

# 大型湖沼の花粉分析から

～ローカルスケールとグローバルスケールをつなぐ湖の記録～

林 竜馬（琵琶湖博物館）

世界には長い期間にわたって存続してきた、古代湖と呼ばれる約 20 の湖が存在している。このような湖は、その長い歴史の中で独自の固有種を育んできただけでなく、その湖底には当時の環境を長期間にわたり記録している堆積物を残してきた。日本最大の湖である琵琶湖も古代湖の一つであり、現在の位置に湖が形成されるようになった約 43 万年前以降の均質な粘土が連続して湖底に堆積している。本発表では、琵琶湖をはじめとした大型湖沼の花粉分析に基づき、古環境復元研究の今後の可能性について議論する。

近年になって、花粉の生産性と飛散性を考慮した花粉飛散・堆積モデルに基づき、堆積物中の花粉組成から過去の植生量を定量的に復元するための理論モデルが構築され、ヨーロッパを中心にその応用が進められている。LRA (Landscape Reconstruction Algorithm) と呼ばれる本モデルは、各花粉分類群の生産量と落下速度（飛散性）を用いて、まず大きな堆積盆での花粉分析結果から地域的な植生量の変化を復元し、次に小さい堆積盆の花粉分析結果から局地的な植生量を復元するものである（Sugita 2007a, b）。古代湖をはじめとした大型湖沼は長期間にわたって安定した堆積環境を保っていることから、LRA モデルの中で地域的な植生量を連続的に復元することに適している。

琵琶湖の表層堆積物の花粉分析結果について、LRA モデルによる地域的な植生割合の復元を試みた結果、花粉組成では過大に検出されるスギが、推定値では実際の植生と比較的によく対応する。また、実際の植生割合よりも花粉組成が過小に評価されていたマツ属やイネ科、コナラ亜属についても、植生に近い値が推定される。琵琶湖の周辺には、内湖等の湖沼や湿原堆積物、さらに縄文時代以降の遺跡の堆積物が多く存在している。琵琶湖堆積物の花粉分析に基づく地域的な植生割合の復元結果とあわせて、それらの地点の花粉分析データを利用することで、例えば人々が生活してきた遺跡周辺のローカルスケールの植生分布についての定量的な復元を行うことも可能である。

大型湖沼の花粉分析の成果はグローバルスケールでの植生変遷や気候変動との対比を行う上でも有効である。古代湖には長期間連続した堆積物が存在していることから、世界各地域における陸域での環境変動を相互に比較していくことが可能である。また、琵琶湖堆積物の中には数多くの火山灰層が存在しており、高精度の年代軸の構築と周辺地域における陸上堆積物や海底堆積物との対比を行うことができる。現在、日本海における海底堆積物を用いた総合的な分析が進んでおり、花粉分析成果も蓄積されてきている。日本海堆積物の研究からは、過去の対馬暖流の流入の有無や東アジアモンスーン変動について明らかにされてきている。琵琶湖の花粉分析結果を中心に、この日本海堆積物の花粉分析や古気候変動データ、さらに陸上の花粉分析結果との総合的な対比を行うことにより、日本の森林植生の成立に日本海環境やモンスーンの変動が及ぼした影響を把握することが可能である。

琵琶湖をはじめとした大型湖沼の花粉分析が進むことにより、長期間におよぶ地域的な植生の移り変わりを明らかにすることができる。このような湖のもつ記録は、ローカルスケールからグローバルスケールまでの古環境研究をつなぐ架け橋としての役割が期待される。