

環太平洋文明研究センター ニュースレター No.5

第14回研究会（2017年5月30日）報告

湖底堆積物に含まれる珪藻化石から古環境を探る

福本 侑（立命館グローバル・イノベーション研究機構 専門研究員）

私は、湖沼堆積物に記録されている過去の環境変動を、主として珪藻の化石を用いて復元する研究を行っています（写真1・2）。珪藻とは、水中に生息する植物プランクトンの一種で、ガラス質の殻を持ち、死後に化石として湖底堆積物に保存されやすく、水質や周辺環境によって出現する種が大きく変化するという特徴をもちます。そのため、花粉化石などと並んで古環境の重要な指標となります。近年注目されている湖沼堆積物の一つが年縞堆積物で、福井県の水月湖や秋田県の一ノ目潟などから発見されています。年縞は、気候の季節サイクルによって1年に1セットずつ堆積、形成される縞模様の事で、その縞を丹念に追っていくことで1年単位の精度で大昔の古環境復元ができる可能性があり、学術的に非常に高い価値があります。特に水月湖の年縞堆積物は放射性炭素年代測定のための基礎資料や詳しい古環境データを提供したことで世界的に注目をされています。

一方で、年縞のような見たい目をしている縞々の模様は、多くの湖沼の堆積物から見つかっていますが、この縞模様が年縞なのかどうか、年縞でなければどのような堆積プロセスで縞が形成されたのかと

いうことはあまり研究されていないのが現状です。例えば、大雨による洪水や地すべり、湖水の干上がり、生物活動などさまざまな要因で縞模様が形成されます。しかし、年縞は微視的な構造ではほかの縞模様とは違う特徴があり、1年の季節サイクルによる流入物の変化で形成されるため、そのサンドイッチの具材のように見える構成物の重なりで周期性が顕著にみられます。珪藻化石は常に湖沼堆積物の主構成物であり、その発生にも季節性が見られるため、珪藻のとある種が定期的にはさまっているかなどをくわしく観察することで、年縞か否かがわかる可能性があります。

現在研究を進めているのは秋田県田沢湖で採取さ



写真1 第14回研究会で珪藻と環境の関係について説明する福本氏

（撮影：中村大）



れた湖底ボーリング試料です(写真3・図1)。およそ3m長の試料は7千年間に堆積したもので、細かな縞模様が多く見られますが1枚の厚さや色も様々です。そして試料全体の珪藻化石の分析、古環境復元と同時に、先に述べたような、縞が年縞か否かを明らかにするというにも焦点をあてて研究しています。田沢湖は日本一深い湖として知られ、すり鉢状の湖盆形態をもっていることなどから、年縞が形成される環境条件を比較的満たしており、今回のボーリング試料の縞模様も年縞である可能性があります。縞の堆積構造の観察のためには、堆積物を樹脂や薬品を用いて固化し、それを顕微鏡で観察できる薄さまで研磨して薄片スライドを作成します。顕微鏡を使った観察では、珪藻以外にも堆積物のさまざまな構成物(碎屑物、有機物、自生鉱物)の有無や周期性を調べ、その他の化学、物性分析とあわせて精査していきます。そして部分的にでも年縞が発見されれば、その縞の数を数えることにより従来の炭素年代測定のデータに補足する形で、よりくわしい堆積物の年代がわかる可能性があります。最終的には、ボーリング試料全体の珪藻化石や化学成分のデータなどと集約し、過去7千年間の気候や植生、水質などの古環境の変化や、人為開発が湖水の環境に与えた影響などを詳しく明らかにしていきたいと考えています。

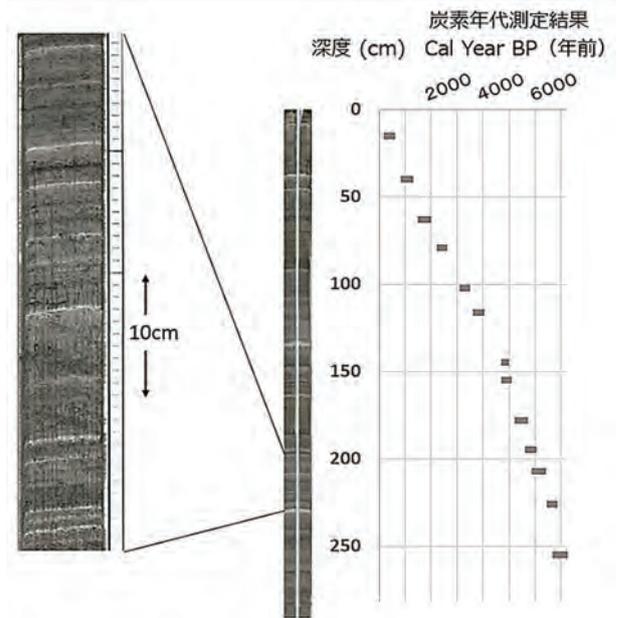


写真2 (左上) 光学顕微鏡 (上) と電子顕微鏡 (下) で見たさまざまな種類の珪藻

写真3 (右上) 秋田県内陸部に位置する田沢湖
図1 (右下) 田沢湖の湖底から採取されたボーリングコア (写真の撮影: 福本侑、図1の作成: 山田和芳)

立命館大学環太平洋文明研究センター
ニュースレター No.5
発行日 2017年8月10日
発行所 立命館大学環太平洋文明研究センター
〒603-8577 京都市北区等持院北町 65-1
電話 075-466-3335
E-mail r-ppc@st.ritsumei.ac.jp
URL <http://www.ritsumei.ac.jp/research/rcppc/>
編集 中村 大 (立命館大学専門研究員)