

# 湖沼堆積物からの古気候研究の話題

山本友里恵(地球物理学分野 地球熱学研究室 M1)

## 1, はじめに

近年、温暖化に伴った種々多様な異常気象が報告されており、過去の環境変動のメカニズムを把握することが重要視されている。湖沼堆積物には、陸上の環境変動が色濃く保存されており、古気候変動を探るための貴重な試料となりうる。また、湖沼堆積物は、海洋底堆積物と比較すると一般的に堆積速度が速いため、より微小時間スケールでの高精度解析が期待される。このような背景から、近年湖沼堆積物を用いた研究が多数行われてきた。日本最大の湖として知られる琵琶湖も例外ではなく、琵琶湖湖底堆積物を用いた研究は1960年代から行われている。

## 2, 琵琶湖湖底堆積物

琵琶湖の歴史は約400万年前に遡り、この時現在の琵琶湖の元となる古琵琶湖が、近畿地方で誕生したとされる。その後、徐々に北西へと移動し、約100万年前には現在の位置に至った。現在の琵琶湖には、約50万年間に及ぶ琵琶湖粘土層と呼ばれる均質塊状の堆積物が存在し、長期にわたる気候変動の情報を記録していることが示唆される。高精度の古気候情報抽出が期待される琵琶湖湖底堆積物を得るため、1965年のピストンコアリングから始まり、1971年の200m掘削、1982年の1400m掘削、1995年および2007年のマルチサイトピストンコアリング等の掘削が行われてきた。このようなコアサンプルから得られる情報として、堆積物の粒子の粒度やその磁性、花粉、珪藻、有機物など様々であるが、これらの情報から氷期-間氷期サイクルやミランコヴィッチサイクル、ダンシュガード・オシュガーサイクル、東アジアモンスーン等、数千~数万年スケールの気候変動情報を得られる可能性がある(図1)。コアサンプルの解析から、長期的な気候変動や琵琶湖の変遷についての研究成果が多数発表されており、琵琶湖の湖底堆積物が多様な古気候情報を提供することが明確となってきている(図2)。

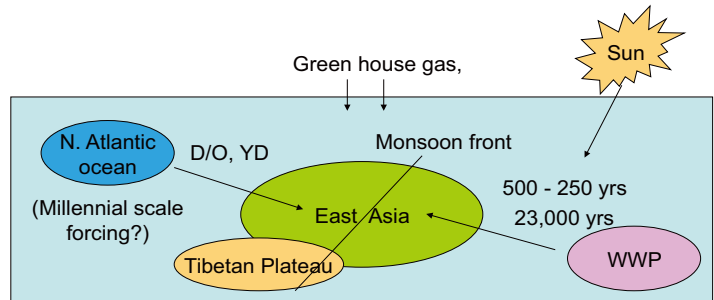


図1, 琵琶湖を取り巻く環境変動要素。空間的には、グローバルな要素から地域的な要素、時間的には、数千年スケールのダンシュガード・オシュガーサイクル(D/O)やヤングドライアス(YD)、数十~数万年スケールのミランコヴィッチサイクルなど、琵琶湖には多様な環境変動の影響が記録されている。

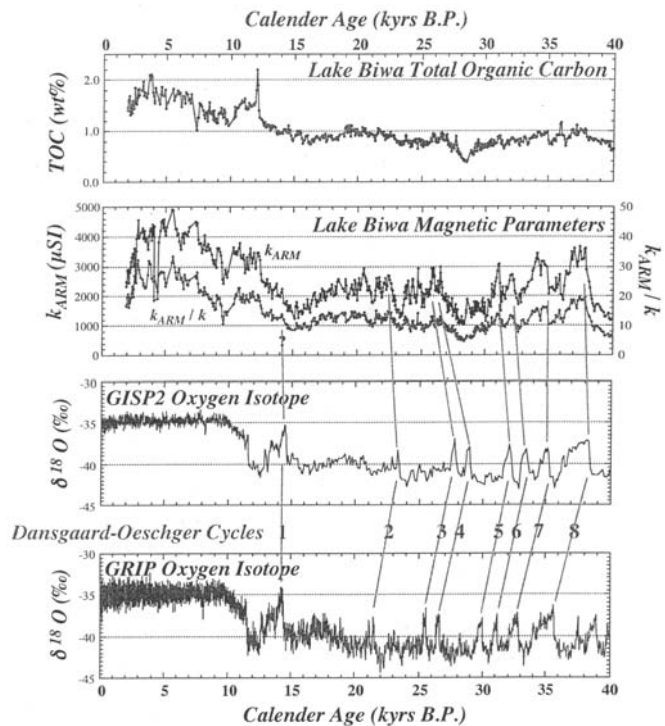


図2, 琵琶湖湖底堆積物を用いた研究例(Hayashida et al., 2007). 横軸はすべて年代。縦軸は、上から有機炭素総量(TOC), 岩石磁気パラメータ(ARM), 3, 4段目はグリーンランド氷床コアから得られた酸素同位体比( $\delta^{18}O$ )を示す。酸素同位体比から見られるダンシュガード・オシュガーサイクルとARMとの間に相関が見られる。

### 3, 2007・2008年掘削について

最近では、2007、2008年に琵琶湖湖底堆積物の掘削が行われた。2007年掘削では、マルチサイトピストンコアリングという手法で、計6カ所のコアを採取している。これらのコアには数万年分の古気候情報が保存されている。2008年掘削では、掘削長100mに及び、コアには約30万年分の記録が保持されている。これらのコアには、数千年～数万年スケールでの変動は勿論のこと、数百～数千年とより短いスケールの変動、モンスーンや黒潮の影響からの地域的変動、また琵琶湖周辺に限られた局地的な変動を含んだ、より高精度な解析が期待されている。

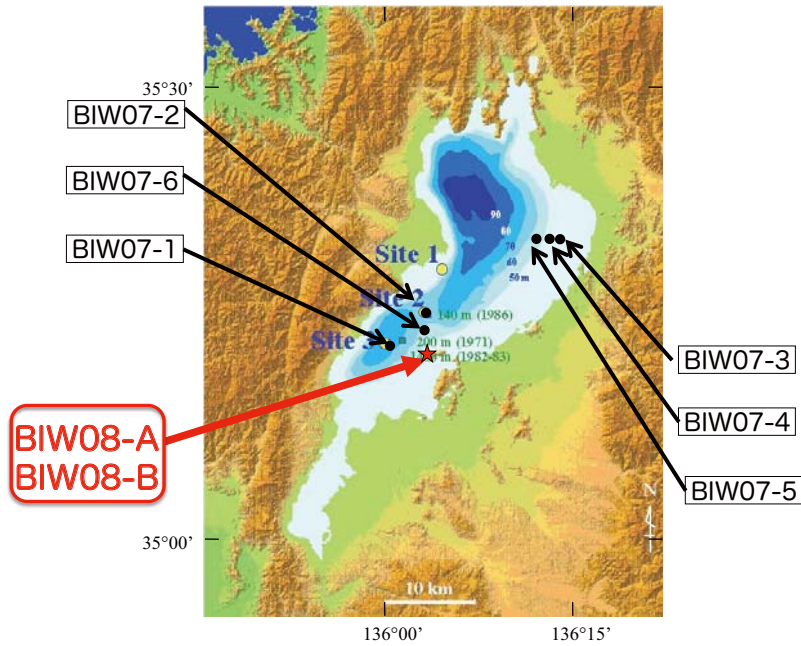


図3, 2007, 2008年のコア掘削地点