琵琶湖の湖底堆積物に見いだされた急激な気候変動の記録 - 環境磁気学の手法による高精度復元 -

Magnetic signature of brief interstadial events in Lake Biwa during the past 40 kyres

林田 明 [1], 国子 克樹 [2], Mohammad Ali, [3], 鳥居 雅之 [4], 山田 和芳 [5], 福澤 仁之 [6], 北川 浩之 [7], 竹村 恵二 [8]

Akira Hayashida [1], Yoshiki Kuniko [2], Mohammad Ali [3], Masayuki Torii [4], Kazuyoshi Yamada [5], Hitoshi Fukusawa [6], Hiroyuki Kitagawa [7], Keiji Takemura [8]

[1] 同志社大・理工研, [2] 京大・人環, [3] Geoscience Laboratory, GSP, [4] 岡山理大・総合情報, [5] 都立大・理・地理科学, [6] 都立大・理・地理, [7] 国際日本文化研究センター, [8] 京大・理・地球物理

[1] SERI, Doshisha Univ., [2] Grad. Sch. Human and Environmental Studies, Kyoto Univ., [3] Geoscience Laboratory, GSP, [4] Fac. Info., Okayama Univ. Sci., [5] Geographical Sci., TMU, [6] Dept. of Geography, Tokyo Metropolitan Univ., [7] International Research Center for Japanese Studies, [8] Dept. Geophysics, Grad. Sci., Kyoto Univ.

琵琶湖のピストン・コアの磁氣的性質を検討した結果、過去4万年間の堆積物中の磁性鉱物含有量と全有機炭素量との間に相関があることが見いだされた。特に4万～3万年前のARM強度の変動はグリーンランドの氷床コアに見いだされたダンスガード・オシュガー・サイクルとよく対応する。これらの結果は、後氷期およびダンスガード・エシュガー・サイクルの亜間氷期において、おそらく降水量の増大にともなって磁性粒子と有機物の流入量が増加したことを示唆する。

琵琶湖の湖底には環境変動を連続的に記録した中期更新世以降の堆積物が存在する。これまでに行なわれた深層掘削試料の研究では過去43万年間の氷期・間氷期サイクルに対比される古気候の記録が得られているが、高精度での古環境・古気候の復元については未だ十分な研究が行なわれていない。1995年には長さ10～15 mのピストン・コア7本が湖北の3地点で採集された。このうち、白髪沖の水深67 mの地点で採取された長さ約15 mのコアはおよそ4万年前から現在にかけての堆積物からなることが、火山灰層序と放射性炭素年代測定の研究から明らかにされた。この試料の全有機炭素量（TOC）は後氷期に増大し、また最終氷期における数千年間隔の気候変動に対応して増加する。非履歴残留磁化（ARM）と飽和等温残留磁化（SIRM）の強度から推定される磁性鉱物含有量の変化はTOCの変動と明瞭な相関を示す。特に約4万～3万年前のARM強度の変動は、グリーンランドの氷床コアに見いだされた突然かつ急激な気候変動の記録とよく対応する。後氷期およびダンスガード・エシュガー・サイクルの亜間氷期においては、おそらく降水量の増大にともなって、細粒の磁鉄鉱を主とする磁性粒子と陸源の有機物の流入量がともに増加したと考えられる。この結果は、氷期における短期的な温暖化が琵琶湖周辺の表層環境にも影響を及ぼしたことを示唆するとともに、気候変動の研究における環境磁気学の手法の有効性を示すものである。