

水系の富栄養化の評価のために藻類生産の潜在的な能力 (AGP) を用いる研究は、須藤ら^{1), 2)} の総説に示されているように、すでに多くの成果が挙げられている。本研究は、これら AGP に関する研究に引き続き、赤潮生物である鞭毛藻と珪藻を用いた AGP の検討とその手法による海域 (大洗、広島湾、播磨灘) および下水処理水の評価を行ったものである。同様の研究が多くの研究者によってもなされているが、海水の赤潮生物生産能力の評価方法にはまだ若干の問題が残されているように思われる。以下の諸点についてご見解あるいはご説明をいただければ幸いである。

1. 最大増殖量と比増殖速度について

AGP は、リービッヒの法則 (最少栄養元素によって増殖量が支配される) を原理として、対象とする試水中に含まれる元素によって増殖しうる藻類の最大量をもってあらわす指標である。したがって、著者らが述べているように、培養試験の条件の選択に当っては、供試藻類が最大の増殖量を示すことをその目安とすることになる。このような AGP の結果から、本研究にも示されているように、多くの水素でリンや窒素が制限因子となっていることが示されてきたわけである。

しかしながら、赤潮発現象においては、赤潮生物の急激な増殖が重要な関心事である。すなわち、赤潮発生の予測と制御のためには、増殖刺激物質の評価が重要となる。したがって、増殖の速度の大きさに注意を払う必要があるように思われる。AGP それ自体の有用性はいままでの間で、速度が重要と思われる現象の評価指標としてポテンシャルの指標である AGP、すなわち最大増殖量を拡張して用いることは妥当であろうか。速度の指標として、この AGP の代りに著者らもその数値を示しておられる比増殖速度 (μ) を用いるが直接的で原理的にも妥当のように思われる。

例えば、Fig. 5, 6, 7 において、NTA, Tris, Fe, ビタミンなどの影響を調べておられるが、生物種によって異なる結果となっている。AGP でなく比増殖速度で比較した場合にはどのような結果になるであろうか。勿論、比増殖速度の測定は、再現性等の観点からかなり困難な指標になると思われる。特に、供試藻類の前培養条件の制御、最適初期濃度など難しい問題が想像される。しかしながら、増殖刺激性の議論をするのであれば速度の直接的な指標化の方が有効と思われる。Middlebrooks ら^{3), 4)} は、最小二乗法により対数増殖曲線から求めた比増殖速度などを評価指標として廃水の藻類増殖への刺激性あるいは毒性を検討している。実際に AGP を検討されておられる立場から、指標として比増殖速度は意味があり利用可能と思われるか、あるいは速度の指標としても AGP の方が好ましいと考えられるか、ご見解を伺わせていただきたい。

2. 培養方法等について

- (1) 前処理として濾過法と熱分解法を並列して用いておられる。その影響は、海域によって異なった傾向を示しているようである (Fig. 6~10)。この影響の相違の理由は何か。また、どちらの前処理が適当と考えられるか。
- (2) 静置培養されているが、赤潮生物の場合、CO₂ や光照射が制限になるような心配は生じないか。
- (3) 赤潮発生には、日照が因子として働いているといわれる。上述の 1. に関連するが赤潮生物の照度依存性 (Fig. 2)、温度依存性 (Fig. 3) は、その比増殖速度も最大増殖量と同様の傾向であったか。

参 考 文 献

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1) 須藤他：用水と廃水, 15, 1, 1973. | 3) Middlebrooks et al : J. WPCF, 43, 2, 1971. |
| 2) 須藤：廃水処理の生物学, 第12章, 1977. | 4) Middlebrooks et al : J. WPCF, 43, 3-1, 1971. |