

琵琶湖における湖底堆積物および湖水中の生物態シリカの分布

滋賀県立大学 環境科学部 湖沼環境実験施設 岩田拓朗 後藤直成 三田村緒佐武

【はじめに】

近年陸域から海域へのシリカの供給が減少しているという報告がされている。海域へのシリカ流入の減少は、珪藻の増殖を抑制し、渦鞭毛藻類などの非珪藻植物プランクトンを増殖させる可能性があり、それらの植物プランクトンの増殖は有害な赤潮の原因になるといわれている。そのため、この「シリカ欠損問題」が近年新しい環境問題として重要視されている。この「シリカ欠損」の主な原因はダムなどの停滞水域において、生物学的、非生物学的な要因によってシリカの沈殿除去が起きているためだと考えられている。

本研究では、この「シリカ欠損」を解明する基礎研究として、琵琶湖の湖底堆積物及び湖水中に珪藻の被殻として存在する生物態シリカの分布を明らかにし、琵琶湖において生物寄与のシリカの沈殿除去が、どの程度起きているかを推察することを目的とした。

【方法】

2002年10月下旬に琵琶湖最深部と犬上川河口を結ぶ直線上で8地点、犬上川の上流、中流、河口の3地点、計11地点でサンプリングを行った。

湖水は、各地点2~7層においてバンドーン採水器を用いて採取し、湖底堆積物はKK式柱状採泥器を用いて5本のコアサンプル（堆積物深度0~10cm）を採取した。河川ではポリタンクを用いて採水し、25cm四方のコードラートを用いて河床の石や礫を集めた。それぞれを研究室に持ち帰り、各サンプルの生物態シリカ（BSi）、溶存態シリカ（DSi）、クロロフィル a（chl.a）、の分析を行った。

【結果と考察】

湖水中のBSi濃度は、各地点各深度間で大きな差はなかった。一方、chl.aは沖域の有光層以深

ではほとんど存在しなかった。このことから、珪藻の被殻のほとんどは珪藻の死後も分解せず、湖水中を漂っている事がわかる。また、DSi濃度は、沖域の有光層以深で濃度が高くなった。これは有光層以深では、珪藻によるDSiの取り込みがほとんどないうえに、死んだ珪藻被殻の一部が分解しているためだと考えられる。

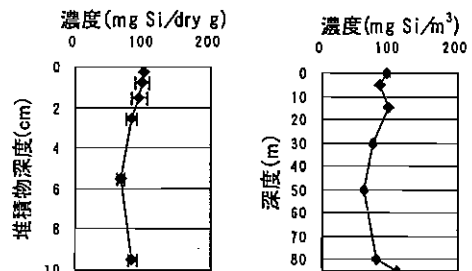


図1 北湖最深部 (St.1) における湖水および堆積物中のBSi濃度

沖域の堆積物中には多量のBSiが存在した(図1)。chl.aの分布をみると、このBSiのほとんどは死んだ珪藻の被殻として存在している事が示された。また、各地点の堆積物中のBSi鉛直分布をみると、BSiは堆積後、ほとんど分解していない事が明らかになった。

それぞれの結果から琵琶湖全域の堆積物中BSi現存量を求め、その結果から琵琶湖の湖底に1年間で堆積する量を概算した。その結果と、琵琶湖への年間DSi流入量を比較すると、琵琶湖に流入するDSiの約40パーセントがBSiとして湖底に堆積するという結果が得られた(図2)。

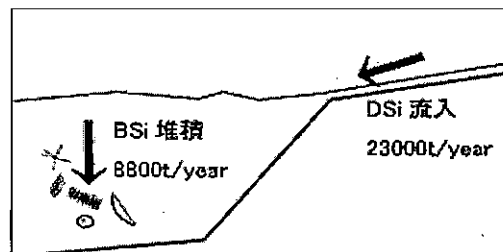


図2 琵琶湖におけるシリカの沈殿除去