

セキシウモに付着する微生物量の定量の試み

-リン酸イオンの吸収と溶存酸素の変化-

○森岡 秀^A , 喜多 雅一^B

MORIOKA Shu , KITA Maskazu

岡山大学教育学部^A, 岡山大学教育学部^B

【キーワード】 セキシウモ, オオカナダモ, リン酸イオン, 溶存酸素

1 目的

河川における水草やそれに付着する微生物には,水中の種々の化学種を吸収する効果があるとされている。今回,溶存酸素とリン酸イオンの測定を行い,水草に付着する微生物量の定量を試みた。水草による水質浄化の教材化のための基礎データを得ることを目的としている。

2 実験方法

蒸留水 1.7 L に 3000ppm に調製した $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ 水溶液を 1.7 mL 滴下し,そこにセキシウモ 50 g を入れた。そして,溶存酸素と PO_4^{3-} 濃度を 1 時間おきに 6 時間測定した。溶存酸素は Lutron DO-5509 で, PO_4^{3-} 濃度は共立理化学研究所のパックテストでそれぞれ測定した。暗所下で,未処理の水草,流水で洗った水草,20%エタノールで洗った水草,および光照射下で,未処理の水草の溶存酸素および PO_4^{3-} 濃度を測定した。また,条件を同様にオオカナダモについても測定を行った。

3 実験結果

まず,水草の洗液について,微生物が水草から除去されているかを顕微鏡で観察した。その結果,セキシウモ,オオカナダモ共に,珪藻類が多く観察された。

次に測定の結果を下に示す(図 1~2)。

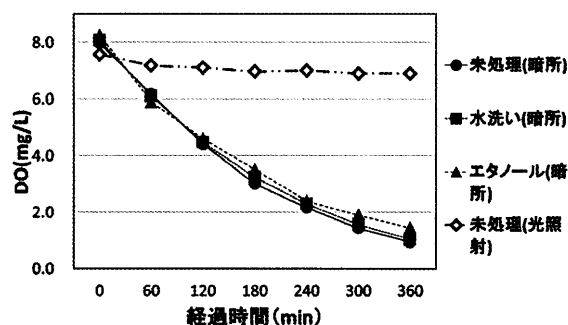


図1 セキシウモ DO

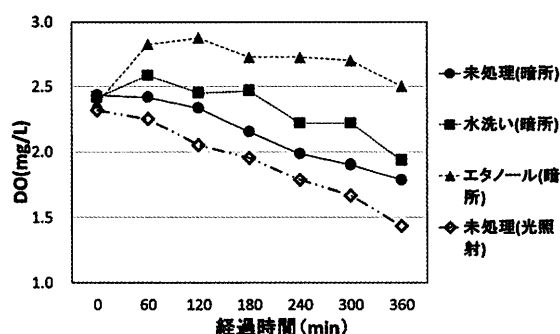


図2 セキシウモ PO_4^{3-}

4 考察

図 1 より,光照射下では,植物体やそれに付着する珪藻類の光合成により,溶存酸素の変化はほとんどないことが分かった。

また,未処理のものと水洗いのものを比較すると,ほとんど変化がないことから,水洗いで微生物があまり除去できていないと考えられる。暗所下で,20%エタノール処理により,DO 値の減少量が未処理と比べて有意に減っており,この差が付着微生物の呼吸による減少量と考えられる。

図 2 において,光照射下では,水溶液中のリン酸が顕著に減少しており,光合成時における ADP から ATP 生成のため,消費されたと考えられる。

また,暗所における PO_4^{3-} 濃度変化は,セキシウモ並びに付着する微生物の代謝に起因すると考えられる。暗所下での未処理と水洗いとの PO_4^{3-} 濃度の減少の差が,比較的小さい。一方,付着微生物を除去するため 20%エタノール処理した水草の呼吸では, PO_4^{3-} の増加見られた。