

信州大学繊維学部 中 本 信 忠

河川水中にどれだけ藻類を増殖させる栄養物質があるかを直接に推定しようとする藻類を使う AGP 法が、1960 年頃より西欧で盛んになり、その後、日本で行れるようになり有名になっていった。一方、MBOD 法は、リービッヒの最小律の考え方を基に、BOD 測定の方法を発展させたもので、生物利用可能栄養物質を酸素消費で測り、何がどれ位足りないのか、また、余っているのかを生物の必要当量という考え方で評価しようとする新しいバイオアッセイである。この方法は、1974 年南米ブラジルの湖水で初めて試みられ、その後、霞ヶ浦に適用し丁度 10 年が経過し、現在、少しづつであるが普及した。この両試験法とも生物を使い、水質を評価しようとするものである。MBOD 法に関し発表者のような検討が望まれていたところであった。また、藻類増殖能力を評価するために、流入河川水とその湖の水の華問題に注目したのは良い着眼点である。さらに形態別りと藻類利用可能性に注目したのも良い着眼点である。

しかし、発表者は現実に藻類があまり増殖しない時期の冬の試料で研究して藻類増殖性を論じているが、もし、夏の試料でこのような検討がなされるならば、さらに読者を納得させる結果がでて、この論文の価値が増すであろう。また、懸濁物質が長期的には藻類増殖にかなり寄与していると考えられるとしているが、藻類や細菌は実際にはこの懸濁物質を直接には利用できない。懸濁物質は、分解して液体になりそれから吸収されると考えられる。天然の懸濁物質は、天然水中で分解して生物利用可能な形態に変化するまでの日数が、その性状により異なっていると思われる。また、オートクレーブ処理による生物利用可能なものへの転換は、一度に一樣に行われるか疑問である。湖水中の懸濁物質の性状とバイオアッセイとの関係についての討論者の研究（水道協会誌 第 52 巻 12 号 15～29, 昭和 58 年 12 月）を基に、討論者の考え方を紹介したい。

諏訪湖の表層水と底層水の単位クロロフィル当りの原液と濾液の MBOD 値の差、つまり SS に起因する MBOD 値（図 1）は表層で小さく、底層では大きかった。また、菅平ダム湖のクロロフィルの増減（図 2）と原液と濾液の MBOD 値の変化（図 3）は、クロロフィルが急激に増加するときは、原液の値より濾液の値の方が大きく、懸濁物質はマイナスの要因とし働いた。これらのことから生きの良い植物プランクトンは、5 日間の暗条件でも分解や溶出はほとんどなく、従属栄養微生物が増殖する前に藻類が栄養塩を取り込み、逆に生きの悪い植物プランクトンは、分解が進み栄養塩の溶出は多くなると思われる。河川水中の懸濁物質も分解途中のものが多く、懸濁物質はプラスの要因に働くことが多かった。このような MBOD 法の有効性、短所、長所などを多くの人が検討し、御教示下さることをお願いする次第である。

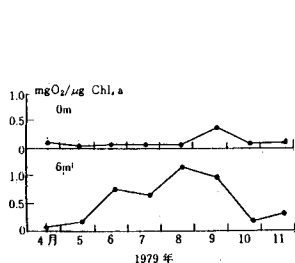


図-1 諏訪湖湖心の表層水と底層水の単位クロロフィル当りの MBOD 値の季節変化 (1979 年 4 月～11 月)

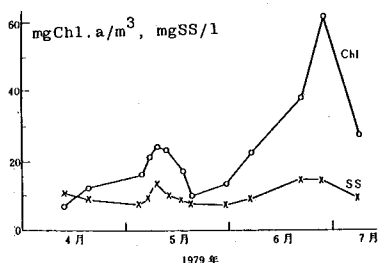


図-2 菅平ダム湖表層水中の 1979 年 4 月から 7 月における懸濁物質量 (SS) およびクロロフィル量 (Chl) の変化

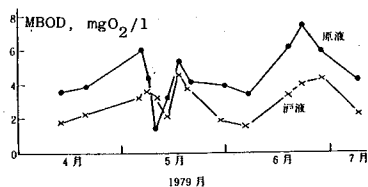


図-3 菅平ダム湖表層水の原液と濾液のバイオアッセイ値の変化