

国立公害研究所水質土壌環境部 岡田 光正・須藤 隆一

藻類の動態解析は、障害藻類の発生機構を明らかにするのみならず、富栄養化に係わる将来水質予測を行う上でもきわめて重要な研究対象である。従来、この分野においては、実験室内における藻類培養結果の動力学的解析を重視し、調査研究対象である湖沼での動態を直接把握する試みは少なかったと言えよう。しかし、著者らも指摘しているように現場（湖沼）での藻類動態、例えばここで取扱っている比増殖速度（ μ ）が、実験室での培養結果から推定される μ と一致する保証はない。とくに合成培地を用いた実験結果が、培地の選択によって著しく左右されることがあるのは周知の通りである。本研究では、現場での藻類の実測データを解析して藻類増殖能を評価することを試みている。また、AGP、 AGP^M という現場の湖水ならびに藻類を用いた培養実験結果の動力学的解析を行っている。このように対象の特性を考慮した実験・解析を行い、それらを比較検討することは、対象水域の藻類動態の解析手法の発展に寄与するところがきわめて大きいと考えられる。

当然のことながら実際の湖沼はきわめて複雑かつ常に変化する生態系である。実際の現場に忠実であろうと努力すればするほど実験・解析結果の解釈は難しくなる。このため本論文においてもやや無理な部分が残っていると思われた。討議者によく理解できなかった下記の点について補足説明をいただければ幸いである。著者らの研究が今後更に発展することを期待したい。

- (1) 自然水系における藻類濃度は、本来、増殖や死滅以外に沈降や動物プランクトンによる捕食の影響を受けると思う。式(2)ではこれらの項を見かけ上考慮していない。図4-1のように AGR_0^M と比較する場合、これらの項をどのように考えたらよいのか？
- (2) 湖沼での植物プランクトン濃度にはかなり大きな季節変動があると思う。式(2)を解いて $\hat{\mu}$ を求める時、この変動をどのように取扱ったのか？
- (3) 図3には $\hat{\mu}$ と NO_3-N との関係が示されている。これは琵琶湖南湖において窒素が藻類増殖の制限因子であることを意味するのか？ リンについての測定データもあるようだが、 $\hat{\mu}$ とリン濃度との関係はどうなったのか？
- (4) (6)式により、Bioassay法で求めた七日後の増殖比を栄養塩濃度(X)と同等に扱うことができると述べている。しかし、Xは t の関数であり、 t の選び方によって異なる値になる。 t をどのように選択し、また、求めたXの値を動態解析にどのように役立てるのかよくわからない。
- (5) AGR_t は、それ自身有用な概念だと思う。しかし、AGPと比較して実用上AGRの方が適用性が高いか否かについては疑問が残る。むしろ両者はそれぞれ別の観点から増殖能の評価に用いるべきだと考える。測定法という観点から見た場合、AGPは初期濃度、温度、照度の選択が結果に大きな影響を及ぼさないと考える¹⁾。ところがAGRは増殖速度に対応するため、結果は温度、照度に依存する。今後、更に検討すべき課題だと思うが、どのような基準で温度、照度（本論文ではそれぞれ20℃、4000lux、12h明/12h暗を採用されている）を選択するのか？
- (6) 個々の藻類種の AGR^M を求める場合、実験の精度はどの程度か？
- (7) アナベナ AGR_0^M が異常に高いケースは議論から除外しているようだが、アナベナ AGR_0^M が高かったのはどのような試水だったか？ 例えばアナベナ AGR_0^M が高い場合、しばらく後にアナベナの大発生が認められたというような相互関係は認められなかったのか？

引用文献

- 1) 岡田・須藤：AGPをめぐる諸問題、用水と廃水、20、pp 765～779 (1978)