

助成年度：2021 年度

[所属] 東京大学 大学院理学系研究科

[役職] 教授

[氏名] 後藤 和久

[課題]

歴史津波による湖沼環境・生態系の長期変化の実態解明と将来予測

[内容]

巨大地震や津波の影響を受けた環境や生態系がどのような変化過程をたどるのかを調べるには、数百年前に発生した津波を対象に長期の古環境解析を行うことが、将来の変化を予測する上で極めて重要である。本研究では、千葉県銚子市の小畑池を対象に、1677年延宝津波で運搬された海由来の堆積物を含む底質試料の地質・生態学的分析と歴史学・海岸工学的解析を組み合わせることで、この津波が当時の人間社会と湖沼環境に及ぼした影響の実態解明、数百年間の高解像度古環境解析による延宝津波後の環境・生態系回復の過程と期間の定量的推定、将来の巨大津波による環境変化予測を行い、災害対策と環境保全の両方に資する成果を得ることを目的とした。

調査では、長さ1m程度の底質堆積物試料を採取した。堆積物観察とCT画像解析から、コアは上位から黒色泥層、砂混じり泥層、砂層、黒色泥層で構成されることが明らかとなった。ITRAX-XRF解析では、砂層において津波堆積物で特徴的な元素(Si, Ti, Fe, K, Sr)でピークが検出された。これらの結果と先行研究結果から、砂混じり泥層と砂層は1677年に延宝津波により形成された泥質津波堆積物および砂質津波堆積物だと考えられる。採取したコアについて環境DNAメタバーコーディング法を適用し、調査地の約350年分の真核生物と原核生物・古細菌の生物群集を高精度に復元した。その結果、津波堆積物とその直下の黒色泥層において、外洋から運搬されたと推定される海洋種・海洋環境種が検出された。また、津波により劇的な群集組成変化(生態系変化)が観察されたものの、その後は徐々に現在の生態系に推移したと考えられることが明らかになった。本研究の成果は、将来の災害に際して突発的な攪乱が発生すると、環境やそれを構築する生態系には一時的かつ部分的に劇的な変化があるものの、その後は徐々に生態系が変化していく可能性があることを示唆する。