学院環境科学院、2.北海道大学大学院地球環境科学研究院、3.韓国極地研究所、4.岡山大学大学院自然科学研究科

1.Graduate School of Environmental Science, Hokkaido University, 2.Faculty of Environmental Earth Science, Hokkaido University, 3.Korea Polar Research Institute, 4.Graduate School of Natural Science and Technology, Okayama University

氷期の急激な気候変動やイベントとして、ダンスガード・オシュガーサイクル(D0サイクル)とハインリッヒ・イベント(HE)が知られている。HEの氷山流出がD0サイクルの温暖化を引き起こしたという考えが有力であるが、すべてのD0サイクルの温暖化がHEに対応しているわけではない。またD0サイクルの寒冷化速度は時期によりさまざまであり、その速度の支配因子は不明である。このような疑問を明らかにするには、ローレnciaイid氷床の北極セクターの崩壊と氷山流出イベントを復元する必要がある。

本研究では、過去7万6千年間の西部北極海堆積物層序を確立し、堆積物の起源と運搬過程を推定した。これにもとづきカナダ北極諸島側からの氷山流出イベントを検出し、氷山流出が起きる条件を考察した。また、西部北極海への氷山流出イベントと温暖化との関係、ローレnciaイid氷床北極セクターの崩壊と寒冷化速度の関係を考察した。この目的のため、2011年と2012年に韓国極地研究所の砕氷調査船ARAONによって西部北極海チュクチボーダーランドから採取された5本の堆積物コアについて、IRD含有量と鉱物組成、粒度分布、色、GDGT濃度と組成、有機物量の分析を行った。

IRD含有量と鉱物組成が西部北極海チュクチボーダーランドの堆積物層序の確立に有用であることが示され、イベント層としてドロマイt濃集層とカオリナイト単独濃集層が認められた。ドロマイt濃集層は9,000年前と11,000年前、42,000~35,000年前、45,000年前、76,000年前に認められ、カナダ北極諸島からの氷山により運搬されたと考えられる。ドロマイt濃集層堆積時は海水準が現在と比較して40mから80m低かった時期に対応していた。ローレnciaイid氷床の縁が北極海に達し、かつ北極海が厚い棚氷や海氷に覆われていなかった時期にのみ、ローレnciaイid氷床の北極セクターの崩壊が起きたと考えられる。9000年前のドロマイt濃集層の堆積はH0に、45000年前のドロマイt濃集層の堆積はH5と年代誤差の範囲内でほぼ同時であった。30,000~12,000年前にはローレnciaイid氷床の北極セクターの崩壊は起きておらず、亜間氷期1~4の温暖化には北極セクターの崩壊は関与していないと考えられる。45000年前にはローレnciaイid氷床の北極側とハドソン湾側の両方で崩壊が起きたと推定されるが、直後の亜間氷期の寒冷化速度は、他の亜間氷期に比べて長い。ローレnciaイid氷床の大規模な崩壊により、氷床の成長に時間がかかり、寒冷化に時間がかかったと考えられる。14,000年前のカオリナイト単独濃集層は、その堆積学的特徴から氷河湖の崩壊に伴う淡水の大量流出により形成された可能性がある。