

沿海・汽水域における有用微細藻類の探索 —微細藻類のスクリーニング—

生物科学科 准教授

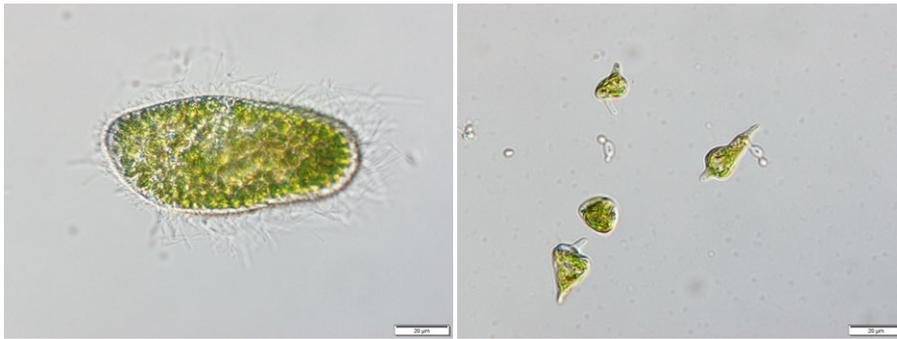
児玉 有紀

目的

藻類は有用物質生産のリソースとしてまた第3世代のバイオマスエネルギー源として産業界から注目されている。本研究では、トリグリセリド、ワックスやカロテノイドなどの脂質やビタミンなど有用物質の高生産能、および耐塩性、好冷性、好熱性など高ストレス耐性能を備えたユーグレナを含む有用微細藻類の獲得を目的に島根県沿海・汽水域および温泉源等から探索する。

研究成果

本研究課題においての役割は、ミドリゾウリムシなどの原生生物のスクリーニングの技術をミドリムシに応用することである。以下の写真のようにミドリゾウリムシと比較するとミドリムシは非常に小さく（体長は約1/6）、スクリーニングは非常に困難であった。



ミドリゾウリムシ（左）とミドリムシ（右）のノマルスキー像。
スケールバーは 20 µm

宍道湖と中海から水を採取し（石川先生担当部分）、ミドリムシの単離のために改変した次の方法でスクリーニングを試みた。パスツールピペットの先をガスバーナーで加熱してガラスを溶かし、ピンセットで溶けたガラスをつまむことで、より先の細いマイクロピペットを作成した。採集してきたミドリムシをガラスシャーレに入れ、培養液で希釈した。培養液は、宍道湖で採取したサンプルには汽水用のものを、中海で採取したサンプルには汽水用と海水用を混合したものをを用いた。実体顕微鏡下でミドリムシを1細胞ずつマイクロピペットで吸い取った。ミドリムシがシャーレの底に接着している場合は、ピペッティングによって細胞を剥がした。96穴プレートにそれぞれの培養液を100 µlずつ滴下し、1穴に1細胞ずつミドリムシを入れた。パラフィルムで密閉し、25°C、恒明条件下で培養した。細胞が増殖し、培養液が緑色になったところで大量培養に移すため、石川先生に渡した。この方法で、ミドリムシ以外の藻類やミドリムシより大きな原生生物からのスクリーニングは成功し、ミドリムシの培養の純度を高めることができた。96穴プレートで数日間培養し、細胞数を高めた後に大量培養に移したが、成功した株は無かった。



左: マイクロピペット。ゾウリムシ用よりも先がかなり細い。中: 実体顕微鏡下での単離。右: 単離細胞培養のための96穴プレート。

社会への貢献

有用微細藻類の単離技術を確立することで、ミッションの再定義に係る島根県の有用な農水産資源の発掘および将来において生物産業イノベーションに繋がることを期待される。

次年度に向けた検討状況

ミドリムシがゾウリムシなどの原生生物と比較すると非常に小さいことや、シャーレに接着しやすいことなどが、スクリーニングを難しくしている原因である。今後は、さらに先の細いマイクロピペットを作成したり、素材の異なるシャーレを使用するなどスクリーニングの条件をさらに検討し、スクリーニングの効率を高めていく予定である。

公表論文

無し

学会発表等

無し

受賞等

無し

外部資金

無し