

## 研究内容

### ・研究課題名

琵琶湖南湖における水域から陸域への植物生産量時系列変化解析法の検討

Examination for analysis method of time-series variation on plant biomass production from land to lake area around south side of Lake Biwa

### ・共同研究者名（所属を含む）

里口保文（琵琶湖博物館）、林竜馬（琵琶湖博物館）、加三千宣（愛媛大学沿岸環境科学研究センター）

### ・研究目的

琵琶湖の浅い水域である琵琶湖南湖（以下、南湖）において、近年、船の航行を妨げ、打ち寄せられたものが悪臭を放ち、水利用への影響を与えるなど、問題となっている水草の過剰繁茂の主たる要因を検討するために、過剰繁茂が注目される以前から現在までの、約 100 年間の琵琶湖南湖の植物生産量変化を明らかにすることである。この調査によって、人間活動が活発になる以前の環境情報を得ることができ、その結果は、人為的環境要因の影響度を検討する上で必要な指標づくりに欠かせない重要な情報を提供する。現代的な環境問題は、その問題が顕在化したあとのモニタリング調査による環境情報のみがデータとしてあるため、その本当の要因を探ることは難しい。そのため、人為的環境の影響度を検討するための物差しとして、その問題が顕在化する以前の環境情報や、人間活動が活発化する以前の環境情報をそろえる必要がある。本研究は、そのような物差しをつくる可能性についての事例研究となる。

### ・研究内容

本研究では、調査湖沼の湖底堆積物の年代を明らかにするため、ガンマ線測定システムを用いて堆積試料の鉛 210 ( $^{210}\text{Pb}$ ) の測定を行い、その堆積年代を決定する。

### ・研究成果

前述の研究目的を行うため、本研究では南湖において、湖底堆積物の採取を行い、堆積速度モデルの検討を行った。19SLB 地点（南湖西岸の天神川河口沖の水深 5.5m 地点）において、HR 型コアラーで湖底から約 40cm を採取し、ハンドコアラーによって約 80cm のコアを採取した。得られたコアはほぼ均質な泥であった。コアの表



層部の深度 0~36cm について鉛 210 年代測定した結果は、推定される年代の逆転はないものの、Cs-137 ピークと年代が合わないなど、堆積年代モデルを検討する上で問題があった。これは、コア試料から分析用試料採取の方法に問題があったことがその要因の一つとして考えられるが、鉛 210 年代測定を行った HR 型コアの下部に淡水貝類の貝殻が見られたことから、生物擾乱によって堆積物の攪乱を受けていた可能性が考えられる。同地点で行った約 80cm のハンドボーリングによるコア試料にも淡水貝類の貝皮がみられ、これらから測定した炭素 14 年代測定値には、堆積年代の逆転が見られたことから、本調査地点は、貝類による攪乱が大きい場所であった可能性がある。

本研究の前行った採取地点は、今回の地点よりも約 3km 南西の地点で水深は約 4.5m であり、表層の鉛 210 年代値は Cs-137 のピークとも整合的であり、堆積年代モデルは信頼できるものであった。その堆積速度と比較すると、本地点のものは、Cs-137 ピークから考えられる堆積速度はやや速く、鉛 210 年代の値では、かなり遅いといえる。本地点が、いくつかの河川の河口沖にあることを考えると、堆積速度が速い Cs-137 ピークから推定される堆積年代が正しい可能性があるが、いずれにしても、前回採取した湖底コアに比べて堆積年代モデルに信頼性が乏しいことから、本研究目的には今回の地点で採取したコアは分析に向いていないといえる。

#### ・成果発表

(今年度内に公表できたものはありません)

里口保文・加三千宣・林竜馬・芳賀裕樹 (2019) 琵琶湖南湖の堆積速度. 日本第四紀学会講演要旨集, 49 : 30.

里口保文・林竜馬・加三千宣・芳賀裕樹 (2018) 琵琶湖南湖における泥質堆積物の層相と粒径. 日本第四紀学会講演要旨集, 48 : 71.

#### ・今後の問題点

前回採取したコア試料によって試験的に行ったバイオマーカー分析値は、推定される堆積年代モデルから検討した水草繁茂の変動が、南湖の水草の推定量変化と相関が認められたことから、近代以前の水草繁茂の変動を明らかにできる可能性がある。そのためには、攪乱が少なく堆積速度が速い湖底堆積物が得る必要があり、堆積環境および堆積速度について、本研究に最も適した地点を検討し、採取を行うことが重要である。今後は、南湖におけるコア採取地点を増やし、堆積相および粒度分析によって適地候補地をより絞り込んだ上で、年代測定を実施する必要がある。