

1. 事業細目：漁場環境保全研究調査費	予算額 1,699千円
2. 研究名：漁場の基礎生産力	予算区分 県単
3. 研究期間：平成元年度～平成3年度	4. 担当者：森田
5. 目的 漁場における植物プランクトンの基礎生産力の 実態を把握することにより、漁場環境保全のため	の基礎資料を得る。さらに基礎生産に影響を及ぼ す要因解明の手法としてA G P法の応用を図る。
6. 方法 (1) インドア明暗瓶法による光合成活性 県内主要真珠漁場（西の湖、赤の井、平湖、 柳平湖、水試10-3、10-2）から採取した試 水を、実験室でB O D瓶に分注し、室内条件で 明暗瓶法を適用し、呼吸速度、総生産速度、純 生産速度を求めた。純生産速度を試水中のクロ ロフィルa量で割った値を現場のプランクトン 自体の光合成活性として求めた。光の照射には 人工気象器を使用し、現場の表層水温に近い温 度条件と、照度約6000Luxで14～16時間培養し	た。 (2) 漁場から単離した植物プランクトンを用いた A G P試験法の確立 水試10-3号池から採取した試水を緑藻用の C培地（藻類研究法）に植え付け、増殖した藻 類の中から<i>Actinastrum hatzchii</i>を キャピラリで単離し、培養株とした。無菌化は 行わなかった。この培養株について、増殖量の 評価法、培養照度、培養期間等の検討を行い、 水試10-3号池と10-2号池で試験的にA G P の測定を試みた。
7. 結果の概要 (1) 真珠漁場の純生産速度と光合成活性 1990年5月から11月までの間、各真珠漁場の 室内条件での純生産速度の値は、以下の範囲で 変動していた。 西の湖区画内……0.06～0.32mgO₂/ℓ/hr. 西の湖区画外……0.07～0.22mgO₂/ℓ/hr. 赤の井区画内……0.27～0.92mgO₂/ℓ/hr. 赤の井区画外……0.13～0.40mgO₂/ℓ/hr. 平 湖……0.001～0.20mgO₂/ℓ/hr. 柳平湖……0.02～0.30mgO₂/ℓ/hr. 水試10-3号池……0.05～0.20mgO₂/ℓ/hr. 水試10-2号池……0.27～0.55mgO₂/ℓ/hr. 特に藍藻類のブルームが発生した赤の井区画 内で高い値が観測された。また水試10-2号池 は調査期間中を通じて安定して、高い純生産速 度を維持していることが認められた。 単位クロロフィル量当りの光合成活性では、 7月の赤の井区画外および8月の西の湖区画外 と水試10-3号池で比較的高い値が観測された。 赤の井で藍藻類がブルーム状態となり、純生産 速度がピークになった時期には逆に光合成活性 が低下している状況が認められた。	(2) <i>Actinastrum</i>を用いたA G P試験法の検討 <i>Actinastrum</i>培養株のバッチ培養での増 殖状態を照度2000Lux および8000Luxで比較し たところ、増殖速度は8000Lux、4000Lux、2000 Luxの順で早かった。しかし8000Luxでは培養開 始から8日目以降、増殖が頭打ちとなり、12日 目以降の増殖量は4000Luxとあまり差がみられ なかった。2000Luxでは増殖速度、最終増殖量 ともに極端に低くなるため、今後の試験では照 度4000Luxで約2週間培養後の増殖量でA G P の評価をすることにした。 増殖量の評価は乾燥重量で統一することにし たが、増殖量の少ない場合には、細胞数や、 コールターカウンターによる総体積で求め、乾 燥重量に換算することにした。 12月6日に10-3号池と10-2号池から採取 した試水をろ過した後、<i>Actinastrum</i>のA G Pを測定したところ、10-3号池で0.003μg /ml、10-2号池で3.997μg/mlであった。

8. 主要成果の具体的数値

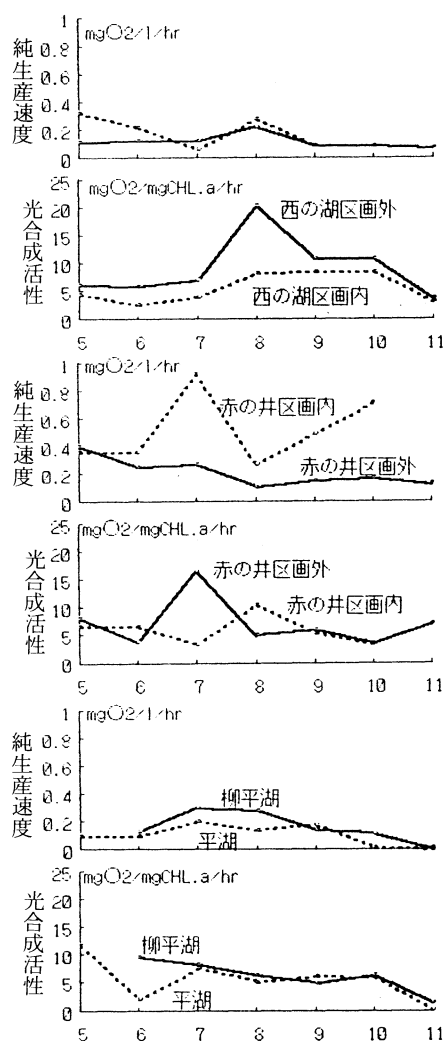
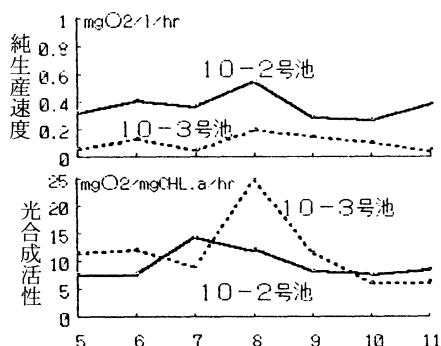


図1 真珠漁場水の純生産速度および
クロロフィルa量当たりの光合成活性



(図1 つづき)

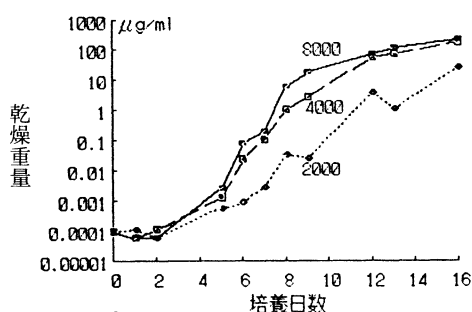


図2 異なる照度条件におけるActinastrumの増殖曲線

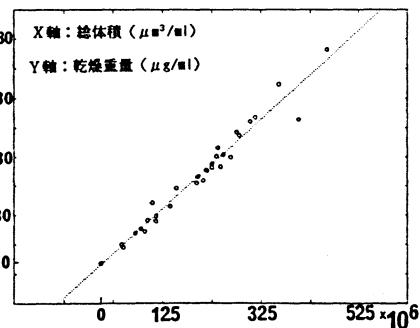


図3 Actinastrum培養株の総体積と乾燥重量との相関

9. 今後の問題点

プランクトンがブルームなどで多い時期にクロロフィル量当りの光合成が落ちる原因には、培養時間が長過ぎて、酸素が過飽和になったり、光合

成の結果、プランクトンがビンの底に沈んでしまったり、光が十分当たらなくなったための、技術的な過小評価の問題もあり、その改善が必要。

10. 次年度の具体的計画

西の湖と赤の井湾を対照水域とし、毎月純生産速度やクロロフィル量当りの光合成活性の測定とActinastrumを用いたAGPの測定を実施す

る。