

山口大学工学部 浮 田 正 夫

本論文は、水深の大きい貧栄養湖である中禅寺湖において長期にわたる沈殿量の観測、水質調査および流入負荷量調査を行って、懸濁態物質の沈降現象を解析し、それが湖の物質循環に及ぼす影響を明らかにすることを試みたものである。水域の物質循環において懸濁態物質の挙動は非常に重要な意味をもっているが、それを定量的に解析し、評価する研究はまだ数少ない状況である。その意味で、このテーマに対する原著者らの一連の研究は、解析方法の提示を含め、多くの示唆を与えるとともに、全体像を把握する上で大きな貢献をしているものと考えられる。同グループの取り組みに敬意を表する。以下、疑問に感じた点を挙げさせていただくが、発表の大筋を外れない範囲で、原著者が重要と思われる点について御教示願いたい。

- (1) 沈殿量の観測はネットの沈降フラックスを得ることが目的であると考えられるが、適切な容器を用い、まき上がり粒子を分離すれば、妥当な値が得られると考えていいのか。容器に入ってしまったら、乱れがなくなるので過大評価になることはないのか。このことに関連して、クロロフィルaの沈降速度として、0.67m/d等の値が示されているが、これを乱れの異なる水域において参考にする場合、どのような注意が必要なのか。
 - (2) 本論文では、外来性と自生性由来の区分を行っているが、まき上がりの多い水域での応用はどうか。
 - (3) 沈殿物が1ヶ月に1度の収集の放置期間にあまり変化しないという仮定は妥当なものか。分解阻害剤の効果は確かなものであるか。
 - (4) チタンをトレーサーとする方法は非常に有効であると思われるが、測定の容易さはどうか。手軽な比色法や原子吸光法では測れないのか。
 - (5) 式(1)の C_{Allo}^A の設定において、クロロフィルaについては、表2中4月15日の降雨時の実測データを用いているが、なぜC, N, P 含量については実測データ (6.35, 0.57, 0.21%) を用いず、図6(2)等からの換算値 (2.9, 0.37, 0.073%) を用いる方がよいのか。
 - (6) 30 mにおける自生性の有機炭素の沈殿量は光合成量の1/3程度としているが、光合成量は純生産量か、また、夏期の光合成量であるから年間平均に対しては、沈殿量の割合はもう少し大きくなるのではないか。
 - (7) 自生性のN, Pの沈殿量と sol - N, Pの流入負荷量の関係が論じられ、興味深い。流出量を考慮した正味の供給量との関係はどうであるか。PのバランスがNに比べて悪いのは、先の C_{Allo}^P を低くみつもりすぎたためではないか。
 - (8) 年間流入負荷の推定において、降雨時分を補正したとあるが、どのようにされたのか。
 - (9) 表4において、セストンのN/Pが沈殿物のN/Pよりもむしろ低くなっているのは、どのような理由によるものか。
 - (10) (d)の方法で分解量を求める場合、Pは底泥中を動いて表層に濃縮される傾向があるため、Pの分解量は過大になると思われる。
- 同様に、(c)の方法では、Pは分解しても吸着されてしまうので、分解量は過小評価となる。
- (11) 図16の横軸と縦軸の比はセストンの沈降速度とそれぞれの物質の沈降速度の比になっていると述べられているが、沈降過程および沈殿後の組成の変化は考えなくてよいのか。