

ミドロのなかまの研究

茨城県立水戸第二高等学校 岩間絢花、櫻井果林、清水優衣、抜井千夏

[1] 背景

藻類は、バイオ燃料の原材などとして人間社会に貢献している。私達は身の回りの藻類の祖策のため、千波湖を探索しアオミドロを発見した。また、採取したアオミドロを活用する目的で培養を行った。



図1 千波湖

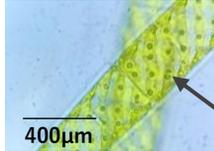


図2 アオミドロ (×400)

【アオミドロ】

- ・ストレプト植物門
- ・接合藻綱

螺旋状の葉緑体が特徴

[2] 目的

アオミドロの培養を行う。そのために適した環境を研究する。その過程で現れた「ミドロ」のなかまについても調べる。

[研究1] ハイポネックス (液体肥料) を用いた培養実験

ハイポネックスを用いて栄養塩類の濃度を変え、アオミドロが繁殖しやすい環境を再現した。

※ハイポネックス：主原料として窒素やリン酸を含有する液体肥料 (生体内において窒素はタンパク質、リン酸は核酸などの構成元素である)

【方法】

ハイポネックスを水で20倍、200倍、2000倍に希釈したものと水のみを生物室窓側に置き、日光に当て (最大照度3000lux) 藻類を約1か月間培養する。

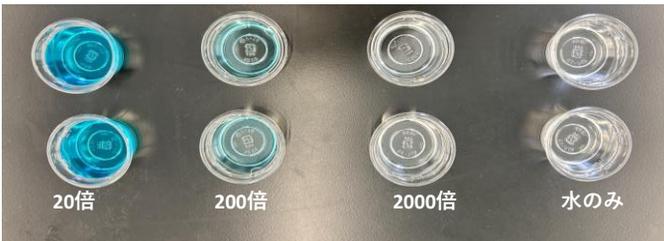


図3 ハイポネックスを希釈したもの

【結果】

表1 クリーンカップ (直径約6cm) に肥料を希釈したものの結果

濃度	20倍	200倍	2000倍	水のみ
上面図				
顕微鏡				
結果	アオミドロなし ほかの藻類が繁殖していた			あり 葉緑体が崩壊

【考察】

水のみにおいてアオミドロが確認できた。よって、アオミドロにとって2000倍希釈は濃すぎたと思われる。

また、水のみにおいて、アオミドロの螺旋構造が壊れていた。よって、栄養塩類が不足したと思われる。さらに希釈する必要がある。

[5] 謝辞

当研究につきまして、株式会社日立ハイテク CTシステム製品本部 塩野正道 博士に多大なご助言をいただきました。この場をお借りして、厚く御礼申し上げます。

[6] 参考文献

1. ねこのしっぽラボ『ねこのしっぽ 小さな生物の観察記録』
<http://plankton.image.coocan.jp/> 閲覧2024年9月6日
2. ギョンス・キム他『海藻類を利用したバイオ燃料の製造方法』 閲覧2024年9月6日
<http://patents.google.com/patent/JP5334060B2/ja>
3. 水野壽彦『日本淡水プランクトン図鑑』 保育社、1964年発行

[3] 結論

・アオミドロを培養するはずが、サヤミドロ・アミミドロが培養されていた。

・ハイポネックス2000倍希釈以下では、アオミドロはいなくなり、緑藻類が増えた。水のみにはアオミドロは見られたが、それ以上にサヤミドロが増えた。

・3000luxと6000luxの照度の差では変化があまり生じなかったことから、より大きな差で比較する必要がある。

[4] 今後の展望

アオミドロがより繁殖できる条件を探るために液体肥料の濃度を変える実験や照度の大きさを比較する実験を行い、アオミドロを増やすにはどのような条件が適しているかを探っていきたい。

[研究2] 「ミドロ」のなかまについて調べる

本研究で、採取してきた水を観察するとアオミドロの他にサヤミドロ、アミミドロが観察できた。すべて「ミドロ」としているがすべて種が異なる。それらを文献を用いて調べる。

【結果】

表2 採集時に見られたミドロの仲間の分類と特徴

結果	アオミドロ	サヤミドロ	アミミドロ
顕微鏡			
分類	接合藻綱	緑藻綱	緑藻綱
特徴	螺旋状の葉緑体が見られる	葉緑体が敷き詰まっている	網目状の群体を形成する

【考察】

表3 アオミドロとサヤミドロの比較

	アオミドロ	サヤミドロ
細胞壁	脆く滑らか 珪藻や微生物がつかない	固い 珪藻や微生物がつく
栄養	多いところで繁殖	少ないところで繁殖
顕微鏡		

アオミドロは栄養の多い環境で繁殖し、珪藻などが付きにくいのが、サヤミドロは栄養の少ない環境で繁殖し、珪藻が付きやすいことがわかった。