

HQR010-16

会場:展示ホール7別室1

時間: 5月27日16:15-16:30

八幡平湖沼のプランクトン長期動態とその変動要因：高山湖沼で何が起きているか？

Phyto- and zooplankton dynamics in Hachimandaira ponds during the 20th century: what's happening at the alpine lakes?

槻木 玲美^{1*}, 王 婉琳², 谷 幸則³, 上田 眞吾⁴, 阿草 哲郎⁵, 小田 寛貴⁶, 田辺 信介¹, 占部 城太郎²

Narumi Tsugeki^{1*}, Wang Wanlin², Yukinori Tani³, Shingo Ueda⁴, Tetsuro Agusa⁵, Hirotaka Oda⁶, Shinsuke Tanabe¹, Jotaro Urabe²

¹愛媛大 CMES, ²東北大 生命, ³静岡県立大環境研, ⁴日大生物資源, ⁵島根大 医, ⁶名大年代測定センター

¹CMES, Ehime University, ²Life Sciences, Tohoku University, ³Environmental Science, Univ. Shizuoka,

⁴College of Bioresource Sci., Nihon Univ., ⁵Faculty of Medicine, Shimane Univ.,

⁶Chronological Research, Nagoya Univ.

高山湖沼は集水域からの流入負荷や温暖化などの影響を受けやすい脆弱な生態系として、近年、その生態系変化が危惧されている。加えて、大気降下物による栄養塩負荷も湖沼の低次生産に強い影響を及ぼしていることが指摘されている。しかし、我が国の高山湖沼を対象とした長期にわたる定期的な生物調査はほとんど実施されておらず、このような様々なスケールの人間活動の高まりが高山湖沼の生物群集にどのような影響を及ぼしているのか、全く判っていない。そこで本研究は、生物相や環境条件を長期的に再現できる事後回顧的な古陸水学的手法を用いて、標高1500m以上の八幡平国立公園内にある森林に囲まれた蓬莱沼と山頂に位置する八幡沼を対象に、湖底堆積物に保存されている様々なプロキシー、すなわち栄養塩を指標する各種元素 (C・N・P) 量、安定同位体(¹³C、¹⁵N、²⁰⁶Pb、²⁰⁷Pb、²⁰⁸Pb)および植物プランクトン由来のカロチノイド色素、動物プランクトン遺骸を調べ、過去300年にわたる動植物プランクトン群集の動態とその変化要因を検証した。

分析の結果、蓬莱沼では、環境条件の指標である総リン・総窒素量が1950年以降増大し、植物プランクトンも僅かに増加、特に、リン・窒素の顕著な増加が認められる1980年代以降、植物プランクトンは5-18倍に急激に増加していることが明らかとなった。一方、動物プランクトンのDaphniaも、植物プランクトンが急激に増加する1980年代以降、3-6倍と大幅に増加し、他の動物プランクトンAlona、Chydorusも1950年以降、僅かに増加していることが判明した。これらの結果は、国立公園内に位置する蓬莱沼の動植物プランクトン動態が栄養塩負荷によるBottom-up的な制御を受け、近年、大きく変化しつつあることを示唆している。蓬莱沼は、集水域での人為的な影響は認められず、近年の栄養塩負荷の増大は、大気降下物由来と考えられた。

一方、八幡沼は、蓬莱沼と比べ動植物プランクトンの密度は全般に低く、総窒素量は1990年以降僅かに増加するが、総リン量は大きな変化は認められなかった。植物プランクトンは1990年以降、3-6倍に増加するが、動物プランクトンのAlona、Chydorus、Daphnia共に大きな変化は認められなかった。両沼は僅か1.3kmしか離れていないが、このように動植物プランクトンの長期動態は大きく異なっていた。

発表では、両沼にこのような違いが生じた要因について、さらに蓬莱沼での大気経由と考えられる栄養塩負荷の起源について、同位体分析から得られたデータに基づいて考察した結果を報告す

る。

キーワード:古陸水学,植物プランクトン,動物プランクトン, 20世紀,大気降下物,高山湖沼

Keywords: paleolimnology, phytoplankton, zooplankton, 20th century, atmospheric deposition, alpine lakes