

1. 事業細目：漁場生産力調査研究費

予算額 1,000千円

2. 研究名：漁場生産力調査研究

予算区分 県単

3. 研究期間：平成元年度～平成2年度

4. 担当者：森田 岡本

5. 目的

漁場における植物プランクトンの基礎生産力の実態を把握すると共に、水草や環境化学物質が植物プランクトンの生産に及ぼす影響を解明することを目的とする。

6. 方法

(1)漁場の藻類成長潜在能と一次生産活性

調査水域：西の湖（区画外、区画内及び母貝組合艇庫横）、赤野井、平湖

調査期間：平成2年4月～12月

調査回数：西の湖区画外、赤野井、平湖については毎月1回、計9回

西の湖区画内については計8回

母貝組合艇庫横は計15回

調査項目：1) 光合成活性の測定

照度6000 lx、現場表層水温に近い室

内条件で明暗瓶法により測定

2) 藻類成長潜在能の測定

現場から持ち帰った湖水を0.22 μmメンブランフィルターで濾過した濾液に*Actinastrum*の培養株を接種し、照度4000 lx、温度20℃での最大増殖量を測定、併せて増殖阻害の検討を行うため栄養塩添加試験を実施

(2)水草の繁殖、枯死等実態調査

西の湖での水草繁茂状況を7、8月に調査

7. 結果の概要

(1)漁場の藻類成長潜在能と一次生産活性

西の湖の母貝組合艇庫横から採取した試水で測定した総生産速度は平均値0.54、最大値1.54、最小値0.05mgO₂/l・hrの範囲で変動し、その増減はほぼ現場のクロロフィルa濃度の増減に対応していた。総生産速度とクロロフィルa濃度の相関をみると、4月23日のクロロフィルa濃度135.5 μg/lの時のデータを除外して、 $r=0.8966$ ($n=14$)の有意な相関が認められた。

総生産速度÷クロロフィルa量を光合成活性と仮定し、温度との相関をとると、 $r=0.7494$ ($n=14$)の有意な相関を示した(4月23日のデータを除く)。

濾過湖水に*Actinastrum*を接種し、測定した藻類成長潜在能は、西の湖区画外で平均値0.0076、最大値0.0264、最小値0.0010mg/ml、西の湖区画内で平均値0.0059、最大値0.0277、最小値0.0008mg/ml、母貝組合艇庫横で平均値0.0074、最大値0.0321、最小値0.0004mg/ml、赤野井湾で平均値0.0052、最大値0.0251、最小値0.0003mg/ml、平湖で平均値0.0040、最大値0.0127、最小値0.0005mg/mlの範囲で変動していた。最大

値の観測された試水は平湖を除くと9月18日ないしは9月21日に採取したものであった。これは台風19号の接近、通過に伴う大雨の降った時で、陸域からの栄養塩供給や底泥の巻き上げによる栄養塩供給を反映したと思われた。

*Actinastrum*を用いた藻類成長潜在能と栄養塩類濃度との相関をみると、りん酸態りん濃度との相関が $r=0.8140$ ($n=49$)、濾過態鉄濃度との相関が $r=0.6060$ ($n=49$)でそれぞれ有意と認められるが、無機溶存態窒素濃度との相関は $r=0.2603$ ($n=49$)で有意ではなかった。

藻類の増殖に対する阻害作用の有無を検討する為に行った栄養塩添加法による藻類成長潜在能試験の結果、母貝組合艇庫横で5月1日と7月24日に採取した試水で対照区の増殖量に比べて、増殖量が54%から60%低下していることが認められた。

(2)水草の繁殖、枯死等実態調査

7月24日に14地点中5点、8月29日に13地点中2点で痕跡程度のフサジュンサイ他2種を確認。

8. 主要成果の具体的データ

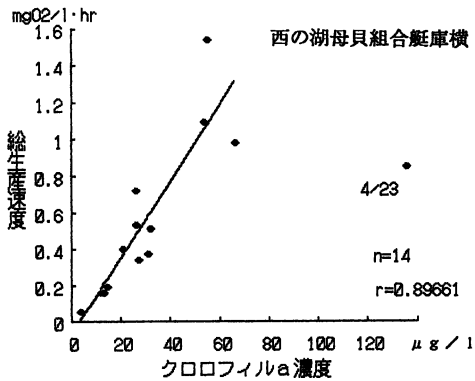


図1 クロロフィルa濃度と総生産速度の相関

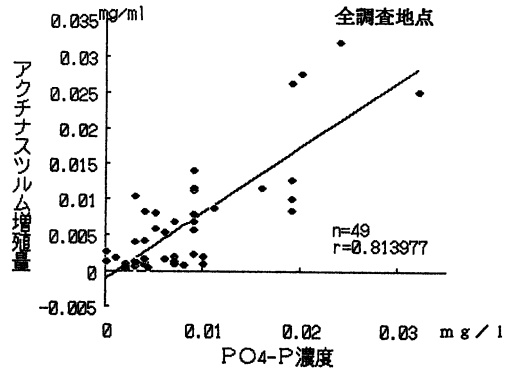


図3 リン酸態濃度とActinastrum成長潜在能の相関

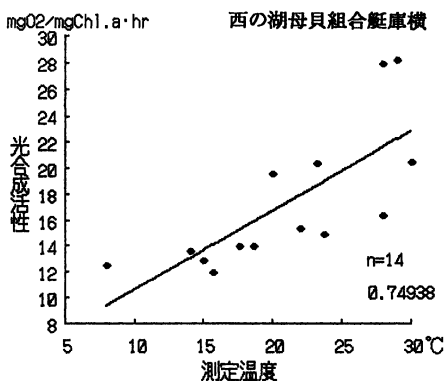


図2 測定温度と光合成活性の相関

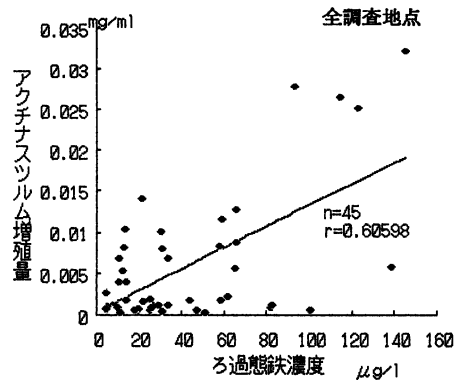


図4 濾過態鉄濃度とActinastrum成長潜在能の相関

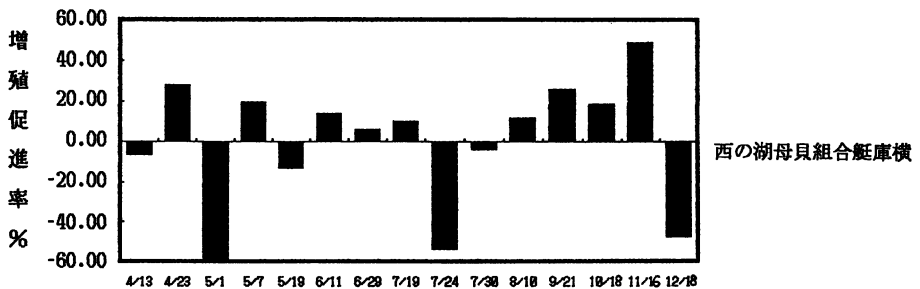


図5 栄養塩添加試験における増殖促進あるいは阻害の状況

9. 今後の問題点

現場で植物プランクトンが生産する有機物量を推定するために現場法による生産量測定、照度又は日射量と光合成活性との関係、酸素発生量から有機炭素量への換算係数を求める必要がある。阻害作用の問題については再現性確認と、阻害物質の探査が必要。

10. 次年度の具体的計画

今年度実施した調査の継続と現場法による生産量測定、異なる照度条件下での光合成活性の測定、環境化学物質や水草からの溶出物がActinastrumの増殖に与える影響の室内実験を行う。