

## 鹿児島県薩摩湖堆積物を用いた過去 800 年間の環境変化

(指導教員) 山田 和芳

### 1. はじめに

IPCC 第 6 次報告書では、過去 2,000 年間の全球スケールの気候変動には、中世気候異常期や小氷期など自然由来のもの以外に、人間活動由来の地球温暖化と称される急激な温暖化が認められる。またこれら気候変動は、人間社会活動にも影響を与えたことがわかっている。しかし、その挙動やタイミングは地域ごとに異なっている。そこで、本研究では古気候研究の空白域であった南九州地域での気候変動を復元するために、鹿児島県西部の東シナ海に面する薩摩湖の湖底堆積物を用いて、元素分析を中心とした地球科学的アプローチに基づいて過去 800 年間の気候変動記録の高時間分解能な復元を行なった。

### 2. 方法

本研究は野外調査と室内分析を系統的に行なった。野外調査は、湖底地形マッピングと、水域内 2 か所において採泥器を用いた堆積物採取（全長 98~140cm）をおこなった。一方、室内分析は、まず採取した堆積物の層相観察と各種分析用に 1cm 間隔にて分割を行なった。その際、分取した植物片を用いて放射性炭素 ( $^{14}\text{C}$ ) 年代測定を行い、その年代値に基づいて堆積年代モデルを作成した。次に、1cm 間隔試料（全数 238 試料）の CNS 元素分析を行い、堆積物中の全有機炭素 (TOC)、全窒素 (TN) 含有率の測定および C/N 比を算出した。

### 3. 結果

湖底地形調査から薩摩湖は東側から西側に向かうにつれて水深（最大水深：12.8m）が増していくことが明らかになり海跡湖の特徴を有する。掘削した堆積物は、深度 130cm に層厚約 5cm 程度の火山灰層を挟在している以外は全層準を通じて塊状暗灰色シルトで構成されていた。 $^{14}\text{C}$  年代測定結果から堆積物の最下部はおよそ 800 年前であり、安定的な堆積環境であることから堆積速度を一定として、堆積年代モデルを作成した。本研究ではこの年代モデルにて時

系列変化として議論を進めることとする。

TOC 含有率は 13 世紀ごろと 17 世紀ごろに相対的に低い値が見られる一方、15 世紀から 17 世紀にかけて、19 世紀以降では相対的に高い値が見られた。とくに 19 世紀以降は現代に向かって増加する傾向があった。C/N 比は深度 130cm 付近（西暦 1300 年頃）の火山灰層をのぞいて、10 前後と安定した値であった。

### 4. 考察

堆積物中の TOC 含有率は C/N 比を考慮すると、湖沼中の水中基礎生産量（プランクトン活動量）を反映している。これは水温や栄養塩量を規定する当時の気候の影響と判断できる。薩摩湖堆積物の TOC 含有率から復元した過去 800 年間の気候変動にはグローバルな古気候変動、つまり中世気候異常期の終わりに伴う気温の低下や、17~18 世紀あたりの小氷期が見出された。また、19 世紀中葉以降の TOC 含有率増加は地球温暖化の影響の可能性が高い。また、今回の研究成果は屋久島における屋久杉の年輪気候学的研究や九州北部の鍾乳石データから復元された過去 1,000 年間の気候変動曲線とおおむね同調している。しかし、詳細な部分については異なる挙動を示している。今後、詳細な時間的差異の検討や、変動メカニズムについて明らかにする予定である。

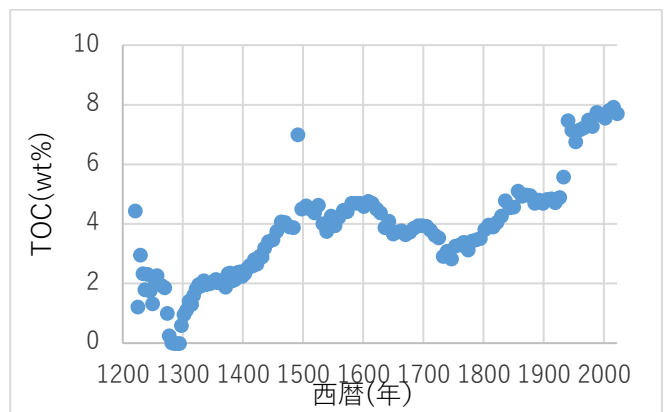


図 1 薩摩湖コアの過去 800 年間に於ける TOC 含有率変化