

複数の有機汚濁指標を組み合わせた佐鳴湖の有機汚濁の調査

静岡大学大学院 総合科学技術研究科 工学専攻

米倉佑* 戸田三津夫

1. はじめに

佐鳴湖はかつて日本で最も汚濁した湖と言われた。その原因として佐鳴湖内の内部生産汚濁と外部流入の汚濁が挙げられるが、その中でも私は外部流入についての調査を行っている。佐鳴湖汚濁に上流からの生活排水や除草剤が影響していると推測した。そこで本研究では負荷となりうる4種類のもの（ハンドソープや農薬）を用いてそれらを湖水に添加したときのBOD₅、COD_{Cr}を測定した。そしてBOD₅では生分解が行われた後のCOD_{Cr}（以後BOD₅後COD_{Cr}とする）を測定し結果を組み合わせ考察した。

2. 方法

有機負荷物質（以下、負荷物質と呼称する）にはキレイキレイ（LION株式会社）、ミューズ（レキットベンキナー・ジャパン）、ネオニコチノイド系農薬：モスビラン（住友化学園芸）、グリホサード（カインズ）を使用した。これらが負荷物質になることを想定して実験を行った。各負荷物質は原液をMilli-Q水で0.010 wt%希釈して実験を行った。JIS K 0102に従ってBOD₅とCOD_{Cr}を測定した。BOD₅はサンプルを遮光密閉したうえで20.0°Cの恒温槽にて5日間培養し、培養前後の溶存酸素濃度の変化量から求めた。各負荷物質の固有のBOD₅値はそれぞれの原液をMilli-Q水で希釈し、佐鳴湖水を添加して同様に培養した。COD_{Cr}はサンプルに二クロム酸カリウム水溶液と硫酸銀硫酸溶液を加え、密閉して150°Cで120分間加熱した。その後1,10-フェナントロリン溶液を指示薬として加え硫酸アンモニウム鉄（II）で滴定した。滴定前後の重量差から滴定量を求め、その量か

らCOD_{Cr}値を求めた。

3. 結果・考察

結果を図に示す。

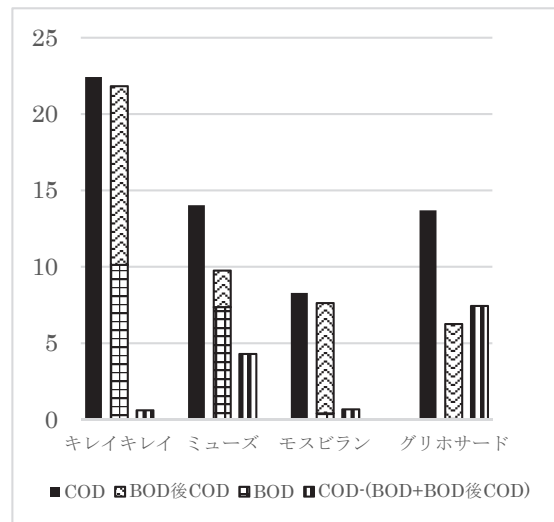


図 各負荷物質のBOD₅、COD_{Cr}、BOD₅後COD_{Cr}測定

グラフから、ハンドソープはCOD_{Cr}の1/3~1/2のBOD₅値が得られ、生物分解が行われた。対照的に農薬2種類はBOD₅値が極小であった。BOD₅後COD_{Cr}は生物分解されなかった有機物の量を示すが、この値と生物分解された量を示すBOD₅の合計値がCOD_{Cr}と一致しない現象がミューズとグリホサードで観測された。これは微生物が有機物を分解した後に難生物分解性有機物が生成したものと推測された。ただしグリホサードに関しては微生物分解が起らなかったため何か別の要因もあると考えている。こちらについては今後検討したい。

最後に、現時点では有機物の酸化量のみで議論を行っているが水中全体の有機物量をとらえられていない。そのため、TOCによる炭素量の測定を行いこの実験の整合性を確かめたい。