

P-9 <公募型アドバンス実習の成果報告例>

木崎湖堆積物中の有機物量は何に支配されているか

安田佳那子・滝沢侑子（物質循環学科4年生）

研究の目的と意義：境域の氷床や海底堆積物に研究によって地球全体でみてかなり激しい気候変動が繰り返されてきたことが分かっている。また、IPCCの報告(AR4)のように人為的な影響も含めた将来の気候変動への関心も高まっている。一方で、我々の住む日本列島のローカルな長期間にわたる気候の情報は乏しい。湖の堆積物は人間が多く住む中緯度地域の気候変動の記録媒体として有用で、古気候を表すことのできる指標を解明することは重要である。

研究方法：木崎湖では、1969年、1983年、1995年などの豪雨によって発生した洪水の堆積物が確認されており、それを精密な時間マーカーとして使うことができる。また、木崎湖では1982年からの継続的な湖沼調査の記録があり、大町の気象観測点（アメダス観測）の記録も利用できる。このような条件を生かして、

- ① 堆積物のもつ物理的・化学的・生物学的指標（粒度、有機炭素量、窒素量、珪藻殻数、色素の種類と量など）を細かな時間分解能で解明した。
- ② 堆積物の年代を求め、上記の指標の経年的変動を明らかにした。
- ③ どのような気候・環境指標が堆積物のもつ各種の指標と相関を持つか、検討した。過去の気候を示すことのできる指標を抽出し、確認する。
- ④ 相関のある指標間で、どのような成因的関係があるのか検討し、仮説を立てた。
- ⑤ 仮説を検証するために珪藻の殻数の測定を行った。
- ⑥ 仮説について次に述べるような肯定的な結論を得た。

研究の成果：木崎湖では、生物生産性（年間クロロフィルa量）、冬季の平均気温および堆積物中の有機炭素岩含有量の間には正の相関があることが再確認された。さらにその相関の原因について検討し、春季と秋季に優占する珪藻の殻数を調べることで「暖かい冬」には珪藻殻数が多くなり、生物生産性が高いことを確認した。このことは、「暖かい冬」は「厳冬期の短い冬」を意味し、その年には春が早く始まり、または秋が遅くまで引き延ばされ、高い生物生産性がもたらされ、その結果が堆積物に保存されているというメカニズムが解明できた。

この成果は2012年2月18～19日に開催された文部科学省主催のサイエンス・インカレで発表し、好評をえた。